

UCHWAŁA NR 0007.89.2023
RADY GMINY GOLESZÓW

z dnia 29 listopada 2023 r.

w sprawie "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów" na lata 2024 - 2027

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity: Dz. U. 2023 r. poz. 40 z późn. zm.) Rada Gminy Goleszów uchwala, co następuje:

§ 1. Uchwala się "Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów" na lata 2024 - 2027, stanowiący załącznik do uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Goleszów.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady Gminy

Elżbieta Duraj



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleszów



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

Goleszów 2023



Dofinansowano ze środków
Wojewódzkiego Funduszu 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.**

Wykonawca:
Zakład Analiz Środowiskowych Eko-precyzja

43-450 Ustroń, ul. Sikorskiego 10
tel. +48 512 110 314
biuro@eko-precyzja.eu



Spis treści

1.	Wstęp	8
2.	Streszczenie	10
3.	Odniesienie do dokumentów i planów	12
3.1	Pakiet Klimatyczno-Energetyczny.....	12
3.2	Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu.	12
3.3	Międzynarodowa Ochrona Środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi	13
3.4	Europejski Zielony Ład.....	14
3.5	Polityka Energetyczna Polski do roku 2040.....	14
3.6	Krajowy Plan na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030	17
3.7	Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej dla Polski 2017	18
3.8	Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)	18
3.9	Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii	18
3.10	Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	18
3.11	Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych.....	18
3.12	Program Ochrony Powietrza.....	19
3.13	Strategia rozwoju Gminy Goleszów na lata 2016 - 2026	19
4.	Cel i zakres opracowania	21
5.	Charakterystyka gminy	22
5.1	Lokalizacja	22
5.2	Klimat	23
5.3	Demografia gminy	23
5.4	Sytuacja społeczno-gospodarcza	24
5.5	Zabudowa mieszkaniowa.....	25
5.6	Ciepło.....	27
5.7	Energia elektryczna	28
5.8	System gazowniczy	29
6.	Odnawialne źródła energii na terenie gminy	30

6.1	Odnawialne źródła energii	30
7.	System transportowy	37
7.1	Sieć drogowa	37
7.2	Transport zbiorowy	38
8.	Stan środowiska na obszarze gminy	39
8.1	Stan powietrza atmosferycznego.....	39
8.2	Monitoring jakości powietrza.....	41
8.3	Zasoby przyrodnicze.....	46
9.	Inwentaryzacja emisji w ramach PGN	48
9.1	Założenia	49
9.2	Zakres inwentaryzacji	49
9.3	Źródła danych	50
9.4	Rok bazowy	50
9.5	Rok kontrolny	50
9.6	Wskaźniki emisji.....	51
10.	Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w ramach PGN.....	53
10.1	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ – podsumowanie	53
10.2	Zużycie energii w gminie.....	54
10.3	Emisja dwutlenku węgla w gminie.	56
11.	Wyniki inwentaryzacji emisji SO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P w ramach PGN.	58
11.1	Emisja tlenku siarki (IV) w gminie.	59
11.2	Emisja tlenków azotu w gminie.....	61
11.3	Emisja pyłu PM ₁₀ w gminie.	63
11.4	Emisja pyłu PM _{2,5} w gminie.	65
11.5	Emisja benzo(a)pirenu w gminie.....	67
12.	PGN – działania	69
12.1	Obszary problemowe	69
12.2	Wykonanie dotychczasowych celów redukcji zużycia energii i emisji.....	69
12.3	Cele strategiczne	70

12.4	Interesariusze	72
13.	Harmonogram działań.....	73
13.1	Podsumowanie efektów planowanych działań do roku 2027.....	103
13.2	Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych.....	104
14.	Uwzględnienie potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe.	112
14.1	Ocena podatności gminy na zmiany klimatu.....	116
15.	System monitoringu i oceny - wytyczne.....	118
15.1	Procedura wdrażania, struktury organizacyjne.....	118
15.2	Główne aspekty uwzględniane w monitoringu	119
15.3	Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN	120

Wykaz skrótów użytych w opracowaniu

Skrót	Wyjaśnienie
CHP	Combined heating and power – Ciepło i energia elektryczna w kogeneracji
CNG	Sprężony gaz ziemny
CRFOP	Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody
EMEP	European Monitoring and Evaluation Programme – Europejski Program Monitoringu i Ewaluacji
FEŚ 2021 - 2027	Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change – Międzynarodowy Panel w sprawie Zmian Klimatu
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nN	Niskie napięcie
OSDn	Operator Systemu Dystrybucyjnego Elektroenergetycznego, którego sieć dystrybucyjna nie posiada bezpośredniego połączenia z siecią przesyłową Operatora Systemu Przesyłowego.
OSP	Operator Systemu Przesyłowego
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PEM	Pola elektromagnetyczne
PGE GiEK	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna
POP	Program Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PSG	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
SN	Średnie napięcie
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
UE	Unia Europejska
URE	Urząd Regulacji Energetyki
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	Wysokie napięcie
WPOŚ	Wojewódzki Program Ochrony Środowiska

1. Wstęp

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to narzędzie polityki ekologicznej na poziomie lokalnym, które ma na celu zmniejszenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Dokument ten został stworzony w celu opracowania jasnej, kompleksowej i realistycznej strategii poprawy sytuacji. Jego celem jest poprawa jakości życia mieszkańców, poprawa wizerunku gminy, zwiększenie dostępu do krajowych i europejskich funduszy oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Gospodarka niskoemisyjna oznacza prowadzenie działań, które uwzględniają korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza. Podczas tworzenia tego dokumentu zakładano, że będzie on użytecznym narzędziem dla przyszłych użytkowników, które ułatwi i przyspieszy rozwiązywanie różnych problemów. Plan zawiera również analizę aktualnego stanu środowiska w gminie.

Głównym celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest określenie działań mających na celu redukcję zużycia energii, zwiększenie wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenie emisji dwutlenku węgla na obszarze gminy Goleszów. Plan ten będzie także oceniany pod kątem efektywności zarówno ekonomicznej, jak i ekologicznej.

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, których realizacja przybliży Gminę Goleszów do:

- osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej¹, do roku 2027 względem roku bazowego 2013, tj.:
 - redukcji zużycia energii finalnej o 10,38 % do roku 2027 względem roku bazowego 2013,
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 15,92 % do roku 2027 względem roku bazowego 2013,
 - redukcji emisji dwutlenku węgla o 38,18 % do roku 2027 względem roku bazowego 2013.
- redukcji emisji tlenku siarki (IV) SO₂ o 66,35 %, tlenków azotu NO_x o 5,32 %, pyłu PM10 o 89,06 %, pyłu PM2,5 o 88,40 % oraz benzo(a)pirenu o 89,15 % do roku 2027 względem roku bazowego 2013.

Wraz z opracowaniem dokumentu przeprowadzona została inwentaryzacja zużycia energii i emisji dwutlenku węgla i innych zanieczyszczeń, co pozwoliło na analizę możliwości redukcji zużycia energii i ocenę efektywności działań pod względem efektów ekologicznych.

Niniejszy dokument obejmuje perspektywę do roku 2027 i stanowi aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleszów przyjętego Uchwałą nr 0007.69.2016 Rady Gminy Goleszów z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów. Dokument był aktualizowany następującymi Uchwałami:

- Uchwała Nr 0007.13.2019 Rady Gminy Goleszów z dnia 27 lutego 2019 r. w sprawie Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów, przyjętego uchwałą nr 0007.69.2016 Rady Gminy Goleszów z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów.**

¹ Szczegóły w rozdziale 3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny.

- **Uchwała Nr 0007.9.2020 Rady Gminy Goleszów z dnia 26 lutego 2020 r. w sprawie Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów, przyjętego uchwałą nr 0007.69.2016 Rady Gminy Goleszów z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów.**
- **Uchwała Nr 0007.11.2021 Rady Gminy Goleszów z dnia 24 lutego 2021 r. w sprawie Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów, przyjętego uchwałą nr 0007.69.2016 Rady Gminy Goleszów z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów.**
- **Uchwała Nr 0007.42.2022 Rady Gminy Goleszów z dnia 27 kwietnia 2022 r. w sprawie Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów, przyjętego uchwałą nr 0007.69.2016 Rady Gminy Goleszów z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów.**

2. Streszczenie

Założeniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleszów jest zgodność z dokumentami o wyższym znaczeniu na poziomie europejskim, krajowym i wojewódzkim, w tym z Uchwałą Nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020 r., dotyczącą przyjęcia Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego. Według Roczego raportu oceny jakości powietrza w województwie śląskim za rok 2018, na podstawie którego przygotowano wspomniany program ochrony powietrza, strefa śląska (PL2405) została sklasyfikowana do klasy C z powodu przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu.

Dokument zawiera opis charakterystyki gminy Goleszów i przedstawia stan środowiska pod kątem ochrony powietrza. W Planie dokonano także oceny obecnej sytuacji w dziedzinie gospodarki energetycznej w gminie oraz stworzono szczegółową bazę danych dotyczącą zużycia energii i emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń. Zbiorcze wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Goleszów w roku bazowym 2013 oraz w roku kontrolnym 2020.

WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI		
	rok 2013	rok 2020
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	193330,61	220261,83
Produkcja energii z OZE w roku bazowym [MWh/rok]	0,00	4784,44
Emisja CO₂ [Mg CO₂/rok]	61686,48	69591,94
Emisja SO₂ [Mg SO₂]	279,94	246,84
Emisja NO_x [Mg NO_x]	149,95	166,34
Emisja PM₁₀ [Mg PM₁₀]	117,70	93,39
Emisja PM_{2,5} [Mg PM_{2,5}]	115,79	91,69
Emisja B(a)P [Mg B(a)P]	0,06	0,05

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym

W celu ograniczenia emisji CO₂ i pozostałych zanieczyszczeń wyznaczono szereg działań naprawczych opisanych szczegółowo w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Do najważniejszych można zaliczyć:

- termomodernizację budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym,
- wymianę źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym na kotły gazowe, kotły na biomasę, ogrzewanie elektryczne czy pompy ciepła,
- wyposażenie budynków mieszkalnych w OZE.

Realizacja zaplanowanych działań przyczyni się do wypełnienia założonych celów tj. zmniejszenia zużycia energii finalnej, zwiększenia produkcja energii z OZE, redukcji emisji gazów cieplarnianych i substancji szkodliwych.

Tabela 2. Efekty działań planowanych do realizacji.

	Wszystkie efekty działań zaplanowanych w harmonogramie do roku 2027	Efekt ekologiczny w roku 2027 w stosunku do roku bazowego 2013 [%]
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	53731,85	-10,38
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	30779,97	15,92*
Redukcja emisji CO₂ [Mg CO₂/rok] (w wyniku zmniejszenia zużycia energii finalnej)	33433,53	-38,18
Redukcja emisji SO₂ [Mg SO₂]	144,37	-66,35
Redukcja emisji NO_x [Mg NO_x]	28,47	-5,32
Redukcja emisji PM₁₀ [Mg PM₁₀]	74,44	-89,06
Redukcja emisji PM_{2,5} [Mg PM_{2,5}]	72,23	-88,40
Redukcja emisji B(a)P [Mg B(a)P]	0,04	-89,15

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym

*Procent całego zużycia energii w gminie w roku bazowym 2013.

Za realizację inwestycji na poziomie Gminy odpowiada bezpośrednio Wójt Gminy Goleszów. Do kluczowych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zalicza się ocenę poziomu zużycia energii oraz jego zmiany w sektorze komunalnym, uwzględniając podział na różne podsektory i źródła energii, ocenę poziomu i ewolucji zużycia energii oraz emisji CO₂ w poszczególnych sektorach i źródłach energii.

3. Odniesienie do dokumentów i planów

Niżej zamieszczono cele i priorytety dotyczące ochrony środowiska, które wynikają z ważnych dokumentów nadrzędnych dotyczących ochrony środowiska na obszarze gminy. Te cele i strategia ich realizacji zostały określone w niniejszym PGN na podstawie wspomnianych dokumentów.

3.1 Pakiet Klimatyczno-Energetyczny

W październiku 2014 r. oraz w roku 2018 przywódcy krajów UE podpisali porozumienia w sprawie przyjęcia nowych ram polityki klimatyczno-energetycznej, która zakłada osiągnięcie do 2030 roku celów:

- ograniczenie o co najmniej 40% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- zapewnienie co najmniej 32% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii (zaktualizowany w roku 2018 z pierwotnego celu wynoszącego 27%),
- zwiększenie o co najmniej 32,5% efektywności energetycznej (zaktualizowany w roku 2018 z pierwotnego celu wynoszącego 27%).

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu we wrześniu 2020 r. Komisja UE zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji, do co najmniej 55 % do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r.

Poniższe cele wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleszów są spójne z zapisami Pakietu klimatyczno-energetycznego dotyczącymi:

- osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej², do roku 2027 względem roku bazowego 2013, tj.:
 - redukcji zużycia energii finalnej o 10,38 % do roku 2027 względem roku bazowego 2013,
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 15,92 % do roku 2027 względem roku bazowego 2013,
 - redukcji emisji dwutlenku węgla o 38,18 % do roku 2027 względem roku bazowego 2013.
- redukcji emisji tlenku siarki (IV) SO₂ o 66,35 %, tlenków azotu NO_x o 5,32 %, pyłu PM10 o 89,06 %, pyłu PM2,5 o 88,40 % oraz benzo(a)pirenu o 89,15 % do roku 2027 względem roku bazowego 2013.

3.2 Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu

Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu jest jedną z trzech konwencji przyjętych na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 r. Weszła w życie dnia 21 marca 1994 r. Niemalże wszystkie państwa są dzisiaj jej członkami. Państwa, które ratyfikowały konwencję, nazywane są Stronami Konwencji. Od czasu wejścia w życie konwencji, regularnie organizowane są międzynarodowe fora poświęcone światowej polityce klimatycznej zwane COP. W dniach 2-16 grudnia 2018 r. w Katowicach odbyła się Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu, Katowice 2018 (COP24), Dwudziesta Czwarta Konferencja Stron

² Szczegóły w rozdziale 3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny.

Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu. Głównym celem szczytu COP24 w Katowicach było przyjęcie przez wszystkie Strony pakietu zasad wdrożeniowych Porozumienia paryskiego, określających działania, ich formę i podstawę, a także kiedy i przez kogo powinny zostać podjęte. Te zasady zostały określone w „Katowickim Pakiecie Klimatycznym” (Katowice Rulebook).

Pakiet zawiera m.in.:

- informacje o krajowych celach i działaniach w zakresie łagodzenia skutków zmian klimatu oraz podejmowanych w ramach krajowych programów pomocy, określonych w ich kontrybucjach,
- zasadę przejrzystości - jak Strony mają sprawozdawać działania podejmowane w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu,
- jak sprawozdawać działania na rzecz dostosowywania się do skutków zmian klimatu,
- ustanowienie komitetu, którego celem ma być ułatwienie wdrożenia Porozumienia paryskiego i promowanie przestrzegania zobowiązań podjętych w ramach Porozumienia,
- sposób przeprowadzania globalnej oceny ogólnego postępu w realizacji celów Porozumienia paryskiego,
- sposób oceny postępów w zakresie rozwoju i transferu technologii,
- sposób przekazywania informacji na temat wsparcia finansowego dla krajów rozwijających się oraz procesu ustalania nowych celów w zakresie finansowania począwszy od 2025 r.

„Katowicki Pakiet Klimatyczny” (Katowice Rulebook) został przyjęty przez wszystkie Strony Porozumienia paryskiego 15 grudnia 2018 r. podczas konferencji COP24 w Katowicach.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleszów jest spójny z zapisami Katowickiego Pakietu Klimatycznego, co wynika z faktu, iż cele i założenia PGN pokrywają się z założeniami Pakietu klimatycznego, czyli m.in. z redukcją ogólnej emisji gazów powodujących efekt cieplarniany.

3.3 Międzynarodowa Ochrona Środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi

Jest to jeden z najważniejszych programów międzynarodowych dotyczących zrównoważonego rozwoju ludzkości i ochrony zasobów środowiska naturalnego. Przewiduje on działania na poziomie globalnym, narodowym i lokalnym prowadzone w celu koordynacji wysiłków w rozwiązywaniu problemów światowej ekologii i polityki rozwoju. Program dotyczy wszystkich dziedzin życia, w których człowiek oddziałuje na środowisko.

Najważniejsze założenia i cele Agendy 21 to m.in.:

- ochrona i wspomaganie zdrowia człowieka,
- zrównoważony rozwój osiedli ludzkich (powstrzymanie kryzysu ekologicznego miast),
- ochrona atmosfery (przeciwdziałanie efektowi cieplarnianemu, zanikaniu warstwy ozonowej, kwaśnym deszczom),
- bezpieczne wykorzystanie toksycznych substancji chemicznych,
- bezpieczne gospodarowanie odpadami stałymi i ściekowymi, niebezpiecznymi i radioaktywnymi,
- zrównoważone gospodarowanie gruntami rolnymi,
- powstrzymanie niszczenia lasów,

- ochrona i zagospodarowanie zasobów wód słodkich,
- zachowanie różnorodności biologicznej (krajowe oceny różnorodności biologicznej, opracowanie strategii ich zachowania),
- przeciwdziałanie pustynnieniu i suszy,
- edukacja ekologiczna.

Agenda stała się priorytetowym dokumentem dla formułowania celów wszystkich dziedzin życia społeczno - gospodarczego, opartych na zasadzie zrównoważonego rozwoju. W oparciu o przyjęte w niej zasady organizowane są międzynarodowe i europejskie systemy wspierania rozwoju.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleszów jest spójny z celami i założeniami Agendy 21. Spójność wynika z założeń ogólnych dokumentu, tj. poprawy warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym gminy przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań spójnych z założeniami Agendy 21, takich jak „ochrona atmosfery (przeciwdziałanie efektowi cieplarnianemu, zanikaniu warstwy ozonowej, kwaśnym deszczom)”.

3.4 Europejski Zielony Ład

W dniu 14 lipca 2021 r. Komisja Europejska przyjęła pakiet wniosków ustawodawczych mających dostosować unijną politykę klimatyczną, energetyczną, transportową i podatkową na potrzeby realizacji celu, jakim jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych netto do 2030 r. o co najmniej 55% w porównaniu z poziomem z 1990 r. Osiągnięcie tego celu w ciągu najbliższych dziesięciu lat ma kluczowe znaczenie, aby Europa stała się pierwszym na świecie kontynentem neutralnym dla klimatu do 2050 r. i urzeczywistniła w ten sposób Europejski Zielony Ład.

Wszystkie 27 państw członkowskich zobowiązało się do przekształcenia UE w pierwszy kontynent neutralny dla klimatu do 2050 r. Aby osiągnąć ten cel, zobowiązały się one do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 r. w stosunku do poziomów z 1990 r.

Cele wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleszów wpisują się w zobowiązania Polski jako kraju członkowskiego UE do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do roku 2030.

3.5 Polityka Energetyczna Polski do roku 2040

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040) jest strategią państwa w zakresie sektora energetycznego. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z nowoprojektowanej Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku z punktu widzenia niniejszego dokumentu:

Główny cel: Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Najważniejsze z punktu widzenia niniejszego dokumentu kierunki działania:

1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych. Racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych:

- biomasa i odpady nierolnicze:
 - racjonalne wykorzystanie własne.

- komunikacja:
 - rozwój elektromobilności i wodoromobilności oraz szeregu działań zaplanowanych dla rozwoju rynku paliw alternatywnych. W obszarze transportu publicznego przewiduje się dążenie do głębokiej redukcji emisji GHG („greenhouse gases” – gazy cieplarniane), a w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców – osiągnięcie zeroemisyjności komunikacji miejskiej od 2030 r.
 - w celu zwiększenia roli transportu publicznego w redukcji zjawiska „niskiej emisji”, określono poniższe cele dla miast o ludności powyżej 100 tys. mieszkańców:
 - od 2025 r. – 100% nowej floty kupowanej na cele świadczenia usług komunikacji miejskiej będzie zeroemisyjna (autobusy elektryczne i na wodór) lub niskoemisyjna, w zależności od sytuacji rynku energetycznego i paliw oraz ekonomiki zastosowanych rozwiązań,
 - od 2030 r. – brak taboru napędzanego wyłącznie olejem napędowym.

2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej. Pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną.

- OZE - wzrost wykorzystania,
- infrastruktura sieciowa:
 - rozbudowa sieci przesyłu i dystrybucji,
 - wzrost jakości dystrybucji energii,
 - rozwój inteligentnych sieci.

3. Rozwój rynków energii. W pełni konkurencyjny rynek energii elektrycznej, gazu ziemnego oraz paliw ciekłych:

- energia elektryczna:
 - urynkowanie usług systemowych.

4. Rozwój odnawialnych źródeł energii. Obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikacja wytwarzania energii.

- 21% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.
- w ciepłownictwie i chłodnictwie – 1-1,3 pkt proc. rocznego przyrostu zużycia,
- warunkowy rozwój niesterowalnych OZE,
- wsparcie rozwoju OZE (z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy sieci).

5. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Powszechny dostęp do ciepła oraz niskoemisyjne wytwarzanie ciepła w całym kraju:

- planowanie energetyczne na poziomie lokalnym (zaktywizowanie gmin, powiatów oraz województw do planowania energetycznego),
- budowa ogólnopolskiej mapy ciepła (system zbierania danych do ogólnopolskiej mapy ciepła),
- rozwój ciepłownictwa systemowego (budowa i przekształcanie istniejących systemów w efektywne energetycznie systemy ciepłownicze. Oczekuje się, że w 2030 r. co najmniej 85% spośród systemów ciepłowniczych lub chłodniczych, w których moc zamówiona

przekracza 5 MW spełniać będzie kryteria efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego). W osiągnięciu tego decydującą rolę będą miały następujące działania:

- rozwój kogeneracji, czyli jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, co stanowi najbardziej efektywny środowiskowo sposób wykorzystania paliw kopalnych. Koszt takiej instalacji może być wyższy niż w przypadku budowy ciepłowni, jednakże zyski pochodzą ze sprzedaży dwóch nośników energii. Aby zachęcić do wykorzystania technologii CHP, ale w sposób wysokoefektywny, utrzymanie zostanie wsparcie dla energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji. System będzie aktywny tak długo, jak rynek będzie wymagał interwencji. W dalszej perspektywie ciepło systemowe powinno być wytwarzane przede wszystkim w CHP,
- zwiększenie wykorzystania OZE w ciepłownictwie systemowym – odbywać się będzie głównie poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej, tj. biomasy, biogazu czy geotermii, jak również kolektorów słonecznych, zwłaszcza w klastrach. Udział OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie powinien wzrastać o 1,1 pkt proc. rocznie,
- zwiększenie wykorzystania odpadów w ciepłownictwie systemowym (głównie w CHP) – w odróżnieniu od domowych pieców, spalarnie odpadów wyposażone są w wysokoefektywne instalacje oczyszczania spalin, a bardzo wysokie temperatury zapewniają wypalenie większości części lotnych.

Przy zachowaniu unijnej hierarchii gospodarki odpadami, termiczne przetwarzanie odpadów wpisuje się w ideę gospodarki o obiegu zamkniętym. W dalszej perspektywie termiczne unieszkodliwianie odpadów bez odzysku energii nie powinno być praktykowane,

- ucieplnianie elektrowni – dla jak najwyższej efektywności wykorzystania paliwa, ciepło towarzyszące wytwarzaniu energii elektrycznej nie powinno być odpadem. We współpracy z gminą należy rozważyć czy w danej lokalizacji występuje potencjał rozwoju rynku ciepła, który może okazać się także przyczyną rozwoju danego obszaru.
- modernizacja i rozbudowa systemu dystrybucji ciepła i chłodu – dla ograniczenia strat, transport czynnika grzewczego powinien odbywać się w sieciach preizolowanych. Nowopowstające sieci są budowane w takich technologiach, ale należy zadbać o intensyfikację modernizacji istniejącej infrastruktury przesyłowej, która cechuje się słabą izolacją termiczną. Dla zwiększania zasięgu sieci ciepłowniczych niezbędne jest także uproszczenie procesu inwestycyjnego ich budowy. Ciepło sieciowe można wykorzystać również na potrzeby wytwarzania chłodu, co jest szczególnie istotne latem, gdyż pozwala to zredukować zapotrzebowanie na moc elektryczną i wykorzystać w większym stopniu potencjał źródeł ciepłych, zwłaszcza w oparciu o technologie adsorpcyjne i absorpcyjne. Takie rozwiązanie jest szczególnie atrakcyjne dla nowopowstających budynków usługowych,
- popularyzacja magazynów ciepła – ciepło zmagazynowane w dolinie popytu na nie może zostać wykorzystane w okresie zwiększonego zapotrzebowania, co usprawnia działanie systemów ciepłowniczych. To rozwiązanie ma również istotne znaczenie w sprzężeniu z niestabilnymi OZE, np. przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych, ale także dla bilansowania popytu w klastrach,

- popularyzacja inteligentnych sieci – wysokosprawne źródła, prawidłowo zaizolowane sieci oraz zasobniki ciepła osiągają najwyższą efektywność przy wykorzystaniu inteligentnych sieci. Nowoczesne metody zarządzania pozwalają na optymalne gospodarowanie poborem ciepła, ograniczenie strat przy przesyłaniu ciepła, wykrywanie usterek, czy usprawnienie czynności eksploatacyjnych.
- zwiększenie wykorzystania ciepła systemowego (osiągnięcie w 2030 r. poziomu 70% gospodarstw domowych przyłączonych do sieci ciepłowniczej w gminach miejskich),
- niskoemisyjne źródła indywidualne. Jeśli na danym terenie nie ma możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej, potrzeby ciepłe powinny być pokrywane przez źródła indywidualne o możliwie najniższej emisyjności, zwłaszcza:
 - instalacje niepalnych OZE (w tym pompy ciepła),
 - ogrzewanie elektryczne,
 - instalacje gazowe,
 - wykorzystanie kotłów na paliwa stałe co najmniej V klasy lub tzw. kotłów eco-design.
- monitorowanie emisji z indywidualnych instalacji (zwiększenie monitoringu emisji w domach jednorodzinnych oraz wyciąganie konsekwencji od odpowiedzialnych za zanieczyszczenia),
- ograniczenie wykorzystania paliw stałych w gospodarstwach domowych,
- mając na uwadze konieczność likwidacji tzw. niskiej emisji zanieczyszczeń, w trosce o zdrowie i jakość życia społeczeństwa stopniowo następować będzie ograniczanie wykorzystywania paliw stałych w ogrzewnictwie indywidualnym. Powyższe wiązać się będzie z odejściem od spalania węgla w gospodarstwach domowych w miastach do 2030 r., zaś na obszarach wiejskich do 2040 r.

6. Poprawa efektywności energetycznej gospodarki. Zwiększenie konkurencyjności gospodarki:

- 23% oszczędności energii pierwotnej w 2030 r. w stosunku do prognoz z 2007 r.,
- prawne i finansowe zachęty do działań proefektywnościowych,
- wzorcowa rola jednostek sektora publicznego,
- poprawa świadomości ekologicznej,
- intensywna termomodernizacja mieszkalnictwa,
- ograniczenie niskiej emisji,
- redukcja ubóstwa energetycznego.

Cele i zadania wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleszów wpisują się w założenia Polityki energetycznej m.in. w zakresie optymalnego wykorzystania własnych zasobów energetycznych, wzrostu udziału OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej czy zapewnienia warunków odejścia od wykorzystania węgla w gospodarstwach domowych.

3.6 Krajowy Plan na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030

Dokument wskazuje priorytety działań w pięciu wymiarach unii energetycznej:

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności,

- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności,

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

Cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są powiązane z priorytetami Krajowego Planu na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 w zakresie przede wszystkim poprawy efektywności energetycznej.

3.7 Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej dla Polski 2017

Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 23 stycznia 2018 r. Zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanej w latach 2008-2015 oraz planowanych do uzyskania w 2020 r.

3.8 Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z zapisami Aktualizacji Krajowego programu ochrony powietrza do roku 2025 (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.). Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.) określa działania naprawcze do realizacji w perspektywie krótkoterminowej do 2025 r., średnioterminowej do 2030 r. oraz długoterminowej do 2040 r., które będą spójne z dotychczas realizowaną polityką poprawy jakości powietrza oraz przeciwdziałania zmianom klimatu na poziomie krajowym oraz wojewódzkim i gminnym oraz przede wszystkim będą określać nowe kierunki działań w tym obszarze. Dokument ma na celu skoordynowanie działań wynikających z krajowych ram polityki dotyczącej jakości powietrza w powiązaniu z obszarami polityk odnoszących się do sektora bytowo-komunalnego, czystej energii, ciepła oraz odnawialnych źródeł energii, a także transportu.

3.9 Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z przepisami ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 1436 ze zm.). W dokumencie stosuje się pojęcia wymienione w ustawie oraz opisuje systemy wsparcia i ograniczenia wynikające z przepisów ustawy.

3.10 Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z przepisami Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 2166 ze zm.). Dokument uwzględnia zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej wymienione w ustawie.

3.11 Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych

Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz. U. 2023 r., poz. 875 ze zm.) określa zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie. Ustawa definiuje także:

- wymagania techniczne, które ma spełniać ww. infrastruktura,

- obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- obowiązki informacyjne w zakresie paliw alternatywnych,
- warunki funkcjonowania stref czystego transportu,
- krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz sposoby ich realizacji.

Ustawa reguluje udział pojazdów elektrycznych we flocie pojazdów służbowych jednostek samorządu terytorialnego. Jednostka samorządu terytorialnego, której liczba mieszkańców przekracza 50 tys.:

- zapewnia, aby od dnia 1.01.2025 r. udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w obsługującym ją urzędzie wynosił co najmniej 30% liczby użytkowanych pojazdów,
- wykonuje zadania publiczne, z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego, przy wykorzystaniu co najmniej 30% pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym (obowiązuje od dnia 1.01.2025 r.),
- lub zleca wykonywanie zadań publicznych, z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego, podmiotowi, którego co najmniej 30% floty pojazdów użytkowanych przy wykonywaniu tego zadania stanowią pojazdy elektryczne lub pojazdy napędzane gazem ziemnym,
- świadczy usługę lub zleca świadczenie usługi komunikacji miejskiej w rozumieniu ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1343 ze zm.) podmiotowi, którego udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów na obszarze tej jednostki samorządu terytorialnego wynosi co najmniej 30% (obowiązuje od dnia 1.01.2028 r.).

3.12 Program Ochrony Powietrza

Uchwała Nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020 r. w sprawie przyjęcia Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego.

Kierunki działań naprawczych:

- redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW,
- zaplanowanie mechanizmów wsparcia nastawionych na łagodzenie ekonomicznych skutków przeprowadzonej wymiany kotłów (np. zwiększenia kosztów paliwa lepszej jakości),
- wprowadzenie w województwie śląskim systemu wsparcia doradczego na poziomie gminnym,
- zwiększenie skuteczności przyjętych kanałów informacyjnych i komunikacyjnych,
- ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego,
- kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza,
- prowadzenie edukacji ekologicznej,
- prowadzenie działań kontrolnych,
- realizacja uchwały nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzania na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

3.13 Strategia rozwoju Gminy Goleszów na lata 2016 - 2026

Strategia obejmuje swym zasięgiem całokształt problematyki funkcjonowania i rozwoju gminy, w tym zagadnienia społeczne, gospodarcze, środowiskowe, przestrzenne, przyrodnicze i infrastrukturalno-komunikacyjne.

Celem Strategii jest sformułowanie ambitnych i jednocześnie osiągalnych celów, ważnych z punktu widzenia wszystkich mieszkańców gminy, do których deklaruje się ona dążyć.

Z punktu widzenia niniejszego PGN najbardziej istotnym jest Cel Strategiczny IV: Efektywne wykorzystanie środowiska i przestrzeni fizycznej, ochrona przyrody i krajobrazu, w zakres którego wchodzić cele operacyjne:

- IV.1. Odnowa struktury przestrzennej i przestrzeni ogólnodostępnych w centrach miejscowości.
- IV.2. Rozbudowa oraz modernizacja sieci dróg gminnych, poprawa jakości dróg powiatowych (współpraca), odbudowa komunikacji kolejowej.
- IV.3. Rozwój odnawialnych źródeł energii.
- IV.4. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej.
- IV.5. Ochrona i promocja, udostępnianie zasobów przyrodniczych, bioróżnorodność.

4. Cel i zakres opracowania

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze gminy Goleszów, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji dwutlenku węgla wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, które przyczynią się do:

- osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej³, do roku 2027 względem roku bazowego 2013, tj.:
 - redukcji zużycia energii finalnej o 10,38 % do roku 2027 względem roku bazowego 2013,
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 15,92 % do roku 2027 względem roku bazowego 2013,
 - redukcji emisji dwutlenku węgla o 38,18 % do roku 2027 względem roku bazowego 2013.
- redukcji emisji tlenku siarki (IV) SO₂ o 66,35 %, tlenków azotu NO_x o 5,32 %, pyłu PM10 o 89,06 %, pyłu PM2,5 o 88,40 % oraz benzo(a)pirenu o 89,15 % do roku 2027 względem roku bazowego 2013.

Podczas tworzenia tego dokumentu przeprowadzono analizę zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych, co umożliwiło ocenę możliwości redukcji zużycia energii oraz oszacowanie efektywności działań pod względem korzyści finansowych i aspektów ekologicznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje:

- Ocenę aktualnej sytuacji,
- Identyfikację obszarów wymagających uwagi,
- Wyniki początkowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla,
- Określenie działań do podjęcia w celu ograniczenia emisji i bardziej efektywnego wykorzystania energii w gminie,
- Określenie wskaźników służących do monitorowania postawionych celów,
- Wskazanie źródeł finansowania zadań zawartych w Planie,
- Potwierdzenie zgodności z innymi lokalnymi dokumentami obowiązującymi na obszarze gminy Goleszów.

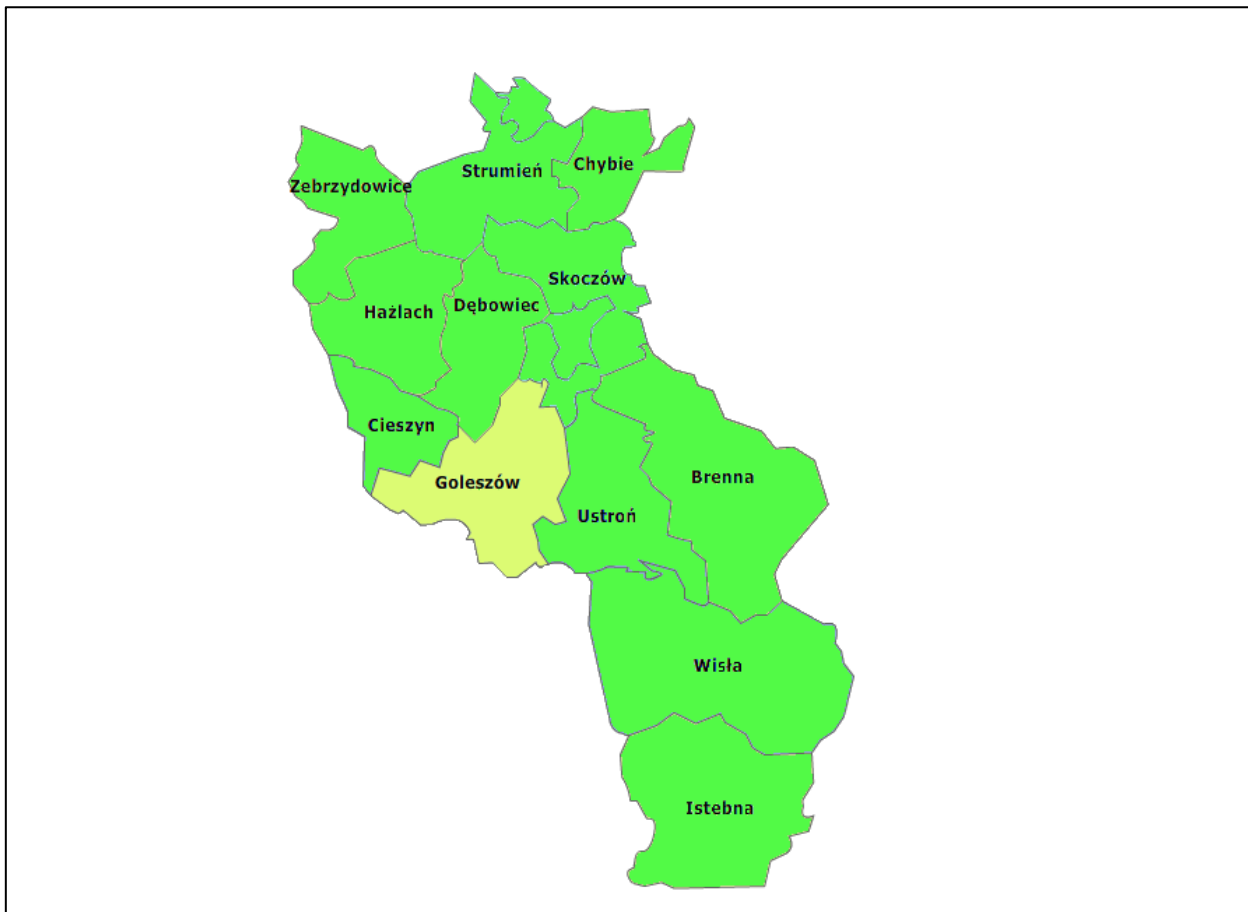
Założono, iż dokument będzie służył jako narzędzie dla przyszłych użytkowników, ułatwiając rozwiązywanie konkretnych problemów. Niniejsze opracowanie zawiera również analizę aktualnego stanu środowiska w gminie oraz przedstawia propozycje i opis działań, które są niezbędne do kompleksowego rozwiązania kwestii związanych z ochroną środowiska.

³ Szczegóły w rozdziale 3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny.

5. Charakterystyka gminy

5.1 Lokalizacja

Gmina Goleiszów to gmina wiejska położona w południowej części województwa śląskiego, w powiecie cieszyńskim. Gmina Goleiszów od północnej strony graniczy z Miastem Cieszyn, Gminą Skoczów oraz Gminą Dębowiec, od wschodniej strony z Miastem Ustroń, natomiast od strony zachodniej oraz południowej z Republiką Czeską.



źródło: www.administracja.mac.gov.pl

Rysunek 1. Gmina Goleiszów na tle powiatu.

Gmina Goleiszów podzielona jest geograficznie na 10 miejscowości, a administracyjnie na 11 sołectw (miejscowość Goleiszów składa się z 3 sołectw, a miejscowości Kozakowice Górne i Kozakowice Dolne składają się na jedno sołectwo o nazwie Kozakowice):

- Bażanowice,
- Cisownica,
- Dzięgielów,
- Godziszów,
- Goleiszów (wieś gminna, 3 sołectwa: Goleiszów Dolny, Goleiszów Górny i Goleiszów Równia),
- Kisielów,
- Kozakowice Dolne i Kozakowice Górne (sołectwo Kozakowice),
- Leszna Górna,
- Puńców.

5.2 Klimat

Gmina Goleszów jest zlokalizowana na styku dwóch regionów klimatycznych: dzielnicy podkarpackiej (północna część gminy) oraz karpackiej (pozostała część gminy). Średnia roczna temperatura, na terenie dzielnicy podkarpackiej, wynosi około 8,2°C, natomiast suma opadów waha się od 800 do 1000 mm. Okres wegetacyjny trwa od 210-220 dni, natomiast śnieg zalega przez około 80-90 dni. Dzielnica karpacka obejmuje dwa piętra klimatyczne: umiarkowane ciepłe (poniżej wysokości 700 m n.p.m., średnie roczne temperatury przewyższają 6°C) oraz umiarkowane chłodne (na wysokości od 700 do 1000 m n.p.m., ze średnimi rocznymi temperaturami oscylującymi pomiędzy 4 a 6°C).

5.3 Demografia gminy

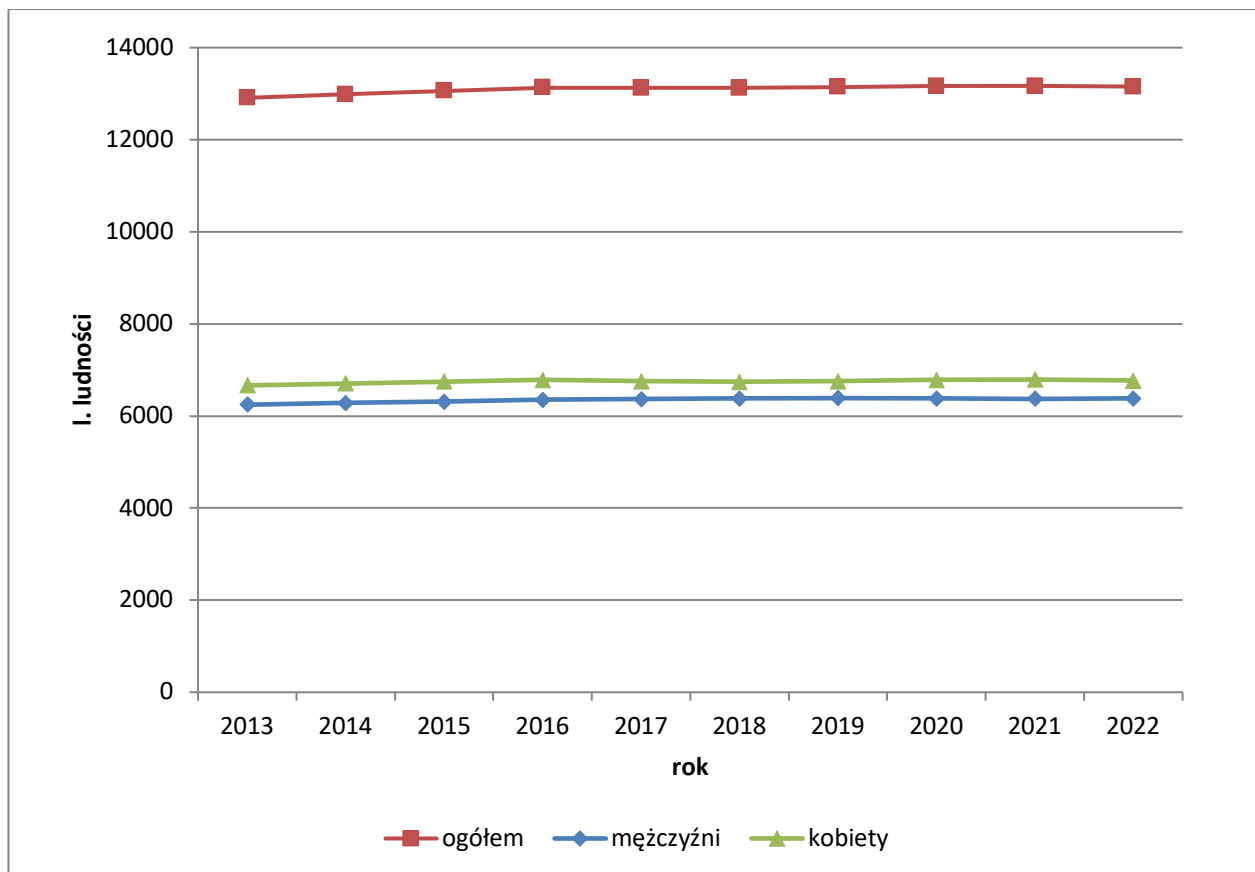
Według informacji udostępnionych przez Główny Urząd Statystyczny (GUS), na dzień 31 grudnia 2022 roku liczba ludności Gminy Goleszów wynosiła 13 150 osób, z czego 6 379 stanowili mężczyźni, a 6 771 kobiety. Obszar gminy obejmuje 65,89 km², co przekłada się na zagęszczenie ludności wynoszące 200 osób na każdy kilometr kwadratowy. W ciągu ostatnich 10 lat liczba mieszkańców gminy wzrosła o 242 osoby.

Poniżej przedstawiono zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian.

Tabela 3. Liczba ludności Gminy Goleszów w latach 2013-2022 wg płci.

rok	mężczyźni	kobiety	ogółem
2013	6244	6664	12908
2014	6282	6705	12987
2015	6308	6750	13058
2016	6351	6780	13131
2017	6367	6755	13122
2018	6381	6741	13122
2019	6387	6755	13142
2020	6381	6786	13167
2021	6375	6790	13165
2022	6379	6771	13150

źródło: dane GUS, stan na 31.12.2022 r.



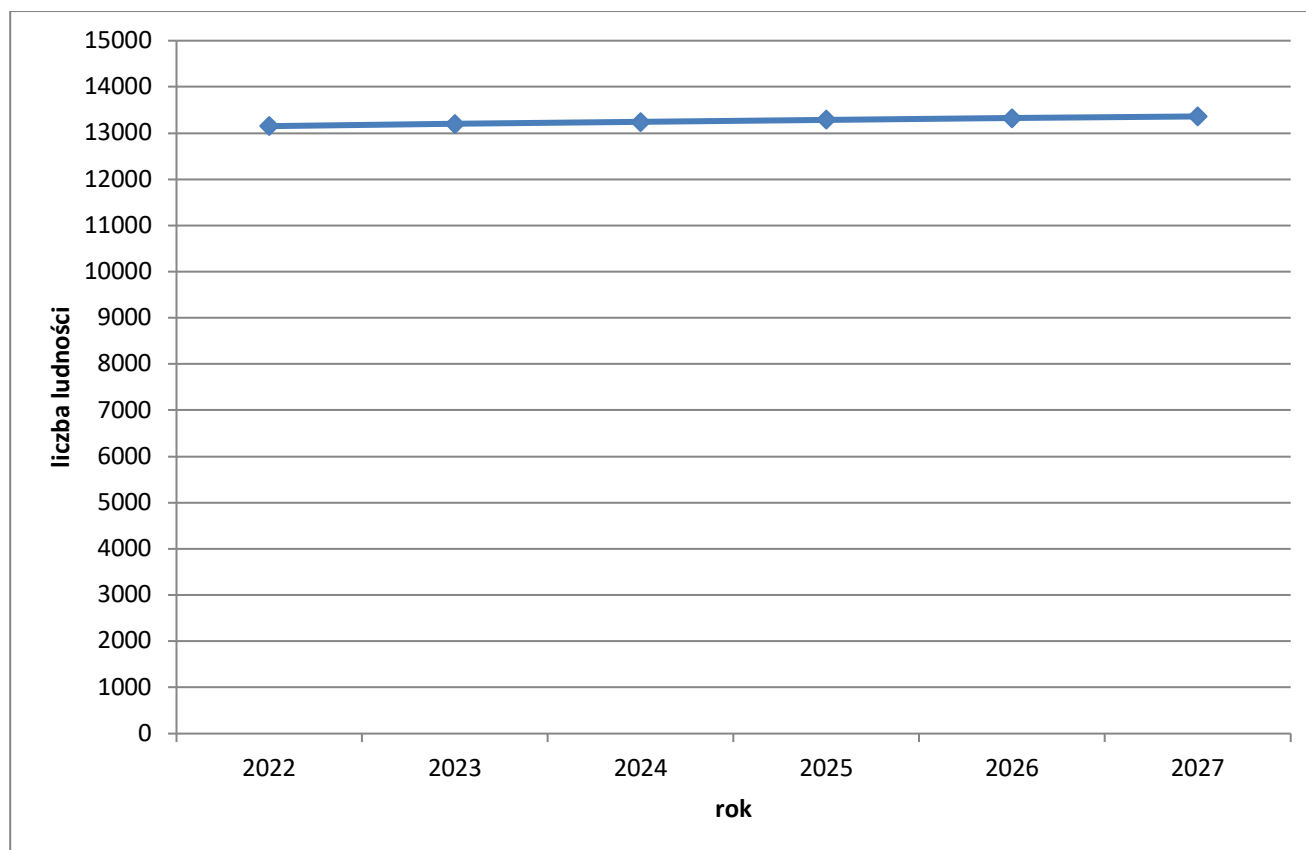
Rysunek 2. Tendencja zmian liczby ludności Gminy Goleszów w latach 2013-2022.

źródło: dane GUS, opracowanie własne

5.4 Sytuacja społeczno-gospodarcza

Prognoza liczby ludności

Na bazie najnowszej prognozy dotyczącej liczby ludności gmin do roku 2027 opracowano prognozę dla Gminy Goleszów na ten okres, co przedstawiono na wykresie. Zgodnie z założeniami tej prognozy, jeśli tempo wzrostu pozostanie na obecnym poziomie, to do roku 2027 liczba mieszkańców gminy zwiększy się o około 210 osób.



Rysunek 3. Prognoza liczby ludności w Gminie Goleszów do roku 2027.

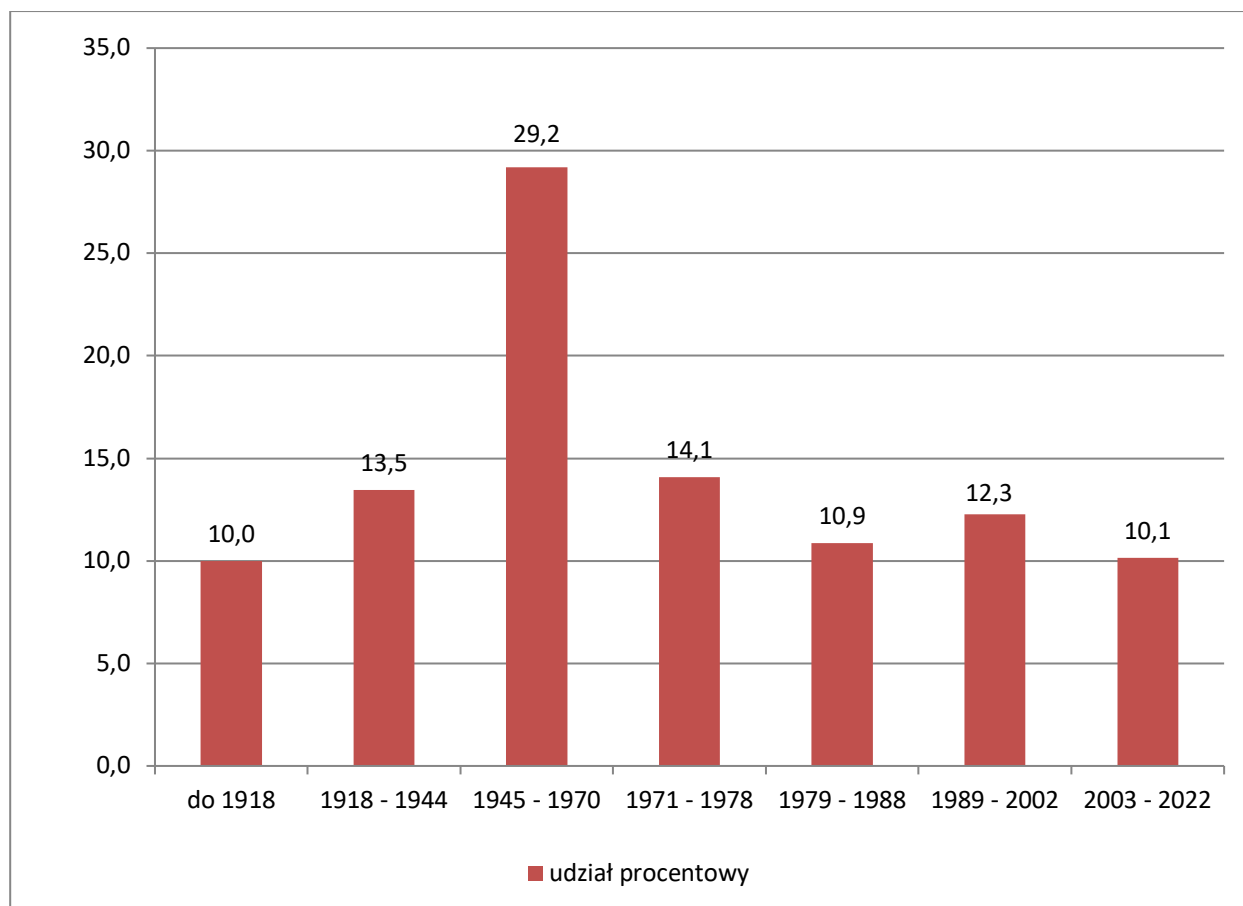
5.5 Zabudowa mieszkaniowa

W gminie dominuje zabudowa mieszkalna jednorodzinna, również w formie zagrodowej. W roku 2022, według danych udostępnionych przez GUS, na obszarze gminy Goleszów istniało 4476 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej 455 672,0 m². Średnia powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosiła 99,2 m².

Tabela 4. Zasoby mieszkaniowe w gminie Goleszów.

rok	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]
2022	4476	455672,0

źródło: GUS, stan na 31.12.2022 r.



Rysunek 4. Struktura wiekowa mieszkań w gminie Goleszów.
źródło: GUS

Tabela 5. Mieszkania oddane do użytku w latach 2013-2022.

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]
2013	49	6023,0
2014	36	4817,0
2015	42	6056,0
2016	41	5322,0
2017	31	3926,0
2018	34	4942,0
2019	32	4290,0
2020	51	7182,0
2021	49	6831,0
2022	50	7322,0
suma:	415	56711,0

źródło: GUS, stan na 31.12.2022 r.

5.6 Ciepło

W gminie Goleszów brak jest centralnego systemu dostarczania ciepła. Ciepło na terenie tej gminy jest wytwarzane w pojedynczych źródłach ciepła, gdzie jako główne paliwo stosuje się gaz, węgiel, i drewno. W przypadku budynków użyteczności publicznej, przeważnie korzysta się z gazu do celów grzewczych. Indywidualne źródła ciepła często stanowią główne źródło emisji zanieczyszczeń gazowych i stałych do atmosfery. W tabeli zamieszczono zestawienie źródeł ciepła w budynkach komunalnych zarządzanych przez Urząd Gminy Goleszów.

Tabela 6. Źródła ciepła w budynkach komunalnych UG Goleszów.

Lp.	Budynek	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Ogrzewanie	Termomodernizacja	Planowana termomodernizacja
1.	Bažanowice, ul. Cieszyńska 17, OSP, Klub Seniora	213,00	kocioł gazowy	tak	-
2.	Cisownica, ul. Cisowa 77, OSP	404,73	kocioł gazowy	-	-
3.	Cisownica, ul. Cisowa 122, Klub Seniora	361,70	kocioł gazowy	-	-
4.	Dzięgielów, ul. Lipowa 3, OSP, Klub Seniora	186,00	kocioł gazowy	tak	-
5.	Godziszów, ul. Tęczowa 29, OSP	404,43	kocioł gazowy	-	tak
6.	Goleszów, zabudowania TON	46,20	grzejniki elektryczne	tak	tak
7.	Goleszów, ul. 1 Maja 5, Urząd Gminy	740,00	kocioł gazowy	-	tak
8.	Goleszów, ul. Cieszyńska 18, sklep	294,00	kocioł gazowy	-	tak
9.	Goleszów, ul. Cieszyńska 25, GOK	1783,90	kocioł gazowy	-	tak
10.	Goleszów, ul. Grabowa, zaplecze kortów tenisowych	-	-	-	-
11.	Goleszów, ul. Margłowa, magazyn Teksid	55,97	-	-	-
12.	Goleszów, ul. Olimpijska, zaplecze skoczni	97,71	piec węglowy/obiekt wyłączony	-	tak
13.	Goleszów, ul. Osiedlowa 13, Dom Ludowy	895,00	kocioł gazowy	-	tak
14.	Goleszów, ul. Sportowa 2A, LKS Goleszów	149,10	kocioł gazowy	-	tak
15.	Goleszów, ul. Szkolna 7, OSP	1215,33	kocioł gazowy	-	tak
16.	Goleszów, ul. Wolności 7, budynek poczty	286,00	kocioł gazowy	wymienione okna	tak
17.	Goleszów, ul. Zakładowa 12, Urząd Gminy	173,00	kocioł gazowy	-	-

Lp.	Budynek	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Ogrzewanie	Termomodernizacja	Planowana termomodernizacja
18.	Kisielów, ul. Wiejska, szatnia	-	-	-	-
19.	Leszna Górna, ul. Główna 54, świetlica TSS	183,64	kocioł gazowy	tak	-
20.	Leszna Górna, ul. Główna 62, OSP	54,00	piec węglowy - koza	-	tak
21.	Leszna Górna, ul. Spacerowa 25, budynek dawnej szkoły	795,40	obiekty wyłączony	-	-
22.	Puńców, ul. Sportowa 7, LKS Tempo	-	kocioł gazowy	-	tak

źródło: UG Goleszów

5.7 Energia elektryczna

System zasilania gminy Goleszów

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie gminy Goleszów zajmuje się Tauron Dystrybucja S.A Oddział w Bielsku-Białej.

Odbiorcy na terenie gminy zasilani są z 107 szt. stacji transformatorowych SN/nN, w tym:

- 87 szt. stacji stanowiących własność Tauron Dystrybucja S.A Oddział w Bielsku-Białej.
- 20 szt. stacji, które są własnością odbiorców.

Na terenie gminy zainstalowanych jest:

- 47 szt. instalacji fotowoltaicznych o mocy większej niż 10 kW,
- 682 szt. instalacji fotowoltaicznych o mocy mniejszej niż 10 kW,

Głównym źródłem zasilania sieci 15 kV na obszarze gminy Goleszów są:

- stacja transformatorowa 110/15 kV Mnisztwo, wyposażona w dwa transformatory 110/15 kV o mocy 16 MVA i zasilana liniami 110 kV, bezpośrednio lub pośrednio (poprzez inne stacje transformatorowe 110/15 kV) liniami relacji Mnisztwo – Ustroń – Trzyniec, Mnisztwo – Trzyniec, Mnisztwo – Hażlaska, Mnisztwo – Pniówek,
- stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Ustroń, wyposażona w dwa transformatory 110/15 kV o mocy 25 MVA i zasilana liniami 110 kV bezpośrednio lub pośrednio (poprzez inne stacje transformatorowe 110/15 kV) liniami Ustroń – Wisła – Mnisztwo – Ustroń – Trzyniec, Ustroń – Skoczów.

Tabela 7. Dane dotyczące sieci elektroenergetycznej.

Linia	Napowietrzna [km]	Kablowa [km]
WN 110 kV	25,9	-
SN 15 kV	70,6	20,1
nN 0,4 kV	239,1	43,7
Ogółem [km]	399,4	

źródło: Tauron Dystrybucja S.A

Stan sieci

Stan techniczny linii SN, nN oraz stacji transformatorowych SN/nN zlokalizowanych na terenie gminy Goleszów ocenia się jako dobry. Stan techniczny sieci monitorowany jest na bieżąco. Wyeksploatowane elementy są sukcesywnie wymieniane lub naprawiane w ramach prowadzonych zabiegów modernizacyjnych, eksploatacyjnych oraz zabiegów doraźnych. Zaspokajanie potrzeb energetycznych gminy jest na właściwym poziomie, a jakość dostarczanej energii elektrycznej jest monitorowana na bieżąco.

Sieć elektroenergetyczna najwyższych napięć

Na obszarze gminy Goleszów Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.) nie posiadają stacji i linii elektroenergetycznych, jak również nie planują inwestycji na danym obszarze.

5.8 System gazowniczy

Dystrybucją gazu sieciowego w gminie zajmuje się spółka Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze.

W tabeli przedstawiono szczegółowe dane na temat sieci gazowej w gminie w latach 2020 – 2022.

Tabela 8. Infrastruktura sieci gazowej w Gminie Goleszów.

Lp.	Wybrane informacje	2020	2021	2022
1.	Ogółem sieć gazowa z przyłączami [m]	268 962	272 828	275 986
2.	Sieć wysokiego ciśnienia bez przyłączy [m]	0	0	0
3.	Sieć średniego ciśnienia bez przyłączy [m]	182 377	185 713	188 675
4.	Przyłącza gazowe [m]	86 585	87 115	87 311
5.	Przyłącza gazowe średniego ciśnienia [m]	86 585	87 115	87 311
6.	Przyłącza gazowe [szt]	3 391	3 473	3 545
7.	Przyłącza gazowe średniego ciśnienia [szt]	3 391	3 473	3 545
8.	Przyłącza gazowe do budynków mieszkalnych [szt.]	3 290	3 369	3 437
9.	Stacje gazowe I st.	1	1	1

źródło: PSG Sp. z o.o.

Sieć gazowa wysokiego ciśnienia

Na obszarze gminy nie występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach. Nie zakłada się realizacji zadań inwestycyjnych na przedmiotowym obszarze.

6. Odnawialne źródła energii na terenie gminy

6.1 Odnawialne źródła energii

W miarę wzrostu zapotrzebowania na energię i wyjaławiania się konwencjonalnych źródeł energii, rośnie zainteresowanie alternatywnymi metodami pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Energia odnawialna to energia pozyskiwana z naturalnych procesów przyrodniczych, które się regularnie powtarzają. Pochodzi ona z niekopalnych, odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wodna, wiatrowa, słoneczna, geotermalna, energia fal, prądów i pływów morskich, a także energia pozyskiwana z biomasy stałej, biogazu i biopaliw ciekłych.

Odnawialne źródło energii to źródło, które wykorzystuje naturalne procesy, takie jak wiatr, promieniowanie słoneczne, energia termiczna, geotermalna, hydrotermalna, energia fal, prądów i pływów morskich, spadek rzek oraz energia pochodząca z biomasy i biogazu uzyskiwanego ze składowisk odpadów, a także biogazu wytwarzanego podczas procesów oczyszczania ścieków lub rozkładu materiałów roślinnych i zwierzęcych.

W roku 2020 udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym pozyskiwaniu energii pierwotnej w Polsce wyniósł 17,9% według danych GUS. Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej z dnia 23 kwietnia 2009 r., która promuje stosowanie energii ze źródeł odnawialnych, Polska miała osiągnąć udział odnawialnych źródeł energii na poziomie 15% w całkowitym zużyciu energii brutto do roku 2020. Ten cel został osiągnięty.

Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2020 r.⁴:

- biopaliwa stałe – 71,61%
- energia wiatru – 10,85%
- biopaliwa ciekłe – 7.79 %
- biogaz – 2,58%
- pompy ciepła – 2,38%
- energia słoneczna – 1,99%
- energia wody – 1,46%
- odpady komunalne – 1,15%
- energia geotermalna – 0,20%

Biomasa

Biomasa to organiczne materiały pochodzenia biologicznego, które nie są kopalne i mogą być wykorzystywane jako źródło energii do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej. Do głównych rodzajów takich paliw zaliczają się:

- Drewno,
- Słoma i odpady rolnicze,
- Odpady organiczne,
- Oleje roślinne,
- Tłuszcze zwierzęce,

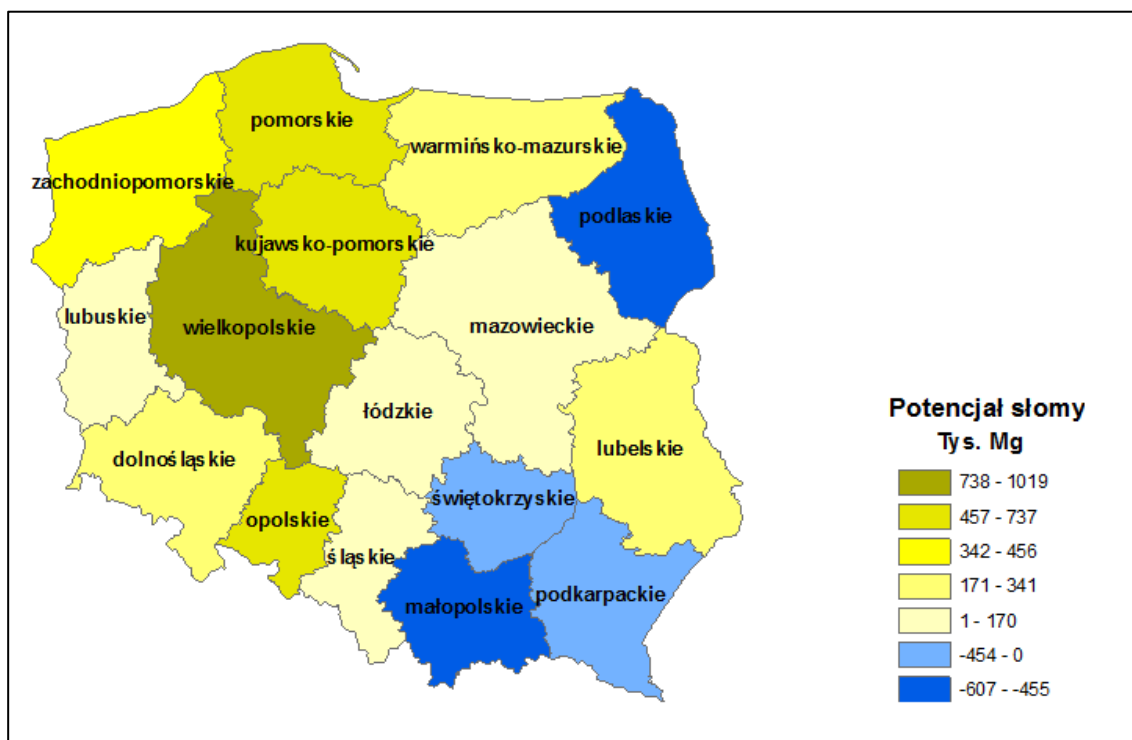
⁴ GUS, Energia ze źródeł odnawialnych w 2020 r.

- Osady ściekowe,
- Szybko rosnące rośliny, takie jak wierzba wiciowa, miskant olbrzymi, słonecznik bulwiasty, ślazier pensylwański, rdest sachaliński.

Biomasa obecnie posiada duży potencjał jako źródło energii. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w ogólnym bilansie energetycznym kraju stale rośnie. Po uwzględnieniu obszarów przeznaczonych na uprawy do celów spożywczych oraz na produkcję komponentów biopaliw, dostępna powierzchnia do upraw substratów energetycznych w kraju wynosi około 600-700 tysięcy hektarów.

Jednakże konieczne jest ostrożne i zrównoważone wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii. Według prognoz Agencji Ochrony Środowiska, oranie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej emisji dwutlenku węgla do roku 2030 niż tradycyjne spalanie paliw kopalnych. Dlatego ważne jest, aby produkcja energii z biomasy była przeprowadzana w sposób niskoemisyjny.

Warto zaznaczyć, że biomasa może być używana w sposób przyjazny dla środowiska oraz efektywny energetycznie, a jednym z jej głównych zalet jest zerowa emisja dwutlenku węgla, ponieważ ilość tej substancji jest pochłaniana w procesie fotosyntezy. Wykorzystanie biomasy ma także korzyści społeczne, takie jak nadprodukcja i redukcja bezrobocia na obszarach wiejskich. Potencjał słomy zbożowej i rzepakowej w województwie śląskim wynosi według danych przedstawionych na wykresie od 1 do 170 tysięcy ton.



Rysunek 5. Potencjał słomy zbożowej i rzepakowej w Polsce (stan na rok 2011).
źródło: bioenergiadlaregionu.eu

Biogaz

Biogaz to paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych

lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

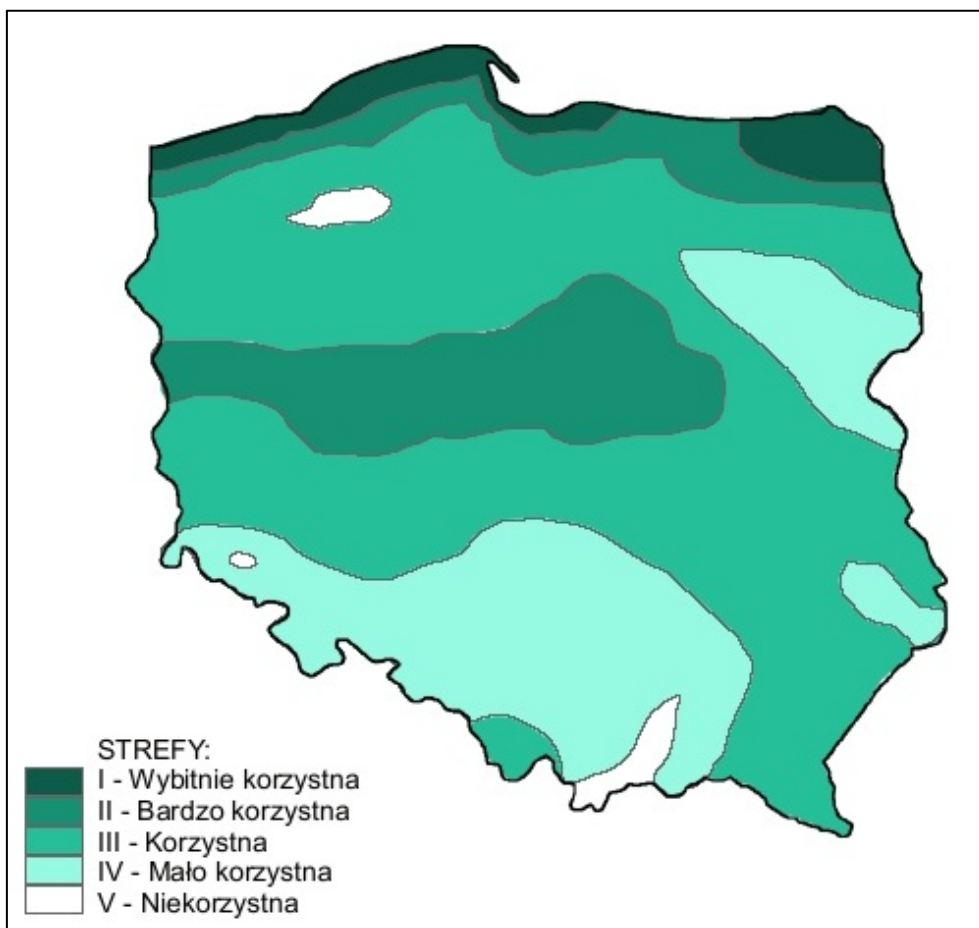
Biogaz powstaje w wyniku fermentacji metanowej ścieków. Przyjmuje się, iż ze 100m³ osadu o zawartości suchej masy na poziomie 5% można uzyskać od 10 do 30m³ gazu, który może być wykorzystany do produkcji energii cieplnej, elektrycznej, do napędzania pojazdów bądź przesyłany wprost do sieci gazowej.

Energia wiatru

Energię wiatru stanowi energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Potencjał elektrowni wiatrowych jest określany przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej. Tereny o korzystnym potencjale wyznacza się na podstawie badań kierunku, siły oraz częstotliwości występowania wiatrów. Na tej podstawie sporządzono strefy energetyczne wiatru oraz podzielono powierzchnię kraju zgodnie z potencjałem energetycznym. Według IMGW obszar Polski można podzielić na 5 stref energetycznych warunków wiatrowych:

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

Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, gmina Goleszów leży w strefie III – korzystnej. Rysunek przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru. Gmina nie posiada dobrych warunków dla budowy i opłacalnej eksploatacji elektrowni wiatrowych.



Rysunek 6. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.
źródło: imgw.pl

Użytkowanie farm wiatrowych może wpływać negatywnie na awifaunę poprzez:

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

Na chiropterofaunę poprzez:

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

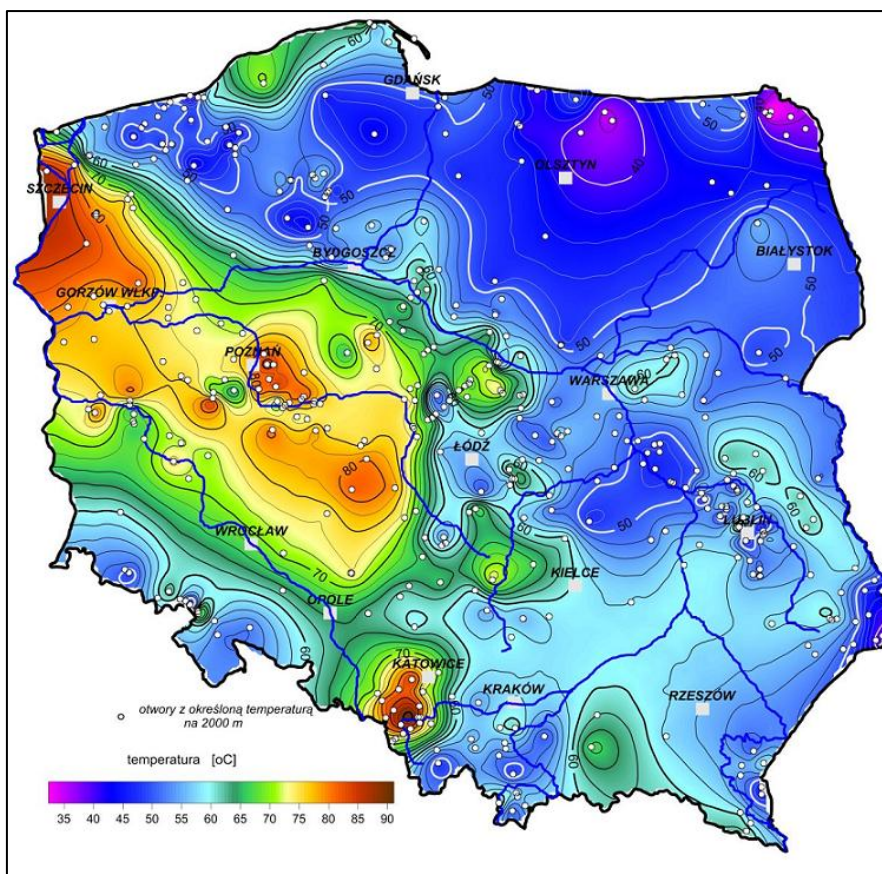
Użytkowanie turbin generuje hałas mechaniczny (emitowany przez przekładnię i generator) oraz szum aerodynamiczny – generowany przez obracające się łopaty wirnika. W związku z tym kładzie się nacisk, aby podczas budowy instalacji służących do pozyskiwania energii z energii wiatru:

- dobrze dobrać lokalizację inwestycji, ograniczyć do minimum negatywne oddziaływanie na awifaunę oraz chiropterofaunę,
- prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być

dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska.

Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to energia cieplna pozyskiwana z głębi ziemi i stosowana głównie w celach grzewczych. Z racji na szerokie rozpowszechnienie i pełną odnawialność energia tego typu stanowi olbrzymi potencjał. Ciepłe wody o wyższej temperaturze zdadne są do produkcji energii elektrycznej, pozostałe z powodzeniem stosowane się w ciepłownictwie, rolnictwie czy do celów rekreacyjnych.

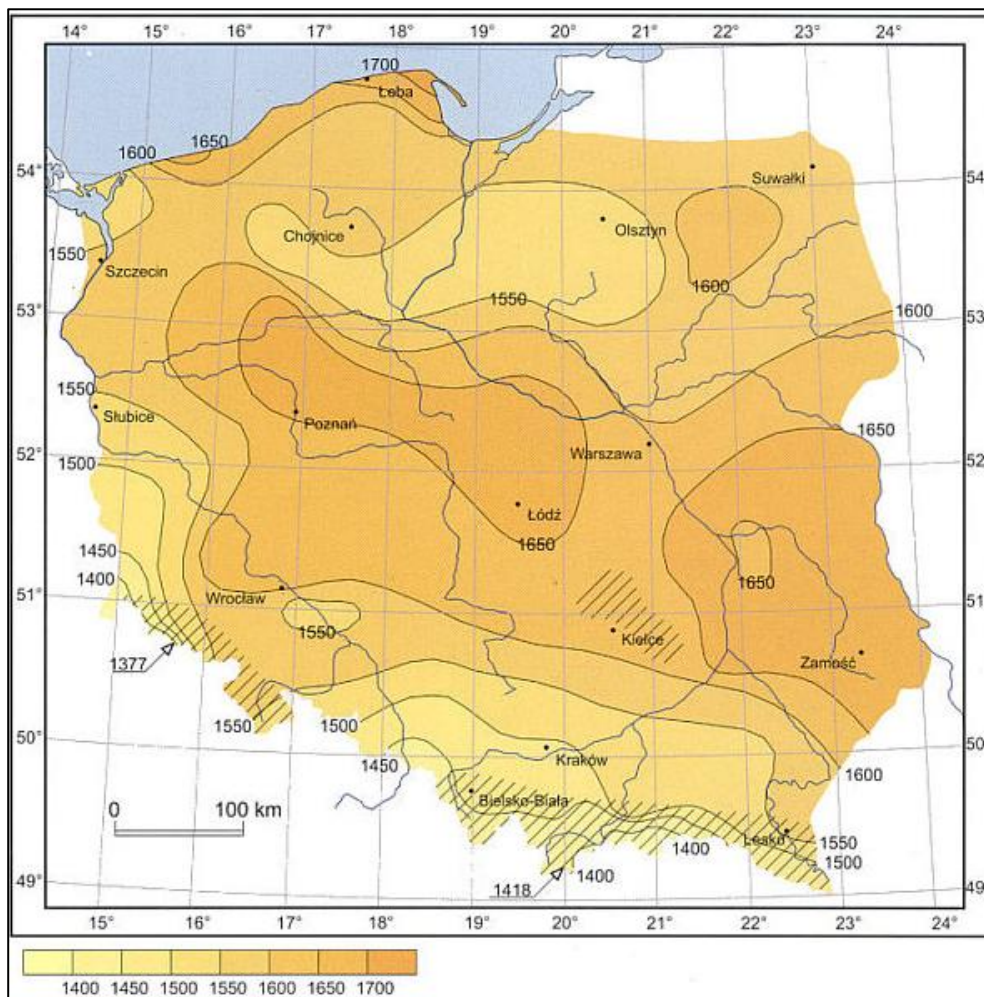


**Rysunek 7. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.
źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny**

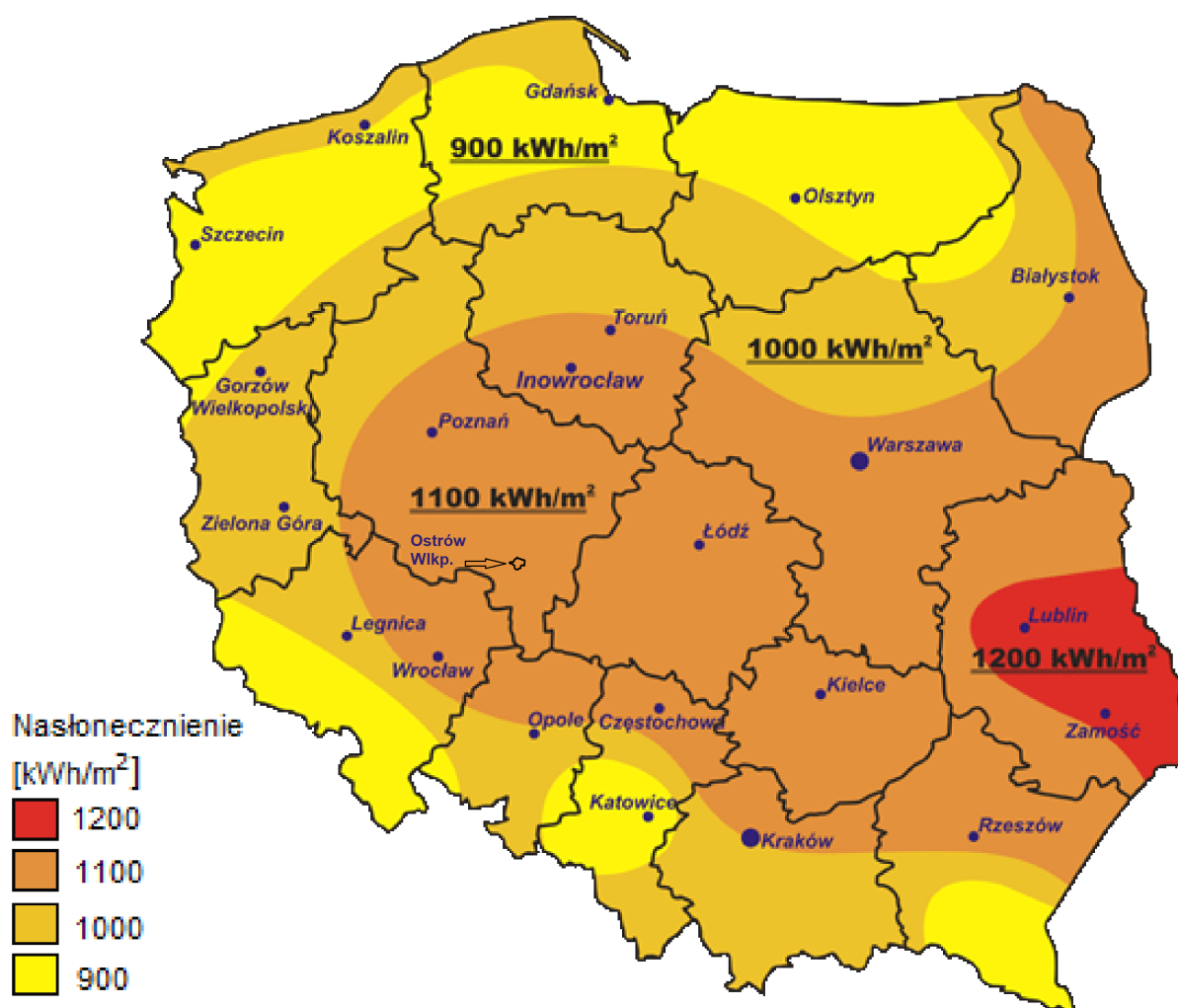
Obecnie na terenie analizowanego obszaru w zastosowaniu znajdują się instalacje wykorzystujące tzw. geotermię płytką, czyli pompy ciepła. Pompy ciepła poprzez system wymienników ciepła, którym są zazwyczaj ułożone pod powierzchnią ziemi rury z tworzywa sztucznego, wypełnione czynnikiem, oddają pozyskane ciepło do instalacji grzewczej budynków. Proces wspomagany jest pompami elektrycznymi, przy czym bilans pozyskane ciepło/zużycie energii elektrycznej jest zawsze dodatni. Część mieszkańców gminy jest zainteresowana montażem pomp ciepła w niedalekiej przyszłości, co uzależnione jest przede wszystkim możliwością pozyskania dofinansowania inwestycji ze źródeł zewnętrznych.

Energia słońca

Energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej bądź ciepła. Ciepło może być pozyskiwane w sposób bierny poprzez nagrzewanie pomieszczeń bezpośrednim promieniowaniem bądź poprzez systemy cieczowych lub powietrznych kolektorów słonecznych służących ogrzewaniu mieszkań, podgrzewaniu wody użytkowej, itp. Konwersja promieniowania na prąd elektryczny odbywa się natomiast poprzez zastosowanie ogniw fotowoltaicznych bądź elektrowni termicznych. Zastosowanie kolektorów słonecznych może okazać się zasadne już nawet w przypadku użytkowania przez pojedyncze gospodarstwa domowe, w zależności od stopnia zapotrzebowania na ciepłą wodę. Rysunki przedstawiają dwa najważniejsze czynniki wpływające na opłacalność inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słonecznej.



Rysunek 8. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski.
źródło: imgw.pl



Rysunek 9. Mapa nasłonecznienia Polski.
źródło: cire.pl

Klaster Energii Gmin i Powiatu Cieszyńskiego

Gmina Goleszów jest członkiem Klastra Energii Gmin i Powiatu Cieszyńskiego od 27 maja 2022 roku. W skład tego klastra wchodzi następujące gminy: Brenna, Chybie, Goleszów, Hażlach, Istebna, Skoczów, Strumień, Ustroń, Wisła, Zebrzydowice, oraz Powiat Cieszyński. Oprócz Gmin i Powiatu, założycielami klastra są również: Agencja Rozwoju Regionalnego z Bielska-Białej, Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna oraz Stowarzyszenie Samorządowe Ziemi Cieszyńskiej.

Klaster energii to inicjatywa o lokalnym zasięgu, której główne cele zostały dostosowane do lokalnych uwarunkowań i charakterystyki uczestniczących podmiotów. Kluczową zaletą podejścia klastrowego w porównaniu do indywidualnych działań uczestników klastra jest wykorzystanie synergii wynikających z współpracy między podmiotami tworzącymi klaster.

Głównym zadaniem klastra jest lokalna produkcja energii, uwzględniając potrzeby miejscowych odbiorców energii. Oznacza to maksymalne wykorzystanie wytwarzanej energii na poziomie lokalnym i utrzymanie równowagi między obszarami produkcji, a odbioru energii.

Klaster został utworzony w celu produkcji, równoważenia zapotrzebowania, dystrybucji lub handlu energią, pochodzącą zarówno z odnawialnych źródeł energii, jak i z innych źródeł lub paliw, w ramach sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV.

7. System transportowy

7.1 Sieć drogowa

Drogi powiatowe na terenie gminy składają się odcinków o długości 47,9 km.

Drogi gminne na terenie gminy składają się z odcinków o długości 125,349 km.

Zarządcami dróg, do właściwości których należą sprawy z zakresu planowania budowy, modernizacji, utrzymania i ochrony dróg, są następujące organy:

- dróg powiatowych – Powiatowy Zarząd Dróg Publicznych w Cieszynie,
- dróg gminnych – Wójt Gminy Goleszów.

Negatywne oddziaływanie na środowisko szczególnie odczuwalne jest w pobliżu dróg charakteryzujących się znacznym natężeniem ruchu kołowego. Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach i jakości tych pojazdów. Jednocześnie Gmina nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury szukając nowych rozwiązań w transporcie zarówno po stronie systemowej komunikacji publicznej jak i infrastruktury drogowej.

Głównymi zanieczyszczeniami emitowanymi w związku z ruchem samochodowym są:

- tlenek i dwutlenek węgla,
- węglowodory,
- tlenki azotu,
- pyły zawierające metale ciężkie,
- pyły ze ścierania się nawierzchni dróg i opon samochodowych.

Dla stanu powietrza atmosferycznego istotne znaczenie ma emisja NO_x oraz metali ciężkich. Duże znaczenie ma również tzw. emisja wtórna z powierzchni dróg, która zależy w dużej mierze od warunków meteorologicznych. Komunikacja jest również źródłem emisji benzenu, benzo(a)pirenu oraz innych związków organicznych. Na wielkość tych zanieczyszczeń wpływa stan techniczny samochodów, stopień zużycia substancji katalitycznych oraz jakość stosowanych paliw. Gwałtowny rozwój transportu, przejawiający się wzrostem ilości samochodów na drogach oraz aktualny stan infrastruktury dróg spowodował, iż transport może być uciążliwy dla środowiska naturalnego.

7.2 Transport zbiorowy⁵

Przez teren gminy Goleszów w 2022 roku przebiegały następujące powiatowe linie autobusowe, których obsługę zapewniały firmy ZPG WISPOL, Firma Przewozowa „TRANSBUS” Jerzy Cieślak oraz DAS Transport Sp. z o.o.:

- Cieszyn Plac Wolności – Bażanowice – Goleszów Centrum - Ustroń Równica,
- Cieszyn Celma – Bażanowice – Goleszów Centrum – Ustroń – Wisła – Koniaków Ochodźta,
- Cieszyn Plac Wolności – Bażanowice – Goleszów Centrum – Ustroń Lipowiec Leśna II,
- Cieszyn Celma – Bażanowice – Goleszów Centrum – Ustroń – Wisła – Przełęcz Salmopolska,
- Cieszyn Celma – Bażanowice – Goleszów Centrum – Ustroń – Wisła Czarne,
- Zebrzydowice – Cieszyn – Goleszów Szkoła - Kozakowice Górne Remiza,
- Cieszyn Dworzec - Puńców – Dzięgielów – Cisownica Pod Tułem,
- Cieszyn Dworzec - Puńców – Dzięgielów – Leszna Górna Podlesie,
- Dzięgielów Szkoła – Cisownica - Goleszów - Godziszów – Kisielów – Skoczów D.A.,
- Cieszyn - Dzięgielów Szkoła – Cisownica - Goleszów – Kozakowice Górne Remiza,
- Dębowiec – Kostkowice – Łączka - Ogrodzona – Kisielów Remiza,
- Cieszyn Dworzec – Bażanowice – Goleszów Centrum – Ustroń – Wisła - Jaworzynka Trzyciatek.

W roku 2022 wszystkie sołectwa gminy Goleszów objęte były siecią komunikacji autobusowej. Powyższe linie komunikacyjne były objęte dofinansowaniem Powiatu Cieszyńskiego oraz poszczególnych Gmin, będąc liniami użyteczności publicznej.

Transport kolejowy

Przez gminę Goleszów przebiegają linie kolejowe 190 (Cieszyn – Bielsko-Biała) i 191 (Cieszyn – Wisła Głębce). W 2022 roku zakończono trwające na nich prace rewitalizacyjne. Mieszkańcy gminy Goleszów mogą przemieszczać się pociągami w kierunku Cieszyna, Skoczowa i Wisły.

⁵ Źródło: Raport o stanie Gminy Goleszów za 2022 rok.

8. Stan środowiska na obszarze gminy

8.1 Stan powietrza atmosferycznego

Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić:

- A. ze względu na pochodzenie,
- B. ze względu na to, w jaki sposób następuje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń źródeł emisji zanieczyszczeń,
- C. ze względu na postać, w jakiej zostały uwolnione do atmosfery.

A. Podział źródeł zanieczyszczeń powietrza ze względu na pochodzenie:

1) Źródła pochodzenia naturalnego:

- bagna (metan CH_4 , dwutlenek węgla CO_2 , siarkowodór H_2S , amoniak NH_3),
- pożary lasów (dwutlenek węgla CO_2 , tlenek węgla-CO, pył),
- gleby i skały ulegające erozji (pyły),
- wyładowania atmosferyczne (tlenki azotu NO_x),
- bakterie i inne organizmy (metan CH_4),
- roślinność i grzyby (pyłki, zarodniki).

2) Źródła pochodzenia antropogenicznego

Większość zanieczyszczeń powietrza jest związana z działalnością człowieka. Antropogeniczne źródła można podzielić na różne kategorie w zależności od przyjętych kryteriów. Jednym z nich jest podział wg sektorów gospodarki, gdzie wyróżniamy cztery podstawowe kategorie:

- energetyczne – na które składają się procesy wydobywania (kopalnie, szyby wiertnicze) i spalania paliw,
- przemysłowe – przemysł ciężki (przeróbka ropy naftowej, hutnictwo, cementownie, przemysł chemii organicznej), metalurgiczny, produkcja i stosowanie rozpuszczalników, przemysł spożywczy, przemysł farmaceutyczny i inne,
- komunikacyjne – transport lądowy (samochodowy, kolejowy, powietrzny) i wodny,
- komunalno-bytowe – paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów stałych i ścieków (wysypiska, oczyszczalnie).

B. Podział źródeł ze względu na sposób rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń do powietrza:

- 1) punktowe (emisja z pojedynczych źródeł, najczęściej z wysokich kominów),
- 2) liniowe (np. szlaki komunikacyjne),
- 3) powierzchniowe (emisja z wielu różnorodnych źródeł, np. z obszarów zamieszkałych). Do źródeł powierzchniowych zalicza się źródła powodujące tzw. „niską emisję” – emisję pyłów i gazów do atmosfery z emitorów znajdujących się na wysokości do 40 m.

C. Podział źródeł zanieczyszczeń ze względu na postać, w jakiej zostały uwolnione do atmosfery:

- 1) zanieczyszczenia pierwotne, które występują w powietrzu w takiej postaci, w jakiej zostały uwolnione do atmosfery,
- 2) zanieczyszczenia wtórne, będące produktami przemian fizycznych i reakcji chemicznych, zachodzących między składnikami atmosfery i jej zanieczyszczeniem (produkty tych reakcji

są niekiedy bardziej szkodliwe od zanieczyszczeń pierwotnych) oraz pyłami uniesionymi ponownie do atmosfery po wcześniejszym osadzeniu na powierzchni ziemi.

Skład powietrza w troposferze cały czas się zmienia. Niektóre substancje znajdujące się w powietrzu są wysoce reaktywne tzn. mają większą skłonność do wchodzenia w reakcję z innymi substancjami w celu tworzenia nowych związków. Wówczas mogą się utworzyć tzw. zanieczyszczenia wtórne, które są szkodliwe dla naszego zdrowia i środowiska. Katalizatorem, który sprzyja procesom reakcji chemicznej lub je wywołuje, jest ciepło, w tym ciepło wytwarzane przez Słońce.

Tabela 9. Rodzaje zanieczyszczeń oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.

Zanieczyszczenia	Źródło emisji
Pył ogółem	spalanie paliw, unoszenie pyłu w powietrzu
B(a)P	spalanie paliw, produkt uboczny spalania drewna i odpadów oraz produkcji koksu i stali
SO ₂ (dwutlenek siarki)	spalanie paliw zawierających siarkę
NO (tlenek azotu)	spalanie paliw
NO ₂ (dwutlenek azotu)	spalanie paliw, procesy technologiczne
NO _x (suma tlenków azotu)	spalanie paliw w wysokich temperaturach
CO (tlenek węgla)	produkt niepełnego spalania
O ₃ (ozon)	powstaje naturalnie oraz z zanieczyszczeń będących utleniaczami
Dioksyny	spalanie odpadów, spalanie materii organicznej
WWA (wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne)	spalanie paliw kopalnych (węgiel, ropa naftowa, torf), dymy z zakładów przemysłowych i domowych kotłowni, spaliny samochodowe i ścieranie opon, duże awarie w przemyśle naftowym

źródło: opracowanie własne

Tabela 10. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych.

Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
Pył zawieszony	PM – czyli pył zawieszony, są to cząstki unoszące się w powietrzu, między innymi sól morską, tzw. czarny węgiel (głównie drobiny węgla w czystej postaci), pył oraz skroplone cząstki niektórych substancji chemicznych. W zależności od rozmiaru tych cząstek wyróżnić można: PM _{2.5} – cząstki o średnicy do 2,5 µm, czyli do 2,5 tysięcznych milimetra. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) uważa PM _{2.5} za najbardziej szkodliwe dla człowieka zanieczyszczenie atmosferyczne. Do jego negatywnych skutków na organizm człowieka można zaliczyć choroby układu krążenia (miażdżyca) i układu oddechowego (podrażnienie naskórka i śluzówki, zapalenie górnych dróg oddechowych, choroby alergiczne, astma, nowotwory płuc, gardła i krtani) oraz skrócenie średniej długości życia nawet o 8 miesięcy. Średnioroczne dopuszczalne stężenie PM _{2.5} ustalono na poziomie 20 µg/m ³ (do 2020 roku). Wcześniej (do 2015 roku) dawka ta była wyższa o 5 µg/m ³ . PM ₁₀ – to cząstki o średnicy do 10 µm, będące mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych, zawierających substancje toksyczne (m.in. benzo(a)piren, metale ciężkie oraz dioksyny i furany). Podobnie jak PM _{2.5} wpływają one niekorzystnie na układy oddechowy i krążenia, mogąc powodować m.in. problemy z oddychaniem, zapalenie płuc i zapalenie oskrzeli. Dopuszczalna dzienna dawka tego zanieczyszczenia to 50 µg/m ³ (nie może zostać przekroczona więcej niż 35 razy w roku), a średnioroczna – 40 µg/m ³ .

Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
B(a)P	Benzo(a)piren powoduje raka płuc, problemy z oddychaniem oraz podrażnienie oczu, nosa i gardła. Jego stężenie w powietrzu nie powinno przekraczać 1 ng/m ³ (czyli 0,001 µg/m ³).
Dwutlenek siarki	Dwutlenek siarki, powstający podczas spalania paliw, ma negatywny wpływ na błony śluzowe układu oddechowego oraz powoduje zmniejszenie wydolności dróg oddechowych.
Tlenki azotu	Tlenki azotu powodują zwiększenie się podatności na infekcje układu oddechowego, zwiększają prawdopodobieństwo ataków astmatycznych oraz uszkodzają komórki układu immunologicznego w płucach.
Dioksyny	Dioksyny kumulują się w organizmie wpływając negatywnie na odpowiedź immunologiczną organizmu. W dużych stężeniach mogą wywoływać choroby dermatologiczne, takie jak trądzik chlorowy.
Tlenek węgla	Tlenek węgla ma negatywny wpływ na układ naczyniowo-sercowy człowieka. Przenikając do układu krwionośnego łączy się z hemoglobiną tworząc karboksyhemoglobinę, która nie jest zdolna do przenoszenia tlenu. Kontakt z dużym stężeniem tlenku węgla może spowodować śmierć, natomiast dłuższa ekspozycja ma wpływ na zwiększenie prawdopodobieństwa zawału serca oraz hamuje odpowiedź immunologiczną organizmu.
Ozon	Ozon w górnych warstwach atmosfery jest gazem niezbędnym do przetrwania życia, natomiast w warstwach dolnych cechuje się negatywnym wpływem na żywe organizmy. Atakuje on komórki błony śluzowej wyściełające drogi oddechowe, płuca oraz oskrzela a także zmniejsza odporność na infekcje.
WWA	Najpowszechniej występującymi wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi są benzo(a)piren oraz naftalen. Długotrwałe narażenie na WWA może powodować występowanie nowotworów, chorób oczu, nerek oraz wątroby, a także zmniejszając odpowiedź immunologiczną organizmu. Do najbardziej narażonych tkanek organizmu ludzkiego należą: nabłonek, szpik kostny, jądra i tkanki układu chłonnego.

źródło: opracowanie własne

8.2 Monitoring jakości powietrza

Ocena Jakości Powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022

Zgodnie z art. 88 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2022 r. poz. 2556 ze zm.) oceny jakości powietrza i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza. W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref:

- aglomeracja górnośląska – kod strefy PL2401 – obejmuje 14 miast na prawach powiatu: Katowice, Sosnowiec, Jaworzno, Bytom, Zabrze, Ruda Śląska, Tychy, Dąbrowa Górnicza, Chorzów, Mysłowice, Świętochłowice, Siemianowice Śląskie, Piekary Śląskie, Gliwice;
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska – kod strefy PL2402 – obejmuje 3 miasta na prawach powiatu: Rybnik, Żory, Jastrzębie Zdrój;
- miasto Bielsko-Biała – kod strefy PL2403 – strefa miejska powyżej 100 tysięcy mieszkańców;
- miasto Częstochowa – kod strefy PL2404 – strefa miejska powyżej 100 tysięcy mieszkańców;
- strefa śląska – kod strefy PL2405 – pozostały obszar województwa, obejmuje 17 powiatów ziemskich: bielski, cieszyński, żywiecki, bieruńsko-lędziński, pszczyński, częstochowski,

kłobucki, myszkowski, lubliniecki, gliwicki, mikołowski, raciborski, rybnicki, wodzisławski, tarnogórski, będziński, zawierciański.

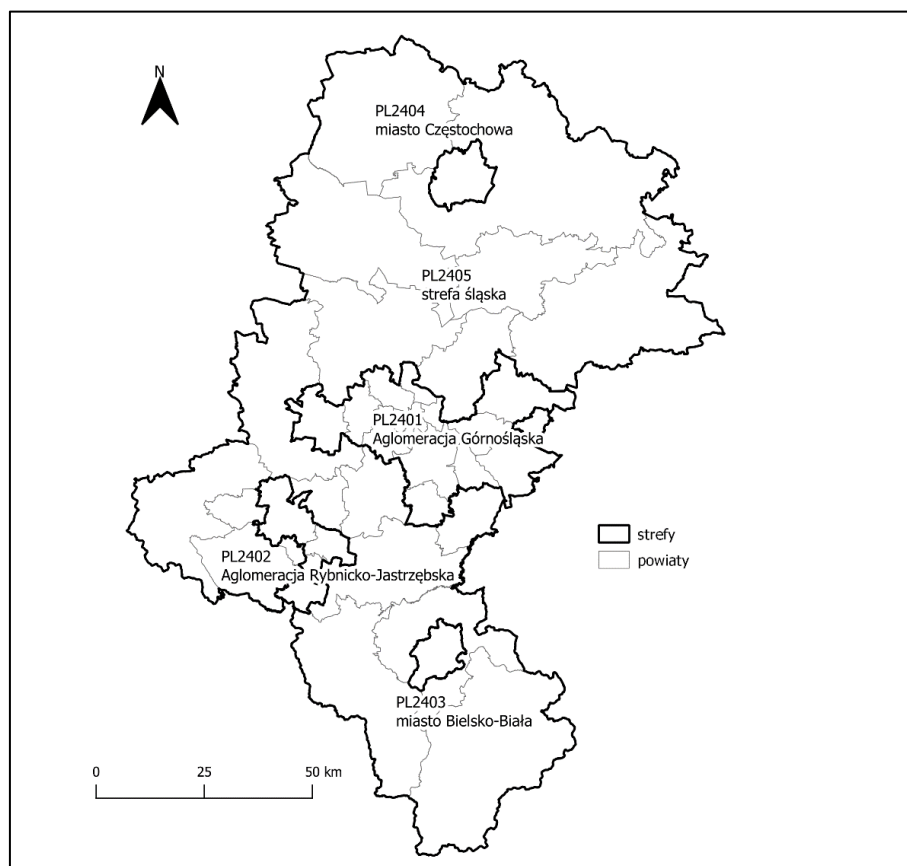
Gmina Goleszów zlokalizowana jest w obrębie strefy śląskiej o kodzie PL2405. Do przeprowadzenia rocznej oceny jakości powietrza i wynikającej z niej klasyfikacji stref wykorzystano stanowiska pomiarowe spełniające kryteria dotyczące kompletności danych pomiarowych. Wspomniane kryteria opisane są w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2020 r. poz. 2279).

Tabela 11. Dane dotyczące strefy śląskiej.

Lp.	Nazwa strefy	Kod	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km ²]	Liczba mieszkańców w strefie	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [Tak/Nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [Tak/Nie]
1.	strefa śląska	PL2405	reszta województwa	10 534	1 962 978	tak	tak

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022

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



Rysunek 10. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie śląskim w roku 2022 r.

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022

Pomiary automatyczne, manualne, opracowanie i interpretacja wyników.

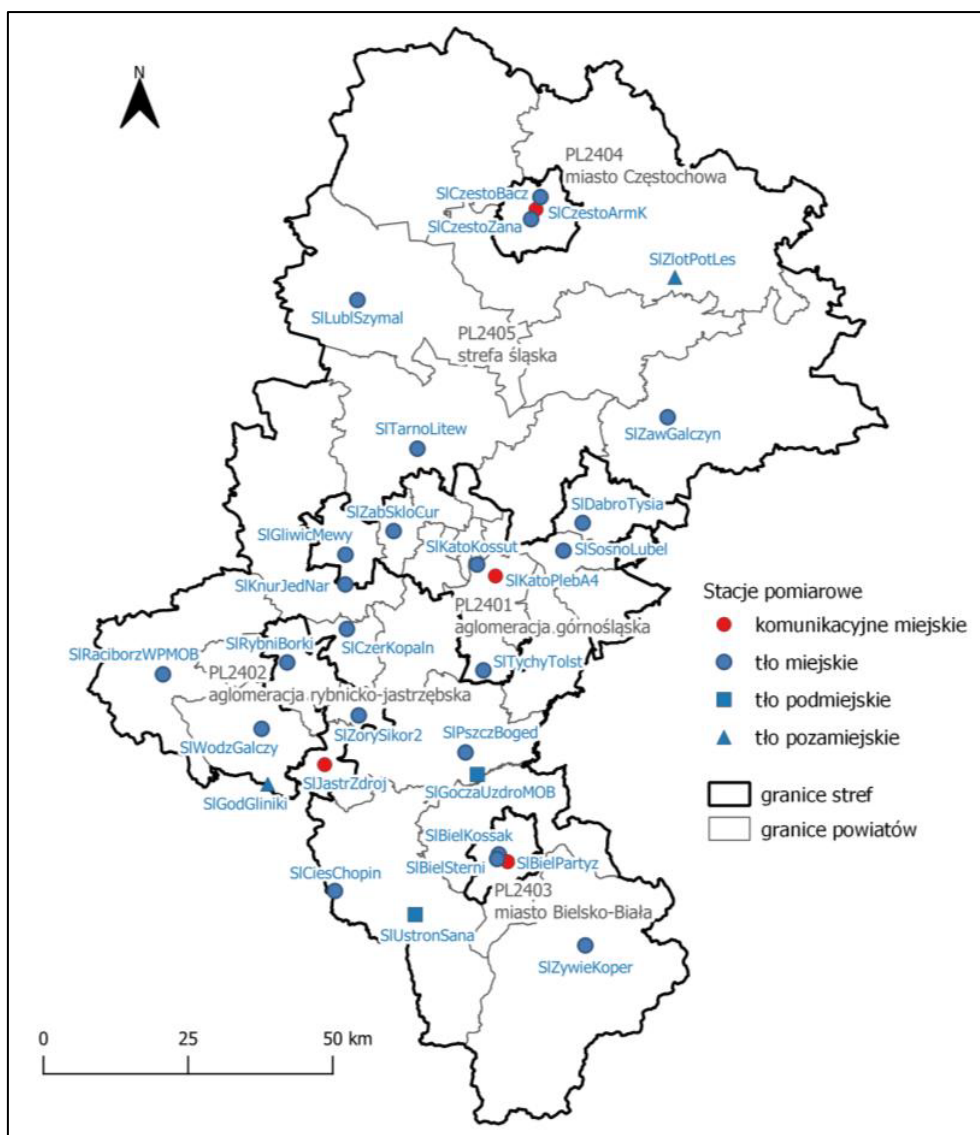
Pomiary w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska realizowane były w 2022 r. przez GIOŚ, który prowadzi monitoring jakości powietrza w województwie śląskim w ramach ogólnopolskiego systemu monitoringu powietrza.

Badania jakości powietrza w 2022 roku prowadzono na 31 stacjach pomiarowych:

- w Aglomeracji Górnośląskiej – na 6 stacjonarnych stacjach tła miejskiego oraz 1 stacji tła komunikacyjnego,
- w Aglomeracji Rybnicko-Jastrzębskiej: na 2 stacjach pomiarowych (w Rybniku i Żorach) tła miejskiego i 1 stacji tła komunikacyjnego,
- w mieście Bielsko-Biała na 2 stacjach pomiarowych tła miejskiego i 1 stacji tła komunikacyjnego,
- w mieście Częstochowa na 2 stacjach pomiarowych tła miejskiego i 1 stacji tła komunikacyjnego,
- w strefie śląskiej na 15 stacjach pomiarowych tła miejskiego i podmiejskiego.

Na wszystkich działających w województwie śląskim stacjach znajduje się 214 stanowisk pomiarowych. Na potrzeby wykonania klasyfikacji stref i wynikającej z niej rocznej oceny jakości powietrza, wykonano serie pomiarowe zanieczyszczeń, spełniające kryteria określone w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Na wyżej wymienionych stanowiskach przeprowadzono pomiary intensywne obejmujące:

- a) pomiary ciągłe – prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych,
- b) pomiary manualne – prowadzone codziennie, z zastosowaniem metod referencyjnych.



Rysunek 11. Stacje pomiarowe na terenie województwa śląskiego w roku 2022 r.

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022

Wyniki klasyfikacji strefy śląskiej pod względem jakości powietrza wynikającej z „Oceny jakości powietrza na terenie województwa śląskiego w 2022 roku” z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego przedstawiono w poniższych tabelach. W trakcie opracowywania wyników wykorzystano system modelowania matematycznego oraz obiektywnego szacowania. Wyniki odnoszą się do roku 2022.

Poniższa tabela przedstawia kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie dwutlenku siarki (SO_2), dwutlenku azotu (NO_2), tlenku węgla (CO), benzenu (C_6H_6), ozonu (O_3), pyłu zawieszonego PM_{10} , pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ oraz zawartości ołowiu (Pb), arsenu (As), kadmu (Cd), niklu (Ni) i benzo(a)pirenu (B(a)P) w pyłe zawieszonym PM_{10} . Dla pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ oraz ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Tabela 12. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O₃.

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³	więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³	więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³	więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	Sa <= 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	S8max <= 10 mg/m ³	S8max > 10 mg/m ³
benzen	dopuszczalny	rok	Sa <= 5 µg/m ³	Sa > 5 µg/m ³
pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³	więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³
pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	rok	Sa <= 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
pył zawieszony PM _{2,5}	dopuszczalny – faza II	rok	Sa <= 20 µg/m ³ (klasa A1)	Sa > 20 µg/m ³ (klasa C1)
pył zawieszony PM _{2,5}	dopuszczalny – faza I*	rok	Sa <= 25 µg/m ³	Sa > 25 µg/m ³
ołów	dopuszczalny	rok	Sa <= 0,5 µg/m ³	Sa > 0,5 µg/m ³
arsen	docelowy	rok	Sa <= 6 ng/m ³	Sa > 6 ng/m ³
kadm	docelowy	rok	Sa <= 5 ng/m ³	Sa > 5 ng/m ³
nikiel	docelowy	rok	Sa <= 20 ng/m ³	Sa > 20 ng/m ³
benzo(a)piren	docelowy	rok	Sa <= 1 ng/m ³	Sa > 1 ng/m ³
ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnio dla ostatnich 3 lat)

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne S1 – stężenie 1-godzinne

S24 – stężenie średnie dobowe

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

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

* - kryteria klasyfikacji stref dla PM_{2,5}:

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

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

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022

Tabela 13. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O₃ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
Ozon	cel długoterminowy	8-godz.	S8max <= 120 µg/m ³ w ocenianym roku	S8max > 120 µg/m ³ w ocenianym roku

Objaśnienia do tabeli:

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

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022

Tabela 14. Wynikowe klasy strefy Gminy Goleszów dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2022 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
Strefa śląska	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C1
					D2							

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022

W rocznej ocenie jakości powietrza, wykonanej na podstawie dostępnych informacji dla 2022 roku, z uwzględnieniem kryteriów przyjętych ze względu na ochronę zdrowia ludzi, strefa śląska uzyskała klasę C ze względu na zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 i PM2,5, benzo(a)pirenem oraz klasę D2 dla ozonu poziomu długoterminowego.

Zgodnie z art. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska dla wszystkich stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych (strefy w klasie C) należy opracować programy ochrony powietrza, mające na celu osiągnięcie ww. poziomów substancji w powietrzu. Aktualny „Program Ochrony Powietrza dla województwa śląskiego” (uchwała nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020 r.) wskazuje działania mające na celu poprawę jakości powietrza na terenie strefy śląskiej. Obecnie trwają prace nad jego aktualizacją.

8.3 Zasoby przyrodnicze

Na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody formami ochrony przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na terenie gminy Goleszów występują następujące formy ochrony przyrody:

- Obszary Natura 2000;
- Park Krajobrazowy;
- Rezerwat;
- Stanowisko dokumentacyjne;
- Użytek ekologiczny;
- Pomnik przyrody.

Obszary Natura 2000⁶

Beskid Śląski, PLH240005

Powierzchnia: 26 405,25 ha

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: obszar specjalnej ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa)

Obszar obejmuje swoim zasięgiem masyw Beskidu Śląskiego oraz fragmenty Pogórza Śląskiego oraz kotliny Żywieckiej. Trzon obszaru stanowią pasma górskie Stożka oraz Czantorii i Baraniej Góry. Został on powołany w celu ochrony różnorodności biologicznej terenu. Zidentyfikowano tu 17 siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, między innymi fragmenty naturalnych lasów porastających zbocza Baraniej Góry. Stwierdzono tu także 21 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Cieszyńskie Źródła Tufowe, PLH 240001

Powierzchnia: 266,89 ha

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: obszar specjalnej ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa)

Obszar obejmuje swoim zasięgiem część Pogórza Cieszyńskiego. W jego skład wchodzi cztery odizolowane od siebie aktywne źródła z depozycją martwicy wapiennej oraz towarzyszących im mchów. Został on powołany w celu ochrony dobrze zachowanych tufów wapiennych wraz z towarzyszącą im specyficzną fauną oraz florą (mchy brunatne). Są to najlepiej zachowane obszary tego rodzaju na terenie województwa śląskiego. Stwierdzono tu występowanie 8 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.

Parki krajobrazowe

Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego⁷

Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego ma obszar 60 905,00 ha, z czego zgodnie danymi GUS, 280,00 ha leży na terenie gminy Goleszów. Park został powołany 16 czerwca 1998 roku w celu ochrony walorów przyrodniczo-krajobrazowych terenu. Najcenniejsze obszary o naturalnym charakterze uznane są za rezerваты przyrody, których na terenie Parku jest 8.

Rezerваты przyrody

Rezerwat „Zadni Gaj”

Rezerwat „Zadni Gaj” jest częściowym rezerwatem leśnym. Ma powierzchnię 6,39 ha. Został on powołany do życia 30 sierpnia 1957 roku, w celu ochrony naturalnego stanowiska cisa.

⁶ Źródło: www.natura2000.gdos.gov.pl

⁷ Źródło: RDOŚ Katowice

Stanowiska dokumentacyjne

Stanowisko dokumentacyjne „Jasieniowa”

Stanowisko dokumentacyjne „Jasieniowa” obejmuje odsłonięcie fliszu karpackiego i wapieni cieszyńskich o powierzchni 5,5 ha. Zostało ono utworzone 2 kwietnia 2009 roku, w celu zachowania ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych unikatowych odsłonieć fliszu karpackiego, a także stanowisk rzadkich gatunków roślin i zwierząt.

Użytki ekologiczne

Użytek ekologiczny „Góra Tuł”

Użytek ekologiczny „Góra Tuł” ma powierzchnię 6,935 ha. Zostało ono utworzone 31 lipca 2007 roku, w celu ochrony łąk storczyków ze stanowiskami regionalnie rzadkich i ustępujących gatunków roślin.

Pomniki przyrody

Zgodnie z danymi RDOŚ w Katowicach, na terenie gminy Goleszów zlokalizowanych jest 11 obiektów zaliczanych do pomników przyrody.

9. Inwentaryzacja emisji w ramach PGN

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej został stworzony na podstawie lokalnej sytuacji dotyczącej energii i emisji gazów cieplarnianych. Aby ocenić obecną sytuację, przeprowadzono bazową inwentaryzację emisji CO₂ (BEI). Ta bazowa inwentaryzacja emisji służy jako narzędzie do pomiaru skutków działań związanych z ochroną klimatu. BEI pokazuje, w jakim punkcie Gmina rozpoczęła proces, a kolejne inwentaryzacje kontrolne pozwalają monitorować postępy w osiąganiu celów redukcyjnych.

W ramach inwentaryzacji bazowej obliczono emisje, które miały miejsce w roku bazowym 2013 oraz roku kontrolnym 2020. Do opracowania inwentaryzacji wykorzystano wytyczne zawarte w dokumencie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)", opublikowanym przez Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego.

Zgodnie z tym dokumentem, inwentaryzacja emisji Gminy Goleszów spełnia następujące kryteria:

- Oddaje lokalną sytuację, opierając się na danych dotyczących zużycia/produkcji energii, mobilności, itp., na obszarze zarządzanym przez daną jednostkę samorządową,
- Metodologia i źródła danych zostały dokładnie opisane, co umożliwia jej ewentualne odnowienie w przyszłości,
- Obejmuje sektory, w których samorząd planuje podejmować działania w celu zmniejszenia emisji CO₂, tj. sektory, które są istotnym źródłem emisji: budynki, wyposażenie i urządzenia mieszkalne, komunalne i usługowe oraz transport,
- BEI przedstawia spójną i realistyczną wizję rzeczywistości,
- Proces zbierania danych, źródła informacji i metody wyliczania BEI zostały dokładnie udokumentowane.

9.1 Założenia

Dla celów opracowania inwentaryzacji przyjęto założenia:

- Gmina jest i będzie importerm netto energii elektrycznej, w związku z czym został przyjęty wskaźnik emisji średni dla Polski, dla energii elektrycznej sieciowej,
- dla obliczenia emisji z transportu przyjęto dane natężenia ruchu, dla których zostały przeprowadzone pomiary w ramach Generalnego Pomiaru Ruchu w roku 2010 i 2020/2021 prowadzone przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad⁸. W przypadku braku dostępności pomiarów GDDKiA zostaną one oszacowane na podstawie dostępnych danych oraz:
 - wskaźników przeliczeniowych,
 - kontynuacji trendów gospodarczych zgodnie z prognozą PKB do roku 2024,
 - zmiany wielkości zużycia paliw i energii będą zgodne z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2030,
 - kontynuacji obecnych trendów demograficznych,
 - natężenia ruchu zgodnie z metodologią prognoz natężenia ruchu GDDKiA do 2024 roku wzrośnie.

9.2 Zakres inwentaryzacji

W zakres inwentaryzacji wchodzi emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach oraz sektorze transportu a także emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, wykorzystywanych przez odbiorców końcowych zlokalizowanych na terenie gminy.

Podczas estymacji uwzględniono:

- zużycie energii elektrycznej (MWh),
- zużycie ciepła sieciowego (MWh),
- zużycie paliw kopalnych (GJ, MWh),
- zużycie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Uzyskane wyniki pozwoliły na identyfikację obszarów stanowiących główne, antropogeniczne źródła emisji, wywołanej działalnością człowieka, a także dokonanie priorytetyzacji działań mających na celu redukcję emisji.

Zasięg geograficzny inwentaryzacji objął obszar leżący w granicach administracyjnych gminy Goleszów. W zakres bazowej inwentaryzacji włączono:

- emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach oraz sektorze transportu,
- emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, wykorzystywanych przez odbiorców końcowych, zlokalizowanych na terenie gminy
- pozostałe emisje bezpośrednio związane z produkcją energii elektrycznej.

Założenia

Inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej w poszczególnych sektorach odbiorców na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe), energii elektrycznej oraz energii ze źródeł odnawialnych. Z inwentaryzacji wyłączony jest przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂.

⁸ <https://www.gov.pl/web/gddkia/generalny-pomiar-ruchu-20202021>

9.3 Źródła danych

Na potrzeby opracowania inwentaryzacji zebrano dane dotyczące zużycia nośników energii na terenie gminy. Posłużono się zarówno metodą „top – down”, gdzie wielkość zużycia energii została określona na podstawie zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Gminy Goleszów, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych Gminy, jak i metodą „bottom – up”, według której wielkość zużycia energii określona została w oparciu o pisemne zapytanie, które skierowane zostały odrębnie do dostawców energii i paliw.

Na potrzeby opracowania inwentaryzacji wykorzystano dane dotyczące:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel, olej opałowy i in.),
- zużycia paliw transportowych,
- wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych.

W ramach inwentaryzacji wyróżniono następujące sektory odbiorców:

- budownictwo mieszkaniowe,
- użyteczność publiczna,
- oświetlenie,
- handel, usługi, przedsiębiorstwa,
- transport.

9.4 Rok bazowy⁹

Rok bazowy jest rokiem, na którym opierać się będą wysiłki władz lokalnych mające na celu ograniczenie emisji CO₂ do roku 2027. Zaleca się wybór roku 1990 jako roku bazowego, ponieważ jest to punkt odniesienia dla celów redukcyjnych przyjętych w ramach pakietu klimatyczno-energetycznego Unii Europejskiej oraz Protokołu z Kioto. Niemniej jednak, jeśli władze lokalne nie dysponują dostatecznymi danymi umożliwiającymi sporządzenie inwentaryzacji emisji dla roku 1990, mogą wybrać inny rok, dla którego posiadają pełne i wiarygodne dane. W przypadku Gminy Goleszów jako roku bazowego użyto roku 2013, dla którego dostępne były wiarygodne informacje dotyczące źródeł ciepła i zużycia energii. W roku 2013 można było także uzyskać kompletną dokumentację faktur dotyczących zużycia energii i paliw w budynkach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulicznego. Wybór roku bazowego dla budynków mieszkalnych dostosowano w taki sposób, aby zachować spójność z danymi pozostałych sektorów.

9.5 Rok kontrolny

Jako kontrolny wyznaczono rok 2020, dla którego sporządzono tzw. kontrolną inwentaryzację emisji. Za jej przyczyną możliwe stało się określenie obecnego celu redukcji emisji wyrażonego w tonach CO₂. Podczas sporządzania inwentaryzacji, zarówno kontrolnych, jak i bazowej, przyjęto metodę pracy od szczegółu do ogółu (z ang. *bottom up*), która pozwoliła na zachowanie właściwego poziomu dokładności Planu.

⁹ Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

9.6 Wskaźniki emisji

Wskaźniki emisji określają, ile ton zanieczyszczeń przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Wielkość emisji wylicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika.

Inwentaryzację emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń przeprowadzono w oparciu o standardowe wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC (Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatu), które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych. Wyjątek stanowią paliwa płynne, dla których zastosowano wskaźniki Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Cieplarnianych oraz energia elektryczna, dla której referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej został podany przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

Krajowe wskaźniki emisji oraz europejski wskaźnik emisji zmieniają się z roku na rok ze względu na zmiany w „mieszance” paliw i innych źródeł energii wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej. Zmiany te są związane z zapotrzebowaniem na ciepło/chłód, dostępnością odnawialnych źródeł energii, sytuacją na rynku energii, importem i eksportem energii.

Zaleca się wykorzystanie tych samych wskaźników emisji zarówno w bazowej, jak i w kontrolnych inwentaryzacjach emisji by zachować możliwość porównania wyników inwentaryzacji bazowej, jak i inwentaryzacji kontrolnych.

Tabela 15. Wskaźniki emisji CO₂ przyjęte w opracowaniu [MgCO₂/MWh].

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport
0,812	0,328	0,202	0,227	0,346	0,279	0,201	0,249	0,267	0,227

źródło: IPCC, KOBiZE

Energia elektryczna w bazowej inwentaryzacji emisji¹⁰

Energia elektryczna jest wykorzystywana w każdej gminie, choć główne zakłady ją produkujące są zlokalizowane na obszarze jedynie niektórych z nich. Zakłady te są często znaczącymi emitentami CO₂ (jeżeli jako źródło energii wykorzystują paliwa kopalne), lecz wyprodukowana przez nie energia elektryczna zaspokaja nie tylko zapotrzebowanie na energię elektryczną gminy, na której terenie zostały wybudowane, ale także zapotrzebowanie większego obszaru. Innymi słowy, energia elektryczna wykorzystywana w danej gminie zwykle pochodzi z różnych zakładów i instalacji, zarówno tych zlokalizowanych w jej granicach administracyjnych, jak i tych leżących poza jej granicami. W konsekwencji CO₂ wyemitowany w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy w rzeczywistości pochodzi z tych różnych zakładów i instalacji. Wyliczenie jego ilości przypadającej na gminę byłoby bardzo trudnym zadaniem, jako że fizyczne przepływy energii

¹⁰ Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

elektrycznej przekraczają granice administracyjne i zmieniają się w zależności od szeregu czynników. Co więcej, Gmina nie ma kontroli nad emisjami takich zakładów. Z wymienionych powodów, jak również mając na uwadze, że głównym obszarem zainteresowania jest strona popytu na energię (strona konsumpcyjna), zaleca się wykorzystanie krajowego lub europejskiego wskaźnika emisji jako punktu wyjścia do wyznaczenia lokalnego wskaźnika emisji.

Tabela 16. Wskaźniki emisji SO₂ [g/GJ].

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport
820,0	820,0	0,3	0,3	900,0	70,0	11,0	1,739	0,364	0,000

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA (Przewodnik po inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń powietrza 2019. Wytyczne techniczne dotyczące przygotowania krajowych inwentaryzacji emisji Europejskiej Agencja Środowiska).

Tabela 17. Wskaźniki emisji NO_x [g/GJ].

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport
209,0	209,0	51,0	51,0	110,0	51,0	50,0	414,5	304,6	328,1

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA (Przewodnik po inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń powietrza 2019. Wytyczne techniczne dotyczące przygotowania krajowych inwentaryzacji emisji Europejskiej Agencja Środowiska).

Tabela 18. Wskaźniki emisji pyłu PM₁₀ [g/GJ].

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport
7,7	7,7	1,2	1,2	404,0	1,9	760,0	17,9	12,2	0,000

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA (Przewodnik po inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń powietrza 2019. Wytyczne techniczne dotyczące przygotowania krajowych inwentaryzacji emisji Europejskiej Agencja Środowiska).

Tabela 19. Wskaźniki emisji pyłu PM_{2,5} [g/GJ].

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport
3,4	3,4	1,2	1,2	398,0	1,9	740,0	17,9	12,2	0,0

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA (Przewodnik po inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń powietrza 2019. Wytyczne techniczne dotyczące przygotowania krajowych inwentaryzacji emisji Europejskiej Agencja Środowiska).

Tabela 20. Wskaźniki emisji B(a)P [mg/GJ].

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport
0,7	0,7	0,0	0,0	230,0	0,1	121,0	0,405	0,866	0,004

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA (Przewodnik po inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń powietrza 2019. Wytyczne techniczne dotyczące przygotowania krajowych inwentaryzacji emisji Europejskiej Agencja Środowiska).

10. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w ramach PGN.

10.1 Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ – podsumowanie

Zużycie energii

Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach w gminie wyniosło w roku 2013: 193 339,61 MWh, z czego 45,83 % przypada na sektor mieszkalny, a 42,56 % na sektor transportu.

Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach w gminie wyniosło w roku 2020: 220 261,83 MWh, z czego 44,21 % przypadło na sektor mieszkalny. W drugim w kolejności sektorze transportu zużyto 41,78% całej energii zużytej w gminie.

Emisja CO₂

Całkowita emisja CO₂ we wszystkich sektorach w gminie w roku 2013 wyniosła 61 686,48 MgCO₂. Największy udział w łącznym bilansie ma sektor mieszkalny (52,28 %) oraz sektor transportu (33,94 %).

Całkowita emisja CO₂ we wszystkich sektorach w gminie w roku 2020 wyniosła 69 591,94 MgCO₂. Największy udział w łącznym bilansie ma sektor mieszkalny (48,40%) oraz sektor transportu (33,65 %).

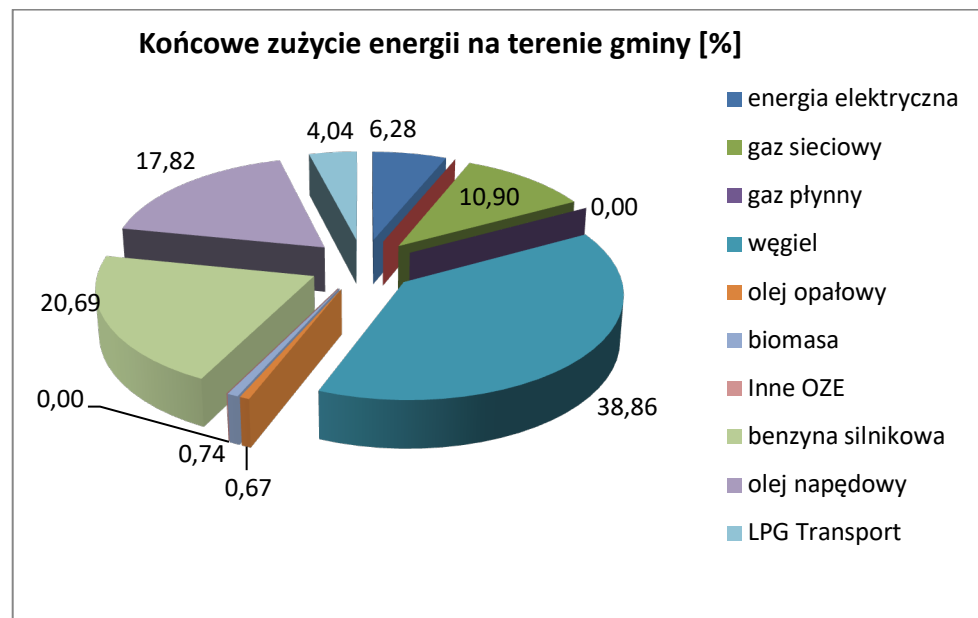
Tabele przedstawiają finalne zużycie energii oraz emisję dwutlenku węgla na terenie gminy z podziałem na rodzaje paliw oraz podziałem na poszczególne sektory.

10.2 Zużycie energii w gminie.

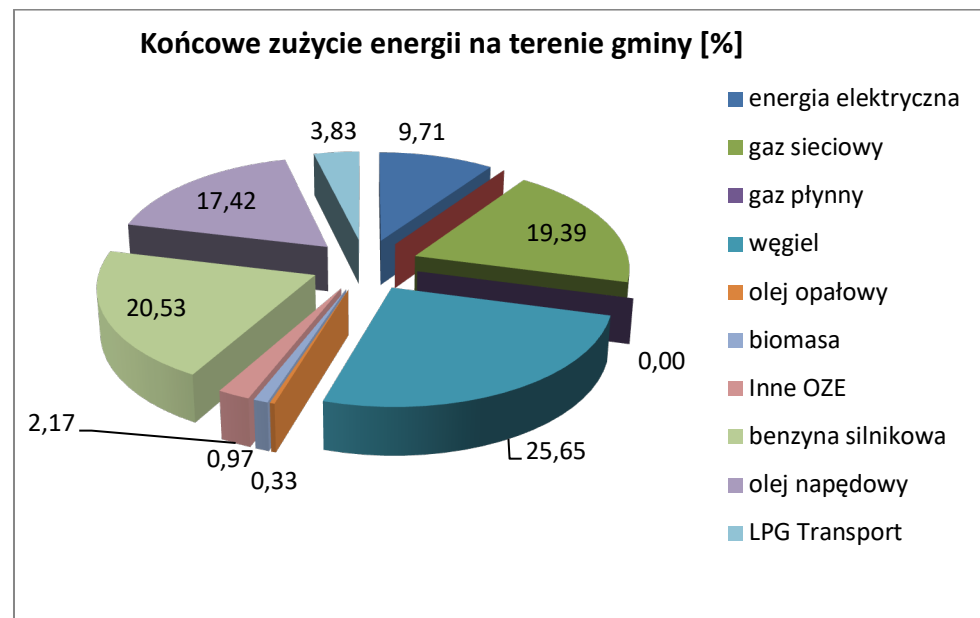
Tabela 21. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy [MWh]											
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	Inne OZE	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
suma w roku 2013:	12134,50	21077,76	1,91	75130,30	1286,48	1423,92	0,00	40005,48	34454,68	7815,58	193330,61
procentowo w roku 2013:	6,28	10,90	0,00	38,86	0,67	0,74	0,00	20,69	17,82	4,04	100,00
suma w roku 2020:	21386,04	42706,65	1,30	56500,00	725,00	2130,00	4784,44	45226,20	38365,28	8436,92	220261,83
procentowo w roku 2020:	9,71	19,39	0,00	25,65	0,33	0,97	2,17	20,53	17,42	3,83	100,00

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym



Rysunek 12. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy w roku 2013 (%).

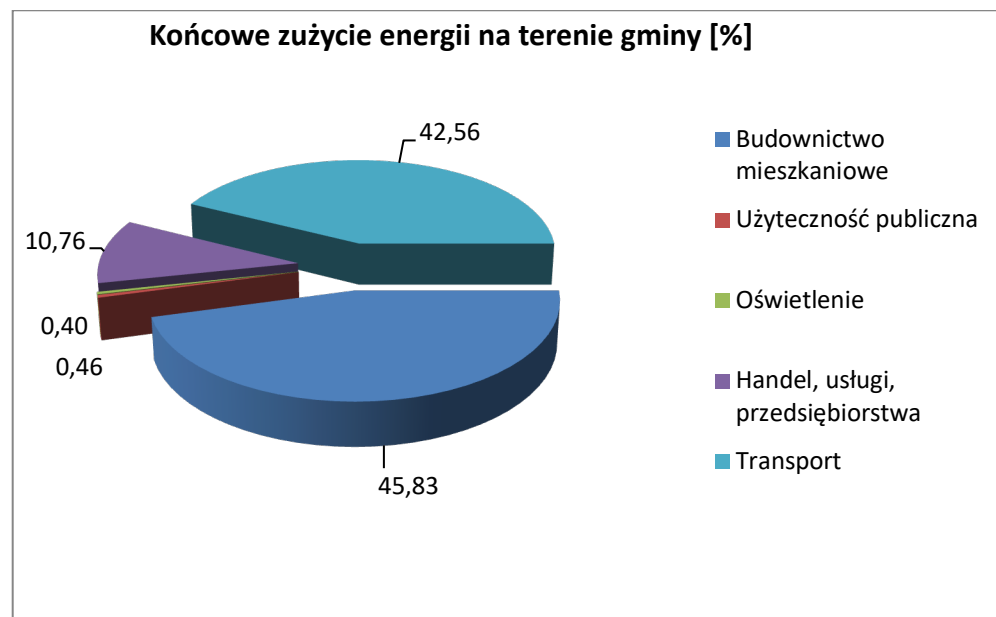


Rysunek 13. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy w roku 2020 (%).

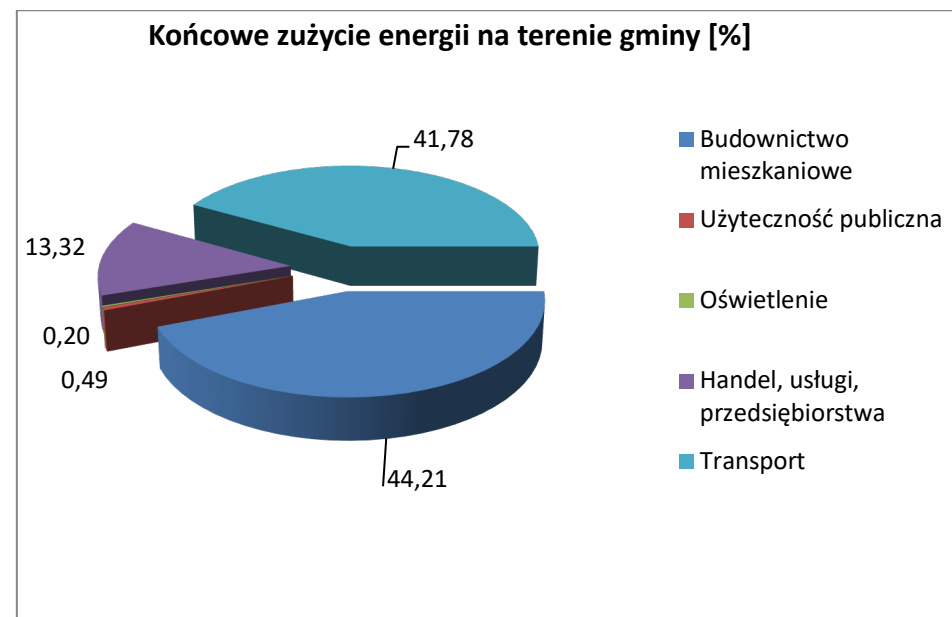
Tabela 22. Sumaryczne zużycie energii z podziałem na sektory.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy [MWh/rok]				
	suma w roku 2013:	procentowo w roku 2013:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
Budownictwo mieszkaniowe	88606,06	45,83	97367,21	44,21
Użyteczność publiczna	880,55	0,46	1088,12	0,49
Oświetlenie	765,50	0,40	434,22	0,20
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	20802,75	10,76	29343,88	13,32
Transport	82275,74	42,56	92028,40	41,78
SUMA:	193330,61	100,00	220261,83	100,00

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym



Rysunek 14. Sumaryczne zużycie energii w sektorach w roku 2013 (%).



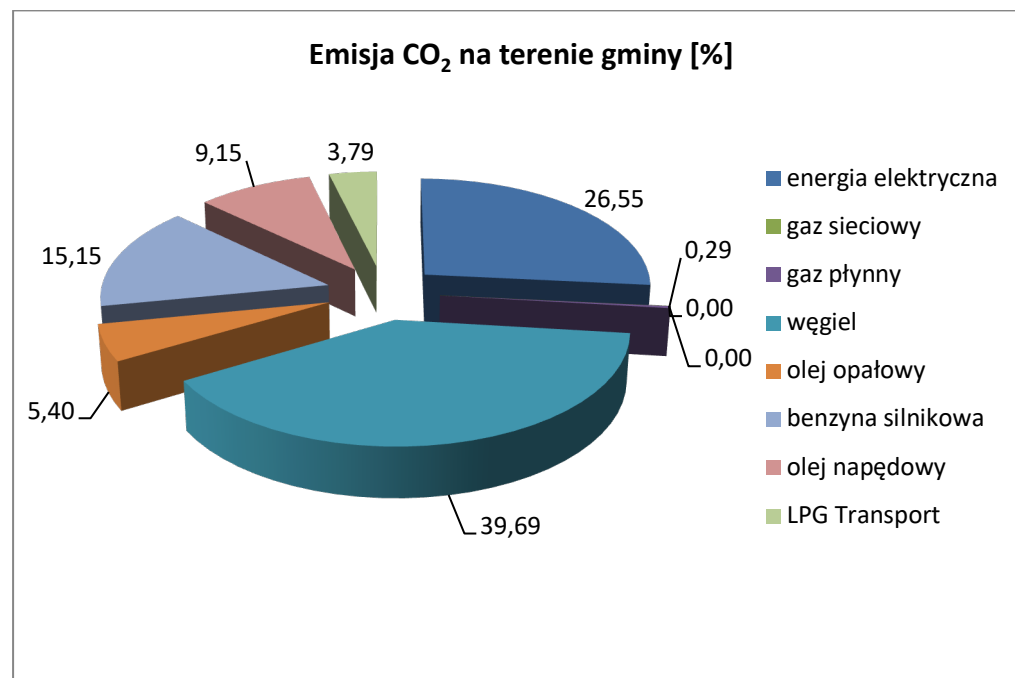
Rysunek 15. Sumaryczne zużycie energii w sektorach w roku 2020 (%).

10.3 Emisja dwutlenku węgla w gminie.

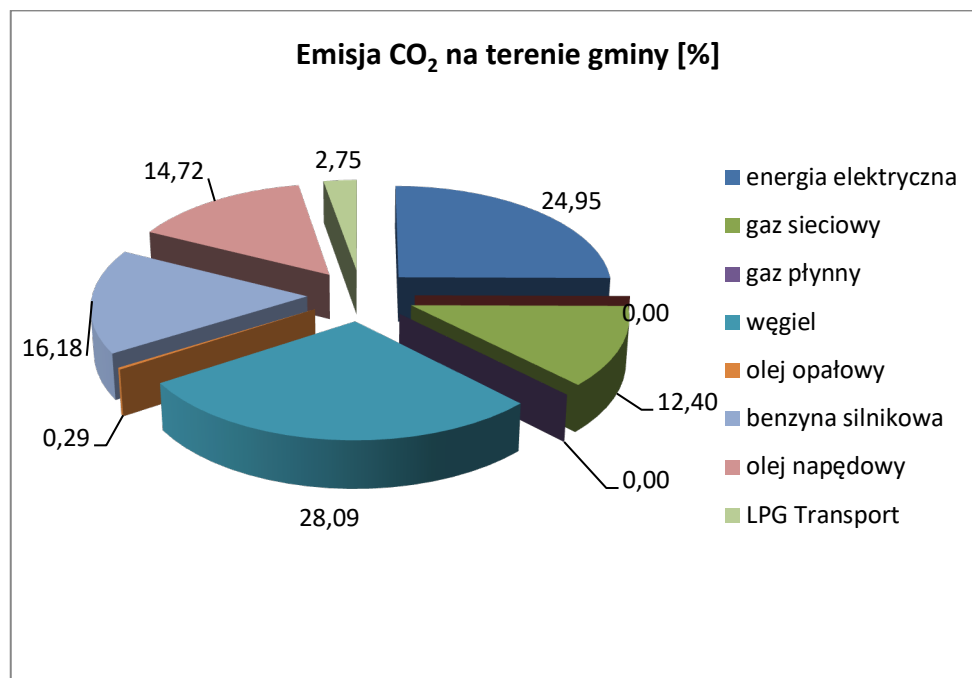
Tabela 23. Sumaryczna emisja CO₂ wg rodzajów paliw.

Emisja CO ₂ na terenie gminy [MgCO ₂ /rok]									
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
suma w roku 2013:	9853,22	4257,71	0,43	25995,08	358,93	9961,36	9199,40	1774,14	61686,48
procentowo w roku 2013:	15,97	6,90	0,00	42,14	0,58	16,15	14,91	2,88	100,00
suma w roku 2020:	17365,46	8626,74	0,30	19549,00	202,28	11261,32	10243,53	1915,18	69591,94
procentowo w roku 2020:	24,95	12,40	0,00	28,09	0,29	16,18	14,72	2,75	100,00

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym



Rysunek 16. Sumaryczna emisja CO₂ wg rodzajów paliw w roku 2013.

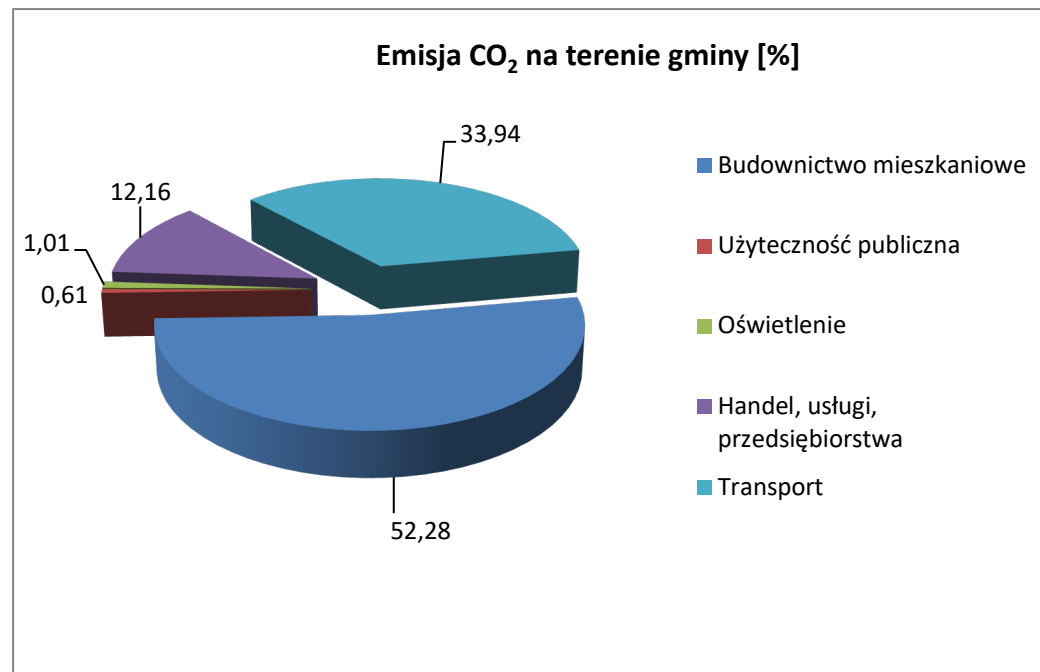


Rysunek 17. Sumaryczna emisja CO₂ wg rodzajów paliw w roku 2020.

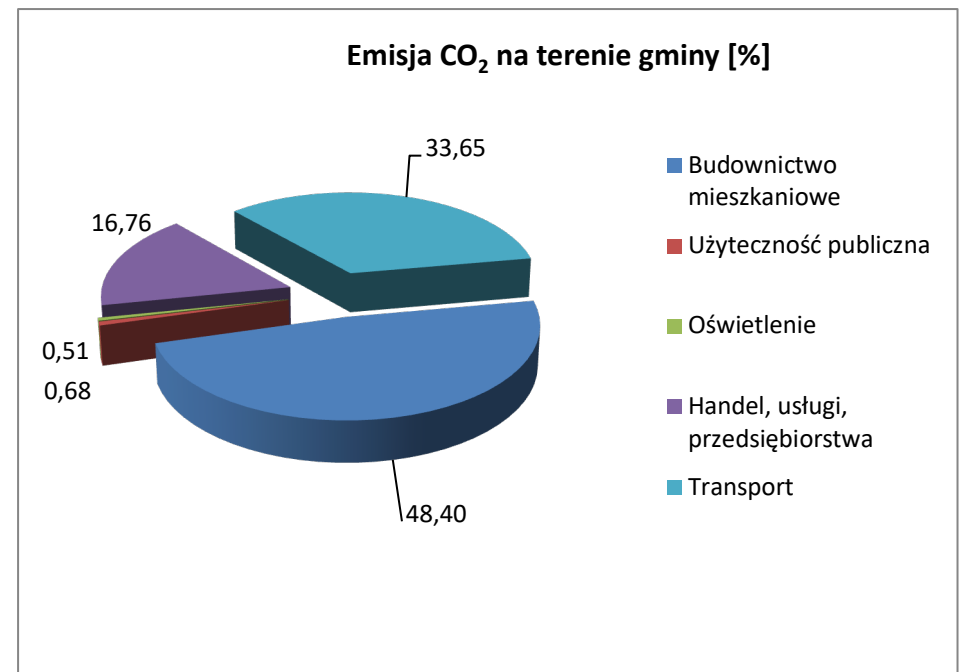
Tabela 24. Sumaryczna emisja CO₂ na terenie gminy wg sektorów.

Emisja CO ₂ na terenie gminy [MgCO ₂ /rok]				
	suma w roku 2013:	procentowo w roku 2013:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
Budownictwo mieszkaniowe	32252,53	52,28	33684,72	48,40
Użyteczność publiczna	377,65	0,61	472,08	0,68
Oświetlenie	621,59	1,01	352,59	0,51
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	7499,82	12,16	11662,52	16,76
Transport	20934,90	33,94	23420,03	33,65
SUMA:	61686,48	100,00	69591,94	100,00

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym



Rysunek 18. Sumaryczna emisja CO₂ wg sektorów w roku 2013 (%).



Rysunek 19. Sumaryczna emisja CO₂ wg sektorów w roku 2020 (%).

11. Wyniki inwentaryzacji emisji SO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, B(a)P w ramach PGN.

Z uwagi na fakt, iż jednym z celów sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest **poprawa jakości powietrza: redukcja emisji tlenku siarki (IV) SO₂, tlenków azotu NO_x, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu**, na potrzeby tworzonego dokumentu przeprowadzono inwentaryzację emisji wyżej wymienionych substancji do powietrza.

W rozdziale przedstawiono wyniki inwentaryzacji:

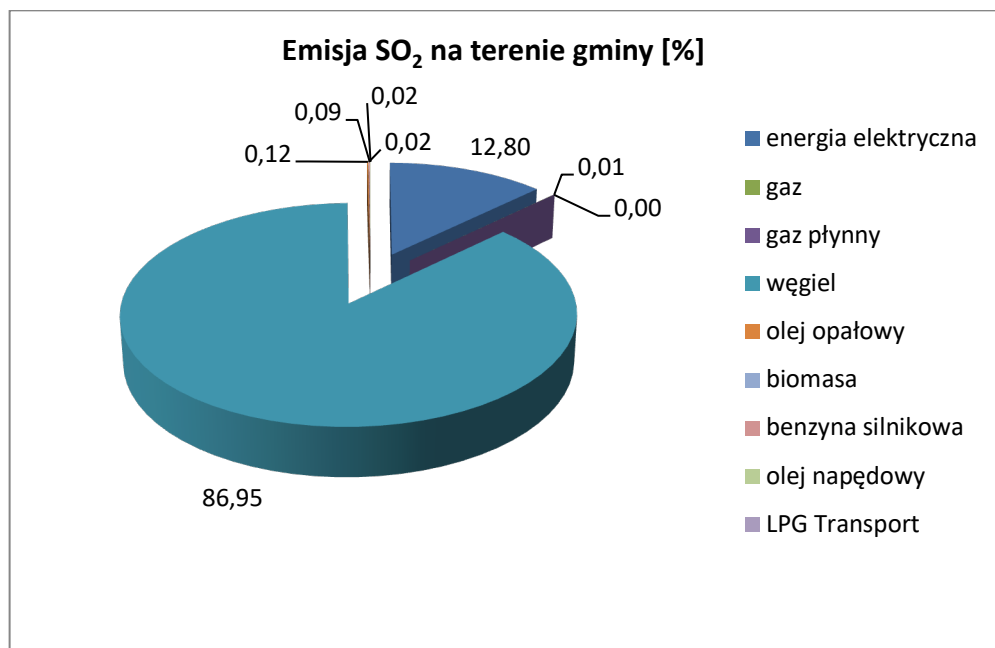
- tlenku siarki (IV) SO₂,
- tlenków azotu NO_x,
- pyłu zawieszonego PM₁₀
- pyłu zawieszonego PM_{2,5}
- benzo(a)pirenu B(a)P.

11.1 Emisja tlenku siarki (IV) w gminie.

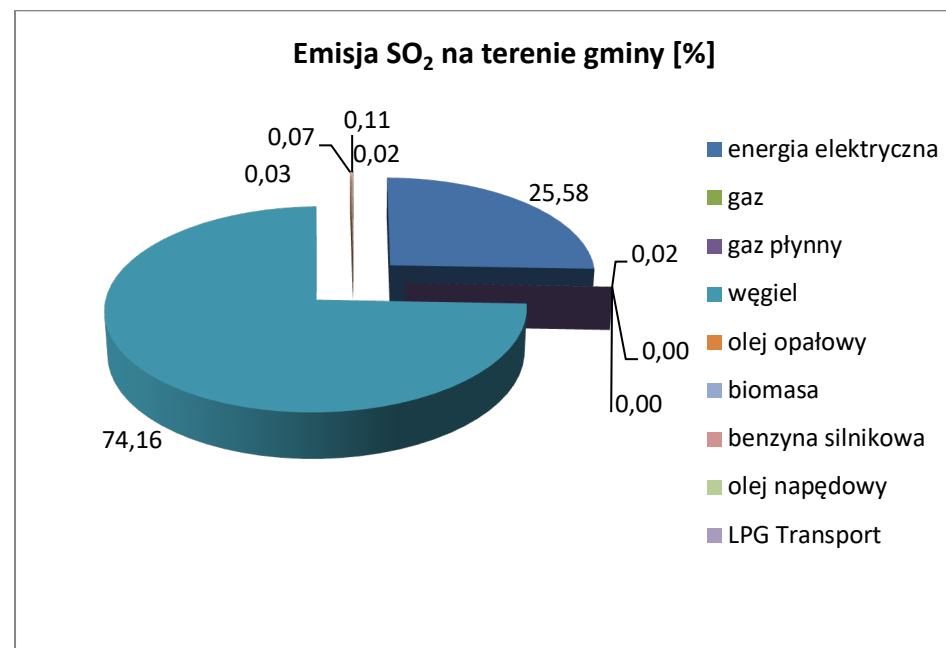
Tabela 25. Sumaryczna emisja SO₂ na terenie gminy wg rodzajów paliw.

Emisja SO ₂ na terenie gminy [tSO ₂ /rok]										
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	SUMA:
suma w roku 2013:	35,82	0,02	0,00	243,42	0,32	0,06	0,25	0,05	0,00	279,94
procentowo w roku 2013:	12,80	0,01	0,00	86,95	0,12	0,02	0,09	0,02	0,00	100,00
suma w roku 2020:	63,13	0,05	0,00	183,06	0,18	0,08	0,28	0,05	0,00	246,84
procentowo w roku 2020:	25,58	0,02	0,00	74,16	0,07	0,03	0,11	0,02	0,00	100,00

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym



Rysunek 20. Sumaryczna emisja SO₂ wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).

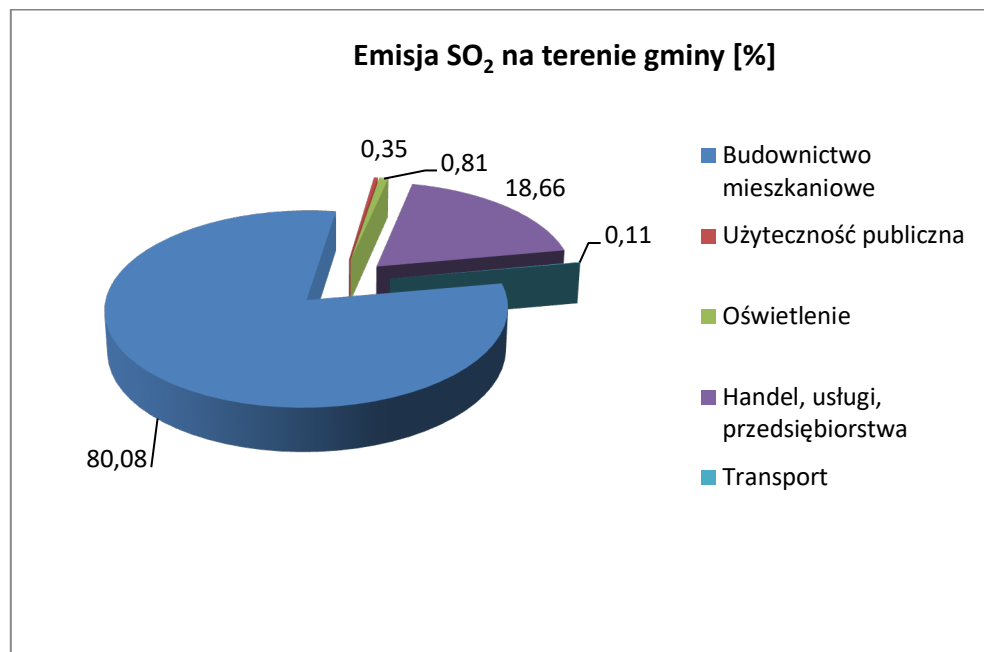


Rysunek 21. Sumaryczna emisja SO₂ wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).

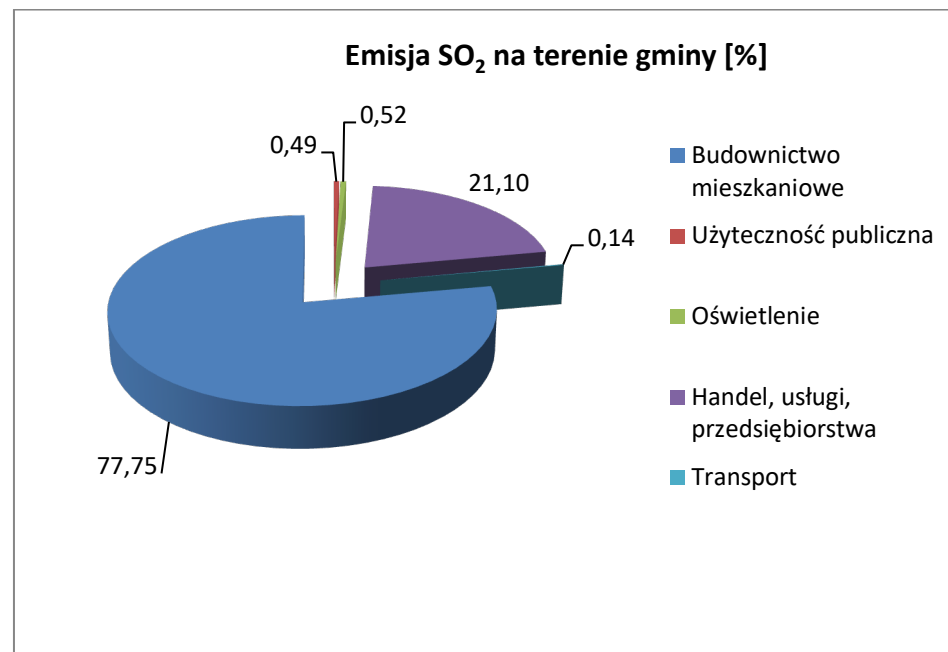
Tabela 26. Sumaryczna emisja SO₂ na terenie gminy wg sektorów.

Emisja SO ₂ na terenie gminy [Mg/rok]				
	suma w roku 2013:	procentowo w roku 2013:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
Budownictwo mieszkaniowe	224,17	80,08	191,91	77,75
Użyteczność publiczna	0,97	0,35	1,22	0,49
Oświetlenie	2,26	0,81	1,28	0,52
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	52,25	18,66	52,09	21,10
Transport	0,30	0,11	0,33	0,14
SUMA:	279,94	100,00	246,84	100,00

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym



Rysunek 22. Sumaryczna emisja SO₂ wg sektorów w roku 2013 (%).



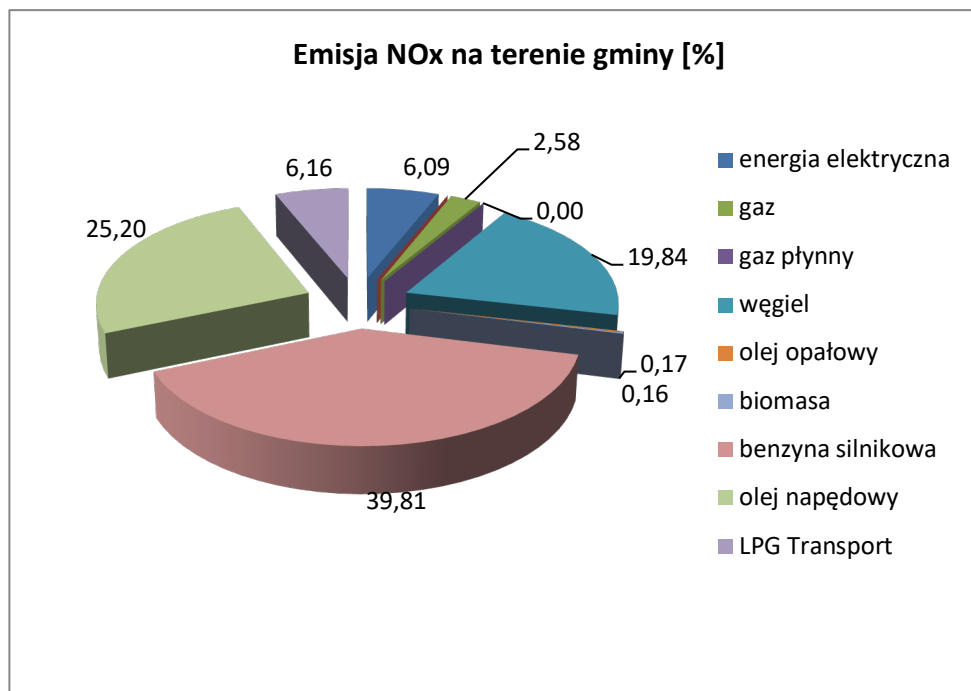
Rysunek 23. Sumaryczna emisja SO₂ wg sektorów w roku 2020 (%).

11.2 Emisja tlenków azotu w gminie.

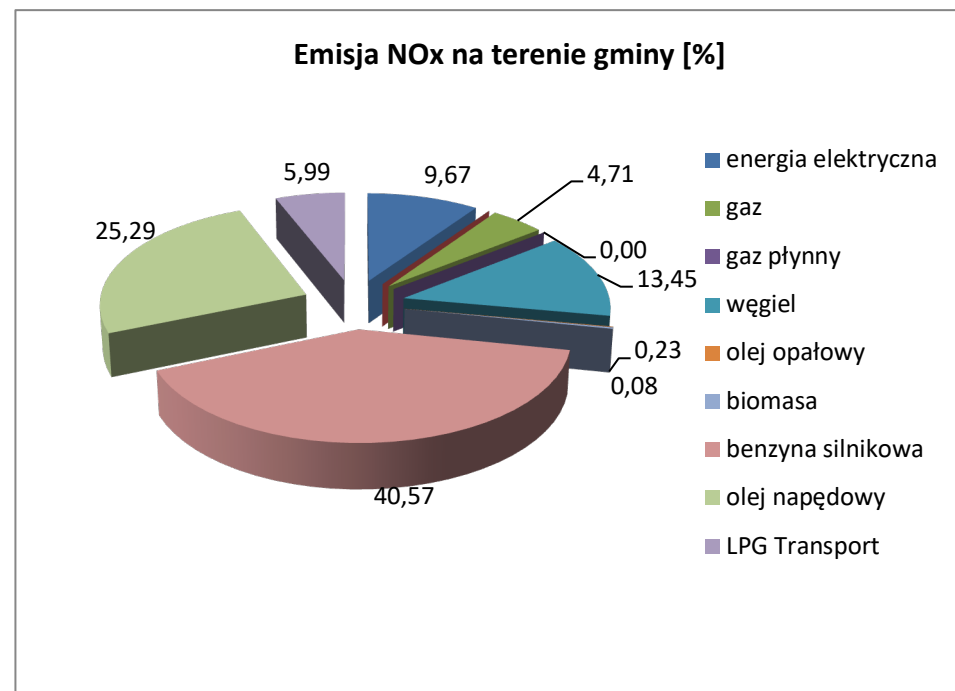
Tabela 27. Sumaryczna emisja NOx na terenie gminy wg rodzajów paliw.

Emisja NOx na terenie gminy [MgNOx/rok]										
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	SUMA:
suma w roku 2013:	9,13	3,87	0,00	29,75	0,24	0,26	59,69	37,79	9,23	149,95
procentowo w roku 2013:	6,09	2,58	0,00	19,84	0,16	0,17	39,81	25,20	6,16	100,00
suma w roku 2020:	16,09	7,84	0,00	22,37	0,13	0,38	67,48	42,07	9,96	166,34
procentowo w roku 2020:	9,67	4,71	0,00	13,45	0,08	0,23	40,57	25,29	5,99	100,00

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym



Rysunek 24. Sumaryczna emisja NOx wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).

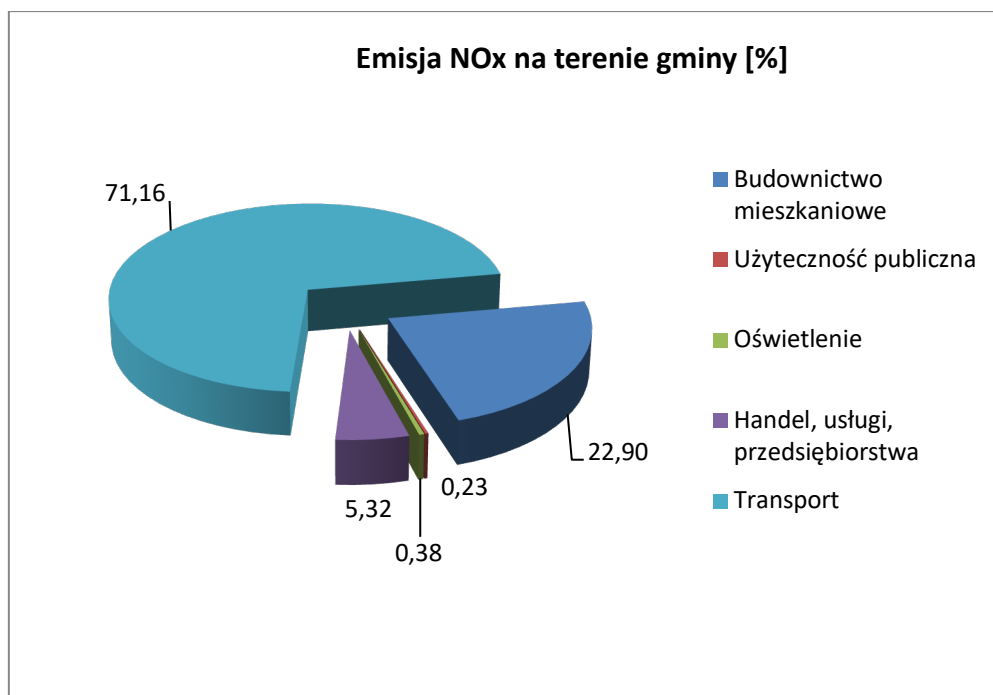


Rysunek 25. Sumaryczna emisja NOx wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).

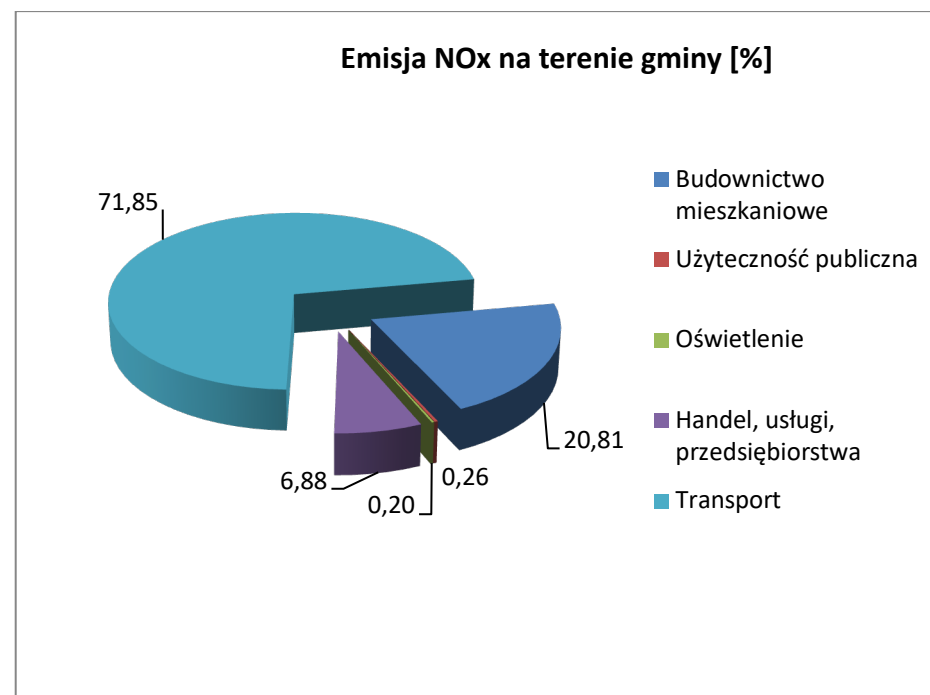
Tabela 28. Sumaryczna emisja NOx na terenie gminy wg sektorów.

Emisja NOx na terenie gminy [MgNOx/rok]				
	suma w roku 2013:	procentowo w roku 2013:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
Budownictwo mieszkaniowe	34,34	22,90	34,61	20,81
Użyteczność publiczna	0,35	0,23	0,44	0,26
Oświetlenie	0,58	0,38	0,33	0,20
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	7,98	5,32	11,45	6,88
Transport	106,71	71,16	119,52	71,85
SUMA:	149,95	100,00	166,34	100,00

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym



Rysunek 26. Sumaryczna emisja NOx wg sektorów w roku 2013 (%).



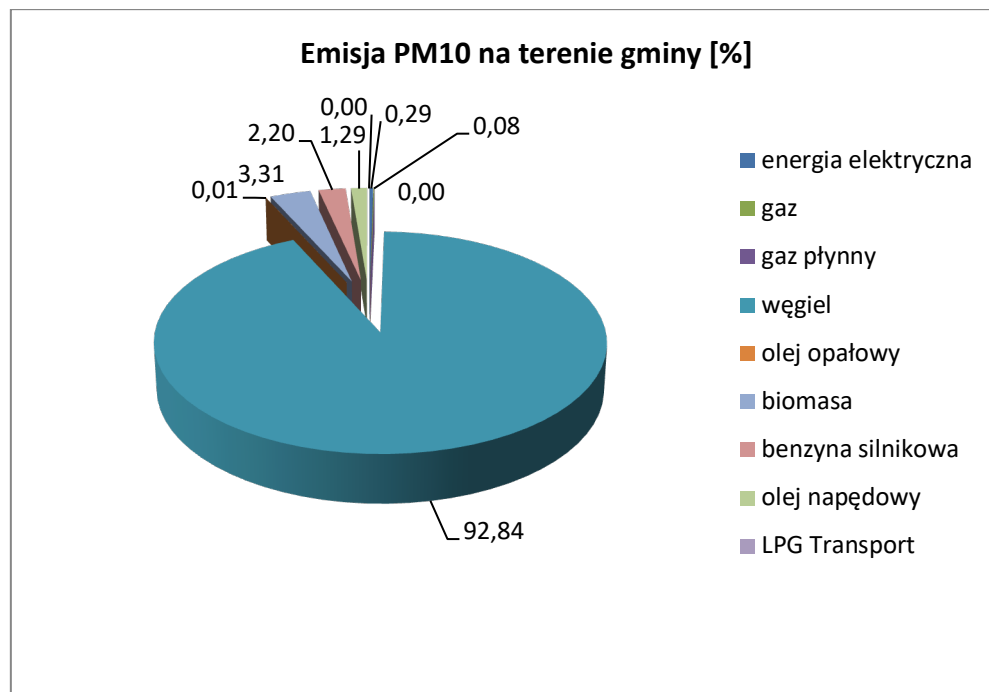
Rysunek 27. Sumaryczna emisja NOx wg sektorów w roku 2020 (%).

11.3 Emisja pyłu PM10 w gminie.

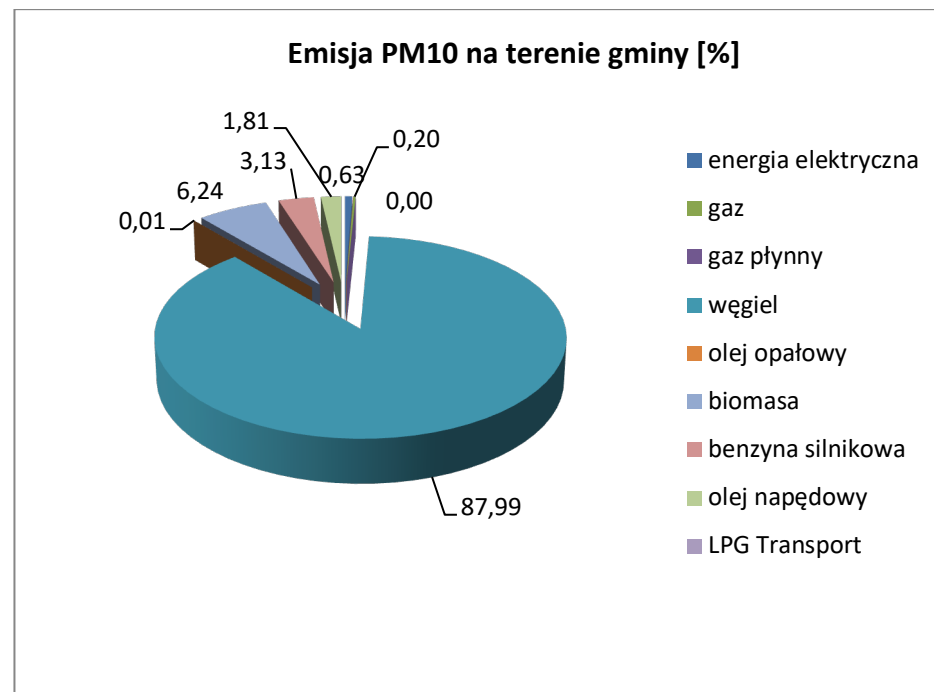
Tabela 29. Sumaryczna emisja PM10 na terenie gminy wg rodzajów paliw.

Emisja PM10 na terenie gminy [MgPM10/rok]										
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
suma w roku 2013:	0,34	0,09	0,00	109,27	0,01	3,90	2,59	1,51	0,00	117,70
procentowo w roku 2013:	0,29	0,08	0,00	92,84	0,01	3,31	2,20	1,29	0,00	100,00
suma w roku 2020:	0,59	0,18	0,00	82,17	0,00	5,83	2,92	1,69	0,00	93,39
procentowo w roku 2020:	0,63	0,20	0,00	87,99	0,01	6,24	3,13	1,81	0,00	100,00

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym



Rysunek 28. Sumaryczna emisja PM10 wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).

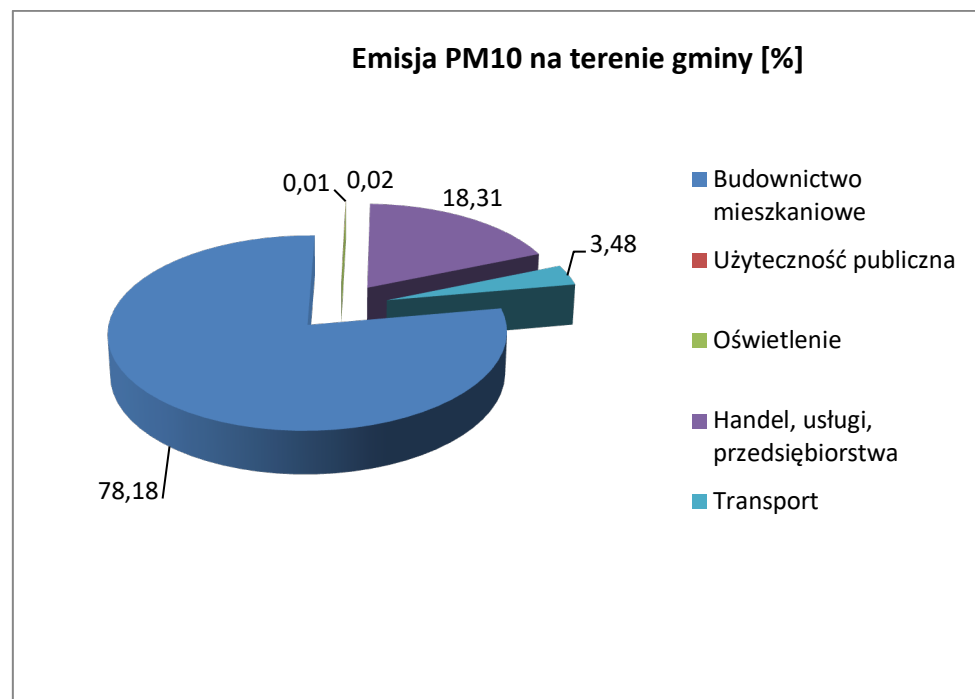


Rysunek 29. Sumaryczna emisja PM10 wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).

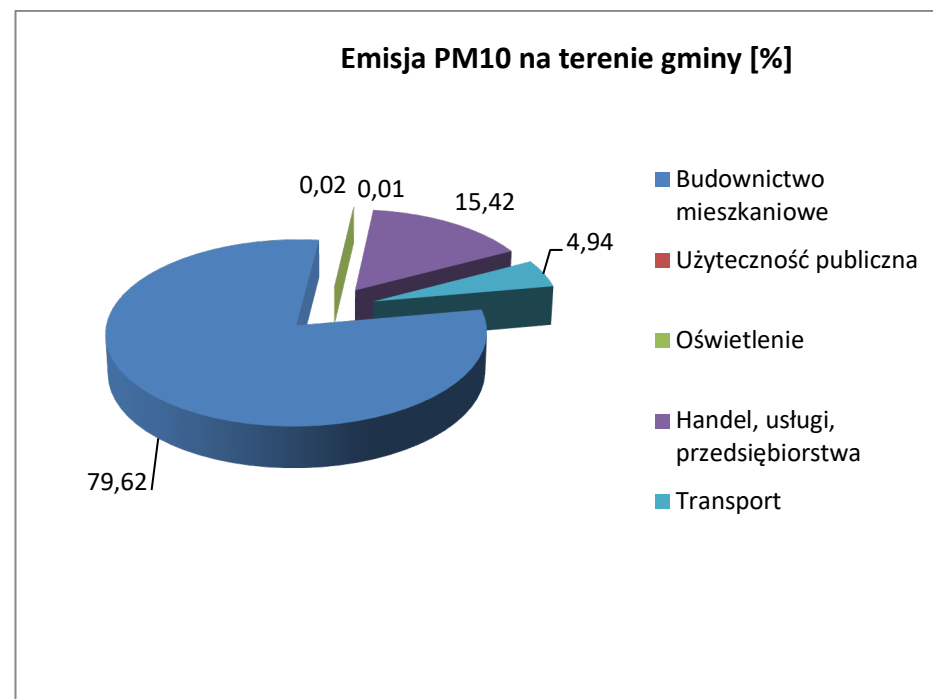
Tabela 30. Sumaryczna emisja PM10 na terenie gminy wg sektorów.

Emisja PM10 na terenie gminy [Mg/rok]				
	suma w roku 2013:	procentowo w roku 2013:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
Budownictwo mieszkaniowe	92,02	78,18	74,36	79,62
Użyteczność publiczna	0,01	0,01	0,01	0,02
Oświetlenie	0,02	0,02	0,01	0,01
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	21,55	18,31	14,40	15,42
Transport	4,10	3,48	4,61	4,94
SUMA:	117,70	100,00	93,39	100,00

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym



Rysunek 30. Sumaryczna emisja PM10 wg sektorów w roku 2013 (%).



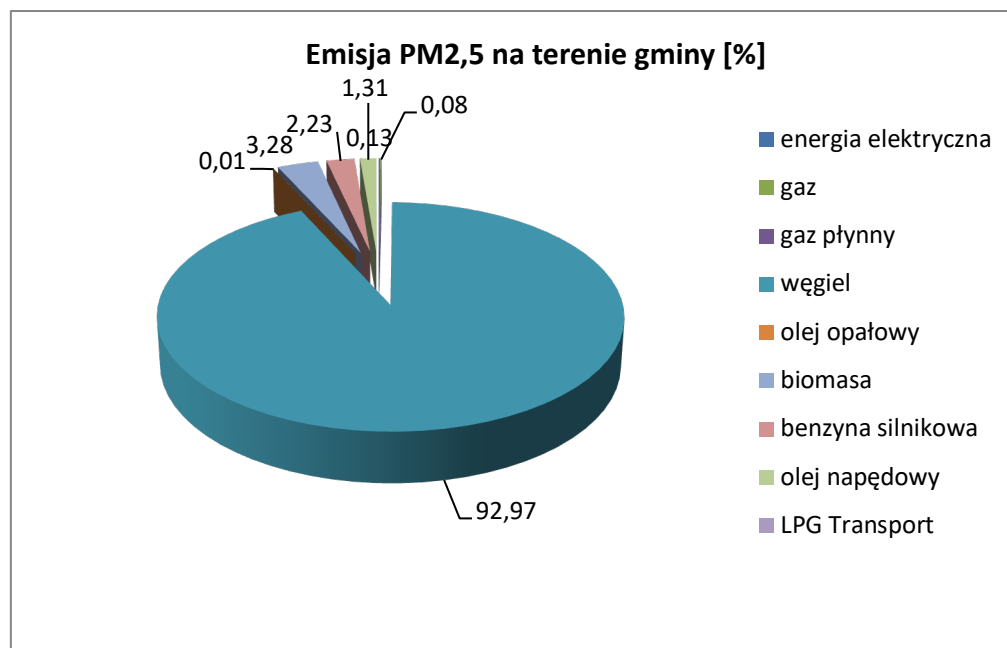
Rysunek 31. Sumaryczna emisja PM10 wg sektorów w roku 2020 (%).

11.4 Emisja pyłu PM2,5 w gminie.

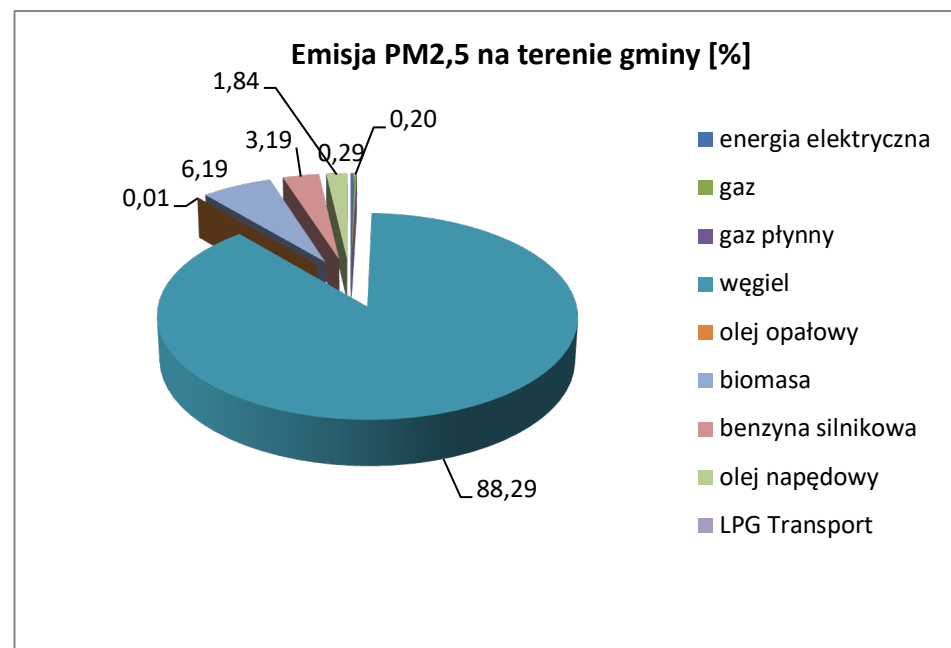
Tabela 31. Sumaryczna emisja PM2,5 na terenie gminy wg rodzajów paliw.

Emisja PM2,5 na terenie gminy [tPM2,5/rok]										
	energia elektryczna	Gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
suma w roku 2013:	0,15	0,09	0,00	107,65	0,01	3,79	2,59	1,51	0,00	115,79
procentowo w roku 2013:	0,13	0,08	0,00	92,97	0,01	3,28	2,23	1,31	0,00	100,00
suma w roku 2020:	0,26	0,18	0,00	80,95	0,00	5,67	2,92	1,69	0,00	91,69
procentowo w roku 2020:	0,29	0,20	0,00	88,29	0,01	6,19	3,19	1,84	0,00	100,00

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym



Rysunek 32. Sumaryczna emisja PM2,5 wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).

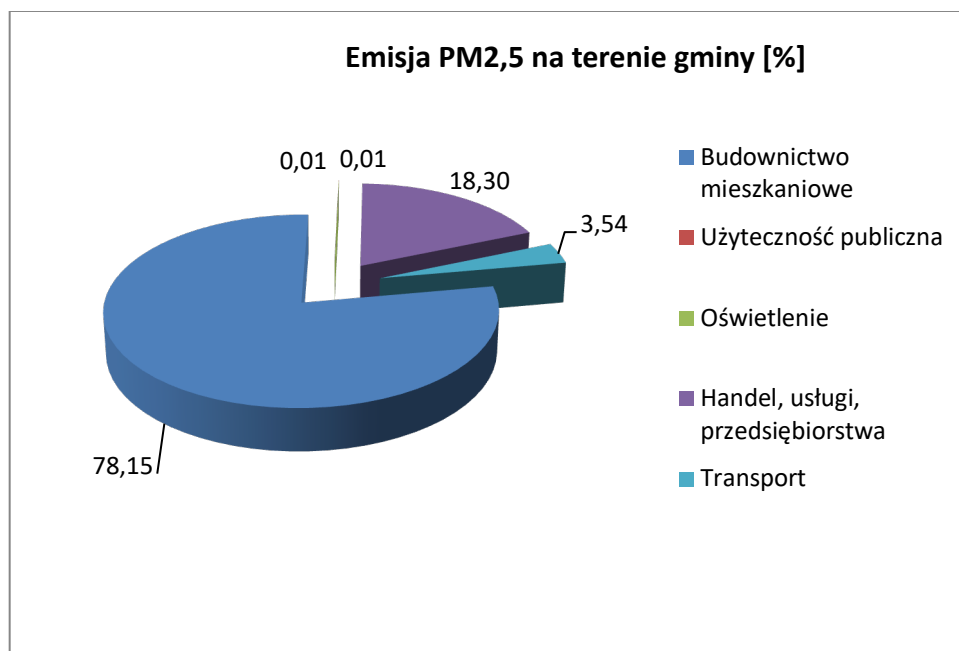


Rysunek 33. Sumaryczna emisja PM2,5 wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).

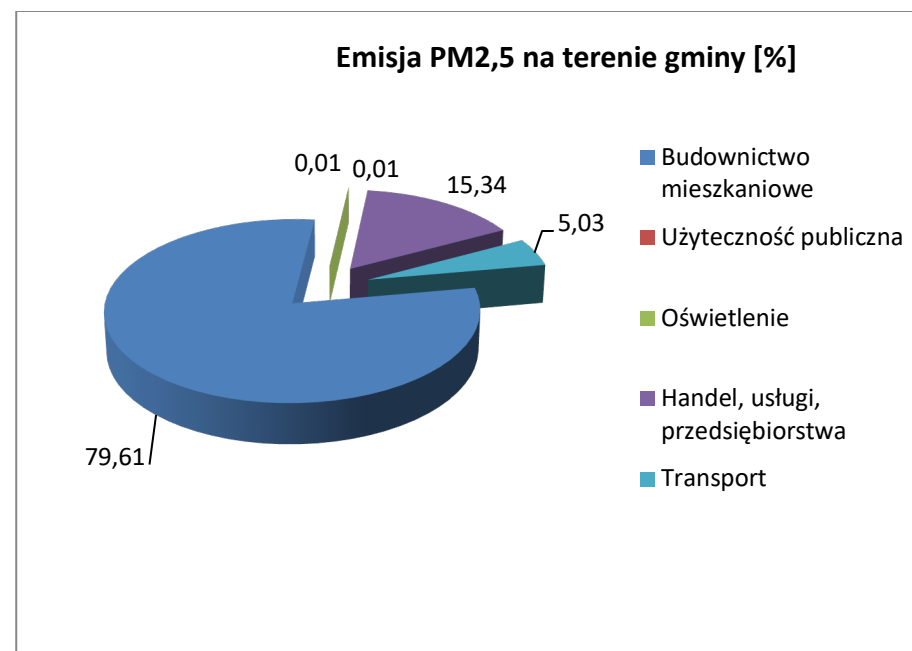
Tabela 32. Sumaryczna emisja PM_{2,5} na terenie gminy wg sektorów.

Emisja PM _{2,5} na terenie gminy [Mg/rok]				
	suma w roku 2013:	procentowo w roku 2013:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
Budownictwo mieszkaniowe	90,48	78,15	73,00	79,61
Użyteczność publiczna	0,01	0,01	0,01	0,01
Oświetlenie	0,01	0,01	0,01	0,01
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	21,19	18,30	14,07	15,34
Transport	4,10	3,54	4,61	5,03
SUMA:	115,79	100,00	91,69	100,00

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym



Rysunek 34. Sumaryczna emisja PM_{2,5} wg sektorów w roku 2013 (%).



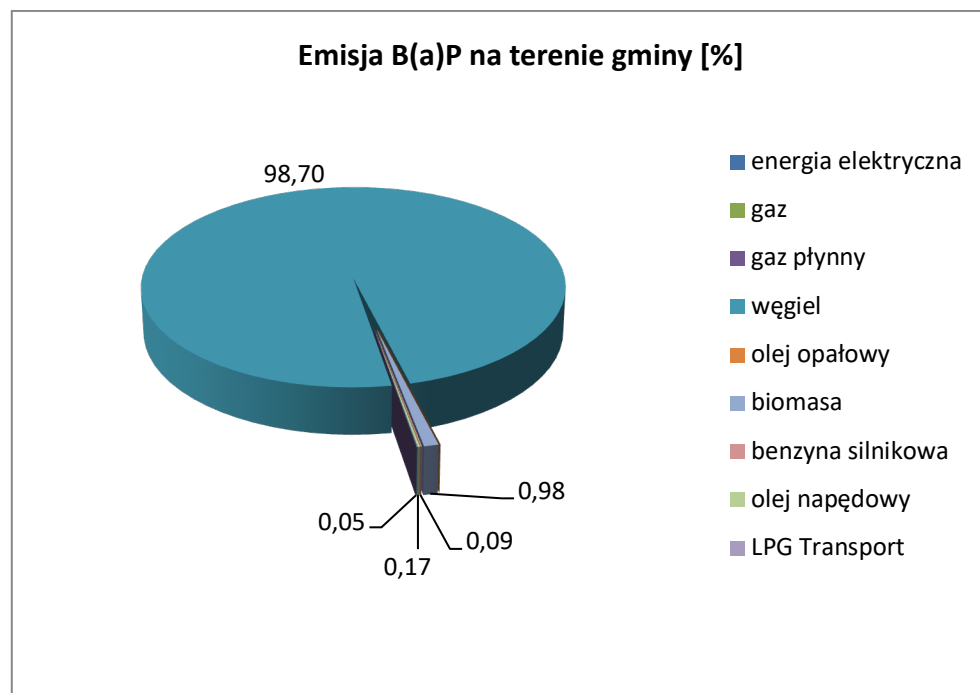
Rysunek 35. Sumaryczna emisja PM_{2,5} wg sektorów w roku 2020 (%).

11.5 Emisja benzo(a)pirenu w gminie.

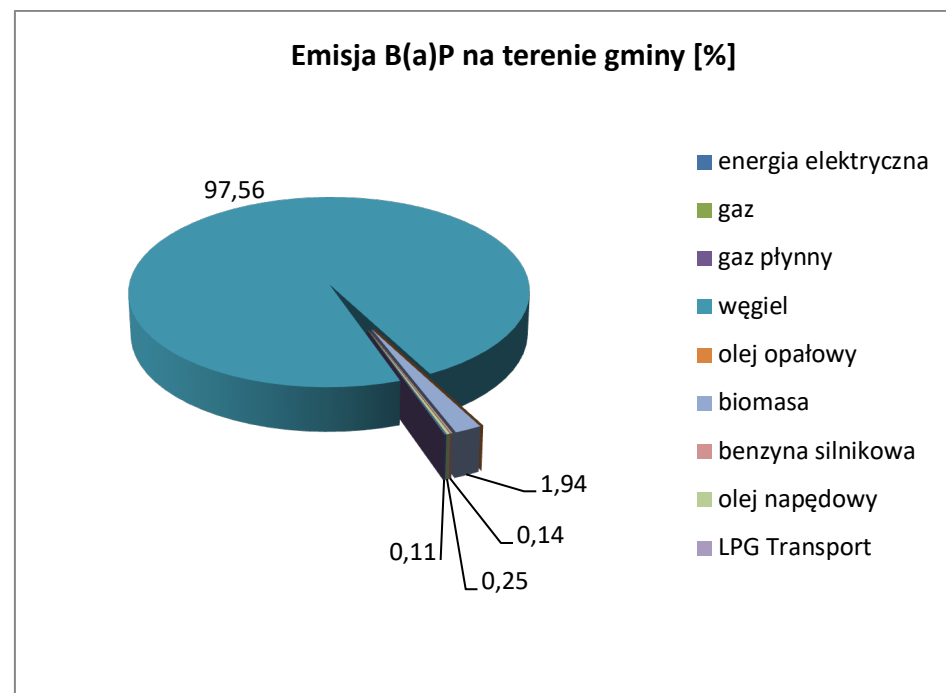
Tabela 33. Sumaryczna emisja B(a)P na terenie gminy wg rodzajów paliw.

Emisja B(a)P na terenie gminy [kgB(a)P/rok]										
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	SUMA:
suma w roku 2013:	0,03	0,00	0,00	62,21	0,00	0,62	0,06	0,11	0,00	63,03
procentowo w roku 2013:	0,05	0,00	0,00	98,70	0,00	0,98	0,09	0,17	0,00	100,00
suma w roku 2020:	0,05	0,00	0,00	46,78	0,00	0,93	0,07	0,12	0,00	47,95
procentowo w roku 2020:	0,11	0,00	0,00	97,56	0,00	1,94	0,14	0,25	0,00	100,00

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym



Rysunek 36. Sumaryczna emisja B(a)P wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).

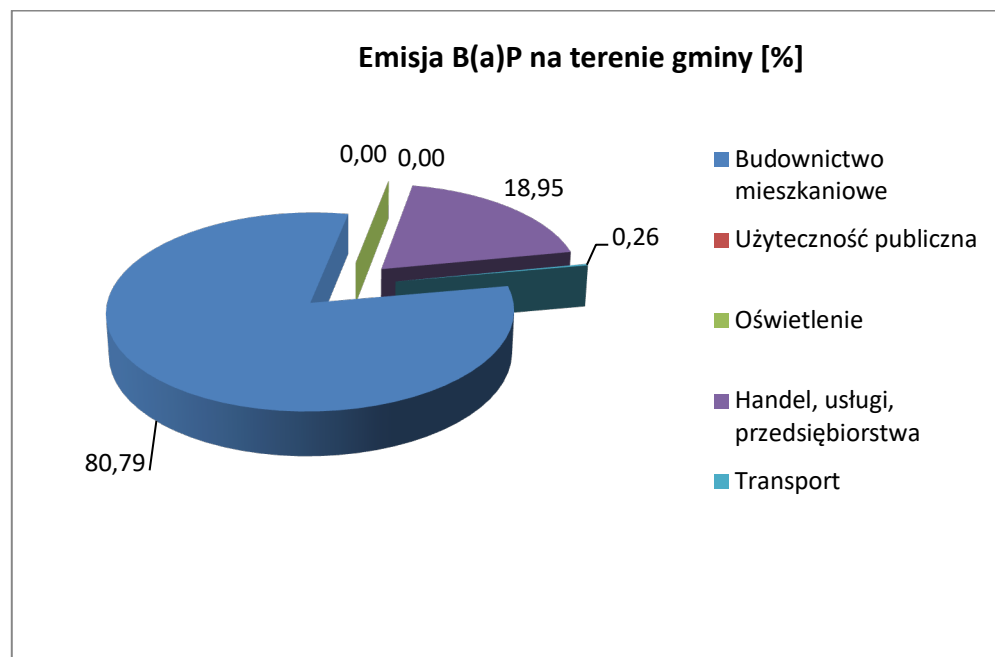


Rysunek 37. Sumaryczna emisja B(a)P wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).

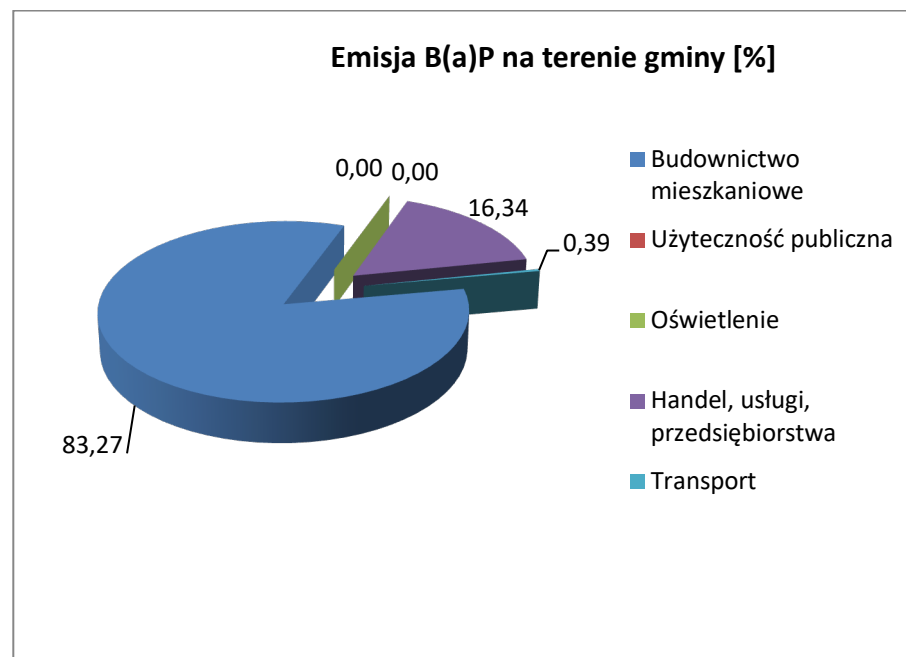
Tabela 34. Sumaryczna emisja B(a)P na terenie gminy wg sektorów.

Emisja B(a)P na terenie gminy [kg/rok]				
	suma w roku 2013:	procentowo w roku 2013:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
Budownictwo mieszkaniowe	50,92	80,79	39,93	83,27
Użyteczność publiczna	0,00	0,00	0,00	0,00
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00	0,00
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	11,94	18,95	7,84	16,34
Transport	0,17	0,26	0,19	0,39
SUMA:	63,03	100,00	47,95	100,00

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym



Rysunek 38. Sumaryczna emisja B(a)P wg sektorów w roku 2013 (%).



Rysunek 39. Sumaryczna emisja B(a)P wg sektorów w roku 2020 (%).

12. PGN – działania

12.1 Obszary problemowe

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje swym zakresem sektory mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej, przedsiębiorstw, sektor transportu, infrastruktury technicznej oraz odnawialnych źródeł energii.

Na podstawie przeprowadzonej analizy wyodrębniono następujące obszary problemowe w gminie:

- sektory transportu i mieszkalny wiodące w zakresie emisji CO₂,
- wysoki (ok. 48,40% całej emisji w sektorach) poziom emisji CO₂ w sektorze budynków mieszkalnych,
- duży stopień wykorzystania paliw węglowych w gminie. 25,65 % całego zużycia energii na terenie gminy pochodzi ze spalania paliw węglowych.

12.2 Wykonanie dotychczasowych celów redukcji zużycia energii i emisji

Niniejszy Plan stanowi aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleszów przyjętego Uchwałą nr 0007.69.2016 Rady Gminy Goleszów z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Goleszów.

Celem pierwotnego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej było wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, które przyczynią się do:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- poprawy jakości powietrza zgodnie z zapisami w obowiązującym Programie Ochrony Powietrza Województwa Śląskiego.

W ramach pierwotnego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, do roku 2020 podjęto się realizacji większości zadań wynikających z zapisów ww. Planu. Część zadań, z uwagi na swój charakter, realizowana jest na bieżąco, w zależności od aktualnych potrzeb. Inwentaryzacja emisji przeprowadzona na potrzeby niniejszej Aktualizacji PGN wskazuje pewne różnice pomiędzy rokiem bazowym 2013, a rokiem kontrolnym 2020. W tabeli podano zmiany zużycia energii i emisji w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2013.

Tabela 35. Wzrost zużycia energii oraz emisji w latach 2013 – 2020.

	rok bazowy 2013	rok kontrolny 2020	2020 względem 2013	[%]
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	193330,61	220261,83	26931,22	13,93%
Produkcja energii z OZE w roku bazowym [MWh/rok]	0,00	4784,44	4784,44	-
Emisja CO₂ [Mg CO₂/rok]	61686,48	69591,94	7905,47	12,82%

	rok bazowy 2013	rok kontrolny 2020	2020 względem 2013	[%]
Emisja SO ₂ [Mg SO ₂]	279,94	246,84	-33,10	-11,83%
Emisja NO _x [Mg NO _x]	149,95	166,34	16,39	10,93%
Emisja PM ₁₀ [Mg PM ₁₀]	117,70	93,39	-24,31	-20,65%
Emisja PM _{2,5} [Mg PM _{2,5}]	115,79	91,69	-24,10	-20,81%
Emisja B(a)P [Mg B(a)P]	0,06	0,05	-0,02	-23,92%

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym

Mimo podejmowania działań określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, można zauważyć wzrost zarówno zużycia energii pierwotnej w gminie do roku 2020, jak i emisji dwutlenku węgla. Ta tendencja jest widoczna we wszystkich sektorach, które zostały poddane inwentaryzacji. Zauważono również znaczący spadek emisji tlenku siarki (IV) SO₂, pyłów PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu, co jest wynikiem zmniejszenia zużycia paliw węglowych na rzecz gazu.

Wzrosty w zapotrzebowaniu na energię cieplną wynikają z intensyfikacji budownictwa i rozwoju przedsiębiorstw. Wzrost zużycia energii w sektorze transportu wynika z ciągłego zwiększania się ruchu kołowego w gminie z roku na rok. Przeprowadzone prace termomodernizacyjne do roku 2020 nie zdołały zrównoważyć wzrostu zapotrzebowania na energię w gminie. W związku z tym w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej konieczna jest ponowna analiza wyzwań w tym zakresie i ustalenie realnych celów na nową perspektywę czasową.

12.3 Cele strategiczne

Celem strategicznym opracowania jest wyznaczenie kierunków działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego, tj. redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza, a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, które przyczynią się do:

- osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej¹¹, do roku 2027 względem roku bazowego 2013, tj.:
 - redukcji zużycia energii finalnej o 10,38 % do roku 2027 względem roku bazowego 2013,
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 15,92 % do roku 2027 względem roku bazowego 2013,
 - redukcji emisji dwutlenku węgla o 38,18 % do roku 2027 względem roku bazowego 2013.
- redukcji emisji tlenku siarki (IV) SO₂ o 66,35 %, tlenków azotu NO_x o 5,32 %, pyłu PM₁₀ o 89,06 %, pyłu PM_{2,5} o 88,40 % oraz benzo(a)pirenu o 89,15 % do roku 2027 względem roku bazowego 2013.

¹¹ Szczegóły w rozdziale 3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny.

Cele powinny być osiągnięte głównie przez działania w sektorach, na które władze lokalne mają bezpośredni lub pośredni wpływ. Działania są inspirowane i koordynowane przez podmioty lokalne w sektorach administracji, mieszkalnictwa i usług oraz w szeroko pojętej użyteczności publicznej.

Realizacja zamierzeń PGN ma także na celu realizację zamierzeń Programów ochrony powietrza funkcjonujących na terenie województwa śląskiego.

Dla wyznaczenia i w celu pogrupowania konkretnych zadań inwestycyjnych wyodrębniono 6 celów szczegółowych:

CEL I: Poprawa poprzez działanie systemowe.

CEL II: Poprawa stanu infrastruktury technicznej.

CEL III: Sprawny i energooszczędny transport.

CEL IV: Poprawa efektywności energetycznej w sektorze komunalno-bytowym.

CEL V: Poprawa efektywności energetycznej w sektorze użyteczności publicznej.

CEL VI: Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii.

Zadania w harmonogramie działań PGN zostały uporządkowane zgodnie z kolejnością powyższych celów.

Planowane cele wynikają z sumy efektów poszczególnych zadań zaplanowanych do zrealizowania do roku 2027 i wynoszą dokładnie (wartości w tabeli):

Tabela 36. Planowane cele do roku 2027 w stosunku do przyjętego roku bazowego.

	Wszystkie efekty działań zaplanowanych w harmonogramie do roku 2027	Efekt ekologiczny w roku 2027 [%]
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	53731,85	-10,38
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	30779,97	15,92*
Redukcja emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok] (w wyniku zmniejszenia zużycia energii finalnej)	33433,53	-38,18
Redukcja emisji SO ₂ [Mg SO ₂]	144,37	-66,35
Redukcja emisji NO _x [Mg NO _x]	28,47	-5,32
Redukcja emisji PM ₁₀ [Mg PM ₁₀]	74,44	-89,06
Redukcja emisji PM _{2,5} [Mg PM _{2,5}]	72,23	-88,40
Redukcja emisji B(a)P [Mg B(a)P]	0,04	-89,15

źródło: opracowanie własne, na podstawie wyliczeń efektów dla zadań ujętych w harmonogramie działań

*procent całego zużycia energii w gminie w roku bazowym 2013.

12.4 Interesariusze

Całe społeczeństwo odgrywa kluczową rolę w podejmowaniu wyzwań związanych z klimatem i energią razem z lokalnymi władzami. Wspólnie muszą wypracować wizję przyszłości, określić sposoby jej realizacji i zaangażować niezbędne zasoby ludzkie i finansowe. Zaangażowanie interesariuszy stanowi początkowy punkt procesu zachęcania do zmiany zachowań, co jest istotnym uzupełnieniem działań technicznych uwzględnionych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Udział różnych stron jest ważny z wielu powodów:

- Ich uczestnictwo w kształtowaniu polityki czyni ją bardziej transparentną i demokratyczną,
- Decyzje podejmowane przy udziale wielu interesariuszy opierają się na szerszej wiedzy,
- Szerokie porozumienie wpływa na większą akceptację oraz poprawę jakości, skuteczności i wiarygodności PGN (konieczne jest przynajmniej upewnienie się, że zainteresowane strony nie sprzeciwiają się niektórym projektom),
- Poczucie uczestnictwa w procesie planowania zapewnia długoterminową akceptację i wsparcie strategii oraz środków redukcji emisji, a także ich trwałość.

Interesariuszami mogą być mieszkańcy, spółki gminne, jednostki organizacyjne, przedsiębiorstwa energetyczne, dostawcy energii, agencje energetyczne, organizacje pozarządowe, podmioty z sektora transportu oraz partnerzy finansowi, takie jak banki i inne instytucje.

Lokalna administracja odegrała kluczową rolę na etapie tworzenia PGN, współpracując nad zagadnieniami opisanymi w dokumencie oraz określając strategię gminy dotyczącą pozyskiwania zewnętrznych środków na realizację zadań. W trakcie wdrażania PGN, pracownicy urzędu będą nadzorować dostępność zewnętrznych źródeł finansowania oraz informować różne grupy interesariuszy na ten temat poprzez kampanie informacyjno-edukacyjne.

Podmioty działające w sektorze transportu i mobilności współpracowały na etapie tworzenia PGN, dostarczając dane dotyczące rozkładu jazdy i obszaru świadczonych usług.

Dostawcy energii i przedsiębiorstwa energetyczne zostali poddani ankietyzacji, co pozwoliło uzyskać informacje na temat zużycia energii w różnych sektorach oraz planach rozwoju. Te dane zostały wykorzystane do opracowania Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) oraz kontrolnej inwentaryzacji (MEI).

Mieszkańcy będą odgrywać kluczową rolę na etapie realizacji PGN, uczestnicząc w różnych zadaniach związanych z termomodernizacją, modernizacją źródeł ogrzewania, poprawą efektywności energetycznej i innymi działaniami opisanymi w harmonogramie realizacji przedsięwzięć w ramach PGN.

13. Harmonogram działań

Podczas wyznaczania zadań inwestycyjnych kierowano się potrzebami wynikającymi z konieczności poprawy jakości środowiska na omawianym obszarze, informacjami otrzymanymi w drodze ankietyzacji, a także zamierzeniami strategicznymi Gminy Goleszów.

Harmonogram definiuje konkretne działania służące osiągnięciu tego celu, wraz z ich ramami czasowymi i wskazuje jednostki odpowiedzialne za ich wprowadzenie, co pozwala przełożyć długoterminową strategię na działania.

Harmonogram określa:

1. rodzaj planowanych działań,
2. przedział czasowy realizacji działań,
3. charakter podejmowanych działań (zadania własne i koordynowane),
4. jednostkę odpowiedzialną za realizację działań,
5. prognozowane nakłady finansowe
6. źródła finansowania,
7. wskaźniki monitorowania zadania.

Tabela 37. Harmonogram działań PGN – zadania planowane do realizacji.

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
1.	Lokowanie nowych inwestycji budowlanych w zasięgu transportu publicznego. Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów chroniących środowisko oraz mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	W ramach działań własnych UG	Budżet Gminy	Preferowanie lokalizacji zabudowy w pobliżu węzłów komunikacyjnych i przystanków komunikacji publicznej.		Liczba wydanych pozwoleń na budowę spełniających kryteria związane z dostępnością transportu publicznego.	nieobjęcie kwalifikujących się terenów dokumentacją planistyczną: P:2 W:3 R:N
2.	Prowadzenie kontroli stosowania przepisów o ochronie środowiska w zakresie objętym swoją właściwością.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	W ramach działań własnych UG	Budżet Gminy	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO ₂ , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.		Liczba kontroli	braki kadrowe: P:1 W:3 R:A brak środków na szkolenie kadry: P:1 W:2 R:A
3.	Opracowanie i wdrożenie kampanii edukacyjno -informacyjnej związanej z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	do ustalenia	Budżet Gminy	Prowadzone działania edukacyjno-informacyjne nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO ₂ , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.		Liczba kampanii, środki przeznaczone na kampanie	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
4.	Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	W ramach działań własnych UG	Budżet Gminy	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO ₂ , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.		Liczba przeprowadzonych kontroli	braki kadrowe: P:1 W:3 R:A brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
5.	Organizowanie przetargów na wspólny zakup energii elektrycznej dla budynków użyteczności publicznej w ramach Grupy zakupowej energii elektrycznej w Stowarzyszeniu Samorządowym Ziemi Cieszyńskiej.	Długookresowe do roku 2027	K	Gmina Goleszów	Koszty w ramach zadań własnych Gminy	Budżet Gminy, środki własne jednostek	Przeprowadzając te przetargi grupa zakupowa spodziewa się uzyskać korzystniejsze warunki cenowe. „Efekt skali”, który powinien spowodować uzyskanie korzystniejszych cen, co jest konsekwencją uregulowań rynku energii na poziomie hurtowym. Na rynku tym sprzedawcy energii dokonują jej zakupu na Towarowej Giełdzie Energii (TGE). Większy wolumen przetargowy pozwala sprzedawcy zbudować bardziej zdywersyfikowany portfel zakupowy (zarówno w zakresie produktów budujących strukturę zużycia energii odpowiadającą zapotrzebowaniu wynikającemu z przetargu jak i uwzględniający czas dokonywania transakcji). Drugim pozytywnym czynnikiem „efektu skali” jest obniżenie odchyleń rzeczywistego zużycia od prognozowanego, co przekłada się na niższe odchylenia na rynku bilansującym energii, a tym samym na niższe koszty obsługi sprzedaży ponoszone przez sprzedawcę energii.		Liczba przetargów, liczba współuczestników	brak zainteresowania ze strony interesariuszy: P:1 W:3 R:A zła komunikacja pomiędzy stronami realizującymi wspólny przetarg: P:1 W:2 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
6.	Wdrożenie tzw. zielonych zamówień publicznych. Wprowadzenie kryteriów ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych i poszukiwanie rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów i usług na środowisko.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	Koszty w ramach zadań własnych Gminy	Budżet Gminy	Wdrożenie zielonych zamówień publicznych pozwoli m.in. podnieść efektywność wykorzystania energii poprzez uczynienie z niej ważnego kryterium podczas organizowania przetargów na dobra, usługi i prace.		Liczba przetargów i zamówień uwzględniających kryteria ekologiczne	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania uczestników: P:1 W:3 R:A
7.	Modernizacja istniejących odcinków sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Goleszów.	Długookresowe do roku 2027	K	Tauron Dystrybucja S.A.	-	Środki własne jednostki realizującej	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO ₂ . Działanie służy poprawie dostępności paliwa i ograniczeniu ryzyka awarii sieci.		Długość nowych i zmodernizowanych odcinków sieci	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
8.	Przyłączenie nowych odbiorców do sieci gazowej na terenie gminy.	Długookresowe do roku 2027	K	Operator PSG Sp. z o.o.	-	Środki własne jednostki realizującej	Podłączenie 100 budynków mieszkalnych do sieci gazowej i wymiana starego kotła na kocioł gazowy pozwoli na ograniczenie zużycia energii na poziomie ok. 1200,00 MWh/rok oraz: 110,00 MgCO ₂ /rok 5,45 MgSO ₂ 1,02 MgNO _x 5,49 MgPM ₁₀ 5,41 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P		Długość nowych i zmodernizowanych odcinków sieci	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
9.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (kotły gazowe) 805 budynków mieszkalnych do roku 2027.	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	12 880 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	10609,69 MWh/rok	5792,19 MgCO ₂ /rok 25,78 MgSO ₂ 8,05 MgNO _x 17,27 MgPM ₁₀ 16,80 MgPM _{2,5} 0,01 MgB(a)P	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
10.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (kotły na biomasę) 300 budynków mieszkalnych do roku 2027.	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	4 800 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	11704,77 MWh/rok	16954,82 MgCO ₂ /rok 71,63 MgSO ₂ 6,00 MgNO _x 19,89 MgPM ₁₀ 18,94 MgPM _{2,5} 0,01 MgB(a)P	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
11.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (pompy ciepła) 450 budynków mieszkalnych do roku 2027.	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	9 700 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	15769,73 MWh/rok	5279,04 MgCO ₂ /rok 22,70 MgSO ₂ 6,24 MgNO _x 14,87 MgPM ₁₀ 14,53 MgPM _{2,5} 0,01 MgB(a)P	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
12.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (ogrzewanie elektryczne) 250 budynków mieszkalnych do roku 2027.	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	3 500 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	8525,00 MWh/rok	2833,33 MgCO ₂ /rok 12,22 MgSO ₂ 3,37 MgNO _x 9,00 MgPM ₁₀ 8,82 MgPM _{2,5} 0,01 MgB(a)P	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
13.	Termomodernizacja w indywidualnych gospodarstwach domowych (docieplenie budynków i wymiana stolarki) – 255 budynków mieszkalnych.	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	8 167 000,00	Budżet gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	2844,27 MWh/rok	652,91 MgCO ₂ /rok 5,45 MgSO ₂ 1,50 MgNO _x 5,50 MgPM ₁₀ 5,42 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Zakres prac, zakres, poniesione koszty	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
14.	Modernizacja budynków komunalnych w gminie Goleszów – poprawa efektywności energetycznej i podwyższenie standardu budynków - 3 budynków.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	255,98 MWh/rok	58,76 MgCO ₂ /rok 0,49 MgSO ₂ 0,13 MgNO _x 0,50 MgPM ₁₀ 0,49 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Zakres prac, poniesione koszty	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
15.	Modernizacja budynku Urzędu Gminy wraz zagospodarowaniem terenu - poprawa efektywności energetycznej i podwyższenie standardu budynku.	Długookresowe do roku 2026	W	Gmina Goleszów	2 359 407,18	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	50,29 MWh/rok	12,75 MgCO ₂ /rok 0,00 MgSO ₂ 0,01 MgNO _x 0,00 MgPM ₁₀ 0,00 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Zakres prac, poniesione koszty	brak środków brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
16.	Modernizacja budynku Gminnego Ośrodka Kultury - poprawa efektywności energetycznej i podwyższenie standardu budynku.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	344,16 MWh/rok	191,89 MgCO ₂ /rok 0,00 MgSO ₂ 0,0,6 MgNO _x 0,00 MgPM ₁₀ 0,00 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Zakres prac, poniesione koszty	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
17.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: Godziszów, ul. Tęczowa 29, OSP	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleiszów	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	44,49 MWh/rok	8,99 MgCO ₂ /rok 0,00 MgSO ₂ 0,01 MgNO _x 0,00 MgPM ₁₀ 0,00 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Zakres prac, poniesione koszty	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
18.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: Goleszów, zabudowania TON.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	5,08 MWh/rok	1,03 MgCO ₂ /rok 0,00 MgSO ₂ 0,00 MgNO _x 0,00 MgPM ₁₀ 0,00 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Zakres prac, poniesione koszty	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
19.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: Goleszów, ul. Cieszyńska 18, sklep	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	32,34 MWh/rok	6,53 MgCO ₂ /rok 0,00 MgSO ₂ 0,01 MgNO _x 0,00 MgPM ₁₀ 0,00 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Zakres prac, poniesione koszty	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
20.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: Goleszów, ul. Osiedlowa 13, Dom Ludowy	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	98,45 MWh/rok	19,89 MgCO ₂ /rok 0,00 MgSO ₂ 0,00 MgNO _x 0,00 MgPM ₁₀ 0,00 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Zakres prac, poniesione koszty	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
21.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: Goleszów, ul. Sportowa 2A, LKS Goleszów.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	16,40 MWh/rok	3,31 MgCO ₂ /rok 0,00 MgSO ₂ 0,00 MgNO _x 0,00 MgPM ₁₀ 0,00 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Zakres prac, poniesione koszty	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
22.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: Goleszów, ul. Szkolna 7, OSP.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	63,00 MWh/rok	12,73 MgCO ₂ /rok 0,00 MgSO ₂ 0,01 MgNO _x 0,00 MgPM ₁₀ 0,00 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Zakres prac, poniesione koszty	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
23.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: Goleszów, ul. Wolności 7, budynek poczty.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	31,46 MWh/rok	6,35 MgCO ₂ /rok 0,00 MgSO ₂ 0,01 MgNO _x 0,00 MgPM ₁₀ 0,00 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Zakres prac, poniesione koszty	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
24.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: Leszna Górna, ul. Główna 62, OSP.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	5,94 MWh/rok	1,20 MgCO ₂ /rok 0,00 MgSO ₂ 0,00 MgNO _x 0,00 MgPM ₁₀ 0,00 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Zakres prac, poniesione koszty	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
25.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: Puńców, ul. Sportowa 7, LKS Tempo.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	2,20 MWh/rok	0,44 MgCO ₂ /rok 0,00 MgSO ₂ 0,00 MgNO _x 0,00 MgPM ₁₀ 0,00 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Zakres prac, poniesione koszty	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
26.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: Szkoła Podstawowa w Bażanowicach.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	77,39 MWh/rok	24,27 MgCO ₂ /rok 0,00 MgSO ₂ 0,01 MgNO _x 0,00 MgPM ₁₀ 0,00 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Zakres prac, poniesione koszty	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
27.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: Szkoła Podstawowa w Cisownicy.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	420,82 MWh/rok	234,63 MgCO ₂ /rok 0,00 MgSO ₂ 0,08 MgNO _x 0,00 MgPM ₁₀ 0,00 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Zakres prac, poniesione koszty	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
28.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: Szkoła Podstawowa w Dzięgielowie.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	240,51 MWh/rok	134,10 MgCO ₂ /rok 0,00 MgSO ₂ 0,04 MgNO _x 0,00 MgPM ₁₀ 0,00 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Zakres prac, poniesione koszty	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
29.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: Przedszkola Publiczne w Gminie Goleszów.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	do ustalenia	do ustalenia	Zakres prac, poniesione koszty	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
30.	Wypożyczenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE 10 instalacji solarnych o powierzchni średnio 4m ² każda.	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	112 000,00	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	7,98 MWh/rok	1,49 MgCO ₂ /rok 0,00 MgSO ₂ 0,00 MgNO _x 0,00 MgPM ₁₀ 0,00 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Moc zainstalowanych instalacji OZE.	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
31.	Wypożyczenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE 150 instalacji fotowoltaicznych o mocy średnio 6kW.	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	3 500 000,00	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	765,00 MWh/rok	605,00 MgCO ₂ /rok 0,36 MgSO ₂ 1,05 MgNO _x 1,07 MgPM ₁₀ 1,01 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje, całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych.	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko *
32.	Wypożyczenie budynków użyteczności publicznej w mikroinstalacje OZE na terenie gminy Goleszów.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Goleszów	2 400 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	616,90 MWh/rok	487,87 MgCO ₂ /rok 0,29 MgSO ₂ 0,84 MgNO _x 0,86 MgPM ₁₀ 0,81 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Moc zainstalowanych instalacji OZE	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N zatwierdzenie nieodpowiednie go budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych: P:1 W:3 R:A brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:2 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3

*P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3),
R – ryzyko (1-4: akceptowalne - A, 6-9: nieakceptowalne – N,
W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3)

13.1 Podsumowanie efektów planowanych działań do roku 2027.

Planowane cele wynikają z sumy efektów poszczególnych zadań zaplanowanych do zrealizowania do roku 2027 i wynoszą dokładnie (wartości w tabeli):

Tabela 38. Zakładane efekty zadań wyznaczonych w harmonogramie.

	rok bazowy 2013	rok kontrolny 2020	Prognoza na rok 2027 po uwzględnieniu efektów działań	Efekt w roku 2027 [%]
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	193330,61	220261,83	173262,78	-10,38
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	0,00	4784,44	30779,97	15,92
Redukcja emisji CO₂ [Mg CO₂/rok] (w wyniku zmniejszenia zużycia energii finalnej)	61686,48	69591,94	38134,77	-38,18
Redukcja emisji SO₂ [Mg SO₂]	279,94	246,84	94,19	-66,35
Redukcja emisji NO_x [Mg NO_x]	149,95	166,34	141,97	-5,32
Redukcja emisji PM₁₀ [Mg PM₁₀]	117,70	93,39	12,87	-89,06
Redukcja emisji PM_{2,5} [Mg PM_{2,5}]	115,79	91,69	13,43	-88,40
Redukcja emisji B(a)P [Mg B(a)P]	0,06	0,05	0,01	-89,15

źródło: inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN w roku bazowym i kontrolnym

*procent całego zużycia energii w gminie w roku bazowym.

KOSZTY:

Całkowity koszt planowanych inwestycji do roku 2027 szacuje się na **47 418 407,18 zł**.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi istotny krok w kierunku zrównoważonej gospodarki energią i paliwami w gminie, jednocześnie wyznaczając kierunek dla przyszłych inicjatyw zawartych w kolejnych aktualizacjach. Niektóre z wprowadzanych działań są pilotażowe i realizowane po raz pierwszy.

Oprócz rzeczywistego zmniejszenia emisji w gminie, istotnym aspektem jest również edukacyjny, co nakłada na samorząd dodatkową odpowiedzialność jako jednostkę promującą dobre praktyki warte naśladowania. Wdrażanie PGN obejmuje realizację projektów zgłoszonych do harmonogramu oraz identyfikację nowych. W trakcie oceny dokumentu planowane jest rozszerzenie działań, które przyniosły mierzalne efekty i cieszyły się pozytywnym przyjęciem mieszkańców.

Warto zaznaczyć, że wiele działań prowadzonych w gminie przez różne podmioty, włącznie z mieszkańcami, nie zostało uwzględnionych w dokumencie z powodu braku możliwości ich monitorowania. Efekty tych działań, chociaż nie uwzględnione w niniejszym dokumencie, także przyczyniają się do realizacji celów PGN, takich jak redukcja zużycia energii, zwiększenie wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

13.2 Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych

Realizacja projektów związanych z ochroną środowiska wymaga znaczących nakładów finansowych, które przekraczają dostępne budżety jednostek samorządu terytorialnego. Dlatego istnieje konieczność pozyskiwania zewnętrznego wsparcia finansowego dla tych inwestycji.

Jednostki samorządowe mają kilka opcji finansowania projektów inwestycyjnych związanych z ochroną środowiska, w tym:

1. Środki własne.
2. Kredyty i pożyczki udzielane przez banki komercyjne.
3. Kredyty i pożyczki preferencyjne oferowane przez instytucje wspierające rozwój gmin.
4. Dotacje państwowe pochodzące z funduszy krajowych i zagranicznych.
5. Emisja obligacji.

Działania związane z ochroną środowiska i ekologią często otrzymują wsparcie finansowe z różnych krajowych i zagranicznych funduszy ekologicznych oraz programów, a także korzystają z własnych środków inwestorów. W Polsce istnieją publiczne fundusze ochrony środowiska, takie jak:

1. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW).
2. Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Budżety tych funduszy są częściowo finansowane z opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, które płacą firmy korzystające z zasobów naturalnych, takie jak zużycie wody, zanieczyszczanie powietrza lub produkcja odpadów. Firmy również ponoszą kary za przekroczenie dopuszczalnych norm zasobów środowiska lub niespełnienie wymogów ochrony środowiska.

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

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

- ochrona powietrza,
- ochrona wód i gospodarka wodna,
- ochrona powierzchni ziemi,
- ochrona przyrody i krajobrazu oraz leśnictwo,
- geologia i górnictwo,
- edukacja ekologiczna,
- państwowy Monitoring Środowiska,
- programy międzydziedzinowe,

- nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- ekspertyzy i prace badawcze.

W NFOŚiGW stosowane są trzy formy dofinansowywania:

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

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

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

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

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach¹²

WFOŚiGW w Katowicach to samodzielna instytucja finansowa, powołana do wspierania przedsięwzięć w dziedzinie ekologii.

Realizując swoją misję, Fundusz koncentruje się na:

- wspieraniu działań proekologicznych podejmowanych przez administrację publiczną, przedsiębiorców, instytucje i organizacje pozarządowe,
- zarządzaniu środkami europejskimi ukierunkowanymi na ochronę środowiska i gospodarkę wodną.

Realizacja zadań statutowych WFOŚiGW odbywa się zgodnie z corocznie uchwalanym planem pracy. Wsparcie finansowe realizowane jest poprzez udzielanie pożyczek i dotacji na zadania realizowane w następujących komponentach środowiska:

- ochrona wód,
- ochrona atmosfery,
- gospodarka wodna,
- ochrona powierzchni ziemi,
- ochrona przyrody,
- monitoring środowiska,
- nadzwyczajne zagrożenia środowiska,

¹² <http://www.wfosigw.katowice.pl>

- edukacja ekologiczna.

Szczegółowe informacje na temat działalności WFOŚiGW w Katowicach można znaleźć na stronie internetowej funduszu: <http://www.wfosigw.katowice.pl> lub pod nr telefonu: 32 60 32 200 oraz w siedzibie funduszu przy ul. Plebiscytowej 19 w Katowicach.

Program „Czyste Powietrze”

W drugiej połowie roku 2018 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w porozumieniu z Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wdrożył program wsparcia finansowego do działań służących poprawie efektywności energetycznej skierowany do mieszkańców wszystkich miast i gmin w kraju.

Program jest skierowany do właścicieli lub współwłaścicieli jednorodzinnych budynków mieszkalnych lub wydzielonych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą. Oferuje dofinansowanie kompleksowej termomodernizacji budynków oraz wymiany nieefektywnych źródeł ciepła na nowoczesne, zgodne z najwyższymi normami źródła ciepła.

Poniżej przedstawiono rodzaje wspieranych przedsięwzięć:

Opcja 1: Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe i zakup oraz montaż pompy ciepła typu powietrze-woda lub gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Dodatkowo można wykonać (możliwość wyboru więcej niż jednego elementu):

- Demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub ciepłej wody użytkowej (w tym kolektorów słonecznych),
- 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 (obejmuje również demontaż),
- Dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny, dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Opcja 2: Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

Zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w Opcji 1, do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Zakup i montaż kotłowni gazowej.

Dodatkowo można wykonać (możliwość wyboru więcej niż jednego elementu):

Demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub ciepłej wody użytkowej (w tym kolektorów słonecznych, pomp ciepła wyłącznie do ciepłej wody użytkowej).

- 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 (obejmuje również demontaż),
- Dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny, dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Opcja 3: Przedsięwzięcie nieobejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, ale obejmujące (możliwość wyboru więcej niż jednego elementu z zakresu):

- Zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- Zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (obejmuje również demontaż),
- Wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego, dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Program „Ciepłe mieszkanie” drugi nabór

W roku 2022 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w porozumieniu z Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wdrożył program mający na celu poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Beneficjentem programu jest gmina, zaś beneficjentem końcowym jest osoba fizyczna.

Program jest skierowany do gmin, które następnie ogłoszą nabór dla osób fizycznych posiadających tytuł prawny do lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym. Okres wdrażania programu jest podzielony na dwa etapy:

- 1) Zobowiązania będą podejmowane do 30.06.2024 r. poprzez zawarcie umów między Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) a gminami.
- 2) Środki będą wydatkowane przez WFOŚiGW do 31.12.2026 r.

Terminy i sposób składania wniosków przez gminy:

- Drugi nabór zostanie uruchomiony do 31.12.2023 r., w zależności od dostępności środków.
- Terminy składania wniosków dla beneficjentów końcowych zostaną określone indywidualnie przez gminy i ogłoszone na ich stronach internetowych.

Program „Mój prąd” Nabór wniosków w ramach Programu Priorytetowego Mój Prąd Część 1) Program Mój Prąd na lata 2021 – 2023 (MP5)

Program jest przeznaczony dla Prosumentów posiadających mikroinstalację fotowoltaiczną o mocy od 2 kW do 10 kW i korzystających z systemu rozliczeń net-billing lub posiadających dokumenty potwierdzające planowaną zmianę systemu rozliczeń.

Główne założenia programu to:

I. Okres kwalifikowania: od 01.02.2020 r. (wszystkie wydatki związane z zakupem, montażem mikroinstalacji PV oraz przyłączeniem jej do sieci muszą mieścić się w tym okresie do dnia złożenia wniosku).

II. Trzy grupy Wnioskodawców uprawnionych do ubiegania się o dofinansowanie:

1. Wnioskodawcy rozliczający się w systemie net-billing, którzy nie otrzymali wcześniej dofinansowania do mikroinstalacji fotowoltaicznej.
2. Wnioskodawcy rozliczający się w systemie net-metering, którzy nie otrzymali wcześniej dofinansowania do mikroinstalacji fotowoltaicznej, pod warunkiem przejścia na system net-billing.
3. Wnioskodawcy rozliczający się w systemie net-metering, którzy otrzymali wcześniej dofinansowanie do mikroinstalacji fotowoltaicznej z programu Mój Prąd, pod warunkiem że:
 - a) mikroinstalacja fotowoltaiczna, na którą otrzymano dofinansowanie, została przyłączona i opłacona w okresie kwalifikowalności kosztów od 01.02.2020 r.;
 - b) zmieniono system rozliczania na net-billing, obowiązujący od 01.04.2022 r., zgodnie z ustawą z dnia 29 października 2021 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii;
 - c) zgłoszono dodatkowe urządzenie z zakresu urządzeń wskazanych w programie "Mój Prąd" do dofinansowania.

Norweski Mechanizm Finansowy (NMF) i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG)¹³

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

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

Szwajcarsko-Polski Program Współpracy – II edycja

Szwajcarsko-Polski Program Współpracy (SPPW) jest formą bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej przez Szwajcarię Polsce w ramach wsparcia dla 10 państw członkowskich Unii Europejskiej, które przystąpiły do niej 1 maja 2004 r. oraz Rumunii, Bułgarii i Chorwacji. Polska otrzyma z drugiej edycji Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy 320,1 mln franków szwajcarskich.

Do obszarów wspieranych w ramach edycji II należą:

¹³ Źródło: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.

- efektywność energetyczna,
- transport publiczny,
- gospodarka wodno-ściekowa,
- gospodarka odpadami,
- ochrona środowiska,
- ochrona zdrowia,
- kształcenie zawodowe,
- bezpieczeństwo,
- migracje i integracja społeczna,
- wzmocnienie społeczeństwa obywatelskiego.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów¹⁴

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

Formy pomocy:

- premia termomodernizacyjna
- premia remontowa
- premia kompensacyjna

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

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

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

Fundusze Unii Europejskiej

Przewiduje się również możliwości finansowania działań adaptacyjnych z nowej Perspektywy finansowej 2021-2027. Fundusze Europejskie na lata 2021-2027 to 72,2 miliarda euro z polityki spójności oraz 3,8 mld euro środków z Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji. Łącznie to około 76 miliardów euro. Środki zostaną przeznaczone na realizację inwestycji w innowacje, przedsiębiorczość, cyfryzację, infrastrukturę, ochronę środowiska, energetykę, edukację i sprawy społeczne.

¹⁴ Źródło: Bank Gospodarstwa Krajowego, www.bgk.pl

Podstawowym dokumentem, który określa współpracę UE z Polską, jest Umowa Partnerstwa (UP). To uzgodniona z Komisją Europejską strategia wykorzystania Funduszy Europejskich. Dokument określa cele i sposób inwestowania funduszy unijnych z polityki spójności.

Polityka spójności na lata 2021-27 ma obejmować następujące fundusze: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Fundusz Spójności (FS), Europejski Fundusz Społeczny+ (EFS+) oraz Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (FST). Wspólna polityka rybołówstwa obejmuje Europejski Fundusz Morski i Rybacki (EFMR). Fundusze te wzajemnie się uzupełniają.

Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego służy wzmocnieniu spójności gospodarczej i społecznej Unii Europejskiej. Ma on łagodzić dysproporcje w rozwoju europejskich regionów i zmniejszać braki w zakresie rozwoju regionów znajdujących się w najmniej korzystnej sytuacji.

Fundusz Spójności służy redukowaniu dysproporcji gospodarczych i społecznych oraz promowaniu zrównoważonego rozwoju. W jego ramach realizowane są strategiczne projekty w obszarach ochrony środowiska i transportu, w tym transeuropejskich sieci transportowych (TEN-T).

Europejski Fundusz Społeczny+ ma być głównym narzędziem UE służącym zwiększaniu spójności społecznej i gospodarczej, odpowiadaniu na wyzwania rynku pracy i wyzwania społeczne oraz stymulowaniu zrównoważonego rozwoju gospodarczego poprzez inwestowanie w kapitał ludzki. EFS+ będzie obejmować obecnie rozproszone instrumenty: EFS, Inicjatywę na rzecz osób młodych (YEI), Europejski Fundusz Pomocy Najbardziej Potrzebującym (FEAD) oraz Europejski Program na rzecz Zatrudnienia i Innowacji Społecznych (EaSI).

Proponowane fundusze polityki spójności będzie uzupełniał **Fundusz Sprawiedliwej Transformacji**. Jest on częścią Europejskiego Zielonego Ładu (European Green Deal) i elementem (I filarem) Mechanizmu Sprawiedliwej Transformacji. Celem FST jest łagodzenie skutków społecznych i ekonomicznych transformacji energetycznej.

Europejski Fundusz Morski i Rybacki to fundusz na rzecz unijnej polityki morskiej i rybołówstwa. Celem funduszu jest szeroko rozumiane wsparcie społeczności nadmorskich, w tym m.in. wspieranie rybaków w przechodzeniu na zrównoważone rybołówstwo czy finansowanie projektów przyczyniających się do tworzenia nowych miejsc pracy oraz podnoszenia jakości życia społeczności nadmorskich w Europie.

Podobnie jak w latach 2014-2020 również w nowej rozpoczynającej się perspektywie około 60% funduszy z polityki spójności trafi do programów realizowanych na poziomie krajowym. Pozostałe 40% otrzymają programy regionalne, zarządzane przez marszałków województw.

Programy krajowe będą tematycznie zbliżone do tych realizowanych obecnie. Oznacza to, że pieniądze z polityki spójności zainwestujemy między innymi w:

- rozwój infrastruktury i ochronę środowiska,
- powiększanie kapitału ludzkiego,
- budowanie kompetencji cyfrowych
- wsparcie makroregionu Polski Wschodniej.

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS)¹⁵

Nowy program będzie realizował Umowę Partnerstwa dla realizacji polityki spójności 2021-2027. Jego głównymi źródłami finansowania są Fundusz Spójności (FS) oraz Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR). FEnIKS stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

Najważniejsze rozwiązania:

- celem programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego. Chodzi m.in. o działania na rzecz efektywnego, niskoemisyjnego systemu energetycznego i rozwoju odnawialnych źródeł energii, gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym, adaptacji do zmian klimatu, gospodarki wodno-ściekowej, zachowania bioróżnorodności, bezpiecznego i przyjaznego środowisku systemu transportowego, poprawy dostępu oraz zwiększenia odporności systemu ochrony zdrowia, a także wzmocnienia roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym.
- Polska postuluje o budżet programu na poziomie ponad 25 mld euro, w tym 12,8 mld euro z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i 12,3 mld euro z Funduszu Spójności.
- planowane działania będą przyczyniać się do osiągnięcia założeń głównej strategii UE – Europejskiego Zielonego Ładu, którego realizacja ma pomóc w przekształceniu UE w nowoczesną, przyjazną środowisku i konkurencyjną gospodarkę. Z programu będą podejmowane również działania wspierające odbudowę kraju po skutkach pandemii COVID-19.

Wsparcie będzie skierowane do podmiotów publicznych oraz niepublicznych, w tym m.in. do:

- jednostek samorządu terytorialnego,
- podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych samorządów,
- właścicieli budynków mieszkalnych,
- państwowych jednostek budżetowych i administracji publicznej,
- dostawców usług energetycznych,
- zarządców dróg krajowych i linii kolejowych,
- służb ratownictwa technicznego i bezpieczeństwa ruchu,
- podmiotów zarządzających portami lotniczymi oraz portami morskimi,
- organizacji pozarządowych,
- instytucji ochrony zdrowia i instytucji kultury,
- przedsiębiorstw.

Program FEnIKS będzie największym pod względem alokacji finansowej instrumentem polityki spójności w naszym kraju.

¹⁵ <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/fundusze-na-lata-2021-2027/aktualnosci/program-fundusze-europejskie-na-infrastrukture-klimat-srodowisko-2021-2027-przyjety-przez-rade-ministrow/>

14. Uwzględnienie potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe.

Dla Gminy Goleszów szczególne zagrożenie stanowią zjawiska i procesy wynikające ze zmian warunków termicznych, występowanie zjawisk ekstremalnych, w szczególności opadów (deszczy nawaalnych) powodujących lokalne podtopienia i zaburzenia funkcjonowania infrastruktury oraz występowania suszy i wynikające z niej deficyty wody.

Rysunek 40. Specyficzne zagrożenia związane ze zmianami klimatu.



źródło: Ocena wrażliwości terenów zurbanizowanych na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu¹⁶; opracowanie własne

Opady

Zmiany klimatu mają duży wpływ na zasoby wody. Woda stanowi krytyczny sektor, a zmiany klimatu będą wpływać na cykle hydrologiczne i ekosystemy wodne, a także na funkcjonowanie i działanie istniejącej infrastruktury wodnej (elektroenergetyka, żegluga śródlądowa, systemy irygacji, system zaopatrzenia w wodę do spożycia, oczyszczalnie ścieków). Oddziaływanie zmian klimatu na jakość wody słodkiej przedstawia poniższa tabela¹⁷.

¹⁶źródło: https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf

¹⁷źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf

Tabela 39. Oddziaływanie zmian klimatu na jakość wody słodkiej.

Lp.	Elementy systemu środowiskowego	Przewidywane zmiany
1.	Jakość i ilość wody słodkiej	
2.	Przepływ rzeczny	Zmiana klimatu skutkuje poważnymi zmianami w sezonowych przepływach. W przeważającej części Europy obserwuje się zjawisko wzrostu przepływów w rzekach w okresach zimowych oraz obniżanie się przepływów w okresach letnich. Zjawisko to obserwowane jest od lat 60-tych ubiegłego wieku. Zjawisko to będzie się pogłębiać.
3.	Powodzie	Globalne ocieplenie jest odpowiedzialne za intensyfikację obiegu wody i w konsekwencji wzrost skali i częstotliwości występowania zdarzeń powodziowych w przeważającej części Europy. Wzrasta ryzyko występowania gwałtownych, błyskawicznych powodzi będących efektem nawałnych opadów deszczu. Przewiduje się, że w regionach, dla których prognozuje się zmniejszenie pokrywy śnieżnej w okresach zimowych, zmniejszy się ilość występowania powodzi przedwiosennych
4.	Przepływy niżówkowe	W ostatniej dekadzie Europa została doświadczona kilkoma okresami suszy, takimi jak katastrofalna susza powiązana z letnią falą upałów w 2003 r. obejmująca zachodnią i południową Europę (Francja, Szwajcaria, Wielka Brytania, Portugalia) czy susza na Półwyspie Pirenejskim w 2005 r. Ostrość i częstotliwość występowania susz będzie wzrastała w szczególności na południu Europy. Najbardziej podatnymi na zjawiska suszy regionami są południowa i południowo-wschodnia Europa, ale zarówno czasy trwania okresów niżówkowych jak i zwiększenie częstotliwości ich występowania są prognozowane również dla pozostałej części kontynentu, w szczególności w okresach letnich.
5.	Temperatura wody w rzekach i jeziorach	Temperatura głównych rzek Europy w ostatnim wieku podniosła się o 1-3 stopni Celsjusza. Przewiduje się dalszy wzrost temperatury wód powierzchniowych wynikający ze wzrostu temperatury powietrza. Wyższa temperatura może powodować wyraźne zmiany w składzie gatunkowym i w funkcjonowaniu ekosystemów wodnych.
6.	Pokrywa lodowa jezior i rzek	Istnienie zjawiska zamarzania jezior i odwilży związanej z pękaniem pokrywy lodowej jest niezwykle istotne z ekologicznego punktu widzenia. Zauważono, że na obszarze półkuli północnej skraca się czas występowania lodu na jeziorach i rzekach. W ostatnich 150-200 latach było to ok. 12 dni na 100 lat. Przewiduje się, że zjawisko to będzie się pogłębiać i jest ściśle związane ze zmianami klimatu.
7.	Ekosystemy słodkowodne i jakość wód	Zmiana klimatu wpływa nie tylko na wzrost temperatury wód systemów słodkowodnych, ale także na zmiany reżimu hydrologicznego rzek. Wzrost temperatury wód wpłynie na wydarzenia cyklu życia a także będzie stymulować wcześniejszy początek różnych zjawisk przyrodniczych, np. wiosenny zakwit planktonu, pierwszy dzień lotu owadów wodnych, czy okres tarła ryb. Będzie miał on również wpływ na występowanie czy migracje organizmów wodnych. Ułatwi inwazję gatunków obcych, które dotychczas występowały w cieplejszych regionach. Zmiany dotyczą także jakości wody. Ciepleszy i bardziej

Lp.	Elementy systemu środowiskowego	Przewidywane zmiany
		wilgotny klimat może doprowadzać do wzrostu stężenia substancji odżywczych i rozpuszczonego węgla organicznego w jeziorach i rzekach. Jednocześnie wskazuje się, że większy wpływ na te zmiany może mieć styl zarządzania w zlewni niż zmiany klimatu.

źródło: Ocena wrażliwości terenów zurbanizowanych na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu¹⁸; opracowanie własne

Powódzie

Zjawisko powodzi jest wynikiem połączenia różnych czynników hydrologiczno-meteorologicznych w różnych okresach roku oraz oddziaływania człowieka na środowisko. Jednym z czynników, które przyczyniają się do nasilania powodzi, jest działalność człowieka. Niekorzystne przekształcenia terenów, takie jak utwardzanie powierzchni, wycinanie lasów, ograniczanie lub likwidacja obszarów zatrzymujących wodę, oraz zabudowa w obszarach podatnych na zalania, zakłócają naturalny cykl wodny i kierunki odprowadzania opadów deszczu i topniejącego śniegu.

Powódzie wraz z burzami powodują ogromne straty ekonomiczne w Europie. Te straty obejmują zniszczenia infrastruktury, mienia publicznego i prywatnego, erozję i osunięcia ziemi oraz pośrednie straty, takie jak przerwy w dostawie energii czy skażenie źródeł wody. Dodatkowo, powódzie mogą wywołać negatywne skutki społeczne i ekonomiczne, takie jak spadek produkcji, zakłócenia w świadczeniu usług, utrata miejsc pracy i dochodów ludności. Istnieje także ryzyko wystąpienia problemów zdrowotnych, takich jak choroby wywołane stresem pourazowym, infekcje układu oddechowego, skóry i oczu, a także choroby przenoszone przez patogeny.

Warto podkreślić, że związane z powodzią zdarzenia mogą mieć poważne konsekwencje dla zdrowia i życia ludzi oraz dla środowiska naturalnego, szczególnie w kontekście ekspozycji na skażone wody powierzchniowe.¹⁹

Niedobór wody i susze

Dostęp do odpowiedniej jakości wody stanowi kluczowy warunek dla zdrowia ludzi oraz rozwoju gospodarczego. Problem niedoboru wody występuje nie tylko na obszarach o niskich opadach deszczu, ale również w innych regionach. Niedobór wody i susze to dwie odrębne kwestie.

Niedobór wody dotyczy długoterminowej nierównowagi między zapotrzebowaniem a dostępnymi zasobami naturalnymi. Zazwyczaj występuje na obszarach o niewielkiej dostępności wody lub ograniczonych opadach deszczu. Jednakże problem ten może występować również na obszarach, gdzie duże zużycie wody wynika z gęstej zabudowy, intensywnej działalności rolniczej lub przemysłowej. Nierównowaga między popytem a podażą wody może także wiązać się z brakiem wody o odpowiedniej jakości, co prowadzi do zwiększenia niedoboru wody zdanej do spożycia.

¹⁸źródło: https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf

¹⁹źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf

Z kolei susza jest zjawiskiem polegającym na braku wody, który powoduje szkody w środowisku naturalnym i gospodarce oraz stanowi zagrożenie dla ludzi. Wyróżnia się trzy fazy suszy: meteorologiczną, związaną z niskimi opadami lub ich brakiem i wysoką temperaturą; suszę glebową; oraz suszę hydrologiczną, która objawia się zmniejszeniem przepływów w rzekach. Główną przyczyną suszy zazwyczaj jest niedobór opadów deszczu. Wysokie temperatury i procesy parowania z powierzchni ziemi mogą nasilać wpływ suszy, zwiększając jej nasilenie i trwanie. **Gwałtowne zjawiska pogodowe**

Gwałtowne spływy wody wywołane intensywnymi opadami powodują wówczas podtopienia terenów, erozję gleb, osuwiska ziem, niszczenie terenów zielonych czy elementów infrastruktury. Szczególnym typem powodzi są tzw. powodzie miejskie (Urban Floods). Pojawiają się w obszarach zurbanizowanych w trakcie wystąpienia gwałtownych (nawalnych) opadów. Charakteryzują się gwałtownym przebiegiem i związane są z niewydolnymi systemami kanalizacyjnymi. Nadmierne uszczelnianie powierzchni, zanik obszarów czynnych biologicznie i brak obiektów małej retencji powoduje, iż znacznie zwiększa się odpływ (nawet do 6 razy w stosunku do terenów o naturalnym pokryciu)²⁰.

Występowanie ekstremów temperaturowych

Zagrożenia dla terenów zurbanizowanych związane z występowaniem ekstremów temperaturowych wynikają ze struktury zabudowy, ale również z kumulacji zanieczyszczeń powietrza charakterystycznych dla takich dziedzin działalności człowieka jak transport, mieszkalnictwo, usługi czy infrastruktura komunalna. Należy spodziewać się, że niekorzystna sytuacja w tym względzie pogłębi się, szczególnie w krajach, w których opalanie domów i mieszkań oparte jest na paliwach stałych, takich jak węgiel i biomasa. Może to prowadzić również do intensyfikacji występowania zjawisk smogowych w gminach w okresach zimowych (tzw. smog kwaśny, londyński), bowiem pył zawieszony jest głównym sprawcą tego typu zjawisk²¹.

Inwersje temperaturowe

Zjawisko występowania inwersji temperaturowych ma kluczowe znaczenie dla warunków rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza emitowanych z terenów zurbanizowanych. Stany inwersyjne, którym towarzyszą bardzo niskie prędkości wiatru (rzędu 1-2 m/s) uniemożliwiają transport zanieczyszczeń z terenu gminy, tworząc nad nim swoistą barierę, która utrzymuje zanieczyszczenia w dolnych warstwach atmosfery. Im dłużej stan taki się utrzymuje, tym bardziej rosną stężenia zanieczyszczeń powietrza, ze względu na ich kumulację.

²⁰Źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf

²¹Źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf

14.1 Ocena podatności gminy na zmiany klimatu

Określenie podatności polega na określeniu stopnia narażenia obszaru na dany czynnik klimatyczny. Ponadto należy wyznaczyć trend zmian każdego z czynników, czyli określić kierunek zmian, które są przewidywane przez regionalne modele klimatyczne. W poniższej tabeli zaprezentowano analizę parametrów klimatycznych i trendów zmian dla Gminy Goleszów

Tabela 40. Analiza parametrów klimatycznych i trendów zmian.

Lp.		Parametr klimatyczny	Trend zmian	Prognoza zmian	Istotność	Zagrożenia
1	Termika	Średnia temperatura powietrza	Wzrost	Wzrost	Ważne	W lecie wzrost częstości występowania dni gorących i upalnych. W zimie krótsze zaleganie pokrywy śnieżnej
2		Temperatura maksymalna powietrza	Wzrost	Wzrost	Ważne	Częstsze występowanie ekstremalnych wartości temperatury. Występowanie łagodniejszych okresów zimowych
3		Temperatura minimalna powietrza	Wzrost	Wzrost	Nieistotne	Rzadsze występowanie ekstremalnie niskich wartości temperatury
4		Liczba dni ekstremalnie gorących	Wzrost	Wzrost	Ważne	Wzrost intensywności wyspy ciepła, usychanie roślinności, spadek komfortu termicznego
5	Opady/Powietrze/wiatr	Okresy bezopadowe z wysoką temperaturą	Wzrost	Wzrost	Ważne	Pustynnienie, usychanie roślinności, wzrost zanieczyszczenia powietrza
6		Deszcze ulewne i nawałne	Wzrost	Wzrost	Ważne	Powódzie, problemy z odprowadzaniem wody
7		Silny i bardzo silny wiatr	Wzrost	Wzrost	Ważne	Uszkodzenia mienia, roślinności itd.
8		Burze (w tym burze z gradem)	Wzrost	Wzrost	Ważne	Podtopienia, uszkodzenia mienia roślinności

źródło: Podręcznik adaptacji dla miast wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu, opracowanie własne

Do działań wpisanych w harmonogram Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, które w pośredni lub bezpośredni sposób przyczynią się do ograniczenia wzrostu średniej temperatury zaliczono część działań informacyjno-edukacyjnych oraz część działań technicznych.

Działania informacyjno-edukacyjne, czyli działania wspierające, podnoszące świadomość społeczną, mające na celu propagowanie dobrych praktyk pozwalających uodpornić gminę i mieszkańców poprzez edukację i zintensyfikowane działania informacyjne. Do powyższych zaliczono:

- kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach,
- wdrażanie procedur administracyjnych online, dzięki czemu obywatele będą mogli załatwić swoje sprawy bez konieczności przemieszczania się.

Działania techniczne, czyli działania o charakterze inwestycyjnym obejmujące budowę nowej lub modernizację istniejącej infrastruktury. Do powyższych zaliczono:

- w zakresie termomodernizacji i poprawy efektywności energetycznej:
 - wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym,
 - termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym.
- w obszarze zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii:
 - wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE.

15. System monitoringu i oceny - wytyczne

15.1 Procedura wdrażania, struktury organizacyjne²²

Począwszy od roku 2016, w którym Uchwałą Rady Gminy wdrożono Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleszów, jego realizacja polega na inicjowaniu projektów zgłoszonych do Planu oraz na identyfikowaniu nowych, których wykonanie przyczyni się do redukcji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy.

Za realizację projektów inwestycyjnych na poziomie Gminy bezpośrednio odpowiedzialny jest Wójt Gminy Goleszów, który zadania związane z wdrożeniem konkretnych projektów wykonuje we współpracy z pracownikami Urzędu Gminy Goleszów.

Osoby odpowiedzialne za wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Wójt Gminy Goleszów – nadzór nad realizacją poszczególnych inwestycji; koordynowanie opracowywania kolejnych/aktualizacji istniejących planów inwestycyjnych, zlecanie rozpoczęcia procedur przetargowych,
- Referat Planowania Przestrzennego i Ochrony Środowiska ROŚ:
 - koordynacja wdrażania PGN,
 - przygotowanie działań ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
 - identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki,
 - inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów,
 - doradztwo energetyczne w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych,
 - prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE.
- pracownicy merytoryczni Referatu Planowania Przestrzennego i Ochrony Środowiska ROŚ przy współpracy z Referatem Finansowym – zapewnienie środków finansowych na realizację inwestycji, nadzór finansowy nad realizacją projektów.

Do działań związanych z promocją Planu należeć będą:

- publikacje na stronie internetowej Gminy informacji o planowanych i dostępnych konkursach umożliwiających pozyskanie dotacji z funduszy unijnych oraz krajowych na działania związane z niską emisją.
- prowadzenie tzw. działań „miękkich” – spotkań, prelekcji w zakresie niskiej emisji skierowanej do mieszkańców gminy.

²² Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

15.2 Główne aspekty uwzględniane w monitoringu

Ocena realizacji Planu polega przede wszystkim na systematycznej obserwacji postępów we wdrażaniu.

Do głównych aspektów, które uwzględniane są w ocenie sytuacji wyjściowej zgodnie z metodyką SEAP należą między innymi²³:

Struktura zużycia energii i emisja CO₂:

- Poziom i ewolucja zużycia energii i emisji CO₂ z podziałem na sektory oraz nośniki energii.

Odnawialne źródła energii:

- typologia istniejących instalacji służących do produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych i trendy w tym zakresie,
- wykorzystanie biomasy pochodzenia rolniczego i leśnego jako odnawialnego źródła energii,
- występowanie upraw bioenergetycznych,
- stopień zaspokojenia zapotrzebowania na odnawialne źródła energii przy wykorzystaniu lokalnie dostępnych zasobów,
- potencjał w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii: energii słonecznej, energii wiatru, energii wody, biomasy i innych.

Zużycie energii i zarządzanie energią w sektorze komunalnym:

- poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory oraz nośniki,
- ocena efektywności wykorzystania energii w budynkach i urządzeniach przy wykorzystaniu odpowiednich wskaźników,
- potencjał poprawy efektywności energetycznej,
- charakterystyka budynków i urządzeń komunalnych cechujących się najwyższym zużyciem energii,
- oszacowanie rodzajów lamp i opraw oświetleniowych oraz innych kwestii związanych z wykorzystaniem energii w oświetleniu publicznym,
- istniejące inicjatywy mające na celu ograniczenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej oraz ich dotychczasowe rezultaty,
- skład taboru komunikacji na terenie gminy, roczne zużycie energii,

²³ Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

Infrastruktura energetyczna:

- charakterystyka sieci dystrybucji energii elektrycznej i gazu,
- istniejące inicjatywy mające na celu poprawę efektywności energetycznej zakładów energetycznych i sieci dystrybucji oraz ich dotychczasowe rezultaty.

Budynki:

- charakterystyka ogólna i energetyczna nowych i remontowanych budynków,
- istnienie inicjatyw mających na celu promocję efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w różnych typach budynków,
- jakie rezultaty udało się osiągnąć do tej pory.

Transport:

- charakterystyka potrzeb i wymogów w zakresie mobilności i środków transportu,
- jak rozwija się korzystanie z transportu publicznego,
- czy liczba traktów pieszych i ścieżek rowerowych zaspokaja istniejące potrzeby,

Planowanie

- charakterystyka istniejących i projektowanych przestrzeni, w tym informacje związane z mobilnością,
- stopień rozproszenia i zagęszczenia rozwoju obszarów gminy,
- dostępność i lokalizacja podstawowych usług i urządzeń infrastruktury gminnej.

Zamówienia publiczne

- stopień, do jakiego kryteria związane z energią i ochroną klimatu są stosowane w procesie zamówień publicznych. Istnienie określonych procedur oraz wykorzystanie określonych narzędzi.

15.3 Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych. Ewaluacja Planu będzie oceną stopnia realizacji Planu i osiągniętych efektów na podstawie zbioru informacji pochodzących z monitoringu, wsparta dodatkowymi narzędziami oceny, czyli odpowiedź na pytanie, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne, na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja Planu. Jeżeli działania nie przynoszą zakładanych rezultatów, plan działań jest aktualizowany.

W przypadku ewaluacji PGN jest to:

- *proces tzw. on going*, czyli realizowany w trakcie wdrażania Planu (co do zasady w połowie okresu). Podczas tego procesu poddawane są analizie osiągnięte na tym etapie produkty i rezultaty, dokonywana jest ocena jakości realizacji Planu i stopnia zgodności z założeniami wstępnymi. Ocenione zostają założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Diagnozowany jest kontekst realizacji Planu tzn.: uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonywana jest analiza tego, czy w zaplanowanej formie Plan może i powinien być nadal realizowany. Ten etap ewaluacji może przyczynić się do pewnych modyfikacji realizacji oraz aktualizacji przyjętych założeń. Stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym efektom, результатам i pozwala zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do stworzenia Planu i jej wdrażania. W ramach procesu zostanie opracowany tzw. raport weryfikacyjny.
- *proces tzw. ex post*, czyli ewaluacja przeprowadzana po zakończeniu okresu przyjętego dla Planu, a przed rozpoczęciem pracy nad nowym. Na tym etapie

ocenione zostanie, na ile udało się osiągnąć założone cele. Oceniona zostanie: skuteczność i efektywność interwencji oraz jej trafność i użyteczność. Zbadane zostaną długotrwałe efekty (oddziaływanie) Planu oraz ich trwałość. Ten etap będzie stanowił źródło informacji użytecznych przy planowaniu kolejnego dokumentu.

Odpowiedzialność za prowadzenie procesów monitoringu i ewaluacji spoczywa na pracownikach poszczególnych referatów Urzędu Gminy. Gmina może rozważyć także zlecenie usługi koordynacji do instytucji bądź podmiotu zewnętrznego. Ważnym czynnikiem decydującym o skuteczności tych działań jest uporządkowanie i powtarzalność, zarówno w terminach jak i zakresach pozyskiwanych informacji.

Proponuje się realizację dwóch rodzajów raportów:

- **Raport z realizacji zadań** nieobejmujący wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji, zawierający informacje o charakterze jakościowym dotyczące wdrażania działań przewidzianych w PGN,
- **Raport wdrożeniowy** obejmujący wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji.

Szacowane koszty monitoringu i oceny postępów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 41. Orientacyjne koszty monitoringu PGN.

Działania	Koszty
1. Raport z realizacji działań	
Zebranie danych	W ramach zadań własnych
Przygotowanie raportu	W ramach zadań własnych
Aktualizacja	W ramach zadań własnych
2. Raport wdrożeniowy	
Zebranie danych (inwentaryzacja)	12 000,00 zł
Przygotowanie raportu	3 000,00 zł
Aktualizacja	2 000,00 zł

źródło: opracowanie własne, na podst. cen rynkowych

Planuje się wykonanie raportu wdrożeniowego, który obejmuje wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji w roku 2027 i będzie podstawą do opracowania aktualizacji Planu Gospodarki niskoemisyjnej na kolejne lata.

Wprowadzanie zmian w dokumencie

W miarę zmieniających się potrzeb, PGN oraz działania w nim zawarte są regularnie aktualizowane. Wprowadzanie zmian w uchwalonym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej możliwe jest poprzez uchwalenie jego aktualizacji uchwałą Rady Gminy Goleszów zgodnie z Ustawą o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 40 ze zm.). Projekt uchwały przygotowuje właściwy merytorycznie referat Urzędu Gminy.

Spis rysunków

Rysunek 1. Gmina Goleszów na tle powiatu.	22
Rysunek 2. Tendencja zmian liczby ludności Gminy Goleszów w latach 2013-2022.	24
Rysunek 3. Prognoza liczby ludności w Gminie Goleszów do roku 2027.	25
Rysunek 4. Struktura wiekowa mieszkań w gminie Goleszów.	26
Rysunek 5. Potencjał słomy zbożowej i rzepakowej w Polsce (stan na rok 2011).	31
Rysunek 6. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.	33
Rysunek 7. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.	34
Rysunek 8. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski.	35
Rysunek 9. Mapa nasłonecznienia Polski.	36
Rysunek 10. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie śląskim w roku 2022 r.	42
Rysunek 11. Stacje pomiarowe na terenie województwa śląskiego w roku 2022 r.	44
Rysunek 12. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy w roku 2013 (%).	
Rysunek 13. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy w roku 2020 (%).	54
Rysunek 14. Sumaryczne zużycie energii w sektorach w roku 2013 (%).	
Rysunek 15. Sumaryczne zużycie energii w sektorach w roku 2020 (%).	55
Rysunek 16. Sumaryczna emisja CO ₂ wg rodzajów paliw w roku 2013.	
Rysunek 17. Sumaryczna emisja CO ₂ wg rodzajów paliw w roku 2020.	56
Rysunek 18. Sumaryczna emisja CO ₂ wg sektorów w roku 2013 (%).	
Rysunek 19. Sumaryczna emisja CO ₂ wg sektorów w roku 2020 (%).	57
Rysunek 20. Sumaryczna emisja SO ₂ wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).	
Rysunek 21. Sumaryczna emisja SO ₂ wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).	59
Rysunek 22. Sumaryczna emisja SO ₂ wg sektorów w roku 2013 (%).	
Rysunek 23. Sumaryczna emisja SO ₂ wg sektorów w roku 2020 (%).	60
Rysunek 24. Sumaryczna emisja NO _x wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).	
Rysunek 25. Sumaryczna emisja NO _x wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).	61
Rysunek 26. Sumaryczna emisja NO _x wg sektorów w roku 2013 (%).	
Rysunek 27. Sumaryczna emisja NO _x wg sektorów w roku 2020 (%).	62
Rysunek 28. Sumaryczna emisja PM ₁₀ wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).	
Rysunek 29. Sumaryczna emisja PM ₁₀ wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).	63
Rysunek 30. Sumaryczna emisja PM ₁₀ wg sektorów w roku 2013 (%).	
Rysunek 31. Sumaryczna emisja PM ₁₀ wg sektorów w roku 2020 (%).	64
Rysunek 32. Sumaryczna emisja PM _{2,5} wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).	
Rysunek 33. Sumaryczna emisja PM _{2,5} wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).	65
Rysunek 34. Sumaryczna emisja PM _{2,5} wg sektorów w roku 2013 (%).	
Rysunek 35. Sumaryczna emisja PM _{2,5} wg sektorów w roku 2020 (%).	66

Rysunek 36. Sumaryczna emisja B(a)P wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).....	
Rysunek 37. Sumaryczna emisja B(a)P wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).....	67
Rysunek 38. Sumaryczna emisja B(a)P wg sektorów w roku 2013 (%).....	
Rysunek 39. Sumaryczna emisja B(a)P wg sektorów w roku 2020 (%).....	68
Rysunek 40. Specyficzne zagrożenia związane ze zmianami klimatu.	112

Spis tabel

Tabela 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Goleszów w roku bazowym 2013 oraz w roku kontrolnym 2020.	10
Tabela 2. Efekty działań planowanych do realizacji.	11
Tabela 3. Liczba ludności Gminy Goleszów w latach 2013-2022 wg płci.	23
Tabela 4. Zasoby mieszkaniowe w gminie Goleszów.	25
Tabela 5. Mieszkania oddane do użytku w latach 2013-2022.	26
Tabela 6. Źródła ciepła w budynkach komunalnych UG Goleszów.	27
Tabela 7. Dane dotyczące sieci elektroenergetycznej.	28
Tabela 8. Infrastruktura sieci gazowej w Gminie Goleszów.	29
Tabela 9. Rodzaje zanieczyszczeń oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.	40
Tabela 10. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych.	40
Tabela 11. Dane dotyczące strefy śląskiej.	42
Tabela 12. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie SO ₂ , NO ₂ , CO, C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, As, Cd, Ni, BaP, O ₃	45
Tabela 13. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O ₃ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)	45
Tabela 14. Wynikowe klasy strefy Gminy Goleszów dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2022 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.	46
Tabela 15. Wskaźniki emisji CO ₂ przyjęte w opracowaniu [MgCO ₂ /MWh].	51
Tabela 16. Wskaźniki emisji SO ₂ [g/GJ].	52
Tabela 17. Wskaźniki emisji NO _x [g/GJ].	52
Tabela 18. Wskaźniki emisji pyłu PM ₁₀ [g/GJ].	52
Tabela 19. Wskaźniki emisji pyłu PM _{2,5} [g/GJ].	52
Tabela 20. Wskaźniki emisji B(a)P [mg/GJ].	52
Tabela 21. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy.	54
Tabela 22. Sumaryczne zużycie energii z podziałem na sektory.	55
Tabela 23. Sumaryczna emisja CO ₂ wg rodzajów paliw.	56
Tabela 24. Sumaryczna emisja CO ₂ na terenie gminy wg sektorów.	57
Tabela 25. Sumaryczna emisja SO ₂ na terenie gminy wg rodzajów paliw.	59
Tabela 26. Sumaryczna emisja SO ₂ na terenie gminy wg sektorów.	60
Tabela 27. Sumaryczna emisja NO _x na terenie gminy wg rodzajów paliw.	61
Tabela 28. Sumaryczna emisja NO _x na terenie gminy wg sektorów.	62
Tabela 29. Sumaryczna emisja PM ₁₀ na terenie gminy wg rodzajów paliw.	63
Tabela 30. Sumaryczna emisja PM ₁₀ na terenie gminy wg sektorów.	64
Tabela 31. Sumaryczna emisja PM _{2,5} na terenie gminy wg rodzajów paliw.	65

Tabela 32. Sumaryczna emisja PM _{2,5} na terenie gminy wg sektorów.	66
Tabela 33. Sumaryczna emisja B(a)P na terenie gminy wg rodzajów paliw.	67
Tabela 34. Sumaryczna emisja B(a)P na terenie gminy wg sektorów.	68
Tabela 35. Wzrost zużycia energii oraz emisji w latach 2013 – 2020.	69
Tabela 36. Planowane cele do roku 2027 w stosunku do przyjętego roku bazowego.	71
Tabela 37. Harmonogram działań PGN – zadania planowane do realizacji.	74
Tabela 38. Zakładane efekty zadań wyznaczonych w harmonogramie.	103
Tabela 39. Oddziaływanie zmian klimatu na jakość wody słodkiej.....	113
Tabela 40. Analiza parametrów klimatycznych i trendów zmian.	116
Tabela 41. Orientacyjne koszty monitoringu PGN.....	121