

ZARZĄDZENIE NR BM.0050.61.2024
BURMISTRZA MIASTA PSZÓW

z dnia 26 kwietnia 2024 r.

**w sprawie przeprowadzenia konsultacji projektu uchwały Rady Miejskiej w Pszowie w sprawie " Planu
Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Pszów "**

Na podstawie art. 30 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. 2024 poz. 609 ze zm.) oraz Uchwały Nr XXIV/202/2021 Rady Miejskiej w Pszowie z dnia 27 stycznia 2021 r. w sprawie określenia szczegółowego sposobu konsultacji z radami działalności pożytku publicznego lub organizacjami pozarządowymi i podmiotami wymienionymi w art. 3 ust. 3 ustawy o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie projektów aktów prawa miejscowego w dziedzinach dotyczących działalności statutowej tych organizacji,

zarządzam, co następuje:

§ 1. Przedmiotem konsultacji jest projekt uchwały Rady Miejskiej w Pszowie w sprawie przyjęcia „ *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Pszów* ”, stanowiącej załącznik do niniejszego zarządzenia.

§ 2. Konsultacje mają na celu zapoznanie się z projektem uchwały oraz zebranie opinii i uwag dotyczących merytorycznego zakresu projektu.

§ 3. Konsultacje przeprowadza się w formie umieszczenia projektu uchwały na stronie internetowej www.pszow.pl oraz na tablicy ogłoszeń Urzędu Miasta Pszów.

§ 4. Do udziału w konsultacjach uprawnione są organizacje pozarządowe oraz podmioty wymienione w art. 3 ust. 3 ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 571 ze zm.), których działalność statutowa związana jest zadaniami objętymi projektem uchwały.

§ 5. Komórką merytoryczną odpowiedzialną za przeprowadzenie konsultacji, w tym przyjmowanie uwag i opinii jest Referat Gospodarki Komunalnej i Ekologii Urzędu Miasta Pszów.

§ 6. Uwagi i opinie do projektu uchwały można zgłaszać w formie pisemnej na adres: Urząd Miasta Pszów, ul. Pszowska 534, 44-370 Pszów lub w formie elektronicznej na adres e-mail: iwloczek@pszow.pl w terminie do dnia 13.05.2024 r.

§ 7. Uwagi i opinie złożone po terminie pozostaną bez rozpatrzenia. O zachowaniu terminu decyduje data ich wpływu do Urzędu Miasta w formie pisemnej lub elektronicznej.

§ 8. Ustala się termin rozpoczęcia konsultacji na dzień 29.04.2024 r., a termin zakończenia na dzień 13.05.2024 r.

§ 9. Ogłoszenie wyników konsultacji nastąpi poprzez zamieszczenie informacji na stronie internetowej oraz tablicy ogłoszeń Urzędu Miasta w Pszowie nie później niż w terminie do 7 dni od ich zakończenia.

§ 10. Wykonanie zarządzenia powierza się kierownikowi Referatu Gospodarki Komunalnej i Ekologii Urzędu Miasta Pszów.

§ 11. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Projekt

z dnia 25 kwietnia 2024 r.

Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA NR
RADY MIEJSKIEJ W PSZOWIE**

z dnia 2024 r.

w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Pszów”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2024, poz. 609 ze zm.) oraz art. 5a ust. 1 ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 571 ze zm.), po przeprowadzeniu konsultacji w trybie Uchwały Nr XXIV/202/2021 Rady Miejskiej w Pszowie z dnia 27 stycznia 2021 r. w sprawie określenia szczegółowego sposobu konsultacji z radami działalności pożytku publicznego lub organizacjami pozarządowymi i podmiotami wymienionymi w art. 3 ust. 3 ustawy o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie projektów aktów prawa miejscowego w dziedzinach dotyczących działalności statutowej tych organizacji,

**Rada Miejska w Pszowie
uchwala, co następuje:**

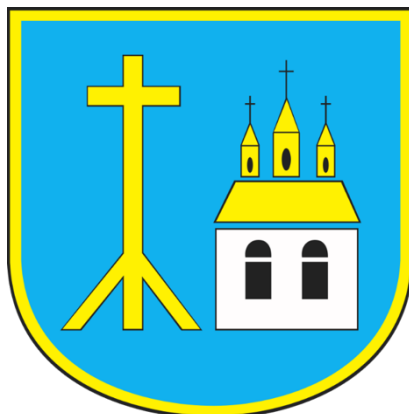
§ 1. Przyjąć “ Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Pszów”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Pszów.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej w Pszowie

Elżbieta Idziaczyk



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Pszów

Pszów 2024

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.....	6
2.	Streszczenie	8
3.	Odniesienie do dokumentów i planów	10
3.1	Pakiet Klimatyczno-Energetyczny.....	10
3.2	Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu.....	10
3.3	Międzynarodowa Ochrona Środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi	11
3.4	Europejski Zielony Ład.....	12
3.5	Polityka Energetyczna Polski do roku 2040.....	12
3.6	Krajowy Plan na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030	15
3.7	Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej dla Polski 2017	16
3.8	Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)	16
3.9	Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii	16
3.10	Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	16
3.11	Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych	16
3.12	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Pszów... 17	
4.	Cel i zakres opracowania.....	17
5.	Charakterystyka gminy	19
5.1	Lokalizacja	19
5.2	Klimat.....	20
5.3	Demografia	20
5.4	Sytuacja społeczno-gospodarcza	21
5.5	Ciepło.....	22
5.6	Energia elektryczna	25
5.7	System gazowniczy	27
6.	Odnawialne źródła energii na terenie miasta.....	30
6.1	Odnawialne źródła energii	30
7.	System transportowy	39
7.1	Sieć drogowa	39
8.	Stan środowiska na obszarze miasta	42
8.1	Stan powietrza atmosferycznego.....	42
8.2	Monitoring jakości powietrza.....	44
8.3	Zasoby przyrodnicze.....	49
9.	Inwentaryzacja emisji w ramach PGN	50

9.1	Założenia	50
9.2	Źródła danych	52
9.3	Rok bazowy	52
9.4	Rok kontrolny	52
9.5	Wskaźniki emisji.....	53
10.	Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w ramach PGN.....	55
10.1	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ – podsumowanie	55
10.2	Zużycie energii w gminie.....	56
10.3	Emisja dwutlenku węgla w gminie.	58
11.	Wyniki inwentaryzacji emisji SO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P w ramach PGN.	60
11.1	Emisja tlenku siarki (IV) w gminie.	61
11.2	Emisja tlenków azotu w gminie.	63
11.3	Emisja pyłu PM ₁₀ w gminie.....	65
11.4	Emisja pyłu PM _{2,5} w gminie.....	67
11.5	Emisja benzo(a)pirenu w gminie.....	69
12.	PGN – działania	71
12.1	Obszary problemowe	71
12.2	Wykonanie dotychczasowych celów redukcji zużycia energii i emisji.....	71
12.3	Cele strategiczne	72
12.4	Interesariusze	73
13.	Harmonogram działań.....	75
13.1	Podsumowanie efektów planowanych działań do roku 2030.	99
13.2	Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych.....	100
14.	Uwzględnienie potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe.	107
14.1	Ocena podatności gminy na zmiany klimatu.....	110
15.	System monitoringu i oceny - wytyczne.....	112
15.1	Procedura wdrażania, struktury organizacyjne	112
15.2	Główne aspekty uwzględniane w monitoringu	114
15.3	Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN	115

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
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

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 miejskiej Pszów. 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 Pszów do:

- osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej¹, do roku 2030 względem roku bazowego 2013, tj.:
 - redukcji zużycia energii finalnej o 41,65 % do roku 2030 względem roku bazowego 2013,
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 7,62 % do roku 2030 względem roku bazowego 2013,
 - redukcji emisji dwutlenku węgla o 44,94 % do roku 2030 względem roku bazowego 2013.
- redukcji emisji tlenku siarki (IV) SO₂ o 55,46 %, tlenków azotu NO_x o 42,70 %, pyłu PM₁₀ o 45,05 %, pyłu PM_{2,5} o 45,13 % oraz benzo(a)pirenu o 52,93 % do roku 2030 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 2030 i stanowi aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Pszów przyjętego Uchwałą nr IX/61/2015 Rady Miejskiej w Pszowie z dnia 24 czerwca 2015 r. w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miasta Pszów na lata 2014 - 2020. Dokument był aktualizowany następującymi uchwałami:

- **Uchwała Nr XXV/193/2017 Rady Miejskiej w Pszowie z dnia 22 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miasta Pszów na lata 2014 – 2020",**

¹ Szczegóły w rozdziale 3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny.

- **Uchwała Nr VI/54/2019 Rady Miejskiej w Pszowie z dnia 15 maja 2019 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miasta Pszów na lata 2014 – 2020",**
- **Uchwała Nr XXIII/196/2020 Rady Miejskiej w Pszowie z dnia 18 grudnia 2020 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miasta Pszów na lata 2014 – 2020".**

2. Streszczenie

Założeniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Pszów jest zgodność z dokumentami o wyższym znaczeniu na poziomie europejskim, krajowym i wojewódzkim, w tym z Uchwałą Nr VI/62/8/2023 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 20 listopada 2023 r., dotyczącą przyjęcia Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego.

Dokument zawiera opis charakterystyki Gminy Miasta Pszów i przedstawia stan środowiska pod kątem ochrony powietrza. W Planie dokonano także oceny obecnej sytuacji w dziedzinie gospodarki energetycznej w mieście 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 Pszowie w roku bazowym 2013 oraz w roku kontrolnym 2020.

WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI		
	rok 2013	rok 2020
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	174077,09	130937,28
Produkcja energii z OZE w roku bazowym [MWh/rok]	340,00	4568,72
Emisja CO₂ [Mg CO₂/rok]	75354,58	54422,14
Emisja SO₂ [Mg SO₂]	418,46	286,64
Emisja NO_x [Mg NO_x]	112,20	81,09
Emisja PM₁₀ [Mg PM₁₀]	104,41	104,18
Emisja PM_{2,5} [Mg PM_{2,5}]	101,89	101,84
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 2030	Efekt ekologiczny w roku 2030 w stosunku do roku bazowego 2013 [%]
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	13645,64	-41,65
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	13257,05	7,62*
Redukcja emisji CO₂ [Mg CO₂/rok] (w wyniku zmniejszenia zużycia energii finalnej)	6012,04	-44,94
Redukcja emisji SO₂ [Mg SO₂]	60,90	-55,46
Redukcja emisji NO_x [Mg NO_x]	8,63	-42,70
Redukcja emisji PM₁₀ [Mg PM₁₀]	32,56	-45,05
Redukcja emisji PM_{2,5} [Mg PM_{2,5}]	31,99	-45,13
Redukcja emisji B(a)P [Mg B(a)P]	0,02	-52,93

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

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

Za realizację inwestycji na poziomie gminy odpowiada bezpośrednio Burmistrz Miasta Pszów. 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 miasta. 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.

Cele wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Pszów są spójne z zapisami Pakietu klimatyczno-energetycznego.

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 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 Miasta Pszów 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 pustoszczeniu 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 Miasta Pszów 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 Miasta Pszów 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, utrzymane 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 przesyłach 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 Miasta Pszów 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 2023 r. poz. 2778 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 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Pszów

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Pszów zostało przyjęte Uchwałą Nr XXXIII/283/2009 Rady Miejskiej w Pszowie z dnia 22 grudnia 2009 r. o zmianie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Pszów.

Studium stanowi najważniejszy dla miasta dokument formalny i merytoryczny określający jego długookresowe zasady i kierunki rozwoju. Studium jest podstawą i zbiorem wytycznych do:

- określenia budżetowych zadań inwestycyjnych miasta,
- sporządzania planów miejscowych zagospodarowania przestrzennego,
- sporządzania programów przekształceń różnych systemów miasta,
- opracowywania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów na obszarach nie objętych planami miejscowymi.

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 miasta, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji poniższych substancji 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-energetycznej², do roku 2030 względem roku bazowego 2013, tj.:
 - redukcji zużycia energii finalnej o 41,65 % do roku 2030 względem roku bazowego 2013,
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 7,62 % do roku 2030 względem roku bazowego 2013,
 - redukcji emisji dwutlenku węgla o 44,94 % do roku 2030 względem roku bazowego 2013.
- redukcji emisji tlenku siarki (IV) SO₂ o 55,46 %, tlenków azotu NO_x o 42,70 %, pyłu PM₁₀ o 45,05 %, pyłu PM_{2,5} o 45,13 % oraz benzo(a)pirenu o 52,93 % do roku 2030 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 mieście,
- Określenie wskaźników służących do monitorowania postawionych celów,
- Wskazanie źródeł finansowania zadań zawartych w Planie,
- Potwierdzenie zgodności z innymi lokalnymi dokumentami obowiązującymi na obszarze miasta.

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

² Szczegóły w rozdziale 3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny.

5. Charakterystyka gminy

5.1 Lokalizacja³

Pszów jest gminą miejską położoną w południowej części województwa śląskiego, w powiecie wodzisławskim. Gmina od wschodu graniczy z miastami Rydułtowy i Radlin, od południa z miastem Wodzisław Śląski, od zachodu z gminą Lubomia, natomiast od strony północnej z gminą Kornowac położoną w powiecie raciborskim. Powierzchnia miasta wynosi 20 km².

Rysunek 1. Miasto Pszów na tle powiatu wodzisławskiego i sąsiednich gmin.



gmina miejska, gmina wiejska

źródło: geoserwis.gdos.pl, opracowanie własne

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski wg Jerzego Kondrackiego Pszów leży w obrębie megaregionu Pozaalpejska Europa Środkowa, w prowincji Wyżyny Polskie, podprowincji Wyżyna Śląsko-Krakowska, makroregionu Wyżyna Śląska, mezoregionu Płaskowyż Rybnicki.

³ Źródło: Program ochrony środowiska dla Gminy Pszów na lata 2022-2025 wraz z perspektywą na lata 2026-2029.

5.2 Klimat⁴

Miasto Pszów tak jak cała Polska leży w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego. Na terenie kraju można wydzielić także regiony klimatyczne, które charakteryzują się określonym wpływem klimatu kontynentalnego lub oceanicznego. Miasto Pszów zgodnie z klasyfikacją wg W. Okołowicza, znajduje się na pograniczu regionu śląsko-wielkopolskiego i śląsko-małopolskiego. Charakteryzują się one silnym wpływem klimatycznym mas powietrza znad Atlantyku, stosunkowo długim latem i długą, łagodną zimą.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 9,4°C. Najwyższe temperatury odnotowuje się w lipcu, średnio 19,6°C. Najzimniejszym miesiącem w roku jest natomiast styczeń ze średnią temperaturą -1,5°C. Roczna suma opadów wynosi średnio 839 mm. Największa ilość opadów przypada na lipiec i wynosi średnio 110 mm. Najsuchszym miesiącem jest natomiast luty z 49 mm opadów. Dominującymi wiatrami nad obszarem miasta są wiatry południowe i południowo-zachodnie. Najmniejszy udział jest wiatrów północno-wschodnich i południowo-wschodnich⁵.

Rysunek 2. Roczne temperatury, opady i wilgotność na terenie Pszowa.

	styczeń	luty	Marsz	Kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
Śr. Temperatura (° C)	-1.5	-0.3	3.7	9.4	14.1	17.6	19.6	19.4	14.7	9.9	5.5	0.6
Min. Temperatura (° C)	-4.3	-3.6	-0.6	4	8.8	12.6	14.8	14.5	10.4	6.4	2.7	-1.9
Max. Temperatura (° C)	1.1	3	8	14.3	18.6	21.8	23.9	23.9	19	13.7	8.4	3
Opady / Opady deszczu (mm)	54	49	58	58	89	92	110	78	81	58	58	54
Wilgotność(%)	82%	80%	73%	67%	69%	70%	69%	68%	72%	77%	81%	81%
Deszczowe dni (d)	9	9	10	8	10	10	11	9	8	8	8	9
Godziny słoneczne (g)	3.5	4.3	5.9	8.7	9.8	10.6	10.9	10.2	7.4	5.2	4.0	3.3

źródło: <https://pl.climate-data.org>

5.3 Demografia

Według informacji udostępnionych przez Główny Urząd Statystyczny (GUS), na dzień 31 grudnia 2022 roku liczba ludności miasta wynosiła 13 090 osób, z czego 6 380 stanowili mężczyźni, a 6710 kobiety. Obszar miasta obejmuje 20,44 km², co przekłada się na zagęszczenie ludności wynoszące 640 osób na każdy kilometr kwadratowy. W ciągu ostatnich 10 lat liczba mieszkańców spadła o 1162 osoby.

Poniżej przedstawiono zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian.

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

rok	mężczyźni	kobiety	ogółem
2013	6995	7257	14252
2014	7027	7266	14293
2015	6974	7212	14186

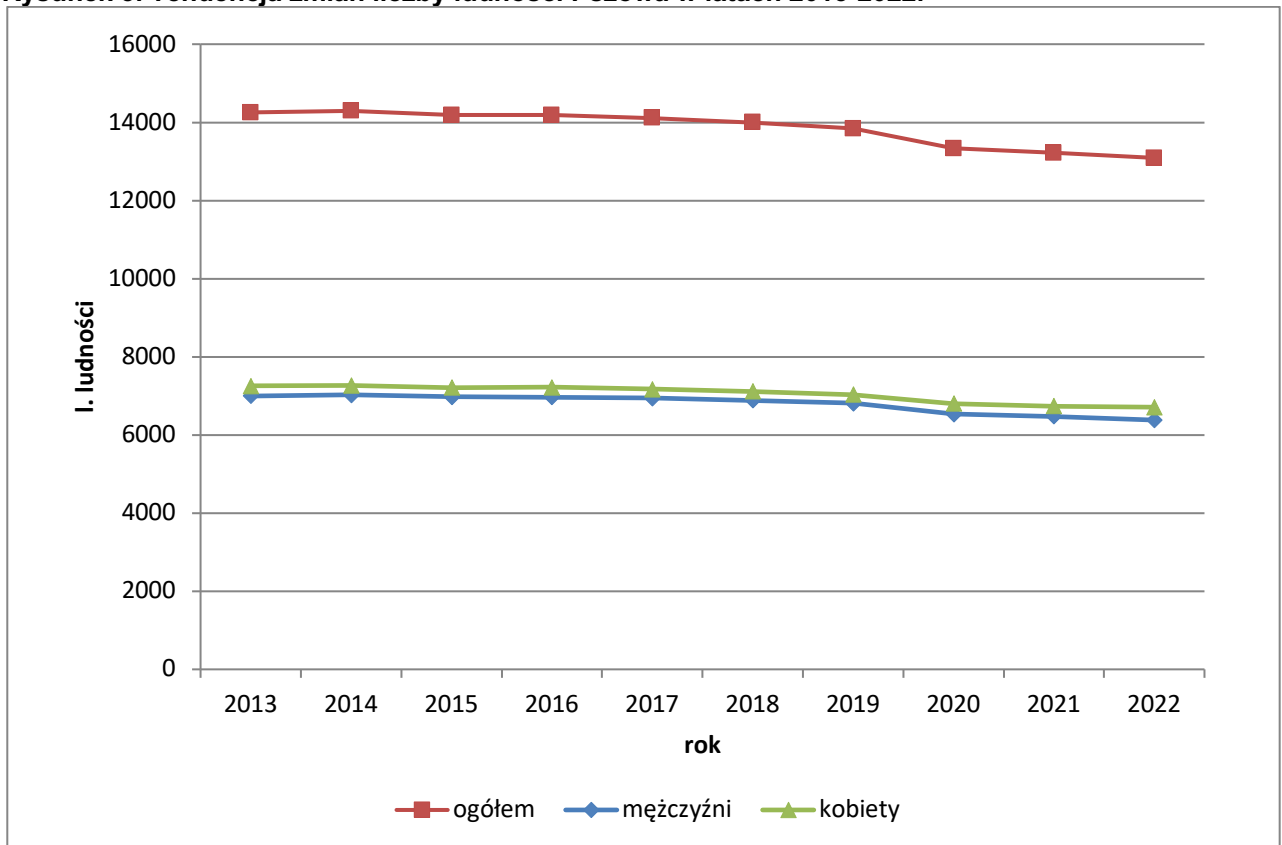
⁴ Źródło: Program ochrony środowiska dla Gminy Pszów na lata 2022-2025 wraz z perspektywą na lata 2026-2029.

⁵ <https://pl.climate-data.org>, <https://www.meteoblue.com/pl>

rok	mężczyźni	kobiety	ogółem
2016	6969	7217	14186
2017	6939	7175	14114
2018	6881	7113	13994
2019	6811	7033	13844
2020	6529	6801	13330
2021	6478	6740	13218
2022	6380	6710	13090

źródło: dane GUS, stan na 31.12.2022 r.

Rysunek 3. Tendencja zmian liczby ludności Pszowa w latach 2013-2022.

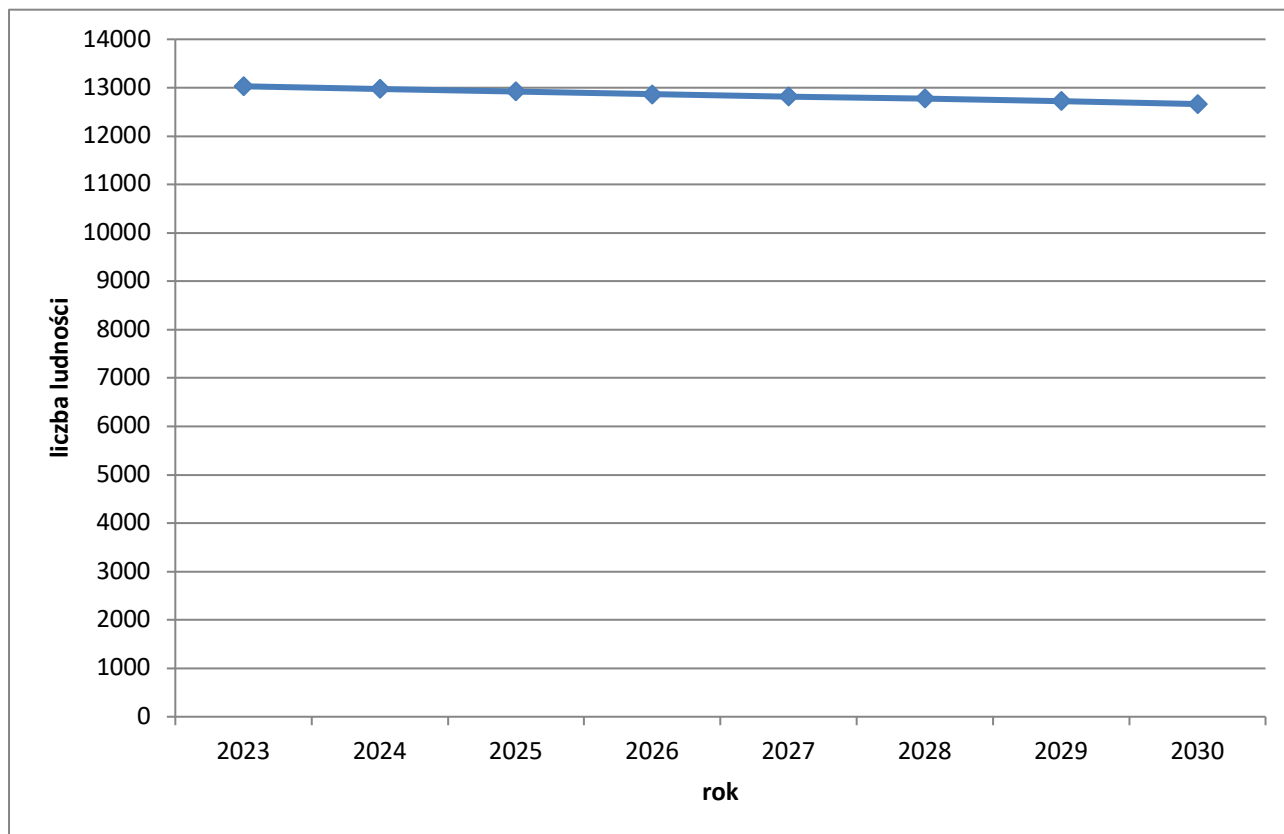


źródło: dane GUS, opracowanie własne

5.4 Sytuacja społeczno-gospodarcza

Prognoza liczby ludności

Na bazie najnowszej prognozy dotyczącej liczby ludności gmin do roku 2030 opracowano prognozę dla Pszowa na ten okres, co przedstawiono na wykresie. Zgodnie z założeniami tej prognozy, jeśli tempo spadku pozostanie na obecnym poziomie, to do roku 2030 liczba mieszkańców spadnie o około 370 osób.

Rysunek 4. Prognoza liczby ludności w Pszowie do roku 2030.

źródło: dane GUS, opracowanie własne

5.5 Ciepło

System ciepłowniczy

Potrzeby cieplne w zakresie centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej pokrywane są głównie z małych kotłowni lokalnych oraz indywidualnych instalacji centralnego ogrzewania. Głównym źródłem ciepła dla tych instalacji są paliwa stałe. Ciepło systemowe na terenie Pszowa wytwarzane jest w Ciepłowni Anna zarządzanej przez Oddział Zakład Elektrociepłowni będący jednostką organizacyjną Polskiej Grupy Górniczej. Nośnikiem ciepła jest woda gorąca o maksymalnych parametrach zasilania i powrotu 135°C/75°C. Poprzez sieć ciepłowniczą do odbiorców dostarczana jest woda grzewcza o stałych i zmiennych parametrach. Regulacja jakościowa parametrów wody grzewczej odbywa się w źródle, jak również w węzłach cieplnych, które wyposażone są w automatykę pogodową.

Łączna długość rurociągów ciepłowniczych wraz zewnętrzną instalacją odbiorczą będących na majątku ciepłowni wg stanu na koniec 2020 r. wynosi 25,211 km (w tym długość sieci ciepłowniczej 12,605 km, długość sieci cieplnej przesyłowej 2,573 km – długości na przestrzeni ostatnich lat nie uległy zmianie), z czego ciepłociągi napowietrzne mają długość 8,607 km, a ok. 3,394 km wykonanych jest w technologii preizolowanej.

Największymi odbiorcami ciepła z Ciepłowni Anna są spółdzielnie mieszkaniowe. Ciepło z sieci ciepłowniczej dostarczane jest do 75 budynków mieszkalnych należących spółdzielni

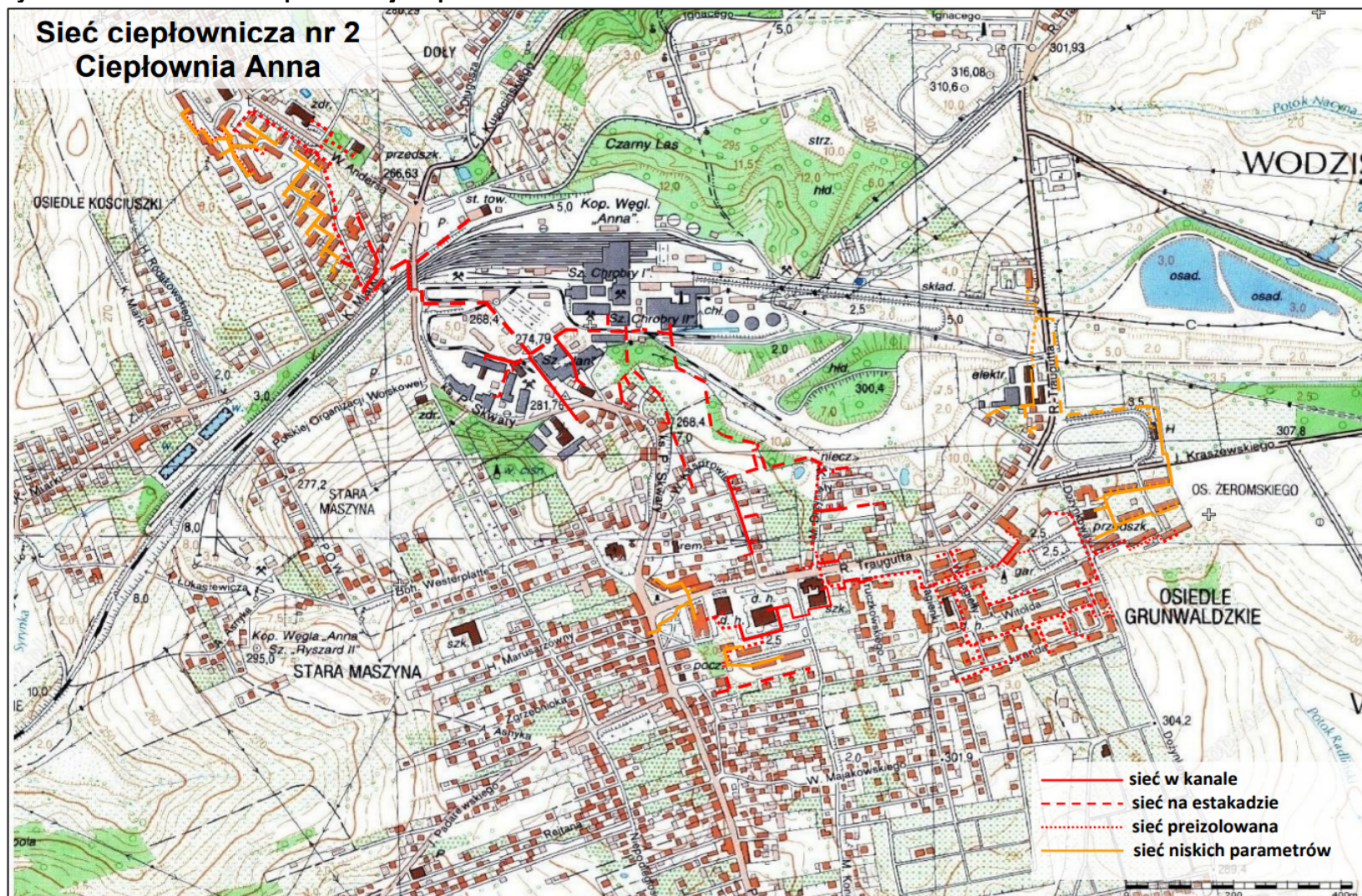
mieszkaniowych i wspólnot. Do sieci ciepłowniczej podłączone są również 34 budynki mieszkalne prywatne, 12 obiektów użyteczności publicznej oraz 20 obiektów i lokali należących do firm usługowo-handlowych.

Tabela 4. Dane techniczne źródeł ciepła i instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń w Ciepłowni Anna.

Typ kotła	WRm-12	WR-4
Rodzaj paliwa	węgiel kamienny	węgiel kamienny
Wydajność nominalna	12,0 MWt	4,0 MWt
Sprawność nominalna	84%	84%
Rodzaj odpylania	Cyklofiltr VAC CF3/900 -10/20/2,3	Cyklofiltr MCP-IST/3*1
Sprawność odpylania	98%	99,2%
Wysokość kominów	105 m	105 m
Emisja zanieczyszczeń i zużycia paliw		
Dwutlenek siarki (SO₂)	27,464 Mg/rok	
Dwutlenek azotu (NO₂)	14,791 Mg/rok	
Tlenek węgla (CO)	26,012 Mg/rok	
Dwutlenek węgla (CO₂)	10 868,572 Mg/rok	
Benzo(a)piren	0,00513 Mg/rok	
Pył	3,237 Mg/rok	
Ilość zużytego węgla	4 843 Mg/rok	

źródło: Polska Grupa Górnicza Oddział Zakład Elektrociepłownie

Rysunek 5. Układ sieci ciepłowniczej Ciepłowni Anna na terenie Pszowa.



źródło: Polska Grupa Górnicza Oddział Zakład Elektrociepłownie

Zakład w najbliższych latach planuje utrzymanie dotychczasowego układu pracy ciepłowni na niezmiennym poziomie mocy zainstalowanej. Pod względem standardów emisyjnych wymagania spełnione są obecnie w perspektywie czasowej do 2024 r. W tym okresie planuje się przeprowadzić modernizację urządzeń w zakresie ograniczenia emisji pyłu do powietrza. Rozważana jest również wymiana jednego z kotłów węglowych na kocioł zasilany gazem, jednak inwestycja ta uzależniona jest od możliwości przyłączenia do sieci gazowej. W latach 2024-2025 planowana jest również odcinkowa wymiana sieci ciepłowniczej ułożonej na estakadach na sieć w technologii preizolowanej (posiadającej fabrycznie wykonaną zewnętrzną warstwę izolacji cieplnej).

Ponadto Ciepłownia Rydułtowy dostarcza ciepło do budynku Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów S.A. Oddział Pszów, którego kubatura ogrzewana wynosi 7 660 m³. Długość sieci ciepłowniczej na terenie Pszowa wynosi 0,597 km, a sieci cieplnej przesyłowej 0,495 km i na przestrzeni ostatnich lat nie uległa zmianie⁶.

Ciepło na terenie miasta jest także 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.

5.6 Energia elektryczna

Elektroenergetyka

Zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Pszów odbywa się na średnim napięciu 20 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanymi ze stacji elektroenergetycznych WN/SN:

- 110/20kV Pszów (PSW) zlokalizowanej na terenie gminy Pszów,
- 110kV Rydułtowy (RYD) zlokalizowanej na terenie gminy Rydułtowy,
- 10/20/6kV Rydułtowy Leona (RYN) zlokalizowanej na terenie gminy Rydułtowy

Stacje te stanowią własność i są w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Sieć elektroenergetyczna 110 kV (napowietrzna) łącząca stacje WN/SN pracuje w układzie zamkniętym. W związku z czym w przypadkach awaryjnych istnieje możliwość wzajemnego połączenia stacji WN/SN. Ponadto istnieją również powiązania sieci na średnim napięciu między stacjami transformatorowymi, które mogą być odpowiednio konfigurowane w zależności od układu awaryjnego sieci. Przez teren gminy Pszów przechodzą również napowietrzne linie elektroenergetyczne 110 kV, będące własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, następujących relacji:

- Pszów – Anna 1 – linia nieczynna przewidziana do likwidacji,
- Pszów – Moszczenica,
- Rydułtowy – Stodzienna,
- Rydułtowy – Piaskowa,
- Rydułtowy – Pszów.

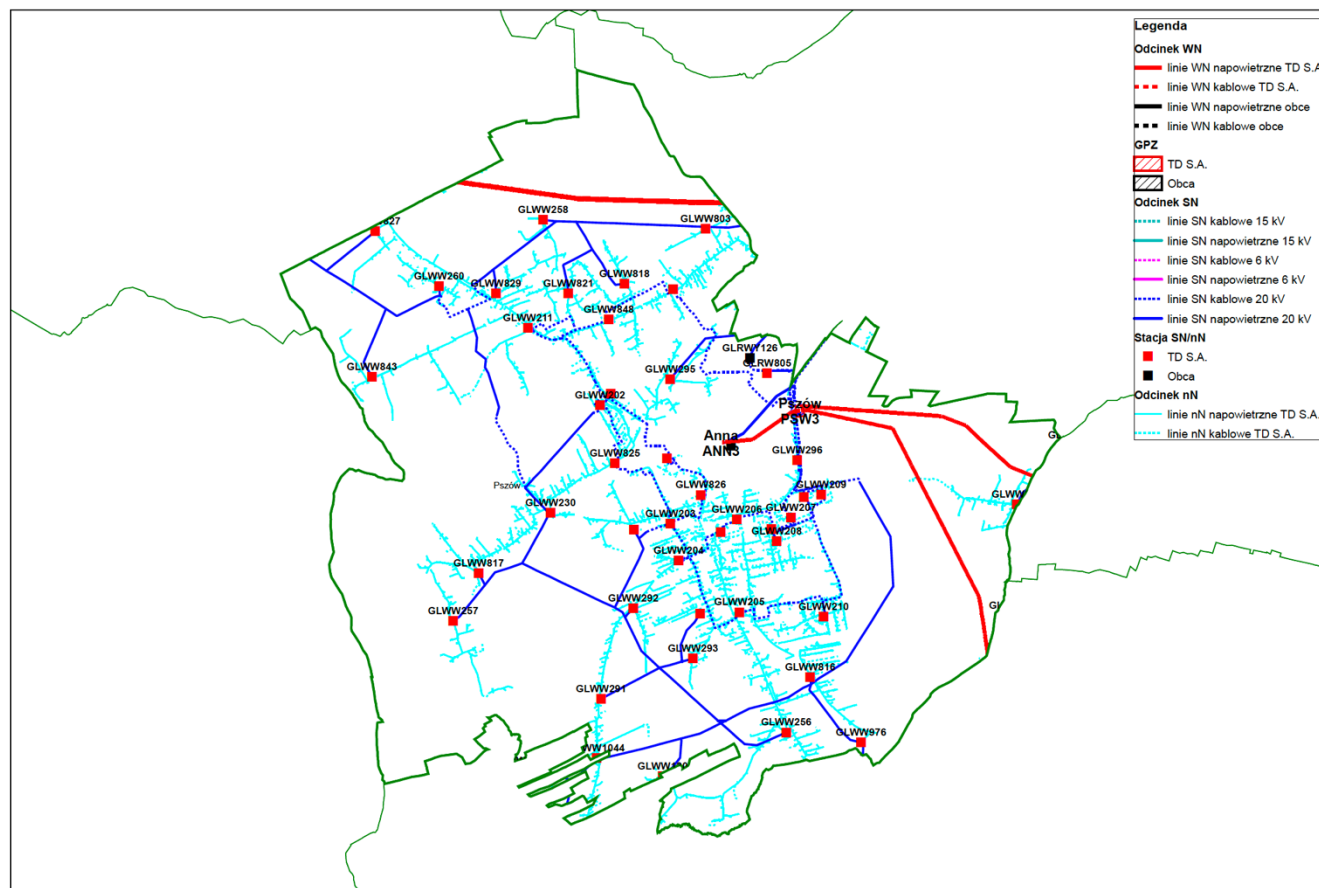
⁶ Dane z Ciepłowni Rydułtowy Sp. z o.o.

Na terenie gminy Pszów zlokalizowane są także istniejące;

- linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia (SN) 20 kV,
- linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia (nN),
- stacje transformatorowe SN/nN.

Stan techniczny sieci elektroenergetycznych WN, linii SN, nN oraz stacji transformatorowych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach ocenia się jako dobry⁷.

Rysunek 6. Plan sieci elektroenergetycznej na terenie Pszowa.



źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Tabela 5. Długość linii elektroenergetycznych na terenie Pszowa (stan na luty 2024 r.).

Rodzaj linii	Długość [km]
linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1 kV)	71,97
linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1 kV)	24,76
linie napowietrzne średniego napięcia (SN)	20,86
linie kablowe średniego napięcia (SN)	22,24
linie napowietrzne wysokiego napięcia (WN)	8,89

⁷ Dane z TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Rodzaj linii	Długość [km]
linie kablowe wysokiego napięcia (WN)	0,00
Razem	172,15

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Stan techniczny linii SN, nN oraz stacji transformatorowych SN/nN zlokalizowanych na terenie miasta 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 Pszowa Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.) nie posiadają stacji i linii elektroenergetycznych, jak również nie planują inwestycji na danym obszarze.

5.7 System gazowniczy

Infrastrukturę gazową na terenie miasta obsługuje Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze. Dystrybucyjna sieć gazowa zasilana jest z dwóch stacji II stopnia: Pszów ul. Konopnickiej $Q=3\,000\text{ m}^3/\text{h}$ oraz Pszów ul. Kościuszki $Q=1\,200\text{ m}^3/\text{h}$. Charakterystykę systemu gazowego w ostatnich latach przedstawiono poniżej w tabeli.

Tabela 6. System gazowy na terenie Pszowa (stan na 31 grudnia 2023 r.).

Wskaźnik	2024
Długość ogółem sieci gazowej [m]	33 367
Sieć gazowa bez przyłączy [m]	27 993
Przyłącza do budynków ogółem [m]	5374
Przyłącza do budynków [szt.]	421
Przyłącza do budynków mieszkalnych [szt.]	405
Stacje gazowe [szt.]	2

źródło: PSG

Sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców z terenu miasta. Rozbudowa sieci gazowej jest realizowana na bieżąco w miarę zgłaszanych potrzeb w ramach procesu przyłączeniowego, a wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców i spełnienia warunków technicznych podłączenia do sieci gazowej oraz warunku opłacalności ekonomicznej.

Gazociągi są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa i na bieżąco są usuwane awarie. Całodobowe pogotowie gazowe czuwa nad bezpieczeństwem oraz nad ciągłością dostawy

paliwa gazowego. Sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane lub wymieniane w miarę pozyskiwania środków finansowych⁸.

Sieć gazowa wysokiego ciśnienia

Na obszarze miasta zlokalizowana jest sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach. W tabelach przedstawiono charakterystykę sieci.

Tabela 7. Gazociągi przesyłowe w granicach Pszowa.

Lp.	Nazwa	DN [mm]	PN [Mpa]	MOP [Mpa]	Rodzaj przesyłanego gazu	Rok budowy
Radlin - Racibórz						
1.	Fragment nitki głównej	300	1,6	X	E	1986
2.	Fragment nitki głównej	250	1,6	X	E	1986
3.	Odgałęzienie do stacji gazowej Pszów ul. Kraszewskiego	200	1,6	X	E	1986
4.	Fragment odgałęzienia do stacji gazowej Pszów ul. Kraszewskiego	100	X	2	E	2004
5.	Fragment odgałęzienia do stacji gazowej Pszów ul. Kraszewskiego	100	1,6	X	E	1996
6.	Odgałęzienie do stacji gazowej Pszów ul. Traugutta	80	1,6	X	E	1996
7.	Odgałęzienie do stacji gazowej Pszów ul. Andersa	80	1,6	X	E	1996

źródło: GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach

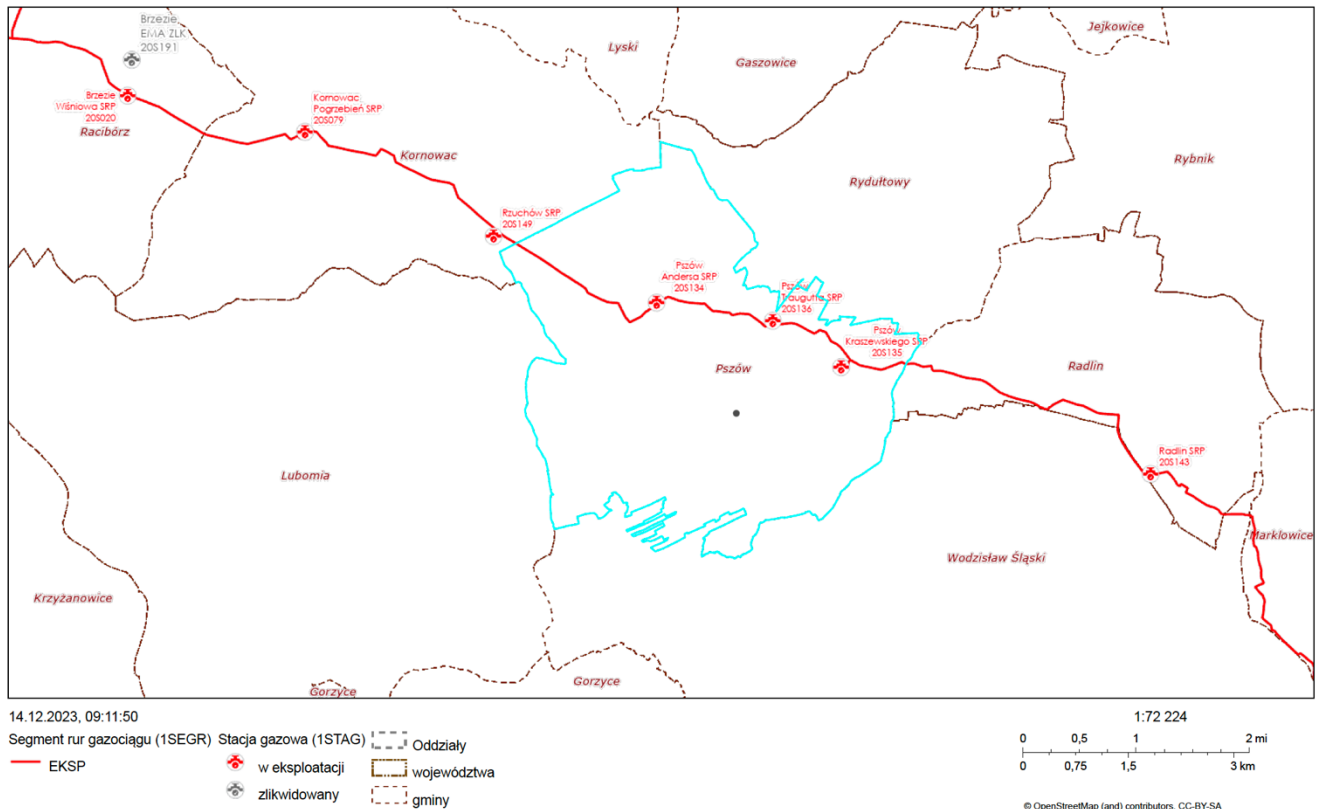
Tabela 8. Stacje gazowe w granicach Pszowa.

Lp.	Nazwa	Przepustowość stacji [m ³ /h]
1.	Pszów ul. Andersa	300
2.	Pszów ul. Kraszewskiego	250
3.	Pszów ul. Traugutta	200

źródło: GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach

⁸ Dane PSG Sp. z o.o.

Rysunek 7. Przebieg gazociągu Radlin-Racibórz w granicach Pszowa.



źródło: GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach

6. Odnawialne źródła energii na terenie miasta

6.1 Odnawialne źródła energii

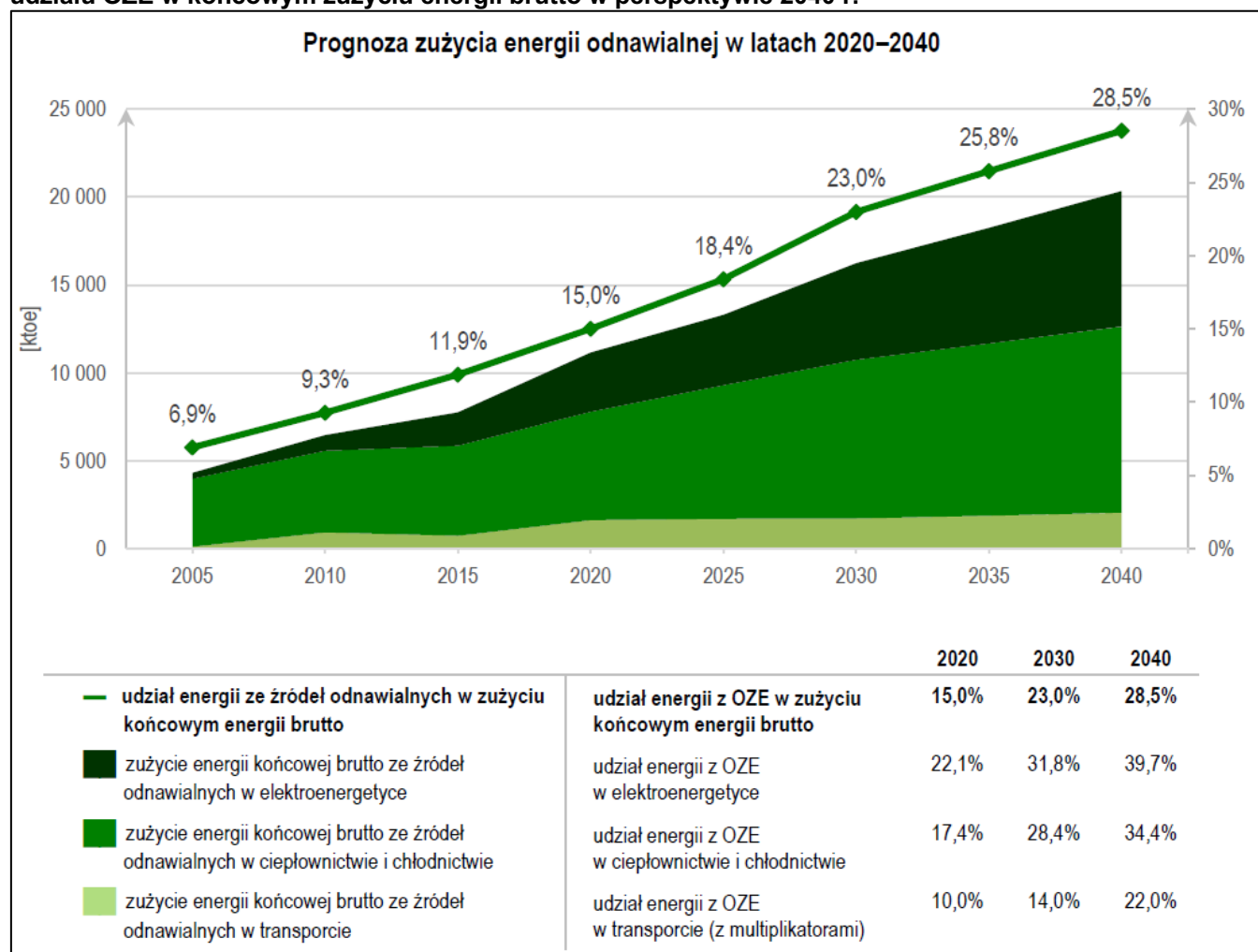
Jednym z głównych celów szczegółowych Polityki Energetycznej Polski do roku 2040 r. jest rozwój odnawialnych źródeł energii. Intensyfikacja działań skierowanych na rozwój odnawialnych źródeł energii przyczyni się do obniżenia emisyjności sektora energetycznego, a także pozwoli na dywersyfikację struktury wytwarzania energii. Takie działania w przyszłości pozwolą na ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych i zmniejszenia uzależnienia państwa od importu pali, co znacznie wpłynie na bezpieczeństwo energetyczne kraju. Intensywny rozwój odnawialnych źródeł energii wpisuje się w główne filary Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. Zmiana miksu energetycznego kraju oraz uzupełnienie go o jednostki wytwarzające energię elektryczną z OZE wpisuje się w filar II Zeroemisyjny System Energetyczny. Działania skierowane na rozwój OZE tożsame są również z filarem I Sprawiedliwą Transformacją poprzez rozwój przemysłu OZE i transformację regionów. Zwiększenie udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto jest jednym z trzech priorytetowych obszarów polityki klimatyczno – energetycznej UE, a także działaniem skierowanym w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu. W roku 2021 udział Odnawialnych Źródeł Energii w końcowym zużyciu energii brutto w Polsce wyniósł 15,62%. Największy volumen energii odnawialnej wykorzystywany jest w: ciepłownictwie i chłodnictwie (21,03%), elektroenergetyce (17,17%) oraz w transporcie (5,66%)⁹. Ogólnounijny cel na 2020 r. wynosi 20%, zaś na rok 2030 32%¹⁰. Po uwzględnieniu krajowego potencjału zasobów odnawialnych, konkurencyjności obecnych technologii OZE, a także technicznych możliwości pracy instalacji w KSE, Polska deklaruje osiągnięcie 23% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. (udział ten mierzony, jako łączne zużycie w elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie oraz na cele transportowe), w ramach udziału z realizacji ogólnounijnego celu na 2030 r. W perspektywie 2040 r. udział OZE szacowany jest na co najmniej 28,5%. Na wykresie poniżej przedstawiono prognozę wzrostu wykorzystania energii odnawialnej w podsektorach w perspektywie 2040 r.¹¹.

⁹Źródło: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/energia-ze-zrodel-odnawialnych-w-2021-roku,10,5.html>

¹⁰Indywidualne cele krajowe na 2020 r. określone zostały w załączniku do dyrektywy 2009/27/WE w sprawie promowania wytwarzania energii z odnawialnych źródeł – zgodnie z potencjałem technicznym i ekonomicznym. Cel na 2030 r. jest określony dla UE jako całość, lecz państwa członkowskie określają swoje wkłady samodzielnie, w oparciu o potencjał techniczny i uwarunkowania ekonomiczne oraz biorąc pod uwagę rekomendacje Komisji Europejskiej.

¹¹Źródło: Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

Rysunek 8. Projekcja wzrostu wykorzystania energii odnawialnej w podsektorach, ścieżka wzrostu udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w perspektywie 2040 r.



źródło: Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

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

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

Do zwiększenia udziału OZE w elektroenergetyce przyczyni się wykorzystanie¹²:

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

¹²Źródło: Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

Biomasa

Biomasę stanowią stałe, niekopalne substancje organiczne o pochodzeniu biologicznym (znane również pod nazwą „biopaliwa stałe”), które mogą być wykorzystane w charakterze paliwa do produkcji energii cieplnej lub wytwarzania energii elektrycznej¹³. Pod względem ekologicznym, biomasa emituje mniej SO₂, CO₂ i pyłów niż paliwa kopalne. Jednak nie jest całkowicie neutralna dla środowiska naturalnego. Spalanie biomasy również powoduje emisje szkodliwych pyłów i zanieczyszczeń¹⁴.

Do najważniejszych rodzajów biomasy należą:

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

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu areálu upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700 tys. ha¹⁵.

Wykorzystanie biomasy w sektorze energetycznym obejmuje cały szereg odnawialnych technologicznych stosowanych zarówno w większej jak i mniejszej skali. Najpopularniejszym rozwiązaniem wykorzystania biomasy dla budynków jedno-rodzinnych jest spalanie surowców pierwotnych (drewna) pod postacią np. peletu lub brykietu. Do spalania drewna służą kotły dwukomorowe, kotły zgazowujące, kotły z automatycznym podawaniem paliwa lub kominki¹⁶.

Z danych GUS wynika, iż powierzchnia gruntów leśnych na terenie Pszowa wynosi 248,41 ha, co daje lesistość na poziomie 11,9 %. Jest ona znacznie niższa od średniej krajowej (29,6%) i wojewódzkiej (32,1%), ale jest wyższa od lesistości powiatu wodzisławskiego (9,6%). Prawie 68% powierzchni leśnej skupiona jest w jednym kompleksie Lasów Syryńskich w zachodniej części miasta. Pozostałe lasy to niewielkie obszary: Las Dąbrowiak w północnej części miasta, Czarny Las w bliskim sąsiedztwie kopalni i Las Pański przy jego wschodniej granicy.

Lasy znajdujące się na obszarze miasta są zarządzane przez Nadleśnictwo Rybnik, podlegające pod Regionalną Dyrekcję Lasów Państwowych w Katowicach. Nadleśnictwo Rybnik prowadzi gospodarkę

¹³Źródło: Rozporządzenie Komisji (UE) 2022/132 z dnia 28 stycznia 2022 r.

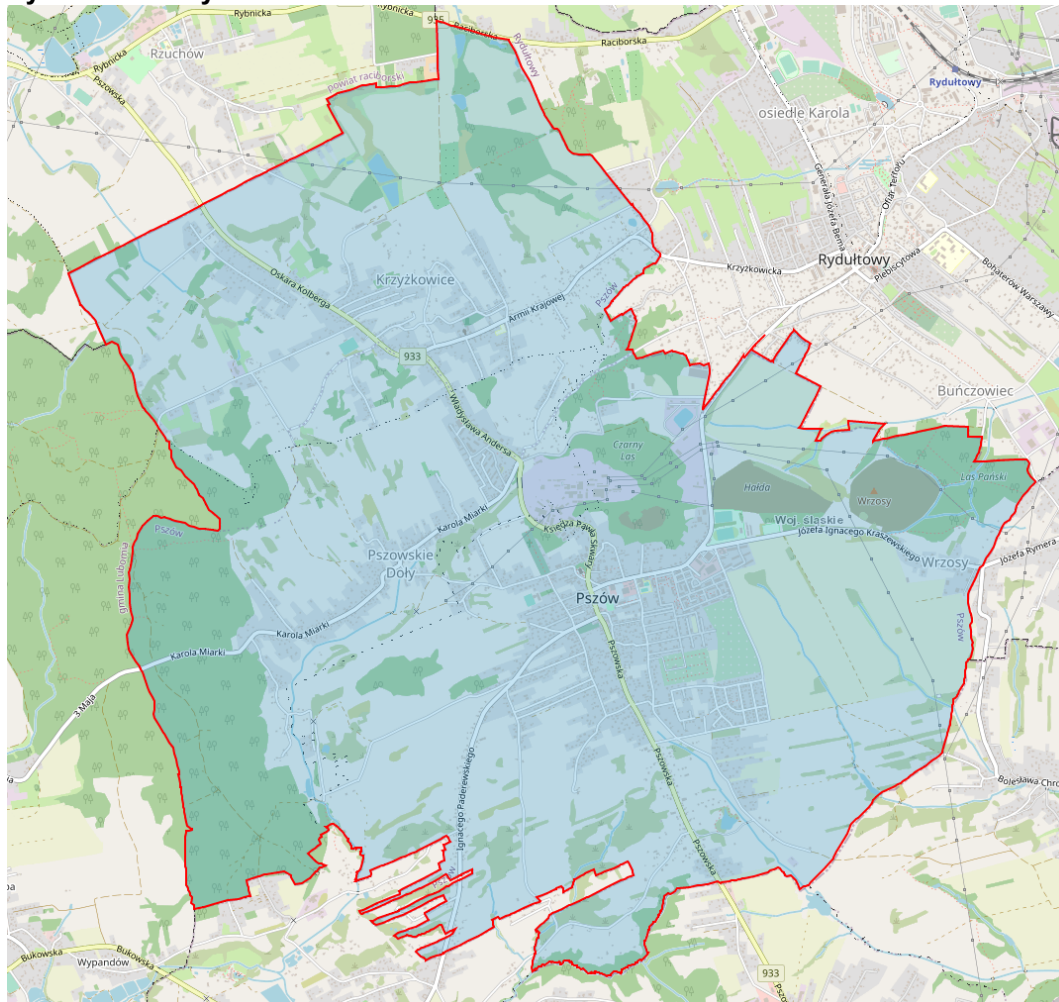
¹⁴Źródło: *Energetyczne i środowiskowe aspekty pracy urządzeń grzewczych zasilanych biomasą*, Wydanie pierwsze. Wydawnictwo Instytutu Zrównoważonej Energii, Kraków, 9-32.

¹⁵Źródło: Ginalski Z. 2016. Substraty dla biogazowni rolniczych. DR O/Radom

¹⁶Źródło: Tytko R., 2010. Odnawialne Źródła Energii. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

leśną w oparciu o Plan Urządzenia Lasu sporządzony na lata 2017-2026. Dominującymi typami lasów na terenie Nadleśnictwa są bór mieszany świeży (30,2%), las mieszany świeży (25,2%), las mieszany wilgotny (17,7%), bór mieszany wilgotny (11,7%) i las świeży (10,9%). Dominującymi gatunkami drzew są sosna (62,5%), brzoza (12,3%) i dąb (5,8%)¹⁷.

Rysunek 9. Lasy na terenie Pszowa.



źródło: Bank Danych o Lasach

Biogaz

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

1. Biogaz – gaz uzyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów
2. Biogaz rolniczy – gaz otrzymywany w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub

¹⁷ Plan Urządzenia Lasu sporządzony na okres gospodarczy od 1 stycznia 2017 r. do 31 grudnia 2026 r. Nadleśnictwo Rybnik, RDLP w Katowicach 2017.

biomasy leśnej, lub biomasy roślinnej zebranej z terenów innych niż zaewidencjonowane, jako rolne lub leśne, z wyłączeniem biogazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

W zależności od warunków procesu fermentacji oraz substratów, z jednego grama substancji organicznych możliwe do uzyskania jest 500 cm³ biogazu. Główne składniki biogazu to: metan (40-80%), ditlenek węgla (20-55%), siarkowodór (0-5%) oraz wodór, tlenek węgla, azot oraz tlen w śladowych ilościach¹⁸.

Z biogazu pozyskuje się¹⁹:

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

W Polsce obecnie funkcjonuje ok. 1700 oczyszczalni przemysłowych oraz ok. 1500 oczyszczalni komunalnych, co pokazuje ogromny potencjał produkcji i wykorzystania biogazu z osadów ściekowych²⁰.

Energia wiatru

W energetyce wiatrowej wykorzystywane są turbiny z osią pionową lub poziomą (bardziej rozpowszechnione). Produkcja energii elektrycznej odbywa się poprzez przekształcenie energii kinetycznej wiatru w energię mechaniczną dzięki sile nośnej wprawiającej w ruch łopatę wirnika. Poprzez tę siłę rozumie się oddziaływanie ruchów powietrza na profil łopaty wirnika turbiny prostopadłą do kierunku prędkości. Znaczenie ma tu prędkość oraz rozkład przestrzenny i czasowy wiatru. Opłacalność inwestycji uzależniona jest od prędkości średniorocznych wiatru i jego rozkładu przestrzennego i czasowego²¹

Energetyka wiatrowa stanowi szansę na obniżenie kosztów wytwarzania energii, a tym samym jej cen, oraz poprawę stanu środowiska poprzez redukcję emisji, pod warunkiem realizacji wyzwań, przed jakimi stoi sektor energetyczny w Polsce. Z danych Urzędu Regulacji Energetyki z grudnia 2021 r., cena referencyjna dla elektrowni wiatrowych jest ponad trzykrotnie tańsza niż w wypadku produkcji energii w konwencjonalnych elektrowniach. Produkcja energii elektrycznej z energetyki wiatrowej w 2021 r. wyniosła ponad 30 TWh, zaś samej energetyki wiatrowej niemal 16,5 TWh²².

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

¹⁸Źródło: M. Cichosz, Wpływ wybranych metali ciężkich na efektywność fermentacji metanowej kukurydzy twardej (*Zea mays* var. *Indurata*), rozprawa doktorska, Toruń 2009

¹⁹Źródło: B. Igliński, R. Buczkowski, A. Iglińska, M. Cichosz G. Piechota, W. Kujawski, Agricultural biogas plants in Poland: investment proces, economical and enviromental aspects, biogas potential, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 7(16), 2890-2900, 2012.

²⁰Źródło: Ż. L. Węglarz A., "Ocena istniejących zasobów budowlanych i perspektywy termomodernizacji budynków. Konferencja naukowo- techniczna ITB 'Systemowe podejście do izolacji cieplnej budynków' Mrągowo 3-5 listopada," 1999

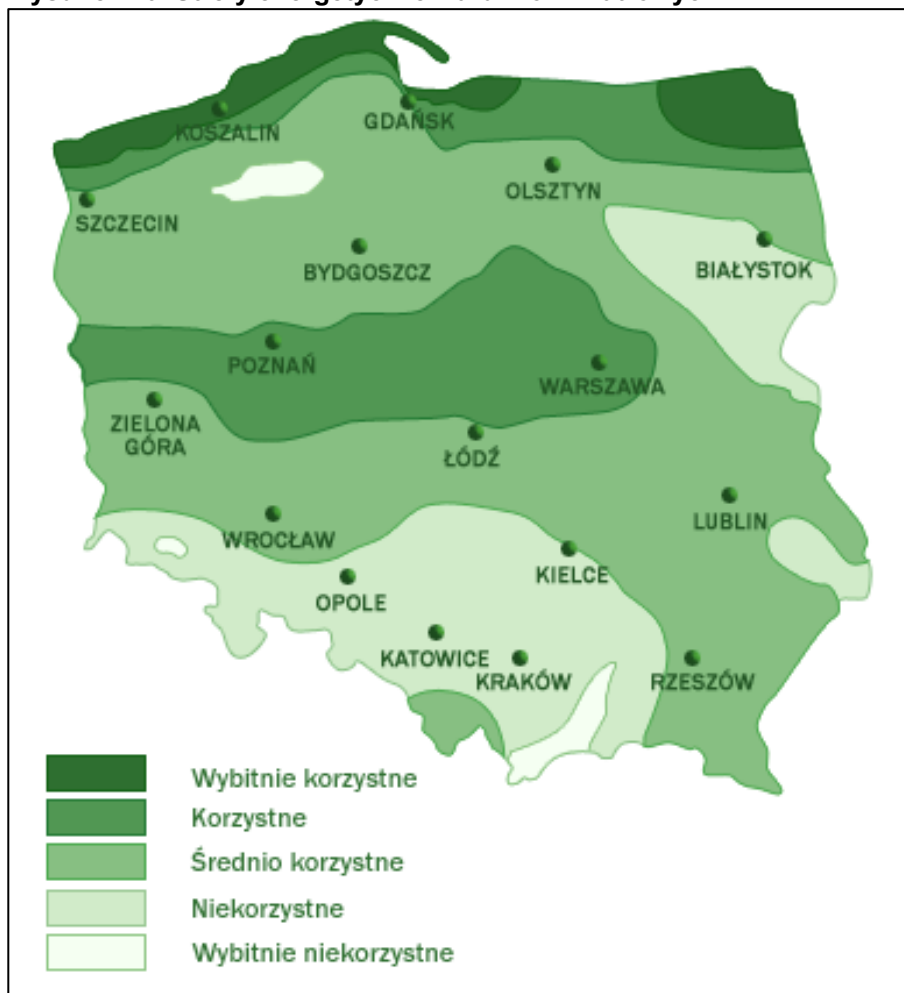
²¹Źródło: Ostrowska-Bućko A., 2014. Zagospodarowanie energii wiatru przy użyciu małych turbin wiatrowych o pionowej osi obrotu. *Budownictwo i Inżynieria Środowiska*, 5, 65-72

²²Źródło: Łądowa energetyka wiatrowa w Polsce Raport 2022

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

Na obszarze miasta nie występują korzystne warunki do rozwoju energetyki wiatrowej.

Rysunek 10. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.

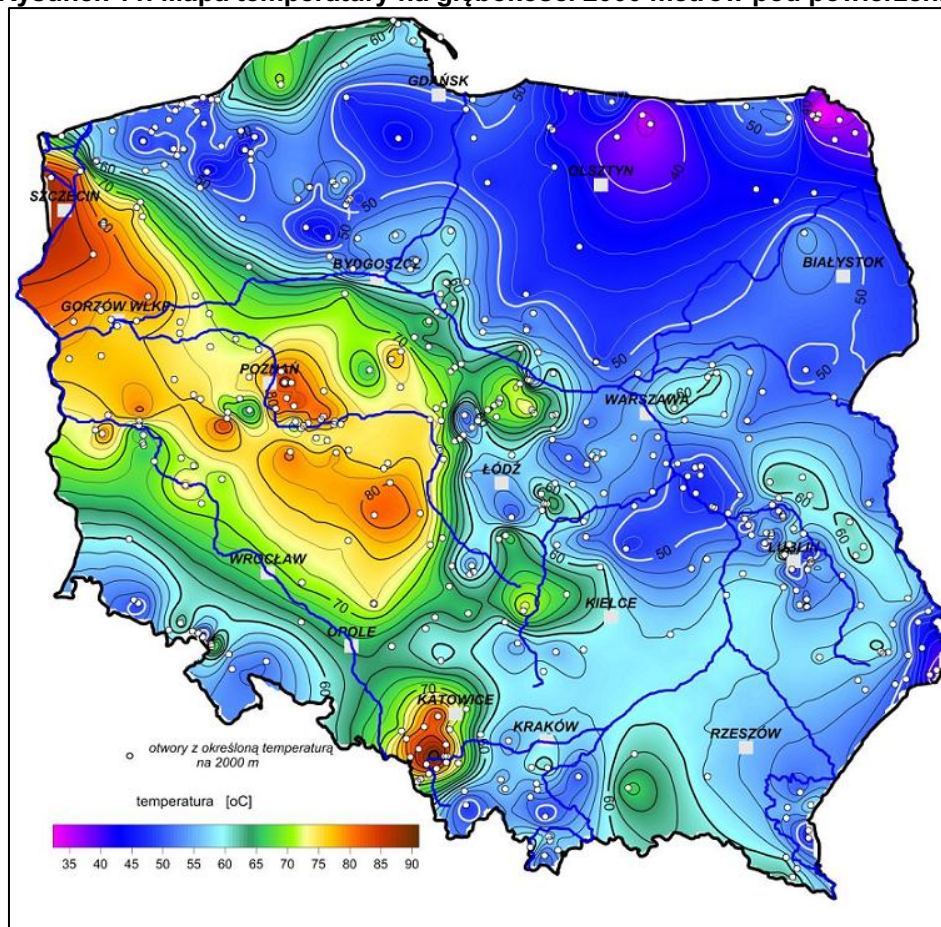


źródło: IMGW

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 zdolne są do produkcji energii elektrycznej, pozostałe z powodzeniem stosowane są w ciepłownictwie, rolnictwie czy do celów rekreacyjnych.

Rysunek 11. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.



źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

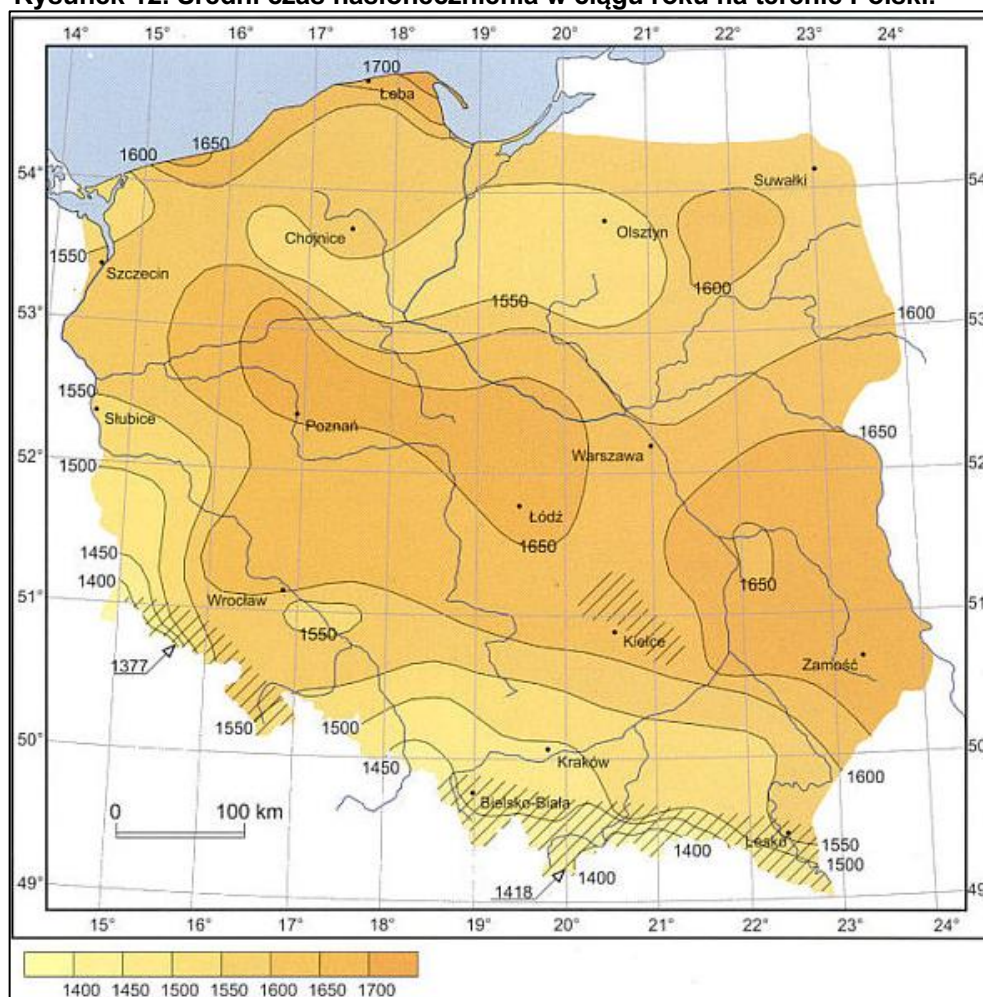
Obecnie na terenie analizowanego obszaru w zastosowaniu znajdują się instalacje wykorzystujące tzw. geotermię płytką, czyli pompy ciepła. Pompy ciepła poprzez system wymienników ciepła, którym są zazwyczaj ułożone pod powierzchnią ziemi rury z tworzywa sztucznego, wypełnione czynnikiem, oddają pozyskane 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

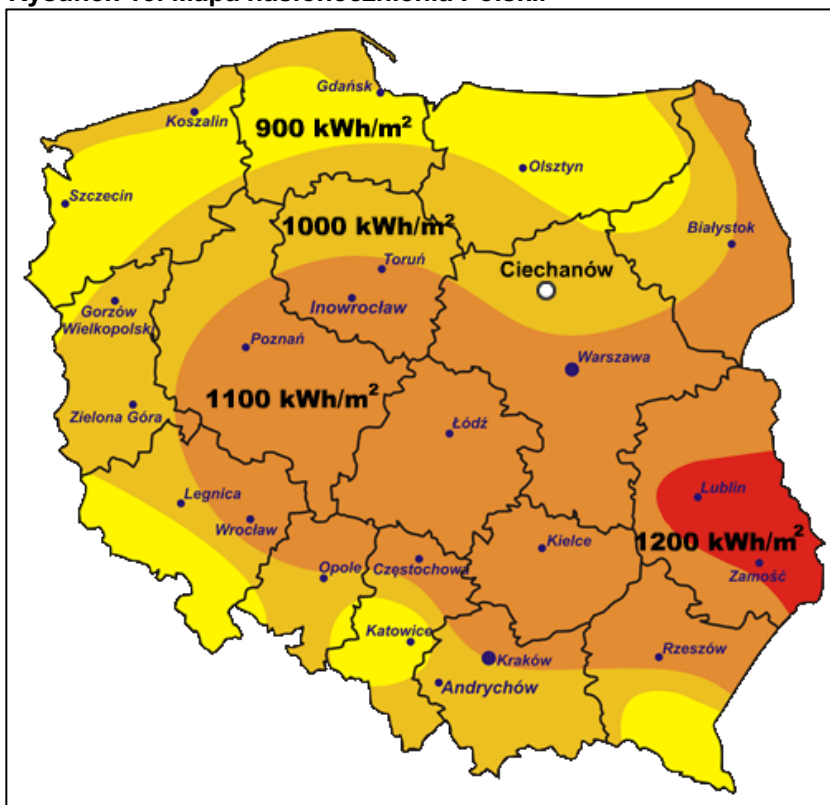
od stopnia zapotrzebowania na ciepłą wodę. Rysunki przedstawiają dwa najważniejsze czynniki wpływające na opłacalność inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słonecznej.

Rysunek 12. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski.



źródło: imgw.pl

Rysunek 13. Mapa nasłonecznienia Polski.



źródło: Urząd Regulacji Energetyki

Aktualnie (stan luty 2024 r.) na terenie miasta zainstalowane są 784 mikroinstalacje służące produkcji energii elektrycznej. Produkowana energia zużywana jest na potrzeby własne obiektów, do których mikroinstalacja została przyłączona, a nadwyżka oddawana jest do sieci Tauron Dystrybucja S.A. Łączna moc zainstalowana wynosi 5118,174 kW.

Klaster Energii Ziemi Wodzisławskiej²³

Klaster Energii Ziemi Wodzisławskiej został założony w październiku 2021 r. W jego skład weszły następujące samorządy: Rydułtowy, Radlin, Pszów, Marklowice, Godów, Mszana i Gorzyce. Takie porozumienie niesie ze sobą szereg korzyści ekonomicznych. W ramach Klastra jego członkowie mogą liczyć na wsparcie w procesie inwestycyjnym w OZE dla przedsiębiorca.

Korzyści wynikające z przystąpienia do Klastra:

1. Dedykowane dotacje Klastrom Energii – brak możliwości skorzystania z programów podmiotów nie działających w strukturach Klastra Energii;
2. Możliwość skorzystania z systemu opustowego – obniżenie do 25% kosztów opłaty dystrybucyjnej;
3. Pomoc Koordynatora Klastra w ocenie potencjału możliwości budowy inwestycji w OZE na potrzeby własne przedsiębiorstwa oraz na potrzeby Klastra Energii – możliwość lokalnej dystrybucji energii na preferencyjnych warunkach dla innych Uczestników Klastra;

²³ Źródło: <https://koordynatorklastrow.pl/>

4. Obniżenie kosztów prowadzenia działalności gospodarczej poprzez możliwość realizacji własnych inwestycji w OZE, czy bezpośredni zakup zielonej energii na preferencyjnych warunkach;
5. Kwestia społecznej odpowiedzialności biznesu.

Za wdrożenie oraz koordynowanie procesu przyłączania nowych Uczestników odpowiedzialny jest Koordynator Klastra – DOEKO Group Sp. z o.o. Koordynator Klastra Energii prowadzi bieżące sprawy klastra, obsługę administracyjną, zapewnia obsługę prawną, podatkową, reprezentuje klaster na zewnątrz, jak również docelowo pełni funkcje spółki obrotu przy współpracy z OSD.

7. System transportowy

7.1 Sieć drogowa

Sieć komunikacyjna Pszowa składa się z następujących elementów²⁴:

- droga wojewódzka nr 933 relacji Rzuchów – Wodzisław Śląski – Jastrzębie-Zdrój – Pszczyna – Oświęcim – Chrzanów, o długości na terenie Pszowa 5,8 km,
- 12 dróg powiatowych o łącznej długości 20,311 km, scharakteryzowanych poniżej,
- 54 drogi gminne o łącznej długości 30,82 km.

Tabela 9. Wykaz dróg powiatowych przebiegających przez Miasto Pszów.

Lp.	Nr drogi	Nazwa drogi	Długość [km]	Stan techniczny względem całej drogi
1.	5014 S	Kołątaja	1,347	ostrzegawczy
2.	5015 S	Paderewskiego	2,384	ostrzegawczy
3.	5023 S	Armii Krajowej	1,746	dobry
4.	5024 S	Traugutta	2,042	dobry
5.	5028 S	Kraszewskiego	1,810	ostrzegawczy
6.	5030 S	Niedurnego	1,378	zły
7.	5031 S	Łukasiewicza	1,705	ostrzegawczy
		Bohaterów Westerplatte		
8.	5032 S	Staffa	0,903	ostrzegawczy
9.	5033 S	Dygasińskiego	0,736	ostrzegawczy
10.	5034 S	Lubomska	1,418	ostrzegawczy
11.	5035 S	Grota-Roweckiego	1,964	zły
12.	5036 S	Karola Miarki	2,878	ostrzegawczy

źródło: PZD w Wodzisławiu Śląskim

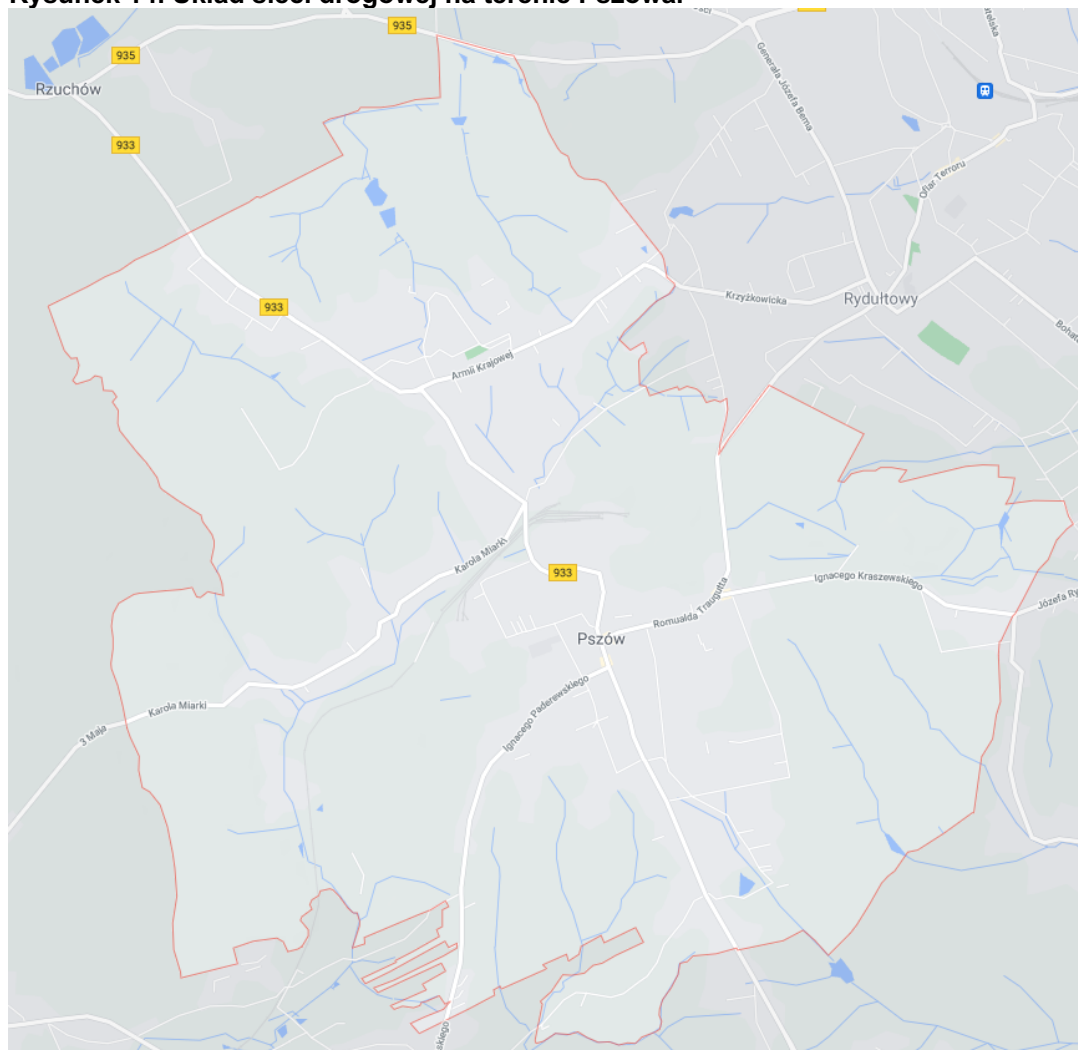
²⁴ Dane Zarządu Dróg Wojewódzkich w Katowicach, Powiatowego Zarządu Dróg w Wodzisławiu Śląskim, Raport o stanie Gminy Pszów za rok 2020, Pszów 2021.

Zgodnie z oceną stanu technicznego ZDW, stan drogi wojewódzkiej jest określony jako zadowalający. W ramach bieżącego utrzymania prowadzone są prace interwencyjne i utrzymaniowe polegające na zapewnieniu ciągłości nawierzchni oraz zapewnieniu bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego.

Transport miejski

Usługę związaną z prowadzeniem komunikacji miejskiej na terenie Pszowa realizuje Międzygminny Związek Komunikacyjny z siedzibą w Jastrzębiu-Zdroju, przy ul. Przemysłowej 1, którego Miasto Pszów jest członkiem. Na terenie miasta funkcjonuje 5 linii autobusowych należących do MZK (221, 222, 224, 225, 226). Ponadto istnieją połączenia autobusowe linii nr C1, C2, C3 oraz C4 należące do Komunikacji Miejskiej w Wodzisławiu Śląskim, a także linia autobusowa, której organizatorem jest Powiat Wodzisławski łączący Miasto Pszów z Raciborzem. Kursuje także autobus linii nr 10 należący do Zarządu Transportu Drogowego w Rybniku. Ponadto kursują też autobusy własności Przedsiębiorstwa Komunikacji Samochodowej, a także prywatnych linii należących do firm Kłosok, Sindbad oraz Eko-Okien²⁵.

Rysunek 14. Układ sieci drogowej na terenie Pszowa.



źródło: google.pl/maps

²⁵ Raport o stanie Gminy Pszów.

Transport kolejowy

Przez obszar miasta przebiega jednotorowa, niezelektryfikowana linia kolejowa nr 192 relacji Syrynia-Pszów. Linia była wykorzystywana przez KWK Anna. Od 2012 r. wyłączona jest z eksploatacji.

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.

8. Stan środowiska na obszarze miasta

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 10. 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
SO₂ (dwutlenek siarki)	spalanie paliw zawierających siarkę
NO (tlenek azotu)	spalanie paliw
NO₂ (dwutlenek azotu)	spalanie paliw, procesy technologiczne
NO_x(suma tlenków azotu)	spalanie paliw w wysokich temperaturach
CO (tlenek węgla)	produkt niepełnego spalania
O₃ (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 11. 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 hemoglobina tworząc karboksyhemoglobinę, która nie jest zdolna do przenoszenia tlenu. Kontakt z dużym stężeniem tlenu 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

Zgodnie z art. 88 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2024 r. poz. 54 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.

Pszów zlokalizowany 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).

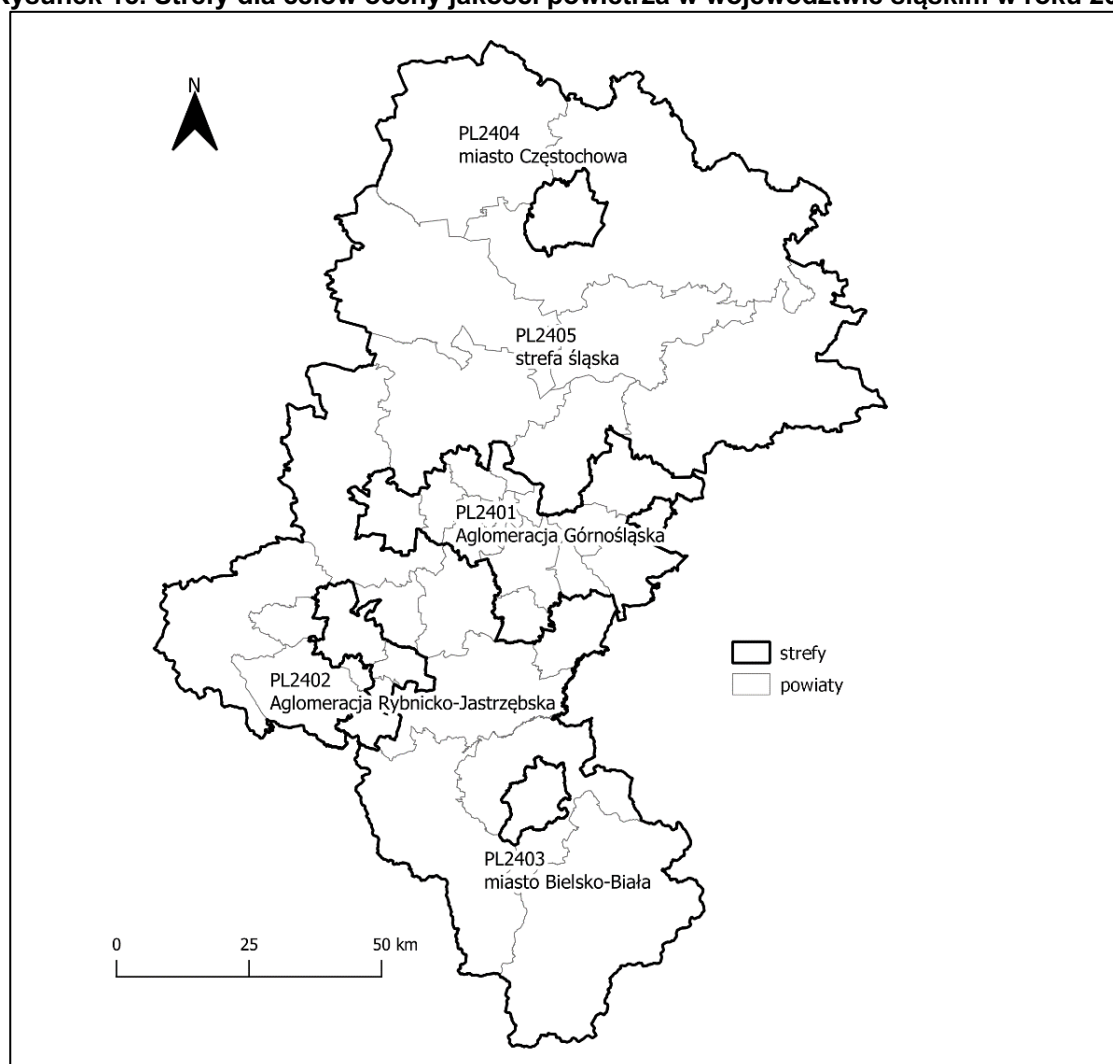
Tabela 12. Dane dotyczące strefy śląskiej.

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 15. 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:

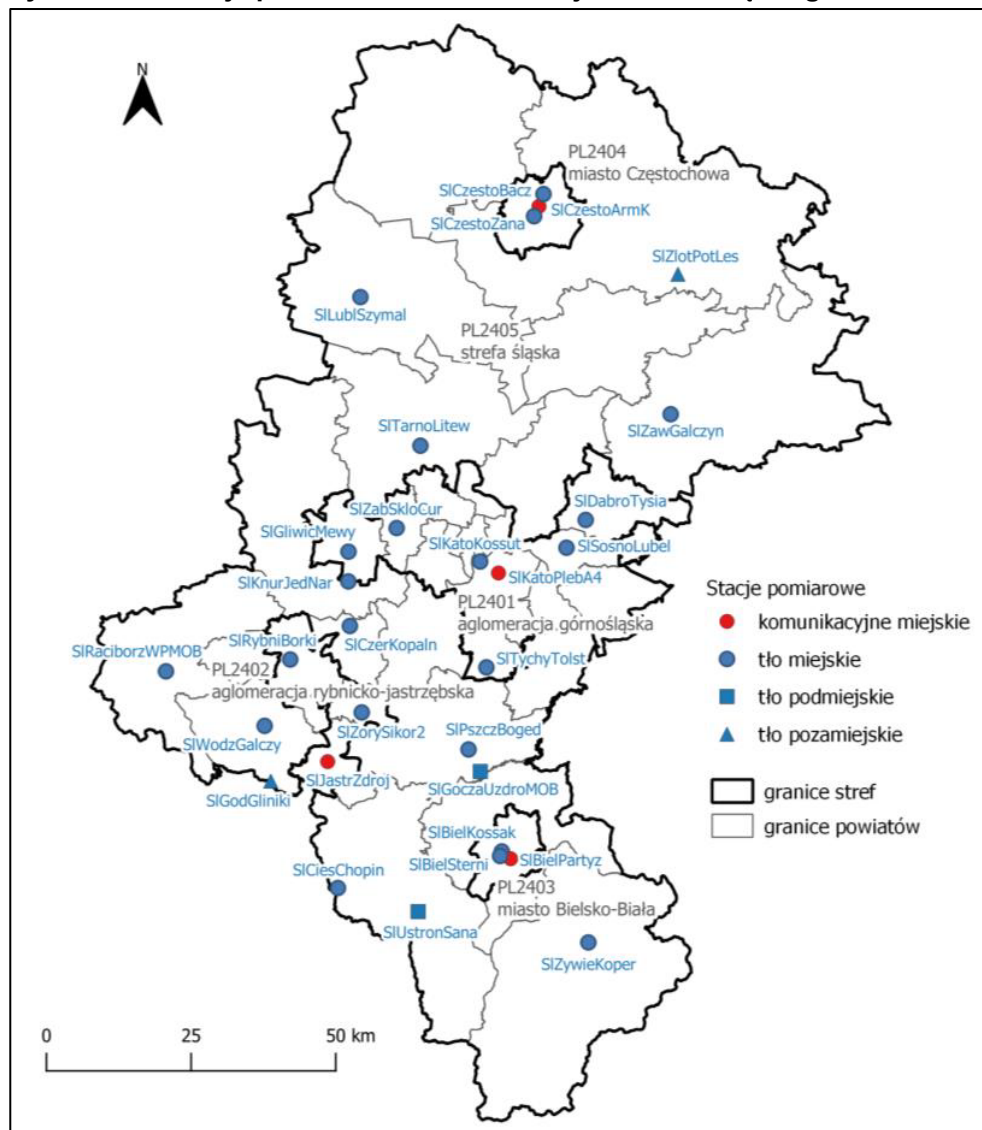
- w Aglomeracji Górnośląskiej – na 6 stacjonarnych stacjach tła miejskiego oraz 1 stacji tła komunikacyjnego,
- w Aglomeracji Rybnicko-Jastrzębskiej: na 2 stacjach pomiarowych (w Rybniku i Żorach) tła miejskiego i 1 stacji tła komunikacyjnego,
- w mieście Bielsko-Biała na 2 stacjach pomiarowych tła miejskiego 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 16. 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 13. 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)

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

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne S1 – stężenie 1-godzinne

S24 – stężenie średnie dobowe

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

S8max_d – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(α)piren – oznaczane w pył 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 14. 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

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

Objaśnienia do tabeli:

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

Tabela 15. Wynikowe klasy strefy 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/62/8/2023 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 20 listopada 2023 r., dotycząca przyjęcia Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego.) wskazuje działania mające na celu poprawę jakości powietrza na terenie strefy śląskiej. Obecnie trwają prace nad jego aktualizacją.

8.3 Zasoby przyrodnicze²⁶

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 Pszowa nie zostały wyznaczone żadne obszarowe formy ochrony przyrody ani pomniki przyrody. W mieście znajdują się jednak tereny cenne pod względem przyrodniczym takie jak zadrzewienia śródpolne, oczka wodne, stawy, nie użytkowane rolniczo wąwozy. Rośnie także wiele drzew, tak samotnych, jak i w formie szpalerów czy alei, które mogłyby zostać uznane za pomniki przyrody. Dla potrzeb „Opracowania ekofizjograficznego dla mpzp miasta Pszów” z 2017 r. zinwentaryzowano i wskazano tereny, które powinny zostać poddane ochronie. Główną wartością na terenie miasta są głęboko wcięte doliny cieków, mające postać parowów lub wąwozów. Porośnięte są one zwykle roślinnością łągową, a w wyższych partiach fragmentami grądów lub buczyn. Częste jest występowanie w dnach dolin niewielkich stawów lub oczek wodnych. Nieco odmienny charakter ma tu jedynie Kalwaria, gdzie znajdują się zabytkowe stacje drogi krzyżowej położone w urozmaiconym morfologicznie terenie. Wartość przyrodnicza jest tu mniejsza, nie mniej i tu znajdują się fragmenty buczyn, a teren przedstawia przede wszystkim duże walory krajobrazowe. Do objęcia ochroną proponuje się siedem następujących terenów:

²⁶ Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Pszów na lata 2022-2025 wraz z perspektywą na lata 2026-2029.

- Pszowskie Doły – jako zespół przyrodniczo-krajobrazowy,
- Kalwaria – jako zespół przyrodniczo-krajobrazowy,
- Dolina Dopływu spod Krzyżkowic – jako zespół przyrodniczo-krajobrazowy,
- Las Dąbrowiak – jako zespół przyrodniczo-krajobrazowy,
- Stawy w Lesie Pańskim – jako użytek ekologiczny,
- Dolina Radlińskiego Potoku – jako użytek ekologiczny,
- Dolina Dopływu do Radlińskiego Potoku – jako użytek ekologiczny.

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 osiągnięciu 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 Pszów 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 Autostrad²⁷. 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.

²⁷ <https://www.gov.pl/web/gddkia/generalny-pomiar-ruchu-20202021>

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 Pszów.

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.

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.

W celu oszacowania emisji związanych z transportem drogowym wykorzystano dane na temat ruchu pojazdów pochodzące z Generalnego Pomiaru Ruchu przeprowadzonego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w roku 2010 i 2020. Dane te zostały następnie przeliczone zgodnie z metodyką GDDKiA zawartą w opracowaniu „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych”²⁸ celem jak najwierniejszego przedstawienia wyników zbliżonych do stanu z roku 2013 i 2020. Dane w roku 2020 dotyczące ruchu pojazdów na drogach krajowych pochodzą z opublikowanych wyników Generalnego Pomiaru Ruchu przeprowadzonego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad.

Z uwagi na brak badań natężenia ruchu na drogach powiatowych i gminnych biegnących przez teren gminy, w celu oszacowania emisji związanej z transportem drogowym na drogach powiatowych i gminnych w latach 2013 i 2020 założono, iż natężenie na 1 km drogi powiatowej jest równe 50% natężenia ruchu na 1 km drogi wojewódzkiej, natomiast natężenie na 1 km drogi gminnej jest równe 20% natężenia na 1 km na drodze powiatowej.

Wyniki inwentaryzacji zużycia energii i emisji dla roku 2013 zawarte w pierwotnym PGN zostały przeliczone ponownie zgodnie z powyższą metodyką z uwagi na konieczność zastosowania tej samej metodyki dla roku bazowego i roku kontrolnego.

²⁸ Opracowanie „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych” dostępne jest na stronie internetowej GDDKiA: <https://www.gov.pl/web/gddkia/zalozenia-do-prognoz-ruchu>.

9.2 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 Pszów, 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,
- przemysł

9.3 Rok bazowy²⁹

Rok bazowy jest rokiem, na którym opierać się będą wysiłki władz lokalnych mające na celu ograniczenie emisji CO₂ do roku 2030. 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 Pszowa jako roku bazowego użyto roku 2013, dla którego dostępne były wiarygodne informacje dotyczące źródeł ciepła i zużycia energii. Wybór roku bazowego dla budynków mieszkalnych dostosowano w taki sposób, aby zachować spójność z danymi pozostałych sektorów.

9.4 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.

²⁹ Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

9.5 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 16. 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
1,191	0,440	0,202	0,227	0,346	0,279	0,000	0,249	0,305	0,227

źródło: IPCC, KOBIZE

Energia elektryczna w bazowej inwentaryzacji emisji³⁰

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 elektrycznej

³⁰ Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

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 17. 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 18. 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 19. 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 20. 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 21. 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: 174 077,00 MWh, z czego 56,18 % przypada na sektor mieszkalny, a 16,70 % na sektor przemysłu.

Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach w gminie wyniosło w roku 2020: 130 937,28 MWh, z czego 73,73 % przypadło na sektor mieszkalny. W drugim w kolejności sektorze transportu zużyto 17,61 % całej energii zużytej w gminie.

Emisja CO₂

Całkowita emisja CO₂ we wszystkich sektorach w gminie w roku 2013 wyniosła 75 354,58 MgCO₂. Największy udział w łącznym bilansie ma sektor mieszkalny (60,06 %) oraz sektor przemysłu (17,57 %).

Całkowita emisja CO₂ we wszystkich sektorach w gminie w roku 2020 wyniosła 54 422,14 MgCO₂. Największy udział w łącznym bilansie ma sektor mieszkalny (73,78 %) oraz sektor handlu i usług (10,82 %).

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

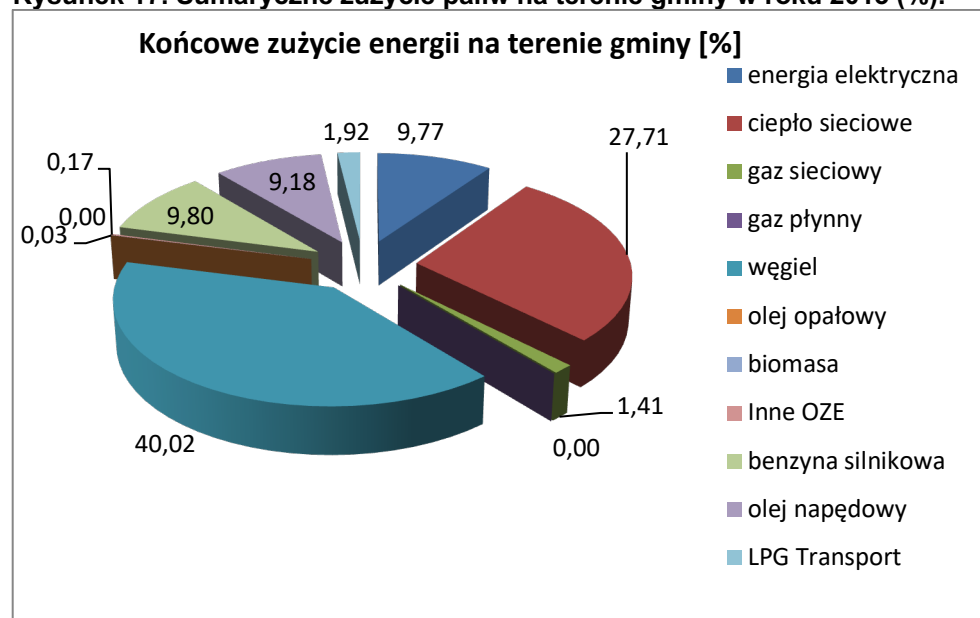
10.2 Zużycie energii w gminie.

Tabela 22. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy [MWh]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz sieciowy	węgiel	biomasa	Inne OZE	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
suma w roku 2013:	17011,00	48238,00	2458,00	69665,00	44,00	296,00	17052,36	15978,02	3334,72	174077,09
procentowo w roku 2013:	9,77	27,71	1,41	40,02	0,03	0,17	9,80	9,18	1,92	100,00
suma w roku 2020:	16884,92	19878,89	3465,00	54847,00	8232,00	4568,72	10449,28	10595,65	2015,82	130937,28
procentowo w roku 2020:	14,74	17,36	3,03	41,89	6,29	3,49	7,98	8,09	1,54	100,00

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

Rysunek 17. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy w roku 2013 (%).



Rysunek 18. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy w roku 2020 (%).

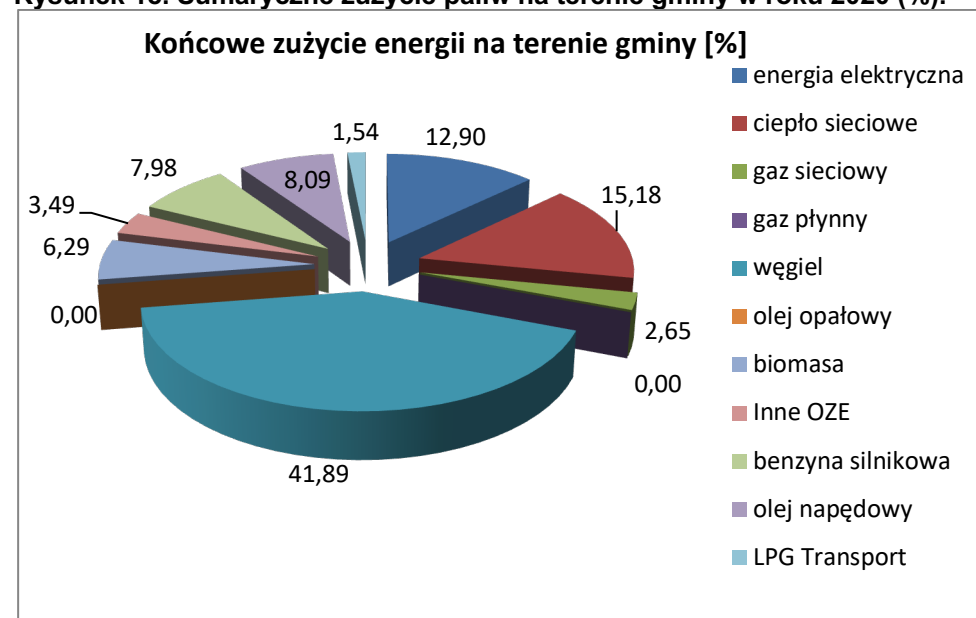
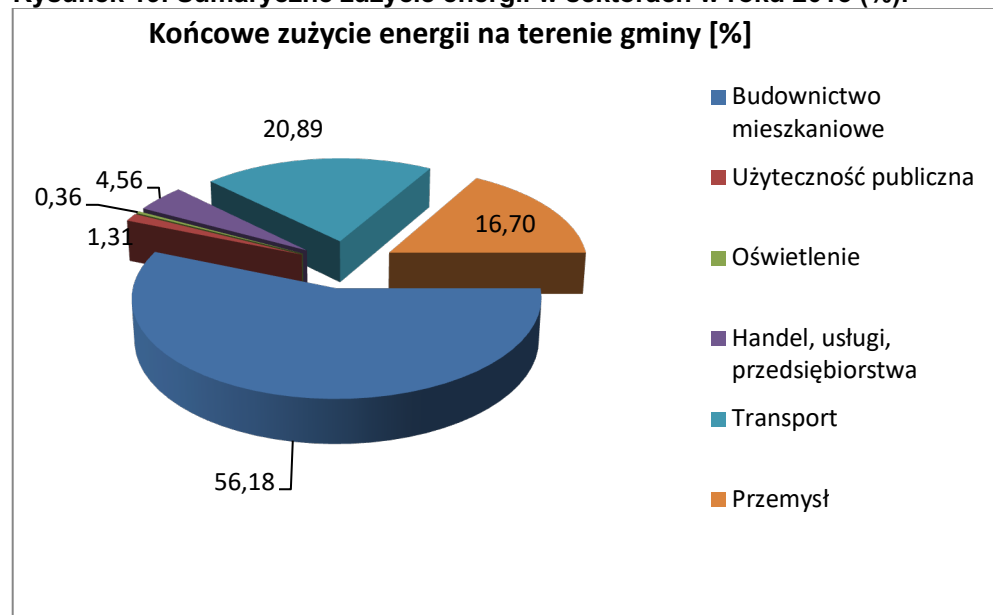


Tabela 23. Sumaryczne zużycie energii z podziałem na sektory.

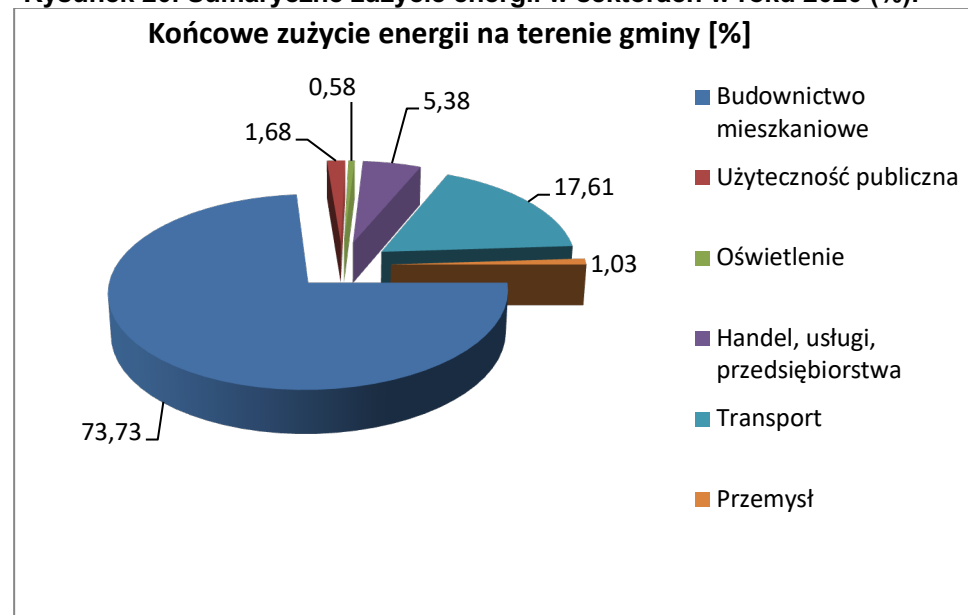
Końcowe zużycie energii na terenie gminy [MWh/rok]				
	suma w roku 2013:	procentowo w roku 2013:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
Budownictwo mieszkaniowe	97791,00	56,18	96535,22	73,73
Użyteczność publiczna	2289,00	1,31	2198,00	1,68
Oświetlenie	628,00	0,36	760,00	0,58
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	7938,00	4,56	7039,97	5,38
Transport	36365,09	20,89	23060,75	17,61
Przemysł	29066,00	16,70	1343,34	1,03
SUMA:	174077,09	100,00	130937,28	100,00

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

Rysunek 19. Sumaryczne zużycie energii w sektorach w roku 2013 (%).



Rysunek 20. Sumaryczne zużycie energii w sektorach w roku 2020 (%).



10.3 Emisja dwutlenku węgla w gminie.

Tabela 24. Sumaryczna emisja CO₂ wg rodzajów paliw.

Emisja CO ₂ na terenie gminy [MgCO ₂ /rok]									
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz sieciowy	węgiel	olej opałowy	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
suma w roku 2013:	20260,10	21224,72	496,52	24104,09	0,00	4246,04	4266,13	756,98	75354,58
procentowo w roku 2013:	26,89	28,17	0,66	31,99	0,00	5,63	5,66	1,00	100,00
suma w roku 2020:	20109,94	8746,71	699,93	18977,06	0,00	2601,87	2829,04	457,59	54422,14
procentowo w roku 2020:	39,91	17,36	1,39	34,87	0,00	4,78	5,20	0,84	100,00

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

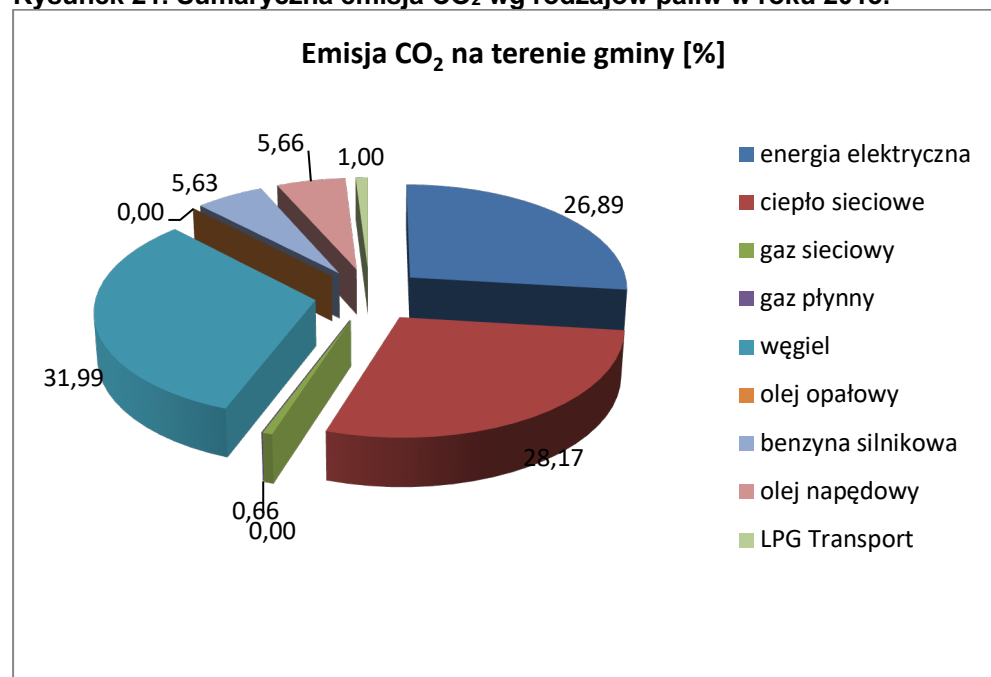
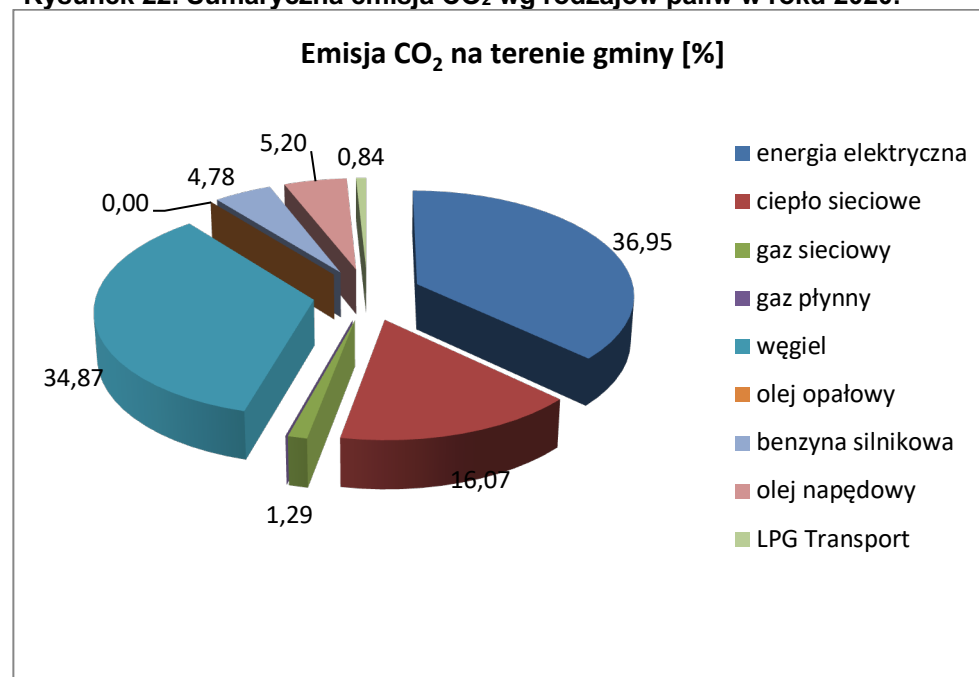
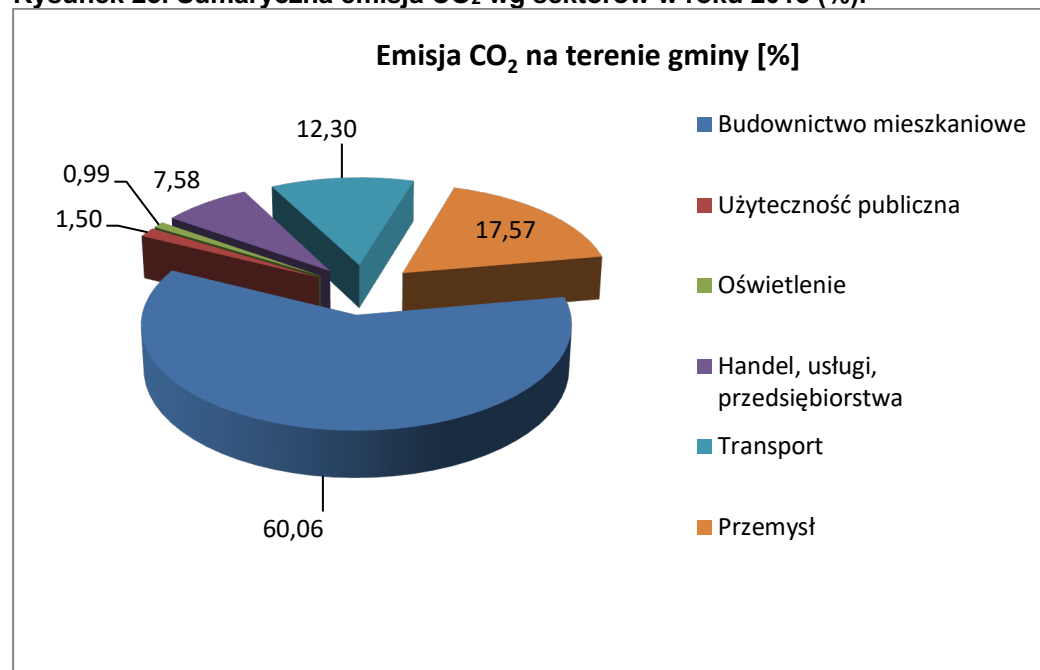
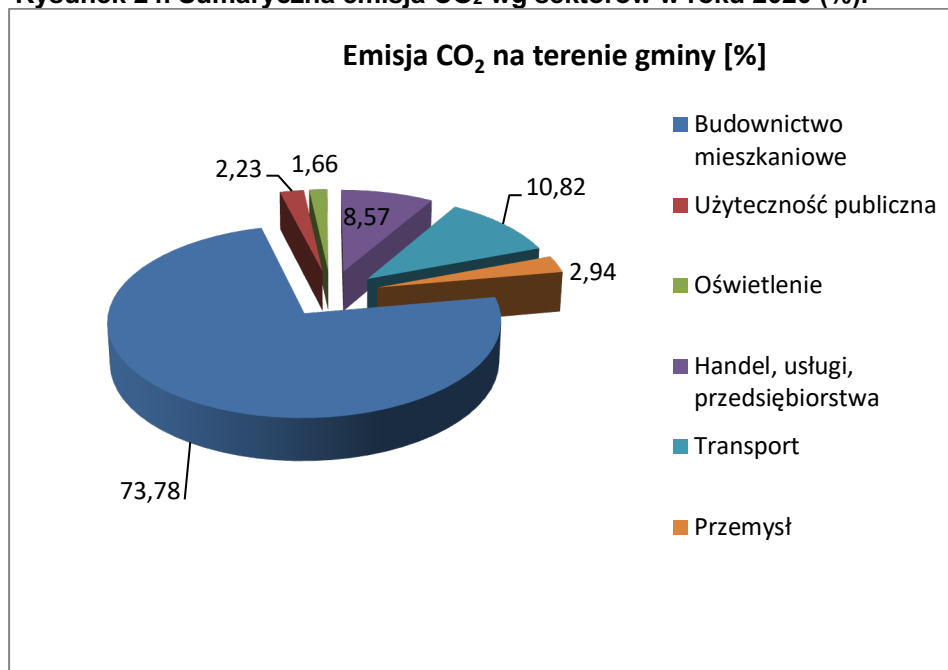
Rysunek 21. Sumaryczna emisja CO₂ wg rodzajów paliw w roku 2013.Rysunek 22. Sumaryczna emisja CO₂ wg rodzajów paliw w roku 2020.

Tabela 25. 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	45260,07	60,06	40151,77	73,78
Użyteczność publiczna	1126,58	1,50	1214,22	2,23
Oświetlenie	747,95	0,99	905,16	1,66
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	5710,47	7,58	4662,57	8,57
Transport	9269,15	12,30	5888,50	10,82
Przemysł	13240,36	17,57	1599,92	2,94
SUMA:	75354,58	100,00	54422,14	100,00

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

Rysunek 23. Sumaryczna emisja CO₂ wg sektorów w roku 2013 (%).Rysunek 24. 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.

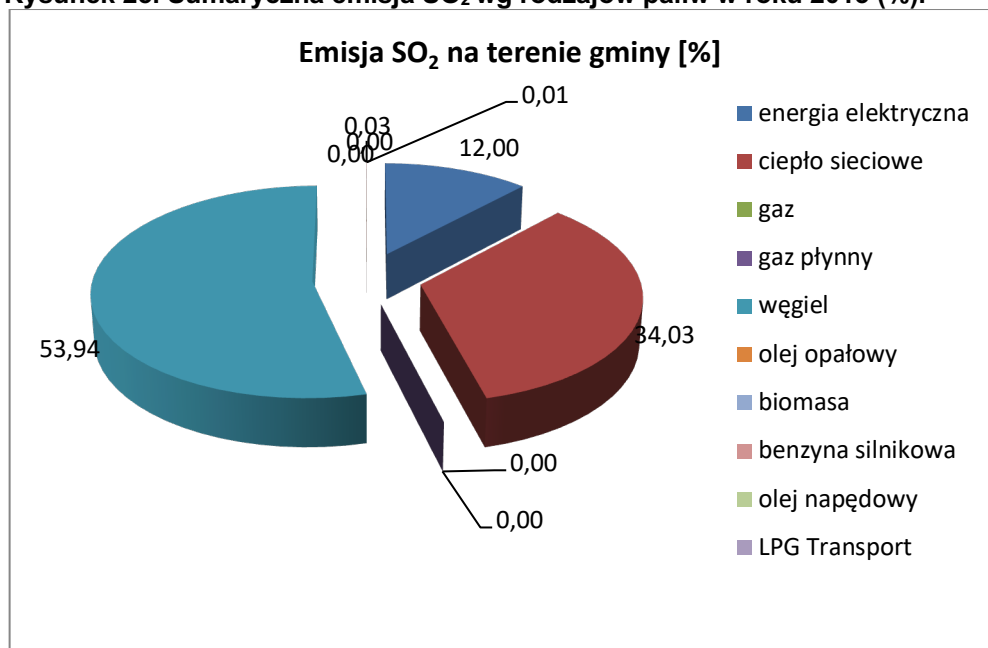
11.1 Emisja tlenku siarki (IV) w gminie.

Tabela 26. Sumaryczna emisja SO₂ na terenie gminy wg rodzajów paliw.

Emisja SO ₂ na terenie gminy [tSO ₂ /rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	SUMA:
suma w roku 2013:	50,22	142,40	0,00	225,71	0,00	0,00	0,11	0,02	0,00	418,46
procentowo w roku 2013:	12,00	34,04	0,00	53,94	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	100,00
suma w roku 2020:	49,84	58,68	0,00	177,70	0,00	0,33	0,07	0,01	0,00	286,64
procentowo w roku 2020:	17,39	20,48	0,00	62,00	0,00	0,11	0,02	0,00	0,00	100,00

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

Rysunek 25. Sumaryczna emisja SO₂ wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).



Rysunek 26. Sumaryczna emisja SO₂ wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).

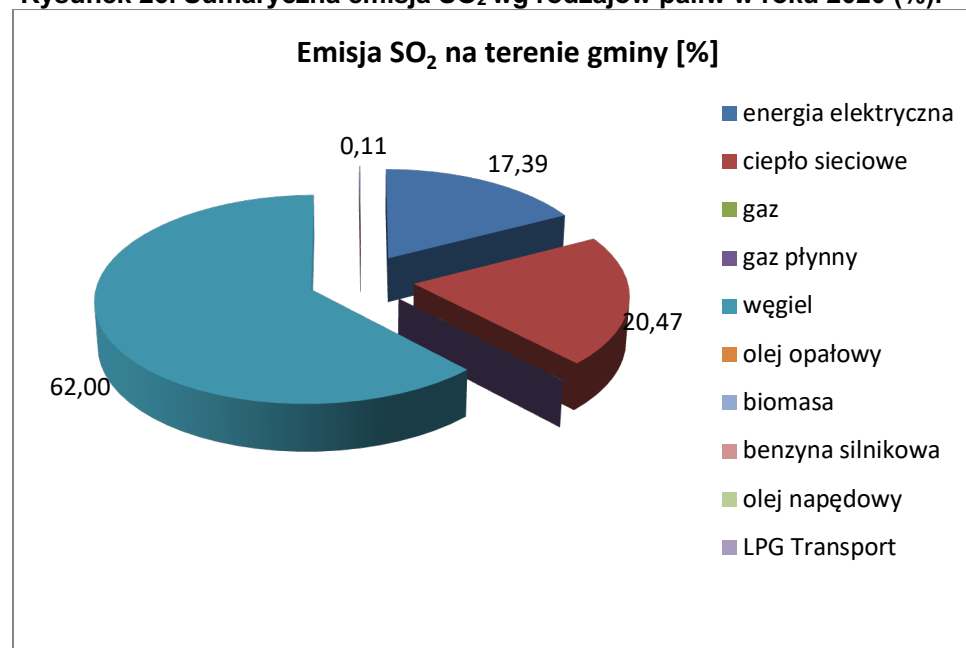
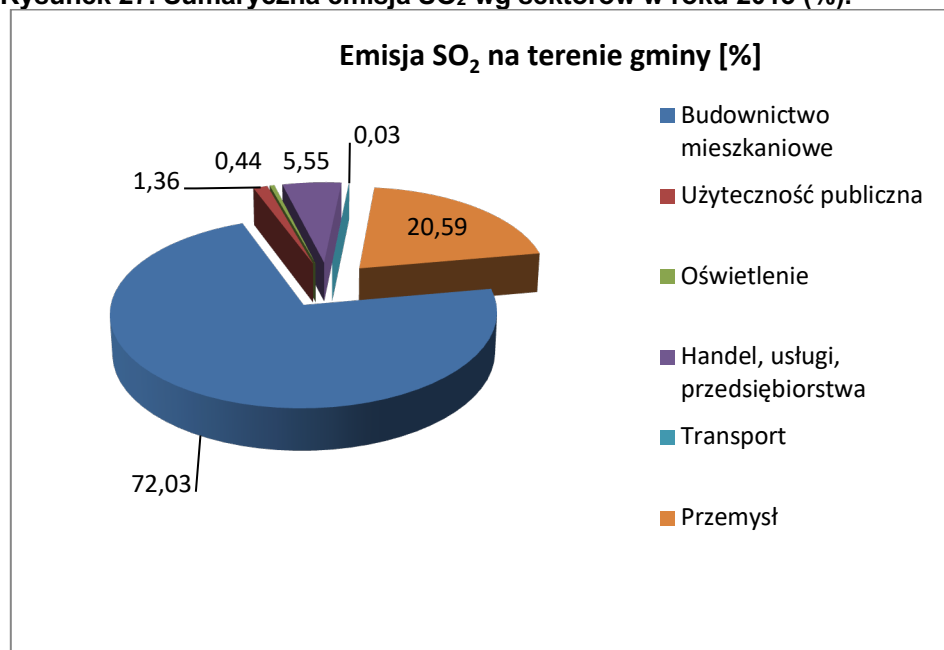
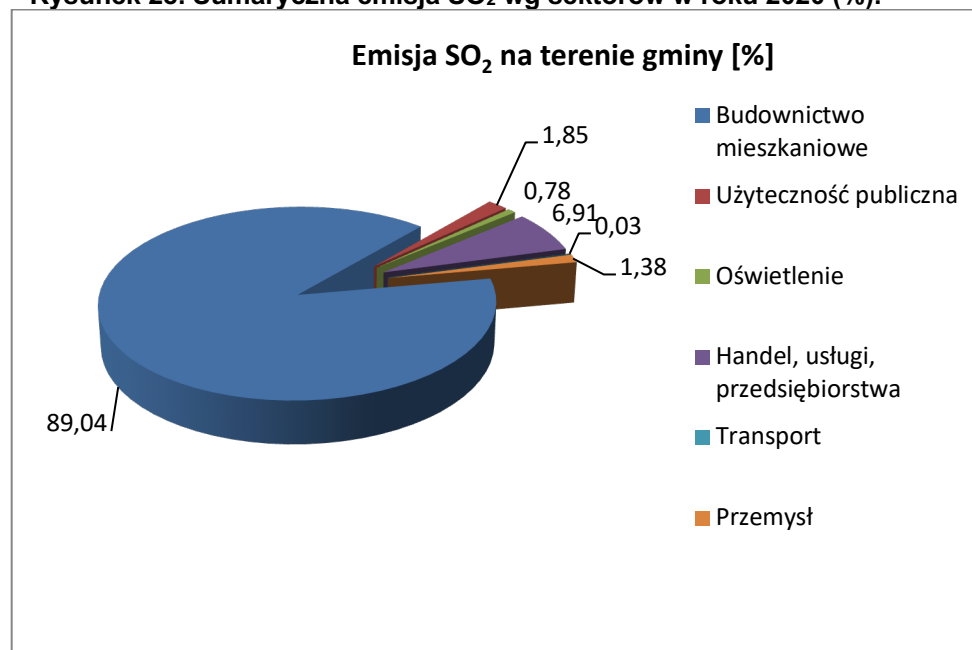


Tabela 27. Sumaryczna emisja SO₂ na terenie gminy wg sektorów.

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	301,42	72,03	255,22	89,04
Użyteczność publiczna	5,68	1,36	5,31	1,85
Oświetlenie	1,85	0,44	2,24	0,78
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	23,21	5,55	19,82	6,91
Transport	0,13	0,03	0,08	0,03
Przemysł	86,16	20,59	3,97	1,38
SUMA:	418,46	100,00	286,64	100,00

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

Rysunek 27. Sumaryczna emisja SO₂ wg sektorów w roku 2013 (%).Rysunek 28. Sumaryczna emisja SO₂ wg sektorów w roku 2020 (%).

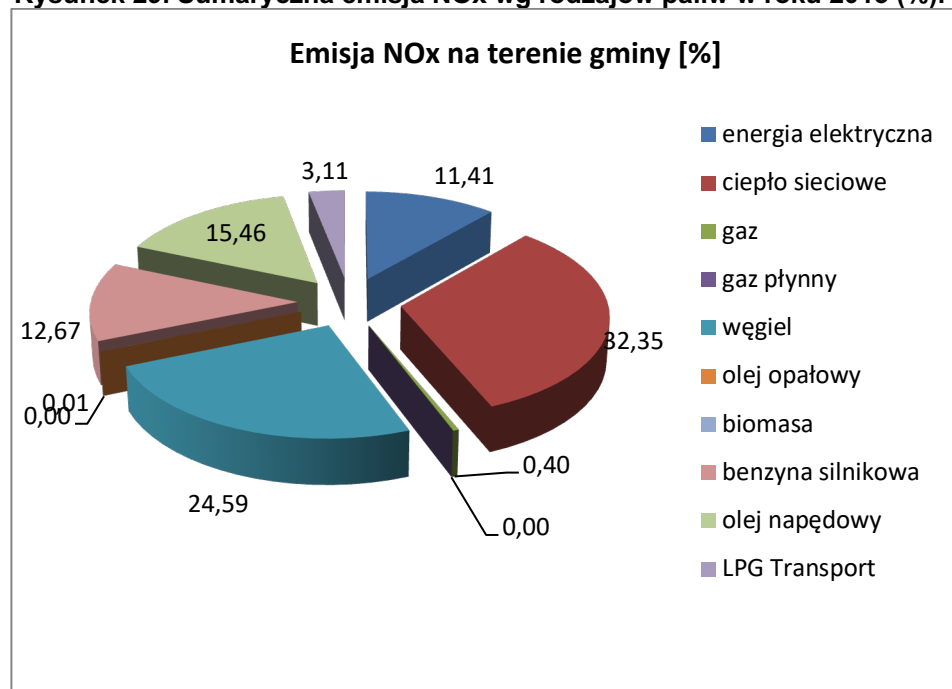
11.2 Emisja tlenków azotu w gminie.

Tabela 28. Sumaryczna emisja NOx na terenie gminy wg rodzajów paliw.

Emisja NOx na terenie gminy [MgNOx/rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	SUMA:
suma w roku 2013:	12,80	36,29	0,45	27,59	0,00	0,01	14,21	17,35	3,49	112,20
procentowo w roku 2013:	14,71	41,71	0,52	24,59	0,00	0,01	12,67	15,46	3,11	100,00
suma w roku 2020:	12,70	14,96	0,64	21,72	0,00	1,48	7,95	11,54	2,19	81,09
procentowo w roku 2020:	21,30	25,08	1,07	26,78	0,00	1,83	9,80	14,23	2,71	100,00

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

Rysunek 29. Sumaryczna emisja NOx wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).



Rysunek 30. Sumaryczna emisja NOx wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).

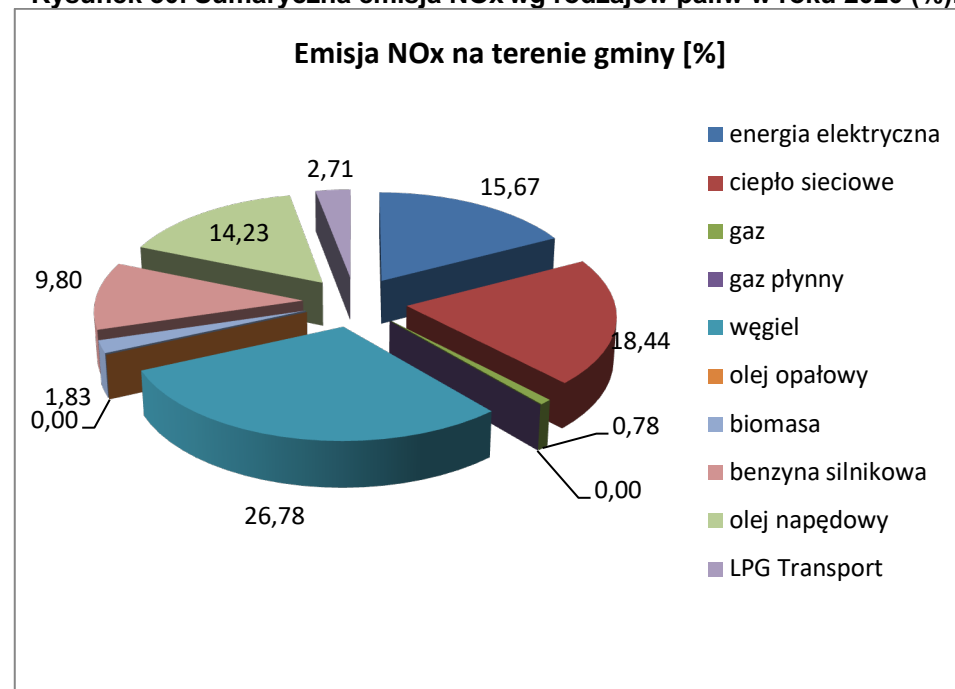
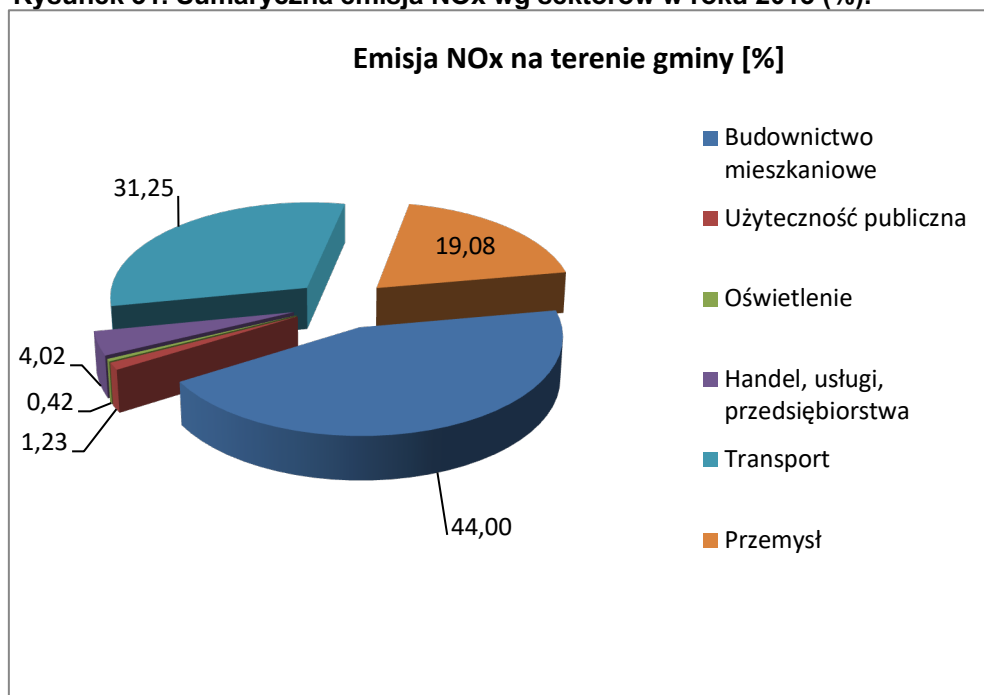


Tabela 29. Sumaryczna emisja NOx na terenie gminy wg sektorów.

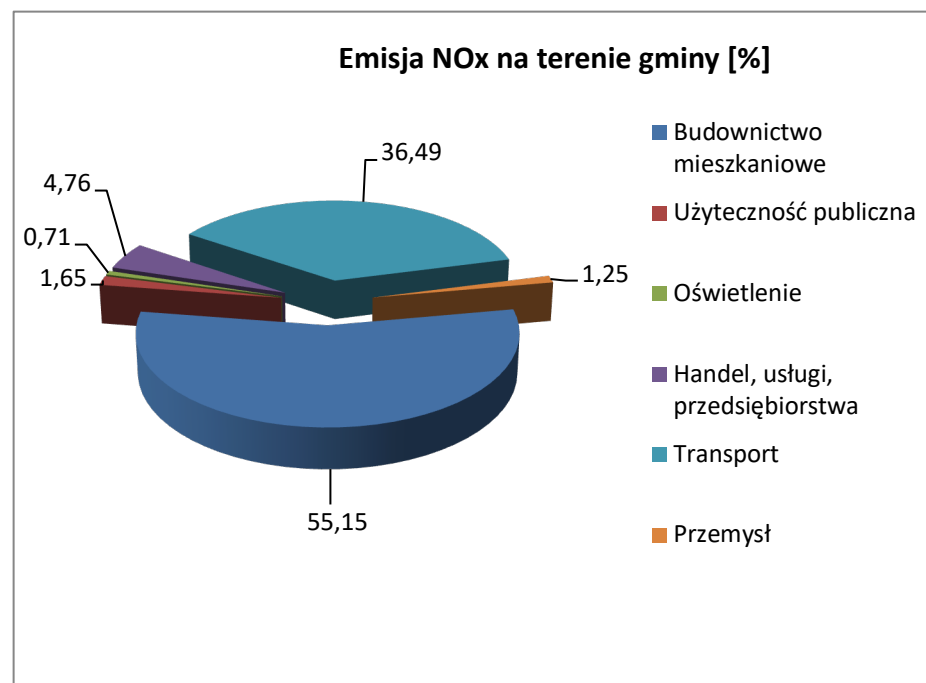
Emisja NOx na terenie gminy [MgNOx/rok]				
	suma w roku 2013:	procentowo w roku 2013:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
Budownictwo mieszkaniowe	49,37	44,00	44,72	55,15
Użyteczność publiczna	1,37	1,23	1,34	1,65
Oświetlenie	0,47	0,42	0,57	0,71
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	4,51	4,02	3,86	4,76
Transport	35,06	31,25	29,59	36,49
Przemysł	21,41	19,08	1,01	1,25
SUMA:	112,20	100,00	81,09	100,00

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

Rysunek 31. Sumaryczna emisja NOx wg sektorów w roku 2013 (%).



Rysunek 32. Sumaryczna emisja NOx wg sektorów w roku 2020 (%).



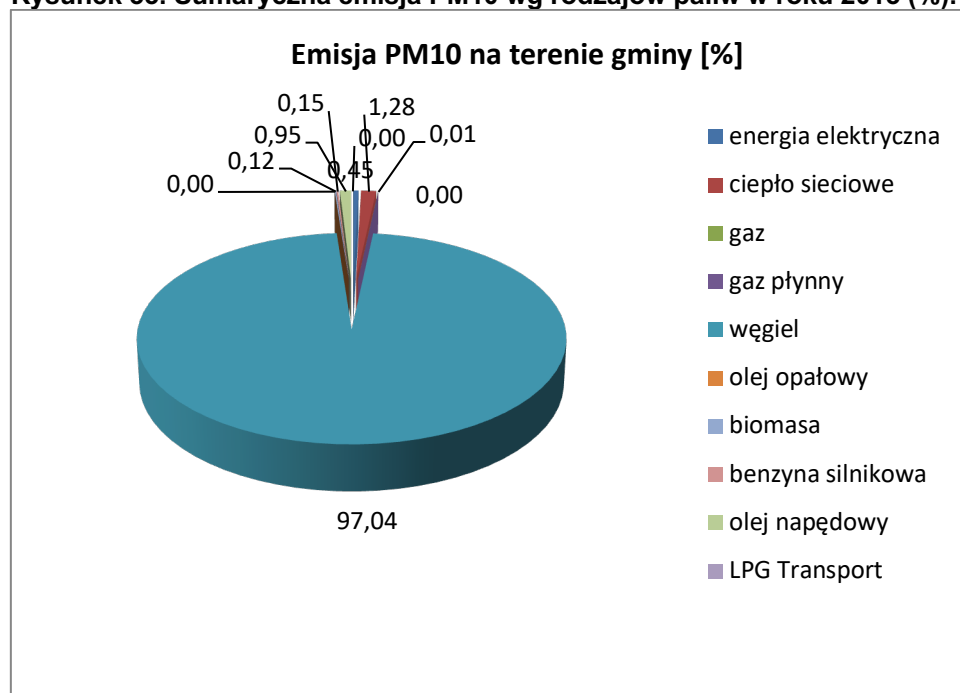
11.3 Emisja pyłu PM10 w gminie.

Tabela 30. Sumaryczna emisja PM10 na terenie gminy wg rodzajów paliw.

Emisja PM10 na terenie gminy [MgPM10/rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	SUMA:
suma w roku 2013:	0,47	1,34	0,01	101,32	0,00	0,12	0,16	0,99	0,00	104,41
procentowo w roku 2013:	0,45	1,28	0,01	97,04	0,00	0,12	0,15	0,95	0,00	100,00
suma w roku 2020:	0,47	0,55	0,01	79,77	0,00	22,52	0,08	0,78	0,00	104,18
procentowo w roku 2020:	0,45	0,53	0,01	76,57	0,00	21,62	0,08	0,74	0,00	100,00

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

Rysunek 33. Sumaryczna emisja PM10 wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).



Rysunek 34. Sumaryczna emisja PM10 wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).

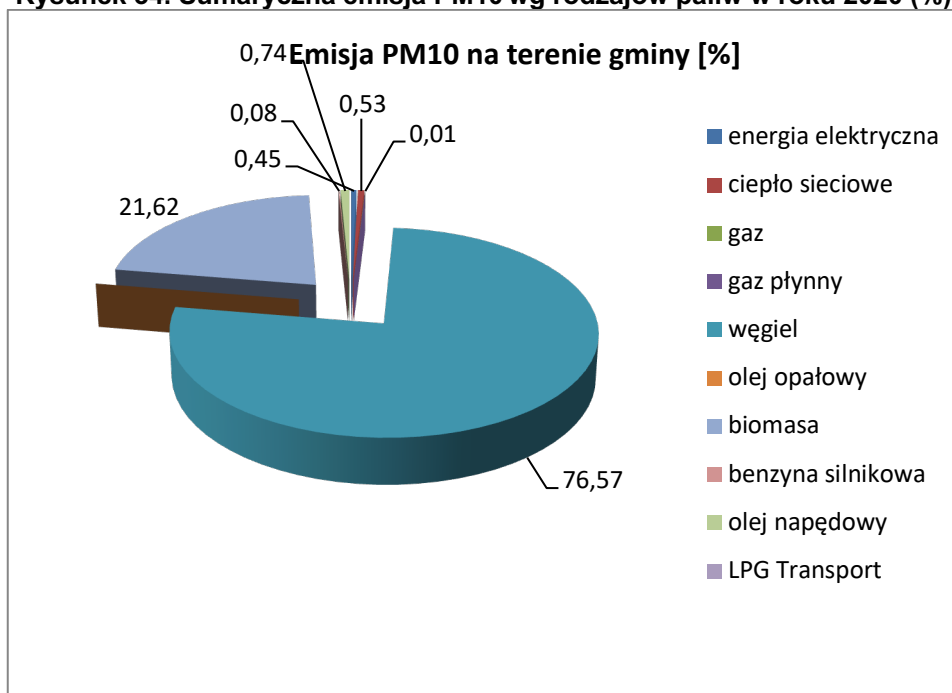
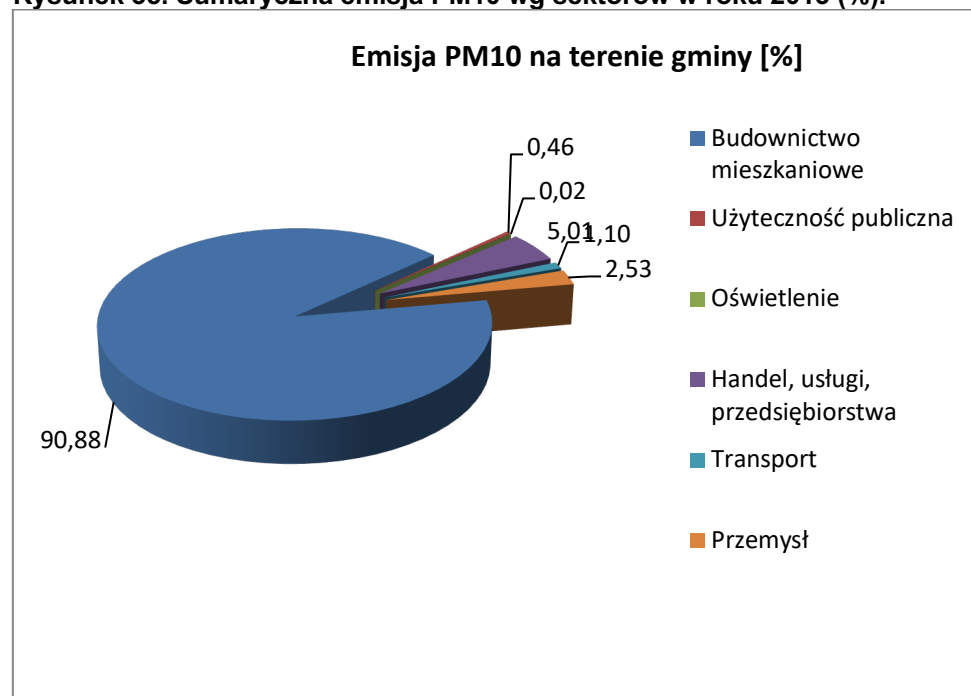


Tabela 31. Sumaryczna emisja PM10 na terenie gminy wg sektorów.

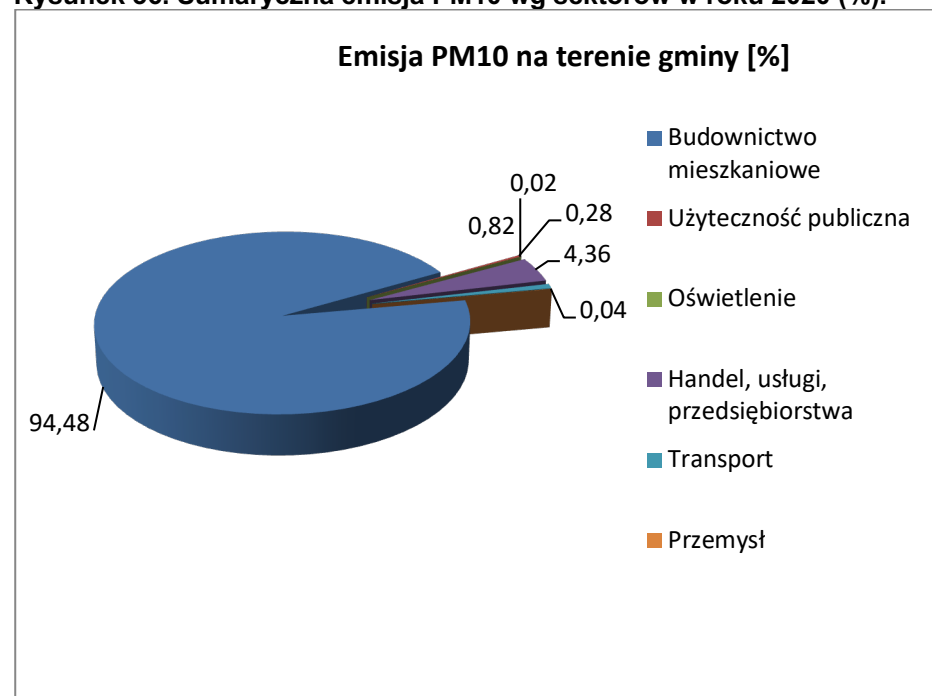
Emisja PM10 na terenie gminy [Mg/rok]				
	suma w roku 2013:	procentowo w roku 2013:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
Budownictwo mieszkaniowe	94,89	90,88	98,43	94,48
Użyteczność publiczna	0,48	0,46	0,29	0,28
Oświetlenie	0,02	0,02	0,02	0,02
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	5,23	5,01	4,54	4,36
Transport	1,15	1,10	0,86	0,82
Przemysł	2,64	2,53	0,04	0,04
SUMA:	104,41	100,00	104,18	100,00

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

Rysunek 35. Sumaryczna emisja PM10 wg sektorów w roku 2013 (%).



Rysunek 36. Sumaryczna emisja PM10 wg sektorów w roku 2020 (%).



11.4 Emisja pyłu PM_{2,5} w gminie.Tabela 32. Sumaryczna emisja PM_{2,5} na terenie gminy wg rodzajów paliw.

Emisja PM _{2,5} na terenie gminy [tPM _{2,5} /rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
suma w roku 2013:	0,21	0,59	0,01	99,82	0,00	0,12	0,16	0,99	0,00	101,89
procentowo w roku 2013:	0,21	0,58	0,01	97,96	0,00	0,12	0,16	0,97	0,00	100,00
suma w roku 2020:	0,21	0,24	0,01	78,58	0,00	21,93	0,08	0,78	0,00	101,84
procentowo w roku 2020:	0,20	0,24	0,01	77,17	0,00	21,53	0,08	0,76	0,00	100,00

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

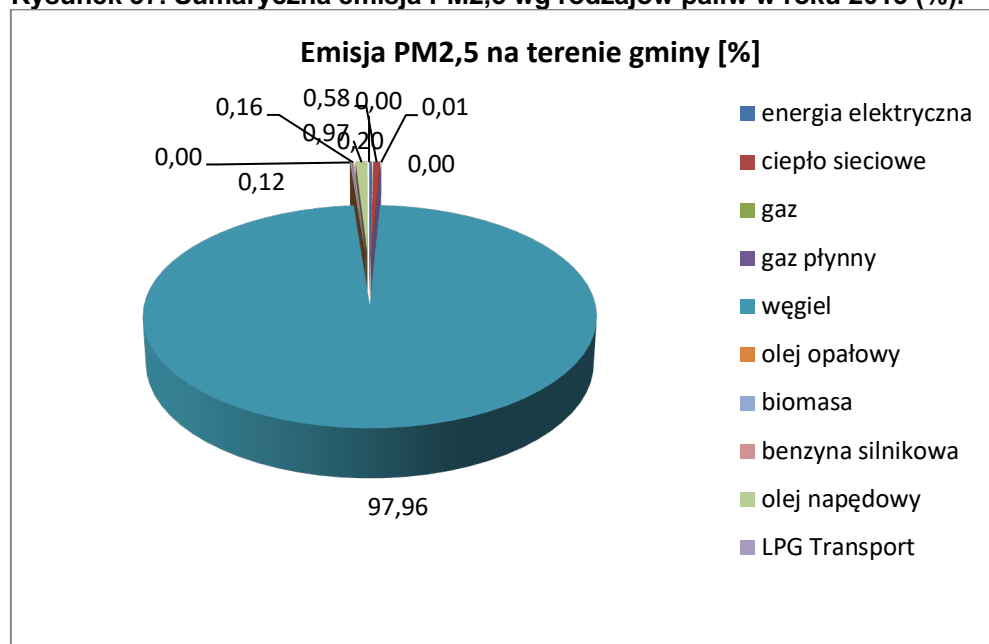
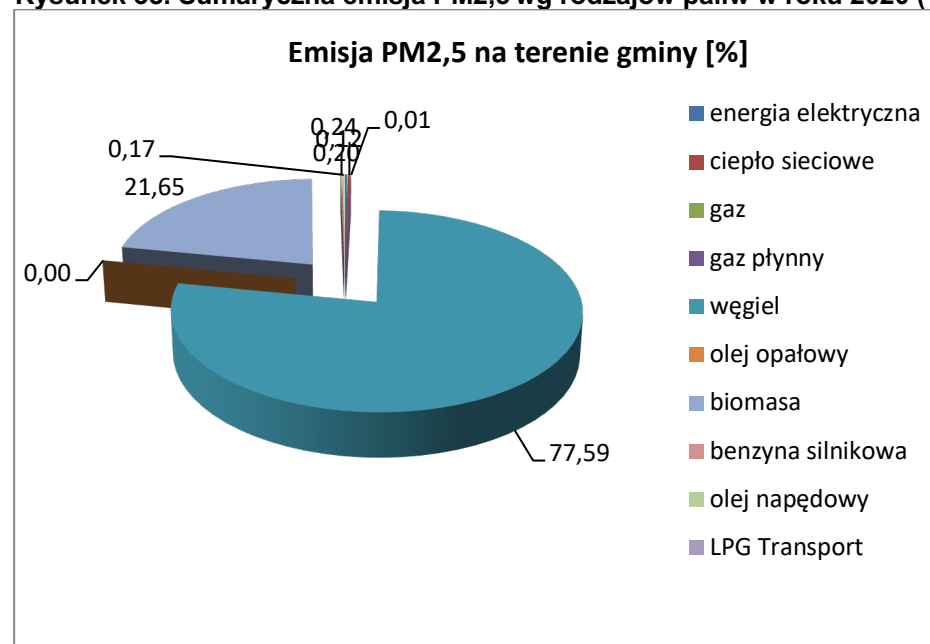
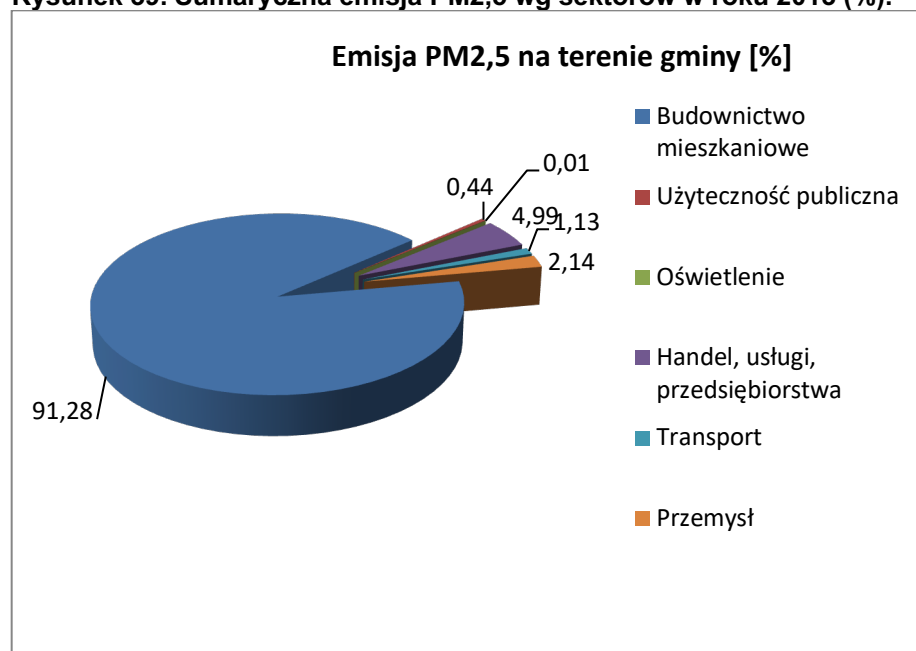
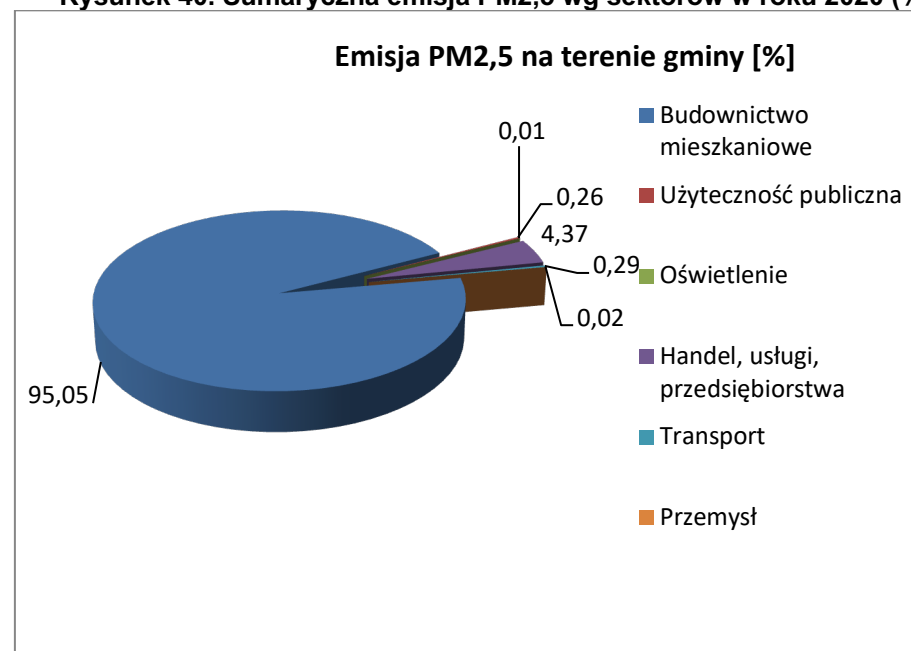
Rysunek 37. Sumaryczna emisja PM_{2,5} wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).Rysunek 38. Sumaryczna emisja PM_{2,5} wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).

Tabela 33. 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	93,01	91,28	96,27	94,53
Użyteczność publiczna	0,45	0,44	0,26	0,26
Oświetlenie	0,01	0,01	0,01	0,01
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	5,09	4,99	4,42	4,34
Transport	1,15	1,13	0,86	0,84
Przemysł	2,18	2,14	0,02	0,02
SUMA:	101,89	100,00	101,84	100,00

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

Rysunek 39. Sumaryczna emisja PM_{2,5} wg sektorów w roku 2013 (%).Rysunek 40. Sumaryczna emisja PM_{2,5} wg sektorów w roku 2020 (%).

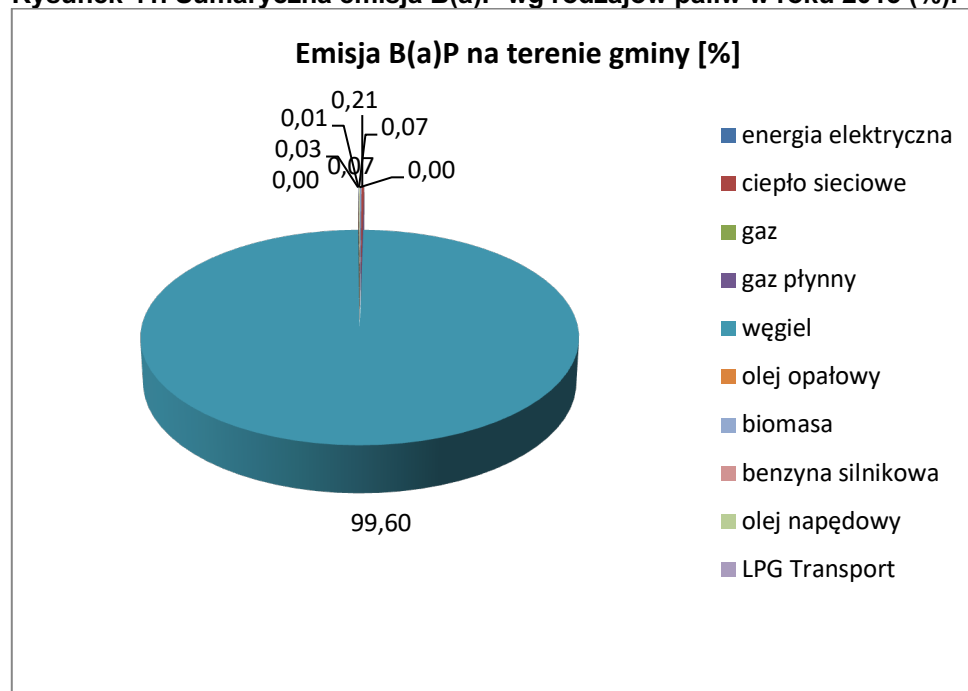
11.5 Emisja benzo(a)pirenu w gminie.

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

Emisja B(a)P na terenie gminy [kgB(a)P/rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz sieciowy	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	SUMA:
suma w roku 2013:	0,04	0,12	0,00	57,68	0,00	0,02	0,01	0,04	0,00	57,92
procentowo w roku 2013:	0,07	0,21	0,00	99,60	0,00	0,03	0,01	0,07	0,00	100,00
suma w roku 2020:	0,04	0,05	0,00	45,41	0,00	3,59	0,01	0,02	0,00	49,12
procentowo w roku 2020:	0,09	0,10	0,00	92,45	0,00	7,30	0,01	0,05	0,00	100,00

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

Rysunek 41. Sumaryczna emisja B(a)P wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).



Rysunek 42. Sumaryczna emisja B(a)P wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).

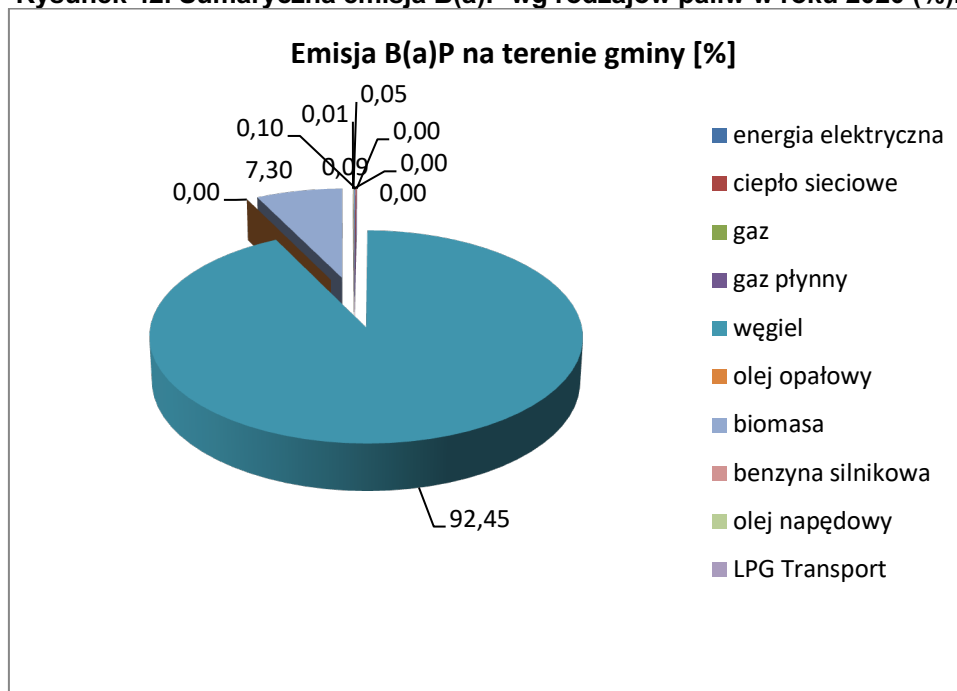
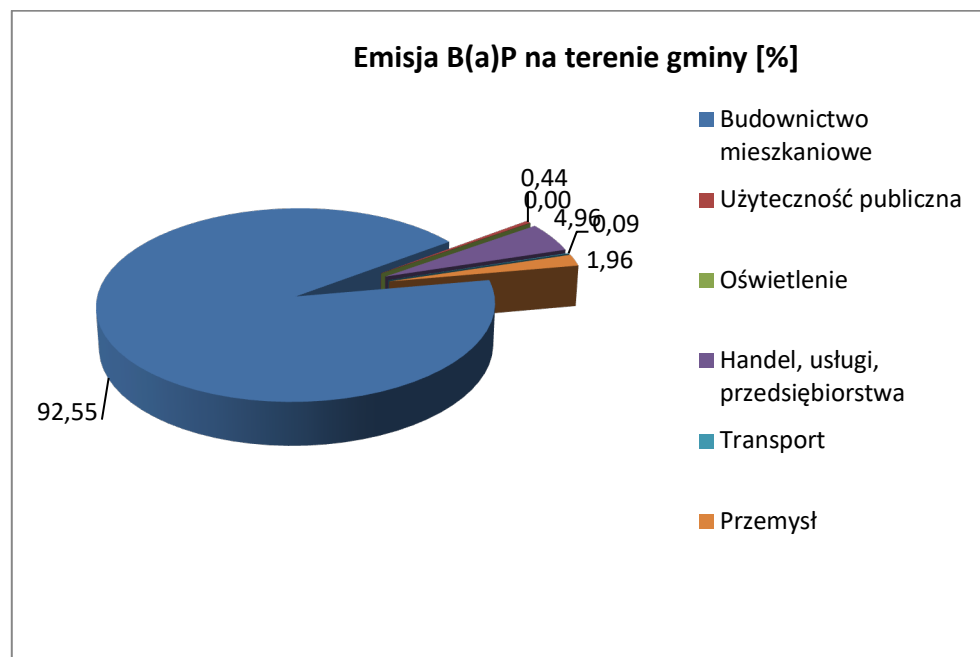


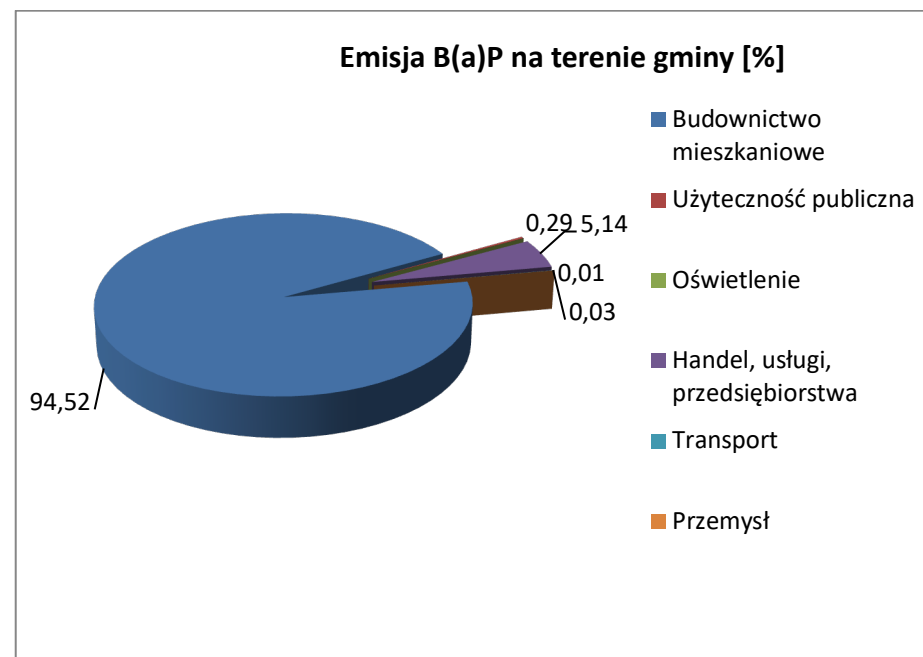
Tabela 35. Sumaryczna emisja B(a)P na terenie gminy wg sektorów.

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	53,60	92,55	46,42	94,49
Użyteczność publiczna	0,25	0,44	0,14	0,29
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00	0,00
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	2,87	4,96	2,53	5,14
Transport	0,05	0,09	0,03	0,06
Przemysł	1,14	1,96	0,00	0,01
SUMA:	57,92	100,00	49,12	100,00

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



Rysunek 43. Sumaryczna emisja B(a)P wg sektorów w roku 2013 (%).



Rysunek 44. Sumaryczna emisja B(a)P wg sektorów w roku 2020 (%).

12. PGN – działania

12.1 Obszary problemowe

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje swym zakresem sektory budownictwa mieszkaniowego, użyteczności publicznej, oświetlenia, handlu, usług i przedsiębiorstw, transportu oraz przemysłu

Na podstawie przeprowadzonej analizy wyodrębniono następujące obszary problemowe w gminie:

- Bardzo wysoki (ok. 73,78% całej emisji w sektorach) poziom emisji CO₂ w sektorze budynków mieszkalnych,
- duży stopień wykorzystania paliw węglowych w gminie. 41,89 % całego zużycia energii na terenie gminy pochodzi ze spalania paliw węglowych.

12.2 Wykonanie dotychczasowych celów redukcji zużycia energii i emisji

PGN stanowi aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Pszów przyjętego Uchwałą nr IX/61/2015 Rady Miejskiej Pszowie z dnia 24 czerwca 2015 r. w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miasta Pszów na lata 2014 - 2020. Dokument był aktualizowany trzema uchwałami (ostatnia z dnia 18 grudnia 2020 r.)

Celem pierwotnego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej była Poprawa jakości powietrza na terenie Gminy Miasta Pszów poprzez osiągnięcie na obszarze gminy, redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego (2013) w kontekście zadań zaplanowanych do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wskazany realizowany był poprzez cele szczegółowe krótko/średniookresowe tj.:

Cel szczegółowy I – Wzrost efektywności energetycznej obiektów ze szczególnym uwzględnieniem budynków z sektora komunalnego osiągnięty dzięki zadaniom związanym z termomodernizacją obiektów komunalnych oraz działaniom nieinfrastrukturalnym (konkursy dla szkół). Cel nr I stanowi sumę ograniczenia zużycia energii finalnej związanej z realizacją zadań mu przypisanych.

Cel szczegółowy II - Redukcja zanieczyszczeń - szczególnie PM₁₀, CO₂ pochodzących zwłaszcza z indywidualnych źródeł ciepła. Cel ten wynika z zadań zaplanowanych do realizacji w ramach planu tj. m.in. wymiana źródeł ciepła na mniej emisyjne, budowa instalacji prosumenckich. Cel nr II stanowi sumę redukcji zanieczyszczeń związanych z realizacją zadań mu przypisanych.

Cel szczegółowy III – Poprawa stanu powietrza na terenie gminy poprzez ograniczenie emisji substancji szkodliwych z sektora transportu drogowego. Cel ten wynika z zadań zaplanowanych do realizacji w ramach planu tj. zadań obejmujących infrastrukturę drogową. Cel nr III stanowi sumę redukcji zanieczyszczeń związanych z realizacją zadań mu przypisanych.

W tabeli podano zmiany zużycia energii i emisji w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2013.

Tabela 36. Zmiany zużycia energii oraz emisji w latach 2013 – 2020.

	rok bazowy 2013	rok kontrolny 2020	2020 względem 2013	[%]
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	174077,09	130937,28	-43139,81	-24,78%
Produkcja energii z OZE w roku bazowym [MWh/rok]	340,00	4568,72	4228,72	1243,74%

	rok bazowy 2013	rok kontrolny 2020	2020 względem 2013	[%]
Emisja CO₂ [Mg CO₂/rok]	75354,58	54422,14	-20932,43	-27,78%
Emisja SO₂ [Mg SO₂]	418,46	286,64	-131,82	-31,50%
Emisja NO_x [Mg NO_x]	112,20	81,09	-31,10	-27,72%
Emisja PM₁₀ [Mg PM₁₀]	104,41	104,18	-0,23	-0,22%
Emisja PM_{2,5} [Mg PM_{2,5}]	101,89	101,84	-0,06	-0,05%
Emisja B(a)P [Mg B(a)P]	0,06	0,05	-0,01	-15,18%

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

Na przestrzeni lat 2013 – 2020 zaobserwowano spadek zużycia energii oraz spadek emisji dla niemal wszystkich analizowanych substancji. Można zatem stwierdzić, iż cele założone w pierwotnym PGN zostały wypełnione. 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-energetycznej³¹, do roku 2030 względem roku bazowego 2013, tj.:
 - redukcji zużycia energii finalnej o 41,65 % do roku 2030 względem roku bazowego 2013,
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 7,62 % do roku 2030 względem roku bazowego 2013,
 - redukcji emisji dwutlenku węgla o 44,94 % do roku 2030 względem roku bazowego 2013.
- redukcji emisji tlenku siarki (IV) SO₂ o 55,46 %, tlenków azotu NO_x o 42,70 %, pyłu PM₁₀ o 45,05 %, pyłu PM_{2,5} o 45,13 % oraz benzo(a)pirenu o 52,93 % do roku 2030 względem roku bazowego 2013.

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.

³¹ Szczegóły w rozdziale 3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny.

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 2030 i wynoszą dokładnie (wartości w tabeli):

Tabela 37. Planowane cele do roku 2030 w stosunku do przyjętego roku bazowego.

	Wszystkie efekty działań zaplanowanych w harmonogramie do roku 2030	Efekt ekologiczny w roku 2030 [%]
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	13645,64	-41,65
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	13257,05	7,62*
Redukcja emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok] (w wyniku zmniejszenia zużycia energii finalnej)	6012,04	-44,94
Redukcja emisji SO ₂ [Mg SO ₂]	60,90	-55,46
Redukcja emisji NO _x [Mg NO _x]	8,63	-42,70
Redukcja emisji PM ₁₀ [Mg PM ₁₀]	32,56	-45,05
Redukcja emisji PM _{2,5} [Mg PM _{2,5}]	31,99	-45,13
Redukcja emisji B(a)P [Mg B(a)P]	0,02	-52,93

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 Pszów.

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 38. 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 2030	W	Gmina Miasta Pszów	W ramach działań własnych UM	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 2030	W	Gmina Miasta Pszów	W ramach działań własnych UM	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 2030	W	Gmina Miasta Pszów	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 2030	W	Gmina Miasta Pszów	W ramach działań własnych UM	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.	Długookresowe do roku 2030	K	Gmina Miasta Pszów	Koszty w ramach zadań własnych UM	Budżet Gminy, środki własne jednostek	<p>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).</p> <p>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.</p>		Liczba przetargów, liczba współuczestników	<p>brak zainteresowania ze strony interesariuszy: P:1 W:3 R:A</p> <p>zła komunikacja pomiędzy stronami realizującymi wspólny przetarg: P:1 W:2 R:A</p>

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 2030	W	Gmina Miasta Pszów	Koszty w ramach zadań własnych UM	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 Pszowa.	Długookresowe do roku 2030	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 Pszowa.	Długookresowe do roku 2030	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 nieodpowiednie go 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 węglowe) 194 budynki mieszkalne do roku 2030.	Długookresowe do roku 2030	K	mieszkańcy	3 104 000,00	Środki inwestora	1034,13 MWh/rok	364,84 MgCO ₂ /rok 3,35 MgSO ₂ 0,41 MgNO _x 1,50 MgPM ₁₀ 1,48 MgPM _{2,5} 0,00 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 gazowe) 544 budynki mieszkalne do roku 2030.	Długookresowe do roku 2030	K	mieszkańcy	8 704 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	3976,90 MWh/rok	2403,44 MgCO ₂ /rok 33,82 MgSO ₂ 2,95 MgNO _x 15,16 MgPM ₁₀ 14,93 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 (kotły na biomasę spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC) 42 budynki mieszkalne do roku 2030.	Długookresowe do roku 2030	K	mieszkańcy	672 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	223,88 MWh/rok	284,35 MgCO ₂ /rok 2,59 MgSO ₂ 0,21 MgNO _x 0,00 MgPM ₁₀ 0,00 MgPM _{2,5} 0,00 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) 11 budynków mieszkalnych do roku 2030.	Długookresowe do roku 2030	K	mieszkańcy	176 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	72,50 MWh/rok	0,00 MgCO ₂ /rok 0,27 MgSO ₂ 0,00 MgNO _x 0,30 MgPM ₁₀ 0,30 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.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (pompy ciepła) 150 budynków mieszkalnych do roku 2030.	Długookresowe do roku 2030	K	mieszkańcy	9 000 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	2410,74 MWh/rok	599,23 MgCO ₂ /rok 7,95 MgSO ₂ 0,79 MgNO _x 4,17 MgPM ₁₀ 4,12 MgPM _{2,5} 0,00 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 *
14.	Termomodernizacja w indywidualnych gospodarstwach domowych (docieplenie budynków i wymiana stolarki) – 240 budynków mieszkalnych.	Długookresowe do roku 2030	K	mieszkańcy	8 167 000,00	Budżet gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	1055,65 MWh/rok	284,21 MgCO ₂ /rok 1,09 MgSO ₂ 0,29 MgNO _x 0,56 MgPM ₁₀ 0,55 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 *
15.	Modernizacja budynków SM Orłowiec: prace projektowe dotyczące podłączenia do sieci gazowej budynków na osiedlu Tadeusza Kościuszki 33-41,43-51,53-61,63-71,73-81,83-91,93-101,103-111 (rok 2024) montaż indywidualnych kotłów gazowych CO/CWU oraz wykonanie termomodernizacji przegród zewnętrznych.	Długookresowe do roku 2030	W	SM Orłowiec	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	zależne od zakresu	zależne od zakresu	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 *
16.	Modernizacja budynków SM Orłowiec: Przy ul. Westerplatte 12: w roku 2024 planowane są prace projektowe dotyczące podłączenia do sieci gazowej budynku oraz montaż indywidualnych piecyków gazowych do każdego mieszkania osobno do celów co i cwu.	Krótkookresowe do roku 2024	W	SM Orłowiec	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FENIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	zależne od zakresu	zależne od zakresu	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.	Modernizacja budynków SM Orłowiec: ul. Karola Miarki 18 i 22-24 - podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej, wykonanie węzłów oraz wykonanie instalacji co (ewentualnie cwu) do roku 2030) oraz termomodernizacja.	Długookresowe do roku 2030	W	SM Orłowiec	do ustalenia	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	zależne od zakresu	zależne od zakresu	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.	Modernizacja budynków SM Orłowiec: Wykonanie węzłów ciepłych dwufunkcyjnych w budynkach na osiedlu T. Kościuszki 1, 3, 9-11, 13-15, 17-19, 21-23, 25-27, 29-31 (8 budynków), wykonanie dodatkowego węzła cwu-Kościuszki 6-8, 10-12 (dla 2 budynków). Warunkiem jest uzyskanie dofinansowania.	Krótkookresowe do roku 2024	W	Gmina Miasta Pszów	do ustalenia	Budżet gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	zależne od zakresu	zależne od zakresu	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.	Modernizacja budynków gminnych: Budynek II Urzędu Miasta: wykonanie dodatkowej warstwy ocieplenia ścian zewnętrznych budynku (spełnienie aktualnych wymagań normy dla przegrody zewnętrznej), zabudowa nowych kotłów gazowych (wymiana istniejących starych nieekonomicznych kotłów gazowych).	Długookresowe do roku 2030	W	Gmina Miasta Pszów	do ustalenia	Budżet gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	zależne od zakresu	zależne od zakresu	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.	Modernizacja budynków gminnych: Szkoła Podstawowa Nr 3: wymiana istniejącego źródła ciepła na kotły gazowe, modernizacja c.o. i instalacji c.w.u. (aktualnie kotły opalane węglem).	Długookresowe do roku 2030	W	Gmina Miasta Pszów	do ustalenia	Budżet gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	zależne od zakresu	zależne od zakresu	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.	Modernizacja budynków gminnych: Oddział Przedszkola Nr 4: wymiana istniejącego źródła ciepła na kocioł gazowy, modernizacja c.o. i instalacji c.w.u. (aktualnie kotły opalane węglem).	Długookresowe do roku 2030	W	Gmina Miasta Pszów	do ustalenia	Budżet gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	zależne od zakresu	zależne od zakresu	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.	Modernizacja budynków gminnych: Poprawa efektywności energetycznej budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Pszowie – III etap.	Długookresowe do roku 2030	W	Gmina Miasta Pszów	291 088,60	Budżet gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	zależne od zakresu	zależne od zakresu	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.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE 10 instalacji solarnych o powierzchni średnio 4m ² każda.	Długookresowe do roku 2030	W	Mieszkańcy, przedsiębiorcy	115 000,00	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 zatwierdzenie nieodpowiedniego 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

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.	Wypożyczenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE 130 instalacji fotowoltaicznych o mocy średnio 6kW.	Długookresowe do roku 2030	W	Mieszkańcy, przedsiębiorcy	3 100 000,000	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	663,00 MWh/rok	524,33 MgCO ₂ /rok 0,31 MgSO ₂ 0,91 MgNO _x 0,92 MgPM ₁₀ 0,87 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Moc zainstalowanych instalacji OZE	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N zatwierdzenie nieodpowiedniego 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

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.	Montaż instalacji OZE na budynkach użyteczności publicznej Miasta Pszów: zakup, dostawę i montaż instalacji fotowoltaicznych dla 10 budynków użyteczności publicznej (w tym dwóch magazynów energii) oraz przeprowadzenie kampanii informacyjno-edukacyjnych kształtujących świadomość ekologiczną.	Krótkookresowe do roku 2025	W	Gmina Miasta Pszów	2 671 989,11	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: Funduszu Europejskie dla Śląskiego 2021-2027 (Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji), Działanie: FESL.10.06-Rozwój energetyki rozproszonej opartej o odnawialne źródła energii	216,84 MWh/rok	153,52 MgCO ₂ /rok 0,09 MgSO ₂ 0,27 MgNO _x 0,27 MgPM ₁₀ 0,26 MgPM _{2,5} 0,00 MgB(a)P	Moc zainstalowanych instalacji OZE	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N zatwierdzenie nieodpowiedniego 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

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.	Projekt „Zielona energia na terenie Gmin Partnerskich: Rybnik, Czerwionka-Leszczyny, Gmina Gaszowice, Jejkowice, Lyski, Pszów, Świerklany”: udzielanie grantów dla mieszkańców poszczególnych Gmin partnerskich na zakup, dostawę i montaż instalacji OZE wytwarzających energię ciepłą i elektryczną na potrzeby socjalno-bytowe oraz magazynowanie energii; kampania edukacyjna; działania proekologiczne, które mają istotny wpływ na realizację celów środowiskowych określonych w Europejskim Zielonym Ładzie.	Długookresowe do roku 2026	W	Gmina Miasta Pszów	Do ustalenia (koszt dla wszystkich gmin partnerskich: 145 093 070,00)	Budżet Gminy, środki zewnętrzne: Funduszu Europejskiego dla Śląskiego 2021-2027 (Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji), Działanie: FESL.10.06-Rozwój energetyki rozproszonej opartej o odnawialne źródła energii	2784,02 MWh/rok	1286,63 MgCO ₂ /rok 6,07 MgSO ₂ 2,05 MgNO _x 4,45 MgPM ₁₀ 4,33 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 2030.

Planowane cele wynikają z sumy efektów poszczególnych zadań zaplanowanych do zrealizowania do roku 2030 i wynoszą dokładnie (wartości w tabeli):

Tabela 39. Zakładane efekty zadań wyznaczonych w harmonogramie.

	rok bazowy 2013	rok kontrolny 2020	Prognoza na rok 2030 po uwzględnieniu efektów działań	Efekt w roku 2030 [%]
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	174077,09	130937,28	115214,46	-41,65
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	340,00	4568,72	9137,45	7,62*
Redukcja emisji CO₂ [Mg CO₂/rok] (w wyniku zmniejszenia zużycia energii finalnej)	75354,58	54422,14	47504,45	-44,94
Redukcja emisji SO₂ [Mg SO₂]	418,46	286,64	247,27	-55,46
Redukcja emisji NO_x [Mg NO_x]	112,20	81,09	72,91	-42,70
Redukcja emisji PM₁₀ [Mg PM₁₀]	104,41	104,18	89,93	-45,05
Redukcja emisji PM_{2,5} [Mg PM_{2,5}]	101,89	101,84	87,90	-45,13
Redukcja emisji B(a)P [Mg B(a)P]	0,06	0,05	0,04	-52,93

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 2030 szacuje się na **36 001 077,71 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 Katowicach³²

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,
- edukacja ekologiczna.

³² <http://www.wfosigw.katowice.pl>

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.

W ramach programu wspierane są następujące rodzaje przedsięwzięć:

- 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.

Program „Ciepłe mieszkanie”

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.

Program „Mój prąd”

Program „Mój Prąd” wspiera rozwój energetyki prosumenckiej, czyli takiej, w której osoby wytwarzają energię na własne potrzeby, a jej nadwyżkę przekazują do sieci energetycznej.

Cele programu:

- zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych,
- wzrost autokonsumpcji wytworzonej energii elektrycznej poprzez jej magazynowanie (magazyny energii elektrycznej lub magazyny ciepła),
- wzrost efektywności zarządzania energią elektryczną.

W ramach programu możliwe jest uzyskanie wsparcia na:

- instalacje fotowoltaiczne (PV),
- magazyny ciepła,
- magazyny energii elektrycznej o pojemności co najmniej 2 kWh,
- systemy zarządzania energią domową tzw. HEMS (z ang. Home Energy Management System) lub EMS (z ang. Energy Management System).

Z powodu wyczerpania się środków przewidzianych na wypłatę dofinansowania wniosków złożonych w programie Mój Prąd w piątym naborze wniosków (MP5), nabór wniosków o dofinansowanie został zamknięty. Planowane jest uruchomienie kolejnego (szóstego) naboru wniosków o dofinansowanie w programie Mój Prąd.

Norweski Mechanizm Finansowy (NMF) i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG)³³

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

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

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:

- efektywność energetyczna,
- transport publiczny,
- gospodarka wodno-ściekowa,
- gospodarka odpadami,
- ochrona środowiska,

³³ Źródło: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.

- ochrona zdrowia,
- kształcenie zawodowe,
- bezpieczeństwo,
- migracje i integracja społeczna,
- wzmocnienie społeczeństwa obywatelskiego.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów³⁴

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 (budynki, w których w okresie między 12 listopada 1994 roku a 25 kwietnia 2005 roku znajdowały się lokale kwaterunkowe).

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.

Wysokość **premi termomodernizacyjnej** wynosi:

- 26 % kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego,
- 31 % łącznych kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wraz z przedsięwzięciem OZE polegającym na zakupie, montażu, budowie albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii (koszty instalacji OZE muszą stanowić przynajmniej 10 % łącznych kosztów termomodernizacji i instalacji OZE),
- dodatkowe wsparcie w wysokości 50 % kosztów wzmocnienia budynku wielkopłytowego – przy realizacji termomodernizacji budynków z tzw. „wielkiej płyty” wraz z ich wzmocnieniem,

Jeśli inwestorowi będącemu właścicielem lub zarządcą budynku wielorodzinnego przyznano grant OZE, wówczas wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 31 proc. kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (gdy wraz z realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zostanie wykonane przedsięwzięcie OZE).

Wysokość premii termomodernizacyjnej może zostać zwiększona z tytułu **grantu termomodernizacyjnego** – dodatkowego wsparcia w wysokości 10 % kosztów netto inwestycji przy głębokiej i kompleksowej termomodernizacji budynku wielorodzinnego. Jeśli w budynku, który jest przedmiotem przedsięwzięcia termomodernizacyjnego znajdują się powierzchnie użytkowe służące celom innym niż mieszkalne lub wykonywaniu zadań publicznych przez organy administracji publicznej, wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi iloczyn kwoty tej premii i wskaźnika

³⁴ Źródło: Bank Gospodarstwa Krajowego, www.bgk.pl

udziału powierzchni użytkowej służącej celom mieszkalnym i wykonywaniu zadań publicznych przez organy administracji publicznej w powierzchni użytkowej budynku.

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 innowację, przedsiębiorczość, cyfryzację, infrastrukturę, ochronę środowiska, energetykę, edukację i sprawy społeczne.

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)³⁵

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,

³⁵ <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/>

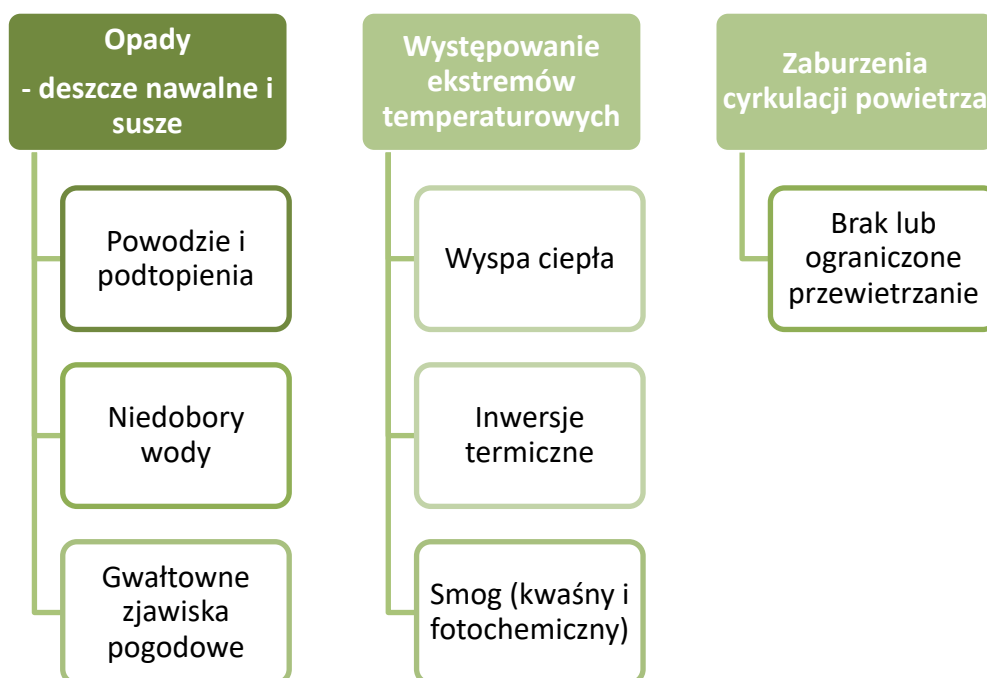
- instytucji ochrony zdrowia i instytucji kultury,
- przedsiębiorstw.

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

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

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

Rysunek 45. Specyficzne zagrożenia związane ze zmianami klimatu.



źródło: Ocena wrażliwości terenów zurbanizowanych na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu³⁶;
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 tabela³⁷.

³⁶Źródło: https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf

³⁷Źródło: 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 40. 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.	Powódzie	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. Cieplejszy i bardziej 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

Lp.	Elementy systemu środowiskowego	Przewidywane zmiany
		może mieć styl zarządzania w zlewni niż zmiany klimatu.

źródło: Ocena wrażliwości terenów zurbanizowanych na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu³⁸;
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.³⁹

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 zdatnej do spożycia.

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.

³⁸źródło: https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf

³⁹źródło: 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

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)⁴⁰.

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 zjawisk⁴¹.

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.

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 Pszowa.

⁴⁰źródło: 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

⁴¹źródło: 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 41. Analiza parametrów klimatycznych i trendów zmian.

Tabela 4-1: 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 temperatur	Wzrost	Wzrost	Ważne	Pustynnienie, usychanie roślinności, wzrost zanieczyszczenia powietrza
6		Deszcze ulewne i nawałne	Wzrost	Wzrost	Ważne	Powodzie, 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 organizacyjne⁴²

Począwszy od roku 2015, w którym Uchwałą Rady Miejskiej wdrożono Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Pszów, 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 Burmistrz Miasta Pszów, który zadania związane z wdrożeniem konkretnych projektów wykonuje we współpracy z pracownikami Urzędu Miasta Pszów.

Osoby odpowiedzialne za wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Burmistrz Miasta Pszów – nadzór nad realizacją poszczególnych inwestycji; koordynowanie opracowywania kolejnych/aktualizacji istniejących planów inwestycyjnych, zlecanie rozpoczęcia procedur przetargowych,
- Pracownicy poszczególnych Referatów Urzędu Miasta:

⁴² Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

- 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 Urzędu Miasta – zapewnienie środków finansowych na realizację inwestycji, nadzór finansowy nad realizacją projektów.

Do działań związanych z promocją Planu należeć będą:

- publikacje na stronie internetowej miasta 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.

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 innymi⁴³:

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,

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.

⁴³ Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

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, rezultatom 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 Miasta. 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 42. 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 2030 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 Miejskiej zgodnie z Ustawą o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 40 ze zm.). Projekt uchwały przygotowuje właściwy merytorycznie referat Urzędu Miasta.

Spis rysunków

Rysunek 1. Miasto Pszów na tle powiatu wodzisławskiego i sąsiednich gmin.....	19
Rysunek 2. Roczne temperatury, opady i wilgotność na terenie Pszowa.	20
Rysunek 3. Tendencja zmian liczby ludności Pszowa w latach 2013-2022.	21
Rysunek 4. Prognoza liczby ludności w Pszowie do roku 2030.	22
Rysunek 5. Układ sieci ciepłowniczej Ciepłowni Anna na terenie Pszowa.	24
Rysunek 6. Plan sieci elektroenergetycznej na terenie Pszowa.	26
Rysunek 7. Przebieg gazociągu Radlin-Racibórz w granicach Pszowa.....	29
Rysunek 8. Projekcja wzrostu wykorzystania energii odnawialnej w podsektorach, ścieżka wzrostu udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w perspektywie 2040 r.	31
Rysunek 9. Lasy na terenie Pszowa.	33
Rysunek 10. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.....	35
Rysunek 11. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.	36
Rysunek 12. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski.	37
Rysunek 13. Mapa nasłonecznienia Polski.	38
Rysunek 14. Układ sieci drogowej na terenie Pszowa.	40
Rysunek 15. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie śląskim w roku 2022 r.....	45
Rysunek 16. Stacje pomiarowe na terenie województwa śląskiego w roku 2022 r.....	47
Rysunek 17. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy w roku 2013 (%).	56
Rysunek 18. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy w roku 2020 (%).	56
Rysunek 19. Sumaryczne zużycie energii w sektorach w roku 2013 (%).	57
Rysunek 20. Sumaryczne zużycie energii w sektorach w roku 2020 (%).	57
Rysunek 21. Sumaryczna emisja CO ₂ wg rodzajów paliw w roku 2013.....	58
Rysunek 22. Sumaryczna emisja CO ₂ wg rodzajów paliw w roku 2020.....	58
Rysunek 23. Sumaryczna emisja CO ₂ wg sektorów w roku 2013 (%).	59
Rysunek 24. Sumaryczna emisja CO ₂ wg sektorów w roku 2020 (%).	59
Rysunek 25. Sumaryczna emisja SO ₂ wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).	61
Rysunek 26. Sumaryczna emisja SO ₂ wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).	61
Rysunek 27. Sumaryczna emisja SO ₂ wg sektorów w roku 2013 (%).	62
Rysunek 28. Sumaryczna emisja SO ₂ wg sektorów w roku 2020 (%).	62
Rysunek 29. Sumaryczna emisja NO _x wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).	63
Rysunek 30. Sumaryczna emisja NO _x wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).	63
Rysunek 31. Sumaryczna emisja NO _x wg sektorów w roku 2013 (%).	64
Rysunek 32. Sumaryczna emisja NO _x wg sektorów w roku 2020 (%).	64
Rysunek 33. Sumaryczna emisja PM ₁₀ wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).	65
Rysunek 34. Sumaryczna emisja PM ₁₀ wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).	65

Rysunek 35. Sumaryczna emisja PM10 wg sektorów w roku 2013 (%).....	
Rysunek 36. Sumaryczna emisja PM10 wg sektorów w roku 2020 (%).....	66
Rysunek 37. Sumaryczna emisja PM2,5 wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).....	
Rysunek 38. Sumaryczna emisja PM2,5 wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).....	67
Rysunek 39. Sumaryczna emisja PM2,5 wg sektorów w roku 2013 (%).....	
Rysunek 40. Sumaryczna emisja PM2,5 wg sektorów w roku 2020 (%).....	68
Rysunek 41. Sumaryczna emisja B(a)P wg rodzajów paliw w roku 2013 (%).....	
Rysunek 42. Sumaryczna emisja B(a)P wg rodzajów paliw w roku 2020 (%).....	69
Rysunek 43. Sumaryczna emisja B(a)P wg sektorów w roku 2013 (%).....	
Rysunek 44. Sumaryczna emisja B(a)P wg sektorów w roku 2020 (%).....	70
Rysunek 45. Specyficzne zagrożenia związane ze zmianami klimatu.	107

Spis tabel

Tabela 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Pszowie w roku bazowym 2013 oraz w roku kontrolnym 2020.....	8
Tabela 2. Efekty działań planowanych do realizacji.	9
Tabela 3. Liczba ludności Pszowa w latach 2013-2022 wg płci.	20
Tabela 4. Dane techniczne źródeł ciepła i instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń w Ciepłowni Anna.	23
Tabela 5. Długość linii elektroenergetycznych na terenie Pszowa (stan na luty 2024 r.).....	26
Tabela 6. System gazowy na terenie Pszowa (stan na 31 grudnia 2023 r.).	27
Tabela 7. Gazociągi przesyłowe w granicach Pszowa.....	28
Tabela 8. Stacje gazowe w granicach Pszowa.	28
Tabela 9. Wykaz dróg powiatowych przebiegających przez Miasto Pszów.	39
Tabela 10. Rodzaje zanieczyszczeń oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.....	43
Tabela 11. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych.	43
Tabela 12. Dane dotyczące strefy śląskiej.	45
Tabela 13. 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	48
Tabela 14. 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.).....	48
Tabela 15. Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2022 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.....	49
Tabela 16. Wskaźniki emisji CO ₂ przyjęte w opracowaniu [MgCO ₂ /MWh].	53
Tabela 17. Wskaźniki emisji SO ₂ [g/GJ].	54
Tabela 18. Wskaźniki emisji NO _x [g/GJ].	54
Tabela 19. Wskaźniki emisji pyłu PM ₁₀ [g/GJ].....	54
Tabela 20. Wskaźniki emisji pyłu PM _{2,5} [g/GJ].....	54
Tabela 21. Wskaźniki emisji B(a)P [mg/GJ].	54
Tabela 22. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy.....	56
Tabela 23. Sumaryczne zużycie energii z podziałem na sektory.	57
Tabela 24. Sumaryczna emisja CO ₂ wg rodzajów paliw.	58
Tabela 25. Sumaryczna emisja CO ₂ na terenie gminy wg sektorów.	59
Tabela 26. Sumaryczna emisja SO ₂ na terenie gminy wg rodzajów paliw.	61
Tabela 27. Sumaryczna emisja SO ₂ na terenie gminy wg sektorów.	62
Tabela 28. Sumaryczna emisja NO _x na terenie gminy wg rodzajów paliw.	63
Tabela 29. Sumaryczna emisja NO _x na terenie gminy wg sektorów.	64
Tabela 30. Sumaryczna emisja PM ₁₀ na terenie gminy wg rodzajów paliw.	65

Tabela 31. Sumaryczna emisja PM10 na terenie gminy wg sektorów.	66
Tabela 32. Sumaryczna emisja PM2,5 na terenie gminy wg rodzajów paliw.	67
Tabela 33. Sumaryczna emisja PM2,5 na terenie gminy wg sektorów.	68
Tabela 34. Sumaryczna emisja B(a)P na terenie gminy wg rodzajów paliw.	69
Tabela 35. Sumaryczna emisja B(a)P na terenie gminy wg sektorów.	70
Tabela 36. Zmiany zużycia energii oraz emisji w latach 2013 – 2020.....	71
Tabela 37. Planowane cele do roku 2030 w stosunku do przyjętego roku bazowego.	73
Tabela 38. Harmonogram działań PGN – zadania planowane do realizacji.	76
Tabela 39. Zakładane efekty zadań wyznaczonych w harmonogramie.	99
Tabela 40. Oddziaływanie zmian klimatu na jakość wody słodkiej.....	108
Tabela 41. Analiza parametrów klimatycznych i trendów zmian.	111
Tabela 42. Orientacyjne koszty monitoringu PGN.....	116

Uzasadnienie

Zgodnie z art. 5a ust. 1 ustawy o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 571 ze zm.) organ stanowiący jednostki samorządu terytorialnego uchwała, po konsultacjach z organizacjami pozarządowymi oraz podmiotami wymienionymi w art. 3 ust. 3, przeprowadzonych w sposób określony w art. 5 ust. 5 uchwały, roczny program współpracy z organizacjami pozarządowymi oraz podmiotami wymienionymi w art. 3 ust. 3.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Pszów obejmuje perspektywę do 2030 i stanowi aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Pszów przyjętego Uchwałą nr IX/61/2015 Rady Miejskiej w Pszowie z dnia 24 czerwca 2015 r. w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miasta Pszów na lata 2014 - 2020. Dokument był także aktualizowany Uchwałą Nr XXV/193/2017 Rady Miejskiej w Pszowie z dnia 22 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miasta Pszów na lata 2014 – 2020",

Konsultacje programu odbywają się w trybie Uchwały Nr XXIV/202/2021 Rady Miejskiej w Pszowie z dnia 27 stycznia 2021 r. w sprawie określenia szczegółowego sposobu konsultacji z radami działalności pożytku publicznego lub organizacjami pozarządowymi i podmiotami wymienionymi w art. 3 ust. 3 ustawy o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie projektów aktów prawa miejscowego w dziedzinach dotyczących działalności statutowej tych organizacji.