

**UCHWAŁA NR LXIII/446/24
RADY GMINY KOZY**

z dnia 27 lutego 2024 r.

w sprawie przyjęcia Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026

Na podstawie art. 18 ust. 1, w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. z 2023 r., poz. 40 ze zm.)

**Rada Gminy Kozy
uchwala, co następuje:**

§ 1. Przyjmuje się Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026, w brzmieniu określonym w załączniku do niniejszej Uchwały.

§ 2. Wykonanie Uchwały powierza się Wójtowi Gminy Kozy.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy
Kozy

Miłosz Zelek

***PROGRAM OGRANICZENIA
NISKIEJ EMISJI DLA GMINY
KOZY
NA LATA 2024-2026***



Kozy, luty 2024 r.



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

Zamawiający:



Gmina Kozy

ul. Krakowska 4, 43-340 Kozy
tel.: 33 829 86 50, faks: 33 829 86 74
e-mail: ug@kozy.pl, www.kozy.pl

Wykonawca:



REGIONALNY FUNDUSZ EKOROZWOJU S.A.
WWW.RFEKO.PL

Regionalny Fundusz Ekorozwoju S.A.

ul. Legionów 57, 43-300 Bielsko-Biała
tel./fax: 33 810 10 54, 33 816 41 42
e-mail: biuro@rfeko.pl
www.rfeko.pl

Sąd Rejonowy w Bielsku-Białej,
KRS 0000182929

NIP 9372169208; REGON 072132702

Opracowanie:

- Klaudia Nędzka



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

Spis treści

SPIS TABEL	4
SPIS RYSUNKÓW.....	6
1. WPROWADZENIE.....	8
1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	8
1.2. PRZYJĘTA METODYKA.....	11
1.3. WYKAZ DANYCH I MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH WYKORZYSTANYCH W OPRACOWANIU ..	11
1.4. OBJAŚNIENIA DO UŻYTYCH SKRÓTÓW	12
1.5. ZBIEŻNOŚĆ PROGRAMU Z ZAPISAMI DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH I PLANISTYCZNYCH	13
1.5.1. Polityka UE	15
1.5.2. Polityka krajowa	17
1.5.3. Polityka regionalna.....	20
1.5.4. Polityka lokalna.....	22
2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PROGRAMU	
OGRANICZENIA EMISJI	23
2.1. IDENTYFIKACJA OBSZARU	23
2.1.1. Lokalizacja gminy Kozy	23
2.1.2. Struktura demograficzna i społeczna	24
2.1.3. Sytuacja mieszkaniowa.....	26
2.1.4. Rynek pracy oraz działalność gospodarcza	27
2.1.5. Infrastruktura zaopatrzenia w nośniki energii	30
2.2. KLUCZOWE UWARUNKOWANIA OBSZARU (ZWIĄZANE Z JAKOŚCIĄ POWIETRZA	
ATMOSFERYCZNEGO).....	32
2.2.1. Podstawowe dane geograficzno-klimatyczne	32
2.2.2. Ocena stanu środowiska naturalnego w związku z pokryciem potrzeb	
energetycznych Gminy.....	36
2.3. OKREŚLENIE ZAKRESU DZIAŁAŃ MODERNIZACYJNYCH W BUDYNKACH MIESZKALNYCH NA	
PODSTAWIE UWARUNKOWAŃ OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM	46
2.3.1. Zarys ogólny przyjętej metodyki identyfikacji ilościowej i rodzajowej zadań.....	46
2.4. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘĆ MODERNIZACYJNYCH PRZYJĘTYCH DO PROGRAMU	47
2.4.1. Podsumowanie poprzedniej edycji Programu – dotychczas zrealizowane działania	
samorządu lokalnego w zakresie modernizacji źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	48
3. LOGIKA INTERWENCJI.....	50
3.1. CELE PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI.....	50
3.2. POTENCJALNE ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNE PROWADZĄCE DO	
ZRACJONALIZOWANIA ZUŻYCIA ENERGII NA CELE GRZEWcze W BUDYNKACH MIESZKALNYCH	
(INDYWIDUALNYCH).....	51
3.2.1. Wymiana źródeł ciepła	51
3.2.2. Odnawialne źródła energii dla budynków indywidualnych	56
3.2.3. Modernizacja instalacji wewnętrznych c.o. i c.w.u. oraz termoizolacja przegród	
zewnętrznych budynku.....	60
3.3. PODSUMOWANIE	61
3.4. PODZIAŁ ZADAŃ W LATACH 2024-2026	62



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

4. BUDYNEK STANDARDOWY JAKO NARZĘDZIE MONITORINGU EFEKTÓW REALIZACJI PROGRAMU	63
4.1. ZAGADNIENIA OGÓLNE	63
4.2. KALKULACJA WSKAŹNIKÓW ENERGETYCZNYCH I EKOLOGICZNYCH	65
4.2.1. Kalkulacja wskaźników energetycznych.....	65
4.3. OKREŚLENIE PARAMETRÓW BUDYNKU STANDARDOWEGO	70
5. EFEKTY WDROŻENIA PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI	71
5.1. EFEKT RZECZOWY	71
5.1.1. Efekt rzeczowy - podstawowy	71
5.1.2. Efekt rzeczowy – dodatkowy	72
5.2. EFEKT ENERGETYCZNY	73
5.3. EFEKT EKOLOGICZNY	74
5.3.1. Efekt ekologiczny - podstawowy.....	74
5.3.2. Efekt ekologiczny - dodatkowy	80
6. ANALIZA EKONOMICZNA - KOSZTY WDRAŻANIA PROGRAMU I ŹRÓDŁA JEGO FINANSOWANIA.....	81
6.1. NAKŁADY INWESTYCYJNE	81
6.2. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROGRAMU	82
6.2.1. Finansowanie zadań przy współudziale Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach – Zadania z zakresu Ochrony Atmosfery	83
6.2.2. Finansowanie zadań przy współudziale Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach – Program Czyste Powietrze.....	83
6.2.3. Finansowanie zadań przy współudziale Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – Program „Mój Prąd”	88
6.2.4. Przewidywany montaż finansowy dla Programu	89
6.3. KOSZTY FINANSOWE WDRAŻANIA ZADAŃ PROGRAMU	92
7. ZARZĄDZANIE PROGRAMEM I JEGO REALIZACJA	93
7.1. WARUNKI REALIZACJI.....	93
7.2. FUNKCJA GMINY	96
7.3. MONITORING	97
7.4. ZASADY KWALIFIKACJI UDZIAŁU PODMIOTU W PROGRAMIE	97
7.5. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ ORGANIZACYJNYCH	99
8. ZAŁĄCZNIKI.....	100

SPIS TABEL

TABELA 1.1 OBJAŚNIENIA NIEKTÓRYCH SKRÓTÓW I TERMINÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU	12
TABELA 1.2 WYKAZ DOKUMENTÓW O CHARAKTERZE STRATEGICZNYM I PLANISTYCZNYM WYKAZUJĄCYCH ZBIEŻNOŚĆ Z PONE DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026	14
TABELA 2.1 ZESTAWIENIE WSKAŹNIKÓW DEMOGRAFICZNYCH DLA GMINY KOZY W LATACH 2018-2022	25
TABELA 2.2 UDZIAŁ LUDNOŚCI WG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU W % LUDNOŚCI OGÓŁEM	26



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

TABELA 2.3 ZASOBY MIESZKANIOWE MIESZKAŃCÓW GMINY KOZY W LATACH 2018-2022	26
TABELA 2.4 PODMIOTY GOSPODARKI NARODOWEJ W LATACH 2018-2022	27
TABELA 2.5 UDZIAŁ BEZROBOTNYCH ZAREJESTROWANYCH W LICZBIE LUDNOŚCI W WIEKU PRODUKCYJNYM WEDŁUG PŁCI	29
TABELA 2.6 DŁUGOŚĆ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NA TERENIE GMINY KOZY.....	30
TABELA 2.7 SIEĆ ZAOPATRYWANIA LUDNOŚCI W PALIWO GAZOWE W GMINIE KOZY W LATACH 2018-2022	31
TABELA 2.8 ROZKŁAD NATĘŻENIA PROMIENIOWANIA NA POWIERZCHNIĘ POZIOMĄ ORAZ O NACHYLENIU W STRONĘ POŁUDNIOWĄ O NACHYLENIU 30° DLA BIELSKA-BIAŁEJ.....	35
TABELA 2.9 WARIANTY MODERNIZACJI W DOMACH JEDNORODZINNYCH	47
TABELA 2.10 WYMIANY KOTŁÓW STAREGO TYPU NA PRZESTRZENI 2021-2023 R.	48
TABELA 2.11 LICZBA ZAINSTALOWANYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA W LATACH 2021-2023	49
TABELA 2.12 WARTOŚCI DOTACJI UDZIELONYCH W RAMACH PONE W LATACH 2021-2023	49
TABELA 4.1. POWIERZCHNIA UŻYTKOWA BUDYNKÓW I MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY KOZY W LATACH 2017-2022	64
TABELA 4.2. KALKULACJA JEDNOSTKOWEGO ZUŻYCIA ENERGII DLA C.O. I WENTYLACJI W BUDYNKU STANDARDOWYM	66
TABELA 4.3. SPRAWNOŚCI SKŁADOWE SYSTEMU GRZEWczego – STAN ISTNIEJĄCY, KOTŁY WĘGLOWE.....	66
TABELA 4.4 KALKULACJA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ CIEPLNĄ (NETTO) DO PRZYGOTOWANIA C.W.U. – BUDYNEK STANDARDOWY.....	68
TABELA 4.5. SPRAWNOŚCI SYSTEMU C.W.U. DLA BUDYNKU STANDARDOWEGO – STAN ISTNIEJĄCY	69
TABELA 4.6 ŹRÓDŁO CIEPŁA BUDYNKU STANDARDOWEGO W STANIE ISTNIEJĄCYM I DOCELOWYM - SPRAWNOŚĆ WYTWARZANIA.....	70
TABELA 4.7 SPRAWNOŚĆ INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ C.O. ORAZ INSTALACJI C.W.U. DLA BUDYNKU STANDARDOWEGO.....	70
TABELA 5.1 PLANOWANY EFEKT RZECZOWY WG ETAPÓW WDRAŻANIA PROGRAMU	71
TABELA 5.2 PLANOWANY EFEKT RZECZOWY WG ETAPÓW WDRAŻANIA PROGRAMU	72
TABELA 5.3 EFEKT ENERGETYCZNY PROGRAMU – WARIANT MINIMALNY	73
TABELA 5.4 EFEKT ENERGETYCZNY PROGRAMU – WARIANT MAKSYMALNY.....	73
TABELA 5.5. WSKAŹNIKI UNOSU ZANIECZYSZCZEŃ DLA DANYCH NOŚNIKÓW ENERGII.....	74
TABELA 5.6. WSKAŹNIKI UNOSU ZANIECZYSZCZEŃ DLA POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW I BUDYNKU STANDARDOWEGO.....	75
TABELA 5.7. EFEKT EKOLOGICZNY DLA I ETAPU – WARIANT MINIMUM	76



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

TABELA 5.8. EFEKT EKOLOGICZNY DLA I ETAPU – WARIANT MAKSIMUM.....	76
TABELA 5.9. EFEKT EKOLOGICZNY DLA II ETAPU – WARIANT MINIMUM.....	77
TABELA 5.10. EFEKT EKOLOGICZNY DLA II ETAPU – WARIANT MAKSIMUM	77
TABELA 5.11. EFEKT EKOLOGICZNY DLA III ETAPU – WARIANT MINIMUM.....	78
TABELA 5.12. EFEKT EKOLOGICZNY DLA III ETAPU – WARIANT MAKSIMUM	78
TABELA 5.13. EFEKT EKOLOGICZNY DLA CAŁEGO PROGRAMU – WARIANT MINIMUM.....	79
TABELA 5.14. EFEKT EKOLOGICZNY DLA CAŁEGO PROGRAMU ETAPU – WARIANT MAKSIMUM.....	79
TABELA 5.15 EFEKT EKOLOGICZNY	80
TABELA 6.1 LIMITY NAKŁADÓW INWESTYCYJNYCH W ZALEŻNOŚCI OD WARIANTU MODERNIZACJI	81
TABELA 6.2 NAKŁADY FINANSOWE WEDŁUG EFEKTU RZECZOWEGO WARIANT MINIMALNY	82
TABELA 6.3 NAKŁADY FINANSOWE WEDŁUG EFEKTU RZECZOWEGO WARIANT MAKSYMALNY.....	82
TABELA 6.4 PROPONOWANY MONTAŻ FINANSOWY DLA DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z WYMIANĄ ŹRÓDŁA CIEPŁA – W UJĘCIU CAŁOŚCIOWYM – WARIANT MINIMALNY	90
TABELA 6.5 PROPONOWANY MONTAŻ FINANSOWY DLA DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z WYMIANĄ ŹRÓDŁA CIEPŁA – W UJĘCIU CAŁOŚCIOWYM – WARIANT MAKSYMALNY	90
TABELA 6.6 ROZKŁAD ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA PROGRAMU – WARIANT MINIMALNY	91
TABELA 6.7 ROZKŁAD ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA PROGRAMU – WARIANT MAKSYMALNY.....	91
TABELA 7.1 KLUCZOWE ETAPY WDRAŻANIA PROGRAMU – ETAP I	99
TABELA 7.2 KLUCZOWE ETAPY WDRAŻANIA PROGRAMU – ETAP II.....	99
TABELA 7.3 KLUCZOWE ETAPY WDRAŻANIA PROGRAMU – ETAP III.....	99

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 2.1 LOKALIZACJA GMINY KOZY NA TLE POWIATU BIELSKIEGO I WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO.....	23
RYSUNEK 2.2 POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE GMINY KOZY	24
RYSUNEK 2.3 ROCZNY ROZKŁAD PROMIENIOWANIA NA OBSZARZE POLSKI (kWh/m ²)	34
RYSUNEK 2.4 PODZIAŁ WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO NA STREFY DLA CELÓW OCENY JAKOŚCI POWIETRZA ZA 2022 R.....	36
RYSUNEK 2.5 ROZKŁAD PRZESTRZENNY WARTOŚCI STĘŻENIA ŚREDNIOROCZNEGO BENZO(A)PIRENU W PYLE ZAWIESZONYM PM10 W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W 2022 R.	38
RYSUNEK 2.6 GRAFICZNA ILUSTRACJA ZASIĘGU OBSZARU PRZEKROCZEŃ DOCELOWEGO STĘŻENIA B(A)P W PYLE ZAWIESZONYM PM10 W ROKU 2022	39



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

RYSUNEK 2.7 ROZKŁAD PRZESTRZENNY WARTOŚCI STĘŻENIA ŚREDNIEGO ROCZNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM _{2,5} W ROKU 2022.....	40
RYSUNEK 2.8 ILUSTRACJA ZASIĘGU OBSZARU PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM _{2,5} W 2022 R.....	41
RYSUNEK 2.9 OBRAZ Z SYSTEMU MONITORUJĄCEGO JAKOŚĆ POWIETRZA NA TERENIE GMINY KOZY (28.11.2023 R.).....	42
RYSUNEK 2.10 BARWY INFORMACYJNE ZGODNIE Z POLSKIM INDEKSEM JAKOŚCI POWIETRZA...	43
RYSUNEK 2.11 ZALECENIA ZWIĄZANE Z WYSTĄPIENIEM BARWY INFORMACYJNEJ	44
RYSUNEK 2.12 ROZMIESZCZENIE EKOSŁUPKÓW NA TERENIE GMINY KOZY	45
RYSUNEK 3.1 SPOSÓB DZIAŁANIA POMPY CIEPŁA.....	57
RYSUNEK 3.2 SPOSÓB DZIAŁANIA POMPY CIEPŁA.....	59

SPIS WYKRESÓW

WYKRES 2.1 LICZBA LUDNOŚCI NA PRZEŁOMIE LAT 2019-2022	25
WYKRES 2.2 STRUKTURA UDZIAŁU LUDNOŚCI WEDŁUG EKONOMICZNYM GRUP WIEKOWYCH	26
WYKRES 2.3 STRUKTURA UDZIAŁU PODMIOTÓW GOSPODARKI NARODOWEJ WEDŁUG KLASYFIKACJI DZIAŁALNOŚCI W 2022 R.	28
WYKRES 2.4 PODMIOTY WEDŁUG KLAS WIELKOŚCI W 2022 R.....	28
WYKRES 2.5 LICZBA BEZROBOTNYCH NA PRZEŁOMIE LAT 2018-2022 W GMINIE KOZY	29
WYKRES 2.6 ROZKŁAD PRĘDKOŚCI WIATRU NA OBSZARZE BIELSKO-BIAŁA (OBSZAR REFERENCYJNY DLA GMINY KOZY).....	33
WYKRES 2.7 STRUKTURA ILOŚCIOWA WYMIAN KOTŁÓW STAREGO TYPU NA PRZESTRZENI LAT 2021-2023	48



1. WPROWADZENIE

1.1. Cel i zakres opracowania

Niska emisja, jak wynika z monografii pt. *Niska Emisja – od przyczyn występowania do sposobów eliminacji*¹, definiowana jest jako emisja produktów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych do atmosfery ze źródeł emisji znajdujących się na wysokości nie większej niż 40m. Wyróżnić można emisję komunikacyjną, emisję wynikającą z produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz emisję przemysłową. Do produktów spalania wpływających na występowanie tego zjawiska zalicza się gazy takie jak: dwutlenek węgla (CO₂), tlenek węgla (CO), dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x), wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, np. benzo(a)piren, a także metale ciężkie (ołów, nikiel) i pyły zawieszone PM10 i PM2,5.

Występowanie niskiej emisji często utożsamia się z obecnością smogu. Nie są to jednak pojęcia tożsame, ponieważ smog określa się jako zauważalne dla ludzkiego oka zjawisko będące potwierdzeniem występowania niskiej emisji na danym obszarze. Jego powstawaniu towarzyszą określone warunki atmosferyczne, przede wszystkim brak występowania wiatru oraz duża wilgotność powietrza. Nie oznacza to jednak, że jeżeli smog nie jest widoczny, to niska emisja nie ma miejsca.

Istotnym jest fakt, że w źródłach zawodowych, spalających duże ilości paliw stałych, emisja pyłów i siarki jest relatywnie niska. Wynika to z faktu funkcjonowania systemów odpylania i odsiarczania spalin jak i ze specyfiki zachodzącego procesu spalania. W budynkach mieszkalnych takie systemy nie funkcjonują – konieczna jest zatem wymiana źródeł ciepła na takie, które gwarantują wysoką sprawność spalania i/lub zmianę nośnika energii na bardziej przyjazny dla środowiska naturalnego.

Niska emisja poważnie wpływa na jakość powietrza atmosferycznego w gminie, a jej skutki są szczególnie widoczne w miesiącach zimowych. Jako źródło problemu wskazuje się spalanie niskiej jakości węgla w lokalnych kotłowniach i indywidualnych gospodarstwach domowych oraz transport, w szczególności w rejonach dróg o znacznym natężeniu ruchu. Wielkość emisji wykazuje zmienność sezonową, która jest ściśle związana z sezonem grzewczym oraz panującymi w tym okresie temperaturami.

W związku z powyższym, konieczna jest realizacja zadań ekologicznych, które doprowadzą do likwidacji niskosprawnych kotłowni oraz wymiany starych i zużytych kotłów na nowoczesne i bardziej przyjazne środowisku naturalnemu.

Konieczność podjęcia działań w zakresie poprawy stanu jakości powietrza oraz przeciwdziałania zmianom klimatu została uwzględniona w polityce Unii Europejskiej, czego odzwierciedleniem było powstanie tzw. Pakietu klimatyczno-energetycznego do 2020 roku. Kontynuacją założeń pakietu w kolejnych latach są przyjęte w 2014 r. przez Radę Europejską Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, zaktualizowane w roku 2018, które określają główne, ogólnounijne cele na lata 2021-2030:

¹ Michał Kaczmarczyk: *Niska emisja – od przyczyn występowania do sposobów eliminacji*. Kraków: Geosystem Burek, Kotyza s.c., www.globeenergia.pl, 2015, s. 144.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

- *redukcja emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.,*
- *zwiększenie do co najmniej 32% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,*
- *zwiększenie o co najmniej 32,5% efektywności energetycznej.*

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu na podstawie kompleksowej oceny skutków Komisja zaproponowała we wrześniu 2020 roku zwiększenie ambicji UE w zakresie redukcji gazów cieplarnianych i wyznaczenia ścieżki mającej na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do roku 2030 (w stosunku do roku 1990).

W ramach realizacji powyższych obowiązków nałożonych na Państwa Członkowskie przepisami rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE, w Polsce przyjęty został m.in. projekt Polityki Energetycznej do 2040 r., który przewiduje osiągnięcie następujących celów:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach niebędących systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii brutto,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007 oraz redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Do wypełnienia powyższych celów służyć mają inwestycje prowadzące do zmniejszenia zużycia energii w obiektach. Ponieważ koszty tego rodzaju przedsięwzięć są często zbyt wysokie w stosunku do możliwości podmiotu wdrażającego, dla przyspieszenia procesu modernizacyjnego wprowadzono w Polsce szereg narzędzi preferencyjnego wsparcia finansowego przedsięwzięć niskoemisyjnych. Najczęściej jednak powyższe formy dofinansowania dostępne są wyłącznie dla podmiotów komercyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i innych podmiotów instytucjonalnych. Tymczasem od wielu lat wiadomym jest, że problemy związane z jakością powietrza są w znacznej mierze wynikiem spalania paliw na cele grzewcze w indywidualnych kotłowniach zainstalowanych w budynkach mieszkalnych.

Sprostanie wymogom stawianym przez Unię Europejską wymaga więc podjęcia działań na poziomie lokalnym, poprzez wprowadzenie narzędzi „pośredniego” stymulowania postaw proekologicznych dla właścicieli obiektów mieszkalnych. Istotną rolę we wdrażaniu założonych modeli pełnią w tym przypadku jednostki samorządu terytorialnego, które przeznaczają środki własne lub fundusze pozyskane ze źródeł zewnętrznych (np. WFOŚiGW w Katowicach, RPO Województwa Śląskiego) na bezzwrotne wsparcie dla mieszkańców gminy. Warto zaznaczyć, że działania związane z zachętami ekonomicznymi dają lepsze rezultaty, niż mogłoby to wynikać z ewentualnego wprowadzania sankcji administracyjnych. W związku z powyższym, Gmina Kozy zdecydowała się na wdrożenie *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026*.

Doświadczenia jednostki z lat ubiegłych jednoznacznie wskazują, że skuteczne wdrażanie *Programu* wymaga odpowiedniego zorganizowania działań. Na tej podstawie określony został optymalny scenariusz przygotowania *PONE*. Niniejszy dokument pełni zatem następujące funkcje:

- analizuje dostępne kierunki działań w obszarze techniczno-technologicznym,
- wskazuje parametry ekonomiczne związane z realizacją przedsięwzięć (wartość nakładów inwestycyjnych, źródła finansowania, oszczędności w kosztach ogrzewania, rentowność zadań),



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

- przedstawia spodziewane efekty energetyczne, ekologiczne oraz rzeczowe,
- dostarcza narzędzi monitoringu kluczowego społecznie parametru jakim jest efekt ekologiczny.

Realizacja *Programu* przyczyni się do poprawy stanu środowiska naturalnego poprzez:

- zmianę nośnika energii – z paliwa stałego (węgla kamiennego, często o złej jakości) na inne, bardziej przyjazne dla środowiska rodzaje paliw (gaz ziemny, energia elektryczna).
- zracjonalizowanie zużycia energii w wyniku wymiany niskosprawnych kotłów i pieców na jednostki o wysokiej efektywności, a także instalacji odnawialnych źródeł energii.

Efektom wdrażania zaplanowanych działań będzie przede wszystkim redukcja emisji substancji szkodliwych dla środowiska, tj.: dwutlenku siarki, tlenku węgla, tlenku azotu, pyłów, rakotwórczych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych WWA, benzo(a)pirenu, dioksyn, furanów, węglowodorów alifatycznych, aldehydów, ketonów oraz metali ciężkich.

Ponadto, realizacja założeń programu wpłynie pozytywnie na świadomość mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej obiektów, ale również aspektów ekologicznych związanych z np. spalaniem odpadów w paleniskach domowych. W okresie zimowym często spalane są w nich niektóre frakcje odpadów komunalnych, które powinny być unieszkodliwiane zgodnie z regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Kozy, tj. poprzez przekazanie do utylizacji. Utylizacja pozostałości w sposób nieodpowiedni jest przyczyną trudnej do oszacowania emisji najbardziej niebezpiecznych związków do atmosfery.

*Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026*² bazuje na wieloletnich doświadczeniach Gminy w zakresie realizacji zadań w obszarze ochrony powietrza. Ma on na celu przede wszystkim określenie kierunków działań i metod ich wdrożenia dla poprawy jakości powietrza na terenie obszaru.

Wobec przyjętych założeń, *Program* swoim zakresem obejmuje okres 3 lat (2024-2026), dla którego określone zostaną limity ilościowe i kwotowe na realizację działań związanych z wymianą źródła ciepła i/lub montażem instalacji odnawialnych źródeł energii. Przedstawiony podział wynika z konieczności zgromadzenia odpowiedniej liczby obiektów dla spełnienia kryterium „obszarowości” *Programu* (rozumianego jako zebrania takiej liczby zadań modernizacyjnych, która pozwalałaby na osiągnięcie efektu skali – odczuwalnego zmniejszenia stężenia zanieczyszczeń pyłowo-gazowych).

Konieczność podejmowania szeroko zakrojonych działań wiąże się bezpośrednio z wdrożeniem na terenie województwa śląskiego *UCHWAŁY NR V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw* (tzw. „*Uchwała Antysmogowa*”), obowiązująca od 1 września 2017 r. Uchwała ta wprowadza szereg nakazów i zakazów dotyczących wykorzystywanych źródeł ciepła oraz stosowanego opału w budynkach jednorodzinnych. Wejście w życie w/w Uchwały poskutkowało znaczącym zainteresowaniem mieszkańców Gminy działaniami związanymi z wymianą nieekologicznych źródeł ciepła.

² Dalej: „Program” lub „PONE”



Dotychczasowa realizacja *PONE* oraz monitoring osiągniętych efektów pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

- nie nastąpiły żadne istotne zmiany funkcji i zagospodarowania przestrzennego gminy Kozy, tym samym dotychczasowe założenia metodologiczne są aktualne,
- w związku z wdrożeniem wspomnianej wcześniej „Uchwały antysmogowej”, mieszkańcy wykazują stałe zainteresowanie zadaniami związanymi z wymianą źródeł ciepła, tym samym istnieje konieczność kontynuacji podjętych wcześniej działań,
- dotychczasowy sposób finansowania zadań dotyczących wymiany źródeł ciepła w indywidualnych budynkach mieszkalnych stanowi wypracowany model, który z powodzeniem może być kontynuowany w kolejnych edycjach *Programu*.

Uwzględniając wskazane powyżej kwestie, *Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026* będzie stanowić kontynuację dotychczas prowadzonych działań przy jednoczesnym uwzględnieniu aktualnych potrzeb modernizacyjnych.

1.2. Przyjęta metodologia

Program podzielony został na następujące części:

- I – charakterystyka obszaru oddziaływania *Programu*,
- II – cele *Programu* oraz rozwiązania techniczno-technologiczne umożliwiające jego wdrożenie,
- III – wyznaczenie modelu (budynku standardowego),
- IV – określenie nakładów inwestycyjnych oraz zdefiniowanie źródeł finansowania działań,
- V – określenie sposobu zarządzania *Programem*.

Integralną część *Programu* stanowią załączniki, określone w rozdziale 8.

1.3. Wykaz danych i materiałów źródłowych wykorzystanych w opracowaniu

W opracowaniu wykorzystano następujące dane i materiały źródłowe:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne,
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej,
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2030 r.,
- dokumenty strategiczne szczebla unijnego, krajowego, regionalnego i lokalnego,



- portale internetowe zajmujące się tematyką energetyczną i ochroną środowiska.

1.4. Objasnienia do użytych skrótów

W opracowaniu używane są skróty. Ich objaśnienie przedstawia Tabela 1.1.

Tabela 1.1 Objasnienia niektórych skrótów i terminów użytych w opracowaniu

Skrót / Termin	Rozwinięcie	Uwagi
c.o.	centralne ogrzewanie	-
c.w.u.	ciepła woda użytkowa	-
GJ	Gigadżul	Gigadżul stanowi wielokrotność jednostki podstawowej, tj. dżula – jednostki pracy, energii oraz ciepła w układzie SI (oznaczanego J). Jeden dżul to praca wykonana przez siłę o wartości 1 N (niutona) przy przesunięciu punktu przyłożenia siły o 1 m w kierunku równoległym do kierunku działania siły {1 J = 1 N · m}. Związek z kilowatogodzinami - {1 kWh = 1/3 600 GJ = 0,0036 GJ}.
BDL GUS	Bank Danych Lokalnych - Główny Urząd Statystyczny	-
kWh	kilowatogodzina	Jednostka pracy, energii oraz ciepła. 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata. To jednostka wielokrotna jednostki energii - watekundy (czyli dżula) w układzie SI. {1 kWh = 1x1000xWx60x60xs = 3 600 000 Ws = 3 600 000 J} kWh jest jednostką energii najczęściej stosowaną w życiu codziennym. W tej jednostce rozliczane jest zużycie energii elektrycznej. W zastosowaniach przemysłowych (np. do podawania ilości energii produkowanej rocznie przez elektrownie) stosuje się jednostki większe: megawatogodzinę (MWh), gigawatogodzinę (GWh) oraz terawatogodzinę (TWh). Oczywiście 1 TWh = 1 000 GWh, 1 GWh = 1 000 MWh, a 1 MWh = 1 000 kWh. Potoczny skrót "kilowat" (kW) jest błędem technicznym, ponieważ kilowat to jednostka mocy, a nie energii.
Mg	megagram	Jednostka masy, jednostka podstawowa w układzie jednostek miar CGS, stanowiąca wielokrotność grama (g). {1 Mg = 1000000 g; 1 Mg = 1 tona}.
niska emisja	-	Emisja pyłowo-gazowa do atmosfery, pochodząca ze źródeł powierzchniowych, z lokalnych indywidualnych kotłowni (np. w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych), gdzie umowna wysokość emitora (komina) nie przekracza 40 m.
OZE	odnawialne źródła energii	urządzenia wykorzystujące w procesie wytwarzania ciepła energię: wody, wiatru, słońca, ziemi, biomasy.
PM10	Pył zawieszony PM10	Rodzaj zanieczyszczenia należący do rodziny aerozoli atmosferycznych. Symbol PM10 oznacza wszystkie cząstki o wielkości 10 mikrometrów lub mniejsze.
PM2,5	Pył zawieszony PM2,5	Rodzaj zanieczyszczenia należący do rodziny aerozoli atmosferycznych. Symbol PM2,5 oznacza wszystkie cząstki o wielkości 2,5 mikrometrów lub mniejsze.
wartość opałowa	-	Ilość ciepła wydzielana przy spalaniu jednostki masy lub jednostki objętości paliwa przy jego całkowitym i zupełnym spalaniu, przy założeniu, że para wodna zawarta w spalinach nie ulega skropleniu, pomimo że spaliny osiągną temperaturę początkową paliwa. Przykładowo: wartość opałowa węgla typu "ekogroszek" w opracowaniu przyjęto na poziomie 26 GJ/Mg (tonę).
zapotrzebowanie na energię cieplną netto	-	Ilość energii niezbędna dla pokrycia potrzeb grzewczych obiektu, bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego oraz współczynników zaniżeń temperatury w okresie doby / tygodnia.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

zapotrzebowanie na energię ciepłą brutto	-	Inaczej zużycie energii. Ilość energii niezbędna dla pokrycia potrzeb grzewczych obiektu, z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego (wytworzenia, przesyłu, regulacji, akumulacji, wykorzystania) oraz współczynników zaniżeń temperatury w okresie doby / tygodnia
--	---	--

Źródło: opracowanie własne

1.5. Zbieżność Programu z zapisami dokumentów strategicznych i planistycznych

Niniejszy rozdział definiuje i przybliża zapisy dokumentów strategicznych i planistycznych kluczowych pod względem poruszanych zagadnień oraz zakresu stosowania. Dokumenty te potwierdzają zbieżność Programu z polityką Unijną, regionalną, krajową i lokalną.

Przy kategoryzowaniu poszczególnych dokumentów zastosowano następujące symbole oraz ich znaczenia:



Zgodność z polityką unijną



Zgodność z polityką krajową



Zgodność z polityką regionalną



Zgodność z polityką lokalną








**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

Tabela 1.2 Wykaz dokumentów o charakterze strategicznym i planistycznym wykazujących zbieżność z PONE dla Gminy Kozy na lata 2024-2026

Lp.	Wyszczególnienie	Kontekst
1.	<i>Konkluzje Rady Europejskiej – Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030</i>	
2.	<i>Plan działania w zakresie energii do roku 2050</i>	
3.	<i>Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030</i>	
4.	<i>Ramy polityczne na okres 2020–2030 dotyczące klimatu i energii</i>	
5.	<i>Rozporządzenie PE i Rady UE 2018/842 z d. 30 maja 2018 r. w sprawie wiążących rocznych redukcji emisji gazów cieplarnianych przez państwa członkowskie od 2021 r. do 2030 r.</i>	
6.	<i>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2018/410 z dnia 14 marca 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu wzmocnienia efektywnych pod względem kosztów redukcji emisji oraz inwestycji niskoemisyjnych oraz decyzję UE 2015/1814</i>	
7.	<i>Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju</i>	
8.	<i>Polityka energetyczna Polski do 2040 r.</i>	
9.	<i>Koncepcja Rozwoju Kraju 2050</i>	
10.	<i>Strategia Produktowności 2030</i>	
11.	<i>Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030</i>	
12.	<i>Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej</i>	
13.	<i>Polityka Ekologiczna Państwa 2030</i>	
14.	<i>Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)</i>	



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

Lp.	Wyszczególnienie	Kontekst
15.	Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego (przyjęty uchwałą Nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020 roku) – aktualizacja z dnia 20 listopada 2023 (uchwała Nr VI/62/8/2023 Sejmiku Województwa Śląskiego)	
16.	Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”	
17.	Strategia Rozwoju Powiatu Bielskiego 2021+	
18.	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kozy na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028	
19.	Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy	

Źródło: opracowanie własne

1.5.1. Polityka UE

1.5.1.1. Konkluzje Rady Europejskiej – Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030

Idea Ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 opiera się na zdefiniowaniu ścieżek polityki unijnej, mającej na celu przeciwdziałanie zmianom klimatu, oraz przedstawienie zarysu polityki energetycznej na lata 2020-2030.

Ramy mają stanowić swego rodzaju inspirację do dyskusji nad sposobami realizacji strategii politycznych po wygaśnięciu zasad obejmujących okres do roku 2020. Aktualne założenia dokumentu przyjmują następującą formę:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 55% w stosunku do poziomów z 1990 r.,
- zwiększenie do co najmniej 42,5% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie o co najmniej 36% efektywności energetycznej dla zużycia końcowego oraz 39% dla zużycia energii pierwotnej.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026 przyczynia się do redukcji emisji gazów cieplarnianych i zwiększenia efektywności energetycznej systemów grzewczych mieszkańców Gminy, a co za tym idzie, wykazuje zbieżność z celami wyznaczonymi przez Unię Europejską w zakresie Ram polityki Klimatyczno-energetycznej do roku 2030.

1.5.1.2. Plan działania w zakresie energii do roku 2050

Celem dokumentu jest wyznaczenie i zdefiniowanie ram polityki energetycznej Unii Europejskiej, która prowadzić ma do skutecznego zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych (o 80-95% w stosunku do wielkości emisji osiągniętej w latach 90-tych XX wieku). Plan kładzie nacisk na skuteczną realizację



dekarbonizacji przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa dostaw energii i konkurencyjności na rynku wewnętrznym.

Ponieważ transformacja europejskiego systemu energetycznego jest bezwzględnie konieczna, zapisy dokumentu wyznaczają odpowiednie ścieżki i scenariusze, w tym na szczeblu politycznym, których wykorzystanie przyczyni się do pozytywnej zmiany w zakresie dekarbonizacji systemu energetycznego. Zapisy dokumentu kładą nacisk na to, jak istotną rolę w dążeniu do osiągnięcia gospodarki niskoemisyjnej pełni poprawa efektywności energetycznej obiektów.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026 przyczyni się do realizacji celów, założonych w ramach Planu działania w zakresie energii do roku 2050 dzięki zwiększeniu efektywności energetycznej systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych na terenie Gminy Kozy.

1.5.1.3. Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030

Agenda 2030 jest planem działań na rzecz ludzi, planety i dobrobytu. Będzie ona wdrażana przez wszystkie kraje ONZ poprzez działania w ramach współpracy partnerskiej. W Agendzie zawarto 17 celów zrównoważonego rozwoju, których realizacja ma na za zadanie doprowadzić do wypełnienia założeń dokumentu.

Szczególne znaczenie w kontekście *Programu* ma *cel strategiczny nr 13: Podjąć pilne działania w celu przeciwdziałania zmianom klimatu i ich skutkom*. Zadania zaplanowane do realizacji w ramach *PONE* przyczynią się bezpośrednio do przeciwdziałania zmianom klimatu dzięki zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych na obszarze objętym wpływem projektu. Niniejsze opracowanie wykazuje więc zbieżność z założeniami Agendy.

1.5.1.4. Ramy polityczne na okres 2020–2030 dotyczące klimatu i energii

Opracowanie, jak wskazuje nazwa, określa szczegółowe ramy polityczne na okres 2020-2030 dotyczące klimatu i energii. W dokumencie przeprowadzono analizę możliwości dalszego ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Podczas prowadzenia analizy uwzględniono efekty osiągnięte przez UE do 2020 roku.

Dokument wskazuje, że postęp w realizacji celów jest na dobrej drodze do spełnienia określonych założeń. Kierując się dotychczasowymi doświadczeniami Komisja wyznaczyła cel na rok 2030, który zakłada redukcję gazów cieplarnianych o 40% w porównaniu ze stanem z roku 1990. Jak wynika z przeprowadzonej analizy, realizacja tego celu wymagałaby m.in. zwiększenia oszczędności energii o ok. 25% do 2030 roku.

Wdrożenie *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026* przyczyni się zarówno do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, jak również do poprawy efektywności energetycznej obiektów zlokalizowanych na terenie Gminy Kozy, tym samym wykazując zbieżność z przedmiotowym dokumentem.



1.5.1.5. Rozporządzenie PE i Rady UE 2018/842 z d. 30 maja 2018 r. w sprawie wiążących rocznych redukcji emisji gazów cieplarnianych przez państwa członkowskie od 2021 do 2030

Rozporządzenie określa konkretny cel, jakim jest redukcja emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomu z roku 1990. W konkluzjach Rady Europejskiej z 23–24 października 2014 r. stwierdzono, że cel ten powinien zostać zrealizowany zbiorowo przez Unię w sposób możliwie najbardziej racjonalny pod względem kosztów, przy redukcji w ramach unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji

Co za tym idzie, uznano, że wszystkie sektory gospodarki powinny przyczyniać się do osiągnięcia redukcji emisji gazów cieplarnianych, a wszystkie państwa członkowskie powinny uczestniczyć w wysiłkach, dbając o równowagę między względami sprawiedliwości i solidarności.

W ramach rozporządzenia określono progi redukcji emisji gazów cieplarnianych, które powinno osiągnąć każde Państwo członkowskie do roku 2030 w odniesieniu do jego emisji gazów w 2005 r. Wyznaczony w ramach rozporządzenia próg dla Polski wynosi 7%.

Wdrożenie *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026* przyczyni się do osiągnięcia założonego poziomu redukcji emisji. Niniejsze opracowania wykazują więc zbieżność z dokumentem w kwestii efektów, do których osiągnięcia dążą.

1.5.1.6. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2018/410 z dnia 14 marca 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu wzmocnienia efektywnych pod względem kosztów redukcji emisji oraz inwestycji niskoemisyjnych oraz decyzję UE 2015/1814

Niniejsza dyrektywa – poza reformą systemu handlu uprawnieniami do emisji – ustanowiła fundusz modernizacyjny mający na celu wsparcie inwestycji dotyczących modernizacji systemów energetycznych i poprawy efektywności energetycznej w państwach członkowskich.

O ile system handlu uprawnieniami nie dotyczy w bezpośredni sposób mieszkańców Gminy, o tyle cel dyrektywy pozostaje zbieżny z celami omawianego dokumentu, jakim jest ograniczenie emisji CO₂ i poprawa efektywności energetycznej.

W związku z powyższym, *Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026* wykazuje zbieżność z przedmiotowym dokumentem.

1.5.2. Polityka krajowa

1.5.2.1. Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju

Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju (dalej: *Strategia*) stanowi dokument o charakterze analitycznym i rekomendacyjnym. Opracowanie powstało na bazie ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju z dnia 6 grudnia 2006 roku. Zakres dokumentu skupia się przede wszystkim na określeniu głównych trendów, wyzwań i scenariuszy rozwoju społeczno-gospodarczego Polski – to wszystko z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju.

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030 – w części poświęconej energetyce i klimatowi wskazuje m.in. na konieczność dokonywania „zmiany postaw – oszczędności oraz rozwiązania proefektywnościowe w gospodarce”. Elementy wiążące się z wdrożeniem *PONE*, tj. oszczędność



w zużyciu energii cieplnej, jak również wzrost świadomości wśród mieszkańców w odniesieniu do kwestii środowiskowych, wychodzą naprzeciw stawianemu postulatowi.

W związku z powyższym, *Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026* wykazuje zbieżność z przedmiotowym dokumentem.

1.5.2.2. Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. wyznacza i definiuje wizję Polski w zakresie transformacji energetycznej. Ponadto, tworzy oś dla programowania środków unijnych związanych z sektorem energii. PEP2040 to jedna z 9 strategii zintegrowanych wynikających ze „STategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju”.

Dokument PEP2040 określa cele, wyzwania i kierunki działań w zakresie zaopatrzenia kraju w energię, wśród których wskazano m.in.:

- Poprawę efektywności energetycznej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko,
- Dalszy rozwój odnawialnych źródeł energii.

Realizacja *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026* przyczyni się do wypełnienia powyższych celów, co za tym idzie, dokumenty te wykazują zbieżność w przytoczonym zakresie.

1.5.2.3. Koncepcja Rozwoju Kraju 2050

Koncepcja Rozwoju Kraju 2050 jest dokumentem wizyjnym, który wskazuje kierunki w zarządzaniu rozwojem Polski. KRK 2050 identyfikuje kluczowe światowe i krajowe trendy kształtujące przyszłość w sferze społecznej, gospodarczej, środowiskowej i przestrzennej; wskazuje zestaw najważniejszych wyzwań rozwojowych, z jakimi mierzy i mierzyć się będzie Polska; formułuje możliwe scenariusze rozwojowe oraz rekomenduje strategiczne wybory w ramach polityk publicznych w perspektywie roku 2050.

Zagadnieniami poruszonymi w dokumencie są m.in. transformacja gospodarki – transformacja energetyczna oraz środowisko – zmiany klimatu. *Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026* wykazuje zbieżność z tymi obszarami dokumentu, w szczególności w zakresie zapobiegania zmianom klimatu dzięki redukcji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

1.5.2.4. Strategia Produktivności 2030

Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020” została przyjęta 15 stycznia 2013 r. Strategia w szczególności zakłada: dostosowanie otoczenia regulacyjnego i finansowego do potrzeb innowacyjnej i efektywnej gospodarki, stymulowanie innowacyjności poprzez wzrost efektywności wiedzy i pracy, wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców oraz wzrost umiędzynarodowienia polskiej gospodarki.



Strategia Produktywności 2030 aktualizuje, uzupełnia i rozwija Strategię Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”, która obowiązywała do 2020 roku. Główny cel strategii zdefiniowany został jako *progresywny, zrównoważony (podtrzymywalny) i inkluzywny wzrost produktywności oparty na wykorzystaniu wiedzy oraz nowych technologii, zwłaszcza cyfrowych*.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026 jest zbieżny ze Strategią „Dynamiczna Polska 2020” z Celem 3: Wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców, w obrębie którego wyróżniono Kierunek Działań 3.1: Transformacja systemu społeczno-gospodarczego na tzw. bardziej zieloną ścieżkę, zwłaszcza ograniczanie energo- i materiałochłonności gospodarki. Co za tym idzie, dokument wykazuje zbieżność ze Strategią Produktywności 2030.

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

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (dalej: SPA 2020) jest dokumentem, przygotowanym z myślą o zapewnieniu adekwatnych warunków do stabilnego rozwoju społeczno-gospodarczego. Uwzględnia on zmieniający się klimat oraz pozytywny wpływ, jaki działania adaptacyjne wywierają na stan środowiska i wzrost gospodarczy.

SPA2020 przedstawia szereg działań adaptacyjnych, których wdrożenie podniesie odporność na zmiany klimatu poszczególnych sektorów gospodarki. Działania te są ukierunkowane także na ochronę różnorodności biologicznej oraz ochronę szczególnie wrażliwych sektorów Polski.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026 wykazuje zbieżność z SPA 2020 w kwestii związanej z „dostosowaniem sektora energetycznego do zmian klimatu” (Kierunek Działań 1.3, wyznaczony w ramach Celu 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska).

Działania w obrębie wyznaczonego kierunku będą obejmowały dostosowanie systemów energetycznych do wahań zapotrzebowania zarówno na energię elektryczną, jak i ciepłą, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych, niskoemisyjnych źródeł energii oraz rozwój energetyki rozproszonej nastawionej na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

1.5.2.6. Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej ma na celu przede wszystkim:

- Zwiększenie efektywności gospodarki,
- Zmniejszenie poziomu emisyjności gospodarki.

Program bezpośrednio wskazuje na to, w jaki sposób należy wypełniać unijne cele redukcyjne, jednocześnie osiągając korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe wynikające ze zmniejszenia poziomu emisji.

Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026 wykazuje zbieżność z przedmiotowym dokumentem w zakresie: poprawy efektywności energetycznej, rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności gospodarowania materiałami i surowcami.



1.5.2.7. Polityka Ekologiczna Państwa 2030

PEP2030 stanowi doprecyzowanie i operacjonalizację zapisów SOR, stąd też jego cel główny *Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców*, został przeniesiony wprost z SOR. Jego cele szczegółowe zostały określone w odpowiedzi na zidentyfikowane w diagnozie najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający zharmonizowanie kwestii związanej z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026 wykazuje zbieżność z PEP2030 w zakresie celu głównego: *Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców (SOR)* – cel szczegółowy *Środowisko i zdrowie* kładącego nacisk na poprawę jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.

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

Celem Krajowego Programu Ochrony Powietrza (KPOP) jest poprawa jakości powietrza na terenie całej Polski. Dotyczy to w szczególności obszarów o najwyższych stężeniach zanieczyszczeń powietrza oraz obszarów, na których występują duże skupiska ludności.

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (aKPOP) jest aktualizacją średniookresowej strategii poprawy jakości powietrza w Polsce, tj. KPOP. Dokument ten stanowi kompilację prowadzonych i planowanych działań na każdym poziomie zarządzania, mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu człowieka na stan powietrza. Głównym jego celem jest ochrona zdrowia i komfortu życia mieszkańców oraz ochrona środowiska – w szczególności pilna poprawa stanu powietrza na obszarze stref, na których terenie stwierdzane są przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych zanieczyszczeń.

Działania zaplanowane do realizacji w ramach *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026* odpowiadają wprost na problemy zdiagnozowane w aKPOP. *Program* stanowi więc bezpośrednią odpowiedź na wyzwania w sektorze ochrony powietrza.

1.5.3. Polityka regionalna

1.5.3.1. Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego – aktualizacja z 20 listopada 2023

Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego przyjęty został uchwałą Nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020 roku. Jego aktualizacja nastąpiła w dniu 20 listopada 2023 na mocy uchwały Nr VI/62/8/2023 Sejmiku Województwa Śląskiego.

Dokument ten szczegółowo wskazuje przyczyny przekroczeń poszczególnych substancji w powietrzu, a jego nadrzędnym celem jest zdefiniowanie działań naprawczych i określenie ścieżek ich wdrażania w taki sposób, aby ich realizacja doprowadziła do poprawy stanu jakości powietrza. Działania te, w konsekwencji spowodować mają ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców województwa śląskiego.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

W ramach działań naprawczych określono harmonogram ich realizacji, który sięga roku 2026. Wszystkie wskazane w dokumencie zadania zostały przeanalizowane w kontekście zarówno ekologicznym, jak i ekonomicznym. Oznacza to, że dobrane zostały w taki sposób, by w ramach zaangażowanych środków finansowych zapewnić uzyskanie jak największego efektu poprawy jakości powietrza.

Prognozowanym do osiągnięcia efektem, będącym skutkiem wdrażania zapisów programu ochrony powietrza (oraz innych przepisów prawa, w szczególności ustawy antysmogowej) jest wyeliminowanie problemu występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} w strefach województwa śląskiego. Ponadto, efekt rzeczowy określono jako liczbę kotłów pozaklasowych wymagających likwidacji lub zmiany zgodnie z wymaganiami uchwały antysmogowej dla województwa śląskiego.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026 wykazuje zbieżność z przedmiotowym dokumentem w zakresie wspólnego celu, jakim jest poprawa jakości atmosfery w Gminie Kozy, w tym poprzez likwidację kotłów niskosprawnych i pozaklasowych.

1.5.3.2. Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”

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

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026 przyczyni się do realizacji *Celu Strategicznego C: Województwo Śląskie regionem wysokiej jakości środowiska i przestrzeni, na który składają się cele operacyjne, takie jak: C.1. Wysoka jakość środowiska; C.2. Efektywna infrastruktura; C.3. Atrakcyjne warunki zamieszkania, kompleksowa rewitalizacja, zapobieganie i dostosowanie do zmian klimatu.* Realizacja *Programu* będzie mieć szczególny wpływ na segment C.1. poprzez wspieranie wdrożenia i egzekwowania rozwiązań poprawiających jakość powietrza.

1.5.3.3. Strategia Rozwoju Powiatu Bielskiego 2021+

Strategia Rozwoju Powiatu Bielskiego 2021+ została przyjęta uchwałą nr VI/33/287/21 Rady Powiatu w Bielsku-Białej w dniu 30 września 2021 roku. Stanowi ona aktualizację *Strategii rozwoju Powiatu Bielskiego do 2020 roku z dnia 30 października 2014 roku*. Dokument określa cele rozwoju regionu oraz instrumenty ich realizacji w perspektywie roku 2030.

Dokument określa 4 cele strategiczne, przy czym *Cel 2. Wysoka jakość środowiska naturalnego oraz Cel 3. Wsparcie budowy nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy* są istotne w kontekście niniejszego *Programu*.

Działania, które prowadzone będą w ramach *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026*, wykazują więc zbieżność z kierunkami działań wskazanymi w *Strategii Rozwoju Powiatu Bielskiego 2021+*, m.in. w obszarze niwelowania skutków zmian klimatu.



1.5.4. Polityka lokalna

1.5.4.1. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kozy na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kozy na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028, przyjęty został do realizacji uchwałą nr XXXV/247/21 Rady Gminy Kozy z dnia 24 listopada 2021 r. Dokument stanowi narzędzie służące realizacji polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych. W opracowaniu dokonano oceny stanu poszczególnych elementów środowiska oraz wyznaczono konkretne priorytety, cele i kierunki działań zmierzające do zachowania bądź poprawy ich stanu.

POŚ w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego wyznacza następujące kierunki działań:

- Realizacja działań naprawczych określonych w Programie Ochrony Powietrza;
- Prowadzenie odpowiedniej edukacji ekologicznej i nagłaśnianie problemów wynikających ze spalania paliw stałych w domowych kotłowniach;
- Promowanie działań prowadzących do zmniejszania niskiej emisji w regionie.

Uznaje się, że działaniami, które pozwolą na redukcję emisji szkodliwych substancji, jak również podniesienie komfortu życia mieszkańców mogą być: termomodernizacje budynków, modernizacje lokalnych i indywidualnych kotłowni, wymiany instalacji grzewczych oraz wprowadzenie energooszczędnego oświetlenia (w budynkach i na ulicach).

PONE stanowi więc bezpośrednie wypełnienie zadań wskazanych do realizacji w ramach POŚ (część dot. ochrony powietrza atmosferycznego).

1.5.4.2. Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy

Planowanie w zakresie racjonalnego gospodarowania energią jest jednym z obowiązków gmin wynikających z zapisów Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (j.t. Dz. U. z 2022 r., poz. 1385 ze zm.). Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Głównym celem sporządzania projektów założeń jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz zaopatrzenie w energię odbiorców przy możliwie najniższych kosztach oraz ograniczenie wpływu gospodarki energetycznej na środowisko naturalne.

Niniejsza aktualizacja projektu założeń, przyjęty uchwałą Nr XLVII/335/22 Rady Gminy Kozy z dnia 20 grudnia 2022 r., stanowi kontynuację dokumentu ją poprzedzającego i wskazuje kierunki działań i rozwoju gospodarki energetycznej na terenie Gminy, z uwzględnieniem poszanowania środowiska naturalnego.

Dokument wskazuje warianty rozwoju Gminy Kozy. Realizacja *PONE* w dużej mierze przyczyni się do racjonalizacji w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych (inwestycje w PV), czy też poprawy efektywności energetycznej obiektów poprzez obniżenie zużycia ciepła dzięki zastosowaniu usprawnień źródeł ciepła. *PONE* stanowi więc bezpośrednie wypełnienie zadań wskazanych do realizacji w dokumencie.



2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PROGRAMU OGRANICZENIA EMISJI

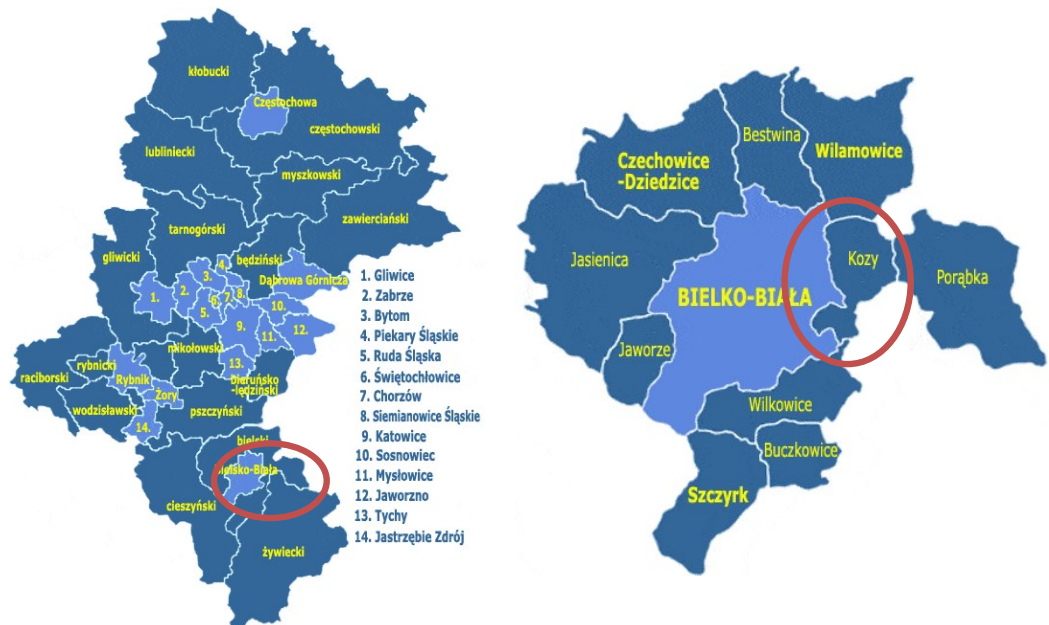
2.1. Identyfikacja obszaru

2.1.1. Lokalizacja gminy Kozy

Obszarem oddziaływania *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji na lata 2024-2026* jest gmina wiejska Kozy, zlokalizowana w południowej części województwa śląskiego, we wschodniej części powiatu bielskiego. Gmina Kozy graniczy:

- Od północy z gminą Wilamowice,
- Od południa z gminą Czernichów (powiat żywiecki) i gminą Wilkowice,
- Od zachodu z miastem Bielsko-Białą,
- Od wschodu z gminą Kęty (powiat oświęcimski, woj. małopolskie) i gminą Porąbka.

Rysunek 2.1 Lokalizacja Gminy Kozy na tle powiatu bielskiego i województwa śląskiego



Lokalizacja powiatu bielskiego na tle województwa śląskiego

Lokalizacja Gminy Kozy na tle powiatu bielskiego

Źródło: gminy.pl

Powierzchnia Gminy wynosi 26,9 km², co stanowi 5,87% powierzchni powiatu bielskiego oraz 0,22% powierzchni województwa śląskiego.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

Pod względem geograficznym Gmina Kozy położona jest u stóp gór Beskidu Małego, szczytu Hrobacza Łąka, po obu stronach drogi krajowej z Bielska-Białej do Krakowa nr DK 52. Gmina Kozy to jedna wieś, która zgodnie z danymi terytorialnymi GUS składa się z 16-stu lokalnie określonych części: Bagrówka, Centrum, Dolna Wieś, Folwark, Gaje, Górna Wieś, Kamienna Łąka, Krzemionki, Mała Kępa, Małe Kozy, Osiedle Północ, Pasieki, Pod Kamieniołomem, Stary Dwór, Wróblowice, Zagroda.

Rysunek 2.2 Położenie geograficzne Gminy Kozy



Źródło: www.maps.google.com

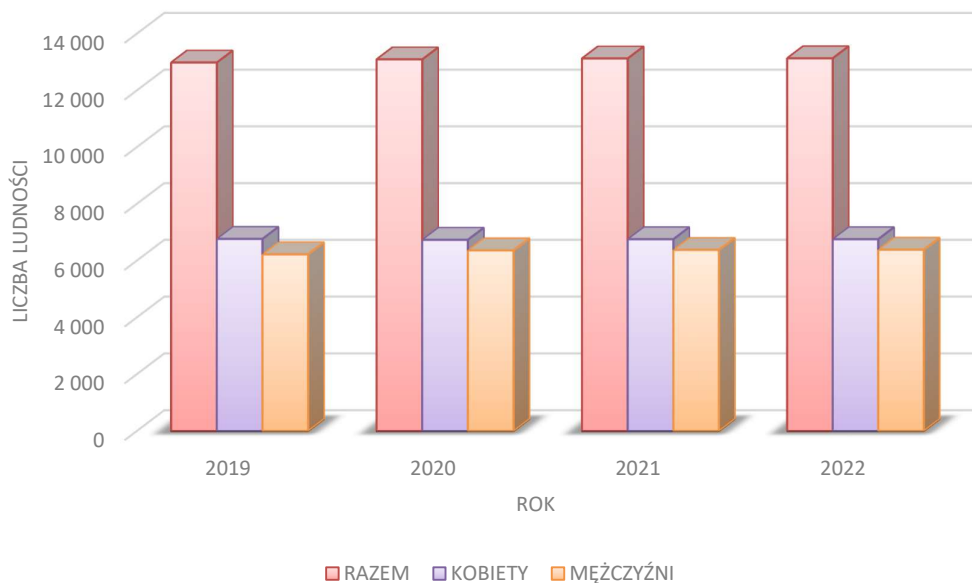
2.1.2. Struktura demograficzna i społeczna

Zgodnie z danymi Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego (dalej: BDL GUS), w grudniu 2022 r. Gminę zamieszkiwało 13 130 osób, z czego większość (51,42%) stanowiły kobiety. Od 2014 r. liczba mieszkańców regionu systematycznie wzrasta.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

Wykres 2.1 Liczba ludności na przełomie lat 2019-2022



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

Atrakcyjne położenie względem większych ośrodków miejskich oraz rozwinięta sieć komunikacyjna sprzyja osiedlaniu się ludności na obszarze Gminy. Zjawisko to potwierdza dodatnie saldo migracji, które w roku 2022 wyniosło 163 osoby. Napływ ludności na obszar Gminy znajduje również odzwierciedlenie we wzroście gęstości zaludnienia, której wartość w 2022 r. wyniosła 493 osób/km². W ostatnich latach w gminie obserwuje się ujemny przyrost naturalny. Współczynnik feminizacji utrzymuje się na względnie stałym poziomie, który w latach 2019-2022 niezmiennie wskazywał wartość 106.

Gmina Kozy pod względem liczby ludności jest najliczniej zamieszkaną wsią w Polsce. Jednocześnie populacja Gminy stanowi 7,93% ogólnej liczby ludności w powiecie bielskim. Dodatkowo wskaźniki demograficzne takie jak saldo migracji wynikają z atrakcyjnego położenia Gminy Kozy, w bezpośrednim sąsiedztwie większego ośrodka miejskiego (Bielsko-Biała). Szczegółowe dane dotyczące wskaźników demograficznych przedstawia Tabela 2.1.

Tabela 2.1 Zestawienie wskaźników demograficznych dla gminy Kozy w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Ludność na 1 km ²	osoba	486	487	490	491	493
Przyrost naturalny	-	11	149	-244	-47	-50
Urodzenia żywe na 1000 ludności	-	9,81	10,35	10,10	8,99	7,40
Zgony na 1000 ludności	-	8,96	9,45	11,58	12,89	11,22
Przyrost naturalny na 1000 ludności	-	0,85	0,90	-1,48	-3,42	-3,82
Współczynnik feminizacji	-	109	106	106	106	106
Saldo migracji na 1000 osób ogółem	osoba	5,4	3,1	8,3	5,2	2,1

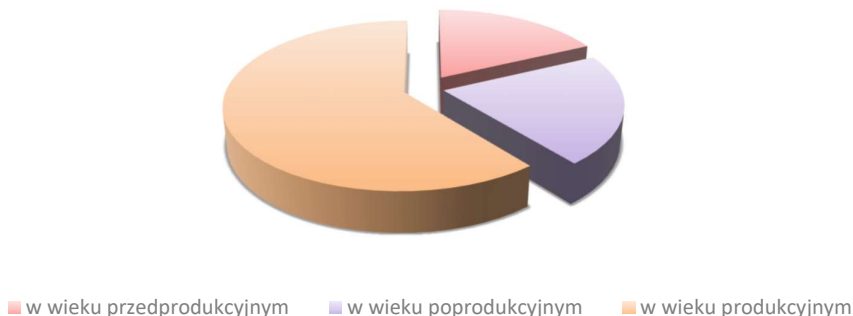
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

W strukturze udziału ludności według ekonomicznych grup wiekowych zdecydowanie dominującą grupą jest ludność w wieku produkcyjnym. Charakterystyczna jest również przewaga ludności w wieku poprodukcyjnym nad ludnością w wieku przedprodukcyjnym. Szczegółową strukturę przedstawia poniższy wykres.

Wykres 2.2 Struktura udziału ludności według ekonomicznych grup wiekowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

Analiza zmian w strukturze ekonomicznych grup wiekowych Gminy wskazuje, iż liczba osób w wieku produkcyjnym z roku na rok spada na rzecz liczby ludności w wieku poprodukcyjnym (społeczeństwo starzejące się). Trend ten łagodzony jest nieco poprzez wzrastający udział ludności w wieku przedprodukcyjnym. Szczegółowe dane przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2.2 Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem

Wyszczególnienie	Jedn.	2018	2019	2020	2021	2022
w wieku przedprodukcyjnym	%	19,5	19,7	20,9	21,0	17,9
w wieku produkcyjnym	%	60,4	59,5	58,2	57,8	60,6
w wieku poprodukcyjnym	%	20,1	20,8	20,9	21,2	21,5
Współczynnik feminizacji	osoba	109	106	106	106	106

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

2.1.3. Sytuacja mieszkaniowa

Na terenie Gminy Kozy na koniec 2022 r. funkcjonowały 3673 mieszkania obejmujące łącznie 17 452 izb, których całkowita powierzchnia użytkowa wynosi 367 958 m². W latach 2018-2022 obserwuje się systematyczny przyrost liczby mieszkań oraz budynków, co świadczy o osiedlaniu się ludności na obszarze Gminy.

Tabela 2.3 Zasoby mieszkaniowe mieszkańców Gminy Kozy w latach 2018-2022

Zasoby mieszkaniowe ogółem	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Mieszkania	-	3 295	3 362	3 579	3 615	3 673
Izby	-	15 458	15 839	16 984	17 168	17 452
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	324 608	333 074	354 301	359 810	367 958



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	98,5	99,1	99,0	99,5	100,2
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	25,0	25,6	27,1	27,4	28
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	253,7	258,1	273,3	275,4	279,7
Budynki mieszkalne w Gminie	-	3 184	3 367	3 384	3 510	3 571

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

Wśród zabudowy mieszkaniowej zdecydowanie dominuje zabudowa jednorodzinna, często w formie domów wielopokoleniowych. Zasoby mieszkaniowe Gminy (mieszkania komunalne) stanowią niewielki odsetek w łącznej liczbie i strukturze mieszkań. Struktura wiekowa budynków jest bardzo różnorodna – występują tu zarówno obiekty przedwojenne, cechujące się znacznym stopniem wyeksploatowania, jak również nowe budynki mieszkalne, spełniające aktualne wymogi prawne dotyczące energochłonności.

Istniejące mieszkania wyposażone są w 99,1% w wodociągi, a w 84,4% w centralne ogrzewanie.

2.1.4. Rynek pracy oraz działalność gospodarcza

Na koniec 2022 r. w Gminie Kozy istniały 1 807 przedsiębiorstwa (wg. rejestru REGON). Od 2014 roku liczba podmiotów funkcjonujących na obszarze Gminy Kozy systematycznie wzrasta. W samym roku 2022 zarejestrowano aż 120 nowych podmiotów. Szczegółowe dane dotyczące podmiotów funkcjonujących na obszarze Gminy Kozy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2.4 Podmioty gospodarki narodowej w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021	2022
Podmioty wg grup rodzajów działalności PKD 2007					
Ogółem	1 558	1 664	1 676	1 752	1 807
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	16	22	23	21	21
Przemysł i budownictwo	483	525	536	576	573
Pozostała działalność	1 059	1 117	1 117	1 155	1 213
Podmioty wg klas wielkości					
0 - 9	1 508	1 618	1 630	1 707	1 761
10 - 49	45	41	41	40	41
50 - 249	5	5	5	5	5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

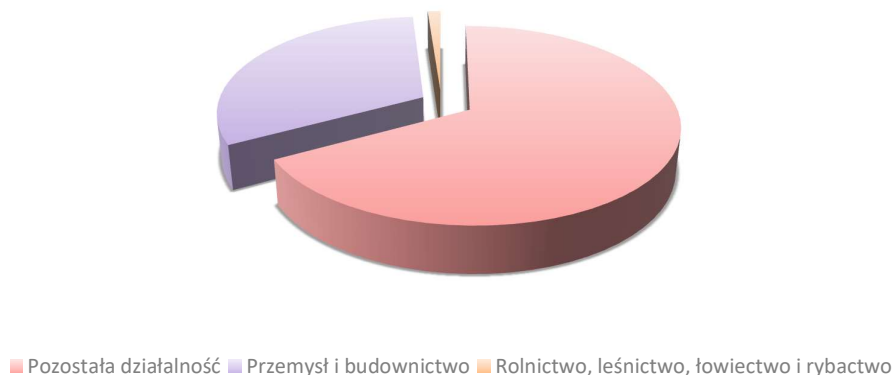
W 2022 r. na obszarze Gminy Kozy zdecydowanie dominowały przedsiębiorstwa z sektora prywatnego. Jedynie nieznaczny odsetek stanowiły podmioty należące do sektora publicznego.

Na terenie Gminy Kozy dominują podmioty związane z działalnością handlową (zarówno hurtową jak i detaliczną), naprawą pojazdów samochodowych (włączając motocykle) oraz budownictwem. W 2022 jedynie 1,2% podmiotów deklaroowało swój rodzaj działalności jako rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo – bez zmian w stosunku do roku poprzedniego. Jako przemysł i budownictwo swój rodzaj działalności deklaroowało 31,7% podmiotów, a pozostałe 67,1% zakwalifikowane jest jako pozostała działalność.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

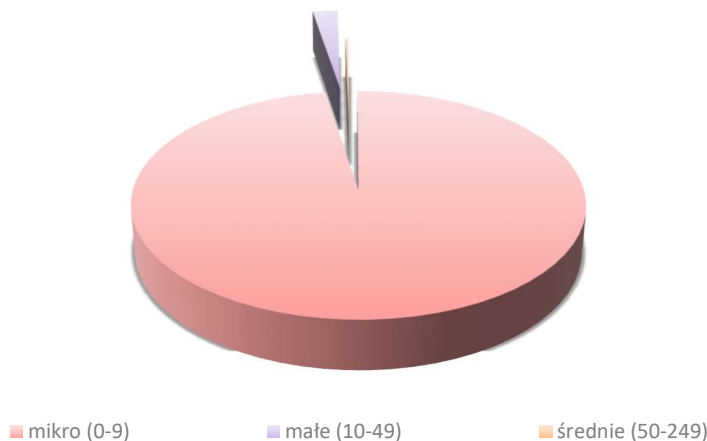
Wykres 2.3 Struktura udziału podmiotów gospodarki narodowej według klasyfikacji działalności w 2022 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

Pod względem klas wielkości przedsiębiorstw w 2022 roku w Gminie funkcjonowały podmioty zatrudniające maksymalnie 249 osób, tj. średnie przedsiębiorstwa. Spośród wyodrębnionych klas największym udziałem charakteryzują się małe przedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób (ok. 97,5% wszystkich podmiotów), w tym także tzw. „firmy rodzinne”. Największe przedsiębiorstwa zatrudniające 50-249 osób reprezentowane są na terenie Gminy przez 5 podmiotów (0,29%). Pozostałą część (niecałe 3%) stanowią małe przedsiębiorstwa, tj. podmioty zatrudniające 10-49 pracowników. Szczegółową strukturę przedstawia Wykres 2.4.

Wykres 2.4 Podmioty według klas wielkości w 2022 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

W 2022 r. udział bezrobotnych w ogólnej liczbie ludności w wieku produkcyjnym wyniósł 3,2%. W latach 2014-2019 obserwowano dominujący trend spadkowy udziału bezrobotnych w ogólnej liczbie ludności w wieku produkcyjnym, jednak wystąpienie pandemii COVID-19 przyczyniło się do skoku wartości wskaźnika do poziomu przekraczającego 3%. W ostatnich latach struktura osób bezrobotnych wg. płci kształtuje się bardzo zmiennie, jednak zauważalna jest tendencja, że bez



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

pracy częściej pozostają kobiety niż mężczyźni. Odstępstwem od tej zasady okazał się być rok 2022, w którym to bezrobocie wśród zarówno kobiet jak i mężczyzn kształtowało się na równym poziomie, tj. 3.2%

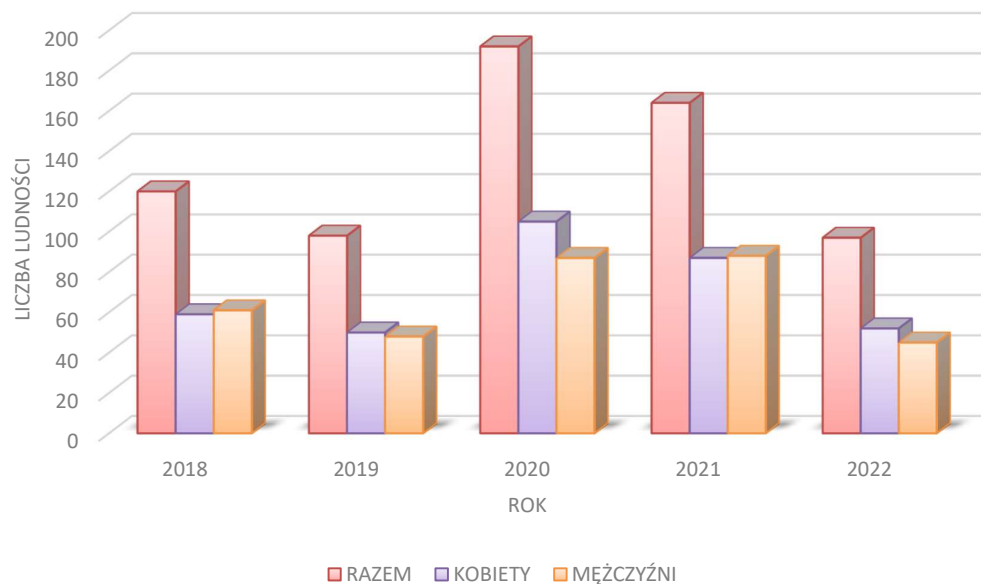
Szczegółowe dane przedstawiają kolejne tabele i wykresy.

Tabela 2.5 Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym według płci

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Ogółem	os.	120	98	192	164	97
Mężczyźni	os.	61	48	87	88	45
Kobiety	os.	59	50	105	87	52

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

Wykres 2.5 Liczba bezrobotnych na przełomie lat 2018-2022 w Gminie Kozy



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

Na przełomie lat 2020-2021 w Gminie Kozy obserwowany jest trend rosnący liczby osób pracujących, z pominięciem roku 2020, na który przypada szczyt pandemii COVID-19. W 2022 r w Gminie Kozy na każde 1000 osób przypadały 424 osoby pracujące. Jak wynika z dostępnych danych, zdecydowanie więcej pracowników wyjeżdża do innych gmin, niż przyjeżdża na teren Gminy z innych obszarów Saldo przyjazdów i dojazdów jest zatem ujemne i wynosi -1 256.



2.1.5. Infrastruktura zaopatrzenia w nośniki energii

Niniejszy rozdział stanowi opis infrastruktury zaopatrzenia w nośniki energii na terenie Gminy Kozy. Informacje w nim zawarte pochodzą w szczególności z:

- „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2019-2033” – dokument przyjęty uchwałą Nr IV/42/19 Rady Gminy Kozy z dnia 14 marca 2019
- „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy” – dokument przyjęty uchwałą Nr XLVII/335/22 Rady Gminy Kozy z dnia 20 grudnia 2022 r.

2.1.5.1. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Za zaopatrzenie w energię elektryczną na terenie Gminy Kozy odpowiedzialna jest spółka Tauron Dystrybucja S.A., która w całości pokrywa zapotrzebowanie mieszkańców na energię elektryczną dzięki sieci elektroenergetycznej średniego (15 kV) i niskiego napięcia zasilanych ze stacji:

- głównego źródła zasilania Gminy: GPZ 110/15/6 kV Soła zasilana liniami 110 kV,
- pozostałe: GPZ Metalowe, GPZ Komorowice.

Przez obszar Gminy przebiegają dwa odcinki linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia:

- dwutorowa linia 220 kV Komorowice - Bujaków (gm. Porąbka),
- jednotorowa linia 110 kV Komorowice - GPZ Soła.

Jak wynika z danych przedstawionych w dokumencie: „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2019-2033” Na terenie Gminy Kozy Tauron Dystrybucja S.A. eksploatuje linie napowietrzne i kablowe o łącznej długości 231 km.

Tabela 2.6 Długość sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Kozy

Rodzaj sieci	Sieć rozdzielcza SN 15 i 30 kV	Sieć niskiego napięcia 0,4 kV	SUMA
Linie kablowe	4,2	38,1	42,3
Linie napowietrzne	8,2	180,6	188,8
SUMA	12,4	218,7	231,1

Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2019-2033

Zgodnie z oceną i informacjami podanymi przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej infrastruktura elektroenergetyczna na terenie Gminy jest w dobrym stanie technicznym oraz zapewnia zasilanie wszystkim zgłoszonym do przyłączenia obiektom. Moc zainstalowanych transformatorów w GPZ-tach oraz stacjach transformatorowych 15/0,4 kV pokrywa obecne zapotrzebowanie odbiorców na moc. Dla zapewnienia niezawodności dostaw energii elektrycznej oraz odpowiednich jej parametrów jakościowych spółka Tauron Dystrybucja prowadzi sukcesywną modernizację istniejących sieci, budowę nowych urządzeń elektroenergetycznych oraz tworzy optymalne układy pracy sieci, zgodnie z ustalonymi harmonogramami.



2.1.5.2. Sieć gazowa

Według informacji zawartych w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2019-2033”, dystrybucją gazu na terenie Gminy zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze.

BDL GUS podaje, dla roku 2022, długość czynnej sieci gazowej na terenie Gminy wynoszącą ponad 120 km. Liczba czynnych przyłączy gazowych do budynków wynosi 3 490 szt. – jest to wartość o ponad 500 szt. wyższa w roku 2018. Liczba gospodarstw domowych wykorzystujących gaz ziemny wynosi 3 541, z czego 2 767 (78,14%) zużywa omawiany nośnik na cele grzewcze. Stopień zgazyfikowania Gminy wyniósł w roku 2022 96,3%. Wartość ta jest wyższa o prawie 2 pkt. % niż w 2018 roku.

W ostatnich latach liczba odbiorców gazu ziemnego wzrasta, co wynika z coraz większego zainteresowania mieszkańców przejściem w kierunku niskoemisyjnego, wygodniejszego sposobu ogrzewania obiektów za pomocą kotłów gazowych. Szczegółowe dane przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2.7 Sieć zaopatrywania ludności w paliwo gazowe w Gminie Kozy w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Długość czynnej sieci rozdzielczej	m	97 417	99 079	101 798	117 464	120 355
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	2 953	3 037	3 149	3 410	3 490
Odbiorcy gazu	gosp.	3 110	3 217	3 320	3 444	3 541
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	2 330	2 464	2 574	2 549	2 767
Zużycie gazu	MWh	29 096	31 850	33 359	43 302	44 777
Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	MWh	24 494	27 882	29 200	38 847	41 329
Ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	12 253	12 450	12 151	12 502	12 641

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

2.1.5.3. System zaopatrzenia w ciepło

Z uwagi na rozproszoną zabudowę Gminy, brak jest na jej terenie scentralizowanego źródła ciepła. Potrzeby grzewcze budynków pokrywane są za pomocą indywidualnych kotłowni i palenisk, w których wykorzystywany jest przede wszystkim węgiel kamienny oraz gaz ziemny. Omawiane paliwa dominują w strukturze wykorzystania paliw na cele grzewcze w Gminie. Do pozostałych nośników energii należą biomasa (drewno), olej opałowy, energia elektryczna. Często praktykowane jest również spalanie w piecach i kotłach domowych odpadów pochodzenia organicznego i nieorganicznego (butelek PET, opakowań, reklamówek, odpady z gumy, ścinki materiałów z włókien chemicznych itp.), co odpowiada za powstanie niekontrolowanej emisji zanieczyszczeń, w tym związków silnie toksycznych, rakotwórczych. Wymiana źródeł ciepła na takie, w których spalanie odpadów komunalnych będzie niemożliwe istotnie przyczyni się do poprawy jakości powietrza na obszarze Gminy.

Na terenie gminy Kozy stosowane są również odnawialne źródła energii, przede wszystkim oparte na wykorzystaniu energii słonecznej (do wspomagania systemu przygotowania ciepłej wody



użytkowej za pomocą kolektorów słonecznych) oraz energii geotermalnej (za pomocą pomp ciepła).

2.2. Kluczowe uwarunkowania obszaru (związane z jakością powietrza atmosferycznego)

2.2.1. Podstawowe dane geograficzno-klimatyczne

2.2.1.1. Położenie geograficzne

Obszar Gminy Kozy charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem pod względem ukształtowania terenu, co wynika m.in. z jej położenia na styku dwóch różnych jednostek geograficznych. W związku z powyższym na omawianym obszarze można wyróżnić dwa typy krajobrazu:

- „krajobraz regła dolnego” – występujący w południowej części Gminy, związany z wzniesieniami Beskidu Małego,
- „Krajobraz wyżynny na skałach krzemianowych” – występujący w północnej części Gminy, związany z falistymi wzniesieniami Pogórza.

Najwyżej położonym punktem na terenie Gminy jest szczyt Groniczek (833 m n.p.m.), zlokalizowany w jej południowej części. Wraz z oddalaniem się od szczytu w kierunku północnym, można zaobserwować generalnie opadanie terenu. Deniwelacja waha się między 312-833 m n.p.m. Teren Gminy poprzecinany jest licznymi stokami (o spadkach przekraczających niejednokrotnie 30%) oraz dolinami potoków z największą doliną rzeki Piszczówka.

Sama miejscowość Kozy położona jest nad czterema potokami:

- Czerwinką,
- Kozówką,
- Piszczówką
- Leśniówką.

Przez teren miejscowości trzy górskie szlaki turystyczne o różnych poziomach trudności: czarny, niebieski oraz żółty. Ponadto, istnieje Szlak Papieski, prowadzący z kościoła św. Ap. Szymona i Judy Tadeusza do kościoła w bielskiej Straconce.

2.2.1.2. Struktura przestrzenna

Układ przestrzenny gminy Kozy, który obserwujemy aktualnie, ukształtowany został w oparciu o trzy główne czynniki, tj.: warunki naturalne środowiska, układ komunikacyjny oraz rozwój historyczny terenu.

Charakterystyczną cechą obszaru Gminy (oraz obszarów okolicznych) jest koncentracja zabudowy skupiona wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych. Występowanie rozległych terenów otwartych, tak charakterystyczne dotychczasowo dla Gminy, stopniowo ulega zmniejszeniu. Tereny te zajmowane są głównie przez zabudowę mieszkaniową, w szczególności jednorodziną. Jest to wynik przede wszystkim ewoluującej struktury społeczeństwa, która ściśle powiązana jest z rozwojem gospodarczym zarówno obszaru jak i kraju – znacząco zmniejsza się udział ludności utrzymującej się z rolnictwa w całości społeczeństwa lokalnego. Mieszkańcy coraz częściej



znajdują zatrudnienie w okolicznych ośrodkach miejskich. Presję tą dodatkowo wywiera napływ ludności z terenów miejskich, którzy osiedlają się na obszarze Gminy – znajduje to odzwierciedlenie w utrzymującym się na przełomie ostatnich lat dodatnim saldzie migracji i ujemnym saldzie przyjazdów i wyjazdów do pracy.

2.2.1.3. Klimat

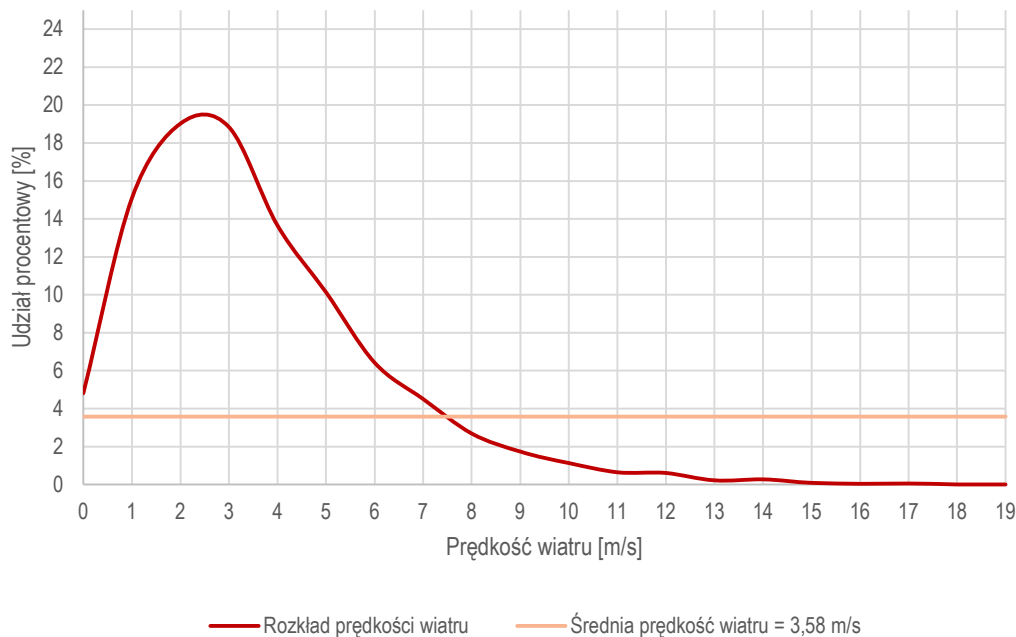
Gmina zlokalizowana jest w karpackiej dolinie klimatycznej, w piętrze klimatu umiarkowanie ciepłego, którego głównymi czynnikami kształtującymi jest temperatura otoczenia, opady atmosferyczne, zachmurzenie, usłonecznienie, kierunek i prędkość wiatru. Dane te wynikają z podziału klimatycznego R. Gumińskiego.

Charakterystyczna dla obszaru jest przewaga wiatrów z kierunków południowych, które występują przez około połowę rocznego okresu. Średnie prędkości wiatrów wahają się pomiędzy 3-5 m/s, a najsilniejsze podmuchy odnotowuje się z kierunku południowego.

Charakterystyczne dla obszaru jest występowanie cisz atmosferycznych, tzn. momentów, w których, w których występuje brak wyczuwalnego wiatru. Do sytuacji takiej dochodzi, kiedy prędkość wiatru nie przekracza 0,5m/s. Stan ten utrzymuje się w Gminie przez ok. 20% dni w roku.

Roczny rozkład prędkości wiatru ma również znaczenie w przypadku instalowania odnawialnych źródeł energii. Analiza danych pochodzących ze stacji meteorologicznej Bielsko-Biała wskazuje na dominację wiatrów słabych – ponad 70% dni w roku cechuje występowanie wiatru o prędkości do 4 m/s. Maksymalna prędkość wiatru wynosi 19 m/s i występuje średnio przez jedną godzinę w roku (por. Wykres 2.6).

Wykres 2.6 Rozkład prędkości wiatru na obszarze Bielsko-Biała (obszar referencyjny dla Gminy Kozy)



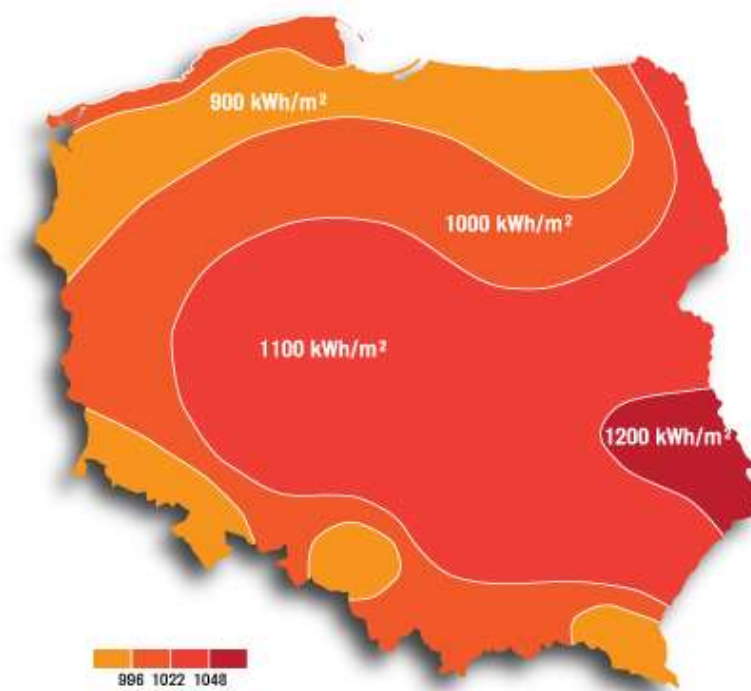
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa: „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne do obliczeń energetycznych budynków” (stacja Bielsko-Biała)



Warunki aerodynamiczne są istotne z punktu widzenia jakości powietrza i decydują o prędkości i kierunku przemieszczania się zanieczyszczeń atmosfery.

Z punktu widzenia możliwości wykorzystania energii słonecznej jako odnawialnego źródła energii, istotną kwestią jest nasłonecznienie obszaru. Rysunek 2.3 przedstawia roczne promieniowanie całkowite na obszarze Polski. W porównaniu do całego kraju, gmina Kozy cechuje się najmniej korzystnymi warunkami – średnie natężenie promieniowania słonecznego waha się od 900 do 1 200 kWh/m².

Rysunek 2.3 Roczny rozkład promieniowania na obszarze Polski (kWh/m²)



Źródło: www.bisonenergy.pl

Szczegółowa analiza nasłonecznienia (dla obszaru Gminy) w oparciu o dane z wieloletnich obserwacji i pomiarów prowadzonych na stacji w Bielsku-Białej, wynikających z zestawienia: „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne do obliczeń energetycznych budynków” (Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa) prezentuje się następująco:



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

Tabela 2.8 Rozkład natężenia promieniowania na powierzchnię poziomą oraz o nachyleniu w stronę południową o nachyleniu 30° dla Bielska-Białej

Miesiąc	Powierzchnia pozioma [kWh/m ²]	Powierzchnia o orientacji S oraz pochyleniu do poziomu 30° [kWh/m ²]
Styczeń	26,52	34,316
Luty	42,74	54,119
Marzec	75,47	86,853
Kwiecień	101,34	109,012
Maj	142,99	146,851
Czerwiec	143,24	142,131
Lipiec	161,78	162,236
Sierpień	128,27	135,875
Wrzesień	82,38	91,744
Październik	49,20	57,239
Listopad	32,58	42,024
Grudzień	25,11	35,91
SUMA	1011,62	1098,31
ŚREDNIA	84,30	91,53

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa: „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne do obliczeń energetycznych budynków” (stacja Bielsko-Biała).

Suma wartości rocznego natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą wynosi 1011,62 kWh/m²rok, natomiast po uwzględnieniu nachylenia powierzchni w kierunku południowym pod kątem 30°, wartość ta wynosi 1098,31 kWh/m²rok. Są to typowe warunki do stosowania urządzeń OZE, w tym paneli fotowoltaicznych.

Jak wynika z przedstawionych danych, natężenie promieniowania w skali roku rozkłada się nierównomiernie. Największa ilość promieniowania, ok 75%, przypada na okres od kwietnia do września, czyli sezon wiosenny oraz letni. Miesiące od maja do lipca charakteryzują się największym natężeniem promieniowania padającego na powierzchnię poziomą wśród wszystkich miesięcy w ciągu roku, wartości notowane w tym okresie przekraczają 140 kWh/m².

W ciepłych miesiącach roku suma promieniowania na poziomą powierzchnię ziemi może być kilkakrotnie wyższa niż w miesiącach zimowych. Stanowi to pewne ograniczenie w efektywnej możliwości wykorzystania energii słonecznej na cele grzewcze – nie można polegać wyłącznie na uzysku energii cieplnej z instalacji solarnej, ponieważ w miesiącach największego zapotrzebowania na ciepło produkcja z instalacji jest najniższa. W związku z tym wybierając cel użytkowego wykorzystania energii słonecznej należy uwzględnić wahania rozkładu promieniowania słonecznego w czasie.



2.2.2. Ocena stanu środowiska naturalnego w związku z pokryciem potrzeb energetycznych Gminy

Przeprowadzana corocznie ocena stanu jakości powietrza atmosferycznego dokonywana jest w oparciu o zapisy art. 89 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2024 poz., 54) przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska dla konkretnych obszarów, nazywanych „strefami”. Na terenie województwa śląskiego wyodrębnionych zostało pięć stref, dla których dokonuje się oceny jakości powietrza. Gmina Kozy znajduje się w strefie śląskiej przedstawionej na poniższym rysunku. Kod strefy to PL2405.

Rysunek 2.4 Podział województwa śląskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2022 r.



Źródło: spjp.katowice.pios.gov.pl

W oparciu o informacje zawarte w opracowaniu pn.: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022”, strefa śląska zakwalifikowana została do grupy C tj. wymagającej podjęcia działań naprawczych z uwagi na zagrożenia dla zdrowia ludzi powodowane przez przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń lub docelowe powiększenie stężenia o margines tolerancji (w przypadku określonego marginesu) następujących zanieczyszczeń:

- benzo(a)piren,
- pył zawieszony PM_{2,5},
- pył zawieszony PM₁₀,



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

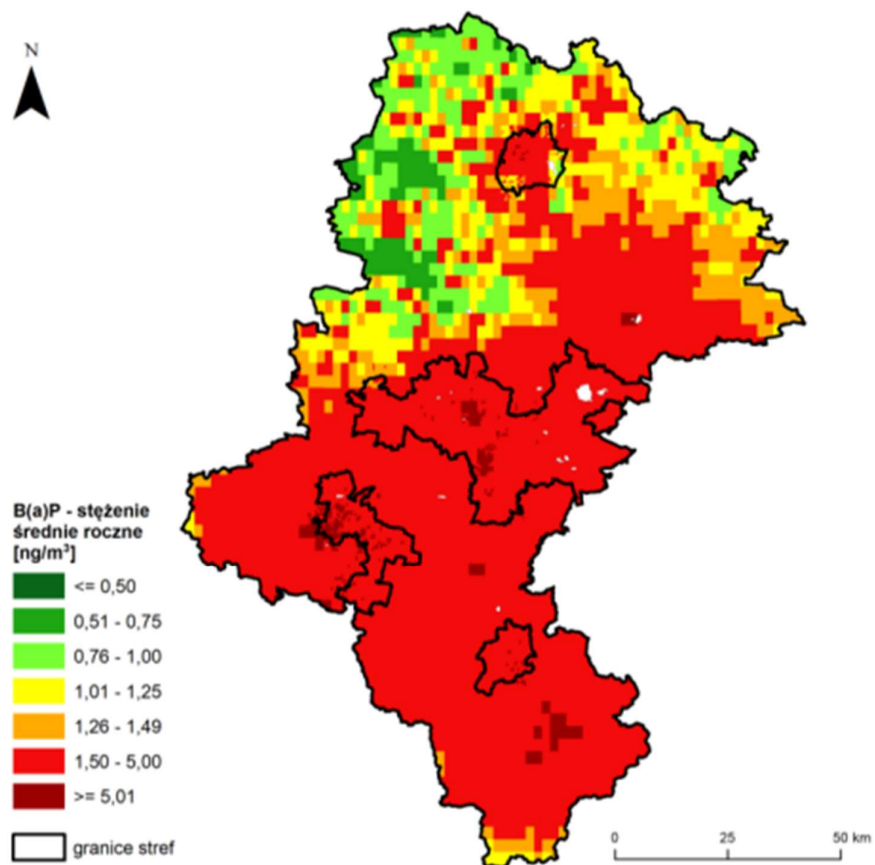
Strefa śląska zakwalifikowana została do grupy A, tj. strefy w której nie zanotowano przekroczeń, dla następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenek siarki,
- dwutlenek azotu,
- tlenek węgla,
- ozon,
- ołów w pyle zawieszonym PM10,
- arsen w pyle zawieszonym PM10,
- kadm w pyle zawieszonym PM10,
- nikiel w pyle zawieszonym PM10,

Poniższe rysunki przedstawiają rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego dla zanieczyszczeń, w zakresie których odnotowane zostały przekroczenia.



Rysunek 2.5 Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w województwie śląskim w 2022 r.

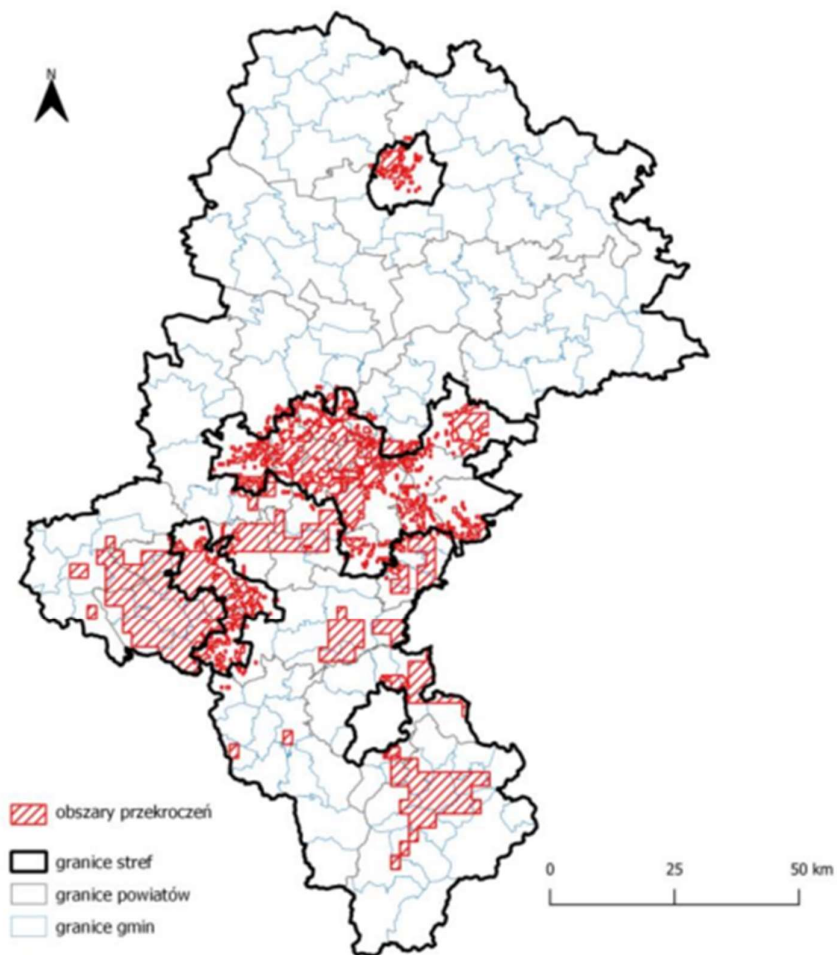


Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

Rysunek 2.6 Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń docelowego stężenia B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 w roku 2022

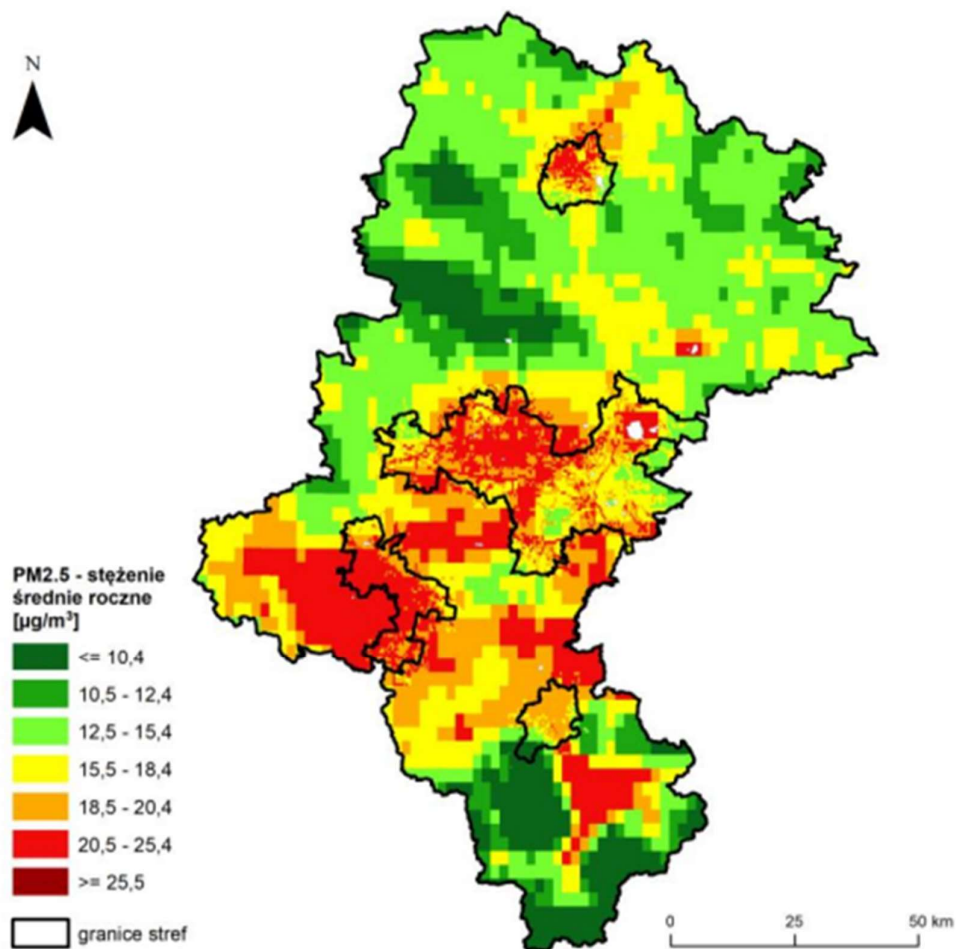


Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

Rysunek 2.7 Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w roku 2022

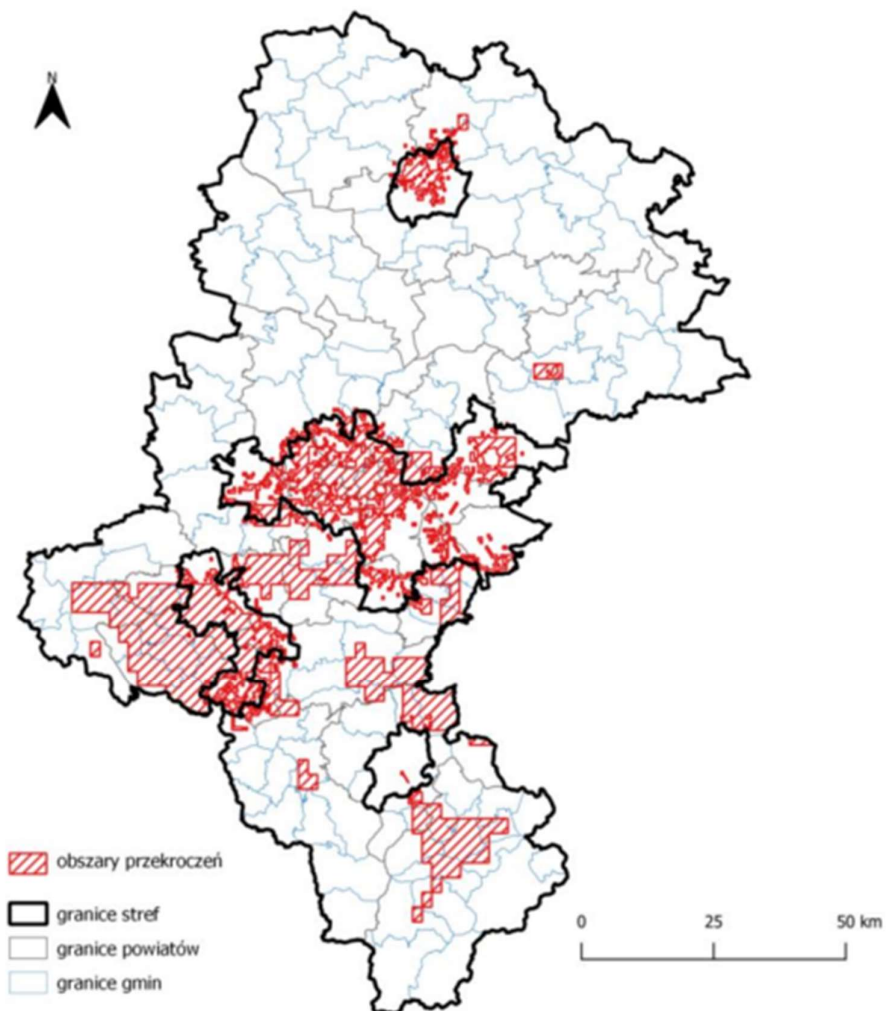


Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

Rysunek 2.8 Ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w 2022 r.



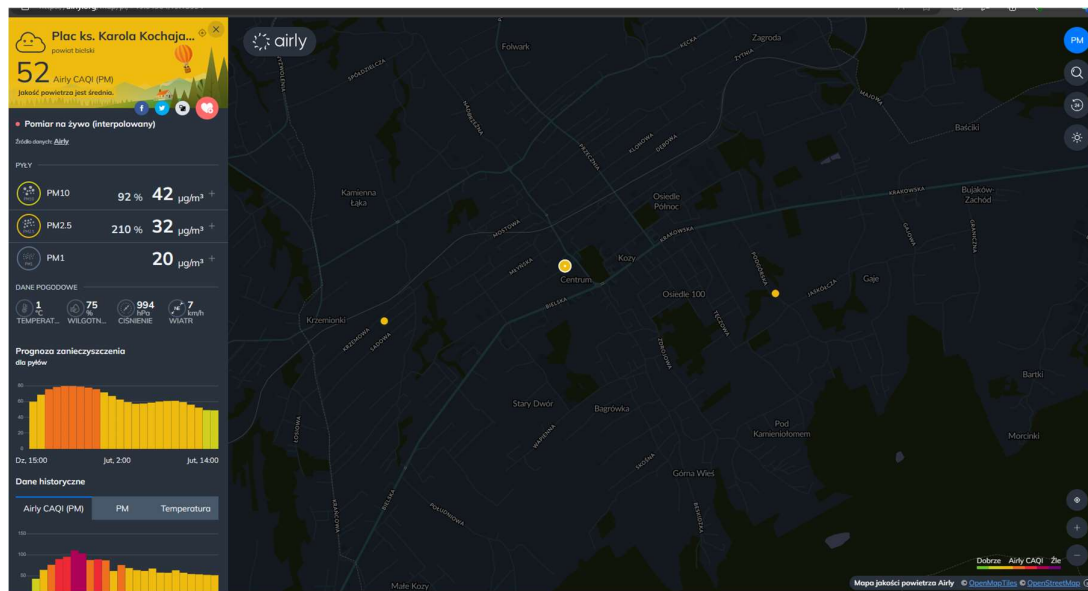
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

Na obszarze Gminy zainstalowano sensory dokonujące pomiaru stężenia zanieczyszczeń takich jak: PM2,5 i PM10 oraz parametrów pogodowych: wilgotności powietrza, ciśnienia atmosferycznego oraz temperatury. Miejsce ich montażu (przy ul. Cedrowej, Cmentarnej i Podgórskiej) dobrano w taki sposób, aby mieszkańcy z różnych regionów Gminy mogli dowiedzieć się o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza w okolicy.

Rysunek 2.9 Obraz z systemu monitorującego jakość powietrza na terenie Gminy Kozy (28.11.2023 r.)



Źródło: airly.org

Jako główne przyczyny występowania przekroczeń w zakresie stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w okresie zimowym można przytoczyć emisję pochodzącą z procesów indywidualnego ogrzewania budynków, związaną niejednokrotnie ze spalaniem w nieefektywnych kotłach grzewczych niskiej jakości paliw lub spalaniem w kotłowniach niektórych odpadów pochodzenia komunalnego.

Emisja ta występuje przede wszystkim w związku z bezwietrzną lub prawie bezwietrzną pogodą (prędkością wiatru poniżej 1,5 m/s) i brakiem opadów atmosferycznych, które przyczyniają się do „przewietrzania” obszaru Gminy z zanieczyszczeń oraz „zlepiania” unoszących się pyłów z kroplami i grawitacyjnym osadzaniem ich na powierzchni ziemi. Natężenie tej emisji jest zmienne i często zależne od panującej na zewnątrz temperatury - tendencja wygląda następująco: im niższa temperatura, tym większy odsetek ludności spalającej odpady komunalne w domowych źródłach ciepła, a co za tym idzie, tym większa emisja zanieczyszczeń do atmosfery.

W okresie letnim negatywny wpływ na jakość powietrza wywierają przede wszystkim źródła transportowe i transgraniczne, powodujące emisję wtórną zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni np. dróg oraz powolne rozprzestrzenianie się lokalnie emitowanych zanieczyszczeń w związku z małą prędkością wiatru.

Jednym ze sposobów na poprawę sytuacji jest wdrożenie inwestycji termomodernizacyjnych w obiektach zlokalizowanych na obszarze Gminy, w tym również działań obejmujących wymianę źródeł ciepła oraz systemów grzewczych z przestarzałych i niskosprawnych na niskoemisyjne



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

i wysokosprawne. Należy również rozważyć zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii, takich jak np. instalacje fotowoltaiczne, w produkcji energii elektrycznej na obszarze Gminy. Ważnym aspektem jest również edukacja mieszkańców w zakresie szkodliwości niektórych działań, m.in. spalania odpadów komunalnych w nieprzystosowanych do tego piecach i „na własną rękę”.

Gmina Kozy, w ramach zapewnienia mieszkańcom możliwości kontrolowania jakości powietrza, a także edukacji w zakresie szkodliwości utylizacji odpadów w sposób nieodpowiedni, przeprowadziła inwestycję polegającą na instalacji 9 EkoSłupków w strategicznych miejscach na terenie Gminy. Są to zaawansowane urządzenia, służące do pomiaru i sygnalizowania jakości powietrza za pomocą koloru światła. Wyposażone są w oświetlenie ledowe, które na podstawie wyników bieżących pomiarów stężenia pyłów zawieszonych, jak również innych zanieczyszczeń, przybiera barwę zgodną z Polskim Indekssem Jakości Powietrza. Poniższa grafika przedstawia barwy wskazane w PIJP, a także zalecenia związane z ich występowaniem:

Rysunek 2.10 Barwy informacyjne zgodnie z Polskim Indekssem Jakości Powietrza




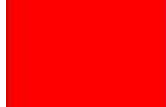
Indeks jakości powietrza	PM10 [µg/m ³]	PM2,5 [µg/m ³]
Bardzo dobry	0 - 20	0 - 13
Dobry	20,1 - 50	13,1 - 35
Umiarkowany	50,1 - 80	35,1 - 55
Dostateczny	80,1 - 110	55,1 - 75
Zły	110,1 - 150	75,1 - 110
Bardzo zły	> 150	> 110

Źródło: ekosłupek.pl



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

Rysunek 2.11 Zalecenia związane z wystąpieniem barwy informacyjnej

KOLOR LED	ZALECENIA
	jakość powietrza jest bardzo dobra, zanieczyszczenie powietrza nie stanowi zagrożenia dla zdrowia, warunki bardzo sprzyjające do wszelkich aktywności na wolnym powietrzu, bez ograniczeń
	jakość powietrza jest zadowalająca, zanieczyszczenie powietrza powoduje brak lub niskie ryzyko zagrożenia dla zdrowia, można przebywać na wolnym powietrzu i wykonywać dowolną aktywność, bez ograniczeń
	jakość powietrza jest akceptowalna, zanieczyszczenie powietrza może stanowić zagrożenie dla zdrowia w szczególnych przypadkach (dla osób chorych, osób starszych, kobiet w ciąży oraz małych dzieci), warunki umiarkowane do aktywności na wolnym powietrzu
	jakość powietrza jest dostateczna, zanieczyszczenie powietrza stanowi zagrożenie dla zdrowia (szczególnie dla osób chorych, starszych, kobiet w ciąży oraz małych dzieci) oraz może mieć negatywne skutki zdrowotne, należy rozważyć ograniczenie (skrócenie lub rozłożenie w czasie) aktywności na wolnym powietrzu, szczególnie jeśli ta aktywność wymaga długotrwałego lub wzmożonego wysiłku fizycznego
	jakość powietrza jest zła, osoby chore, starsze, kobiety w ciąży oraz małe dzieci powinny unikać przebywania na wolnym powietrzu, pozostała populacja powinna ograniczyć do minimum wszelką aktywność fizyczną na wolnym powietrzu - szczególnie wymagającą długotrwałego lub wzmożonego wysiłku fizycznego
	jakość powietrza jest bardzo zła i ma negatywny wpływ na zdrowie, osoby chore, starsze, kobiety w ciąży oraz małe dzieci powinny bezwzględnie unikać przebywania na wolnym powietrzu, pozostała populacja powinna ograniczyć przebywanie na wolnym powietrzu do niezbędnego minimum, wszelkie aktywności fizyczne na zewnątrz są odradzane, długotrwała ekspozycja na działanie substancji znajdujących się w powietrzu zwiększa ryzyko wystąpienia zmian m.in. w układzie oddechowym, naczyniowo-sercowym oraz odpornościowym

Źródło: ekoslupki.pl

EkoSłupki w Gminie Kozy zainstalowane zostały w strategicznych, często uczęszczanych miejscach, tj.:

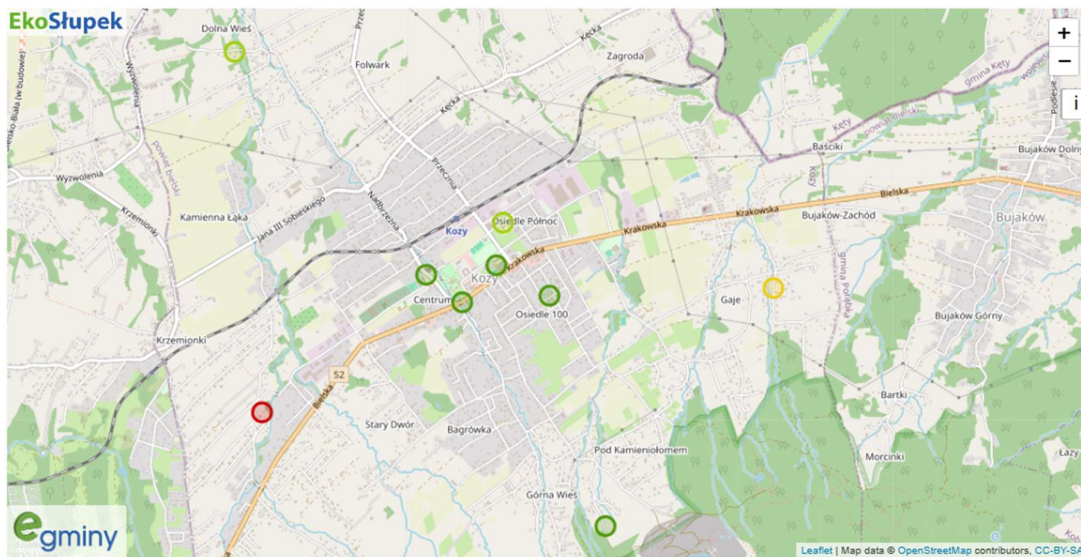
- przed Domem Kultury
- ul. Panienki, w pobliżu kapliczki "Matki Bożej Koziańskiej"
- ul. Agrestowa
- ul. Gajowa, obok Szkoły Podstawowej nr 1
- ul. Wrzosowa, plac zabaw
- ul. Irysów, plac zabaw
- ul. Przecznia 1, teren Szkoły Podstawowej nr 2
- ul. Akacyjowa 8, teren Przedszkola Publicznego w Kozach

Rozmieszczenia EkoSłupków na mapie Gminy Kozy przedstawia się w sposób następujący:



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

Rysunek 2.12 Rozmieszczenie EkoSłupków na terenie Gminy Kozy



Źródło: ekoslupek.pl

Rozkład ten pozwala na dotarcie z informacją do największej możliwej ilości mieszkańców obszaru. Osoby, które regularnie mijają EkoSłupki na swojej drodze zauważają następującą tendencję: kolor zielony występuje najczęściej w okresie letnim, a pogorszenie się stanu powietrza (kolor żółty, pomarańczowy, czerwony) pojawia się wraz z początkiem sezonu grzewczego, tj. jesień-zima. Stan ten wynika przede wszystkim, tak jak wyszczególniono to we wcześniejszej części dokumentu, z utylizacji odpadów komunalnych w sposób nieodpowiedni, tj. poprzez spalanie ich w domowych źródłach ciepła. Używanie paliw opałowych niskiej jakości do ogrzewania obiektów również przyczynia się do występowania zwiększonej ilości zanieczyszczeń powietrza.



2.3. Określenie zakresu działań modernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na podstawie uwarunkowań obszaru objętego *Programem*

2.3.1. Zarys ogólny przyjętej metodyki identyfikacji ilościowej i rodzajowej zadań

Gmina Kozy podczas opracowywania obecnej edycji *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji na lata 2024-2026*, odstąpiła od ponownego przeprowadzenia ankietyzacji wśród mieszkańców obszaru. Dane zebrane podczas poprzedniej edycji *Programu* pośrednio posłużyły więc do wyznaczenia ścieżki działania na kolejne lata. Szczegółowa analiza rezultatów działań osiągniętych w latach 2021-2023 poskutkowała wyznaczeniem i przyjęciem budżetu dla przedsięwzięcia oraz stworzeniem harmonogramu rzeczowo-finansowego na bieżący okres programowania.

Obecny *Program* znacząco nawiązuje więc do założeń poprzedniego PONE - stanowi przede wszystkim kontynuację podjętych wcześniej działań z uwzględnieniem zmieniającego się otoczenia gospodarczego, prawnego i środowiskowego.

Obszar programowania w obecnej edycji *Programu* wyznaczony został w oparciu o metodę wyznaczenia „budynku standardowego”, której kwestia została rozwinięta w rozdziale 4.1.

Wysokość wsparcia dla poszczególnych działań inwestycyjnych określono uwzględniając przede wszystkim: doświadczenie Gminy Kozy w realizacji poprzednich edycji *Programu*, budżet Gminy oraz warunki pozyskania finansowania zewnętrznego. Zbalansowano w ten sposób potrzeby mieszkańców oraz realne możliwości finansowe jednostki już na samym początku planowania, ograniczając tym samym ryzyko niewywiązania się z założonych w programie efektów rzeczowych i ekologicznych.

Przedmiotowy *Program* podzielony został na 3 etapy, obejmujące swoim zakresem okres 3 lat (2024-2026). Dla każdego z nich, w sposób określony powyżej, wyznaczone zostały limity ilościowe i kwotowe na realizację poszczególnych typów działań.

W zakres niniejszego *Programu* wchodzi dwa rodzaje zadań:

- Zadania podstawowe – obejmujące zmianę przestarzałego źródła ciepła (kocioł węglowy) na nowoczesny kocioł gazowy lub pompę ciepła.
- Zadanie dodatkowe – polegające na montażu instalacji fotowoltaicznej, jako swego rodzaju „dodatku” do pompy ciepła.

Gmina Kozy zdecydowała się na zaoferowanie możliwości finansowania instalacji PV **wyłącznie pod warunkiem** zmiany źródła ciepła na pompę ciepła. Montaż instalacji nie jest jednak obowiązkowy przy ubieganiu się o dotację na nowe źródło – w związku z tym, zdecydowano się na zdefiniowanie tego zadania jako „dodatkowe”. W związku z powyższym, ilościowy wariant minimalny tego zadania wynosi „0”, a wariant maksymalny zakłada montaż instalacji PV przy każdym montażu pompy ciepła, tj. 10 szt. w każdym z etapów *Programu*.



2.4. Charakterystyka przedsięwzięć modernizacyjnych przyjętych do Programu

Biorąc pod uwagę doświadczenia z realizacji poprzedniej edycji PONE oraz możliwości finansowo-organizacyjne Gminy Kozy, wytypowano dwa warianty modernizacji zaplanowane do przeprowadzenia w ramach *Programu* (por. poniższa tabela).

Z punktu widzenia efektów ekologicznych, największe znaczenie ma likwidacja nieefektywnych źródeł na paliwo stałe, które stanowią główne źródło niskiej emisji. Docelowo więc niniejsza edycja PONE promowała będzie inwestycje polegające na likwidacji kotłów na paliwo stałe, w szczególności połączone z przejściem w kierunku paliwa niskoemisyjnego jakim jest gaz ziemny.

Ponieważ wnioski o przystąpienie do Programu nie są tożsame z zawarciem umowy, a także mając na uwadze względy organizacyjne i czasowe związane z pozyskiwaniem zewnętrznych środków finansowych, zaplanowano, iż rocznie zrealizowanych zostanie od 11-40 zadań podstawowych³.

Tabela 2.9 Warianty modernizacji w domach jednorodzinnych

Lp.	Wyszczególnienie	Symbol	Etap I 2024	Etap II 2025	Etap III 2026	OGÓŁEM
			ilość [bud.]	ilość [bud.]	ilość [bud.]	ilość [bud.]
1.	Wymiana starych kotłów węglowych na kotły gazowe z zamkniętą komorą spalania /lub kondensacyjne	WT-GE	od 10 do 30	od 10 do 30	od 10 do 30	od 30 do 90
2.	Wymiana starych kotłów węglowych na pompy ciepła z możliwością montażu instalacji fotowoltaicznej	WT-PC	od 1 do 10	od 1 do 10	od 1 do 10	od 3 do 30
SUMA:			od 11 do 40	od 11 do 40	od 11 do 40	od 33 do 120

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

W zakresie zadania dodatkowego jakim jest montaż instalacji PV nie typuje się wariantów przeprowadzenia inwestycji. Proces w tym przypadku jest zero-jedynkowy, Wnioskodawca albo decyduje się na montaż instalacji fotowoltaicznej przy okazji prowadzenia inwestycji w wariantcie WT-PC, albo rezygnuje z tej możliwości.

Szczegółowe rozwiązania w zakresie wariantów modernizacji w kolejnych latach realizacji PONE definiować będzie regulamin sporządzony przez Gminę Kozy na potrzeby wdrożenia i realizacji niniejszego przedsięwzięcia. Dokument ten zostanie udostępniony do publicznej wiadomości poprzez adekwatne kanały dystrybucyjne tak, aby osoby zainteresowane uczestnictwem w *Programie* miały możliwość uzyskania wszelkich niezbędnych informacji oraz zapoznania się z zasadami i warunkami uczestnictwa w *Programie*.

³ Przyjęcie ram ilościowych proponowanych zadań modernizacyjnych wynika z doświadczeń z lat ubiegłych i pozwala na zachowanie pewnej elastyczności w odniesieniu do rzeczywistego na moment wdrażania Programu oraz zainteresowania Mieszkańców, zależnego od wysokości udzielanego dofinansowania, aktualnych możliwości finansowych i technicznych Mieszkańca.

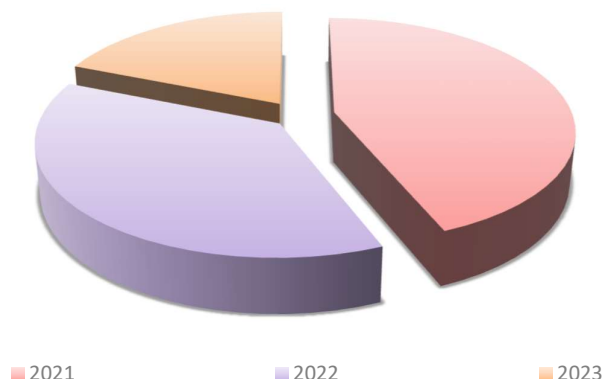


2.4.1. Podsumowanie poprzedniej edycji *Programu* – dotyczy zrealizowane działania samorządu lokalnego w zakresie modernizacji źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych

Gmina kozy, na przestrzeni ostatnich lat, skutecznie realizowała działania na rzecz likwidacji przestarzałych kotłów na paliwa stałe zastępując je nowoczesnymi kotłami, w większości na paliwo gazowe. Dzięki zaangażowaniu Gminy jak i jej mieszkańców w latach 2021-2023, tj. w okresie trwania poprzedniej edycji *PONE*, udało się wymienić aż 148 kotłów starego typu, tzw. „kopciuchów”.

Poniższy wykres wraz z tabelą obrazują rozkład przeprowadzonych wymian na przestrzeni lat 2021-2023:

Wykres 2.7 Struktura ilościowa wymian kotłów starego typu na przestrzeni lat 2021-2023



Źródło: Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023

Tabela 2.10 Wymiany kotłów starego typu na przestrzeni 2021-2023 r.

2021	2022	2023
65	55	26

Źródło: Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023

Mieszkańcy Gminy Kozy podczas realizacji zadań związanych z wymianą kotłów wykazywali tendencję do wybierania kotłów gazowych jako jednostek zastępujących dotychczasowe źródło ogrzewania. Niewiele uczestników *Programu* skorzystało z możliwości wymiany kotła starego typu na kocioł węglowy nowego typu.



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

Tabela 2.11 Liczba zainstalowanych źródeł ciepła w latach 2021-2023

Lp.	Wyszczególnienie	liczba zainstalowanych źródeł ciepła w danym roku [szt.]		
		2021	2022	2023
1.	Kocioł gazowy	55	50	25
2.	Kocioł węglowy	10	5	1

Źródło: Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023

Na przestrzeni lat odnotowano tendencję spadkową jeśli chodzi o ilość wymian przestarzałych źródeł ciepła w obiektach. Oznacza to, że realizacja poprzednich edycji *PONE* przyniosła zamierzone efekty, a większość mieszkańców obszaru została zaopatrzona w nowe, sprawne i ekologiczne jednostki.

Wartość dotacji, które zostały udzielone w ramach poprzedniej edycji *Programu* prezentuje się następująco:

Tabela 2.12 Wartości dotacji udzielonych w ramach PONE w latach 2021-2023

Lp.	Wyszczególnienie	2021	2022	2023
		Kwota [zł]	Kwota [zł]	Kwota [zł]
1.	Kotły węglowe	39 800	20 000	4 000
2.	Kotły gazowe	328 560	297 669,19	145 064

Źródło: Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023

Z wymianą źródeł ciepła, jak wynika z danych przedstawionych powyżej, wiązały się dotacje dla mieszkańców Gminy o łącznej wysokości ponad **835 tys. zł**. W roku 2023 Gmina Kozy finansowała prowadzone wymiany źródeł ciepła ze środków własnych, nie posiłkując się preferencyjnymi źródłami finansowania.



3. LOGIKA INTERWENCJI

3.1. Cele Programu Ograniczenia Niskiej Emisji

Głównym celem *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026* jest redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery zachodzącej podczas procesu spalania paliw na cele grzewcze w indywidualnych budynkach mieszkalnych. Cel główny realizowany będzie poprzez wypełnienie celów cząstkowych przedstawionych poniżej:

- uświadomienie mieszkańcom Gminy zagrożeń środowiskowych wynikających z prowadzenia nieracjonalnej gospodarki energetycznej w budynkach,
- wskazanie kierunków działań prowadzących do optymalizacji zużycia energii na cele grzewcze,
- wskazanie korzyści ekonomicznych będących skutkiem eksploatacji wysokosprawnych urządzeń,
- opracowanie i wdrożenie mechanizmu zachęt finansowych dla przyspieszenia procesu modernizacyjnego (pod względem energetycznym) w budynkach.

Celem technicznym realizacji *Programu* jest wymiana niskosprawnych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych na nowe, wysokosprawne jednostki, w tym również zasilane paliwami niskoemisyjnymi.

Realizacja *Programu* przyczyni się do osiągnięcia efektów:

- ekologicznych – związanych z obniżeniem emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do atmosfery,
- ekonomicznych – wynikających ze zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych źródeł ciepła oraz obniżenia zaangażowania środków własnych inwestorów na etapie inwestycji.

Należy mieć na uwadze, że osiągnięcie efektu ekologicznego jest warunkiem uzyskania przez jednostkę samorządu terytorialnego wsparcia ze środków zewnętrznych, przede wszystkim ze źródeł preferencyjnych. Osiągnięcie korzyści ekonomicznych jest w obszarze zainteresowania przede wszystkim mieszkańców – inwestorów, dla których efekt ekologiczny jest sprawą wtórną. Niemniej jednak, efekt zachęty w postaci finansowego wsparcia wymiany źródeł ciepła zapewni osiągnięcie zamierzonych efektów, zarówno przez Gminę, jak i uczestników *Programu*.

Do innych działań, mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, a które planuje się wdrażać na obszarze Gminy Kozy w kolejnych latach należą:

- termomodernizacja budynków, obejmujące izolację przegród budowlanych, wymianę stolarki okiennej drzwiowej, wymianę instalacji c.o. i c.w.u.,
- montaż odnawialnych źródeł energii (paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych, pomp ciepła).



Ponadto, Gmina Kozy oferuje zainteresowanym mieszkańcom pomoc, w szczególności w zakresie merytorycznym i informacyjnym, przy wypełnianiu i zawieraniu umów w ramach Programu Czyste Powietrze (szczegóły programu, w tym jego główne założenia i cele, opisane zostały w punkcie 6.2.2.) . Działanie to sprawia, że cały proces wnioskowania i pozyskania środków staje się bardziej przystępny dla mieszkańca, a co za tym idzie, większa ilość osób podejmuje decyzję o wzięciu udziału w programie.

3.2. Potencjalne rozwiązania techniczno-technologiczne prowadzące do zracjonalizowania zużycia energii na cele grzewcze w budynkach mieszkalnych (indywidualnych)

Głównym kierunkiem działań, określonym przez samorząd lokalny jest wymiana niskosprawnych i nieekologicznych źródeł ciepła na nowoczesne urządzenia grzewcze, co przyczyni się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Należy pamiętać, że wytypowane w ramach Programu działania nie są jedynymi możliwościami, jakie mogą zostać zastosowane w obiektach mieszkalnych, a które będą służyć zwiększeniu efektywności energetycznej oraz zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń. Pozostałe alternatywy, z uwagi na relatywnie wysokie koszty ich wdrożenia, nie będą jednak przedmiotem *Programu*, aczkolwiek jednym z jego celów jest informowanie mieszkańców o innych możliwościach ograniczenia zużycia energii oraz uświadomienie o znaczeniu powyższych działań dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzi.

W związku z powyższym, punkt 3.2.1. niniejszego programowania opisuje:

- rozwiązania objęte zakresem Programu,
- inne rozwiązania możliwe do wdrożenia.

3.2.1. Wymiana źródeł ciepła

Gmina Kozy posiada doświadczenie we wdrażaniu programów promujących i zachęcających mieszkańców do wdrażania inwestycji opartych na wymianie źródeł ciepła.

Jest to jedno z najbardziej efektywnych działań pod względem energetycznym, a jego koszty są relatywnie niskie (np. w porównaniu do kompletnej termomodernizacji obiektu).

Montaż urządzenia o wyższej sprawności wytwarzania prowadzi do obniżenia zużycia energii zawartej w paliwie. Niestety zdarza się, że zmiana nośnika energii (np. z węgla na gaz), mimo bycia bardziej ekologiczną, będzie skutkować zwiększeniem kosztów ogrzewania obiektu.

Inwestor decydując się na wymianę źródła ciepła będzie więc kierował się przede wszystkim ostateczną ceną nośnika oraz oszczędnościami, jakie potencjalnie wynikną z podjętej przez niego decyzji.

Samorząd za to, podejmując decyzję o wsparciu finansowym mieszkańców, będzie miał na uwadze przede wszystkim możliwy do osiągnięcia efekt ekologiczny – będzie dążył do osiągnięcia jak najlepszego rezultatu w tym zakresie.



Jakkolwiek, ostateczny wybór źródła ciepła będzie należeć do uczestnika *Programu*. W niniejszej edycji *PONE* zainteresowani będą dokonywać wyboru pomiędzy wysokosprawną pompą ciepła, a nowoczesnym kotłem gazowym.

3.2.1.1. Kotły gazowe – rozwiązanie objęte zakresem *Programu*

Program przewiduje możliwość wymiany starego, niskosprawnego źródła ciepła na kotły gazowe. Urządzenia te służące do celów grzewczych są urządzeniami o wysokiej sprawności energetycznej. Niewątpliwie, ogrzewanie obiektu za pomocą kotła gazowego należy do najwygodniejszych z punktu widzenia jego bezobsługowej pracy. Na polskim rynku istnieją kotły pełniące różne funkcje, różniące się budową oraz zasadą działania. Wobec powyższych można wyróżnić kilka metod ich klasyfikacji:

- Ze względu na funkcje wyróżnia się:
 - ✓ **kotły jednofunkcyjne**, służące wyłącznie do ogrzewania pomieszczeń (mogą być one jednak rozbudowane o zasobnik ciepłej wody użytkowej),
 - ✓ **kotły dwufunkcyjne**, które służą do ogrzewania pomieszczeń jak i do przygotowania ciepłej wody użytkowej (w okresie letnim pracują tylko w tym celu). Kotły te pracują w oparciu o priorytet c.w.u. tzn. w trakcie gdy następuje pobór wody, funkcja c.o. zostaje czasowo wyłączona.
- Ze względu na rozwiązanie techniczne wyróżnia się:
 - ✓ **kotły stojące**,
 - ✓ **kotły wiszące**.
- Ze względu na konstrukcję komory spalania wyróżnia się:
 - ✓ **kotły z otwartą komorą** – charakteryzują się tym, że powietrze do procesu spalania pobierane jest z pomieszczenia, w którym się ten kocioł znajduje,
 - ✓ **kotły z zamkniętą komorą** – pobór powietrza odbywa się rurą podwójną (rura w rurze) lub dwoma niezależnymi rurami z zewnątrz budynku.
- Ze względu na sprawność:
 - ✓ **kotły tradycyjne** – osiągające niższe wartości sprawności w porównaniu do kotłów kondensacyjnych,
 - ✓ **kotły kondensacyjne** – cechują się wyższą sprawnością, uzyskiwaną poprzez dodatkowe wykorzystanie ciepła ze skroplenia pary wodnej zawartej w odprowadzanych spalinach (kondensacja). Zjawisko to odpowiada również za zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w odprowadzanych gazach odlotowych.

Zaletą kotłów gazowych z zamkniętą komorą spalania jest możliwość jego zastosowania bez konieczności budowy komina – odprowadzenie spalin może odbywać się za pomocą koncentrycznego przewodu powietrzno-spalinowego bezpośrednio przez ścianę domu. Dodatkowo kotły te są zdecydowanie bardziej bezpieczne w porównaniu do kotłów z otwartą komorą, gdyż



jego budowa zabezpiecza przed przedostawaniem się spalin do pomieszczenia, w którym się znajduje.

Należy mieć na uwadze, że kotłownia, w której stanie lub zawiesie kocioł na gaz musi spełniać odpowiednie kryteria. Kotły z zamkniętą komorą spalania (o mocy max. 30 kW) montuje się w pomieszczeniach nieprzeznaczonych do stałego pobytu ludzi, tj. takich, w których mieszkańcy spędzają mniej niż 4 godziny w ciągu doby (np. kuchnia, garderoba, przedpokój, pralnia). Minimalna wysokość pomieszczenia z kotłem to 2,2 m. Ponadto, jeśli kocioł zasilany jest płynnym gazem, kotłownia nie może znajdować się w podziemiu. Szczegółowe wymagania dotyczące projektowania i wykonywania kotłowni znajdują się w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Istotną wadą omawianych kotłów jest relatywnie wysoka cena za m³ gazu, co często zniechęca potencjalnych użytkowników do zainstalowania tego typu urządzenia w budynku mieszkalnym. Należy jednak pamiętać, że ceny nośników energii w ostatnim czasie ulegają dynamicznym zmianom, co sprawia, że ciężko jest przewidzieć jakie decyzje podejmować będą potencjalni beneficjenci *Programu*.

Na obszarach, na których nie występuje sieć gazowa, istnieje możliwość zastosowania kotłów zasilanych gazem ciekłym. Istotnym „minusem” takiego rozwiązania jest konieczność magazynowania paliwa w odpowiednio przystosowanych do tego celu zbiornikach.

3.2.1.2. Kotły na paliwo stałe – inne rozwiązania

Kolejnym rozwiązaniem możliwym do wdrożenia, jednak nie objętym dotacją w ramach programu jest wymiana źródła ciepła na kocioł na paliwo stałe. Na rynku producenci kotłów na paliwo stałe (węgiel, biomasę) oferują w sprzedaży jednostki o mocach od 8 kW do 1,5 MW. Wyniki badań przeprowadzonych w Instytucie Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu pokazują, że przy zastosowaniu odpowiedniego paliwa sprawność kotłów retortowych sięga niejednokrotnie 90%. Wydatki poniesione na wymianę kotła i adaptację kotłowni rekompensuje późniejsza tania eksploatacja.

Praca kotła na paliwo stałe sterowana jest układem automatyki, pozwalającym utrzymać zadaną temperaturę w ogrzewanych pomieszczeniach oraz regulację temperatury w ciągu doby. Dodatkowo palenisko w tego typu kotłach wyposażone jest w układ samoczyszczący. Kotły tego typu nie wymagają dodatkowej obsługi, a zasobnik z reguły zasypuje się co kilka lub nawet kilkanaście dni. Paliwo dostarczane jest do paleniska za pomocą podajnika mechanicznego w określonych ilościach, gdzie następnie jest ono spalane pod nadmuchem powietrza.

Piece z podajnikiem są urządzeniami znacznie bardziej efektywnymi energetycznie, i co równie istotne, są mniej szkodliwe dla środowiska niż typy tradycyjne. Ilość popiołu powstającego w procesie spalania jest znikoma w porównaniu do kotła starszego typu. Wynika to z użycia odpowiednio przygotowanego wysokogatunkowego paliwa oraz z wysokoefektywnego procesu spalania, jaki zachodzi w komorze urządzenia. Co istotne, wykorzystanie opału złej jakości może spowodować zapchanie podajnika lub powstanie zbyt dużej zgorzeliny w palenisku, co grozi uszkodzeniem źródła ciepła. W wielu przypadkach producenci dopuszczają spalanie biomasy, ale tylko w formie odpowiednio przygotowanych peletów.



Konstrukcja omawianych urządzeń nie pozwala na spalanie w nich odpadów komunalnych i bytowych, powodujących trudne do oszacowania emisje związków bardzo szkodliwych (np. dioksyne i furany). Spalanie tego typu odpadów jest popularną praktyką w przypadku stosowania tradycyjnych palenisk, szczególnie w momentach, kiedy następuje wzrost cen paliw stałych. Działania tego rodzaju mają nie tylko negatywny wpływ na stan środowiska naturalnego oraz poziom zanieczyszczenia powietrza, ale także na zdrowie ludzkie, szczególnie w przypadku osób z chorobami układu oddechowego.

Zakup kotła, który posiada certyfikat spełnienia wymogów określonych dla klasy 5 jest uzasadniony przede wszystkim ze względów ekologicznych i efektywnościowych (sprawność wytwarzania kotła wynosi ok. 78% dla klasy 3. i aż ok. 88% dla 5. klasy). Niemniej jednak kotły 5 klasy są zdecydowanie droższe niż źródła ciepła należące do niższych klas.

3.2.1.3. Kotły olejowe – inne rozwiązania

Alternatywnym rozwiązaniem, jednak niefinansowanym w ramach niniejszej edycji *Programu* jest inwestycja w kocioł olejowy. Kotły olejowe stanowią doskonałą alternatywę w stosunku do kotłów gazowych, w szczególności na obszarach, na których nie występuje sieć gazowa.

Tego typu kotły standardowo występują w formie stojącej, jednak można natknąć się na mniej popularne, wiszące modele. Budowa kotłów olejowych jest bardzo zbliżona do konstrukcji kotłów gazowych. Różnica polega przede wszystkim na rodzaju zastosowanych palników. Sprawności kotłów olejowych dostępnych na polskim rynku sięgają 94%.

Urządzenia te występują również w postaci kotłów kondensacyjnych. Uzysk energetyczny jest jednak niższy od tego, jaki można osiągnąć w kotłach opalanych gazem ziemnym. Wynika to przede wszystkim z faktu, że spaliny z procesu spalania oleju zawierają mniejszy udział pary wodnej, niż w przypadku spalin z urządzeń zasilanych gazem ziemnym.

Główną wadą kotłów olejowych jest bardzo wysoka cena paliwa oraz konieczność magazynowania oleju w specjalnych zbiornikach, które muszą cechować się odpowiednią pojemnością i wytrzymałością.

3.2.1.4. Kotły na pellety drzewne – inne rozwiązania

Rozwiązaniem możliwym do zastosowania, poza ramami *Programu*, jest montaż kotła na pellet drzewny. Są to nowoczesne urządzenia pracujące z wysoką sprawnością (nawet do 92%) oraz niską emisyjnością substancji szkodliwych i pyłów.

Pellet, czyli paliwo, którym zasilany jest niniejszy kocioł, jest rodzajem paliwa w postaci granulatu. Produkuje się go z biomasy, czyli materiałów organicznych takich jak drewno, trawa, słoma, czy resztki żywności, które mogą być wykorzystane w procesie produkcji energii. W porównaniu z paliwami takimi jak np. węgiel kamienny jest on dużo bardziej przyjazny dla środowiska.

Zasada działania kotła jest prosta – pellety pobierane są automatycznie z magazynku do komory spalania. Proces ten generuje ciepło, które następnie przekazywane jest do układu grzewczego. Paliwo uzupełnia się co kilka dni, tym rzadziej, im większy jest zasobnik.



Podobnie jak w przypadku kotłów węglowych, urządzenia zasilane peletami powinny również spełniać normy emisyjne oraz wymagania co do sprawności (zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012).

3.2.1.5. Kotły elektryczne – inne rozwiązania

Kolejnym z rozwiązań możliwych do zastosowania, poza ramami aktualnej edycji *PONE*, jest zmiana przestarzałego źródła ciepła na kocioł elektryczny. Urządzenie jest proste w montażu i nie zajmuje wiele miejsca, dzięki czemu może zostać zlokalizowane w dowolnym pomieszczeniu. Podczas wyboru lokalizacji, w której kocioł ma zostać zainstalowany nie trzeba również kierować się rygorystycznymi wymogami dotyczącymi wentylacji.

Kocioł elektryczny to forma ogrzewania przeznaczona do podłączenia do instalacji wodnych c.o. Alternatywnie, jednak znacznie rzadziej, zaleca się zastosowanie mat grzewczych zamiast ogrzewania wodnego. Nie wymaga on komina, w procesie ogrzewania nie powstają odpady, np. popiół, a co najważniejsze, nie występuje ryzyko zaccadzenia. Moc kotła zależna jest od ilości grzałek, jaka się w nim znajduje – powinna zostać ona odpowiednio dobrana do zapotrzebowania konkretnego obiektu.

Urządzenie posiada elektroniczne układy sterujące, dzięki którym praca systemu odbywa się w cyklu automatycznym – oznacza to, że jednostka pracuje praktycznie bezobsługowo. Konstrukcja kotła nie jest skomplikowana, a co za tym idzie, wszelkie awarie i usterki można usunąć tanio, a przede wszystkim szybko.

Większość kotłów montowanych w domach jednorodzinnych to małe i lekkie urządzenia jednofunkcyjne, najczęściej wiszące. Urządzenie to może działać jako przepływowe, czyli takie, które na bieżąco ogrzewa przepływającą wodę, lub akumulacyjne, czyli takie, które podgrzewają wodę i gromadzą ją w zasobniku o dużej pojemności.

Zastosowanie takiej jednostki pozwala na utrzymanie stałego komfortu cieplnego w pomieszczeniach dzięki możliwej regulacji intensywności ogrzewania. Wszystkie aspekty wymienione powyżej niewątpliwie stanowią główne zalety urządzenia. Jego główną wadą są przede wszystkim wysokie koszty z tytułu zużycia energii elektrycznej, zwłaszcza w okresie niepewności i rosnących cen na rynku.

Aktualnie, rozsądnym rozwiązaniem podczas inwestycji w kocioł elektryczny jest rozważenie montażu instalacji fotowoltaicznej. Energia wyprodukowana z takiej instalacji znacząco obniży koszty użytkowania kotła.



3.2.2. Odnawialne źródła energii dla budynków indywidualnych

Na przestrzeni ostatnich lat temat odnawialnych źródeł energii pojawia się coraz częściej nie tylko w kontekście dużych inwestycji, takich jak farmy wiatrowe czy farmy fotowoltaiczne, ale również jako rozwiązania proponowane indywidualnym konsumentom. Aby uświadomić sobie co tak właściwie kryje się pod pojęciem OZE i dlaczego jego rola jest tak istotna w kontekście gospodarki niskoemisyjnej najlepiej jest zacząć od zdefiniowania tego pojęcia.

Ustawa z dn. 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2015 r. poz. 478 z późn. zm.) definiuje OZE jako „*odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz biopłynów*”.

W obliczu obserwowanych i postępujących zmian klimatu OZE stało się nieodłącznym elementem unijnej polityki klimatyczno-energetycznej. Unia Europejska kładzie szczególny nacisk na wdrożenie Europejskiego Zielonego Ładu. Polityka ta ma na celu doprowadzenie Europy, w perspektywie do 2050 roku, do osiągnięcia neutralności klimatycznej, tj. osiągnięcia zerowej emisji gazów cieplarnianych netto oraz oddzielenia wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów nieodnawialnych.

Władze Gminy zdają sobie sprawę, że osiągnięcie zakładanego celu będzie możliwe jedynie wtedy, kiedy wdrożone zostaną adekwatne rozwiązania oparte na odnawialnych źródłach energii. W związku z tym, w aktualnej edycji *Programu* zdecydowano się na dofinansowanie działań opartych na wdrażaniu OZE na obszarze Gminy.

Dofinansowania przeznaczone zostaną na najpopularniejsze rozwiązania z tego zakresu, tj. montaż pompy ciepła oraz montaż pompy ciepła wraz z instalacją fotowoltaiczną. Możliwym do wdrożenia działaniem z zakresu OZE jest również montaż kolektorów słonecznych, jednak ze względu na spadek ich popularności na przestrzeni ostatnich lat nie zakłada się ich finansowania w ramach *PONE*.

3.2.2.1. Pompy ciepła - rozwiązanie objęte zakresem *Programu*

Kolejnym rozwiązaniem proponowanym mieszkańcom Gminy w ramach realizacji *Programu* jest wymiana starego źródła ogrzewania na pompę ciepła. Jednostki te, dzięki swojej wysokiej sprawności, z roku na rok zyskują na popularności i zainteresowaniu właścicieli obiektów mieszkalnych.

Pompy ciepła możemy podzielić na dwie podstawowe kategorie. Są to:

- 1) pompy powietrzne,
- 2) pompy gruntowe i wodne.

Pompa powietrzna jest formą najchętniej wybieraną przez indywidualnych inwestorów. Ogólna zasada działania takiej jednostki opiera się na poborze ciepła bezpośrednio z powietrza. Pompa powietrze-powietrze przejmuję temperaturę z powietrza na zewnątrz obiektu o oddaje ją do instalacji wentylacyjnej. Zastosowanie takiej jednostki pozwala nie tylko na ogrzanie domu, ale również na chłodzenie w upalne dni. Chłodzenie pomieszczenia następuje w momencie, kiedy



w jednostce zachodzi dokładnie odwrotny proces, tj. odprowadzenie ciepła z instalacji na zewnątrz obiektu.

Pompy gruntowe i wodne przenoszą temperaturę za pomocą czynnika chłodniczego. Źródłem, z którego pompy te czerpią ciepło są wody gruntowe, powierzchniowe lub sam grunt. Jednostka taka funkcjonować będzie pobierając ciepło tuż pod poziomem przemarzania gruntu, tj. ok. 80-150 do 200 cm pod powierzchnią ziemi.

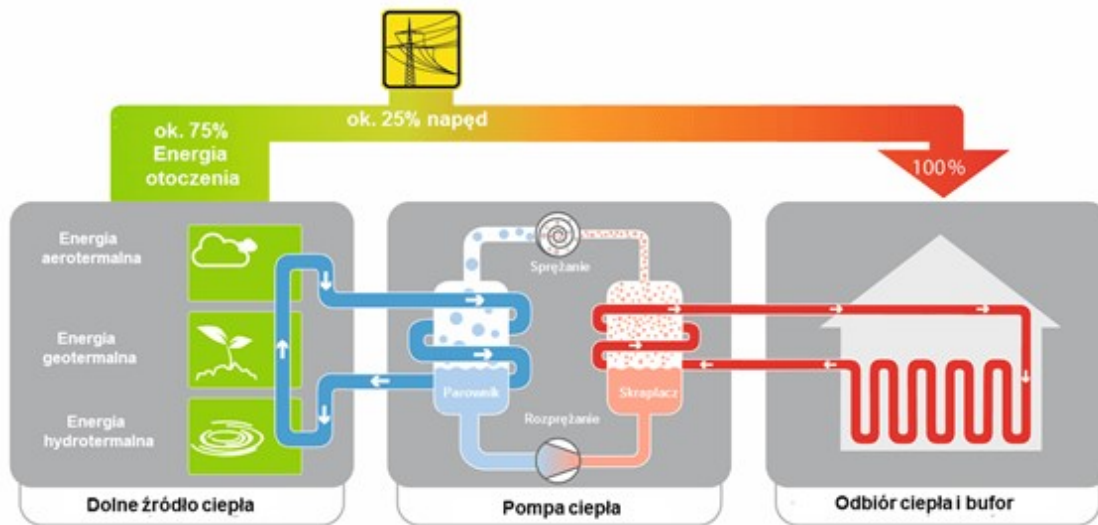
Ogólnie rzecz ujmując, działanie pompy ciepła jest zasadniczo identyczne z działaniem zwykłej lodówki, jednak docelowy efekt to ogrzewanie, a nie chłodzenie. Pompa ciepła wykorzystuje zasadę fizyczną określaną jako efekt Joule'a-Thomsona.

System ogrzewania pompy ciepła składa się z trzech części:

- systemu źródła ciepła, który pobiera energię potrzebną ze środowiska,
- samej pompy ciepła, która powoduje, że odzyskane ciepło z otoczenia jest użyteczne,
- systemu dystrybucji i przechowywania ciepła, który rozprowadza lub tymczasowo przechowuje ciepło w budynku.

Przebieg procesu technicznego pracy pompy ciepła przedstawia poniższy rysunek:

Rysunek 3.1 Sposób działania pompy ciepła



Źródło: altherm.pl

Jak widać na zamieszczonym rysunku, w całym systemie źródła ciepła krąży ciecz – najczęściej jest to roztwór glikolu, czyli woda zmieszana ze środkiem przeciwmrozowym. Ciecz absorbuje ciepło z otoczenia, np. z gruntu lub wód gruntowych, i transportuje je do pompy ciepła. Wyjątkiem są powietrzne pompy ciepła. Zasysają one powietrze zewnętrzne przez wentylator, który dostarcza ciepło z otoczenia bezpośrednio do pompy ciepła.

Pompy ciepła posiadają obieg, w którym krąży gazowy czynnik chłodniczy. W wymienniku ciepła, tzw. parowniku, następuje przekazanie energii środowiska z pierwszego obiegu do czynnika chłodniczego. Efektem jest odparowanie czynnika chłodniczego. W przypadku powietrznych pomp ciepła to powietrze zewnętrzne ogrzewa czynnik chłodniczy.



Para czynnika chłodniczego jest pobierana przez sprężarkę. Podnosi ona poziom temperatury czynnika chłodniczego, więc robi się on cieplejszy. W innym wymienniku ciepła, tzw. skraplaczu, gorący czynnik chłodniczy w postaci gazu pod wysokim ciśnieniem jest skraplany i oddaje ciepło. Następnie skroplony czynnik chłodniczy trafia do zaworu rozprężnego. Tam ponownie zmniejsza się jego ciśnienie, a czynnik zmienia stan skupienia na ciekły.

W ogrzewanym budynku znajduje się instalacja grzewcza i zasobniki magazynujące ciepło. Zwykle krąży w niej woda jako czynnik grzewczy. Woda przejmuje ciepło, które czynnik chłodniczy oddał w skraplaczu w trakcie skraplania i kieruje go do systemu dystrybucji, takiego jak ogrzewanie płaszczynowe lub grzejniki, do zbiornika wody grzewczej lub ciepłej wody użytkowej.

Pompy ciepła, podobnie jak inne urządzenia służące do ogrzewania, muszą spełniać odpowiednie wymagania ujęte w normie EN 14511 (dla określenia współczynnika efektywności COP), EN 16147 (dla określenia wydajności c.w.u.) oraz EN 12102 (dla określenia poziomu hałasu i mocy akustycznej). Spełnienie wszystkich powyższych warunków uwieńczone zostanie nadaniem certyfikatu z Europejskim Znakiem Jakości dla Pomp Ciepła EHPA-Q.

Dodatkowo, tegoroczna edycja *PONE* oferuje mieszkańcom skorzystanie z dofinansowania na zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej, pod warunkiem, że obecne źródło ciepła w obiekcie zostanie zamienione na pompę ciepła.

Wiadomym jest, że zapotrzebowanie pompy ciepła na energię elektryczną jest wartością relatywnie sporą. W typowym gospodarstwie domowym pompa może zużyć w ciągu roku około 2000-3000 kWh energii na każde 100 m² powierzchni ogrzewanej. Aktualna cena prądu dla gospodarstwa domowego wynosi około 85 gr/kWh. Oznacza to, że dodatkowy koszt generowany przez pompę ciepła w skali roku podniesie rachunki za energię elektryczną o ok. 2 400 zł/rok.

W takim wypadku, celem zniwelowania wzrostu kosztów energii elektrycznej w obiekcie rozsądną opcją jest zastosowanie instalacji fotowoltaicznej. Instalacja taka, dobrana odpowiednio do zapotrzebowania budynku pozwoli znacząco obniżyć koszty. Ponadto, rozliczanie się z wyprodukowanej energii elektrycznej na zasadach prosumenckich pozwala na odprowadzanie nadwyżki energii elektrycznej do sieci w okresie letnim, kiedy to produkcja energii z instalacji PV jest najwyższa, a zapotrzebowanie obiektu na energię najniższe oraz „odbieranie” energii w okresie zimowym, kiedy produkcja energii z instalacji PV znacząco spada, a zapotrzebowanie budynku na energię elektryczną wzrasta.

3.2.2.2. Instalacje fotowoltaiczne – rozwiązanie objęte zakresem *Programu*

Instalacje fotowoltaiczne to urządzenia, które na przestrzeni lat coraz bardziej zyskują na popularności, zwłaszcza w okresie wzrostu cen energii elektrycznej. Zasada funkcjonowania fotowoltaiki opiera się na zamianie energii słonecznej (która jest niewyczerpalnym źródłem energii) na energię elektryczną.

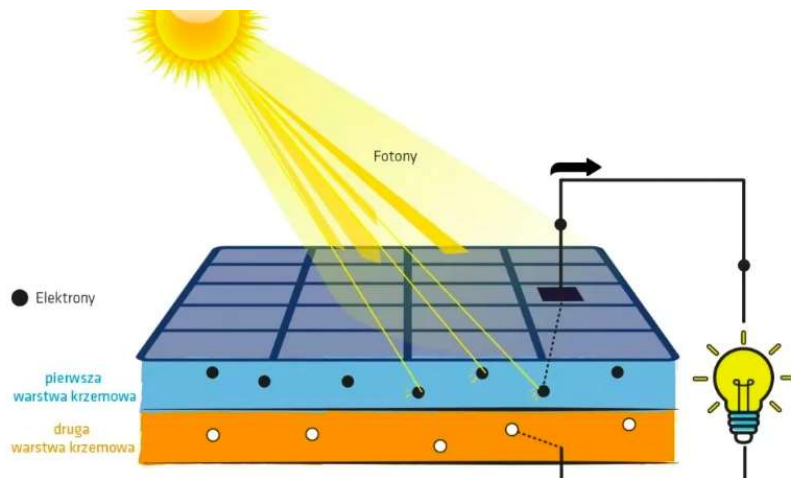
Cały proces zachodzi podczas wykorzystywania przetworników fotoelektrycznych, w których dokonuje się konwersji pochłanianej energii promieniowania na energię elektryczną. Efekt fotowoltaiczny polega na powstawaniu siły elektromotorycznej pod wpływem oddziaływania na półprzewodnik padających fotonów, które odpowiadają za „wybicie” wzbudzonych elektronów walencyjnych. Te ostatnie, częściowo ulegają rozproszeniu, częściowo docierają do złącza p-n,



gdzie są przemieszczane do innej strefy. To właśnie dzięki temu zjawisku powstaje siła elektromotoryczna, generująca powstanie energii elektrycznej.

Obrazowy przebieg procesu konwersji energii słonecznej na energię elektryczną przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek 3.2 Sposób działania pompy ciepła



Źródło: edukacjakrytyczna.pl

Podstawową jednostką pojedynczego panelu fotowoltaicznego jest ogniwo. Możemy wyróżnić trzy najbardziej popularne rodzaje ogniw fotowoltaicznych:

- ogniwa monokrystaliczne – wykonane z pojedynczego kryształu krzemu, które cechują się wysoką sprawnością rzędu 15-22%,
- ogniwa polikrystaliczne – wykonane z wielu mniejszych kryształów krzemu, które cechują się sprawnością rzędu 11-15%,
- ogniwa amorficzne – wykonane z amorficznego krzemu, które cechują się sprawnością rzędu 6-9%.

Kompletna, standardowa instalacja fotowoltaiczna składa się z paneli fotowoltaicznych oraz inwertera. Układ może zostać wyposażony dodatkowo w magazyn energii, który pozwala na gromadzenie energii elektrycznej w sytuacji powstania jej nadwyżki.

W zależności od tego, czy instalacja zostanie podłączona do sieci możemy wyróżnić:

- instalację on-grid – instalację wpiętą do sieci, która nadwyżki produkcji energii będzie oddawać do sieci,
- instalację off-grid – instalację niewpiętą do sieci, której nadwyżki produkcji energii zostaną zgromadzone w magazynie energii lub bezpowrotnie niewykorzystane.

Panele fotowoltaiczne powinny posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646, a inwerter – certyfikat zgodności z normą PN-EN 50438, wydane przez właściwe akredytowane jednostki certyfikujące.



3.2.2.3. Kolektory słoneczne do przygotowania c.w.u. – rozwiązanie nieobjęte zakresem Programu

Kolektory słoneczne to urządzenia, które na przestrzeni lat tracą na popularności na rzecz rosnącego zainteresowania inwestycjami w instalacje fotowoltaiczne. Niemniej jednak jest rozwiązanie, które opiera się na wykorzystaniu energii słonecznej, a co za tym idzie, wpisuje się w ramy OZE.

Urządzenia te pozwalają na wykorzystanie energii słonecznej do celów grzewczych – przede wszystkim do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Generalnie wyróżnić możemy dwa najpopularniejsze typy kolektorów:

- kolektory płaskie,
- kolektory próżniowe.

Kolektory płaskie stanowią najpopularniejszy i najczęściej montowany rodzaj tego urządzenia. Cechują się one prostotą konstrukcji i łatwością montażu. Ich cena jest relatywnie niska w porównaniu do dwóch pozostałych opcji.

Kolektory próżniowe są bardziej zaawansowanym technologicznie rozwiązaniem, a co za tym idzie, droższym. Są one jednak znacznie bardziej wydajne niż kolektory płaskie. Wyróżnia je przede wszystkim ich wysoka skuteczność nawet przy niskich temperaturach otoczenia oraz estetyczny wygląd.

Podstawową wadą systemu jest fakt występowania silnej korelacji pomiędzy aktualnymi warunkami nasłonecznienia a wydajnością urządzeń. Kiedy promieniowanie słoneczne nie wystarcza do nagrzania wody do wymaganej temperatury koniecznym staje się dogrzanie jej przy pomocy konwencjonalnego źródła.

Kolektory słoneczne powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 12975-1 wraz ze sprawozdaniem z badań przeprowadzonych zgodnie z normą PN-EN 12975-2 lub PN-EN ISO 9806 lub powinny posiadać europejski znak jakości „Solar Keymark”.

3.2.3. Modernizacja instalacji wewnętrznych c.o. i c.w.u. oraz termoizolacja przegród zewnętrznych budynku

Jednym z rozwiązań prowadzących do zracjonalizowania zużycia energii na cele grzewcze jest również wymiana starych, często niezaizolowanych instalacji wewnętrznych c.o. i c.w.u. oraz termoizolacja przegród zewnętrznych budynku.

Drugi ze sposobów prowadzi do zmniejszenia strat ciepła wynikających z jego przenikania przez przegrody zewnętrzne. Najprostszym sposobem na jego realizację jest:

- ocieplenie ścian zewnętrznych – najczęściej wykorzystuje się do tego warstwę styropianu o odpowiedniej grubości,
- ocieplenie dachu/stropodachu – najczęściej wykorzystuje się do tego warstwę wełny o odpowiedniej grubości,
- wymianę stolarki okiennej oraz drzwi zewnętrznych – najczęściej dokonuje się wymiany na nowsze modele o niższym współczynniku przenikalności ciepła.



Dotychczasowe doświadczenia w zakresie termomodernizacji jednoznacznie wskazują, że zrealizowanie powyższych przedsięwzięć może przyczynić się do redukcji zapotrzebowania na energię do 60%. Inwestycja taka, chociaż bardzo skuteczna, niesie za sobą jednak znaczne nakłady finansowe, które dla wielu właścicieli budynków mieszkalnych mogą okazać się zbyt wysokie.

3.3. Podsumowanie

Przeprowadzona analiza jasno wskazuje, że najbardziej efektywną ścieżką do ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Kozy będzie finansowanie inwestycji związanych z wymianą źródeł ciepła, w tym na systemy OZE.

W związku z powyższym, to właśnie te zadania będą przedmiotem *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026*.

Decydujący przy wytyczaniu ram *Programu* jest efekt ekologiczny możliwy do osiągnięcia dzięki wdrożeniu projektowanych rozwiązań. W związku z powyższym przyjęto, że głównym kierunkiem modernizacji, podobnie jak w poprzedniej edycji *PONE*, będzie wymiana kotła węglowego na nowy kocioł gazowy.

Kierując się aktualnymi trendami rynkowymi i rosnącą świadomością społeczeństwa dotyczącą odnawialnych źródeł energii w niniejszej edycji *PONE* dopuszcza się również wymianę kotła węglowego na pompę ciepła. Dodatkowo, przy wymianie źródła ciepła na OZE, dopuszcza się montaż instalacji fotowoltaicznej, która również zostanie objęta dofinansowaniem.

Oprócz wyżej wymienionych wymagań, o wsparcie w ramach *Programu* będą mogli ubiegać się wyłącznie właściciele budynków mieszkalnych, którzy:

- dokonają wymiany bądź montażu urządzeń spełniających wymagane normy oraz posiadające stosowne certyfikaty,
- dokonają likwidacji pozostałych, dodatkowych źródeł na paliwo stałe, w tym w szczególności pieców kaflowych, węglowych trzonów kuchennych. Zasada ta nie dotyczy kominków, wykorzystywanych do celów rekreacyjnych.

Wsparciu podlegać będzie zarówno zakup urządzeń, jak również ich montaż.



3.4. Podział zadań w latach 2024-2026

Mając na uwadze zakres planowanych działań oraz wysokość nakładów finansowych przewidzianych do poniesienia za stosowne uznano podzielenie realizacji *Programu* na trzy etapy. Okres trwania każdego z etapów wynosi dokładnie jeden rok kalendarzowy, co za tym idzie, *PONE* realizowane będzie w latach 2024, 2025 i 2026.

Podział ten wynika z doświadczeń Gminy nabytych podczas realizacji poprzednich edycji *Programu*, jej możliwości technicznych, organizacyjnych oraz finansowych. Ilość zadań przewidzianych dla każdego etapu uwzględnia:

- konieczność zachowania „obszarowości”, rozumianą jako zebranie takiej liczby zadań modernizacyjnych, która pozwoli na osiągnięcie odczuwalnego zmniejszenia zanieczyszczenia atmosfery (efektu skali) – minimum 11 wymian źródeł ciepła rocznie,
- możliwości techniczne, finansowe i organizacyjne realizacji inwestycji przez stosunkowo niewielką Gminę – ich analiza wskazuje, że realna ilość przedsięwzięć sięga ok. 11-40 szt. rocznie. Doświadczenia gminy Kozy w zakresie realizacji podobnych inwestycji w ubiegłych latach wskazują, że jest to realna ilość inwestycji możliwa do wdrożenia,
- możliwość zmiany liczby osób biorących udział w Programie – uwzględniając doświadczenie w realizacji *PONE* z lat ubiegłych oraz sytuację gospodarczą obszaru (zwłaszcza w okresie po pandemii), uwzględniono fakt, iż część osób, z uwagi na swoją sytuację materialną, może zrezygnować z udziału w Programie, mimo wcześniejszego wyrażenia chęci uczestnictwa. Tym samym przyjmuje się pewien przedział liczbowy założonych na dany rok zadań inwestycyjnych. Każdorazowo jednak, realizacja zadań z wytypowanego zakresu pozwoli na osiągnięcie celów założonych w ramach Programu.

Odpowiednie założenia dotyczące wariantów realizacji inwestycji przedstawia rozdział 2.4. niniejszego opracowania.

Określone ramy ilościowe *Programu* mogą ulec zmianie w zależności od zainteresowania mieszkańców realizacją zadań związanych z poprawą efektywności energetycznej.



4. BUDYNEK STANDARDOWY JAKO NARZĘDZIE MONITORINGU EFEKTÓW REALIZACJI PROGRAMU

4.1. Zagadnienia ogólne

Program Ograniczenia Niskiej Emisji na lata 2024-2026 obejmuje swoim zasięgiem wiele budynków zlokalizowanych na terenie gminy, różniących się wiekiem, technologią budowy, stopniem zaizolowania przegród czy też rodzajem źródła ciepła. *Program* nie dotyczy jednego obiektu, dla którego istniałaby możliwość wykonania szczegółowego audytu energetycznego, a tym samym wyznaczenie efektów ekologicznych, ekonomicznych i energetycznych rozważanych przedsięwzięć. Do określenia celów i efektów *Programu* konieczne jest zatem przeprowadzenie tzw. „standaryzacji” budynków oraz wyznaczenie obiektu „modelowego”, który będzie nosił maksymalną ilość cech wspólnych grupy analizowanych obiektów.

PONE definiuje zatem budynek standardowy, który spełnia następującą rolę:

- stanowi punkt odniesienia, który umożliwia wyznaczenie podstawowych parametrów energetycznych i ekologicznych,
- stanowi element monitoringu skali osiągniętych efektów ekonomicznych, energetycznych i ekologicznych,
- stanowi jeden z czynników prowadzenia rozliczeń związanych z uzyskaniem dofinansowania od Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

Określenie modelu budynku standardowego wymaga wyznaczenia konkretnych parametrów, które będą charakteryzować ten obiekt, tj. m.in.:

- powierzchnia użytkowa (ogrzewana),
- kubatura (ogrzewana),
- zapotrzebowania na moc i energię do celów grzewczych.

Parametry te wyznaczone zostały w oparciu o dostępne dane GUS. Poniższa tabela przedstawia historyczne dane dot. powierzchni użytkowej mieszkań oraz budynków mieszkalnych.



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

Tabela 4.1. Powierzchnia użytkowa budynków i mieszkań na terenie Gminy Kozy w latach 2017-2022

Wyszczególnienie	Jedn.	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Budynki mieszkalne	szt.	3 151	3 184	3 367	3 384	3 510	3 571
Mieszkania	szt.	3 260	3 295	3 362	3 579	3 615	3 673
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	319 651	324 608	333 074	354 301	359 810	367 958
Przeciętna powierzchnia użytkowa budynku mieszkalnego	m²/szt.	101,4	101,9	98,9	104,7	102,5	103,0
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania	m ² /szt.	98,1	98,5	99,1	99,0	99,5	100,2

Źródło: BDL GUS

Do dalszych obliczeń przyjęta została przeciętna powierzchnia użytkowa budynku mieszkalnego odnotowana w roku 2022, tj. **103,0 m²/budynek**. Przyjmując średnią wysokość wewnętrzną pomieszczeń w budynku na poziomie 2,75 m, kubatura ogrzewana budynku standardowego wynosi **283,3 m³/budynek**.

Niniejsza edycja *Programu*, ze względu na swój charakter, przewiduje dwa rodzaje zadań składających się na efekty wdrażania *PONE*:

- **Zadania podstawowe** – zalicza się do nich wymianę istniejącego źródła ciepła (kocioł węglowy) na kocioł gazowy lub pompę ciepła. Zadania te wyznaczają minimalny oraz maksymalny wariant przeprowadzonych modernizacji zarówno w zakresie efektu rzeczowego jak i ekologicznego.
- **Zadania dodatkowe** – zalicza się do nich montaż instalacji fotowoltaicznej, który dopuszcza się jedynie podczas wymiany istniejącego źródła ciepła (kocioł węglowy) na pompę ciepła. Zadanie to wyznacza dodatkowy efekt rzeczowy i ekologiczny, który możliwy jest do osiągnięcia. Przeprowadzenie inwestycji w tym zakresie nie warunkuje jednak osiągnięcia minimalnego efektu rzeczowego, energetycznego czy ekologicznego.

Dla zadania dodatkowego nie wyznacza się efektu energetycznego – zabudowa instalacji fotowoltaicznej nie wpływa na zapotrzebowanie na energię ciepłą obiektu. Montaż instalacji wpłynie jednak na efekt rzeczowy oraz efekt ekologiczny. Ponadto, przyniesie również wymierne oszczędności w kosztach energii elektrycznej ponoszonych przez Inwestorów. Szczegółowe obliczenia w tym zakresie przedstawione zostały w kolejnych rozdziałach dokumentu.



4.2. Kalkulacja wskaźników energetycznych i ekologicznych

4.2.1. Kalkulacja wskaźników energetycznych

4.2.1.1. Jednostkowe zapotrzebowanie na moc ciepłą

Zapotrzebowanie obiektu na moc ciepłą jest uzależnione od stanu zaizolowania jego przegród zewnętrznych, tj. np. ścian zewnętrznych, dachu/stropu nad ostatnią kondygnacją ogrzewaną oraz stolarki okiennej i drzwiowej. Z uwagi na charakter bieżącej edycji *PONE*, a w szczególności fakt, że odstąpiono od przeprowadzenia ankietyzacji wśród mieszkańców, określenie tego wskaźnika dla budynku standardowego wymaga podejścia uproszczonego, opartego na doświadczeniach w realizacji podobnych zadań.

Podczas wdrażania poprzedniej edycji Programu (2021-2023) wskaźnik ten obliczony został metodą średniej ważonej, w której wagami była struktura budynków objętych Programem ze względu na liczbę zaizolowanych przegród wewnętrznych. Dokładną metodologię wyliczenia wskaźnika, w tym tabele pomocnicze, przedstawia dokument „Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023”. Wyliczony wtedy wskaźnik zapotrzebowania na moc przyjmował wartość $0,0842 \text{ kW/m}^2$.

Biorąc pod uwagę rozwój regionu oraz zwiększanie się świadomości mieszkańców dot. istoty efektywności energetycznej budynków w kontekście aspektów środowiskowych oraz ekonomicznych logicznym jest, że wartość wskaźnika obniżyła się na przestrzeni lat dzięki prowadzonym przez mieszkańców działaniom termomodernizacyjnym.

Jak wynika z doświadczeń, średnia wartość wskaźnika dla budynku mieszkalnego kształtuje się obecnie na poziomie $0,08 \text{ kW/m}^2$, co oznacza spadek o ok. 5% na przestrzeni ostatnich kilku lat. Do dalszych obliczeń przyjęto zatem wielkość wskaźnika na poziomie **$0,08 \text{ kW/m}^2$** , uznając ją za słuszną i odzwierciedlającą stan rzeczywisty.

4.2.1.2. Jednostkowe zapotrzebowanie na energię ciepłą

Kolejnym parametrem energetycznym, którego wyznaczenie jest niezbędne przy budowaniu obrazu budynku standardowego jest jednostkowe zapotrzebowanie na energię do ogrzewania (energię ciepłą). W tym przypadku do celów obliczeniowych wykorzystano dane statystyczne GUS dot. zużycia gazu ziemnego do ogrzewania budynków.



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

Tabela 4.2. Kalkulacja jednostkowego zużycia energii dla c.o. i wentylacji w budynku standardowym

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Dane
1	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem*	szt.	2 767
2	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań*	MWh/rok	41 328,60
3	Zużycie gazu na 1 odbiorcę	kWh/rok	14 936,25
4	Przeciętna powierzchnia budynku mieszkalnego	m ² /szt.	103
5	Średnie zużycie gazu na 1 m ² powierzchni użytkowej	kWh/m ² .rok	145,01
6	Wskaźnik korekcyjny	-	1,25
7	Wskaźnik jednostkowego zużycia energii (zapotrzebowanie na energię cieplną brutto) w budynku standardowym	kWh/m².rok	181,26
		GJ/m².rok	0,653

*Dane GUS (stat.gov.pl) dla roku 2022

Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane BDL GUS

Istotnym jest, że ogrzewanie gazem ziemnym odbywa się zazwyczaj w nowych budynkach (lub budynkach poddanych gruntownej termomodernizacji). Założenia *Programu* na lata 2024-2026 przewidują wymianę źródeł ciepła będących kotłami węglowymi, czyli charakterystycznych dla budynków starszego typu. W związku z powyższym zdecydowano się na przyjęcie wskaźnika korekcyjnego wynoszącego 1,25 – dzięki temu uzyskano dokładniejszy obraz faktycznego zapotrzebowania na energię cieplną brutto budynku. Jak wynika z powyższej tabeli, wartość ta wynosi **0,653 GJ/m²**.

Aby poprawnie wyznaczyć efekty energetyczne działań modernizacyjnych niezbędnym jest określenie wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania na energię cieplną netto. Oznacza to, że wynik nie będzie uwzględniał sprawności składowych systemu grzewczego.

Tabela 4.3. Sprawności składowe systemu grzewczego – stan istniejący, kotły węglowe

Lp.	Wyszczególnienie	Symbol	Kotły węglowe	Uwagi
1	Sprawność wytwarzania	$\eta_{H,g}$	0,65	Kotły węglowe wyprodukowane w latach 1980–2000 (tab. 2, poz. 1b). Kotły wyeksploatowane
2	Sprawność przesyłu	$\eta_{H,d}$	1	Ogrzewanie mieszkaniowe (wytwarzanie ciepła w przestrzeni lokalu mieszkalnego) (tab. 6, poz. 2)
3	Sprawność regulacji i wykorzystania	$\eta_{H,e}$	0,88	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P - 2K (tab. 3, poz. 5c)
4	Sprawność akumulacji	$\eta_{H,s}$	1	System ogrzewania bez zasobnika ciepła (tab. 8, poz. 3)
Razem:		$\eta_{H,tot}$	0,572	

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015, poz. 376 z późn. zm.).



Podczas obliczania zapotrzebowania na energię cieplną netto przyjęto następujące założenia:

- Sprawność wytwarzania na poziomie 0,65 - „Kotły węglowe wyprodukowane w latach 1980–2000”.
- Sprawność przesyłu na poziomie 1,0 - „Ogrzewanie mieszkaniowe”.
- Sprawność regulacji i wykorzystania na poziomie 0,88 - „Ogrzewanie wodne z grzejnikami, regulacja centralna i miejscowa, zawór termostatyczny z zakresem proporcjonalności P-2K”.
- Sprawność akumulacji na poziomie 1,0 - „Ogrzewanie bez zasobnika ciepła”.

Powyższe założenia adekwatnie reprezentują sprawność systemu, który będzie występował w zdecydowanej większości budynków objętych zakresem *PONE*, a co za tym idzie, stanowią jedną z cech budynku standardowego.

Obliczając zapotrzebowanie na energię cieplną netto należy uwzględnić nie tylko sprawność systemu grzewczego, ale również wartość zaniżeń dobowych i tygodniowych. Zaniżenia takie mają na celu obniżenie czasu ogrzewania obiektu zarówno w skali tygodnie jak i doby do wartości, która będzie jak najbliższa rzeczywistości. W przypadku budynków mieszkalnych wartości te wynoszą kolejno 1 oraz 1. Oznacza to, że w rozważanym przypadku zastosowanie zaniżeń pozostanie bez wpływu na wynik końcowy.

Biorąc pod uwagę wszystkie powyższe założenia, jednostkowe zapotrzebowanie na energię cieplną netto wyniesie:

$$\text{Jednostkowe zapotrzebowanie na energię cieplną netto} = 0,653 \text{ GJ/m}^2\text{rok} \times 0,572 = 0,374 \text{ GJ/m}^2\text{rok}$$

Parametr wyjściowy do porównań efektów energetycznych działań modernizacyjnych stanowił będzie zatem iloczyn jednostkowego zapotrzebowania na energię cieplną netto oraz przeciętnej powierzchni ogrzewanej (użytkowej) budynku. Parametr, dla budynku standardowego w stanie istniejącym, przyjmuje wartość **38,52 GJ/rok**.



4.2.1.3. Zapotrzebowanie na moc i energię do przygotowania ciepłej wody użytkowej

Zapotrzebowanie na moc i energię do przygotowania ciepłej wody użytkowej w stanie bazowym (istniejącym) wyznaczono w oparciu o rozwiązania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015 poz. 376).

W kalkulacji przyjęto jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na c.w.u. w odniesieniu do powierzchni ogrzewanej (użytkowej) budynku standardowego. Oznacza to, że wartość obliczeniowa zapotrzebowania stanowić będzie pochodną powierzchni użytkowej budynku modelowego.

Tabela 4.4 Kalkulacja zapotrzebowania na moc i energię cieplną (netto) do przygotowania c.w.u. – budynek standardowy

Lp.	Parametr			Dane
	Wyszczególnienie	Symbol	Jedn. miary	
1.	Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną (netto) do przygotowania c.w.u.	$Q_{W,nd}$	kWh/rok	2 480,99
			GJ/rok	8,93
1.1	jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową	V_{Wi}	dm ³ /(m ² ·d)	1,40
1.2	powierzchnia pomieszczenia o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana)	A_f	m ²	103
1.3	ciepło właściwe wody	c_w	kJ/(kg·K)	4,19
1.4	gęstość wody	ρ_w	kg/dm ³	1
1.5	obliczeniowa temperatura ciepłej wody użytkowej w zaworze czerpalnym	θ_w	°C	55
1.6	obliczeniowa temperatura wody przed podgrzaniem	θ_o	°C	10
1.7	współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu ciepłej wody użytkowej	k_R	-	0,900
1.8	liczba dni w roku	t_R	doby	365
2.	Zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania c.w.u.		kW	5
2.1	liczba godzin rozbioru c.w.u.	T	h	10
2.2	średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku	$V_{dśr.}$	m ³ /d	0,144
2.3	średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku	$V_{hśr.}$	m ³ /h	0,014
2.4	zapotrzebowanie na energię cieplną do przygotowania 1 m ³ c.w.u.		GJ/m ³	0,189
2.5	współczynnik nierównomierności rozbioru ciepłej wody w budynku	N	-	6,645

Źródło: obliczenia własne w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015 poz. 376).

Dla budynku standardowego przyjmuje się, w oparciu o z dostępne dane, że średnia liczba osób w gospodarstwie domowym wynosi 4.

Podobnie jak podczas kalkulacji prowadzonych dla zapotrzebowania na energię cieplną budynku, w tym przypadku również należy uwzględnić sprawność składowych systemu c.w.u. – pozwoli to na określenie zużycia energii netto dla przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku standardowym.



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

Tabela 4.5. Sprawności systemu c.w.u. dla budynku standardowego – stan istniejący

Lp.	Wyszczególnienie	Symbol	Kotły węglowe	Uwagi
1.	Sprawność wytwarzania	$\eta_{W,g}$	0,65	Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej) (tab. 9, poz. 3) - Analogia. Kotły wyeksploatowane
2.	Sprawność przesyłu	$\eta_{W,d}$	0,6	Systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych (tab. 11, poz. 3.1)
3.	Sprawność akumulacji	$\eta_{W,s}$	0,85	Zasobnik ciepłej wody użytkowej w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej, wyprodukowany po 2005 r. (tab. 14, poz. 1d)
Razem		$\eta_{W,tot}$	0,3315	-

Źródło: obliczenia własne i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015, poz. 376 z późn. zm.)

Uwzględniając przedstawione dane wielkość zużycia energii cieplnej dla przygotowania c.w.u. w budynku standardowym prezentuje się następująco:

$$Q_{k,W} = 8,93 \text{ [GJ/rok]} / 0,3315 = 26,94 \text{ [GJ/rok]}$$

Wartość ta zostanie uwzględniona w parametrach energetycznych budynku standardowego.



4.3. Określenie parametrów budynku standardowego

Opierając się o dane i obliczenia przedstawione w rozdziałach 4.1 – 4.2.1.3 stworzony został obraz budynku standardowego dla niniejszej edycji *Programu*.

Ankiety techniczno-ekonomiczne przedstawia Załącznik nr 2 do niniejszego dokumentu.

Kolejne tabele przedstawiają zakładane sprawności składowe systemu grzewczego, przyjęte w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. (Dz. U. 2015 poz. 376).

Tabela 4.6 Źródło ciepła budynku standardowego w stanie istniejącym i docelowym - sprawność wytwarzania

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący			Stan docelowy		
		Sprawność wytwarzania		Symbol	Sprawność wytwarzania		Symbol
		c.o.	c.w.u.		c.o.	c.w.u.	
1.	Kocioł węglowy tradycyjny	0,65	0,65	WT			
2.	Kocioł gazowy				0,91	0,85	GE
3.	Pompa ciepła				2,6	2,6	PC

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. (Dz. U. 2015 poz. 376)

Tabela 4.7 Sprawność instalacji wewnętrznej c.o. oraz instalacji c.w.u. dla budynku standardowego

1	Wyszczególnienie	Sprawność
1.	Sprawności instalacji wewnętrznej c.o.	0,572
1.1	sprawność przesyłu (dystrybucji)	1,00
1.2	sprawność regulacji i wykorzystania	0,88
1.3	sprawność akumulacji	1,00
1.4	Sprawność wytwarzania	0,65
2.	Sprawności instalacji c.w.u	0,3315
2.1	sprawność przesyłu c.w.u.	0,60
2.2	sprawność akumulacji	0,85
2.3	sprawność wytwarzania	0,65

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. (Dz. U. 2015 poz. 376)



5. EFEKTY WDROŻENIA PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI

5.1. Efekt rzeczowy

Efekt rzeczowy wdrażania *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji na lata 2024-2026* stanowi jeden z najważniejszych parametrów całego programu. Stanowi on rodzajowe i ilościowe ujęcie przeprowadzonych modernizacji. Efekt ten determinuje ocenę skali osiągniętego efektu ekologicznego, którego miernikiem jest ilość budynków, w których dokonano modernizacji źródeł ciepła.

Niniejsza edycja *Programu*, ze względu na swój charakter, przewiduje dwa rodzaje zadań składających się na efekt rzeczowy:

- Zadania podstawowe – zalicza się do nich wymianę istniejącego źródła ciepła (kocioł węglowy) na kocioł gazowy lub pompę ciepła.
- Zadania dodatkowe – zalicza się do nich montaż instalacji fotowoltaicznej, który dopuszcza się jedynie podczas wymiany istniejącego źródła ciepła (kocioł węglowy) na pompę ciepła.

5.1.1. Efekt rzeczowy - podstawowy

Przewiduje się montaż 11-40 szt. nowych urządzeń grzewczych rocznie. Szczegółowy rozkład zakładanego efektu rzeczowego w podziale na etapy wdrażania *Programu* przedstawia Tabela 5.1.

Tabela 5.1 Planowany efekt rzeczowy wg etapów wdrażania Programu

Lp.	Wyszczególnienie	ETAP I - 2024	ETAP II - 2025	ETAP III - 2026	OGÓŁEM
		szt.	szt.	szt.	szt.
1.	Budynki, w których dokonana zostanie modernizacja źródła ciepła, w tym:	11-40	11-40	11-40	33-120
1.1.	budynki, w których dokonana zostanie wymiana kotła	11-40	11-40	11-40	33-120
2.	Nowe urządzenia ogółem, w tym:	11-40	11-40	11-40	33-120
2.1.	nowe urządzenia grzewcze, w tym:	11-40	11-40	11-40	33-120
2.1.1.	kotły gazowe	10-30	10-30	10-30	30-90
2.1.2.	pompy ciepła	1-10	1-10	1-10	3-30
3.	Zlikwidowane urządzenia grzewcze, w tym:	11-40	11-40	11-40	33-120
3.1.	kotły węglowe tradycyjne	11-40	11-40	11-40	33-120

Źródło: opracowanie własne

Efektem zrealizowania powyższych zadań będzie m.in. fizyczna likwidacja istniejących nieefektywnych źródeł ciepła oraz montaż nowych instalacji. Potwierdzeniem uzyskania efektu ekologicznego będzie odpowiednia dokumentacja z realizacji inwestycji tj. dowód likwidacji kotła, jak również protokoły odbioru robót montażowych. Jednoznacznym wskaźnikiem osiąganych efektów energetycznych, ekonomicznych i ekologicznych będzie ilość wykonanych zadań.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

Monitoring realizacji *Programu* prowadzony będzie w oparciu o ilość wykonanych działań w danym okresie czasu. Inaczej rzecz ujmując, każdorazowa zmiana ilościowa w danym wariantcie modernizacji stwarza konieczność ponownego wyznaczenia efektu energetycznego i ekologicznego (jako iloczyn liczby obiektów w danym wariantcie i jednostkowego wskaźnika zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń przypadających na dany typ budynku standardowego).

Zaznacza się jednocześnie, że ostateczny zakres rzeczowy (zestaw zadań przewidzianych do realizacji w danych etapach) oraz montaż finansowy będzie zależeć od aktualnych zdolności finansowych i organizacyjnych Gminy, dostępnych programów finansowania oraz od zainteresowania Mieszkańców. Ostateczny sposób finansowania zostanie ujęty w aktualnym na moment składania wniosków o włączenie do *Programu Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026* Regulaminie uczestnictwa w PONE.

5.1.2. Efekt rzeczowy – dodatkowy

Efekt rzeczowy dodatkowy stanowić będzie zabudowa instalacji fotowoltaicznych, która dopuszczalna (ale nie konieczna) jest w momencie wymiany przestarzałego źródła ciepła na wysokosprawne źródło, jakim jest pompa ciepła. Przewiduje się następujące możliwości prowadzące do osiągnięcia dodatkowego efektu:

Tabela 5.2 Planowany efekt rzeczowy wg etapów wdrażania Programu

Lp.	Wyszczególnienie	ETAP I - 2024	ETAP II - 2025	ETAP III - 2026	OGÓŁEM
		szt.	szt.	szt.	szt.
1.	Budynki, w których dokonana zostanie modernizacja źródła ciepła (zmiana na pompę ciepła):	1-10	1-10	1-10	3-30
1.1.	wymiana kotła na pompę ciepła	1-10	1-10	1-10	3-30
2.	Nowe urządzenia ogółem, w tym:	1-20	1-20	1-20	3-60
2.1.	nowe urządzenia, w tym:	1-20	1-20	1-20	3-60
2.1.1.	pompy ciepła	1-10	1-10	1-10	3-30
2.1.2.	instalacja PV	0-10	0-10	0-10	0-30

Źródło: opracowanie własne

Dodatkowy efekt rzeczowy może, lecz nie musi, wystąpić na każdym etapie wdrażania Programu. Jego wystąpienie nie jest warunkiem osiągnięcia minimalnego efektu rzeczowego, energetycznego i ekologicznego dla przedmiotowej edycji PONE. **Monitoring realizacji programu prowadzony będzie w oparciu o ilość wykonanych działań podstawowych w danym okresie czasu.**



5.2. Efekt energetyczny

Efekt energetyczny obliczany dla przedsięwzięcia odnosi się do zapotrzebowania na energię cieplną brutto w stanie istniejącym i docelowym. W tym przypadku nie wyznacza się dodatkowego efektu energetycznego wynikającego z montażu instalacji elektrycznej – nie wpływa ona w żaden sposób na zapotrzebowanie obiektu na energię cieplną.

Efekt energetyczny w przypadku obecnej edycji *Programu* stanowi różnicę sumy zapotrzebowania na energię cieplną brutto w stanie istniejącym oraz w stanie docelowym. Sumaryczna oszczędność energii cieplnej do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych jest wyznaczana jako iloczyn tej wartości i liczby budynków objętych *Programem*. Obliczenia przeprowadzono dla minimalnej i maksymalnej ilości źródeł ciepła, planowanych do wymiany (por. kolejne tabele).

Tabela 5.3 Efekt energetyczny Programu – WARIANT MINIMALNY

Wariant	Stan		Zmiana		Liczba budyneków	Sumaryczna oszczędność energii
	istniejący	docelowy	bezwzgl.	[%]		[GJ/rok]
	[GJ/bud-rok]	[GJ/bud-rok]	[GJ/bud-rok]			
WT-GE	94,28	68,70	25,58	27,13	30	767,4
WT-PC	94,28	23,57	70,71	75,00	3	212,13
				RAZEM	33	979,53

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.4 Efekt energetyczny Programu – WARIANT MAKSYMALNY

Wariant	Stan		Zmiana		Liczba budynków	Sumaryczna oszczędność energii
	istniejący	docelowy	bezwzgl.	[%]		[GJ/rok]
	[GJ/bud-rok]	[GJ/bud-rok]	[GJ/bud-rok]			
WT-GE	94,28	68,70	25,58	27,13	90	2 302,2
WT-PC	94,28	23,57	70,71	75,00	30	2 121,3
				RAZEM	120	4 423,5

Źródło: opracowanie własne

Jak wynika z zaprezentowanych danych, dla każdego z zakładanych wariantów obserwuje się wymierne oszczędności w zużyciu energii.

W przypadku konieczności ponownego określenia efektu energetycznego dla innej niż wskazanej w tabeli liczby obiektów, wystarczy pomnożyć parametry dla 1 budynku standardowego przez wymaganą liczbę obiektów w danym wariantcie modernizacyjnym.



5.3. Efekt ekologiczny

Efekt ekologiczny, podobnie jak efekt rzeczowy, wyznaczony został dla zdań podstawowych oraz dla wariantu związanego z zadaniem dodatkowym. Ponownie, efekt ekologiczny obliczony dla zadań podstawowych stanowi najważniejszą wartość, która powinna być brana pod uwagę przy wdrażaniu *Programu*.

5.3.1. Efekt ekologiczny - podstawowy

Emisja pyłowo gazowa do atmosfery wynika przede wszystkim ze zużycia energii (oraz danego jej nośnika) w budynku standardowym. Do jej wyznaczenia wykorzystano:

- „Metodologia obliczania efektu ekologicznego”, WFOŚiGW w Katowicach, 2015 rok (dalej „Metodologia WFOŚiGW”).
- „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2020 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2023”, KOBiZE, Warszawa, grudzień 2022 rok.
- „Wskaźniki emisyjności CO₂, SO₂, NO_x, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2021 rok”, KOBiZE, Warszawa, 2022.

Tabela 5.5. Wskaźniki unosu zanieczyszczeń dla danych nośników energii

Lp.	Wyszczególnienie	Węgiel [kg/Mg, kgCO ₂ /GJ]	Gaz ziemny [kg/m ³ , kgCO ₂ /GJ]	Energia elektryczna [kg/MWh]
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	12,8	0,00008	0,505
2.	Tlenki azotu [NO _x]	1	0,00128	0,505
3.	Tlenek węgla [CO]	100	0,00036	0,237
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	94,77	55,33	708
5.	Pył	18	0,000015	0,022
6.	Benzo-alfa-piren	0,02	0	0

I	Ar (%)*	12		
II	s (%)**	0,8	40	
II	WO [GJ/Mg, GJ/m ³ , GJ/kWh]***	22,61	0,048	0,0036

*Ar – zawartość popiołu wyrażona w procentach

**s – zawartość siarki wyrażona w procentach (w mg/m³ – w przypadku gazu ziemnego)

***WO – wartość opałowa paliw wyrażona w: GJ/Mg (węgiel i biomasa), GJ/m³ (gaz ziemny), GJ/kWh (energia elektryczna)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WFOŚiGW w Katowicach oraz KOBiZE



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

Kierując się przyjętymi wartościami opałowymi poszczególnych paliw, wskaźnikami dot. unosu paliw oraz danymi w zakresie zużycia energii w budynku standardowym, określono jednostkową wartość emisji dla budynku standardowego w stanie istniejącym oraz budynków standardowych w stanie po modernizacji. Adekwatne obliczenia w tym zakresie przedstawia poniższa tabela.

Tabela 5.6. Wskaźniki unosu zanieczyszczeń dla poszczególnych typów 1 budynku standardowego

Lp.	Wyszczególnienie	Węgiel [kg/rok]	Gaz ziemny (kocioł nowy) [kg/rok]	Energia elektryczna [kg/rok]
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	53,37	0,11	3,31
2.	Tlenki azotu [NO _x]	4,17	1,83	3,31
3.	Tlenek węgla [CO]	416,98	0,52	1,55
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	8 934,92	3 801,17	4 635,43
5.	Pył	75,06	0,02	0,14
6.	Benzo-alfa-piren	0,08	0,00	0,00

I	Zużycie energii [GJ/rok]	94,28	68,70	23,57
II	Zużycie paliw [Mg/rok, m ³ /rok, kWh/rok]	4,2	1 431,3	6 547,2

Źródło: opracowanie własne

Efekt ekologiczny wdrażania poszczególnych etapów *Programu* prezentuje się zatem następująco.



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

ETAP I – WARIANT MINIMUM I MAKSYMUM

Tabela 5.7. Efekt ekologiczny dla I etapu – wariant MINIMUM

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący [kg/rok]		Stan docelowy [kg/rok]				Zmiana
		Węgiel	Razem	Gaz ziemny (kocioł nowy) [kg/rok]	Energia elektryczna [kg/rok]	Razem	kg/rok	%
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	587,11	587,11	1,15	3,31	4,45	582,66	99,24
2.	Tlenki azotu [NO _x]	45,87	45,87	18,32	3,31	21,63	24,24	52,85
3.	Tlenek węgla [CO]	4 586,82	4 586,82	5,15	1,55	6,70	4 580,12	99,85
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	98 284,07	98 284,07	38 011,71	4 635,43	42 647,14	55 636,93	56,61
5.	Pył	825,63	825,63	0,21	0,14	0,36	825,27	99,96
6.	Benzo-alfa-piren	0,92	0,92	0,00	0,00	0,00	0,92	100,00
Liczba budynków [szt.]		11	11	10	1	11	-	-

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.8. Efekt ekologiczny dla I etapu – wariant MAKSYMUM

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący [kg/rok]		Stan docelowy [kg/rok]				Zmiana
		Węgiel	Razem	Gaz ziemny (kocioł nowy) [kg/rok]	Energia elektryczna [kg/rok]	Razem	kg/rok	%
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	2 134,96	2 134,96	3,44	33,06	36,50	2 098,46	98,29
2.	Tlenki azotu [NO _x]	166,79	166,79	54,96	33,06	88,02	78,77	47,23
3.	Tlenek węgla [CO]	16 679,35	16 679,35	15,46	15,52	30,97	16 648,37	99,81
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	357 396,62	357 396,62	114 035,13	46 354,33	160 389,46	197 007,16	55,12
5.	Pył	3 002,28	3 002,28	0,64	1,44	2,08	3 000,20	99,93
6.	Benzo-alfa-piren	3,34	3,34	0,00	0,00	0,00	3,34	100,00
Liczba budynków [szt.]		40	40	30	10	40	-	-

Źródło: opracowanie własne



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

ETAP II – WARIANT MINIMUM I MAKSYMUM

Tabela 5.9. Efekt ekologiczny dla II etapu – wariant MINIMUM

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący [kg/rok]		Stan docelowy [kg/rok]				Zmiana
		Węgiel	Razem	Gaz ziemny (kocioł nowy) [kg/rok]	Energia elektryczna [kg/rok]	Razem	kg/rok	%
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	587,11	587,11	1,15	3,31	4,45	582,66	99,24
2.	Tlenki azotu [NO _x]	45,87	45,87	18,32	3,31	21,63	24,24	52,85
3.	Tlenek węgla [CO]	4 586,82	4 586,82	5,15	1,55	6,70	4 580,12	99,85
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	98 284,07	98 284,07	38 011,71	4 635,43	42 647,14	55 636,93	56,61
5.	Pył	825,63	825,63	0,21	0,14	0,36	825,27	99,96
6.	Benzo-alfa-piren	0,92	0,92	0,00	0,00	0,00	0,92	100,00
Liczba budynków [szt.]		11	11	10	1	11	-	-

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.10. Efekt ekologiczny dla II etapu – wariant MAKSYMUM

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący [kg/rok]		Stan docelowy [kg/rok]				Zmiana
		Węgiel	Razem	Gaz ziemny (kocioł nowy) [kg/rok]	Energia elektryczna [kg/rok]	Razem	kg/rok	%
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	2 134,96	2 134,96	3,44	33,06	36,50	2 098,46	98,29
2.	Tlenki azotu [NO _x]	166,79	166,79	54,96	33,06	88,02	78,77	47,23
3.	Tlenek węgla [CO]	16 679,35	16 679,35	15,46	15,52	30,97	16 648,37	99,81
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	357 396,62	357 396,62	114 035,13	46 354,33	160 389,46	197 007,16	55,12
5.	Pył	3 002,28	3 002,28	0,64	1,44	2,08	3 000,20	99,93
6.	Benzo-alfa-piren	3,34	3,34	0,00	0,00	0,00	3,34	100,00
Liczba budynków [szt.]		40	40	30	10	40	-	-

Źródło: opracowanie własne



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

ETAP III – WARIANT MINIMUM I MAKSYMUM

Tabela 5.11. Efekt ekologiczny dla III etapu – wariant MINIMUM

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący [kg/rok]		Stan docelowy [kg/rok]				Zmiana
		Węgiel	Razem	Gaz ziemny (kocioł nowy) [kg/rok]	Energia elektryczna [kg/rok]	Razem	kg/rok	%
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	587,11	587,11	1,15	3,31	4,45	582,66	99,24
2.	Tlenki azotu [NO _x]	45,87	45,87	18,32	3,31	21,63	24,24	52,85
3.	Tlenek węgla [CO]	4 586,82	4 586,82	5,15	1,55	6,70	4 580,12	99,85
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	98 284,07	98 284,07	38 011,71	4 635,43	42 647,14	55 636,93	56,61
5.	Pył	825,63	825,63	0,21	0,14	0,36	825,27	99,96
6.	Benzo-alfa-piren	0,92	0,92	0,00	0,00	0,00	0,92	100,00
Liczba budynków [szt.]		11	11	10	1	11	-	-

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.12. Efekt ekologiczny dla III etapu – wariant MAKSYMUM

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący [kg/rok]		Stan docelowy [kg/rok]				Zmiana
		Węgiel	Razem	Gaz ziemny (kocioł nowy) [kg/rok]	Energia elektryczna [kg/rok]	Razem	kg/rok	%
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	2 134,96	2 134,96	3,44	33,06	36,50	2 098,46	98,29
2.	Tlenki azotu [NO _x]	166,79	166,79	54,96	33,06	88,02	78,77	47,23
3.	Tlenek węgla [CO]	16 679,35	16 679,35	15,46	15,52	30,97	16 648,37	99,81
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	357 396,62	357 396,62	114 035,13	46 354,33	160 389,46	197 007,16	55,12
5.	Pył	3 002,28	3 002,28	0,64	1,44	2,08	3 000,20	99,93
6.	Benzo-alfa-piren	3,34	3,34	0,00	0,00	0,00	3,34	100,00
Liczba budynków [szt.]		40	40	30	10	40	-	-

Źródło: opracowanie własne



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

CAŁY PROGRAM – WARIANT MINIMUM I MAKSYMUM

Tabela 5.13. Efekt ekologiczny dla całego Programu – wariant MINIMUM

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący [kg/rok]		Stan docelowy [kg/rok]				Zmiana
		Węgiel	Razem	Gaz ziemny (kocioł nowy) [kg/rok]	Energia elektryczna [kg/rok]	Razem	kg/rok	%
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	1 761,34	1 761,34	3,44	9,92	13,35	1 747,98	99,24
2.	Tlenki azotu [NO _x]	137,60	137,60	54,96	9,92	64,88	72,73	52,85
3.	Tlenek węgla [CO]	13 760,46	13 760,46	15,46	4,66	20,11	13 740,35	99,85
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	294 852,21	294 852,21	114 035,13	13 906,30	127 941,43	166 910,78	56,61
5.	Pył	2 476,88	2 476,88	0,64	0,43	1,08	2 475,81	99,96
6.	Benzo-alfa-piren	2,75	2,75	0,00	0,00	0,00	2,75	100,00
Liczba budynków [szt.]		33	33	30	3	33	-	-

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.14. Efekt ekologiczny dla całego Programu etapu – wariant MAKSYMUM

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący [kg/rok]		Stan docelowy [kg/rok]				Zmiana
		Węgiel	Razem	Gaz ziemny (kocioł nowy) [kg/rok]	Energia elektryczna [kg/rok]	Razem	kg/rok	%
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	6 404,87	6 404,87	10,31	99,19	109,50	6 295,37	98,29
2.	Tlenki azotu [NO _x]	500,38	500,38	164,88	99,19	264,07	236,31	47,23
3.	Tlenek węgla [CO]	50 038,04	50 038,04	46,37	46,55	92,92	49 945,11	99,81
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	1 072 189,87	1 072 189,87	342 105,39	139 063,00	481 168,39	591 021,48	55,12
5.	Pył	9 006,85	9 006,85	1,93	4,32	6,25	9 000,59	99,93
6.	Benzo-alfa-piren	10,01	10,01	0,00	0,00	0,00	10,01	100,00
Liczba budynków [szt.]		120	120	90	30	120	-	-

Źródło: opracowanie własne



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

Jak wynika z przedstawionych zestawień, Gmina Kozy planuje przeprowadzenie równej ilości wymian źródeł ciepła zarówno w wariantcie minimalnym jak i maksymalnym dla każdego z etapów wdrażania Programu.

Działanie to skutkować będzie ograniczeniem emisji pyłowo-gazowej dla każdego rodzaju przeprowadzonej inwestycji. Dzięki przeprowadzeniu zakładanych modernizacji jakość powietrza na terenie Gminy Kozy ulegnie poprawie w stopniu odpowiadającym osiągniętemu efektowi ekologicznemu.

5.3.2. Efekt ekologiczny - dodatkowy

Dodatkowy efekt ekologiczny, podobnie jak dodatkowy efekt rzeczowy, może zostać osiągnięty poprzez zabudowę instalacji fotowoltaicznych w ramach *Programu*. W tym przypadku, moc instalacji PV nie została z góry narzucona, Inwestor posiada zatem dowolność doboru parametrów w tym zakresie – oczywiście zaleca się, aby wymiary instalacji fotowoltaicznej odpowiadały realnemu zapotrzebowaniu budynku na energię elektryczną.

Do obliczenia dodatkowego efektu ekologicznego posłużono się wskaźnikami unosu dla energii elektrycznej (wskaźniki zaprezentowane w rozdziale 5.3.1.). Dodatkowy efekt określono w odniesieniu do 1 MWh energii elektrycznej wyprodukowanej w ciągu roku.

Tabela 5.15 Efekt ekologiczny

Lp.	Rodzaj zanieczyszczeń	Produkcja energii w instalacji OZE		Emisja uniknięta z tytułu ograniczenia poboru energii elektrycznej z sieci elektroenergetycznej	
		jedn.	Wartość	jedn.	Wartość
1.	Dwutlenek węgla	MWh/rok	1,0	t/CO ₂ -rok	0,7152
2.	SO ₂	MWh/rok	1,0	kg/rok	0,5101
3.	NO ₂	MWh/rok	1,0	kg/rok	0,5101
4.	CO	MWh/rok	1,0	kg/rok	0,2394
5.	Pył całkowity	MWh/rok	1,0	kg/rok	0,0222

Źródło: opracowanie

Jak wynika z przedstawionej tabeli, dla każdej MWh energii elektrycznej wyprodukowanej w ciągu roku dzięki zabudowie instalacji PV w ramach *Programu* osiągnięte zostają wymierne efekty ekologiczne. Im większa produkcja energii z systemów, tym wyższy będzie wskaźnik osiągniętego efektu.



6. ANALIZA EKONOMICZNA - KOSZTY WDRAŻANIA PROGRAMU I ŹRÓDŁA JEGO FINANSOWANIA

6.1. Nakłady inwestycyjne

W celu osiągnięcia zakładanych efektów rzeczowych konieczne jest poniesienie nakładów inwestycyjnych zarówno przez właścicieli budynków mieszkalnych jak i przez Gminę Kozy.

Ze względu na sytuację panującą na rozwijającym się rynku urządzeń grzewczych i instalacji odnawialnych źródeł energii oraz mnogość oferowanych produktów, a co za tym idzie, również dużą rozpiętość cenową, za podstawę do analizy ekonomicznej przyjęto kwotę limitową wydatków kwalifikowanych. Oznacza to, że podstawą do obliczenia kwoty wsparcia będą wydatki faktycznie poniesione przez mieszkańców, nie większe jednak niż wskazany próg kwotowy. Szczegóły przedstawia poniższa tabela.

Tabela 6.1 Limity nakładów inwestycyjnych w zależności od wariantu modernizacji

Lp.	Inwestycja	Symbol	Przewidywana wysokość dofinansowania*
1.	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe	WT-GE	60% oraz nie więcej niż 6000 zł
2.	Wymiana kotłów węglowych na pompę ciepła	WT-PC	60% oraz nie więcej niż 6000 zł
3.	Montaż instalacji fotowoltaicznej jako dodatek do wymiany kotła węglowego na pompę ciepła	PV	60% oraz nie więcej niż 6000 zł

*ostateczną wysokość dofinansowania wskazywać będzie Regulamin uczestnictwa w Programie Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026

Źródło: opracowanie własne

Zaznacza się, że wyznaczone kwoty limitowe w rzeczywistości mogą ulec zmianie – z uwagi na pozostawienie wyboru urządzenia grzewczego właścicielom obiektu, ostateczna wartość inwestycji może być mniejsza lub większa, niż wskazana w *Programie*. W przypadku kiedy mieszkaniec zdecyduje się na zakup źródła ciepła, którego wartość przekroczy wskazany w dokumencie próg kwotowy, będzie on zmuszony do pokrycia różnicy ze środków własnych.

Z kolei zakup tańszego urządzenia w stosunku do określonych w *Programie* limitów będzie powodować konieczność rozliczenia wydatków według rzeczywiście poniesionych kosztów.

Wszystkie założone wydatki zawierają w sobie podatek VAT – mieszkaniec będący osobą fizyczną nie ma możliwości rozliczenia wskazanego podatku w Urzędzie Skarbowym, a co za tym idzie, stanowi to dla niego istotną część kosztu inwestycji.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

Określone kwoty limitowe będą stanowiły podstawę do obliczenia wysokości wsparcia. Wartości szacowanych nakładów finansowych koniecznych do poniesienia w danym roku realizacji *Programu* według wariantu minimalnego¹⁴ i maksymalnego²⁵ przedstawiają kolejne tabele.

Tabela 6.2 Nakłady finansowe według efektu rzeczowego WARIANT MINIMALNY

Lp.	Inwestycja	Etap I: 2024		ETAP II: 2025		ETAP III: 2026		Ogółem 2024-2026	
		Ilość [szt.]	Nakłady [zł]	Ilość [szt.]	Nakłady [zł]	Ilość [szt.]	Nakłady [zł]	Ilość [szt.]	Nakłady [zł]
1	GE	10	60 000	10	60 000	10	60 000	30	180 000
2	PC	1	6 000	1	6 000	1	6 000	3	18 000
3	PV	0	0	0	0	0	0	0	0
Ogółem		11	66 000	11	66 000	11	66 000	33	198 000

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6.3 Nakłady finansowe według efektu rzeczowego WARIANT MAKSYMALNY

Lp.	Inwestycja	Etap I: 2024		ETAP II: 2025		ETAP III: 2026		Ogółem 2024-2026	
		Ilość [szt.]	Nakłady [zł]	Ilość [szt.]	Nakłady [zł]	Ilość [szt.]	Nakłady [zł]	Ilość [szt.]	Nakłady [zł]
1	GE	30	180 000	30	180 000	30	180 000	90	540 000
2	PC	10	60 000	10	60 000	10	60 000	30	180 000
3	PV	10	60 000	10	60 000	10	60 000	30	180 000
Ogółem		50	300 000	50	300 000	50	300 000	150	900 000

Źródło: opracowanie własne

Szczegółowy rozkład wydatków – w formie harmonogramu rzeczowo-finansowego – przedstawia Załącznik nr 2.

6.2. Źródła finansowania Programu

Zważając na fakt, iż środki własne podmiotów zaangażowanych w realizację *Programu* – zarówno mieszkańców, jak i Gminy Kozy – są z reguły niewystarczające do pokrycia kosztów związanych z wdrożeniem założonych działań, zaleca się poszukiwanie źródeł ich zewnętrznego dofinansowania. W tym przypadku rolę tę pełnić mogą zarówno środki krajowe jak i fundusze europejskie. W kolejnych podpunktach wytypowane i omówione zostały najważniejsze z nich.

¹⁴ Wariant minimalny nakładów finansowych nie uwzględnia finansowania zadania dodatkowego jakim jest zabudowa instalacji PV. Uwzględnia on jedynie zadania podstawowe.

²⁵ Wariant maksymalny uwzględnia finansowanie zadania dodatkowego, jakim jest zabudowa instalacji PV.



6.2.1. Finansowanie zadań przy współudziale Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach – Zadania z zakresu Ochrony Atmosfery

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach realizuje swoje zadania priorytetowe, m.in. dofinansowując przedsięwzięcia na rzecz racjonalizacji zużycia energii cieplnej w obiektach mieszkalnych, zgrupowane w ramach programów ograniczenia emisji. Fundusz udziela dofinansowania w formie:

- pożyczki preferencyjnej wynoszącej do 90% kosztów kwalifikowanych zadania (w zależności od osiąganego efektu ekologicznego i możliwości finansowych Funduszu), o okresie spłaty 4-20 lat (w tym 6-18 miesięcy karencji w spłacie rat kapitałowych), oprocentowanej na poziomie 0,8 stopy redyskonta weksli NBP z pierwszego dnia miesiąca, w którym zawarto umowę⁶, jednak nie mniej niż 3% w skali roku. Istnieje możliwość umorzenia⁷ części pożyczki na następujących zasadach:
 - ✓ 10% wykorzystanej pożyczki, lecz nie więcej niż 0,2 mln złotych, bez warunku przeznaczenia umorzonej kwoty na nowe zadanie ekologiczne,
 - ✓ 30% wykorzystanej pożyczki, lecz nie więcej niż 2 mln złotych, pod warunkiem przeznaczenia umorzonej kwoty na realizację nowego zadania ekologicznego, zgodnie z celami określonymi w ustawie Prawo ochrony środowiska.

Możliwość umorzenia części wartości pożyczki dostępna jest po terminowej spłacie połowy jej wartości. Fundusz zastrzega sobie prawo do możliwości obniżenia wysokości umorzenia w szczególnych przypadkach, m.in. w razie nieterminowej regulacji zobowiązania przez beneficjenta.

6.2.2. Finansowanie zadań przy współudziale Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach – Program Czyste Powietrze

W 2018 r. wdrożono rządowy Program „Czyste Powietrze”. Jego celem jest poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych w całej Polsce, prowadząca do poprawy jakości powietrza. Operatorem Programu w województwie śląskim jest Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

Program dedykowany jest dla osób fizycznych będących właścicielami domów jednorodzinnych.

Do zadań przewidzianych do realizacji w ramach Programu należą:

- wymiana starych źródeł ciepła (piece, kotły na paliwa stałe),
- docieplenie przegród budynku,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,

⁶ W dniu 01.04.2023 r. stopa redyskonta weksli wynosiła 6,8%, co oznacza, że oprocentowanie pożyczki WFOŚiGW zawartej w tym miesiącu wynosiłoby 5,44%.

⁷ Kwotę umorzenia pomniejsza się o dotację ze środków Funduszu, wykorzystaną na realizację tego samego zadania.



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

- instalacja odnawialnych źródeł energii (instalacje fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, pompy ciepła),
- montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Fundusz udziela dofinansowania w formach zależnych od przypadającego Beneficjentowi poziomu dofinansowania, zależnego od dochodów:

Dla Beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania:

- Forma dofinansowania: dotacja, dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego, dotacja z prefinansowaniem
- Intensywność dofinansowania⁸:
 - ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów audytu energetycznego, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu;
 - ✓ do 55% faktycznie poniesionych kosztów podłączenia do sieci ciepłowniczej wraz z przyłączem, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu;
 - ✓ do 40% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze-woda⁹ z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem c.w.u. z osprzętem, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu;
 - ✓ do 55% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze-woda¹⁰ z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem c.w.u. z osprzętem, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu;
 - ✓ do 40% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze-powietrze z osprzętem, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu;
 - ✓ do 55% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż gruntowej pompy ciepła o podwyższonej klasie efektywności energetycznej, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu;
 - ✓ do 40% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła gazowego kondensacyjnego, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu;
 - ✓ do 45% faktycznie poniesionych kosztów zakupu/montażu kotłowni gazowej, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu;
 - ✓ do 40% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła olejowego kondensacyjnego, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu;

⁸ Wszystkie urządzenia oraz materiały muszą być fabrycznie nowe, dopuszczone do obrotu oraz w przypadku gdy wynika to z obowiązujących przepisów prawa – posiadać deklarację zgodności urządzeń z przepisami z zakresu bezpieczeństwa produktu (oznaczenia „CE” lub „B”). Jeżeli wynika to z przepisów prawa, usługi muszą być wykonane przez osoby lub podmioty posiadające stosowane uprawnienia i pozwolenia oraz przeprowadzone zgodnie z obowiązującym prawem i normami.

⁹ Klasa efektywności energetycznej minimum A+

¹⁰ Klasa efektywności energetycznej minimum A++



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

- ✓ do 40% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła zgazowującego drewno, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu,
- ✓ do 45% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła zgazowującego drewno o podwyższonym standardzie, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu,
- ✓ do 40% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła na pellet drzewny, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu,
- ✓ do 45% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła na pellet drzewny o podwyższonym standardzie, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu,
- ✓ do 40% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż urządzenia grzewczego elektrycznego, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu,
- ✓ do 40% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu,
- ✓ do 40% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu,
- ✓ do 40% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu,
- ✓ do 50% faktycznie poniesionych kosztów na ocieplenie przegród budowlanych, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu,
- ✓ do 40% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/ montaż: stolarki okiennej, stolarki drzwiowej, bram garażowych, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu.

Dla Beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania (tj. Beneficjentów, których przeciętny miesięczny dochód na jednego członka jego gospodarstwa domowego wskazanym w zaświadczeniu wydawanym zgodnie z art. 411 ust. 10g ustawy – Prawo ochrony środowiska, nie przekracza kwoty: a) 1 849 zł w gospodarstwie wieloosobowym, b) 2 651 zł w gospodarstwie jednoosobowym).

- Forma dofinansowania: dotacja, dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego, pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów, dotacja z prefinansowaniem.
- Intensywność dofinansowania:
 - ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów audytu energetycznego, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
 - ✓ do 80% faktycznie poniesionych kosztów podłączenia do sieci ciepłowniczej wraz z przyłączem, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
 - ✓ do 70% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze-woda¹¹ z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym,

¹¹ Klasa efektywności energetycznej minimum A+



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

zbiornikiem c.w.u. z osprzętem, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,

- ✓ do 80% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze-woda¹² z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem c.w.u. z osprzętem, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
- ✓ do 70% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze-powietrze z osprzętem, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
- ✓ do 80% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż gruntowej pompy ciepła o podwyższonej klasie efektywności energetycznej, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
- ✓ do 70% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła gazowego kondensacyjnego, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
- ✓ do 70% faktycznie poniesionych kosztów zakupu/montażu kotłowni gazowej, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
- ✓ do 70% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła olejowego kondensacyjnego, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
- ✓ do 70% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła zgazowującego drewno, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
- ✓ do 70% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła zgazowującego drewno o podwyższonym standardzie, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
- ✓ do 70% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła na pellet drzewny, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
- ✓ do 70% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła na pellet drzewny o podwyższonym standardzie, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
- ✓ do 70% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż urządzenia grzewczego elektrycznego, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
- ✓ do 70% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
- ✓ do 70% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
- ✓ do 70% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
- ✓ do 75% faktycznie poniesionych kosztów na ocieplenie przegród budowlanych, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,

¹² Klasa efektywności energetycznej minimum A++



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

- ✓ do 70% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/ montaż: stolarki okiennej, stolarki drzwiowej, bram garażowych, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu.

Dla Beneficjentów uprawnionych do najwyższego poziomu dofinansowania (tj. Beneficjentów, których przeciętny miesięczny dochód na jednego członka jego gospodarstwa domowego wskazanym w zaświadczeniu wydawanym zgodnie z art. 411 ust. 10g ustawy – Prawo ochrony środowiska, nie przekracza kwoty: a) 1 090 zł w gospodarstwie wieloosobowym, b) 1 526 zł w gospodarstwie jednoosobowym).

- Forma dofinansowania: dotacja, dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego, pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów.
- Intensywność dofinansowania:
 - ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów audytu energetycznego, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
 - ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów podłączenia do sieci ciepłowniczej wraz z przyłączem, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
 - ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze-woda¹³ z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem c.w.u. z osprzętem, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
 - ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze-woda¹⁴ z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem c.w.u. z osprzętem, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
 - ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze-powietrze z osprzętem, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
 - ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż gruntowej pompy ciepła o podwyższonej klasie efektywności energetycznej, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
 - ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła gazowego kondensacyjnego, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
 - ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów zakupu/montażu kotłowni gazowej, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
 - ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła olejowego kondensacyjnego, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
 - ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła zgazowującego drewno, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,

¹³ Klasa efektywności energetycznej minimum A+

¹⁴ Klasa efektywności energetycznej minimum A++



- ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła zgaszującego drewno o podwyższonym standardzie, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
- ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła na pellet drzewny, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
- ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż kotła na pellet drzewny o podwyższonym standardzie, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
- ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż urządzenia grzewczego elektrycznego, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
- ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
- ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
- ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
- ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów na ocieplenie przegród budowlanych, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu,
- ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów na zakup/ montaż: stolarki okiennej, stolarki drzwiowej, bram garażowych, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2b do Programu.

Program realizowany będzie w latach 2018 – 2029 (okres wydatkowania środków). Podatek od towarów i usług (VAT) jest kosztem niekwalifikowanym.

Więcej informacji można uzyskać na stronie internetowej:

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

Aby pomóc mieszkańcom w składaniu wniosków do Programu „Czyste Powietrze”, w wrześniu 2019 roku Gmina Kozy podpisała z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach porozumienie dotyczące realizacji obsługi wnioskodawców Programu. W tym celu powstał w Urzędzie Gminy Kozy punkt przyjmowania wniosków do Programu „Czyste Powietrze”.

6.2.3. Finansowanie zadań przy współudziale Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – Program „Mój Prąd”

Program „Mój Prąd 5.0” jest przeznaczony dla gospodarstw domowych na terenie Polski i jest piątą edycją tego programu. Jego głównym celem jest wspieranie instalacji paneli słonecznych, magazynów energii i systemów zarządzania energią w gospodarstwach domowych



Program priorytetowy „Mój Prąd” stanowi instrument dedykowany wsparciu rozwoju energetyki prosumenckiej, a konkretnie wsparcie segmentu mikroinstalacji fotowoltaicznych (PV). Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Beneficjentami Programu mogą być osoby fizyczne, wytwarzające energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji.

Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 50% kosztów kwalifikowanych inwestycji, ale nie więcej niż:

- 6 000 zł – na mikroinstalację fotowoltaiczną,
- 7 000 zł – na mikroinstalację fotowoltaiczną oraz urządzenie dodatkowe.

Dofinansowanie nie może być udzielone na instalacje sfinansowane lub realizowane z innych środków publicznych, w tym programu „Czyste powietrze”. Jeżeli wnioskodawca zamierza ubiegać się o wsparcie w ramach programu „Czyste Powietrze” instalacja, zgłoszona do programu „Mój Prąd” musi zostać wyłączone z zakresu programu „Czyste Powietrze”.

6.2.3.1. Inne źródła finansowania

Wnioskodawcy, poza wymienionymi w poprzednich punktach sposobami finansowania inwestycji, mają do dyspozycji również:

- **Bank Gospodarstwa Krajowego** – udzielający premii termomodernizacyjnej,
- **BOŚ Bank** – linie kredytowe na działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

6.2.4. Przewidywany montaż finansowy dla *Programu*

Zakłada się, że podstawowe źródło finansowania inwestycji stanowić będą:

- środki własne beneficjentów,
- pożyczka WFOŚiGW w Katowicach (z przeznaczeniem w formie dotacji dla mieszkańców),
- środki własne Gminy.

Uwzględniając powyższe kwestie, określony został przewidywany montaż finansowy *Programu* dla założonych zadań w przypadku realizacji założeń *PONE* według wariantu minimalnego i maksymalnego (por. poniższe tabele).



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

Tabela 6.4 Proponowany montaż finansowy dla działań związanych z wymianą źródła ciepła – w ujęciu całościowym – WARIANT MINIMALNY

Rodzaj kotłów	Cena jedn. (zakup i montaż) [zł/bud.]	Liczba budynków [bud.]	Wartość nakładów [zł]	Źródła finansowania			
				Środki własne mieszkańców		WFOŚiGW w Katowicach lub środki Gminy	
				[zł]	[%]	[zł]	[%]
Kotły gazowe (WT-GE)	15 000	30	450 000	270 000	67%	180 000	33%
Pompy ciepła (WT-PC)	25 000	3	75 000	57 000	68%	18 000	32%
Instalacja PV	20 000	0	0	0	0	0	0
Razem:		33	525 000	327 000	-	198 000	-

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6.5 Proponowany montaż finansowy dla działań związanych z wymianą źródła ciepła – w ujęciu całościowym – WARIANT MAKSYMALNY

Rodzaj kotłów	Cena jedn. (zakup i montaż) [zł/bud.]	Liczba budynków [bud.]	Wartość nakładów [zł]	Źródła finansowania			
				Środki własne mieszkańców		WFOŚiGW w Katowicach lub środki Gminy	
				[zł]	[%]	[zł]	[%]
Kotły gazowe (WT-GE)	15 000	90	1 350 000	810 000	67%	540 000	33%
Pompy ciepła (WT-PC)	25 000	30	750 000	570 000	68%	180 000	32%
Instalacja PV	20 000	X ¹⁵	600 000	420 000	43%	180 000	57%
Razem:		120	2 700 000	1 800 000	-	900 000	-

Źródło: opracowanie własne

Ostateczny model finansowania dla wszystkich zadań zaproponowanych do realizacji w ramach Programu w rozbiciu na poszczególne etapy wdrażania przedstawia poniższa tabela.

¹⁵ Ilość budynków objętych wariantem wynosi 120. Instalacja PV może, lecz nie musi, zostać zainstalowana jako dodatek do pompy ciepła, a co za tym idzie, liczba budynków objętych zakresem Programu nie ulegnie zwiększeniu.



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

Tabela 6.6 Rozkład źródeł finansowania Programu – wariant MINIMALNY

Lp	Wyszczególnienie	ETAP I - 2024		ETAP II - 2025		ETAP III - 2026		OGÓŁEM	
		zł	Udział [%]	zł	Udział [%]	zł	Udział [%]	zł	Udział [%]
1.	Środki właścicieli/administratorów budynków	109 000	62,3%	109 000	62,3%	109 000	62,3%	327 000	62,3%
2.	Środki WFOŚiGW lub środki Gminy	66 000	37,7%	66 000	37,7%	66 000	37,7%	198 000	37,7%
3.	OGÓŁEM	175 000	100%	175 000	100%	175 000	100%	525 000	100%

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6.7 Rozkład źródeł finansowania Programu – wariant MAKSYMALNY

Lp	Wyszczególnienie	ETAP I - 2024		ETAP II - 2025		ETAP III - 2026		OGÓŁEM	
		zł	Udział [%]	zł	Udział [%]	zł	Udział [%]	zł	Udział [%]
1.	Środki właścicieli/administratorów budynków	600 000	66,7%	600 000	66,7%	600 000	66,7%	1 800 000	66,7%
2.	Środki WFOŚiGW lub środki Gminy	300 000	33,3%	300 000	33,3%	300 000	33,3%	900 000	33,3%
3.	OGÓŁEM	900 000	100%	900 000	100%	900 000	100%	2 700 000	100%

Źródło: opracowanie własne

Dopuszcza się, w przypadku dysponowania przez Gminę wystarczającymi środkami pieniężnymi, finansowanie poszczególnych etapów *Programu* ze środków Gminnych. Wariant ten zakłada pominięcie udziału WFOŚiGW w Katowicach w całym procesie.



6.3. Koszty finansowe wdrażania zadań Programu

W sytuacji wykorzystania dostępnych, preferencyjnych źródeł finansowania (w tym pożyczki WFOŚiGW w Katowicach), koszty finansowe związane z wdrażaniem *Programu* będą równe wysokości zaciągniętej w danym okresie pożyczki preferencyjnej powiększonej o wartość naliczonych odsetek.

W przypadku, kiedy Gmina Kozy będzie dysponowała wolnymi środkami i zdecyduje się na przeznaczenie ich na całościowe lub częściowe finansowanie *Programu*, koszty finansowe wdrażania zadań będą wprost proporcjonalne do kosztów, które nie zostaną sfinansowane przez WFOŚiGW w Katowicach (pożyczka preferencyjna) lub inne preferencyjne źródła finansowania. Należy mieć na uwadze, że Gmina finansując zadania ze środków własnych nie poniesie kosztów związanych z pokryciem odsetek.



7. ZARZĄDZANIE PROGRAMEM I JEGO REALIZACJA

7.1. Warunki realizacji

Podczas wdrażania wszelkich procedur dotyczących realizacji zadań i rozliczania środków w ramach *Programu*, używane będą pojęcia, których znaczenie jest ściśle określone i wynika z charakteru edycji *PONE na lata 2024-2026*. Poniżej przedstawiono wykaz pojęć wraz z przypisanym im znaczeniem:

- **Budynek** - w rozumieniu art. 3 pkt. 2a ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane, (Dz. U. z 2023 r. poz. 682) t. j., budynek wolno stojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku, który został oddany do użytkowania zgodnie z art. 54 i kolejnymi cytowanej wyżej ustawy;
- **Dotacja** – dotacja celowa, o której mowa w art. 403 ust. 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony Środowiska (t. j. Dz. U. z 2024 r., poz. 54) udzielana przez Gminę na Modernizację wykonaną przez Wnioskodawcę zgodnie z zapisami Regulaminu;
- **Gmina** – Gmina Kozy;
- **Koszt kwalifikowany** – kwota brutto kosztów modernizacji;
- **Kosztorys** – kosztorys ofertowy, przygotowany przez Wnioskodawcę lub na zlecenie Wnioskodawcy, stanowiący podstawę do realizacji przedsięwzięcia.
- **Modernizacja** – wymiana istniejącego źródła ciepła na nowe, obejmująca swoim zakresem:
 - demontaż istniejącego źródła ciepła – zrealizowany przez wykonawcę, potwierdzony dokumentacją zdjęciową,
 - unieszkodliwienie istniejącego źródła ciepła – potwierdzone dokumentem wystawionym przez skup złomu lub innego odbiorcę, prowadzącego działalność w zakresie odbioru odpadów,
 - montażu nowego źródła ciepła (wraz z niezbędną przeróbką instalacji - instalacja w obrębie kotła oraz wkład kominowy) – potwierdzony protokołem odbioru końcowego, dokumentacją zdjęciową oraz przekazaniem do użytkowania;
- **Nowe źródło ciepła** – wysokosprawne i ekologiczne urządzenie grzewcze objęte dofinansowaniem w ramach *PONE 2024-2026*, tj.:
 - wysokosprawny kocioł gazowy,
 - pompa ciepła,



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

- pompa ciepła wraz z instalacją fotowoltaiczną;
- **Program** – Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026, przyjęty uchwałą Rady;
- **Regulamin** – regulamin udzielania dotacji celowej na dofinansowanie kosztów modernizacji źródeł ciepła, przyjęty uchwałą Rady;
- **Stare źródło ciepła** - tradycyjny, nieefektywny kocioł węglowy pozaklasowy lub spełniający normy nie wyższe niż 4 klasy emisji wg normy PN-EN 303-5:2012, będący podstawowym źródłem ogrzewania budynku;
- **Umowa** – umowa zawarta pomiędzy Gminą a Wnioskodawcą, której przedmiotem jest modernizacja;
- **Wniosek** – deklaracja uczestnictwa w Programie składana w formie pisemnej przez Wnioskodawcę na odpowiednim formularzu;
- **Wnioskodawca** - osoba fizyczna, której przysługuje tytuł prawny (własność/współwłasność/inny) do budynku zlokalizowanego na terenie Gminy, która złożyła bądź jest w procesie składania Wniosku o dofinansowanie modernizacji źródła ciepła.
- **Wykonawca** – jednostka wykonująca modernizację zgodnie z zasadami *Programu* na zlecenie wnioskodawcy.

Warunkiem koniecznym do wzięcia udziału w *Programie* jest złożenie wniosku do Urzędu Gminy Kozy na zasadach ogólnych zdefiniowanych przez przedmiotowy dokument oraz na zasadach szczegółowych określonych przez Regulamin uczestnictwa.

Zakresem *Programu*, zgodnie z przedmiotowym dokumentem, objęte zostaną działania polegające na modernizacji systemów ogrzewania i wymianie przestarzałych źródeł ciepła na nowe, wysokosprawne i ekologiczne źródło ciepła (modernizacja oraz nowe źródło ciepła rozumiane zgodnie z definicjami przytoczonymi powyżej).

Warunkiem **niezbędnym** do uzyskania dotacji jest likwidacja wszystkich starych źródeł ciepła służących ogrzewaniu w budynku lub w wydzielonym w budynku lokalu mieszkalnym, posiadającym niezależne źródło ogrzewania, położonych na terenie Gminy oraz brak innego źródła ogrzewania, z wyjątkiem:

- ✓ gdy piece przedstawiają wysokie walory estetyczne, a spalanie w nich paliw zostanie uniemożliwione,
- ✓ gdy piece objęte są ochroną konserwatora zabytków, a spalanie w nich paliw zostanie uniemożliwione,
- ✓ użytkownika kominka dekoracyjnego opalanego drewnem, bez płaszcza wodnego lub systemu nadmuchowego rozprowadzenia powietrza,

potwierdzona dokumentami z likwidacji starych źródeł ciepła.

Wnioskodawca zobowiązany jest do dokonania we własnym zakresie i na własną odpowiedzialność doboru nowego źródła ciepła oraz wyboru wykonawcy. Warunkiem koniecznym do uzyskania



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2024-2026

wsparcia jest montaż fabrycznie nowego urządzenia spełniającego wszystkie obowiązujące normy, w tym m.in. normy emisyjne.

Zakres kosztów kwalifikowanych do objęcia wsparciem obejmuje:

- Dla kotłów gazowych i pomp ciepła spełniających normy emisji:
 - demontaż istniejącego źródła ciepła,
 - zakup i montaż nowego źródła ciepła,
 - zakup i montaż niezbędnej armatury do prawidłowego funkcjonowania kotła,
 - prace instalacyjne wyłącznie w obrębie nowego źródła ciepła.
- Dla instalacji fotowoltaicznej (w przypadku montażu pompy ciepła):
 - zakup i montaż urządzeń, w tym w szczególności inwerterów oraz ogniw fotowoltaicznych,
 - prace instalacyjne w obrębie prowadzenia tras kablowych i podłączenia urządzeń do sieci.

Wszelkie pozostałe koszty konieczne do poniesienia przez Wnioskodawcę w celu prawidłowej realizacji operacji uznaje się za niekwalifikowane. W szczególności za koszty niekwalifikowane należy uznać:

- koszty związane z uzyskaniem stosownej dokumentacji (m.in. projektu przebudowy, opinii kominiarskiej, uproszczonego audytu energetycznego, stosownych pozwoleń itp.),
- koszty związane z budową przyłącza gazowego,
- koszty związane z wykonaniem robót budowlanych lub towarzyszących, niezwiązanych bezpośrednio z wykonaniem modernizacji źródła ciepła (np. montaż lub wymiana grzejników, wymiana instalacji c.o., montaż zaworów termostatycznych, budowa, przebudowa bądź remont przewodu kominowego z wyjątkiem montażu wkładu kominowego),
- koszty związane z zakupem i montażem zasobnikowego podgrzewacza do przygotowania c.w.u., współpracującego z nowym źródłem ciepła.

Dotacja udzielona zostanie na podstawie umowy zawartej pomiędzy Gminą a Wnioskodawcą. Dokument stanowić będzie podstawę do rozpoczęcia realizacji inwestycji i gwarantować będzie zabezpieczenie środków finansowych, dlatego musi zawierać w szczególności informacje takie jak termin, sposób i warunki wypłaty udzielonej dotacji. Po zrealizowaniu zadania Wnioskodawca, w terminie wynikającym z umowy, złoży wniosek o wypłatę środków. Do wniosku obowiązkowo należy dołączyć kopie następujących dokumentów:

- protokół końcowego odbioru technicznego i przekazania do użytkowania, sporządzony przez wybranego przez właściciela budynku Wykonawcę zadania, wraz z potwierdzeniem likwidacji istniejącego źródła ciepła oraz montażu nowego źródła ciepła o określonej mocy (w kW), wystawionego przez Wykonawcę,



- faktura lub rachunek wystawiony przez Wykonawcę za likwidację istniejącego źródła ciepła i montaż nowego źródła ciepła oraz (jeśli dotyczy) na zakup i montaż elementów związanych z nowym systemem ogrzewania, mieszczących się w zakresie kosztów kwalifikowanych,
- dane techniczne zakupionego urządzenia,
- inne, jeśli Regulamin *Programu* na to wskazuje.

Gmina Kozy, na mocy zawartych umów, będzie posiadała prawo do przeprowadzenia kontroli:

- realizacji inwestycji przed jej rozpoczęciem i na każdym etapie jej realizacji,
- sposobu eksploatacji zamontowanego nowego źródła ciepła w terminie 5 lat od daty przyznania dotacji (okres trwałości).

Uzyskanie ostatecznej decyzji o wysokości przyznanego przez WFOŚiGW w Katowicach dofinansowania stanowi podstawę do zawarcia umowy pomiędzy beneficjentem (Gminą Kozy) a Wnioskodawcą. Gmina dopuszcza również finansowanie zadań z własnego budżetu, niezależnie od faktu złożenia wniosku o pożyczkę.

Program nie ogranicza możliwości działań przekraczających zakres wymienionych wcześniej działań modernizacyjnych. Nie przewiduje się natomiast w *Programie* wsparcia finansowego indywidualnych użytkowników przy realizacji innych przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplenie przegród zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej).

W uzasadnionych przypadkach (tzn. dużego zainteresowania mieszkańców konkretnymi działaniami oraz zwiększenia możliwości finansowych Gminy), istnieje możliwość zmiany lub rozszerzenia zakresu planowanych zadań.

7.2. Funkcja Gminy

Najważniejszymi krokami ze strony Samorządu Gminnego w zakresie wdrażania *Programu* są:

- uchwalenie przez Radę Gminy *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026*,
- opracowanie *Regulaminu Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026*,
- wybór Operatora Programu (ze struktur/jednostek własnych – Komisji powoływanej przez Wójta Gminy Kozy),
- przygotowanie wzoru wniosków, załączników oraz umowy pomiędzy Gminą a potencjalnymi uczestnikami *Programu*,
- przeprowadzenie kampanii informacyjnej wśród mieszkańców Gminy dotyczącej planowanych do zrealizowania zadań związanych z ograniczeniem emisji oraz organizacja punktów doradztwa,
- przyjmowanie wniosków od mieszkańców na modernizację układów grzewczych,
- wybór uczestników danego etapu *Programu*,



- zawarcie indywidualnych umów na dotację z wyłoniionymi uczestnikami *Programu*,
- monitoring prac oraz sprawdzanie zgodności wykonania indywidualnych projektów z założeniami *Programu* (przeprowadzenie niezbędnych kontroli),
- rozliczenie rzeczowe i finansowe realizacji *Programu*,
- dotrzymanie warunków formalno-prawnych po zakończeniu *Programu* (w szczególności kontrola utrzymania trwałości projektu oraz pomoc w rozliczeniu zadania).

Przez cały okres trwania *Programu* wyznaczone osoby reprezentujące Gminę, posiadające odpowiednie kompetencje i adekwatny zakres wiedzy będą udzielać wsparcia mieszkańcom zainteresowanym uczestnictwem w *Programie*. Pracownicy, po uprzednim umówieniu spotkania, udzielą odpowiedzi na istotne pytania, rozwieją wszelkie wątpliwości związane z przebiegiem procesu inwestycyjnego lub wyjaśnią zapisy niniejszego dokumentu bądź regulaminu uczestnictwa w *Programie*.

7.3. Monitoring

Proces wdrażania *Programu* monitorowany będzie na każdym jego etapie przez obsługę administracyjną. Podstawą służącą do oceny stopnia realizacji *Programu* będą wyłącznie danych w zakresie ilości i rodzaju przedsięwzięć modernizacyjnych wykonanych w danym roku (zakres lat: 2024-2026). Potwierdzeniem osiągnięcia zakładanych efektów ekologicznych będzie realizacja zadań w zakresie wskazanym w niniejszym dokumencie oraz Regulaminie.

Wszelkimi sprawami dotyczącymi wdrażania *Programu*, zajmować się będzie oddelegowany do tego zespół pracowników Urzędu Gminy Kozy (Komisja powołana przez Wójta Gminy Kozy). Nie przewiduje się wyboru operatora w drodze przetargu.

7.4. Zasady kwalifikacji udziału podmiotu w *Programie*

Podstawowym założeniem obecnej edycji *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji* jest zapewnienie każdemu potencjalnemu beneficjentowi możliwości udziału w *Programie*. Istnieją jednak pewne ograniczenia, wynikające przede wszystkim z możliwości finansowych Gminy Kozy.

Ponieważ nadrzędnym celem *Programu* jest osiągnięcie zakładanego efektu ekologicznego, zdecydowano się na wprowadzenie następujących kryteriów wyboru uczestników:

- priorytetowo traktowane będą zadania związane z wymianą tradycyjnego kotła węglowego na nowy kocioł gazowy,
- w przypadku wymiany kotła węglowego na pompę ciepła beneficjent będzie miał możliwość skorzystania z dotacji: a) wyłącznie na pompę ciepła, b) na pompę ciepła oraz instalację PV. Ze względu na wysoki priorytet wdrażania produkcji energii z instalacji PV w gospodarce, priorytetowo traktowane będą inwestycje z grupy b),

Głównym kryterium kwalifikacji uczestników *Programu* będzie kolejność składania wstępnych deklaracji udziału w *Programie* w wybranym roku realizacji (decyduje data stempla Urzędu Gminy).



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2024-2026**

Szczegółowe kryteria dostępu ujęte zostaną w Regulaminie, opracowanym na dalszym etapie wdrażania.



7.5. Harmonogram działań organizacyjnych

Podczas wdrażania programów, w szczególności tych, których zakresem może zostać objęty każdy mieszkaniec Gminy spełniający określone kryteria, niezwykle ważne jest ustalenie odpowiednich ram czasowych poszczególnych etapów. Przyjęcie takich założeń pozwoli na usystematyzowanie pracy i zapobiegnie występowaniu chaosu i nieścisłości, które w innym wypadku mogłyby pojawić się na różnych etapach *Programu*.

W związku z powyższym, Gmina Kozy zdecydowała się na przyjęcie następujących ram czasowych dla każdego z planowanych etapów *PONE*.

Tabela 7.1 Kluczowe etapy wdrażania Programu – etap I

Lp.	Działania	Termin
1.	Przyjęcie <i>Programu</i> Uchwałą Rady Gminy	02.2024
2.	Złożenie wniosku o dofinansowanie na realizację zadań objętych I etapem <i>Programu</i>	03.2024
3.	Opracowanie Regulaminu <i>Programu</i>	02.2024
4.	Wybór zespołu ds. monitoringu <i>Programu</i> ze struktur własnych Gminy	03.2024
5.	Nabór wniosków od mieszkańców	03.2024
6.	Realizacja zadań modernizacyjnych	04-10.2024
7.	Rozliczenie zadań z WFOŚiGW	11.2024

*termin złożenia wniosku może ulec zmianie (w zależności od daty ogłoszenia konkursu przez instytucję ogłaszającą nabór)
Źródło: opracowanie własne

Tabela 7.2 Kluczowe etapy wdrażania Programu – etap II

Lp.	Działania	Termin
1.	Przyjęcie ewentualnej aktualizacji <i>Programu</i> uchwałą Rady	10.2024
2.	Złożenie wniosku o dofinansowanie na realizację zadań objętych II etapem <i>Programu</i>	02.2025
3.	Wybór zespołu ds. monitoringu <i>Programu</i> ze struktur własnych Gminy	10.2024
4.	Nabór wniosków od mieszkańców	11.2024
5.	Realizacja zadań modernizacyjnych	04-10.2025
6.	Rozliczenie zadań z WFOŚiGW	11.2025

Źródło: opracowanie własne

Tabela 7.3 Kluczowe etapy wdrażania Programu – etap III

Lp.	Działania	Termin
1.	Przyjęcie ewentualnej aktualizacji <i>Programu</i> uchwałą Rady	10.2025
2.	Złożenie wniosku o dofinansowanie na realizację zadań objętych III etapem <i>Programu</i>	02.2026
3.	Wybór zespołu ds. monitoringu <i>Programu</i> ze struktur własnych Gminy	10.2025
4.	Nabór wniosków od mieszkańców	11.2025
5.	Realizacja zadań modernizacyjnych	04-10.2026
6.	Rozliczenie zadań z WFOŚiGW	11.2026

Źródło: opracowanie własne



8. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1a – Harmonogramy rzeczowo-finansowe dla etapów realizacji Programu – wariant minimalny

Załącznik nr 1b – Harmonogramy rzeczowo-finansowe dla etapów realizacji Programu – wariant maksymalny

Załącznik nr 2a – Ankieta techniczno-ekonomiczna dla wariantu modernizacji węgiel-gaz

Załącznik nr 2b – Ankieta techniczno-ekonomiczna dla wariantu modernizacji węgiel-pompa ciepła

Załącznik nr 3a – Karta POE dla wariantu minimalnego

Załącznik nr 3b – Karta POE dla wariantu maksymalnego