

Uchwała nr XXXVII.236.2021
Rady Gminy w Ślemieniu
z dnia 09 grudnia 2021 r.

w sprawie przyjęcia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ślemień na lata 2021-2028
z perspektywą do roku 2030

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U z 2021 r., poz. 1372 z późn. zm.) Rada Gminy w Ślemieniu, uchwała co następuje:

§ 1.

Przyjmuje się do realizacji „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ślemieniu na lata 2021-2028 z perspektywą do roku 2030”, który stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Ślemień.

§ 3.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.



Załącznik do uchwały nr XXXVII.236.2021
Rady Gminy w Ślemieniu z dnia 09 grudnia 2021 r.
W sprawie przyjęcia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ślemień
na lata 2021-2028 z perspektywą do roku 2030

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŚLEMIEŃ NA LATA 2021- 2028 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030





Zamawiający:



GMINA ŚLEMIENIĆ

Krakowska 148, 34-323 Ślemień

tel.: 33 865 40 98

e-mail: ugslemien@ugslemien.ig.pl

Wykonawca:



EKO – TEAM KONSULTING

ul. Spokojna 3, 43-330 Heczmarowice

tel/faks: 33 486 53 53, kom. 513 100 869

e-mail: biuro@eko-team.com.pl

Opracowanie:

mgr inż. Agnieszka Chylak

mgr inż. Piotr Kukła



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Treści zawarte w publikacji nie stanowią oficjalnego stanowiska organów Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.



SPIS TREŚCI

1	WPROWADZENIE	8
1.1	Podstawy prawne opracowania	8
1.2	Polityka UE oraz świata.....	8
1.3	Przyjęta metodyka	9
1.4	Wykorzystane dane i materiały źródłowe	13
1.5	Słownik użytych pojęć i skrótów	13
2	STRESZCZENIE	15
3	CHARAKTERYSTYKA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	16
3.1	Lokalizacja	16
3.2	Warunki naturalne	17
3.3	Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	18
3.3.1	<i>Uwarunkowania demograficzne</i>	<i>18</i>
3.3.2	<i>Działalność gospodarcza, rolnictwo, leśnictwo</i>	<i>20</i>
3.3.3	<i>Rolnictwo i leśnictwo</i>	<i>22</i>
3.4	Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	24
3.4.1	<i>Zabudowa mieszkaniowa</i>	<i>25</i>
3.4.2	<i>Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy</i>	<i>28</i>
3.4.3	<i>Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw produkcyjnych</i>	<i>28</i>
3.5	Ocena stanu istniejącego zapotrzebowania na energię	29
3.5.1	<i>Opis ogólny systemów energetycznych gminy</i>	<i>29</i>
3.5.2	<i>System ciepłowniczy</i>	<i>29</i>
3.5.3	<i>System gazowniczy</i>	<i>29</i>
3.5.4	<i>System elektroenergetyczny</i>	<i>29</i>
3.5.5	<i>Transport</i>	<i>32</i>
3.6	Ocena stanu środowiska naturalnego w związku z pokryciem potrzeb energetycznych gminy	33
3.6.1	<i>Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych</i>	<i>33</i>
3.6.2	<i>Ocena stanu atmosfery na terenie województwa, powiatu oraz gminy Ślemień</i>	<i>34</i>
4	OGÓLNA STRATEGIA	46
4.1	Cele strategiczne i szczegółowe	46
4.2	Stan obecny.....	47
4.2.1	<i>Źródła wytwarzania energii dla potrzeb energetycznych gminy</i>	<i>47</i>
4.2.2	<i>Bilans paliwowy i energetyczny gminy</i>	<i>48</i>
4.3	Identyfikacja obszarów problemowych.....	50
4.4	Aspekty organizacyjne i finansowe.....	50
4.4.1	<i>Aspekty organizacyjne i zarządzanie PGN</i>	<i>50</i>
4.4.2	<i>Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć wdrażanych w ramach PGN</i>	<i>52</i>
4.4.3	<i>Środki finansowe na monitoring i ocenę</i>	<i>57</i>
5	WYNIKI BAZOWEJ (BEI) I KONTROLNEJ (MEI) INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	61
5.1	Zagadnienia wstępne	61
5.1.1	<i>Założenia do bazowej inwentaryzacji CO₂</i>	<i>61</i>
5.1.2	<i>Metodologia gromadzenia danych</i>	<i>63</i>
5.2	Kontrolna inwentaryzacja emisji CO ₂ – rok kontrolny 2020 (MEI)	65
5.2.1	<i>Charakterystyka głównych sektorów objętych inwentaryzacją</i>	<i>65</i>
5.2.2	<i>Podsumowanie bazowej (BEI) i kontrolnej (MEI) inwentaryzacji emisji CO₂</i>	<i>71</i>
5.3	Prognoza zużycia energii końcowej i emisja CO ₂ do roku 2030 (BAU)	74
5.3.1	<i>Założenia szczegółowe zużycia energii końcowej i emisji CO₂</i>	<i>74</i>
5.4	Efekt ekologiczny.....	77
6	DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM	79
6.1	Wyszczególnienie planowanych działań	79
6.2	Zbieżność planu z zapisami dokumentów strategicznych i planistycznych.....	80
6.2.1	<i>Polityka krajowa</i>	<i>80</i>
6.2.2	<i>Polityka regionalna</i>	<i>81</i>



6.2.3	<i>Polityka lokalna</i>	83
6.3	Opis planowanych działań, zadań	85
6.4	Analiza ryzyka wpływającego na realizację działań/zadań.....	86
7	WNIOSKI	88
8	ZAŁĄCZNIKI	89



SPIS TABEL

Tabela 1 Ankietyzacja grup użytkowników i odbiorców energii	11
Tabela 2 Słownik użytych pojęć i skrótów.....	13
Tabela 3 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych.....	18
Tabela 4 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy	20
Tabela 5 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w 2020 r.	21
Tabela 6 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania	25
Tabela 7 Mieszkania istniejące i oddane do użytku w latach 1995 – 2019 w gminie Ślemień	26
Tabela 8 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej.....	27
Tabela 9 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w podziale na grupy taryfowe na terenie gminy Ślemień w 2019 r.....	30
Tabela 10 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w podziale na grupy taryfowe na terenie gminy Ślemień w 2020 r.....	31
Tabela 11 Lista projektów inwestycyjnych związanych z modernizacją i odtworzeniem majątku TAURON Dystrybucja S.A.....	32
Tabela 12 Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń	33
Tabela 13 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery.....	34
Tabela 14 Porównanie emisji pyłu PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego w strefie śląskiej – powiecie bielskim w roku bazowym i roku prognozy	44
Tabela 15 Przewidziany dla gminy Ślemień efekt ekologiczny w ramach działań naprawczych.....	45
Tabela 16 Bilans paliw i nośników energii użytych w gminie Ślemień w 2020 r. w jednostkach naturalnych	48
Tabela 17 Bilans zużycia paliw i energii w gminie Ślemień w 2020 r.....	48
Tabela 18 Obszary problemowe na obszarze gminy Ślemień w sferze gospodarki niskoemisyjnej	50
Tabela 19 Podstawowe wskaźniki monitoringu.....	58
Tabela 20 Proponowany zestaw dodatkowych wskaźników monitoringu	58
Tabela 21. Sektory, dla których sporządzono inwentaryzację CO ₂	61
Tabela 22 Wartości opalowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE)	62
Tabela 23 Metodologia gromadzenia danych	63
Tabela 24 Wielkość zużycia nośników energii i wielkość emisji dwutlenku węgla w budynkach użyteczności publicznej w roku kontrolnym	65
Tabela 25 Wielkość zużycia nośników energii i wielkość emisji dwutlenku węgla w budynkach mieszkalnych w roku kontrolnym.....	66
Tabela 26 Wielkość zużycia nośników energii i wielkość emisji dwutlenku węgla w obiektach: handel, przemysł, usługi, w roku kontrolnym.....	68
Tabela 27 Zbiorcze zestawienie zużycia nośników energii oraz emisji CO ₂ w transporcie – rok kontrolny	69
Tabela 28 Zbiorcze zestawienie danych w zakresie zużycia energii finalnej i emisji CO ₂ – rok kontrolny..	71
Tabela 29 Zbiorcze zestawienie danych w zakresie zużycia energii finalnej i emisji CO ₂ – rok bazowy i kontrolny.....	73
Tabela 30 Kalkulacja prognozowanego przyrostu liczby ludności, liczby mieszkań oraz powierzchni mieszkaniowej do roku 2030	74
Tabela 31 Prognoza zużycia energii końcowej i emisja CO ₂ – zestawienie wg sektorów – rok 2030 (BAU)	75
Tabela 32 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO ₂ do roku 2030.....	77
Tabela 33 Zidentyfikowane zagrożenia technologiczne.....	86
Tabela 34 Zidentyfikowane zagrożenia finansowe	87
Tabela 35 Zidentyfikowane zagrożenia organizacyjne	87



SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Proces opracowania i wdrażania PGN na podstawie procedury określonej dla SEAP	12
Rysunek 2 Lokalizacja gminy Ślemień na tle województwa i powiatu	16
Rysunek 3 Liczba ludności w gminie Ślemień w latach 2000 – 2020	18
Rysunek 4 Prognoza demograficzna dla gminy Ślemień	19
Rysunek 5 Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w gminie Ślemień w latach 2009 – 2020	21
Rysunek 6 Użytkowanie gruntów na terenie gminy Ślemień	22
Rysunek 7 Lasy na terenie gminy Ślemień.....	23
Rysunek 8 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne	24
Rysunek 9 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m ² powierzchni użytkowej	25
Rysunek 10 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w gminie Ślemień	28
Rysunek 10 Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Ślemień w latach 2019 – 2020.....	31
Rysunek 12 Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego NO ₂ w województwie śląskim w 2020 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2020 wykonanego przez IOŚ-PIB	35
Rysunek 13 Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego pyłu PM ₁₀ w województwie śląskim w 2020 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2020 wykonanego przez IOŚ-PIB.....	36
Rysunek 14 Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego pyłu PM _{2,5} w województwie śląskim w 2020 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2020 wykonanego przez IOŚ-PIB.....	37
Rysunek 15 Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe PM ₁₀ w województwie śląskim w 2020 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2020 wykonanego przez IOŚ-PIB.....	38
Rysunek 16 Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego dwutlenku siarki w województwie śląskim w 2020 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2020 wykonanego przez IOŚ-PIB.....	39
Rysunek 17 Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego tlenków azotu w województwie śląskim w 2020 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2020 wykonanego przez IOŚ-PIB.....	40
Rysunek 18 Podział województwa śląskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza	41
Rysunek 19 Przebieg 36 maksymalnej wartości 24-godzinowej stężenia pyłu PM ₁₀ na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie śląskim w strefie śląskiej na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2011 – 2020.....	42
Rysunek 20 Przebieg wartości średniorocznej stężenia pyłu PM ₁₀ na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie śląskim w strefie śląskiej na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2011 – 2020	42
Rysunek 21 Struktura wykorzystywanych nośników energii w gminie Ślemień w 2020r.	49
Rysunek 22 Zużycie energii przez grupy użytkowników w gminie Ślemień w 2020 r.	49
Rysunek 23 Struktura zużycia energii oraz emisji CO ₂ – budynki użyteczności publicznej (rok kontrolny)	66
Rysunek 24 Struktura zużycia energii oraz emisji CO ₂ – budynki mieszkalne (rok kontrolny)	67
Rysunek 25 Struktura zużycia energii oraz emisji CO ₂ – obiekty: handel, przemysł, usługi (rok kontrolny)	68
Rysunek 26 Struktura zużycia energii oraz emisji CO ₂ – transport (rok kontrolny)	70
Rysunek 27 Struktura zużycia energii – ujęcie graficzne (rok kontrolny)	71
Rysunek 28 Struktura emisji CO ₂ – ujęcie graficzne (rok kontrolny)	72
Rysunek 29 Struktura zużycia energii wg sektorów – ujęcie graficzne (rok kontrolny).....	72
Rysunek 30 Struktura emisji CO ₂ wg sektorów – ujęcie graficzne (rok kontrolny)	73
Rysunek 31 Struktura zużycia energii wg sektorów - prognoza na rok 2030 (BAU).....	75
Rysunek 32 Struktura emisji CO ₂ wg sektorów - prognoza na rok 2030 (BAU)	76
Rysunek 33 Układ dokumentów strategicznych szczebla krajowego.....	80



1 WPROWADZENIE

1.1 Podstawy prawne opracowania

Podstawą formalną opracowania aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Ślemień na lata 2021-2028 z perspektywą do roku 2030” jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Ślemień a firmą EKO – TEAM KONSULTING.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- charakterystykę stanu istniejącego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- metodologię opracowania Planu,
- cele strategiczne i szczegółowe,
- ocenę realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej,
- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie reinwentaryzacji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych,
- plan gospodarki niskoemisyjnej - plan przedsięwzięć,
- opis realizacji działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz monitorowanie efektów.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, odnośnie pozyskania rozwiązań prawnych dotyczących planu działań systemowych służących ograniczeniu poziomu stężeń zanieczyszczeń oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

1.2 Polityka UE oraz świata

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna (UNFCCC), ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997 r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3°C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie. Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG) w tym obszarze musimy intensywnie ograniczać emisję CO₂. Takie ograniczenie można osiągnąć poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO₂ (w tym energetyki). Rozwiązania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, czyli ograniczenia zapotrzebowania na energię są często najtańszym sposobem osiągnięcia tego celu.

Z końcem 2006 roku Unia Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do bazowego 1990 roku. Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowania społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne” to tylko niektóre z tych działań.

Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została mocno wyartykułowana w wydanej w 2000 r. „Zielonej Księdze w kierunku europejskiej strategii na rzecz



zabezpieczenia dostaw energii”. Natomiast w 2005 r. elementy tej polityki zostały zebrane w „Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii, czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków”.

W dokumencie tym wskazano potencjał ograniczenia zużycia energii do 2030 roku. Wykazano, że korzyści to nie tylko ograniczenie zużycia energii i oszczędności z tego wynikające, ale również poprawa konkurencyjności, a co za tym idzie zwiększenie zatrudnienia, realizacja strategii lizbońskiej. Energooszczędne urządzenia, usługi i technologie zyskują coraz większe znaczenie na całym świecie. Jeżeli Europa utrzyma swoją znaczącą pozycję w tej dziedzinie poprzez opracowywanie i wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii, będzie to mocny atut handlowy.

Ponadto na konferencji klimatycznej w Paryżu w grudniu 2015 r. 195 krajów przyjęło porozumienie w dziedzinie klimatu. Porozumienie określa ogólnoświatowy plan działań, mając na celu ograniczenie globalnego ocieplenia do wartości znacznie poniżej 2°C.

Rządy osiągnęły porozumienie w kwestii:

- długoterminowego celu, jakim jest utrzymanie wzrostu średniej temperatury na świecie znacznie niższego niż 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej,
- dążenia do tego, by ograniczyć wzrost do 1,5°C, gdyż znacznie obniżyłoby to ryzyko i skutki zmiany klimatu,
- konieczności jak najszybszego osiągnięcia w skali świata punktu zwrotnego maksymalnego poziomu emisji – przy założeniu, że krajom rozwijającym się zajmie to dłużej,
- doprowadzenia do szybkiej redukcji emisji zgodnie z najnowszymi dostępnymi informacjami naukowymi.

Komisja Europejska zaproponowała wytyczenie kilku nadrzędnych celów UE; jednym z nich jest osiągnięcie celów do osiągnięcia w roku 2030:

- redukcja CO₂ o 55% (w stosunku do roku bazowego 1990),
- udział OZE w wysokości 32% w całkowitym zużyciu energii,
- poprawa efektywności energetycznej o 32,5%.

Nową inicjatywą Unii Europejskiej jest ogłoszony w lipcu 2020 plan osiągnięcia neutralności klimatycznej z realizacją do roku 2050.

1.3 Przyjęta metodyka

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Ślemień na lata 2021-2028 z perspektywą do roku 2030 został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, opracowanie opiera się na dokumencie pn: „Wytyczne dotyczące sporządzania planu gospodarki niskoemisyjnej”, przygotowanym przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach (WFOŚiGW) - Projekt Doradztwa Energetycznego Poddziałanie 1.3.3. POiŚ 2014-2020. Ponadto dokumentacja uwzględnia wytyczne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zawartymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/9.3/2013 w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej.

PGN opracowano dla całego obszaru geograficznego gminy Ślemień.

Zawiera on przede wszystkim:

- nakreślenie ogólnej strategii gospodarowania niskoemisyjnego w gminie Ślemień,
- cele strategiczne i szczegółowe,
- charakterystykę stanu obecnego pod względem zapotrzebowania gminy na energię elektryczną,



cieplną i paliwa gazowe,

- identyfikację obszarów problemowych związanych z potrzebami energetycznymi i stanem środowiska naturalnego,
- opis aspektów organizacyjnych i finansowych samorządu lokalnego, tj. struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę prowadzonych działań,
- wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla,
- działania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki),
- długoterminową strategię, cele i zobowiązania,
- wyznaczenie działań krótko i średnioterminowych,
- analizę ryzyka uwzględniającą zagrożenia technologiczne, finansowe i organizacyjne wpływające na realizację działań/zadań.

PGN skonstruowano w oparciu o szereg założeń. Do najważniejszych z nich należą:

- przedstawienie propozycji działań związanych z gospodarowaniem niskoemisyjnym i efektywnym wykorzystaniem zasobów, które prowadzić mają do:
- poprawy efektywności energetycznej,
- szerszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE),
- zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym: pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla – ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- zaplanowanie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. w zamówieniach publicznych),
- zaplanowanie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- zapewnienie spójności z innymi programami i strategiami funkcjonującymi na terenie gminy Ślemień.

PGN prezentuje:

- harmonogram wdrażania określonych zadań,
- możliwe źródła finansowania przedsięwzięć,
- zasady i wskaźniki monitorowania oraz raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.
- Szczególnym elementem PGN jest baza danych inwentaryzująca zużycie energii i emisję pyłowo-gazową na obszarze gminy. Bazę danych skonstruowano w oparciu o:
- wyniki ankietyzacji przeprowadzonej w poszczególnych grupach użytkowników i odbiorców energii z terenu gminy Ślemień (mieszkańcy, przedsiębiorcy, budynki użyteczności publicznej) – szczegóły przedstawia niżej,
- dane uzyskane od przedsiębiorstw zajmujących się dystrybucją energii,
- dane uzyskane od Urzędu Gminy Ślemień w zakresie oświetlenia ulicznego,
- dane uzyskane od Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego w zakresie zużycia paliw przez przedsiębiorstwa,
- Dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) i Zarządu Dróg Powiatowych.



Tabela 1 Ankietyzacja grup użytkowników i odbiorców energii

Lp.	Ankietowana grupa	Sposób przeprowadzenia ankietyzacji
1	Przedsiębiorstwa energetyczne	Ankiety zostały przesłane mailowo do przedsiębiorstw dostarczających energię elektryczną oraz gaz do odbiorców na terenie gminy. Pytano m.in. o infrastrukturę energetyczną na terenie gminy, zużycie energii oraz plany inwestycyjne przedsiębiorstw.
2	Przedsiębiorstwa zajmujące się zagospodarowaniem odpadów	Ankiety zostały przesłane mailowo do przedsiębiorstw zajmujących się zagospodarowaniem odpadów na terenie gminy. Pytano m.in. o kierunki zagospodarowania poszczególnych rodzajów odpadów oraz plany inwestycyjne przedsiębiorstw.
3	Nadleśnictwo	Ankiety zostały przesłane mailowo do nadleśnictwa z terenu gminy. Pytano m.in. o zasobność w drewno na terenie gminy, a także plany inwestycyjne nadleśnictwa.
4	Budynki użyteczności publicznej	Ankiety zostały przesłane przez Urząd Gminy do obiektów zarządzanych przez gminę Ślemień. Wypełnione ankiety można było przysłać mailowo. W ankietach pytano m.in. o stan termoizolacyjności budynku, źródła ciepła do ogrzewania i przygotowania c.w.u., instalacje OZE, zużycie i koszty paliw i energii elektrycznej, plan inwestycyjny administratorów budynków.
5	Przedsiębiorcy	Ankiety zostały przesłane mailowo do najważniejszych przedsiębiorstw na terenie gminy, wskazanych przez Urząd Gminy. Wypełnione ankiety można było przesłać mailem. W ankietach pytano m.in. o stan termoizolacyjności budynku, źródła ciepła do ogrzewania i przygotowania c.w.u., instalacje OZE, zużycie i koszty paliw i energii elektrycznej, instalacje technologiczne, plan inwestycyjny właściciela przedsiębiorstwa w zakresie budynku i instalacji technologicznych.
6	Przedsiębiorstwa transportowe	Ankiety zostały przesłane mailowo do przedsiębiorstw transportowych prowadzących działalność na terenie gminy. Pytano m.in. o ilość przejechanych wozokilometrów na terenie gminy, a także plany inwestycyjne przedsiębiorstw.
7	Kościóły i związki wyznaniowe	Ankiety zostały przesłane mailowo do kościołów i związków wyznaniowych na terenie gminy. Wypełnione ankiety można było przesłać mailem. W ankietach pytano m.in. o stan termoizolacyjności budynku, źródła ciepła do ogrzewania i przygotowania c.w.u., instalacje OZE, zużycie i koszty paliw i energii elektrycznej, plan inwestycyjny właściciela obiektu sakralnego w zakresie budynku.

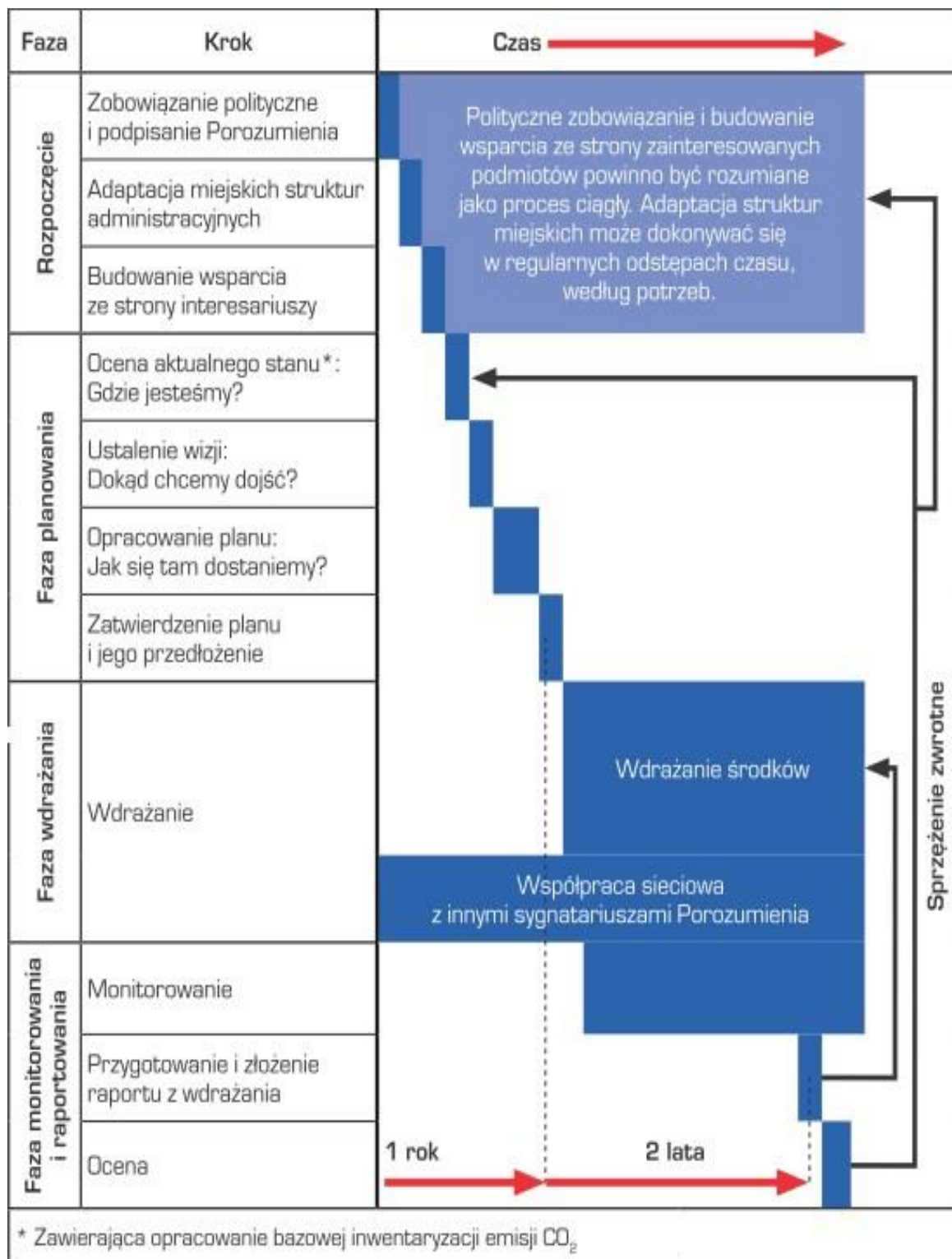
Źródło: opracowanie własne

Horyzont czasowy PGN sięga 2030 r., co powoduje konieczność zdefiniowania działań strategicznych, które samorząd lokalny zamierza podjąć w tym okresie. Biorąc pod uwagę funkcjonowanie finansów publicznych praktycznie niemożliwym jest zabezpieczenie w budżecie i/lub wieloletniej prognozie finansowej (WPF) środków na tak długi okres. Dlatego też dokonano podziału działań na krótkookresowe (najbliższe 3 lata) i pozostałe (w perspektywie roku 2030). Umożliwi to zabezpieczenie konkretnych środków przez Gminę Ślemień w WPF.

W rozdziale 6.4. zestawiono działania planowane do realizacji w latach 2021 – 2030. Realizację tych działań należy uwzględnić w ramach kolejnej aktualizacji PGN lub sporządzenia innego, wymaganego do opracowania dokumentu w celu sięgnięcia po środki w ramach nowej perspektywy finansowania UE na lata 2021 – 2027.

PGN został opracowany w oparciu o dokument: „PORADNIK. Jak opracować plan działań na rzecz

zrównoważonej energii [SEAP]?¹ (dalej: „Poradnik...”).



Rysunek 1 Proces opracowania i wdrażania PGN na podstawie procedury określonej dla SEAP

Źródło: PORADNIK. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?

¹ Paolo Bertoldi, Damian Bornás, Cayuela Suví Monni, Ronald Piers de Raveschoot: *PORADNIK. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?*, JRC Scientific and Technical Reports, Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym; tytuł oryginału: „How to develop a Sustainable Energy Action Plan – Guidebook”, Luksemburg, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Unia Europejska, 2010 r.



Jak wynika z przedstawionego schematu, niektóre etapy mogą częściowo pokrywać się z innymi. Ponadto może się zdarzyć, że niektóre działania zostały już rozpoczęte w gminie (przed wdrożeniem PGN, nieujęte na rysunku).

1.4 Wykorzystane dane i materiały źródłowe

- Pismo dot. sieci gazowniczej na terenie gminy – Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze,
- Pismo dot. sieci gazowniczej na terenie gminy – Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział Świerklany,
- Pismo dot. sieci elektroenergetycznej na terenie gminy – TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej,
- Pismo dot. sieci elektroenergetycznej na terenie gminy – Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Departament Rozwoju Systemu,
- Dane dot. ilości i struktury zużycia paliw przez przedsiębiorców składających informacje o korzystaniu ze środowiska – Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego,
- Dane ankietowe pochodzące od:
 - Przedsiębiorstw komunalnych,
 - Przedsiębiorstw,
 - Budynków użyteczności publicznej,
 - Oświetlenia ulicznego na terenie gminy.
- Dane pochodzące z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego BDL GUS.

Wykorzystano również dokumenty strategiczne gminy Ślemień:

- Strategia rozwoju gminy Ślemień na lata 2014 – 2022
- Lokalny Program Rewitalizacji dla Gminy Ślemień do 2022 roku
- Program Ochrony Środowiska dla gminy Ślemień.

1.5 Słownik użytych pojęć i skrótów

W opracowaniu używane są skróty oraz pojęcia z dziedziny energetyki oraz ochrony środowiska. Ich objaśnienie przedstawia tabela poniżej.

Tabela 2 Słownik użytych pojęć i skrótów

Skrót / Termin	Rozwinięcie	Uwagi
c.o.	centralne ogrzewanie	-
c.w.u.	ciepła woda użytkowa	-
GJ	Gigadżul	Gigadżul stanowi wielokrotność jednostki podstawowej, tj. dżula (oznaczonego J). Dżul – jednostka pracy, energii oraz ciepła w układzie SI. Jeden dżul to praca wykonana przez siłę o wartości 1 N (niutona) przy przesunięciu punktu przyłożenia siły o 1 m w kierunku równoległym do kierunku działania siły {1 J = 1 N · m}. Związek z kilowatogodzinami - {1 kWh = 1/3 600 GJ = 0,0036 GJ}
GUS	Główny Urząd Statystyczny	-



kWh	kilowatogodzina	Jednostka pracy, energii oraz ciepła. 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata. To jednostka wielokrotna jednostki energii - watasekundy (czyli dżula) w układzie SI. {1 kWh = 1x1000xWx60x60xs = 3 600 000 Ws = 3 600 000 J} kWh jest jednostką energii najczęściej stosowaną w życiu codziennym. W tej jednostce rozliczane jest zużycie energii elektrycznej. W zastosowaniach przemysłowych (np. do podawania ilości energii produkowanej rocznie przez elektrownie) stosuje się jednostki większe: megawatogodzinę (MWh), gigawatogodzinę (GWh) oraz terawatogodzinę (TWh)
Mg	megagram	Jednostka masy, jednostka podstawowa w układzie jednostek miar CGS, stanowiąca wielokrotność grama (g). {1 Mg = 1000000 g; 1 Mg = 1 tona}
Mg/a	megagram na rok	Megagram na rok (rocznie). Inaczej Mg/rok. Podobnie jest z innymi jednostkami (np. m ³ /a - m ³ /rok). Skrót stosowany często przez WFOŚiGW w Katowicach
niska emisja	-	Emisja pyłowo-gazowa do atmosfery, pochodząca ze źródeł powierzchniowych, z lokalnych indywidualnych kotłowni (np. w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych), gdzie umowna wysokość emitora (komina) nie przekracza 40 m
OZE	odnawialne źródła energii	Urządzenia wykorzystujące w procesie wytwarzania ciepła energię: wody, wiatru, słońca, ziemi, biomasy
PM10	Pył zawieszony PM10	Rodzaj zanieczyszczenia należący do rodziny aerozoli atmosferycznych. Symbol PM10 oznacza wszystkie cząstki o wielkości 10 mikrometrów lub
SPBT	(Simple Payback Time) - prosty czas zwrotu	Termin ekonomiczny, który określa stosunek zainwestowanego kapitału do rocznych zysków {w przypadku PONE: nakłady inwestycyjne / roczne oszczędności w kosztach ogrzewania ponoszonych przez mieszkańców}
wartość opalowa	-	Ilość ciepła wydzielana przy spalaniu jednostki masy lub jednostki objętości paliwa przy jego całkowitym i zupełnym spalaniu, przy założeniu, że para wodna zawarta w spalinach nie ulega skropleniu, pomimo że spaliny osiągną temperaturę początkową paliwa. Przykładowo: wartość opalową węgla typu "ekogroszek" w opracowaniu przyjęto na poziomie 26 GJ/Mg (tonę)
zapotrzebowanie na energię cieplną netto	-	Ilość energii niezbędna dla pokrycia potrzeb grzewczych obiektu, bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego oraz współczynników zaniżeń temperatury w okresie doby / tygodnia
zapotrzebowanie na energię cieplną brutto	-	Inaczej zużycie energii. Ilość energii niezbędna dla pokrycia potrzeb grzewczych obiektu, z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego (wytwarzania, przesyłu, regulacji, akumulacji, wykorzystania) oraz współczynników zaniżeń temperatury w okresie doby / tygodnia

Źródło: opracowanie własne



2 STRESZCZENIE

Informacja o roku bazowym wraz z uzasadnieniem
Przyjęto rok bazowy 2013, zgodnie z Planem gospodarki niskoemisyjnym dla gminy Ślemień z roku 2015.
Wielkość emisji CO ₂ , zużycie energii finalnej oraz udział OZE w produkcji energii w roku bazowym
Ogólne zużycie energii końcowej i wynikająca z tego emisja CO ₂ na terenie gminy Ślemień w roku 2013 wynosiła odpowiednio: 61 361 MWh/rok i 20 012 MgCO ₂ /rok.
Wielkość emisji CO ₂ , zużycie energii finalnej w roku kontrolnym
Ogólne zużycie energii końcowej i wynikająca z tego emisja CO ₂ na terenie gminy Ślemień w roku 2020 wynosiła odpowiednio: 67 504 MWh/rok i 20 520 MgCO ₂ /rok.
Wielkość zużycia energii finalnej oraz emisji CO ₂ w roku 2030
Emisja CO ₂ w 2030 r. będzie kształtować się na poziomie 75 138 MgCO ₂ /rok, a zużycie energii na poziomie 22 877 MWh/rok.
Informacja kto jest odpowiedzialny za wdrażanie i monitorowanie PGN
Za wdrażanie i monitorowanie PGN odpowiedzialny jest Referat ds. inwestycji, ochrony środowiska i pozyskiwania środków unijnych.
Teren objęty planem
Planem gospodarki niskoemisyjnej objęta jest gmina Ślemień. Gmina wiejska Ślemień położona jest w województwie śląskim, na północnym wschodzie powiatu żywieckiego. Zajmuje powierzchnię ponad 45,2 km ² . Na podstawie danych GUS gminy Ślemień liczba ludności w 2020 r. wyniosła 3 534 osoby. Liczba ludności w poprzednich latach nieznacznie się zwiększyła. Gęstość zaludnienia wynosi 78,5 osoby/km ² . Zgodnie z prognozami liczba ludności na terenie gminy będzie w następnych latach spadała. Według danych z GUS w roku 2019 liczba mieszkań na terenie gminy wynosiła 1 286, a ich powierzchnia 109 018 m ² . W obrębie gminy Ślemień funkcjonują 344 podmioty gospodarki narodowej. Dominuje sektor prywatny. Na terenie gminy zdecydowaną większość stanowią małe przedsiębiorstwa. Na terenie gminy Ślemień dominuje działalność związana z handlem i usługami.
Szacunkowy koszt zaplanowanych zadań
Łączna wartość nakładów na realizację programu wynosi 59 290 000 zł, w tym 1 730 000 zł nakładów gminy Ślemień. Szacuje się, że przedsięwzięcia mogą przynieść łącznie 6 302,3 Mg redukcji emisji CO ₂ na rok i zmniejszenie zużycia energii o 14 446,5 MWh/rok.
Informacje dotyczące Bazowej oraz Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji
W Bazowej oraz Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji ujęto: - budynki, obiekty/instalacje komunalne, w tym budynki komunalne mieszkalne, budynki komunalne użyteczności publicznej, pozostałe obiekty/instalacje komunalne, komunalne oświetlenie publiczne, - budynki, obiekty/instalacje niekomunalne, w tym budynki mieszkalne, pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi, oświetlenie uliczne (niekomunalne), - transport, w tym tabor gminny, transport publiczny, transport prywatny i komercyjny.

3 CHARAKTERYSTYKA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

3.1 Lokalizacja

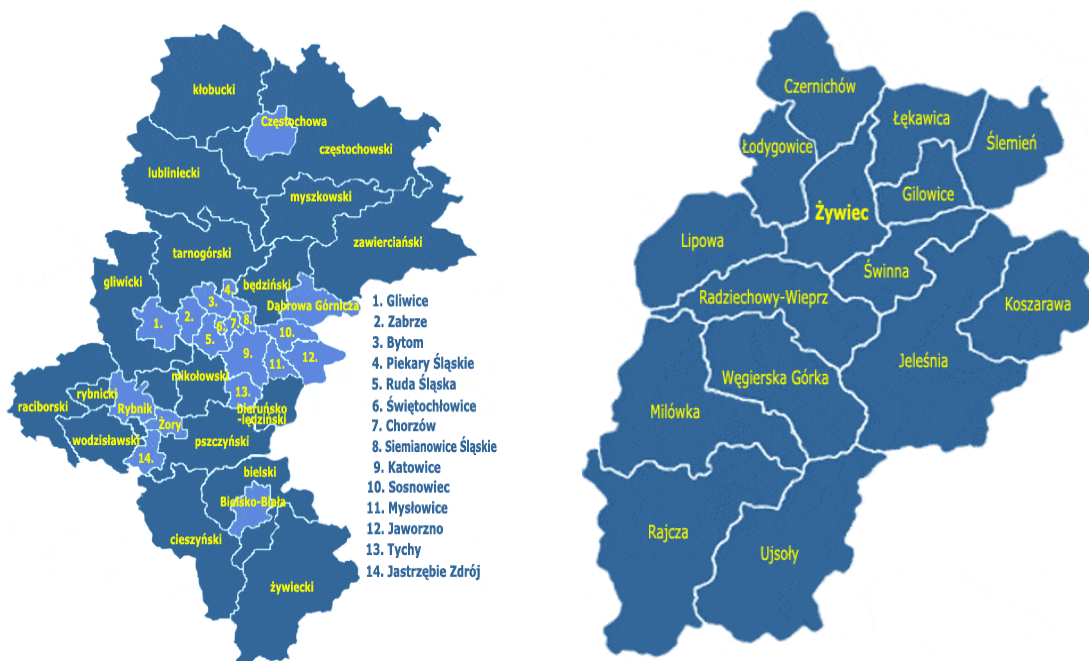
Gmina wiejska Ślemień położona jest w województwie śląskim, na północnym wschodzie powiatu żywieckiego. W latach 1975–1998 gmina należała do województwa bielskiego.

Gmina Ślemień zajmuje obszar o powierzchni 4 502 ha, zamieszkuje ją około 3,5 tysiąca mieszkańców. W skład gminy wchodzi 3 sołectwa: Ślemień (siedziba gminy), Kocoń i Las.

Ślemień zlokalizowany jest w odległości ok. 14 km od Żywca, 40 km od Bielska – Białej, 20 km od Suchoj Beskidzkiej. W odległości około 28 km położony jest Korbielów, w którym znajduje się przejście graniczne południowej Polski.

Obszar gminy graniczy:

- od północy z gminą miejsko-wiejską Andrychów, powiat wadowicki należący do województwa małopolskiego,
- od południa z gminami wiejskimi Świnna i Jeleśnia, powiatu żywiecki w województwie śląskim,
- od wschodu z gminą wiejską Stryszawa, powiat suski należący do województwa małopolskiego,
- od zachodu z gminami wiejskimi Łękawica i Gilowice, powiat żywiecki należący do województwa śląskiego.



Rysunek 2 Lokalizacja gminy Ślemień na tle województwa i powiatu

źródło: <http://gminy.pl/>

Gmina Ślemień posiada dobrą sieć dróg komunikacyjnych. Przez teren gminy Ślemień przebiega droga wojewódzka DW 946 (8,6 km) oraz trzy odcinki dróg powiatowych (10,65 km) oraz 162 odcinki dróg gminnych. Drogi te zapewniają mieszkańcom wygodny dojazd do pracy i transport towarowy, powoduje to iż mieszkańcy i lokalni przedsiębiorcy nie mają większych problemów z przemieszczaniem się do miejscowości sąsiednich oraz większych miast takich jak Żywiec, Bielsko-Biała, Sucha Beskidzka, czy Katowice. Komunikację gminną i międzygminną zapewniają lokalni prywatni przewoźnicy. Na terenie gminy nie ma linii kolejowych, najbliższa stacja zlokalizowana jest w Żywcu.



3.2 Warunki naturalne

Obszar gminy Ślemień położony jest w zasięgu dzielnicy Podkarpackiej, która obejmuje pogórze podkarpackie i stanowi pas przejściowy pomiędzy górami, a kotlinami podgóorskimi. W dzielnicy podkarpackiej okres wegetacji trwa od 180 – 190 dni, a średnia roczna opadów wynosi 600 – 800 mm. Przymrozki występują w przedziale 100 – 150 dni w roku, a pokrywa śnieżna utrzymuje się przez 80 – 90 dni. Ze względu na bliskie położenie gminy Ślemień od Beskidu Żywieckiego z Beskidem Małym i Makowskim można określić piętra klimatyczne. Podobnie jak całe województwo śląskie i Polska, obszar, na którym znajduje się Gmina Ślemień leży w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego o cechach przejściowych między klimatem oceanicznym a kontynentalnym. Klimat ten kształtują ścierające się ze sobą masy powietrza: oceanicznego, kontynentalnego, arktycznego i śródziemnomorskiego. Te zróżnicowane masy powietrza wywołują dużą nieregularność i zmienność stanów pogody. Gmina wiejska Ślemień usytuowana jest w III strefie klimatycznej, położona jest w piętrze klimatycznym umiarkowanie chłodnym o średniej temperaturze w roku 4 - 6°C oraz umiarkowanie ciepłym o średniej temperaturze roku 6 - 8°C.

Gmina położona w dolinie rzeki Łękawki, w północnej i brzeżnej strefie Karpat Zachodnich, na pograniczu Beskidu Małego i Średniego. Zakres wysokości względnych poszczególnych sołectw gminy kształtuje się następująco:

- Ślemień: 405 – 935 m n.p.m.,
- Kocoń: 480 – 700 m n.p.m.,
- Las: 450 – 920 m n.p.m.

Gmina posiada szczególne walory krajobrazowe i turystyczno-wypoczynkowe, gdyż znaczną część jej obszaru porastają lasy. Od północy obszar gminy otoczony jest grzbieciem Beskidu Małego z wyróżniającym się szczytem Madohory (929 m n.p.m.).

Północna, wyższa część obszaru gminy należy do Beskidu Małego, który jest zaliczany do gór niskich i stanowi swego rodzaju zwartą, niewielką grupę górską o szczytach przekraczających 900 m n.p.m. Większość z nich niewiele się różni między sobą wysokościami, dlatego z zewnątrz sprawia on wrażenie wielkiego, lesistego i trochę pofalowanego płaskowyżu. Najwyższym wzniesieniem gminy jest właśnie znajdująca się w Beskidzie Małym Łamana Skala (929 m n.p.m.). Od szczytu Łamanej Skali w kierunku zachodnim ciągnie się główny grzbiet Beskidu Małego oraz równoległe do niego pasmo Gibasów Wierchu (898 m n.p.m.) sięgające, aż do Łękawicy. Oba grzbiety oddzielone są od siebie lejem źródłowym i doliną Kocierki. Grzbiety te mają wierzchowiny zaokrąglone i są niewiele wyższe od przełęczy. Ich wklęsło-wypukłe stoki są dość strome i pocięte gęstą siecią dolin o głębokości rozcięcia sięgającej do 250 m. Południowa, niższa część gminy usytuowana jest w Bramie Ślemieńskiej będącej obniżeniem wydrążonym przez erozję i denudację. Obejmuje ona szereg równoległych, izolowanych grzbietów wystających ze wspólnego poziomu pogórskiego. Rzeźba o charakterze pogórskim stanowi tu 65% powierzchni, a wyższe grzbiety zajmują około 25% (Malarz, Żółkiewski, 1974). Brama Ślemieńska w zachodniej części obrębu łączy się z Kotliną Żywiecką, której dno obniża się tu od około 500 m n.p.m. ku dolinie Soli. Brama Ślemieńska i Kotlina Żywiecka oddziela Beskid Mały od występującego na południu fragmentu Pasma Pewelskiego. Pasma to posiada łagodną, zaokrągloną wierzchowinę, ponad którą wznoszą się kopiaiste wierzchołki:

- Rokitówka (610 m n.p.m.),
- Gachowizna (758 m n.p.m.),
- Kocońka (701 m n.p.m.),
- Małysiaków Groń (680 m n.p.m.),
- Groń (688 m n.p.m.),
- Wajdów Groń (677 m n.p.m.).

Część stoków oraz szczyt i partie trzyszczytowe Madohory tworzą unikatowy pod względem florystycznym i geologicznym rezerwat przyrody. Najbardziej urokliwymi pomnikami przyrody są jaskinie skalne „Na Czarnych Działach” w Ślemieniu oraz Jaskinia Komonieckiego w Lasie. Wejście do niej jest częściowo osłonięte oryginalnym wodospadem utworzonym przez strumień płynący po płycie stropowej jaskini. Teren gminy jest basenem źródłowym dwóch potoków: Łękawki i Kocońki.

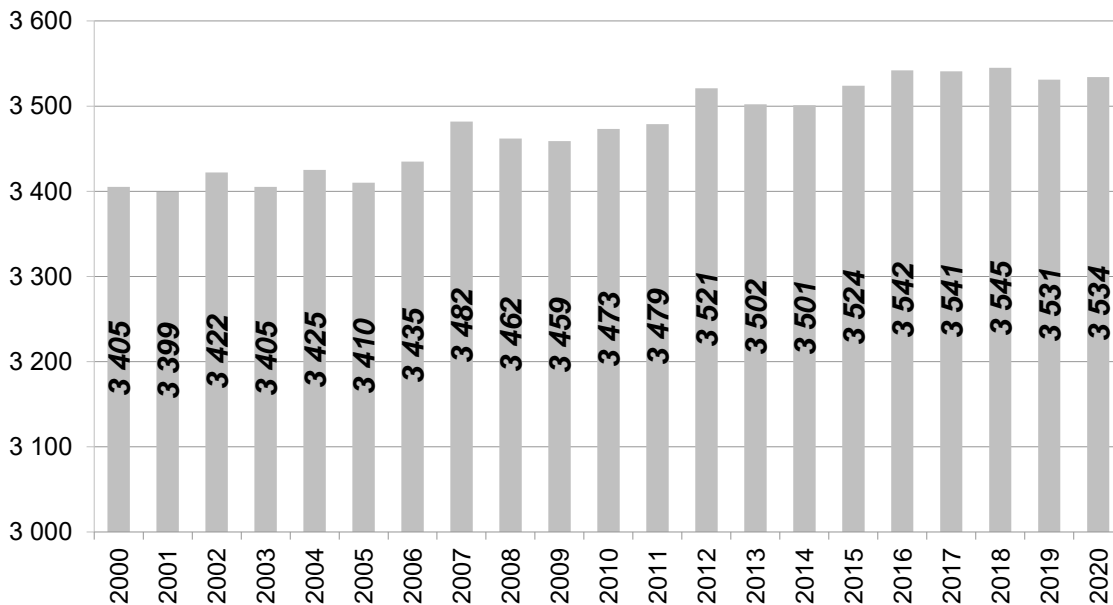
3.3 Sytuacja społeczno-gospodarcza

W niniejszym dziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące gminy Ślemień za 2020 rok (ostatni zamknięty rok bilansowy) oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 1995 – 2020. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl), raport z wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2002 i 2010 oraz Urzędu Gminy Ślemień.

3.3.1 Uwarunkowania demograficzne

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gmin jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i w postaci paliw stałych czy ciekłych.

Gmina wiejska Ślemień zajmuje obszar o powierzchni 45,02 km² i liczy około 3,5 tysiąca mieszkańców. Liczba ludności w gminie w latach 2000 – 2020 generalnie rosła, co widoczne jest na poniższym rysunku. W sumie w latach 2000-2020 liczba mieszkańców zwiększyła się o 129 mieszkańców.



Rysunek 3 Liczba ludności w gminie Ślemień w latach 2000 – 2020

źródło: GUS

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny będący pochodną liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy szczególnie przybrały na sile, praktycznie w skali całego kraju.

W tabeli poniżej porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące gminy Ślemień w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla powiatu żywieckiego, województwa śląskiego oraz Polski.

Tabela 3 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik	Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995 – 2020
Stan ludności wg faktycznego miejsca zamieszkania na 31 XII 2020	3 534	osób	↗
Powierzchnia gminy	45	km ²	↘



Gęstość zaludnienia	gmina	78,5	os./km²	↗
	powiat	146,3	os./km ²	↗
	województwo	364,3	os./km ²	↘
	kraj	122,4	os./km ²	↘
Przyrost naturalny	gmina	-0,481	%	↘
	powiat	-0,395	%	↘
	województwo	-0,488	%	↘
	kraj	-0,319	%	↘
Saldo migracji	gmina	0,481	%	↗
	powiat	-0,021	%	↘
	województwo	-0,079	%	↗
	kraj	-0,023	%	↗

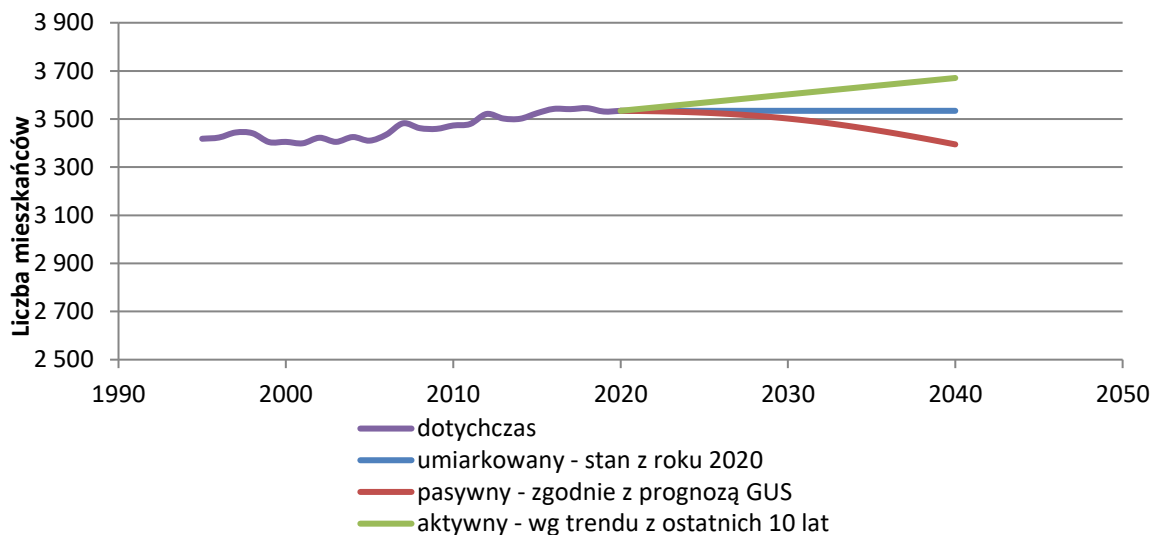
- ↘ - trend spadkowy
- - bez zmian
- ↗ - trend wzrostowy

źródło: GUS

Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi około 78,5 os./km², jest wyraźnie niższa w porównaniu do gęstości zaludnienia w powiecie, województwie i kraju. Przyrost naturalny w gminie jest ujemny, podobnie jak w powiecie, województwie i kraju. Natomiast saldo migracji w gminie Ślemień jest dodatnie, odwrotnie niż jest to w powiecie, województwie i kraju.

Zakładane zmiany w strukturze demograficznej gminy wyznaczono na podstawie prognozy wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny dla gmin wiejskich powiatu żywieckiego i poprzez przeniesienie tego trendu na poziom gminy Ślemień.

Prognoza GUS przewiduje spadek liczby mieszkańców o ok. 3% względem roku 2020 (scenariusz C – pasywny). Trend z ostatnich lat wskazuje na wzrost liczby mieszkańców – o ok. 2,5% (scenariusz A – aktywny). W scenariuszu umiarkowanym założono utrzymanie się liczby mieszkańców na poziomie z roku 2020 (Scenariusz B). Wszystkie scenariusze przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 4 Prognoza demograficzna dla gminy Ślemień

źródło: GUS, analizy własne



W ostatnich latach liczba ludności w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym uległa wzrostowi w stosunku do liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym, co oznacza stopniowe starzenie się społeczności gminy. Kwestię starzejącego się społeczeństwa, należy zaliczyć do negatywnych wskaźników społeczno-gospodarczych, niemniej jednak nie jest to jedynie problem lokalny, lecz dotyczący praktycznie całego kraju. Liczba ludności w wieku produkcyjnym (w roku 2020 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł około 60,8%) wzrastała w latach 1995 – 2012, natomiast od roku 2012 stopniowo maleje.

Stosunek liczby mieszkańców pracujących w odniesieniu do wszystkich mieszkańców w wieku produkcyjnym – na przestrzeni omawianego przedziału czasowego (lata 1995 – 2020) – wzrósł. Pozytywnym zjawiskiem jest także powoli rosnąca liczba podmiotów gospodarczych, co świadczy o rozwoju gospodarczym gminy.

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

Tabela 4 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy

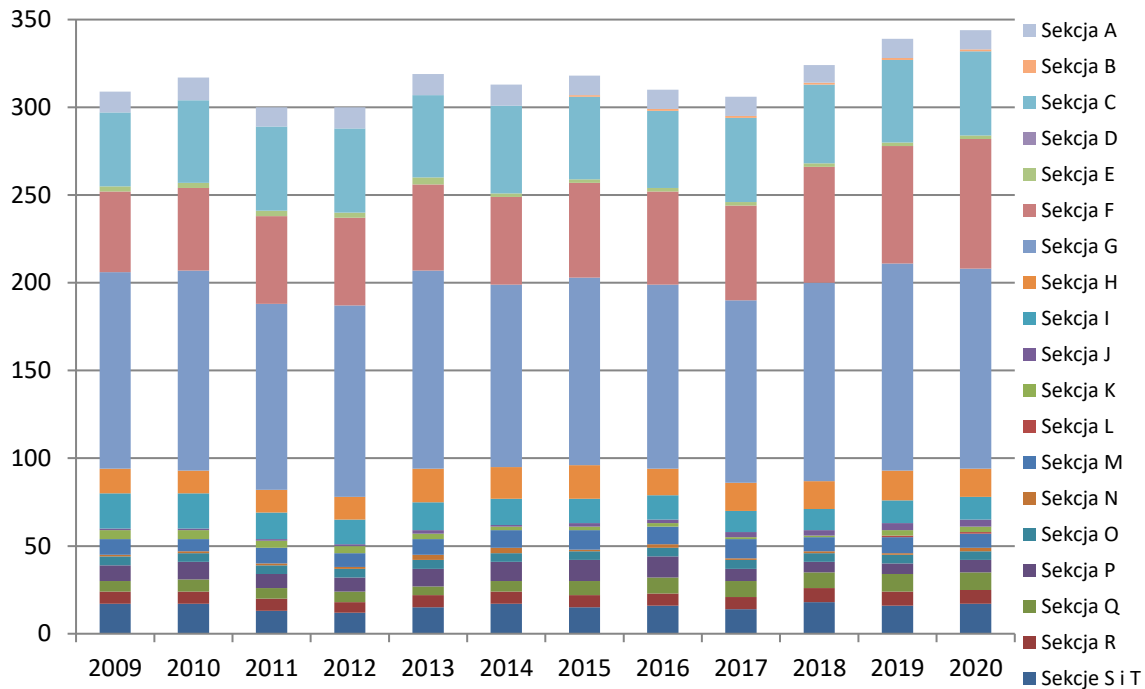
Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995 – 2020
Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	60,4	%	↗
	powiat	60,9	%	↗
	województwo	59,1	%	↘
	kraj	59,5	%	↗
Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	21,3	%	↗
	powiat	20,5	%	↗
	województwo	23,7	%	↗
	kraj	22,3	%	↗
Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	18,3	%	↘
	powiat	18,6	%	↘
	województwo	17,2	%	↘
	kraj	18,2	%	↘
Liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym	gmina	15,0	%	↗
	powiat	31,3	%	↗
	województwo	47,5	%	↘
	kraj	43,0	%	↗
Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców	gmina	97,3	l.p./1000os.	↗
	powiat	102,9	l.p./1000os.	↗
	województwo	110,0	l.p./1000os.	↗
	kraj	121,9	l.p./1000os.	↗

- ↘ - trend spadkowy
- - bez zmian
- ↗ - trend wzrostowy

źródło: GUS

3.3.2 Działalność gospodarcza, rolnictwo, leśnictwo

Na terenie gminy w 2020 roku zarejestrowane były 344 podmioty gospodarcze – głównie małe i średnie (wg klasyfikacji REGON). W latach 2009 – 2020 liczba podmiotów wzrosła o 35, co przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 5 Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w gminie Ślemień w latach 2009 – 2020

źródło: GUS

Największą grupą branżową na terenie gminy wiejskiej Ślemień zdecydowanie są firmy z kategorii handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego (sekcja G). Kolejnymi dużymi grupami są firmy prowadzące działalność związaną z budownictwem (sekcja F) oraz przetwórstwem przemysłowym (sekcja C) co pokazano w poniższej tabeli.

Tabela 5 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w 2020 r.

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów
Sekcja A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	11
Sekcja B	Górnictwo i wydobywanie	1
Sekcja C	Przetwórstwo przemysłowe	48
Sekcja E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	2
Sekcja F	Budownictwo	74
Sekcja G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	114
Sekcja H	Transport i gospodarka magazynowa	16
Sekcja I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	13
Sekcja J	Informacja i komunikacja	4
Sekcja K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	3
Sekcja L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	1
Sekcja M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	8
Sekcja N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	2
Sekcja O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	5
Sekcja P	Edukacja	7
Sekcja Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	10

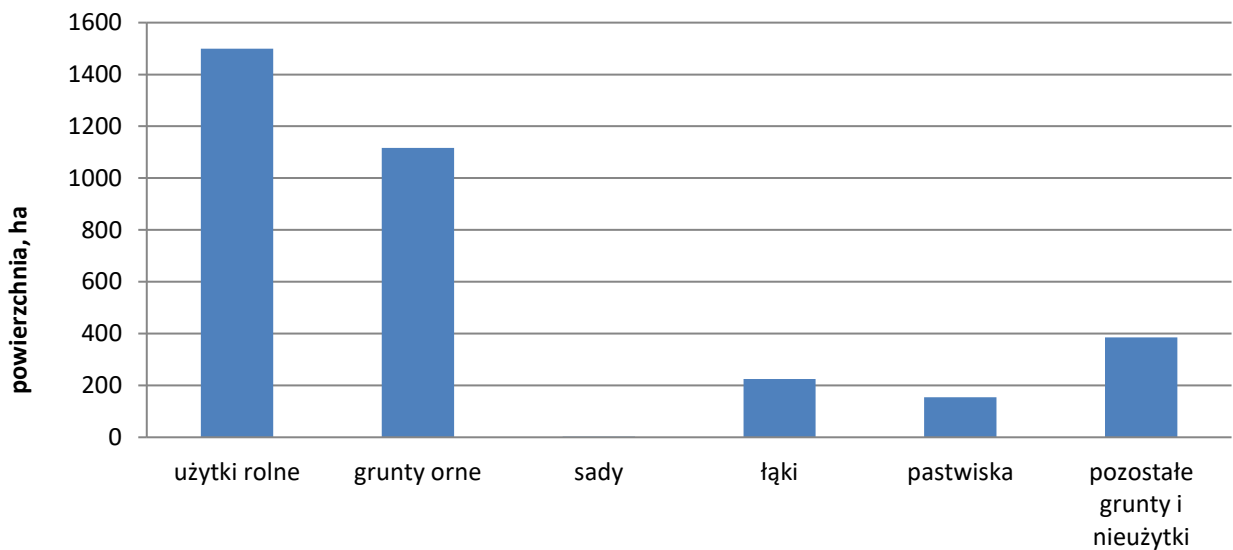


Sekcja R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	8
Sekcje S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	17
RAZEM		344

źródło: GUS

3.3.3 Rolnictwo i leśnictwo

Teren gminy należy do obszarów o średniej koncentracji użytków rolnych, które stanowią około 33% powierzchni gminy. Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów na obszarze gminy została przedstawiona na poniższym rysunku.

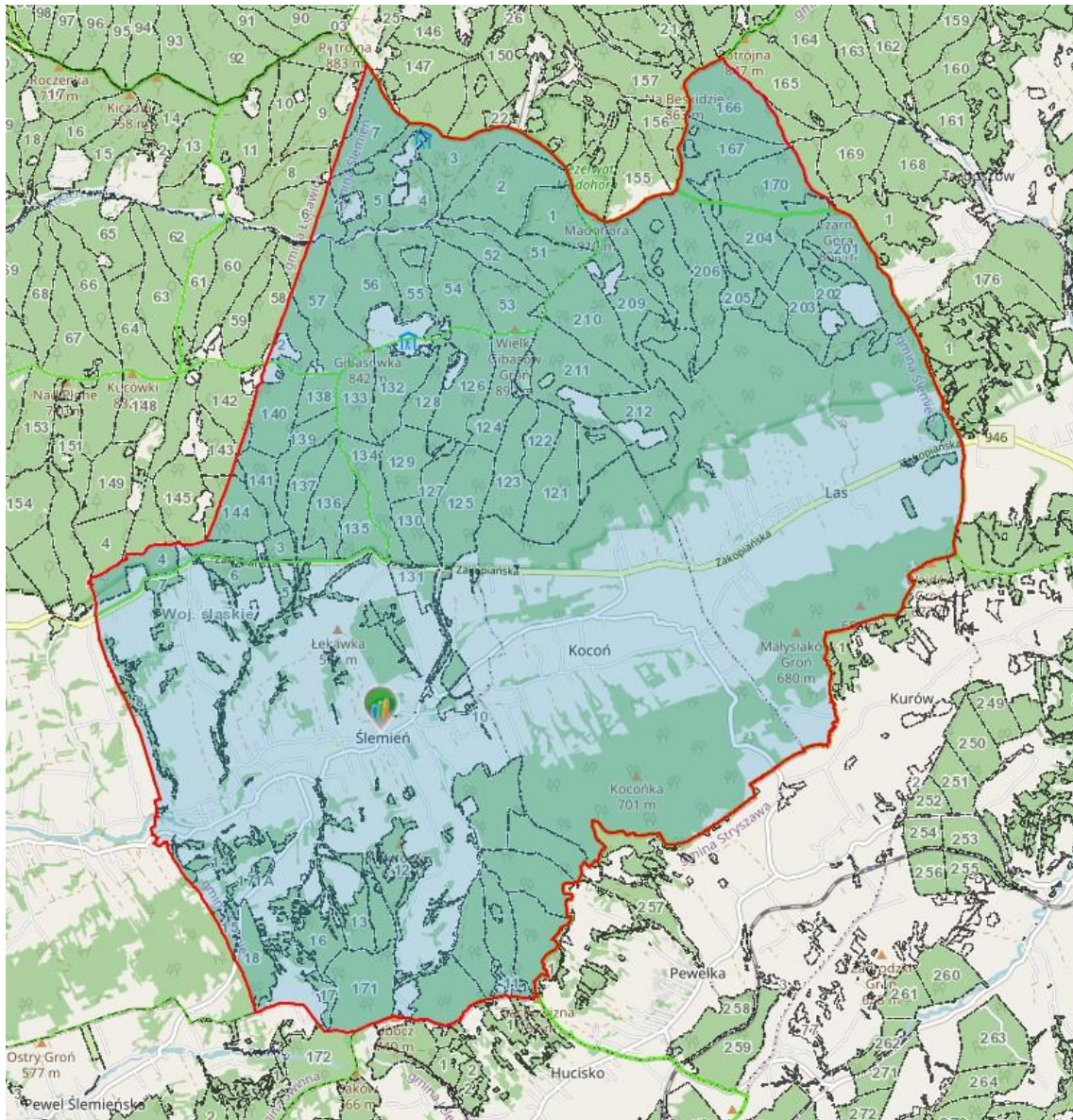


Rysunek 6 Użytkowanie gruntów na terenie gminy Ślemień

źródło: GUS

Lasy na obszarze gminy Ślemień zajmują około 58% całości jej powierzchni (2 616,63 ha). Administrowane są przez PGL LP Nadleśnictwo Jeleśnia.

Poniższy rysunek przedstawia mapę zalesień na terenie gminy Ślemień.



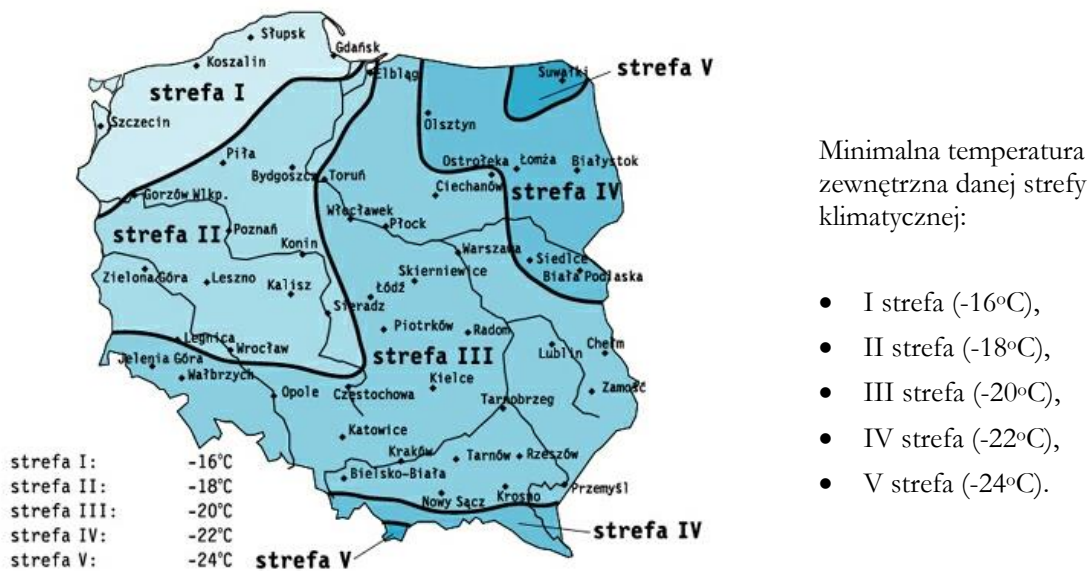
Rysunek 7 Lasy na terenie gminy Ślemień
źródło: GUS

3.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

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



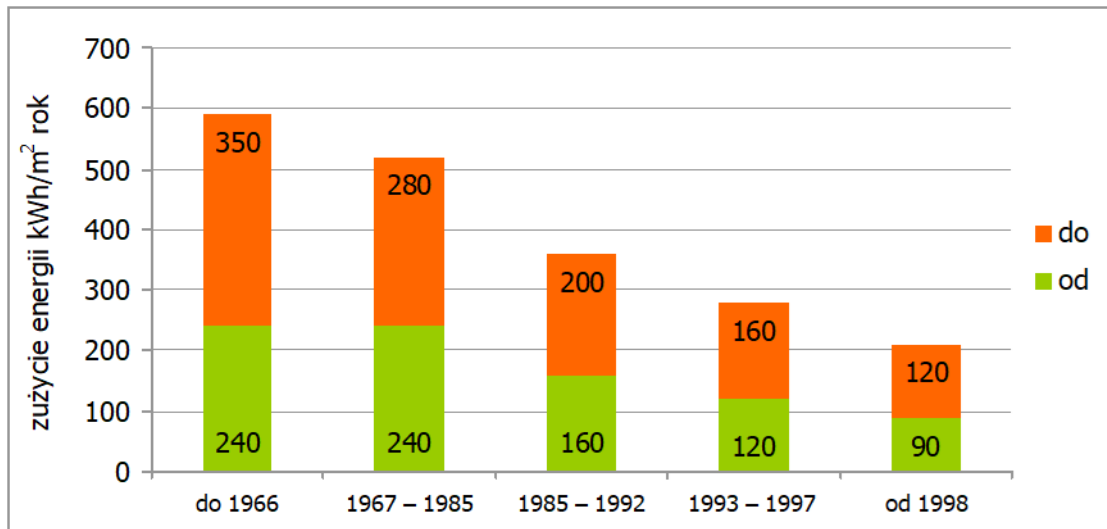
Rysunek 8 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne

źródło: www.jak-zrobic-dom.pl

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 wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

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



Rysunek 9 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej

źródło: KAPE

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

Tabela 6 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

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

źródło: KAPE

3.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie gminy Ślemień można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinna, rolniczą zagrodową oraz wielorodzinna. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o Narodowy Spis Powszechny w 2010 roku uzupełniony o informacje GUS do roku 2020.

Na koniec 2019 roku na terenie gminy zlokalizowanych było 1 286 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 109 018 m² (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 30,87 m² i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o 12,8 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 84,77 m² (2019 rok) i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o 14,5 m²/mieszkanie. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminnej i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

W poniższych tabelach zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.



Tabela 7 Mieszkania istniejące i oddane do użytku w latach 1995 – 2019 w gminie Ślemień

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba mieszkań	Powierzchnia użytkowa	Liczba mieszkań	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m ²	sztuk	m ²
1995	989	74 932	6	609
1996	997	75 962	8	1030
1997	1 006	76 993	9	1031
1998	1 014	77 971	8	978
1999	1 023	78 868	9	897
2000	1 029	79 628	6	760
2001	1 041	81 001	12	1 373
2002	1 055	82 601	14	1 600
2003	1 100	87 181	45	4 580
2004	1 112	88 599	12	1 418
2005	1 120	89 812	8	1 213
2006	1 128	90 794	8	982
2007	1 142	92 335	14	1 541
2008	1 151	93 361	9	1 026
2009	1 157	94 330	6	969
2010	1 167	95 331	10	1 001
2011	1 181	96 690	14	1 359
2012	1 193	97 922	12	1 232
2013	1 202	98 736	9	814
2014	1 213	99 756	11	1 020
2015	1 227	101 461	14	1 705
2016	1 238	102 971	11	1 510
2017	1 258	105 338	20	2 367
2018	1 271	106 725	13	1 387
2019	1 286	109 018	15	2 293
2020	1 300	110 490	14	1 472

źródło: GUS

Infrastruktura budowlana wznoszona była w przeważającej większości po 1944 (ok. 86% mieszkań oraz ok. 87% pod względem powierzchni mieszkań).

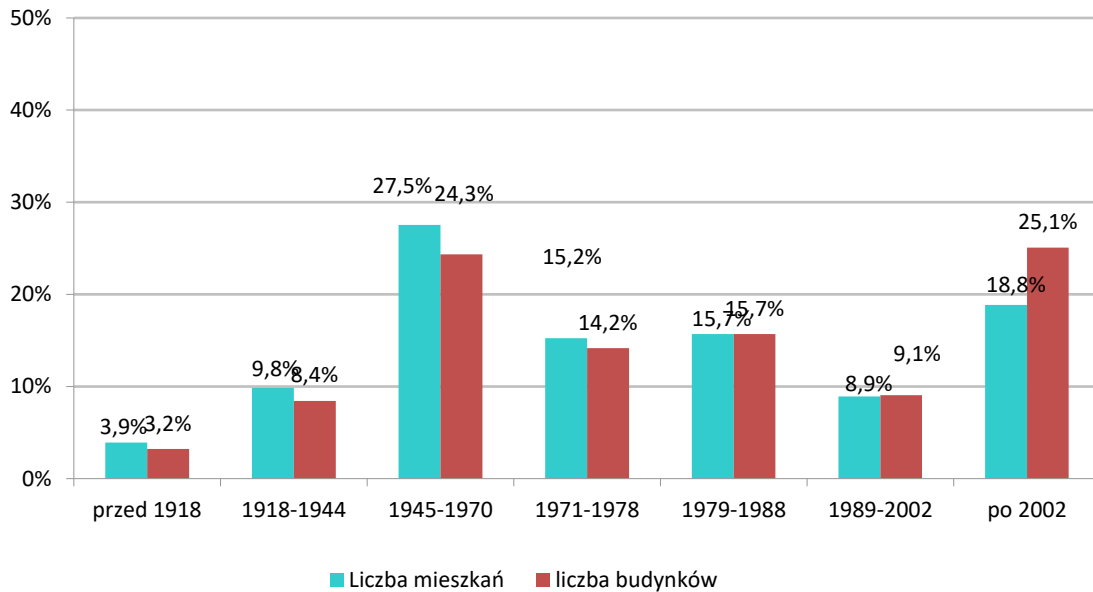


Tabela 8 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995 – 2019
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	gmina	24,2	m ² pow.uż/ha	↗
	powiat	44,7	m ² pow.uż/ha	↗
	województwo	103,6	m ² pow.uż/ha	↗
	kraj	35,2	m ² pow.uż/ha	↗
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	gmina	30,8	m ² /osobę	↗
	powiat	30,6	m ² /osobę	↗
	województwo	28,4	m ² /osobę	↗
	kraj	28,8	m ² /osobę	↗
Średnia powierzchnia mieszkania	gmina	84,8	m ² /mieszk.	↗
	powiat	88,9	m ² /mieszk.	↗
	województwo	71,5	m ² /mieszk.	↗
	kraj	74,4	m ² /mieszk.	↗
Liczba osób na 1 mieszkanie	gmina	2,7	os./mieszk.	↘
	powiat	2,9	os./mieszk.	↘
	województwo	2,5	os./mieszk.	↘
	kraj	2,6	os./mieszk.	↘
Liczba oddanych mieszkań w latach 1995 – 2010 na 1000 mieszkańców	gmina	89,7	szt.	↗
	powiat	82,2	szt.	↗
	województwo	54,6	szt.	↗
	kraj	89,6	szt.	↗
Udział mieszkań oddawanych w latach 1995 – 2020 w całkowitej liczbie mieszkań	gmina	24,7	%	↗
	powiat	23,9	%	↗
	województwo	13,7	%	↗
	kraj	23,1	%	↗
Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania w latach 1995 – 2020	gmina	114,1	m ² /mieszk.	↗
	powiat	125,4	m ² /mieszk.	↗
	województwo	119,0	m ² /mieszk.	↘
	kraj	98,2	m ² /mieszk.	↗

źródło: GUS

Liczbę mieszkań wybudowanych w poszczególnych okresach w całej gminie pod względem liczby mieszkań oraz budynków przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 10 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w gminie Ślemień

źródło: GUS, obliczenia własne

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji województwa śląskiego. Generalnie w całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

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

Należy stymulować i zachęcać do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej gminy), a także poprzez prowadzenie punktu informacyjno-doradczego w Urzędzie Gminy.

3.4.2 Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie gminy administrowane przez Urząd Gminy. Wykaz tych obiektów przedstawia załącznik nr 1.

3.4.3 Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw produkcyjnych

W gminie Ślemień dominuje sektor usługowy. Najwięcej przedsiębiorstw to firmy jednoosobowe, do Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej (CEIDG) wpisanych jest 127 podmiotów. Są to w większości firmy handlowe, usługowe jak i wielobranżowe, zajmujące się najczęściej sprzedażą, budownictwem, mechaniką samochodową czy obróbką drewna.

Do największych przedsiębiorstw znajdujących się na terenie gminy należą dwie rozlewnie wody – AQUA ŻYWIEC Sp. z o.o. oraz Rozlewnia wód mineralnych Refresco Sp. z o.o. Na terenie gminy znajduje się również Piekarnia Elżbieta Gibas.



W Krajowym Rejestrze Sądowym na terenie gminy Ślemień zarejestrowanych jest 12 spółek, w tym m.in. Zakład Usług Komunalnych Ślemień Sp. z o.o. i Elektrozlom Sp. z o.o.

Na podstawie informacji Urzędu Gminy Ślemień powierzchnia budynków wykorzystywanych pod działalność gospodarczą wynosi 138 668,16 m², w tym:

- osób fizycznych – 131 177,82 m²,
- osób prawnych – 7 490,34 m².

3.5 Ocena stanu istniejącego zapotrzebowania na energię

3.5.1 Opis ogólny systemów energetycznych gminy

Zaopatrzenie w energię jest jednym z podstawowych czynników niezbędnych dla egzystencji ludności, jednak wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Gmina Ślemień należy do grupy małych gmin w kraju pod względem liczby ludności, która obecnie wynosi około 3,5 tys. mieszkańców. Podobnie jak wiele innych gmin w Polsce, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach jej funkcjonowania. Jedną z najistotniejszych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie gminy zapewniając bezpieczeństwo i równość dostępu zasobów.

3.5.2 System ciepłowniczy

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

Budowa od podstaw lokalnego systemu ciepłowniczego opartego na węglu lub innych kopalnych nośnikach energii w przypadku gminy Ślemień 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.

3.5.3 System gazowniczy

Na terenie gminy Ślemień brak sieci gazowej. W związku z tym odbiorcy z terenu gminy zasilani są w gaz indywidualnie poprzez butle gazowe. Jak informuje Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze, wszelkie inwestycje związane z budową sieci gazowej na terenie gminy będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej. Aktualnie brak planów związanych z budową sieci gazowej.

3.5.4 System elektroenergetyczny

3.5.4.1 Informacje ogólne

Koncesję na obrót, przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej na omawianym terenie posiada TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej.

Głównym źródłem zasilania sieci 15 kV na obszarze gminy Ślemień jest stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sporysz w Żywcu, wyposażona w dwa transformatory 110/15 kV o mocy 25 MVA i 16 MVA i zasilana



liniami napowietrznymi 110 kV relacji: Żywiec – Sporysz i Sporysz – Zabłocie, przyłączonymi pośrednio (poprzez inne stacje transformatorowe 110/15 kV) do stacji transformatorowej 220/110 kV Komorowice w Bielsku-Białej, wyposażonej w dwa autotransformatory 220/110 kV o mocy 160 MVA.

Dodatkowym źródłem zasilania sieci 15 kV na obszarze gminy Ślemień jest stacja transformatorowa 110/15/6 kV GPZ Andrychów w Andrychowie, wyposażona w dwa transformatory 110/15/6 kV o mocy 31,5 MVA i zasilana liniami napowietrznymi 110 kV relacji: Kęty – Andrychów i Poręba – Andrychów – Wadowice, przyłączonymi pośrednio (poprzez inne stacje transformatorowe 110/15 kV) do stacji transformatorowej 220/110 kV Komorowice w Bielsku-Białej, wyposażonej w dwa autotransformatory 220/110 kV o mocy 160 MVA oraz do stacji transformatorowej 220/110 kV Poręba w Porębie, wyposażonej w jeden autotransformator 220/110 kV o mocy 160 MVA.

Odbiorcy energii elektrycznej zasilani są poprzez napowietrzne linie 15 kV, stacje transformatorowe 15/0,4 kV oraz sieć (napowietrzną, kablową, napowietrzno-kablową i kablowo-napowietrzną) 0,4 kV.

Na terenie gminy zlokalizowane są 32 stacje transformatorowe SN/nN.

Na obszarze gminy Ślemień długości linii dystrybucyjnych energii elektrycznej jest następująca:

- linie napowietrzne 15 kV – ok. 19,2 km,
- linie kablowe 15 kV – ok. 5,7 km,
- linie napowietrzne 0,4 kV – ok. 30,5 km,
- linie kablowe 0,4 kV – ok. 23,1 km.

Jak informują Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., na terenie gminy brak sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć.

3.5.4.2 Oświetlenie uliczne

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

Obecnie w Gminie Ślemień znajduje się ok. 312 opraw oświetlenia ulicznego. Energooszczędne systemy oświetlenia pozwalają na obniżenie zużycia energii elektrycznej nawet o 80% (w przypadku lamp sodowych można uzyskać do 50% oszczędności, dla lamp typu LED nawet do 80% oszczędności). Oprócz modernizacji źródła światła wraz z oprawą, warto rozważyć również wdrożenie automatycznego systemu sterowania pracą oświetlenia ulicznego.

3.5.4.3 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

W poniższych tabelach przedstawiono liczbę odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w podziale na napięcie w latach 2019 – 2020 na terenie gminy Ślemień.

Tabela 9 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w podziale na grupy taryfowe na terenie gminy Ślemień w 2019 r.

Taryfa	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
	Liczba odbiorców, szt.	Zużycie energii elektrycznej, MWh	Liczba odbiorców, szt.	Zużycie energii elektrycznej, MWh
Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	1	75,37	1	430,18
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C	69	576,46	70	821,54



Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa R	1	0,39		
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	1626	2 872,17		
RAZEM	1697	3 524,39	71	1 251,72

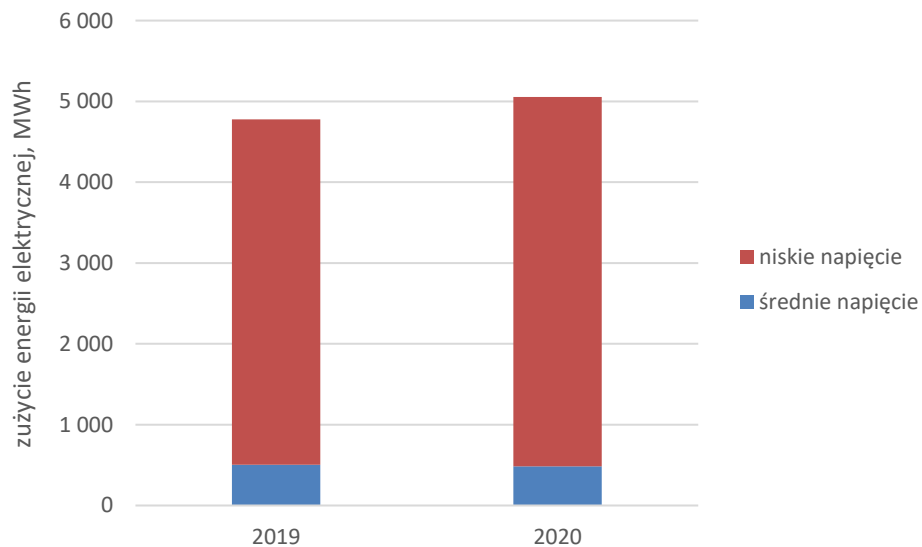
źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

Tabela 10 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w podziale na grupy taryfowe na terenie gminy Ślemień w 2020 r.

Taryfa	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
	Liczba odbiorców, szt.	Zużycie energii elektrycznej, MWh	Liczba odbiorców, szt.	Zużycie energii elektrycznej, MWh
Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	1	68,48	1	415,17
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C	66	571,19	53	796,12
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa R	0	0		
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	1649	3202,95		
RAZEM	1 716	3 842,62	54	1 211,29

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

Największy udział w zużyciu energii elektrycznej w gminie Ślemień stanowią odbiorcy na niskim napięciu, czyli głównie gospodarstwa domowe. W stosunku do roku poprzedniego, zużycie energii elektrycznej w 2020 r. nieznacznie wzrosło – o ok. 278 MWh.



Rysunek 11 Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Ślemień w latach 2019 – 2020

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej



3.5.4.4 Plany rozwojowe systemu elektroenergetycznego na terenie gminy

TAURON Dystrybucja S.A. jest w trakcie realizacji na terenie gminy Ślemień zadań z zakresu rozbudowy i modernizacji sieci elektroenergetycznej, które przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11 Lista projektów inwestycyjnych związanych z modernizacją i odtworzeniem majątku TAURON Dystrybucja S.A.

Lp.	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
1	Realizacja zabiegów modernizacyjnych na urządzeniach i obiektach sieci dystrybucyjnej – RD-4	Linia napowietrzna nN AsXSn 4x95 mm ² dł. ok. 5 km
2	Realizacja zabiegów modernizacyjnych na urządzeniach i obiektach sieci dystrybucyjnej – warunki pracy sieci nN – RD-4	Linia napowietrzna nN AsXSn 4x95 mm ² dł. ok. 10 km, YAKXS 4x120 mm ² 0,5 km
3	Zadania związane z wymianą słupów na liniach SN-RD4	Wymiana 8 stanowisk słupowych
4	Zadania związane z wymianą słupów na liniach SN-RD4	Wymiana 20 stanowisk słupowych
5	Modernizacja i odtworzenie istniejącego majątku, związane z poprawą jakości usług i/lub wzrostem zapotrzebowania na moc – sieci nN – RD4	Modernizacja linii na AsXSn4x95 mm ² o dł. ok. 1 km
6	Wymiana małych przekrojów na sieci nN – RD4	Wymiana przyłączy typu AsXSn 4x16 mm ² w liczbie 150 szt. oraz wymiana sieci na przewody AsXSn 4x50 mm ² o łącznej dł. 6 km

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

Jak informuje PSE S.A., na terenie gminy nie są planowane żadne prace związane z rozwojem sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć.

3.5.5 Transport

Gmina Ślemień posiada dobrą sieć dróg komunikacyjnych. Przez gminę przechodzi odcinek drogi wojewódzkiej o długości 8,6 km oraz 10,6 km dróg powiatowych i 36 km dróg gminnych. Droga wojewódzka to odcinek DW946 łączący Oczków z Suchą Beskidzką. Na drogi powiatowe składają się trzy odcinki dróg, tj.: S1413 Moszczenica – Gilowice – Ślemień – Lachowice, S1415 Pewel Mała – Pewel Ślemeńska raz S1411 Ślemień – Młyńska. Drogi te zapewniają wygodne połączenie sołectw oraz przysiółków, a także kontakt z sąsiednimi gminami oraz ośrodkami o znaczeniu gospodarczym i turystycznym.

Komunikację gminną i międzygminną zapewniają lokalni prywatni przewoźnicy. Firma RS Transport realizuje przewóz osób na trasie Kraków – Żywiec, z przystankiem w Ślemieniu. Na trasie Kocoń – Ślemień – Żywiec kursują busy firmy Krzysztof Janowiec. Transport do Żywca zapewnia firma Euro-travel.

Przez teren gminy Ślemień nie przebiegają linie kolejowe, najbliższa stacja zlokalizowana jest w Żywcu.



3.6 Ocena stanu środowiska naturalnego w związku z pokryciem potrzeb energetycznych gminy

System zaopatrzenia w ciepło na terenie gminy Ślemień oparty jest w znaczącym stopniu o spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego w postaci pierwotnej.

Główne oddziaływanie na środowisko będą miały zanieczyszczenia powietrza powodowane przez spalanie paliw, w tym w procesach energetycznego spalania paliw kopalnych i w silnikach spalinowych napędzających pojazdy poruszające się na terenie gminy.

3.6.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe – w tym PM10 i PM2.5) 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 energetycznych 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 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 rakotwórcze. 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 6 czerwca 2002 r. (Dz. U. nr 87, poz. 796). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 12 Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń

Rodzaj zanieczyszczenia	Stężenie zanieczyszczeń [µg/m ³]		
	Dopuszczalne wg rozporządzenia		
	godzinowe	dobowe	średnioroczne
Benzen			5*
Benzo(a)piren [ng/m ³]		5*	1*
NO ₂	200*		40*
NO _x			40* do 2002 30* od 2003
SO ₂	350*	150* do 2004 125* od 2005	40** do 2002 20** od 2003
Ołów (w pyłe zawieszonym PM10)			0,5*
Pył zawieszony PM10		50*	40
CO	10 000*/8godz		



* poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi

** poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska

3.6.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa, powiatu oraz gminy Ślemień

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast poziom zanieczyszczeń w znacznym stopniu determinowany jest przez 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. I tak:

- 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.

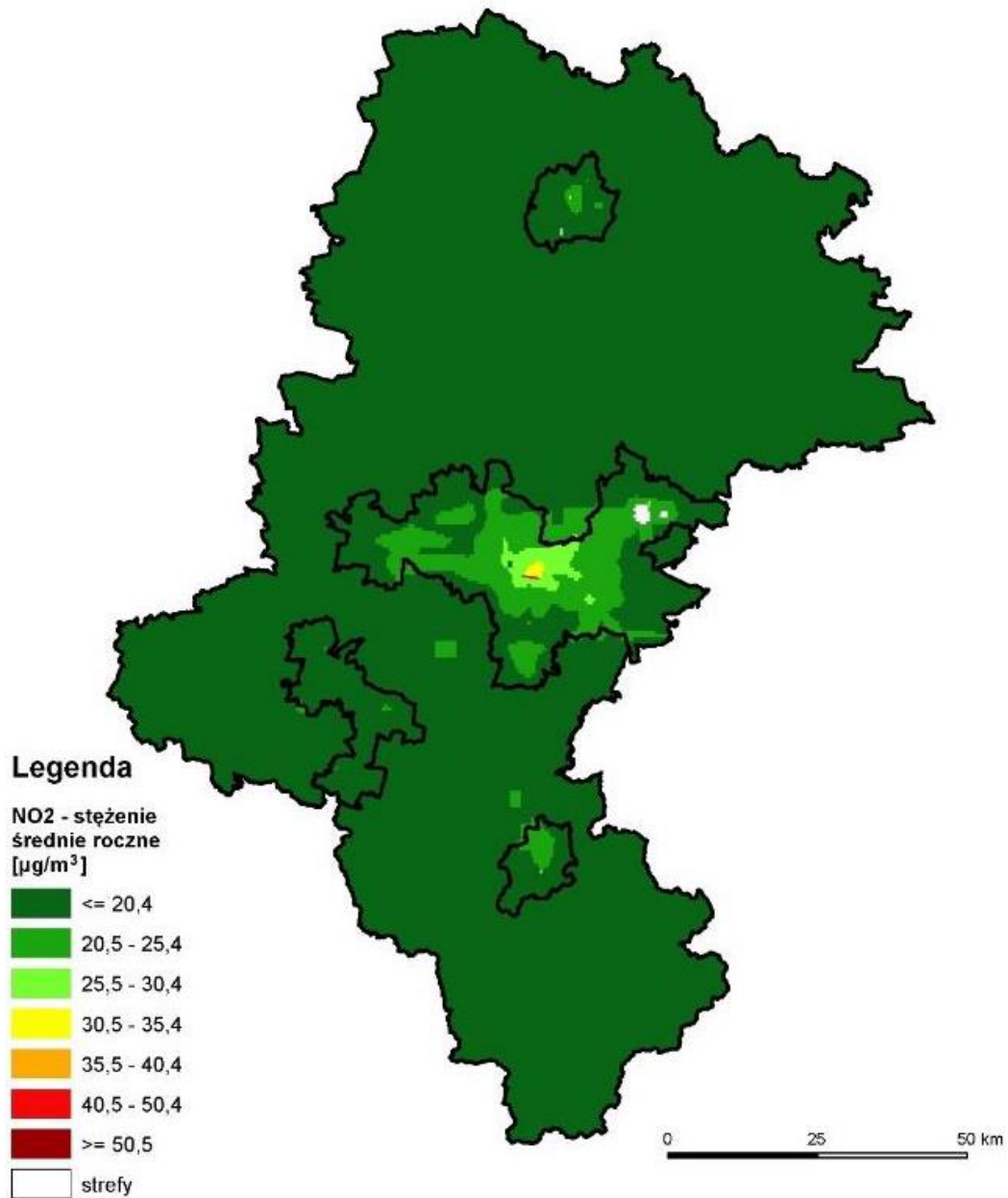
Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w poniższej tabeli.

Tabela 13 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

Zmiany stężeń zanieczyszczenia	Główne zanieczyszczenia	
	Zimą: SO ₂ , pył zawieszony, CO	Latem: O ₃
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja wyżowa: <ul style="list-style-type: none"> • wysokie ciśnienie, • spadek temperatury poniżej 0°C, • spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, • brak opadów, • inwersja termiczna, • mgła. 	Sytuacja wyżowa: <ul style="list-style-type: none"> • 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	Sytuacja niżowa: <ul style="list-style-type: none"> • niskie ciśnienie, • wzrost temperatury powyżej 0°C, • wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, • opady. 	Sytuacja niżowa: <ul style="list-style-type: none"> • niskie ciśnienie, • spadek temperatury, • wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, • opady.

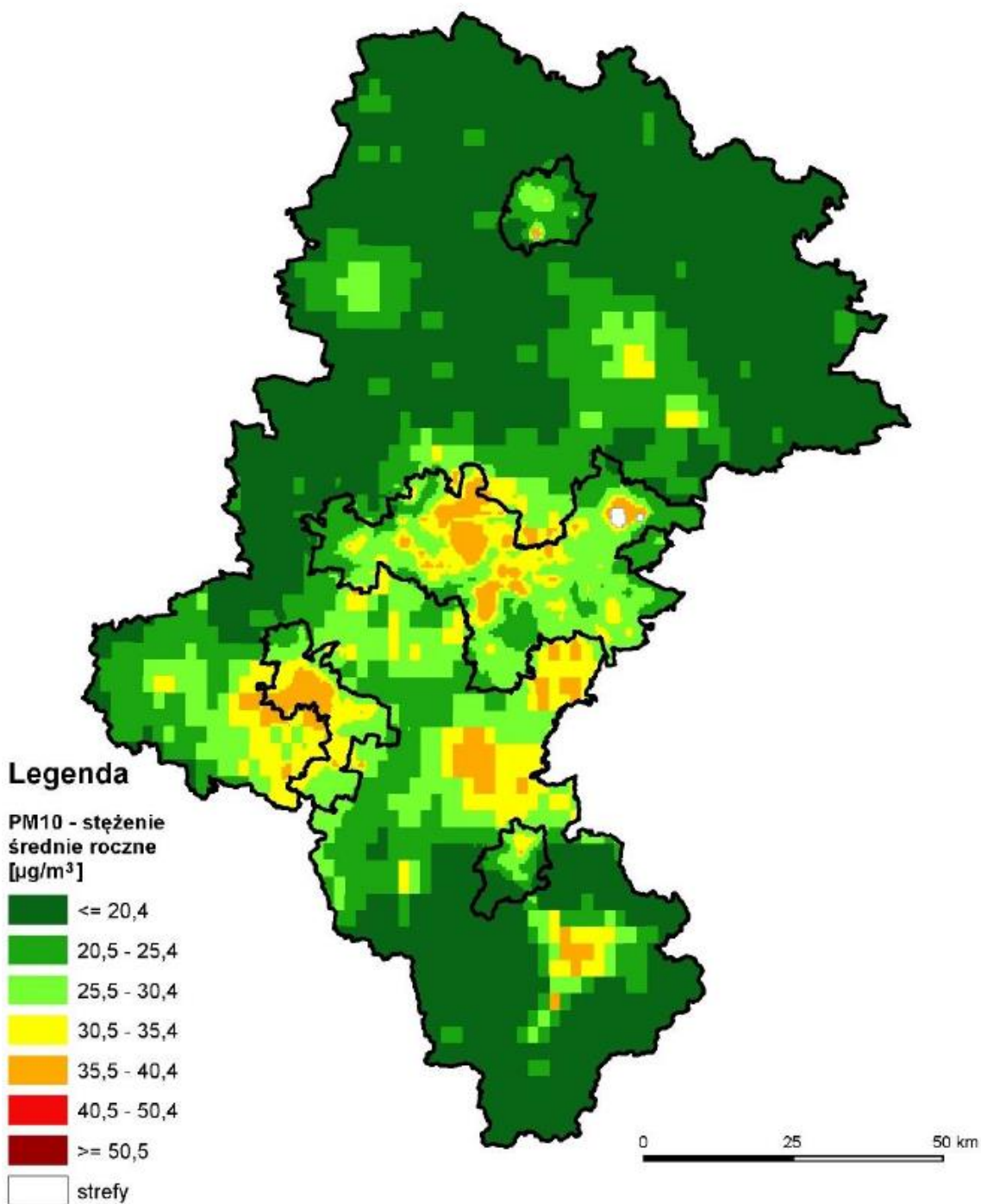
źródło: opracowanie własne

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i gminy przeprowadzono w oparciu o dane z „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim. Raportu wojewódzkiego za rok 2020”. Na kolejnych rysunkach przedstawiono emisję podstawowych zanieczyszczeń na terenie województwa śląskiego.



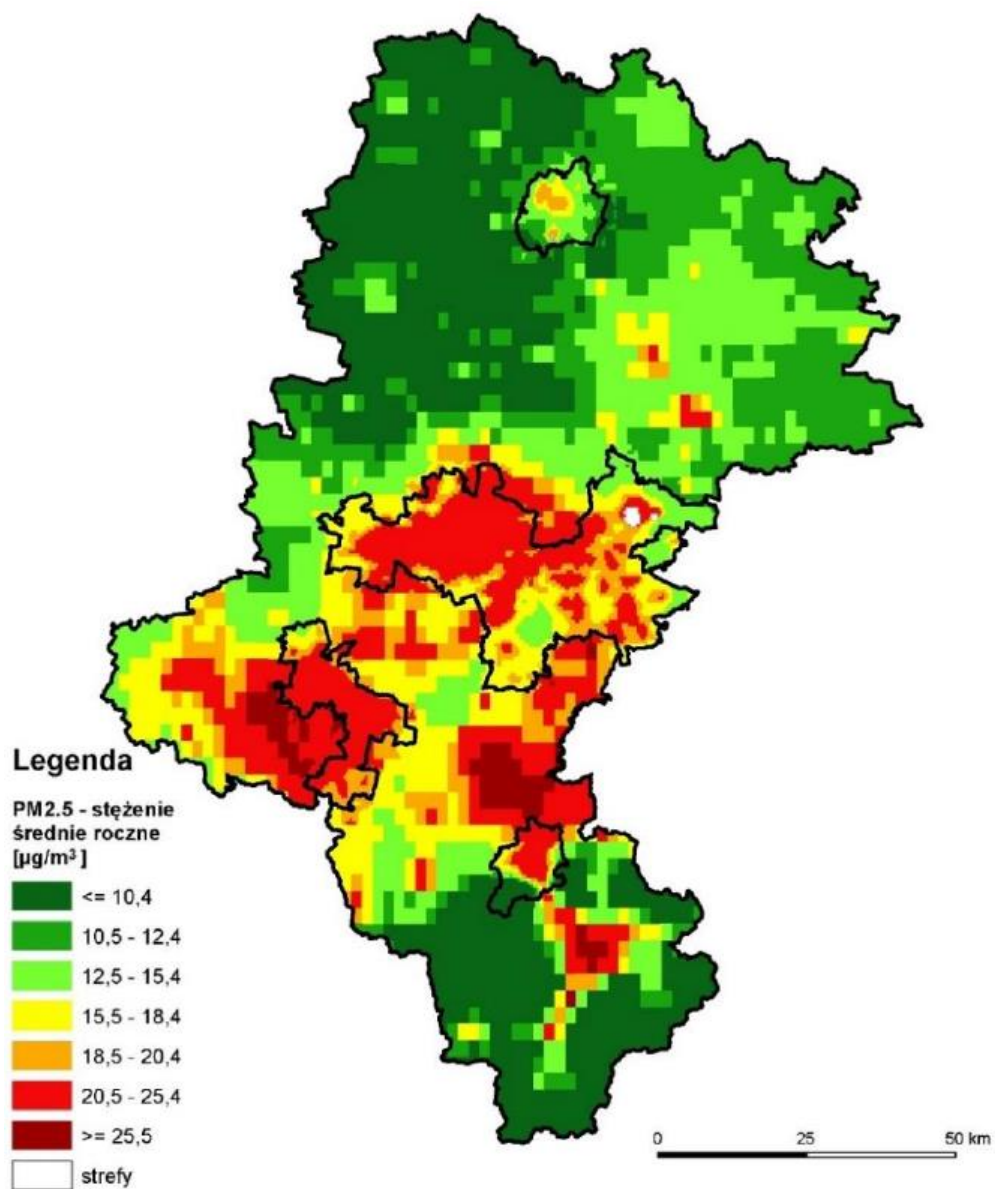
Rysunek 12 Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego NO₂ w województwie śląskim w 2020 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2020 wykonanego przez IOŚ-PIB

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2020.



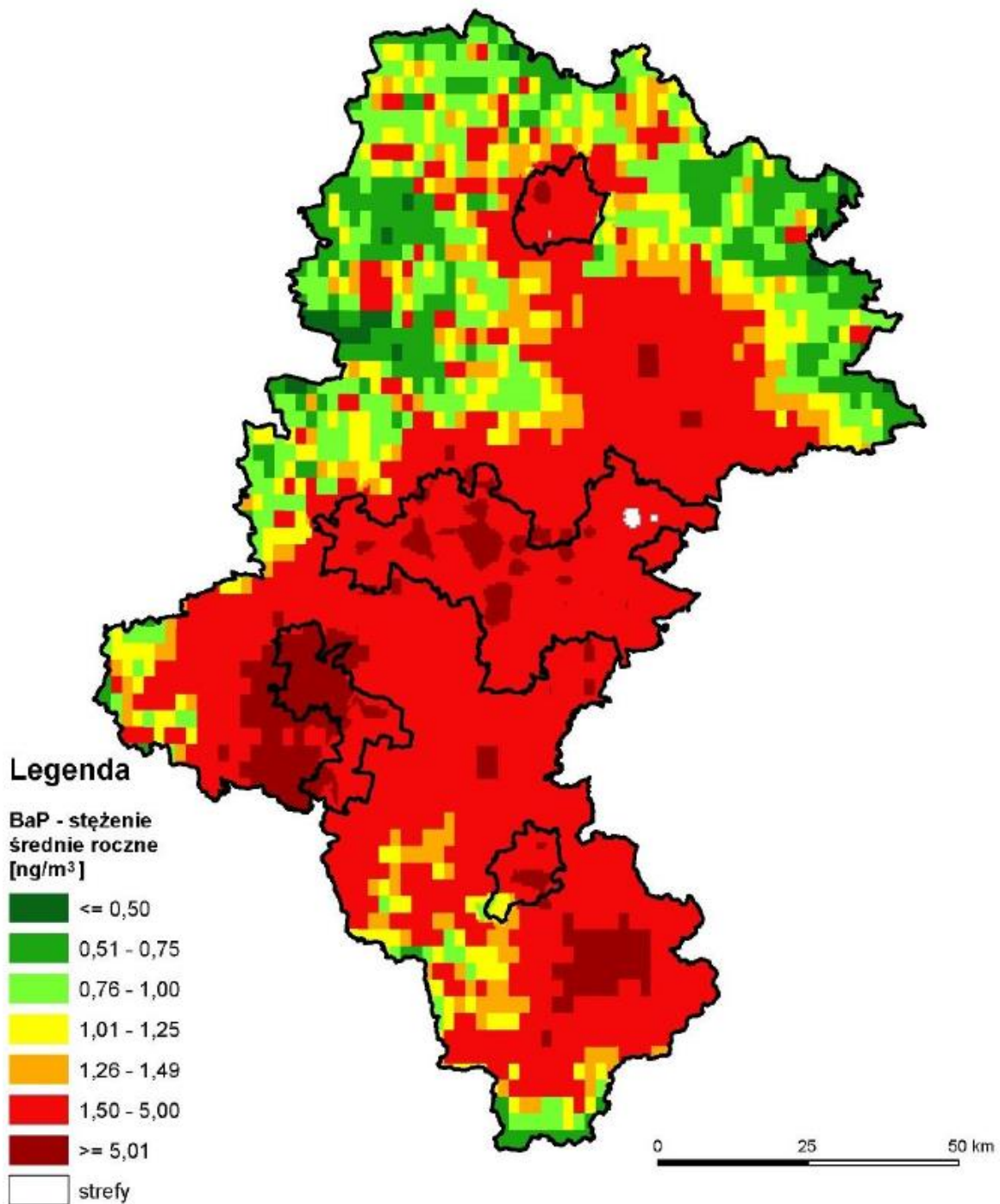
Rysunek 13 Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego pyłu PM10 w województwie śląskim w 2020 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2020 wykonanego przez IOŚ-PIB

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2020.



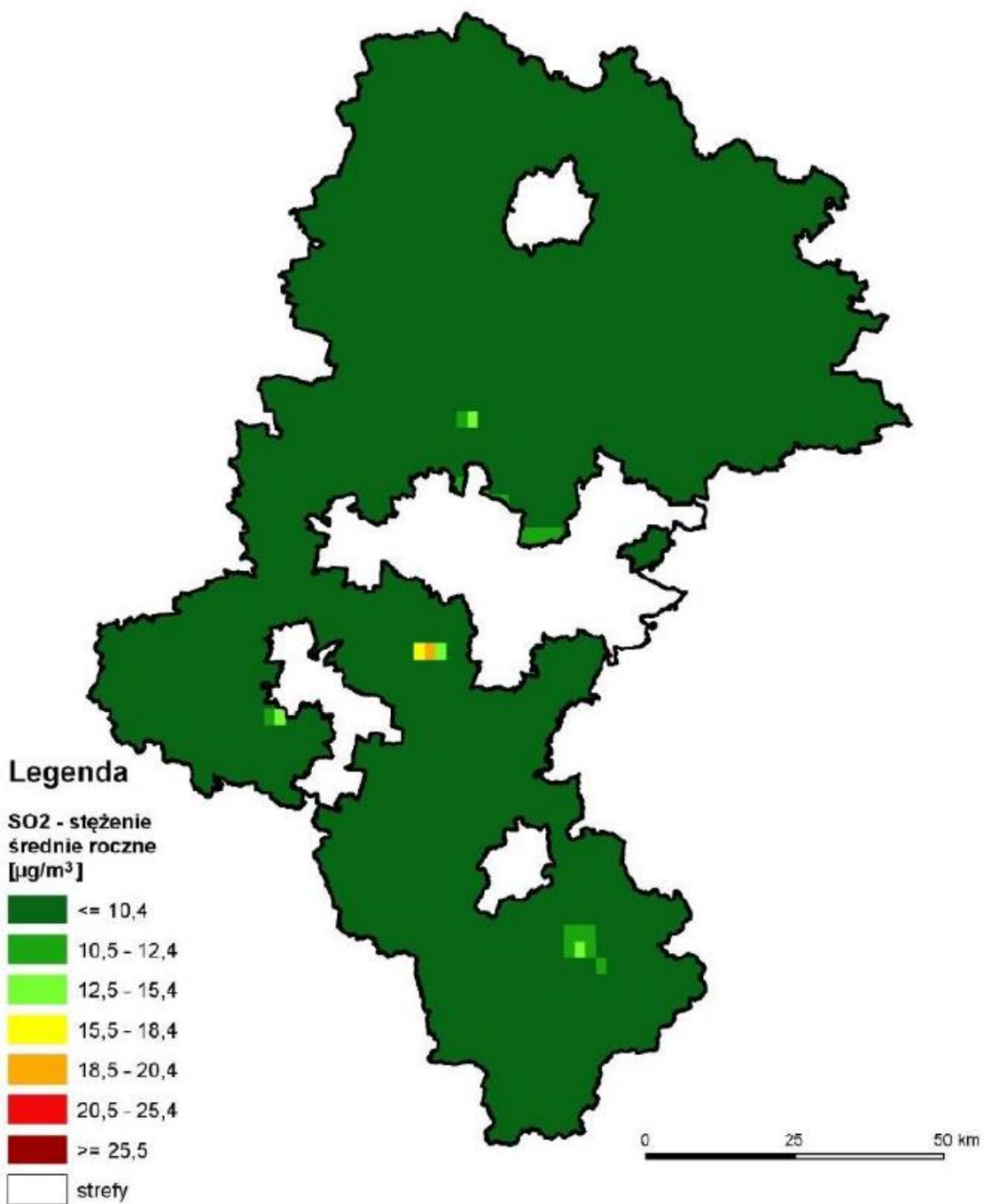
Rysunek 14 Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego pyłu PM_{2,5} w województwie śląskim w 2020 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2020 wykonanego przez IOŚ-PIB

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2020.



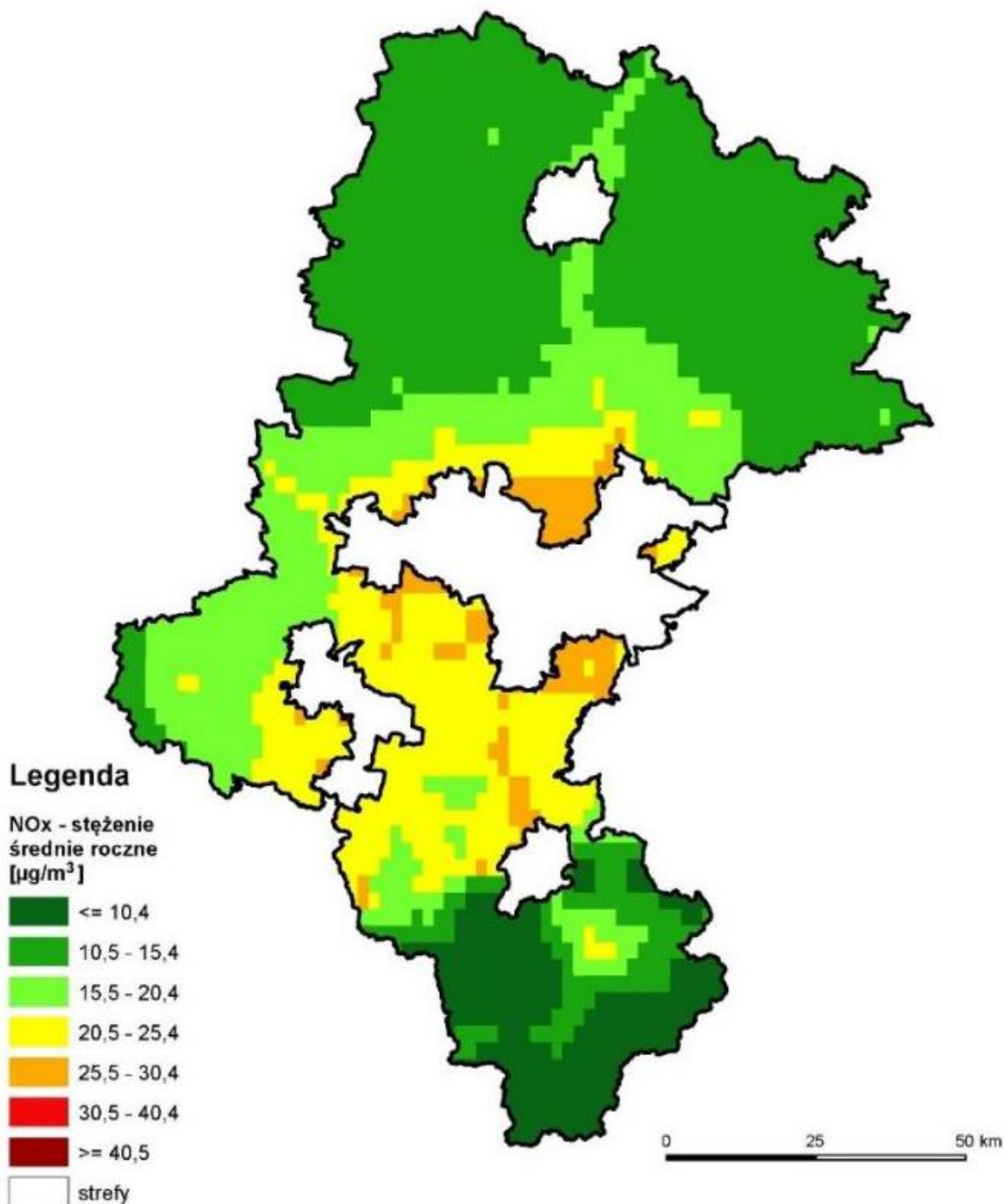
Rysunek 15 Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie śląskim w 2020 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2020 wykonanego przez IOŚ-PIB

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2020.



Rysunek 16 Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego dwutlenku siarki w województwie śląskim w 2020 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2020 wykonanego przez IOŚ-PIB

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2020.



Rysunek 17 Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego tlenków azotu w województwie śląskim w 2020 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2020 wykonanego przez IOŚ-PIB

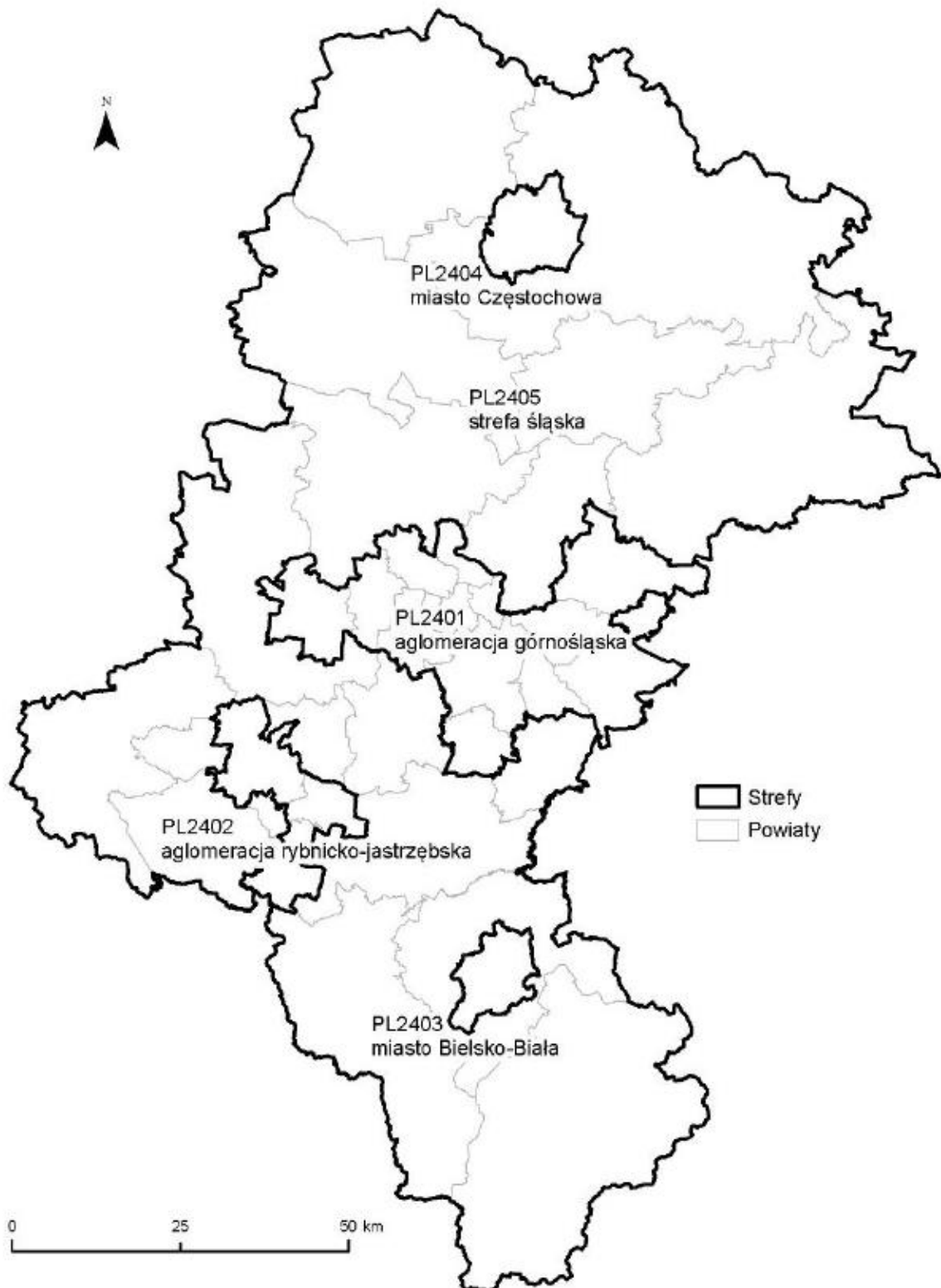
źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2020.

Na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Strefy te zostały wymienione poniżej i przedstawione na poniższym rysunku:

- aglomeracja górnośląska – kod PL2401,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska – kod PL2402,
- miasto Bielsko-Biała – kod PL2403,
- miasto Częstochowa – kod PL2404,



— strefa śląska – kod PL2405.



Rysunek 18 Podział województwa śląskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza
źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2020.

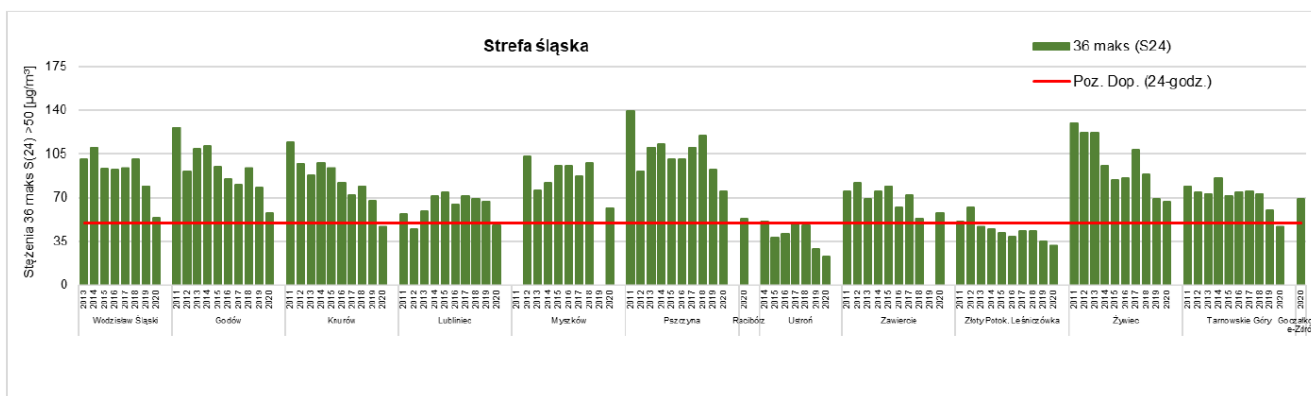


Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, poszczególne strefy województwa śląskiego zaliczono do jednej z poniższych klas:

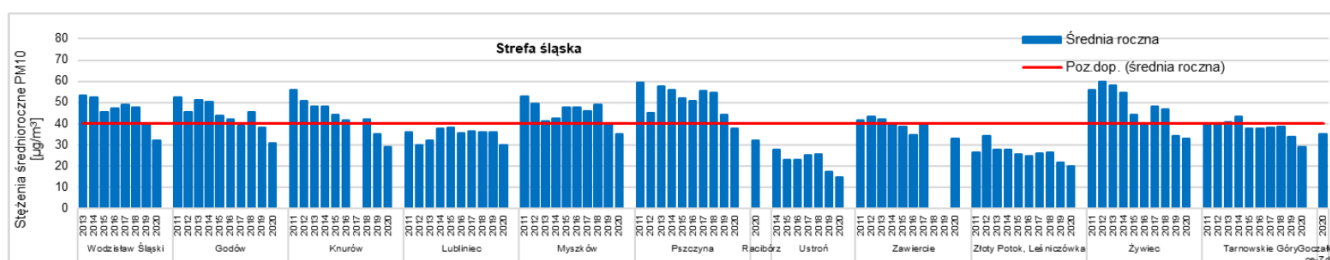
- klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalny lub docelowe,
- klasa C1 - jeżeli stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} na jej terenie przekraczały poziom dopuszczalny 20 µg/m³ do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 roku (faza 11),
- 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 śląskiej, w której znajduje się gmina Ślemień, klasę C określono dla następujących substancji:

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



Rysunek 19 Przebieg 36 maksymalnej wartości 24-godzinowej stężenia pyłu PM₁₀ na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie śląskim w strefie śląskiej na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2011 – 2020
źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2020.



Rysunek 20 Przebieg wartości średniorocznej stężenia pyłu PM₁₀ na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie śląskim w strefie śląskiej na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2011 – 2020
źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2020.

Kryteria klasyfikacyjne dla pyłu PM₁₀ w celu ochrony zdrowia obejmują poziom dopuszczalny stężeń średnich rocznych 40 µg/m³ oraz dopuszczalną częstość przekraczania wynoszącą 35 dni dla stężeń dobowych przekraczających 50 µg/m³.



W 2020 roku stężenia średnioroczne na żadnej stacji nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego średniorocznego, wynoszącego $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i na większości stacji były najniższe w okresie lat 2011 – 2020. W 2018 roku średnie roczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 mieściły się w przedziale od 63% do 138% poziomu dopuszczalnego i z 23 stanowisk, z których wyniki wykorzystano do oceny, na 11 stanowiskach stężenia były wyższe niż $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a na 12 były równe lub niższe od poziomu dopuszczalnego. W 2019 roku mieściły się w przedziale od 45% do 110% poziomu dopuszczalnego, na 3 stanowiskach były wyższe niż $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a na 20 były równe lub niższe od poziomu dopuszczalnego.

Bardzo korzystnie wyglądała również sytuacja z liczbą dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej dobowej dla pyłu PM10, wynoszącej $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ponieważ na 25 stacji wykorzystanych w ocenie, aż na 12 stacjach liczba przekroczeń była poniżej 35 dni. W poprzednich latach limit ten był zachowany na 2 do 5 stacji.

Liczba dni z przekroczeniami normy dobowej dla pyłu zawieszonego PM10 wynosiła w 2018 roku od 23 do 125 dni, w 2019 roku od 6 do 106 dni, a w 2020 roku od 1 do 75 dni.

W 2020 r. wystąpiły 42 dni, podczas których w różnych częściach województwa śląskiego przekroczony był poziom informowania wynoszący $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Wśród tych dni było 9 dni podczas których na części obszaru województwa śląskiego wystąpiły przekroczenia poziomu alarmowego wynoszącego $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziomy obowiązujący od października 2018 roku).

W 2019 roku poziom informowania przekroczony był przez 51 dni, w tym było 20 dni z wystąpieniem poziomu alarmowego.

Zwrócić należy uwagę, iż najlepsze w dotychczasowej historii pomiarów wyniki stężeń dla pyłu zawieszonego PM10 uzyskane w 2020 roku związane są w bardzo dużej mierze z korzystnymi warunkami meteorologicznymi dla jakości powietrza, wynikającymi zwłaszcza z ciepłych miesięcy zimowych.

Wpływ na taki stan jakości powietrza miały również działania prowadzone na rzecz poprawy jakości powietrza, ale nie przyczyniły się one w tak znaczącym stopniu do obniżenia stężeń średniorocznych i zmniejszenia liczby dni z przekroczeniami wartości dobowej dla pyłu zawieszonego.

Kryteria klasyfikacyjne dla pyłu PM_{2,5} w celu ochrony zdrowia obejmują poziom dopuszczalny stężeń średnich rocznych $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (II faza) stosując nazewnictwo klas: A1 oraz C1. Dodatkowo przeprowadzono klasyfikację pod kątem dotrzymania poziomu dopuszczalnego I fazy ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$), obowiązującej do końca 2019 roku.

Wartości średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} w 2020 roku przekroczyły poziom $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na 8 z 12 stacji pomiarowych. Najwyższe stężenie średnioroczne pyłu PM_{2,5} wynosiło $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Przekroczenia nie wystąpiły w północnej części województwa śląskiego oraz na stacji w Katowicach przy ul. Kossutha. W 2019 roku spośród 10 stanowisk stężenia średnioroczne były na 4 wyższe, na 5 niższe oraz na 1 (Żory) równe poziomowi $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W latach 2011 – 2020 obserwuje się systematyczny spadek stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} na obszarze całego województwa śląskiego.

Kryterium klasyfikacyjnym dla benzo(a)pirenu w celu ochrony zdrowia jest poziom docelowy $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ w roku kalendarzowym. W 2020 roku średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu na wszystkich stanowiskach przekroczyły wartość docelową $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ i w związku z powyższym wszystkie strefy zostały zakwalifikowane do klasy C.

W 2020 roku, w porównaniu do 2019 roku, na 8 stanowiskach stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu zmniejszyły się; na 3 stanowiskach nieznacznie wzrosły; na 1 pozostało na takim samym poziomie, jak w roku poprzednim. Najwyższe stężenia benzo(a)pirenu w woj. śląskim występowały w latach 2011 – 2012 i w 2017 roku.

Główną przyczyną przekroczeń jest oddziaływanie emisji z sektora bytowo-komunalnego i w mniejszym stopniu emisji ze źródeł komunikacyjnych.

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z 2018 r. poz. 799 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. Do stref takich na obszarze województwa śląskiego zakwalifikowano:



- aglomerację górnośląską,
- aglomerację rybnicko-jastrzębską,
- miasto Bielsko-Białą,
- miasto Częstochowę,
- strefę śląską.

„Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego” (przyjęty uchwałą nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego w dniu 22 czerwca 2020 r.) został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza oraz docelowego poziomu benzo(a)pirenu w województwie śląskim. Nadrzędnym celem Programu ochrony powietrza jest wskazanie działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do poprawy stanu jakości powietrza, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców województwa śląskiego. Działania zaplanowane do realizacji w Programie mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największym stopniu oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu.

Działania naprawcze przewidziane do realizacji w strefie aglomeracja górnośląska:

1. Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych.
2. Prowadzenie edukacji ekologicznej (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje, działania informacyjne i szkoleniowe) związanej z ochroną powietrza.
3. Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów.

Jednocześnie od kwietnia 2017 roku obowiązuje tzw. „uchwała antysmogowa” (Uchwała sejmiku nr V/36/1/2017 z dnia 7 kwietnia 2017 roku w sprawie: wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw), która w sposób skuteczny ma wspomóc działania w kierunku poprawy jakości powietrza na terenie całego województwa śląskiego. Uchwała nakazuje:

- do końca 2021 r. wymienić kotły, które mają więcej niż 10 lat,
- do końca 2023 r. wymienić te, które mieszczą się w przedziale wiekowym 5 – 10 lat,
- od 2026 r. nie eksploatować kotłów pozaklasowych,
- od 2028 r. eksploatować tylko kotły z 5 klasą.

Tabela 14 Porównanie emisji pyłu PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego w strefie śląskiej – powiecie bielskim w roku bazowym i roku prognozy

Rodzaj zanieczyszczeń	Emisja zanieczyszczeń do powietrza w roku bazowym 2018, Mg/rok	Emisja zanieczyszczeń do powietrza w roku prognozy 2026, Mg/rok
PM10	919,15	554,87
PM2,5	904,77	544,17
B(a)P	0,493	0,286

źródło: GUS

Jednocześnie od kwietnia 2017 roku obowiązuje tzw. „uchwała antysmogowa” (Uchwała sejmiku nr V/36/1/2017 z dnia 7 kwietnia 2017 roku w sprawie: wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw), która w sposób skuteczny ma wspomóc działania w kierunku poprawy jakości powietrza na terenie całego województwa śląskiego. Uchwała zakazuje od września 2017 roku spalania w gospodarstwach domowych paliw najgorszej jakości (w tym mulów, flotokonzentratów, węgla brunatnego) oraz określa obowiązek wymiany palenisk węglowych na piece spełniające wymagania klasy 5, sukcesywnie, w ciągu 10 lat (do 2026 roku).



Zgodnie z Uchwałą nr VI/21/12/2020 z dnia 22 czerwca 2020 roku Sejmik Województwa Śląskiego przyjął "Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego poszczególne jednostki samorządu terytorialnego odpowiedzialne są za realizację poszczególnych działań z zakresu:

- Ograniczenia emisji ze źródeł spalania paliw o małej mocy (do 1 MW).
- Ograniczenia emisji ze źródeł komunikacyjnych.
- Ograniczenie emisji wtórnej pyłu poprzez czyszczenie dróg na mokro.
- Działania promocyjne i edukacyjne.

W zakresie działania 1 „Ograniczenie emisji ze źródeł spalania paliw o małej mocy (do 1 MW)” określony został przewidywany efekt ekologiczny działań naprawczych dla poszczególnych gmin. Łączny szacunkowy średni koszt realizacji zadania zaplanowanego do 2026 roku wynosi 804 tys. zł. W poniższej tabeli przedstawiono efekt przewidziany dla gminy Ślemień.

Tabela 15 Przewidziany dla gminy Ślemień efekt ekologiczny w ramach działań naprawczych

Lata	Emisja PM10	Emisja PM2,5	Emisja B(a)P
	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok
do roku 2026	20,32	20,15	0,011

Źródło: Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego



4 OGÓLNA STRATEGIA

4.1 Cele strategiczne i szczegółowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, mającym na celu określenie wizji rozwoju gminy Ślemień pod kątem gospodarki niskoemisyjnej. Elementem planu jest wyznaczenie kierunków działań prowadzących do racjonalizacji zużycia energii oraz redukcji emisji pyłowo-gazowej na obszarze gminy. W związku z tym określono główne priorytety, które podzielono kolejno na cele strategiczne, a następnie cele szczegółowe. Do celów szczegółowych przypisano konkretne kierunki działań, które stanowią propozycje rozwiązań do wdrożenia zarówno przez samorząd lokalny, jak i inne podmioty. W dalszej części podrozdziału przedstawiono uzasadnienie zdefiniowanych priorytetów.

PRIORYTET I. EFEKTYWNE GOSPODAROWANIE ZASOBAMI ENERGETYCZNYMI I OGRANICZENIE EMISJI PYŁOWO-GAZOWEJ DO ATMOSFERY.

Poprawa efektywności energetycznej polega na lepszym wykorzystaniu energii końcowej poprzez zmniejszenie jej zużycia oraz redukcję strat. Optymalizacja zużycia energii daje wymierne rezultaty: zmniejsza się wykorzystanie nośników energii, w szczególności paliw kopalnych, co z kolei wpływa na redukcję emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do atmosfery. Spełnienie wymogów norm jakości powietrza stoi u podstaw ograniczenia emisji.

Gmina Ślemień nie posiada stacji monitoringowej powietrza, nie mniej jednak można przypuszczać, iż występująca tu niska emisja, zwłaszcza komunalna, przyczynia się do zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym, związkami azotowymi i siarkowymi. Poprawa efektywności energetycznej przyczyni się więc do polepszenia jakości powietrza na obszarze gminy.

Optymalizacja zużycia energii końcowej w znacznej mierze dotyczy budynków. W istniejących obiektach może zostać realizowana m.in. poprzez termoizolację przegród zewnętrznych oraz modernizację źródeł ciepła. Wskazane jest wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii przy produkcji energii elektrycznej i/lub ciepłej. Nowe budynki powinny powstawać w standardzie budownictwa energooszczędnego. Należy także zwrócić uwagę na racjonalizację zużycia energii dla potrzeb technologicznych i produkcyjnych – wspieranie nowoczesnych i innowacyjnych systemów technologicznych przyczyni się do zmniejszenia energochłonności. Zmniejszenie zapotrzebowania na energię w gminie wiąże się również z instalacją energooszczędnych systemów oświetleniowych. Zastosowane rozwiązania pozwolą zmniejszyć koszty środowiskowe oraz obniżyć wydatki na energię.

PRIORYTET II. ZMNIJSZENIE UCIAŹLIWOŚCI TRANSPORTU DLA ŚRODOWISKA

Transport jest odpowiedzialny za zwiększenie poziomu zanieczyszczeń i wprowadzanie gazów cieplarnianych do atmosfery. Dodatkowo transport powoduje emisję hałasu do środowiska, co w przypadku terenów o gęstej sieci drogowej jest szczególnie uciążliwe dla mieszkańców. Należy zwrócić również uwagę na to, że zanieczyszczenia z transportu samochodowego są emitowane na niskich wysokościach, w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi, co dotyczy zabudowy indywidualnej, takiej jak występuje na terenie gminy Ślemień. Natężenie ruchu samochodowego, szczególnie prywatnego oraz w mniejszym stopniu publicznego, powoduje podwyższenie stężeń szkodliwych substancji w okolicy dróg. Ich redukcja pełni więc kluczową rolę w procesie poprawy stanu jakościowego powietrza atmosferycznego.

Gmina Ślemień posiada dobrą sieć dróg komunikacyjnych. Przez gminę przechodzi odcinek drogi wojewódzkiej o długości 8,6 km oraz 10,6 km dróg powiatowych i 36 km dróg gminnych. Droga wojewódzka to odcinek DW946 łączący Oczków z Suchą Beskidzką. Na drogi powiatowe składają się trzy odcinki dróg, tj.: S1413 Moszczenica – Gilowice – Ślemień – Lachowice, S1415 Pewel Mała – Pewel Ślemeńska raz S1411 Ślemień – Młyńska.



Drogi te zapewniają wygodne połączenie sołectw oraz przysiółków, a także kontakt z sąsiednimi gminami oraz ośrodkami o znaczeniu gospodarczym i turystycznym.

Komunikację gminną i międzygminną zapewniają lokalni prywatni przewoźnicy. Firma RS Transport realizuje przewóz osób na trasie Kraków – Żywiec, z przystankiem w Ślemieniu. Na trasie Kocoń – Ślemień – Żywiec kursująbusy firmy Krzysztof Janowiec. Transport do Żywca zapewnia firma Euro-travel.

Przez teren gminy Ślemień nie przebiegają linie kolejowe, najbliższa stacja zlokalizowana jest w Żywcu.

Należy zatem skupić się na wymianie taboru – zakupie nowych autobusów spełniających europejskie normy dotyczące zanieczyszczeń oraz zasilanych hybrydowo. Z kolei sprawny system zarządzania ruchem oraz budowa ścieżek rowerowych mogą zmotywować mieszkańców do ograniczenia korzystania z samochodów prywatnych na rzecz korzystania z transportu publicznego oraz rowerów.

PRIORYTET III. ZRÓWNOWAŻONE ZARZĄDZANIE GMINĄ I BUDOWA POSTAW PROEKOLOGICZNYCH WŚRÓD MIESZKAŃCÓW

Zgodnie z wytycznymi ONZ gminy powinny być projektowane w sposób minimalizujący ich negatywny wpływ na środowisko naturalne, przy jednoczesnym uwzględnieniu potrzeb lokalnej społeczności, dziedzictwa kulturowego oraz rachunku ekonomicznego. Zarządzanie gminą powinno przebiegać w sposób wpierający ideę gmin zrównoważonych, tak by wzrastał poziom i jakość życia mieszkańców. Kluczowym aspektem działań na rzecz zmniejszenia zużycia energii oraz redukcji strat energii jest aktywny udział mieszkańców.

Zrównoważone zarządzanie gminą pod kątem energetyki powinno opierać się na wprowadzaniu kwestii racjonalizacji wykorzystania energii do planowania przestrzennego oraz zamówień publicznych. Przykładem może być stosowanie tzw. zielonych zamówień publicznych oraz wykorzystywanie OZE w inwestycjach gminnych. Gmina Ślemień powinna dawać przykład mieszkańcom – dzięki temu łatwiej będzie ich przekonać do zmiany postaw i wyboru urządzeń zmniejszających pobór energii oraz redukujących emisję zanieczyszczeń. Konieczne jest także sprzyjanie działaniom proekologicznym mieszkańców – m.in. poprzez dofinansowanie wymiany kotłów oraz edukację ekologiczną dzieci i młodzieży.

4.2 Stan obecny

Ocena zapotrzebowania na energię oraz wskazanie źródeł wytwarzania energii na potrzeby energetyczne gminy została przeprowadzona na podstawie danych za 2020 r. uzyskanych na podstawie danych ankietowych, danych przedsiębiorstw energetycznych oraz informacji zawartych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Ślemień z 2015 r.

Bilans zapotrzebowania na energię sporządzony dla 2020 roku stanowi podstawę do wyznaczenia emisji CO₂. Wyznaczone zużycia i emisje dla roku 2020 stanowią jedną z podstaw do określenia stopnia realizacji PGN (2020 jest tzw. rokiem kontrolnym stopnia realizacji PGN).

4.2.1 Źródła wytwarzania energii dla potrzeb energetycznych gminy

Gmina Ślemień, charakteryzująca się rozproszoną zabudową, nie posiada scentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię cieplną. Potrzeby grzewcze budynków zaspokajane są przez indywidualne źródła ciepła, w których wykorzystywane są przede wszystkim węgiel (szacunkowo 30,5% zapotrzebowania energetycznego gminy jest pokrywane z tytułu spalania wymienionych paliw). Obok węgla w gminie wykorzystuje się również inne nośniki energii takie jak biomasa, energia elektryczna oraz olej opałowy pozwalające na pokrycie 22,5% zapotrzebowania energetycznego gminy. Energia elektryczna pochodząca ze źródeł konwencjonalnych wytwarzana jest poza granicami gminy.

Wytwarzanie energii (cieplnej) odbywa się także w instalacjach odnawialnych źródeł energii.



4.2.2 Bilans paliwowy i energetyczny gminy

Analiza wszystkich danych dotyczących zużycia nośników energii na cele bytowe, grzewcze, produkcyjne i usługowe przez poszczególne grupy odbiorców pozwoliła stworzyć bilans paliwowy gminy Ślemień.

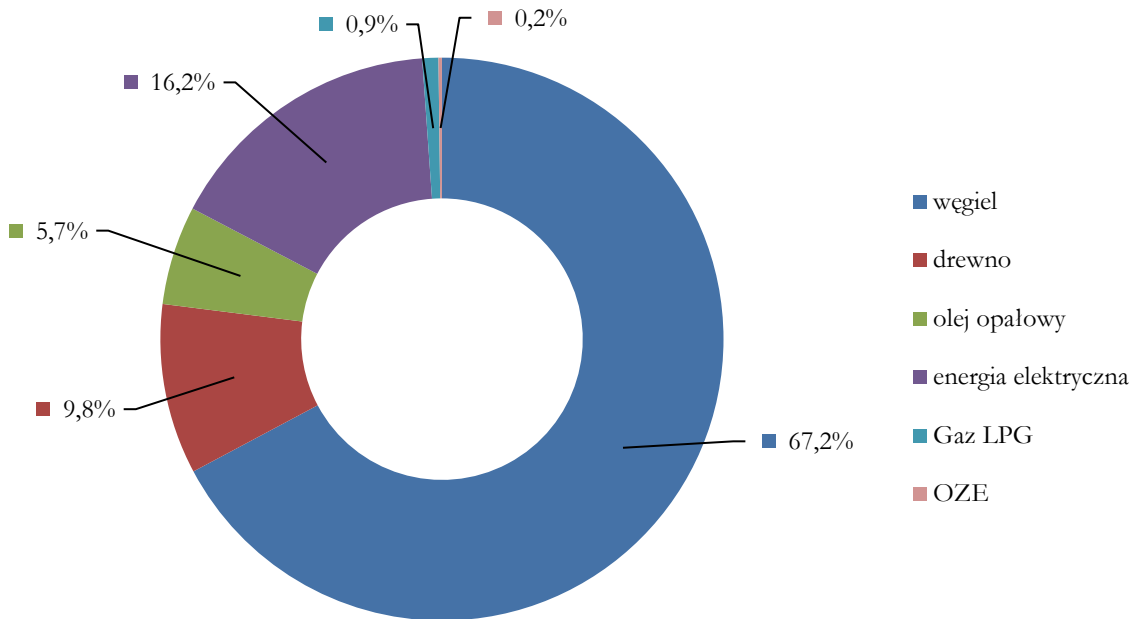
Tabela 16 Bilans paliw i nośników energii zużytych w gminie Ślemień w 2020 r. w jednostkach naturalnych

Paliwa	Jednostka naturalna	SUMA	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Użyteczność publiczna	Gospodarstwa domowe	Oświetlenie uliczne
LPG	Mg/rok	22,6	0,3	2	20,0	-
Węgiel	Mg/rok	3 228	107	91	3 030	-
Drewno	Mg/rok	845	0	3	842	-
Olej opałowy	Mg/rok	174,6	2	0	172,1	-
OZE	GJ/rok	221	20	0	201	-
Energia elektryczna	MWh/rok	5 054	1 246	137	3 533	139

Źródło: opracowanie własne

Tabela 17 Bilans zużycia paliw i energii w gminie Ślemień w 2020 r.

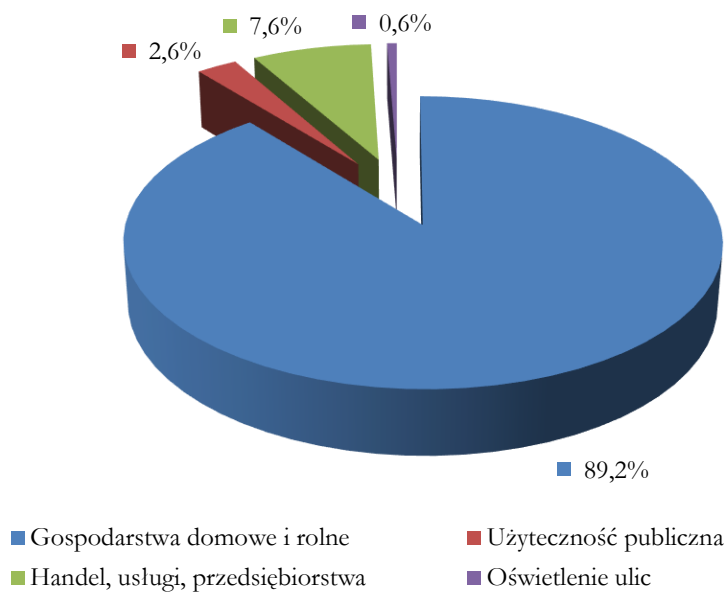
Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Zużycie paliwa	Wartość pokrywanego zapotrzebowania [GJ/rok]
1.	LPG	[Mg/rok]	22,6	1 039
2.	Węgiel	[Mg/rok]	3 228	75 482
3.	Drewno	[Mg/rok]	845	10 988
4.	Olej opałowy	[Mg/rok]	174,6	6 382
5.	OZE	[GJ/rok]	221	221
6.	Energia elektryczna	[MWh/rok]	5 054	18 194
		Ogółem		112 307



Rysunek 21 Struktura wykorzystywanych nośników energii w gminie Ślemień w 2020r.

Źródło: opracowanie własne

Największy udział w pokryciu zapotrzebowania na energię (67,5%) ma węgiel, a po nim energia elektryczna (16,2%). Znacznie mniejszy udział w bilansie ma drewno (9,8%), olej opalowy (5,7%), LPG (0,9%) oraz OZE (0,2%). Wysoki udział węgla jest niekorzystny z punktu widzenia jakości powietrza atmosferycznego, gdyż procesy jego spalania (szczególnie niskiej jakości) w dużym stopniu przyczyniają się do powstawania tzw. niskiej emisji.



Rysunek 22 Zużycie energii przez grupy użytkowników w gminie Ślemień w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

Bilans energetyczny wskazuje na duże zapotrzebowanie na energię elektryczną w sektorze mieszkalnictwa oraz na węgiel kamienny w tym sektorze. Znaczna część zapotrzebowania na energię jest pokrywana również z tytułu zużycia energii elektrycznej w sektorze przemysłu, jak i budownictwa mieszkaniowego.



4.3 Identyfikacja obszarów problemowych

Przeprowadzona analiza źródeł i wielkości emisji oraz przegląd potrzeb mieszkańców i podmiotów prawnych w zakresie zapotrzebowania na energię pozwoliły na identyfikację obszarów problemowych na terenie gminy Ślemień.

Tabela 18 Obszary problemowe na obszarze gminy Ślemień w sferze gospodarki niskoemisyjnej

Obszar problemowy		Źródła problemów	
nr	opis	nr	opis
1	Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją ze źródeł punktowych	1.1	Większość gospodarstw domowych posiada niskosprawne systemy grzewcze
		1.2	Spalanie paliw stałych niskiej jakości
		1.3	Spalania odpadów w kotłowniach domowych
2	Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją transportową	2.1	Koncentracja ruchu kołowego
		2.2	Brak zadowalająco rozwiniętej sieci ścieżek rowerowych
		2.3	Niektóre drogi o złym stanie technicznym
3	Nadmierna energochłonność obiektów	3.1	Nadmierne straty energetyczne związane m.in. z brakiem izolacji cieplnej
		3.2	Wysoka przenikalność cieplna materiałów użytych do budowy budynków
		3.3	Użytkowanie przestarzałych sprzętów gospodarstwa domowego
4	Nadmierna energochłonność oświetlenia ulicznego	4.1	Wysoki pobór energii przez system oświetlenia ulicznego
		4.2	Przestarzałe oprawy oświetleniowe
5	Niska świadomość mieszkańców w zakresie ochrony środowiska	5.1	Niewystarczająca ilość informacji dotyczących ochrony środowiska
		5.2	Niewystarczająca ilość akcji informacyjnych dotyczących wpływu mieszkańców na zanieczyszczenia pyłowo-gazowe
		5.3	Niewystarczająca ilość działań w zakresie edukacji ekologicznej w szkołach
		5.4	Złe nawyki użytkowników urządzeń gospodarstwa domowego
6	Problemy organizacyjne	6.1	Brak monitoringu powietrza na terenie gminy i w okolicy dającej realne porównania do gminy Ślemień
		6.2	Rozproszenie kompetencji dotyczących zarządzania energią w strukturze Urzędu Gminy

Źródło: opracowanie własne

Przewyciężanie przyczyn zaistniałych problemów poprzez realizację założonych celów i kierunków działań przyczyni się do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w gminie Ślemień.

4.4 Aspekty organizacyjne i finansowe

4.4.1 Aspekty organizacyjne i zarządzanie PGN

Potencjał do zarządzania PGN w dużej mierze zależy od kadry zatrudnionej w Urzędzie Gminy. Wśród osób zajmujących się tematyką gospodarki niskoemisyjnej powinni znaleźć się specjaliści zajmujący się inżynierią środowiska oraz/lub energetyką. Zalecane jest, aby w pierwszej kolejności personel rekrutował się z wewnętrznych zasobów kadrowych Urzędu Gminy Ślemień.

W Urzędzie Gminy Ślemień aktualnie funkcjonuje Referat ds. inwestycji, ochrony środowiska i pozyskiwania środków unijnych. Skupia on największe kompetencje dotyczące gospodarowania zasobami gminnymi. Tym niemniej skuteczne zarządzanie PGN wymaga koordynacji działań związanych z efektywnością energetyczną, w związku z czym gmina planuje powierzenie wykonania zadań związanych z realizacją PGN pracującym już osobom w Referacie i stale ze sobą współpracującym zarówno w dziedzinie procedur przetargowych, inwestycji, pozyskiwania środków finansowych oraz ochrony środowiska.

Pracownicy Urzędu Gminy odpowiedzialni za wdrażanie, realizację i monitoring Planu gospodarki niskoemisyjnej w zakresie swoich obowiązków będą mieli zadania związane z efektywnością energetyczną, takie jak:



- nadzór nad realizacją polityki energetycznej i zadań wynikających z dokumentów strategicznych i planistycznych związanych z energetyką i ochroną atmosfery (założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, planu gospodarki niskoemisyjnej, planu działań na rzecz zrównoważonej energii, programu ograniczenia niskiej emisji i innych),
- realizacja działań związanych z monitoringiem, analizą i sprawozdawczością dotyczącą wdrażania postanowień zawartych w dokumentach strategicznych i planistycznych w dziedzinie energii i ochrony atmosfery,
- przygotowywanie rocznych analiz o stanie energetycznym gminy,
- współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi dla zapewnienia spójności planów rozwojowych tych podmiotów i polityki energetycznej gminy,
- opiniowanie rozwiązań w zakresie energetyki i ochrony atmosfery dotyczących: miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, warunków zabudowy, pozwoleń na budowę i innych procedur administracyjnych,
- uzgadnianie sposobu pokrycia potrzeb energetycznych dla nowych/modernizowanych obiektów/instalacji komunalnych,
- wykonywanie/zlecanie/opiniowanie takich dokumentów jak: audyty energetyczne i plany termomodernizacyjne obiektów gminnych, bazy danych o gospodarce energetycznej i emisji pyłowo-gazowej, rejestry kosztów, wielkości energetycznych i emisyjnych, dokumentacja aplikacyjna niezbędna w procesie ubiegania się o środki UE i funduszy krajowych,
- analiza i opiniowanie: umów na dostawę nośników energii, taryf, raportów zewnętrznych,
- uzgadnianie zakresu i udział w odbiorach prac / robót związanych z wykonaniem / modernizacją obiektów/instalacji gminnych oraz sieci energetycznych,
- bieżący monitoring, weryfikacja danych i kontrola dotyczących zużycia energii i poboru mocy w budynkach/instalacjach gminnych/publicznych,
- prowadzenie działalności informacyjnej/doradczej/wydawniczej/promocyjnej w dziedzinie użytkowania energii i eksploatacji urządzeń energetycznych, skierowanej na użytkowników obiektów komunalnych oraz mieszkańców,
- propagowanie oszczędzania energii i wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy,
- współpraca z krajowymi i zagranicznymi organizacjami propagującymi racjonalne użytkowanie i zarządzanie energią.

W związku z wdrażaniem, realizacją i monitorowaniem gmina nie przewiduje dodatkowych środków finansowych na te zadania, działania te realizowane będą w ramach obowiązków służbowych na wymienionych stanowiskach pracy.

Zapisy PGN implikują zaangażowanie różnych stron w proces jego wdrażania – są to podmioty, na które PGN bezpośrednio lub pośrednio oddziałuje, a także podmioty wpływające na realizację planu. Najważniejsze grupy zaangażowanych stron to:

- Gmina Ślemień – jednostka samorządu terytorialnego,
- mieszkańcy,
- przedsiębiorcy,
- przedsiębiorstwa wytwarzające i dystrybuujące energię,
- instytucje publiczne (m.in. domy kultury, szkoły),
- wspólnoty mieszkaniowe,
- zarządcy budynków / obiektów,
- przedsiębiorstwa transportu publicznego.

Uwagę zwraca komunikacja pomiędzy Urzędem Gminy a pozostałymi grupami. Przepływ informacji powinien odbywać się obustronnie tak, by zapewnić czynny udział społeczeństwa we wdrażaniu postanowień PGN. Informacje na temat wdrażania PGN będą zamieszczone na stronie internetowej


gminy, przekazywane podczas posiedzeń Rady Gminy oraz spotkań z mieszkańcami.

Z kolei zainteresowane podmioty będą mieć możliwość zaproponowania konkretnych działań i przedsięwzięć związanych ze zmniejszeniem zużycia energii oraz redukcją poziomu emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

4.4.2 Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć wdrażanych w ramach PGN

W poniższych tabelach przedstawiono możliwości finansowania przedsięwzięć. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

Źródło 1 – Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego


Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Śląskiego
<p>W latach 2014 – 2020 – na bazie doświadczeń z perspektywy 2007 – 2013 – w Polsce utworzono 16 Programów Regionalnych, które finansuje budżet Komisji Europejskiej łączną kwotą 31,2 mld euro, a które zarządzane są na poziomie poszczególnych regionów. Dostępne środki służą zmniejszeniu dysproporcji w rozwoju regionów należących do Unii Europejskiej.</p> <p>Największą pulą środków, bo blisko 3,47 mld euro (co stanowi ok. 11% całej alokacji przyznanej na Programy Regionalne), dysponował Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014 – 2020. Na tę sumę składają się środki z dwóch funduszy: Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Europejskiego Funduszu Społecznego, co pozwala na realizację kompleksowych projektów w obszarze nie tylko inwestycji infrastrukturalnych, ale też wsparcia kapitału ludzkiego.</p> <p>Regionalny Program Operacyjny był negocjowany bezpośrednio pomiędzy władzami województwa a Komisją Europejską oraz poddany szerokim konsultacjom społecznym. W efekcie powstał program skrojony specjalnie pod kątem specyficznych potrzeb Śląskiego – wyszczególniono 13 obszarów wsparcia (osi priorytetowych).</p> <p>Zdecydowaną większość środków (bo aż 45%) zdecydowano się przeznaczyć na trzy obszary: Oś priorytetową IV. Efektywność energetyczna, OZE i gospodarka niskoemisyjna (ok. 796 mln euro), Oś priorytetową VI. Transport (ok. 473 mln euro) oraz Oś priorytetową III. Wzmocnienie konkurencyjności MŚP (ok. 305 mln euro). Istotną rolę w podziale środków odegrało również wsparcie inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego, które zidentyfikowano w obszarach: energetyki, medycyny oraz technologii informacyjnych i komunikacyjnych.</p> <p>Obecnie nie określono zasad funkcjonowania programu na lata 2021 i później.</p>

Źródło 2 – Europejski Zielony Ład


Europejski Zielony Ład (ang. European Green Deal)
<p>Zmiana klimatu i degradacja środowiska stanowią zagrożenie dla Europy i reszty świata. Aby sprostać tym wyzwaniom, Europa potrzebuje nowej strategii na rzecz wzrostu służącej przekształceniu Unii w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę:</p> <ul style="list-style-type: none">• która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto,• w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów,• w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle.



Europejski Zielony Ład to plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki UE. Można to osiągnąć poprzez przekształcenie wyzwań związanych z klimatem i środowiskiem w nowe możliwości we wszystkich obszarach polityki, a także zadbanie o to, by transformacja była sprawiedliwa i sprzyjała włączeniu społecznemu.

Europejski Zielony Ład zawiera plan działań umożliwiających bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym czy przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń.

Omówiono w nim konieczne inwestycje i dostępne narzędzia finansowe oraz wyjaśniono, w jaki sposób zapewnić transformację, która będzie sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu.

Do 2050 r. UE stanie się kontynentem neutralnym dla klimatu. W tym celu zaproponowaliśmy europejskie prawo o klimacie, aby przekształcić to zobowiązanie polityczne w zobowiązanie prawne i pobudzić inwestycje.

Osiągnięcie tego celu będzie wymagało działań we wszystkich sektorach naszej gospodarki, takich jak:

- inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska,
- wspieranie innowacji przemysłowych,
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego,
- obniżenie emisyjności sektora energii,
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków,
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych.

UE zapewni również wsparcie finansowe i pomoc techniczną dla ludzi, przedsiębiorstw i regionów najbardziej odczuwających skutki przejścia na gospodarkę ekologiczną. Służyć temu będzie mechanizm sprawiedliwej transformacji, w ramach którego najbardziej dotknięte regiony mają otrzymać 100 mld euro w latach 2021 – 2027.

Źródło 3 – ELENA



ELENA (ang. European Local Energy Assistance)

ELENA zapewnia pomoc techniczną w zakresie inwestycji w efektywność energetyczną i energię odnawialną, ukierunkowanych na budynki i innowacyjny transport miejski.

Efektywność energetyczna

ELENA wspiera przygotowanie projektów poprawiających efektywność energetyczną i wykorzystanie energii odnawialnej w budynkach.

Kwalifikujące się projekty obejmują:

- efektywność energetyczna w budynkach mieszkalnych i niemieskalnych,
- odnawialne źródła energii zintegrowane z budynkiem (takie jak panele słoneczne),
- oświetlenie publiczne,
- ciepłownictwo komunalne (w tym elektrociepłownie i kotły na biomase),
- inteligentne sieci.

Zrównoważone budownictwo mieszkaniowe



ELENA pomaga osobom prywatnym i stowarzyszeniom właścicieli domów w przygotowaniu i realizacji projektów renowacji efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych.

Projekty obejmują:

- Budynki jednorodzinne,
- Budynki wielorodzinne,
- Mieszkania socjalne.


Transport miejski i mobilność

ELENA wspiera również innowacyjne projekty transportowe i mobilne na obszarach miejskich, które oszczędzają energię i redukują emisje.


Kwalifikujące się projekty obejmują:

- Inwestycje wspierające wykorzystanie i integrację innowacyjnych rozwiązań promujących paliwa alternatywne w mobilności miejskiej, takich jak pojazdy i infrastruktura do tankowania.
- Inwestycje mające na celu promowanie wprowadzenia na szeroką skalę nowego, bardziej energooszczędnego transportu, który na obszarach miejskich może przybierać różne formy, np. współdzielona mobilność, logistyka miejska, inteligentne systemy transportowe, infrastruktura miejska (w tym inwestycje w mobilność miękką lub mobilność, która nie obejmuje transportu zmotoryzowanego).


Źródło 4 – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

	<p>Oferta Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p> <ul style="list-style-type: none">• System Zielonych Inwestycji GIS,• Priorytet 3 Ochrona atmosfery,• Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki
<p>Ochrona atmosfery</p> <ul style="list-style-type: none">• Poprawa jakości powietrza<ul style="list-style-type: none">○ część 2) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie,○ część 4) Samowystarczalność energetyczna – w trakcie opracowywania.• GEPARD II – transport niskoemisyjny<ul style="list-style-type: none">○ część 2) Strategia rozwoju elektromobilności• Mój Elektryk - dofinansowanie zakupu pojazdów elektrycznych kategorii M1, M2, M3, N1, L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e, L7e	
<p>Międzydziedzinowe</p> <ul style="list-style-type: none">• Wsparcie Ministra Klimatu w zakresie realizacji polityki klimatycznej<ul style="list-style-type: none">○ Część 1) Ekspertyzy, opracowania• Wspieranie działalności monitoringu środowiska<ul style="list-style-type: none">○ Część 1) Monitoring środowiska• Polska Geotermia Plus• Mój Prąd• Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie skutków zagrożeń środowiska• Edukacja ekologiczna	




<ul style="list-style-type: none"> • Nowa Energia • Ciepłownictwo powiatowe – pilotaż • Współfinansowanie programu LIFE • Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki
<p>Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach</p> 
<p>Program Czyste Powietrze</p> <p>Maksymalna kwota dotacji w przypadku montażu pompy ciepła to 30 000 zł – w przypadku przedsięwzięć obejmujących montaż instalacji fotowoltaicznej (bez instalacji PV – 25 000 zł). Dla przedsięwzięć obejmujących demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe – maksymalna kwota dotacji – 25 000 zł (z PV) oraz 20 000 zł (bez PV).</p> <p>Program przewiduje dofinansowania m.in. na:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i c.w.u., • zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, • zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, • zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych, • dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.
<p>Warunki finansowania w innych programach zależne są od rodzaju programu.</p> <p>Fundusz udziela pożyczek:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jednostkom posiadającym osobowość prawną, • samorządom terytorialnym oraz utworzonym przez nie jednostkom organizacyjnym, • osobom fizycznym, prowadzącym działalność gospodarczą, • osobom fizycznym. <p>Pomoc finansowa ze środków Funduszu realizowana jest w formie zwrotnej – pożyczki oraz bezzwrotnej – dotacje, przekazywanie środków państwowym jednostkom budżetowym, nagrody za działalność na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej niezwiązaną z wykonywaniem obowiązków pracowników administracji rządowej i samorządowej oraz dopłaty do oprocentowania kredytów i umorzenia udzielanych pożyczek.</p>

Źródło 5 – Bank Ochrony Środowiska

	<p>Oferta Banku Ochrony Środowiska</p> <p>Kredyty proekologiczne</p>
<p>Bank oferuje następujące kredyty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EKOkredyt na fotowoltaikę – kredyt na sfinansowanie instalacji fotowoltaicznej, • EKOpożyczka „Nasza Woda” – pożyczka na zapobieganie i niwelowanie skutków suszy, • EKOpożyczka „Otwarcie na przyszłość” – pożyczka na dowolny cel, • EKOkredyty we współpracy z WFOŚiGW – preferencyjne kredyty na inwestycje proekologiczne, w tym inwestycje związane z budową mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii. • Kredyt Czyste Powietrze – kredyt, dla którego spłata kapitału jest częściowo finansowana z dotacji programu Czyste Powietrze. 	
<p>Warunki kredytowania – zależne od rodzaju kredytu</p> <p>https://www.bosbank.pl/</p>	



Źródło 6 – Bank Gospodarstwa Krajowego

 BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
<p>Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe.</p> <p>Formy pomocy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • premia termomodernizacyjna, • premia remontowa, • premia kompensacyjna. <p>Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), • jednostki samorządu terytorialnego, • wspólnoty mieszkaniowe, • osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych). 	
<p>Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, • 21% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wraz z montażem mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (OZE), • dodatkowe wsparcie w wysokości 50% kosztów wzmocnienia budynku wielkopłytkowego przy realizacji termomodernizacji budynków z tzw. „wielkiej płyty” wraz z ich wzmocnieniem. <p>Wysokość premii remontowej wynosi 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.</p> <p>Jeżeli spełnione są warunki art. 9 a ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów premia remontowa wynosi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50% kosztów przedsięwzięcia remontowego dla budynków komunalnych lub • 60% kosztów przedsięwzięcia remontowego dla budynków komunalnych zabytkowych. 	

Źródło 7 – ESCO

ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności
<p>Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawrzeć firma ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współdziałania klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.</p>
<p>Jest rzeczą oczywistą, że nikt nie robi tego za darmo, więc firma musi zarobić, ale są co najmniej dwa aspekty, które przemawiają na korzyść tego modelu finansowania:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Zaangażowanie środków klienta jest dobrowolne (jeśli chce dokłada się do zakresu inwestycji, ale wówczas efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta);



2) Pewność uzyskania efektów – oszczędności energii gwarantowane przez firmę.

Ze względu na zbyt małą szczegółowość danych oraz analityczne szacowanie wielu wielkości pośrednich opisujących obiekty (cechy geometryczne, sposób i czas użytkowania, itp.) wykonanie wiarygodnej symulacji finansowej dla tego modelu nie jest możliwe. Konieczna byłaby szczegółowa analiza obiektu za obiektem, zarówno od strony technicznej jak i ekonomiczno-finansowej.

Model ten powinien być jednak rozważony, gdyż finalnie może się okazać, że ze względu na zagwarantowanie oszczędności w kontrakcie, firma będzie skrupulatnie nadzorowała obiekty i w rzeczywistości uzyska więcej niż zagwarantowała. W takim przypadku nie jest wykluczone, że pomimo wyższych kosztów realizacji przedsięwzięć, koszt uzyskania efektu będzie niższy niż w przypadku realizacji bez angażowania firmy ESCO.

4.4.3 Środki finansowe na monitoring i ocenę

4.4.3.1 System monitoringu i oceny wdrażania

System monitoringu wdrażania PGN prowadzony będzie w oparciu o następujące zasady:

- Plan gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy będzie wdrażany przez osoby pracujące w Urzędzie Gminy w Referacie ds. inwestycji, ochrony środowiska i pozyskiwania środków unijnych w ramach dodatkowych obowiązków służbowych. Nie planuje się korzystania z podmiotów zewnętrznych. W związku z tym nie będzie dodatkowych wydatków związanych z wdrażaniem PGN,
- osoby odpowiedzialne będą nadzorować wdrażanie Planu w tym pozyskiwanie środków oraz fizyczną realizację przedsięwzięć,
- osoby odpowiedzialne za wdrażanie i monitorowanie PGN przygotują raz w roku raport z wdrażania PGN,
- zasadniczym narzędziem monitoringu wdrażania PGN będzie zestaw wskaźników, wskazujący stopień osiągniętych efektów w wymiarze energetycznym i ekologicznym (redukcji emisji CO₂),
- raport z wdrażania PGN powinien zawierać w szczególności:
 - zestawienie zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych zrealizowanych w danym roku (rodzaj inwestycji, wartość nakładów, źródła finansowania, stan zaawansowania prac),
 - planowaną i osiągniętą wielkość efektu energetycznego i ekologicznego, zgodnie z określonym zestawem wskaźników,
 - raport z wdrażania PGN powinien w pierwszej kolejności przedstawiać dane związane z realizacją zadań leżących po stronie Gminy,
 - raport z wdrażania PGN powinien być, w miarę możliwości, uzupełniony danymi pochodzącymi od innych (niezależnych od samorządu lokalnego) podmiotów,
- w okresach przygotowania aktualizacji projektów założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe², zaleca się uzupełnienie raportów z wdrażania PGN danymi dotyczącymi bilansu energetycznego gminy i związaną z tym skalą emisji CO₂ (możliwość skutecznego pozyskania danych od podmiotów zewnętrznych, np. przedsiębiorstw energetycznych),
- w 2031 r. należy sporządzić raport końcowy z wdrażania PGN,
- raport końcowy z wdrażania PGN powinien zawierać w szczególności:
 - zestawienie zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych zrealizowanych w całym okresie wdrażania PGN (rodzaj inwestycji, wartość nakładów, źródła finansowania);
 - planowaną i osiągniętą wielkość efektu energetycznego i ekologicznego, zgodnie z określonym zestawem wskaźników,
 - bilans energetyczny i związaną z tym emisję CO₂ dla roku 2030,
 - ocenę realizacji PGN,
 - wytyczne i założenia do programowania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na

² Zgodnie z Ustawą Prawo energetyczne, projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe podlega aktualizacji co trzy lata.



kolejne lata.

Dokumenty służące monitoringowi PGN mogą zostać opracowane przez pracowników Urzędu Gminy lub przez zewnętrzne podmioty, dysponujące odpowiednią wiedzą i doświadczeniem w zakresie planowania energetycznego i ochrony środowiska w jednostkach samorządu lokalnego.

4.4.3.2 Wskaźniki monitoringu

Kluczowym elementem w ocenie realizacji PGN jest zdefiniowanie wskaźników monitoringu. W przypadku gminy Ślemień przygotowano dwie grupy wskaźników monitoringu:

- **wskaźniki podstawowe** – dotyczące zmniejszenia zużycia energii finalnej oraz zmniejszenia emisji CO₂,
- **wskaźniki dodatkowe** – służące lepszemu zobrazowaniu zachodzących zjawisk związanych z wdrażaniem danych przedsięwzięć.

Wskaźniki podstawowe winny być każdorazowo wykazywane w dokumentach raportowych. Z kolei wskaźniki dodatkowe należy dobierać tak, by należyście dokonać oceny i postępu realizowanych działań.

Tabela 19 Podstawowe wskaźniki monitoringu

Lp.	Wskaźnik	Jm.	Źródło danych
1.	Zmniejszenie zużycia energii końcowej w grupie budynków, obiektów/instalacji komunalnych	MWh/rok	Komórka(i) wdrażające PGN (na podstawie danych administratorów budynków/obiektów/instalacji komunalnych)
2.	Zmniejszenie emisji CO ₂	MgCO ₂ /rok	Komórka(i) wdrażające PGN (na podstawie danych administratorów budynków/obiektów/instalacji komunalnych)

Źródło: opracowanie własne

Ocena wyników wdrażania PGN zostanie dokonana w oparciu o rzeczową realizację zadań inwestycyjnych w grupie podległej bezpośrednio lub pośrednio samorządowi lokalnemu. Fakt zrealizowania danego przedsięwzięcia (osiągnięcia efektu rzeczowego) jest równoznaczny z osiągnięciem efektu ekologicznego.

Tabela 20 Proponowany zestaw dodatkowych wskaźników monitoringu

Lp.	Wskaźnik	Jm.	Źródło danych
1.	Budynki / objekty / instalacje komunalne		
1.1	Moc nominalna instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii zainstalowanych dla potrzeb budynków użyteczności publicznej	MW	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.2	Ilość energii produkowanej ze źródeł odnawialnych dla potrzeb budynków użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.3	Udział energii produkowanej ze źródeł odnawialnych dla potrzeb budynków użyteczności publicznej w ogólnej ilości energii końcowej zużywanej w tej grupie obiektów	%	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.4	Ilość energii cieplnej wytworzonej w instalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii dla potrzeb budynków użyteczności publicznej	MWh _t /rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej



1.5	Ilość energii elektrycznej wytworzonej w instalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii dla potrzeb budynków użyteczności publicznej	MWh _e /rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.6	Liczba instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii wybudowanych dla potrzeb budynków użyteczności publicznej	szt.	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.7	Powierzchnia zainstalowanych dla potrzeb budynków użyteczności publicznej kolektorów słonecznych	m ²	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.8	Powierzchnia zainstalowanych dla potrzeb budynków użyteczności publicznej paneli fotowoltaicznych	m ²	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.9	Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji	szt.	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.10	Powierzchnia użytkowa budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji	m ²	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.11	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej	MWh _e /rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.12	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej	MWh _t /rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.13	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową w budynkach użyteczności publicznej (EK)	kWh/m ² rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.14	Liczba wymienionych źródeł oświetlenia ulicznego na energooszczędne	szt.	Gmina Ślemień
1.15	Moc zainstalowana nowych źródeł oświetlenia ulicznego	MW	Gmina Ślemień
1.16	Oszczędność energii elektrycznej dzięki instalacji nowego oświetlenia ulicznego	MWh _e /rok	Gmina Ślemień
2.	Pozostałe obiekty / instalacje		
2.1	Liczba wybudowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	szt.	interesariusze
2.2	Moc wybudowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	MW	interesariusze
2.3	Ilość energii elektrycznej / cieplnej wytworzonej w wybudowanych instalacjach wykorzystujących odnawialne źródła	MWh/rok	interesariusze
2.4	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej w budynkach	MWh _e /rok	interesariusze
2.5	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej w wyniku działań racjonalizacyjnych w instalacjach przemysłowych	MWh _e /rok	przedsiębiorstwa
2.6	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.	interesariusze
2.7	Powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji	m ²	interesariusze
2.8	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej w budynkach	MWh _t /rok	interesariusze
2.9	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej w wyniku działań racjonalizacyjnych w instalacjach przemysłowych	MWh _t /rok	przedsiębiorstwa
2.10	Liczba wybudowanych biogazowni	szt.	przedsiębiorstwa
3.	Transport		



3.1	Ilość pojazdów wymienionych na niskoemisyjny	szt.	Gmina Ślemień/ powiat żywiecki
3.2	Długość przebudowanych dróg	km	Gmina Ślemień
3.3	Długość wybudowanych dróg	km	Gmina Ślemień
3.4	Długość wybudowanych dróg rowerowych	km	Gmina Ślemień
4.	Działania (zadania) nieinwestycyjne		
4.1	Liczba programów / planów operacyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	szt.	Gmina Ślemień
4.2	Liczba osób objętych programami / planami operacyjnymi w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	osoby	Gmina Ślemień
4.3	Liczba obiektów / instalacji objętych programami / planami operacyjnymi w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	szt.	Gmina Ślemień
4.4	Liczba wydarzeń / kampanii propagujących postawy proekologiczne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	szt.	Gmina Ślemień
4.5	Liczba osób uczestniczących w wydarzeniach / kampaniach propagujących postawy proekologiczne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	osoby	Gmina Ślemień
4.6	Liczba odwiedzin stron internetowych poświęconej gospodarce niskoemisyjnej	szt.	Gmina Ślemień
4.7	Liczba przetargów z uwzględnieniem wytycznych zielonych zamówień publicznych	szt.	Gmina Ślemień

Źródło: opracowanie własne

4.4.3.3 Budżet monitoringu i oceny

Działania związane z monitoringiem i oceną wdrażania PGN można podzielić na dwie kategorie:

- działania bieżące (administracyjne),
- okresowe działania sprawozdawcze.

Działania bieżące realizowane będą przez odpowiednie komórki organizacyjne funkcjonujące w ramach Urzędu Gminy. Zasadniczym kosztem realizowania działań bieżących będą wynagrodzenia kadry, zgodnie z obowiązującym w Urzędzie regulaminem. Wartość wydatków związanych z tą grupą na obecnym etapie nie jest oszacowana (zależać będzie od wyboru sposobu zarządzania PGN), aczkolwiek ujmowana będzie każdorazowo w budżecie Gminy, w grupie wydatków związanych z administracją.

Działania okresowe mogą wymagać współpracy z zewnętrznymi podmiotami, które zajmować się będą przygotowaniem niezbędnych do monitoringu i oceny dokumentów. Sugeruje się zatem coroczne zabezpieczenie puli środków na działalność ekspercką. Szacuje się, że średnioroczna wartość wydatków w grupie działań sprawozdawczych i informacyjnych może wynieść ok. 20 tys. zł.



5 WYNIKI BAZOWEJ (BEI) I KONTROLNEJ (MEI) INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

5.1 Zagadnienia wstępne

5.1.1 Założenia do bazowej inwentaryzacji CO₂

Dla terenu gminy Ślemień w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej opracowanego w czerwcu 2021 roku sporządzono kontrolną inwentaryzację emisji CO₂ (BEI). Inwentaryzacja ta przygotowana została przy następujących założeniach:

- przyjęto rok bazowy 2013, co podyktowane było spełnieniem łącznie następujących warunków:
 - wyznaczenie roku bazowego 1990 lub innego, dla którego możliwe jest zebranie w miarę kompleksowych danych inwentaryzacyjnych (zgodnie z wymogami NFOŚiGW); rok 2013 spełnia tą zasadę,
 - wyznaczeniem roku odniesienia, który można byłoby w miarę precyzyjnie określić
 - „stanem aktualnym” na moment przygotowania pierwszego PGN,
 - przyjęciem roku odniesienia, który stałby się bazą do oceny działań niskoemisyjnych podejmowanych w okresie programowania 2021-2030 (bez uwzględnienia działań już zakończonych w poprzednich okresach programowych);
- BEI i MEI dotyczy całego obszaru gminy Ślemień;
- BEI opracowano na podstawie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Ślemień” z roku 2015;
- MEI dla roku kontrolnego (2020) opracowano na podstawie:
 - danych ankietowych – zebrano dane od zróżnicowanych grup odbiorców: przedsiębiorców oraz budynków użyteczności publicznej³,
 - danych uzyskanych od przedsiębiorstw energetycznych i dystrybutorów energii,
 - danych uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego (Wojewódzki Bank Zanieczyszczeń Środowiska – WBZŚ),
 - danych ogólnodostępnych (GUS, GDDKiA),
 - obliczeń i szacunków własnych, w tym dokonanych w oparciu o dane literaturowe, a także w oparciu o obowiązujące dla gminy Ślemień dokumenty planistyczne.
- MEI wykonano w oparciu o metodologię wskazaną w podręczniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii?” (Porozumienie Burmistrzów);
- MEI obejmuje szereg sektorów.

Tabela 21. Sektory, dla których sporządzono inwentaryzację CO₂

Lp.	Wyszczególnienie
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ
1.1	Budynki, obiekty użyteczności publicznej
1.2	Oświetlenie uliczne
1.3	Budynki mieszkalne
1.4	Handel, przemysł, usługi
2.	TRANSPORT

Źródło: opracowanie własne

- Szczególnie eksponowanymi sektorami BEI i MEI są: budynki mieszkalne, budynki użyteczności publicznej, oświetlenie uliczne. Jest to podyktowane zamierzeniami gminy Ślemień, która w tych

³ Dane uzyskane drogą ankietyzacji okazały się być niepełne. W związku z czym niezbędne było ich uzupełnienie z innych źródeł.



obszarach planują podjąć działania zmierzające do zmniejszenia emisji CO₂,

- o BEI opiera się na całościowym bilansie energetycznym gminy Ślemień, uzupełnionym o wielkości dotyczące transportu.

Poziom emisji CO₂ wyznaczony w ramach inwentaryzacji jest pochodną zużycia energii końcowej w poszczególnych rodzajach jej nośników. Dla określenia wielkości emisji gazu cieplarnianego stosowano następujące wzory:

$$ECO_2 \text{ [MgCO}_2\text{/rok]} = \frac{Z_{Ek}}{\text{[GJ/rok]}} \times WE \text{ [kg/GJ]}_{(-3)}$$

$$Z_{Ek} \text{ [GJ/rok]} = \frac{ZP \text{ [Mg, m}^3, \text{dm}^3, \text{MWh]}}{WO \text{ [GJ/j.m.]}}$$

gdzie: ECO₂ – wielkość emisji CO₂, Z_{Ek} – Zużycie energii końcowej, WE – wskaźnik emisji CO₂, ZP – zużycie paliw, WO – wartość opałowa

Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji CO₂ przyjęto w oparciu o najbardziej aktualne dane Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (do monitorowania 2020). Odpowiednie dane w tym względzie przedstawia poniższa tabela.

Tabela 22 Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂(WE)

Lp.	Wyszczególnienie	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂
		MJ/kg	MJ/m ³	kg/GJ
1.	Brykiet węgla kamiennego	20,7		97,50
2.	Brykiet węgla brunatnego	20,7		97,50
3.	Ropa naftowa	42,3		73,30
4.	Gaz ziemny	48,0		55,33
5.	Gaz ziemny wysokometanowy		36,54	55,33
6.	Gaz ziemny zaazotowany		26,00	55,33
7.	Gaz z odmetanowania kopalń		17,16	55,33
8.	Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	15,6		112,00
9.	Biogaz	50,4		54,60
10.	Odpady przemysłowe			143,00
11.	Odpady komunalne - niebiogeniczne	10,0		91,70
12.	Odpady komunalne - biogeniczne	11,6		100,00
13.	Inne produkty naftowe	40,2		73,30
14.	Koks naftowy	32,5		97,5
15.	Koks i półkoks (w tym gazowy)	28,2		107,00
16.	Gaz ciekły	47,3		63,10
17.	Benzyny silnikowe	44,3		69,30



18.	Benzyny lotnicze	44,3		70,00
19.	Paliwa odrzutowe	44,3		71,50
20.	Olej napędowy (w ty olej opałowy lekki)	43,0		74,10
21.	Oleje opałowe	40,4		77,40
22.	Półprodukty z przerobu ropy naftowej	44,8		73,30
23.	Gaz rafineryjny	49,5		57,60
24.	Gaz koksowniczy	38,7	16,64	44,40
25.	Gaz wielkopiecowy	2,47	3,23	260,00
26	Węgiel kamienny- średnia krajowa	22,42		94,78

Źródło: Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE)

Uzupełnieniem wskazanych w tabeli wielkości jest wskaźnik jednostkowej emisji CO₂ dla energii elektrycznej, przyjęty w oparciu o komunikat KOBiZE dotyczący emisji dwutlenku węgla przypadającej na 1MWh energii elektrycznej, wynoszący 0,719 MgCO₂/MWh.

Na terenie gminy Ślemień używane są następujące nośniki energii: gaz płynny LPG, węgiel kamienny, drewno (biomasa), olej opałowy, olej napędowy, benzyna, energia elektryczna oraz energia OZE.

5.1.2 Metodologia gromadzenia danych

Kontrolna inwentaryzacja emisji CO₂ w roku 2020 przygotowana została w oparciu o następującą metodologię gromadzenia danych (tabela niżej).

Tabela 23 Metodologia gromadzenia danych

Sektor	Nośnik energii	Opis metodologii
Budynki użyteczności publicznej	Całość	Wielkości określone w oparciu o dane ankietowe
Oświetlenie uliczne	Energia elektryczna	Wielkości określone w oparciu o dane ankietowe
Budynki mieszkalne	Energia elektryczna	Wielkości określone w oparciu o dane ankietowe, dane TAURON Dystrybucja S. A, dane BDL GUS
	Węgiel kamienny, drewno, LPG	Iloczyn średniego jednostkowego zapotrzebowania na paliwo, wyznaczonego w oparciu o dane ankietowe (Mg/szt.) oraz liczby budynków w gminie (wg danych GUS).
Handel, przemysł, usługi	Energia elektryczna	Wielkości określone w oparciu o dane TAURON Dystrybucja S. A., dane BDL GUS



	Węgiel kamienny	Ilość średniego jednostkowego zapotrzebowania na paliwo, wyznaczonego w oparciu o dane ankietowe (Mg/szt.) oraz liczby przedsiębiorstw sektora prywatnego w gminie (wg danych GUS). Wielkości określone w oparciu o dane wskazane przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, który gromadzi je w związku z naliczaniem opłat środowiskowych.
	Energia słoneczna cieplna	Wielkości określone w oparciu o dane ankietowe
Transport	Benzyna, olej napędowy, LPG	Oszacowania ilości pojazdów oraz całkowitego zużycia paliw na terenie gminy dokonano podstawie odpowiednich wskaźników pochodzących z pomiarów natężenia ruchu, długości dróg oraz prognozowanych wskaźników wzrostu PKB według Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA)

Źródło: opracowanie własne



5.2 Kontrolna inwentaryzacja emisji CO₂ – rok kontrolny 2020 (MEI)

5.2.1 Charakterystyka głównych sektorów objętych inwentaryzacją

5.2.1.1 Budynki użyteczności publicznej

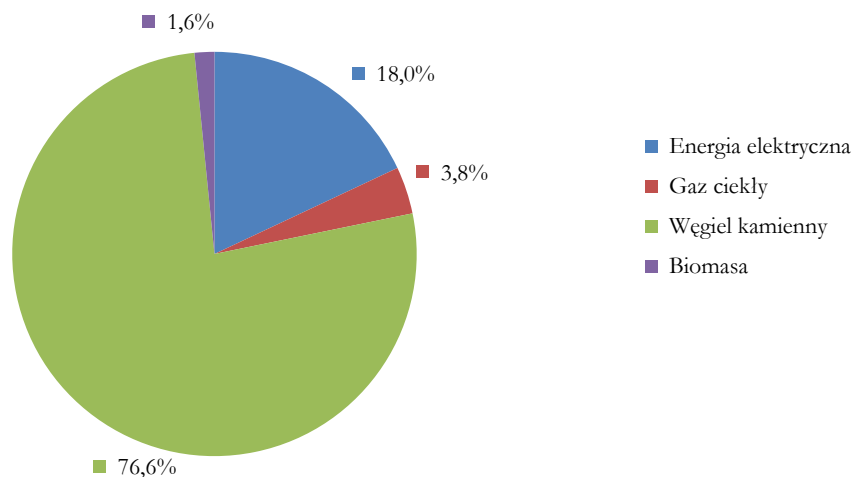
Inwentaryzacją objęto wszystkie budynki użyteczności publicznej należące do gminy Ślemień – wykonano ją na podstawie zebranych danych ankietowych.

Skalę zużycia energii oraz emisję CO₂ w omawianym sektorze przedstawiono w poniższej tabeli.

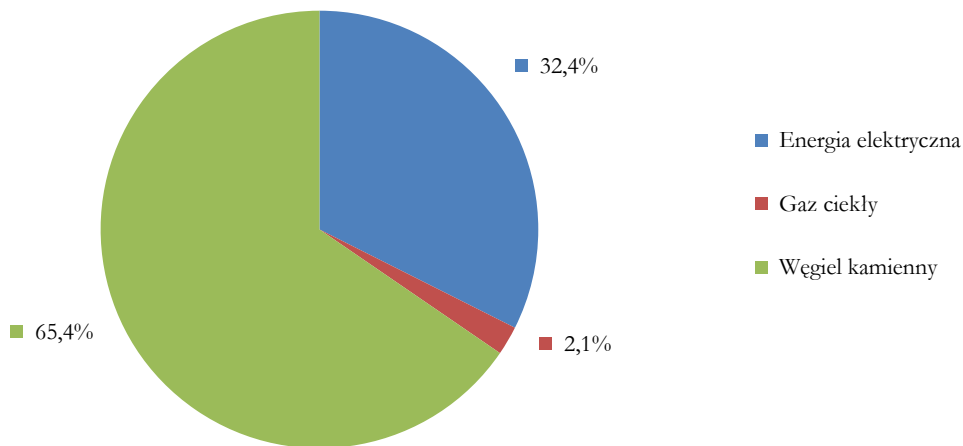
Tabela 24 Wielkość zużycia nośników energii i wielkość emisji dwutlenku węgla w budynkach użyteczności publicznej w roku kontrolnym

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Zużycie energii MWh/rok	Emisja CO ₂ MgCO ₂ /rok
1	Energia elektryczna	136,63	98,24
2	Gaz ciekły	28,64	6,50
3	Węgiel kamienny	581,53	198,30
4	Biomasa	12,00	-
5	RAZEM	758,80	303,04

Źródło: opracowanie własne



Struktura i wielkość zużycia energii [MWh/a]



Struktura i wielkość emisji CO₂ [MgCO₂/a]

Rysunek 23 Struktura zużycia energii oraz emisji CO₂ – budynki użyteczności publicznej (rok kontrolny)

Źródło: opracowanie własne

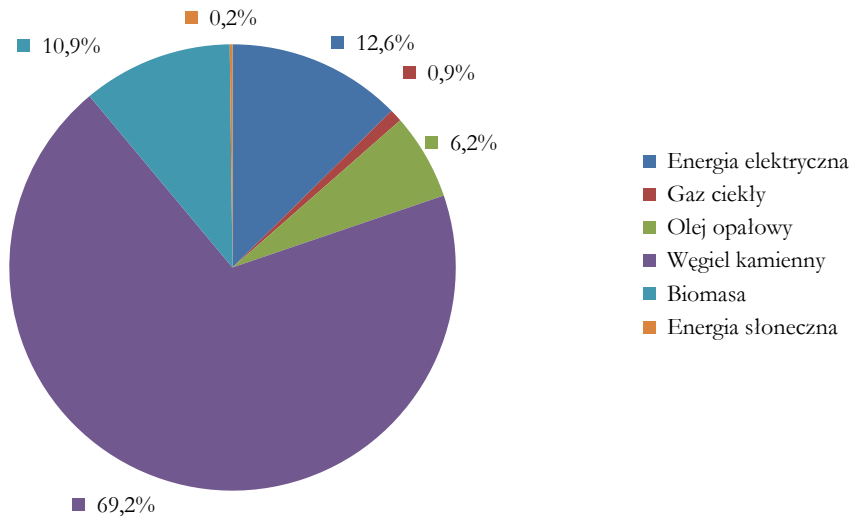
Wyniki inwentaryzacji w sektorze budynków komunalnych użyteczności publicznej pokazują znaczący udział paliw węglowych. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w wymienionym sektorze powinny obejmować: działania termomodernizacyjne (wymiana źródeł ciepła, izolacja przegród zewnętrznych w obiektach, w których do tej pory nie podjęto działań modernizacyjnych) oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

5.2.1.2 Budynki mieszkalne

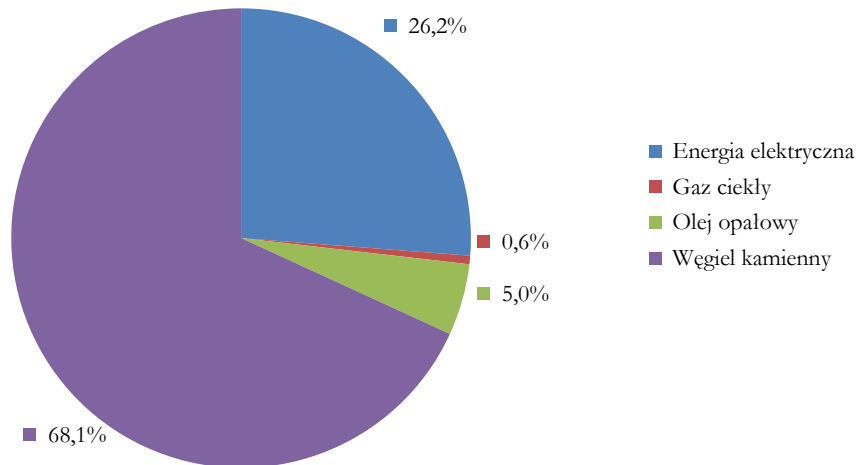
Do grupy budynków mieszkalnych zaliczono następujące kategorie: budynki jednorodzinne oraz budynki wielorodzinne. W gminie Ślemień zlokalizowane jest blisko 1000 obiektów mieszkalnych.

Tabela 25 Wielkość zużycia nośników energii i wielkość emisji dwutlenku węgla w budynkach mieszkalnych w roku kontrolnym

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Zużycie energii MWh/rok	Emisja CO ₂ MgCO ₂ /rok
1	Energia elektryczna	3 532,63	2 539,96
2	Gaz ciekły	255,56	58,01
3	Olej opałowy	1 747,75	487,62
4	Węgiel kamienny	19 356,91	6 600,71
5	Biomasa	3 040,25	-
6	Energia słoneczna	55,83	-
7	RAZEM	27 988,94	9 686,30



Struktura i wielkość zużycia energii [MWh/a]



Struktura i wielkość emisji CO₂ [MgCO₂/a]

Rysunek 24 Struktura zużycia energii oraz emisji CO₂ – budynki mieszkalne (rok kontrolny)

Źródło: opracowanie własne

Zebrane dane wskazują, że w grupie budynków mieszkalnych działania związane z poprawą stanu istniejącego powinny być nakierowane przede wszystkim na:

- ograniczenie wykorzystania paliw stałych,
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej,
- poprawę charakterystyki energetycznej budynków poprzez podjęcie działań termomodernizacyjnych.

Uzupełnieniem tych działań powinno być szersze wykorzystanie OZE.

5.2.1.3 Pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi

Do kategorii „Pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi” zaliczono wszystkie budynki i instalacje należące/pracujące dla potrzeb przedsiębiorstw produkcyjnych i innych podmiotów usługowych bądź handlowych. Niezbędne zatem stało się uzupełnienie danych bilansujących zużycie energii końcowej w tej grupie – skorzystano z bazy danych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego. Wyniki

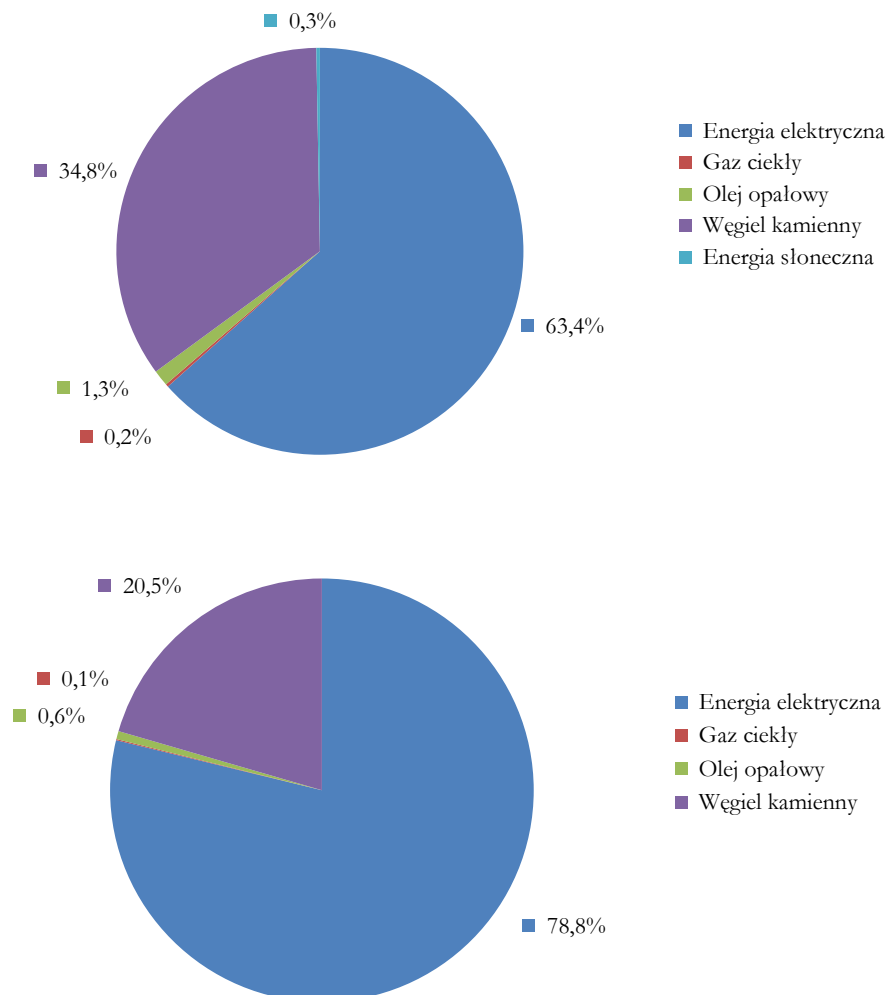


kontrolnej inwentaryzacji emisji CO₂ w grupie pozostałych obiektów: handel, przemysł, usługi, przedstawiają kolejne tabele i rysunki.

Tabela 26 Wielkość zużycia nośników energii i wielkość emisji dwutlenku węgla w obiektach: handel, przemysł, usługi, w roku kontrolnym

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Zużycie energii MWh/rok	Emisja CO ₂ MgCO ₂ /rok
1	Energia elektryczna	1 245,65	895,62
2	Gaz ciekły	4,40	1,00
3	Olej opałowy	25,08	7,00
4	Węgiel kamienny	683,19	232,97
5	Energia słoneczna	5,56	-
6	RAZEM	1 963,88	1 136,59

Źródło: opracowanie własne w oparciu o zebrane dane



Rysunek 25 Struktura zużycia energii oraz emisji CO₂ – obiekty: handel, przemysł, usługi (rok kontrolny)

Źródło: opracowanie własne

Szczególnym kierunkiem rozwoju w obszarze przedsiębiorstw wydaje się być wzrost udziału energii odnawialnej, pokrywającej potrzeby własne podmiotów oraz działania modernizacyjne obejmujące



zarówno wymianę linii technologicznych na mniej energochłonne, jak również zadania związane z ogrzaniem przegród budowlanych obiektów należących do przedsiębiorstw.

5.2.1.4 Oświetlenie uliczne

Obecnie na terenie gminy Ślemień zainstalowanych jest ok. 312 opraw oświetleniowych (w tym 297 opraw sodowych oraz 15 LED). Wielkość zużycia energii dla oświetlenia na terenie gminy Ślemień kształtuje się na poziomie 105 MWh, a jego koszt to ok. 68 000 zł.

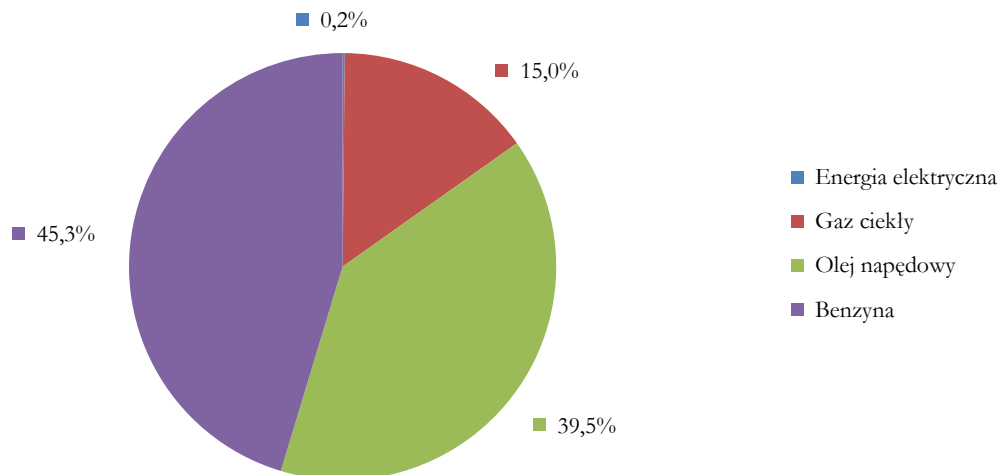
5.2.1.5 Transport

Gmina Ślemień nie dysponuje własnym taborem transportu zbiorowego. Potrzeby mieszkańców w tym zakresie świadczą podmioty zewnętrzne. Zdecydowana większość transportu na terenie gminy ma charakter prywatny i komercyjny. Wyniki dokonanych obliczeń przedstawiają kolejne tabele i rysunki.

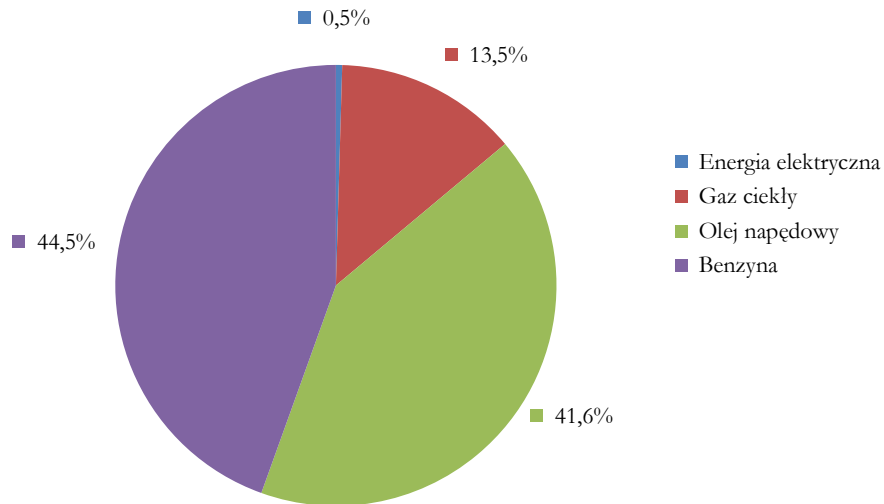
Tabela 27 Zbiorcze zestawienie zużycia nośników energii oraz emisji CO₂ w transporcie – rok kontrolny

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Zużycie energii MWh/rok	Emisja CO ₂ MgCO ₂ /rok
1	Energia elektryczna	59,17	42,54
2	Gaz ciekły	5 509,92	1 250,75
3	Olej napędowy	14 471,46	3 863,88
4	Benzyna	16 612,41	4 136,49
5	RAZEM	36 652,95	9 293,66

Źródło: opracowanie własne



Struktura i wielkość zużycia energii [MWh/a]



Struktura i wielkość emisji CO₂ [MgCO₂/a]

Rysunek 26 Struktura zużycia energii oraz emisji CO₂ – transport (rok kontrolny)

Źródło: opracowanie własne

Łącznie bilans zużycia energii końcowej w sektorze „Transport” (obejmujący zarówno sektor publiczny, jak i prywatny oraz komercyjny) wynosił 36 652,96 MWh/rok, co odpowiadało skali emisji na poziomie 9 293,66 MgCO₂/rok.

5.2.1.6 Lokalne wytwarzanie energii i odnośne emisje CO₂

Na terenie gminy Ślemień nie występują znaczące lokalne źródła wytwarzania energii. W kolejnych latach przewiduje się wzrost zainteresowania komercyjnym wytwarzaniem energii elektrycznej, przede wszystkim w instalacjach fotowoltaicznych. Za tym kierunkiem rozwoju przemawiają m.in. następujące czynniki:

- spadające koszty zakupu i montażu instalacji PV,
- istotny nacisk kładziony na rozwój sektora OZE w najbliższej perspektywie budżetowej Unii Europejskiej na lata 2021- 2027 i związane z tym wsparcie finansowe,
- zmieniająca się polityka rządowa w zakresie wsparcia lokalnych instalacji wytwarzających energię OZE.



5.2.2 Podsumowanie bazowej (BEI) i kontrolnej (MEI) inwentaryzacji emisji CO₂

Ogólne zużycie energii końcowej (konwencjonalnej i z odnawialnych źródeł energii) oraz wynikająca z tego emisja CO₂ na terenie gminy Ślemień w roku 2020 wynosiła:

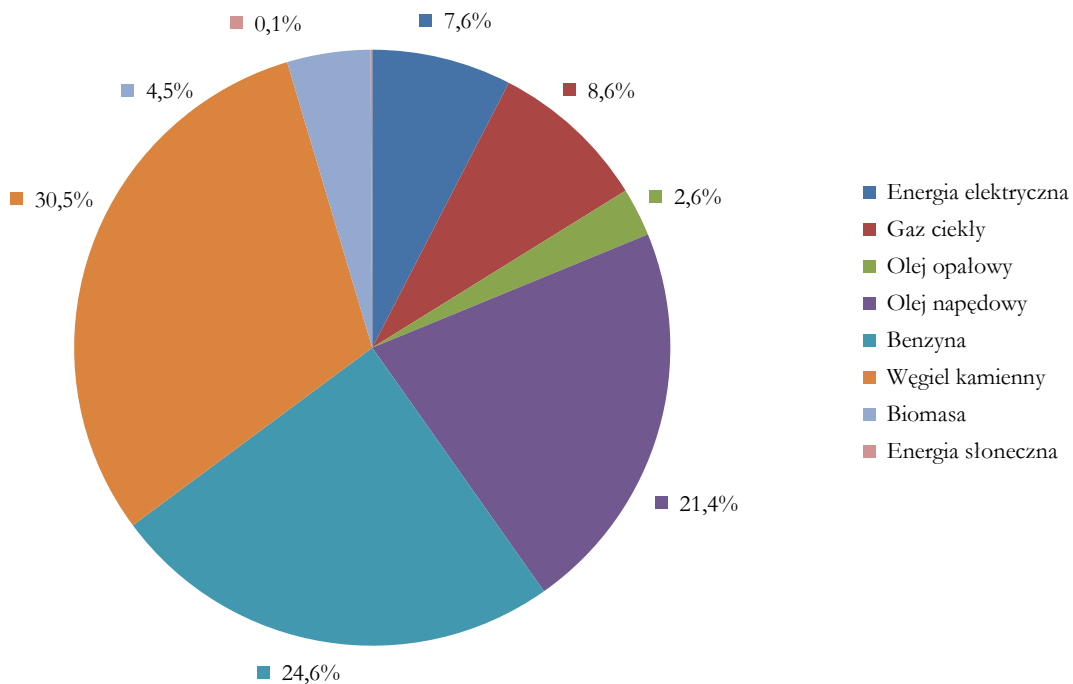
67 504 MWh/rok	20 520 MgCO ₂ /rok
----------------	-------------------------------

W dalszych zestawieniach przedstawiono wyniki inwentaryzacji w poszczególnych grupach i kategoriach.

Tabela 28 Zbiorcze zestawienie danych w zakresie zużycia energii finalnej i emisji CO₂ – rok kontrolny

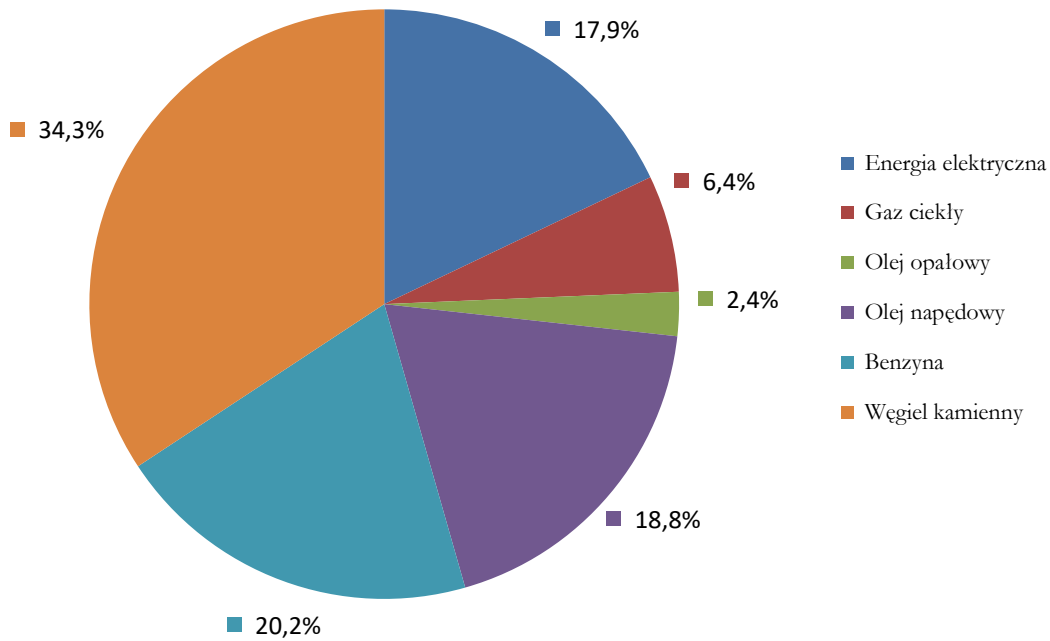
Sektor	Zużycie energii finalnej	Emisja CO ₂
-	MWh/rok	tCO ₂ /rok
Mieszkalnictwo	27 989	9 686
Użyteczność publiczna	759	303
Handel, usługi przedsiębiorstwa	1 964	1 137
Oświetlenie uliczne	139	100
Transport	36 653	9 294
SUMA	67 504	20 520

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 27 Struktura zużycia energii – ujęcie graficzne (rok kontrolny)

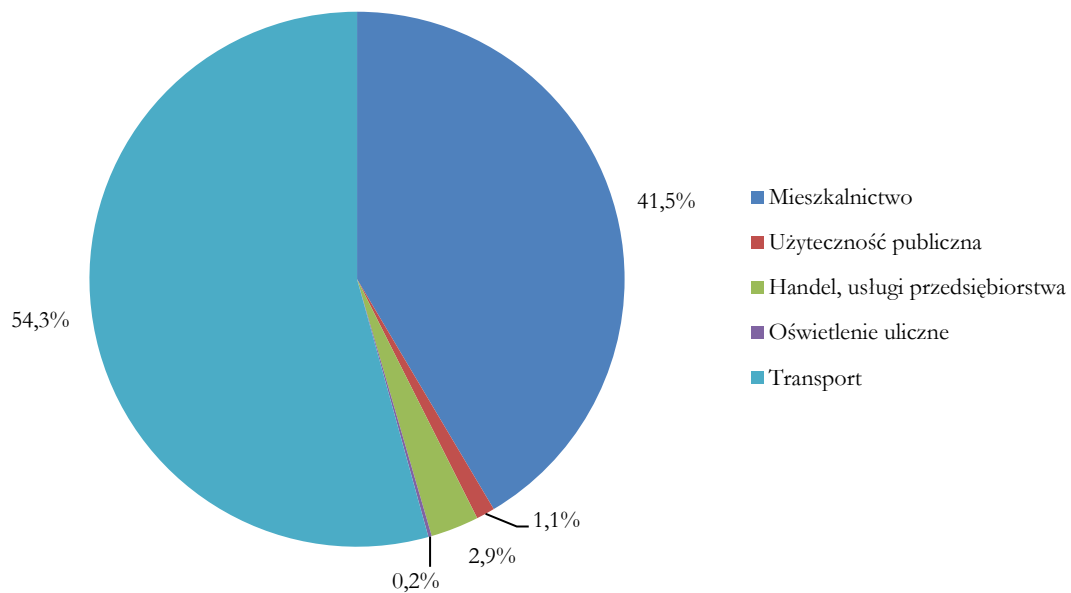
Źródło: opracowanie własne



Rysunek 28 Struktura emisji CO₂ – ujęcie graficzne (rok kontrolny)

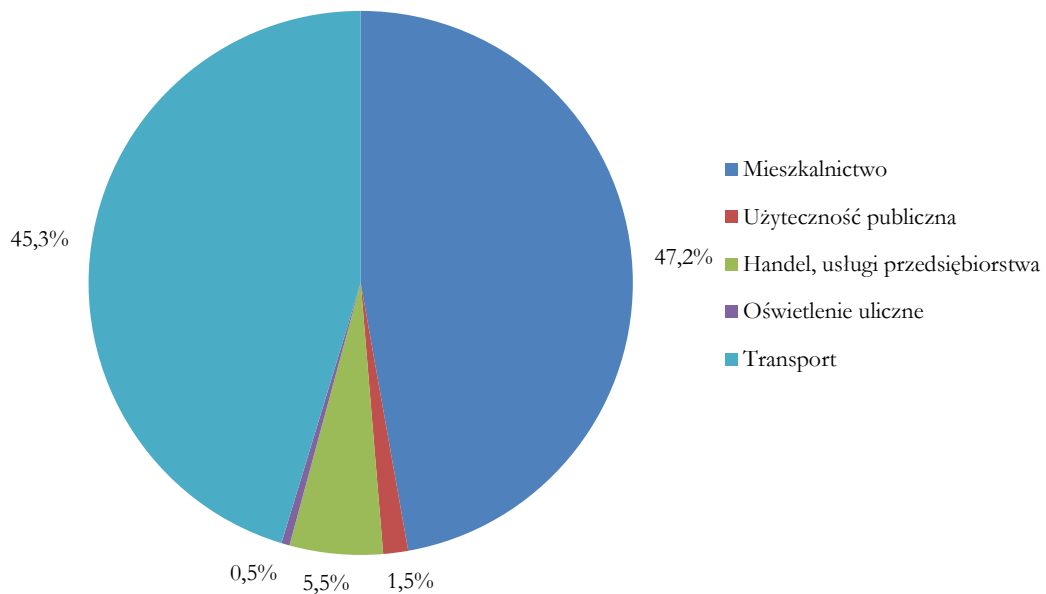
Źródło: opracowanie własne

Zwraca uwagę bardzo duży udział węgla kamiennego w strukturze zużycia nośników oraz strukturze emisji CO₂. Ponadto należy podkreślić znaczny udział gazu ziemnego i energii elektrycznej w bilansie energetycznym i emisyjnym gminy Ślemień.



Rysunek 29 Struktura zużycia energii wg sektorów – ujęcie graficzne (rok kontrolny)

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 30 Struktura emisji CO₂ wg sektorów – ujęcie graficzne (rok kontrolny)

Źródło: opracowanie własne

Największy udział w zużyciu energii na terenie gminy Ślemień posiada sektor mieszkaniowy a następnie transport.

Znaczący udział węgla kamiennego w bilansie energetycznym gminy jest powodem, dla którego wszelkie działania powinny być nakierowane na wymianę źródeł ciepła na wysokosprawne jednostki, najlepiej gazowe. Ponadto powinno kłaść się nacisk na ograniczenie zużycia energii elektrycznej, np. poprzez budowę mikroinstalacji fotowoltaicznych.

Znacznie mniejszym zapotrzebowaniem na energię niż sektory mieszkaniowego i transportowego cechuje się sektor przemysłu, handlu i usług. Podkreśla się relatywnie duży udział w strukturze zużycia energii elektrycznej i jeszcze większy udział tego nośnika w ogólnej strukturze emisji CO₂. Wszelkie zatem działania ukierunkowane na ograniczenie zużycia tego nośnika poprzez modernizację linii technologicznych i/lub jego wytwarzaniu w instalacjach OZE (np. fotowoltaicznych) powinno dać stosunkowo najszybszy efekt ekologiczny.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie wyników inwentaryzacji bazowej (BEI) z roku 2013 z wynikami kontrolnej inwentaryzacji (MEI) z roku 2020.

Tabela 29 Zbiorcze zestawienie danych w zakresie zużycia energii finalnej i emisji CO₂ – rok bazowy i kontrolny

Sektor	Rok 2013 (BEI)	Rok 2020 (MEI)	Zmiana
-	-	-	%
Energia finalna MWh/rok	61 361	67 504	9,10
Emisja CO ₂ tCO ₂ /rok	20 012	20 520	2,47

Źródło: opracowanie własne



5.3 Prognoza zużycia energii końcowej i emisja CO₂ do roku 2030 (BAU)

Wielkość emisji dwutlenku węgla przewidywana dla roku 2030 stanowi pochodną przyszłego bilansu energetycznego gminy Ślemień. W prognozie przyjęto następujące założenia:

- z uwagi na charakter zabudowy, nie przewiduje się budowy systemu ciepłowniczego na terenie gminy,
- system zaopatrzenia w energię elektryczną – ustala się obowiązek rozbudowy sieci elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę wszystkich istniejących projektowanych obszarów zabudowy w sytuacji pojawienia się takiej potrzeby,
- ze względu na proekologiczny charakter gminy wszelkie nowe inwestycje powinny zostać zoptymalizowane pod względem ekonomicznym, społecznym i ekologicznym. Należy rozpatrywać alternatywne źródła zasilania obiektów w energię przy zastosowaniu nowych, ekologicznych technologii (w szczególności OZE).

5.3.1 Założenia szczegółowe zużycia energii końcowej i emisji CO₂

W celu wyznaczenia prognozy zapotrzebowania na energię dla gminy Ślemień konieczne stało się określenie zadań planowanych do realizacji przez poszczególne sektory z uwzględnieniem elementu rozwoju gminy. Poniżej przedstawiono przyjęte założenia, zadania oraz efekty, które zostaną uzyskane w roku 2030:

- niemal cały sektor komunalny cechować będzie redukcja zapotrzebowania na energię:
 - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej będzie prowadzona w średniej skali, zmniejszenie zapotrzebowania na energię w szacuje się na poziomie ok. 8%;
 - zakłada się rozwój odnawialnych źródeł energii w sektorze użyteczności publicznej, w wyniku, którego wzrośnie produkcja energii z OZE (do poziomu ok. 89 GJ/rok);
 - inwestycje w gminną infrastrukturę drogową i towarzyszącą przyniosą oszczędność energii;
 - nastąpi rozbudowa systemu oświetleniowego o nowe punkty w technologii LED;
- budynki mieszkalne będą poddawane systematycznej termomodernizacji, aczkolwiek redukcja zapotrzebowania na energię będzie częściowo hamowana przez przyrost substancji mieszkaniowej (oszacowania przyrostu dokonano na podstawie trendu w latach 2010-2020 - przyjęto, że do 2030 r. tempo przyrostu będzie podobne); w efekcie spodziewany wzrost zapotrzebowania na energię wyniesie 10 503 GJ/rok;

Tabela 30 Kalkulacja prognozowanego przyrostu liczby ludności, liczby mieszkań oraz powierzchni mieszkaniowej do roku 2030

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2020	W latach 2021-2025	W latach 2026-2030
1	Liczba ludności	osób	3534	3526	3502
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	14	68	68
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	1472	8539	8539
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	1300	1329	1397
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	110 490	114 106	122 646

Źródło: opracowanie własne

W ostatnich latach obserwuje się naprzemienny wzrost liczby przedsiębiorstw w gminie, w związku z czym założono nieznaczny rozwój przedsiębiorczości. Ze względu na politykę ochrony środowiska przyjęto, że przedsiębiorcy przeprowadzać będą działania racjonalizujące zużycie energii, co skutkować będzie spadkiem zużycia energii w całym sektorze. Jednak przyrost nowych przedsiębiorstw spowoduje nieznaczny wzrost zapotrzebowania na energię;

- w przedsiębiorstwach sposobem na redukcję zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą



wytwarzaną ze źródeł konwencjonalnych będzie montaż instalacji fotowoltaicznych i solarnych (obserwowany obecnie jest wzrost zainteresowania tego rodzaju rozwiązaniami);

- w sektorze oświetlenia niekomunalnego, w wyniku budowy nowych źródeł światła nastąpi nieznaczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną;
- w odniesieniu do transportu prywatnego, przewidywane zużycie energii końcowej i emisja CO₂ oszacowane zostały na podstawie prognoz ruchu i jego struktury zakładanej w opracowaniu: „Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego...”.

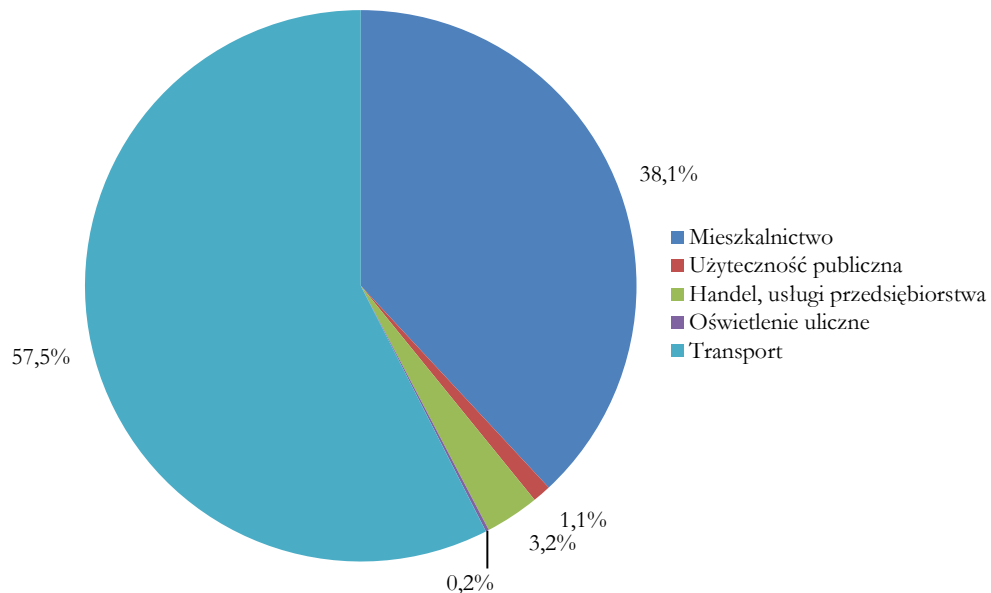
Wyniki obliczeń w zakresie zużycia energii końcowej i odpowiadającej jej emisji CO₂ w roku 2030 przedstawiają kolejne zestawienia i rysunki.

Tabela 31 Prognoza zużycia energii końcowej i emisja CO₂ – zestawienie wg sektorów – rok 2030 (BAU)

Sektor	Zużycie energii finalnej	Emisja CO ₂
-	MWh/rok	tCO ₂ /rok
Mieszkalnictwo	28 601	9 820
Użyteczność publiczna	814	308
Handel, usługi przedsiębiorstwa	2 380	1 345
Oświetlenie uliczne	141,09	101
Transport	43 201,43	11 302
SUMA	75 138	22 877

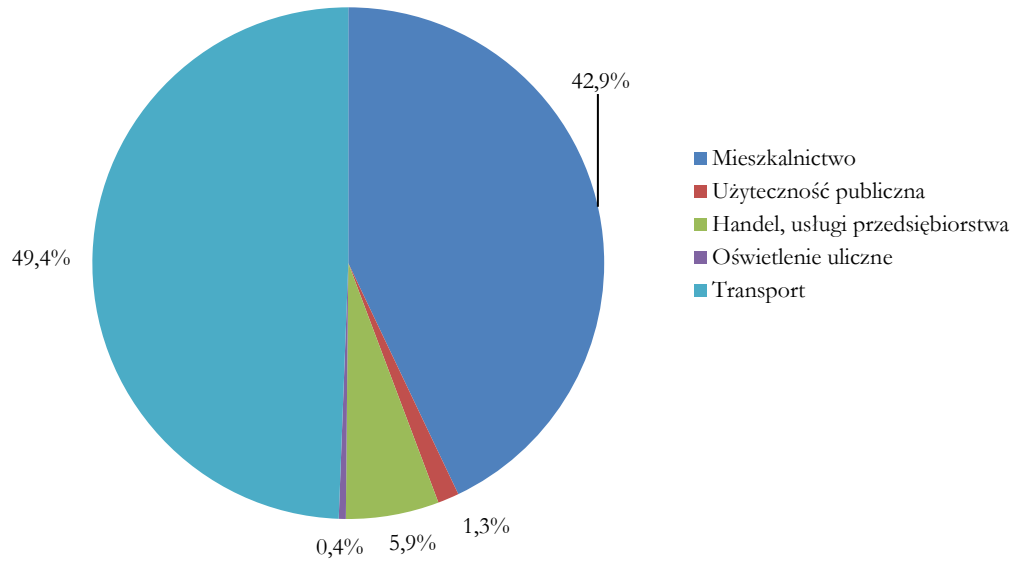
Źródło: opracowanie własne

Na poniższych rysunkach przedstawiono prognozowane udziały w zużyciu energii końcowej oraz emisji CO₂ w roku 2030 (BAU).



Rysunek 31 Struktura zużycia energii wg sektorów - prognoza na rok 2030 (BAU)

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 32 Struktura emisji CO₂ wg sektorów - prognoza na rok 2030 (BAU)

Źródło: opracowanie własne



5.4 Efekt ekologiczny

Pod pojęciem efektu ekologicznego kryje się zmniejszenie energii finalnej, a w konsekwencji odpowiadającej jej emisji CO₂ w roku 2030 w stosunku do roku bazowego (2013). Na skalę zmian w wymienionych latach oddziaływać będą:

- **czynniki wzrostowe**, związane np. z rozwojem budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej, rozwojem przedsiębiorstw, rozwojem systemu oświetleniowego,
- **czynniki spadkowe**, związane np. z modernizacją oświetlenia, termomodernizacją budynków, poprawą stanu infrastruktury drogowej, rozwojem odnawialnych źródeł energii itd.

Polityka lokalna nakierowana powinna być na taką sytuację, w której sumaryczny wzrost społeczno-gospodarczy nie odbywa się kosztem zwiększenia emisji CO₂ do atmosfery. Samorząd lokalny ma mały wpływ na część sektorów (m.in. na rozwój transportu samochodowego), niemniej przez swoje działania może zachęcać poszczególne podmioty do podjęcia działań racjonalizujących zużycie energii, a co za tym idzie zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.

Efekt ekologiczny realizacji PGN wiąże się z osiągnięciem następujących celów:

- głównego celu ekologicznego, rozumianego jako zmniejszenie zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ w roku 2030 (MEI) w stosunku do roku bazowego (BEI),
- celu (wskaźnika) redukcji zużycia energii i emisji CO₂, tj. zmniejszenia wymienionych wartości w roku 2030 w stosunku do hipotetycznego wariantu rozwoju gminy Ślemień, który nie uwzględnia podjęcia działań racjonalizujących (BAU).

W podrozdziale 5.2. Wyznaczono skalę zużycia energii i emisji CO₂ dla roku bazowego (BEI). Z kolei w podrozdziale 5.3 określono wariant roku 2030 (BAU), który nie uwzględnia przewidywanych działań podejmowanych na rzecz ograniczenia zużycia energii końcowej i emisji CO₂.

W ramach niniejszego PGN wyznaczono działania ograniczające zużycie energii oraz emisję CO₂ do atmosfery.

Przyjmuje się, że gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2030 o wartość **27,5%** względem emisji prognozowanej na rok 2030, **17,2%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2013 (zgodnie z tabelą 30 emisja CO₂ w roku bazowym wynosiła 20 012 MgCO₂/rok). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 82,8 % poziomu z roku 2013. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2030.

Tabela 32 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2030

Sektor	Emisja CO ₂ 2030
	MgCO ₂ /rok
Mieszkalnictwo	9 820
Użyteczność publiczna	308
Handel, usługi przedsiębiorstwa	1 345
Oświetlenie uliczne	101
Transport	11 302
SUMA - BAU*	22 877
Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji CO₂ (suma efektów przedsięwzięć)	6 302
Plan - poziom emisji CO₂ w 2030 r. (22 877 MgCO₂/rok – 6 302 MgCO₂/rok)	16 575
Plan - redukcja emisji CO₂ względem roku bazowego 2013 (20 012 MgCO₂/rok – 16 575 MgCO₂/rok)	3 437

*Business as Usual

Źródło: analizy własne



Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2030 emisja powinna spaść z 20 012 MgCO₂/rok (MEI 2020) do poziomu wynoszącego 16 575 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą 3 437 MgCO₂/rok.

Efekt ten można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania struktur gminnych w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej. Jednocześnie bardzo istotne będą intensywne działania prowadzone we wszystkich grupach użytkowników energii i paliw takich jak, mieszkańcy gminy czy przedsiębiorstwa. W dużej mierze przedsięwzięcia te pozostają poza możliwościami działań gminy.

Ilość zaoszczędzonej / wyprodukowanej energii w ramach działań przewidzianych w niniejszym PGN wynosi – 14 446,5 MWh/rok, co oznacza, iż w 2030 roku zużycie energii powinno być niższe o 1,1% niż w roku bazowym 2013.

Udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym wynosił w roku bazowym 4,5%. W wyniku realizacji przedsięwzięć przewidzianych w planie udział ten powinien w roku 2030 wynosić 14,8%.



6 DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM

6.1 Wyszczególnienie planowanych działań

L.p.	Ident.	Sektor	Nazwa działania
1	SLE01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką
2	SLE02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej - termomodernizacja budynków i zastosowanie odnawialnych źródeł energii
3	SLE03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej w zakresie wymiany oświetlenia wewnętrznego
4	SLE04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej
5	SLE05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych
6	SLE06	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy
7	SLE07	Mieszkalnictwo	Organizacja kampanii społecznej związanej z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii
8	SLE08	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych ze szczególnym uwzględnieniem wymiany źródeł ciepła na proekologiczne
9	SLE09	Mieszkalnictwo	Montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii
10	SLE10	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem emisji
11	SLE11	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie OZE oraz wysokosprawnej kogeneracji w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa
12	SLE12	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Budowa lokalnych biogazowni
13	SLE13	Transport	Wsparcie mobilności rowerowej
14	SLE14	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem
15	SLE15	Transport	Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy
16	SLE16	Transport	Wymiana pojazdów na napędzane napędem elektrycznym i wodorowym wraz z rozwojem infrastruktury towarzyszącej elektromobilności
17	SLE17	Transport	Poprawa jakości taboru przewozowego na terenie gminy
18	SLE18	Wszystkie	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń

6.2 Zbieżność planu z zapisami dokumentów strategicznych i planistycznych

W podrozdziale przedstawione zostaną powiązania projektu z zapisami kluczowych dokumentów strategicznych i planistycznych szczebla krajowego, regionalnego i lokalnego. Przytoczone zostaną dokumenty, które w różnym stopniu cechuje zgodność z zapisami zbioru dokumentów Komisji Europejskiej „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”, zwanymi także Pakietem Zimowym. Dokument ten, w założeniu, stanowi odpowiedź przywódców UE na skutki kryzysu ekonomicznego. Efektem jej realizacji ma być stworzenie gospodarki inteligentnej i zrównoważonej, sprzyjającej włączeniu społecznemu, o wysokich wskaźnikach zatrudnienia i wydajności.

Komisja Europejska zaproponowała wytyczenie kilku nadrzędnych celów UE; jednym z nich jest osiągnięcie celów do osiągnięcia w roku 2030:

- redukcja CO₂ o 40%,
- udział OZE w wysokości 30%,
- redukcja energii końcowej o 32,5%.

Działania, które państwa europejskie muszą podjąć dla realizacji tego priorytetu sprowadzają się do przeciwdziałaniu zmianom klimatu oraz promowaniu czystej i efektywnej energii.

6.2.1 Polityka krajowa

W przyjętym przez Radę Ministrów 27 kwietnia 2009 r. dokumencie: Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski określono nowy system zarządzania strategicznego. W nowym systemie do głównych dokumentów strategicznych, na podstawie których prowadzona jest polityka rozwoju, należą: długookresowa strategia rozwoju kraju (Polska 2030) oraz 9 zintegrowanych strategii, służących realizacji założonych celów rozwojowych: Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki, Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego, Strategia Rozwoju Transportu, **Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko**, Sprawne Państwo, Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego.



Rysunek 33 Układ dokumentów strategicznych szczebla krajowego

Źródło: Strategia Rozwoju Kraju 2020

6.2.1.1 Polska 2030. Wyzwania rozwojowe

Polska 2030. Wyzwania rozwojowe to długofalowy, strategiczny dokument szczebla rządowego. Definiuje on przede wszystkim wyzwania, które Polska musi podjąć by stać się nowoczesnym, zasobnym krajem Unii Europejskiej. Do jednych z nich zaliczono „bezpieczeństwo energetyczno- klimatyczne”. Wśród dylematów związanych z tym wyzwaniem zaliczono m.in.:

- Konkurencyjny rynek energii i paliw (bez nadmiernego obciążania konsumenta).
- Generalna dywersyfikacja źródeł energii – ropa i gaz (nowe kierunki i inwestycje LNG).



- Wzrost potencjału energetycznego (inwestycje: 130–200 mld zł, źródła finansowania).
- Zdrowa struktura źródeł, czysty węgiel (kamienny, rola brunatnego?) – analiza efektywności; OZE (bez energii nuklearnej) – analiza efektywności; energia nuklearna (uruchomienie procesu, realizacja do 2020 r.).
- Zmiana postaw – oszczędności oraz rozwiązania proefektywnościowe w gospodarce.
- Osiągnięcie celów klimatycznych (radykałne ograniczenie emisji) oraz środowiskowych (zrównoważony rozwój).

Większość kwestii poruszanych w dokumencie Polska 2030. Wyzwania rozwojowe stanowi istotę Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Ślemień na lata 2021-2028 z perspektywą do roku 2030.

6.2.1.2 Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030

W przyjętej przez rząd „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)” wskazano nowy model rozwoju regionalnego Polski. Przewidziano w nim rozwój naszego kraju jako społecznie i terytorialnie zrównoważony, dzięki któremu efektywnie będą rozwijane oraz wykorzystywane miejscowe zasoby i potencjały wszystkich regionów. Celem takiego modelu jest wspomaganie w szczególności obszarów, które nie mogą w pełni rozwinąć swojego potencjału rozwojowego, bo utraciły swoje funkcje społeczno-gospodarcze (np. przestały być miastami wojewódzkimi) przez co stały się mniej odporne na różne zjawiska kryzysowe (np. negatywne skutki procesów demograficznych).

Dokument przedstawia cele polityki regionalnej oraz działania i zadania, jakie do ich osiągnięcia powinien podjąć rząd, samorządy: wojewódzkie, powiatowe i gminne oraz pozostałe podmioty uczestniczące w realizacji tej polityki w perspektywie roku 2030.

PGN jest zbieżne z Celem 1 Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym, 1.3. Przyspieszenie transformacji profilu gospodarczego Śląska.

6.2.1.3 Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020) to przygotowany przez Ministerstwo Środowiska dokument, który wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2020: gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie, różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych, zdrowiu, energetyce, budownictwie, transporcie, obszarach górskich, strefie wybrzeża, gospodarce przestrzennej i obszarach zurbanizowanych.

SPA 2020 określa m.in. Cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska oraz podległy mu Kierunek działań 1.3 – dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu. Wśród działań adaptacyjnych wymienia się tu m.in.: dywersyfikacja źródeł i efektywne wykorzystanie energii oraz reagowanie na zagrożenia naturalne. Zapisy te są zbieżne z założeniami PGN.

6.2.2 Polityka regionalna

6.2.2.1 Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”

Przedstawiona w dokumencie wizja rozwoju jest kontynuacją i uszczegółowieniem myśli strategicznej realizowanej już od 2000 roku w kolejnych edycjach Strategii. Natomiast coraz bardziej świadomie podejmuje się w niniejszym dokumencie zagadnienia transformacji regionu uwzględniające poszanowanie środowiska naturalnego – Zielone Śląskie.

Zarysowane w dokumencie cele i kierunki wskazują drogę oraz narzędzia pozwalające na istotne zmiany gospodarcze prowadzące do pobudzenia tempa rozwoju gospodarczego regionu w oparciu o dynamicznie



rozwijający się sektor przedsiębiorstw innowacyjnych. Strategia „Śląskie 2030” odpowiada również na wyzwania demograficzne stojące przed województwem śląskim oraz związane z poprawą warunków życia w regionie, zarówno dla jego obecnych, jak i przyszłych mieszkańców. Realizacja zapisów strategicznych składających się na wspomnianą wizję będzie wymagała zaangażowania licznych podmiotów sceny regionalnej.

Przedmiotowy program jest zbieżny z Strategią w następującym zakresie:

- Rozwój zrównoważonego budownictwa mieszkaniowego, w tym tworzenie i wdrażanie
- instrumentów wspierających rodziny w zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, z uwzględnieniem racjonalizacji świadczenia usług publicznych,
- Wsparcie wdrażania koncepcji „smart cities”.
- Wsparcie rozwoju zintegrowanego, zrównoważonego i niskoemisyjnego transportu w miastach i ich obszarach funkcjonalnych oraz obszarach wiejskich, w szczególności transportu zbiorowego.

6.2.2.2 Program ochrony środowiska dla województwa śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024

Sejmik Województwa Śląskiego Uchwałą Nr V/11/8/2015 z dnia 31 sierpnia 2015 roku przyjął „Program ochrony środowiska dla województwa śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024”.

Do celów długoterminowych Programu do roku 2024 należą:

1. Znacząca poprawa jakości powietrza na obszarze województwa śląskiego związana z realizacją kierunków działań naprawczych.
2. Realizacja racjonalnej gospodarki energetycznej łączącej efektywność energetyczną z nowoczesnymi technologiami.
3. System zrównoważonego gospodarowania wodami powierzchniowymi i podziemnymi, umożliwiający zaspokojenie uzasadnionych potrzeb wodnych regionu przy osiągnięciu i utrzymaniu co najmniej dobrego stanu wód.
4. Zbudowanie systemu zgodnego z hierarchią postępowania z odpadami, w której priorytetem jest zapobieganie powstawaniu odpadów, a następnie przygotowanie do ponownego użycia, recykling i inne metody odzysku oraz wdrożenie modelu gospodarowania odpadami komunalnymi opartego na ich selektywnym zbieraniu i termicznym przekształcaniu pozostałych odpadów palnych z odzyskiem energii.

6.2.2.3 Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego

„Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego” (przyjęty uchwałą nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego w dniu 22 czerwca 2020 r.) został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza oraz docelowego poziomu benzo(a)pirenu w województwie śląskim. Nadrzędnym celem Programu ochrony powietrza jest wskazanie działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do poprawy stanu jakości powietrza, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców województwa śląskiego. Działania zaplanowane do realizacji w Programie mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największym stopniu oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu. Zgodnie z przeprowadzonymi analizami w zakresie wpływu poszczególnych źródeł emisji na wysokość stężeń substancji w powietrzu, działania naprawcze w głównej mierze powinny skupiać się na redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego (pochodzącej z indywidualnych systemów grzewczych).



6.2.2.4 Uchwała sejmiku województwa śląskiego z dnia 07 kwietnia 2017 r w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. uchwała antysmogowa)

Zgodnie z ww. uchwałą od 1 września 2017 r. w województwie śląskim obowiązują ograniczenia w zakresie spalania paliw złej jakości: mułami, flotami, a także mokrym drewnem i węglem brunatnym. Ponadto obowiązywać będzie nakaz stosowania przy wymianie lub budowie nowych instalacji urządzeń piątej klasy lub lepszych, spełniających wymogi ekoprojektu (ang. *ecodesign*). Uchwała wprowadza też graniczne daty wymiany dotychczasowych instalacji niższej klasy – rozłożone w czasie w zależności od ich wieku lub klasy emisji od początku 2022 r. do początku 2028 r. Uchwała dopuszcza, pod określonymi warunkami, stosowanie kominków. Objęte są nią instalacje, w których następuje spalanie paliw stałych – np. kocioł, kominek i piec, jeżeli „dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania, wydzielają ciepło lub wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika”.

Uchwała dopuszcza stosowanie kominków (zapis dotyczący miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe), które spełniają rozporządzenie Komisji Europejskiej w sprawie tzw. ekoprojektu (ang. *ecodesign*). Określono przy tym graniczne wartości sprawności i emisyjności dla dotąd stosowanych urządzeń tego typu, które będą musiały spełniać od 2023 r.

Skuteczna realizacja zadań wynikających z tzw. ustawy antysmogowej wymaga aktywnych działań zarówno na szczeblu wojewódzkim, jak i krajowym.

6.2.2.5 Strategia rozwoju systemu transportowego województwa śląskiego

Przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego nr IV/49/7/2014 z dnia 7 kwietnia 2014 r. Strategia ma na celu stworzenie w województwie śląskim efektywnego systemu transportu umożliwiającego sprawne przemieszczanie się mieszkańców regionu i przewóz towarów przy zachowaniu wysokiej jakości usług.

Dokument jest spójny z dokumentami planistycznymi w zakresie energii, szczególnie w zakresie następujących celów:

1. Komplementarność systemu transportowego.
2. Efektywna mobilność.
3. Wysoka innowacyjność transportu.

6.2.3 Polityka lokalna

6.2.3.1 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy Ślemień

W zakresie systemu zaopatrzenia w energię elektryczną oraz utrzymania i rozwoju terenów, budowli i obiektów energetyki obowiązują następujące warunki w odniesieniu do podstawowego systemu zasilania i obsługi:

- 1) utrzymanie i rozbudowa sieci średniego i niskiego napięcia w obszarze zainwestowania;
- 2) dopuszcza się przebieg projektowanych linii średniego i niskiego napięcia oraz lokalizację stacji transformatorowych na terenach budowlanych, rolnych i leśnych;
- 3) dopuszcza się lokalizację stacji transformatorowych na zasadzie zawartego porozumienia z właścicielem nieruchomości;
- 4) dopuszcza się lokalizację urządzeń elektroenergetycznych w liniach rozgraniczających dróg;
- 5) w przypadku braku mocy na istniejących stacjach transformatorowych zakłada się ich przebudowę i budowę nowych stacji;
- 6) dla linii napowietrznych średnich i niskich napięć oraz stacji transformatorowych należy zachować strefy ograniczonej zabudowy zgodnie z przepisami odrębnymi.

Zapotrzebowanie w ramach systemu zaopatrzenia w ciepło realizowane jest na terenie gminy w ramach indywidualnych systemów ogrzewania. W związku z potrzebą ograniczania tzw. „niskiej emisji”, ochronę środowiska i zdrowia ludzi istotne jest zwiększenie wykorzystania ekologicznych – „czystych” i odnawialnych



źródeł energii.

6.2.3.2 Strategia rozwoju gminy Ślemień na lata 2014 – 2022

W sporządzonej strategii rozwoju gminy w ramach celów działania na lata 2014 – 2022 wprowadzono następujący cel: III.3. Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych. Wśród zawartych w nim kierunków działania są m.in.:

- 1) Poprawa jakości powietrza oraz wód podziemnych i powierzchniowych na terenie gminy,
- 2) Wspieranie efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych, usługowych,
- 3) Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- 4) Kształtowanie postawy proekologicznej mieszkańców gminy.

Powyższe kierunki są zgodnie z działaniami zawartymi w niniejszym Planie gospodarki niskoemisyjnej i będą miały pozytywny wpływ na realizację działań prośrodowiskowych.

6.2.3.3 Lokalny Program Rewitalizacji dla Gminy Ślemień do 2022 roku

W dokumencie zawarto m.in. przedsięwzięcia rewitalizacyjne, które mają na celu eliminację lub ograniczenie negatywnych zjawisk powodujących sytuację kryzysową w gminie. Wśród nich są projekty infrastrukturalne z zakresu poprawy jakości środowiska naturalnego, w tym: termomodernizacja budynków i montaż instalacji OZE, wymiana źródeł ciepła, przyczyniających się do redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery, zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło budynków, wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Jednocześnie do inwestycji w tej kategorii można zaliczyć usuwanie azbestu wraz z jego unieszkodliwianiem z budynków mieszkalnych. Projekty wpłyną na poprawę warunków życia ludności, w tym zmniejszenie ryzyka chorób związanych z zanieczyszczeniem środowiska, zmniejszenie kosztów eksploatacji, jak również podniesienia estetyki budynków i spełnienia wymogów wynikających z warunków technicznych.

Działania te są zbieżne z działaniami zawartymi w PGN.

6.2.3.4 Program Ochrony Środowiska dla gminy Ślemień

Program Ochrony Środowiska dla gminy Ślemień sporządzony został jako realizacja ustawy Prawo Ochrony Środowiska, która w art. 17 wprowadza obowiązek opracowania programów ochrony środowiska na szczeblu krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym.

Cel strategiczny zapisany w Programie dotyczące ochrony powietrza to: **Znacząca poprawa jakości powietrza na obszarze gminy związana z realizacją kierunków działań naprawczych.**

Zadania zapisane w POŚ z zakresu ochrony klimatu i jakości powietrza to:

- Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Ślemień”,
- Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego Gminy Ślemień,
- Ograniczenie niskiej emisji w budynkach użyteczności publicznej, w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- Ograniczenie niskiej emisji w budynkach mieszkalnych, w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- Ograniczenie niskiej emisji w budynkach przedsiębiorstw, w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej,
- Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną



oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,

- Rozwój systemu informacyjnego dotyczącego monitoringu jakości powietrza i stanu jakości powietrza w skali lokalnej,
- Sukcesywna kontrola uciążliwych źródeł zanieczyszczeń,
- Budowa, modernizacja i przebudowa dróg publicznych,
- Rozwój komunikacji publicznej w oparciu o nowoczesny niskoemisyjny tabor autobusowy mający na celu przesiadkę z indywidualnych samochodów na rzecz transportu zbiorowego.

Cele Programu ochrony środowiska dla gminy Ślemień są zbieżne z założeniami niniejszego PGN.

6.3 Opis planowanych działań, zadań

Działania planowane w PGN stanowią zbiór rozwiązań służących realizacji długoterminowych celów strategicznych. Zdefiniowano dwa rodzaje działań:

- **działania inwestycyjne** – wymierne przedsięwzięcia wdrażane przez określone podmioty,
- **działania nieinwestycyjne** – przedsięwzięcia, których realizacja może być podejmowana różnymi metodami (wybór metod powinien być uzależniony konkretnymi uwarunkowaniami lokalnymi).
- W zależności od horyzontu czasowego realizacji działania podzielono na dwie grupy:
- **działania krótkoterminowe / średnioterminowe** – działania realizowane z perspektywą do roku 2026,
- **działania długoterminowe** – działania realizowane z perspektywą do roku 2030.

Do zadań krótkoterminowych/średnioterminowych należy zaliczyć:

- przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką (działanie SLE01),
- termomodernizację budynków mieszkalnych (działanie SLE08) głównie w zakresie modernizacji źródeł ciepła zgodnie z wytycznymi Programu Ochrony Powietrza województwa śląskiego.

Wszystkie działania podzielono na cztery kategorie, związane z celem danych rozwiązań:

- 1) Efektywne gospodarowanie zasobami energetycznymi i ograniczenie emisji pyłowo- gazowej do atmosfery,
- 2) Zmniejszenie uciążliwości transportu dla środowiska,
- 3) Zrównoważone zarządzanie gminą,
- 4) Budowa postaw proekologicznych wśród mieszkańców gminy.

Planowany zbiór działań powinien przekładać się na konkretne zadania realizowane przez Gminę Ślemień do roku 2030. Należą do nich dokładnie sprecyzowane przedsięwzięcia, ujęte w planach interesariuszy, znajdujące się w różnej fazie procesu inwestycyjnego. Zadania określono w formie harmonogramu rzeczowo-finansowego w załączniku nr 2.

**Suma efektów działań wyszczególnionych w harmonogramach realizacji zadań dla wszystkich sektorów:**

Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Redukcja zużycia energii finalnej [MWh/rok]	Redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Redukcja emisji PM10 [MgPM10/rok]	Redukcja emisji PM2.5 [MgPM2.5/rok]	Redukcji emisji B(a)P [kgB(a)P/rok]
5 482,2	14 446,5	6 302,3	12,9	12,7	6,6

6.4 Analiza ryzyka wpływającego na realizację działań/zadań

Analizie ryzyka poddaje się zagrożenia technologiczne, finansowe i organizacyjne, które mogą mieć wpływ na realizację zaproponowanych w harmonogramach działań/zadań. Zidentyfikowanym źródłem ryzyka przypisano odpowiednią skalę – niskie, średnie, wysokie – oraz wskazano możliwości podjęcia działań zapobiegawczych. Odpowiednią charakterystykę przedstawiają kolejne tabele.

Tabela 33 Zidentyfikowane zagrożenia technologiczne

Lp.	Źródło ryzyka	Skala	Możliwości przeciwdziałania
1.	Trudności w dostępie do materiałów, systemów dociepleniowych i instalacyjnych oraz wykonawców prac termomodernizacyjnych Trwałość wykonanych robót termomodernizacyjnych	niska	Działania termomodernizacyjne od lat stanowią standard w zakresie poprawy charakterystyki energetycznej budynków. Wielość dostawców materiałów, a także gotowych rozwiązań systemowych, mnogość wykonawców prac instalacyjnych i budowlanych praktycznie eliminuje ryzyko technologiczne. Pod względem trwałości wykonanych robót podkreśla się konieczność dokonania odpowiednich uzgodnień już na etapie projektowym, np. dotyczących systemów dociepleniowych, urządzeń grzewczych itd. Wybór rzetelnego wykonawcy prac powinien gwarantować jakość zrealizowanych działań.
2.	Lokalizacja i przebieg sieci elektroenergetycznych na terenie gminy Ślemień może utrudniać bądź opóźniać realizację działań modernizacyjnych	niska	Prace polegające na modernizacji sieci nN i SN prowadzone są systematycznie przez przedsiębiorstwa energetyczne. Technologia prac jest znana i szeroko stosowana, a doświadczona kadra gwarantuje rzetelność przeprowadzonych prac.
3.	Trudności w dostępie i wdrażaniu przez przedsiębiorstwa rozwiązań polegających na ograniczaniu zużycia energii na cele technologiczne	niska	Rozwiązania dotyczące linii technologicznych są w znacznej mierze wynikiem potrzeb przedsiębiorstw. To indywidualne podejście sprawia, że istotą właściwego funkcjonowania przyjętych rozwiązań będzie odpowiednie zaprojektowanie i wykonanie wymaganej instalacji.

Źródło: opracowanie własne



Tabela 34 Zidentyfikowane zagrożenia finansowe

Lp.	Źródło ryzyka	Skala	Możliwości przeciwdziałania
1.	Możliwość przekroczenia zakładanego budżetu na realizację zadań.	niska	Oszacowano nakłady inwestycyjne w oparciu o dostępne dane dla podobnych przedsięwzięć. Praktyka wskazuje, że właściwie przeprowadzone postępowanie wyboru wykonawców (w przypadku samorządu lokalnego – zgodnie z ustawą prawo zamówień publicznych) pozwala na ograniczenie pierwotnie zakładanego budżetu zadania o min. 10%
2.	Trudności w uzyskaniu wsparcia ze środków zewnętrznych	niska	W perspektywie 2021 – 2027 dostępna jest alokacja środków UE. Duża ich część skierowana jest na działania związane z efektywnością energetyczną. Duże zainteresowanie samorządów i innych podmiotów nakazuje wskazać ryzyko niedostosowania potrzeb do możliwości. Niemniej jednak podmioty z terenu gminy Ślemień, a przede wszystkim sam samorząd lokalny, posiada duże doświadczenie w pozyskiwaniu, wydatkowaniu i rozliczaniu środków pochodzących z funduszy UE i krajowych.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 35 Zidentyfikowane zagrożenia organizacyjne

Lp.	Źródło ryzyka	Skala	Możliwości przeciwdziałania
1.	Niewystarczające zasoby kadrowe samorządu do prowadzenia i rozliczania inwestycji współfinansowanych ze Środków UE	niska	Gmina Ślemień może pochwalić się wieloma sukcesami w pozyskaniu środków na realizację działań inwestycyjnych, ale przede wszystkim w sprawnym ich wydatkowaniu i rozliczaniu. Personel Urzędu Gminy Ślemień odpowiedzialny za kwestie procesu inwestycyjnego posiada wysokie kwalifikacje i duże doświadczenie.
2.	Niewystarczające zasoby kadrowe pozostałych podmiotów	średnia	W perspektywie 2021 – 2027 dostępna jest alokacja środków UE. Duża ich część skierowana jest na działania związane z efektywnością energetyczną. Duże zainteresowanie samorządów i innych podmiotów nakazuje wskazać ryzyko niedostosowania potrzeb do możliwości. Niemniej jednak podmioty z terenu gminy Ślemień, a przede wszystkim sam samorząd lokalny, posiada bardzo duże doświadczenie w pozyskiwaniu, wydatkowaniu i rozliczaniu środków pochodzących z funduszy UE i krajowych.

Źródło: opracowanie własne

Podsumowując, przeanalizowano podstawowe źródła ryzyka związanego z realizacją zaplanowanych działań/zadań. Zidentyfikowane zagrożenia cechują się niską skalą prawdopodobieństwa. Można zatem przyjąć, że przy zachowaniu właściwych procedur i sposobów prowadzenia procesów inwestycyjnych i pozainwestycyjnych, nie wystąpią szczególne zjawiska ograniczające lub opóźniające wdrażanie przedsięwzięć.



7 WNIOSKI

1. Całkowite nakłady na realizację działań i zadań objętych PGN wynoszą 59 290 tys. PLN, w tym:
 - a. przedsięwzięcia gminy Ślemień: 1 730,00 tys. PLN,
 - b. przedsięwzięcia pozostałych podmiotów: 57 560 tys. PLN.
2. Zasadnicza część nakładów w grupie „pozostałych podmiotów” dotyczy termomodernizacji budynków oraz budowy instalacji OZE (np. montaż paneli fotowoltaicznych i pomp ciepła).
3. Do najważniejszych źródeł preferencyjnego wsparcia finansowego planowanych przedsięwzięć należą: fundusze unijne na lata 2021 – 2027, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.
4. Wielkość zużycia energii na terenie gminy Ślemień w roku bazowym (2013) wynosiła 61 361,1 MWh/rok.
5. Wielkości zużywanej energii odpowiadała emisja dwutlenku węgla na poziomie 20 012,2 MgCO₂/rok.
6. Wielkość zużycia energii na terenie gminy Ślemień w roku kontrolnym (2020) wynosiła 67 504 MWh/rok, w tym wykorzystanie energii OZE 3 114 MWh/rok.
7. Wielkości zużywanej energii odpowiadała emisja dwutlenku węgla na poziomie 20 519 MgCO₂/rok.
8. Prognoza zużycia energii na rok 2030, przy uwzględnieniu rozwoju gospodarczego, bez działań Gminy prowadzących do ograniczenia emisji CO₂, przewiduje łączne zużycie i produkcję lokalną energii na poziomie 75 138 MWh/rok, w tym wykorzystanie energii OZE: 3 477 MWh/rok.
9. Zużyciu energii towarzyszyć będzie emisja CO₂ na poziomie 22 877 MgCO₂/rok (zwiększenie o około 10,3 % w stosunku do roku bazowego).
10. Efekt ekologiczny (różnica pomiędzy BEI i MEI) wynosi:
 - a. Zużycie energii finalnej spadnie w roku 2030 (względem prognozy BAU) do poziomu 60 691 MWh/rok, tj. o 1,1% względem roku bazowego.
 - b. zmniejszeniu ulegnie emisja CO₂ (względem prognozy BAU) do poziomu 16 575 MgCO₂/rok, tj. o 17,2% względem roku bazowego.
11. Zakłada się rozwój instalacji OZE – paneli fotowoltaicznych (produkujących głównie energię na potrzeby gospodarstw domowych i potrzeb własnych przedsiębiorstw).



8 ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1 Wykaz gminnych obiektów użyteczności publicznej

Załącznik nr 2 Harmonogram realizacji zadań PGN



Załącznik nr 1 - Wykaz gminnych obiektów użyteczności publicznej

Nazwa obiektu	Adres	Miejscowość
Gminny Ośrodek Kultury Jemioła	Krakowska 124	Ślemień
Szkoła Podstawowa i Biblioteka	Szkolna 1	Ślemień
Szkolne Schronisko Młodzieżowe	Spacerowa 3	Ślemień
Boisko sportowe	Sportowa 4	Ślemień
Urząd Gminy Ślemień	Krakowska 148	Ślemień
Ochotnicza Straż Pożarna w Koconiu	Żywiecka 38	Kocoń
Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej	Zakopiańska 59	Las
Klub Kuba	Zakopiańska 109	Las
Ośrodek Zdrowia	Żywiecka 5	Ślemień