

Projekt

z dnia 20 sierpnia 2021 r.

Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA NR
RADY MIASTA WOJKOWICE**

z dnia 2021 r.

w sprawie przyjęcia Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wojkowice

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1) ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 1372), Rada Miasta Wojkowice uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się Aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wojkowice w brzmieniu stanowiącym załącznik do uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Wojkowice.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Miasta

mgr Mateusz Mania

Załącznik do uchwały Nr

Rady Miasta Wojkowice

z dnia 2021 r.

AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKIEMISYJNEJ DLA GMINY WOJKOWICE



2021

Autor opracowania:

mafeś

Małopolska Fundacja Energii i Środowiska
ul. Krupnicza 8/3a
31-123 Kraków
www.mafes.com.pl

SPIS TREŚCI

1	Podstawa prawna i metodyka opracowania.....	6
1.1	Podstawa prawna Planu.....	6
1.2	Zakres Planu.....	6
2	Streszczenie	7
2.1	Stan powietrza w Gminie Wojkowice	7
2.2	Wyniki bazowej inwentaryzacji	7
2.3	Problemy występujące na terenie Gminy Wojkowice	8
2.4	Planowane działania.....	8
2.5	Efekt ekologiczny działań.....	9
2.6	Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań	11
3	Diagnoza stanu obecnego.....	13
3.1	Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza	13
3.1.1	Aspekty prawa Unii Europejskiej.....	13
3.1.2	Aspekty prawa polskiego	16
3.2	Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN	19
3.2.1	Strategia rozwoju województwa Śląskiego „Śląskie 2030”.....	19
3.2.2	Program Ochrony Powietrza dla województwa śląskiego	20
3.2.3	Uchwała antysmogowa.....	23
3.3	Dokumenty Lokalne.....	24
3.3.1	Program ochrony środowiska dla Powiatu będzińskiego na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2025 24	
3.3.2	Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wojkowice.....	25
3.4	Spójność z dokumentami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym	25
3.5	Charakterystyka Gminy Wojkowice.....	26
3.5.1	Lokalizacja i warunki geograficzne	26
3.5.2	Analiza otoczenia społeczno - gospodarczego	27
3.5.3	Infrastruktura komunikacyjna	29
3.5.4	Infrastruktura komunalna.....	31
3.5.5	Infrastruktura energetyczna	34
3.6	Rodzaje emisji	36
3.7	Analiza istniejącego stanu powietrza w Gminie Wojkowice	37
3.7.1	Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji	39
3.8	Identyfikacja obszarów problemowych	41
3.9	Aspekty organizacyjne i finansowe.....	42
3.9.1	Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie	42
3.9.2	Zaangażowane strony	45
3.9.3	Źródła finansowania.....	46
4	Bilans energetyczny – rok bazowy 2013 oraz rok kontrolny 2020	48
4.1	Sektory bilansowe w Gminie	48
4.2	Założenia ogólne (sektory 1-3)	49
4.2.1	Definicje.....	49
4.2.2	Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię ciepłą	50
4.3	Sektor budownictwa mieszkaniowego	51
4.3.1	Bilans energetyczny na podstawie ankiet – rok 2013	51
4.3.2	Bilans energetyczny na podstawie ankiet – rok kontrolny 2020	51
4.3.3	Bilans energetyczny rok 2020 (metoda wskaźnikowa - sprawdzająca).....	52
4.4	Sektor budownictwa gminnego i użyteczności publicznej	53
4.4.1	Bilans energetyczny na podstawie ankiet – rok 2014	53
4.4.2	Bilans energetyczny na podstawie ankiet – rok kontrolny 2020	54

4.4.3	Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa (sprawdzająca)	54
4.5	Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą.....	55
4.5.1	Bilans energetyczny rok bazowy 2013.....	55
4.5.2	Bilans energetyczny rok kontrolny 2020	55
4.6	Transport publiczny i prywatny	56
4.6.1	Bilans energetyczny w sektorze transportu – rok 2013.....	56
4.6.2	Bilans energetyczny w sektorze transportu – rok kontrolny 2020.....	57
4.6.3	Energia elektryczna wraz z oświetleniem ulicznym – rok 2014 oraz 2020.....	58
4.7	Sektor przemysłowy (fakultatywnie)	59
4.8	Zużycie energii – wszystkie sektory w Gminie Wojkowice	59
5	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P, CO	60
5.1	Metodologia bazowej inwentaryzacji emisji	60
5.2	Emisja zanieczyszczeń wg. sektorów.....	60
5.2.1	Sektor budownictwa mieszkaniowego – rok 2013 oraz 2020	62
6	Prognoza zużycia energii końcowej i emisji w gminie.....	65
6.1	Prognoza BaU 2020 (scenariusz wzrostu gospodarczego – BaU do roku 2020)	65
6.1.1	Założenia do obliczeń.....	65
6.2	Całkowite zużycie energii końcowej i emisja zanieczyszczeń w Gminie Wojkowice do roku 2020 66	
6.3	Prognoza BaU 2024	68
6.3.1	Założenia do obliczeń.....	68
6.4	Całkowite zużycie energii końcowej i emisja zanieczyszczeń w Gminie Wojkowice do roku 2024 70	
7	Określenie spełnienia założeń głównych w zakresie osiągnięcia redukcji emisji CO₂, ograniczenia zużycia energii finalnej oraz wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego (kalkulator PGN)	71
8	Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem	74
8.1	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....	74
8.2	Cele i działania przyjęte do realizacji w okresie 2021-2024	75
8.3	Plan działań na lata 2021-2024	75
8.4	Efekt ekologiczny realizacji działań	79
9	Monitoring i ewaluacja realizacji Planu	82
10	Przygotowanie koniecznych dokumentów, narzędzi systemowych przeznaczonych do procesu realizacji Planu	84
11	Podsumowanie i wnioski.....	85
12	Źródła finansowania przedsięwzięć.....	86
12.1	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.....	86
12.2	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach	88
12.2.1	Program Priorytetowy „Czyste Powietrze”	88
12.2.2	Zadania z zakresu OCHRONY ATMOSFERY	90
12.2.3	Bank Gospodarstwa Krajowego	91
13	Załączniki.....	93

SPIS TABEL

Tabela 1. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Wojkowice, rok 2013, 2020.....	7
Tabela 2. Emisja zanieczyszczeń ze wszystkich sektorów w Gminie Wojkowice w roku 2013 oraz 2020.....	8
Tabela 3. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Wojkowice	9
Tabela 4. Wymagana powierzchnia, na której wymagana jest zmiana sposobu ogrzewania [m ²]	22
Tabela 5. Szacunkowe koszty realizacji zadań na terenie Gminy Wojkowice [tys. zł]	22
Tabela 6. Mieszkalnictwo na terenie Gminy Wojkowice	28
Tabela 7. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzanie ciepłej wody i strat).....	50
Tabela 8. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) [kWh/(m ² rok)]	51
Tabela 9. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie w roku bazowym ...	52
Tabela 10. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa gminnego w roku bazowym.	54
Tabela 11. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku kontrolnym.	55
Tabela 12. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa w roku 2013	56
Tabela 13. Zużycie paliw w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa w roku bazowym.....	57
Tabela 14. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa w roku 2020	57
Tabela 15. Zużycie paliw w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa w roku bazowym.....	58
Tabela 16. Zużycie energii elektrycznej w gminie w roku 2013 oraz 2020	58
Tabela 17. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Wojkowice, rok 2013, 2020.....	59
Tabela 18. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów	60
Tabela 19. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Wojkowice w roku 2013 [MWh/rok]	62
Tabela 20. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Wojkowice w roku 2020 [MWh/rok]	63
Tabela 21. Emisja zanieczyszczeń ze wszystkich sektorów w Gminie Wojkowice w roku 2013 oraz 2020.....	64
Tabela 22. Oszacowany wzrost zużycia energii końcowej na podstawie szacowanego wzrostu gospodarczego i wszystkich wyżej wymienionych założeń.....	66
Tabela 23. Oszacowane zmiany emisji zanieczyszczeń na podstawie wzrostu gospodarczego i wszystkich wyżej wymienionych założeń.....	66
Tabela 24. Oszacowane zmiany zużycia energii końcowej na podstawie wzrostu gospodarczego i wszystkich wyżej wymienionych założeń.....	67
Tabela 25. Oszacowane zmiany emisji zanieczyszczeń na podstawie wzrostu gospodarczego i wszystkich wyżej wymienionych założeń.....	67
Tabela 26. Oszacowany wzrost zużycia energii końcowej na podstawie szacowanego wzrostu gospodarczego i wszystkich wyżej wymienionych założeń.....	69
Tabela 27. Oszacowane zmiany emisji zanieczyszczeń na podstawie wzrostu gospodarczego i wszystkich wyżej wymienionych założeń.....	69
Tabela 28. Oszacowane zmiany zużycia energii końcowej na podstawie wzrostu gospodarczego BaU 2024 i wszystkich wyżej wymienionych założeń.....	70
Tabela 29. Oszacowane zmiany emisji zanieczyszczeń na podstawie wzrostu gospodarczego BaU 2024 i wszystkich wyżej wymienionych założeń.....	70
Tabela 30. Ograniczenie zużycia energii finalnej (pierwotny PGN)	71
Tabela 31. Rzeczywiste ograniczenie zużycia energii finalnej w 2020 r.	71
Tabela 32. Ograniczenie zużycia energii finalnej w 2024 na podstawie ilości działań gminy i innych interesariuszy P GN	71
Tabela 33. Ograniczenie zużycia energii finalnej w 2024 w celu spełnienia wymogów dot. PGN	72
Tabela 34. Redukcja emisji CO ₂ (pierwotny PGN)	72
Tabela 35. Rzeczywista redukcja emisji CO ₂ w 2020 r.....	72
Tabela 36. Redukcja emisji CO ₂ w 2024 na podstawie ilości działań gminy i innych interesariuszy PGN.....	72
Tabela 37. Udział OZE – wskaźniki wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego	72

<i>Tabela 38. Cel planu na lata 2021-2024 w Gminie Wojkowice w stosunku do roku 2020</i>	<i>75</i>
<i>Tabela 39. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań</i>	<i>76</i>
<i>Tabela 40. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Wojkowice</i>	<i>79</i>
<i>Tabela 41. Harmonogram monitoringu dla Gminy Wojkowice</i>	<i>83</i>
<i>Tabela 42. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu</i>	<i>84</i>

SPIS RYSUNKÓW

<i>Rysunek 1. Gmina Wojkowice.....</i>	<i>26</i>
<i>Rysunek 2. Ścieżki rowerowe - koncepcja</i>	<i>31</i>
<i>Rysunek 3. Schemat emisji gazów dla ścieków bytowo-gospodarczych.....</i>	<i>32</i>
<i>Rysunek 4. Zasięg obszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w 2020 roku</i>	<i>37</i>
<i>Rysunek 5. Zasięg obszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM2,5 w 2020 roku</i>	<i>38</i>
<i>Rysunek 6. Zasięg obszarów przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w 2019 roku.....</i>	<i>38</i>
<i>Rysunek 7. Przygotowanie PGN.....</i>	<i>42</i>
<i>Rysunek 8. Wdrażanie PGN</i>	<i>43</i>
<i>Rysunek 9. Schemat procesu przygotowania PGN dla Gminy Wojkowice.....</i>	<i>43</i>
<i>Rysunek 10. Zarządzanie strategiczne - długofalowe.....</i>	<i>44</i>
<i>Rysunek 11. Zarządzanie operacyjne – praca bieżąca.....</i>	<i>44</i>
<i>Rysunek 12. Układ działań systemu ewaluacji dla Gminy Wojkowice.....</i>	<i>82</i>

SPIS WYKRESÓW

<i>Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Wojkowice na przestrzeni lat 2003-2019.....</i>	<i>28</i>
---	-----------

1 Podstawa prawna i metodyka opracowania

1.1 Podstawa prawna Planu

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Wojkowice” został opracowany na podstawie umowy z dnia 5 października 2020 r., zawartej pomiędzy Gminą Wojkowice a Małopolską Fundacją Energii i Środowiska z siedzibą w Krakowie.

Wykonawca oświadcza, że PGN będący przedmiotem umowy jest zgodny z obowiązującymi przepisami prawa wspólnotowego i krajowego oraz planami i dokumentami strategicznymi Gminy Wojkowice i województwa śląskiego (szczególnie Programu Ochrony Powietrza), spełnia również wymogi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (załącznik nr 9 do regulaminu konkursu nr 2/POLiŚ/9.3/2013).

Realizacja i aktualizacja wojewódzkich Planów ochrony powietrza wynika bezpośrednio z nowelizacji ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2020 poz. 1219 ze zm.), która stanowi implementację do polskiego prawa postanowień dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).

1.2 Zakres Planu

Celem dokumentu jest kontynuacja Planu działań i uwarunkowań, służących redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza ze szczególnym uwzględnieniem emisji pyłów i CO₂. Potrzeba jego przygotowania wynika ze świadomości władz Gminy co do znaczenia aktywności w tym obszarze.

W ramach prac nad niniejszym opracowaniem wykonano aktualizację bazowej inwentaryzacji źródeł niskiej emisji dla Gminy Wojkowice.

Bazowa inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń służy ustaleniu jej poziomu referencyjnego (wyjściowego) dla dalszych analiz i działań. Emisja CO₂ odnosi się do masy dwutlenku węgla powstającego w wyniku spalania paliw dla wytworzenia energii potrzebnej odbiorcom.

Integralną część opracowania stanowi opis sytuacji ogólnej, oraz harmonogram rzeczowo finansowy i założenia formalne Planu. Plan został opracowany z uwzględnieniem wszystkich wymaganych wytycznych. Plan obejmuje cały obszar geograficzny Gminy Wojkowice.

Ogólna metodyka

Do prac nad Planem zastosowano podejście ekspercko-partycypacyjne. To proces, w którym, po fazie analiz i diagnoz, prowadzonych przez ekspertów z udziałem przedstawicieli zlecniodawcy (w tym przypadku Gminy), powstaje projekt dokumentu, konsultowany następnie z przedstawicielami decydentów i interesariuszy.

2 Streszczenie

2.1 Stan powietrza w Gminie Wojkowice

Gmina Wojkowice znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa śląska. Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Śląskim za rok 2019, klasyfikuje gminę do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P/rok. Jako źródło zanieczyszczeń wskazano oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

Do emitorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie Gminy Wojkowice zaliczyć należy przede wszystkim niskosprawne piece i pionowe kominowe gospodarstw domowych na węgiel i drewno oraz transport samochodowy. Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczeń jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył w tym b(a)p, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych i gazowych. W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem jednorodinnym zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji. Ponadto na terenie gminy zlokalizowane są jednostki produkcyjne i usługowe, które również są źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza.

2.2 Wyniki bazowej inwentaryzacji

W niniejszym dokumencie przedstawiono zużycie energii na potrzeby ciepłe w ujęciu globalnym - wszystkie sektory w Gminie Wojkowice. W 2020 w celu weryfikacji zgodności stanu obecnego z opracowaną pierwotnym PGN prognozą dokonano kontrolnej inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń i zużycia energii końcowej.

W Gminie Wojkowice w 2013 roku największa część energii zużywana była w sektorze budynków mieszkalnych (energia zawarta w paliwach – ok. 67%), a następnie w sektorze transportu - ok. 12%. W roku 2020 udział zużycia energii poszczególnych sektorach nie zmienił się znacząco. W wartościach bezwzględnych w porównaniu do roku 2013 we wszystkich sektorach łącznie nastąpił wzrost zużycia energii końcowej ok. 4%. Największy przyrost energii nastąpił w sektorze transportu, natomiast w sektorze budynków gminnych nastąpił spadek zużycia energii z uwagi na przeprowadzone termomodernizacje. W przypadku sektora budynków mieszkalnych nastąpił minimalny wzrost zużycia energii cieplnej, końcowej w wartości bezwzględnej. Bardziej miarodajną wartością określającą zmiany zużycia energii cieplnej będzie wskaźnik zużycia energii końcowej odniesiony do jednostki powierzchni. W przypadku jednostkowego zużycia energii końcowej w stosunku do powierzchni użytkowej [GJ/m²*rok] nastąpił spadek energochłonności od 5% do 40% w zależności od sektora co wynika w głównej mierze z prowadzonych sukcesywnie działań termomodernizacyjnych wśród mieszkańców oraz znaczny przyrost od 2014 nowej powierzchni mieszkalnej charakteryzującej się dość niską energochłonnością.

Tabela 1. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Wojkowice, rok 2013, 2020

Sektor	Rok 2013			Rok 2020		
	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy
Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze	269 147	74 763	67,49%	272 604	75 723	65,69%
Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	7 783	2 162	1,95%	4 433	1 231	1,07%

Energia elektryczna łącznie	39 838	11 066	9,99%	43 034	11 954	10,37%
Transport - energia zawarta w paliwach	48 358	13 433	12,13%	61 314	17 032	14,77%
Działalność gospodarcza	33 643	9 345	8,44%	33 620	9 339	8,10%
łącznie	398 768	110 769	100,00%	415 005	115 279	100,00%

Źródło: Obliczenia własne (załącznik BEI)

W przypadku PM10, PM2,5, benzo(a)pirenu, SO₂ i CO doszło do redukcji emisji w stosunku do roku 2014 co wiąże się najprawdopodobniej z wymianą przez mieszkańców przestarzałych kotłów w gminie na niskoemisyjne oraz stosowania w nowym budownictwie (od roku 2014) już praktycznie tylko kotłów niskoemisyjnych (3,4,5 klasa oraz Ecodesign). Wzrost emisji NO_x jest również związany ze stosowaniem nowych kotłów – w tym przypadku wskaźniki emisji są większe niż w kotłach pozaklasowych. Wzrost emisji dwutlenku węgla jest związany natomiast ze wzrostem zużycia energii w gminie ogółem w wartościach bezwzględnych (w głównej mierze przez zwiększony tranzyt samochodowy).

Tabela 2. Emisja zanieczyszczeń ze wszystkich sektorów w Gminie Wojkowiec w roku 2013 oraz 2020

Rok	Substancja [Mg/rok]						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2013	82,33	65,42	38 014,07	0,04	75,71	41,85	1 019,1
2020	65,78	54,43	39 283,08	0,04	66,60	54,11	885,80
Zmiana	79,90%	83,20%	103,34%	84,34%	87,97%	129,28%	86,92%

Źródło: Obliczenia własne (załącznik BEI) na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń

2.3 Problemy występujące na terenie Gminy Wojkowiec

Problem szczegółowy 1

Zużycie energii w budynkach i infrastrukturze komunalnej na zaspokojenie potrzeb związanych z oświetleniem i ogrzaniem obiektów. Niski stopień wykorzystania OZE

Problem szczegółowy 2

Emisja generowana przez transport.

Problem szczegółowy 3

Niska emisja generowana przez gospodarstwa domowe. Niski stopień wykorzystania OZE

2.4 Planowane działania

DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA.

DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT

DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE.

DZIAŁANIE 4. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE.

Działania przeznaczone do realizacji zostały szerzej opisane w rozdziale 6.3.

2.5 Efekt ekologiczny działań

Realizacja działań przyniesie następujący efekt ekologiczny:

Tabela 3. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Wojkowice

Wskaźniki ilościowe dla poszczególnych działań w gminie										
L.p.	Nazwa działania / Poddziałania	Energia końcowa uniknięta [GJ/rok]	Produkcja energii z OŹE [GJ/rok]	Redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]						
				PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.										
	Urząd Miasta ul. Jana III Sobieskiego, 290a	189,54	38,88	0,00	0,00	26,17	0,00	0,00	0,00	0,00
	Miejski Ośrodek Kultury ul. Jaworznik 6	411,34	0,00	0,00	0,00	9,17	0,00	0,00	0,04	0,02
	Urząd Miasta, ul. Jana III Sobieskiego 125	143,30	0,00	0,00	0,00	13,43	0,00	0,00	0,00	0,00
	Kopalnia Słońca - fotowoltaika	0,00	72000,00	0,00	0,00	15560,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oświetlenie uliczne	102,64	0,00	0,00	0,00	22,18	0,00	0,00	0,00	0,00
	Zintegrowany System Odnawialnych Źródeł Energii w Wojkowicach Projekt polegał będzie na budowie odnawialnych źródeł energii – instalacji fotowoltaicznych, pomp ciepła, instalacji solarnych oraz zastosowaniu rekuperacji w budynkach oświatowych na terenie Wojkowic	0,00	108,00	0,00	0,00	23,34	0,00	0,00	0,00	0,00
	Niskoenergetyczne budynki - termomodernizacja komunalnych budynków mieszkalnych w Wojkowicach + zmiany źródła zasilania w ciepło*	1319,04	0,00	0,00	0,00	155,6	0,00	0,00	0,00	0,00
	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej - Zakład Opieki Zdrowotnej w Wojkowicach									
	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej - Urząd Miasta w Wojkowicach									
	Oświetlenie uliczne	403,2	0,00	0,00	0,00	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Działanie 1 Razem	2569,07	72146,88	0,00	0,00	15900,89	0,00	0,00	0,04	0,02

DZIAŁANIE 3. Ograniczenie emisji pyłów i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe										
	Wymiana kotłów węglowych kotły na gazowe	1120,00	0,00	1,51	1,48	203,84	0,00	1,49	0,28	17,11
	Termomodernizacja	1909,06	0,00	0,77	0,76	173,72	0,00	0,76	0,21	8,78
	Montaż kolektorów słonecznych	0,00	336,96	0,14	0,13	30,66	0,00	0,13	0,04	1,55
	Montaż pomp ciepła	0,00	1800,00	0,73	0,72	163,80	0,00	0,72	0,20	8,28
	Działanie 3 Razem	3029,06	2136,96	3,14	3,09	572,03	0,00	3,11	0,72	35,72
	Całkowity efekt ekologiczny	5 598,13	74 283,84	3,14	3,09	16 472,92	0,00	3,11	0,76	35,74

Wskaźniki ilościowe i jakościowe w odniesieniu do wartości całkowitych w gminie										
Zakres		Energia końcowa	Produkcja energii z	Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]						

	w gminie łącznie [GJ/rok]	OZE w gminie łącznie [GJ/rok]	PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
Wartości w roku Bazowym (BEI)	397 534	2 763	82,33	65,42	38 014,07	0,04	75,71	41,85	1 019,12
Wartości w roku 2024 (BaU)	427 076,85	4 370,45	26,42	21,36	38 787,70	0,02	73,23	91,27	406,56
Wartości w roku 2024 pomniejszone o efekt (MEI)	421 478,71	78 654,29	23,28	18,26	22 314,78	0,02	70,12	90,51	370,83
Efekt: (BEI-MEI)/BEI	-6,02%	-	71,72%	72,08%	41,30%	52,10%	7,38%	-116,27%	63,61%

Źródło: opracowanie własne (obliczenia w załączniku nr 1 - Baza inwentaryzacji emisji (BEI)),

*Szarym kolorem zaznaczono zadanie zrealizowane przez Gminę do roku 2020.

Realizacja zadań zaplanowanych przez gminę na lata 2021-2024 zarówno w przypadku redukcji CO₂ jak i udziału OZE przyczyni się do spełnienia założeń głównych planu. Inaczej sytuacja wygląda w przypadku ograniczenia zużycia energii finalnej. Aby PGN spełniał swoją rolę Gmina powinna zaplanować do 2024 r. realizację działań, których efektem byłoby ograniczenie zużycia energii końcowej na poziomie co najmniej 7860 MWh/rok.

Na chwilę obecną z uwagi na brak informacji dotyczącej nowej perspektywy finansowej funduszu europejskiego 2021 – 2027 gmina nie jest w stanie zaplanować finansowania zadań przyczyniających się do spełnienia założeń PGN. Gmina będzie śledzić bieżącą sytuację dotyczącą wszelkich dofinansowań zewnętrznych oraz planować na bieżąco zadania również z budżetu gminnego w miarę swoich możliwości finansowych i dołoży wszelkich starań, aby zrealizować więcej zadań redukujących emisję CO₂, ograniczenie zużycia energii finalnej oraz zwiększających udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Szerzej, sytuację oraz plany osiągnięcia większych efektów ekologicznych opisano w rozdziale 7.

2.6 Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań

LP	Nazwa działania / Poddziałania	Opis/Zakres na lata 2021 - 2024	Koszt	Finansowanie	Podmiot Odpowiedzialny	Wskaźniki realizacji
1.	Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii, emisji pyłów i wytwarzanie energii z OZE - budynki i infrastruktura publiczna					
1.1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, wymiana źródła c.o. i c.w.u.	Termomodernizacja budynku Urzędu Miasta Wojkowice ul. Jana III Sobieskiego	2 570 712,13 zł Dofinansowanie z UE: 2 185 105,30 zł	RPO WŚ, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	efekt ekologiczny
		Kompleksowa termomodernizacja Miejskiego Ośrodka Kultury	12 000 000,00	RPO, FST, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	efekt ekologiczny
1.2	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wojkowice	Inwestycja obejmuje wykonanie modernizacji następujących elementów systemu m.in: - zamiana oświetlenia sodowego na nowoczesne energooszczędne oświetlenie LED 75 szt. Obszar inwestycji: ulice Morcinka, Zacisze, Kopalniana, Granitowa i Sucharskiego.	294 234,96 zł dofinansowanie z UE 114 352,88 zł	RPO WŚ, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	efekt ekologiczny
1.3	Kopalnia Słońca - budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 20 MW na zrekultywowanym składowisku odpadów komunalnych	Budowa farmy fotowoltaicznej – odnawialnego źródła energii zmieni charakter zamkniętej i zrekultywowanej kwatery składowiska odpadów, ograniczy emisję CO2 i pyłów oraz dostarczy czystą energię. Dodatkowo wybudowana zostanie instalacja do magazynowania energii oraz stacje do ładowania pojazdów elektrycznych	50 000 000	RPO, FST, Budżet Gminy	Recycling Wojkowice. Sp. z o. o.	efekt ekologiczny
1.4	Termomodernizacja budynku biurowego przy ul. Jana III Sobieskiego 125 w Wojkowicach z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Głównym celem realizacji jest roczny spadek emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, oszczędność energii elektrycznej i ciepłej, zmniejszenie zużycia energii końcowej.	3 000 000	RPO, FST, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	efekt ekologiczny
1.5	Zintegrowany System Odnawialnych Źródeł Energii w Wojkowicach	Projekt polegał będzie na budowie odnawialnych źródeł energii – instalacji fotowoltaicznych, pomp ciepła, instalacji solarnych oraz zastosowaniu rekuperacji w budynkach oświatowych na terenie Wojkowic (2 szkoły podstawowe, przedszkole miejskie).	5 000 000	RPO, FST, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	efekt ekologiczny
2.	Działanie 2. Ograniczenie emisji pyłów i zużycia energii w transporcie					
2.1	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	Ok. 400 000 zł rocznie	Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	Liczba km utrzymanych dróg
2.2	Funkcjonowanie transportu zbiorowego w Gminie Wojkowice	Pokrycie kosztów funkcjonowania transportu zbiorowego w Gminie Wojkowice	ok 2 500 000 zł rocznie	Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	Liczba utrzymanych linii

2.3	Rozwój sieci dróg rowerowych	Rowerowe Wojkowice Realizacja projektu polegać będzie na utworzeniu systemu ścieżek rowerowych na terenie Miasta Wojkowice wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Będzie kontynuacją rozpoczętej inwestycji w tym zakresie	3 000 000,00	RPO, FST, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	liczba km wybudowanych dróg
		Rowerowe Bulwary - System ścieżek rowerowych na wałach Brynicy Realizacja projektu polegać będzie na utworzeniu systemu ścieżek rowerowych, biegnących na wałach rzeki Brynicy, łączących gminy Śląska i Zagłębia (Wojkowice, Piekary Śląskie, Siemianowice Śląskie) wraz z infrastrukturą.	10 000 000	RPO, FST, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	liczba km wybudowanych dróg
2.4	Niskoemisyjny transport miejski wraz z infrastrukturą do ładowania pojazdów elektrycznych	Projekt polegał będzie na zakupie niskoemisyjnego i bezemisyjnego taboru dla publicznego transportu zbiorowego, w tym budowa infrastruktury niezbędnej do jego obsługi i ładowania paliwem alternatywnym (np. zaplecze techniczne do obsługi taboru w zajezdni, instalacja do dystrybucji ekologicznych nośników energii). Ponadto projekt uzupełniony zostanie o zakup miejskich rowerów wraz z wypożyczalnią.	40 000 000	RPO, FST, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	efekt ekologiczny
3. Działanie 3. Ograniczenie emisji pyłów i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe						
3.1	Termomodernizacja wraz z montażem OZE, Wymiana pozaklasowych kotłów na kotły ecodesign węglowe,	Termomodernizacja wraz z montażem OZE	brak danych	Finansowanie z Programu Czyste Powietrze	Mieszkańcy Gminy Wojkowice	Liczba termomodernizacji
3.2	Energetyczne Wojkowice – kompleksowa likwidacja niskiej emisji w Wojkowicach	Projekt polegał będzie na kompleksowej likwidacji niskiej emisji na terenie Wojkowic wraz z budową odnawialnych źródeł energii – instalacji fotowoltaicznych, pomp ciepła, instalacji solarnych oraz zastosowaniu rekuperacji w budynkach mieszkalnych - projekt w fazie planowania	20 000 000	RPO, FST, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice, Mieszkańcy Gminy	Liczba instalacji, produkcja energii z OZE
4. Działanie 4. Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne						
4.1	Kontrola spalania paliw w domowych kotłowniach	Kontrola spalania paliw w domowych kotłowniach - Zadanie wynika z obowiązku określonego w POP dla woj. śląskiego	5 000 zł rocznie	Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	Liczba kontroli
4.2	Aktualizacja dokumentów planistycznych z zakresu ochrony powietrza: PGN i Projekt założeń, Monitoring PGN	Aktualizacja dokumentów	5 000 zł	Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	Liczba aktualizowanych dokumentów
4.3	Kampanie edukacyjno-informacyjne o niskiej emisji	Organizacja imprez, kampanii, spotkań aktualizacja strony internetowej itp. prezentujących tematykę niskiej emisji i sposobów jej ograniczenia oraz źródeł dofinansowania działań.	5 000 zł	Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	Liczba kampanii
4.4	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.	Wprowadzanie odpowiednich zapisów w dokumentach Miasta Wojkowice	Budżet Gminy	bezkosztowo	Urząd Miasta Wojkowice	-
4.5	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w urzędzie gminy i jednostkach	Wprowadzanie odpowiednich zapisów do procedur zamówień publicznych w Urzędzie Gminy.	Budżet Gminy	bezkosztowo	Urząd Miasta Wojkowice	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji UM Wojkowice

3 Diagnoza stanu obecnego

3.1 Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza

Największy wpływ na kształtowanie przepisów z zakresu ochrony powietrza mają rozwiązania w tym zakresie przyjmowane i obowiązujące w Unii Europejskiej. Źródłem obowiązku harmonizacji polskiego prawa z prawem wspólnotowym jest Układ Europejski z 16 grudnia 1991 roku (Dz. U. 1994 nr 11 poz. 38), który wszedł w życie 1 lutego 1994 r. Na mocy art. 68 i 69 tego układu Polska zobowiązała się do zharmonizowania swego prawa, w tym ekologicznego, z prawem wspólnotowym. Zbliżanie polskiego ustawodawstwa do prawa UE ma charakter zobowiązania jednostronnego, a jego wykonanie rozciąga się na okres 10 lat, licząc od momentu wejścia w życie układu stowarzyszeniowego. Akty prawne uchwalane po roku 1989, w mniejszym lub większym stopniu redagowane były z uwzględnieniem prawa wspólnotowego.

3.1.1 Aspekty prawa Unii Europejskiej

Wśród wspólnotowych aktów prawnych w dziedzinie ochrony środowiska istotne znaczenie dla ochrony powietrza mają dyrektywy:

- w zakresie emisji (stężenie zanieczyszczenia w powietrzu) zanieczyszczeń:
 - decyzja Rady 97/101/WE ustanawiająca system wzajemnej wymiany informacji i danych pochodzących z sieci i poszczególnych stacji dokonujących pomiarów zanieczyszczeń otaczającego powietrza w Państwach Członkowskich zmieniona decyzją Rady 2001/752/WE (Dz. U. UE L z dnia 26 października 2001 r.)
 - dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie arsenu, kadmu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu zmieniona przez: Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 219/2009 z dnia 11 marca 2009 r. L 87 109 31.3.2009 oraz Dyrektywę Komisji (UE) 2015/1480 z dnia 28 sierpnia 2015 r.

W dniu 11 czerwca 2008 r. weszła w życie dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE). Została ona zmieniona dyrektywą komisji (UE) 2015/1480 z dnia 28 sierpnia 2015 r. oraz sprostowana (2015/1480) dnia 28 sierpnia 2015 r. Wprowadza ona nowe mechanizmy dotyczące zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach. Podstawową funkcją dyrektywy jest wprowadzenie nowych norm jakości powietrza dotyczących drobnych cząstek pyłu zawieszonego (PM_{2,5}) w powietrzu oraz zweryfikowanie i konsolidacja istniejących aktów unijnych w zakresie ochrony powietrza (96/62/WE, 99/30/WE, 2000/69/WE, 2002/3/WE).

Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030

Najważniejsze cele na 2030 r.:

- ograniczenie o co najmniej 40 proc. emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.)
- zapewnienie co najmniej 32 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii
- poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 32,5 proc.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40 proc. jest realizowane za pomocą:

- unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji,

- rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego z celami redukcyjnymi państw członkowskich,
- rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa.

Tym sposobem wszystkie sektory przyczynią się do osiągnięcia 40-proc. celu redukcji poprzez zmniejszenie emisji CO₂ i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych.

UE przyjęła zintegrowane przepisy w celu zapewnienia planowania, monitorowania i sprawozdawczości z postępów w realizacji swoich celów klimatyczno-energetycznych na 2030 r. oraz międzynarodowych zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego na mocy Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylenia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013

Europejski Zielony Ład

To wieloletnia strategia Unii Europejskiej, która służy przekształceniu wspólnoty europejskiej w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę, która w 2050 r.:

- osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto (neutralność klimatyczna),
- w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów,
- w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle.

Europejski Zielony Ład to plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki, który koncentruje się na:

- bardziej efektywnym wykorzystaniu zasobów, dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym
- przeciwdziałaniu utracie różnorodności biologicznej i zmniejszeniu poziomowi zanieczyszczeń

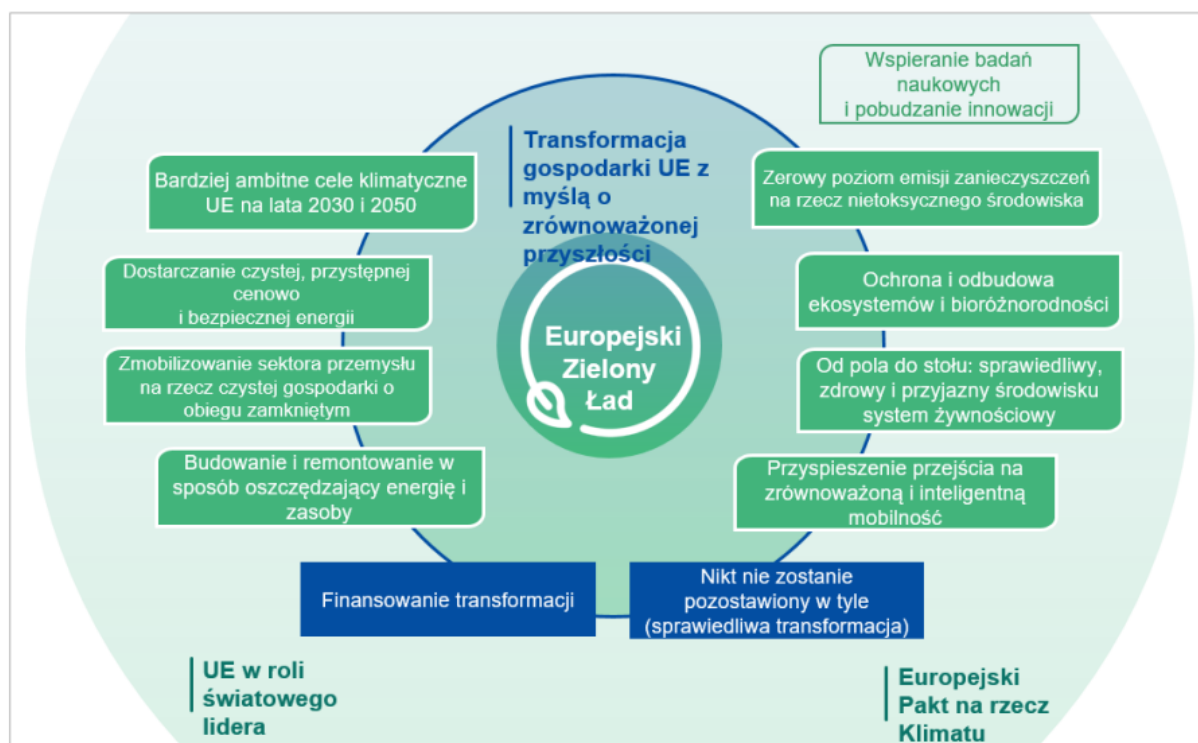
Osiągnięcie tego celu wymaga działań we wszystkich sektorach gospodarki, takich jak:

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

Europejski Zielony Ład:

- inicjuje nowe prawo o klimacie,
- dba o zachowanie i poprawę środowiska naturalnego UE,
- chroni zdrowie i dobrostan obywateli UE przed zagrożeniami i negatywnymi skutkami zmian klimatu,
- inicjuje zmiany w obowiązującym ustawodawstwie unijnym, aby przekształcić zobowiązanie polityczne w zobowiązanie prawne.

Europejski Zielony Ład to plan sprawiedliwej transformacji, która sprzyja włączeniu społecznemu. Regiony, które najbardziej odczuwają jej skutki otrzymają wsparcie finansowe (100 mld Euro w latach 2021–2027) i niezbędną pomoc techniczną.



Prawo Unii Europejskiej w zakresie monitoringu jakości powietrza, programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2008, str.1)
- Dyrektywa Komisji (UE) 2015/1480 z dnia 28 sierpnia 2015 r. zmieniająca niektóre załączniki do dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/107/WE i 2008/50/WE ustanawiających przepisy dotyczące metod referencyjnych, zatwierdzania danych i lokalizacji punktów pomiarowych do oceny jakości powietrza (Tekst mający znaczenie dla EOG,)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/107/WE z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, niklu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu (Dz. Urz. UE L 23 z 26.01.2005, str.3),
- Decyzja Wykonawcza Komisji 2011/850/UE z dnia 12 grudnia 2011 r. ustanawiająca zasady stosowania dyrektyw 2004/107/WE i 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do systemu wzajemnej wymiany informacji oraz sprawozdań dotyczących jakości otaczającego powietrza.

Prawo Unii Europejskiej w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/WE z dnia 24 listopada 2010 r. o emisjach przemysłowych (Dz. Urz. UE L 334 z 17.12.2010, str. 17),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (Dz. Urz. UE L 24 z 29.01.2008, str. 8),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (Dz. Urz. UE L 24 z 29.01.2008, str. 8),

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/WE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. Urz. UE L 153 z 18.06.2010, str. 13),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. Urz. UE L 114 z 27.04.2006, str. 64),
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 166/2006 z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającego dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE (Dz. Urz. UE L 33 z 04.02.2006, str.1),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE, z dnia 23 kwietnia 2009 r., w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/80/WE z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania.

3.1.2 Aspekty prawa polskiego

Podstawowe polskie akty prawne związane z ochroną powietrza to:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 ze zm.)

oraz odpowiednie akty wykonawcze, w tym głównie:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz.U. 2019 poz. 1510 ze zm.),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. 2019 poz. 1510 ze zm.),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków wymierzania kar na podstawie pomiarów ciągłych oraz sposobów ustalania przekroczeń, w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza (Dz.U. 2011 nr 150 poz. 894),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (Dz.U. 2012, poz. 1029),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2019 poz. 1931),
- ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz.U. 2020 poz. 1077),

Ustawy o charakterze ogólnym i uzupełniającym:

- ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2020 poz. 713)
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 247)

- ustawa z dnia 27 marca 2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2021 poz. 741)
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333)
- ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2021 poz. 468),
- ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz. 716) wraz z rozporządzeniami,
- ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2021 poz. 610).
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków Dz.U. 2021 poz. 554

Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

Rada Ministrów przyjęła uchwałę w sprawie „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.”

Filary polityki energetycznej Polski do 2040 r.:

• Sprawiedliwa transformacja

- Oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju regionom i społecznościom, które zostały najbardziej dotknięte negatywnymi skutkami przekształceń w związku z niskoemisyjną transformacją energetyczną.
- Chodzi także o zapewnienie nowych miejsc pracy i gałęzi przemysłu uczestniczących w przekształcaniach sektora energii.
- Działania związane z transformacją rejonów węglowych będą wspierane kompleksowym programem rozwojowym.
- W transformacji uczestniczyć będą także indywidualni odbiorcy energii, którzy z jednej strony zostaną osłonięci przed wzrostem cen nośników energii, a z drugiej strony będą zachęceni do aktywnego udziału w rynku energii. Dzięki temu transformacja energetyczna będzie przeprowadzona w sposób sprawiedliwy i każdy – nawet małe gospodarstwo domowe – będzie mógł w niej uczestniczyć.
- Transformacja energetyczna może stworzyć ok. 300 tys. nowych miejsc pracy w branżach związanych z odnawialnymi źródłami energii, energetyką jądrową, elektromobilnością, infrastrukturą sieciową, cyfryzacją czy termomodernizacją budynków.

• Zeroemisyjny system energetyczny

- Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego będzie możliwe poprzez wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu oraz zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej.
- Chodzi także o zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych.

• Dobra jakość powietrza

- Dzięki inwestycjom w transformację sektora ciepłowniczego, elektryfikację transportu oraz promowanie domów pasywnych i zeroemisyjnych (wykorzystujących lokalne źródła energii), w widoczny sposób poprawi się jakość powietrza, która ma wpływ na zdrowie społeczeństwa.
- Najważniejszym rezultatem transformacji – odczuwalnym przez każdego obywatela – będzie zapewnienie czystego powietrza w Polsce.

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

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej:

- Bezpieczeństwa energetycznego,
- Wewnętrznego rynku energii,
- Efektywności energetycznej,
- Obniżenia emisyjności,
- Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan został opracowany uwzględniając wnioski z uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych, jak również wnioski z konsultacji regionalnych oraz rekomendacji Komisji Europejskiej C(2019) 4421 z dnia 18 czerwca 2019 r.

Wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie,
 - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie.
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030)

Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Cel ten realizowany będzie poprzez określenie celów szczegółowych oraz wskazanie kierunków interwencji. Przedstawione w niniejszym programie działania umożliwią, w połączeniu z kierunkami interwencji BEiŚ, przezwyciężenie barier wskazanych w diagnozie, hamujących efektywną realizację programów ochrony powietrza, przyczyniając się tym samym do poprawy stanu jakości powietrza w Polsce.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

3.2 Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN

3.2.1 Strategia rozwoju województwa Śląskiego „Śląskie 2030”

Dokument jest aktualizacją Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”, uchwalonej przez Sejmik Województwa Śląskiego 1 lipca 2013 roku i stanowi piątą edycję tego kluczowego dokumentu określającego cele rozwoju regionu oraz instrumenty ich realizacji w perspektywie roku 2030.

Jest to plan samorządu województwa określający wizję rozwoju, cele oraz główne sposoby ich osiągnięcia w kontekście występujących uwarunkowań w perspektywie 2030 roku. Główna wizja ujęta w strategii to województwo śląskie będzie nowoczesnym regionem europejskim o konkurencyjnej gospodarce, będącej efektem odpowiedzialnej transformacji, zapewniającym możliwości rozwoju swoim mieszkańcom i oferującym wysoką jakość życia w czystym środowisku.

Inwestycje planowane do realizacji w ramach niniejszego dokumentu, zmierzające do racjonalizacji wykorzystania energii wpisują się w następujące zapisy Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego:

Cel strategiczny: (C) Województwo śląskie regionem wysokiej jakości środowiska i przestrzeni

Cel operacyjny: C.1. Wysoka jakość środowiska

Kierunki działań

- Wspieranie wdrożenia i egzekwowania rozwiązań poprawiających jakość powietrza.
- Przeciwdziałanie skutkom i ograniczenie negatywnego wpływu eksploatacji górniczej na środowisko, w tym na tkankę miejską.
- Poprawa jakości wód i racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi, w tym wspieranie wdrażania rozwiązań w zakresie zintegrowanego i zrównoważonego zarządzania zasobami wodnymi w zlewni, ochrony przeciwpowodziowej i przeciwdziałania skutkom suszy.
- Wsparcie działań zmierzających do zachowania i odtwarzania bio- i georóżnorodności, w tym ochrona obszarów o wysokich walorach przyrodniczych, leśnych i korytarzy ekologicznych.
- Promocja i rozwój zintegrowanego systemu gospodarki odpadami, w tym ograniczenie wytwarzania odpadów oraz prawidłowa segregacja odpadów przez wytwórców.
- Wsparcie działań na rzecz redukcji hałasu oraz zmniejszania jego uciążliwości.
- Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców i kształtowanie postaw proekologicznych.

Cel operacyjny: C.2. Efektywna infrastruktura

- Poprawa powiązań transportowych poprzez ich przywrócenie, rozbudowę, modernizację i zarządzanie infrastrukturą wzmacniającą dostępność i spójność regionu, w tym w zakresie dróg, linii kolejowych, szlaków wodnych oraz dróg rowerowych, a także wsparcie działań na rzecz wzrostu bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego.
- Wsparcie rozwoju transportu intermodalnego i multimodalnego, w tym rozwój centrów logistycznych o znaczeniu międzynarodowym o wysokiej dostępności transportowej.

- Rozwój proekologicznej infrastruktury wytwarzania, magazynowania i przesyłu energii elektrycznej i ciepła, w tym rozwój OZE.
- Zapewnienie dostępu do sieci poprzez budowę i modernizację infrastruktury komunalnej.

Cel operacyjny: C.3. Atrakcyjne warunki zamieszkania, kompleksowa rewitalizacja, zapobieganie i dostosowanie do zmian klimatu

- Rekultywacja i rewitalizacja obszarów zdegradowanych oraz zagospodarowanie terenów i obiektów przemysłowych m.in. na cele środowiskowe, gospodarcze, kulturalne, rekreacyjne.
- Poprawa jakości i atrakcyjności przestrzeni publicznych, szczególnie centrów miast oraz osiedli mieszkaniowych i starych dzielnic.
- Adaptacja terenów miejskich i wiejskich do zmian klimatu, w tym wsparcie opracowania i wdrażania miejskich planów adaptacji, rozwój błękitno-zielonej infrastruktury oraz zintegrowanych miejskich ekosystemów.
- Wspieranie rozwiązań ograniczających niską emisję, w tym poprawa standardu energetycznego zabudowy mieszkaniowej i budynków użyteczności publicznej.
- Rozwój zrównoważonego budownictwa mieszkaniowego, w tym tworzenie i wdrażanie instrumentów wspierających rodziny w zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, z uwzględnieniem racjonalizacji świadczenia usług publicznych.
- Wsparcie wdrażania koncepcji „smart cities”.
- Wsparcie rozwoju zintegrowanego, zrównoważonego i niskoemisyjnego transportu w miastach i ich obszarach funkcjonalnych oraz obszarach wiejskich, w szczególności transportu zbiorowego.
- Poprawa dostępności transportu zbiorowego na obszarach peryferyjnych i transgranicznych.

3.2.2 Program Ochrony Powietrza dla województwa śląskiego

Dokument został przyjęty uchwałą nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020r.

Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego (dalej POP lub Program) został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza oraz docelowego poziomu benzo(a)pirenu w województwie śląskim.

Program obejmuje pięć stref oceny jakości powietrza:

- strefa aglomeracja górnośląska (o kodzie PL2401);
- strefa aglomeracja rybnicko-jastrzębska (o kodzie PL2402);
- strefa miasto Bielsko-Biała (o kodzie PL2403);
- strefa miasto Częstochowa (o kodzie PL2404);
- strefa śląska (o kodzie PL2405);

Gmina Wojkowice zaliczona została do strefy śląskiej.

Głównym celem Programu Ochrony Powietrza jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Planowana redukcja dla Gminy Wojkowice:

- PM10 – 30,83 Mg/rok
- PM2,5 – 30,56 Mg/rok
- B(a)P – 0,017 Mg/rok

WYKAZ I OPIS PLANOWANYCH DZIAŁAŃ DLA GMINY WOJKOWICE

1. **PL2405_ZSO - Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych**

Obejmuje działania zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi, będą obejmować przede wszystkim poniższe czynności i powinny być dokonywane z poniżej ustaloną hierarchią:

- 1) zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej, gdy istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia;
- 2) prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych na:
 - OZE (głównie pompy ciepła),
 - urządzenia zasilane gazem,
 - urządzenia zasilane olejem opałowym,
 - ogrzewanie elektryczne,
 - nowe kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu.

Wymianę niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych;

- 3) stosowanie w projektowanych nowych budynkach w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych hierarchii źródeł ogrzewania:
 - podłączenie do sieci ciepłowniczej,
 - OZE (głównie pompy ciepła),
 - urządzeń zasilanych gazem,
 - urządzeń zasilanych olejem opałowym,
 - ogrzewania elektrycznego,
 - montaż nowych kotłów węglowych spełniających wymagania ekoprojektu.
- 4) podniesienie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej.

Ponadto w ramach działania w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych wskazane jest prowadzenie działań termomodernizacyjnych, tj. docieplenie ścian, stropów, dachów, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej. W ramach działania samorząd gminny powinien udzielać wsparcia finansowego ze środków własnych lub pozyskanych ze źródeł zewnętrznych np. w postaci dotacji celowej, dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań.

Dofinansowanie może odbywać się na zasadach określonych w dokumentach lokalnych, jak np.: PONE, PGN, inne formy regulaminów dofinansowania. Samorządy gminne udzielające dofinansowania powinny wymagać oświadczenia o likwidacji starego źródła ciepła, w celu zabezpieczenia osiągnięcia zakładanego efektu ekologicznego i ochrony przed niewłaściwym wykorzystaniem przyznanych środków. Działanie wpisuje się również w założenia programu rządowego „Czyste Powietrze”, którego realizacja przewidziana jest do roku 2029.

W tabeli poniżej przedstawiono wymaganą powierzchnię, na której wymagana jest zmiana sposobu ogrzewania w Gminie Wojkowice w latach 2020-2026 w ramach działania **PL2405_ZSO**.

Tabela 4. Wymagana powierzchnia, na której wymagana jest zmiana sposobu ogrzewania [m²]

2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	ogółem	Szacunkowe koszty [tys. zł]
770	1 090	1 740	1 850	2 580	2 580	1 620	12 230	3 122

Źródło: POP dla województwa śląskiego

2. **PL2405_EE - Prowadzenie edukacji ekologicznej (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje, działania informacyjne i szkoleniowe) związanej z ochroną powietrza**

Działanie powinno być realizowane m.in. poprzez:

- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza,
- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza,
- prowadzenie akcji informacyjnych na temat obowiązującej śląskiej uchwały antysmogowej.

3. **PL2405_KPP - Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów**

Działalność kontrolna powinna obejmować:

- przestrzeganie zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach,
- przestrzeganie zapisów śląskiej uchwały antysmogowej,
- przestrzeganie zakazu spalania pozostałości roślinnych.

Poniżej przedstawiono szacunkowe koszty przeznaczone na realizację zadań wymienionych w powyżej zadań na terenie Gminy Wojkowice.

Tabela 5. Szacunkowe koszty realizacji zadań na terenie Gminy Wojkowice [tys. zł]

ZSO	EE	KPP	Suma kosztów [tys. zł]
3 122	350	210	3 682

3.2.3 Uchwała antysmogowa

Sejmik Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. przyjął Uchwałę nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Realizacja powyższej uchwały, wprowadzonej na podstawie art. 96 ustawy POŚ, pozwoli w znaczący sposób zredukować wielkość ładunków emitowanych do powietrza substancji, a w konsekwencji poprawić jakość powietrza w województwie śląskim. Zakres uchwały obejmuje wprowadzenie w granicach administracyjnych województwa śląskiego w ciągu całego roku kalendarzowego ograniczeń dla instalacji, w których następuje spalanie paliw stałych (kocioł, kominek, piec) jeżeli:

- dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania lub
- wydzielają ciepło lub
- wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika.

W przypadku instalacji, które dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania dopuszcza się wyłącznie użytkowanie instalacji (kotłów), które spełniają minimum standard emisyjny zgodny z klasą 5 pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń do powietrza według normy PN-EN 303-5:2012, co należy potwierdzić zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA.

Wprowadzone ograniczenia dotyczące wymogu eksploatacji instalacji spełniających minimalne standardy emisyjne zgodne z klasą 5 obowiązują od **1 września 2017** roku. Wyjątkami są instalacje, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku, wówczas ww. ograniczenia obowiązują:

- **od 1 stycznia 2022 roku** w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- **od 1 stycznia 2024 roku** w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
- **od 1 stycznia 2026 roku** w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
- **od 1 stycznia 2028 roku** w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012.

W przypadku instalacji, które wydzielają ciepło lub wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika (np. kominki, piece), dopuszcza się do eksploatacji wyłącznie urządzenia, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 i 2 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE)208 w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe. Eksploatujący taką instalację zobowiązany jest do wykazania spełniania wymagań określonych w wymienionym Rozporządzeniu poprzez przedstawienie instrukcji dla instalatorów i użytkowników urządzenia.

Wprowadzone ograniczenia w przypadku wyżej wymienionych instalacji, które powinny spełniać ww. wymogi, obowiązywać będą **od 1 stycznia 2023 roku**, chyba, że ich eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku i instalacje te:

- osiągają sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80% lub

- zostaną wyposażone w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu do wartości określonych w punkcie 2 lit. a załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe:
 - 50 mg/m³ pyłu drobnego (przy 13% O₂) z kominków z otwartą komorą spalania, ogrzewanych paliwem stałym,
 - 40 mg/m³ pyłu drobnego (przy 13% O₂) z kominków i trzonów kuchennych z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących paliwo stałe inne niż drewno sprasowane w formie pelletów,
 - 20 mg/m³ pyłu drobnego (przy 13% O₂) dla kominków z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących drewno prasowane w formie pelletów.

Zakres uchwały obejmuje również ograniczenia dotyczące spalanych paliw. Zgodnie z uchwałą od 1 września 2017 roku zakazane jest na terenie województwa śląskiego stosowanie w instalacjach, w których następuje spalanie paliw stałych:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15%,
- biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%

Zaplanowane do realizacji, w ramach harmonogramu realizacji niniejszego Programu, działania naprawcze mają charakter:

- działań ograniczających emisję z sektora komunalno-bytowego,
- działań wspomagających związanych z prowadzeniem działań promocyjnych i edukacyjnych,
- działań kontrolnych.

Wszystkie działania zawarte w PGN są konsekwencją POP dla województwa śląskiego.

3.3 Dokumenty Lokalne

3.3.1 Program ochrony środowiska dla Powiatu będzińskiego na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2025

W dokumencie przedstawiono cele i kierunki interwencji wpływające pozytywnie na ochronę środowiska. Poniżej wyróżniono te, które są istotne z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

1. Poprawa jakości powietrza i ochrona klimatu
 - Poprawa jakości powietrza poprzez działania wpływające na transport
 - Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej i mieszkalnych
 - Modernizacja niskosprawnych źródeł ciepła i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii
 - Poprawa jakości powietrza poprzez działania termomodernizacyjne i zastosowanie OZE
 - Ograniczenie emisji związanej z sektorem transportu
2. Gospodarka wodnościekowa i zasoby wodne

- Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych poprzez inwestycję w gospodarkę wodno-ściekową
 - Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z uchwalaniem właściwych zapisów dotyczących gospodarki wodno - ściekowej w miejscowych planach zagospodarowania
- 3. Awarie przemysłowe
 - Ograniczenie wpływu awarii
 - Wspieranie działań kontroli i monitoringu
- 4. Edukacja ekologiczna
 - Poprawa jakości polityki energetycznej i działań edukacyjnych
 - Prowadzenie działań i akcji edukacyjnych wraz z wprowadzaniem systemów zarządzania środowiskiem

3.3.2 Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wojkowice

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXV.222.2020 Rady Miasta Wojkowice. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Perspektywa powyższego dokumentu to lata 2019-2034 i zawiera on:

- Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych z odnawialnych źródeł energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. 2019 poz. 545 z późn. zm.);
- Zakres współpracy z sąsiednimi gminami.

3.4 Spójność z dokumentami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym

Podsumowując powyższą prezentację programów i planów i zawartych w nich zapisów kierunkowych dla PGN należy stwierdzić, że ustalenia PGN pozostają w zgodzie z obowiązującymi uwarunkowaniami politycznymi, prawnymi i gospodarczymi. Działania planu są realizacją celów i działań dokumentów wyższego rzędu.

Zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wojkowice są spójne z aktualnymi programami i strategiami funkcjonującymi na jej obszarze, w tym: Strategią Rozwoju Gminy.

Gmina realizując działania zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wykonuje zadania Programu Ochrony Powietrza obowiązującego w strefie śląskiej. Wszystkie działania zawarte w PGN są konsekwencją POP dla strefy śląskiej.

3.5 Charakterystyka Gminy Wojkowice¹

3.5.1 Lokalizacja i warunki geograficzne

Gmina Wojkowice położona jest w środkowej części województwa śląskiego, zajmując teren na północ od rzeki Brynicy, nad jej dopływami – potokami: Jaworznik i Wielonka. Obszar gminy wynosi 12,77 km² i stanowi on około 3,5% ogólnej powierzchni powiatu będzińskiego. Ponad połowę terenu miasta zajmują tereny rolnicze (ok. 59%), tereny zurbanizowane stanowią ok. 10,5% powierzchni miasta, tereny przemysłowe około 8%, a pozostałe tereny to szlaki transportowe, zbiorniki wodne, tereny leśne i nieużytki. Tereny lasów i parków leśnych obejmują obszar o powierzchni około 40 ha, z czego największy ok. 33 ha położony jest w części południowej miasta. W północnowschodniej części miasta znajduje się składowisko odpadów komunalnych.

Gmina graniczy z gminami:

- Będzin,
- Bobrowniki,
- Piekary Śląskie,
- Psary,
- Siemianowice Śląskie

Rysunek 1. Gmina Wojkowice.



Źródło: Google Maps.

W rejonie Gminy przebiegają ważne drogowe linie komunikacyjne:

- Droga Krajowa nr 94 – Kraków - Wrocław (Międzynarodowa E40),
- Droga Krajowa nr 86 – znana jako trasa Warszawa - Katowice (Droga międzynarodowa E75).

Miasto Wojkowice należy do Górnośląskiego Okręgu Przesyłowego a najsilniejsze powiązania funkcjonalno-przestrzenne występują z miastami: Będzin, Bytom, Piekary Śląskie, Czeladź, Sosnowiec oraz Katowice.

¹Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Wojkowice

Funkcja przemysłowo-składowa skupiona jest głównie w części południowej miasta, gdzie zlokalizowane są pozostałości po zlikwidowanej KWK „Jowisz” i Cementowni „Saturn” o zabytkowym układzie przestrzennym. W części zachodnio-północnej miasta w dawnym wyrobisku kamienia zlokalizowane jest składowisko skały płonnej gdzie na powierzchni 17 ha zdeponowano odpady pogórnice ze zlikwidowanych już kopalń KWK „Jowisz” i KWK „Grodziec”. W chwili obecnej prowadzona jest rekultywacja tych terenów. Otoczone są one pasem zieleni izolacyjnej.

Klimat

Klimat w rejonie gminy Wojkowice charakteryzuje się dużą zmiennością i aktywnością atmosferyczną, jak dla całej Wyżyny Śląskiej. Największy wpływ na warunki klimatyczne wywierają masy powietrza napływające z zachodu i południowego zachodu. Gmina Wojkowice zlokalizowana jest w III strefie klimatycznej według podziału zgodnego z Polską Normą PN-82/B-02403. Temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku wynosi -20°C.

Dane klimatyczne dotyczące średnich wieloletnich temperatur powietrza podane wg polskiej normy PN-B-02025, dla stacji meteorologicznej „Katowice”, przedstawiono w poniższej tabeli.

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Temperatura [°C]	-2,8	-1,5	2,1	7,5	12,5	16,2	17,4	16,8	13,1	8,4	3,6	-0,5
Ilość dni ogrzewania	31	28	31	30	5	0	0	0	5	31	30	31
Liczba stopniodni	707	602	555	375	38	0	0	0	35	360	492	636

**wskaźnik stopniodni jest jednym z wielu wśród parametrów opisujących warunki pogodowe dla uproszczonego bilansowania potrzeb cieplnych. Liczba stopniodni jest iloczynem liczby dni ogrzewania i różnicy pomiędzy średnią temperaturą zewnętrzną, a średnią temperaturą ogrzewanego pomieszczenia*

3.5.2 Analiza otoczenia społeczno - gospodarczego

W 2019 roku funkcjonowało na terenie gminy 857 podmiotów gospodarczych, w tym 24 podmiotów należało do sektora publicznego i 822 podmiotów do sektora prywatnego. Spośród nich największą część (652 podmiotów) stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Na terenie gminy działało 59 spółek handlowych, 3 spółdzielnie i 13 stowarzyszeń oraz organizacji społecznych.

Wojkowice są ośrodkiem przemysłowym, w którym w ostatnim czasie największe dotychczas działające zakłady, takie jak KWK „Jowisz” oraz Cementownia „Saturn” zostały zlikwidowane. Na terenie miasta działają w większości małe i średnie przedsiębiorstwa związane z produkcją materiałów budowlanych i budownictwem oraz zakłady działające w sektorze usług (handel, rzemiosło, budownictwo itp.) oraz w rolnictwie. Aktualnie do znaczących zakładów prowadzących działalność na terenie Miasta zaliczyć można m.in.: U&R Calor sp. z o.o. (dawniej WOJZEC), „Profil” S.J., Rema Pol II sp. z o.o., Pol-Carbon sp. z o.o., PW "NOXON" s.c.

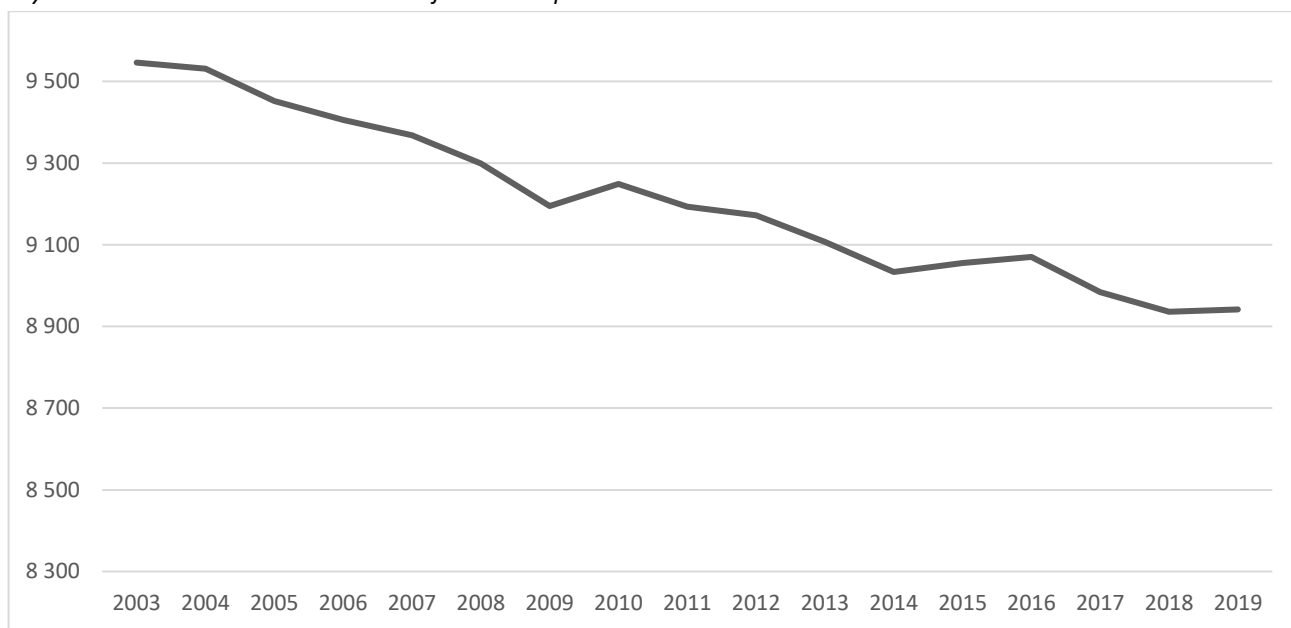
Sektor handlu zdominowany jest przez małe i średnie przedsiębiorstwa, w większości firmy rodzinne działające na zasadzie zgłoszenia przez osoby fizyczne działalności gospodarczej. Funkcja przemysłowo-składowa miasta skupiona jest głównie w jego południowej części, gdzie zlokalizowane są pozostałości po zlikwidowanej KWK „Jowisz” i Cementowni „Saturn”, o zabytkowym układzie przestrzennym. W północno-zachodniej części miasta, w dawnym wyrobisku kamienia zlokalizowane jest składowisko skały płonnej, gdzie na powierzchni 17 ha zdeponowano odpady pogórnice ze zlikwidowanych już kopalń „Jowisz” i „Grodziec”. Ośrodek o oddziaływaniu ogólnomiejskim zlokalizowany jest przy ulicy Sobieskiego – w rejonie parku miejskiego, gdzie skupione są tereny usług sieciowych – w tym administracji, oświaty, handlu i gastronomii.

Od północy i zachodu Wojkowice zamknięte są obszarem terenów otwartych, użytkowanych rolniczo. Użytki rolne stanowią ponad połowę ogółu terenów miasta.

Potencjał demograficzny

Na koniec grudnia 2019 r. liczba ludności zameldowanej w Gminie Wojkowice wynosiła 8 942 osób (GUS,BDL). Ponad 50 % stanowiły kobiety, a współczynnik feminizacji wynosił 110. Przyrost naturalny był ujemny i wynosił - 66. Z roku na rok notuje się spadek liczby mieszkańców.

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Wojkowice na przestrzeni lat 2003-2019.



Źródło: GUS, BDL 2019 r.

Mieszkalnictwo

Zgodnie z danymi GUS, na terenie Gminy Wojkowice w 2019 roku było 3 797 mieszkań, tzn. budynków jednorodzinnych i lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych, o łącznej powierzchni przekraczającej 267 tys. m². Oznacza to, że przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wynosiła 70,3 m², a powierzchnia przypadająca na jednego mieszkańca 29,9 m².

Należy zauważyć, że w Wojkowicach, podobnie jak w całym kraju obserwuje się tendencję rosnącą, zarówno w liczbie mieszkań jak i powierzchni użytkowej. Od 2010 r. do 2019 r. liczba mieszkań zwiększyła się o 115 szt., a powierzchnia w tym okresie o ponad 17,5 tys. m².

Tabela 6. Mieszkalnictwo na terenie Gminy Wojkowice

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Liczba mieszkań	3 682	3 693	3 703	3 711	3 725	3 741	3 751	3 763	3 779	3 797
Liczba izb	13 519	13 582	13 634	13 676	13 753	13 848	13 906	13 975	14 059	14 154
powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	249 579	251 476	253 274	254 472	256 542	259 212	260 613	262 316	264 518	267 089
przeciętna pow. użytk. 1 mieszkania [m ²]	67,8	68,1	68,4	68,6	68,9	69,3	69,5	69,7	70,0	70,3
przeciętna pow. użytk. mieszkania na 1 osobę [m ²]	27,0	27,4	27,6	27,9	28,4	28,6	28,7	29,2	29,6	29,9

Źródło: GUS, BDL

Zabudowa mieszkaniowa na terenie Gminy Wojkowice ukształtowana jest pasmowo w kierunku wschód-zachód, czyli zgodnie z główną osią komunikacyjną (ul. Jana III Sobieskiego). Większą część terenów mieszkalnictwa stanowi zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i wielorodzinna o niskiej intensywności zabudowy, z częściowym użytkowaniem na cele usługowe. Terenom mieszkaniowym towarzyszą tereny ogródków przydomowych i sadów, które często przylegają do terenów otwartych lub całkowicie wypełniają kwartały otoczone zabudową mieszkaniową. Ich sumaryczna powierzchnia wynosi około 100 ha.

Wojkowice nie są też urbanistycznie spójne i nie posiadają ciągłości zabudowy. Pomimo upływu ponad siedemdziesięciu lat od złączenia Wojkowic i Żychcic w jeden organizm, podział na te dwie jednostki jest wyraźnie widoczny – pod względem urbanistycznym, jak i mentalnym. Aktualnie w mieście brak jest wyodrębnienia administracyjnego dzielnic, funkcjonują jedynie stare obiegowe nazwy, które związane są z rozwojem osadnictwa na terenie miasta – można więc wyróżnić następujące części będące zwartymi osadami:

- od strony wschodniej – Łęg graniczący z Będzinem,
- od strony północno-wschodniej – Skrzynówek oraz Brzeziny graniczące ze Strzyżowicami,
- od północy – Krzyżówka, granicząca z Rogoźnikiem,
- od południa – osiedle Cementowni „Saturn”,
- od zachodu – Kamyce i Żychcice graniczące z Bobrownikami,
- od północnego zachodu – Piaski i Stara Kolonia graniczące z Bobrownikami.

W centrum miasta znajdują się następujące osiedla:

- osiedle Staszica przy ul. Morcinka (Wydzierów),
- osiedle przy ul. Jana III Sobieskiego,
- osiedle PKWN (Betony),
- osiedle Plaka (najnowsze ze wszystkich – wybudowane w latach 80-tych),
- osiedle Kościuszki i Maszyńsko.

3.5.3 Infrastruktura komunikacyjna

Łączna długość dróg publicznych na obszarze Miasta Wojkowice wynosi 37,032 km. Gęstość sieci drogowej w gminie przekracza 2,9 km/1 km². Na sieć dróg w gminie Wojkowice składają się:

- drogi powiatowe (13,536 km) – 37%
 - 4700S, ul. Jana III Sobieskiego, klasy lokalnej,
 - 4701S, ul. Ignacego Paderewskiego, klasy dojazdowej,
 - 4707S, ul. Piaski, klasy dojazdowej,
 - 4710S, ul. Plaka, klasy lokalnej,
 - 4713S, ul. Jana Długosza, klasy lokalnej,
 - 4778S, ul. Emilii Plater – Stara, klasy lokalnej.
- drogi gminne (23,50 km) – 63%

Obejmują one ulice: Szymanowskiego, Zaulek, Ogrodowa, Karłowicza, Kasprowicza, Fitelberga, Gierymskiego, Sucharskiego, Kopalniana, Cementowa, Granitowa, Zacisze, Morcinka, Proletariatu, Fabryczna, PCK, Makuszyńskiego, Brzeziny, Harcerska, Strażacka, Głowackiego, Tetmajera, Staffa, Gałczyńskiego, Zapolskiej,

Kusocińskiego, Nowa, Pułaskiego, Połaniecka, Kossaka, Kosynierów, Akacyjowa, Raclawicka, Maszyńsko, Słoneczna, Dojazdowa, Skłodowskiej, Kilińskiego, Jaworznik, Spółdzielców, Żrałków, Drzymały, Spokojna.

Komunikacja zbiorowa

Komunikację autobusową na obszarze Miasta Wojkowice zapewnia Zarząd Transportu Metropolitalnego. Obecnie skupia on 28 gmin organizując komunikację na ich terenie oraz do miejscowości ościennych, a także do miejscowości, które nie należą do związku. Zarząd obejmuje prawie całą aglomerację i niektóre tereny z nią sąsiadujące, o łącznej powierzchni 1,8 tys. km² i zamieszkiwany przez prawie 2 mln osób. Wojkowice są członkiem Zarządu od grudnia 1992 r. Obecnie Wojkowice posiadają połączenia z pozostałymi ośrodkami aglomeracji realizowane na 17 liniach autobusowych, a w lipcu 2015 r. została uruchomiona pierwsza w historii miasta linia nocna łącząca, Wojkowice z Katowicami. Na tej trasie autobus zatrzymuje się na kilku przystankach na obszarze miasta (Park, Ośrodek Zdrowia, Giełda, Kościół, Łęg).

Poza komunikacją miejską obsługiwaną przez ZTM przewozy realizowane są również przez prywatnych przedsiębiorców, w szczególności mikrobusy i taksówki osobowe. W gminie wydano 3 koncesje na taksówki. Koncesje na przewóz mikrobusami wydaje Starosta Powiatu Będzińskiego.

Komunikacja kolejowa

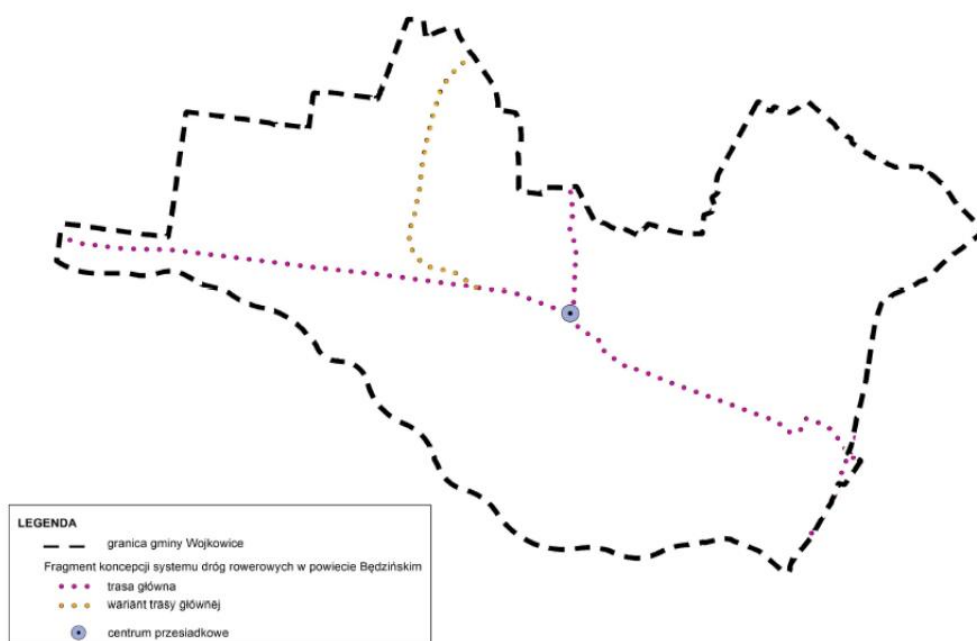
Obecnie na terenie Miasta istnieje tylko tor przelotowy do terenu byłej KWK „Jowisz”. Pozostałe stacje i linie kolejowe zostały zlikwidowane.

Ruch rowerowy

W Wojkowicach nie funkcjonuje kompleksowy system tras rowerowych, niemniej jednak prowadzone są prace mające na celu jego realizację. Zakłada się, iż system ten będzie pełnił zarówno funkcję transportową, jak i rekreacyjną. Istniejące drogi rowerowe znajdują się na terenie zrewitalizowanego Parku Miejskiego i pełnią

głównie funkcje rekreacyjne. Na terenie Miasta istnieje ciąg pieszo - rowerowy na drodze powiatowej - ul. Jana III Sobieskiego – długość ok. 800 mb. Rozszerzenie systemu planowane jest w oparciu o opracowaną koncepcję ścieżek rowerowych przedstawioną poniżej.

Rysunek 2. Ścieżki rowerowe - koncepcja



Źródło: Strategia elektromobilności dla Miasta Wojkowice na lata 2020 – 2036

Emisja z sektora transportowego

Transport drogowy jest jednym z głównych źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza, stanowiących zagrożenie dla środowiska przyrodniczego, zdrowia, a nawet życia człowieka. Wskutek spalania paliw w silnikach pojazdów do powietrza trafiają: tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, w tym wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne oraz cząstki stałe i metale ciężkie. Jest także źródłem emisji pierwotnej i wtórnej pyłu PM10 oraz PM2,5 (zużycie opon, tarcze sprzęgła, hamulców, nawierzchni). Zanieczyszczenia gazowe i pyłowe sprzyjają stopniowej degradacji gleb i szaty roślinnej w pasie ok. 500 m od drogi, a zdecydowanie szkodliwe oddziaływanie dotyczy pasa o szerokości do 150 m. Transport drogowy w istotny sposób wpływa na przemieszczanie się zanieczyszczeń powodujących negatywne konsekwencje dla konstrukcji stalowych, fundamentów betonowych oraz elementów wykonanych z piaskowca i wapienia.

Na wielkość emisji wpływa przede wszystkim: liczba i wiek pojazdów, stan nawierzchni dróg, organizacja ruchu oraz styl jazdy. Wpływ na emisję zanieczyszczeń ma m.in. nieodpowiednia organizacja ruchu, której skutkiem są zatory, obniżenie prędkości i częste zatrzymywanie się i ruszanie. Ponadto, niedostatecznie wykorzystywany jest transport rowerowy, a także transport zbiorowy.

3.5.4 Infrastruktura komunalna

Infrastruktura techniczna na terenie gminy Wojkowice jest rozwinięta bardzo dobrze. Gmina jest skanalizowana w 40,2%, zwodociągowana w 99,7% oraz posiada sieć telekomunikacyjną.

W gminie istnieje 35,6 km czynnej kanalizacji sanitarnej, z czego 19,0 km stanowi sieć rozdzielcza. W związku z ukształtowaniem terenu nie ma możliwości odprowadzać ścieków bytowo-gospodarczych kanalizacją grawitacyjną, funkcjonuje więc pięć przepompowni ścieków w rejonie ulic: Fitelberga, Strażackiej, Sucharskiego i Karłowicza oraz przepompownia Jaworznik, na której zabudowany jest zbiornik retencyjny gromadzący w czasie deszczu wody opadowe i roztopowe.

Sieć wodociągowa rozdzielcza na terenie Gminy poprowadzona jest głównie w układzie pierścieniowym. Jej długość wynosi 52,0 km, a długość przyłączy do budynków ok. 23 km. Wykonana jest głównie z rur stalowych o średnicach 80 - 400 mm. Około 8,2 km sieci wykonano z PE. Występują niewielkie długości rurociągów żeliwnych.

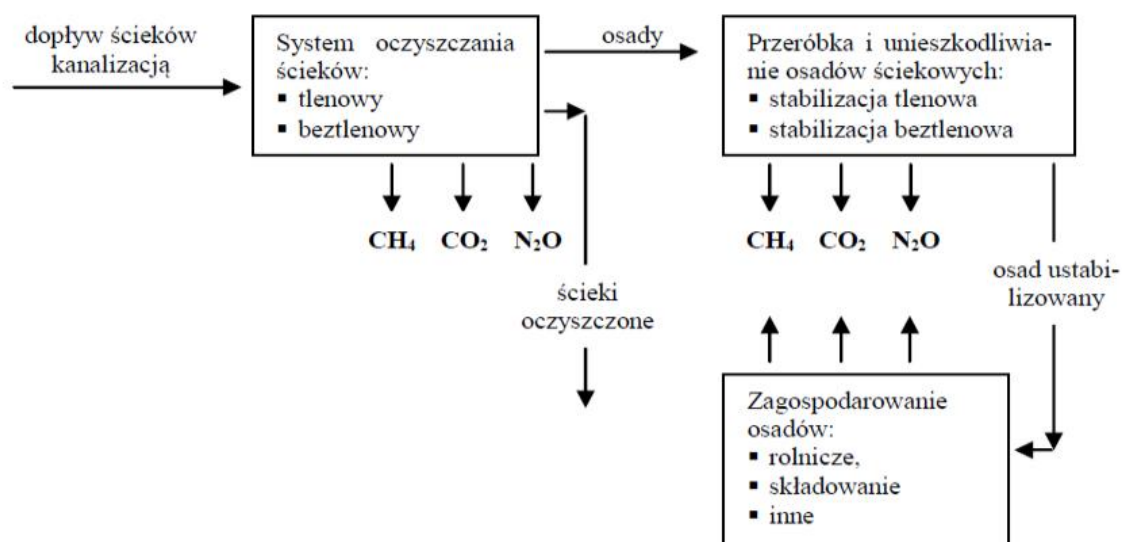
Gmina Wojkowice jest zgazyfikowana w 31,95%, dlatego celem gminy jest gazyfikacja pozostałych miejscowości znajdujących się na jej terenie.

Emisja gazów cieplarnianych z sektora związanego z gospodarką ściekami

Oczyszczalnie ścieków, zakwalifikowane do sektora związanego z gospodarką odpadami i ściekami, przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla (CO_2), metanu (CH_4) i podtlenku azotu (N_2O). Ta sama masa CH_4 powoduje 25-krotnie większy efekt cieplarniany niż CO_2 (1 kg wyemitowanego CH_4 ma taki sam potencjał jak 25 kg wyemitowanego CO_2), natomiast taka sama masa N_2O powoduje aż 298-krotnie większy efekt cieplarniany niż CO_2 .

Emisja CO_2 z oczyszczalni ścieków może być oszacowana na podstawie zapotrzebowania obiektu w energię. Metan jest przeważnie emitowany z sieci kanalizacyjnej oraz w wyniku procesów, których celem jest obróbka i unieszkodliwianie osadów ściekowych. Wielkość emisji CH_4 z oczyszczalni ścieków szacowana jest na około 5% w stosunku do globalnej emisji tego gazu ze wszystkich źródeł (antropogenicznych i naturalnych). Emisja N_2O ze ścieków wynika z działalności mikroorganizmów w procesach nityfikacji i denityfikacji. Na podstawie dostępnych raportów oraz dotychczasowych badań, emisja podtlenku azotu ze ścieków oszacowana została na ok. 3% w stosunku do globalnej wielkości emisji tego gazu ze wszystkich źródeł. Emisje z biodegradacji substancji organicznych obecnych w ściekach stanowią ok. 0,18% całkowitej emisji ze źródeł antropogenicznych w każdym kraju.

Rysunek 3. Schemat emisji gazów dla ścieków bytowo-gospodarczych.



Źródło: „EMISJA GAZÓW CIEPLARNIANYCH Z OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW” - CZASOPISMO INŻYNIERII LĄDOWEJ, ŚRODOWISKA I ARCHITEKTURY, lipiec-wrzesień 2013, s. 253-264.

Podczas tlenowego oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego, CO_2 jest produkowany w następstwie rozkładu materii organicznej oraz w wyniku wytwarzania energii elektrycznej. Tlenowe procesy oczyszczania wytwarzają ponad dwa razy większą ilość CO_2 aniżeli procesy beztlenowe. Ilość CO_2 wytworzonego w wyniku

produkcji energii elektrycznej znacznie przewyższa ilość CO₂ powstałą w podczas samego procesu oczyszczania.

Metan jest produkowany podczas beztlenowych procesów oczyszczania ścieków oraz w komorach fermentacyjnych, w których osady ściekowe ulegają fermentacji beztlenowej. Wielkość jego emisji uzależniona jest przede wszystkim od zawartości w ściekach biodegradowalnej materii organicznej, temperatury i rodzaju zastosowanego systemu oczyszczania ścieków. Biogaz składa się zazwyczaj w 60% z CH₄ i 40% z CO₂. Gaz ten może być wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej i ciepłej, dzięki czemu nie następuje uwalnianie gazów cieplarnianych do atmosfery. Podtlenek azotu (N₂O), który może być emitowany w trakcie oczyszczania ścieków jest gazem o silnym potencjale cieplarnianym. Głównym źródłem emisji N₂O z obiektów oczyszczalni ścieków są procesy związane z biologicznym usuwaniem azotu: nitrifikacja i denitrifikacja.

Gospodarka odpadami komunalnymi

Od 14 grudnia 2020r. na terenie gminy Wojkowice odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych świadczy nowy Wykonawca ALBA Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o.

W ustanowionym na terenie gminy systemie gospodarki odpadami obowiązuje system selektywnego zbierania i odbierania odpadów w następującym zakresie:

- odpady komunalne ulegające biodegradacji, w tym odpady zielone, w tym opakowania ulegające biodegradacji;
- odpady komunalne ze szkła;
- selektywnie zbierane odpady komunalne z papieru w tym odpady opakowaniowe ulegające biodegradacji;
- selektywnie zbierane odpady komunalne w postaci tworzyw sztucznych i opakowania wielomateriałowe;
- selektywnie zbierane odpady z metalu;
- meble i inne odpady wielkogabarytowe;
- przeterminowane leki i chemikalia, w tym farby, rozpuszczalniki, oleje odpadowe;
- zużyte baterie i akumulatory małogabarytowe;
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny;
- odpady budowlane i rozbiórkowe (odbiór w ramach opłaty został ograniczony do 2 m³/rok/gospodarstwo)
- zużyte opony.

Pozostałe odpady powstające w gospodarstwach domowych zbierane i odbierane są jako odpady zmieszane. Odpady zmieszane oraz odpady zbierane selektywnie w postaci odpadów ulegających biodegradacji, szkła, papieru, tworzyw sztucznych, metalu, odpadów wielkogabarytowych, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, odpadów remontowo-budowlanych oraz opon, odbierane są od właścicieli nieruchomości bezpośrednio sprzed nieruchomości.

Odpady w postaci przeterminowanych leków oraz zużytych baterii i akumulatorów małogabarytowych zbierane są w punktach zbiorki (specjalistycznych pojemnikach) zlokalizowanych na terenie miasta w obiektach użyteczności publicznej.

Odpady niebezpieczne w postaci chemikaliów, w tym farb, rozpuszczalników, olejów odpadowych oraz opakowań po nich zbierane są w Mobilnych Punktach Odbioru Odpadów Niebezpiecznych organizowanych przez Przedsiębiorcę z którym Gmina zawarła umowę na odbiór i zagospodarowanie odpadów.

Stacjonarny Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych „PSZOK”, do którego właściciele nieruchomości zamieszkałych z terenu gminy Wojkowice mogą bezpłatnie dostarczać wszystkie rodzaje selektywnie zbieranych odpadów komunalnych znajduje się w Piekarach Śląskich przy ul. Kotuchy 3 i jest prowadzony przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Piekarach Śląskich w ramach porozumienia zawartego pomiędzy gminą Wojkowice i gminą Piekary Śląskie.

Emisja z sektora gospodarki odpadami

Składowiska odpadów komunalnych są źródłem emisji metanu i dwutlenku węgla, a w mniejszym stopniu emisji – podtlenku azotu, tlenku węgla, tlenku siarki, tlenku azotu i amoniaku. Dodatkowo składowisko stanowi źródło emisji pyłów. Metan ze składowisk odpadów stanowi 3-4% rocznej globalnej emisji gazów cieplarnianych. Wskaźnik efektu cieplarnianego metanu jest 25 razy większy niż dwutlenku węgla i pochłanianie promieniowanie podczerwone 60 razy bardziej niż CO₂. Metan i dwutlenek węgla na składowiskach są produkowane w warunkach beztlenowych w czasie rozkładu frakcji organicznej zawartej w odpadach. Biogaz przemieszcza się wzdłuż powierzchni składowiska, przez warstwę powietrza nad składowiskiem, aż do atmosfery.

Wszystkie niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne oraz bioodpady odebrane od właścicieli nieruchomości z terenu Gminy Wojkowice zagospodarowywane zostały poza obszarem Wojkowic, ponieważ na terenie gminy nie ma instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych ani też instalacji zastępczych do ich przetwarzania. Ponieważ Gmina Wojkowice w przeprowadzonym postępowaniu przetargowym powierzyła Przedsiębiorcy również zagospodarowanie odpadów, o miejscu ich zagospodarowania decyduje Przedsiębiorca.

Oświetlenie uliczne

Urządzenia oświetlenia ulicznego przy drogach powiatowych i gminnych są własnością TAURON Dystrybucja S.A. Wyjątek stanowi oświetlenie ulic: Morcinka, Sucharskiego, Kopalnianej i Cementowej, którego właścicielem jest gmina.

Na terenie Wojkowic znajdują się 884 punkty świetlne (oprawy) oświetlenia ulicznego, z czego:

- opraw LED o mocy 18W - 147 szt.
- opraw LED o mocy 27W - 328 szt.
- opraw LED o mocy 70W - 340 szt.
- oprawy sodowe o mocy 150W - 69 szt.

3.5.5 Infrastruktura energetyczna

Zaopatrzenie w ciepło

W Gminie potrzeby ciepłe pokrywane są ze źródeł energetyki indywidualnej i zbiorowej zasilających odbiorców. W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych oraz obiektów użyteczności publicznej. System zaopatrzenia w energię cieplną miasta Wojkowice jest obecnie eksploatowany przez rodzimą firmę U&R Calor Sp. z o.o. Firma posiada koncesje na wytwarzanie przesyłu dystrybucji ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w miejscowościach:

Wojkowice, Myszków, Lubliniec, Kłobuck, Bytom, Dąbrowa Górnicza. Odbiorcami ciepła są: firma Tauron Ciepło, Wspólnoty Mieszkaniowe oraz użytkownicy indywidualni. Działalność firmy w Wojkowicach obejmuje wytwarzanie i dostawę ciepła dla pobliskich osiedli, odbiorców indywidualnych i przedsiębiorstw, a także dystrybucję i obrót energii elektrycznej przeznaczonej dla miejscowych firm. System ciepłowniczy na terenie Wojkowic o łącznej długości na poziomie ok. 6 km zasilany jest z ciepłowni U&R CALOR sp. z o.o. Od 2011 roku właścicielem ciepłowni jest firma „U&R CALOR” Sp. z o.o., która zakupiła ją od firmy Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. Źródło zlokalizowane jest przy ul. Gustawa Morcinka 38, na terenie byłej kopalni Jowisz. Pracuje na potrzeby cieplne odbiorców zlokalizowanych w Wojkowicach oraz Czeladzi.

W Ciepłowni Wojkowice wytwarzanie ciepła odbywa się w dwóch wodnych kotłach rusztowych opalanych miałem węglowym. Zainstalowana całkowita moc termiczna ciepłowni wynosi 42,1 MWt. Sieć ciepłownicza na terenie gminy została wybudowana na przestrzeni lat 1975-1982. Jest to głównie sieć wykonana w technologii kanałowej oraz napowietrznej.

System energii cieplnej w budynkach, które nie są podłączone do sieci ciepłowniczej opiera się na indywidualnych systemach grzewczych – kotłowniach opalanych gazem lub węglem. W większości są to nieekologiczne nośniki energii cieplnej.

Elektroenergetyka

Obszar Gminy Wojkowice w energię elektryczną zaopatruje: Tauron Dystrybucja SA Oddział w Będzinie. Podstawowym przedmiotem działalności Spółki jest dystrybucja oraz przesyłanie energii elektrycznej. Na mocy decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki TAURON Dystrybucja S.A. pełni funkcję Operatora Systemu Dystrybucyjnego Elektroenergetycznego i posiada koncesję na przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej do dnia 31 grudnia 2025 r.

Cały zainwestowany obszar Gminy Wojkowice jest zelektryfikowany. Obszar gminy zasilany jest w energię elektryczną z sieci średniego i niskiego napięcia, która na obszarach intensywnej zabudowy ułożona jest jako sieć kablowa, a na obszarach peryferyjnych zawieszona na słupach jako sieć napowietrzna.

Wszystkie ciągi liniowe są w dobrym stanie technicznym. Łącznie gminę Wojkowice zasila 12 ciągów liniowych oraz zlokalizowanych jest 33 stacje transformatorowych.

Sieć gazowa

Teren gminy leży w obszarze działania Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Zabrze. System dystrybucji gazu zasilający teren gminy składa się z sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia. Gazowa sieć dystrybucyjna jest zasilana poprzez stację redukcyjno-pomiarową przy ulicy Długosza. PSG na terenie gminy dostarcza wysokometanowy gaz typu E zgodny z Polską Normą PN-C-04750. System zaopatrzenia w gaz w Gminie Wojkowice jest dobrze rozwinięty.

Obszar gminy Wojkowice posiada powiązania z gminami sąsiednimi (Będzin, Bobrowniki) za pośrednictwem gazociągu wysokoprężnego gazu ziemnego relacji Będzin-Rogoźnik. Gazociąg ten zasila sieć rozdzielczą miasta poprzez zlokalizowane na jego terenie stacje redukcyjno-pomiarowe. Sieć niskoprężna zasilana jest z dwóch stacji redukcyjno-pomiarowych dwustopniowych znajdujących się w rejonie ul. Jana Długosza oraz ul. Głowackiego, które zasila gazociąg wysokoprężnego gazu ziemnego DN 150 mm Będzin-Rogoźnik. Sieć rozdzielcza prowadzona jest w systemie rozgałęźno-pierścieniowym wzdłuż istniejących ulic.

Stan techniczny sieci gazowej jest dobry, a na terenie Gminy istnieją znaczne rezerwy dostępności gazu wynikające ze stosunkowo niewielkiego obciążenia stacji redukcyjno-pomiarowych i dużych rezerw w przepustowości sieci średniego ciśnienia. Rezerwy te pozwalają na przyjęcie nowych odbiorców z uwzględnieniem poboru gazu dla potrzeb grzewczych. Istniejący układ sieci gazowej umożliwia rozwój systemów obsługi w szczególności w kierunku zwiększenia ilości indywidualnych odbiorców korzystających z gazu w celach grzewczych, co pozwoli na istotne ograniczenie zanieczyszczenia powietrza.

3.6 Rodzaje emisji²

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska emisja to „wprowadzanie bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi: substancji bądź energii takich jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne”. Emisję zanieczyszczeń do powietrza dzieli się ze względu na następujące kategorie:

✓ *ze względu na sposób wprowadzania gazów i pyłów do powietrza:*

- **emisja zorganizowana** – gdy zanieczyszczenia są wprowadzane do powietrza za pośrednictwem urządzeń technicznych – emitorów (np. emisja z kotłowni, z procesów technologicznych prowadzonych przy użyciu wentylacji mechanicznej),
- **emisja niezorganizowana** – gdy zanieczyszczenia są wprowadzane do powietrza bez pośrednictwa emitorów (np. emisja z procesów prowadzonych na wolnym powietrzu lub w pomieszczeniach wyposażonych wyłącznie w wentylację grawitacyjną, emisja ze spalania paliw w silnikach spalinowych i inne)

✓ *ze względu na źródło:*

- **źródła punktowe** – wprowadzanie substancji ze źródeł energetycznych i technologicznych do powietrza emitorem (kominem) w sposób zorganizowany; w tym:
 - energetyczne (elektrownie i elektrociepłownie zawodowe, elektrociepłownie przemysłowe, ciepłownie przemysłowe i komunalne, spalarnie)
 - przemysłowe (np. rafinerie, koksownie, huty, odlewnie, spiekalnie, cementownie, zakłady przemysłu chemicznego, kopalnie)
 - stacje i bazy paliw (napełnianie zbiorników, dystrybucja)
 - lotniska (cykl start-ładowanie, transport na terenie lotniska)
 - porty morskie (ruch statków i holowników)
 - kolejowe stacje rozrządowe (praca lokomotyw spalinowych)
- **źródła powierzchniowe** – wprowadzanie substancji z instalacji związanych z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym oraz z instalacji, których eksploatacja nie wymaga uzyskania pozwolenia i nie musi być formalnie zgłaszana w stosownych urzędach, ale także emisja niezorganizowana z parkingów, wysypisk śmieci, wypalania traw, spalania liści, innych aktywności okołorolniczych, kopalni odkrywkowych, żwirowni, hałd, lotnisk; w tym:
- **źródła liniowe** – emisja ze źródeł ruchomych związanych z transportem pojazdów samochodowych i zużywanych do tego celu paliwami - drogi i węzły komunikacyjne o dużym natężeniu ruchu.

✓ *ze względu na miejsce powstania:*

- **emisja z danego obszaru** – emisja powstała na obszarze analizowanym,

² <http://misja-emisja.pl>, <http://www.ochronasrodowiska.eu>, Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza – Ministerstwo Ochrony Środowiska.

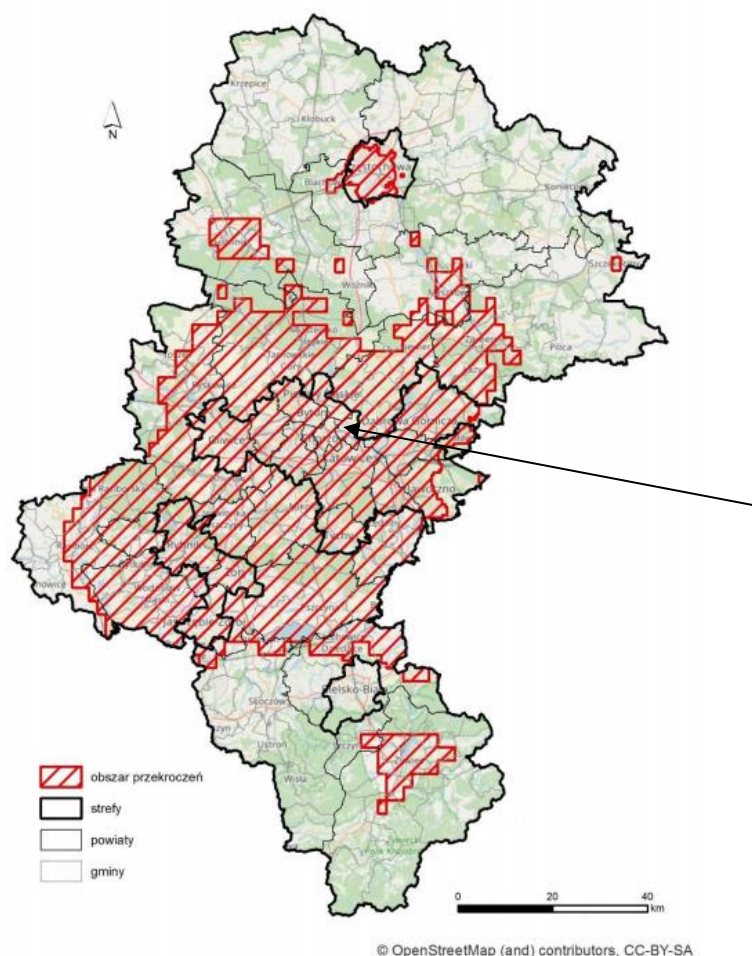
- **emisja napływowa** – emisja pojawiająca się na obszarze badanym a powstała poza jego granicami.

3.7 Analiza istniejącego stanu powietrza w Gminie Wojkowice

Do emitorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie gminy zaliczyć należy przede wszystkim niskosprawne piece i pionowe kominowe gospodarstw domowych na węgiel i drewno. Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczeń jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył w tym b(a)p, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych. W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem jednorodzinnym zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji. Poniżej przedstawiono szczegółową analizę stanu powietrza w gminie Wojkowice.

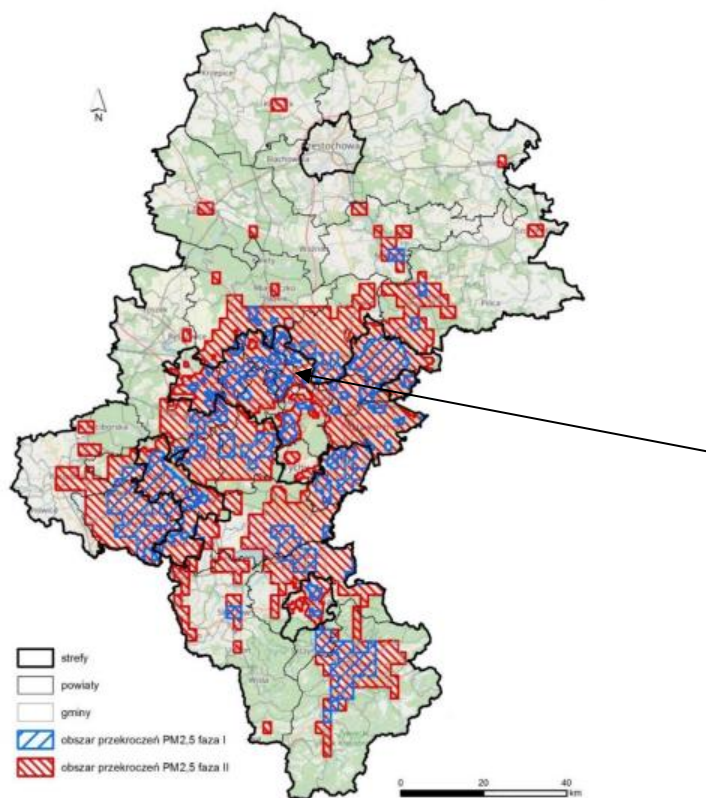
Gmina Wojkowice znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa śląska. Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Śląskim za rok 2020, klasyfikuje gminę do obszarów **przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P/rok**. Jako źródło zanieczyszczeń wskazano oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

Rysunek 4. Zasięg obszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ w 2020 roku



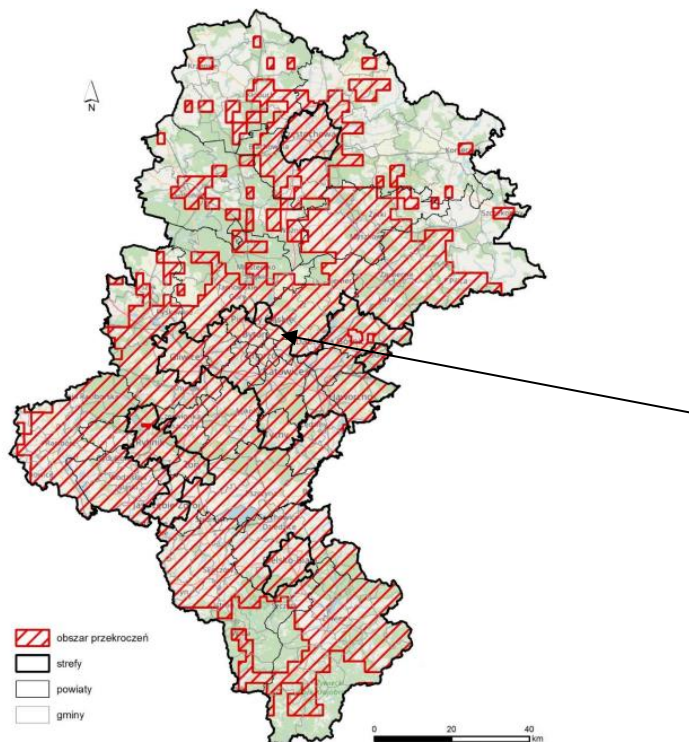
Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Śląskim, Raport Wojewódzki za rok 2020

Rysunek 5. Zasięg obszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} w 2020 roku



Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Śląskim, Raport Wojewódzki za rok 2019

Rysunek 6. Zasięg obszarów przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w 2019 roku



Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Śląskim, Raport Wojewódzki za rok 2019

3.7.1 Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji

„Niska emisja” - jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzanie zanieczyszczenia do środowiska jest bardzo uciążliwe, gdyż zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej.

3.7.1.1 Pył PM10 i pył PM2,5

Pył składa się z mieszaniny cząstek stałych i ciekłych zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany.

PM10 - pył (PM- ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc.

PM2,5 – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się (2000 r.), że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

Pyły PM10 i PM2,5 mogą wywoływać np. kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego. Przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych jak astmy, kataru siennego i zapalenia alergicznego spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej (dzieci i osoby w podeszłym wieku, współwystępowanie przewlekłych chorób serca i płuc). Ponieważ pewne składniki pyłów mogą przenikać do krwioobiegu, dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał serca) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc.

Zgodnie z informacjami wynikającymi z analizy kobiet w Krakowie, które w okresie ciąży były ekspozowane na PM2,5 powyżej 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ rodziły one dzieci z istotnie niższą masą urodzeniową (średnio o 128 g), mniejszym obwodem główki (średnio o 0,3 cm) i mniejszą długością ciała (średnio o 0,9 cm). Zaobserwowano, że u dzieci o niższej masie urodzeniowej częściej występował tzw. świszczący oddech w późniejszych okresach życia, co zwykle poprzedza występowanie objawów astmatycznych.

Badania wykonane u pięcioletnich dzieci, które były narażone na wyższe stężenia pyłu w okresie prenatalnym, wykazały wyraźnie niższą całkowitą objętość wydechową płuc o około 100 ml. Może to świadczyć o gorszym wykształceniu płuc u dzieci ekspozowanych na wyższe stężenia pyłu w okresie życia płodowego. Okazało się,

że nawet stosunkowo niskie stężenia PM_{2,5} powyżej 20 µg/m³ zwiększały podatność tych dzieci na nawracające zapalenie oskrzeli i zapalenie płuc.

3.7.1.2 Benzo(a)piren

Benzo(a)piren - B(a)P – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA.

Jest to substancja rakotwórcza, mutagenna, działająca na rozrodczość i niebezpieczna dla środowiska. Może powodować raka, dziedziczne wady genetyczne, a także upośledzać płodność. Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki. Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne; może powodować długo utrzymujące się niekorzystne zmiany w środowisku wodnym.

3.7.1.3 Dwutlenek azotu

Dwutlenek azotu (NO₂) jest nieorganicznym gazem utworzonym przez połączenie tlenu z azotem z powietrza. Może podrażniać płuca i powodować mniejszą odporność na infekcje dróg oddechowych, takich jak grypa. Przedłużające lub częste narażenie na stężenia, które są znacznie wyższe niż zwykle w powietrzu, mogą powodować zwiększoną częstość występowania ostrej choroby układu oddechowego u dzieci.

Wpływ zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu był badany w zakresie uciążliwości ruchu komunikacyjnego. Zanieczyszczenie powietrza produktami spalania paliw w silnikach pojazdów przyczynia się do poważnych problemów zdrowotnych takich jak przewlekłe choroby układu oddechowego, astma oskrzelowa, uczulenia, nowotwory, a nawet zwiększony wskaźnik śmiertelności. Kilkuminutowe do godzinne przebywanie w pomieszczeniach, w których NO₂ występuje w stężeniach 50-100 ppm (94 ÷ 188 mg/m³), powoduje zapalenie płuc, natomiast stężenie do 150-200 ppm (282÷376 mg/m³) wywołuje zapalenie oskrzeli i bardzo złe samopoczucie, a przy stężeniu powyżej 500 ppm (940 mg/m³) w przeciągu 2-10 dni następuje śmierć. Wieloletnie badania prowadzone w Niemczech udowodniły, że ryzyko zachorowania na obturacyjne zapalenie płuc było 1,79 razy większe wśród kobiet zamieszkałych w odległości mniejszej niż 100m od ruchliwych traktów komunikacyjnych. Autorzy badań włoskich stwierdzili, że liczba chorych przyjętych w trybie pilnym do szpitala jest istotnie związana ze wzrostem poziomu dwutlenku azotu i tlenu węgla w tym dniu (wzrost stężenia CO – o 4,3% więcej hospitalizacji z powodu zapalenia płuc, o 5,5% z powodu astmy oskrzelowej).

3.7.1.4 Dwutlenek siarki

Dwutlenek siarki jest w warunkach normalnych bezbarwnym gazem o duszącym zapachu i kwaśnym smaku. W przypadku długotrwałego narażenia na działanie SO₂ może wystąpić przewlekłe zapalenie górnych i dolnych dróg oddechowych oraz zapalenia spojówek. Jego nadmiar zostaje wydalony z organizmu. Dwutlenek siarki (SO₂) jest absorbowany przez górne odcinki dróg oddechowych, a z nich dostaje się do krwioobiegu. Wysokie stężenie SO₂ w powietrzu (spalanie paliw) może być przyczyną przewlekłego zapalenia oskrzeli, zaostrzenia chorób układu krążenia, zmniejszonej odporności płuc na infekcje. Bywa zwykle istotnym składnikiem smogu oraz czynnikiem wpływającym na powstawanie pyłu wtórnego.

3.8 Identyfikacja obszarów problemowych

Problem szczegółowy 1

Zużycie energii w budynkach i infrastrukturze komunalnej na zaspokojenie potrzeb związanych z oświetleniem i ogrzaniem obiektów. Niski stopień wykorzystania OZE

Budynki użyteczności publicznej zasilane są w ciepło w większości z sieci ciepłowniczej. Występują jednak budynki ogrzewane kotłami na węgiel. Elementem wymagającym poprawy jest ograniczenie emisji oraz kosztów ponoszonych przez Gminę w związku ze zużyciem energii w budynkach i infrastrukturze komunalnej na zaspokojenie potrzeb związanych z oświetleniem i ogrzaniem obiektów. Pomimo stałych prac modernizacyjnych prowadzonych przez gminę, budynki mają braki w wykorzystywaniu OZE.

Gmina posiada realne możliwości uzyskania oszczędności w zakresie wymiany oświetlenia ulicznego tradycyjnego na energooszczędne - LED.

Problem szczegółowy 2

Emisja generowana przez transport.

Transport drogowy jest jednym z głównych źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza, stanowiących zagrożenie dla środowiska przyrodniczego, zdrowia, a nawet życia człowieka. Wskutek spalania paliw w silnikach pojazdów do powietrza trafiają: tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, w tym wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne oraz cząstki stałe i metale ciężkie. Jest także źródłem emisji pierwotnej i wtórnej pyłu PM10 oraz PM2,5 (zużycie opon, tarczy sprężła, hamulców, nawierzchni).

Zanieczyszczenia gazowe i pyłowe sprzyjają stopniowej degradacji gleb i szaty roślinnej w pasie ok. 500 m od drogi, a zdecydowanie szkodliwe oddziaływanie dotyczy pasa o szerokości do 150 m. Transport drogowy w istotny sposób wpływa na przemieszczanie się zanieczyszczeń powodujących negatywne konsekwencje dla konstrukcji stalowych, fundamentów betonowych oraz elementów wykonanych z piaskowca i wapienia.

Na wielkość emisji wpływa przede wszystkim: liczba i wiek pojazdów, stan nawierzchni dróg, organizacja ruchu oraz styl jazdy. Wpływ na emisję zanieczyszczeń ma również odpowiednio wykorzystywany transport rowerowy oraz transport zbiorowy.

Problem szczegółowy 3

Niska emisja generowana przez gospodarstwa domowe. Niski stopień wykorzystania OZE

Do tzw. niskiej emisji zalicza się zanieczyszczenia wydobywające się ze źródeł na wysokości poniżej 40 m. Są to przede wszystkim zanieczyszczenia związane z działalnością człowieka, najczęściej emitowane przez indywidualne piece domowe, kotłownie, a także transport komunikacyjny.

Gmina Wojkowice znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa śląska. Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Śląskim za rok 2019, klasyfikuje gminę do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10, PM2,5 oraz B(a)P/rok. Jako źródło zanieczyszczeń wskazano oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków. Na terenie Miasta identyfikuje się słabo rozwiniętą infrastrukturę wykorzystującą odnawialne źródła energii.

Poniższa tabela wskazuje potencjalne zagrożenia pod kątem uwarunkowań, które mogą mieć wpływ na realizację planowanych działań.

Uwarunkowania wewnętrzne	Uwarunkowania zewnętrzne
Ograniczona ilość środków finansowych na szerszą realizację działań	Głównym zagrożeniem dla realizacji PGN jest ograniczona ilość środków zewnętrznych możliwych do pozyskania na realizację działań,
Niska świadomość społeczna dotycząca ograniczania zużycia energii i likwidacji niskiej emisji,	Duża odległość od głównych ośrodków miejskich powoduje mniejsze zainteresowanie problemem niskiej emisji

3.9 Aspekty organizacyjne i finansowe

3.9.1 Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie

3.9.1.1 Wprowadzenie – proces przygotowania aktualizacji PGN

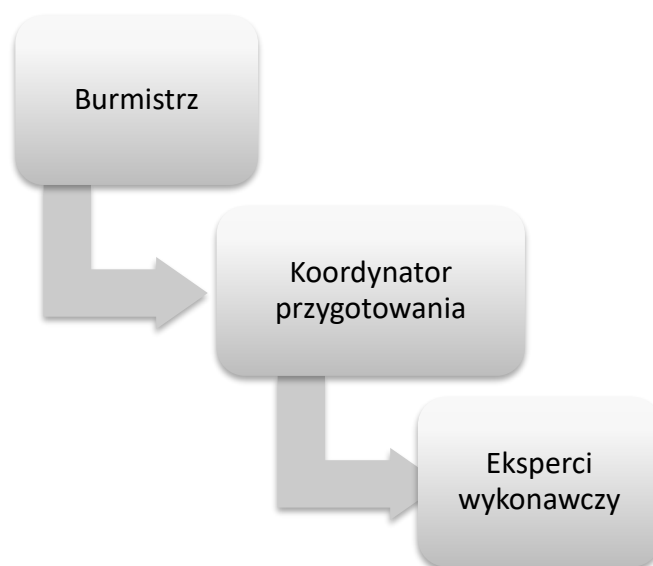
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest szczególnym dokumentem. Jego unikalność zawiera się w fakcie łączenia w sobie wielu elementów życia społeczno-gospodarczego gminy. Dotyka kwestii osób indywidualnych i przedsiębiorstw. Wiąże się ze wzrostem świadomości, a często też z koniecznością poniesienia nakładów finansowych.

Nie bez znaczenia jest więc właściwe ukształtowanie procesu jego tworzenia i późniejszej realizacji uwzględniające wszelkie zasady udziału społecznego i poszukiwania zgody na etapie tworzenia i konsekwencji na etapie realizacji.

Ostateczny dokument musi być oceniany nie jako dokument zewnętrzny, ale narzędzie i kierunek pracy. Należy ustalić jasną strukturę organizacyjną wdrażania.

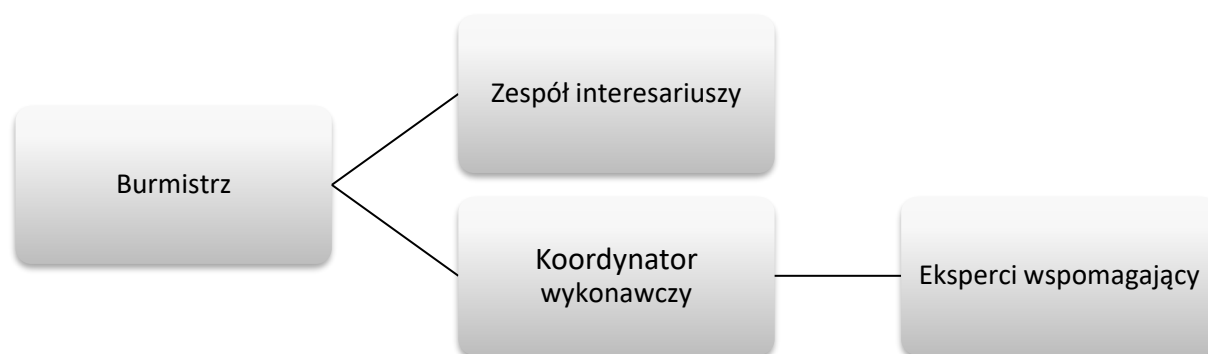
Realizacja PGN opiera się na dwóch płaszczyznach: przygotowanie i wdrażanie.

Rysunek 7. Przygotowanie PGN.



Dane: opracowanie własne.

Rysunek 8. Wdrażanie PGN



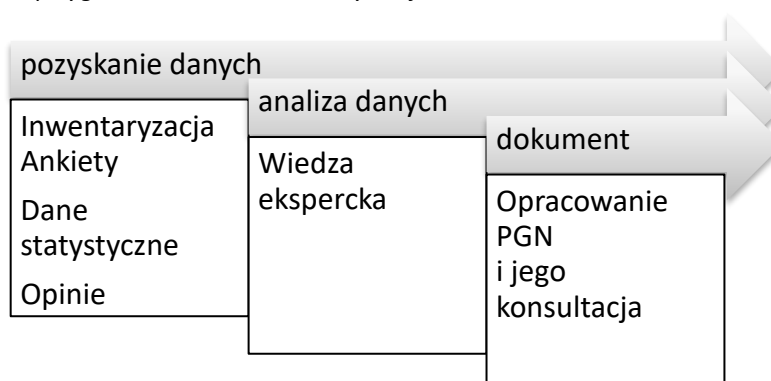
Źródło: opracowanie własne.

Prace nad aktualizacją PGN w Gminie Wojkowice trwały od października 2020 roku.

Współpraca była prowadzona na linii:

Urząd Gminy – koordynator wykonawczy oraz eksperci Małopolskiej Fundacji Energii i Środowiska.

Rysunek 9. Schemat procesu przygotowania PGN dla Gminy Wojkowice.



Źródło: Opracowanie własne.

3.9.1.2 Założenia dla systemu wdrażania

Jak wspomniano powyżej przygotowanie i realizacja PGN są formalnym zobowiązaniem Władz Gminy. To one odpowiadają za efekty i uporządkowanie wdrażania poszczególnych działań jak również, zgodnie z procedurą przewidzianą przepisami prawa, będą decydowały o jego aktualizacji.

Jednostka koordynująca i monitorująca realizację PGN będzie Urząd Gminy w Wojkowicach.

Zgodnie z dobrymi praktykami realizacji SEAP (jako wzorcowego dokumentu przyjętego dla tego opracowania) niezwykle ważne jest powołanie w strukturach urzędu stanowiska pracy (lub przypisanie do zakresu czynności istniejącego stanowiska pracy zadań): **koordynatora wykonawczego Planu**.

Ważne jest, aby osoba sprawująca te funkcje (koordynator wykonawczy) miała możliwość bezpośredniego wpływu na podejmowane decyzje w urzędzie by dopilnować, aby cele i kierunki PGN były uwzględnione w: zapisach prawa lokalnego, dokumentach strategicznych i planistycznych, wewnętrznych instrukcjach i regulacjach.

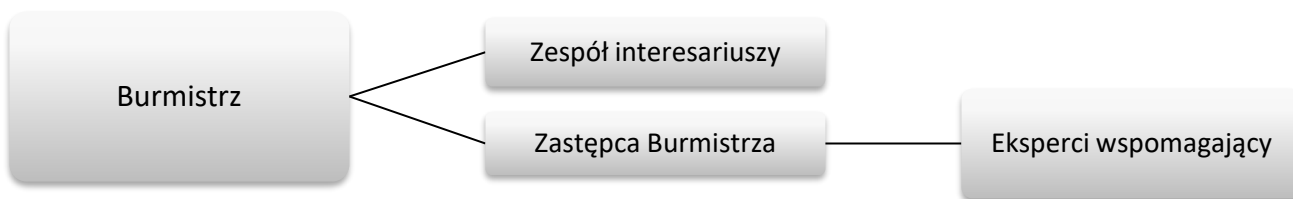
Sugerowany zakres kompetencji i zadań koordynatora wykonawczego Planu:

- koordynacja wdrażania PGN i podobnych Planów w Gminie,
- przygotowanie analiz o stanie energetycznym Gminy i podejmowanych działaniach 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,
- przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi Gminy,
- 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.

Koordynatorem wykonawczym Planu będzie Burmistrz Gminy, nadzorujący prace Wydziału Inwestycji, Ochrony Środowiska i Gospodarki Lokalami.

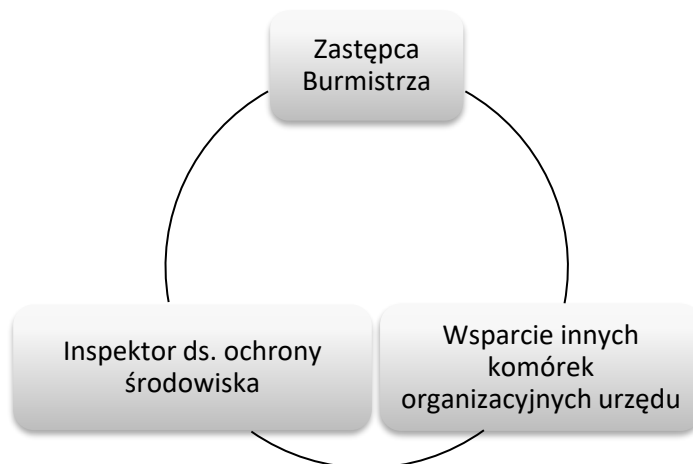
Proponowany system wdrażania PGN

Rysunek 10. Zarządzanie strategiczne - długofalowe



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 11. Zarządzanie operacyjne – praca bieżąca.



Dane: opracowanie własne

Zasoby ludzkie

Do realizacji PGN przewiduje się głównie zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy oraz jednostek gminnych.

Jednostką bezpośrednio koordynującą będzie Wydział Inwestycji, Ochrony Środowiska i Gospodarki Lokalami.

Do zadań **Inspektora** należy:

- wykonywanie zadań z zakresu ochrony środowiska i udostępniania informacji o środowisku,
- prowadzenie spraw z zakresu utrzymania czystości i porządku w gminie.
- wykonywanie zadań z zakresu ochrony przyrody i ochrony zwierząt.

Do realizacji PGN przewiduje się głównie zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy oraz w jednostkach.

Uruchomienie wdrażania PGN nie wymaga dodatkowych istotnych działań regulacyjnych wewnątrz urzędu. Praca będzie realizowana w ramach przydzielonych już zadań a środki finansowe będą planowane zgodnie z procedurą przyjętą dla jednostek samorządu terytorialnego.

Zapewnienie struktury wdrożeniowej PGN (tj. przypisanie zadań Koordynatora Wykonawczego) nie jest związane z koniecznością zmiany Regulaminu Organizacyjnego, wynika bowiem z bieżących zadań i istniejącego podziału odpowiedzialności.

Wdrażanie Planu będzie związane z zasobami ludzki obecnie dostępnymi w ramach Urzędu, nie przewiduje się dodatkowego zatrudnienia.

Środki finansowe na planowane zadania będą wynikały z budżetów rocznych i planów wieloletnich. Na początkowym etapie wdrażania PGN nie przewiduje się zwiększenia wydatków związanych z wynagrodzeniami, a będących konsekwencją realizacji PGN. Nie wyklucza to, jednakże podjęcia w przyszłości innych uzgodnień w zakresie systemu wdrażania.

3.9.2 Zaangażowane strony

Niezwykle ważne jest, aby decyzje podejmowane były z pełnym udziałem interesariuszy. Dlatego celowym wydaje się, aby uzupełnieniem struktury wdrażania strategicznego PGN było uruchomienie **Zespołu interesariuszy**, powołanego zgodnie ze ścieżką podejmowania decyzji w Urzędzie Gminy, w skład którego wejdą zarówno osoby zaangażowane w realizację PGN jak i osoby zainteresowane wynikami jego realizacji czy też te, których działania PGN będą ograniczać. Głównym celem działania takiego zespołu powinno być opiniowanie i doradzanie Władzom Gminy w realizacji PGN i planowaniu szczegółowych działań wykonawczych. (Patrz Schemat - Zarządzanie strategiczne). Możliwe jest również przypisanie zadań do istniejącej już struktury np. Komitetu sterującego projektu/strategii.

Proces formalnego tworzenia Zespołu będzie prowadzony od momentu przyjęcia PGN Uchwałą Rady Gminy.

Opis interesariuszy PGN

Dwie główne grupy interesariuszy to: interesariusze zewnętrzni oraz interesariusze wewnętrzni.

Interesariusze zewnętrzni PGN dla Gminy Wojkowice:

- firmy działające na terenie Gminy Wojkowice;
- organizacje i instytucje niezależne od Gminy Wojkowice, a zlokalizowane na jej terenie;

Interesariusze wewnętrzni, wśród których można wymienić:

- radnych Rady Gminy,

- pracowników Urzędu Gminy,
- pracowników jednostek organizacyjnych Gminy.

W każdej z tych grup mogą pojawić się zarówno osoby pozytywnie nastawione jak i oponenci. Ich udział w pracach nad wdrażaniem uzgodnionego planu jest niezbędny.

Komunikacja z interesariuszami powinna się opierać na następujących formach:

- Spotkania zespołu interesariuszy,
- Strona internetowa Urzędu Gminy,
- Informacje podawane na posiedzeniach Rady Gminy, spotkaniach z sołtysami i mieszkańcami,
- Materiały prasowe,
- Spotkania tematyczne informacyjne,
- Dyżury pracowników,
- Ankiety satysfakcji.

3.9.3 Źródła finansowania

Warunkiem sprawnej realizacji każdego przedsięwzięcia jest zaplanowanie środków finansowych niezbędnych na jego realizację. Ma to szczególne znaczenie w przypadku wdrażania PGN ponieważ zakłada on działania odnoszące się bądź realizowane przy współpracy z mieszkańcami.

Podstawowe źródła finansowania PGN:

- środki własne Gminy Wojkowice,
- środki wnioskodawcy,
- środki zabezpieczone w Planach krajowych i europejskich,
- środki komercyjne.

Należy pamiętać, iż działania uruchamiane w ramach PGN mogą zakładać przedsięwzięcia zarówno objęte warunkami pomocy publicznej jak i nie związane z nią.

Przewiduje się poza środkami Gminy Wojkowice, następujący pakiet możliwych źródeł finansowania działań zapisanych w PGN:

Pakiet krajowy:

- Budżet Państwa,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie,
- Plany operacyjne krajowe (finansowane z EFRR i EFS).

Pakiet regionalny:

- Budżet Województwa,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego.

Pakiet alternatywny:

- Kredyty preferencyjne,
- Kredyty komercyjne,
- Własne środki inwestorów.

Najważniejsze narzędzia finansowania PGN przedstawiono w rozdziale 10.

Należy, jednakże zwrócić uwagę, iż pozyskanie konkretnego dofinansowania zależy od rodzaju projektu. Rozdział 10 zawiera katalog możliwych rozwiązań. Nie wszystkie jednak będą mogły być w efekcie wykorzystane przez Miasto Wojkowice ze względów formalnych bądź merytorycznych. Katalog stanowi wyłącznie pakiet potencjalnych możliwości wsparcia Gminy lub innych wnioskodawców.

Środki finansowe na monitoring i ocenę.

Proponuje się następujące źródła finansowania monitoringu i oceny PGN:

- WFOŚiGW,
- NFOŚiGW,
- Środki własne Gminy Wojkowice.

Wiele działań w zakresie monitoringu będzie związanych z wykonywaniem bieżących zadań pracowników Gminy. Należy jednak wziąć pod uwagę, że Gmina będzie w tym procesie potrzebowała zewnętrznego wsparcia finansowego i organizacyjnego w obszarze m.in.: inwentaryzacji terenowej oraz przygotowania aktualizacji Planu.

4 Bilans energetyczny – rok bazowy 2013 oraz rok kontrolny 2020

W niniejszym dokumencie przedstawiono zużycie energii na potrzeby ciepłe w ujęciu globalnym - wszystkie sektory w Gminie Wojkowice. W 2020 w celu weryfikacji zgodności stanu obecnego z opracowaną pierwotnym PGN prognozą dokonano kontrolnej inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń i zużycia energii końcowej. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym wynikającym z dokładnej analizy dostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych.

Przeanalizowano aktualne dokumenty gminne związane z gospodarką energetyczną, aktualne dane GUS w roku bazowym oraz roku kontrolnym (2020), dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w gminie, a także dane z ankietyzacji sektora budynków gminnych oraz pozostałych sektorów (o ile w ich przypadku pozyskanie takich danych miało miejsce lub było możliwe). Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach. W głównej mierze oparto na się na inwentaryzacji przeprowadzonej przez autorów Planu gospodarki niskoemisyjnej z roku 2014.

W niniejszej aktualizacji dokonano ujednolicenia metodologii obliczeń, a co za tym idzie zmian/poprawek dotyczących obliczeń zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń w roku 2013 – jest to rok przeprowadzenia inwentaryzacji wszystkich sektorów. Ujednolicenie metodologii było niezbędne w celu porównania wyników z roku bazowego i roku kontrolnego (2020). Do obliczeń korekty z roku 2014 posłużono się identyczną metodologią co dla roku kontrolnego (została ona szczegółowo opisana). Największej korekty dokonano w obliczeniach zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń w sektorze transportu. Dokładna metodologia obliczeń dla każdego z sektorów została opisana w poniższych rozdziałach. Ostatecznie wyniki dotyczące zużycia energii końcowej są bardzo zbliżone do wyników z pierwotnej wersji PGN.

Z uwagi na szacunkowe dane w PGN z roku 2014 dotyczące sektora przemysłu usług i działalności gospodarczej oraz, dodatkowo, trudności pozyskania danych z tego sektora (z doświadczenia autorów wynika fakt, że zwrotnie odpowiada zaledwie kilka % ankietowanych) bilans policzono na podstawie metody „wskaźnikowej”.

Wyniki oraz sposób obliczeń przedstawiono zarówno dla roku 2013 jak i roku kontrolnego. Wyniki porównano w zestawieniu zbiorczym zużycia energii jak i emisji zanieczyszczeń dla wszystkich sektorów. Zmianie uległa również metodologia obliczeń emisji zanieczyszczeń co zostało opisane bardziej szczegółowo w następnym rozdziale.

4.1 Sektory bilansowe w Gminie

Na podstawie podręcznika SEAP – „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” – rekomendowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jednostkom samorządów terytorialnych do sporządzania dokumentów dotyczących gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń wydzielono sektory bilansowe ze względu na odmienną specyfikę i różne współczynniki energochłonności i są to:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego.
2. Sektor budownictwa gminnego.
3. Sektor działalności gospodarczej.
4. Transport publiczny i prywatny.
5. Energia elektryczna wraz oświetleniem ulicznym

Bilans energetyczny dla sektorów 1-3 będzie uwzględniał potrzeby energetyczne na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii elektrycznej na potrzeby bytowe.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń (BEI) Gmina Wojkowice zostanie podzielone na identyczne sektory.

4.2 Założenia ogólne (sektory 1-3)

4.2.1 Definicje

Bilans energetyczny Gminy Wojkowice opracowano w oparciu o dane uzyskane podczas ankietyzacji terenowej oraz dane od następujących przedsiębiorstw i instytucji:

Urząd Gminy,

- Urząd Gminy Wojkowice,
- Jednostki Gminne w gminie Wojkowice,
- Główny Urząd Statystyczny.

Stworzenie bilansu energetycznego Gminy polega na określeniu zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz pozostałych rodzajów energii – energii elektrycznej, energii zawartej w paliwach transportowych. Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii w Gminie zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Są to:

Wskaźnik EP wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m² powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m²rok). Wskaźnik EP jest to ilościowa ocena zużycia energii.

Wskaźnik EK wyraża zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m² powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m²rok). Wskaźnik EK jest miarą efektywności energetycznej budynku.

Energia pierwotna

Pojęcie energii pierwotnej dotyczy energii zawartej w kopalnych surowcach energetycznych, która nie została poddana procesowi konwersji lub transformacji. Pojęcie istotne z punktu widzenia strategii zrównoważonego rozwoju, wykorzystywane przede wszystkim w polityce, ekonomii i ekologii.

Energia końcowa

Energia końcowa – energia dostarczana do budynku dla systemów technicznych. Pojęcie istotne z punktu widzenia użytkownika budynku ponoszącego konkretne koszty związane z potrzebami energetycznymi w fazie eksploatacji obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

Energia użytkowa

Energia użytkowa

a) w przypadku ogrzewania budynku - energia przenoszona z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,

b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,

c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energia przenoszona z budynku do jego otoczenia ze ściekami.

Pojęcie istotne z punktu widzenia projektanta (architekta, konstruktora), charakteryzujące między innymi jakość ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej. Sezonowe zapotrzebowanie i zużycie energii dla Gminy Wojkowice wyliczono wskaźnikowo. Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest EP H+W - cząstkowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności).

Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególny typ budownictwa podyktowany okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności.

Wskaźniki wykorzystane do obliczeń zostały dobrane według obowiązujących w poszczególnych okresach normach i przepisach prawnych oraz na podstawie obowiązującego obecnie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

4.2.2 Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię cieplną

Obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynków dla budownictwa w Gminie Wojkowice przeprowadzano w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m² powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane aktualnie na terenie Gminy budynki powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższa tabela przedstawia zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

Tabela 7. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzanie ciepłej wody i strat)

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m ² rok)
Do 1966	Brak uregulowań	270-350
1967 - 1985	BN-64/B-03404 BN-74/B-03404	240-280
1986 - 1992	PN-82/B-02020	160-200
1993 - 1996	PN-91/B-02020	120-160
1997 - 2012	Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – dotyczy wskaźnika „Eo”.	90-120*

Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy *wartość 90-120 kWh/(m²rok) odpowiada podanemu w rozporządzeniu wskaźnikowi E_o - sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku odniesionego do jego kubatury.

Tabela 8. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) [kWh/(m²rok)]

Rodzaj budynku	Od 1 stycznia 2014	Od 1 stycznia 2017	Od 1 stycznia 2021
Budynek mieszkaniowy:			
a) jednorodzinny	120	95	70
b) wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:			
c) opieki zdrowotnej.	390	290	195
d) pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

4.3 Sektor budownictwa mieszkaniowego

4.3.1 Bilans energetyczny na podstawie ankiet – rok 2013

W mieście Wojkowice zabudowę mieszkaniową stanowią w większości budynki jednorodzinne intensywnie zagęszczone w centrum miasta oraz przy głównych drogach. Znajduje się tu również kilka skupisk bloków wielorodzinnych. Z roku na rok obserwuje się nieznaczny przyrost nowej powierzchni użytkowej w tym sektorze - od 1995 roku wynosi on średnio, około 1,5% rocznie i trwa nadal chociaż obniżył się do ok. 0,7% rocznie w ostatnich 10 latach.

Obliczenia wartości wynikowej zużycie energii cieplnej, końcowej przedstawionej w tym podrozdziale można prześledzić w pliku obliczeniowym BEI (załącznik 1). Ilość energii, cieplnej końcowej w 2013 roku na podstawie PGN 2014-2020 wyniosła **269 147 GJ/rok**.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń wykorzystano powyższą ilość energii końcowej zawartej w zużytych nośnikach energii.

Do obliczeń emisji wg podręcznika SEAP należy uwzględnić zużycie energii końcowej, elektrycznej w gospodarstwach domowych. Została ona uwzględniona w podrozdziale „Energia elektryczna oraz oświetlenie uliczne”.

4.3.2 Bilans energetyczny na podstawie ankiet – rok kontrolny 2020

Obliczenia wartości wynikowej zużycie energii cieplnej, końcowej przedstawionej w tym podrozdziale można prześledzić w pliku obliczeniowym BEI (załącznik 1). Do obliczeń bilansu energetycznego sektora mieszkaniowego gminy dla roku bazowego wykorzystano ankiety zebrane od mieszkańców gminy w 2013 roku. Następnie obliczenia dotyczące ilości zużytej energii cieplnej, końcowej wynikające z próby (obliczenia w załączniku BEI w wersji elektronicznej) odniesiono do całkowitej łącznej powierzchni w sektorze w roku 2020. Dodatkowo uwzględniono działania termomodernizacyjne przeprowadzone w latach 2014-2020 przez mieszkańców.

W ten sposób otrzymano ilość zużywanej energii cieplnej, końcowej w roku 2020.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego rzeczywiste zużycie energii, cieplnej końcowej wyniosło w 2020 roku **272 604 GJ/rok**.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń wykorzystano powyższą ilość energii końcowej zawartej w zużytych nośnikach energii.

Do obliczeń emisji wg podręcznika SEAP należy uwzględnić zużycie energii końcowej, elektrycznej w gospodarstwach domowych. Została ona uwzględniona w podrozdziale „Energia elektryczna oraz oświetlenie uliczne”.

4.3.3 Bilans energetyczny rok 2020 (metoda wskaźnikowa - sprawdzająca)

Dla sprawdzenia wiarygodności wyników obliczeń na podstawie ankietyzacji dokonano obliczeń metodą wskaźnikową. Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności po termomodernizacji.

Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora w Gminie.

Tabela 9. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie w roku bazowym

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	50,3%	45%	101,5	205	169,5
1967-1985	17,9%	35%	100	198	
1986-1992	6,0%	30%	80	136	
1993-1996	0,4%	20%	66	109	
1997-2013	20,7%	0%	80	90	
2014-2019	4,7%	0%	0	80	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji oraz z ankietyzacji

Energia użytkowa:

$$E_u = 169,53 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 267089 \text{ m}^2 = 45\,278\,568 \text{ kWh/rok} = \mathbf{163\,003 \text{ GJ/rok}}$$

gdzie: 267089 m² – powierzchnia użytkowa w sektorze (dane GUS, rok bazowy)

Powyższe obliczenia uwzględniają energię cieplną użytkową niezbędną do ogrzania pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do tych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. W tym celu skorzystano z metodologii określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Ilość energii do przygotowania cwu obliczono ze wzoru:

$$Q = V * F * C_w * \rho_w * (t_c - t_z) * k * t_{uz} / (1000 * 3600) \text{ [kWh/rok]}$$

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 1,4 dm³/ m²*doba;

- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.)
- t_c -Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- t_z -Temperatura wody zimnej: 10°C;
- $t_{uż}$ – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C_w – ciepło właściwego wody: 4,19 KJ/kgK;
- ρ_w – gęstość wody: 1000 kg/m³.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **23 160 GJ/rok**.

Należy zwrócić uwagę, że oszacowana ilość energii jest to tzw. energia użytkowa, nieuwzględniająca średniej sprawności całkowitej, na którą składa się między innymi sprawność wytwarzania, regulacji, wykorzystania przesyłu i akumulacji energii. Do wyznaczenia sprawności całkowitej posłużono się metodologią zawartą w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 55-80% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 75-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności ok. 70-80%.

Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie wg tej metody dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne dla gminy ok.: **277 119 GJ/rok**.

Wskaźnikowe zużycie jest o ok. 5,3% większe niż obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Wielkość ta jest do zaakceptowania. Różnica wynika z tego, że metoda wskaźnikowa opiera się na obliczeniach wg norm, czyli założonej, stałej temperaturze we wszystkich zamieszkałych pomieszczeniach oraz normatywnych wskaźnikach energochłonności (uwzględniają one zewnętrzną temperaturę obliczeniową -20°C dla Gminy Wojkowice). W rzeczywistości ludzie mieszkający w domach jednorodzinnych, posiadających indywidualne kotłownie, oszczędzają poprzez niedogrzewanie wszystkich pomieszczeń użytkowych lub obniżanie temperatury.

4.4 Sektor budownictwa gminnego i użyteczności publicznej

4.4.1 Bilans energetyczny na podstawie ankiet – rok 2014

Obliczenia wartości wynikowej zużycie energii cieplnej, końcowej przedstawionej w tym podrozdziale można prześledzić w pliku obliczeniowym BEI (załącznik 1). Ilość energii, cieplnej końcowej w 2013 roku na podstawie PGN 2014-2020 wyniosła **7 783 GJ/rok**.

Do obliczeń emisji wg podręcznika SEAP należy uwzględnić zużycie energii końcowej, elektrycznej w danym sektorze. Została ona uwzględniona w podrozdziale „Energia elektryczna oraz oświetlenie uliczne”.

4.4.2 Bilans energetyczny na podstawie ankiet – rok kontrolny 2020

W sektorze budownictwa gminnego i użyteczności publicznej rozesłane zostały ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń. Od wszystkich respondentów otrzymano odpowiedzi zwrotne. Zestawienie danych z ankiet wraz z obliczeniami można prześledzić w pliku obliczeniowym BEI (załącznik 1).

Dla sektora budownictwa gminnego rzeczywiste zużycie energii końcowej wyniosło w roku 2020:

4 432,60 GJ/rok. Do obliczeń emisji wg podręcznika SEAP należy uwzględnić zużycie energii końcowej, elektrycznej w danym sektorze. Została ona uwzględniona w podrozdziale „Energia elektryczna oraz oświetlenie uliczne”.

4.4.3 Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa (sprawdzająca)

Dla sprawdzenia wiarygodności wyników obliczeń na podstawie ankietyzacji dokonano obliczeń metodą wskaźnikową. Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności po termomodernizacji.

Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora w Gminie.

Tabela 10. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa gminnego w roku bazowym.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	61,3%	87%	94,5	117	125,3
1967-1985	23,7%	39%	96	184	
1986-1992	0,0%	0%	80	160	
1993-1996	0,0%	0%	72	120	
1997-2012	2,8%	0%	31,5	90	
2013-2019	12,2%	22%	24,5	60	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji) oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$Eu = 125,29 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 12142 \text{ m}^2 = 1\,521\,337 \text{ kWh/rok} = \mathbf{5\,477 \text{ GJ/rok}}$$

gdzie: 12142 m² – powierzchnia użytkowa w sektorze

Ilość energii do przygotowania cwu obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

$$Q = V * F * C_w * \rho_w * (t_c - t_z) * k * t_{uz} / (1000 * 3600) \text{ [kWh/rok]}$$

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,35 – 0,8 dm³/ m²*doba (szkoły, urzędy);
- t_{uż} – czas użytkowania systemów c.w.u. (243).

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **401 GJ/rok**.

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa użyteczności publicznej dla gminy ok.: **6 447 GJ/rok**.

„Wskaźnikowe” zużycie jest o ok. 21% większe niż obliczone na podstawie ankietyzacji. Wielkość ta jest do zaakceptowania. Uzasadnienie tej różnicy jest podobne jak w poprzednim podrozdziale, ponadto jej zwiększenie może wynikać z obniżenia rzeczywistego zużycia energii w budynkach publicznych i szkołach z uwagi na ograniczenia związane ze stanem pandemii w Polsce.

4.5 Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą

4.5.1 Bilans energetyczny rok bazowy 2013

Obliczenia wartości wynikowej zużycie energii cieplnej, końcowej przedstawionej w tym podrozdziale można prześledzić w pliku obliczeniowym BEI (załącznik 1). Ilość energii, cieplnej końcowej w 2013 roku na podstawie PGN 2014-2020 wyniosła 33 643 GJ/rok.

Do obliczeń emisji wg podręcznika SEAP należy uwzględnić zużycie energii końcowej, elektrycznej w danym sektorze. Została ona uwzględniona w podrozdziale „Energia elektryczna oraz oświetlenie uliczne”.

4.5.2 Bilans energetyczny rok kontrolny 2020

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w gminie zdecydowano, że bilans energetyczny (zużycie energii) dla sektora działalności gospodarczej w roku kontrolnym zostanie przeprowadzony na podstawie wskaźników energochłonności. Za wybraniem tej metody przemawia fakt, iż zbieranie danych od przedsiębiorców jest utrudnione ze względu na bardzo niski odsetek odpowiedzi z ich strony (z doświadczenia autorów wynika fakt, że zwrotnie odpowiada zaledwie kilka % ankietowanych). Do obliczeń energetycznych wykorzystano odpowiednio dobrane dla danego sektora wskaźniki energochłonności oraz powierzchnię użytkową sektora.

Tabela 11. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku kontrolnym.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	11,9%	40%	94,5	200	116,7
1967-1985	13,3%	35%	84	185	
1986-1992	6,3%	30%	56	129	
1993-1996	18,3%	15%	42	108	
1997-2012	21,7%	10%	0	81	

2013-2019	28,5%	0%	0	80	
-----------	-------	----	---	----	--

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji) oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$E_u = 116,68 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 55294 \text{ m}^2 = 6\,451\,871 \text{ kWh/rok} = \mathbf{23\,227 \text{ GJ/rok}}$$

gdzie: 55294 m² – powierzchnia użytkowa w sektorze

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

$$Q = V * F * C_w * \rho_w * (t_c - t_z) * k * t_{uz} / (1000 * 3600) \text{ [kWh/rok]}$$

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,6 dm³/ m²*doba.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **2 055 GJ/rok**.

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora działalności gospodarczej w mieście ok.: **35 480 GJ/rok**.

Z uwagi na tendencje panujące wśród mieszkańców do obniżania temperatury pomieszczeń, czyli ogólnie pojętej oszczędności energii, a także mniejsze zapotrzebowanie na ciepło ze względu na dość ciepły sezon grzewczy, wielkość tą obniżono o 4,4,% (wartość otrzymano: 100%-95,6%, gdzie 95,6 % to stosunek zużycia ciepła wg ankiet (rzeczywistego) do zużycia obliczonego „wskaźnikowo” dla pozostałych sektorów w gminie). Otrzymano wartość **33 620 GJ/rok**.

Ww. wartość wykorzystano do dalszych obliczeń.

4.6 Transport publiczny i prywatny

4.6.1 Bilans energetyczny w sektorze transportu – rok 2013

Założenia do obliczeń

Sektor transportu obejmuje pojazdy zarejestrowane na terenie Gminy oraz pojazdy przejeżdżające przez Gminę. Na terenie Gminy nie występuje ruch tranzytowy – ruch w znaczącej przewadze odbywa się drogami lokalnymi. Z uwagi na ten fakt natężenie ruchu oraz strukturę paliw oszacowano na podstawie danych o liczbie samochodów zarejestrowanych na terenie gminy.

Tabela 12. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa w roku 2013

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Liczba przejechanych kilometrów rocznie [km]	13 283 469	981 469	1 366 631	452 450	44 085	16 128 104
W tym:						
Benzyna	3 719 371	981 469	327 991	0	0	5 028 831
Olej napędowy	7 571 577	0	1 038 640	452 450	44 085	9 106 752
LPG	1 992 520	0	0	0	0	1 992 520

Źródło: Obliczenia własne, na podstawie ilości aut zarejestrowanych w gminie i oszacowanej liczby przejechanych km (patrz załącznik BEI)

Oszacowanie zużycia paliw transportowych

Do oszacowania zużycia paliw transportowych użyto metody VKT - wozokilometrowej – obliczenie na podstawie ilości przebytych kilometrów przez wszystkie pojazdy na terenie Gminy (dane pozyskane z pomiarów natężenia ruchu).

Metoda VKT polega na:

- określeniu struktury pojazdów poruszających się na terenie gminy (rodzaj pojazdu, rodzaj paliwa) – zarówno ruch lokalny, jak i tranzytowy,
- określeniu średnich parametrów zużycia paliwa przez poszczególne kategorie pojazdów,
- oszacowanie średnich ilości kilometrów przejeżdżanych przez poszczególne kategorie pojazdów na obszarze gminy,
- oblicza się całkowite roczne zużycie paliw (benzyna, diesel, LPG), które następnie przelicza się na poszczególne emisje.

Tabela 13. Zużycie paliw w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa w roku bazowym

Paliwo	Obliczeniowe zużycie paliw [kg]	Wartość opałowa [MJ/kg]	Energia końcowa [GJ/rok]	Energia końcowa [MWh/rok]
Transport prywatny i komercyjny				
Benzyna	327 507	44,30	14 508,54	4030,149962
Olej napędowy	656 554	43,00	28 231,83	7842,175186
LPG	114 570	47,30	5 419,16	1505,321473
razem	1 098 631		48 159,53	13377,64662
Gminny transport drogowy:				
Benzyna	194	44,30	8,59	2,38734
Olej napędowy	4 407	43,00	189,52	52,6444
razem	4 601		198,11	55,0317
łącznie:			48 357,64	13432,7

Źródło: Obliczenia własne (załącznik BEI), na podstawie EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 Technical guidance to prepare national emission inventories

Łączne zużycie energii w sektorze transportu wyniosło w roku kontrolnym **13 433 MWh/rok**.

4.6.2 Bilans energetyczny w sektorze transportu – rok kontrolny 2020

Tabela 14. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa w roku 2020

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Liczba przejechanych kilometrów rocznie [km]	16 717 000	1 235 160	1 719 880	569 400	55 480	20 296 920
W tym:						
Benzyna	3 704 199	1 235 160	443 376	0	0	5 382 735
Olej napędowy	5 556 298	0	1 179 235	569 400	55 480	7 360 413
LPG	7 456 504	0	97 269	0	0	7 553 772

Źródło: Obliczenia własne, na podstawie ilości aut zarejestrowanych w gminie i oszacowanej liczby przejechanych km (patrz załącznik BEI)

Oszacowanie zużycia paliw transportowych

Do oszacowania zużycia paliw transportowych użyto metody VKT - wozokilometrowej – obliczenie na podstawie ilości przebytych kilometrów przez wszystkie pojazdy na terenie Gminy (dane pozyskane z pomiarów natężenia ruchu).

Metoda VKT polega na:

- określeniu struktury pojazdów poruszających się na terenie gminy (rodzaj pojazdu, rodzaj paliwa) – zarówno ruch lokalny, jak i tranzytowy,
- określeniu średnich parametrów zużycia paliwa przez poszczególne kategorie pojazdów,
- oszacowanie średnich ilości kilometrów przejeżdżanych przez poszczególne kategorie pojazdów na obszarze gminy,
- oblicza się całkowite roczne zużycie paliw (benzyna, diesel, LPG), które następnie przelicza się na poszczególne emisje.

Tabela 15. Zużycie paliw w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa w roku bazowym

Paliwo	Obliczeniowe zużycie paliw [kg]	Wartość opałowa [MJ/kg]	Energia końcowa [GJ/rok]	Energia końcowa [MWh/rok]
Transport prywatny i komercyjny				
Benzyna	346 862	44,30	15 365,99	4268,33
Olej napędowy	577 688	43,00	24 840,58	6900,16
LPG	441 394	47,30	20 877,93	5799,43
razem	1 365 944		61 084,50	16967,9
Gminny transport drogowy:				
Benzyna	272	44,30	12,06	3,35001
Olej napędowy	5 063	43,00	217,71	60,474
razem	5 335		229,77	63,824
łącznie:			61 314,27	17031,7

Źródło: Obliczenia własne (załącznik BEI), na podstawie EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 Technical guidance to prepare national emission inventories

Łączne zużycie energii w sektorze transportu wyniosło w roku kontrolnym **17 031,7 MWh/rok**.

4.6.3 Energia elektryczna wraz z oświetleniem ulicznym – rok 2014 oraz 2020

Tabela 16. Zużycie energii elektrycznej w gminie w roku 2013 oraz 2020

Sektor	Zużycie energii elektrycznej [MWh] w roku 2014	Zużycie energii elektrycznej [MWh] w roku 2019
Oświetlenie uliczne	575,58	183,70
Budynki gminne	427,73	527,16
Mieszkalnictwo	9895,00	8467,13
Taryfa C+R	3808,42	6122,00
Suma:	14706,7	15300,0

Źródło: Obliczenia własne (metodologia – patrz załącznik BEI), oświetlenie – na podstawie faktur za zużycie, budynki gminne - na podstawie ankietyzacji, mieszkalnictwo – na podstawie danych GUS oraz Tauron Dystrybucja, Działalność gospodarcza – na podstawie danych: Strategia elektromobilności dla Miasta Wojkowice na lata 2020-2036.

4.7 Sektor przemysłowy (fakultatywnie)

W przypadku sektora przemysłu emisja nie występuje (gmina nieuprzemysłowiona).

4.8 Zużycie energii – wszystkie sektory w Gminie Wojkowice

W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii końcowej w Gminie Wojkowice wg obliczeń we wcześniejszych podrozdziałach. Energia ze wszystkich sektorów została przeliczona na tą samą jednostkę – MWh/rok.

Tabela 17. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Wojkowice, rok 2013, 2020

Sektor	Rok 2013			Rok 2020		
	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy
Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze	269 147	74 763	67,49%	272 604	75 723	65,69%
Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	7 783	2 162	1,95%	4 433	1 231	1,07%
Energia elektryczna łącznie	39 838	11 066	9,99%	43 034	11 954	10,37%
Transport - energia zawarta w paliwach	48 358	13 433	12,13%	61 314	17 032	14,77%
Działalność gospodarcza	33 643	9 345	8,44%	33 620	9 339	8,10%
łącznie	398 768	110 769	100,00%	415 005	115 279	100,00%

Źródło: Obliczenia własne (załącznik BEI)

W Gminie Wojkowice w 2013 roku największa część energii zużywana była w sektorze budynków mieszkalnych (energia zawarta w paliwach – ok. 67%), a następnie w sektorze transportu - ok. 12%. W roku 2020 udział zużycia energii poszczególnych sektorach nie zmienił się znacząco. W wartościach bezwzględnych w porównaniu do roku 2013 we wszystkich sektorach łącznie nastąpił wzrost zużycia energii końcowej ok. 4%. Największy przyrost energii nastąpił w sektorze transportu, natomiast w sektorze budynków gminnych nastąpił spadek zużycia energii z uwagi na przeprowadzone termomodernizacje. W przypadku sektora budynków mieszkalnych nastąpił minimalny wzrost zużycia energii cieplnej, końcowej w wartości bezwzględnej. Bardziej miarodajną wartością określającą zmiany zużycia energii cieplnej będzie wskaźnik zużycia energii końcowej odniesiony do jednostki powierzchni. W przypadku jednostkowego zużycia energii końcowej w stosunku do powierzchni użytkowej [GJ/m²*rok] nastąpił spadek energochłonności od 5% do 40% w zależności od sektora co wynika w głównej mierze z prowadzonych sukcesywnie działań termomodernizacyjnych wśród mieszkańców oraz znaczny przyrost od 2014 nowej powierzchni mieszkalnej charakteryzującej się dość niską energochłonnością.

5 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P, CO

5.1 Metodologia bazowej inwentaryzacji emisji

Do opracowania bazy danych emisji zanieczyszczeń Gmina Wojkowice została podzielona na następujące sektory:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego.
2. Sektor budownictwa komunalnego.
3. Transport publiczny i prywatny.
4. Energia elektryczna wraz oświetleniem ulicznym

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w gminie oraz zużycia energii elektrycznej, podstawową rzeczą jest określenie ilości i struktury zużytych paliw oraz energii, a także oszacowanie ilości lub struktury w [%] poszczególnych typów kotłów/pieców/palenisk.

Dla każdego z powyższych sektorów z uwagi na różne sposoby pozyskiwania danych oraz różną metodologię wyznaczoną w podręczniku SEAP zostały one opisane oddzielnie.

Należy mieć tu na uwadze, że od 2015 roku zmieniła się metodologia obliczeń emisji zanieczyszczeń. Po pierwsze zmianie uległy wskaźniki emisji zanieczyszczeń, po drugie w bazowym dokumencie „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Wojkowice do 2020 r.” z 2015 roku obliczono jedynie emisję dwutlenku węgla. W niniejszym dokumencie obliczono również emisje dla następujących zanieczyszczeń: PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO_x, B(a)P, CO.

Analogicznie jak w poprzednim rozdziale wyniki oraz sposób obliczeń przedstawiono zarówno dla roku 2013 jak i roku kontrolnego 2020.

5.2 Emisja zanieczyszczeń wg. sektorów

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w sektorach w gminie podstawową rzeczą jest określenie ilości i struktury zużytych paliw oraz energii.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesów spalania paliw w kotłach/piecach wykorzystano normę PN EN 303-5:2012. Poniższe wskaźniki są zbliżone do „Wskaźników emisji zanieczyszczeń za spalania paliw w kotłach” Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE). Autorzy zdecydowali się na wykorzystanie tych wskaźników z uwagi na ich większą dokładność, a przede wszystkim na zawarte w nim wskaźniki dotyczące kotłów spełniające wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Tabela 18. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

Niekreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe							
	PM ₁₀ [g / GJ]	PM _{2,5} [g / GJ]	CO ₂ [g / GJ]	BaP [g / GJ]	SO ₂ [g / GJ]	Nox [g / GJ]	CO [g / GJ]
Ogrzewanie gazowe	1,20	1,20	52000,00	0,00	0,30	51,00	26,00
Ogrzewanie olejowe	1,90	1,90	76000,00	0,00	70,00	51,00	57,00
Ogrzewanie elektryczne	0,00	0,00	230833,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Miejska sieć ciepłownicza	0,00	0,00	93740,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
	PM10 [g / GJ]	PM2,5 [g / GJ]	CO₂ [g / GJ]	BaP [g / GJ]	SO₂ [g / GJ]	Nox [g / GJ]	CO [g / GJ]
zas.ręczne kotły pozaklasowe	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	240,00	220,00	95000,00	0,15	282,80	150,00	2000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	200,00	150,00	91000,00	0,20	400,00	110,00	2466,78
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	91000,00	0,08	200,00	110,00	860,00
zas. ręczne, kotły - klasa 5	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,34	48,60	92000,00	0,08	282,80	340,00	1140,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	92000,00	0,05	200,00	340,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 5	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							
zas.ręczne kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	108,00	102,60	0,00	0,02	10,00	80,00	2850,00
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	0,00	0,07	10,00	110,00	592,03
zas. ręczne, kotły - klasa 5	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,50	47,03	0,00	0,04	20,00	115,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	0,00	0,01	20,00	341,00	493,36
zas. automatyczne kotły - klasa 5	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
Piec kaflowy, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Kominek, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Inne, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00

Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	5250,00

Źródło: norma PN EN 303-5:2012 (Wskaźniki emisji wyznaczone dla nowych kotłów według normy PN EN 303-5:2012 przy założeniu 10% tlenu w spalinach (zgodnie z metodyką przeliczania USEPA www.epa.gov/ttn/emc/methods/method19.html))

Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik emisji równy 0,778 Mg CO₂/MWh.

Do obliczeń ilości energii pochodzącej z poszczególnych nośników energii zastosowano następujące wartości WO (wartość opałowa):

Węgiel kamienny – 22,70 GJ/Mg (Kobize),

Drewno opałowe – 15,60 GJ/Mg (Kobize),

Gaz (sieciowy, metan) – 0,0395 GJ/m³ (dane PGNiG),

Olej opałowy – 33,94 GJ/Mg (wartość opałowa przeliczona z uśrednionej gęstości oleju i wartości opałowej z Kobize).

5.2.1 Sektor budownictwa mieszkaniowego – rok 2013 oraz 2020

5.2.1.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

Ilość energii końcowej w GJ/rok wyznaczona dla wszystkich sektorów w poprzednim rozdziale posłużyła do **określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji.**

Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników niezależnie od celu, któremu ma służyć. Jest to całkowita ilość energii zużywanej w Gminie Wojkowice.

Tabela 19. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Wojkowice w roku 2013 [MWh/rok]

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [MWh/rok]						Udział procentowy
	Budynki mieszkalne	Budynki komunalne (gminne)	Oświetlenie uliczne	Transport - energia zawarta w paliwach	Działalność gospodarcza	łącznie	
węgiel	48 272	530	0	0	6 850	55 653	50,40%
biomasa	3 994	0	0	0	0	3 994	3,62%
gaz	9 990	184	0	0	1 095	11 268	10,20%
olej opałowy	8	0	0	0	281	289	0,26%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	2 868	343	0	0	394	3 605	3,26%
oże (kolektory słoneczne)	410	0	0	0	312	722	0,65%
oże (pompy ciepła)	46	0	0	0	0	46	0,04%
siec ciepłownicza	9 175	1 105	0	0	0	10 694	9,68%
paliwa transportowe	0	0	0	13 433	0	13 433	12,16%
energia elektryczna	7 027	84	197	0	3 415	10 723	9,71%
łącznie	81 790	2 246	197	13 433	12 346	110 426	100,00%

Źródło: Opracowanie własne (załącznik BEI)

W ujęciu globalnym w Gminie Wojkowice w roku bazowym 2013 najwięcej zużywanej energii pochodzi z węgla (ok. 50%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia są paliwa transportowe (ok. 12%) następnie, gaz (ok. 10%) oraz energia elektryczna. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest w gminie było na niewielkim poziomie w porównaniu do innych gmin i zidentyfikowane stanowi ok. 0,8% wykorzystania w odniesieniu do łącznej, zużywanej energii w gminie.

W sektorze mieszkaniowym (drugim najbardziej energochłonnym po transporcie) najwięcej energii pochodziło z paliw stałych. Węgiel i drewno (ok. 70% łącznej energii) są paliwami, które podczas spalania emitują znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw. Z uwagi na ten fakt, dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe oraz spalanie ww. paliw stałych w przestarzałych kotłach w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie, występują tu przekroczenia dopuszczalnych stężeń benzo(a)pirenu.

Tabela 20. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Wojkowice w roku 2020 [MWh/rok]

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [MWh/rok]						Udział procentowy	Zmiana w stosunku do roku 2013
	Budynki mieszkalne	Budynki komunalne (gminne)	Oświetlenie uliczne	Transport - energia zawarta w paliwach	Działalność gospodarcza	łącznie		
węgiel	49 536	208	0	0	6 109	55 854	48,45%	100,36%
biomasa	4 102	0	0	0	506	4 608	4,00%	115,36%
gaz	10 118	123	0	0	1 248	11 489	9,97%	101,96%
olej opałowy	8	0	0	0	1	10	0,01%	3,29%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	2 945	38	0	0	363	3 346	2,90%	92,83%
oZE (kolektory słoneczne)	678	0	0	0	84	761	0,66%	105,47%
oZE (pompy ciepła)	154	48	0	0	19	220	0,19%	482,47%
siec ciepłownicza	8 182	815	0	0	19	10 006	8,68%	93,57%
paliwa transportowe	0	0	0	17 032	0	17 032	14,77%	126,79%
energia elektryczna	5 522	486	184	0	5 759	11 954	10,37%	111,48%
		210*						
łącznie	81 245	1 717	184	17 032	14 107	115 279	100,00%	104,39%

Źródło: Opracowanie własne (załącznik BEI)

*w tym energia pochodząca z OZE

W roku 2020 struktura zużycia paliw uległa niewielkiej zmianie. Najwięcej zużywanej energii pochodzi nadal z węgla (ok. 48%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia są paliwa transportowe (ok. 14,7%) następnie energia elektryczna (ok. 10,4%). Największy wzrost nastąpił w przypadku OZE, paliw transportowych oraz energii elektrycznej.

5.2.1.2 Wielkość emisji w gminie

Tabela 21. Emisja zanieczyszczeń ze wszystkich sektorów w Gminie Wojkowice w roku 2013 oraz 2020

Rok	Substancja [Mg/rok]						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2013	82,33	65,42	38 014,07	0,04	75,71	41,85	1 019,1
2020	65,78	54,43	39 283,08	0,04	66,60	54,11	885,80
Zmiana	79,90%	83,20%	103,34%	84,34%	87,97%	129,28%	86,92%

Źródło: Obliczenia własne (załącznik BEI) na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń

W przypadku PM10, PM2,5, benzo(a)pirenu, SO₂ i CO doszło do redukcji emisji w stosunku do roku 2014 co wiąże się najprawdopodobniej z wymianą przez mieszkańców przestarzałych kotłów w gminie na niskoemisyjne oraz stosowania w nowym budownictwie (od roku 2014) już praktycznie tylko kotłów niskoemisyjnych (3,4,5 klasa oraz Ecodesign). Wzrost emisji NO_x jest również związany ze stosowaniem nowych kotłów – w tym przypadku wskaźniki emisji są większe niż w kotłach pozaklasowych. Wzrost emisji dwutlenku węgla jest związany natomiast ze wzrostem zużycia energii w gminie ogółem w wartościach bezwzględnych (w głównej mierze przez zwiększony tranzyt samochodowy).

6 Prognoza zużycia energii końcowej i emisji w gminie

UWAGA: Z powodu znacznych rozbieżności scenariuszy rozwoju gminy opracowanych w PGN 2014-2020 ze stanem wynikającym z kontrolnej inwentaryzacji w 2020 w niniejszym dokumencie dostosowano/poprawiono założenia scenariusza wzrostu gospodarczego do roku 2020 z poprzedniej wersji PGN oraz, na ich podstawie, opracowano założenia scenariusza na lata 2021-2024 (uwzględniając dodatkowo, możliwie jak najwięcej czynników mających wpływ na zmiany emisji zanieczyszczeń i zużycia w tym obowiązujące prawo miejscowe z związane z tym zagadnieniem).

6.1 Prognoza BaU 2020 (scenariusz wzrostu gospodarczego – BaU do roku 2020)

6.1.1 Założenia do obliczeń

Zużycie energii

Prognozę potrzeb energetycznych na podstawie których szacowana będzie emisja zanieczyszczeń w gminie opracowano uwzględniając podstawowe czynniki mające wpływ na zmiany tych potrzeb i docelowo emisji. Są to założenia:

- przewidywane zmiany liczby ludności gminy,
- wpływ typowych, bieżących działań termomodernizacyjnych u istniejących odbiorców,
- racjonalizacja zużycia energii,
- potrzeby nowego budownictwa budowanego wg obowiązujących norm
- wzrost liczby aut w gminie
- wzrost liczby oraz powierzchni użytkowej podmiotów gospodarczych
- struktura zużycia poszczególnych paliw zbliżona w stosunku do roku bazowego

Na podstawie zmian wielkości powierzchni użytkowych mieszkalnictwa w gminie od 1995 do 2020 r. wg GUS-u założono przyrost powierzchni w gminie: 104,96%. Przyrost powierzchni wynika ze wzrostu standardów mieszkaniowych oraz realizacji nowych inwestycji związanych z ogólnym, ciągłym rozwojem gminy.

W przypadku prognozy powierzchni związanej z działalnością gospodarczą również skorzystano z danych historycznych GUS od 1995 roku. Założono przyrost powierzchni podmiotów gospodarczych w gminie: 101,8%.

W przypadku przyrostu zużycia energii elektrycznej wraz z oświetleniem założono go na podstawie uśrednionego przyrostu budynków w gminie ogółem: 107%.

Na potrzeby niniejszego scenariusza założono uśredniony wskaźnik sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) dla budynków budowanych w latach 2014-2020, podyktowane obowiązującymi normami: 82,5 kWh/(m²rok):

Przyrost powierzchni wpłynie na zmianę zapotrzebowania na energię końcową jednak ostateczny wzrost zużycia energii końcowej będzie mniejszy niż przyrost powierzchni z uwagi na ww., a także sukcesywne

działania termomodernizacyjne.

Wzrost liczby aut w gminie założono na podstawie danych historycznych z powiatu będzińskiego.

Szacowany wzrost zużycia energii końcowej [%] przy założonym wzroście powierzchni ogrzewanej (nowa powierzchnia budowana przy ww. wskaźnikach) przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 22. Oszacowany wzrost zużycia energii końcowej na podstawie szacowanego wzrostu gospodarczego i wszystkich wyżej wymienionych założeń.

Sektor	Szacowany wzrost/spadek zużycia energii końcowej [%]
Budynki mieszkalne	102,00%
Budynki komunalne (gminne)	100,00%
Budynki usługowo-użytkowe	102,25%
Transport publiczny i prywatny	117,60%
Energia elektryczna wraz oświetleniem	107,00%

Źródło: Obliczenia własne

Oszacowane zmiany zużycia energii elektrycznej na podstawie danych historycznych GUS: 107% Uzasadnienie: Z danych GUS wynika, że średni przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 24 lat jest równy średniorocznie ok. 1%. Założono roczny przyrost energii równy 1%.

Emisja zanieczyszczeń

W przypadku emisji zanieczyszczeń zmiana wielkości poszczególnych substancji nie jest jednolita. Z uwagi na różne wskaźniki emisji dla różnych rodzajów kotłów/palenisk wzrosty/spadki poziomów poszczególnych substancji będą się różnić. Scenariusz zakłada częściową wymianę palenisk wśród mieszkańców na nowocześniejsze. Założono wymianę w latach 2014-2017 u części mieszkańców (oraz w nowopowstałych budynkach) pozaklasowych kotłów na 3 klasę. W latach 2018-2020 założono już wymiany na co najmniej kotły 5 klasy. Przy takich założeniach wielkość emisji niektórych może wzrosnąć co wynika z różnicy wskaźników emisji między kotłami pozaklasowymi a tymi 3,4, i 5 klasy oraz Ecodesign.

Tabela 23. Oszacowane zmiany emisji zanieczyszczeń na podstawie wzrostu gospodarczego i wszystkich wyżej wymienionych założeń.

Substancja	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Zmiana emisji	80,0%	80,0%	102,0%	80,0%	100,0%	140,0%	75,0%

Źródło: Obliczenia własne

6.2 Całkowite zużycie energii końcowej i emisja zanieczyszczeń w Gminie Wojkowice do roku 2020

W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii końcowej w Gminie Wojkowice w roku 2013, na podstawie ww. prognozy BaU 2020 oraz w roku 2020 na podstawie kontrolnej inwentaryzacji.

Tabela 24. Oszacowane zmiany zużycia energii końcowej na podstawie wzrostu gospodarczego i wszystkich wyżej wymienionych założeń.

Sektor	Rok 2013		Rok 2020 - prognoza BaU	Rok 2020 - kontrolna inwentaryzacja		Zgodność prognozy ze stanem rzeczywistym w roku 2020
	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy	
Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze	74 763	67,49%	76 258	75 723	65,69%	99,30%
Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	2 162	1,95%	2 162	1 231	1,07%	56,95%
Energia elektryczna wraz z oświetleniem łącznie	11 066	9,99%	11 841	11 954	10,37%	100,95%
Transport - energia zawarta w paliwach	13 433	12,13%	15 797	17 032	14,77%	107,82%
Budynki związane z działalnością gospodarczą - potrzeby grzewcze	9 345	8,44%	9 555	9 339	8,10%	97,73%
łącznie	110 769	100,00%	115 613	115 279	100,00%	99,71%

Źródło: Obliczenia własne

Poniżej zestawiono całkowitą, roczną emisję zanieczyszczeń w Gminie Wojkowice w roku 2013, na podstawie ww. prognozy BaU 2020 oraz w roku 2020 na podstawie kontrolnej inwentaryzacji.

Tabela 25. Oszacowane zmiany emisji zanieczyszczeń na podstawie wzrostu gospodarczego i wszystkich wyżej wymienionych założeń.

Sektor	Substancja - ilość [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NOx	CO
Rok bazowy 2013							
Budynki mieszkalne	72,70	57,72	20 162,46	0,04	65,90	20,45	796,58
Budynki komunalne (gminne)	0,33	0,30	522,57	0,00	0,39	0,24	2,78
Działalność gospodarcza	9,03	7,13	2 437,86	0,01	9,40	2,75	105,50
Transport	0,27	0,27	3 449,34	0,00	0,03	18,41	114,26
Emisja z energii elektrycznej	-	-	11 441,84	-	-	-	-
łącznie	82,33	65,42	38 014,07	0,04	75,71	41,85	1 019,12
Rok 2020 - prognoza BaU							
Budynki mieszkalne	58,16	46,18	20 565,71	0,03	65,90	28,63	597,43
Budynki komunalne (gminne)	0,26	0,24	533,02	0,00	0,39	0,34	2,08
Działalność gospodarcza	7,23	5,70	2 486,62	0,00	9,40	3,86	79,12
Transport	0,21	0,21	3 518,33	0,00	0,03	25,77	85,70
Emisja z energii elektrycznej	-	-	11 670,67	-	-	-	-
łącznie	65,86	52,34	38 774,35	0,04	75,71	58,59	764,34
Rok 2020 - kontrolna inwentaryzacja							
Budynki mieszkalne	57,60	47,86	20 550,68	0,03	58,80	26,76	630,74
Budynki komunalne (gminne)	0,27	0,26	369,77	0,00	0,22	0,16	2,03

Działalność gospodarcza	7,63	6,04	2 209,71	0,00	7,55	3,13	84,45
Transport	0,27	0,27	4 249,53	0,00	0,03	24,06	168,57
Emisja z energii elektrycznej	-	-	11 903,39	-	-	-	-
łącznie	65,78	54,43	39 283,08	0,04	66,60	54,11	885,80
Zmiana w roku 2020 w stosunku do 2013	79,90%	83,20%	103,34%	84,34%	87,97%	129,28%	86,92%
Zgodność prognozy ze stanem rzeczywistym w roku 2020:	99,87%	104,00%	101,31%	105,43%	87,97%	92,34%	115,89%

Źródło: Obliczenia własne

6.3 Prognoza BaU 2024

Z uwagi na wysoką zgodność wyników prognozy BaU 2020 ze stanem wynikającym z kontrolnej inwentaryzacji w 2020 prognozę dla kolejnej perspektywy czasowej opracowano analogicznie dostosowując założenia do lat 2021-2024.

6.3.1 Założenia do obliczeń

Poniżej przedstawiono zmiany w stosunku do prognozy BaU 2020.

Na podstawie zmian wielkości powierzchni użytkowych mieszkalnictwa w gminie od 1995 do 2020 r. wg GUS-u założono przyrost powierzchni w gminie: 103,55%. Przyrost powierzchni wynika ze wzrostu standardów mieszkaniowych oraz realizacji nowych inwestycji związanych z ogólnym, ciągłym rozwojem gminy.

W przypadku prognozy powierzchni związanej z działalnością gospodarczą również skorzystano z danych historycznych GUS od 1995 roku. Założono przyrost powierzchni podmiotów gospodarczych w gminie: 104,84%.

Na potrzeby niniejszego scenariusza założono uśredniony wskaźnik sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) dla budynków budowanych w latach 2014-2020, podyktowane obowiązującymi normami: 70 kWh/(m²rok):

Przyrost powierzchni wpłynie na zmianę zapotrzebowania na energię końcową jednak ostateczny wzrost zużycia energii końcowej będzie mniejszy niż przyrost powierzchni z uwagi na ww., a także sukcesywne działania termomodernizacyjne.

Wzrost liczby aut w gminie założono na podstawie danych historycznych z powiatu będzińskiego.

Szacowany wzrost zużycia energii końcowej [%] przy założonym wzroście powierzchni ogrzewanej (nowa powierzchnia budowana przy ww. wskaźnikach) przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 26. Oszacowany wzrost zużycia energii końcowej na podstawie szacowanego wzrostu gospodarczego i wszystkich wyżej wymienionych założeń.

Sektor	Szacowany wzrost/spadek zużycia energii końcowej [%]
Budynki mieszkalne	101,23%
Budynki komunalne (gminne)	100,00%
Budynki usługowo-użytkowe	102,25%
Transport publiczny i prywatny	113,00%
Energia elektryczna wraz oświetleniem	98,40%

Źródło: Obliczenia własne

Oszacowane zmiany zużycia energii elektrycznej na podstawie danych historycznych GUS: 98,4%
 Uzasadnienie: Z danych GUS wynika, że średni przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 24 lat jest równy średniorocznie ok. 1%. Wielkość tego przyrostu z czasem spada, w ostatnich 10 latach ten wzrost spada już do ok. 0,6% rocznie. W ostatnich latach zużycie energii elektrycznej utrzymuje się na zbliżonym poziomie, a nawet zauważalny jest minimalny spadek zużycia, najprawdopodobniej wynikający z coraz mniejszej energochłonności urządzeń elektrycznych.

Emisja zanieczyszczeń

W przypadku emisji zanieczyszczeń zmiana wielkości poszczególnych substancji nie jest jednolita. Z uwagi na różne wskaźniki emisji dla różnych rodzajów kotłów/palenisk wzrosty/spadki poziomów poszczególnych substancji będą się różnić. Scenariusz zakłada założenia Uchwały Antysmogowej - od 1 lipca 2024 nakaz użytkowania instalacji pozaklasowych, niespełniających minimum wymogów dla klasy 3 wg normy PN-EN 303-5:2012. Założono wymianę do 2024 wszystkich kotłów pozaklasowych na 3 klasę. Wszystkie nowe instalacje montowane od 2021 roku to kotły Ecodesign.

Tabela 27. Oszacowane zmiany emisji zanieczyszczeń na podstawie wzrostu gospodarczego i wszystkich wyżej wymienionych założeń.

Substancja	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Zmiana emisji	40,12%	40,81%	100,03%	64,89%	96,73%	155,77%	53,19%

Źródło: Obliczenia własne

6.4 Całkowite zużycie energii końcowej i emisja zanieczyszczeń w Gminie Wojkowice do roku 2024

W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii końcowej w Gminie Wojkowice w roku 2013, na podstawie ww. prognozy BaU 2020 oraz w roku 2020 na podstawie kontrolnej inwentaryzacji.

Tabela 28. Oszacowane zmiany zużycia energii końcowej na podstawie wzrostu gospodarczego BaU 2024 i wszystkich wyżej wymienionych założeń.

Sektor	Rok 2024	
	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy
Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze	77 198	65,07%
Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	2 162	1,82%
Energia elektryczna wraz z oświetleniem łącznie	11 651	9,82%
Transport - energia zawarta w paliwach	17 850	15,05%
Budynki związane z działalnością gospodarczą - potrzeby grzewcze	9 770	8,24%
łącznie	118 632	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

Poniżej zestawiono całkowitą, roczną emisję zanieczyszczeń w Gminie Wojkowice w roku 2024 na podstawie scenariusza BaU.

Tabela 29. Oszacowane zmiany emisji zanieczyszczeń na podstawie wzrostu gospodarczego BaU 2024 i wszystkich wyżej wymienionych założeń.

Sektor	Substancja - ilość [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Rok bazowy 2013							
Budynki mieszkalne	23,33	18,84	20 572,79	0,02	63,74	44,59	317,78
Budynki komunalne (gminne)	0,11	0,10	533,21	0,00	0,38	0,53	1,11
Działalność gospodarcza	2,90	2,33	2 487,48	0,00	9,09	6,01	42,09
Transport	0,09	0,09	3 519,54	0,00	0,03	40,15	45,58
Emisja z energii elektrycznej	-	-	11 674,69	-	-	-	-
łącznie	26,42	21,36	38 787,70	0,02	73,23	91,27	406,56

Źródło: Obliczenia własne

7 Określenie spełnienia założeń głównych w zakresie osiągnięcia redukcji emisji CO₂, ograniczenia zużycia energii finalnej oraz wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego (kalkulator PGN)

W poniższym rozdziale przedstawiono tabele określające w stosunku do przyjętego roku bazowego, wskaźniki:

- redukcji emisji CO₂,
- ograniczenia energii finalnej,
- wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,

których określenie jest wymogiem głównym w opracowywanych Planach Gospodarki Niskoemisyjnej.

Poniższe tabele oraz wskaźniki dla prognozy zostały opracowane na podstawie scenariuszy opracowanych w rozdziale 6 i zaagregowane do kalkulatora PGN udostępnionego na stronie Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Tabele te w wersji elektronicznej (edytowalnej) znajdują się w załączniku nr 2 do niniejszego opracowania.

Ograniczenie zużycia energii finalnej

Tabela 30. Ograniczenie zużycia energii finalnej (pierwotny PGN)

BaU 2020	115 613	MWh/rok
BEI 2013	110 769	MWh/rok
Działania w PGN	10 373	MWh/rok
MEI	105 237	MWh/rok
Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej	4,99	%

Źródło: Obliczenia własne na podstawie kalkulatora PGN i danych wynikających z pierwotnego PGN

Tabela 31. Rzeczywiste ograniczenie zużycia energii finalnej w 2020 r.

Prognoza BaU2020 po korekcie	115 613	MWh/rok
BEI 2013	110 769	MWh/rok
Działania w PGN zrealizowane do 2020 r.	478	MWh/rok
MEI	115 135	MWh/rok
Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej	-3,94	%

Źródło: Obliczenia własne na podstawie kalkulatora PGN i danych wynikających z rozdziałów 4,5,6.

Tabela 32. Ograniczenie zużycia energii finalnej w 2024 na podstawie ilości działań gminy i innych interesariuszy PGN

BaU 2024	118 632	MWh/rok
BEI 2013	110 769	MWh/rok
Działania w PGN	1 555	MWh/rok
MEI	117 077	MWh/rok

Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej	-5,70	%
--	--------------	---

Źródło: Obliczenia własne na podstawie kalkulatora PGN i danych wynikających z rozdziałów 4,5,6.

W przypadku ograniczenia zużycia energii finalnej PGN nie spełnia założeń głównych. W celu ich spełnienia należy ograniczyć zużycie energii finalnej jak w poniższej tabeli.

Tabela 33. Ograniczenie zużycia energii finalnej w 2024 w celu spełnienia wymogów dot. PGN

BaU 2024	118 632	MWh/rok
BEI 2013	110 769	MWh/rok
Działania w PGN	7 860	MWh/rok
MEI	110 770	MWh/rok
Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej	0,00	%

Źródło: Obliczenia własne na podstawie kalkulatora PGN i danych wynikających z rozdziałów 4,5,6

Redukcja emisji CO₂

Tabela 34. Redukcja emisji CO₂ (pierwotny PGN)

BaU 2020	38 774	Mg CO ₂ /rok
BEI 2013	38 014	Mg CO ₂ /rok
Działania w PGN	4 606	Mg CO ₂ /rok
MEI	34 168	Mg CO ₂ /rok
Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej	10,12	%

Źródło: Obliczenia własne na podstawie kalkulatora PGN i danych wynikających z pierwotnego PGN

Tabela 35. Rzeczywista redukcja emisji CO₂ w 2020 r.

Prognoza BaU2020 po korekcie	38 774	Mg CO ₂ /rok
BEI 2013	38 014	Mg CO ₂ /rok
Działania w PGN zrealizowane do 2020 r.	247	Mg CO ₂ /rok
MEI	38 528	Mg CO ₂ /rok
Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej	-1,35	%

Źródło: Obliczenia własne na podstawie kalkulatora PGN i danych wynikających z rozdziałów 4,5,6.

Tabela 36. Redukcja emisji CO₂ w 2024 na podstawie ilości działań gminy i innych interesariuszy PGN

BaU 2024	38 788	Mg CO ₂ /rok
BEI 2013	38 014	Mg CO ₂ /rok
Działania w PGN	16 473	Mg CO ₂ /rok
MEI	22 315	Mg CO ₂ /rok
Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej	41,30	%

Źródło: Obliczenia własne na podstawie kalkulatora PGN i danych wynikających z rozdziałów 4,5,6.

W przypadku redukcji CO₂ PGN spełnia założenia główne.

Udział OZE

Tabela 37. Udział OZE – wskaźniki wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego

BEI 2013	110 769	MWh/rok
MEI 2024	117 077	MWh/rok

produkcja OZE 2013	768	MWh/rok
produkcja OZE 2024	20 041	MWh/rok
udział OZE 2013	0,69	%
udział OZE 2024	17,77	%
Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego	17,08	%

W przypadku udziału OZE PGN spełnia założenia główne.

Podsumowanie

Realizacja zadań zaplanowanych przez gminę na lata 2021-2024 zarówno w przypadku redukcji CO₂ jak i udziału OZE przyczyni się do spełnienia założeń głównych planu. Inaczej sytuacja wygląda w przypadku ograniczenia zużycia energii finalnej. Aby PGN spełniał swoją rolę Gmina powinna zaplanować do 2024 r. realizację działań, których efektem byłoby ograniczenie zużycia energii końcowej na poziomie co najmniej 7860 MWh/rok.

Realizacja zadań założonych w pierwotnym PGN w większości przypadków nie była zależna od Gminy – są to zadania jednostek zewnętrznych, które w większości przypadku nie zostały zrealizowane.

Po analizie stanu bieżącego dotyczącego realizacji zadań wpisanych w pierwotny PGN oraz analizie budżetu gminnego (brak możliwości w chwili obecnej finansowania zewnętrznego) ilość zadań przeznaczonych do realizacji w niniejszej wersji dokumentu została zweryfikowana i zawężona do działań jedynie takich na które gmina ma wpływ. Na chwilę obecną z uwagi na brak informacji dotyczącej nowej perspektywy finansowej funduszu europejskiego 2021 – 2027 gmina nie jest w stanie zaplanować finansowania zadań przyczyniających się do spełnienia założeń PGN pod kątem ograniczenia zużycia energii finalnej.

Gmina będzie śledzić bieżącą sytuację dotyczącą wszelkich dofinansowań zewnętrznych oraz planować na bieżąco zadania, również z budżetu gminnego w miarę swoich możliwości finansowych i dążyć wszelkich starań, aby zrealizować więcej zadań ograniczających zużycie energii finalnej oraz redukujących emisję CO₂ i zwiększających udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Gmina oprócz ww. bieżących starań planuje w roku 2024 przeprowadzić kontrolną inwentaryzację emisji zanieczyszczeń i zużycia energii, mającą na celu określenie stanu i podsumowanie realizacji zadań, określenie problemów napotkanych po drodze, wprowadzenie działań korygujących i zaplanowania kolejnych. W momencie pojawienia się nowego finansowania z UE na lata 2021-2027 gmina najprawdopodobniej wydłuży perspektywę PGN do roku 2027.

Należy pamiętać, że Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem „żywym”, który będzie dostosowany (aktualizowany) do pojawiających się możliwości dofinansowania zadań i ostatecznie gmina najprawdopodobniej osiągnie założenia główne PGN, co zostanie przedstawione w kolejnej aktualizacji niniejszego dokumentu.

8 Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem

8.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wojkowice

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wojkowice ma przyczynić się do osiągnięcia celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są Plany (naprawcze) ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Celem projektu finansującego wykonania PGN jest poprawa efektywności energetycznej Gminy oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez opracowanie i wdrożenie planu gospodarki niskoemisyjnej.

DZIAŁANIA DŁUGOTERMINOWE 2020-2030

DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII, EMISJI PYŁÓW I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA

Typ przedsięwzięć:

- Audyty energetyczne i efektywności energetycznej budynków publicznych.
- Modernizacja budynków użyteczności publicznej (*termomodernizacja, instalacja OZE, wymiana źródła c.o. i c.w.u., wymiana oświetlenia*).
- Modernizacja oświetlenia ulicznego.

DZIAŁANIE 2. NISKOEMISYJNY TRANSPORT

- Typy przedsięwzięć:
- Rozwój sieci komunikacji rowerowej (budowa, remont i oznakowanie ścieżek rowerowych).
- Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń (poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu nawierzchni dróg).
- Zakup energooszczędnych pojazdów.

DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE EMISJI PYŁÓW I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE

Typ przedsięwzięć:

- Wymiana pieców węglowych na węglowe „ecodesign”,
- Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę „ecodesign”,
- Wymiana kotłów węglowych na kotły olejowe,
- Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe,

- Montaż kolektorów słonecznych,
- Montaż paneli fotowoltaicznych,
- Montaż pomp ciepła,
- Modernizacja instalacji co i c.w.u.,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych.

DZIAŁANIE 4. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE.

Typy przedsięwzięć:

- Planowanie działań w obszarze efektywności energetycznej (*Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło...., Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji*).
- Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.
- Edukacja i informacja o niskiej emisji /kampanie informacyjne i promocyjne.
- Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w Urzędzie Gminy i jednostkach.
- Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.
- Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji,
- Kontrola przestrzegania zapisów uchwały antysmogowej

8.2 Cele i działania przyjęte do realizacji w okresie 2021-2024

Tabela 38. Cel planu na lata 2021-2024 w Gminie Wojkowice w stosunku do roku 2020

Cel planu na lata 2021-2024									
Zakres	Ograniczenie zużycia energii końcowej [GJ/rok]	Wzrost produkcji energii z OZE [GJ/rok]	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]						
			PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Wartości planowane	5 598,13	74 283,84	3,14	3,09	16 472,92	0,00	3,11	0,76	35,74
Redukcja (w przypadku OZE wzrost) [%]	-6,02%	-	71,72%	72,08%	41,30%	52,10%	7,38%	16,27%	63,61%

Uzupełnienie do powyższej tabeli:

Ograniczenie zużycia energii: Wartość procentowa odniesiona do wielkości całkowitego zużycia energii końcowej w gminie w roku bazowym.

Redukcja CO₂: Wartość procentowa odniesiona do wielkości całkowitej emisji CO₂ w gminie w roku bazowym.

8.3 Plan działań na lata 2021-2024

Na podstawie opracowanej bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) wyznaczono sektory i obszary problemowe, którym odpowiadają poniższe cele i działania krótkoterminowe. BEI wskazała na potrzebę działań przede wszystkim w sektorze budynków użyteczności publicznej i sektorze budynków mieszkalnych.

Efekt ekologiczny i harmonogram działań jest realizacją celów wynikających z analizy BEI.

Tabela 39. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań

LP	Nazwa działania / Poddziałania	Opis/Zakres na lata 2021 - 2024	Koszt	Finansowanie	Podmiot Odpowiedzialny	Wskaźniki realizacji
1.	Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii, emisji pyłów i wytwarzanie energii z OZE - budynki i infrastruktura publiczna					
1.1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, wymiana źródła c.o. i c.w.u.	Termomodernizacja budynku Urzędu Miasta Wojkowice ul. Jana III Sobieskiego	2 570 712,13 zł Dofinansowanie z UE: 2 185 105,30 zł	RPO WŚ, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	efekt ekologiczny
		Kompleksowa termomodernizacja Miejskiego Ośrodka Kultury	12 000 000,00	RPO, FST, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	efekt ekologiczny
1.2	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wojkowice	Inwestycja obejmuje wykonanie modernizacji następujących elementów systemu m.in.: - zamiana oświetlenia sodowego na nowoczesne energooszczędne oświetlenie LED 75 szt. Obszar inwestycji: ulice Morcinka, Zacisze, Kopalniana, Granitowa i Sucharskiego.	294 234,96 zł dofinansowanie z UE 114 352,88 zł	RPO WŚ, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	efekt ekologiczny
1.3	Kopalnia Słońca - budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 20 MW na zrekultywowanym składowisku odpadów komunalnych	Budowa farmy fotowoltaicznej – odnawialnego źródła energii zmieni charakter zamkniętej i zrekultywowanej kwatery składowiska odpadów, ograniczy emisję CO2 i pyłów oraz dostarczy czystą energię. Dodatkowo wybudowana zostanie instalacja do magazynowania energii oraz stacje do ładowania pojazdów elektrycznych	50 000 000	RPO, FST, Budżet Gminy	Recycling Wojkowice. Sp. z o. o.	efekt ekologiczny
1.4	Termomodernizacja budynku biurowego przy ul. Jana III Sobieskiego 125 w Wojkowicach z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Głównym celem realizacji jest roczny spadek emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, oszczędność energii elektrycznej i ciepłej, zmniejszenie zużycia energii końcowej.	3 000 000	RPO, FST, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	efekt ekologiczny
1.5	Zintegrowany System Odnawialnych Źródeł Energii w Wojkowicach	Projekt polegał będzie na budowie odnawialnych źródeł energii – instalacji fotowoltaicznych, pomp ciepła, instalacji solarnych oraz zastosowaniu rekuperacji w budynkach oświatowych na terenie Wojkowic (2 szkoły podstawowe, przedszkole miejskie).	5 000 000	RPO, FST, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	efekt ekologiczny
2.	Działanie 2. Ograniczenie emisji pyłów i zużycia energii w transporcie					
2.1	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	Ok. 400 000 zł rocznie	Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	Liczba km utrzymanych dróg
2.2	Funkcjonowanie transportu zbiorowego w Gminie Wojkowice	Pokrycie kosztów funkcjonowania transportu zbiorowego w Gminie Wojkowice	ok 2 500 000 zł rocznie	Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	Liczba utrzymanych linii

2.3	Rozwój sieci dróg rowerowych	Rowerowe Wojkowice Realizacja projektu polegać będzie na utworzeniu systemu ścieżek rowerowych na terenie Miasta Wojkowice wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Będzie kontynuacją rozpoczętej inwestycji w tym zakresie	3 000 000,00	RPO, FST, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	liczba km wybudowanych dróg
		Rowerowe Bulwary - System ścieżek rowerowych na wałach Brynicy Realizacja projektu polegać będzie na utworzeniu systemu ścieżek rowerowych, biegnących na wałach rzeki Brynicy, łączących gminy Śląska i Zagłębia (Wojkowice, Piekary Śląskie, Siemianowice Śląskie) wraz z infrastrukturą.	10 000 000	RPO, FST, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	liczba km wybudowanych dróg
2.4	Niskoemisyjny transport miejski wraz z infrastrukturą do ładowania pojazdów elektrycznych	Projekt polegać będzie na zakupie niskoemisyjnego i bezemisyjnego taboru dla publicznego transportu zbiorowego, w tym budowa infrastruktury niezbędnej do jego obsługi i ładowania paliwem alternatywnym (np. zaplecze techniczne do obsługi taboru w zajezdni, instalacja do dystrybucji ekologicznych nośników energii). Ponadto projekt uzupełniony zostanie o zakup miejskich rowerów wraz z wypożyczalnią.	40 000 000	RPO, FST, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	efekt ekologiczny
3. Działanie 3. Ograniczenie emisji pyłów i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe						
3.1	Termomodernizacja wraz z montażem OZE, Wymiana pozaklasowych kotłów na kotły ecodesign węglowe,	Termomodernizacja wraz z montażem OZE	brak danych	Finansowanie z Programu Czyste Powietrze	Mieszkańcy Gminy Wojkowice	Liczba termomodernizacji
3.2	Energetyczne Wojkowice – kompleksowa likwidacja niskiej emisji w Wojkowicach	Projekt polegać będzie na kompleksowej likwidacji niskiej emisji na terenie Wojkowic wraz z budową odnawialnych źródeł energii – instalacji fotowoltaicznych, pomp ciepła, instalacji solarnych oraz zastosowaniu rekuperacji w budynkach mieszkalnych - projekt w fazie planowania	20 000 000	RPO, FST, Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice, Mieszkańcy Gminy	Liczba instalacji, produkcja energii z OZE
4. Działanie 4. Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne						
4.1	Kontrola spalania paliw w domowych kotłowniach	Kontrola spalania paliw w domowych kotłowniach - Zadanie wynika z obowiązku określonego w POP dla woj. śląskiego	5 000 zł rocznie	Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	Liczba kontroli
4.2	Aktualizacja dokumentów planistycznych z zakresu ochrony powietrza: PGN i Projekt założeń, Monitoring PGN	Aktualizacja dokumentów	5 000 zł	Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	Liczba aktualizowanych dokumentów
4.3	Kampanie edukacyjno-informacyjne o niskiej emisji	Organizacja imprez, kampanii, spotkań aktualizacja strony internetowej itp. prezentujących tematykę niskiej emisji i sposobów jej ograniczenia oraz źródeł dofinansowania działań.	5 000 zł	Budżet Gminy	Urząd Miasta Wojkowice	Liczba kampanii
4.4	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.	Wprowadzanie odpowiednich zapisów w dokumentach Miasta Wojkowice	Budżet Gminy	bezkosztowo	Urząd Miasta Wojkowice	-
4.5	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w urzędzie gminy i jednostkach	Wprowadzanie odpowiednich zapisów do procedur zamówień publicznych w Urzędzie Gminy.	Budżet Gminy	bezkosztowo	Urząd Miasta Wojkowice	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji UM Wojkowice

Uwaga do Działania 1:

Planując wszelkie prace remontowo-budowlane czy termomodernizacyjne należy wziąć pod uwagę ewentualność występowania i zasiedlania budynków przez gatunki chronionych ptaków i nietoperzy. Przed przystąpieniem do prac remontowych, zarządca budynku powinien zlecić doświadczonemu ornitologowi i chiropterologowi inwentaryzację przyrodniczą w celu stwierdzenia ewentualnego występowania gatunków chronionych, aby uniknąć nieumyślnego zniszczenia ich schronień i siedlisk podczas prac remontowych. Wykonana ekspertyza winna wskazać termin wykonywania prac, zalecenia dotyczące zabezpieczenia miejsc lęgowych oraz sposób kompensacji utraconych siedlisk.

Szczególne uwagę RDOŚ zwraca na sposób gniazdowania chronionych ptaków - jerzyków (*Apus apus*), które nie budują gniazda, lecz zasiedlają szczeliny, otwory, wnęki: między płytami, pod parapetami, wykończeniami blacharskimi dachów, za rynnami. Wszelkie czynności ograniczające dostęp chronionych ptaków i nietoperzy do miejsc ich rozrodu i występowania, traktowane jako niszczenie miejsc lęgowych i schronień tych gatunków. Czynności te są prawnie zakazane wobec gatunków objętych ochroną ścisłą i zgodnie z art. 56 ust. 2 pkt 2 oraz ust. 4 ustawy o ochronie przyrody, zezwolenie na ich przeprowadzenie wydaje regionalny dyrektor ochrony środowiska na obszarze swojego działania.

Uwaga do Działania 2:

Potencjał ograniczenia ruchu jest niewielki – perspektywa rosnącego natężenia ruchu skutkować będzie raczej wzrostem emisji CO₂ w tym sektorze, Miasto Wojkowice będzie aktywnie działać w obszarze ruchu lokalnego. W szczególności w zakresie:

- wymiany taboru gminnego – w miarę potrzeb,
- promowania systemu podwózek sąsiedzkich tzw. carpooling,
- promowanie wykorzystania samochodów i pojazdów jednośladowych z napędem elektrycznym,
- promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie –ECODRIVING.

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne. Sposobów promocji tego typu zachowań jest wiele, np. broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne. Ekojazda oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny. Ekologiczny - ponieważ zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny - gdyż pozwala na realne oszczędności paliwa.

8.4 Efekt ekologiczny realizacji działań

Poniższy efekt ekologiczny wyznaczono na podstawie wskaźników emisji wykorzystanych we wcześniejszych rozdziałach.

UWAGA: Szarym kolorem zaznaczono zadanie zrealizowane przez Gminę do roku 2020.

Tabela 40. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Wojkowice

Wskaźniki ilościowe dla poszczególnych działań w gminie										
L.p.	Nazwa działania / Poddziałania	Energia końcowa uniknięta [GJ/rok]	Produkcja energii z OŹE [GJ/rok]	Redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]						
				PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.										
	Urząd Miasta ul. Jana III Sobieskiego, 290a	189,54	38,88	0,00	0,00	26,17	0,00	0,00	0,00	0,00
	Miejski Ośrodek Kultury ul. Jaworznik 6	411,34	0,00	0,00	0,00	9,17	0,00	0,00	0,04	0,02
	Urząd Miasta, ul. Jana III Sobieskiego 125	143,30	0,00	0,00	0,00	13,43	0,00	0,00	0,00	0,00
	Kopalnia Słońca - fotowoltaika	0,00	72000,00	0,00	0,00	15560,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oświetlenie uliczne	102,64	0,00	0,00	0,00	22,18	0,00	0,00	0,00	0,00
	Zintegrowany System Odnawialnych Źródeł Energii w Wojkowicach Projekt polegał będzie na budowie odnawialnych źródeł energii – instalacji fotowoltaicznych, pomp ciepła, instalacji solarnych oraz zastosowaniu rekuperacji w budynkach oświatowych na terenie Wojkowic	0,00	108,00	0,00	0,00	23,34	0,00	0,00	0,00	0,00
	Niskoenergetyczne budynki - termomodernizacja komunalnych budynków mieszkalnych w Wojkowicach + zmiany źródła zasilania w ciepło*	1319,04	0,00	0,00	0,00	155,6	0,00	0,00	0,00	0,00
	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej - Zakład Opieki Zdrowotnej w Wojkowicach									
	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej - Urząd Miasta w Wojkowicach									
	Oświetlenie uliczne	403,2	0,00	0,00	0,00	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Działanie 1 Razem	2569,07	72146,88	0,00	0,00	15900,89	0,00	0,00	0,04	0,02

DZIAŁANIE 3. Ograniczenie emisji pyłów i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe										
Wymiana kotłów węglowych kotły na gazowe		1120,00	0,00	1,51	1,48	203,84	0,00	1,49	0,28	17,11
Termomodernizacja		1909,06	0,00	0,77	0,76	173,72	0,00	0,76	0,21	8,78
Montaż kolektorów słonecznych		0,00	336,96	0,14	0,13	30,66	0,00	0,13	0,04	1,55
Montaż pomp ciepła		0,00	1800,00	0,73	0,72	163,80	0,00	0,72	0,20	8,28
Działanie 3 Razem		3029,06	2136,96	3,14	3,09	572,03	0,00	3,11	0,72	35,72
Całkowity efekt ekologiczny		5 598,13	74 283,84	3,14	3,09	16 472,92	0,00	3,11	0,76	35,74

Wskaźniki ilościowe i jakościowe w odniesieniu do wartości całkowitych w gminie										
Zakres	Energia końcowa w gminie łącznie [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE w gminie łącznie [GJ/rok]	Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]							
			PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO	
Wartości w roku Bazowym (BEI)	397 534	2 763	82,33	65,42	38 014,07	0,04	75,71	41,85	1 019,12	
Wartości w roku 2024 (BaU)	427 076,85	4 370,45	26,42	21,36	38 787,70	0,02	73,23	91,27	406,56	

Wartości w roku 2024 pomniejszone o efekt (MEI)	421 478,71	78 654,29	23,28	18,26	22 314,78	0,02	70,12	90,51	370,83
Efekt: (BEI-MEI)/BEI	-6,02%	-	71,72%	72,08%	41,30%	52,10%	7,38%	-116,27%	63,61%

Źródło: opracowanie własne (obliczenia w załączniku nr 1 - Baza inwentaryzacji emisji (BEI)),

*Szarym kolorem zaznaczono zadanie zrealizowane przez Gminę do roku 2020.

Ogólna metodologia wyznaczania osiągniętych efektów ekologicznych przy czym dokładne obliczenia przedstawiono w pliku obliczeniowym BEI (załącznik 1):

Dla **zabiegów termomodernizacyjnych** przyjmuje się następujące wartości redukcji zużycia energii końcowej:

Rodzaj zabiegu termomodernizacyjnego	Ocieplenie stropu/dachu	Ocieplenie ścian	Ocieplenie stropu nad piwnicą	Wymiana okien i drzwi	Automatyka pogodowa i urządzenia regulacyjne	Kompleksowa modernizacja inst. co. i cwu	Wymiana źródła ciepła (wzrost sprawności)
Stopień redukcji energii	5-15%	10-20%	2-5%	10-15%	5-15%	10-15%	5-50%

Efekt ekologiczny dla zużycia energii stanowi różnicę zużycia przed wykonaniem działań termomodernizacyjnych i po ich wykonaniu. Wartości redukcji wyznacza się mnożąc poszczególne stopnie redukcji dla każdego z ww. zabiegów, a następnie przez łączną ilość inwestycji w gminie. Wartość wynikowa iloczynu daje łączny stopień redukcji zużycia energii. W przypadku braku informacji szczegółowej dot. stopnia redukcji dla każdego z zabiegów (np. z audytu energetycznego) przyjmuje się uśrednioną wartość z ww. zakresów. W przypadku wymiany źródła ciepła na nowe przyjmuje się następujące wzrosty sprawności: węgiel i biomasa (Ecodesign) – 25%, olej opałowy i gaz – 30%, ogrzewanie elektryczne i sieć ciepłownicza (węzeł cieplny) – 40%. Wartość wyjściową (obliczeniową) dla działań wśród mieszkańców stanowi ilość energii cieplnej końcowej zużywanej przez 1 typowe gospodarstwo w gminie, a w przypadku budynku gminnego wyznaczone dla niego w BEI zużycie energii w roku bazowym.

Efekt ekologiczny dla emisji zanieczyszczeń stanowi różnicę wyliczonych emisji zanieczyszczeń dla energii wyznaczonych jak w powyższym akapicie, przed wykonaniem działań termomodernizacyjnych i po ich wykonaniu wg odpowiednio dobranych wskaźników emisji – patrz. tab. „Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów”, rozdział 5.

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla paleniska/kotła przed wymianą w przypadku działań dla mieszkańców i braku dokładnego określenia typu kotła/pieca jak również w przypadku zastępowania energii z paliw kopalnych OZE (pompy ciepła, kolektory słoneczne) przyjmuje się domyślnie dla zasypowych ręcznych, kotłów pozaklasowych, węglowych.

W przypadku **wymiany oświetlenia ulicznego** z sodowego na LED redukcję zużycia energii oszacowano na ok. 60% dla jednego punktu świetlnego, dla którego bieżące zużycie stanowi wartość uśrednioną dla 1 punktu świetlnego w gminie i mnoży tą wartość przez ilość wymian. Unikniętą emisję oblicza się j.w. przyjmując wskaźniki emisji dla energii elektrycznej.

W przypadku **montażu pomp ciepła** zakłada się uzysk energii cieplnej ok. 1,25 MWh/(1kW*1rok). Jest to uśredniona wartość produkcji energii dla pomp ciepła wg wartości podawanych przez producentów pc. Wartość ta przemnożona przez łączną liczbę zainstalowanej mocy stanowi efekt ekologiczny.

W przypadku **montażu instalacji fotowoltaicznej** analogicznie j.w. przy założeniu uzysku z 1 kWp instalacji około 1 MWh/rok. Unikniętą emisję oblicza się mnożąc obliczoną ilość energii przez wskaźnik emisji dla dwutlenku węgla 0,778 [Mg CO₂ / MWh].

W przypadku **montażu kolektorów słonecznych** przyjmuje się uzysk energii cieplnej z 1m² powierzchni kolektora około 520 kWh/rok, co przemnożone przez ilość zainstalowanych m² kolektorów daje efekt

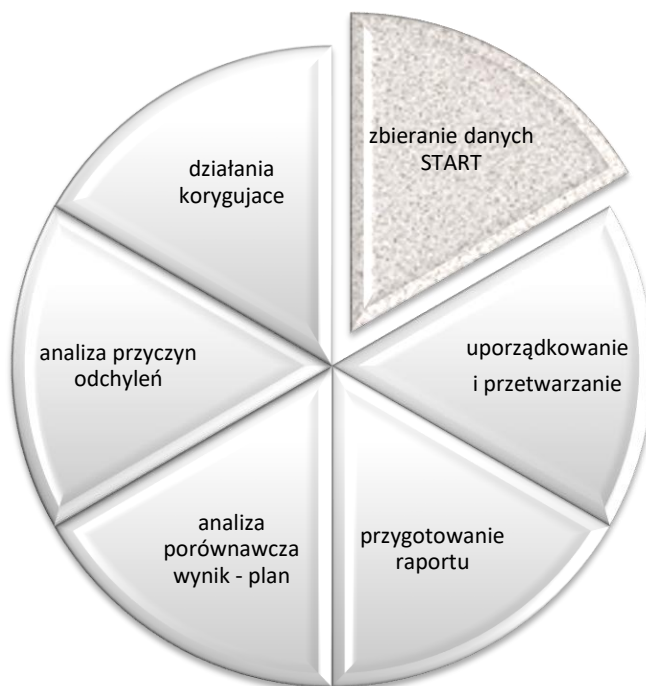
ekologiczny. Emisję unikniętą oblicza się redukując emisję z dotychczasowego źródła c.w.u. (w przypadku braku możliwości określenia - domyślnie – kocioł węglowy, pozaklasowy).

Należy pamiętać, że są obliczone wartości są przybliżone, aby otrzymać bardziej dokładne obliczenia efektu ekologicznego należy opracować audyt energetyczny dla każdego z przeznaczonych do termomodernizacji budynków.

9 Monitoring i ewaluacja realizacji Planu

Ocena realizacji Planu polegać będzie przede wszystkim na systematycznej, obserwacji postępów we wdrażaniu.

Rysunek 12. Układ działań systemu ewaluacji dla Gminy Wojkowice.



Źródło: Opracowanie własne.

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych.

Ewaluacja planu³ będzie oceną stopnia realizacji Planu i osiągniętych oraz 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 będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

W przypadku ewaluacji PGN będzie to:

- *proces tzw. on going*, czyli realizowany w trakcie wdrażania planu (co do zasady w połowie okresu). Podczas tego procesu poddane analizie zostaną osiągnięte na tym etapie produkty i rezultaty, dokonana zostanie ocena jakości realizacji Planu i stopnia zgodności z założeniami wstępnymi. Ocenione zostaną założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Zdiagnozowany zostanie kontekst realizacji Planu tzn.: uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonana zostanie 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

³ Opracowano na podstawie materiałów MISTIA.

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. W związku z ewaluacją ex post przeprowadzona zostanie inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna oraz w efekcie powstanie aktualizacja planu.

Odpowiedzialność za prowadzenie procesów monitoringu i ewaluacji będzie spoczywała na koordynatorze wykonawczym. Gmina Wojkowice 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.

Poniżej przedstawiony został proponowany harmonogram działań monitoringowych.

Tabela 41. Harmonogram monitoringu dla Gminy Wojkowice

Opracowanie dokumentacji monitoringowej w latach	2021	2022	2023	2024
Raport weryfikacyjny				V
Aktualizacja Planu				V

Źródło: opracowanie własne

Raport będzie musiał być przygotowany i przedstawiony do zatwierdzenia Burmistrzowi Gminy Wojkowice nie później niż do końca I kwartału roku następującego po okresie sprawozdawczym.

Opis narzędzi monitoringowych:

Inwentaryzacja terenowa - to dokument zawierający wyniki powtórnego procesu inwentaryzacji prowadzonego w trakcie przygotowania PGN.

Raport weryfikacyjny - to dokument zawierający ocenę porównawczą działań planowanych i zrealizowanych oraz wskazanie zmian korygujących Planu.

Aktualizacja Planu – to przygotowanie dokumentu opartego na nowych danych z inwentaryzacji weryfikacyjnej terenowej.

Aktualizacja Planu

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej może być zmieniany i aktualizowany na każdym etapie jego wdrażania. Będzie to decyzja Burmistrza Gminy Wojkowice, po uzgodnieniu z Radą Gminy.

10 Przygotowanie koniecznych dokumentów, narzędzi systemowych przeznaczonych do procesu realizacji Planu

Tabela 42. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu

Lp.	Działania / etapy niezbędne do realizacji Planu	Dokumenty / narzędzia systemowe
1.	Przyjęcie dokumentu przez Radę Miasta	Uchwała Rady Miasta
2.	Wprowadzenie działań finansowych do wieloletniego prognozy finansowej	Uchwała Rady Miasta
3.	Uruchomienie systemu monitoringu	Zarządzenie Burmistrza Wojkowic o uruchomieniu systemu monitoringu, terminach i zakresie przekazywanych informacji
4.	Pozyskanie środków finansowych	Przygotowanie dokumentów aplikacyjnych, realizacja projektów.
5.	Uruchomienie działań promocyjnych i informacyjnych	Według planu działań

Źródło: Opracowanie własne.

11 Podsumowanie i wnioski

Ocena jakości powietrza w województwie śląskim w 2019 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach, który zalicza Gminę Wojkowice do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P/rok.

Działania dążące do poprawy stanu powietrza są niezbędne do zapewnienia mieszkańcom Gminy odpowiedniej jakości życia. Gmina Wojkowice osiągnie następujące korzyści związane z realizacją PGN:

- poprawę zdrowia i jakości życia mieszkańców (dzięki poprawie jakości powietrza),
- dostęp do krajowych i europejskich funduszy,
- przygotowanie do lepszego wykorzystania dostępnych środków finansowych (środki lokalne, unijne granty i instrumenty finansowe),
- poprawę dobrobytu mieszkańców,
- opracowanie przejrzystej, kompleksowej i realistycznej strategii poprawy sytuacji,
- zyskanie jasnego, rzetelnego i kompletnego obrazu wydatków budżetowych związanych z wykorzystaniem energii oraz identyfikację słabych punktów,
- zaangażowanie w działania społeczeństwa obywatelskiego i umocnienie lokalnej demokracji,
- poprawę efektywności wykorzystania energii i zmniejszenie rachunków za energię,
- lepsze przygotowanie do wdrażania krajowych i/lub unijnych polityk i przepisów,
- włączenie się w ogólnosiatową walkę ze zmianami klimatu – globalna redukcja emisji gazów cieplarnianych ochroni przed zmianami klimatu również obszar Gminy,
- zademonstrowanie swojego zaangażowania w ochronę środowiska oraz efektywną gospodarkę zasobami,
- większą polityczną widoczność realizowanych działań,
- ożywienie poczucia wspólnoty wokół wspólnego projektu,
- zabezpieczenie przyszłych środków finansowych poprzez ograniczenie zużycia energii i jej lokalną produkcję,
- zwiększenie niezależności energetycznej Gminy w długim okresie,
- możliwe synergie z innymi istniejącymi zobowiązaniami i politykami.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej został przyjęty do wdrażania Uchwałą Rady Gminy. Działania zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej.

Plan jest zgodny z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W dniu 12.02.2021 r. wykonawca jako pełnomocnik Burmistrza Gminy Wojkowice wystąpił do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Katowicach oraz do Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Katowicach z wnioskiem o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wojkowice” uzasadniając wniosek informacją, że dokument ten nie wyznacza ram dla realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, jak również realizacja założeń dokumentu nie będzie wywoływać negatywnych oddziaływań na środowisko w tym na przyrodę. W odpowiedzi otrzymano:

- opinię RDOŚ z dnia 11.03.2021 r.,
- opinię PWIS z dnia 25.02.2021 r.

12 Źródła finansowania przedsięwzięć

12.1 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

„Mój prąd” - planowana kontynuacja w roku 2021

Głównym celem programu jest zwiększenie produkcji energii z mikroźródeł fotowoltaicznych. Program skierowany jest do gospodarstw domowych.

Program „Mój Prąd” jest finansowany ze środków unijnych z instrumentu, w którym koszty kwalifikowane stanowią wydatki poniesione w okresie od 1.02.2020 r. do 31.12.2023 r. Zatem wnioskodawcy, którzy zakupili instalację przed ogłoszeniem naboru – ale po 31.01.2020 r. – będą mogli skorzystać z dofinansowania po spełnieniu innych warunków określonych w programie. Finansowane będą projekty zakończone i podłączone do sieci OSD (Operator Systemu Dystrybucyjnego). Przedział mocy instalacji 2-10 kW w trzeciej edycji programu jest utrzymany. Rozpoczęcie nowego naboru nastąpiło 1 lipca 2021 r.

Zwrot do 50% kosztów inwestycji, maksymalnie 3000 zł na instalację. Dotacja jest zwolniona z podatku PIT.

Koszty inwestycji, które nie zostały pokryte wsparciem można odliczyć od podatku (ulga termomodernizacyjna).

„Energia Plus”

Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.

Beneficjenci - przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców wykonujący działalność gospodarczą.

Terminy i sposób składania wniosków - wnioski należy składać w terminie od 01.10.2020 r. – 17.12.2021 r. lub do wyczerpania alokacji środków.

Nabór wniosków dotyczy następujących rodzajów przedsięwzięć:

- budowa, rozbudowa lub modernizacja istniejących instalacji produkcyjnych lub urządzeń przemysłowych, prowadząca do zmniejszania zużycia surowców pierwotnych (w ramach własnych ciągów produkcyjnych), w tym poprzez zastąpienie ich surowcami wtórnymi, odpadami lub prowadzące do zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów,
- przedsięwzięcia prowadzące do zmniejszenia szkodliwych emisji do atmosfery dla instalacji opisanych w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania jako obiekty energetycznego spalania,
- przedsięwzięcia służące poprawie jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji ze źródeł spalania paliw o łącznej mocy w paliwie większej niż 50 MW, co najmniej do krajowych standardów emisyjnych dla instalacji o takiej mocy lub poziomów wynikających z konkluzji dotyczącej BAT, o ile zostaną dla tych źródeł określone, w tym np.: modernizacja urządzeń lub wyposażenie instalacji spalania paliw w urządzenia lub instalacje do ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych,
- przedsięwzięcia służące poprawie jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji do atmosfery z działalności przemysłowej (nie związanej bezpośrednio ze źródłami spalania paliw),

- przedsięwzięcia zgodne z „Obwieszczeniem Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej” mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych, m.in.: Technologie racjonalizacji zużycia energii elektrycznej; Technologie racjonalizacji zużycia ciepła; Modernizacje procesów przemysłowych w zakresie efektywności energetycznej; Wdrażanie systemów zarządzania energią i jej jakością oraz wdrażanie systemów zarządzania sieciami elektroenergetycznymi w obiektach przedsiębiorstw.
- przedsięwzięcia realizowane w istniejącym przedsiębiorstwie/zakładzie dotyczące budowy lub przebudowy jednostek wytwórczych wraz z podłączeniem ich do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej, w których do produkcji energii wykorzystuje się: energię ze źródeł odnawialnych, ciepło odpadowe, ciepło pochodzące z kogeneracji,
- modernizacja/rozbudowa sieci ciepłowniczych,
- energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych.

Kwota alokacji dla dofinansowania w formie pożyczki – 1 264 286 978,50 złotych; w formie dotacji – 49 772 500,00 złotych.

Programy priorytetowe NFOŚiGW

7.2	Różnorodność biologiczna, edukacja i monitoring środowiska Edukacja ekologiczna			
	PJB	2021-01-02	2021-09-30	Trwa nabór wniosków
5.6	Międzydziedzinowe Współfinansowanie programu LIFE			
	ciągły	2019-08-01	2021-12-28	Nabór dotyczy pożyczek zarówno dla przedsięwzięć realizowanych w ramach LIFE+ i LIFE.
5.6	Międzydziedzinowe Współfinansowanie programu LIFE			
	ciągły	2020-05-04	2021-12-30	Nabór podstawowy/uzupełniający dla wniosków o współfinansowanie projektów (tradycyjnych i zintegrowanych) składanych w ramach Programu LIFE (Nabór LIFE/KE 2020)

Szczegółowe informacje innych form dofinansowania zostały opisane na stronie NFOŚiGW <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>

W Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej został przygotowany program priorytetowy **Czyste Powietrze** wpisujący się w realizację rządowego programu poprawy jakości powietrza.

12.2 Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

12.2.1 Program Priorytetowy „Czyste Powietrze”

Cel Programu

Poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

CZĘŚĆ PIERWSZA PROGRAMU DLA BENEFICJENTÓW UPRAWNIONYCH DO PODSTAWOWEGO POZIOMU DOFINANSOWANIA

Formy dofinansowania:

- dotacja
- dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego (uruchomienie w późniejszym terminie)

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania

Opcja 1

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (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 (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 25 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- 30 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Opcja 2

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w opcji 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo
- zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu.
- Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):
- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu)
- 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 (zawiera również demontaż),

- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 20 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- 25 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Opcja 3

Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 10 000 zł

Beneficjenci

Beneficjenci to osoby fizyczne, będące właścicielami/współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 100 000 zł,

W przypadku uzyskiwania dochodów z różnych źródeł, dochody sumuje się, przy czym suma ta nie może przekroczyć kwoty 100 000 zł.

CZĘŚĆ DRUGA PROGRAMU DLA BENEFICJENTÓW UPRAWNIONYCH DO PODWYŻSZONEGO POZIOMU DOFINANSOWANIA

Formy dofinansowania

1. dotacja
2. pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów (uruchomienie w późniejszym terminie)
3. dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego (uruchomienie w późniejszym terminie)

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania

Opcja 1

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2a do Programu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu),
- 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 (zawiera również demontaż),

- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 32 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 37 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Opcja 2

Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 15 000 zł

Beneficjenci

1. Beneficjenci to osoby fizyczne, które łącznie spełniają następujące warunki:

- 1) są właścicielami/współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą;
- 2) przeciętny miesięczny dochód na jednego członka ich gospodarstwa domowego nie przekracza kwoty:
 - a) 1400 zł w gospodarstwie wieloosobowym,
 - b) 1960 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

2. W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej, roczny przychód beneficjenta z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód, nie przekroczył trzydziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

Link do dokumentacji Programu: <https://www.wfosigw.katowice.pl/oferta-dla-osob-fizycznych/program-czyste-powietrze.html>

12.2.2 Zadania z zakresu OCHRONY ATMOSFERY

Ochrona atmosfery (OA)

Cel strategiczny: Poprawa jakości powietrza oraz ograniczenie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł

OA 1. Zmniejszanie emisji pyłowogazowej, w tym tzw. „niskiej emisji”, zwiększenie efektywności energetycznej wytwarzania, przesyłu lub użytkowania energii:

OA 1.1. Wdrażanie projektów nowoczesnych, efektywnych i przyjaznych środowisku układów technologicznych oraz systemów wytwarzania, przesyłu lub użytkowania energii

OA 1.2. Budowa lub zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie

OA 1.3. Budowa i modernizacja systemów redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych

OA 1.4. Wdrażanie obszarowych programów ograniczenia emisji pyłowo-gazowych

OA 1.5. Termoizolacja budynków w zakresie wynikającym z audytu energetycznego

OA 1.6. Instalacje do produkcji paliw niskoemisyjnych lub biopaliw

OA 1.7. Wymiana autobusów komunikacji miejskiej na autobusy zeroemisyjne oraz pojazdów używanych jako pojazdy uprzywilejowane lub pojazdów służących przeprowadzaniu kontroli bezpieczeństwa, z wprowadzeniem do eksploatacji pojazdów z napędem hybrydowym lub elektrycznym

OA 1.8. Inwestycje z zakresu ochrony atmosfery, dofinansowane ze środków zagranicznych

OA 1.9. Budowa infrastruktury ładowania drogowego transportu samochodowego oraz wymiana przez osoby prawne pojazdów samochodowych na pojazdy elektryczne

OA 1.10. Inwestycje z zakresu ochrony atmosfery realizowane w ramach wspólnych programów z NFOŚiGW

OA 2. Wspieranie odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii:

OA 2.1. Wdrażanie programów lub projektów z zastosowaniem odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii

Więcej na stronie: <https://www.wfosigw.katowice.pl/zadania-z-zakresu-ochrony-atmosfery.html>

12.2.3 Bank Gospodarstwa Krajowego

Premia termomodernizacyjna

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.

Adresaci programu

Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.:

- osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego),
- jednostki samorządu terytorialnego,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- towarzystwa budownictwa społecznego,
- osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych).

Przeznaczenie środków

Premia termomodernizacyjna przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i stanowi spłatę kredytu zaciągniętego przez inwestora.

Przysługuje tylko inwestorom korzystającym z kredytu. Nie mogą z niej korzystać inwestorzy realizujący przedsięwzięcie termomodernizacyjne wyłącznie z własnych środków.

Wysokość dofinansowania

Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi:

- 16% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
- 21% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wraz z montażem mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (OZE),
- dodatkowe wsparcie w wysokości 50% kosztów wzmocnienia budynku wielkopłytowego przy realizacji termomodernizacji budynków z tzw. „wielkiej płyty” wraz z ich wzmocnieniem.

AKTUALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA ZNAJDUJĄ SIĘ NA STRONIE INTERNETOWEJ:

<https://doradztwo-energetyczne.gov.pl/oferta-finansowania>

13 Załączniki

Załącznik nr 1 - Bazowa inwentaryzacja emisji (wersja elektroniczna na CD).

Załącznik nr 2 - PGN_BaU - Wojkowice (wersja elektroniczna na CD).