

***Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia
w ciepło, energię elektryczną i paliwa
gazowe dla gminy Sulmierzyce***



marzec 2026 r.

ZAMAWIAJĄCY



GMINA SULMIERZYCE

ul. Urzędowa 1
98-338 Sulmierzyce
tel. (44) 684 60 56
e-mail: ug@sulmierzyce.eu

WYKONAWCA



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Polish
Foundation
for Energy
Efficiency

FUNDACJA NA RZECZ EFEKTYWNEGO WYKORZYSTANIA ENERGII

ul. Rymera 3/4
40-048 Katowice
tel.: 32 203 51 14
e-mail: office@fewe.pl

Zespół autorski

Piotr Kukla – kierownik projektu

Łukasz Polakowski

Dorota Wysocka

Adam Motyl

Agata Szyja

Współpraca ze strony Urzędu Gminy w Sulmierzycach

Referat Inwestycji – Pani Agnieszka Musiał, Pani Martyna Stachera

Spis treści

1. Wstęp	9
1.1. Podstawa opracowania dokumentu	9
1.2. Charakterystyka gminy Sulmierzyce	9
1.2.1. Lokalizacja	9
1.2.2. Warunki naturalne	10
1.2.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza	11
1.2.4. Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej	19
1.3. Dotychczasowe działania gminy Sulmierzyce w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych	26
2. Ocena stanu istniejącego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe	29
2.1. Opis ogólny systemów energetycznych gminy	29
2.2. Lokalna polityka energetyczna gminy	29
2.3. Systemy energetyczne	30
2.3.1. Bilans energetyczny gminy	30
2.3.2. System ciepłowniczy	35
2.3.3. System gazowniczy	35
2.3.4. System elektroenergetyczny	36
2.4. Ocena jednostek wytwórczych i sieci zdefiniowanych w prawie energetycznym na terenie gminy Sulmierzyce pod względem bezpieczeństwa energetycznego	40
2.4.1. System gazowniczy	40
2.4.2. System elektroenergetyczny	40
2.5. Jakość powietrza na obszarze gminy	41
2.5.1. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa łódzkiego oraz gminy Sulmierzyce	41
2.5.2. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosfery	47
2.5.3. Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie gminy	50
2.6. Koszty energii	58
3. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła wraz z określeniem potencjału zwiększania efektywności	62
3.1. Energia wiatru	65
3.2. Energia geotermalna	68
3.3. Energia spadku wody	70
3.4. Energia słoneczna	71
3.5. Energia z biomasy	72
3.6. Energia z biogazu	75

3.7.	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych z odnawialnych źródeł energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych wraz z określeniem potencjału zwiększenia efektywności	76
4.	Zakres współpracy między gminami	77
5.	Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2045 zgodnie z przyjętymi założeniami rozwoju	79
5.1.	Wyjściowe założenia rozwoju społeczno-gospodarczego gminy do roku 2045	79
5.2.	Ogólne kierunki rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię, w tym ocena warunków działania gminy	92
6.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii	94
6.1.	Propozycja przedsięwzięć w grupie „użyteczność publiczna” – możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	94
6.1.1.	Zakres analizowanych obiektów	95
6.1.2.	Analiza sumarycznego kosztu oraz zużycia energii i wody	95
6.1.3.	Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej	97
6.1.4.	Opis możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej	99
6.1.5.	Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej	102
6.2.	Propozycja przedsięwzięć w grupie „mieszkalnictwo”	103
6.3.	Propozycja przedsięwzięć w grupie „handel i usługi, przedsiębiorstwa”	106
6.4.	Propozycja przedsięwzięć w grupie „oświetlenie”	107
7.	Podsumowanie/streszczenie w języku niespecjalistycznym	108
8.	Załączniki	112

Spis rysunków

Rysunek 1-1 Mapa gminy Sulmierzyce	10
Rysunek 1-2 Liczba ludności gminy Sulmierzyce w latach 2010 – 2024	11
Rysunek 1-3 Prognoza demograficzna dla gminy Sulmierzyce	13
Rysunek 1-4 Udział liczby poszczególnych grup według klasyfikacji PKD 2007	18
Rysunek 1-5 Powierzchnia użytkowanych gruntów w gospodarstwach na terenie gminy Sulmierzyce	18
Rysunek 1-6 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne	19
Rysunek 1-7 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym, kWh/m ² powierzchni użytkowej	20
Rysunek 1-8 Struktura wiekowa budynków w gminie wg liczby mieszkań i liczby budynków	24
Rysunek 2-1 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię w gminie Sulmierzyce w 2024 r.	31
Rysunek 2-2 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc cieplną w gminie Sulmierzyce w 2024 r.	31
Rysunek 2-3 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło w gminie Sulmierzyce w 2024 r.	32
Rysunek 2-4 Struktura zużycia paliw i energii w gminie Sulmierzyce na wszystkie cele łącznie	32
Rysunek 2-5 Struktura zużycia paliw i energii na cele grzewcze (ogrzewanie pomieszczeń, c.w.u., cele bytowe, technologia)	33
Rysunek 2-6 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce	35
Rysunek 2-7 Zasięg terytorialny operatorów systemu dystrybucyjnego	36
Rysunek 2-8 Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Sulmierzyce w latach 2022 – 2024	39
Rysunek 2-9 Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Sulmierzyce w latach 2022 – 2024	39
Rysunek 2-10 Podział województwa łódzkiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2024 rok	42
Rysunek 2-11 Klasyfikacja stref w województwie łódzkim za 2024 rok dla pyłu zawieszonego PM _{2,5} , dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi – II faza	43
Rysunek 2-12 Klasyfikacja stref w województwie łódzkim za 2024 rok dla B(a)P w pyłe zawieszonym PM ₁₀ dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi	44
Rysunek 2-13 Klasyfikacja stref w województwie łódzkim za 2024 rok dla O ₃ , w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi	45
Rysunek 2-14 Panel główny aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu	50
Rysunek 2-15 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w gminie Sulmierzyce w 2024 r.	57
Rysunek 2-16 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO ₂ w gminie Sulmierzyce w 2024 r.	58
Rysunek 2-17 Porównanie kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do energii użytecznej dla różnych nośników w budynku jednorodzinnym	61

Rysunek 2-18 Porównanie rocznych kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do jednostkowych wskaźników kosztów energii użytecznej dla różnych nośników w budynku jednorodzinnym.....	61
Rysunek 3-1 Różnica potencjałów dostępności zasobów odnawialnych źródeł energii	64
Rysunek 3-2 Dynamika wzrostu mocy zainstalowanej w KSE w latach 1960 – 2024.....	65
Rysunek 3-3 Zasoby energii wiatrowej w Polsce.....	66
Rysunek 5-1 Prognozowane zmiany zużycia energii elektrycznej do roku 2045.....	91
Rysunek 5-2 Prognozowane zmiany zużycia gazu ziemnego do roku 2045.....	91
Rysunek 6-1 Struktura zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej gminy Sulmierzyce w 2024 r.	95
Rysunek 6-2 Zużycie energii poszczególnych nośników w budynkach użyteczności publicznej gminy Sulmierzyce w latach 2022 – 2024	96
Rysunek 6-3 Schemat działań w ramach zarządzania energią.....	98
Rysunek 6-4 Przykładowy algorytm monitoringu.....	102
Rysunek 6-5 Przykładowe porównanie sprawności starej i nowej instalacji grzewczej	104

Spis tabel

Tabela 1-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych	12
Tabela 1-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy	14
Tabela 1-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 – 2024 w gminie Sulmierzyce	16
Tabela 1-4 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania	21
Tabela 1-5 Statystyka mieszkaniowa gminy Sulmierzyce z lat 1995 – 2024	21
Tabela 1-6 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej w gminie Sulmierzyce	23
Tabela 1-7 Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy Sulmierzyce	25
Tabela 1-8 Największe podmioty na terenie gminy Sulmierzyce	26
Tabela 2-1 Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Sulmierzyce na moc	33
Tabela 2-2 Zestawienie zapotrzebowania gminy Sulmierzyce na energię	34
Tabela 2-3 Bilans paliw i energii dla gminy Sulmierzyce za rok 2024	34
Tabela 2-4 Długość sieci gazowej na terenie gminy Sulmierzyce	36
Tabela 2-5 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Sulmierzyce w latach 2022 – 2024	38
Tabela 2-6 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery	41
Tabela 2-7 Normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia	48
Tabela 2-8 Normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin	49
Tabela 2-9 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji	49
Tabela 2-10 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej	52
Tabela 2-11 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie gminy Sulmierzyce w 2024 r., kg/rok	53
Tabela 2-12 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie gminy Sulmierzyce w 2024 r., kg/rok	54
Tabela 2-13 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń	55
Tabela 2-14 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie gminy Sulmierzyce w 2024 r.	56
Tabela 2-15 Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego	59
Tabela 2-16 Roczne zużycie paliw na ogrzanie budynku indywidualnego z uwzględnieniem sprawności energetycznej urządzeń grzewczych oraz potencjał redukcji zużycia energii w wyniku zastosowania technologii alternatywnej do kotła węglowego komorowego	60
Tabela 3-1 Potencjalne zasoby energii geotermalnej w Polsce	68
Tabela 3-2 Potencjał teoretyczny i techniczny energii zawartej w biomasie na terenie gminy Sulmierzyce	74
Tabela 4-1 Zakres współpracy gminy Sulmierzyce z gminami ościennymi w zakresie systemów energetycznych i ochrony środowiska	78
Tabela 5-1 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu A do zagospodarowania do 2040 r.	80
Tabela 5-2 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu A do 2040 r.	80
Tabela 5-3 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu B do zagospodarowania do 2040 r.	81
Tabela 5-4 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu B do 2040 r.	81
Tabela 5-5 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu C do zagospodarowania do 2040 r.	82
Tabela 5-6 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu C do 2040 r.	82
Tabela 5-7 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych w poszczególnych scenariuszach do roku 2040	83

Tabela 5-8 Wskaźniki rozwoju nowo budowanego mieszkalnictwa w gminie Sulmierzyce dla scenariusza A – „pasywnego”	84
Tabela 5-9 Wskaźniki rozwoju nowo budowanego mieszkalnictwa w gminie Sulmierzyce dla scenariusza B – „umiarkowanego”	85
Tabela 5-10 Wskaźniki rozwoju nowo budowanego mieszkalnictwa gminie Sulmierzyce dla scenariusza C – „aktywnego”	86
Tabela 5-11 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze gminy Sulmierzyce – scenariusz A – „pasywny”	88
Tabela 5-12 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze gminy Sulmierzyce – scenariusz B – „umiarkowany”	89
Tabela 5-13 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na terenie gminy Sulmierzyce – scenariusz C – „aktywny”	90
Tabela 5-14 Zestawienie terenów przeznaczonych pod inwestycje (wg „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”) – scenariusz „B”	92
Tabela 5-15 Sumaryczne zestawienie potrzeb energetycznych dla terenów przeznaczonych do zagospodarowania w gminie Sulmierzyce dla scenariusza B.....	93
Tabela 6-1 Zestawienie możliwych do osiągnięcia oszczędności zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją dla różnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych.....	105

1. Wstęp

1.1. Podstawa opracowania dokumentu

Dokument został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym z ustawą z 10 kwietnia 1997 r. „Prawo energetyczne” (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 266 z późn. zm.).

Podstawą formalną opracowania projektu aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sulmierzyce” jest umowa pomiędzy Gminą Sulmierzyce a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach zawarta 23 maja 2025 r. Dokument jest aktualizacją obowiązujących dotychczas Założeń, przyjętych uchwałą nr XXIV/163/20 Rady Gminy Sulmierzyce z dnia 24 lipca 2020 r.

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne oraz ww. umową niniejsze opracowanie zawiera:

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

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz wydana w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

Opracowanie aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sulmierzyce” podlega na podstawie art. 19 ust. 5 ustawy z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 266 z późn. zm.) opiniowaniu przez Samorząd Województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

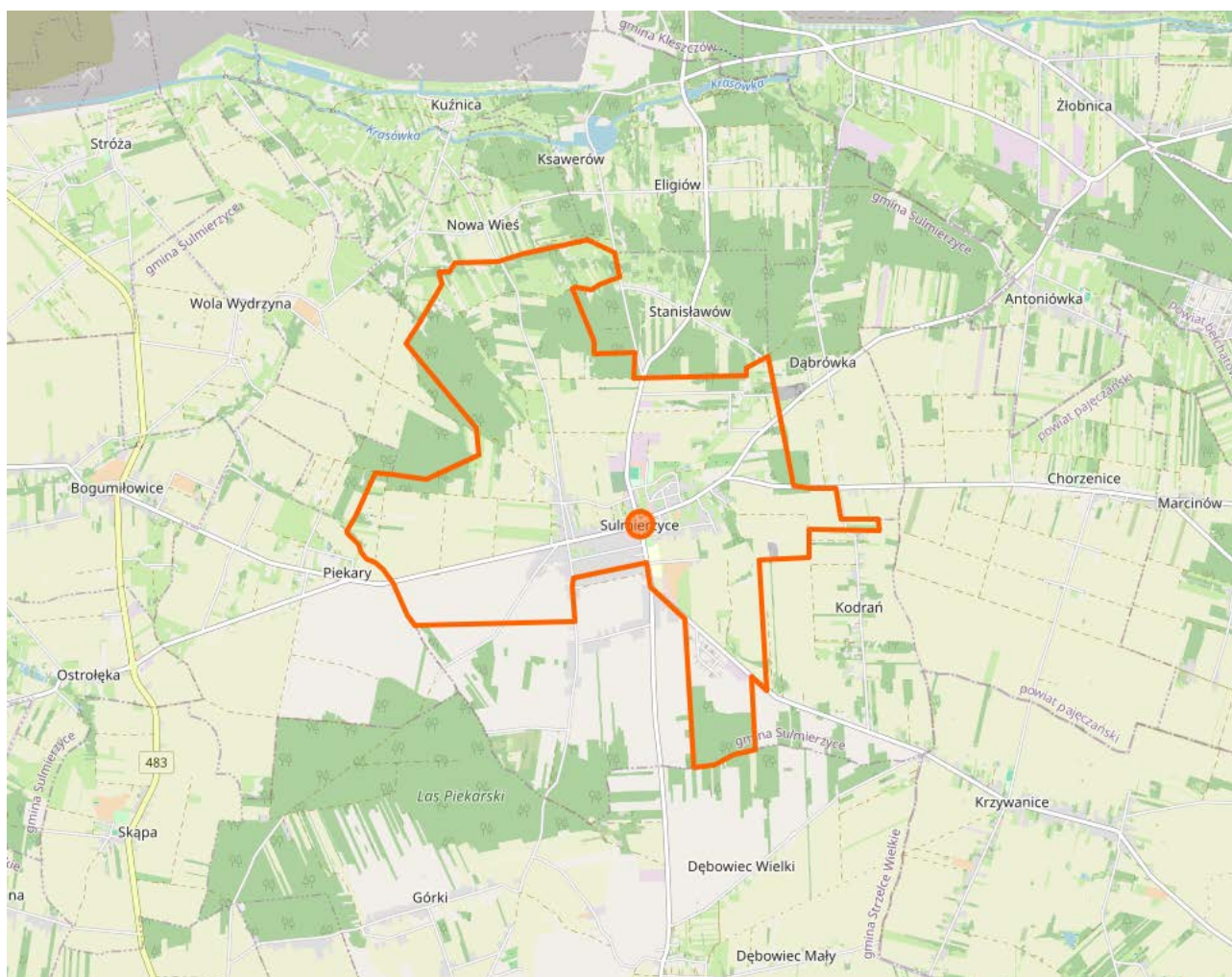
Na podstawie art. 19 ust. 8 wspomnianej ustawy, dokumentacja wykładana jest do publicznego wglądu na 21 dni.

1.2. Charakterystyka gminy Sulmierzyce

1.2.1. Lokalizacja

Gmina Sulmierzyce jest gminą wiejską, położoną w południowej części województwa łódzkiego, w powiecie pączęchańskim. Gmina graniczy z gminami powiatu pączęchańskiego (Rząśnia, Pączęczno, Strzelce Wielkie), powiatu radomszczańskiego (Lgota Wielka) oraz powiatu bełchatowskiego (Kleszczów, Szczerców). Gmina podzielona jest na 14 sołectw: Bieliki, Bogumiłowice, Chorzenice, Dworszowice Pakoszowe, Eligiów, Kodrań, Kuźnica, Łęczyska, Marcinów, Ostrołęka, Piekary, Sulmierzyce, Sulmierzyce-Kolonia, Wola Wydrzyna.

Gmina Sulmierzyce jest jedną z najmniejszych gmin powiatu pączęchańskiego, zamieszkuje ją 4 382 osoby, natomiast powierzchnia gminy to 8 272 ha (GUS, 2024 r.).



Rysunek 1-1 Mapa gminy Sulmierzyce

źródło: OpenStreetMap

Gmina Sulmierzyce jest korzystnie położona pod względem komunikacyjnym. Przez teren gminy przebiega droga wojewódzka nr 483 relacji Łask – Częstochowa. W okolicach gminy przebiegają autostrada A1 oraz drogi krajowe DK 42, DK 74, DK 91.

Łączna długość dróg na terenie gminy wynosi 279,2km, w tym:

- drogi wojewódzkie – 4,2 km,
- drogi powiatowe – 33,7 km,
- drogi gminne – 241,3 km, w tym 77,0 km dróg gminnych publicznych oraz 164,3 km dróg wewnętrznych.

Na terenie gminy nie jest prowadzony transport kolejowy. Najbliższa gminie stacja znajduje się w miejscowości Wistka w sąsiedniej gminie Strzelce Wielkie.

1.2.2. Warunki naturalne

Gmina Sulmierzyce leży na terenie o charakterze rolniczo-przemysłowym, z przewagą działalności rolniczej i obsługi rolnictwa. Użytki rolne stanowią około 78% powierzchni gminy.

Obszar jest płaskorówninny z małymi deniwelacjami. Dominuje lekko falista równina polodowcowa z nielicznymi wzniesieniami polodowcowymi i pagórkami.

Najwyższe tereny znajdują się wokół wsi Dąbrowa (około 251,6 m n.p.m.) w południowej części gminy.

W podłożu przeważają osady polodowcowe (piaski, gliny i żwiry) będące moreną denną. Na terenie gminy zlokalizowane są także bogate złoża węgla brunatnego i towarzyszące im kopaliny z pól „Bełchatów” i „Szczerców”.

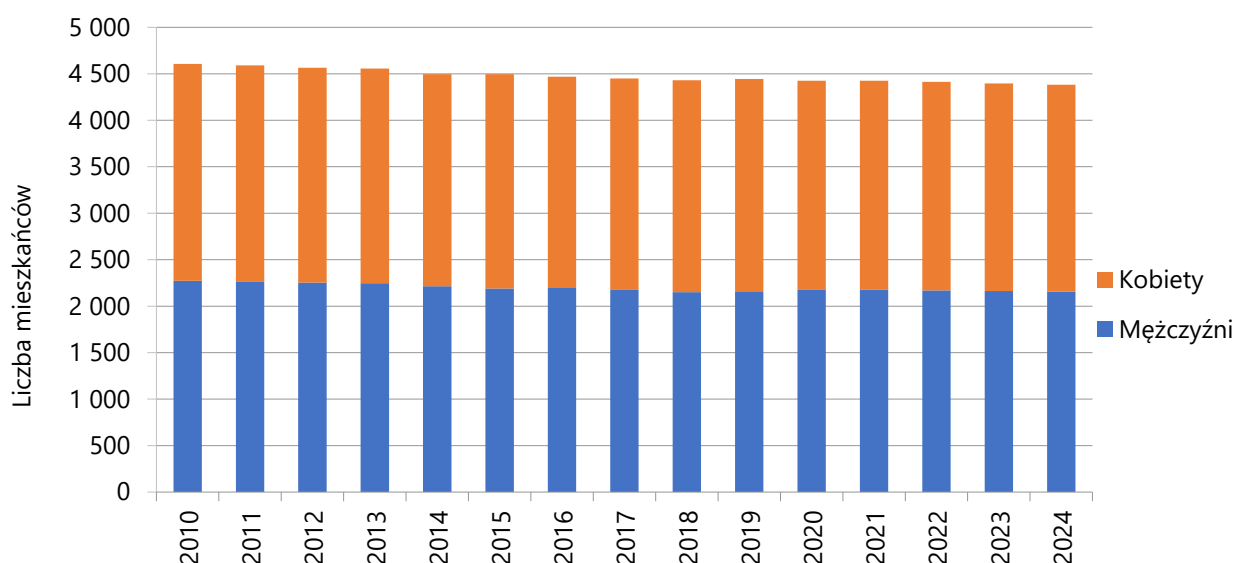
Warunki klimatyczne są typowe dla środkowej Polski - umiarkowany klimat przejściowy z wpływami oceanicznymi. Średnia roczna temperatura wynosi około 7°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, najzimniejszy luty. Roczna suma opadów wynosi około 400–500 mm, z większą intensywnością jesienią i zimą, a mniejszą wiosną i latem. W ostatnich latach obserwuje się spadek opadów w sezonie wegetacyjnym.

1.2.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza

W niniejszym rozdziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące gminy Sulmierzyce za 2024 r. oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 1995 – 2024. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl), raport z wyników Narodowych Spisów Powszechnych Ludności i Mieszkań przeprowadzonych w 2002, 2011 i 2020 r., a także dane Urzędu Gminy w Sulmierzycach.

1.2.3.1 Uwarunkowania demograficzne

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gminy jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a tym samym wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki – zarówno sieciowe, jak i w postaci paliw stałych czy ciekłych. Z poniższego rysunku wynika, że liczba ludności w gminie w latach 2015 – 2024 spadła o 136 osób, co stanowi 2,6%.



Rysunek 1-2 Liczba ludności gminy Sulmierzyce w latach 2010 – 2024

źródło: BDL GUS

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy szczególnie przybrały na sile, praktycznie w skali całego kraju.

W poniższej tabeli porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące gminy Sulmierzyce w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla powiatu pajęczańskiego, województwa łódzkiego oraz dla Polski.

Tabela 1-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik		Wartość	Jednostka	Trend z lat 1995 – 2024
Stan ludności wg stałego miejsca zameldowania na 31.12.2024 r.		4 382	osób	↘
Powierzchnia gminy		82,7	km²	→
Gęstość zaludnienia	gmina	53,0	os./km²	↘
	powiat	59,8	os./km ²	↘
	województwo	128,8	os./km ²	↘
	kraj	119,4	os./km ²	↘
Przyrost naturalny	gmina	-0,20	%	↘
	powiat	-0,52	%	↘
	województwo	-0,65	%	↘
	kraj	-0,42	%	↘
Saldo migracji	gmina	0,46	%	↗
	powiat	-0,44	%	↘
	województwo	-0,06	%	↘
	kraj	0,05	%	↗

↘ trend spadkowy

→ bez zmian

↗ trend wzrostowy

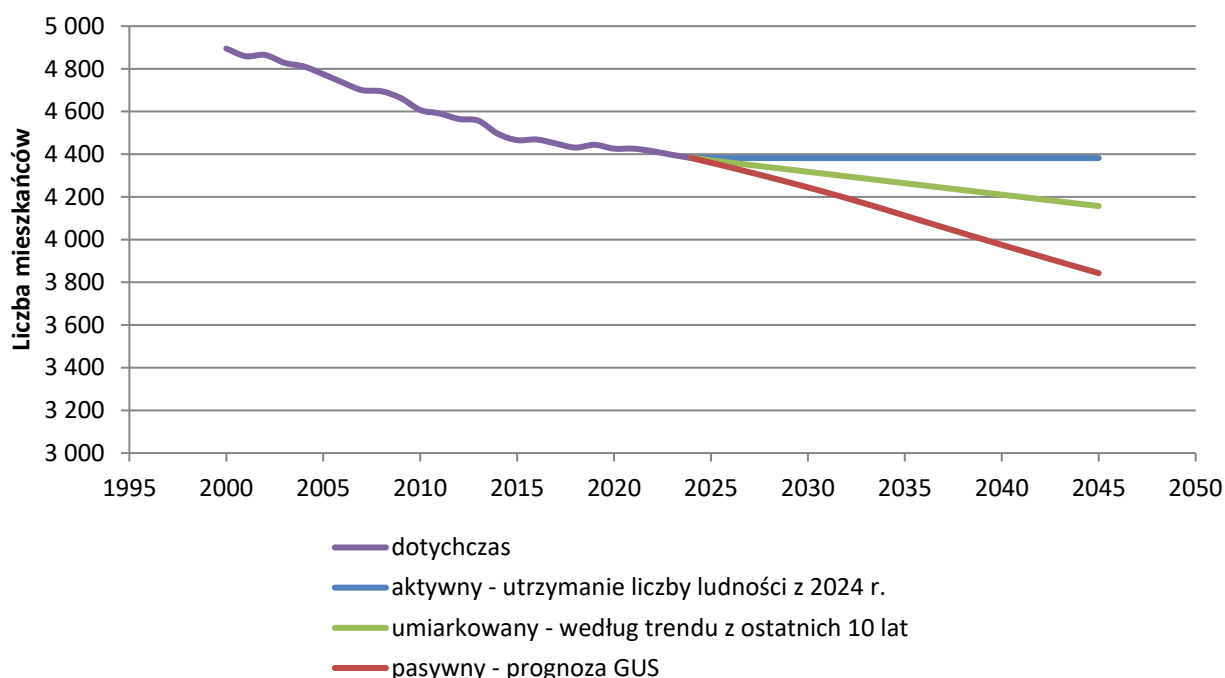
źródło: GUS BDL

Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi 53,0 os./km² i jest zbliżona do analogicznej wartości dla powiatu pajęczańskiego, jednak około 2 krotnie niższa od wartości dla województwa i kraju.

Prognoza GUS do 2045 r. przewiduje spadek liczby ludności o 539 osób, co stanowi zmniejszenie w stosunku do stanu ludności z 2024 r. o 12,3%. Taki stopień zmian jest prawdopodobny, jednakże dotychczasowy trend zmian w tym zakresie wskazuje na łagodniejszy spadek liczby ludności.

W dalszej analizie trend oparty na prognozach GUS przyjęto jako pasywny (najbardziej niekorzystny) scenariusz rozwoju gminy (scenariusz A).

W scenariuszu aktywnym (scenariusz C) przyjęto utrzymanie liczby ludności z 2024 r. w kolejnych latach. Natomiast jako wariant umiarkowany (scenariusz B) przyjęto wzrost liczby ludności zgodnie z trendem z ostatnich lat. Wszystkie scenariusze przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 1-3 Prognoza demograficzna dla gminy Sulmierzyce

źródło: GUS BDL, analizy własne

W ostatnich latach (2010 – 2024) liczba ludności w wieku poprodukcyjnym uległa wzrostowi w stosunku do liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym, co oznacza starzenie się społeczności gminy. Tę kwestię należy zaliczyć do negatywnych wskaźników społeczno-gospodarczych, niemniej jednak nie jest to problem lokalny, lecz dotyczący praktycznie całego kraju.

Liczba ludności w latach 2010 – 2024 w wieku produkcyjnym (w roku 2024 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł 56,6%) oraz w wieku przedprodukcyjnym (w roku 2024 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł 17,9%) nieznacznie wzrosła. Pozytywnym zjawiskiem jest natomiast rosnąca liczba podmiotów gospodarczych, co świadczy o rozwoju gospodarczym jednostki.

W kolejnej tabeli zestawiono wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy w gminie Sulmierzyce, powiecie pączęńskim, województwie łódzkim oraz całym kraju.

Tabela 1-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy

Wskaźnik		Wartość	Jednostka	Trend z lat 1995 – 2024
Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	56,6	%	
	powiat	58,1	%	
	województwo	56,8	%	
	kraj	58,2	%	
Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	25,9	%	
	powiat	24,8	%	
	województwo	26,3	%	
	kraj	23,8	%	
Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	17,9	%	
	powiat	17,1	%	
	województwo	16,9	%	
	kraj	18,0	%	
Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców	gmina	0,0	l.p./1000 os.	
	powiat	0,0	l.p./1000 os.	
	województwo	0,0	l.p./1000 os.	
	kraj	69,3	l.p./1000 os.	

 trend spadkowy

 bez zmian

 trend wzrostowy

źródło: BDL GUS

1.2.3.2 Działalność gospodarcza

W 2024 r. w gminie Sulmierzyce zarejestrowanych było 285 firm. W ciągu ostatnich 10 lat liczba ta wzrosła o ok. 27%. Dane o liczbie podmiotów gospodarczych na terenie gminy w latach 2009 – 2024 przedstawiono w poniższej tabeli.

Do największych grup branżowych na terenie gminy należą firmy z kategorii:

- handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (52 podmioty),
- budownictwo (50 podmiotów),
- pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby (31 podmiotów).

Tabela 1-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 – 2024 w gminie Sulmierzyce

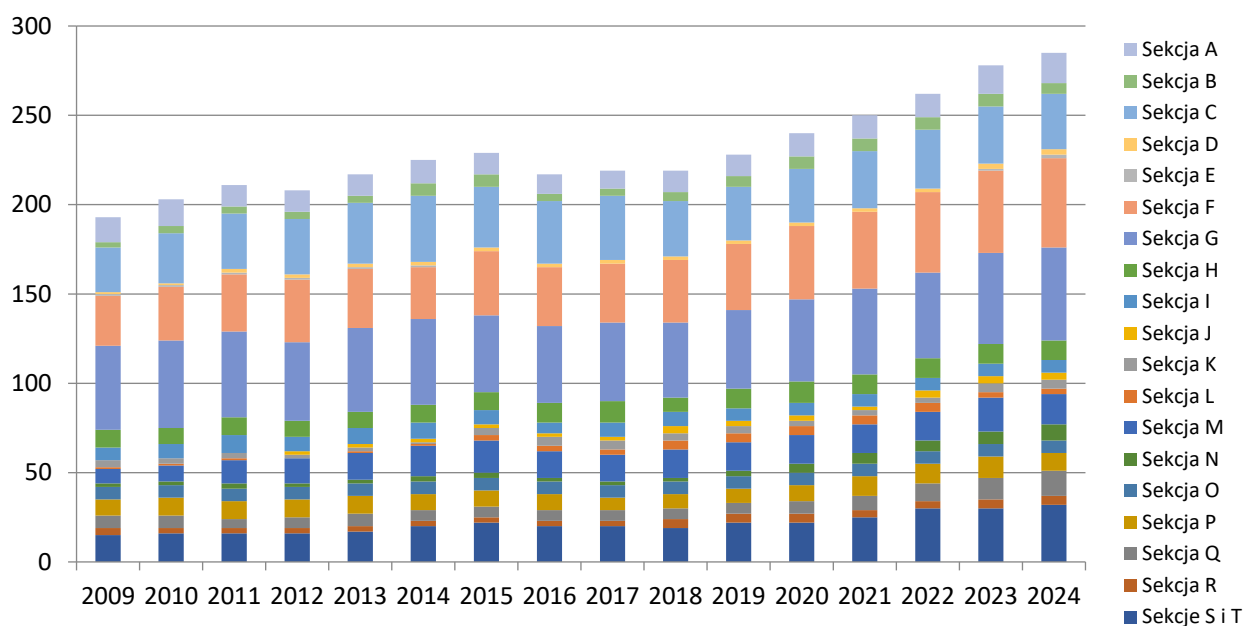
Sektor	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Sekcja A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	14	15	12	12	12	13	12	11	10	12	12	13	13	13	16	17
Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie	3	4	4	4	4	7	7	4	4	5	6	7	7	7	7	6
Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe	25	28	31	31	34	37	34	35	36	31	30	30	32	33	32	31
Sekcja D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Sekcja E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Sekcja F – Budownictwo	28	30	32	35	33	29	36	33	33	35	37	41	43	45	46	50
Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	47	49	48	44	47	48	43	43	44	42	44	46	48	48	51	52
Sekcja H – Transport i gospodarka magazynowa	10	9	10	9	9	10	10	11	12	8	11	12	11	11	11	11
Sekcja I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	7	8	10	8	9	9	8	6	8	8	7	7	7	7	7	7
Sekcja J – Informacja i komunikacja	0	0	0	2	2	2	2	2	2	4	3	3	2	4	4	4
Sekcja K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	4	3	3	2	2	1	4	5	5	4	4	3	3	3	5	5
Sekcja L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	1	1	1	0	1	1	3	3	3	5	5	5	5	5	3	3

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa
gazowe dla gminy Sulmierzyce

Sektor	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	8	9	13	14	15	17	18	15	15	16	16	16	16	16	19	17
Sekcja N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	5	6	6	7	9
Sekcja O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Sekcja P – Edukacja	9	10	10	10	10	9	9	9	7	8	8	9	11	11	12	10
Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	7	7	5	6	7	6	6	6	6	6	6	7	8	10	12	14
Sekcja R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	4	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	4	4	5	5
Sekcje S i T – Pozostała działalność usługowa, gosp. domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	15	16	16	16	17	20	22	20	20	19	22	22	25	30	30	32

źródło: BDL GUS

Na poniższym rysunku przedstawiono udział liczby podmiotów w odpowiednich sekcjach wg PKD 2007.

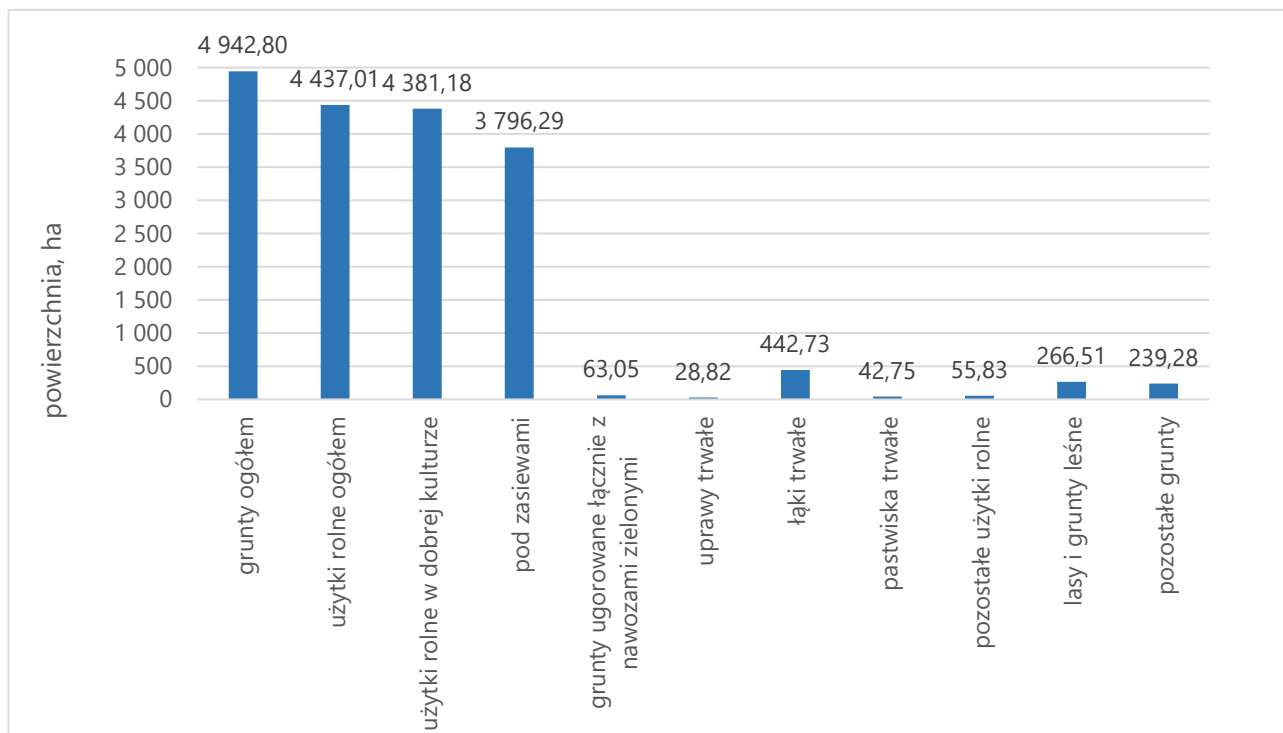


Rysunek 1-4 Udział liczby poszczególnych grup według klasyfikacji PKD 2007

źródło: BDL GUS

1.2.3.3 Rolnictwo i leśnictwo

Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów w gospodarstwach na obszarze gminy zgodnie z Powszechnym Spisem Rolnym z 2020 r. została przedstawiona na poniższym rysunku.



Rysunek 1-5 Powierzchnia użytkowanych gruntów w gospodarstwach na terenie gminy Sulmierzyce

źródło: BDL GUS

W gminie zlokalizowanych jest ok. 749 ha lasów. Udział lasów w powierzchni gminy wynosi ok. 9%. Powierzchnia lasów w zarządzie Lasów Państwowych wynosi 177,84 ha. Przeciętna zasobność drewna na pniu dla terenu w zarządzie Nadleśnictwa Bełchatów wynosi 232 m³/ha. Lasy prywatne zajmują powierzchnię 569 ha.

1.2.4. Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania i przeznaczeniem, w związku z tym ich energochłonność jest zróżnicowana.

Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, urzędy, obiekty sportowe itp.) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, klimatyzacja, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadnicze czynniki, od których zależy to zużycie, to temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, która z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na strefy pokazano na poniższym rysunku.



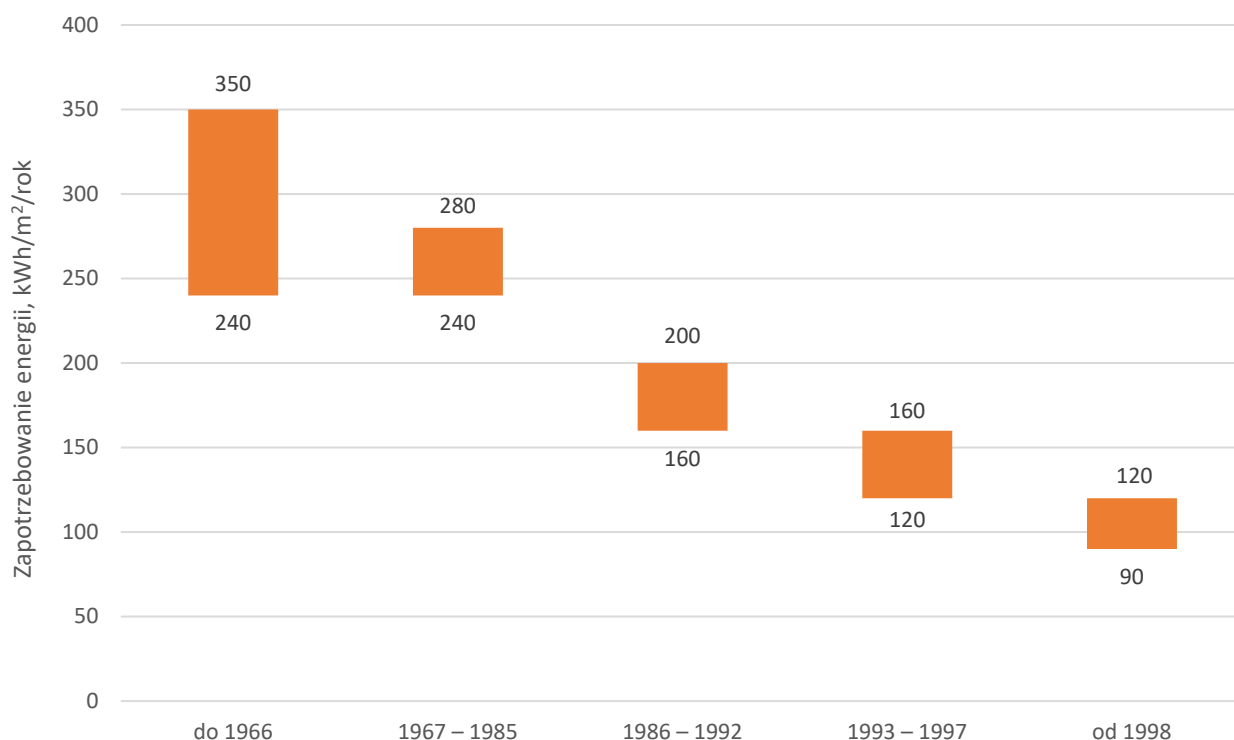
Rysunek 1-6 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne

źródło: <https://polreff.org/>

Inne czynniki decydujące o wielkości zużycia energii w budynku to:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wnętrza;
- świadome i przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Poniższy rysunek ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowo budowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła wykorzystywanego do celów grzewczych.



Rysunek 1-7 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym, kWh/m² powierzchni użytkowej

źródło: KAPE, 2020

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w poniższej tabeli.

Tabela 1-4 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Rodzaj budynku	Zakres jednostkowego zużycia energii, kWh/m ² /rok
energochłonny	powyżej 150
średnio energochłonny	od 120 do 150
standardowy	od 80 do 120
energooszczędny	od 45 do 80
niskoenergetyczny	od 20 do 45
pasywny	poniżej 20

źródło: KAPE

1.2.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie gminy Sulmierzyce można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodziną, wielorodziną oraz rolniczą zagrodową. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o informacje BDL GUS do roku 2024 oraz Narodowy Spis Powszechny 2021.

Na koniec 2024 r. na terenie gminy zlokalizowanych było 1 645 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 149 260 m² (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 34,06 m² i wzrósł w odniesieniu do 2014 r. o 5,07 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 90,74 m² (2024 r.) i wzrósł w odniesieniu do 2014 r. o 9,32 m². Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminy i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach. W poniższych tabelach zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 1-5 Statystyka mieszkaniowa gminy Sulmierzyce z lat 1995 – 2024

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba, szt.	Powierzchnia użytkowa, m ²	Liczba, szt.	Powierzchnia użytkowa, m ²
1995	1 468	100 244	9	902
1996	1 479	103 383	11	3 139
1997	1 482	103 804	3	421
1998	1 484	104 109	2	305
1999	1 485	104 231	1	122
2000	1 490	104 930	5	699
2001	1 494	105 580	5	672
2002	1 475	114 184	6	865
2003	1 485	115 647	11	1 517

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba, szt.	Powierzchnia użytkowa, m ²	Liczba, szt.	Powierzchnia użytkowa, m ²
2004	1 489	116 340	6	938
2005	1 490	116 668	4	666
2006	1 500	117 965	10	1 297
2007	1 509	119 377	9	1 412
2008	1 514	120 075	6	906
2009	1 519	120 817	5	742
2010	1 575	126 851	8	1 036
2011	1 582	127 689	8	1 064
2012	1 590	128 914	13	1 936
2013	1 592	129 122	3	366
2014	1 601	130 350	13	1 598
2015	1 607	131 420	9	1 452
2016	1 615	132 542	12	1 339
2017	1 625	134 011	15	2 005
2018	1 638	135 852	18	2 416
2019	1 645	136 796	13	1 341
2020	1 589	140 980	16	2 224
2021	1 602	142 802	20	2 570
2022	1 622	145 774	34	4 657
2023	1 635	147 718	14	2 080
2024	1 645	149 260	11	1 680

źródło: GUS BDL

Ponad 75% budynków wzniesiono przed rokiem 1989, a więc w technologiach odbiegających pod względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów. Przyjmuje się, że budynki wybudowane przed 1989 i niedocieplone do tej pory wymagają termomodernizacji (stanowią one ok. 76% wszystkich budynków mieszkalnych). Podstawowe wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1-6 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej w gminie Sulmierzyce

Wskaźnik		Wartość	Jednostka	Trend z lat 1995 – 2023
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	gmina	18,0	m² pow. uż./ha	↗
	powiat	19,8	m ² pow. uż./ha	↗
	województwo	42,8	m ² pow. uż./ha	↗
	kraj	38,4	m ² pow. uż./ha	↗
Średnia powierzchnia mieszkania na mieszkańca	gmina	34,1	m²/os.	↗
	powiat	33,1	m ² /os.	↗
	województwo	33,2	m ² /os.	↗
	kraj	32,2	m ² /os.	↗
Średnia powierzchnia mieszkania	gmina	90,7	m²/mieszk.	↗
	powiat	90,8	m ² /mieszk.	↗
	województwo	72,1	m ² /mieszk.	↗
	kraj	75,6	m ² /mieszk.	↗
Liczba osób na mieszkanie	gmina	2,7	os./mieszk.	↘
	powiat	2,7	os./mieszk.	↘
	województwo	2,2	os./mieszk.	↘
	kraj	2,3	os./mieszk.	↘
Liczba oddanych mieszkań w latach 1995 – 2023 na 1 000 mieszkańców	gmina	68,5	szt.	↗
	powiat	57,8	szt.	↗
	województwo	89,4	szt.	↗
	kraj	115,3	szt.	↗
Udział mieszkań oddawanych w latach 1995 – 2023 w całkowitej liczbie mieszkań	gmina	18,2	%	↗
	powiat	15,8	%	↗
	województwo	19,4	%	↗
	kraj	27,1	%	↗
Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania w latach 1995 – 2023	gmina	141,2	m²/mieszk.	↗
	powiat	135,6	m ² /mieszk.	↗
	województwo	107,3	m ² /mieszk.	↘
	kraj	96,7	m ² /mieszk.	↗

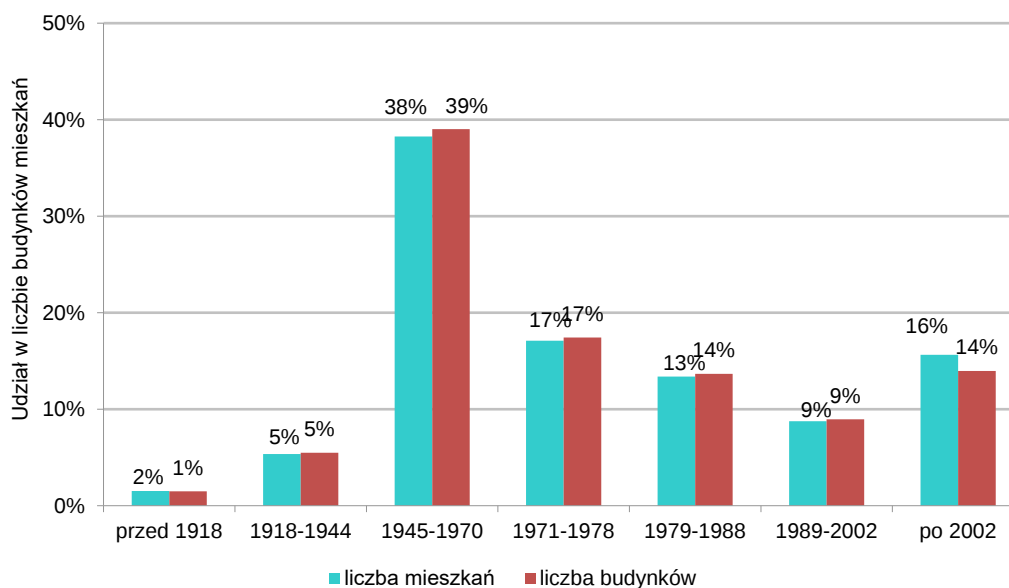
↘ trend spadkowy

→ bez zmian

↗ trend wzrostowy

źródło: GUS BDL

Strukturę budynków i mieszkań wybudowanych w poszczególnych okresach w całej gminie przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 1-8 Struktura wiekowa budynków w gminie wg liczby mieszkań i liczby budynków

źródło: GUS BDL, analizy własne

Stan zasobów mieszkaniowych w gminie Sulmierzyce odzwierciedla sytuację jednostek gminnych województwa łódzkiego. W całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. W najstarszych budynkach wykonywano mury z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, a w najnowocześniejszych zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie można stwierdzić, że nadal znaczący udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się często dostatecznym stanem technicznym oraz średnim stopniem termomodernizacji, a częściowo brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe).

Szacuje się, że funkcjonuje ok. 1 380 lokali mieszkalnych zasilanych w ciepło z wykorzystaniem systemów grzewczych na paliwo stałe.

Należy dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa, w tym prowadzenia akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawianie problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej gminy). Wsparcie w tym zakresie może stanowić np. utworzenie punktu informacyjnego w Urzędzie Gminy. Warto również wykorzystywać inne formy wsparcia z uwzględnieniem dotacji, np. do zakupu ekologicznych źródeł ciepła.

1.2.4.2 Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy

Na terenie gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Poniżej przedstawiono wykaz obiektów należących do gminy Sulmierzyce.

Tabela 1-7 Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy Sulmierzyce

Lp.	Identyfikator	Nazwa obiektu	Adres	Sołectwo
1	GBPSul	Gminna Biblioteka Publiczna Sulmierzyce	Sulmierzyce, Słoneczna 5	Sulmierzyce
2	OSBog	Oczyszczalnia Ścieków Bogumiłowice	Bogumiłowice 81a	Bogumiłowice
3	OSSul	Oczyszczalnia Ścieków Sulmierzyce	Sulmierzyce, Objazdowa 2	Sulmierzyce
4	SPGOZSul	Samodzielny Publiczny Gminny Ośrodek Zdrowia Sulmierzyce	Sulmierzyce, Słoneczna 6	Sulmierzyce
5	SWBie	Świetlica Wiejska Bieliki	Bieliki 30a	Bieliki
6	SWBog	Świetlica Wiejska Bogumiłowice	Bogumiłowice 14	Bogumiłowice
7	SWCho	Świetlica Wiejska Chorzenice	Chorzenice 108b	Chorzenice
8	SWOst	Świetlica Wiejska Ostrołęka	Ostrołęka 27a	Ostrołęka
9	SWPie	Świetlica Wiejska Piekary	Piekary 39	Piekary
10	SWWoW	Świetlica Wiejska Wola Wydrzyna	Wola Wydrzyna 40a	Wola Wydrzyna
11	SWKuz	Świetlica Wiejska Kuźnica	Kuźnica 11	Kuźnica
12	SWDwP	Świetlica Wiejska Dworszowice Pakoszowe	Dworszowice Pakoszowe, Szkolna 2	Dworszowice Pakoszowe
13	SWKod	Świetlica Wiejska Kodrań	Kodrań 30k	Kodrań
14	SWEl	Świetlica Wiejska Eligiów	Eligiów 17	Eligiów
15	SPSul	Szkoła Podstawowa im. księcia Józefa Poniatowskiego	Sulmierzyce, Szkolna 4	Sulmierzyce
16	DSDwP	Dawna szkoła Dworszowice Pakoszowe	Dworszowice Pakoszowe, Szkolna 4	Dworszowice Pakoszowe
17	UGSul	Urząd Gminy Sulmierzyce	Sulmierzyce, Urzędowa 1	Sulmierzyce
18	ZSPBog	Zespół Szkolno-Przedszkolny Bogumiłowice	Bogumiłowice 85	Bogumiłowice
19	SWSul	Świetlica Wiejska + Remiza OSP Sulmierzyce	Sulmierzyce, Strażacka 7a	Sulmierzyce
20	SSSul	Strzelnica Sportowa Sulmierzyce	Sulmierzyce, Targowa 2	Sulmierzyce
21	ZSSul	Zaplecze Sportowe Sulmierzyce	Sulmierzyce, Strażacka 9b	Sulmierzyce
22	KSSul	Klub Senior+ Sulmierzyce	Sulmierzyce, Strażacka 2	Sulmierzyce
23	ZGSul	Żłobek Gminny Magiczna Kraina Sulmierzyce	Sulmierzyce, Szkolna 5a	Sulmierzyce
24	KZSul	Kuchnia przy Żłobku Sulmierzyce	Sulmierzyce, Polna 1b	Sulmierzyce
25	PSul	Przedszkole Publiczne Sulmierzyce	Sulmierzyce, Polna 1a	Sulmierzyce

źródło: Urząd Gminy Sulmierzyce

Dodatkowo, w kwietniu 2025 r. oddano do użytkowania nowy budynek Ośrodka Zdrowia przy ul. Słonecznej 6a. Nowego budynku nie poddano analizie ze względu na zbyt krótki okres użytkowania.

1.2.4.3 Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstwa produkcyjne

W gminie Sulmierzyce funkcjonuje 285 podmiotów gospodarczych, z czego większość to jednostki małe i średnie. Podstawę działalności stanowi handel hurtowy i detaliczny, budownictwo oraz przetwórstwo przemysłowe.

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz największych podmiotów na terenie gminy.

Tabela 1-8 Największe podmioty na terenie gminy Sulmierzyce

Lp.	Nazwa obiektu	Adres
1	FIRMA PACAK Grzegorz Pacak	ul. Strażacka 16, 98-338 Sulmierzyce
2	FHP MKG PROMYK Honorata Soboń	ul. Strażacka 16C, 98-338 Sulmierzyce
3	P.P.H.U. ROKA Robert Chomen	ul. Strażacka 16, 98-338 Sulmierzyce
4	P.P.H.U. "Unibud-Rol" Sp. z o. o.	ul. Strażacka 8, 98-338 Sulmierzyce
5	Europe Trade Sp. z o.o.	ul. Szkolna 6a, 98-338 Sulmierzyce
6	Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna w Sulmierzycach	ul. Szkolna 6, 98-338 Sulmierzyce
7	Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna w Chorzenicach	Chorzenice 108, 98-338 Sulmierzyce
8	Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna w Bogumiłowicach	Bogumiłowice 81, 98-38 Sulmierzyce

źródło: Urząd Gminy Sulmierzyce

Zgodnie z informacją Urzędu Gminy Sulmierzyce, na terenie gminy zlokalizowane w 2024 r. były podmioty prowadzące działalność gospodarczą o powierzchni budynków należących do osób prywatnych wynoszącej 9 155,65 m² oraz do osób fizycznych wynoszącej 9 468,03 m².

1.3. Dotychczasowe działania gminy Sulmierzyce w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych

Gmina Sulmierzyce od kilku lat realizuje działania mające na celu efektywne wykorzystanie i wytwarzanie energii. Działania w dużej mierze mają charakter inwestycyjny, bezpośrednio wpływając na obniżenie kosztów energii i paliw w obiektach użyteczności publicznej.

Gmina Sulmierzyce posiada następujące dokumenty przyjęte uchwałami Rady Gminy w zakresie ochrony środowiska:

- Strategia Rozwoju Gminy Sulmierzyce na Lata 2021-2030,

- Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Sulmierzyce.

Gmina Sulmierzyce w 2023 r. podpisała porozumienie cywilnoprawne o ustanowieniu klastra energii o nazwie Klastra Energii Powiatu Pajęczańskiego. Do Klastra należą również Miasto i Gmina Działoszyn, Gmina Pajęczno i Gmina Rząśnia. Celem istnienia klastra energii jest zapewnienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego poprzez wspólne inwestycje klastrowe, integrację społeczności gminnej, pomoc przedsiębiorcom w zapewnieniu stabilnego źródła zasilania i edukację mieszkańców.

Gmina Sulmierzyce zawarła porozumienie z Gminą Lgota Wielka oraz Gminą Rząśnia na zbiorowe zaopatrzenie w wodę.

Gmina Sulmierzyce należy również do Stowarzyszenia Kraina Wielkiego Łuku Warty działającego jako Lokalna Grupa Działania w celu wspólnej realizacji działań na rzecz podnoszenia jakości życia na obszarach wiejskich objętych Lokalną Strategią Rozwoju.

W 2020 r. Gmina udzieliła dofinansowania na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej w gminie Sulmierzyce. W ramach projektu zamontowano 120 kolektorów słonecznych u mieszkańców i 1 w Urzędzie Gminy, a także wykonano wymianę kotła węglowego na kocioł na biomasę (pellet, zrębki) - 1szt.

W 2022 r. Gmina udzieliła dofinansowania na termomodernizację budynków komunalnych oraz użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce. W ramach projektu wykonano:

- termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Sulmierzycach wraz z budową instalacji klimatyzacji;
- termomodernizacja budynków komunalnych (budynki w Woli Wydrzynej, Eligiowie, Bogumiłowicach, Kuźnicy, Dworszowicach Pakoszowych, Sulmierzycach, ul. Szkolna 5);

W 2022 r. przeprowadzono kampanię edukacyjno-informacyjną projektu demonstracyjnego pn. „Budowa żłobka w technologii pasywnej w miejscowości Sulmierzyce”.

W 2022 r. udzielono dofinansowania na dostawę i montaż instalacji fotowoltaicznych na terenie gminy (dotacja celowa ze środków budżetu gminy) - 609 szt.

W 2023 r. udzielono dofinansowania na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń poprzez wymianę źródeł ciepła w Gminie Sulmierzyce. W ramach projektu zamontowano 103 źródeł ciepła wśród mieszkańców oraz 2 kotły na gaz w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Bogumiłowicach i 2 kotły na gaz w budynku Szkoły Podstawowej w Sulmierzycach.

Gmina aktywnie uczestniczy programie „Czyste Powietrze”. W Urzędzie Gminy w Sulmierzycach funkcjonuje Punkt konsultacyjny rządowego programu Czyste Powietrze. W Punkcie mieszkańcy gminy uzyskują informacje na temat Programu m.in. jaka jest wysokość dofinansowania, warunki jakie należy spełnić, aby ubiegać się o dofinansowanie, jak rozliczyć inwestycję.

Od początku trwania Programu „Czyste Powietrze”, tj. od września 2018 roku do dnia 30 września 2025 roku mieszkańcy Gminy Sulmierzyce złożyli łącznie 231 wniosków o dofinansowanie do Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi, przy czym zawartych zostało 213 umów, zrealizowano 110 przedsięwzięcia, a kwota wypłaconych dotacji wyniosła 2.659.512,67zł.

W Gminie prowadzony jest monitoring zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej.

Część budynków gminnych została poddana termomodernizacji:

- Oczyszczalnia Ścieków Sulmierzyce, ul. Objazdowa 2
- Świetlica Wiejska Kuźnica, Kuźnica 11

- Świetlica Wiejska Eligiów, Eligiów 17
- Urząd Gminy Sulmierzyce, ul. Urzędowa 1
- Świetlica Wiejska + Remiza OSP Sulmierzyce, ul. Strażacka 7a
- Klub Senior+ Sulmierzyce, ul. Strażacka 2

Nowe, oddawane do użytkowania budynki gminne budowane są w wysokim standardzie energetycznym:

- Świetlica Wiejska Dworszowice Pakoszowe, Dworszowice Pakoszowe, ul. Szkolna 2
- Świetlica Wiejska Kodrań, Kodrań 30k
- Strzelnica Sportowa Sulmierzyce, ul. Targowa 2
- Żłobek Gminny Magiczna Kraina Sulmierzyce, ul. Szkolna 5a (budynek pasywny)
- Kuchnia przy Żłobku Sulmierzyce, ul. Polna 1b
- Przedszkole Publiczne Sulmierzyce, ul. Polna 1a (budynek pasywny)

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Urząd Gminy na terenie gminy funkcjonują następujące instalacje OZE:

- Zestawy kolektorów słonecznych: 1085 szt. (mieszkańcy), 3 szt. (Urząd Gminy, Ośrodek Zdrowia, Biblioteka);
- Instalacje fotowoltaiczne: 787 szt. (mieszkańcy), 4 szt. (budynki gminy o mocach: Strzelnica - 30kWp, Oczyszczalnia - 30kWp, Urząd Gminy - 23,66 kWp, Hydrofornia - 48,8 kWp);
- Pompy ciepła: 48 szt. (mieszkańcy o łącznej mocy 627 kW), 3 szt. (Przedszkole – 45 kW, Żłobek – 50 kW, Biblioteka - 68,5 kW);
- Prywatne farmy fotowoltaiczne - według pozwolenia na budowę farmy fotowoltaicznej, których kopia wpłynęła do urzędu są dwie farmy PV na terenie gminy Sulmierzyce: 1. w obrębie ewid. Chorzenice o mocy 918,72 kWp, 2. w obrębie ewid. Dąbrówka o mocy 918,72kWp)

Ponadto, zgodnie z ankietyzacją przeprowadzoną wśród obiektów użyteczności publicznej, instalacje OZE zastosowano na następujących budynkach:

- Gminna Biblioteka Publiczna Sulmierzyce, ul. Słoneczna 5 - pompa ciepła, kolektory słoneczne
- Oczyszczalnia Ścieków Sulmierzyce, ul. Objazdowa 2 - PV
- Szkoła Podstawowa im. księcia Józefa Poniatowskiego Sulmierzyce, ul. Szkolna 4 - pompa ciepła do c.w.u.
- Urząd Gminy Sulmierzyce, ul. Urzędowa 1 - kolektory słoneczne + PV
- Strzelnica Sportowa Sulmierzyce, ul. Targowa 2 - PV
- Żłobek Gminny Magiczna Kraina Sulmierzyce, ul. Szkolna 5a - pompa ciepła, PV
- Przedszkole Publiczne Sulmierzyce, ul. Polna 1a - pompa ciepła, PV

W Gminie sukcesywnie prowadzona jest wymiana źródeł oświetlenia ulicznego na LED.

2. Ocena stanu istniejącego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe

2.1. Opis ogólny systemów energetycznych gminy

Wydobycie paliw i produkcja energii stanowią jeden z najbardziej niekorzystnych dla środowiska rodzajów działalności człowieka. Wynika to zarówno z ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i z istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Gmina Sulmierzyce liczy ok. 4,4 tys. mieszkańców. Podobnie jak wiele innych gmin w Polsce boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach funkcjonowania. Jedną z najistotniejszych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem, zapewniającym bezpieczeństwo i równość dostępu do zasobów.

2.2. Lokalna polityka energetyczna gminy

Przez lokalną politykę energetyczną należy rozumieć dążenie do realizacji zadań oraz celów przedstawionych w niniejszym opracowaniu, a ukierunkowanych na podstawowe zadania, postawione przed gminą do realizacji poprzez zapisy zawarte w ustawie Prawo energetyczne.

Artykuł 18 ww. ustawy określa, że do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

W ogólnych metodach planowania rozróżnia się następujące etapy:

1. ocena przyszłych warunków działania,
2. wyznaczenie celów ogólnych i szczegółowych,
3. sformułowanie programów działania i ich ocena porównawcza,
4. wybór programu – sposobu osiągnięcia celów.

W planowaniu energetycznym mamy najczęściej do czynienia z trzema uniwersalnymi celami w zaopatrzeniu podmiotów gospodarczych i społeczeństwa gminy w energię do roku 2040.

Są to:

1. podniesienie jakości powietrza,
2. bezpieczeństwo energetyczne i akceptacja społeczna działań gminy w zakresie energetyki, w tym tworzenie warunków dla zdrowego życia mieszkańców, solidarność na rzecz warunków życia przyszłych pokoleń.

Niektóre cele wynikają z uwarunkowań zewnętrznych, np. polityki energetycznej i środowiskowej Unii Europejskiej i Polski. Są więc one niejako wymuszone prawnie, tak jak np. standardy emisji zanieczyszczeń powietrza czy wielkości zaoszczędzonej energii przez jednostki sektora publicznego. Niektóre zaś są celami lokalnymi, wynikającymi z konieczności poprawy stanu istniejącego i potrzeb rozwoju społeczno-gospodarczego gminy.

Wszystkie te cele mają jednak wpływ na koszty zaopatrzenia gmin w energię. Wielkości celów szczegółowych muszą być przyjmowane rozważnie, na zasadach rozsądnego kompromisu między poziomem technicznego bezpieczeństwa energetycznego (rezerwowanie źródeł energii i sieci energetycznych, awaryjna rezerwa mocy wytwórczych i przesyłowych itp.) a kosztami zaopatrzenia w energię, które obciążą lokalne podmioty gospodarcze i społeczeństwo. To samo dotyczy jakości środowiska, gdyż coraz czystsze otoczenie (ponadstandardowa jakość) na ogół kosztuje więcej.

Istnieje wiele opcji technicznych (urządzenia wytwarzania, przesyłu i użytkowania energii), paliwowych (węgiel, gaz ziemny i ciekły, produkty ropopochodne, odnawialne źródła energii) i finansowych (instrumenty finansowe), które mogą zapewnić przyszłe (krótko- i długoterminowe) zaopatrzenie w energię.

Planowanie energetyczne ma więc doprowadzić do wyboru takiego scenariusza zaopatrzenia w energię, który ma najniższe koszty i aktywizuje lokalną gospodarkę.

Jeżeli do tego uwzględnimy:

- dużą niepewność przyszłego otoczenia lokalnych systemów energetycznych (ceny paliw i energii, wpływ rynkowych mechanizmów, takich jak ceny pozwoleń na emisję zanieczyszczeń, przychody ze sprzedaży świadectw energii i wkrótce z oszczędności energii),
- dynamicznie powstające nowe uregulowania prawne (pakiet klimatyczno-energetyczny),
- świadomość, że dzisiaj podjęte inwestycje i inne przedsięwzięcia energetyczne będą funkcjonować w okresie żywotności urządzeń (nieraz do 40 – 50 lat, ale prawdopodobnie w innych warunkach technologicznych, prawnych i ekonomicznych),

to widać, że zadanie planowania energetycznego postawione przed gminami nie jest łatwe.

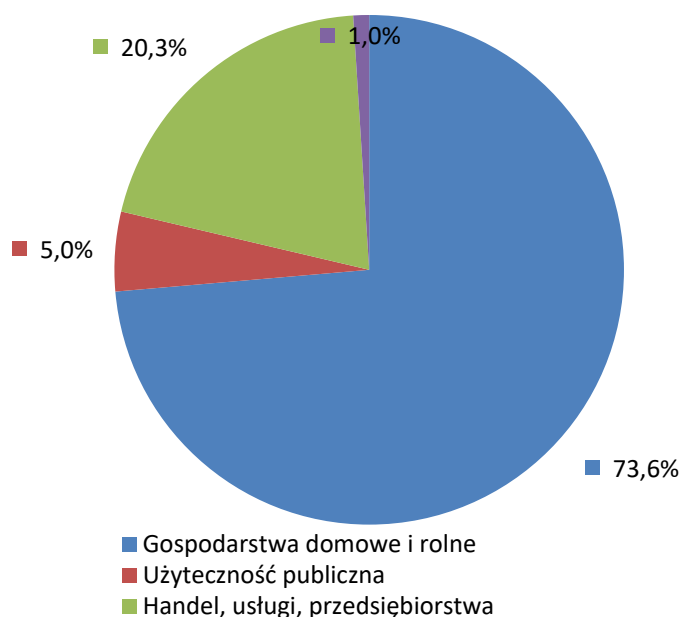
Tym bardziej potrzebne jest profesjonalne podejście do opracowania planów i wdrożenie procedur monitorowania realizacji oraz okresowej aktualizacji planów.

2.3. Systemy energetyczne

2.3.1. Bilans energetyczny gminy

Bilans energetyczny gminy przedstawia przegląd potrzeb energetycznych poszczególnych grup odbiorców wraz ze sposobem ich pokrywania oraz strukturę użytkowania poszczególnych nośników energii i paliw.

Wielkość rynku energii (energia finalna zużywana przez odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy) wynosił w roku 2024 ok. 54 GWh/rok (195 TJ/rok). Udział poszczególnych odbiorców w zapotrzebowaniu na energię przedstawiał się następująco:

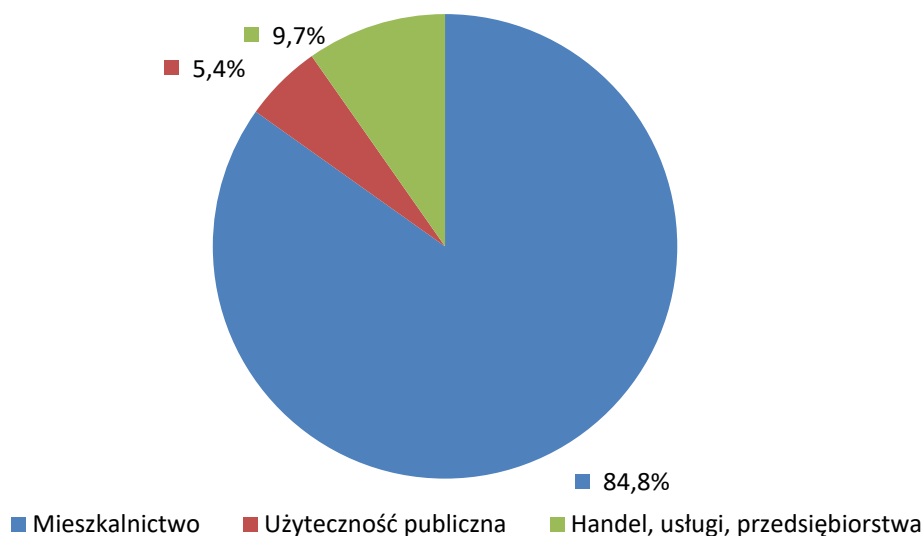


Rysunek 2-1 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię w gminie Sulmierzyce w 2024 r.

źródło: analizy własne

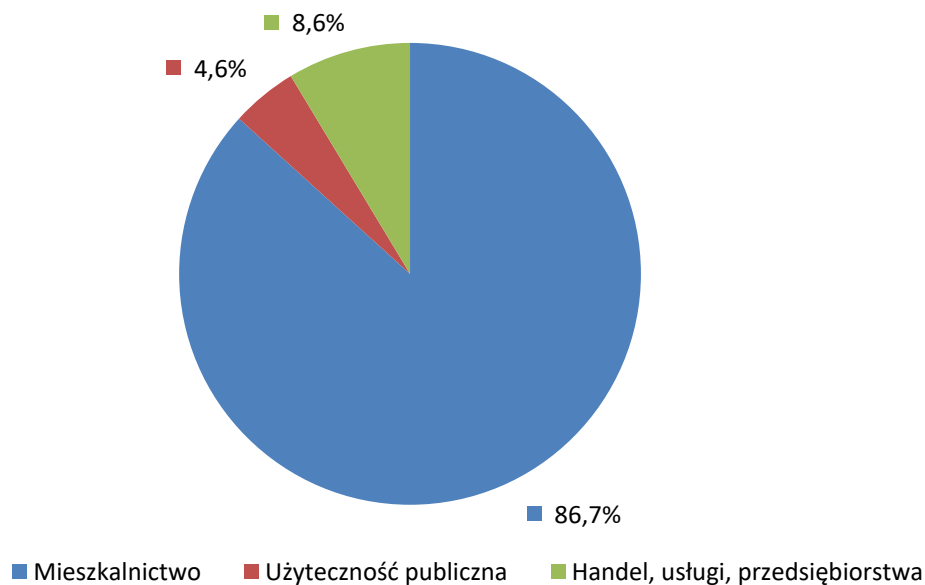
Odbiorcami energii w gminie są głównie gospodarstwa domowe (ok. 73,6,0% udziału w rynku energii) oraz obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa (ok. 20,3%), w następnej kolejności obiekty użyteczności publicznej (ok. 5,0%) i oświetlenie uliczne (1,0%).

Wielkość rynku ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło do celów bytowych oraz ciepło dla przedsiębiorstw produkcyjnych itp.) w zapotrzebowaniu na moc wynosi około 20,3 MW, w zapotrzebowaniu na energię – 102 TJ/rok. Udział poszczególnych odbiorców w rynku ciepła przedstawia się następująco:



Rysunek 2-2 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc cieplną w gminie Sulmierzyce w 2024 r.

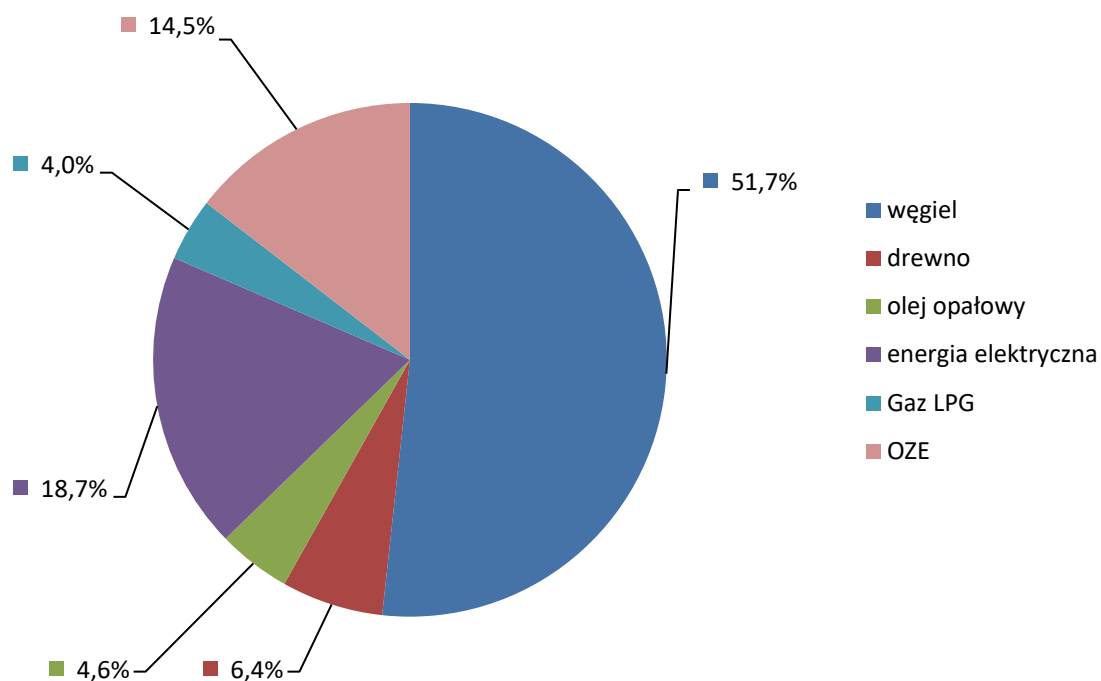
źródło: analizy własne



Rysunek 2-3 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło w gminie Sulmierzyce w 2024 r.

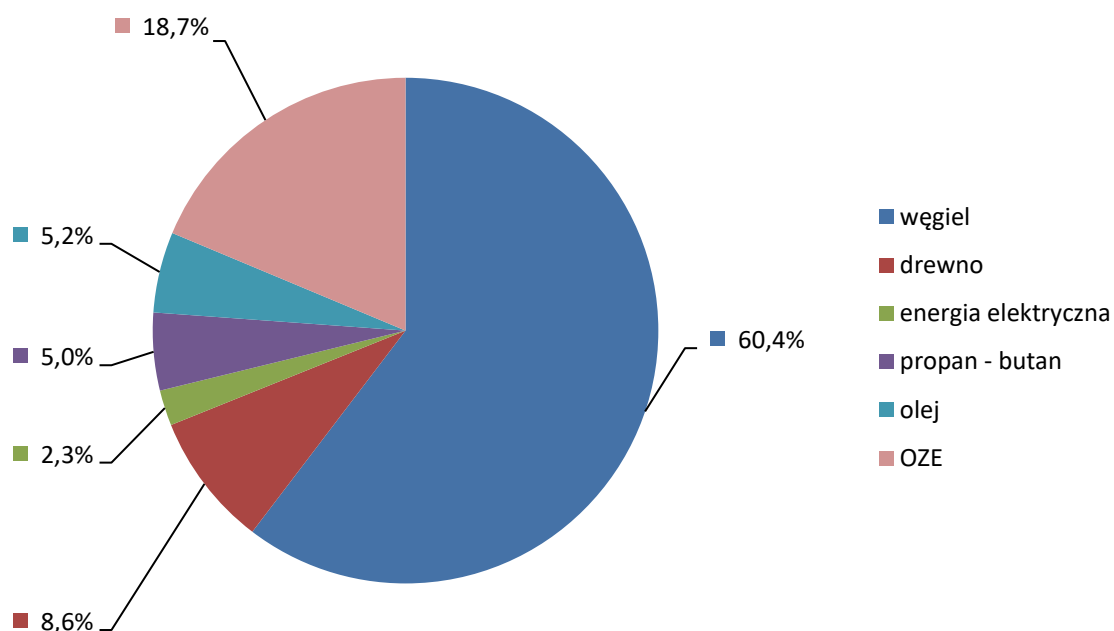
źródło: analizy własne

Strukturę zużycia paliw i energii na wszystkie cele (ogrzewanie, cele bytowe, przygotowanie c.w.u., oświetlenie) oraz dla rynku ciepła (bez zużycia energii elektrycznej na oświetlenie) przedstawiono na kolejnych rysunkach. Dane bilansowe przedstawiono również tabelarycznie.



Rysunek 2-4 Struktura zużycia paliw i energii w gminie Sulmierzyce na wszystkie cele łącznie

źródło: analizy własne



Rysunek 2-5 Struktura zużycia paliw i energii na cele grzewcze (ogrzewanie pomieszczeń, c.w.u., cele bytowe, technologia)

źródło: analizy własne

Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi do celów grzewczych w obiektach zlokalizowanych na terenie gminy są: paliwa węglowe (ok. 60,4% udziału) oraz OZE (ok. 18,7%). Drewno odpowiada za ok. 8,6% udziału w zapotrzebowaniu na energię cieplną, z kolei olej opałowy za ok. 5,2%, gaz płynny za ok. 5,0% a energia elektryczna za ok. 2,3%.

Tabela 2-1 Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Sulmierzyce na moc

Lp.	Wyszczególnienie	Powierzchnia użytkowa	Zapotrzebowanie gminy Sulmierzyce na moc				
			Potrzeby grzewcze	Potrzeby c.w.u.	Potrzeby bytowe	Potrzeby elektryczne	Suma potrzeb cieplnych
		m ²	MW	MW	MW	MW	MW
1	Mieszkalnictwo	149 582	14,21	1,94	1,05	1,89	17,2
2	Użyteczność publiczna	13 427	0,94	0,10	0,05	0,20	1,1
3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	18 624	1,71	0,19	0,07	1,17	2,0
4	Oświetlenie ulic					0,08	
SUMA		181 633	16,9	2,2	1,2	3,3	20,3

źródło: analizy własne

Suma zapotrzebowania na moc cieplną dla wszystkich trzech sektorów wynosiła na koniec 2024 r. ok. 24 MW, z czego zapotrzebowanie na moc do ogrzewania budynków oraz na potrzeby technologiczne wyniosło 16,9 MW. Łączne potrzeby elektryczne wyniosły 3,3 MW.

Tabela 2-2 Zestawienie zapotrzebowania gminy Sulmierzyce na energię

Lp.	Wyszczególnienie	Powierzchnia użytkowa	Zapotrzebowanie gminy Sulmierzyce na energię				
			Potrzeby c.o.	Potrzeby c.w.u.	Potrzeby bytowe	Potrzeby elektryczne	Suma potrzeb cieplnych
		m ²	GJ	GJ	GJ	MWh	GJ
1	Mieszkalnictwo	149 582	14,21	66 717	16 679	4 487	3 441
2	Użyteczność publiczna	13 427	0,94	4 092	455	151	605
3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	18 624	1,71	6 702	1 676	372	5 754
4	Oświetlenie ulic					346	
SUMA		181 633	77 512	18 810	5 011	10 146	101 333

źródło: analizy własne

Suma zapotrzebowania na ciepło dla wszystkich sektorów wyniosła w roku 2024 ok. 103 TJ, a na energię elektryczną – ok. 10,1 GWh.

Tabela 2-3 Bilans paliw i energii dla gminy Sulmierzyce za rok 2024

Lp.	Rodzaj paliwa	Jednostka	Roczne zużycie	Zużycie energii, GJ/rok
1	LPG	Mg/rok	167,8	7 720
2	Węgiel kamienny	Mg/rok	4 353	100 776
3	Drewno	Mg/rok	960	12 483
4	Olej opałowy	m ³ /rok	245,7	8 982
5	OZE*	GJ/rok	28 342	28 342
6	Energia elektryczna	MWh/rok	10 146	36 525
RAZEM				195 705

* wytwarzane na potrzeby cieplne i elektryczne

źródło: analizy własne

2.3.2. System ciepłowniczy

W gminie Sulmierzyce nie funkcjonuje typowy scentralizowany system ciepłowniczy. Budynki mieszkalne zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych.

Budowa od podstaw lokalnego systemu ciepłowniczego opartego na węglu lub innych kopalnych nośnikach energii w przypadku gminy Sulmierzyce jest nieopłacalna ze względu na wysokie koszty sieci ciepłowniczej oraz rozproszoną zabudowę. Nie można jednak wykluczać budowy w przyszłości układów wyspowych zasilających kilka budynków opartych o odnawialne źródła energii lub ekologiczne technologie spalania czystych paliw jak, np. gaz ziemny. Należy wówczas dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia w oparciu o środki dostępnych funduszy środowiskowych, zwłaszcza w przypadku realizacji programowych działań zmierzających do redukcji niskiej emisji.

2.3.3. System gazowniczy

2.3.3.1 Informacje ogólne

Operatorem oraz właścicielem dystrybucyjnej infrastruktury gazowej na terenie gminy Sulmierzyce jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi, zwana dalej PSG.

Na poniższym rysunku przedstawiono układ oddziałów dystrybucji gazu ziemnego na terenie Polski.



Rysunek 2-6 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce

źródło: www.psgaz.pl

Jak informuje PSG, na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa rozdzielcza o łącznej długości 3 569 m. Długość sieć w latach 2022 – 2024 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2-4 Długość sieci gazowej na terenie gminy Sulmierzyce

Rok	Długość sieci rozdzielczej, m
2022	3 569
2023	3 569
2024	3 569

źródło: PSG

W załączniku 1 przedstawiono mapę sieci gazowej PSG na terenie gminy Sulmierzyce.

2.3.3.2 Odbiorcy i zużycie gazu

Spółka PSG nie przekazała informacji na temat działań planowanych na terenie gminy Sulmierzyce. Spółka GAZ-SYSTEM informuje, iż uzgodniony przez Prezesa URE Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2024 – 2033 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na terenie gminy Sulmierzyce.

2.3.4. System elektroenergetyczny

2.3.4.1 Informacje ogólne

Właścicielami poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze gminy Sulmierzyce są spółki:

- PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, zwana dalej PGE Dystrybucja,
- PGE Energetyka Kolejowa S.A., zwana dalej PGE EK.

Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 2-7 Zasięg terytorialny operatorów systemu dystrybucyjnego

źródło: URE

Energia elektryczna dostarczana jest dla odbiorców na terenie gminy Sulmierzyce za pośrednictwem linii magistralnych 15 kV:

- Wistka – Biała,
- Wistka – Ostrołęka,
- Wistka – Dworszowice,

wyprowadzonych ze stacji 110/15 kV Wistka zlokalizowanej w miejscowości Dworszowice Pakoszowe oraz za pośrednictwem linii magistralnej 15 kV:

- Rogowiec Stary – Kleszczów,

wyprowadzonej ze stacji 110/15 kV Rogowiec Stary zlokalizowanej na terenie gminy Kleszczów.

Przez teren gminy Sulmierzyce przebiegają linie napowietrzne 110 kV:

- Trębaczew – Wistka,
- Wistka – Dworszowice

Sieć elektroenergetyczna na terenie gminy ma charakter mieszany – obejmuje zarówno linie napowietrzne, jak i kablowe. Stan techniczny infrastruktury jest dobry, a prace eksploatacyjne prowadzone są na bieżąco. Dla zapewnienia ciągłości zasilania istnieją możliwości rezerwowego zasilania poprzez odpowiednie przełączenia w sieci.

Dobór mocy transformatorów w stacjach SN/nN na terenie gminy Sulmierzyce realizowany jest na bieżąco, w zależności od aktualnych potrzeb odbiorców. Obciążenia stacji transformatorowych są monitorowane i analizowane, co pozwala na elastyczne dostosowywanie mocy zainstalowanej do zmieniających się warunków pracy sieci.

Obecnie nie występują istotne niedobory mocy w stacjach SN/nN zasilających gminę. W przypadku wzrostu zapotrzebowania lub zmian w strukturze odbiorców, możliwe są działania modernizacyjne lub rozbudowa infrastruktury.

Na terenie gminy Sulmierzyce funkcjonuje łącznie 68 stacji transformatorowych SN/nN, w tym:

- 56 stacji będących własnością energetyki, o łącznej mocy 5 838 kVA,
- 12 stacji obcych, głównie zasilających farmy fotowoltaiczne i wiatrowe o łącznej mocy 5 740 kVA.

W strukturze sieci przeważają stacje słupowe, co jest typowe dla obszarów o rozproszonej zabudowie i mniejszym zagęszczeniu odbiorców.

Zakres mocy transformatorów:

- stacje energetyki: od 20 kVA do 250 kVA,
- stacje obce (OZE): od 100 kVA do 1 000 kVA.

Schemat systemu elektroenergetycznego PGE Dystrybucja przedstawiono w załączniku 2.

2.3.4.2 Oświetlenie ulic

Utrzymanie oświetlenia dróg, parków, skwerów i innych publicznych terenów należy do jednych z podstawowych obowiązków gminy w zakresie planowania energetycznego.

Na terenie gminy znajdują się 824 szt. oprawy oświetlenia ulicznego (sodowe, rtęciowe, mieszane oraz LED). Po 2021 r. dokonano wymiany części opraw na LED – zainstalowano 26 opraw o mocy 35 W oraz 74 oprawy o mocy 60 W.

2.3.4.3 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

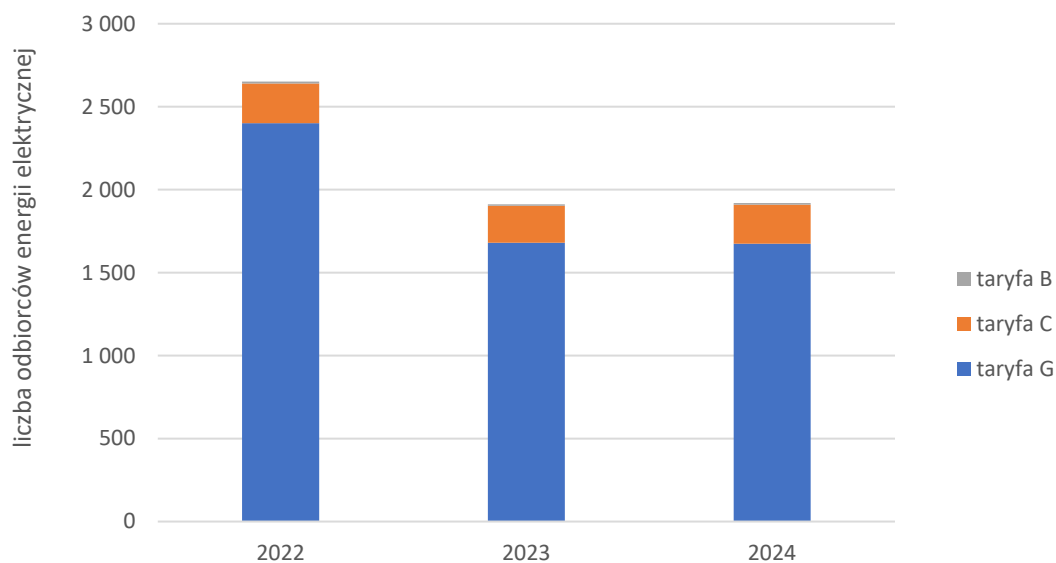
W poniższych tabelach przedstawiono dane na temat liczby odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej w latach 2022 – 2024 uzyskane od PGE Dystrybucja w podziale na grupy taryfowe.

Tabela 2-5 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Sulmierzyce w latach 2022 – 2024

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców energii elektrycznej			Zużycie energii elektrycznej, kWh		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
B	12	9	9	2 905 509	3 152 682	3 269 579
C	239	223	236	3 030 182	2 942 666	2 828 372
G	2 401	1 680	1 674	3 550 673	3 869 387	4 047 872
RAZEM	2 652	1 912	1 919	9 486 364	9 964 735	10 145 823

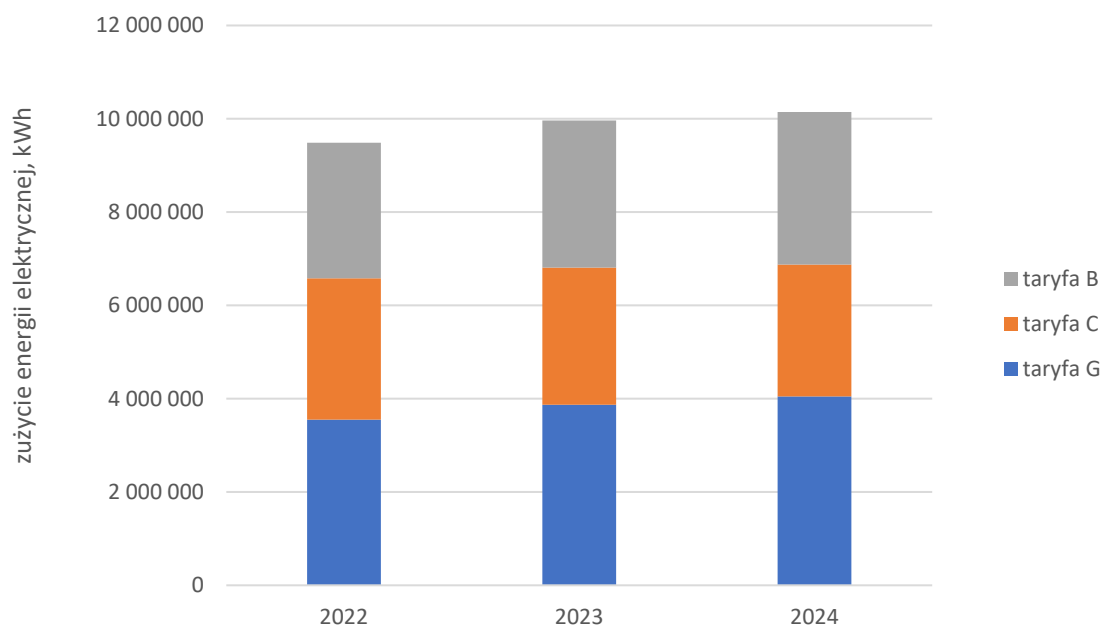
źródło: PGE Dystrybucja

Pod względem liczby odbiorców zdecydowanie dominują odbiorcy z niskiego napięcia. Natomiast pod względem zużycia największą grupę stanowią odbiorcy z taryfy G, jednak różnice nie są duże (ok. 39,9% całkowitego zużycia). Zużycie energii elektrycznej w ostatnich latach nieznacznie rośnie.



Rysunek 2-8 Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Sulmierzyce w latach 2022 – 2024

źródło: PGE Dystrybucja



Rysunek 2-9 Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Sulmierzyce w latach 2022 – 2024

źródło: PGE Dystrybucja

2.3.4.4 Plany rozwojowe systemu elektroenergetycznego na terenie gminy

Plan rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź w latach 2023 – 2028 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną przewiduje na terenie gminy Sulmierzyce następujące inwestycje:

1. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej o łącznej mocy przyłączeniowej 3 200 kW:
 - budowę 1 stacji transformatorowej 15/0,4 kV,
 - budowę 0,3 km linii kablowych średniego napięcia 15 kV,
 - budowę 4 km linii kablowych niskiego napięcia 0,4 kV,
 - budowę 150 sztuk przyłączy o długości łącznej ok 5,3 km.
2. Przebudowa napowietrznej linii 110 kV Trębaczew - Wistka polegająca na dostosowaniu ww. linii do pracy w temperaturze +80 °C.

PGE Energetyka Kolejowa S.A. informuje, że z końcem kwietnia 2025 r. spółka przedłożyła projekt Planu Rozwoju na lata 2026 – 2031 do zatwierdzenia przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Plan nie został jeszcze zatwierdzony, a zawarto w nim projekt dot. gminy Sulmierzyce: Modernizacja baterii akumulatorów w podstacji trakcyjnej PT Wistka.

2.4. Ocena jednostek wytwórczych i sieci zdefiniowanych w prawie energetycznym na terenie gminy Sulmierzyce pod względem bezpieczeństwa energetycznego

2.4.1. System gazowniczy

Obecnie sieć gazownicza na terenie gminy obejmuje jedno przyłącze gazownicze które obecnie nie jest eksploatowane.

2.4.2. System elektroenergetyczny

1. System elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej.
2. Rezerwy stacji transformatorowych, pozwalają na nowe podłączenia do systemu i zwiększenie liczby odbiorców stosujących ogrzewanie elektryczne (dotyczyć to może np. mieszkań obecnie ogrzewanych piecami węglowymi).
3. Średni koszt roczny energii elektrycznej (brutto) dla gospodarstw domowych zasilanych przez PGE na tle kosztów w innych przedsiębiorstwach elektroenergetycznych w Polsce jest na średnim poziomie.

2.5. Jakość powietrza na obszarze gminy

System zaopatrzenia w ciepło na terenie gminy Sulmierzyce oparty jest o spalanie paliw stałych (głównie węgla kamiennego), wykorzystaniu OZE oraz w niewielkim stopniu oleju opałowego. W części budynków w gminie ogrzewanie odbywa się poprzez spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego w postaci pierwotnej, czasem także niskiej jakości.

Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne.

W niniejszym rozdziale przedstawiono jakość powietrza na terenie Gminy Sulmierzyce.

2.5.1. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa łódzkiego oraz gminy Sulmierzyce

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje głównie ich emisja do atmosfery. Ponadto na stan powietrza wpływ mają także występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Warunki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w tabeli poniżej.

Tabela 2-6 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

Zmiany stężeń zanieczyszczenia	Główne zanieczyszczenia	
	Zimą: pył zawieszony, CO, SO ₂	Latem: O ₃
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	Wyż: • wysokie ciśnienie • spadek temperatury poniżej 0°C • spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s • brak opadów • inwersja termiczna • mgła	Wyż: • wysokie ciśnienie • wzrost temperatury powyżej 25°C • spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s • brak opadów • promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m²
Spadek stężenia zanieczyszczeń	Niż: • niskie ciśnienie • wzrost temperatury powyżej 0°C • wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s • opady	Niż: • niskie ciśnienie • spadek temperatury • wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s • opady

źródło: analizy własne

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i gminy przeprowadzono w oparciu o dane z „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie łódzkim. Raportu wojewódzkiego za rok 2024”.

Na terenie województwa łódzkiego zostały wydzielone 2 strefy zgodnie z art. 87 ust. 2 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2025 poz. 647 z późn. zm.). Strefy te zostały wymienione poniżej i przedstawione na poniższym rysunku:

- aglomeracja łódzka,
- strefa łódzka (w której znajdują się Sulmierzyce).



Rysunek 2-10 Podział województwa łódzkiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2024 rok

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2024.

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, poszczególne strefy województwa łódzkiego zaliczono do jednej z poniższych klas:

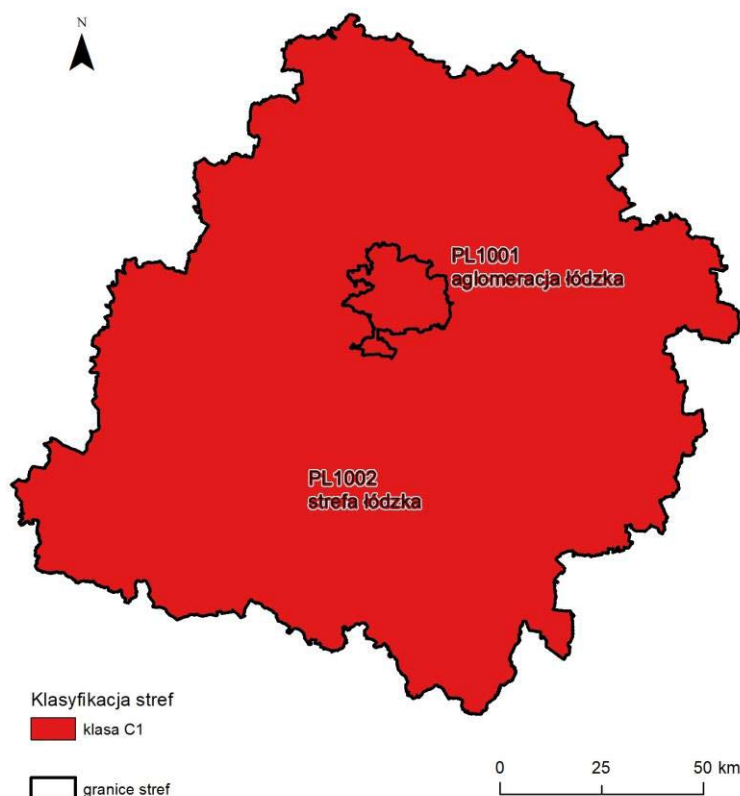
- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych,
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe,
- klasa D1 – jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Na terenie strefy łódzkiej, w której znajdują się Sulmierzyce, klasę C określono dla następujących substancji:

- pył zawieszony PM_{2,5},
- benzo(a)piren – B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀,

oraz klasę D2 dla ozonu.

Na kolejnych rysunkach przedstawiono klasyfikację stref w województwie łódzkim dla ww. zanieczyszczeń.



Rysunek 2-11 Klasyfikacja stref w województwie łódzkim za 2024 rok dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}, dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi – II faza

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2024.

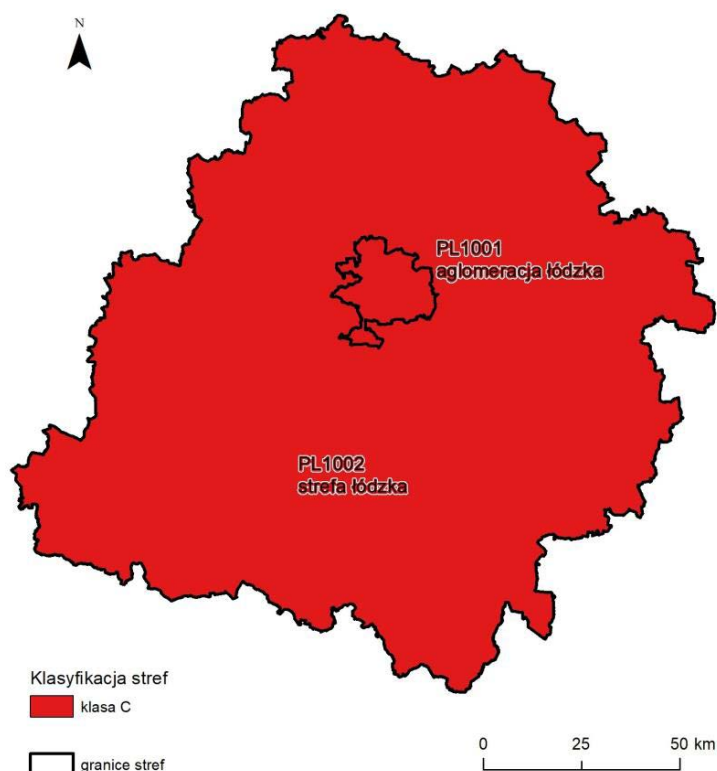
W 2024 r. stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego PM_{2,5} fazy II (20 µg/m³) na obszarze aglomeracji łódzkiej i strefy łódzkiej, w związku z czym strefy te zakwalifikowano do klasy C1.

Od 2018 r. widoczny jest trend spadkowy stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5}, jedynie w pojedynczych latach – 2021 i 2024, ze względu na panujące niekorzystne warunki meteorologiczne, zanotowano nieznaczny wzrost stężeń.

Zgodnie z wynikami szacowania opartego o wyniki modelowania, na większości obszaru województwa łódzkiego stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM_{2,5} nie przekroczyło 15 µg/m³. Wyższe

wartości stężeń w zakresie od 16 do 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiły na terenach zurbanizowanych wybranych miast powiatowych i aglomeracji łódzkiej. W centrum Łodzi stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM_{2,5} sięgnęło maksymalnie 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe wartości stężenia średniorocznego powyżej 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiły w Piotrkowie Trybunalskim, Zgierzu i Kutnie.

Problem wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} dotyczy obszarów zabudowanych, z dominującą emisją powierzchniową. To właśnie ogrzewanie budynków paliwem stałym przyczynia się do przekroczeń obowiązujących standardów pyłu zawieszonego PM_{2,5}, a także pyłu zawieszonego PM₁₀ i benzo(a)pirenu. Znacząca jest także emisja komunikacyjna, wpływająca negatywnie na jakość powietrza wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu.



Rysunek 2-12 Klasyfikacja stref w województwie łódzkim za 2024 rok dla B(a)P w pyłach zawieszonych PM₁₀ dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi

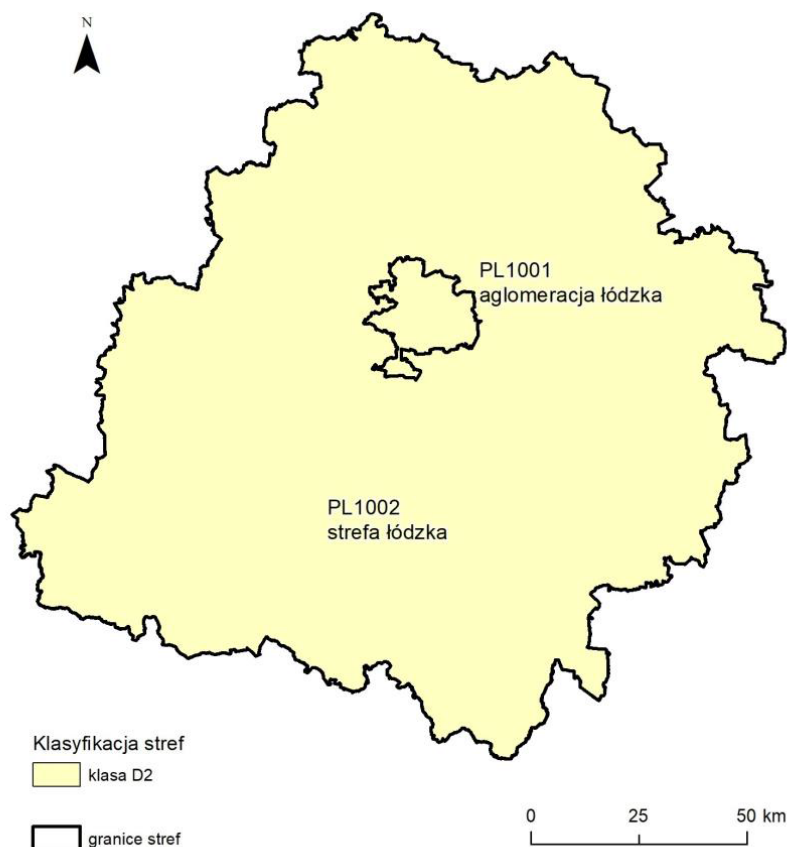
źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2024.

W roku 2024 na obszarze województwa łódzkiego stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłach zawieszonych PM₁₀. Jedynie na 5 spośród 17 stanowisk pomiarowych nie odnotowano wartości przekraczającej 1 ng/m^3 . Na pozostałych stanowiskach stężenia średnie roczne wyniosły 2 ng/m^3 . Najniższe stężenia benzo(a)pirenu zmierzono na terenach ucieplonych oraz na terenach wiejskich, gdzie wartości średnie roczne oscylowały w okolicach 1 ng/m^3 .

Dostrzegalna jest duża zmienność sezonowa stężenia B(a)P w pyłach PM₁₀ w ciągu roku. W sezonie grzewczym wielkości stężeń benzo(a)pirenu były zdecydowanie wyższe niż w okresie letnim. Analogicznie jak w przypadku pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, główną przyczyną przekroczenia poziomu docelowego B(a)P była nadmierna niska emisja z dużych obszarów zwartej zabudowy mieszkaniowej niepodłączonej do sieci ciepłej. Oprócz emisji benzo(a)pirenu do powietrza, dodatkową przyczyną wzrostu stężenia tego

zanieczyszczenia w powietrzu były warunki meteorologiczne w okresie grzewczym - inwersja temperatury oraz mała prędkość wiatru.

Pomiary z ostatnich 10 lat wykazują trend spadkowy. Jeszcze do roku 2016 na wybranych stanowiskach stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10 przekraczały często wartość 10 ng/m^3 . W 2023 roku na wielu stanowiskach zmierzono stężenia wynoszące 3 ng/m^3 . Obecnie stężenia średnie roczne nie przekraczają 2 ng/m^3 , a w coraz większej ilości przypadków są to stężenia wynoszące 1 ng/m^3 .



Rysunek 2-13 Klasyfikacja stref w województwie łódzkim za 2024 rok dla O_3 , w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2024.

W 2024 r. nie zanotowano przekroczeń poziomu docelowego ozonu. Stwierdzono natomiast przekroczenie poziomu celu długoterminowego ($120 \mu\text{g/m}^3$) na wszystkich stanowiskach pomiarowych, od 7 do 11 dni.

W odróżnieniu od innych zanieczyszczeń gazowych czy pyłowych, w przypadku ozonu na przestrzeni ostatnich 10 lat nie zaobserwowano trendu spadkowego stężeń. Mierzone wartości utrzymywały się na podobnym poziomie.

Jako przyczynę przekroczeń poziomu celu długoterminowego wskazuje się występowanie w okresie wiosenno-letnim warunków meteorologicznych sprzyjających formowaniu się ozonu w powietrzu (wysoka temperatura i duże nasłonecznienie) oraz napływ mas powietrza zanieczyszczonych ozonem i substancjami stanowiącymi tzw. prekursory ozonu z terenów zurbanizowanych województwa i spoza granic strefy.

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2025 poz. 647 z późn. zm.) przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r. poz. 845). Do stref takich na obszarze województwa łódzkiego zakwalifikowano:

- aglomerację łódzką,
- strefę łódzką (w której znajdują się Sulmierzyce).

W dniu 21 listopada 2023 r. Sejmik Województwa Łódzkiego przyjął uchwałę nr LXIII/694/23 zmieniającą uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza i planu działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej.

Program ochrony powietrza dla strefy łódzkiej został opracowany w związku z przekroczeniami stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5}, benzo(a)pirenu oraz ozonu w 2021 roku. Program podaje źródła przekroczenia norm jakości powietrza w odniesieniu do ww. zanieczyszczeń i ma na celu zdefiniowanie skutecznych i wykonalnych działań, których wdrożenie poprawi jakość powietrza.

Program ochrony powietrza opracowano na podstawie danych o jakości powietrza za rok 2021 (dane emisyjne i meteorologiczne z roku 2021) z uwzględnieniem udziałów różnych typów źródeł w obszarach z przekroczonymi normami powietrza. Realizację zaproponowanych działań naprawczych przewidziano do 31 grudnia 2026 r., zgodnie z zapisami z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1159).

Jednocześnie od 1 maja 2018 r. obowiązuje tzw. „uchwała antysmogowa” (Uchwała nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, zmieniona Uchwałą nr L/597/22 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 22 listopada 2022 r.), która w sposób skuteczny ma wspomóc działania w kierunku poprawy jakości powietrza na terenie całego województwa łódzkiego. Uchwała ta zakazuje stosowania paliw najgorszej jakości oraz dopuszcza spalanie paliw stałych jedynie w instalacjach spełniających najbardziej rygorystyczne normy.

Uchwała weszła w życie 1 maja 2018 r., co oznacza, że od tej daty wszystkie montowane kotły powinny spełniać wymagania dotyczące efektywności energetycznej i wielkości emisji określone w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189. Od tej daty nie można również spalać paliw najgorszej jakości, tj.:

- paliw w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi powyżej 15%, za wyjątkiem paliw o wartości opałowej nie mniejszej niż 24 MJ/kg oraz zawartości popiołu nie większej niż 12%,
- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- paliw zawierających biomasę stałą o wilgotności powyżej 20%.

Przepisy uchwały dla kominków i pieców zaczęły obowiązywać od 1 stycznia 2022 r., po tej dacie wszystkie montowane kominki i piece (czyli miejscowe ogrzewacze pomieszczeń) powinny spełniać wymagania dotyczące efektywności energetycznej i wielkości emisji określone w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1185.

Przewidziane zostały przepisy przejściowe dające czas na dostosowanie się do nowych regulacji:

- dopuszczono możliwość eksploatacji kotłów spełniających wymagania klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., do czasu tzw. śmierci technicznej urządzenia,
- dla kotłów pozaklasowych, tzw. kopciuchów, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., określono czas wymiany do 1 stycznia 2025 r.,
- dla kotłów spełniających wymagania klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., określono czas wymiany do 1 stycznia 2028 r.,
- dla kominków i pieców, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., określono czas wymiany lub dostosowania instalacji do 1 stycznia 2026 r. (dostosowanie to ma polegać na ograniczeniu wielkości emisji pyłu do poziomu określonego w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1185),
- dla instalacji zainstalowanych w budynkach podłączonych do sieci ciepłowniczej okresy dostosowawcze zostały skrócone:
 - dla kotłów do 1 stycznia 2020 r.,
 - dla kominków i pieców do 1 stycznia 2022 r.

2.5.2. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosfery

Emitowane zanieczyszczenia można podzielić na dwie grupy: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich. Zanieczyszczenia gazowe są to tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO₂) i azotu (NO_x), amoniak (NH₃) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne) oraz fenole.

Do zanieczyszczeń powietrza związanych z wytwarzaniem energii należą: dwutlenek węgla – CO₂, tlenek węgla - CO, dwutlenek siarki – SO₂, tlenki azotu - NO_x, pyły oraz benzo(a)piren.

W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne. Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla (CO₂) odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH₄. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy. Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA) posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znany wśród nich jest benzo(a)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

Żadne ze wspomnianych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu na organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska

synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy niż ten, który powinien wynikać z sumy efektów poszczególnych składników.

Na stopień oddziaływania mają również wpływ warunki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza oraz kierunek i prędkość wiatru.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 poz. 845). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2-7 Normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy	2010
	rok kalendarzowy	40	-	2010
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy	2005
	24 godziny	125	3 razy	2005
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
Pył zawieszony PM _{2.5}	rok kalendarzowy	25	-	2015
		20	-	2020
Pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Docelowy poziom substancji w powietrzu	Dopuszczalna częstość przekraczania docelowego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Ozon	8 godzin	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 dni*	2020
Arsen	rok kalendarzowy	6 ng/ m^3	-	2013
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/ m^3	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5 ng/ m^3	-	2013

Nikiel	rok kalendarzowy	20 ng/m ³	-	2013
--------	------------------	----------------------	---	------

* Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym, uśredniona w ciągu ostatnich 3 lat. Jeżeli brak jest wyników pomiarów z 3 lat, podstawę klasyfikacji mogą stanowić wyniki z dwóch lub jednego roku.

źródło: rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. (Dz.U. z 2021 poz. 845)

Tabela 2-8 Normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów
Tlenki azotu*	rok kalendarzowy	30 µg/m ³	2003
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 µg/m ³	2003
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000 µg/m ³ ·h	2010
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom celów długoterminowych substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6 000 µg/m ³ ·h	2020

* Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

źródło: rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. (Dz.U. z 2021 poz. 845)

W poniższej tabeli zostały określone poziomy alarmowe w zakresie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz ozonu.

Tabela 2-9 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom alarmowy dla niektórych substancji w powietrzu w µg/m ³
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400*
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500*
Ozon**	jedna godzina	240*
Pył zawieszony PM10***	24 godziny	150

* Wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km² albo na obszarze strefy, zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.

** Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi 180 µg/m³.

*** Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu PM10 wynosi 100 µg/m³.

źródło: rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. (Dz.U. z 2021 poz. 845)

2.5.3. Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie gminy

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w gminie konieczne jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii w gminie.

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału w nim poszczególnych typów pojazdów na głównych arteriach komunikacyjnych gminy (dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej. Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej na badanym obszarze wykorzystano również opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu, która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.

Rysunek 2-14 Panel główny aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu

źródło: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej. Natomiast w celu wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBiZE „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2021 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2024”.

Wyznaczone wartości emisji rozproszonej oraz liniowej składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie gminy Sulmierzyce.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych (udostępnione przez Urząd Gminy Sulmierzyce),

- opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych, dostępne na stronie internetowej www.gddkia.gov.pl, tzn. „Średni dobowy ruch roczny (SDRR) w punktach pomiarowych w GPR 2020/21 na drogach wojewódzkich”, „Średni dobowy ruch roczny (SDRR) w punktach pomiarowych w GPR 2020/21 na drogach krajowych” oraz „Prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015 (załącznik B15)”;
- „Raport roczny 2024” sporządzony przez Polską Organizację Gazu Płynnego;
- Metodologia prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) – Zakład Badań Ekonomicznych Instytutu Transportu Samochodowego, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury.

Zgodnie z informacją Urzędu Gminy Sulmierzyce łączna długość dróg publicznych na terenie gminy wynosi 279,2km, w tym:

- drogi wojewódzkie – 4,2 km,
- drogi powiatowe – 33,7 km,
- drogi gminne – 241,3 km, w tym 77,0 km dróg gminnych publicznych oraz 164,3 km dróg wewnętrznych.

W poniższych obliczeniach wzięto pod uwagę drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne publiczne.

Tabela 2-10 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

drogi wojewódzkie			
długość	4,2	km	
średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA)			5171 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h
osobowe	86,7		187,7
dostawcze	7,1		14,6
ciężarowe	5,1		10,8
autokary	0,5		1,1
motocykle	0,6		1,2
drogi powiatowe			
długość	33,70	km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)			2586 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h
osobowe	86,7		93,9
dostawcze	7,1		7,3
ciężarowe	5,1		5,4
autobusy	0,5		0,5
motocykle	0,6		0,6
drogi gminne			
długość	77,00	km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)			1293 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h
osobowe	86,7		46,9
dostawcze	7,1		3,7
ciężarowe	5,1		2,7
autobusy	0,5		0,3
motocykle	0,6		0,3

źródło: analizy własne

Tabela 2-11 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie gminy Sulmierzyce w 2024 r., kg/rok

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	śr. prędkość, km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HCal	HCar	NO _x	TSP	SO _x	Pb
wojewódzkie	osobowe	45	22253	197	3419	2393	718	4740	102	255	3
	dostawcze	40	1393	11	254	178	53	580	68	87	0
	ciężarowe	30	1092	17	899	629	189	2379	222	192	0
	autokary	25	125	2	101	71	21	287	25	23	0
	motocykle	40	863	6	117	82	25	6	0	1	0
powiatowe	osobowe	40	92603	835	14559	10191	3057	19190	406	1076	10
	dostawcze	35	5844	50	1121	785	235	2428	268	371	0
	ciężarowe	30	4379	67	3608	2525	758	9546	890	768	0
	autobusy	25	912	5	258	180	54	2258	103	127	0
	motocykle	35	3654	28	520	364	109	24	0	2	0
gminne	osobowe	35	110945	1015	17817	12472	3741	22043	449	1300	12
	dostawcze	35	6767	58	1298	909	273	2812	310	430	0
	ciężarowe	30	5003	76	4121	2885	866	10905	1017	878	0
	autobusy	25	1251	7	353	247	74	3096	142	174	0
	motocykle	30	4508	36	669	468	140	27	0	3	0
RAZEM		36,3	261592	2410	49114	34380	10314	80321	4002	5685	26

źródło: analizy własne

Tabela 2-12 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie gminy Sulmierzyce w 2024 r., kg/rok

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	natężenie ruchu, poj./rok	śr. ilość spalanego paliwa, l/100km	dł. odcinka drogi, km	śr. ilość spalonego paliwa na danym odcinku drogi, l	śr. wskaźnik emisji, kgCO2/m³	roczna emisja CO2, kg/rok
wojewódzkie	osobowe	1644545	6,5	4,2	0,3	2293	1029561
	dostawcze	128288	9,0	4,2	0,4	2501	121288
	ciężarowe	94549	30,0	4,2	1,3	2501	297968
	autokary	9490	25,0	4,2	1,1	2429	24208
	motocykle	10585	3,8	4,2	0,2	2302	3890
powiatowe	osobowe	822273	7,0	33,7	2,36	2293	4448232
	dostawcze	64144	10,0	33,7	3,37	2501	540663
	ciężarowe	47275	32,0	33,7	10,8	2501	1275115
	autobusy	4745	35,0	33,7	11,8	2429	135968
	motocykle	5293	4,1	33,7	1,4	2302	16837
gminne	osobowe	411136	7,5	77,0	5,8	2293	5444794
	dostawcze	32072	11,0	77,0	8,5	2501	679438
	ciężarowe	23637	35,0	77,0	27,0	2501	1593302
	autobusy	2373	40,0	77,0	30,8	2429	177525
	motocykle	2646	4,4	77,0	3,4	2302	20643
ogółem	pojazdy elektryczne						28506
RAZEM							15 837 938

źródło: analizy własne

W dalszej części opracowania dla poszczególnych źródeł wyznaczono emisje takich substancji szkodliwych jak: SO₂, NO₂, CO, pył, B(a)P oraz CO₂ wyrażone w kg na rok.

Wyznaczono także emisję równoważną, czyli zastępczą. Emisja równoważna jest to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego (oceniałego) źródła zanieczyszczeń, przeliczona na emisję dwutlenku siarki. Oblicza się ją poprzez sumowanie rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń emitowanych z danego źródła i pomnożonych przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum_{t=1}^n E_t \cdot K_t$$

gdzie:

E_r – emisja równoważna źródeł emisji,

t – liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

E_t – emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t,

K_t – współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t, wyrażający stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki (e_{SO₂}) do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia E_t, co można określić wzorem:

$$K_t = \frac{e_{SO_2}}{e_t}$$

Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń traktowane są jako stałe, gdyż są ilorazami wielkości określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (tekst jednolity Dz.U. z 2021 poz. 845).

Tabela 2-13 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, µg/m ³	Okres uśredniania wyników	Współczynnik toksyczności zanieczyszczenia (K _t)
Dwutlenek azotu	40	rok kalendarzowy	0,5
Dwutlenek siarki	20	rok kalendarzowy	1
Tlenek węgla	Brak	-	0
pył zawieszony PM10	40	rok kalendarzowy	0,5
Benzo(a)piren	0,001	rok kalendarzowy	20 000
Dwutlenek węgla	Brak	-	0

źródło: analizy własne

Emisja równoważna uwzględnia emisję różnego rodzaju zanieczyszczeń, o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonujący sposób znalezienie wspólnej miary oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczenie efektywności wprowadzanych usprawnień.

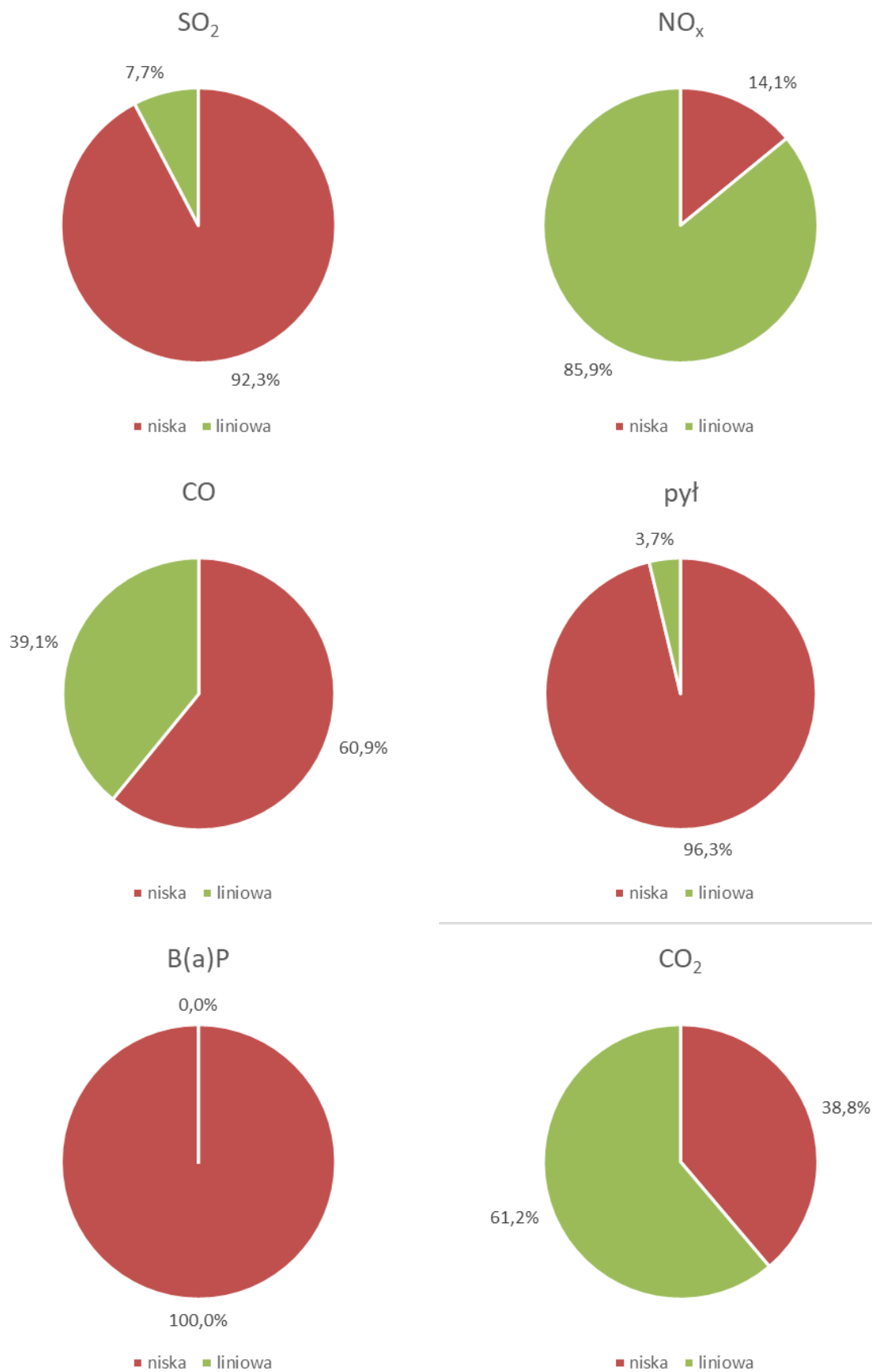
W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym, przemyśle i użyteczności publicznej w gminie Sulmierzyce konieczne było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii gminy oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego.

Tabela 2-14 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie gminy Sulmierzyce w 2024 r.

Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji	
			Niska	Liniowa
1	SO ₂	Mg/rok	68,3	5,7
2	NO _x	Mg/rok	13,2	80,3
3	CO	Mg/rok	407,5	261,6
4	pył	Mg/rok	103,4	4,0
5	B(a)P	kg/rok	80,6	0,0
6	CO ₂	Mg/rok	10 040,2	15 837,9
7	E_r	Mg/rok	1 113,9	381,0

źródło: analizy własne

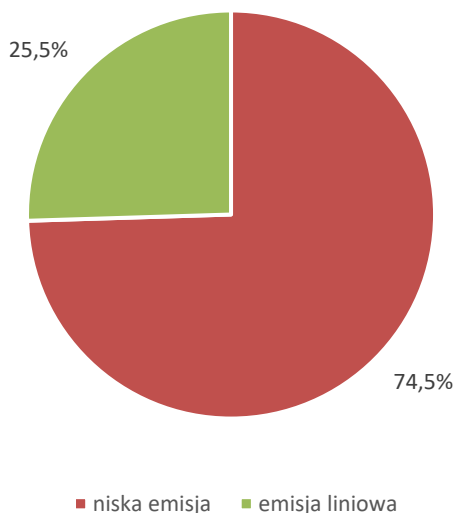
Udział punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 2-15 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w gminie Sulmierzyce w 2024 r.

źródło: analizy własne

Największy udział poszczególnej grupy zależy od rodzaju zanieczyszczenia. W przypadku SO_2 , CO, pyłów oraz B(a)P dominuje niska emisja, CO_2 oraz NO_x to zaś domena emisji liniowej. Emisja niska dominuje również w wyznaczonej emisji równoważnej.



Rysunek 2-16 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO_2 w gminie Sulmierzyce w 2024 r.

źródło: analizy własne

Niska emisja powstaje wskutek użytkowania nieekologicznych paliw. Duże znaczenie ma również stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin.

Należy także pamiętać, że decydujący wpływ na wielkość emisji zastępczej ma ilość emitowanego do atmosfery benzo(a)pirenu, którego wskaźnik toksyczności jest kilka tysięcy razy większy od tego samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

W związku z powyższym działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w gminie powinny dotyczyć m.in. realizacji programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji. W tym celu proponuje się realizację programu dopłat do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne.

2.6. Koszty energii

Analiza kosztów ciepła w budynku jednorodzinnym

Koszt wytworzenia 1 GJ energii cieplnej do ogrzewania przykładowego budynku jednorodzinnego przy uwzględnieniu średniego kosztu zakupu oraz sprawności urządzeń działających na poszczególne nośniki energii przedstawia poniższy rysunek.

Przyjęto poniższe ceny paliw i energii (cena z VAT i ewentualnym transportem, styczeń 2026 r.):

- cena węgla do kotłów komorowych: 1400 zł/tonę;
- cena węgla do kotłów retortowych: 1800 zł/tonę;
- cena drewna opałowego: 431 zł/m³;
- cena pelletu: 1600 zł/tonę;

- cena oleju opałowego: 5,20 zł/l;
- cena gazu płynnego (LPG): 4,30 zł/l;
- ceny energii elektrycznej – zgodnie z taryfą sprzedażową i dystrybucyjną PGE Dystrybucja (dla taryfy G12 – ogrzewanie w taryfie nocnej);
- pompa ciepła zasilana energią elektryczną – w taryfie G11.

Poniżej zestawiono założenia przyjęte do analizy. Dane o powierzchni budynku jednorodzinnego to średnia dla budynków istniejących na terenie gminy wynikająca z danych statystycznych.

Tabela 2-15 Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego

Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego		
Cecha	Jednostka	Opis/wartość
Dane techniczne budowlane		
Technologia budowy	-	tradycyjna
Szerokość budynku	m	10,0
Długość budynku	m	8
Wysokość budynku	m	6
Powierzchnia ogrzewana budynku	m ²	116
Kubatura ogrzewana budynku	m ³	290
Sumaryczna powierzchnia okien i drzwi zewnętrznych	m ²	20,7
Sumaryczna powierzchnia drzwi zewnętrznych	m ²	4,0
Dane energetyczne		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m ²	0,64
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	74,6
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	9
Typ kotła	-	węglowy
Sprawność kotła	%	65

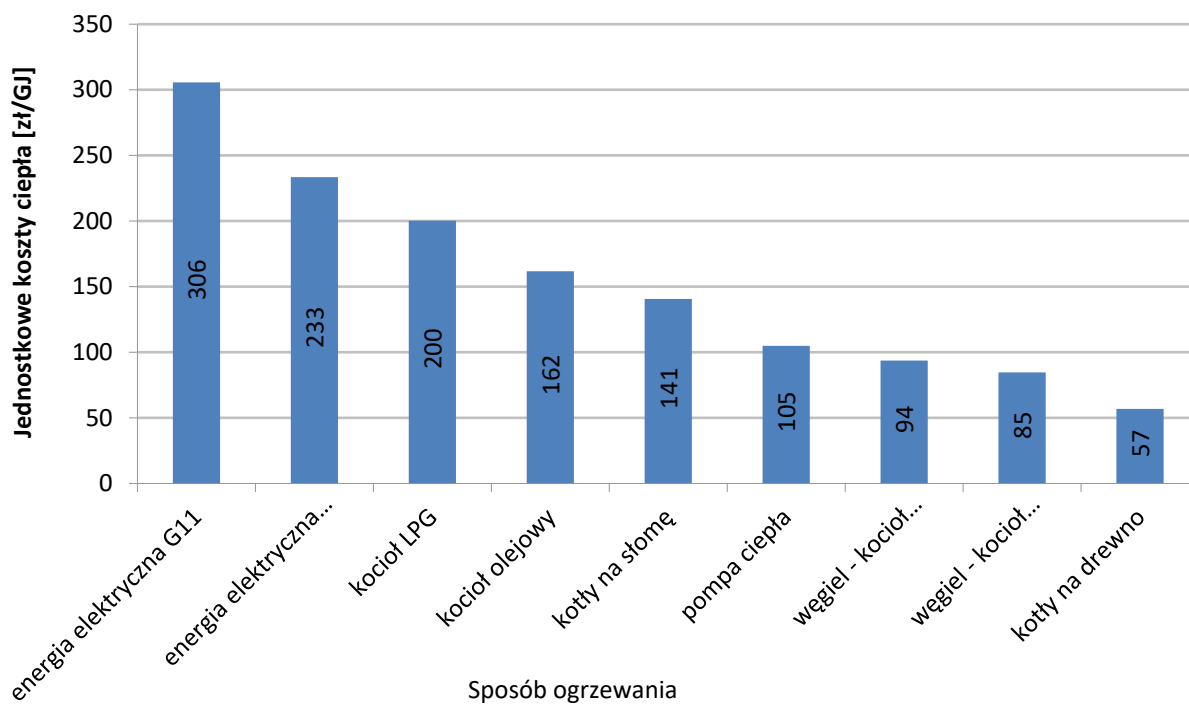
źródło: analizy własne

W niniejszej analizie nie uwzględnia się kosztów ewentualnej obsługi i remontów urządzeń oraz nakładów inwestycyjnych niezbędnych do poniesienia w przypadku zmiany nośnika energii. Przyjęto również sprawności wytwarzania w zależności od sposobu ogrzewania i rodzaju stosowanego paliwa. Przedstawiono ponadto efekt energetyczny spowodowany zmianą kotła węglowego na inne alternatywne źródło ciepła (poniższa tabela).

Tabela 2-16 Roczne zużycie paliw na ogrzanie budynku indywidualnego z uwzględnieniem sprawności energetycznej urządzeń grzewczych oraz potencjał redukcji zużycia energii w wyniku zastosowania technologii alternatywnej do kotła węglowego komorowego

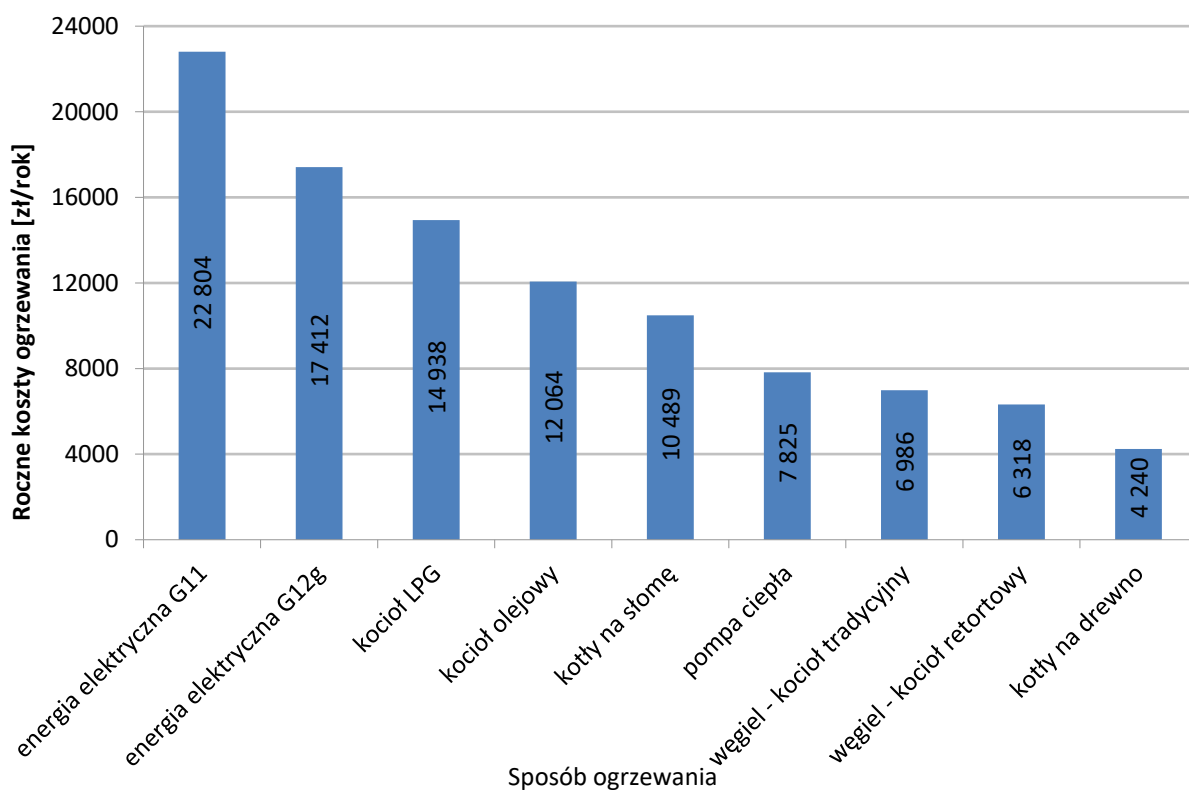
Roczne zużycie paliwa dla różnych źródeł ciepła				Redukcja zużycia energii paliwa
Rodzaj kotła	Sprawność urządzenia*	Zużycie paliwa		
		Ilość	Jednostka	
Kocioł węglowy tradycyjny	65%	5,0	Mg/a	-
Kocioł węglowy retortowy	85%	3,5	Mg/a	23,5%
Kocioł gazowy	90%	2368	m³/a	27,8%
Kocioł olejowy	88%	2,3	m³/a	26,1%
Kocioł na LPG	90%	3,5	m³/a	27,7%
Kocioł na drewno	80%	7,2	Mg/a	18,8%
Kocioł na pellet	80%	5,3	m³/a	18,7%
Pompa ciepła zasilana energią elektryczną**	350%	7,0	MWh/rok	78,3%
Ogrzewanie elektryczne	100%	20,7	MWh/rok	35,0%
* sprawność średnioroczna				
** dla pomp ciepła określa się współczynnik COP, tu przyjęto COP = 3,5				

źródło: analizy własne



Rysunek 2-17 Porównanie kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do energii użytecznej dla różnych nośników w budynku jednorodzinnym

źródło: analizy własne



Rysunek 2-18 Porównanie rocznych kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do jednostkowych wskaźników kosztów energii użytecznej dla różnych nośników w budynku jednorodzinnym

źródło: analizy własne

Na podstawie powyższych analiz można stwierdzić, że najniższy koszt wytworzenia ciepła w przeliczeniu na ilość ciepła użytecznego (potrzebnego do zachowania normatywnego komfortu cieplnego) występuje w przypadku źródeł ciepła zasilanych kotłami na paliwo stałe oraz pompą ciepła¹ (ponad 2/3 energii potrzebnej do ogrzewania pobiera z gruntu lub innego źródła, a mniej niż 1/3 w postaci energii konwencjonalnej, jaką zazwyczaj jest energia elektryczna).

Najwyższe koszty dla przykładowego budynku jednorodzinnego występują w przypadku zasilania w ciepło energią elektryczną oraz LPG.

W przypadku rozważania zmiany źródła ciepła należy liczyć się z poniesieniem znacznych nakładów inwestycyjnych, których nie uwzględniono na omawianym rysunku.

3. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła wraz z określeniem potencjału zwiększania efektywności

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wodnych,
- z elektrowni wiatrowych,
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy,
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu,
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła,
- ze źródeł geotermicznych.

Cechy odnawialnych źródeł energii w stosunku do technologii konwencjonalnych:

- zwykle wyższy koszt początkowy,
- generalnie niższe koszty eksploatacyjne,
- źródło przyjazne środowisku – czysta technologia energetyczna,
- zwykle opłacalne ekonomicznie w oparciu o metodę obliczania kosztu w cyklu żywotności,
- duża zmienność ilości produkowanej energii w zależności od pory dnia i roku, warunków pogodowych czy lokalizacji geograficznej miejsca ich pozyskiwania.

Aspekty związane ze stosowaniem technologii odnawialnych źródeł energii:

- Środowiskowe – każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery, co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego.

¹ Dodatkowo pozytywny wpływ na opłacalność zastosowania gruntowych pomp ciepła może mieć zmiana taryfy na dwustrefową (np. taryfę G12) oraz wprowadzenie w przyszłości możliwości stosowania dynamicznych taryf.

- Ekonomiczne – technologie i urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, jak już wspomniano, nie należą do najtańszych, chociaż dzięki dużemu rozwojowi tego rynku ich ceny sukcesywnie maleją. Ich przewagą nad źródłami tradycyjnymi jest natomiast znacznie tańsza eksploatacja. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele zastosowań OZE będzie opłacalnych ekonomicznie. Nie bez znaczenia jest też możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które preferują stosowanie OZE.
- Społeczne – rozwój rynku odnawialnych źródeł energii to praca dla wielu ludzi, zmniejszenie lokalnych wydatków na energię.
- Prawne – umowy międzynarodowe, zobowiązania niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii ze źródeł odnawialnych, prawo krajowe narzucające obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli – wszystko to ma przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

Zgodnie z Eurostat, udział energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii w 2023 r., w Polsce wynosił 16,5%, a wartość średnia dla całej Europy wynosi 24,5%.

Jednym z kluczowych elementów PEP2040 jest wzrost udziału OZE we wszystkich sektorach i technologiach. W 2030 r. udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto wynosić powinien co najmniej 23 %, w tym nie mniej niż 32 % w elektroenergetyce, 28 % w ciepłownictwie, 14 % w transporcie.

Zgodnie z Załoženiami do aktualizacji PEP2040 z 2022 r. udział OZE w produkcji energii elektrycznej w 2030 r. powinien wynosić 32-50 %, a w 2040 r. powinien osiągnąć 50 %.

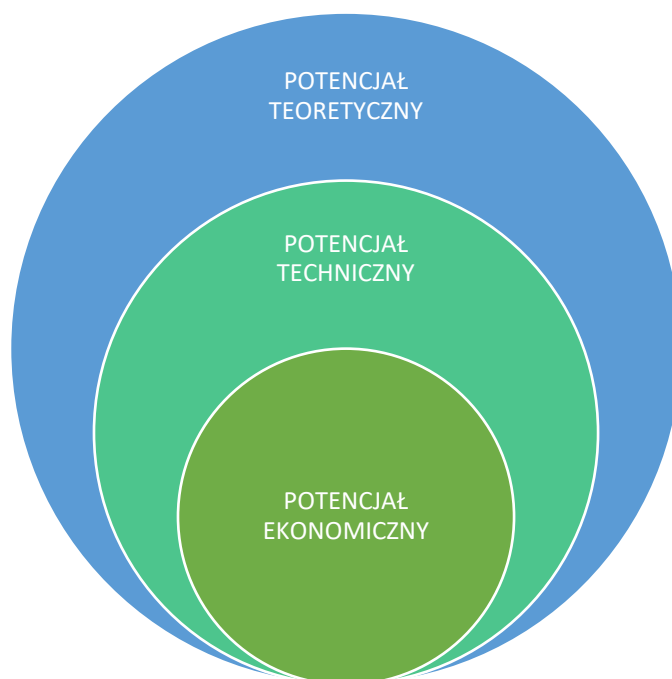
Mając na uwadze spodziewany rozwój technologiczny, szczególną rolę w realizacji celu OZE odegrają morskie farmy wiatrowe których rozwój jest strategiczną decyzją dotyczącą rozwoju kluczowych kompetencji w tym zakresie w Polsce pozwalających na rozwój gospodarczy. Przewidywany jest dalszy rozwój fotowoltaiki, której praca jest skorelowana z letnimi szczytami popytu na energię elektryczną a także lądowych farm wiatrowych, które wytwarzają energię elektryczną w podobnych przedziałach czasowych co morską energetykę wiatrową. Przewiduje się także wzrost znaczenia biomasy, biogazu, geotermii w ciepłownictwie systemowym oraz pomp ciepła w ciepłownictwie indywidualnym, a w transporcie konieczne jest zwiększenie wykorzystania biopaliw zaawansowanych i energii elektrycznej.

Rozwijać się będzie także energetyka rozproszona oparta o wytwarzanie energii z OZE, sprzedaż, magazynowanie lub uczestnictwo w programach DSR przez podmioty indywidualne (np. aktywnych odbiorców, prosumentów energii odnawialnej i innych) i społeczności energetyczne (np. klastry energii, spółdzielnie energetyczne). Przewiduje się do 2030 r. ok. 5-krotny wzrost liczby prosumentów i zwiększenie do 300 liczby obszarów zrównoważonych energetycznie na poziomie lokalnym.

Dla bezpieczeństwa pracy KSE w przyszłości przyłączenie niestabilnego źródła energii będzie powiązane z obowiązkiem zapewnienia bilansowania w okresach, gdy OZE nie dostarcza energii elektrycznej do sieci. Mechanizmy wsparcia OZE będą w uprzywilejowanej pozycji stawiać rozwiązania zapewniające maksymalną dyspozycyjność, z relatywnie najniższym kosztem wytworzenia energii oraz zaspokajające lokalne potrzeby energetyczne, jak również rozwiązania hybrydowe łączące różne technologie OZE, samobilansowanie np. z wykorzystaniem magazynów energii.

Mówiąc o dostępności odnawialnych źródeł energii, powinniśmy mieć na myśli takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy

obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie. Takie podejście sprawia, że wykorzystywane zasoby energii odnawialnej są dużo mniejsze od zasobów teoretycznych, co obrazuje poniższy rysunek.



Rysunek 3-1 Różnica potencjałów dostępności zasobów odnawialnych źródeł energii

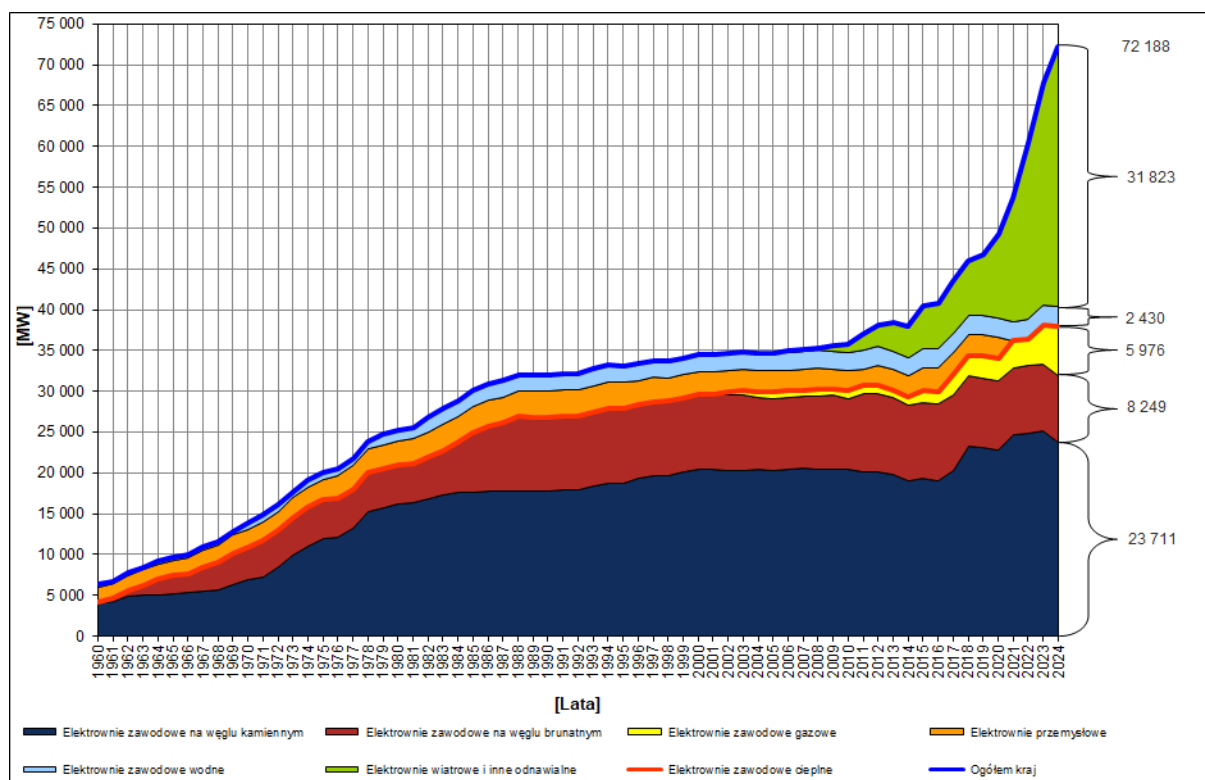
źródło: analizy własne

Z tego powodu potencjał teoretyczny ma małe znaczenie praktyczne i w większości opracowań oraz prognoz wykorzystuje się potencjał techniczny. Określa on ilość energii, jaką można pozyskać z zasobów krajowych za pomocą najlepszych technologii przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych w jej formy końcowe (ciepło, energia elektryczna), ale przy uwzględnieniu ograniczeń przestrzennych i środowiskowych.

Szacowany potencjał odnawialnych źródeł energii w Polsce jednoznacznie wskazuje na najwyższy udział w tym zestawieniu energii wiatru oraz biomasy, przy czym wykorzystuje się obecnie około 20% tego potencjału.

Zgodnie z planami Zielonego Ładu i REPowerEU unijnymi udział energii pochodzącej z OZE w bilansie energii finalnej w 2030 r. ma wynieść dla wszystkich krajów członkowskich 42,5%. Zgodnie z wynikami badania Eurostat, w Polsce w 2023 r. udział OZE w całkowitym zużyciu energii wynosi 16,5%.

Strukturę produkcji energii elektrycznej w polskim systemie pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 3-2 Dynamika wzrostu mocy zainstalowanej w KSE w latach 1960 – 2024

źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne

Największej szansy we wzroście udziału OZE w produkcji energii w Polsce upatruje się w energii słonecznej, wiatrowej oraz energii z biomasy.

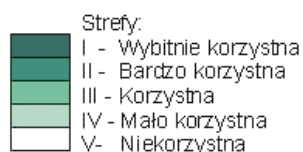
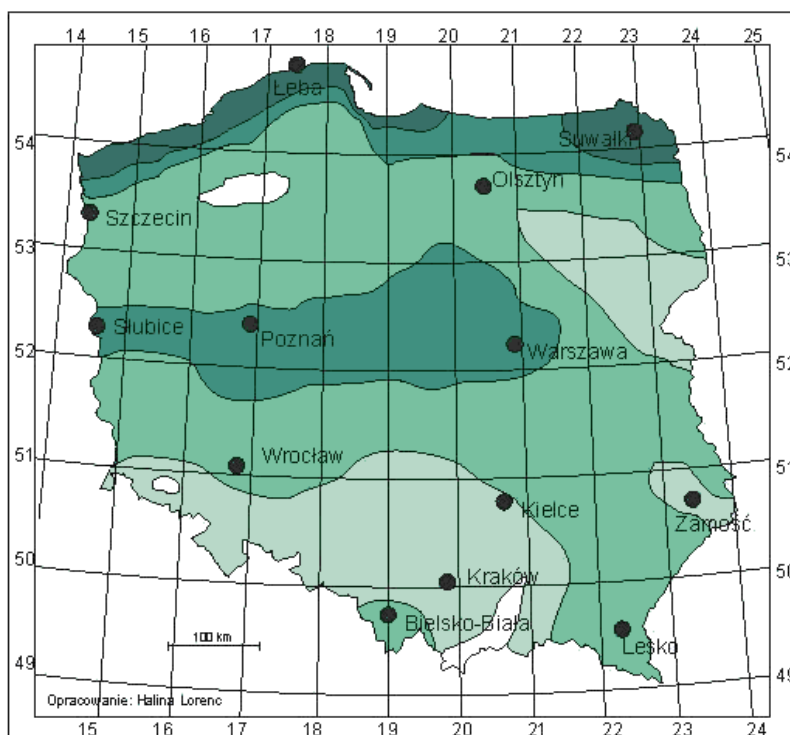
Ponadto w poniższym rozdziale przeanalizowano:

- wykorzystanie energii z odpadów,
- możliwości stosowania źródeł kogeneracyjnych.

3.1. Energia wiatru

Poniższy rysunek przedstawia mapę zasobów wiatrznych w Polsce. Dla terenu gminy Sulmierzyce potencjał techniczny pozyskania energii wiatru został określony jako korzystny. Przed podjęciem decyzji o budowie elektrowni wiatrowej niezbędne jest przeprowadzenie szczegółowych badań: siły, kierunku i częstości występowania wiatrów.

Strefy energetyczne wiatru w Polsce Mezoskala



Ośrodek
Meteorologii



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rysunek 3-3 Zasoby energii wiatrowej w Polsce

źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Obecnie wiarygodna ocena warunków wietrznych w poszczególnych obszarach regionu jest bardzo utrudniona ze względu na brak danych dotyczących średnich prędkości wiatru dla punktów innych niż stacje sieci meteorologicznej. Precyzyjne określenie warunków wietrznych wymagałoby analizy danych z pomiarów w różnych częściach regionu przeprowadzanych na masztach o różnej wysokości.

Przed podjęciem decyzji o budowie elektrowni wiatrowej w miejscu, gdzie występuje duża wietrzność, niezbędne jest przeprowadzenie badań siły, kierunku i częstości występowania wiatrów. Na podstawie przeprowadzonych analiz należy stwierdzić, że budowa turbin wiatrowych o dużych mocach ma uzasadnienie ekonomiczne tylko w rejonach o średniorocznej prędkości wiatru powyżej 4 m/s.

Z produkcją energii elektrycznej w wykorzystaniu siły wiatru wiąże się wiele zalet, ale również wad, z których należy zdawać sobie sprawę.

Do podstawowych zalet energetyki wiatrowej należą:

- naturalna odnawialność zasobów energii wiatru bez ponoszenia kosztów,
- niskie koszty eksploatacyjne siłowni wiatrowych,
- duża dekoncentracja elektrowni – pozwala to na zbliżenie miejsca wytwarzania energii elektrycznej do odbiorcy.

Wadami elektrowni wiatrowych są:

- wysokie koszty inwestycyjne,
- niska przewidywalność produkcji,
- niskie wykorzystanie mocy zainstalowanej,
- trudności z podłączeniem do sieci elektroenergetycznej,
- trudności lokalizacyjne ze względu na ochronę krajobrazu oraz ochronę dróg przelotów ptaków,
- dość wysoki poziom hałasu – pochodzi on głównie z obracających się łopat wirnika; nie jest to dźwięk o dużym natężeniu, ale problemem jest jego monotonność i oddziaływanie na psychikę człowieka – wpływ turbin wiatrowych przeanalizowano w pracowaniu „Elektronie wiatrowe w środowisku człowieka” wydanym przez Polską Akademię Nauk; strefą ochronną powinien być objęty obszar w promieniu około 700 m wokół masztu elektrowni.

Ponadto istniejące w Polsce uwarunkowania prawne nadal nie sprzyjają rozwojowi energetyki wiatrowej. Obowiązujące od 1997 r. Prawo energetyczne nakazuje uwzględnienie niekonwencjonalnych źródeł energii w planach zagospodarowania przestrzennego gmin. Aby taki obiekt mógł być wybudowany, niezbędna jest pozytywna opinia Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska. Z kolei zakłady energetyczne przed wydaniem warunków przyłączenia wymagają pozytywnej ekspertyzy możliwości współpracy elektrowni wiatrowej z systemem energetycznym.

Niestety występowanie dobrych warunków wiatrowych nie zawsze pokrywa się z dobrymi warunkami systemowymi, a polskie prawo nie określa, kto i w jakim zakresie ponosi odpowiedzialność finansową za rozbudowę infrastruktury energetycznej. Dodatkowo niska przewidywalność produkcji wiąże się z koniecznością zapewnienia przez operatora systemu rezerwy mocy w postaci innych, zazwyczaj konwencjonalnych źródeł energii. Z tych powodów, pod względem technicznym, elektrownie wiatrowe traktowane są jako mało atrakcyjne rozwiązania.

Reasumując, zaleca się wspieranie przedsiębiorców wyrażających chęć budowy siłowni wiatrowych, zwłaszcza małej mocy, z których produkcja energii elektrycznej pokrywałaby przede wszystkim potrzeby własne przedsiębiorstwa. Programowe podejście do rozwoju energetyki odnawialnej powinno uwzględniać mechanizmy zachęcające do tworzenia małej energetyki rozproszonej, dzięki czemu rynek energii, a co za tym idzie – również przepływ pieniędzy – zostanie częściowo zamknięty w granicach gminy czy regionu.

Inwestorzy zainteresowani budową turbin wiatrowych na terenie gminy muszą prowadzić pomiary siły i kierunku wiatru przez okres od 1 roku do 2 lat.

Kierunkiem w zakresie wykorzystania energii wiatrowej jest stosowanie mikroinstalacji wiatrowych na dachach budynków (o mocy zainstalowanej rzędu 3 – 6 kW).

Teoretycznie istnieje możliwość zastosowania dużych farm wiatrowych na terenie gminy, jednak należy przeprowadzić szczegółowe analizy i badania opłacalności realizacji inwestycji.

3.2. Energia geotermalna

W Polsce temperatura wód geotermalnych na ogół nie przekracza 100°C. Wynika to z tzw. stopnia geotermicznego, który w Polsce waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach 35 – 70 m. Wartość ta oznacza, że temperatura wzrasta o 1°C na każde 35 – 70 m.

W Polsce zasoby energii wód geotermalnych uznaje się za duże, ponadto występują one mniej więcej na 2/3 terytorium kraju. Nie oznacza to jednak, że na całym tym obszarze istnieją obecnie warunki techniczno-ekonomiczne uzasadniające budowę instalacji geotermalnych. Przy znanych technologiach pozyskiwania i wykorzystywania wody geotermalnej, w obecnych warunkach ekonomicznych najefektywniej mogą być wykorzystane wody o temperaturze wyższej niż 60°C. Zgodnie z informacjami Ministerstwa Klimatu i Środowiska, podstawową dziedziną wykorzystania energii geotermalnej w Polsce jest ciepłownictwo sieciowe. W Polsce instalacje geotermalne dostarczające ciepło do systemu ciepłowniczego działają w ośmiu lokalizacjach: Mszczonów, Poddębice, Podhale, Pyrzyce, Stargard, Uniejów, Toruń oraz od 2024 r. Koło. Obecnie łączna zainstalowana moc geotermalna systemów przekracza 100 MW. Inne możliwości wykorzystania wód geotermalnych to balneoterapia i rekreacja.

Tabela 3-1 Potencjalne zasoby energii geotermalnej w Polsce

Lp.	Nazwa okręgu geotermalnego	Powierzchnia obszaru, km ²	Formacja geologiczna	Objętość wód geotermalnych, km ²	Zasoby energii cieplnej, mln tpu
1	grudziądzko-warszawski	70 000	kreda/jura trias	2 766 334	9 835 2 107
2	szczecińsko-łódzki	67 000	kreda/jura trias	2 580 274	16 627 2 185
3	przedsudecko-północnoświętokrzyski	39 000	perm/trias	155	995
4	pomorski	12 000	perm/karbon dewon/lias/trias	21	162
5	lubelski	12 000	karbon/dewon	30	193
6	przybałtycki	15 000	kambr/perm/mezozoik	38	241
7	podlaski	7 000		17	113
8	przedkarpacki	16 000	trias/jura/kreda/trzeciorzęd	362	1 555
9	karpacki	13 000		100	714
RAZEM		251 000	-	6 677	32 620

źródło: www.pga.org.pl

Gmina Sulmierzyce leży na terenie okręgu przedsudecko-północnoświątokrzyskiego, gdzie zasoby energii określono na 995 mln tpu (ton paliwa umownego). Łączne zasoby ciepłne wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na ok. 32,6 mld tpu. Wody zawarte w poziomach wodonośnych występujących na głębokościach 100 – 4 000 m mogą być gospodarczo wykorzystywane jako źródła ciepła praktycznie na całym obszarze Polski. Pod względem technicznym stosowanie ich jest możliwe, wymaga to jednak zróżnicowanych i wysokich nakładów finansowych.

Wody geotermalne wypełniają wielopiętrowe i różnowiekowe piaszczyste i węglanowe zbiorniki skalne na Niżu Polskim i w Karpatach, a skumulowana w nich energia jest energią odnawialną i ekologiczną.

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, takie jak pompy ciepła czy układy wentylacji mechanicznej współpracujące z gruntowymi wymiennikami ciepła.

Proponuje się zatem dalsze wspieranie przez gminę podmiotów i właścicieli budynków instalujących tego typu rozwiązania w pozyskiwaniu środków finansowych na omawiane przedsięwzięcia.

Zastosowanie pomp ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem, które odbiera ciepło z otoczenia (gruntu, wody lub powietrza) i przekazuje je do instalacji c.o. i c.w.u., ogrzewając w niej wodę albo do instalacji wentylacyjnej, ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń. Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych pomieszczeń jest możliwe dzięki zachodzącym w pompie ciepła procesom termodynamicznym. Do napędu pompy sprężarkowej potrzebna jest energia elektryczna, jednak jej ilość jest mniej więcej trzykrotnie mniejsza od ilości dostarczanego ciepła.

Pompy ciepła ze względu na energię zasilającą urządzenie, dzielimy na:

- absorpcyjne – energią napędową jest ciepło pochodzące ze spalania paliwa (np. gazu ziemnego) lub z grzejnika elektrycznego albo z gorącej wody;
- sprężarkowe – energią napędową sprężarki jest energia mechaniczna uzyskiwana z wału silnika elektrycznego lub wału tłokowego silnika spalinowego, działają na podobnej zasadzie jak domowe chłodziarki (lodówki). Sprężarkowe pompy ciepła są popularniejsze.

Innym kryterium podziału pomp ciepła jest rodzaj dolnego źródła ciepła, z którego urządzenie pobiera energię z otoczenia. Mówimy zatem o:

- gruntowych pompach ciepła, dla których dolnym źródłem jest grunt. Parownik może być pionowy, wykonywany poprzez odwierty w gruncie o różnej głębokości (od kilkunastu do nawet przekraczających 100 m), w które wpuszcza się rury parownika i łączy rurociągami zbiorczymi. Może być również poziomy, wykonywany przez ułożenie poziomych odcinków rur w przygotowanym wykopie o głębokości 1,6 do 2,0 m. Parownik pionowy może być wykonany na terenie o mniejszej powierzchni, a wymaganą powierzchnię wymiany ciepła można uzyskać poprzez głębokość odwiertów. Parownik poziomy wymaga terenu o większej powierzchni, zapewniającej możliwość ułożenia rur o wymaganej długości;
- wodnych pompach ciepła dla których dolnym źródłem jest woda płynąca lub stojąca, powierzchniowa lub podziemna;
- powietrznych pompach ciepła, dla których dolnym źródłem ciepła jest otaczające powietrze. Parownik wówczas umieszczony jest na zewnątrz budynku. Odbiornikiem ciepła może być woda lub powietrze co oznacza, że ciepło które pobierane jest na zewnątrz z powietrza przekazywane

jest do wody w systemie grzewczym budynku lub bezpośrednio do powietrza w pomieszczeniu. Mówimy wtedy odpowiednio o pompach ciepła powietrze – woda i powietrze – powietrze.

Powietrzne pompy ciepła są zdecydowanie popularniejsze od pomp gruntowych czy wodnych. Niższe nakłady inwestycyjne i wymagania instalacyjne na pewno przemawiają na ich korzyść, pomimo że w dłuższej perspektywie koszty eksplantacji są niższe w przypadku gruntowych pomp ciepła.

Kolejnym kryterium klasyfikacyjnym jest temperatura górnego źródła ciepła, czyli temperatura na wyjściu pompy ciepła. Kryterium to zostało sformalizowane, ponieważ zgodnie z Rozporządzeniem Delegowanym Komisji (UE) NR 811/2013 z dnia 18 lutego 2013 r. uzupełniającym dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla ogrzewaczy pomieszczeń, ogrzewaczy wielofunkcyjnych, zestawów zawierających ogrzewacz pomieszczeń, regulator temperatury i urządzenie słoneczne oraz zestawów zawierających ogrzewacz wielofunkcyjny, regulator temperatury i urządzenie słoneczne, pompy ciepła podzielono na:

- pompy ciepła o zastosowaniu niskotemperaturowym, w którym pompa ciepła zapewnia deklarowaną wydajność grzewczą, gdy temperatura na wyjściu wynosi 35 °C,
- pompy ciepła o zastosowaniu średniotemperaturowym, w którym pompa ciepła zapewnia deklarowaną wydajność grzewczą, gdy temperatura na wyjściu wynosi 55 °C.

Dla pomp ciepła, które zapewniają deklarowaną wydajność grzewczą dla temperatur na wyjściu powyżej 55 °C nie zdefiniowano tego jednoznacznie, ale należy domniemywać, że są to pompy ciepła o zastosowaniu wysokotemperaturowym. We wspomnianym rozporządzeniu precyzyjnie zdefiniowano także sposób etykietowania urządzeń o zastosowaniu nisko i średniotemperaturowym. Natomiast brak jest takiego uregulowania dla pomp ciepła o zastosowaniach wysokotemperaturowych.

Przystępując do oceny efektywności ekonomicznej zastosowania pomp ciepła, warto pamiętać, że energia elektryczna stosowana do napędu sprężarki jest zdecydowanie najdroższa spośród dostępnych nośników, zatem o opłacalności decydować będzie przede wszystkim średnia efektywność energetyczna w rocznym okresie eksploatacji urządzenia. Przy dobrze zaizolowanym budynku konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacji są tylko paliwa stałe, z którymi z kolei wiąże się zdecydowanie większa lokalna emisja oraz mniejsza wygoda obsługi. Nie bez znaczenia są również stosunkowo duże koszty inwestycyjne, które dla domu jednorodzinnego wahają się, w zależności od rodzaju technologii, w granicach od 40 do 70 tys. zł.

Podjmując decyzję o zastosowaniu pomp ciepła, należy bardzo starannie przeanalizować celowość takiej inwestycji, a w szczególności porównać z innymi możliwymi do zastosowania źródłami ciepła.

3.3. Energia spadku wody

Rozwój elektrowni wodnych jest ograniczony warunkami prawnymi, lokalizacyjnymi, wymogami terenowymi i geomorfologicznymi oraz potencjałem kapitałowym inwestora. Najwięcej funduszy pochłania budowa obiektów hydrotechnicznych piętrzących wodę (jaz, zaporą). Charakterystyczne dla elektrowni wodnych są znikome koszty eksploatacji (wynoszące średnio około 0,5 – 1% łącznych nakładów inwestycyjnych rocznie) oraz wysoka sprawność energetyczna (90 – 95%).

Polska leży na terenach o niewielkich zasobach wodnych, których wykorzystanie dla celów energetycznych jest poważnie ograniczone (w niektórych krajach, jak np. w Norwegii, elektrownie wodne pokrywają zapotrzebowanie na energię elektryczną prawie w 100%). Ze względu na deficyty wody

(szczególnie w okresie niskich stanów) przy istniejącej i planowanej zabudowie rzek priorytet mają zagadnienia gospodarki wodnej.

Warunki do rozwoju małej energetyki wodnej są zróżnicowane. Generalnie o możliwościach energetycznych cieków decydują duże spadki podłużne rzek i potoków.

Przez gminę przepływa rzeka Krasówka, jednak nie ma warunków technicznych umożliwiających budowę elektrowni wodnej.

3.4. Energia słoneczna

Energię słoneczną – bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania – można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do podgrzania wody. Ze wszystkich źródeł energii energia słoneczna jest najczęściej wykorzystywana.

W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie oparte na wykorzystaniu ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej.

Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym słoneczne technologie wysokotemperaturowe oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego nie mają praktycznego znaczenia w naszych warunkach. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 – 1250 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1 600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godz./dzień, a w zimie skraca do 8 godzin dziennie.

Ze względu na fizykochemiczną naturę procesów przemian energetycznych promieniowania słonecznego na powierzchni Ziemi wyróżnić można trzy podstawowe i pierwotne rodzaje konwersji:

- konwersję fotochemiczną energii promieniowania słonecznego, prowadzącą, dzięki fotosyntezie, do tworzenia energii wiązań chemicznych w roślinach w procesach asymilacji,
- konwersję fototermiczną, prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego na ciepło,
- konwersję fotowoltaiczną, prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.

W całym województwie łódzkim roczne sumy promieniowania słonecznego kształtują się na podobnym poziomie, dlatego zastosowanie mogą tu znaleźć układy solarne do podgrzewania wody użytkowej.

Nie istnieją środki prawne, które nakazywałyby montaż urządzeń takich jak kolektor słoneczny czy ogniwo fotowoltaiczne, niemniej jednak zaleca się promowanie tego typu rozwiązań jako korzystnych, głównie pod względem ekologicznym.

Kolektory jako urządzenia o dość niskich parametrach pracy, znakomicie nadają się do ogrzewania wody w basenach kąpielowych. Często w takich przypadkach wspomagają nie tylko ogrzewanie wody

technologicznej, ale także, jak już wspomniano, podgrzania wody użytkowej, czy – w mniejszym stopniu – wody w obiegu centralnego ogrzewania. Układy takie sprawdzają się w obiektach o dużym i równomiernym zapotrzebowaniu na c.w.u.

Coraz bardziej powszechne staje się stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych, z uwagi na malejący koszt inwestycyjny tego typu instalacji, kształtujący się w przypadku małych instalacji na poziomie 5 zł/W mocy zainstalowanej (koszt ten spadł w stosunku do 2002 r. o ponad połowę). Jednostkowy koszt większych urządzeń jest jeszcze niższy. Wraz z rozwojem tej technologii rośnie również sprawność instalacji fotowoltaicznych (obecnie sprawność ogniw waha się w granicach 20 – 25%).

Zgodnie z informacjami uzyskanymi w drodze ankietyzacji, część budynków użyteczności publicznej wyposażona jest w instalację OZE, panele fotowoltaiczne lub kolektory słoneczne:

- Oczyszczalnia Ścieków Sulmierzyce
- Urząd Gminy Sulmierzyce
- Strzelnica Sportowa Sulmierzyce
- Żłobek Gminny Magiczna Kraina Sulmierzyce
- Przedszkole Publiczne Sulmierzyce

Należy w dalszym ciągu wspierać montaż nowych instalacji fotowoltaicznych i solarnych na terenie gminy.

3.5. Energia z biomasy

Biomasa to substancje:

- pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji,
- pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej lub leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty,
- inne części odpadów, które ulegają biodegradacji.

Biomasa jest źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w Polsce w największym stopniu. W województwie łódzkim sytuacja przedstawia się podobnie.

Na terenie gminy Sulmierzyce biomasa, głównie w postaci drewna opałowego i odpadów drzewnych poprodukcyjnych, jest wykorzystywana w mniejszym stopniu. Na potrzeby niniejszego opracowania oszacowano, że jej udział w bilansie paliwowym gminy może kształtować się na poziomie ok. 6,1%.

Do oszacowania potencjału biomasy na obszarze gminy przyjęto, że pochodzić ona będzie z produkcji roślinnej, w tym słomy, upraw energetycznych, sadów, przecinki corocznej drzew przydrożnych, a także produkcji leśnej, łąk nieużytkowanych jako pastwiska i innych źródeł.

Potencjał biomasy rolniczej możliwej do wykorzystania na cele energetyczne w postaci stałej zależy jest od areалу i plonowania zbóż i rzepaku. Z roślin możliwych do wykorzystania i przetworzenia na paliwa płynne, na etanol i biodiesel uprawiane są odpowiednio ziemniaki i rzepak.

Do obliczenia potencjału surowcowego lub inaczej – teoretycznego, przyjęto podane niżej założenia:

- lasy na terenie gminy Sulmierzyce polegają pod Nadleśnictwo Bełchatów;
- na terenie gminy Sulmierzyce powierzchnia lasów państwowych i prywatnych łącznie wynosi 749,41 ha. Zasoby Nadleśnictwa Bełchatów w gminie Sulmierzyce wynoszą 168,80 ha;
- zasobność drzewa na pniu w Nadleśnictwie Bełchatów wynosi 232 m³/ha;
- roczna sprzedaż drewna opałowego na terenie gminy Sulmierzyce z Nadleśnictwa Bełchatów w 2024 r. wynosi 314,70 m³;
- prognozowana roczna sprzedaż drewna w Nadleśnictwie Bełchatów w latach 2025 – 2026 to ok. 415 m³/ha;
- wskaźniki przeliczeniowe do oszacowania potencjału słomy zależne są od rodzaju zboża, plonowania i sposobu zbioru; przyjęto potencjał na podstawie danych GUS z 2002 r., zastosowano średni wskaźnik wynoszący 1 t/ha gruntów ornych pod zasiewami,
- potencjał teoretyczny dla siana obliczono przez pomnożenie powierzchni łąk i średniego plonu wynoszącego 5 t/ha,
- dla sadów przyjęto, że ilość drewna możliwego do pozyskania z rocznych cięć wynosi średnio 2,5 t/ha, przy możliwości uzyskania drewna w granicach 2,0 – 3,0 t/ha,
- potencjał teoretyczny równy technicznemu w zakresie przecinania drzew przydrożnych przyjęto na poziomie 1,5 t/km drogi na rok,
- potencjał teoretyczny wynikający z uprawy roślin energetycznych na wszystkich obszarach ugorów i odłogów.

Potencjał techniczny stanowi tę ilość potencjału surowcowego, która może być przeznaczona na cele energetyczne po uwzględnieniu technicznych możliwości jego pozyskania, a także uwzględniając inne aktualne uwarunkowania dla jego wykorzystania. Przy obliczeniu potencjału technicznego uwzględniono następujące założenia:

- z jednego drzewa w wieku rębny uzyskać można 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami – jeśli przyjmujemy średnio liczbę 400 drzew na 1 ha, daje to 111 t/ha drewna;
- przyjęto, że z 1 ha można pozyskać 50 t drewna – ilość tę przyjmuje się dla 5% powierzchni lasów rosnących na obszarze gminy;
- przyjęto, że z cięć przedrębnych i pielęgnacyjnych uzyskuje się 12 t/ha drewna i wielkość ta dotyczy 10% powierzchni lasów;
- opierając się na danych literaturowych, przyjęto 30% potencjału słomy zebranej jako możliwej do przeznaczenia na cele energetyczne, co stanowi bezpieczny próg;
- z uwagi na wykorzystywanie siana w produkcji zwierzęcej założono, że jedynie 5% siana z łąk może być wykorzystane do celów energetycznych;
- całość teoretycznego potencjału pozyskiwania drewna z pielęgnacji sadów oraz przycinania drzew przydrożnych jest równa potencjałowi technicznemu.

Ponadto na podstawie analiz własnych przyjęto, że 1 MW mocy odpowiada produkcji ciepła wynoszącej 7000 GJ. Zakładając procesy bezpośredniego spalania, sprawność urządzeń kotłowych przyjęto na poziomie 80%.

W zakresie drewna opałowego i zrębków drzewnych proponuje się pełne wykorzystanie potencjału tego paliwa. Biomase można użytkować w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne.

Rekomenduje się również stosowanie biomasy w dużych kotłowniach, jednak źródła te powinny być wyposażone w filtry lub systemy odpylania zgodnie z obowiązującym stanem prawnym.

W przypadku występowania w gospodarstwach rolnych niewykorzystanego potencjału słomy proponuje się jej użytkowanie lokalne do celów grzewczych poprzez spalanie w kotłach na słomę.

Uprawy energetyczne

W Polsce można uprawiać następujące gatunki roślin energetycznych:

- wierzba z rodzaju *Salix viminalis*,
- ślazier pensylwański,
- róża wielokwiatowa,
- słonecznik bulwiasty (topinambur),
- topole,
- robinia akacjowa,
- trawy energetyczne z rodzaju *Miscanthus*.

Według danych literaturowych z 1 hektara można otrzymać ok. 30 ton przyrostu suchej masy rocznie. W opracowaniach pojawiają się również mniej optymistyczne dane, które mówią o 15 tonach suchej masy. Oczywiście podawane są one przy różnych określonych warunkach, lecz można założyć, że realna wielkość rocznego zbioru suchej masy wierzby z 1 hektara to 20 ton. Dla określonej wartości opałowej przyjętej na poziomie 18 GJ/t suchej masy (wartość opałowa drastycznie się zmienia w zależności od zawartości wilgoci w biomase, od 6,5 GJ/t przy wilgotności 60% do ok. 18 GJ/t przy wilgotności 10% masy całkowitej). Przy takich założeniach można przyjąć, że z 1 ha upraw wierzby krzewiastej można otrzymać ok. 360 GJ energii paliwa na rok.

Tabela 3-2 Potencjał teoretyczny i techniczny energii zawartej w biomase na terenie gminy Sulmierzyce

Rodzaj paliwa	Potencjał teoretyczny			Potencjał techniczny		
	Ilość masowa, Mg/rok	Ilość energii, GJ/rok	Moc, MW	Ilość masowa, Mg/rok	Ilość energii, GJ/rok	Moc, MW
Drewno z gospodarki leśnej	54 769	547 693	58,68	1 865	19 392	2,08
Drewno z sadów	8 875	92 304	9,89	8 875	92 304	9,89
Drewno z przycinki przydrożnej	172	1 792	0,19	172	1 792	0,19
Słoma	3 550	40 827	4,37	1 065	12 248	1,31
Siano	1 106	12 721	1,36	55	636	0,07
Uprawy energetyczne	4 425	79 643	8,53	1 327	23 893	2,56
SUMA	72 898	774 979	83,0	13 360	150 265	16,1

źródło: analizy własne

3.6. Energia z biogazu

We wszelkich odpadach organicznych lub odchodach zawierających węglowodany, a w szczególności celulozę i cukry, w określonych warunkach zachodzą procesy biochemiczne nazywane fermentacją. Wywołują ją należące do różnych gatunków bakterie, których działanie i znaczenie w tym procesie jest bardzo zróżnicowane, a nawet przeciwstawne. Teoretycznie w wyniku fermentacji 162 g celulozy otrzymuje się 135 dm³ gazu zawierającego 50% palnego metanu. Proces, wskutek którego wytwarzany jest biogaz, polega na fermentacji beztlenowej wywoływanej dzięki obecności tzw. bakterii metanogennych, które w sprzyjających warunkach zamieniają związki pochodzenia organicznego w biogaz oraz substancje nieorganiczne. Warunki te to:

- temperatura rzędu 30 – 35°C (fermentacja mezofilna) lub 52 – 55°C (fermentacja termofilna),
- odczyn obojętny lub lekko zasadowy (pH 7 – 7,5),
- czas retencji (przetrzymania substratu) wynoszący 12 – 36 dni dla fermentacji mezofilnej oraz 12 – 14 dni dla fermentacji termofilnej,
- brak obecności tlenu i światła.

Głównym składnikiem tak powstającego biogazu jest metan, którego zawartość w zależności od technologii wytwarzania oraz rodzaju fermentowanych substancji może zmieniać się w szerokim zakresie – od 40 do 85% (przeważnie 55 – 65%). Pozostałą część stanowi dwutlenek węgla oraz inne składniki w ilościach śladowych. Dzięki tak wysokiej zawartości metanu w biogazie jest on cennym paliwem, które pozwala zaspokoić lokalne potrzeby. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha się w przedziale 19,8 – 23,4 MJ/m³, a przy separacji dwutlenku węgla z biogazu jego wartość opałowa może wzrosnąć nawet do wartości porównywalnej z sieciowym gazem ziemnym typu E (dawniej GZ-50). Należy zaznaczyć, że produkcja biogazu jest często efektem ubocznym, wynikającym z konieczności utylizacji odpadów w sposób możliwie nieszkodliwy dla środowiska. Jedynie w przypadku wysypisk odpadów fermentacja beztlenowa jest procesem samoistnym i niekontrolowanym.

Rekomenduje się lokalne wykorzystywanie biogazu na terenie gminy Sulmierzyce.

Biogaz ze ścieków

Ścieki z terenu gminy Sulmierzyce są zagospodarowywane przez Oczyszczalnię Ścieków w Bogumiłowicach oraz Oczyszczalnię Ścieków w Sulmierzycach.

W 2024 r. zagospodarowano 106 090,62 m³ ścieków.

Obecnie na terenie gminy nie wykorzystuje się biogazu ze ścieków.

Biogaz z odpadów

Zagospodarowanie odpadów komunalnymi na terenie gminy Sulmierzyce zapewnia REMONDIS Sp. z o.o. Na potrzeby zagospodarowania odpadów z obszaru gminy utworzono PSZOK, czyli Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych. PSZOK zlokalizowany przy Oczyszczalni Ścieków w Bogumiłowicach.

W 2024 r. z terenu gminy odebrano łącznie 1533,56 Mg odpadów w tym 254,7 Mg odpadów biodegradowalnych oraz 554,2 Mg odpadów niesegregowanych.

Obecnie na terenie gminy nie wykorzystuje się biogazu z odpadów.

Biogaz z biogazowni rolniczych

Biogazownie rolnicze to obiekty o stosunkowo małej mocy, jednakże produkujące energię w sposób efektywny. Mogą one funkcjonować przy gospodarstwach rolnych jako ich część składowa i z nich pobierać surowce do biogazu lub stanowić niezależny podmiot obsługujący konkretny teren.

Biogazownia jest instalacją umożliwiającą łatwą i szybką fermentację odpadów organicznych, w wyniku której powstaje biogaz stanowiący odnawialne źródło energii. Proces produkcyjny w biogazowniach rolniczych jest niezależny od warunków atmosferycznych i jest realizowany jako produkcja ciągła. Nowo budowane biogazownie są w pełni zautomatyzowane, a do ich obsługi wystarczy niewielki personel.

W szczelnych i hermetycznych instalacjach biogazowych wytwarzany jest metan, a z produktów pofermentacyjnych powstaje wysoko wydajny nawóz. Metan znajduje zastosowanie w produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Nawóz produkowany w biogazowniach w postaci granulatu doskonale użyźnia glebę.

Proponuje się, aby potencjał biogazu na terenie gminy Sulmierzyce był wykorzystywany lokalnie w miejscu jego występowania, tzn. w gospodarstwach rolnych.

3.7. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych z odnawialnych źródeł energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych wraz z określeniem potencjału zwiększenia efektywności

Układ kogeneracyjny jest to techniczne rozwiązanie pozwalające wytwarzać i wykorzystywać energię elektryczną i ciepłą jednocześnie – w procesie skojarzonym. Jest to najbardziej efektywny energetycznie sposób wykorzystania energii chemicznej paliwa. Do skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej wykorzystuje się następujące układy technologiczne: elektrociepłownie z turbinami parowymi – z wykorzystaniem paliwa stałego (węgiel, biomasa, RDF, inne paliwa stałe), elektrociepłownie z turbinami gazowymi, bloki gazowo-parowe (turbina gazowa + turbina parowa) oraz małe elektrociepłownie z silnikami spalinowymi. Trzy pierwsze układy stosuje się dla średnich i dużych mocy. Efektywność i opłacalność wykorzystania układów wysokosprawnej kogeneracji w systemach energetycznych gmin uzależniona jest od możliwości odbioru ciepła poza sezonem grzewczym na cele przygotowania c.w.u., wentylacji i klimatyzacji. Ilość energii pierwotnej zużywanej przez układ rozdzielony (elektrownia + ciepłownia) może być znacznie wyższa od energii pierwotnej zużywanej przez układ skojarzony (kogeneracja).

Wykorzystanie wysokosprawnej kogeneracji w miejscach, w których możliwy jest całoroczny odbiór ciepła, przyczynia się do znacznej poprawy efektywności procesu wytwarzania i wykorzystania energii, wpływając na poprawę jakości powietrza. Wysoki koszt budowy układu kogeneracyjnego w porównaniu do budowy ciepłowni, kotłowni może być zrekompensowany poprzez zwiększone przychody, związane ze sprzedażą, oprócz ciepła, również energii elektrycznej.

Ważnym elementem strategii promowania kogeneracji jest system handlu pozwoleniami na emisję CO₂. Oszczędności w zużyciu paliw pierwotnych sięgające 20 – 30%, wynikające z zastosowania kogeneracji, przekładają się bowiem wprost proporcjonalnie na niższą emisję CO₂.

Na terenie gminy nie jest wykorzystywana kogeneracja.

4. Zakres współpracy między gminami

Na terenie gminy Sulmierzyce występują obecnie dwa sieciowe nośniki energii – energia elektryczna oraz gaz ziemny.

Gmina graniczy z:

- gminą wiejską Kleszczów,
- gminą wiejską Lgota Wielka,
- gminą miejską Pajęczno,
- gminą wiejską Rząśnia,
- gminą wiejską Strzelce Wielkie,
- gminą wiejską Szczerców.

Na zapytanie dotyczące zakresu współpracy między gminami odpowiedziały wszystkie gminy. W poniższej tabeli, na podstawie otrzymanych odpowiedzi, informacji uzyskanych od przedsiębiorstw energetycznych, a także danych dotyczących infrastruktury energetycznej zawartych w Geoportal dokonano opisu powiązań systemów energetycznych i współpracy międzygminnej.

W załączniku 3 zestawiono odpowiedzi gmin ościennych.

Tabela 4-1 Zakres współpracy gminy Sulmierzyce z gminami ościennymi w zakresie systemów energetycznych i ochrony środowiska

Gmina	System elektroenergetyczny	System gazowniczy	Miejsce ujęcia informacji	Przewidywana możliwość współpracy
Kleszczów	Poprzez linie elektroenergetyczne napowietrzne SN PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź	Poprzez sieć gazową średniego ciśnienia Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi	Brak ujęcia	Gmina Kleszczów nie rozważała możliwości współpracy z gminą Sulmierzyce w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.
Lgota Wielka	Poprzez linie elektroenergetyczne napowietrzne SN PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź	Brak powiązań	Brak informacji	Gmina Lgota Wielka nie realizuje z gminą Sulmierzyce wspólnych przedsięwzięć związanych z planem zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i ciepło gazowe.
Pajęczno	Poprzez linie elektroenergetyczne kablowe SN PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź	Brak powiązań	Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Pajęczna na lata 2003 – 2020 – nieaktualne	Miasto Pajęczno wyraża wolę współpracy w różnych zakresach działania, również w zakresie realizacji zadań związanych z rozbudową systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.
Rząśnia	Poprzez linie elektroenergetyczną napowietrzną WN Trębaczew – Wistka oraz linie napowietrzne i kablowe SN PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź	Brak powiązań	Brak ujęcia	Gmina Rząśnia deklaruje chęć współpracy z gminą Sulmierzyce w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.
Strzelce Wielkie	Poprzez linie elektroenergetyczne napowietrzne SN PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź	Brak powiązań	Brak ujęcia	Gmina Strzelce Wielkie deklaruje możliwość współpracy z gminą Sulmierzyce w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.
Szczerców	Brak powiązań	Brak powiązań	Brak informacji	Brak odpowiedzi gminy Szczerców na zadane pytanie.

źródło: gminy ościennie gminy Sulmierzyce, przedsiębiorstwa energetyczne, Geoportal

5. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2045 zgodnie z przyjętymi założeniami rozwoju

5.1. Wyjściowe założenia rozwoju społeczno-gospodarczego gminy do roku 2045

Podstawą projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sulmierzyce są założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, ich przyjęcie spowoduje bowiem określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy. Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz planach miejscowych.

Na potrzeby założeń do planu zaopatrzenia w energię opracowano własne scenariusze, wychodząc z dostępnych informacji oraz ogólnych prognoz i strategii społeczno-gospodarczego rozwoju kraju, dostosowanych do specyfiki gminy Sulmierzyce. Do dalszych analiz przyjęto założenie, że rozwój gminy w zakresie społecznym oraz handlu i usług będzie się odbywał zgodnie z Polityką Energetyczną Polski do 2040 r. przyjętą przez Radę Ministrów uchwałą z 2 lutego 2021 r.

Na podstawie danych zawartych w ogólnej charakterystyce trendów społeczno-gospodarczych gminy (rozdział 1) przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego gminy Sulmierzyce do 2045 r.: pasywny, umiarkowany oraz aktywny. Poniżej opisano założenia, jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

Scenariusz A – „pasywny” – zakłada się w nim, że nowe obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 10%. W zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz planami miejscowymi.

W gminie uda się wygenerować trwałe podstawy rozwojowe w niewielkim zakresie (brak czynników napędzających rozwój), pojawią się negatywne trendy w gospodarce, tj. zwiększenie bezrobocia, spowolnienie wzrostu liczby podmiotów gospodarczych, małe zainteresowanie inwestorów terenami pod handel, usługi oraz produkcję.

Wszystkie te elementy wpłyną na nieznaczne podnoszenie się poziomu życia. Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu niewielkim oraz niewielkim spadkiem zużycia energii elektrycznej (ok. 3%) względem poziomu z roku 2024.

Budynki użyteczności publicznej administrowane głównie przez gminę zostaną zmodernizowane w niewielkim stopniu. Nie przewiduje się racjonalizacji zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz w sektorze usług, handlu, rzemiosła i przemysłu.

W poniższej tabeli zestawiono obszary, które w scenariuszu A będą w pełni zagospodarowane po roku 2024 zgodnie z ww. założeniami.

Tabela 5-1 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu A do zagospodarowania do 2040 r.

Powierzchnia gruntów	RAZEM, ha	Mieszkalnictwo, ha	Handel, usługi, przedsiębiorstwa, ha
	7,46	4,96	2,50
Powierzchnia użytkowa budynków	RAZEM, m ²	Mieszkalnictwo, m ²	Handel, usługi, przedsiębiorstwa, m ²
	9 417	8 344	1 073

źródło: analizy własne

Tabela 5-2 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu A do 2040 r.

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	GJ/rok
Strefy mieszkaniowe	0,42	2 565,7	0,11	191,9
Strefy usługowe, handlowe, produkcyjne	0,08	406,2	0,04	178,1
SUMA	0,50	2 971,9	0,15	370,0

źródło: analizy własne

Scenariusz B – „umiarkowany” – zakłada się w nim, że wszystkie obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 30%. W zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz planami miejscowymi. W niniejszym scenariuszu rozwój gminy jest dynamiczny i systematyczny, planowane inwestycje zostaną zrealizowane, utrzyma się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, usługi oraz przedsiębiorstwa.

Scenariusz charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim oraz wzrostem zużycia energii elektrycznej o około 9%, co spowodowane jest większym przyrostem nowych obiektów, zgodnie z przyjętym stopniem realizacji zagospodarowania terenów, a także elektryfikacją transportu oraz systemów grzewczych (pompy ciepła).

Budynki użyteczności publicznej administrowane przez gminę zostaną zmodernizowane w średnim stopniu, a pozostałe – zgodnie z potrzebami. Inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej uzyska poziom ok. 15%, zaś w sektorze usług, handlu, przedsiębiorstw – ok. 8%. Odnawialne źródła energii będą wykorzystywane w większym stopniu, głównie w formie układów solarnych.

W poniższej tabeli zestawiono obszary, które w scenariuszu B zostaną w pełni zagospodarowane po roku 2024 zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi oraz nowymi obszarami i uzupełnieniem zabudowy istniejącej.

Tabela 5-3 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu B do zagospodarowania do 2040 r.

Powierzchnia gruntów	RAZEM, ha	Mieszkalnictwo, ha	Handel, usługi, przedsiębiorstwa, ha
	22,4	14,9	7,5
Powierzchnia użytkowa budynków	RAZEM, m ²	Mieszkalnictwo, m ²	Handel, usługi, przedsiębiorstwa, m ²
	28 251	25 032	3 218

źródło: analizy własne

Tabela 5-4 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu B do 2040 r.

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	GJ/rok
Strefy mieszkaniowe	1,25	7 697,1	0,32	575,8
Strefy usługowe, handlowe, produkcyjne	0,24	1 218,7	0,12	534,2
SUMA	1,50	8 915,8	0,44	1 110,0

źródło: analizy własne

Scenariusz C – „aktywny” – możliwy do zrealizowania przy założeniu aktywnej, skutecznej polityki rządu oraz lokalnej polityki gminy, kreującej pożądane zachowania wszystkich odbiorców energii. Zakłada się w nim, że obszary objęte studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, mieszkaniowe, usługowe oraz przemysłowe zostaną zagospodarowane w 50%.

Planowane inwestycje będą dynamicznie realizowane, a dodatkowo będą generować inne inwestycje na terenie gminy, co stymulować będzie jej stabilny rozwój.

W scenariuszu zakłada się również wzrost zużycia energii podyktowany dynamicznym rozwojem we wszystkich dziedzinach gospodarki (przemysł, mieszkalnictwo, usługi, handel itp.) z jednoczesnym wprowadzaniem w dużym zakresie przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii oraz rozwojem wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Nastąpi wzrost zużycia energii elektrycznej o około 20% w stosunku do stanu obecnego, co spowodowane będzie przyrostem nowych odbiorców oraz intensywną elektryfikacją w transporcie oraz systemach grzewczych.

Budynki użyteczności publicznej administrowane przez gminę zostaną w pełni zmodernizowane zgodnie z potrzebami, a inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej uzyska poziom ok. 25%, zaś w sektorze usług, handlu, rzemiosła i małego przemysłu ok. 16%. W znacznym stopniu będą wykorzystywane odnawialne źródła energii, głównie układy solarne, pompy ciepła itp.

W poniższej tabeli zestawiono obszary, które w scenariuszu C zostaną w pełni zagospodarowane po roku 2024 zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi oraz nowymi obszarami i uzupełnieniem zabudowy istniejącej.

Tabela 5-5 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu C do zagospodarowania do 2040 r.

Powierzchnia gruntów	RAZEM, ha	Mieszkalnictwo, ha	Handel, usługi, przedsiębiorstwa, ha
	37,3	24,8	12,5
Powierzchnia użytkowa budynków	RAZEM, m ²	Mieszkalnictwo, m ²	Handel, usługi, przedsiębiorstwa, m ²
	47 084	41 720	5 364

źródło: analizy własne

Tabela 5-6 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu C do 2040 r.

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	GJ/rok
Strefy mieszkaniowe	2,09	12 828,5	0,53	959,7
Strefy usługowe, handlowe, produkcyjne	0,41	2 031,2	0,20	890,3
SUMA	2,49	14 859,6	0,73	1 850,0

źródło: analizy własne

Tabela 5-7 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych w poszczególnych scenariuszach do roku 2040

Wyszczególnienie	2024	2025	2030	2035	2040
Nowe budynki, GJ/m ²	0,33	0,33	0,32	0,31	0,31
Scenariusz A, GJ/m ²	0,45	0,45	0,44	0,43	0,43
Scenariusz B, GJ/m ²	0,45	0,44	0,42	0,41	0,39
Scenariusz C, GJ/m ²	0,45	0,44	0,40	0,37	0,34

źródło: analizy własne

Powyższe scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego gminy posłużą jako baza do sporządzenia prognoz energetycznych.

Tabela 5-8 Wskaźniki rozwoju nowo budowanego mieszkalnictwa w gminie Sulmierzyce dla scenariusza A – „pasywnego”

Wyszczególnienie	Jednostka	1995	2010	2015	2020	2024	W latach 2026 – 2030	W latach 2031 – 2035	W latach 2036 – 2040	W latach 2041– 2045
Liczba ludności	osób	4968	4607	4466	4426	4382	4245	4112	3975	3843
Liczba oddawanych mieszkań	szt./rok	9	8	9	16	11	56	46	46	46
Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	902	1 036	1 452	2 224	1 680	7483	6236	6236	6236
Liczba mieszkań ogółem	szt.	1479	1568	1607	1589	1645	1701	1747	1793	1840
Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	111 446	125 756	131 420	140 980	149 260	156 743	162 979	169 214	175 450

źródło: analizy własne

Tabela 5-9 Wskaźniki rozwoju nowo budowanego mieszkalnictwa w gminie Sulmierzyce dla scenariusza B – „umiarkowanego”

Wyszczególnienie	Jednostka	1995	2010	2015	2020	2024	W roku 2025	W latach 2026 – 2030	W latach 2031 – 2035	W latach 2036 – 2040
Liczba ludności	osób	4968	4607	4466	4426	4382	4318	4264	4211	4157
Liczba oddawanych mieszkań	szt./rok	9	8	9	16	11	80	66	66	66
Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	902	1036	1452	2224	1680	7152	5960	5960	5960
Liczba mieszkań ogółem	szt.	1479	1568	1607	1589	1645	1725	1791	1857	1923
Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	111 446	125 756	131 420	140 980	149 260	156 412	162 372	168 332	174 292

źródło: analizy własne

Tabela 5-10 Wskaźniki rozwoju nowo budowanego mieszkalnictwa gminie Sulmierzyce dla scenariusza C – „aktywnego”

Wyszczególnienie	Jednostka	1995	2010	2015	2020	2024	W roku 2025	W latach 2026 – 2030	W latach 2031 – 2035	W latach 2031 – 2040
Liczba ludności	osób	4968	4607	4466	4426	4382	4382	4382	4382	4382
Liczba oddawanych mieszkań	szt./rok	9	8	9	16	11	133	110	110	110
Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	902	1036	1452	2224	1680	11920	9933	9933	9933
Liczba mieszkań ogółem	szt.	1479	1568	1607	1589	1645	1778	1888	1998	2109
Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	111 446	125756	131420	140980	149260	161 180	171 113	181 047	190 980

źródło: analizy własne

Na terenie gminy Sulmierzyce występuje obecnie jeden sieciowy nośnik energii wykorzystywany lokalnie przez społeczeństwo oraz podmioty działające na terenie gminy - energia elektryczna.

Wielkość zapotrzebowania na poszczególne nośniki wyznaczają następujące czynniki: cena jednostkowa za dany nośnik energii, aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) lub społeczna (liczba mieszkańców korzystających z usług energetycznych i pochodne komfortu życia, jak np. wielkość powierzchni mieszkalnej, wyposażenie gospodarstw domowych) oraz energochłonność produkcji i usług lub energochłonność usługi energetycznej w gospodarstwach domowych (np. jednostkowe zużycie ciepła na ogrzewanie mieszkań, jednostkowe zużycie energii elektrycznej do przygotowania posiłków i c.w.u., jednostkowe zużycie energii elektrycznej na oświetlenie i napędy sprzętu gospodarstwa domowego itp.).

Przyjęto następujący podział grup odbiorców dla sieciowego nośnika energii oraz paliw:

- gospodarstwa domowe – mieszkalnictwo,
- handel, usługi, przedsiębiorstwa,
- użyteczność publiczna,
- oświetlenie ulic.

Zmiany energochłonności przyjęto, kierując się następującymi uwarunkowaniami:

- istniejącym potencjałem racjonalizacji zużycia sieciowych nośników energii,
- założeniami i ustaleniami Polityki Energetycznej Polski do 2040 r.,
- założeniami i ustaleniami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,
- założeniami i ustaleniami „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sulmierzyce”.

Scenariusze zapotrzebowania na sieciowe nośniki energii sporządzono z wykorzystaniem założeń opisanych w podrozdziale 5.3. „Ogólne kierunki rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię, w tym ocena warunków działania gminy”. Zbiorczą prognozę zużycia nośników energii przedstawiono poniżej tabelarycznie dla poszczególnych scenariuszy rozwoju oraz zaprezentowano na rysunkach (prognoza dla przyszłego zużycia sieciowych nośników energii – energii elektrycznej oraz gazu).

Tabela 5-11 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze gminy Sulmierzyce – scenariusz A – „pasywny”

Scenariusz A "Pasywny"			Lata				
			2024	2030	2035	2040	2045
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	35,6	34	33	32	31,1
	węgiel	Mg/rok	196	201	205	210	214
	drewno	Mg/rok	0	5	9	13	17
	olej opałowy	m ³ /rok	5	6	6	7	7
	OZE	GJ/rok	1 764	1 764	1 764	1 764	1 764
	energia el.	MWh/rok	5 754	5 506	5 298	5 091	4 884
Użyteczność publiczna	LPG	Mg/rok	110	104	99	94	89
	drewno	Mg/rok	48	52	55	59	62
	olej opałowy	m ³ /rok	0	2	4	6	8
	OZE	GJ/rok	522	522	522	522	522
	energia el.	MWh/rok	605	621	635	648	662
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	346	346	346	346	350
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	22,3	29	35	41	46,9
	węgiel	Mg/rok	4 157	4 329	4 473	4 616	4 760
	drewno	Mg/rok	912	997	1 068	1 139	1 210
	olej opałowy	m ³ /rok	240,8	208	181	154	127
	OZE	GJ/rok	26 056	26 056	26 056	26 056	26 056
	energia el.	MWh/rok	3 441	3 492	3 534	3 577	3 620
OGÓŁEM	LPG	Mg/rok	167,8	167,6	167,4	167,2	167,0
	węgiel	Mg/rok	4 353	4 530	4 678	4 826	4 974
	drewno	Mg/rok	960	1 054	1 133	1 211	1 289
	olej opałowy	m ³ /rok	245,7	216,1	191,4	166,7	142
	OZE	GJ/rok	28 342	28 342	28 342	28 342	28 342
	energia el.	MWh/rok	10 146	9 965	9 814	9 662	9 515

źródło: analizy własne

Tabela 5-12 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze gminy Sulmierzyce – scenariusz B – „umiarkowany”

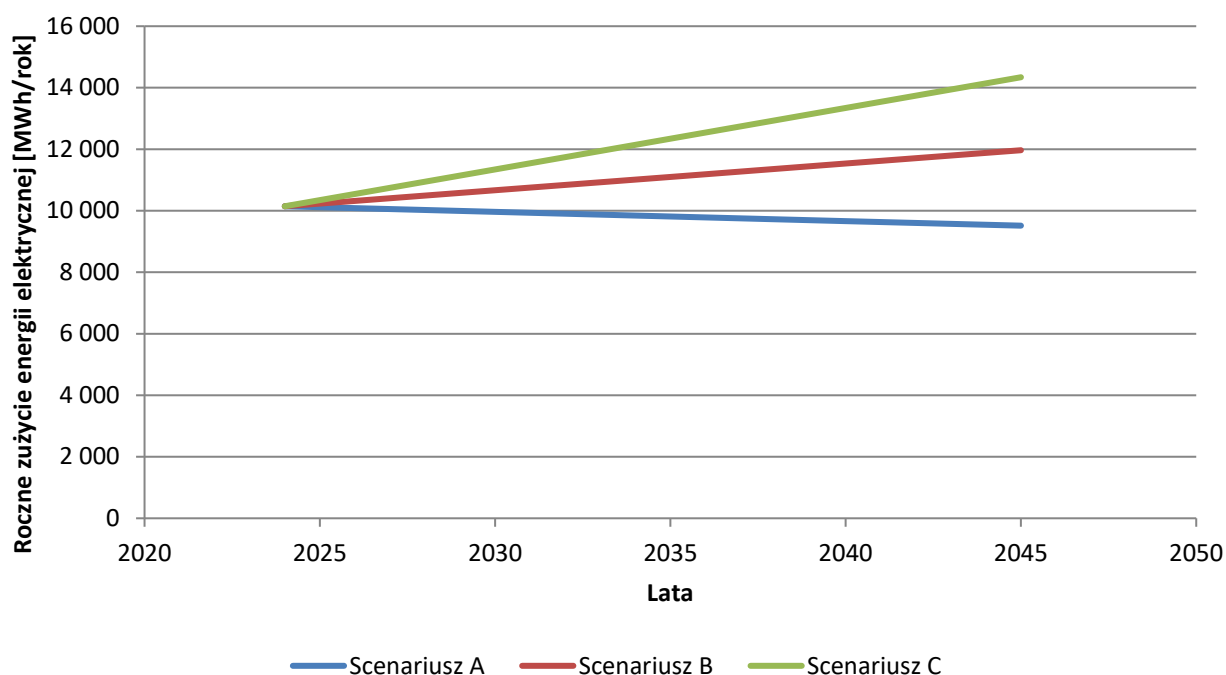
			Lata				
Scenariusz B "Umiarkowany"			2024	2030	2035	2040	2045
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	35,6	32	30	27	24,8
	węgiel	Mg/rok	196	202	208	213	218
	drewno	Mg/rok	0	5	9	13	17
	olej opałowy	m ³ /rok	5	4	4	3	2
	OZE	GJ/rok	1 764	1 765	1 765	1 766	1 767
	energia el.	MWh/rok	5 754	5 860	5 949	6 037	6 126
	gaz sieciowy	m ³ /rok	0	2 237	4 101	5 965	7 829
Użyteczność publiczna	LPG	Mg/rok	110	98	89	79	70
	drewno	Mg/rok	48	45	44	42	40
	OZE	GJ/rok	522	638	734	831	927
	energia el.	MWh/rok	605	656	699	741	784
	gaz sieciowy	m ³ /rok	0	3 472	6 366	9 259	12 153
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	346	350	351	355	358
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	22,3	24	25	26	27,2
	węgiel	Mg/rok	4 157	3 951	3 780	3 609	3 437
	drewno	Mg/rok	912	938	959	980	1 002
	olej opałowy	m ³ /rok	240,8	244	248	251	254
	OZE	GJ/rok	26 056	26 996	27 780	28 564	29 347
	energia el.	MWh/rok	3 441	3 800	4 100	4 400	4 699
	gaz sieciowy	m ³ /rok	0	5 447	9 986	14 525	19 064
OGÓŁEM	LPG	Mg/rok	167,8	154,6	143,6	132,5	121,5
	węgiel	Mg/rok	4 353	4 154	3 988	3 822	3 656
	drewno	Mg/rok	960	988	1 012	1 035	1 058
	olej opałowy	m ³ /rok	245,7	248,7	251,1	253,6	256
	OZE	GJ/rok	28 342	29 399	30 280	31 161	32 042
	energia el.	MWh/rok	10 146	10 666	11 099	11 533	11 968
	gaz sieciowy	m ³ /rok	0	11 156	20 453	29 749	39 046

źródło: analizy własne

Tabela 5-13 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na terenie gminy Sulmierzyce – scenariusz C – „aktywny”

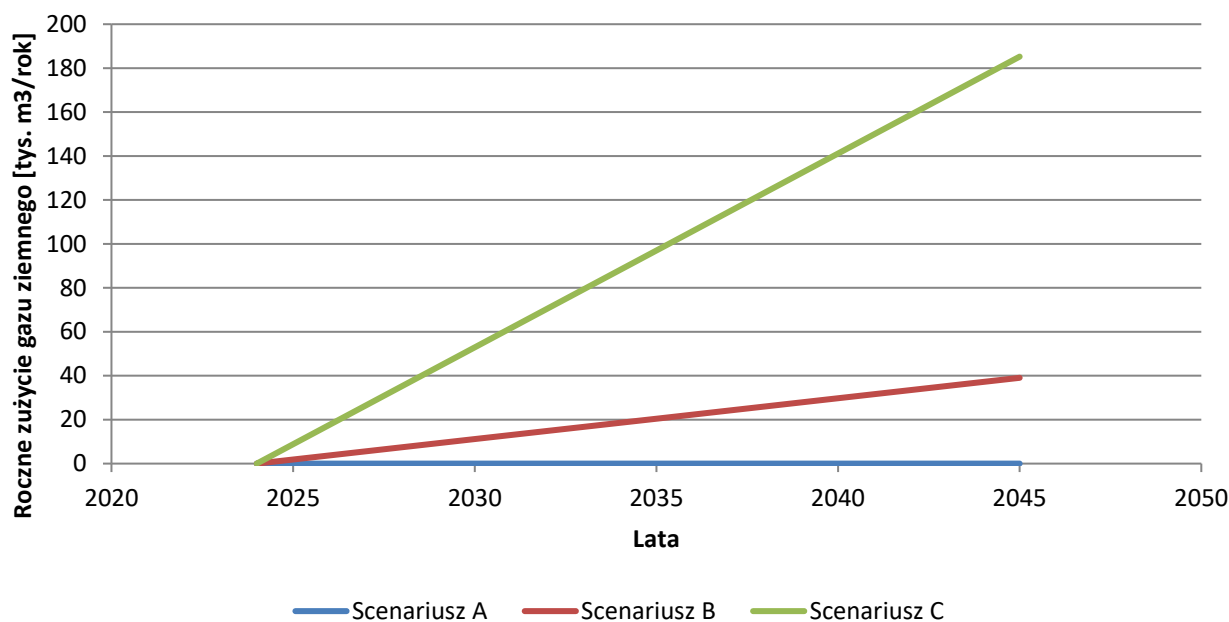
			Lata				
Scenariusz C "Aktywny"			2024	2030	2035	2040	2045
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	35,6	30	26	22	17,3
	węgiel	Mg/rok	196	194	192	191	189
	drewno	Mg/rok	0	12	22	33	43
	olej opałowy	m ³ /rok	5	4	4	3	3
	OZE	GJ/rok	1 764	1 824	1 873	1 923	1 973
	energia el.	MWh/rok	5 754	5 823	5 880	5 937	5 994
	gaz sieciowy	m ³ /rok	0	6 598	12 097	17 596	23 094
Użyteczność publiczna	LPG	Mg/rok	110	79	52	26	0
	drewno	Mg/rok	48	47	46	46	45
	OZE	GJ/rok	522	730	903	1 077	1 250
	energia el.	MWh/rok	605	711	799	887	975
	gaz sieciowy	m ³ /rok	0	4 410	8 085	11 759	15 434
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	346	346	346	346	346
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	22,3	27	31	35	39,1
	węgiel	Mg/rok	4 157	3 589	3 116	2 643	2 170
	drewno	Mg/rok	912	947	976	1 005	1 034
	olej opałowy	m ³ /rok	240,8	230	222	213	204
	OZE	GJ/rok	26 056	36 905	45 946	54 987	64 028
	energia el.	MWh/rok	3 441	4 465	5 319	6 173	7 026
	gaz sieciowy	m ³ /rok	0	41 920	76 853	111 785	146 718
OGÓŁEM	LPG	Mg/rok	167,8	136,0	109,5	82,9	56,4
	węgiel	Mg/rok	4 353	3 783	3 309	2 834	2 359
	drewno	Mg/rok	960	1 006	1 045	1 083	1 122
	olej opałowy	m ³ /rok	245,7	234,6	225,3	216,1	207
	OZE	GJ/rok	28 342	39 459	48 723	57 987	67 251
	energia el.	MWh/rok	10 146	11 344	12 343	13 342	14 341
	gaz sieciowy	m ³ /rok	0	52 928	97 034	141 140	185 247

źródło: analizy własne



Rysunek 5-1 Prognozowane zmiany zużycia energii elektrycznej do roku 2045

źródło: analizy własne



Rysunek 5-2 Prognozowane zmiany zużycia gazu ziemnego do roku 2045

źródło: analizy własne

5.2. Ogólne kierunki rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię, w tym ocena warunków działania gminy

W oparciu o informacje zawarte w planach miejscowych oraz „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sulmierzyce” dokonano analizy chłonności terenów planowanych do zagospodarowania na potrzeby: mieszkalnictwa, usług i handlu oraz przedsiębiorstw. Dla wyznaczonych terenów wskaźnikowo obliczono zapotrzebowanie na moc i zużycie energii elektrycznej oraz energii cieplnej. Przyjmując założenie preferowania nowych inwestycji o niskim oddziaływaniu na środowisko przyrodnicze i na mieszkańców, należy spodziewać się, że rozwój infrastruktury budowlanej, produkcyjnej/rolniczej związany będzie z realizacją systemów energetycznych opartych na paliwach bardziej przyjaznych środowisku niż węgiel i energia elektryczna. Nie można w tej chwili z całkowitą pewnością stwierdzić, jakie dziedziny wytwórstwa będą się rozwijały w przyszłości w gminie Sulmierzyce i z jakim nasileniem. Struktura bilansu energetycznego gminy zależy ponadto w dużym stopniu od działalności największych przedsiębiorstw.

Na podstawie danych statystycznych (liczba oddawanych mieszkań w latach 1995 – 2024) i informacji zawartych w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sulmierzyce” wyszczególniono planowane do zagospodarowania obszary na terenie gminy.

Daje to wielkość terenów pod zabudowę przedstawioną w poniższej tabeli.

Tabela 5-14 Zestawienie terenów przeznaczonych pod inwestycje (wg „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”) – scenariusz „B”

Powierzchnia gruntów	RAZEM, ha	Mieszkalnictwo, ha	Handel, usługi, przedsiębiorstwa, ha
	22,4	14,9	7,5
Powierzchnia użytkowa budynków	RAZEM, m ²	Mieszkalnictwo, m ²	Handel, usługi, przedsiębiorstwa, m ²
	28 251	25 032	3 218

źródło: analizy własne

Obszary te przeanalizowano pod kątem potrzeb energetycznych, a wyniki dla zalecanego scenariusza B przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5-15 Sumaryczne zestawienie potrzeb energetycznych dla terenów przeznaczonych do zagospodarowania w gminie Sulmierzyce dla scenariusza B

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	GJ/rok
Strefy mieszkaniowe	1,25	7 697,1	0,32	575,8
Strefy usługowe, handlowe, produkcyjne	0,24	1 218,7	0,12	534,2
SUMA	1,50	8 915,8	0,44	1 110,0

źródło: analizy własne

Wielkość prognozowanego zapotrzebowania na nośniki energii oparto na:

- najnowszych rozporządzeniach i normach dotyczących izolacyjności przegród i jednostkowego zapotrzebowania na ciepło,
- aktualnych i prognozowanych trendach użytkowania energii.

Proponowane wytyczne dotyczące stosowania opisów w opracowanych lub aktualizowanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w zakresie sposobów zasilania rozpatrywanych terenów planuje się następująco:

I. W zakresie systemu zaopatrzenia w energię elektryczną:

1. Ustala się zaopatrzenie w energię elektryczną z sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia.
2. Dopuszcza się stosowanie odnawialnych źródeł energii.
3. W przypadku przebudowy istniejących napowietrznych linii elektroenergetycznych należy wykonać je jako kablowe podziemne, z dopuszczeniem sieci napowietrznych tylko w przypadku braku technicznych możliwości realizacji sieci podziemnych.

II. W zakresie zaopatrzenia w gaz ustala się zasilanie za pośrednictwem sieci gazowej.

III. W zakresie systemu zaopatrzenia w energię ciepłą:

1. Dopuszcza się stosowanie:
 - a) odnawialnych źródeł energii,
 - b) ogrzewania elektrycznego,
 - c) ciepła powstałego w wyniku mikrogeneracji,
 - d) podłączenia do sieci gazowej.

6. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii

6.1. Propozycja przedsięwzięć w grupie „użyteczność publiczna” – możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Zgodnie z ustawą z 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej jednostka sektora publicznego może realizować i finansować przedsięwzięcie lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, zwanych dalej środkami poprawy efektywności energetycznej.

Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz.U. z 2021 r. poz. 554 z późn. zm.);
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzję Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. poz. 1060);
- 6) realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Jednostka sektora publicznego może realizować i finansować przedsięwzięcie lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.

Umowa o poprawę efektywności energetycznej określa w szczególności:

- 1) możliwe do uzyskania oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub przedsięwzięć tego samego rodzaju służących poprawie efektywności energetycznej z zastosowaniem środka poprawy efektywności energetycznej,
- 2) sposób ustalania wynagrodzenia, którego wysokość jest uzależniona od oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji ww. przedsięwzięć.

W celu określenia potencjału racjonalizacji zużycia energii niezbędne było wyznaczenie stanu aktualnego w zakresie zużycia mediów energetycznych oraz wody.

Udział grupy „użyteczność publiczna” w całkowitym zużyciu poszczególnych nośników sieciowych na terenie gminy jest następujący:

- energia elektryczna – 5,7%.

6.1.1. Zakres analizowanych obiektów

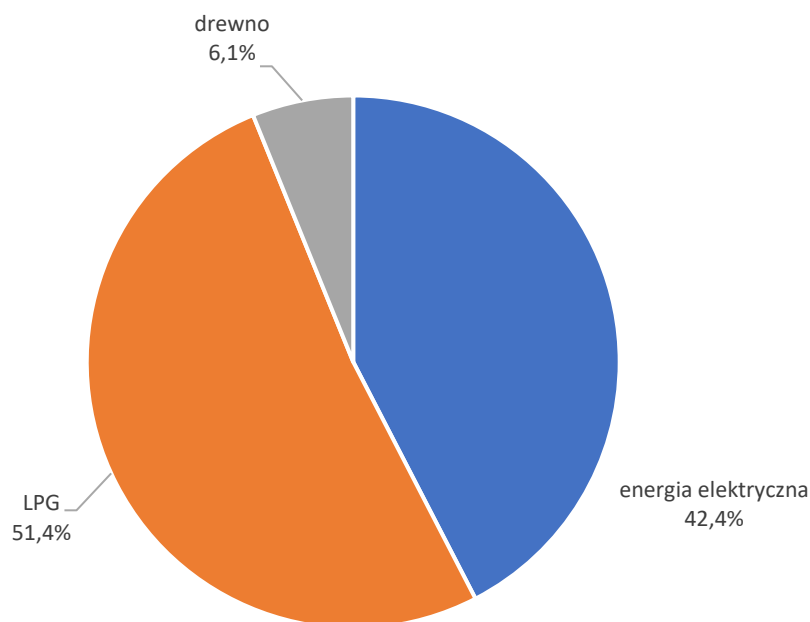
Oceny stanu istniejącego dokonano na podstawie informacji zebranych z 25 obiektów użyteczności publicznej². Wykaz budynków objętych analizą przedstawiono w rozdziale 1.2.4.2.

6.1.2. Analiza sumarycznego kosztu oraz zużycia energii i wody

W ramach ankietyzacji obiektów zarządzanych przez gminę zebrano dane dotyczące stanu technicznego budynków, zużycia nośników energii oraz wody, a także przeprowadzonych i planowanych działań remontowych i termomodernizacyjnych.

Poniżej przedstawiono wyniki analizy.

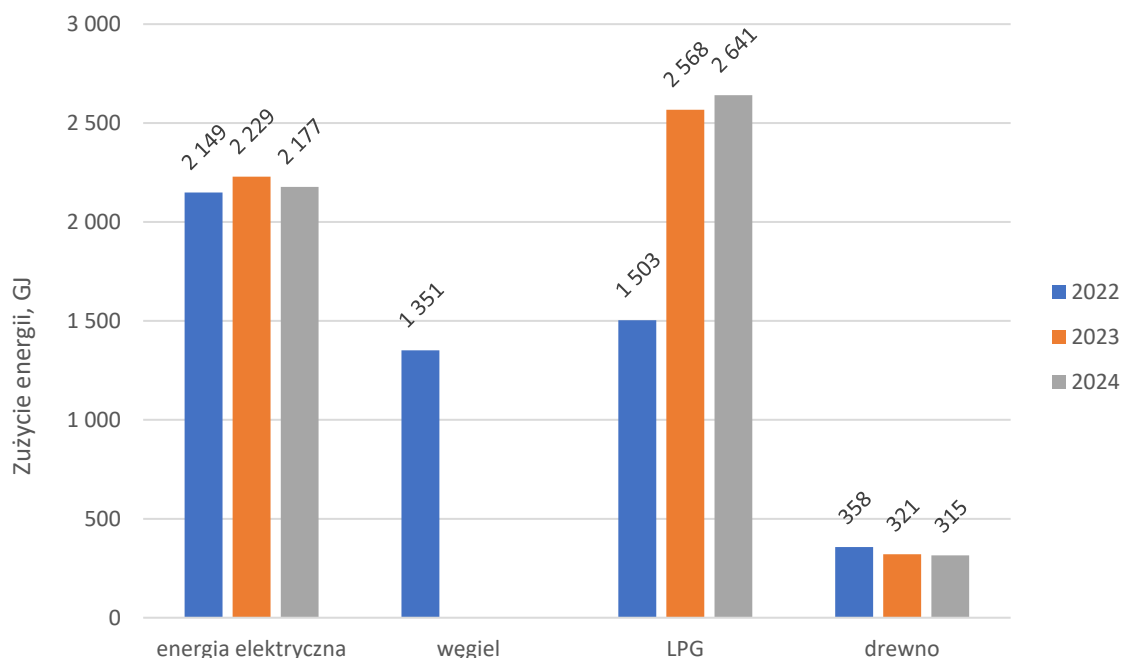
W budynkach będących własnością gminy Sulmierzyce zużywane jest w głównie gaz ciekły (ok. 51% całkowitego zużycia). Ponadto wykorzystywana jest energia elektryczna (ok. 42%) oraz drewno (ok. 6%).



Rysunek 6-1 Struktura zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej gminy Sulmierzyce w 2024 r.

źródło: analizy własne

W ostatnich latach zużycie energii wzrosło w porównaniu do poprzednich lat. Zużycie wzrosło głównie przez wzrost zużycia gazu ciekłego (LPG). Spadło natomiast zużycie drewna. Na poniższym rysunku przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w latach 2022 – 2024.



Rysunek 6-2 Zużycie energii poszczególnych nośników w budynkach użyteczności publicznej gminy Sulmierzyce w latach 2022 – 2024

źródło: analizy własne

Największym jednostkowym zużyciem energii wśród analizowanych obiektów charakteryzuje się Oczyszczalnia Ścieków Sulmierzyce Objazdowa 2 – 29,36 GJ/m². Z kolei najmniej energii na jednostkę powierzchni zużywa Świetlica Wiejska + Remiza OSP Sulmierzyce Strażacka 7a – 0,09 GJ/m². W przypadku jednostkowych kosztów energii najwyższym wskaźnikiem charakteryzuje się również Oczyszczalnia Ścieków Sulmierzyce Objazdowa 2 – 10 367,15 zł/m², a najniższym także Świetlica Wiejska + Remiza OSP Sulmierzyce Strażacka 7a – 30,81 zł/m². Wykresy uporządkowany zużycia i kosztów energii przedstawiono w załączniku 4.

Na wykresie w załączniku 4 przedstawiono również wskaźnik zużycia energii w odniesieniu do ponoszonych kosztów. Wynika z niego, że w przypadku planowania działań proefektywnościowych w obiektach w pierwszej kolejności należy zająć się budynkami o wysokim wskaźniku zużycia energii i ponoszonych kosztach. Do takich obiektów należy np. Strzelnica Sportowa Sulmierzyce Targowa 2. Z analizy wyłączono obiekty: Oczyszczalnia Ścieków Bogumiłowice 81a oraz Oczyszczalnia Ścieków Sulmierzyce Objazdowa 2 ze względu na charakter obiektów. Przed podjęciem działań dotyczących np. termomodernizacji obiektu należy jednak wykonać szczegółową analizę budynku, np. audyt energetyczny.

W przypadku wody i ścieków największym jednostkowym zużyciem wśród analizowanych obiektów charakteryzuje się Oczyszczalnia Ścieków Bogumiłowice 81a – 476,5 m³/m². Z kolei najmniej wody na jednostkę powierzchni zużywa Świetlica Wiejska + Remiza OSP Sulmierzyce Strażacka 7a – 0,1 m³/m². W przypadku jednostkowych kosztów wody i ścieków również najwyższym wskaźnikiem charakteryzuje się Oczyszczalnia Ścieków Bogumiłowice 81a – 2 129,96 zł/m², natomiast najmniejszym także Świetlica Wiejska + Remiza OSP Sulmierzyce Strażacka 7a – 0,23 zł/m².

6.1.3. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

W gminie Sulmierzyce nie funkcjonuje system gromadzenia danych o zużyciu energii w obiektach gminnych. Poszczególne jednostki zbierają informacje energetyczne autonomicznie, na własne potrzeby.

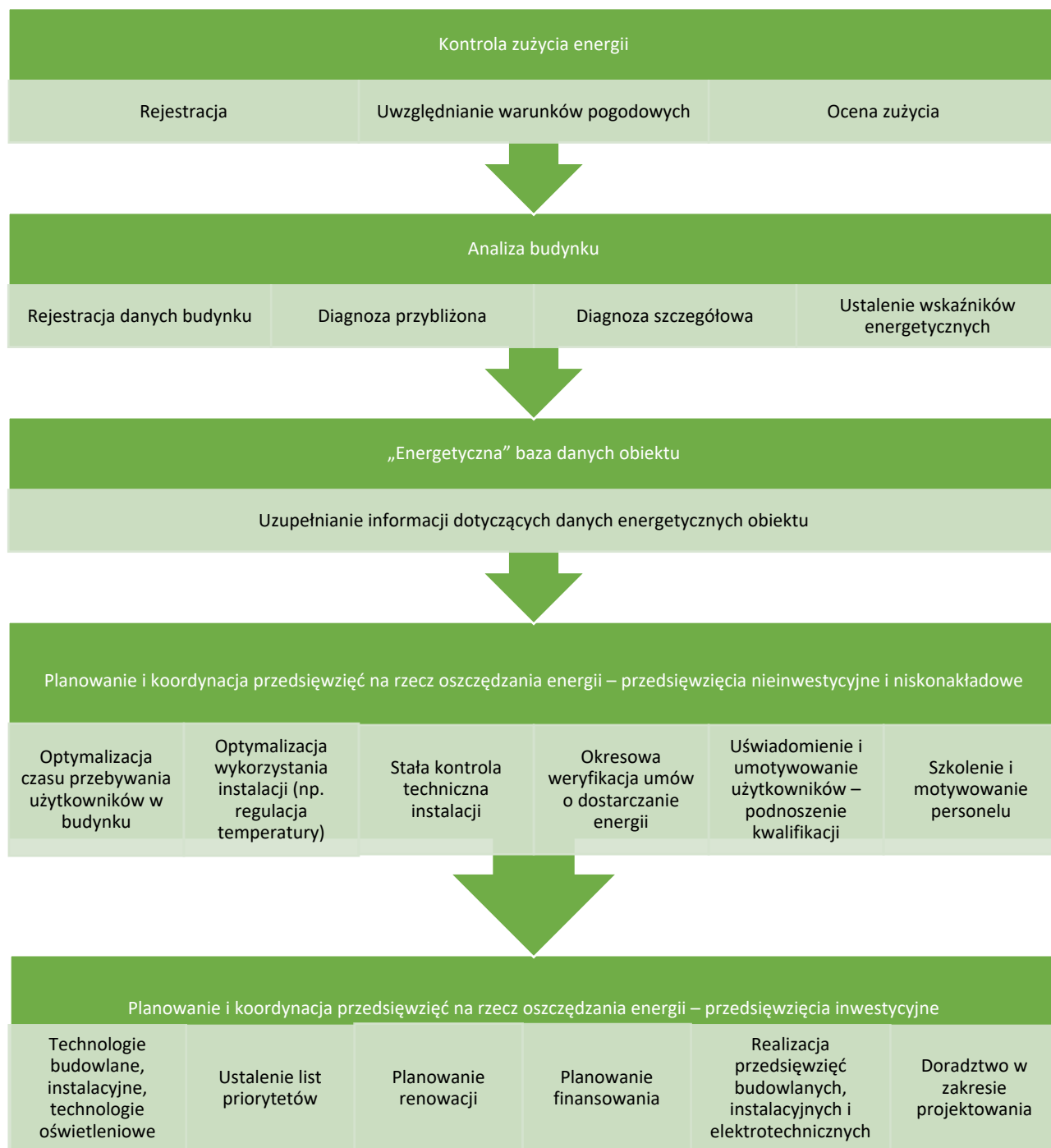
Stworzenie bazy danych zarządzania energią pozwoliłoby na gromadzenie szerokiego zakresu informacji o budynkach, wykorzystywanych mediach, zużyciu i kosztach nośników energii.

Poprzez szkolenia zarządców oraz zbieranie i analizę danych dotyczących budynków istnieje możliwość wykorzystania wszystkich opłacalnych (bezinwestycyjnych lub niskonakładowych) możliwości zmniejszenia kosztów eksploatacji budynków.

Co można osiągnąć poprzez odpowiednie zarządzanie infrastrukturą?

- zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych budynków,
- zmniejszenie zużycia energii od 3 do 15% w sposób bezinwestycyjny lub niskonakładowy oraz nawet do 60% poprzez działania inwestycyjne,
- kontrolę nad zarządzanymi budynkami,
- poprawę stanu technicznego budynków,
- zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska wynikającego z eksploatacji budynków,
- uporządkowanie i skatalogowanie wszystkich zasobów,
- ujednolicenie formy informacji o zasobach,
- wiedzę na temat stanu technicznego posiadanych budynków,
- wiedzę o zużyciu i kosztach mediów w zarządzanych budynkach,
- pomoc w przygotowywaniu różnego rodzaju raportów,
- pomoc w zaplanowaniu i hierarchizacji inwestycji (przede wszystkim wybór budynków, w których w pierwszej kolejności powinien zostać wykonany audyt i przeprowadzone prace termomodernizacyjne),
- pomoc w realizacji polityki zrównoważonego rozwoju w gminach,
- pomoc w opracowywaniu planów termomodernizacyjnych dla gmin i powiatów.

Odpowiednie zarządzanie energetyczne w budynkach daje więc szereg korzyści, ale wymaga też od zarządcy, administratora oraz użytkowników podjęcia szerokiej gamy działań, współpracy i zaangażowania. Działania w ramach zarządzania energetycznego przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 6-3 Schemat działań w ramach zarządzania energią

źródło: analizy własne

6.1.4. Opis możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Do działań inwestycyjnych związanych z poprawą efektywności energetycznej w obiektach użyteczności publicznej zalicza się:

1. Dodatkowe zaizolowanie stropu nad najwyższą kondygnacją – zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej. Jeżeli wykonanie wspomnianej izolacji nie jest możliwe bez naruszenia pokrycia dachu, należy to przedsięwzięcie połączyć z remontem pokrycia.
2. Dodatkowe zaizolowanie stropu nad piwnicami – zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej od strony piwnic. Przedsięwzięcie to z reguły nie wymaga dodatkowych prac remontowych.
3. Dodatkowe zaizolowanie ścian zewnętrznych – zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej wraz z zewnętrzną warstwą elewacyjną. Rozważenie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach, kiedy konieczne jest wykonanie remontu elewacji zewnętrznych.
4. Wymiana okien na nowe o lepszych właściwościach termoizolacyjnych – zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez zastąpienie okien istniejących oknami o niższym współczynniku przenikania ciepła U . Rozważenie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach, kiedy okna istniejące są w bardzo złym stanie technicznym i konieczna jest ich wymiana na nowe.
5. Zamurowanie części okien – zmniejszenie strat ciepła poprzez likwidację części otworów okiennych w obiekcie. Przedsięwzięcie to powinno być wykonane w taki sposób, aby spełnione były wymagania norm i przepisów dotyczące naturalnego oświetlenia pomieszczeń.
6. Uszczelnienie okien i ram okiennych – zmniejszenie strat ciepła spowodowanych nadmierną infiltracją powietrza zewnętrznego. Przedsięwzięcie to należy rozważyć, jeżeli istniejące okna są w dobrym stanie technicznym lub wymagają niewielkich prac remontowych. Uszczelnienia powinny być wykonane w taki sposób, aby zapewnić wymagane normą lub odrębnymi przepisami wielkości strumieni powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach.
7. Montaż okiennic lub zewnętrznych rolet zasłaniających okna – przedsięwzięcie to może być rozpatrywane jako alternatywa dla wymiany okien w przypadku, kiedy ich stan techniczny jest zadowalający, a współczynnik przenikania ciepła U stosunkowo wysoki – $3,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.
8. Montaż tzw. wiatrołapów (otwartych lub zamkniętych dodatkowymi drzwiami).
9. Montaż grzejnikowych ekranów refleksyjnych – zmniejszenie strat ciepła przez fragmenty ścian zewnętrznych, na których zainstalowane są grzejniki, i skierowanie ciepła do pomieszczenia. Przedsięwzięcie szczególnie polecane dla budynków, w których nie przewiduje się dodatkowej izolacji termicznej na ścianach zewnętrznych.
10. Zastosowanie odzysku ciepła z powietrza wentylacyjnego – zmniejszenie zużycia ciepła do podgrzewania powietrza wentylacyjnego. Wprowadzenie przedsięwzięcia powinno się rozważać w odniesieniu do obiektów/pomieszczeń wymagających mechanicznych układów wentylacji.

Działania dotyczące poprawy sprawności źródeł ciepła grzewczego (w tym również węzłów cieplnych) i/lub wewnętrznych instalacji grzewczych:

1. Montaż lub wymiana wewnętrznej instalacji c.o. – zastosowanie instalacji o małej pojemności wodnej wyposażonej w nowoczesne grzejniki o rozwiniętej powierzchni lub konwekcyjne.

2. Montaż systemu sterowania ogrzewaniem – system sterowania powinien umożliwiać co najmniej regulację temperatury wewnętrznej w zależności od temperatury zewnętrznej oraz realizację tzw. obniżień nocnych i obniżień weekendowych.
3. Montaż przygrzewikowych zaworów termostatycznych wraz z podpionowymi zaworami regulacyjnymi, zapewniającymi stabilność hydrauliczną wewnętrznej instalacji grzewczej.
4. Kompletna wymiana istniejącego źródła ciepła opalanego paliwem stałym (węgiel, koks) na nowoczesne opalane paliwami przyjaznymi dla środowiska (gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy, pompa ciepła itd.).

Działania dotyczące ciepłej wody użytkowej:

1. Montaż izolacji termicznej na elementach instalacji c.w.u. – zaizolowanie wymienników, zasobników, instalacji rozprowadzającej i przewodów cyrkulacyjnych c.w.u.
2. Montaż zaworów regulacyjnych na rozprowadzeniach c.w.u. zapewniających regulację hydrauliczną systemu c.w.u.
3. Montaż układu automatycznej regulacji c.w.u. – układ powinien zapewniać regulację temperatury c.w.u. w zasobniku oraz przydzielać priorytet grzania c.w.u. Umożliwia to uniknięcie zamówienia zbyt dużej mocy do celów c.w.u., sterować w trybie „Start/Stop” pracą pompy cyrkulacyjnej c.w.u. w zależności od temperatury wody na powrocie cyrkulacji do zasobnika.
4. Zmiana systemu przygotowania c.w.u. w obiektach z centralnie przygotowywaną c.w.u. z niewielkim jej zużyciem – uzasadnione może być przejście z systemu centralnego na lokalne urządzenia do przygotowania c.w.u.

Działania dotyczące urządzeń technologicznych w kuchniach i pralniach:

1. Wymiana urządzeń wyposażenia technologicznego na bardziej efektywne – efektywność powinna być oceniona energetycznie i ekonomicznie, nie zawsze sprawniejsze urządzenie zapewnia bowiem zmniejszenie kosztów uzyskania efektu końcowego (np. przygotowania posiłku czy też wyprania określonej ilości bielizny). W rachunku ekonomicznym należy uwzględnić koszty kapitałowe (koszty zakupu nowych, sprawniejszych urządzeń).

Dla wiarygodnego rozliczenia efektów wprowadzonych przedsięwzięć proponuje się monitorowanie zużycia zgodnie z przyjętymi zasadami (ewidencjonowanie danych w funkcjonującej bazie danych). Dane wprowadzone do bazy, przed i po wprowadzeniu przedsięwzięć, stanowią będą podstawę rozliczeń. Poniżej omówiono czynniki korygujące zużycie.

Stopniodni

Stopniodni to miara zewnętrznych warunków temperaturowych występujących w danym okresie (tygodnia, miesiąca, roku). Wykorzystuje się je do standaryzowania zużycia energii do celów grzewczych, dla umożliwienia porównań pomiędzy kolejnymi sezonami grzewczymi. Stopniodni dla dłuższego przedziału czasu (tydzień, miesiąc, rok) oblicza się poprzez sumowanie dziennych wartości stopniodni.

Temperatury wewnętrzne w obiekcie

Proponuje się wyznaczenie trzech punktów w obiekcie, w których mierzona będzie temperatura wewnętrzna. Jeden punkt na korytarzu, kolejny w pomieszczeniu o największej kubaturze ogrzewanej i ostatni w przeciętnym pomieszczeniu użytkowym obiektu. Jako temperaturę wewnętrzną do celów rozliczeniowych przyjmuje się średnią arytmetyczną ze wspomnianych trzech punktów. Odczytów należy dokonywać codziennie o stałej porze lub zainstalować urządzenia rejestrujące.

Stopień wykorzystania obiektu

Stopień wykorzystania obiektu to liczba godzin faktycznego użytkowania obiektu w stosunku do czasu kalendarzowego wyrażonego w godzinach w kolejnych miesiącach roku. Możliwe są dwa sposoby określenia godzin użytkowania obiektu:

- codzienne ewidencjonowanie godzin rozpoczęcia i zakończenia użytkowania obiektu,
- zdefiniowanie powtarzalnego (np. tygodniowego) harmonogramu użytkowania obiektu w poszczególnych miesiącach roku bazowego i roku rozliczeniowego.

Rozliczenia efektów wprowadzenia przedsięwzięć dokonuje się poprzez porównanie standaryzowanych, skorygowanych zużyć energii. Zużycie standaryzowane to zużycie odniesione do znormalizowanej ilości stopniodni (dlatego konieczna jest znajomość temperatur zewnętrznych i wewnętrznych, na podstawie których wyznacza się faktyczną liczbę stopniodni w sezonie grzewczym, aby taka standaryzacja była możliwa). Zużycie skorygowane to zużycie standaryzowane, w którym uwzględniono również zmienność stopnia wykorzystania obiektu. Jeżeli możliwości techniczne są niewystarczające dla wiarygodnego określenia zużycia skorygowanego, porzeka się na określeniu zużycia standaryzowanego.

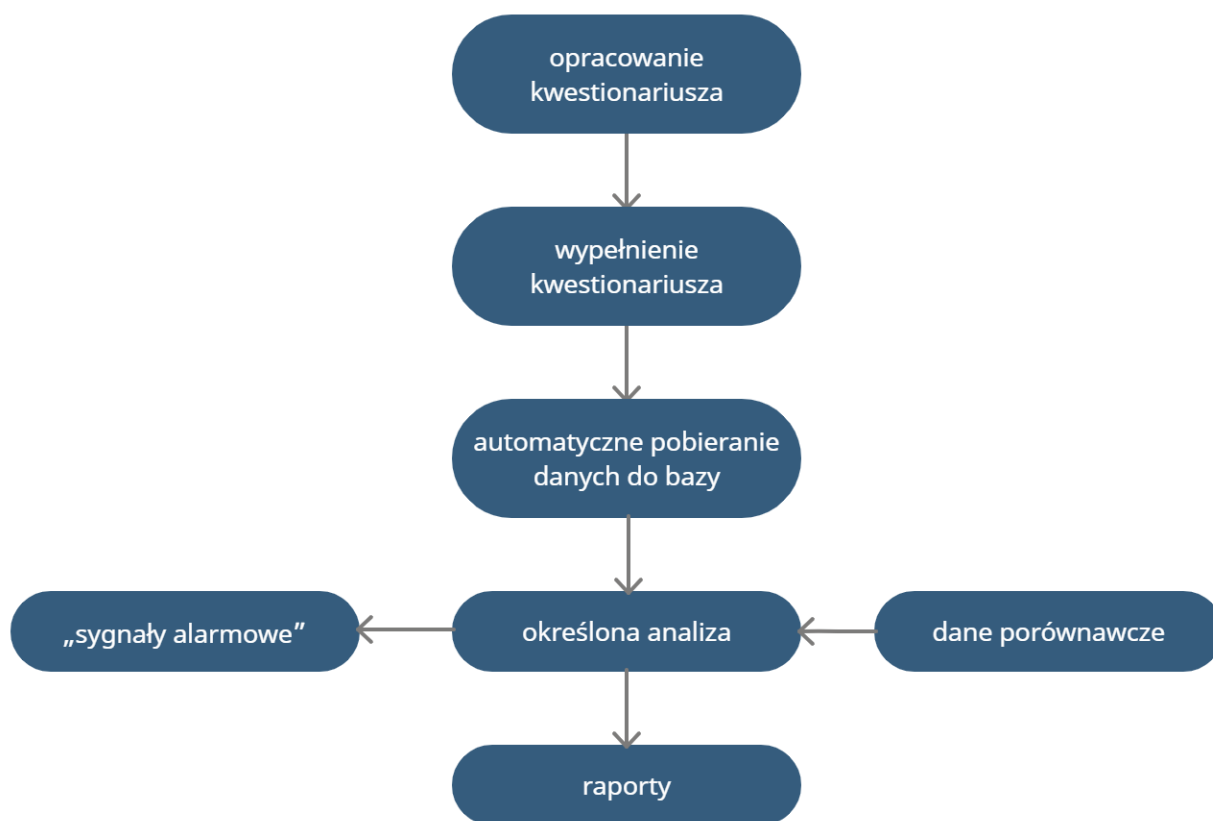
Po przeprowadzeniu inwentaryzacji, uzyskaniu podstawowych informacji o stanie obiektów i po wprowadzeniu pierwszych przedsięwzięć należy ocenić skuteczność zrealizowanych działań. Jest to pierwszy krok do wprowadzenia nowego procesu – monitoringu sytuacji energetycznej budynku. Jeżeli informacje o zużyciu nośników energii i zmianie sytuacji energetycznej aktualizowane są okresowo, możliwie często, to pojawiają się nowe możliwości w zakresie identyfikacji przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii.

Monitoring to proces, którego celem jest gromadzenie informacji, głównie o zużyciu i kosztach mediów, w odstępach np. miesięcznych, które będą pomocne w bieżącym zarządzaniu tymi obiektami. Innymi słowy, obserwując na bieżąco zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszone koszty, będzie można oceniać stan wykorzystania energii oraz budżetu, wykrywać wszelkie nieprawidłowości w funkcjonowaniu obiektu i bezzwłocznie reagować, minimalizując straty.

Korzyści z prowadzonego monitoringu to w szczególności:

- ocena bieżącego zużycia nośników energetycznych,
- ocena bieżących kosztów zużycia nośników energetycznych i wody,
- ocena stopnia wykorzystania budżetu,
- wykrywanie stanów awaryjnych i nieprawidłowości w funkcjonowaniu obiektu,
- bieżące określenie wpływu realizowanych przedsięwzięć i podejmowanych działań.

Schemat postępowania w trakcie prowadzenia monitoringu przedstawiono na poniższym rysunku. Docelowo, przy dużej ilości obiektów monitoring powinien być prowadzony za pomocą systemów automatycznego zbierania danych bezpośrednio do systemów informatycznych.



Rysunek 6-4 Przykładowy algorytm monitoringu

źródło: analizy własne

6.1.5. Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej

Istnieje również możliwość uzyskania wymiernych oszczędności w zakresie energii elektrycznej. Jak wspomniano wcześniej, udział sektora użyteczności publicznej w całkowitym zużyciu energii elektrycznej w gminie wynosi zaledwie 5,6%. Potencjał techniczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej zawiera się w granicach od 15% do 70%. Wyższe wartości dotyczą tych budynków, w których do oświetlenia stosuje się jeszcze tradycyjne oświetlenie żarowe i potencjał redukcji zużycia na tle innych inwestycji energetycznych jest bardzo opłacalny, ponieważ okres zwrotu waha się zazwyczaj od 3 do 6 lat. Sytuacja taka ma miejsce, gdy jest spełniony wymagany komfort oświetleniowy, ale niestety doświadczenie pokazuje, że bardzo często występuje niedoświetlenie pomieszczeń, zwłaszcza w obiektach edukacyjnych, które nierzadko sięga 50% wymaganego natężenia światła.

Oszczędność kosztów w budynkach użyteczności publicznej to płaszczyzna, na której gmina może osiągnąć najwięcej efektów, ponieważ są to obiekty utrzymywane właśnie z budżetu jednostki. Zaleca się, aby przy planach modernizacji już na etapie audytu energetycznego wymagać od audytorów rozszerzenia zakresu audytu o część oświetleniową. Jest to działanie ponad standardowy zakres audytu (może stanowić załącznik), natomiast w bardzo dokładny sposób pokazuje możliwości osiągnięcia korzyści w wyniku racjonalizacji zużycia energii właśnie w zakresie modernizacji źródeł światła.

Ponadto poprawa jakości światła to nie tylko efekt w postaci mniejszych rachunków za energię elektryczną, lecz również niemierzalna korzyść społeczna wynikająca z polepszenia warunków pracy czy nauki, wpływająca na zdrowie osób korzystających z oświetlanych pomieszczeń. Przedsięwzięcia racjonalizacji zużycia energii elektrycznej podejmowane będą przez gospodarzy budynków w aspekcie zmniejszania kosztów energii elektrycznej bądź często w ramach poprawy niedostatecznego oświetlenia.

Ponadto istnieje olbrzymi potencjał oszczędzania energii zasilającej urządzenia biurowe. Niestety ich użytkownicy przy zakupie rzadko kierują się parametrami energetycznymi. Zaleca się, aby wprowadzić procedurę zakupów urządzeń zasilanych energią elektryczną na zasadach tzw. zielonych zamówień, w których efektywność energetyczna jest podstawowym, poza parametrami użytkowymi, elementem decydującym o wyborze danego urządzenia. Dotyczy to przede wszystkim urządzeń biurowych używanych w szkołach i Urzędzie Gminy, jak i urządzeń AGD stosowanych w szkolnych kuchniach.

Finansowanie, podobnie jak w przypadku racjonalizacji zużycia ciepła, musi być realizowane przy udziale przede wszystkim środków gminy.

6.2. Propozycja przedsięwzięć w grupie „mieszkalnictwo”

Gospodarstwa domowe są pierwszym co do wielkości sektorem odbiorców energii. Ich udział w całkowitym zapotrzebowaniu na poszczególne nośniki sieciowe jest następujący:

- energia elektryczna – 33,9%.

Średnie jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych na cele grzewcze na terenie gminy Sulmierzyce wynosi ok. 0,45 GJ/m²/rok. Wskaźnik ten jest zatem ok. 1,2 razy wyższy niż w obecnie wznoszonych budynkach mieszkalnych. Łączna powierzchnia tej kategorii budynków w gminie to 149 tys. m².

Zużycie energii do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych zależy od różnych czynników, na które mieszkańcy nie zawsze mają wpływ.

Jednym z nich jest położenie geograficzne miejscowości, w której stawiany jest dom. Polska podzielona jest na pięć stref klimatycznych z uwagi na temperatury zewnętrzne w okresie zimowym. Najzimniej jest w V strefie, tj. na południu w Zakopanem i na północnym-wschodzie (Elk, Suwałki), natomiast najcieplej jest w strefie I na północnym-zachodzie, w pasie od Gdańska do Myśliborza, który leży pomiędzy Szczecinem a Gorzowem Wielkopolskim. Rejon województwa, w którym znajduje się gmina Sulmierzyce, leży w II strefie klimatycznej, dla której zewnętrzna temperatura obliczeniowa wynosi -18°C.

Kolejnym czynnikiem jest usytuowanie budynku. W centrum gminy budynek zużyje mniej energii niż taki sam obiekt usytuowany na otwartej przestrzeni lub na wzniesieniu.

Wiele budynków nie ma dostatecznej izolacji termicznej, straty ciepła przez przegrody są więc duże. W uproszczeniu można przyjąć, że ochrona cieplna budynków wybudowanych przed 1981 r. jest słaba, przeciętna w budynkach z lat 1982 – 1990, dobra w budynkach powstałych w latach 1991 – 1994 i w końcu bardzo dobra w budynkach zbudowanych po 1995 r. Energochłonność wynika zatem z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, czyli ścian, dachów i podłóg. Duże straty ciepła powodowane są także przez okna, które nierzadko są nieszczelne i niskiej jakości technicznej.

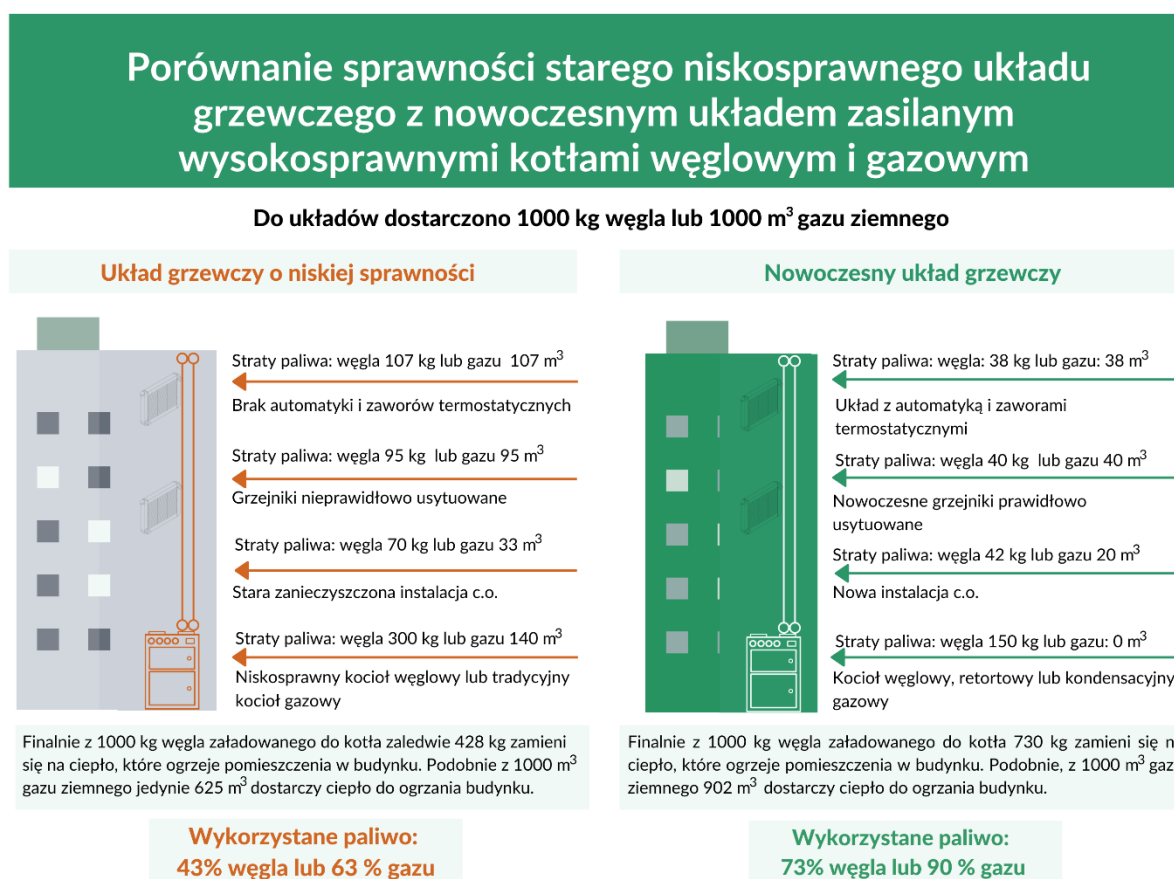
Drugą ważną przyczyną dużego zużycia paliw i energii, a tym samym wysokich kosztów za ogrzewanie, jest niska sprawność układu grzewczego. Wynika to przede wszystkim z niskiej sprawności samego źródła ciepła (kotła), ale także ze złego stanu technicznego instalacji wewnętrznej, która zwykle jest rozregulowana, a rury źle izolowane i, podobnie jak grzejniki, zanieczyszczone osadami stałymi. Ponadto brak jest możliwości łatwej regulacji

i dostosowania zapotrzebowania ciepła do zmieniających się warunków pogodowych (automatyka kotła) i potrzeb cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (przygrzejnikowe zawory termostaticzne).

Sprawność domowej instalacji grzewczej można podzielić na cztery główne składniki. Pierwszym jest sprawność samego źródła ciepła (kotła, pieca). Można przyjąć, że im starszy kocioł, tym jego sprawność jest mniejsza. Sprawność pieców ceramicznych (kaflowych) jest około o połowę mniejsza niż kotłów.

Kolejnym czynnikiem jest sprawność przesyłania wytworzonego w źródle (kotle) ciepła do odbiorników (grzejniki). Jeżeli pomieszczenie ogrzewamy np. piecem ceramicznym, strat przesyłu nie ma, gdyż źródło ciepła znajduje się w ogrzewanym pomieszczeniu. Brak izolacji rur oraz wieloletnia eksploatacja instalacji bez jej płukania z pewnością powodują obniżenie jej sprawności.

Trzecim składnikiem jest sprawność wykorzystania ciepła, która związana jest m.in. z usytuowaniem grzejników w pomieszczeniu. Ostatnim elementem, istotnie wpływającym na całkowitą sprawność instalacji, jest możliwość regulacji systemu grzewczego. Takie elementy, jak przygrzejnikowe zawory termostaticzne w połączeniu z nowoczesnymi grzejnikami o małej bezwładności (szybko się wychładzają oraz szybko nagrzewają) oraz automatyka kotła (np. pogodowa) pozwalają nawet trzykrotnie zmniejszyć stratę regulacji w stosunku do instalacji starej.



Rysunek 6-5 Przykładowe porównanie sprawności starej i nowej instalacji grzewczej

źródło: analizy własne

Na powyższym rysunku przedstawiono przykładowe porównanie starej i nowej instalacji grzewczej, wskazujące stopień wykorzystania paliwa dostarczanego do kotła. Można zauważyć, że np. użytkowanie niskosprawnego kotła powoduje 67-procentową stratę paliwa. Jest to wartość typowa dla kotłów około dwudziestoletnich, opalanych paliwem stałym. Natomiast w przypadku nowoczesnych kotłów strata ta wynosi ok. 27%. Przekłada się to na zmniejszenie ilości zużytego paliwa, a tym samym na koszty eksploatacji, jak również na ilość wyemitowanych do powietrza spalin.

Tabela 6-1 Zestawienie możliwych do osiągnięcia oszczędności zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją dla różnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	15 – 25%
Wymiana okien na okna szczelne o mniejszym współczynniku przenikania ciepła	10 – 15%
Wprowadzenie usprawnień w źródle ciepła, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5 – 15%
Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c. o. wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10 – 25%

źródło: analizy własne

Zmiany w systemie ogrzewania oraz w skorupie budynku (ściany zewnętrzne, stropy, dach) umożliwiają zmniejszenie zużycia energii cieplnej i obniżenie kosztów. Efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych są różne w przypadku poszczególnych budynków. Jednak na podstawie danych z wielu realizacji tego typu przedsięwzięć można określić pewne przeciętne wartości efektów, które przedstawiono w tabeli powyżej. Należy zwrócić uwagę na fakt, że efekty z poszczególnych przedsięwzięć nie sumują się wprost. Np. jeżeli usprawnienie X daje oszczędność 20%, a usprawnienie Y – 30%, to nie można wspólnego efektu wyliczyć jako X+Y, a więc 50%. Wynika to z faktu, że efekt, jaki niesie usprawnienie Y, odnosi się do zużycia już zmniejszonego przez usprawnienie X.

W budynkach na terenie gminy techniczny potencjał racjonalizacji zużycia ciepła przez termomodernizację (w przypadku budynków, w których nie przeprowadzono termomodernizacji) sięga 50%.

Siła i możliwości oddziaływania władz gminy na decyzje mieszkańców są ograniczone. Jednym ze sposobów zachęcania właściciela do zmiany sposobu zaopatrywania budynku w energię jest wprowadzenie ulg podatkowych lub zwolnienie z podatku od nieruchomości.

Ulgą podatkowa może polegać na tym, że dla budynków mieszkalnych, w których jako główne źródło ciepła stosowane jest wyłącznie źródło proekologiczne, np. paliwo gazowe, olej opałowy, energia elektryczna, wiatrowa i słoneczna, pompa ciepła, a także ekologiczne kotły opalane biomasą, rada gminy w drodze uchwały o wielkości stawek podatkowych wprowadza ulgi, zgodnie z treścią art. 5 ust. 3 ustawy z 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych, tj.: „Przy określaniu wysokości stawek, o których mowa w ust. 1 pkt 2, rada

gminy może różnicować ich wysokość dla poszczególnych rodzajów przedmiotów opodatkowania, uwzględniając w szczególności lokalizację, sposób wykorzystywania, rodzaj zabudowy, stan techniczny oraz wiek budynków". Na podobnej zasadzie rada gminy może w drodze uchwały wprowadzić zwolnienie przedmiotowe z podatku od nieruchomości (budynków, w których stosowane jest ekologiczne źródło ciepła). Zgodnie bowiem z art. 7 ust. 3 ustawy o podatkach i opłatach lokalnych „rada gminy, w drodze uchwały, może wprowadzić inne zwolnienia przedmiotowe niż określone w ust. 1 oraz w art. 10 ust. 1 ustawy z 2 października 2003 r. o zmianie ustawy o specjalnych strefach ekonomicznych i niektórych ustaw”.

6.3. Propozycja przedsięwzięć w grupie „handel i usługi, przedsiębiorstwa”

Udział grupy „handel, usługi, przedsiębiorstwa” w całkowitym zapotrzebowaniu na poszczególne nośniki sieciowe jest następujący:

- energia elektryczna – 56,7%.

W handlu, usługach oraz przemyśle zużycie energii elektrycznej i ciepłej jest zróżnicowane i łączy je cechy typowe zarówno dla mieszkalnictwa, użyteczności publicznej, jak i obszarów produkcyjnych. Z tego względu ekonomiczny potencjał racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w powtarzalnych technologiach energetycznych, podobnie jak w przemyśle, szacuje się w przedziale od 15% do 28%, natomiast w oświetleniu – nawet do 75%. Nie przewiduje się, aby gmina w tej grupie odbiorców realizowała jakiejkolwiek inwestycje, siła oddziaływania gminy na użytkowników i właścicieli podmiotów gospodarczych może się sprowadzić jedynie do wzrostu ich świadomości i przedstawienia korzyści, jakie wiążą się z energooszczędnymi działaniami, ponieważ możliwy do osiągnięcia efekt ekonomiczny wydaje się najsilniejszym argumentem przekonującym.

Działania możliwe do realizacji (w cyklach 3-letnich – zgodnie z aktualizacją założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe):

- pozyskiwanie informacji od przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy w zakresie liczby odbiorców oraz zużycia energii w sektorze handlowo-usługowym, a także w zakresie przedsiębiorstw,
- porównywanie wskaźników zużycia energii w kolejnych latach,
- zużycie energii elektrycznej na odbiorcę,
- zużycie gazu na odbiorcę,
- pozyskiwanie informacji z Urzędu Marszałkowskiego na temat opłat środowiskowych oraz emisji zanieczyszczeń dotyczących terenu gminy.

1 października 2016 r. weszła w życie istotna nowelizacja ustawy o efektywności energetycznej. Dotyczy ona między innymi wykonywania obowiązkowych audytów energetycznych dla dużych przedsiębiorstw. Audytem objęty jest również transport w przedsiębiorstwach. Zgodnie z art. 37. ww. ustawy oraz na podstawie dyrektywy 2012/27/UE „Kryteria minimalne dotyczące audytów energetycznych, w tym audytów przeprowadzonych w ramach systemów zarządzania energią”, audyt energetyczny podlega następującym wymogom formalnym:

- musi zostać przeprowadzony w oparciu o aktualne, reprezentatywne i możliwe do zweryfikowania dane na temat zużycia energii oraz zapotrzebowania na moc (w przypadku energii elektrycznej),

- musi zawierać szczegółowy wykaz zużycia energii w budynkach lub zespołach budynków, w instalacjach przemysłowych oraz w transporcie i odpowiadać łącznie za minimum 90% całkowitego zużycia energii w przedsiębiorstwie,
- w miarę możliwości powinien opierać się nie na okresie zwrotu nakładów, lecz na analizie kosztowej cyklu życia budynku lub zespołu budynków oraz instalacji przemysłowych – w ten sposób można uwzględnić oszczędności energii w dłuższym okresie, wartości rezydualne inwestycji długoterminowych oraz stopy dyskontowe.

6.4. Propozycja przedsięwzięć w grupie „oświetlenie”

Udział grupy „oświetlenie” w całkowitym zapotrzebowaniu na energię elektryczną wynosi ok. 3,4%. Na terenie gminy znajdują się 824 szt. oprawy oświetlenia ulicznego (sodowe, rtęciowe, mieszane oraz LED). Po 2021 r. dokonano wymiany części opraw na LED – zainstalowano 26 opraw o mocy 35 W oraz 74 oprawy o mocy 60 W.

Proponuje się dalszą wymianę lamp sodowych starego typu na terenie gminy np. na oświetlenie typu LED. Ponadto, w przypadku rozbudowy systemu oświetleniowego, proponuje się zastosowanie nowoczesnego oświetlenia LED.

7. Podsumowanie/streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Zawartość opracowania aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sulmierzyce” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom ustawy Prawo energetyczne oraz umowy pomiędzy Gminą Sulmierzyce a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
2. Liczba ludności gminy Sulmierzyce wynosi ok. 4,4 tys. mieszkańców. Przewiduje się, że liczba mieszkańców w perspektywie do 2045 r.:
 - utrzyma się na poziomie z 2024 r. wg scenariusza aktywnego,
 - spadnie o ok. 5,1% (225 osób) wg scenariusza umiarkowanego,
 - spadnie o ok. 12,3% (539 osób) wg scenariusza pasywnego.
3. Na podstawie danych przedstawiających stan społeczny i gospodarczy gminy Sulmierzyce można stwierdzić, że nadal występuje szereg negatywnych zjawisk (ujemny przyrost naturalny, starzejące się społeczeństwo itp.). Pozytywnym trendem rozwoju jest m.in. dodatnie saldo migracji czy rosnąca liczba podmiotów gospodarczych. Określona polityka gminy w zakresie planowania energetycznego powinna niwelować zjawiska negatywne i wpływać korzystnie na rozwój.
4. Trendy społeczno-gospodarcze gminy stanowiły podstawę do wyznaczenia trzech scenariuszy rozwoju społeczno-gospodarczego gminy Sulmierzyce do 2045 r.: pasywnego, umiarkowanego oraz aktywnego. Najbardziej prawdopodobny w rozwoju wydaje się scenariusz B – umiarkowany.
5. Na podstawie diagnozy stanu istniejącego zapotrzebowanie energetyczne gminy Sulmierzyce charakteryzują następujące parametry:
 - zapotrzebowanie mocy na potrzeby grzewcze – 20,6 MW,
 - całkowite roczne zużycie energii w postaci wszystkich nośników – 195,7 TJ,
 - roczne zapotrzebowanie energii cieplnej na cele: ogrzewania pomieszczeń, przygotowania ciepłej wody użytkowej, bytowe i technologiczne – 102 TJ.
6. W związku z przewidywanym rozwojem podmiotów gospodarczych oraz mieszkalnictwa następuje wzrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne na terenie gminy Sulmierzyce. W scenariuszach rozwoju zakłada się, że obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane do 2045 r. w następującym stopniu:
 - scenariusz A – 10%,
 - scenariusz B – 30%,
 - scenariusz C – 50%.

Przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne wynikający z chłonności terenów wyznaczonych w istniejących i planowanych do opracowania planach miejscowych (scenariusz B) oszacowano na poziomie:

- potrzeby grzewcze dla nowych terenów – 9,1 TJ,
- zapotrzebowanie na moc grzewczą dla nowych terenów – 1,5 MW,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną – 1,110 GWh,
- zapotrzebowanie mocy energii elektrycznej – 0,44 MW.

7. W całkowitym zaopatrzeniu w energię gminy Sulmierzyce przeważający udział ma węgiel (ok. 54,7%), dalej energia elektryczna (ok. 18,7%), OZE (ok. 14,5%) a następnie biomasa (ok. 6,4%) i olej opałowy (ok. 4,6%).
8. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi do celów grzewczych w obiektach zlokalizowanych na terenie gminy są: paliwa węglowe (ok. 60,4% udziału) oraz OZE (ok. 18,7%). Drewno odpowiada za ok. 8,6% udziału w zapotrzebowaniu na energię ciepłą, z kolei olej opałowy za ok. 5,2%, gaz płynny za ok. 5,0% a energia elektryczna za ok. 2,3%.
9. Stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy Sulmierzyce nie jest zadowalający. Na jej obszarze określono klasę D2 dla ozonu.
10. Na podstawie powyższych analiz można stwierdzić, że najniższy koszt wytworzenia ciepła w przeliczeniu na ilość ciepła użytecznego (potrzebnego do zachowania normatywnego komfortu cieplnego) występuje w przypadku źródeł ciepła zasilanych kotłami na paliwo stałe oraz pompą ciepła³ (ponad 2/3 energii potrzebnej do ogrzewania pobiera z gruntu lub innego źródła, a mniej niż 1/3 w postaci energii konwencjonalnej, jaką zazwyczaj jest energia elektryczna).
11. W gminie nie funkcjonuje typowy scentralizowany system ciepłowniczy. Budynki mieszkalne zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych.
12. Operatorem oraz właścicielem dystrybucyjnej infrastruktury gazowej na terenie gminy Sulmierzyce jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi.

Łączna długość sieci gazowej na terenie gminy wynosi ok. 3,6 km.

Plany rozwojowe przedsiębiorstwa gazowniczego przedstawiono w rozdziale 2.3.3.2.
13. Właścicielami lub zarządcami poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze gminy są spółki: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź oraz PGE Energetyka Kolejowa S.A.

Teren gminy zasilany jest w energię elektryczną ze stacji 110/15 kV Wistka zlokalizowanej w miejscowości Dworszowice Pakoszowe oraz ze stacji 110/15 kV Rogowiec Stary zlokalizowanej na terenie gminy Kleszczów.

Plany rozwojowe przedsiębiorstw elektroenergetycznych przedstawiono w rozdziale 2.3.4.4.
14. W zakresie zaopatrzenia w ciepło budownictwa zaleca się realizację następujących zadań:
 - dalsza poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji poprzez eliminowanie tych źródeł oraz realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych (termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, termomodernizacja budynków mieszkalnych),
 - promocja ekologicznych nośników energii (wspólnie z przedsiębiorstwami energetycznymi, dystrybutorami ekologicznych paliw oraz producentami niskoemisyjnych technologii) oraz technologii termomodernizacji budynków,
 - występowanie o środki preferencyjne, np. w ramach programów ograniczenia niskiej emisji (NFOŚiGW w Warszawie, krajowe, pomocowe – Unia Europejska i inne) w zakresie termomodernizacji tych budynków.

³ Dodatkowo pozytywny wpływ na opłacalność zastosowania gruntowych pomp ciepła może mieć zmiana taryfy na dwustrefową (np. taryfę G12) oraz wprowadzenie w przyszłości możliwości stosowania dynamicznych taryf.

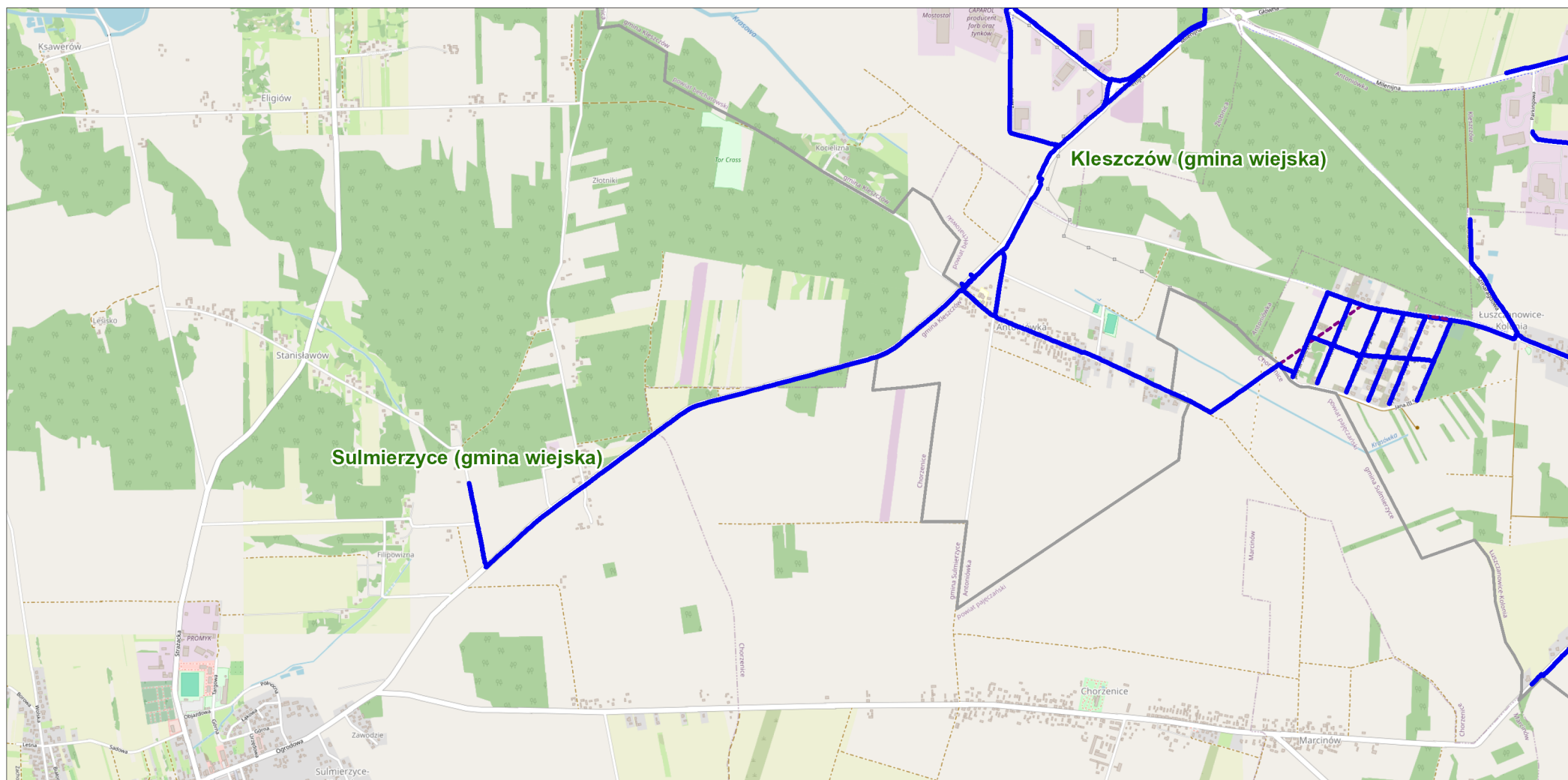
15. W zakresie działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii elektrycznej w obiektach należących do gminy, budynkach mieszkalnych i innych budynkach należących do podmiotów gospodarczych zaleca się:
- popularyzowanie wśród mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych,
 - termomodernizację budynków należących do gminy, tj. ocieplenie przegród zewnętrznych, montaż zaworów termostatycznych, montaż automatyki w kotłowniach zasilających budynki użyteczności publicznej oraz modernizację źródeł ciepła, z wykorzystaniem zewnętrznych środków finansowych oferowanych w ramach oferty krajowych funduszy ochrony środowiska,
 - wprowadzenie automatycznych liczników zużycia energii, paliw (również wody) oraz monitorowanie cykliczne kosztów w budynkach użyteczności publicznej (np. wdrożenie programów zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej),
 - organizację, planowanie i finansowanie działań związanych z modernizacją źródeł ciepła i działań termomodernizacyjnych.
16. W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie gminy proponuje się:
- zastosowanie urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii w części budynków zarządzanych przez gminę oraz popularyzację tego typu urządzeń wśród właścicieli budynków jednorodzinnych oraz podmiotów gospodarczych,
 - wymianę oświetlenia wewnętrznego budynków użyteczności publicznej na efektywne ekologicznie, ze wspomaganie fotowoltaicznym,
 - zastosowanie pomp ciepła lub układów wentylacji mechanicznej współpracujących z gruntowymi wymiennikami ciepła (np. w budynkach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej czy budynkach handlowo-usługowych),
 - wykorzystanie istniejącego energetycznego potencjału biomasy (drewno, słoma) na miejscu,
 - możliwość montażu ogniw fotowoltaicznych na dachach budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, usługowych, handlowych i innych.
17. Niniejszy projekt aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sulmierzyce” stanowi dla Wójta Gminy Sulmierzyce podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z art. 19 ustawy Prawo energetyczne, który zakończy się uchwaleniem aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sulmierzyce”.
18. Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych są zbieżne z niniejszymi założeniami, dlatego też, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, obecnie nie ma potrzeby realizacji projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
19. Wójt, sprawujący nadzór nad bezpieczeństwem energetycznym gminy, w ramach kolejnej aktualizacji niniejszych założeń przeprowadzi analizę:
- aktualizacji planów rozwoju systemów energetycznych na terenie gminy Sulmierzyce, uwzględniającej potrzeby wynikające z obecnych i przygotowywanych planów miejscowych,
 - zgodności realizacji planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z ustaleniami aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sulmierzyce”,
 - aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

20. Uchwalona przez Radę Gminy Sulmierzyce aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sulmierzyce” zgodnie z aktualnym brzmieniem ustawy Prawo energetyczne wymaga aktualizacji co najmniej raz na 3 lata.

8. Załączniki

Załącznik 1	Schemat systemu gazowniczego PSG
Załącznik 2	Schemat systemu elektroenergetycznego PGE Dystrybucja
Załącznik 3	Odpowiedzi gmin ościennych w sprawie współpracy między gminami
Załącznik 4	Wykresy analizy budynków użyteczności publicznej

Mapa sieci gazowej gmina Sulmierzyce



Załącznik 1

Legenda

Gazociągi

-  czynne, ciśnienie do wyjaśnienia
-  czynne, niskiego ciśnienia
-  czynne, podwyższonego średniego ciśnienia
-  czynne, wysokiego ciśnienia, PSG
-  czynne, wysokiego ciśnienia, obce
-  czynne, średniego ciśnienia
-  nieczynne
-  nieczynne, ciśnienie do wyjaśnienia
-  pozostałe



Gminy



Jednostki ewidencyjne



Stacje LNG/CNG

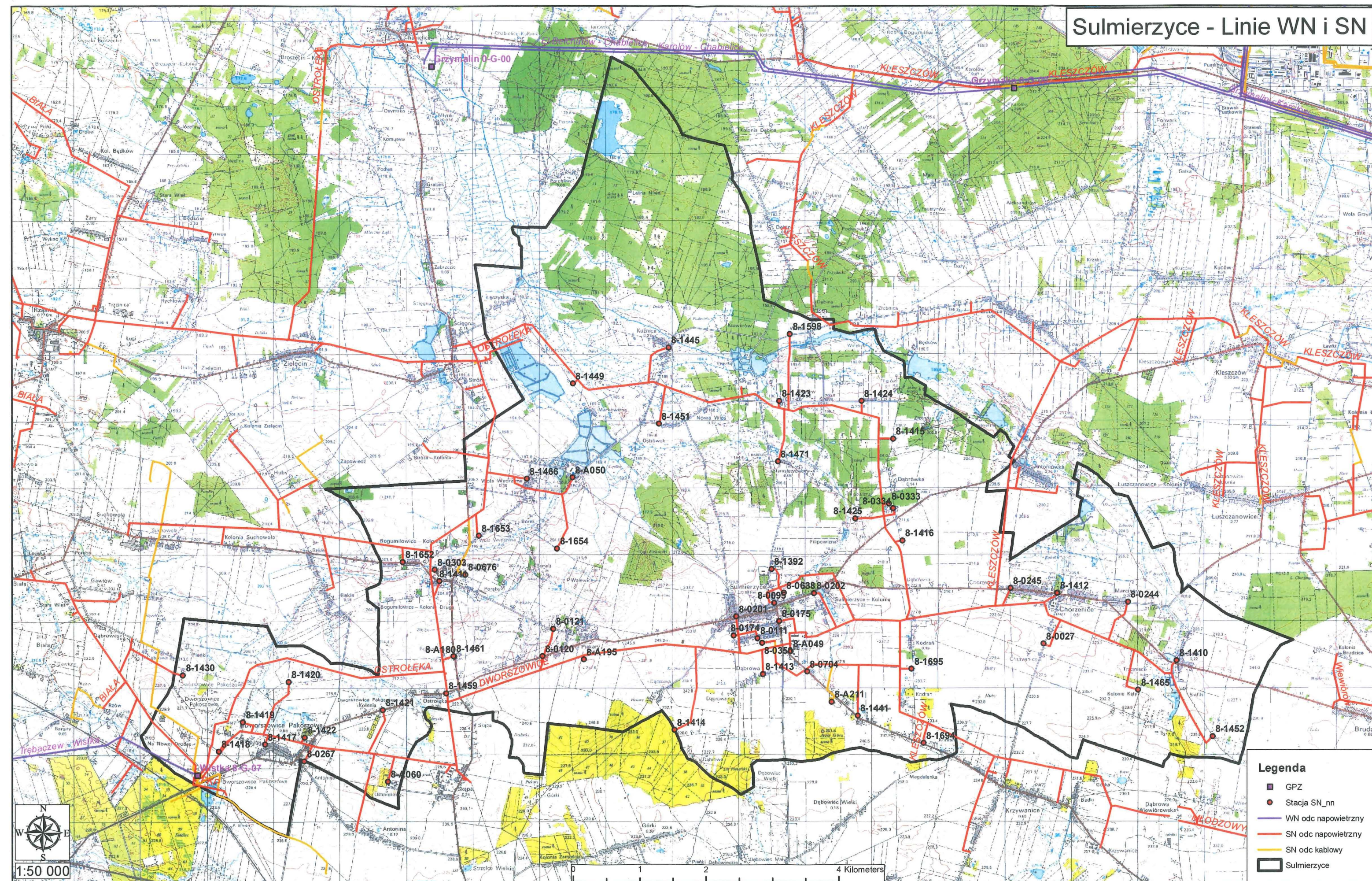
Stacje gazowe

-  Niskie ciśnienie
-  Wysokie lub podwyższone średnie ciśnienie
-  nieopisana
-  Średnie ciśnienie



Zespoły zaporowo-upustowe

Sulmierzyce - Linie WN i SN



URZĄD GMINY
w Kleszczowie
ul. Główna 47
97-410 Kleszczów

**Fundacja na rzecz Efektywnego
Wykorzystania Energii**
ul. Rymera 3/4
40-048 Katowice

Znak: IGZP.7021.7.12.2025

Kleszczów, 25.08.2025 r.

Dotyczy: Opracowania aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sulmierzyce”.

W nawiązaniu do korespondencji z dnia 17.06.2025 r. w sprawie opracowania aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sulmierzyce (data wpływu do UG w Kleszczowie 8.08.2025 r.), informujemy:

- nie posiadamy wiedzy w zakresie powiązania sieciowych systemów energetycznych (ciepłowniczego, elektroenergetycznego i gazowniczego) gminy Kleszczów z gminą Sulmierzyce, ani w zakresie zasilania z systemów gminy Sulmierzyce obiektów położonych w gminie Kleszczów,
- z uwagi na powyższe, kwestia przedmiotowych powiązań nie została ujęta w założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kleszczów,
- nie była dotychczas rozważana możliwość współpracy między gminą Kleszczów i gminą Sulmierzyce w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

WÓJT

Dariusz Michałek

URZĄD GMINY W LGOCIE WIELKIEJ

Lgota Wielka, dnia 10.07.2025 r.

**Fundacja na rzecz
Efektywnego Wykorzystania Energii
ul. Rymera 3/4
40-048 Katowice**

Nasz znak: GRO. 7021.13.2025

W odpowiedzi na pismo z dnia 13.06.2025 r. uprzejmie informujemy, że Gmina Lgota Wielka nie posiada powiązań sieciowych systemów energetycznych (ciepłowniczych, gazowych, elektroenergetycznych) z Gminą Sulmierzyce, a także nie realizuje wspólnych przedsięwzięć związanych z planem zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i ciepło gazowe.

Nie prowadzimy również wspólnych projektów w tym zakresie, ani nie posiadamy wiedzy o tych inicjatywach.

Z poważaniem

**URZĄD MIEJSKI
W PAJĘCZNIE**
ul. Parkowa 8/12, 98-330 Pajęczno
tel. (034) 311-13-23, fax (34) 311-21-35

Pajęczno, dn. 01 lipca 2025 r.

NKiR.7021.5.2025

Fundacja na rzecz
Efektywnego Wykorzystania Energii
ul. Rymera 3/4
40-048 Katowice

Dotyczy: aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sulmierzyce.

W odpowiedzi na pismo z dnia 13 czerwca 2025r., które wpłynęło do Urzędu Gminy i Miasta w Pajęcznie dotyczące opracowania aktualizacji do „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sulmierzyce” informujemy, że ze strony Gminy i Miasta Pajęczno zawsze istnieje wola współpracy w różnych zakresach działania, również w zakresie realizacji zadań związanych z rozbudową systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

Gmina Pajęczno nie posiada opracowanego aktualnego projektu założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt przyjęty uchwałą 88/XI/2003 Rady Miasta z 27 listopada 2003 roku obejmował okres 2003-2020 i nie jest już aktualny. Gmina Pajęczno nie posiada również opracowanego aktualnego Programu Ochrony Środowiska. Odpowiadając na postawione w treści pisma pytania:

Gmina Pajęczno nie ma powiązań sieciowych systemów energetycznych (ciepłowniczych, elektroenergetycznych i gazowniczych) z Gminą Sulmierzyce. W zakresie dostawy energii elektrycznej miasto i gmina Pajęczno korzysta ze źródeł energii zlokalizowanych poza jej terenem, nie będących jej własnością. Tymi źródłami energii są główny punkt zasilania Działoszyn, główny punkt zasilania Wistka oraz główny punkt zasilania Dworszowice Kościelne. W zakresie dostawy gazu wybudowana na terenie Miasta i Gminy Pajęczno sieć gazowa jest własnością ELENGER Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Międzyrzeczu. W zakresie ciepłownictwa na terenie gminy Pajęczno dominują lokalne źródła ciepła – piece w gospodarstwach domowych, natomiast na terenie miasta wielorodzinne bloki mieszkalne zasilane są ciepłem z dwóch kotłowni prowadzonych przez podmiot zewnętrzny. Sieć ciepłownicza i kotłownie są wydierżawiane przez gminę właśnie temu podmiotowi na podstawie odpowiednich umów. Na terenie miasta funkcjonują również kotłownie przyzakładowe. Gospodarstwa domowe indywidualne zarówno w mieście jak też w miejscowościach wchodzących w skład gminy Pajęczno nie są podłączone do sieci ciepłowniczej.

Do wiadomości:

- V 1. Fundacja na rzecz
Efektywnego Wykorzystania Energii
ul. Rymera 3/4
40-048 Katowice
2. a/a

Referat Nadzoru Komunalnego, Gospodarowania Nieruchomościami, Planowania Przestrzennego, Ochrony Środowiska i Rolnictwa
Aleksandra Biłska Tel. 34 3111 523 wew. 222

BURMISTRZ
mgr inż. Dariusz Tokarski



UGI.033.24.2025.PC

Rząśnia dnia 14.07.2025 r

**Fundacja na Rzecz Efektywnego
Wykorzystania Energii
ul. Rymera 3/4
40-048 Katowice**

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 13.06.2025 roku (data wpływu do Urzędu 17.06.2025r) dotyczące opracowania aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sulmierzyce” informujemy, iż:

- 1) Gmina Rząśnia nie ma powiązanych własnych systemów energetycznych (ciepłowniczych, elektroenergetycznych i gazowych) z gminą Sulmierzyce za wyjątkiem niewielkich odcinków sieci elektroenergetycznych będących własnością PGE z których zasilanych jest kilka lamp oświetlenia ulicznego na terenie naszej gminy,
- 2) Gmina Rząśnia nie posiada projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 3) Deklarujemy chęć współpracy z gminą Sulmierzyce w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

Z poważaniem
Zup. WÓJTA
Przemysław Cimciach
KIEROWNIK REFERATU INWESTYCI
I ROZWOJU GMINY



Załącznik 3

Urząd Gminy w Strzelcach Wielkich

**URZĄD GMINY
W STRZELCACH WIELKICH**
ul. Częstochowska 14
98-337 Strzelce Wielkie
tel./fax 034 311 07 78

Strzelce Wielkie, dn. 14.07.2025r.

Dorota Wysocka
d.wysocka@fewe.pl
a.musial@sulmierzyce.eu

W odpowiedzi na Pani pismo z dnia 13.06.2025r. (data wpływu do tut. Urzędu 17.06.2025r.), uprzejmie informuje iż Gmina Strzelce Wielkie nie posiada powiązań sieciowych systemów energetycznych (ciepłowniczych, elektroenergetycznych i gazowniczych) oraz nie posiada „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Gmina Strzelce Wielkie deklaruje możliwość współpracy z Gminą Sulmierzyce w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

WÓJT GMINY
Damian Głomski

Urząd Gminy w Strzelcach Wielkich
ul. Częstochowska 14, 98-337 Strzelce Wielkie
tel. (34) 311 07 94, (34) 311 07 78,
(34) 311 07 72, (34) 311 04 93

www.strzelce-wielkie.pl, www.strzelcewielkie.biuletyn.net, e-mail: ugstrzelce@post.pl

Administratorem danych osobowych przetwarzanych w Urzędzie Gminy w Strzelcach Wielkich jest Wójt Gminy Strzelce Wielkie. Kontakt z Inspektorem Ochrony Danych - e-mail: kontakt@odoonline.pl. Dane przetwarzane są w celu realizacji czynności urzędowych. Posiada Pan/Pani prawo dostępu, sprostowania, ograniczenia przetwarzania danych. Więcej informacji znajduje się na stronie www.strzelce-wielkie.pl w zakładce RODO.



Urząd Gminy w Szczercowie

ul. Pułaskiego 8, 97-420 Szczerców
Tel. (44) 631-80-50 Fax (44) 631-80-79
www.szczercow.pl
e-mail: sekretariat@szczercow.org

Szczerców, dnia 25 czerwca 2025r.

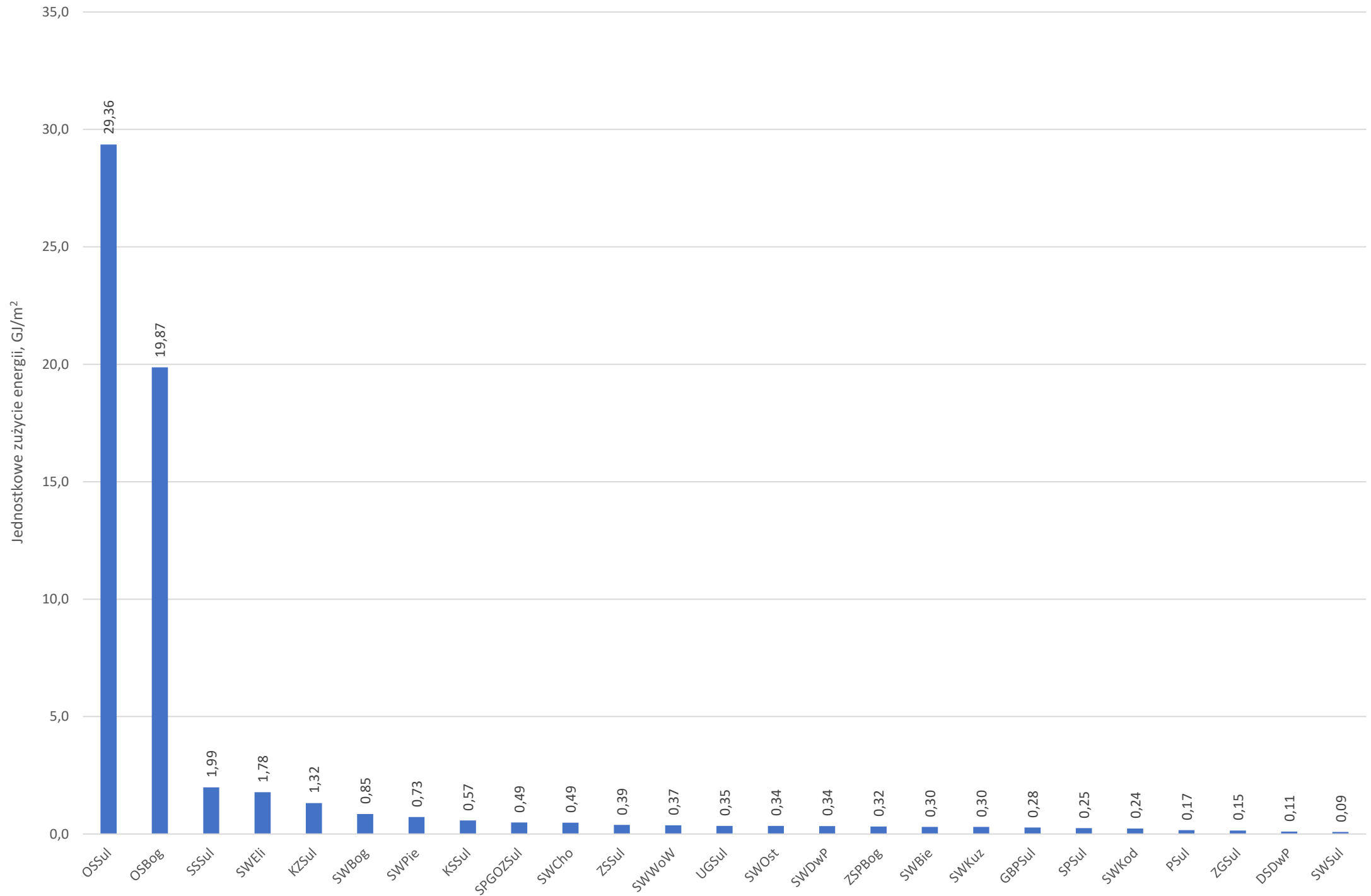
***Fundacja na rzecz Efektywnego
Wykorzystania Energii
ul. Rymera 3
40-048 Katowice***

Dotyczy: Opracowania aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sulmierzyce”

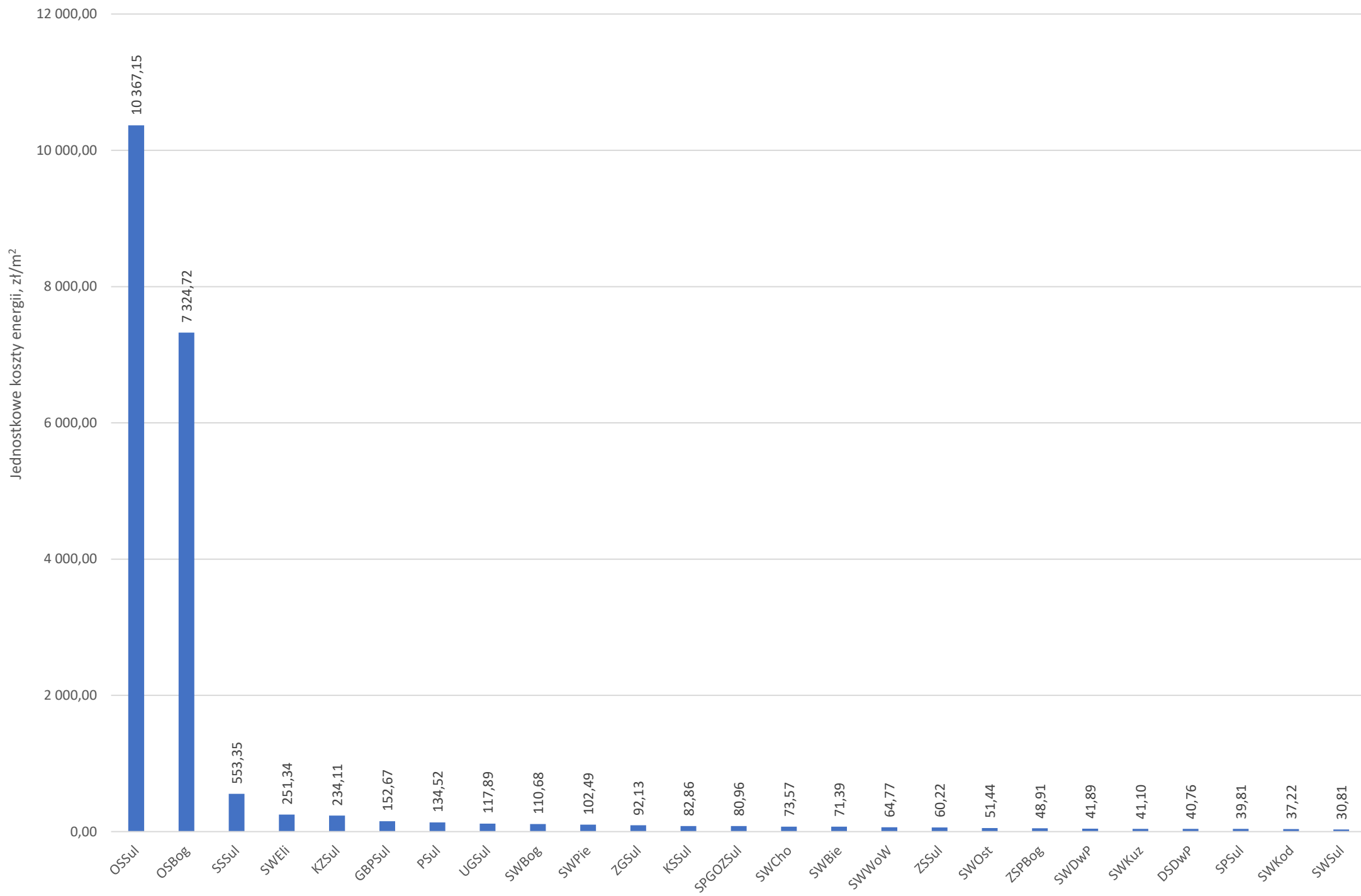
W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 13.06.2025 r. (data wpływu 17.06.2025r., nr w rejestrze 5164/2025), Gmina Szczerców informuje, iż nie posiada wiedzy na wskazane w sprawie pytania.


Z up. WÓJTA
mgr inż. Andrzej Ławak
Kierownik Referatu Planowania Przestrzennego,
Roľnictwa, Ochrony Środowiska i Gospodarki
Komunalnej

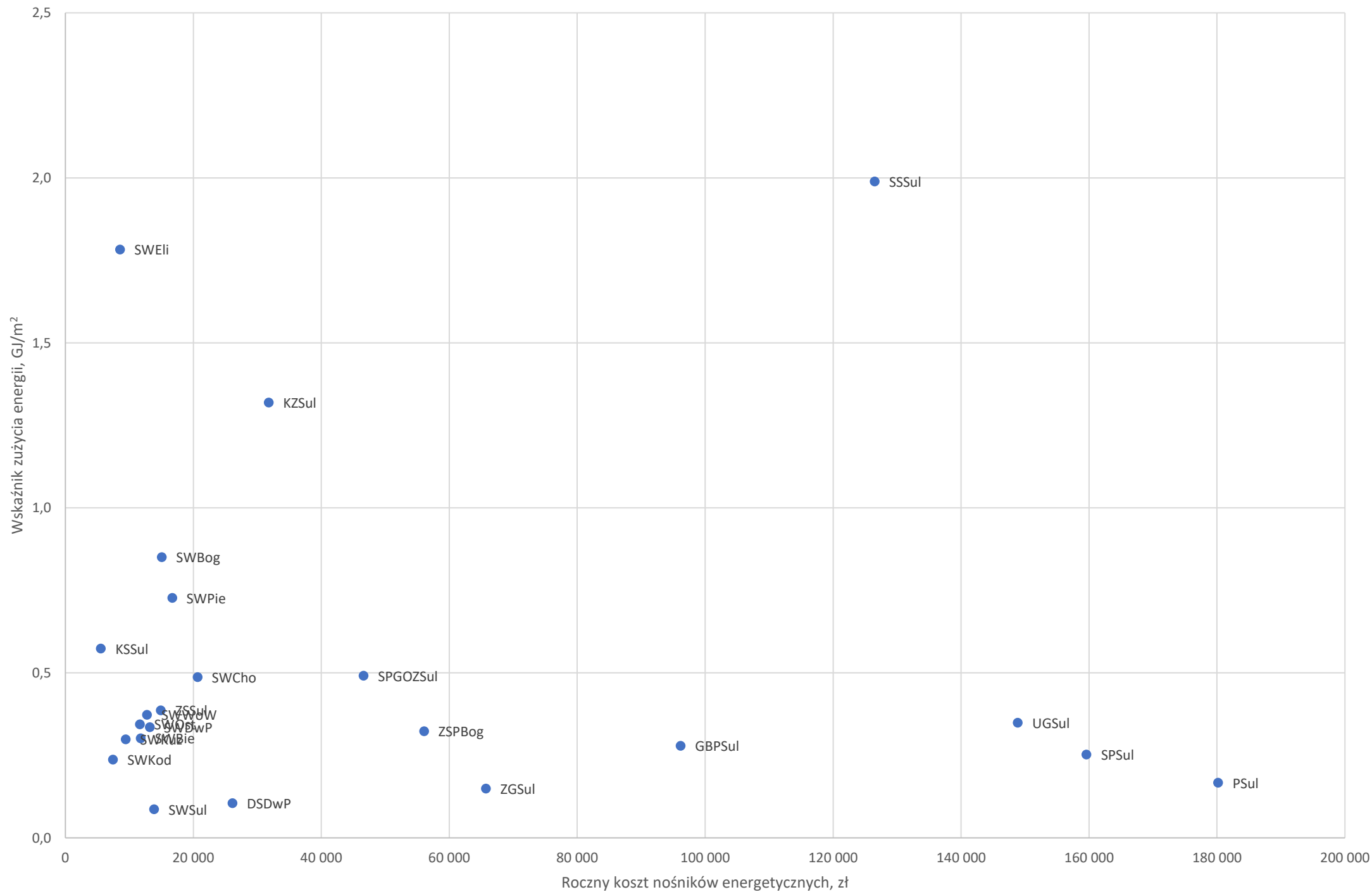
Wykres uporządkowany jednostkowego zużycia energii, GJ/m²



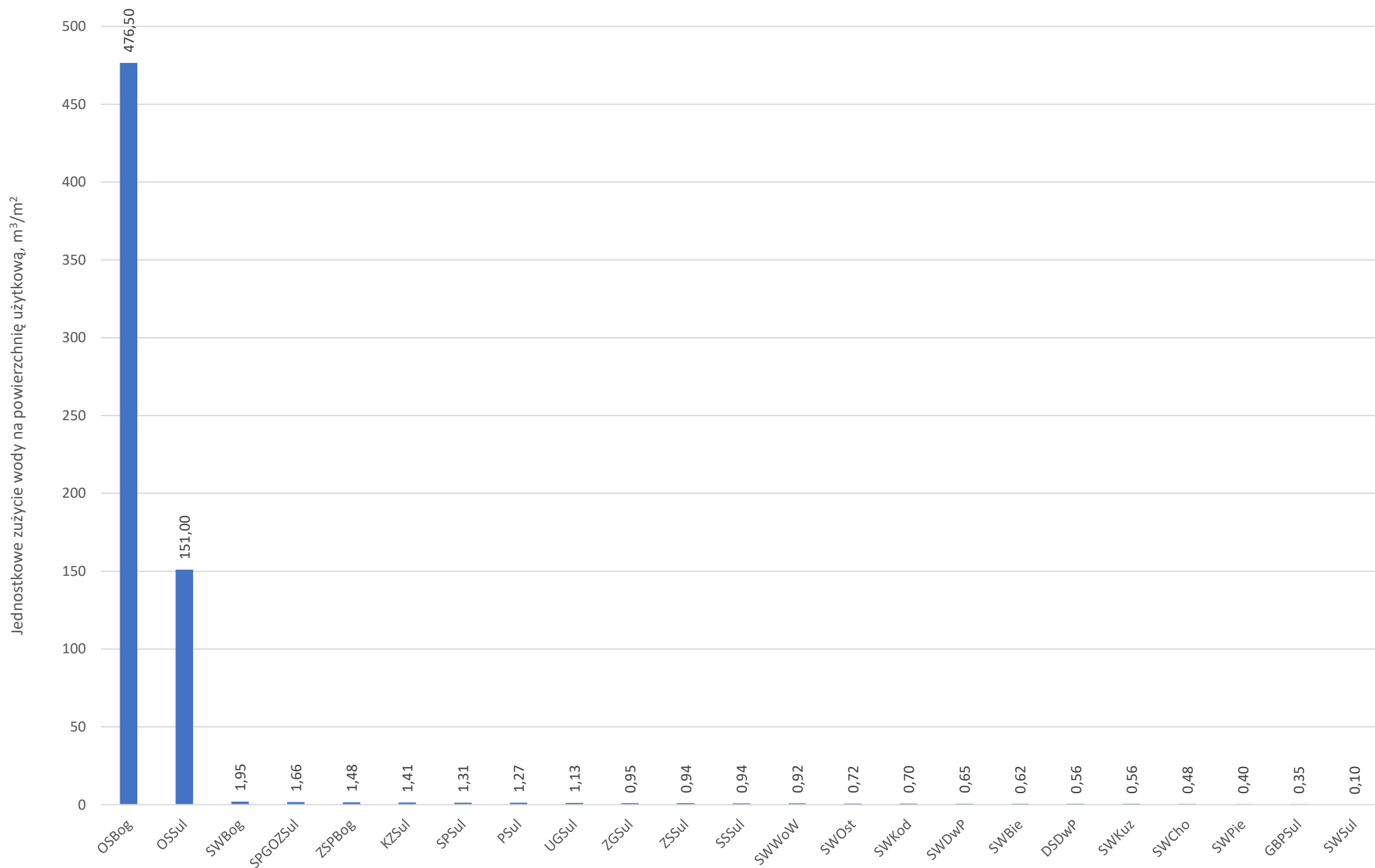
Wykres uporządkowany jednostkowych kosztów energii, zł/m²



zużycie energii - łączne koszty



Wykres uporządkowany jednostkowego zużycia wody, m³/m²



Wykres uporządkowany jednostkowego kosztu wody, zł/m²

