

Załącznik do Uchwały nr.....

Rady Gminy Kozy z dnia..... 2020 r.

***PROGRAM OGRANICZENIA
NISKIEJ EMISJI DLA GMINY
KOZY
NA LATA 2021-2023***



Kozy, kwiecień 2020 r.



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

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:

- mgr inż. Dominika Florek



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Spis treści

SPIS TABEL	4
SPIS RYSUNKÓW	7
1. WPROWADZENIE	9
1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
1.2. PRZYJĘTA METODYKA	11
1.3. WYKAZ DANYCH I MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH WYKORZYSTANYCH W OPRACOWANIU	12
1.4. OBJAŚNIENIA DO UŻYTYCH SKRÓTÓW	12
1.5. ZBIEŻNOŚĆ PROGRAMU Z ZAPISAMI DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH I PLANISTYCZNYCH	13
1.5.1. <i>Polityka UE</i>	15
1.5.2. <i>Polityka krajowa</i>	18
1.5.3. <i>Polityka regionalna</i>	21
1.5.4. <i>Polityka lokalna</i>	23
2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PROGRAMU OGRANICZENIA EMISJI	26
2.1. IDENTYFIKACJA OBSZARU	26
2.1.1. <i>Lokalizacja gminy Kozy</i>	26
2.1.2. <i>Struktura demograficzna i społeczna</i>	27
2.1.3. <i>Sytuacja mieszkaniowa</i>	29
2.1.4. <i>Rynek pracy oraz działalność gospodarcza</i>	30
2.1.5. <i>Infrastruktura zaopatrzenia w nośniki energii</i>	33
2.2. KLUCZOWE UWARUNKOWANIA OBSZARU (ZWIĄZANE Z JAKOŚCIĄ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO)	35
2.2.1. <i>Podstawowe dane geograficzno-klimatyczne</i>	35
2.2.2. <i>Ocena stanu środowiska naturalnego w związku z pokryciem potrzeb energetycznych Gminy</i> 39	
2.3. OCZEKIWANIA SPOŁECZNE W ZAKRESIE DZIAŁAŃ MODERNIZACYJNYCH W BUDYNKACH MIESZKALNYCH 47	
2.3.1. <i>Zarys ogólny przyjętej metodyki identyfikacji ilościowej i rodzajowej zadań</i>	47
2.3.3. <i>Wyniki ankietyzacji</i>	49
2.4. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘĆ MODERNIZACYJNYCH PRZYJĘTYCH DO PROGRAMU	70
3. LOGIKA INTERWENCJI	72
3.1. CELE PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI	72
3.2. POTENCJALNE ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNE PROWADZĄCE DO ZRACJONALIZOWANIA ZUŻYCIA ENERGII NA CELE GRZEWcze W BUDYNKACH MIESZKALNYCH (INDYWIDUALNYCH)	72
3.2.1. <i>Wymiana źródeł ciepła</i>	73
3.2.2. <i>Odnawialne źródła energii dla budynków indywidualnych</i>	81
3.2.3. <i>Modernizacja instalacji wewnętrznych c.o. i c.w.u. oraz termoizolacja przegród zewnątrznych budynku</i>	83
3.3. PODSUMOWANIE	84
3.4. PODZIAŁ ZADAŃ W LATACH 2021-2023	85
4. BUDYNEK STANDARDOWY JAKO NARZĘDZIE MONITORINGU SPODZIEWANYCH EFEKTÓW RZECZOWYCH, ENERGETYCZNYCH, EKOLOGICZNYCH I EKONOMICZNYCH	86
4.1. METODOLOGIA BUDYNKU STANDARDOWEGO; OBLICZENIA WSTĘPNE	86
4.1.1. <i>Wiek budynku</i>	87
4.1.2. <i>Stopień zaizolowania przegród budowlanych</i>	88
4.1.3. <i>Podstawowe parametry techniczne obiektów</i>	89
4.2. KALKULACJA WSKAŹNIKÓW ENERGETYCZNYCH I EKOLOGICZNYCH.....	89
4.2.1. <i>Kalkulacja wskaźników energetycznych</i>	89



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

4.3.	OKREŚLENIE PARAMETRÓW BUDYNKU STANDARDOWEGO	94
5.	EFEKTY WDROŻENIA PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI.....	95
5.1.	EFEKT RZECZOWY	95
5.2.	EFEKT ENERGETYCZNY	96
5.3.	EFEKT EKOLOGICZNY	97
6.	KOSZTY WDRAŻANIA PROGRAMU I ŹRÓDŁA JEGO FINANSOWANIA.....	112
6.1.	NAKŁADY INWESTYCYJNE	112
6.2.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROGRAMU	113
6.2.1.	<i>Finansowanie zadań przy współudziale Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach – Zadania z zakresu Ochrony Atmosfery.....</i>	<i>113</i>
6.2.2.	<i>Finansowanie zadań przy współudziale Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach – Program Czyste Powietrze</i>	<i>114</i>
6.2.3.	<i>Finansowanie zadań przy współudziale Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – Program „Mój Prąd”.....</i>	<i>116</i>
6.2.4.	<i>Przewidywany montaż finansowy dla Programu.....</i>	<i>117</i>
6.3.	KOSZTY FINANSOWE WDRAŻANIA ZADAŃ PROGRAMU	119
7.	ZARZĄDZANIE PROGRAMEM I JEGO REALIZACJA	120
7.1.	ZASADY UDZIELANIA WSPARCIA	120
7.2.	FUNKCJA GMINY	122
7.3.	FUNKCJE OPERATORA PROGRAMU	122
7.4.	ZASADY KWALIFIKACJI UDZIAŁU W PROGRAMIE.....	123
7.5.	HARMONOGRAM DZIAŁAŃ ORGANIZACYJNYCH.....	124
8.	ZAŁĄCZNIKI	125

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 2021-2023.....	14
TABELA 2.1	ZESTAWIENIE WSKAŹNIKÓW DEMOGRAFICZNYCH DLA GMINY KOZY W LATACH 2014-2018	28
TABELA 2.2	UDZIAŁ LUDNOŚCI WG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU W % LUDNOŚCI OGÓŁEM.....	29
TABELA 2.3	ZASOBY MIESZKANIOWE MIESZKAŃCÓW GMINY KOZY W LATACH 2014-2018	30
TABELA 2.4	PODMIOTY GOSPODARKI NARODOWEJ W LATACH 2014-2018.....	30
TABELA 2.5	UDZIAŁ BEZROBOTNYCH ZAREJESTROWANYCH W LICZBIE LUDNOŚCI W WIEKU PRODUKCYJNYM WEDŁUG PŁCI	32
TABELA 2.6	DŁUGOŚĆ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NA TERENIE GMINY KOZY	33
TABELA 2.7	SIEĆ ZAOPATRYWANIA LUDNOŚCI W PALIWO GAZOWE W GMINIE KOZY W LATACH 2014-2018.....	34
TABELA 2.8	CHARAKTERYSTYCZNE DANE METEOROLOGICZNE KLIMATU GMINY KOZY	36
TABELA 2.9	ROZKŁAD NATĘŻENIA PROMIENIOWANIA NA POWIERZCHNIĘ POZIOMĄ ORAZ O NACHYLENIU W STRONĘ POŁUDNIOWĄ O NACHYLENIU 30° DLA BIELSKA-BIAŁEJ	38
TABELA 2.10	PODSTAWOWE DANE I PARAMETRY TECHNICZNE ANKIETOWANYCH BUDYNKÓW JEDNORODZINNYCH	49



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

TABELA 2.11 PODSTAWOWE DANE I PARAMETRY TECHNICZNE ANKIETOWANYCH BUDYNKÓW JEDNORODZINNYCH – ROK BUDOWY	50
TABELA 2.12 PODSTAWOWE DANE I PARAMETRY TECHNICZNE ANKIETOWANYCH BUDYNKÓW JEDNORODZINNYCH W ZAKRESIE OCIEPLENIA ORAZ STANU TECHNICZNEGO STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ	50
TABELA 2.13 STAN ZAIZOLOWANIA PODSTAWOWYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH W BUDYNKACH MIESZKALNYCH	51
TABELA 2.14 LICZBA NOŚNIKÓW ENERGII DO CELÓW GRZEW CZYCH WYKORZYSTYWANYCH W BUDYNKACH JEDNORODZINNYCH	52
TABELA 2.15 NOŚNIKI ENERGII WYKORZYSTYWANE DO CELÓW GRZEW CZYCH WSKAZANE PRZEZ ANKIETOWANYCH – ZESTAWIENIE WSZYSTKICH WSKAZANYCH WARIANTÓW.....	53
TABELA 2.16 NOŚNIKI ENERGII WYKORZYSTYWANE DO CELÓW GRZEW CZYCH WSKAZANE PRZEZ ANKIETOWANYCH – NOŚNIKI PODSTAWOWE.....	53
TABELA 2.17 NOŚNIKI ENERGII WYKORZYSTYWANE DO CELÓW GRZEW CZYCH WSKAZANE PRZEZ ANKIETOWANYCH – NOŚNIKI DODATKOWE.....	54
TABELA 2.18 DANE OGÓLNE – PIECE KAFLOWE	56
TABELA 2.19 WIEK PIECÓW KAFLOWYCH.....	56
TABELA 2.20 DANE OGÓLNE – PIECE TYPU „KOZA”	56
TABELA 2.21 WIEK PIECÓW TYPU „KOZA”	57
TABELA 2.22 STRUKTURA SPOSOBÓW PRZYGOTOWANIA C.W.U.	59
TABELA 2.23 STRUKTURA SPOSOBÓW PRZYGOTOWANIA C.W.U.	60
TABELA 2.24 JEDNOSTKOWE ZUŻYCIE PALIW / ENERGII NA 1 m ² POWIERZCHNI OGRZEWANEJ BUDYNKÓW....	61
TABELA 2.25 LICZBA WSKAZANYCH INWESTYCJI W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI	62
TABELA 2.26 RODZAJE WSKAZANYCH ZADAŃ INWESTYCYJNYCH W OBRĘBIE TERMOMODERNIZACJI – UJĘCIE GRAFICZNE	62
TABELA 2.27 SZCZEGÓŁOWE ZESTAWIENIE INWESTYCJI W OBRĘBIE TERMOMODERNIZACJI W PODZIALE NA BUDYNKI.....	63
TABELA 2.28 LICZBA INWESTYCJI WSKAZANYCH PRZEZ ANKIETOWANYCH.....	65
TABELA 2.29 PLAN INWESTYCYJNY – ŹRÓDŁA CIEPŁA	65
TABELA 2.30 INNE PROPONOWANE PRZEZ MIESZKAŃCÓW ZADANIA INWESTYCYJNE W OBRĘBIE ŹRÓDŁA CIEPŁA	65
TABELA 2.31 SZCZEGÓŁOWE ZESTAWIENIE PLANOWANYCH INWESTYCJI W PODZIALE NA BUDYNKI - ŹRÓDŁA CIEPŁA	65
TABELA 2.32 SZCZEGÓŁOWE ZESTAWIENIE PLANOWANYCH INWESTYCJI W PODZIALE NA BUDYNKI Z UWZGLĘDNIENIEM RODZAJU ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU GRZEW CZEGO.	67
TABELA 2.33 WARIANTY MODERNIZACJI W DOMACH JEDNORODZINNYCH	71
TABELA 3.1 WYMAGANIA EMISYJNE DLA KOTŁÓW ZGODNIE Z NORMĄ PN-EN 303-5:2012	74



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

TABELA 4.1 LICZBA OBIEKTÓW MIESZKALNYCH ODDANYCH DO UŻYTKU W POSZCZEGÓLNYCH PRZEDZIAŁACH CZASU W GMINIE KOZY	87
TABELA 4.2 PARAMETRY CHARAKTERYSTYCZNE DLA BUDYNKU STANDARDOWEGO	89
TABELA 4.3 OBLICZENIA W ZAKRESIE JEDNOSTKOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC CIEPLNĄ	90
TABELA 4.4 ORIENTACYJNE WSKAŹNIKI ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO W ZALEŻNOŚCI OD WIEKU BUDYNKU	91
TABELA 4.5 OBLICZENIA W ZAKRESIE WYZNACZENIA JEDNOSTKOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ	92
TABELA 4.6 KALKULACJA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ CIEPLNĄ (NETTO) DO PRZYGOTOWANIA C.W.U. – BUDYNEK STANDARDOWY	93
TABELA 4.7 ŹRÓDŁO CIEPŁA BUDYNKU STANDARDOWEGO W STANIE ISTNIEJĄCYM I DOCELOWYM - SPRAWNOŚĆ WYTWARZANIA	94
TABELA 4.8 SPRAWNOŚĆ INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ C.O. ORAZ INSTALACJI C.W.U. DLA BUDYNKU STANDARDOWEGO	94
TABELA 5.1 PLANOWANY EFEKT RZECZOWY WG ETAPÓW WDRAŻANIA PROGRAMU	95
TABELA 5.2 EFEKT ENERGETYCZNY PROGRAMU – WARIANT MINIMALNY	96
TABELA 5.3 EFEKT ENERGETYCZNY PROGRAMU – WARIANT MAKSYMALNY	96
TABELA 5.4 CECHY PALIW INNE ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ W ZAKRESIE EFEKTU EKOLOGICZNEGO	97
TABELA 5.5 JEDNOSTKOWE WSKAŹNIKI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ W ODNIESIENIU DO JEDNOSTKI SPALONEGO PALIWA	98
TABELA 5.6 EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ WG RODZAJU ŹRÓDŁA CIEPŁA DLA C.O. I C.W.U. - DANE DLA 1 BUDYNKU STANDARDOWEGO	98
TABELA 5.7 POZIOM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH, STAN ISTNIEJĄCY – DANE DLA 1 BUDYNKU STANDARDOWEGO	99
TABELA 5.8 POZIOM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH, STAN DOCELOWY – DANE DLA 1 BUDYNKU STANDARDOWEGO	99
TABELA 5.9 POZIOM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH, EFEKT EKOLOGICZNY (WARTOŚCI BEZWZGLĘDNE) – DANE DLA 1 BUDYNKU STANDARDOWEGO	99
TABELA 5.10 POZIOM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH, EFEKT EKOLOGICZNY (WARTOŚCI PROCENTOWE) – DANE DLA 1 BUDYNKU STANDARDOWEGO	100
TABELA 5.11 POZIOM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH – DANE DLA ETAPÓW – WARIANT MINIMALNY	100
TABELA 5.12 POZIOM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH – DANE DLA CAŁEGO PROGRAMU – WARIANT MINIMALNY	104
TABELA 5.13 POZIOM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH – DANE DLA ETAPÓW – WARIANT MAKSYMALNY	106
TABELA 5.14 POZIOM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH – DANE DLA CAŁEGO PROGRAMU – WARIANT MAKSYMALNY	109
TABELA 6.1 LIMITY NAKŁADÓW INWESTYCYJNYCH W ZALEŻNOŚCI OD WARIANTU MODERNIZACJI	112



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

TABELA 6.2 NAKŁADY FINANSOWE WEDŁUG EFEKTU RZECZOWEGO WARIANT MINIMALNY	113
TABELA 6.3 NAKŁADY FINANSOWE WEDŁUG EFEKTU RZECZOWEGO WARIANT MAKSYMALNY	113
TABELA 6.4 PROPONOWANY MONTAŻ FINANSOWY DLA DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z WYMIANĄ ŹRÓDŁA CIEPŁA – W UJĘCIU CAŁOŚCIOWYM – WARIANT MINIMALNY	117
TABELA 6.5 PROPONOWANY MONTAŻ FINANSOWY DLA DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z WYMIANĄ ŹRÓDŁA CIEPŁA – W UJĘCIU CAŁOŚCIOWYM – WARIANT MAKSYMALNY	117
TABELA 6.6 ROZKŁAD ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA PROGRAMU – WARIANT MINIMALNY	118
TABELA 6.7 ROZKŁAD ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA PROGRAMU – WARIANT MAKSYMALNY	118
TABELA 7.1 KLUCZOWE ETAPY WDRAŻANIA PROGRAMU – ETAP I	124
TABELA 7.2 KLUCZOWE ETAPY WDRAŻANIA PROGRAMU – ETAP II	124
TABELA 7.3 KLUCZOWE ETAPY WDRAŻANIA PROGRAMU – ETAP III	124

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 2.1 LOKALIZACJA GMINY KOZY NA TLE POWIATU BIELSKIEGO I WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO	26
RYSUNEK 2.2 POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE GMINY KOZY	27
RYSUNEK 2.3 ROCZNY ROZKŁAD PROMIENIOWANIA NA OBSZARZE POLSKI	37
RYSUNEK 2.4 STREFY W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM, DLA KTÓRYCH DOKONANO OCENY JAKOŚCI POWIETRZA ZA 2018 ROK	39
RYSUNEK 2.5 ROZKŁAD PRZESTRZENNY ŚREDNICH STĘŻEŃ ROCZNYCH BENZO(A)PIRENU NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO W 2019 ROKU	40
RYSUNEK 2.6 ROZKŁAD PRZESTRZENNY ŚREDNIOROCZNEGO STĘŻENIA PYŁU PM10 NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO W 2019 ROKU	41
RYSUNEK 2.7 GRAFICZNA ILUSTRACJA ZASIĘGU OBSZARU PRZEKROCZEŃ DOBOWEGO POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU PM10 W 2019 ROKU	42
RYSUNEK 2.8 ROZKŁAD PRZESTRZENNY ŚREDNIOROCZNEGO STĘŻENIA PYŁU PM2.5 W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W 2019 ROKU	43
RYSUNEK 2.9 ILUSTRACJA ZASIĘGU OBSZARU PRZEKROCZEŃ ŚREDNIOROCZNEGO POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PM2.5 W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W 2019 ROKU	44
RYSUNEK 2.10 ROZKŁAD PRZESTRZENNY LICZBY DNI, W KTÓRYCH NAJWYŻSZA OŚMIOGODZINNA ŚREDNIA KROCZĄCA OZONU POWYŻEJ 120 MG/M ³ JEST UŚREDNIONA DLA TRZECH LAT	45
RYSUNEK 2.11 OBRAZ SYSTEMU MONITORUJĄCEGO JAKOŚĆ POWIETRZA NA TERENIE GMINY	46

SPIS WYKRESÓW

WYKRES 2.1 LICZBA LUDNOŚCI NA PRZEŁOMIE LAT 2014-2018	28
WYKRES 2.2 STRUKTURA UDZIAŁU LUDNOŚCI WEDŁUG EKONOMICZNYM GRUP WIEKOWYCH	29
WYKRES 2.3 STRUKTURA UDZIAŁU PODMIOTÓW GOSPODARKI NARODOWEJ WEDŁUG KLASYFIKACJI DZIAŁALNOŚCI W 2018 R.	31
WYKRES 2.4 PODMIOTY WEDŁUG KLAS WIELKOŚCI W 2018 R.	31



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

WYKRES 2.5 LICZBA BEZROBOTNYCH NA PRZEŁOMIE LAT 2014-2018 W GMINIE KOZY	32
WYKRES 2.6 ROZKŁAD PRĘDKOŚCI WIATRU NA OBSZARZE BIELSKO-BIAŁA (OBSZAR REFERENCYJNY DLA GMINY KOZY)	36
WYKRES 2.7 ROZKŁAD NATĘŻENIA PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO NA POWIERZCHNIĘ POZIOMĄ ORAZ POWIERZCHNIĘ O ORIENTACJI POŁUDNIOWEJ I NACHYLENIU 30° (W UJĘCIU ROCZNYM).....	38
WYKRES 2.8 STRUKTURA BUDYNKÓW WEDŁUG LICZBY ZAIZOLOWANYCH PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH.....	51
WYKRES 2.9 NOŚNIKI ENERGII WYKORZYSTYWANE DO CELÓW GRZEWczyCH WSKAZANE PRZEZ ANKIETOWANYCH.....	52
WYKRES 2.10 WYNIKI ANKIETYZACJI - WIEK KOTŁÓW NA PALIWO STAŁE.....	54
WYKRES 2.11 WYNIKI ANKIETYZACJI – SPOSÓB ZASILANIA KOTŁÓW.....	55
WYKRES 2.12 WYNIKI ANKIETYZACJI – KLASA KOTŁÓW NA PALIWO STAŁE	55
WYKRES 2.13 SPRAWNOŚĆ PIECÓW KAFLOWYCH – ODPOWIEDZI ANKIETOWANYCH	56
WYKRES 2.14 SPRAWNOŚĆ PIECÓW TYPU „KOZA” – ODPOWIEDZI ANKIETOWANYCH	57
WYKRES 2.15 WYPOSAŻENIE PIECÓW TYPU KOZA W FILTR ORAZ SPEŁNIENIE WARUNKÓW EKOPROJEKTU - ODPOWIEDZI ANKIETOWANYCH	57
WYKRES 2.16 WIEK KOMINKÓW – ODPOWIEDZI ANKIETOWANYCH.....	58
WYKRES 2.17 SPRAWNOŚĆ KOMINKÓW – ODPOWIEDZI ANKIETOWANYCH	58
WYKRES 2.18 WYPOSAŻENIE KOMINKÓW W FILTR ORAZ SPEŁNIENIE WARUNKÓW EKOPROJEKTU - ODPOWIEDZI ANKIETOWANYCH	59
WYKRES 2.19 STRUKTURA ENERGETYCZNA GMINY KOZY - ODPOWIEDZI ANKIETOWANYCH	61
WYKRES 2.20 – RODZAJE WSKAZANYCH ZADAŃ INWESTYCYJNYCH W OBRĘBIE TERMOMODERNIZACJI – UJĘCIE GRAFICZNE	63
WYKRES 3.1 LICZBA BUDYNKÓW OBJĘTYCH PROGRAMEM W LATACH 2021-2023 WEDŁUG RODZAJU DZIAŁAŃ MODERNIZACYJNYCH – WEDŁUG WARIANTU MINIMALNEGO I MAKSYMALNEGO.....	85
WYKRES 4.1 STRUKTURA UDZIAŁU OBIEKTÓW MIESZKALNYCH ODDANYCH DO UŻYTKU W WYBRANYCH PRZEDZIAŁACH CZASOWYCH	88
WYKRES 4.2 STRUKTURA UDZIAŁU OBIEKTÓW O ZADANYM STOPNIU ZAIZOLOWANIA PRZEGRÓD BUDOWLANYCH W GMINIE KOZY	88



1. WPROWADZENIE

1.1. Cel i zakres opracowania

Pokrycie zapotrzebowania na energię ciepłą i elektryczną w budynkach wiąże się z wprowadzaniem zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do atmosfery, co negatywnie wpływa na stan środowiska naturalnego. Spalanie paliw do celów energetycznych stanowi również źródło emisji gazów cieplarnianych, co istotnie wpływa na kwestię zmian klimatycznych.

Konieczność podjęcia działań w zakresie poprawy stanu jakości powietrza oraz przeciwdziałania zmianom klimatu została uwzględniona w polityce Unii Europejskiej, którego 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:

- *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.*

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 będzie wymagało 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.



Skuteczne wdrażanie *Programu* wymaga odpowiedniego zorganizowania działań. Doświadczenia z lat ostatnich pozwoliły na określenie optymalnego scenariusza przygotowania programów ograniczenia niskiej emisji – dokumentów przyjmowanych uchwałą rady gminy/powiatu, które m.in.:

- analizują dostępne kierunki działań w obszarze techniczno-technologicznym,
- wskazują parametry ekonomiczne związane z realizacją przedsięwzięć (wartość nakładów inwestycyjnych, źródła finansowania, oszczędności w kosztach ogrzewania, rentowność zadań),
- opisują spodziewane efekty energetyczne i ekologiczne,
- dostarczają narzędzi monitoringu kluczowego społecznie parametru jakim jest efekt ekologiczny.

Realizacja tego typu programów przyczynia 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 (węgiel specjalnego sortu – np. „ekogroszek”, gaz ziemny, olej opałowy, biomasa).
- zracjonalizowanie zużycia energii w wyniku wymiany niskosprawnych kotłów i pieców na jednostki o wysokiej efektywności, a także instalacji odnawialnych źródeł energii.

Efektem prowadzonych działań jest 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.

Dodatkowo realizacja programów wpływa na zmianę postaw mieszkańców: w okresie zimowym w paleniskach domowych często spalane są niektóre frakcje odpadów komunalnych, które powinny być unieszkodliwiane przez składowanie lub poddawane procesowi utylizacji biologicznej; jest to przyczyną trudnej do oszacowania emisji najbardziej niebezpiecznych związków do atmosfery.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023¹ bazuje na wypracowanych doświadczeniach 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 Gminy – w związku z procesem energetycznego spalania paliw w indywidualnych budynkach mieszkalnych.

Wobec przyjętych założeń, *Program* swoim zakresem obejmuje okres 3 lat (2021-2023), 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).

¹ Dalej: „Program” lub „PONE”



W I kwartale 2020 r. przeprowadzono ankietyzację wśród mieszkańców Gminy Kozy. Jej przeprowadzenie podyktowane zostało dokładniejszym poznaniem preferencji mieszkańców w zakresie rodzaju zadań modernizacyjnych.

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 spowodowało znaczny wzrost zainteresowania mieszkańców Gminy działaniami związanymi z wymianą nieekologicznych źródeł ciepła, co implikuje konieczność zmiany przyjętych w pierwotnej wersji *Programu* założeń ilościowych i jakościowych zadań modernizacyjnych.

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”, wzrosło zainteresowanie mieszkańców zadaniami związanymi z wymianą źródła 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 2021-2023* będzie stanowić kontynuację dotychczas prowadzonych działań przy jednoczesnym uwzględnieniu aktualnych potrzeb modernizacyjnych wskazanych przez mieszkańców gminy.

1.2. Przyjęta metodologia

Program podzielony został na następujące części:

- część pierwsza, obejmująca rozdział 2, dotyczy charakterystyki obszaru oddziaływania *Programu*; zawarte w tej części informacje pozwolą na identyfikację gminy Kozy i rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- część druga, obejmująca rozdział 3, opisuje cele Programu i techniczne możliwości jego realizacji,
- część trzecia, obejmująca rozdziały 4 i 5 to wyznaczenie modelowego (reprezentatywnego) budynku mieszkalnego, w odniesieniu do którego prowadzony będzie monitoring efektów rzeczowych, ekologicznych i ekonomicznych poszczególnych etapów realizacji Programu,
- część czwarta, obejmująca rozdział 6, określa całkowite nakłady inwestycyjne oraz możliwe źródła finansowania Programu,
- część piąta, obejmująca rozdział 7, porusza kwestie związane z zarządzaniem Programem i organizacją procesu jego wdrażania.



Integralną częścią Programu są 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 - watosekundy (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,



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

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

Źródło: opracowanie własne

1.5. Zbieżność Programu z zapisami dokumentów strategicznych i planistycznych

W rozdziale przedstawione zostaną zapisy kluczowych (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumentów strategicznych i planistycznych, potwierdzające zbieżność przedmiotowego Programu z prowadzoną polityką: unijną, krajową, regionalną i lokalną. Z uwagi na okres opracowywania *PONE* oraz kończący się okres programowania (do 2020 roku), w niniejszym rozdziale dokonuje się badania zbieżności celów niniejszego Programu z dokumentami obowiązującymi zarówno w poprzedniej perspektywie, jak i strategiach/planach, które będą wyznaczać ramy polityki energetyczno-ekologicznej w kolejnych latach.



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**



Zgodność z polityką unijną



Zgodność z polityką krajową



Zgodność z polityką regionalną



Zgodność z polityką lokalną

Tabela 1.2 Wykaz dokumentów o charakterze strategicznym i planistycznym wykazujących zbieżność z PONE dla Gminy Kozy na lata 2021-2023

Lp.	Wyszczególnienie	Kontekst
1.	Konkluzje Rady Europejskiej – Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030	
2.	Plan działania w zakresie energii do roku 2050	
3.	Strategia Europa 2020	
4.	Ramy polityczne na okres 2020–2030 dotyczące klimatu i energii	
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	
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	
7.	Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju	
8.	Polityka energetyczna Polski do 2030 r.	
9.	Strategia Rozwoju Kraju 2020	
10.	Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”	
11.	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030	



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

12.	<i>Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej</i>	
13.	<i>Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)</i>	
14.	<i>Program ochrony powietrza dla strefy śląskiej mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych dwutlenku siarki w powietrzu (uchwała nr VI/12/7/2019 Sejmiku Województwa Śląskiego z dn. 26.08.2019 r.)</i>	
15.	<i>Programu ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji - aktualizacja (uchwała nr V/47/5/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dn. 18.12.2017 r.)</i>	
16.	<i>Programu ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego – projekt, luty 2020</i>	
17.	<i>Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”</i>	
18.	<i>Strategia Rozwoju Polski Południowej do roku 2020</i>	
19.	<i>Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024</i>	
20.	<i>Strategia Rozwoju Lokalnego Kierowanego przez Społeczność na lata 2016-2023</i>	
21.	<i>Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kozy na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024</i>	
22.	<i>Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2019-2033</i>	
23.	<i>Strategia Rozwoju Gminy Kozy na lata 2013-2020</i>	
24.	<i>Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kozy</i>	

Źródło: opracowanie własne

1.5.1. Polityka UE

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

22 stycznia 2014 r. Komisja przedstawiła ramy klimatyczno-energetyczne do roku 2030. W komunikacie zarysowała unijną politykę przeciwdziałania zmianie klimatu i politykę energetyczną na lata 2020–2030. Ramy mają być inspiracją do dyskusji nad sposobami realizacji tych strategii politycznych po wygaśnięciu zasad obejmujących okres do roku 2020. Pierwotne założenia, tj:



- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40% do 2030 r. (w stosunku do poziomu z 1990 roku),
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii w UE o co najmniej 27% w 2030 roku,
- zwiększenie efektywności energetycznej UE o co najmniej 27% do 2030 roku

zostały zmodyfikowane w roku 2018 i obecnie przyjęły następującą formę:

- *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.*

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023 przyczynia się do redukcji emisji gazów cieplarnianych i zwiększenia efektywności energetycznej systemów grzewczych mieszkańców Gminy, w czym wykazuje zbieżność z celami wyznaczonymi przez Unię Europejską.

1.5.1.2. Plan działania w zakresie energii do roku 2050

Plan działania w zakresie energii do roku 2050 jest dokumentem określającym ramy polityki energetyki UE w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o 80-95%. W niniejszym dokumencie dokonuje się analiz wyzwań związanych z realizacją celu UE w zakresie dekarbonizacji przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa dostaw energii i konkurencyjności.

Dokument wyznacza scenariusze, które opisują podejścia do dekarbonizacji systemu energetycznego. Wszystkie z nich oznaczają poważne zmiany, w tym również na szczeblu politycznym. Transformacja europejskiego systemu energetycznego jest bezwzględnie konieczna ze względów związanych z klimatem, bezpieczeństwem i gospodarką. Podejmowane obecnie decyzje wpływają na kształt, jaki będzie miał system energetyczny w roku 2050. W dokumencie zaznaczono istotną rolę poprawy efektywności energetycznej w dążeniu do stworzenia gospodarki niskoemisyjnej.

Niniejszy *Program*, poprzez zwiększenie efektywności energetycznej systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych na terenie Gminy Kozy przyczyni się do realizacji celów, założonych w ramach Planu działania w zakresie energii do roku 2050.

1.5.1.3. Strategia Europa 2020

Strategia Europa 2020 jest podstawowym dokumentem określającym cele UE do roku 2020 w zakresie wzrostu społeczno-gospodarczego UE do roku 2020. Strategia ukierunkowana jest na inteligentny, zrównoważony, sprzyjający włączeniu społecznemu rozwój przy zwiększonej koordynacji na szczeblu unijnym i krajowym. W ramach dokumentu określono następujące cele:

- Zwiększenie wskaźnika zatrudnienia w grupie wiekowej 20-64 do co najmniej 75%.
- Osiągnięcie poziomu 3% PKB inwestowanego w badania i rozwój, w szczególności poprzez poprawę warunków dla inwestycji w B+R przez sektor prywatny oraz wypracowanie nowego wskaźnika do śledzenia innowacyjności.
- Redukcja emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20% w porównaniu do poziomów z roku 1990 lub nawet o 30% przy sprzyjających warunkach, wzrost udziału energii odnawialnej



w całkowitym zużyciu energii do 20%, oraz osiągnięcie 20% wzrostu w efektywnym wykorzystaniu energii.

- Redukcja liczby uczniów przedwcześnie kończących edukację do poziomu poniżej 10% oraz wzrost liczby osób w grupie wiekowej 30-34 z wykształceniem wyższym do co najmniej 40%.
- Redukcja liczby Europejczyków żyjących poniżej krajowych granic ubóstwa o 25%, skutkujące wyciągnięciem z ubóstwa 20 mln ludzi.

Program realizuje cele redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz wzrostu efektywności energetycznej, wyznaczone w strategii Europa 2020. Działania wskazane do realizacji w ramach *Programu* stanowią kontynuację w stosunku do założeń opisywanej strategii. Dokumenty wykazują więc zbieżność w zakresie celu, do którego mają prowadzić.

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

Dokument określa ramy polityczne na kolejny okres programowania (lata 2020-2030). W opracowaniu podjęto się analizy możliwości dalszego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z uwzględnieniem oceny efektów osiągniętych przez UE do 2020 r. W diagnozie wskazano, iż postęp w zakresie realizacji celów Strategii Europa 2020 jest na dobrej drodze ku spełnieniu założonych efektów. Na bazie dotychczasowych doświadczeń Komisja zaproponowała ustalenie na rok 2030 celu w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych UE o 40% w porównaniu z rokiem 1990. Według analizy Komisji cel w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych o 40% wymagałby zwiększenia poziomu oszczędności energii o ok. 25% do 2030 r.

Zadania zaplanowane do realizacji w ramach *PONE* przyczynią się zarówno do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, jak również do poprawy efektywności energetycznej obiektów zlokalizowanych na terenie Gminy Kozy, tym samym dokumenty te wykazują zbieżność.

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

Rada Europejska w swoich konkluzjach z 23–24 października 2014 r. w sprawie ram polityki klimatyczno-energetycznej do 2030 r. zatwierdziła wiążący cel polegający na osiągnięciu do 2030 r. redukcji wewnętrznych emisji gazów cieplarnianych w całej gospodarce o co najmniej 40% w porównaniu z 1990 r.; cel ten został potwierdzony w konkluzjach Rady Europejskiej z 17–18 marca 2016 r. W konkluzjach Rady Europejskiej z 23–24 października 2014 r. stwierdzono, że cel co najmniej 40% redukcji emisji powinien zostać zrealizowany zbiorowo przez Unię w sposób możliwie najbardziej racjonalny pod względem kosztów, przy redukcji w ramach unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (zwanego dalej „EU ETS”) ustanowionego w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/87/WE (4) oraz redukcji w sektorach nieobjętych systemem EU ETS w wysokości, odpowiednio, 43% i 30% do 2030 r. w porównaniu z 2005 r. Wszystkie sektory gospodarki powinny przyczyniać się do osiągnięcia tych redukcji emisji gazów cieplarnianych, a wszystkie państwa członkowskie powinny uczestniczyć w tych 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%.



Realizacja *PONE* niewątpliwie przyczyni się do osiągnięcia założonego poziomu redukcji emisji. Niniejsze opracowania wykazują więc zbieżność w kwestii efektów, do których mają doprowadzić.

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

W dniu 19 marca 2018 r. została opublikowana dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/410 zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu wzmocnienia efektywnych pod względem kosztów redukcji emisji oraz inwestycji niskoemisyjnych oraz decyzję (UE) 2015/1814, regulująca zasady funkcjonowania systemu EU ETS w czwartym okresie rozliczeniowym tj. na lata 2021-2030. 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.

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 najszerzy i najbardziej ogólny element nowego systemu zarządzania rozwojem kraju, którego założenia zostały określone w ustawie o zasadach prowadzenia polityki rozwoju kraju oraz przyjętym przez Radę Ministrów 27 kwietnia 2009 r. dokumencie *Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski*. W przypadku tej *Strategii* to okres prawie 20 lat, gdyż przyjętym przy jej konstruowaniu horyzontem czasowym jest rok 2030. Dokument ten uwzględnia uwarunkowania wynikające ze zdarzeń i zmian w otoczeniu społecznym, politycznym i gospodarczym Polski w tym okresie.

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.

1.5.2.2. Polityka energetyczna Polski do 2030 r.

Polityka energetyczna Polski do 2030 r. jest strategicznym dokumentem określającym 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.



Realizacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023 przyczyni się do wypełnienia powyższych celów.

1.5.2.3. Strategia Rozwoju Kraju 2020

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (SRK 2020) jest elementem systemu zarządzania rozwojem kraju, którego fundamenty zostały określone w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz.U. z 2009 r. Nr 84, poz. 712, z późn. zm.) oraz w przyjętym przez Radę Ministrów 27 kwietnia 2009 r. dokumencie *Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski*. SRK 2020 stanowi aktualizację *Strategii Rozwoju Kraju 2007-2015*, rozszerzającą horyzont czasowy do 2020 r. oraz dostosowującą założenia do nowych uwarunkowań społeczno-gospodarczych oraz do wyzwań wewnętrznych i zewnętrznych, a także wymogów wprowadzanego systemu zarządzania polityką rozwoju.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023 i jego założenia są zbieżne z *Obszarem strategicznym II. Konkurencyjna gospodarka*, a w ramach niego z *Celem II.6. Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko* i kierunkiem działań *II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej*. Dla całego okresu programowania, tj. do 2020 r. przewidziano m.in. zadania polegające na rozwoju energetyki rozproszonej opartej na wykorzystaniu lokalnych odnawialnych źródeł energii, zwiększeniu wykorzystania OZE, zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych.

1.5.2.4. Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”

Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020” została przyjęta 15 stycznia 2013 r. Jest to jedna z 9 strategii sektorowych realizujących średnio- i długookresową strategię rozwoju kraju. Dokument ten został przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Celem głównym Strategii to „*Wysoce konkurencyjna gospodarka (innowacyjna i efektywna) oparta na wiedzy i współpracy*”. 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.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023 jest zbieżny z omawianą *Strategią z Celem 3: Wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców*, w obrębie którego wyróżniono *Kierunek Działania 3.1: Transformacja systemu społeczno-gospodarczego na tzw. bardziej zieloną ścieżkę*, zwłaszcza ograniczanie energo- i materiałochłonności gospodarki.

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, określającym kierunkowe wytyczne w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Głównym celem *SPA 2020* jest „*zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu*”. Plan określa priorytetowe kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć do 2020 roku w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach, tj.: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo,



różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża.

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

Opracowanie założeń *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej* wynika z konieczności transformacji polskiej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną. Dokument wyznacza kierunki działań służące określeniu najbardziej optymalnego modelu nowoczesnej energo- i materiałooszczędnej gospodarki. Poprawa efektywności energetycznej, rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami stanowią kierunki wykazujące zbieżność z założeniami *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023*.

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

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. Poprawa jakości powietrza powinna nastąpić co najmniej do stanu niezagrażającego zdrowiu ludzi, zgodnie z wymogami prawodawstwa Unii Europejskiej, transponowanego do polskiego porządku prawnego, a w perspektywie do roku 2030 do celów wyznaczonych przez Światową Organizację Zdrowia.

W diagnozie przeprowadzonej w ramach KPOP, największy udział źródeł odpowiedzialnych za przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ w skali kraju przypadają na indywidualne ogrzewanie budynków (88,21%). Tak wysoki poziom emisji z sektora bytowo-komunalnego wynika ze stosowania paliw złej jakości oraz odpadów w nieprzystosowanych do tego instalacjach grzewczych. Te nieodpowiednie praktyki i zachowania wynikają z niedostatecznej świadomości społeczeństwa o wpływie jego działań na stan jakości powietrza i związanych z tym skutkach zdrowotnych, a także ze względów ekonomicznych.

Działania zaplanowane do realizacji w ramach *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023* odpowiadają wprost na problemy zdiagnozowane w KPOP. *Program* stanowi więc bezpośrednią odpowiedź na wyzwania w sektorze ochrony powietrza.



1.5.3. Polityka regionalna

1.5.3.1. Program ochrony powietrza dla strefy śląskiej mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych dwutlenku siarki w powietrzu

Uchwałą nr VI/12/7/2019 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 26 sierpnia 2019 r. przyjęto do realizacji *Programu ochrony powietrza dla strefy śląskiej mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych dwutlenku siarki w powietrzu*. Celem wskazanego opracowania jest zidentyfikowanie przyczyn wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego dwutlenku siarki w 2017 roku oraz opracowanie działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do poprawy jakości powietrza, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu dwutlenku siarki na zdrowie mieszkańców strefy śląskiej. Jako jedną z przyczyn wystąpienia wysokich stężeń dwutlenku siarki uznano emisję powierzchniową pochodzącą ze spalania paliw w indywidualnych systemach grzewczych.

W ramach dokumentu określono szereg działań naprawczych, zebranych w harmonogram rzeczowo-finansowy, które mają przyczynić się do zmniejszenia emisji dwutlenku siarki, w tym zadanie główne: *Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych*.

PONE stanowi bezpośrednią odpowiedź na występujący w strefie śląskiej problem związany z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu stężenia dwutlenku siarki w powietrzu. Oba dokumenty wykazują więc zbieżność w obrębie celu i kierunków działań, prowadzących w efekcie do poprawy jakości atmosfery w Gminie Kozy, zlokalizowanej na terenie strefy śląskiej.

1.5.3.2. Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji – aktualizacja

Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji - aktualizacja (dalej: *POP*) został przyjęty Uchwałą Nr V/47/5/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 18 grudnia 2017 r. Jest to dokument strategiczny, którego głównym celem jest ochrona zdrowia i życia mieszkańców województwa poprzez wyodrębnienie i realizację działań, służących ograniczeniu negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na społeczność regionu. W ramach *POP* przewiduje się prowadzenie działań naprawczych w strefie śląskiej, do której zaliczana jest Gmina Kozy, obejmujących m.in. ograniczenie niskiej emisji z urządzeń o małej mocy tj. do 1 MW. *Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023* wykazuje więc zbieżność z działaniami wskazanymi do realizacji w ramach *POP*.

1.5.3.3. Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego – Projekt, luty 2020

Ze względu na występujące przekroczenia standardów jakości powietrza oraz docelowego poziomu benzo(a)pirenu w województwie śląskim w 2018 r. dokonano opracowania Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego.

Nadrzędnym celem Programu ochrony powietrza jest wskazanie działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do poprawy stanu jakości powietrza, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie



niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców województwa śląskiego. Celem Programu ochrony powietrza jest również wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń substancji w powietrzu.

Analizy przedstawione w Programie odnoszą się do roku bazowego 2018, a wykonanie działań naprawczych w harmonogramie realizacji zaplanowane jest do roku 2026 stanowiącego rok prognozy Programu.

Jednym z działań wskazanych do realizacji w projekcie niniejszego Programu jest „Ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego”, która powinna zostać osiągnięta przede wszystkim poprzez likwidację indywidualnych systemów grzewczych i podłączenie do sieci ciepłej lub zmianę sposobu ogrzewania. Wymiana ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z wysokoemisyjnych źródeł spalania paliw. Zakłada się, że jednostki samorządu terytorialnego powinny udzielać wsparcia finansowego w postaci dotacji dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowań zgodnie z wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań, które mogą być określone w PONE,

Niniejszy dokument stanowi więc bezpośrednie wypełnienie założeń projektu Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego.

1.5.3.4. Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+” stanowi dokument, będący aktualizacją *Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020”*, uchwalonej przez Sejmik Województwa Śląskiego 17 lutego 2010 roku. Jest to plan samorządu województwa, który określa wizję rozwoju, cele oraz główne sposoby ich osiągnięcia w kontekście występujących uwarunkowań w perspektywie 2020 roku.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023 przyczyni się do realizacji *Kierunku działań 6. Wspieranie wdrożenia rozwiązań ograniczających niską emisję oraz zużycie zasobów środowiska i energii w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych, obiektach i przestrzeni użyteczności publicznej oraz Kierunku działań 11. Wsparcie rozwoju energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii przy minimalizacji kosztów środowiskowych i krajobrazowych* wyznaczonych w ramach *Celu operacyjnego C.1. Zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska w Obszarze priorytetowym C. Przestrzeń*.

1.5.3.5. Strategia Rozwoju Polski Południowej do roku 2020

Strategia Rozwoju Polski Południowej do roku 2020 jest opracowaniem obowiązującym dla makroregionu Polski Południowej, o specyficznych uwarunkowaniach społecznych, gospodarczych i środowiskowych, występujących na geograficznie wyodrębnionym obszarze województwa śląskiego oraz małopolskiego. Celem przedmiotowego dokumentu jest stymulowanie nowych przedsięwzięć odpowiadających na wyzwania i potencjał makroregionu Polski Południowej.

Z diagnozy stanu jakości powietrza na obszarze województwa małopolskiego i śląskiego wynika konieczność podjęcia działań, zmierzających do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, co jest również celem *PONE*.



1.5.3.6. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024 (POŚ) jest opracowaniem przyjętym przez Sejmik Województwa Śląskiego Uchwałą Nr V/11/8/2015. Niniejszy dokument określa cele i priorytety ekologiczne, rodzaj i harmonogram działań proekologicznych oraz środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmów prawno-ekonomicznych i środków finansowych. Cele polityki ochrony środowiska zawarte w *POŚ* oraz wynikające z nich zadania pozwolą zapewnić harmonijny rozwój województwa, w którym wymagania ochrony środowiska mają istotny wpływ na rozwój regionu.

Jednym z obszarów, w obrębie których dokonuje się oceny oraz wytyczenia kierunku działań jest powietrze atmosferyczne. W ramach dokumentu określono cele i kierunki zmierzające do poprawy i ochrony stanu jakości atmosfery, z którymi *PONE* wykazuje zbieżność. Są to:

- Cel długoterminowy do roku 2024: Znacząca poprawa jakości powietrza na obszarze województwa śląskiego związana z realizacją kierunków działań naprawczych,
- Cel długoterminowy do roku 2024: Realizacja racjonalnej gospodarki energetycznej łączącej efektywność energetyczną z nowoczesnymi technologiami.

1.5.3.7. Strategia Rozwoju Lokalnego Kierowanego przez Społeczność na lata 2016-2023

Strategia Rozwoju Lokalnego Kierowanego przez Społeczność na lata 2016-2023 (dalej: *LSR 2016-2023*) jest dokumentem przygotowanym wspólnie z udziałem społeczności lokalnej obszaru Ziemi Bielskiej, do której również zaliczana jest gmina Kozy. Głównym jej celem jest wskazanie kierunku rozwoju regionu, głównych celów jakie powinny stawiać sobie instytucje w regionie, aby ta wizja została zrealizowana, a wskazane problemy zniwelowane.

WLSR 2016-2023 poruszono również kwestie związane z koniecznością podejmowania działań w zakresie ochrony środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem problemu niskiej emisji, gospodarowania energią oraz wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

Działania, które prowadzone będą w ramach *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023*, wykazują więc zbieżność z kierunkami działań wskazanymi w *LSR 2016-2023*.

1.5.4. Polityka lokalna

1.5.4.1. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kozy na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kozy na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024, przyjęty do realizacji uchwałą nr XXXV/281/18 Rady Gminy Kozy z dnia 11 stycznia 2018 r., stanowi narzędzie do prowadzenia polityki ochrony środowiska w Gminie z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju. W dokumencie dokonano oceny stanu poszczególnych elementów środowiska oraz wyznaczono konkretne priorytety, cele i kierunki działań zmierzające do zachowania bądź poprawy ich stanu.



Z diagnozy stanu jakości powietrza w Gminie Kozy wynika, iż w okresie zimowym wzrasta emisja pyłów i zanieczyszczeń emitowanych podczas spalania paliw stałych w indywidualnych systemach grzewczych. Negatywny wpływ na jakość powietrza mają lokalne kotłownie pracujące na potrzeby centralnego ogrzewania, a także małe przedsiębiorstwa wykorzystujące węgiel do celów grzewczych lub technologicznych. Brak urządzeń oczyszczania i odpylania gazów spalinowych powoduje, iż całość wytwarzanych zanieczyszczeń wprowadzana jest do atmosfery. Niska sprawność i efektywność technologii spalania są poważnym źródłem emisji zanieczyszczeń. Co więcej, głównym paliwem w sektorze gospodarki komunalnej jest węgiel, często zawierający znaczne ilości siarki.

Z uwagi na omawiany stan rzeczy, wytyczono cele i działania zmierzające do poprawy stanu jakości powietrza, w tym w szczególności:

- Kierunek interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza
- Cel średniookresowy: Osiągnięcie i utrzymanie obowiązujących standardów jakości powietrza na terenie Gminy Kozy,
- Cel krótkookresowy: Poprawa jakości powietrza na terenie Gminy Kozy,
- Zadanie: Ograniczenie niskiej emisji poprzez modernizację indywidualnych kotłowni domowych.

PONE stanowi więc bezpośrednie wypełnienie zadania wskazanego do realizacji w ramach POŚ do roku 2024.

1.5.4.2. Założenia 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 2018 r., poz. 755 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.

Niniejszy projekt założeń, przyjęty uchwałą Nr IV/42/19 Rady Gminy Kozy z dnia 14 marca 2019 r., 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 rozwoju według scenariusza progresywnego, zakładającego racjonalizację zużycia energii oraz wzrost zainteresowania wykorzystania gazu ziemnego.

1.5.4.3. Strategia Rozwoju Gminy Kozy na lata 2013-2020

Strategia Rozwoju gminy Kozy na lata 2014-2020 jest dokumentem określającym wizję rozwoju gminy. Opracowanie stanowi z jednej strony diagnozę stanu obecnego, z drugiej zaś jest usystematyzowanym zbiorem jasno sprecyzowanych potrzeb i wynikających z nich kierunków działania.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023 wykazuje zbieżność z przedmiotową *Strategią Rozwoju gminy Kozy na lata 2014-2020* w Obszarze: *Infrastruktura techniczna* z Celem operacyjnym 4: *Zmniejszenie energochłonności i emisji zanieczyszczeń do atmosfery*.

1.5.4.4. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kozy

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kozy (dalej: *PGN*) jest strategicznym dokumentem wdrażanym na poziomie gminy, mającym wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. W dokumencie dokonano inwentaryzacji zużycia nośników energii i emisji dwutlenku węgla na obszarze całej Gminy. W opracowaniu wskazano również szereg działań służących zwiększeniu efektywności energetycznej oraz ograniczeniu wprowadzania zanieczyszczeń do atmosfery.

Z założenia, *PGN* oraz *Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023* wykazują zbieżność tematyczną, problemową i geograficzną w sektorze zaopatrzenia Gminy w energię ciepłą i elektryczną. Wspólnym celem obu opracowań jest zwiększenie efektywności energetycznej i poprawa jakości powietrza na terenie Gminy.

Ponadto, w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kozy na lata 2018-2020 realizowano poprzednią edycję *PONE*. Tym samym, *Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023* stanowi kontynuację podjętych w ubiegłych latach działań.



2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PROGRAMU OGRANICZENIA EMISJI

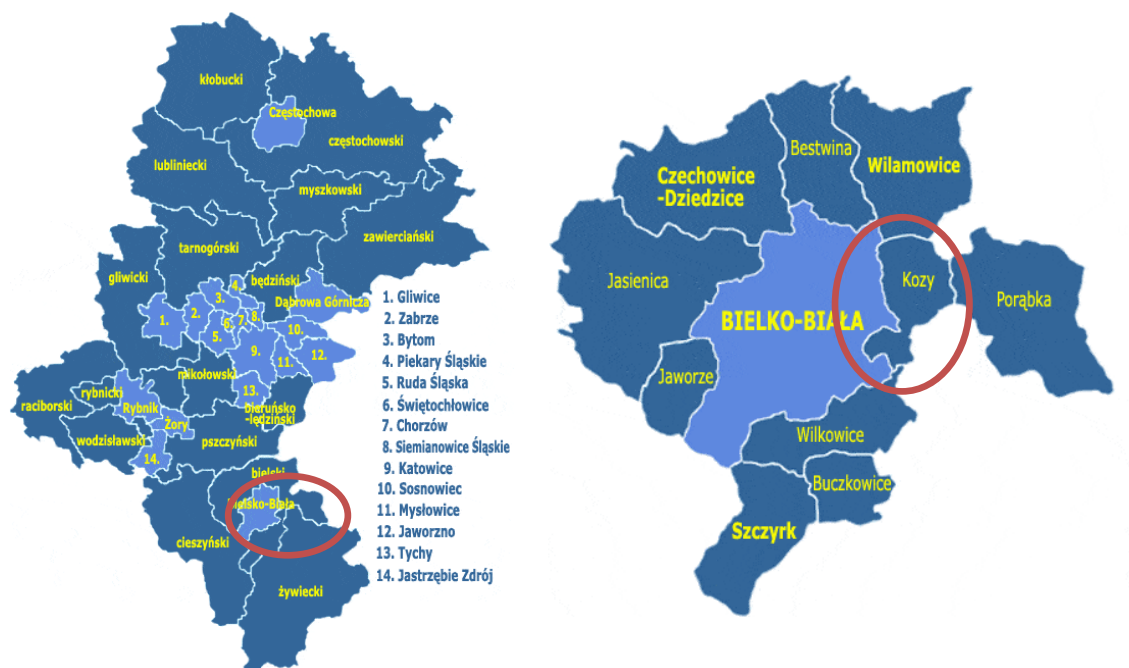
2.1. Identyfikacja obszaru

2.1.1. Lokalizacja gminy Kozy

Obszarem oddziaływania programu ograniczenia emisji jest gmina wiejska Kozy, położona 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-Biała,
- 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 2 674 ha, co stanowi 5,83% powierzchni powiatu bielskiego oraz 0,22% powierzchni województwa śląskiego.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

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

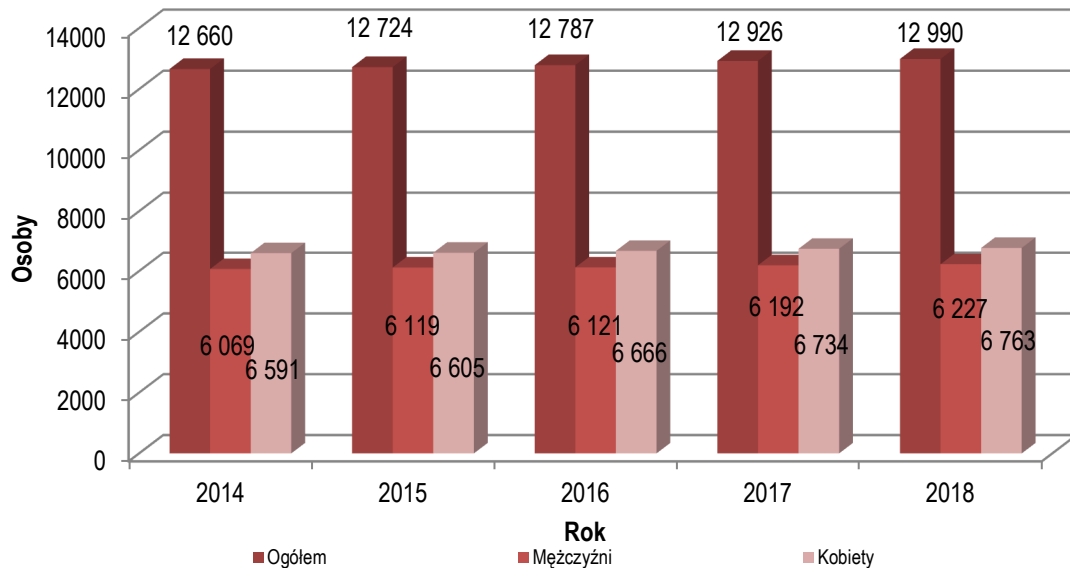
2.1.2. Struktura demograficzna i społeczna

Zgodnie z danymi Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego (dalej: BDL GUS), na koniec roku 2018 r. Gminę zamieszkiwało 12 990 osób, z czego większość (52,06%) stanowiły kobiety. Od 2014 r. liczba mieszkańców systematycznie wzrasta.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Wykres 2.1 Liczba ludności na przełomie lat 2014-2018



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 2018 wyniosło 70 osób. Napływ ludności na obszar Gminy znajduje również odzwierciedlenie we wzroście gęstości zaludnienia, której wartość w 2018 r. wyniosła 486 osób/km². W ostatnich latach obserwuje się również dodatni przyrost naturalny. Współczynnik feminizacji utrzymuje się na względnie stałym poziomie, wynoszącym 109.

Gmina Kozy pod względem liczby ludności jest najliczniej zamieszkaną wsią w Polsce. Jednocześnie populacja Gminy stanowi 7,87% ogólnej liczby ludności w powiecie bielskim. Dodatkowo wskaźniki demograficzne takie jak przyrost naturalny i 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 2014-2018

Wyszczególnienie	Jednostka	2014	2015	2016	2017	2018
Ludność na 1 km ²	osoba	473	476	478	483	486
Przyrost naturalny	-	64	25	10	41	11
Urodzenia żywe na 1000 ludności	-	12,7	11,1	10,75	11,15	9,81
Zgony na 1000 ludności	-	7,62	9,13	9,96	7,95	8,96
Przyrost naturalny na 1000 ludności	-	5,08	1,97	0,78	3,2	0,85
Współczynnik feminizacji	-	109	108	109	109	109
Saldo migracji na 1000 osób ogółem	osoba	5,6	b.d.	3,8	6,5	5,4

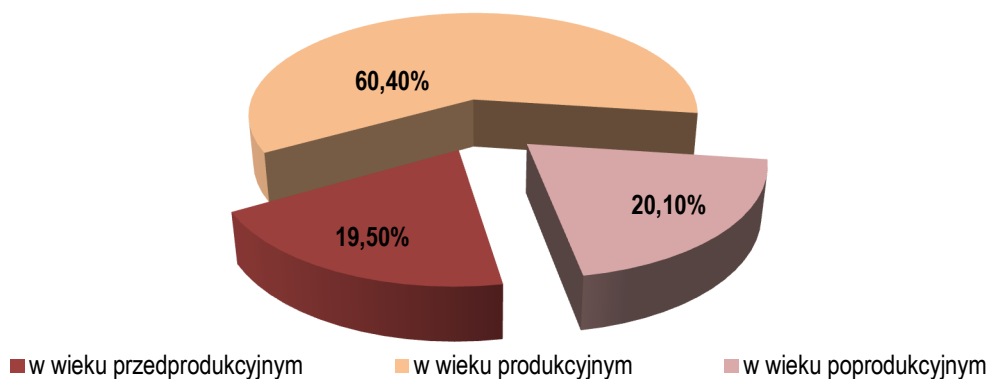
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

W strukturze udziału ludności według ekonomicznych grup wiekowych zdecydowanie dominującą grupą jest ludność w wieku produkcyjnym. Charakterystyczna jest również przewaga ludności w wieku przedprodukcyjnym nad ludnością w wieku poprodukcyjnym. 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.	2014	2015	2016	2017	2018
w wieku przedprodukcyjnym	%	19,0	19,1	19,1	19,3	19,5
w wieku produkcyjnym	%	63,3	62,8	62,3	61,3	60,4
w wieku poprodukcyjnym	%	17,7	18,1	18,6	19,4	20,1
Współczynnik feminizacji	osoba	109	108	109	109	109

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

2.1.3. Sytuacja mieszkaniowa

Na terenie Gminy Kozy na koniec 2018 r. funkcjonowało 3295 mieszkań obejmujących 15 458 izb, których łączna powierzchnia wynosi 324 608 m². W latach 2014-2018 obserwuje się systematyczny przyrost liczby mieszkań oraz budynków, o świadczący o osiedlaniu się ludności na obszarze Gminy.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Tabela 2.3 Zasoby mieszkaniowe mieszkańców Gminy Kozy w latach 2014-2018

Zasoby mieszkaniowe ogółem	Jednostka	2014	2015	2016	2017	2018
Mieszkania	-	3141	3183	3218	3260	3295
Izby	-	14589	14829	15028	15260	15458
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	303685	308962	313809	319651	324608
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	96,7	97,1	97,5	98,1	98,5
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	24,0	24,3	24,5	24,7	25,0
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	248,1	250,2	251,7	252,2	253,7
Budynki mieszkalne w Gminie	-	3037	3078	3111	3151	3184

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

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

Istniejące mieszkania wyposażone są w 98,5% w wodociągi, w 90,8% w centralne ogrzewanie. 95,6% mieszkań posiada instalację sanitarną. Z roku na rok zwiększa się standard budynków pod kątem wyposażenia w podstawowe instalacje techniczne.

2.1.4. Rynek pracy oraz działalność gospodarcza

Na koniec 2018 r. w Gminie Kozy istniało 1 558 przedsiębiorstw. Od 2014 roku liczba podmiotów funkcjonujących na obszarze Gminy Kozy systematycznie wzrasta. Szczegółowe dane dotyczące podmiotów funkcjonujących na obszarze Gminy Kozy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2.4 Podmioty gospodarki narodowej w latach 2014-2018

Wyszczególnienie	2014	2015	2016	2017	2018
Podmioty wg grup rodzajów działalności PKD 2007					
Ogółem	1486	1498	1511	1510	1558
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	17	16	15	15	16
Przemysł i budownictwo	477	479	485	476	483
Pozostała działalność	992	1003	1011	1019	1059
Podmioty wg klas wielkości					
0 - 9	1436	1448	1463	1461	1508
10 - 49	44	44	42	44	45
50 - 249	6	6	6	5	5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

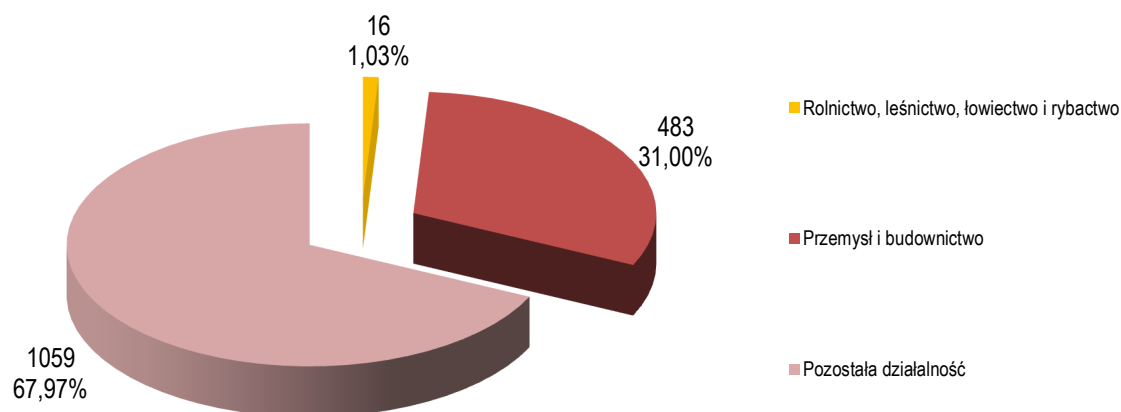
W 2018 r. na obszarze Gminy Kozy zdecydowanie dominują przedsiębiorstwa z sektora prywatnego. Niewielki odsetek (nieco ponad 1%) stanowiły podmioty należące do sektora publicznego reprezentowane przez 14 podmiotów.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Na terenie Gminy Kozy dominują podmioty związane z działalnością handlową i usługową. W 2018 roku ich udział w ogólnej liczbie wszystkich podmiotów na obszarze Gminy wyniósł niemal 68%. 31% stanowiły podmioty zajmujące się przemysłem i budownictwem, niewielki odsetek podmiotów (1,03%) zaklasyfikowano do rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa.

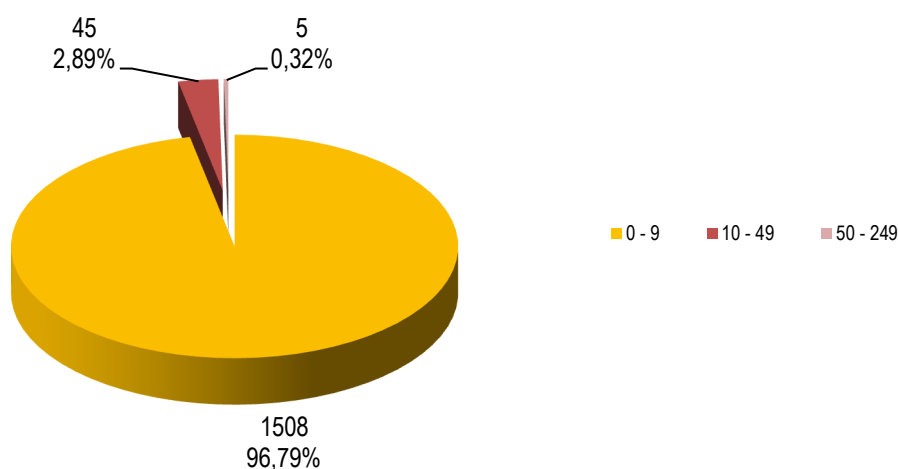
Wykres 2.3 Struktura udziału podmiotów gospodarki narodowej według klasyfikacji działalności w 2018 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

Pod względem klas wielkości przedsiębiorstw w 2018 roku w Gminie funkcjonowały podmioty zatrudniające maksymalnie 249 osób. Spośród wyodrębnionych klas największym udziałem charakteryzują się małe przedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób, w tym także tzw. „firmy rodzinne” (niemal 97% wszystkich podmiotów). Największe przedsiębiorstwa zatrudniające 50-249 osób reprezentowane są na terenie Gminy przez 5 podmiotów (0,32%). Pozostałą część (niemal 3%) stanowią podmioty średniej wielkości zatrudniające 10-49 pracowników. Szczegółową strukturę przedstawia Wykres 2.4.

Wykres 2.4 Podmioty według klas wielkości w 2018 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

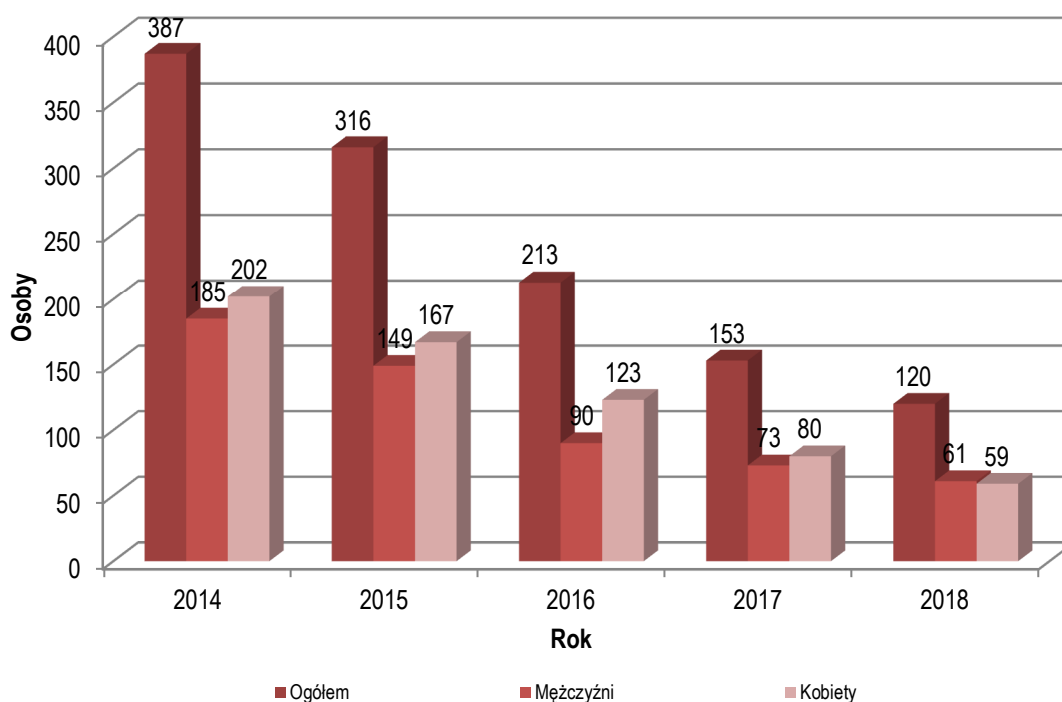
W 2018 r. udział bezrobotnych w ogólnej liczbie ludności w wieku produkcyjnym wyniósł 1,53%. Od 2014 roku obserwuje się trend spadkowy udziału bezrobotnych w ogólnej liczbie ludności w wieku produkcyjnym. W ostatnich latach istotnej zmianie uległa struktura bezrobotnych w podziale na płeć – od 2014 r. obserwowany był trend spadkowy udziału bezrobotnych kobiet w ogólnej liczbie osób pozostających bez pracy, osiągając w 2018 r. wartość niższą niż liczba bezrobotnych mężczyzn. Szczegółowe dane przedstawiają kolejne tabele i wykresy.

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

Wyszczególnienie	Jednostka	2014	2015	2016	2017	2018
Ogółem	%	387	316	213	153	120
Mężczyźni	%	185	149	90	73	61
Kobiety	%	202	167	123	80	59

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

Wykres 2.5 Liczba bezrobotnych na przełomie lat 2014-2018 w Gminie Kozy



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

Na przełomie lat 2014-2018 w Gminie Kozy obserwowany jest trend rosnący liczby osób pracujących. W 2018 r. liczba zatrudnionych wyniosła 1696. Liczba pracujących kobiet przewyższa liczbę pracujących mężczyzn.



2.1.5. Infrastruktura zaopatrzenia w nośniki energii

2.1.5.1. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Gminy Kozy zajmuje się Tauron Dystrybucja S.A. oddział w Bielsku Białej. Zaopatrzenie w energię elektryczną na opisywanym terenie w całości pokrywane jest za pomocą 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 (por. poniższa tabela).

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

Na terenie Gminy funkcjonują 42 transformatory SN/nN.

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.

Zgodnie z danymi za 2018 r. BDL GUS długość czynnej sieci gazowej rozdzielczej na terenie Gminy wynosi 974,417 km. Liczba czynnych przyłączy gazowych do budynków wyniosła 2953 szt. Liczba odbiorców wykorzystujących gaz ziemny wynosi 3 110, z czego 2 330 (74,91%) zużywa omawiany nośnik na cele grzewcze. Stopień zgazyfikowania Gminy wyniósł w roku 2018 94,3%.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

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 2014-2018

Wyszczególnienie	Jednostka	2014	2015	2016	2017	2018
Długość czynnej sieci rozdzielczej	m	93278	94095	95311	95966	97417
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieskalnych	szt.	2783	2815	2863	2903	2953
Odbiorcy gazu	gosp.	2892	2926	2970	3028	3110
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	2110	2149	2194	2239	2330
Zużycie gazu	MWh	19 465,40	22647,90	23976,0	28135,9	29095,6
Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	MWh	16 247,30	18485,00	20519,6	24475,1	24493,7
Ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	11655	11704	11791	12021	12253

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, może istotnie przyczynić 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

Gmina 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.

2.2.1.2. Struktura przestrzenna

Aktualny układ przestrzenny gminy Kozy ukształtowany został w oparciu o warunki naturalne środowiska, układ komunikacyjny oraz rozwój historyczny.

Koncentracja zabudowy widoczna jest przede wszystkim wzdłuż szlaków komunikacyjnych. Charakterystyczne dla obszaru Gminy jest również występowanie rozległych terenów otwartych, stopniowo zajmowanych przez zabudowę mieszkaniową, co jest wynikiem zmieniającej się struktury społecznej – zmniejsza się udział ludności utrzymujących się z rolnictwa na rzecz mieszkańców znajdujących 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.

2.2.1.3. Klimat

Zgodnie z podziałem klimatycznym R. Gumińskiego, Gmina leży w karpackiej dolinie klimatycznej, w piętrze klimatu umiarkowanie ciepłego, którego głównymi czynnikami kształtującymi jest temperatura otoczenia, opady atmosferyczne, zachmurzenie, osłonecznienie, kierunek i prędkość wiatru. Dane meteorologiczne klimatu Gminy przedstawia poniższa tabela.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Tabela 2.8 Charakterystyczne dane meteorologiczne klimatu Gminy Kozy

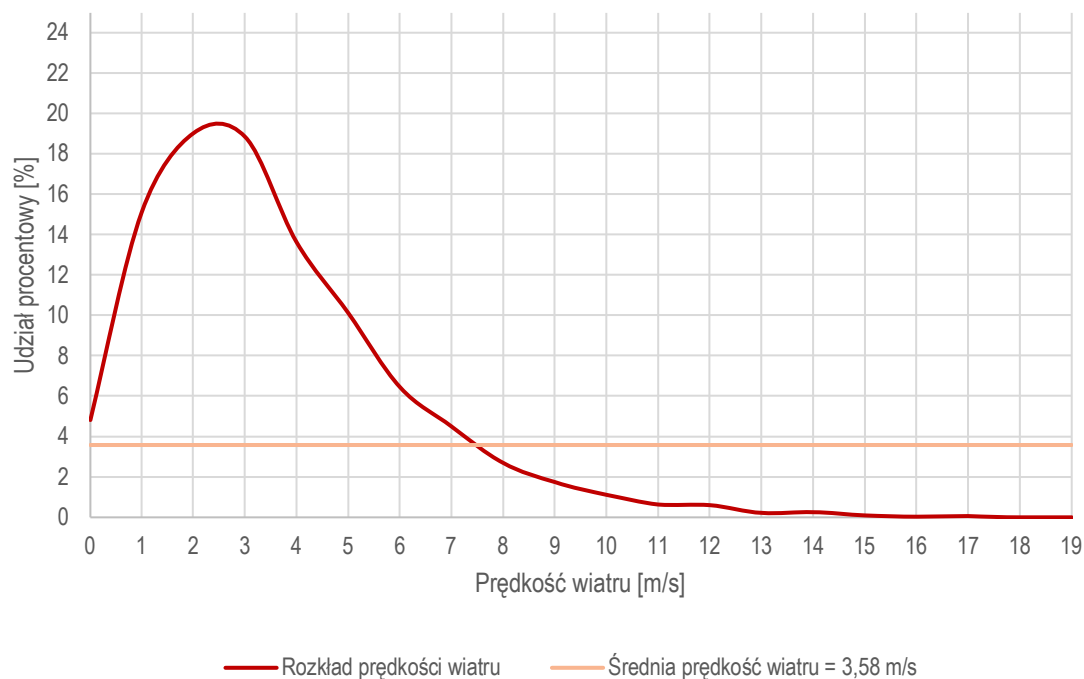
Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
Średnia roczna suma opadów	mm	850-1100
Średnia roczna temperatura	°C	8
Średnia temperatura w styczniu	°C	-3
Liczba dni mroźnych	dni	45
Liczba dni w roku z temperaturą powyżej 25 °C	dni	25
Maksymalne dobowe wahania temperatur	°C	10
Liczba dni z utrzymującą się pokrywą śnieżną	dni	80
Średnioroczna prędkość wiatru	m/s	3,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

Na terenie Gminy przeważają wiatry z kierunków południowych, wiejące przez około 50% rocznego czasu. Średnie prędkości wiatrów wynoszą 2,7-5,4 m/s przy czym najsilniejszy jest wiatr z kierunku południowego. Typowy dla obszaru Gminy jest wysoki udział ciszy, które występują 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)

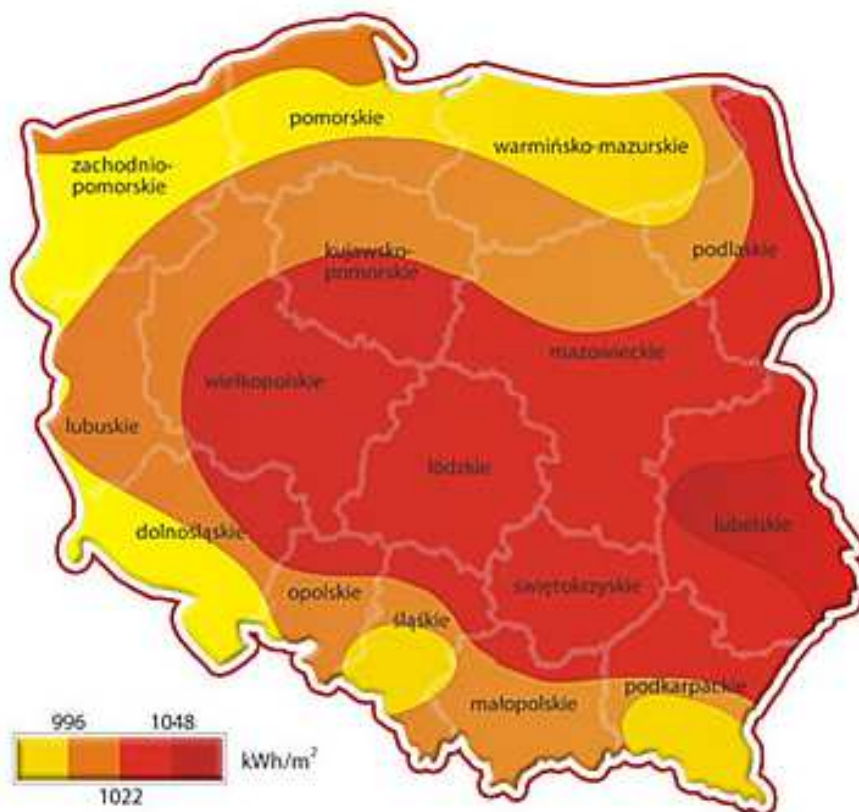


PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

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 996 do 1 022 kWh/m².

Rysunek 2.3 Roczny rozkład promieniowania na obszarze Polski



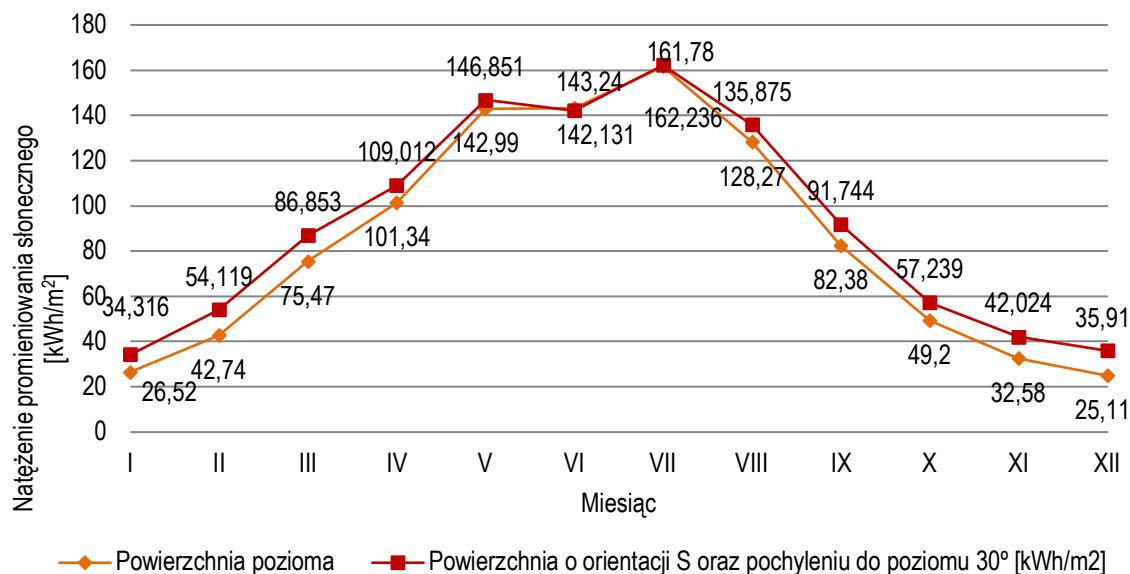
Źródło: www.inwestujwoze.pl

Dla Gminy Kozy przeprowadzono szczegółową analizę nasłonecznienia 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).



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Wykres 2.7 Rozkład natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą oraz powierzchnię o orientacji południowej i nachyleniu 30° (w ujęciu rocznym)



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

Tabela 2.9 Rozkład natężenia promieniowania na powierzchnię poziomą oraz o nachyleniu w stronę południową o nachyleniu 30° dla Bielska-Białej

Miesiąc	Powierzchnia pozioma [kWh/m²]	Powierzchnia o orientacji S oraz pochyleniu do poziomu 30° [kWh/m²]
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	49,2	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).

Łączna wartość 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 standardowe warunki do stosowania urządzeń OZE wykorzystujących energię słoneczną.

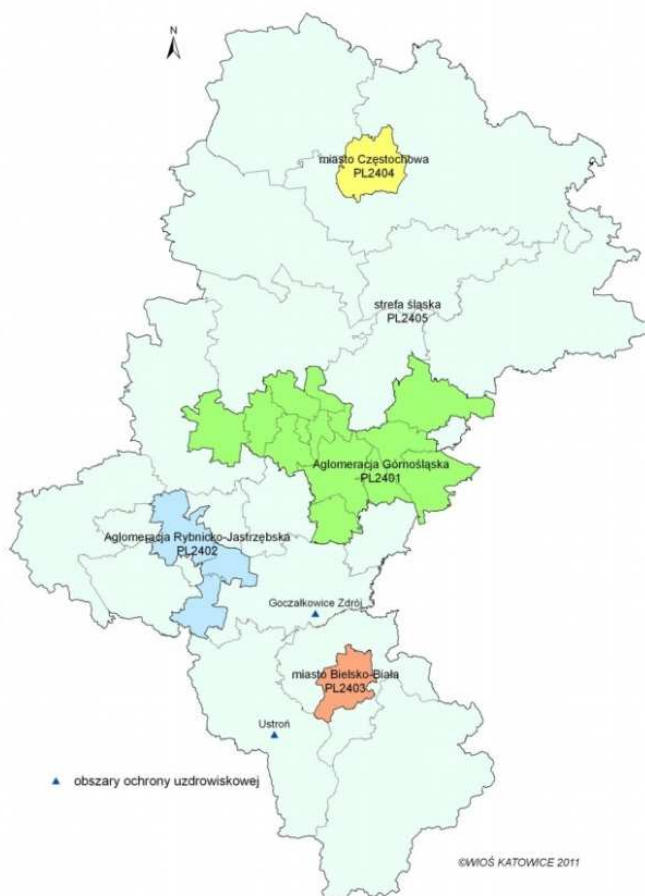


Analiza danych w zakresie miesięcznych rozkładów natężeń promieniowania słonecznego wskazuje, że warunki solarne charakteryzują się nierównomiernym rozkładem napromieniowania w roku. Około 75% rocznego całkowitego promieniowania przypada na miesiące sezonu wiosenno-letniego tj. od kwietnia do września. 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. 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

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 (Dz. U. 2018 poz. 799 z późn. zm.) przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w strefach. Na terenie województwa śląskiego wyodrębniono pięć stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Gmina Kozy znajduje się w strefie śląskiej (por. poniższy rysunek).

Rysunek 2.4 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano oceny jakości powietrza za 2018 rok



Źródło: spjp.katowice.pios.gov.pl

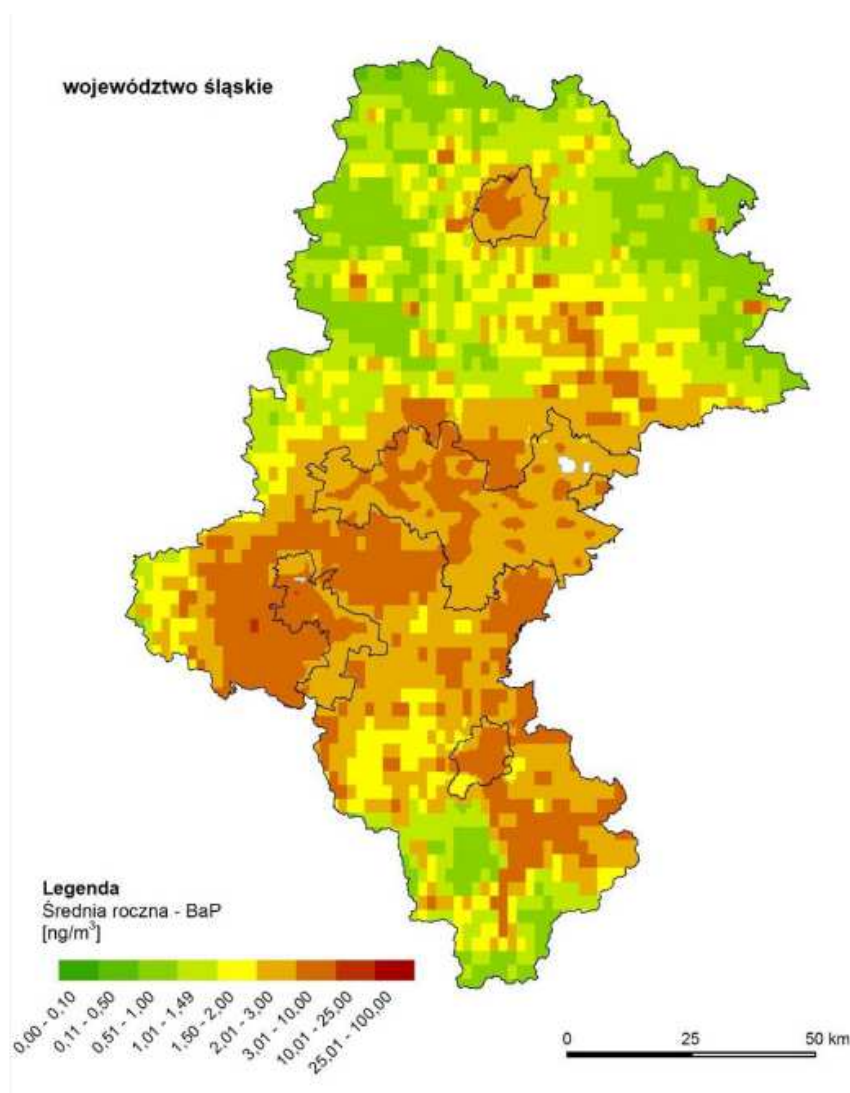


PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

W oparciu o informacje zawarte w opracowaniu pn.: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019”, 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,
- ozon O₃.

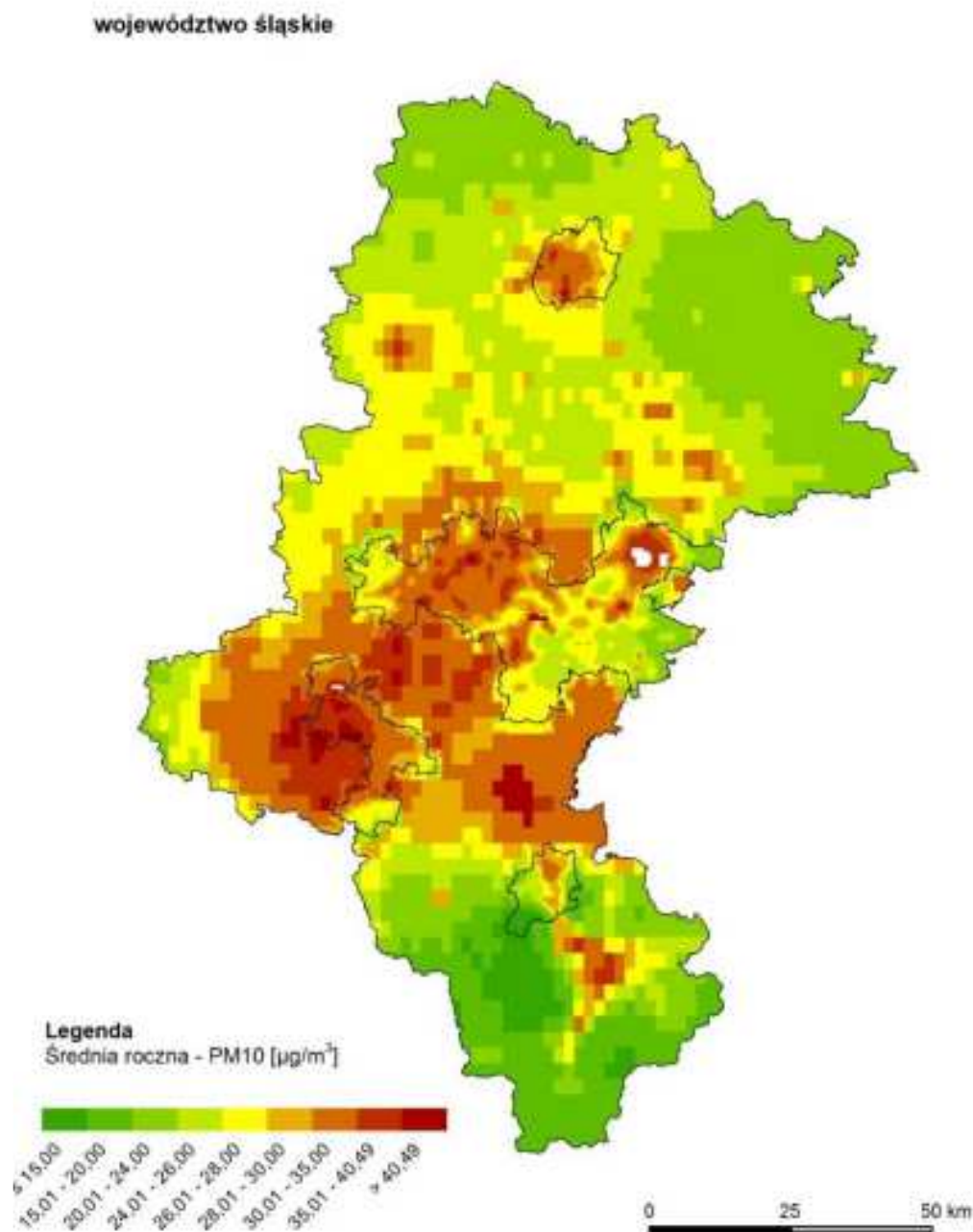
Rysunek 2.5 Rozkład przestrzenny średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu na obszarze województwa śląskiego w 2019 roku



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019



Rysunek 2.6 Rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia pyłu PM10 na obszarze województwa śląskiego w 2019 roku

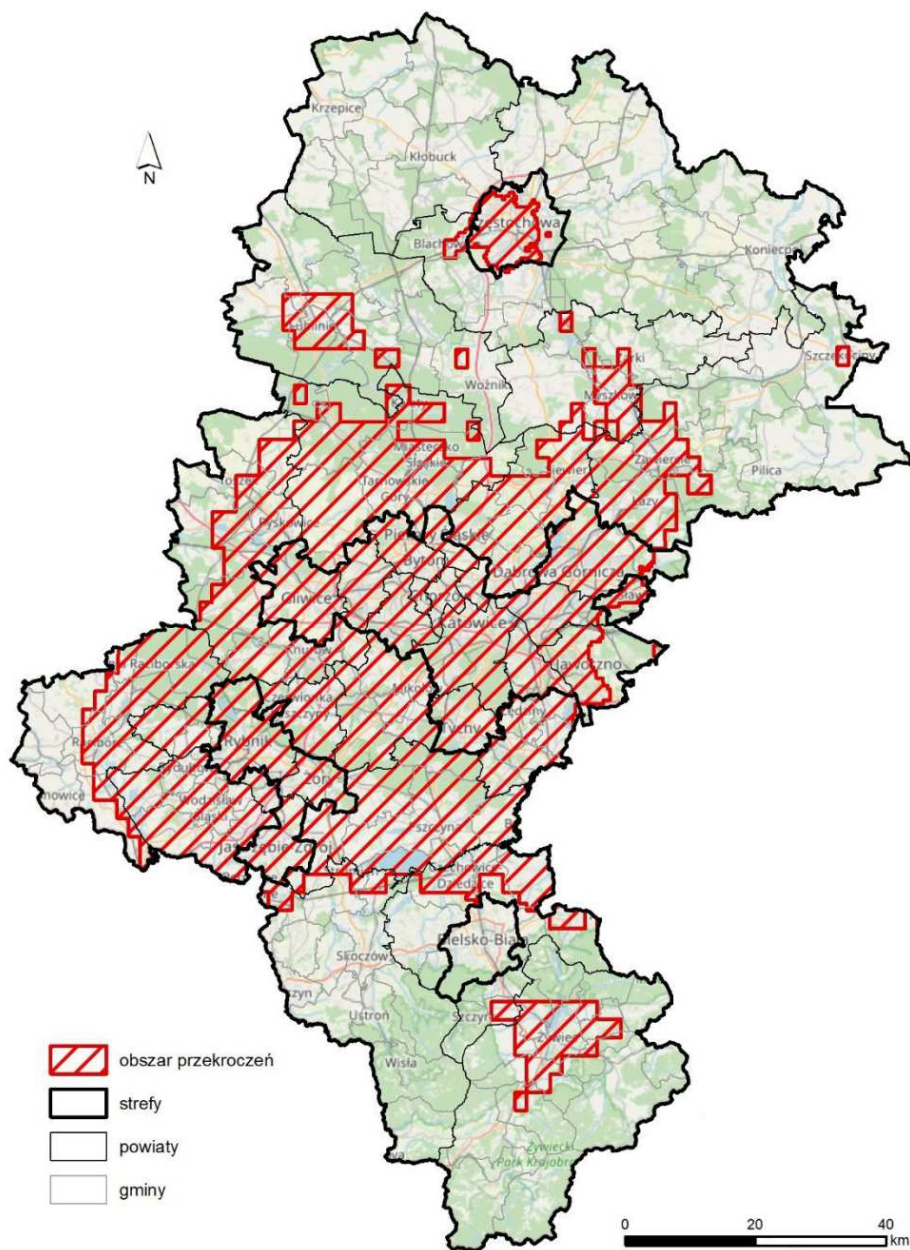


Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

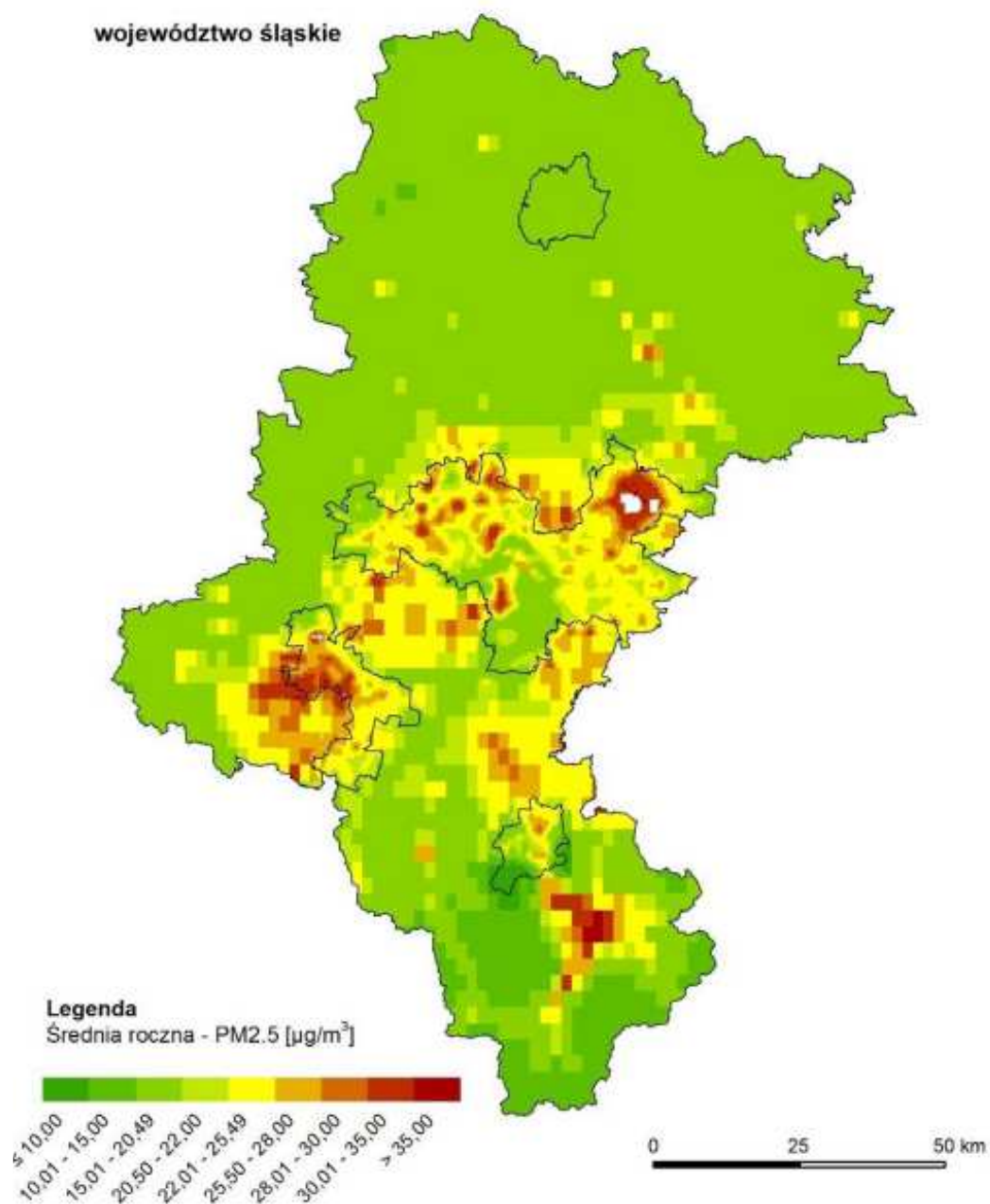
Rysunek 2.7 Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ w 2019 roku



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019



Rysunek 2.8 Rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia pyłu PM_{2.5} w województwie śląskim w 2019 roku

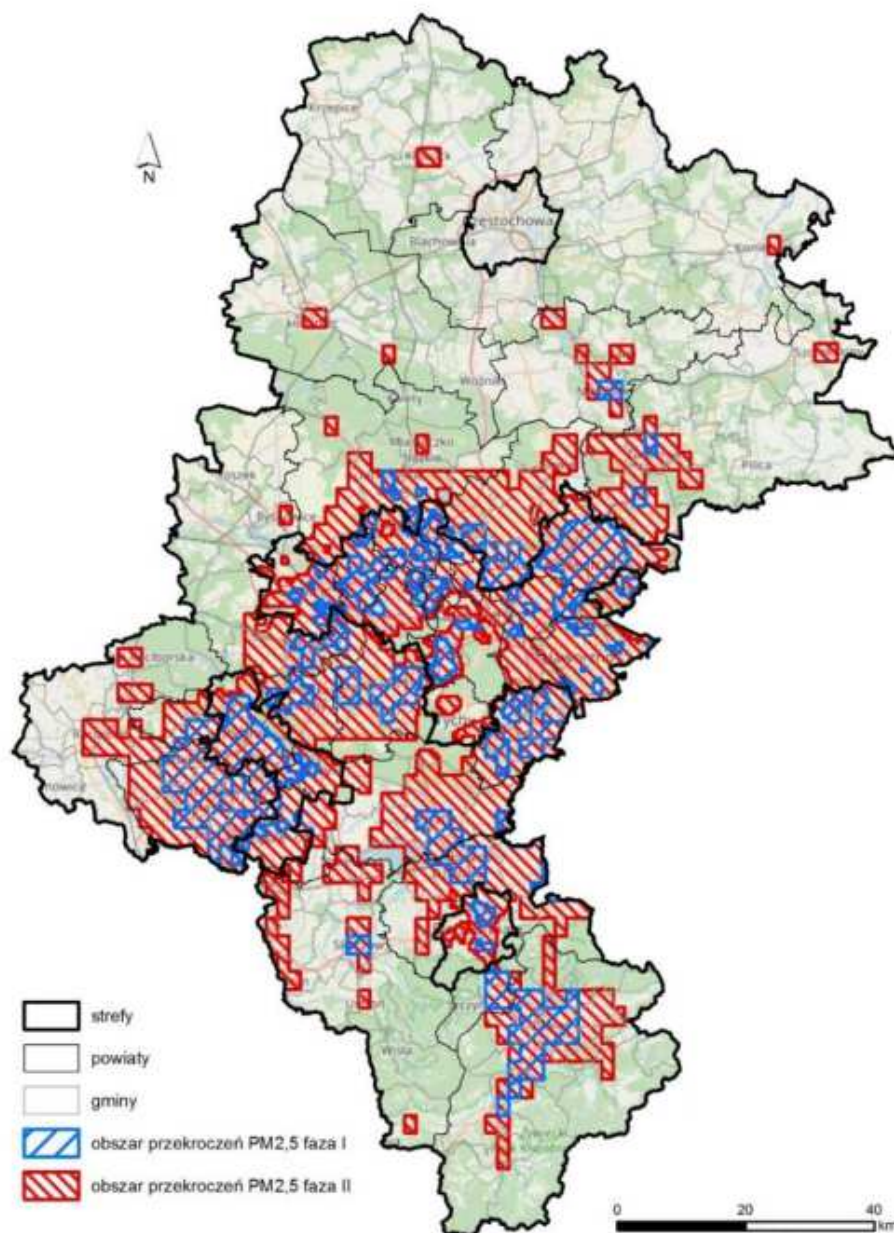


Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Rysunek 2.9 Ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego PM_{2.5} w województwie śląskim w 2019 roku

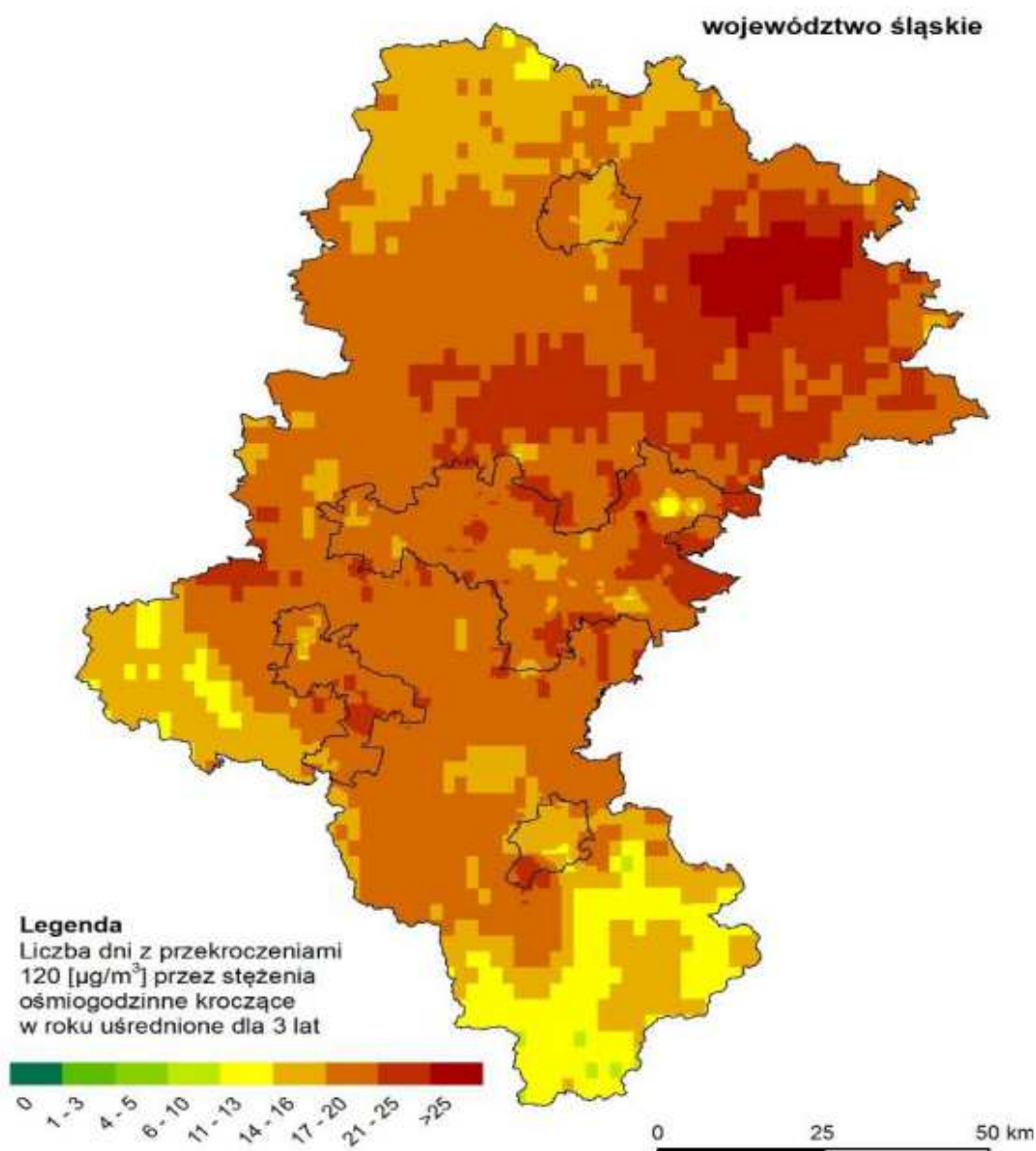


Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Rysunek 2.10 Rozkład przestrzenny liczby dni, w których najwyższa ośmiogodzinna średnia krocząca ozonu powyżej $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jest uśredniona dla trzech lat



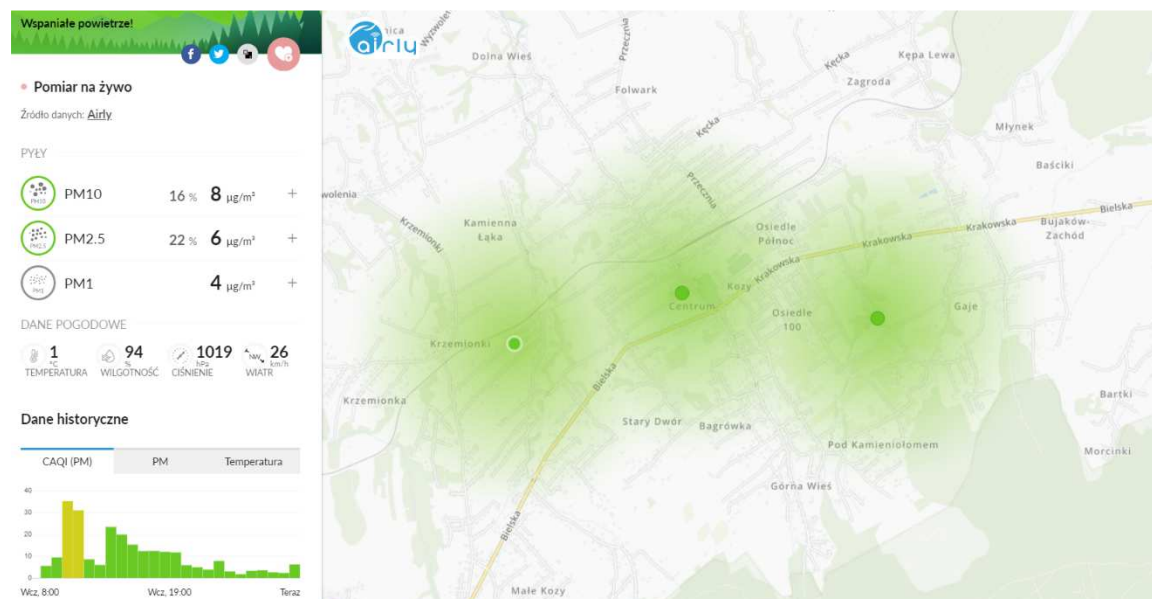
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019

W trzech miejscach na obszarze Gminy zainstalowano sensory dokonujące pomiaru stężenia zanieczyszczeń takich jak: $\text{PM}_{2,5}$ i PM_{10} 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.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Rysunek 2.11 Obraz systemu monitorującego jakość powietrza na terenie Gminy



Źródło: airly.eu

Do głównych przyczyn występowania przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu w okresie zimowym jest emisja pochodząca z procesów indywidualnego ogrzewania budynków, związana niejednokrotnie ze spalaniem w nieefektywnych kotłach grzewczych niskiej jakości paliw lub spalaniem w kotłowniach niektórych odpadów pochodzenia komunalnego. Emisja ta występuje ze zróżnicowanym natężeniem w zależności od temperatury i warunków meteorologicznych, 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 zanieczyszczeń oraz „zlepianiem” unoszących się pyłów z kropkami i grawitacyjne osadzanie ich na powierzchni ziemi.

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

Poprawa sytuacji może nastąpić po wdrożeniu inwestycji termomodernizacyjnych, w tym również obejmujących wymianę źródeł ciepła oraz systemów grzewczych na niskoemisyjne i wysokosprawne oraz zwiększenie udziału OZE w produkcji energii na obszarze Gminy.



2.3. Oczekiwania społeczne w zakresie działań modernizacyjnych w budynkach mieszkalnych

2.3.1. Zarys ogólny przyjętej metodyki identyfikacji ilościowej i rodzajowej zadań

Doświadczenie gminy Kozy w zakresie realizacji programu ograniczenia niskiej emisji z lat poprzednich oraz duże zainteresowanie mieszkańców Gminy kwestią wymiany niskosprawnych źródeł ciepła, wskazuje na zasadność kontynuacji podjętych wcześniej działań. Obecny *Program* nawiązuje więc do założeń poprzedniego programu, z uwzględnieniem zmieniającego się otoczenia gospodarczego, prawnego i środowiskowego.

Lata praktyki we wdrażaniu programów ograniczenia emisji na obszarze całej Polski wskazują zasadność stosowania dwóch metod programowania:

- **Metoda w oparciu o ankietyzację**, polegająca na skierowaniu do mieszkańców gminy ankiety, pozwalającej na uzyskanie informacji o stanie budowlano-instalacyjnym obiektów, skali zainteresowania udziałem w programie oraz oczekiwaniami ludności w zakresie kierunków podejmowania działań inwestycyjnych. Analiza danych ujętych w ankietach umożliwia opracowanie harmonogramu realizacji inwestycji, wskazanych przez potencjalnych uczestników programu.
- **Metoda „limitowa”**, polegająca na określeniu w pierwszej kolejności rocznych ograniczeń kwotowych i ilościowych dotyczących zadań inwestycyjnych, a następnie – po przeprowadzeniu kampanii informacyjnej – chętni do przeprowadzenia inwestycji zgłaszają swoje oczekiwania i realizują zadania zgodnie z uprzednio opublikowanym i przyjętym przez władze samorządowe regulaminem.

Zarówno metoda ankietyzacji, jak i metoda limitowa posiadają swoje wady i zalety. Jakkolwiek, wybór sposobu programowania należy do władz Gminy i powinien uwzględniać zarówno potrzeby, jak i możliwości jednostki wdrażającej oraz mieszkańców.

Niewątpliwą zaletą pierwszej metody jest dostosowanie wdrażanych działań do realnych potrzeb i problemów mieszkańców, które zostały zdiagnozowane na etapie ankietyzacji. Metoda ta charakteryzuje się zwykle większym odzewem oraz skutecznością, szczególnie w gminach o relatywnie wyższym udziale budownictwa jednorodzinnego w stosunku do wielorodzinnego. Ilość zgromadzonych ankiet decyduje o ostatecznym rozkładzie zadań na poszczególne etapy wdrażania.

Metoda „limitowa” sprawdza się w szczególności w gminach o relatywnie niskim udziale obiektów jednorodzinnych oraz takich, w których programy ograniczenia niskiej emisji były realizowane w ubiegłych latach. Ten sposób umożliwia dostosowanie potrzeb mieszkańców do realnych możliwości finansowych Gminy już na samym początku planowania. Wybór konkretnych wariantów modernizacyjnych podyktowany jest zamiarem osiągnięcia możliwie największych efektów ekologicznych w kontekście poprawy jakości powietrza i zdrowotności mieszkańców. Metoda „limitowa” znacznie ogranicza również ryzyko niewywiązania się z założonych w programie efektów rzeczowych i ekologicznych. W przypadku metody ankietyzacji często zdarza



się, że deklaracje potencjalnych uczestników programu nie odzwierciedlają rzeczywistej liczby zadań, co może skutkować niespełnieniem przyjętych celów. Określenie limitów pozwala więc na zachowanie pewnej „elastyczności” i stanowi zabezpieczenie przed wycofaniem się części zadeklarowanych osób z udziału w programie.

Wadą metody limitowej jest brak rozeznania w rzeczywistych potrzebach mieszkańców w zakresie zaopatrzenia obiektów w energię ciepłą i elektryczną. Programowanie tym sposobem obarczone jest więc większym niż w przypadku przeprowadzenia ankietyzacji błędem niedostosowania wariantów modernizacyjnych do oczekiwań potencjalnych uczestników. Istotną wadą jest również brak danych inwentaryzacyjnych obiektów mieszkalnych w Gminie, co jest znacznym utrudnieniem w przypadku stosowania metodologii wyznaczania kierunków zadań na podstawie modelu budynku standardowego. Jego identyfikacji dokonuje się na podstawie danych ogólnodostępnych (np. BDL GUS), informacji posiadanych przez jednostkę samorządu terytorialnego oraz z doświadczenia z realizacji poprzednich programów.

Niemniej jednak, pomimo sporego doświadczenia władz gminnych oraz posiadanej wiedzy na temat stanu systemów grzewczych w obiektach mieszkalnych na terenie Gminy, wytypowaną metodą programowania jest metoda „ankietyzacji”. W wyborze tego sposobu realizacji PONE decydującym czynnikiem było poznanie rzeczywistych potrzeb mieszkańców, przy zmieniających się warunkach społeczno-gospodarczych Gminy.

W okresie luty-marzec 2020 r. w Gminie Kozy została przeprowadzona wstępna ankietyzacja wśród mieszkańców, mająca na celu oszacowanie skali zainteresowania uczestnictwem w *Programie* oraz zebranie informacji na temat stanu obiektów mieszkalnych. Na jej podstawie dokonano wyznaczenia wariantów realizacji zadań w przedmiotowym dokumencie oraz określono wysokość wsparcia dla poszczególnych działań inwestycyjnych.

Przeprowadzona ankietyzacja pozwala również na utworzenie „energetycznego obrazu” Gminy Kozy oraz wyznaczenie reprezentatywnego budynku standardowego². Metodologia ta posłuży również do przeprowadzenia rozliczeń związanych z ewentualnym dofinansowaniem z WFOŚiGW w Katowicach.

Przedmiotowy *Program* podzielony został na 3 etapy, obejmujących swoim zakresem okres 3 lat (2021-2023). Dla każdego z nich określone zostały limity ilościowe i kwotowe na realizację poszczególnych typów działań.

² Dla przeprowadzenia analizy porównawczej różnych przedsięwzięć wpływających na optymalizację zużycia energii, zastosowana metoda musi respektować jednolite kryteria. PONE nie dotyczy jednego obiektu, dla którego możliwe byłoby przeprowadzenie szczegółowego audytu energetycznego i tym samym wyznaczenie efektów energetycznych, ekologicznych i ekonomicznych rozważanych przedsięwzięć. Konieczne jest zatem ustandaryzowanie budynków i stworzenie obiektu modelowego, który nosiłby maksymalną ilość cech wspólnych grupy analizowanych obiektów.



2.3.3. Wyniki ankietyzacji

2.3.1.1. Charakterystyka budynków i źródeł ciepła na co i cwu

W oparciu o przeprowadzoną na przełomie luty-marzec 2020 ankietyzację wśród mieszkańców zebrano informacje na temat:

- Podstawowych parametrów technicznych budynku, takich jak: rok budowy obiektu, powierzchnia ogrzewana, kubatura budynku, stopień zaizolowania przegród budowlanych, stanu technicznego stolarki okiennej i drzwiowej,
- Informacji na temat wykorzystywanych w budynku systemów grzewczych, systemów przygotowania c.w.u., stosowanych nośników energii oraz rocznego zużycia nośników w budynku,
- Szczegółowych informacji na temat wykorzystywanych w obiektach mieszkalnych kotłach/piecach na paliwo stałe (pytano o parametry takie jak: wiek źródeł ciepła, moc, sprawność cieplna, klasa kotła, wyposażenie w filtry, spełnienie wymogów ekoprojektu),
- Planów inwestycyjnych mieszkańców w zakresie modernizacji systemów grzewczych oraz termomodernizacji budynków mieszkalnych.

Do 31.03.2020 r. złożono 1138 ankiet, z czego:

- 1 ankieta została wypełniona przez mieszkańca budynku wielorodzinnego (Bielska 9),
- 1 ankieta została wypełniona przez firmę,
- 3 ankiety zostały wypełnione przez budynki należące do jednostek kościelnych,
- 5 ankiet zostało złożonych podwójnie, tzn. dotyczą jednego budynku posiadającego jedno źródło ciepła, zasilające w ciepło min. dwa lokale mieszkalne.
- 1 ankieta została powielona (dwie identyczne ankiety),
- 1 ankieta została wypełniona w sposób uniemożliwiający jej uwzględnienie w bazie (wypełniono wyłącznie drugą stronę ankiety).

Z uwagi fakt, iż ankieta skierowana została do właścicieli budynków jednorodzinnych, do dalszych analiz uwzględniono 1126 ankiet. Syntetyczne dane uzyskane w oparciu o przeprowadzoną ankietyzację przedstawiają kolejne tabele i wykresy.

Tabela 2.10 Podstawowe dane i parametry techniczne ankietowanych budynków jednorodzinnych

Wyszczególnienie	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Kubatura [m ³]	Grubość izolacji ścian zewnętrznych	Grubość izolacji dachu	Grubość izolacji – podłoga na gruncie	Rok wymiany okien	Rok wymiany drzwi
Średnia:	124,93	436,55	9,85	17,30	11,29	2008	2011
Mediana:	118,59	382,5	10	15	10	2009	2012
Wartość minimalna:	20,00	40	3	4	3	1975	1910
Wartość maksymalna:	457,00	1722	40	50	50	2020	2020

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Tabela 2.11 Podstawowe dane i parametry techniczne ankietowanych budynków jednorodzinnych – rok budowy

Rok budowy	Liczba budynków	Procent spośród ankietowanych [%]
do 1970	402	35,70
1971-1980	194	17,23
1981-1990	130	11,55
1991-2000	114	10,12
2001-2010	144	12,79
po 2011	95	8,44
brak danych	47	4,17
SUMA	1126	100,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Przedstawione powyżej dane wykazują stosunkową dużą rozbieżność pomiędzy średnią powierzchnią użytkową mieszkań według danych BDL GUS (98,5 m²), a powierzchnią ogrzewaną wskazaną przez ankietowanych (124,93 m²). Przedstawione informacje wskazują również na stosunkowo duży udział budynków starszych (do 1970 r.), co może wpływać na wysokie zapotrzebowanie na moc i energię cieplną do celów grzewczych, aczkolwiek dużo zależy od stopnia zaawansowania prac termomodernizacyjnych przeprowadzonych w tych obiektach.

Ankietowani mieszkańcy Gminy Kozy zostali poproszeni o odpowiedź na pytanie, które przegrody budowlane (ściany zewnętrzne, dach/stropodach, podłoga na gruncie) zostały ocieplone, a w przypadku okien i drzwi – czy zostały wymienione w ostatnich latach (przyjęto, iż stolarka okienna i drzwiowa wymieniona po roku 2000 jest przegrodą relatywnie nową, cechującą się niskim współczynnikiem przenikania ciepła).

Najmniejsza część ankietowanych wskazała na zaizolowanie podłogi na gruncie, co jednak może wynikać z niewiedzy mieszkańców oraz braku możliwości jednoznacznego stwierdzenia posiadania ocieplenia posadzki. Z uwagi na ten fakt, do dalszych analiz stanu izolacyjności budynków mieszkalnych przyjęto 3 przegrody podlegające termomodernizacji: ściany zewnętrzne, dach/stropodach oraz stolarka okienna i drzwiowa.

Analiza danych dotyczących stopnia zaizolowania przegród budowlanych oraz stanu technicznego stolarki okiennej i drzwiowej wskazuje, iż niemal 74% ankietowanych posiada w budynku relatywnie nowe okna (wymienione po 2000 r.). W większości budynków dokonano również wymiany drzwi zewnętrznych (prawie 60%) oraz ocieplono ściany zewnętrzne (nieco ponad 60%).

Tabela 2.12 Podstawowe dane i parametry techniczne ankietowanych budynków jednorodzinnych w zakresie ocieplenia oraz stanu technicznego stolarki okiennej i drzwiowej

Rodzaj ocieplenia budynku	Liczba budynków	Procent spośród ankietowanych [%]
Ocieplenie ścian zewnętrznych	678	60,21
Ocieplony dach	504	44,76
Ocieplona podłoga na gruncie	242	21,49
Wymienione okna	828	73,53
Wymienione drzwi	674	59,86

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji



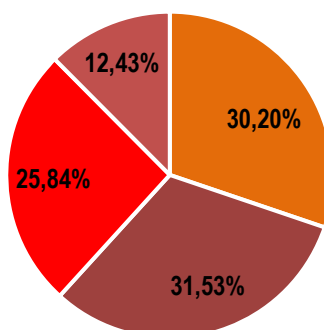
PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Tabela 2.13 Stan zaizolowania podstawowych przegród budowlanych w budynkach mieszkalnych

Budynki o określonej liczbie zaizolowanych przegród	Liczba budynków
liczba budynków, w których zaizolowane są wszystkie podstawowe przegrody	340
liczba budynków, w których zaizolowane są 2 z 3 podstawowych przegród	355
liczba budynków, w których zaizolowana jest 1 z 3 podstawowych przegród	291
liczba budynków bez izolacji podstawowych przegród	140
SUMA	1126

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Wykres 2.8 Struktura budynków według liczby zaizolowanych przegród zewnętrznych



- procent spośród ankietowanych budynków, w których zaizolowane są wszystkie podstawowe przegrody
- procent spośród ankietowanych budynków, w których zaizolowane są 2 z 3 podstawowych przegród
- procent spośród ankietowanych budynków, w których zaizolowana jest 1 z 3 podstawowych przegród
- procent spośród ankietowanych budynków bez izolacji podstawowych przegród

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Z zebranych danych wynika, iż największa część obiektów posiada zaizolowane minimum dwie spośród trzech przegród budowlanych, choć stosunkowo spory odsetek domów jednorodzinnych (30,20%) posiada zaizolowane wszystkie przegrody. Świadczy to o wzrastającej świadomości mieszkańców w zakresie możliwości oszczędzania energii, a co za tym idzie – zmniejszenia wydatków związanych z ogrzewaniem budynków.

W zakresie źródeł ciepła oraz wykorzystywanych nośników energii do celów grzewczych można stwierdzić, iż struktura energetyczna budynków jednorodzinnych w Gminie Kozy jest bardzo zróżnicowana. Ankietowani mieszkańcy zostali poproszeni o wskazanie podstawowego oraz dodatkowych nośników energii, które są wykorzystywane do celów grzewczych w ich domostwach. Wyniki ankietyzacji wskazują, iż wciąż dominującym nośnikiem energii jest węgiel kamienny oraz ekogroszek (łącznie 672 ankietowanych), choć wyraźnie zaznacza się też udział osób, które wykorzystują do ogrzewania gaz ziemny. W porównaniu do roku 2014 (roku bazowego, bazowej inwentaryzacji emisji BEI, ujętej w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kozy) udział „błękitnego paliwa” wzrósł z poziomu 16,34% do 27,35% (aż 308 ankietowanych wskazało na wykorzystywanie do ogrzewania jednego nośnika energii w postaci gazu ziemnego). Świadczy to o wzrastającej świadomości ekologicznej mieszkańców oraz o ich dążeniu do zwiększenia



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

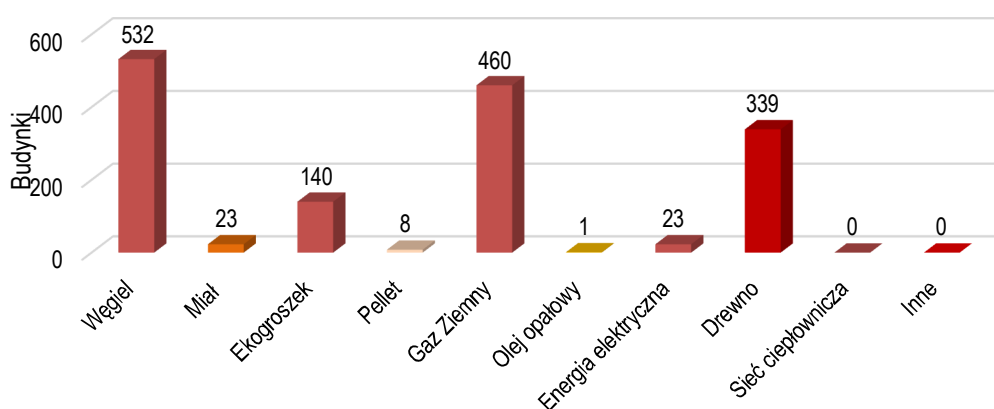
komfortu i automatyzacji procesów grzewczych realizowanych w mieszkaniach, pomimo relatywnie wciąż wyższych kosztach ogrzewania w porównaniu do źródeł na paliwo stałe. Spora część ankietowanych wskazała również na wykorzystywanie kilku nośników energii. Najczęstszym wskazywanym rozwiązaniem jest wykorzystywanie paliw węglowych oraz drewna lub gazu ziemnego oraz drewna. Te ostatnie stanowi najczęściej źródło dodatkowe, wykorzystywane przy procesach rozpalania w kotłach centralnych bądź też do celów rekreacyjnych w kominkach. Kilka osób wskazało również na wykorzystywanie energii elektrycznej do celów grzewczych. Dotyczy to przede wszystkim nowych budynków, posiadających bardzo dobre parametry izolacyjne przegród zewnętrznych z wykorzystaniem gruntowych bądź powietrznych pomp ciepła.

Ankietowani wskazują również na wykorzystywanie w swoich gospodarstwach domowych zarówno źródeł zasilanych na paliwo gazowe, jak i centralnych kotłów na węgiel/drewno. Osoby posiadające takie rozwiązanie w dni z umiarkowaniem niską temperaturą ogrzewają swoje domy za pomocą źródeł gazowych. W przypadku spadku temperatury i wystąpienia dni bardzo mroźnych w celu zapewnienia wymaganego komfortu cieplnego wykorzystują drewno lub węgiel.

W tym miejscu zaznacza się również, iż spora część wypełniających ankietę nie do końca zrozumiała pytanie i dokonała zaznaczenia wszystkich nośników wykorzystywanych w budynku, nie tylko służących do ogrzewania pomieszczeń.

Wyniki ankietyzacji przedstawiono w poniższych tabelach i wykresach.

Wykres 2.9 Nośniki energii wykorzystywane do celów grzewczych wskazane przez ankietowanych



Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Tabela 2.14 Liczba nośników energii do celów grzewczych wykorzystywanych w budynkach jednorodzinnych

Budynki o określonej liczbie nośników energii, wykorzystywanych do celów grzewczych	Liczba budynków	Procent spośród ankietowanych [%]
4	1	0,09
3	28	2,49
2	345	30,64
1	748	66,43
brak informacji	4	0,35
SUMA	1126	100,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Tabela 2.15 Nośniki energii wykorzystywane do celów grzewczych wskazane przez ankietowanych – zestawienie wszystkich wskazanych wariantów

Nośnik	Liczba budynków	Procent spośród ankietowanych [%]
Węgiel	281	24,96
Miał	6	0,53
Ekogroszek	113	10,04
Pellet	6	0,53
Gaz Ziemny	308	27,35
Energia elektryczna	5	0,44
Drewno	29	2,58
Gaz ziemny / drewno	84	7,46
Gaz ziemny / węgiel kamienny	40	3,55
Gaz ziemny / ekogroszek	7	0,62
Węgiel kamienny / drewno	178	15,81
Miał / drewno	3	0,27
Ekogroszek / drewno	9	0,80
Węgiel kamienny / miał	5	0,44
Miał / ekogroszek	3	0,27
Węgiel kamienny / ekogroszek	2	0,18
Energia elektryczna / drewno	9	0,80
Gaz ziemny / energia elektryczna	3	0,27
Ekogroszek / pellet	2	0,18
Węgiel kamienny / gaz ziemny / drewno	12	1,07
Węgiel kamienny / ekogroszek / gaz ziemny	1	0,08
Węgiel kamienny / gaz ziemny / energia elektryczna	1	0,09
Ekogroszek / gaz ziemny / drewno	3	0,27
Węgiel kamienny / miał / drewno	6	0,53
Węgiel kamienny / energia elektryczna / drewno	4	0,36
Węgiel kamienny / olej opałowy / drewno	1	0,08
Węgiel kamienny / gaz ziemny / energia elektryczna / drewno	1	0,08
Brak informacji	4	0,36
SUMA	1126	100,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Tabela 2.16 Nośniki energii wykorzystywane do celów grzewczych wskazane przez ankietowanych – nośniki podstawowe

Nośnik	Liczba budynków	Procent spośród ankietowanych [%]
Węgiel	498	44,23
Miał	11	0,98
Ekogroszek	124	11,01
Pellet	6	0,53
Gaz Ziemny	393	34,90
Olej opałowy	1	0,09
Energia elektryczna	7	0,62
Drewno	55	4,88
Brak informacji o podstawowym źródle	31	2,76
SUMA	1126	100,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

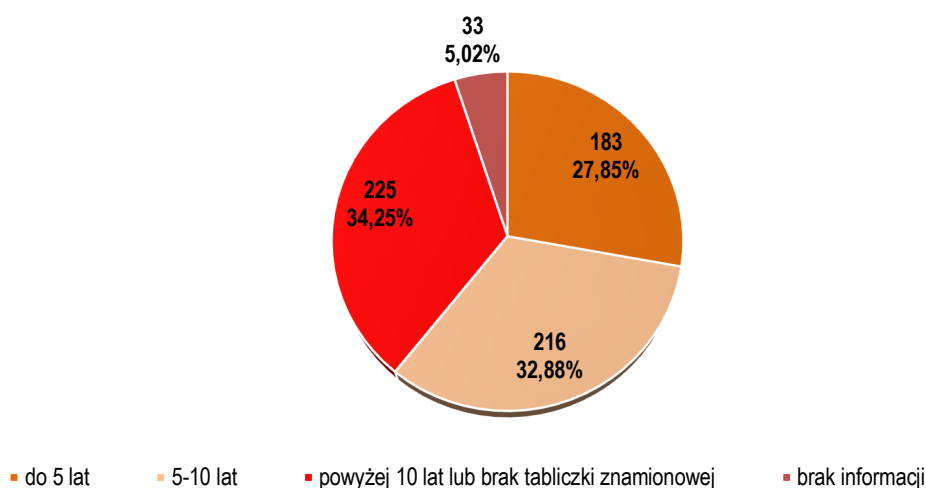
Tabela 2.17 Nośniki energii wykorzystywane do celów grzewczych wskazane przez ankietowanych – nośniki dodatkowe

Nośnik	Liczba budynków	Procent spośród ankietowanych [%]
Węgiel	31	8,18
Miał	10	2,64
Ekogroszek	6	1,58
Pellet	2	0,53
Gaz Ziemny	52	13,72
Olej opałowy	0	0,00
Energia elektryczna	12	3,17
Drewno	266	70,18
SUMA	379	100,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Ankietowani mieszkańcy Gminy Kozy zostali również poproszeni o scharakteryzowanie posiadanych źródeł na paliwo stałe. Wśród nich dominują kotły na paliwo stałe, centralne (na ich posiadanie wskazało 657 ankietowanych). Średnia moc kotła na paliwo stałe wynosi 21,85 kW. Wśród omawianych źródeł dominują kotły starsze (powyżej 10 lat lub pozbawione tabliczki znamionowej). 5% spośród wszystkich 657 ankietowanych nie wskazało informacji o wieku posiadanego kotła. Szczegółowe dane przedstawia poniższy wykres.

Wykres 2.10 Wyniki ankietyzacji - wiek kotłów na paliwo stałe



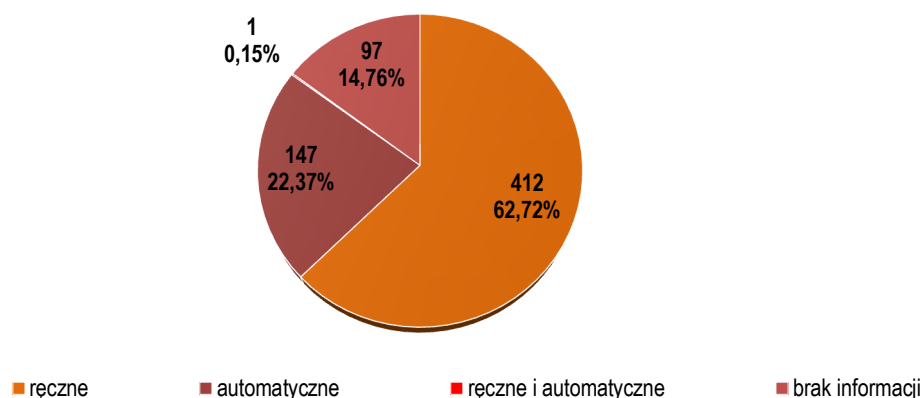
Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Zdecydowana większość kotłów zasilana jest w sposób ręczny, choć spora część ankietowanych (niemal 15%) nie udzieliła informacji na temat sposobu zasilania kotła. Może to więc istotnie wpływać na ostateczny kształt wyników.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

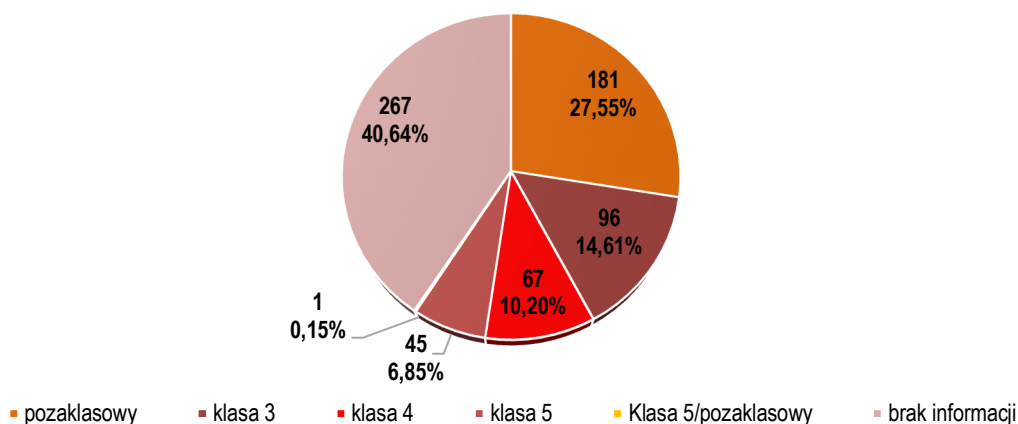
Wykres 2.11 Wyniki ankietyzacji – sposób zasilania kotłów



Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Na pytanie dotyczące klasy kotła, zdecydowana większość ankietowanych (ponad 40%) nie udzieliła informacji. 27,55% wskazało na kocioł pozaklasowy. Klasę 5 wskazało 45 osób (6,85%). Jedna osoba wskazała, iż posiada kocioł zarówno 5 klasy, jak i pozaklasowy. Szczegółowe dane przedstawia poniższy wykres.

Wykres 2.12 Wyniki ankietyzacji – klasa kotłów na paliwo stałe



Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Spełnienie przez kocioł warunków ekoprojektu wskazało 14 osób (2,13% spośród osób posiadających kocioł na paliwo stałe) odpowiedziała twierdząco. Pozostałe osoby (643 tj. 97,87% nie wskazały odpowiedzi lub zaznaczyły odpowiedź „nie”).

Ogrzewanie domostw za pomocą pieca kaflowego realizowane jest w 39 budynkach. Są to przeważnie źródła stare, posiadające więcej niż 10 lat (niemal 59%). Na pytanie dotyczące sprawności pieców kaflowych ponad połowa ankietowanych zaznaczyła odpowiedź „sprawność mniejsza niż 80%”, choć zaznacza się też tu spory udział ankiet bez wskazania informacji dot. sprawności pieców kaflowych (niemal 36%). Piece kaflowe nie zostały wyposażone w filtr oraz nie spełniają wymogów ekoprojektu. Szczegółowe dane przedstawiają poniższe zestawienia tabelaryczne oraz wykresy.



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Tabela 2.18 Dane ogólne – piece kaflowe

Piece kaflowe	Liczba budynków
Średnia liczba pieców kaflowych w budynku	1,438
Maksymalna liczba pieców kaflowych w budynku	2
Minimalna liczba pieców kaflowych w budynku	1
Liczba budynków, w których występuje piec kaflowy	39

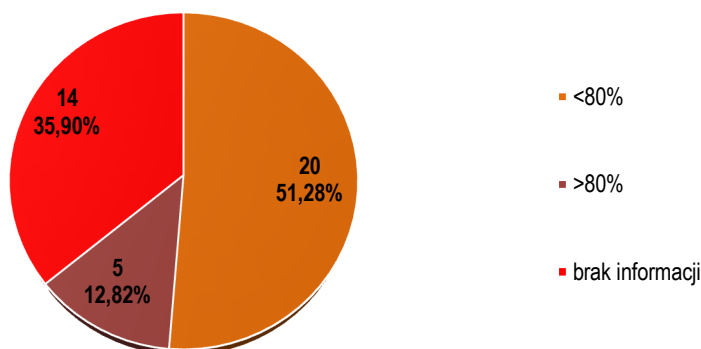
Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Tabela 2.19 Wiek pieców kaflowych

Wiek pieca	Liczba budynków	Procent
do 5 lat	0	0,00
5-10 lat	3	7,69
powyżej 10 lat lub brak tabliczki znamionowej	23	58,97
brak informacji	13	33,33
SUMA	39	100,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Wykres 2.13 Sprawność pieców kaflowych – odpowiedzi ankietowanych



Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Mieszkańcy Gminy Kozy wskazali również na ogrzewanie budynków jednorodzinnych za pomocą pieców typu „koza” (26 ankietowanych). Spośród wszystkich zinwentaryzowanych pieców, 38,46% stanowią źródła starsze niż 10 lat, choć stosunkowo licznie reprezentowane są piece stosunkowo nowe, posiadające mniej niż 10 lat (34,61%). Siedmiu ankietowanych nie udzieliło informacji na temat wieku pieców typu „koza”. Wśród omawianej kategorii źródeł ciepła, połowa ankietowanych wskazała na sprawność wytwarzania niższą niż 80%. Pięciu ankietowanych wskazało, iż posiada wysokosprawne źródła ciepła. Jeden piec typu „koza” wyposażony jest w filtr. Warunki ekoprojektu, według ankietowanych, spełniają dwa piece. Szczegółowe dane przedstawiają poniższe tabele i wykresy.

Tabela 2.20 Dane ogólne – piece typu „koza”

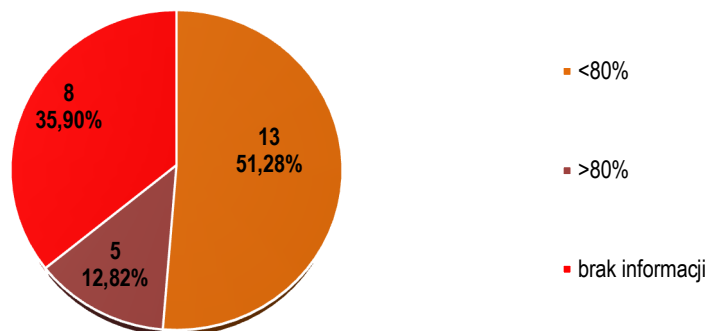
Piece typu koza	Liczba budynków
Średnia liczba pieców typu koza w budynku	1,042
Maksymalna liczba pieców typu koza w budynku	2
Minimalna liczba pieców typu koza w budynku	1
Liczba budynków, w których wykorzystywany jest piec typu koza	26

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Wykres 2.14 Sprawność pieców typu „koza” – odpowiedzi ankietowanych



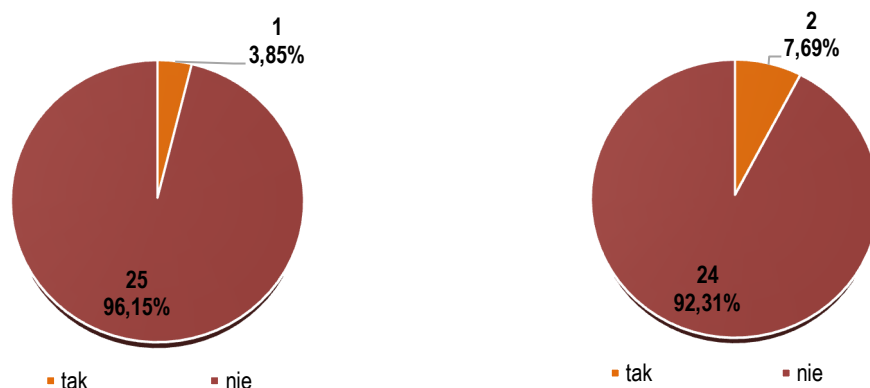
Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Tabela 2.21 Wiek pieców typu „koza”

Wiek pieca typu koza	Liczba budynków	Procent
do 5 lat	4	15,38
5-10 lat	5	19,23
powyżej 10 lat lub brak tabliczki znamionowej	10	38,46
brak informacji	7	26,93
SUMA	26	100,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Wykres 2.15 Wyposażenie pieców typu koza w filtr oraz spełnienie warunków ekoprojektu - odpowiedzi ankietowanych



Wyposażenie pieców typu „koza” w filtr

Spełnienie warunków ekoprojektu przez piec typu „koza”

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

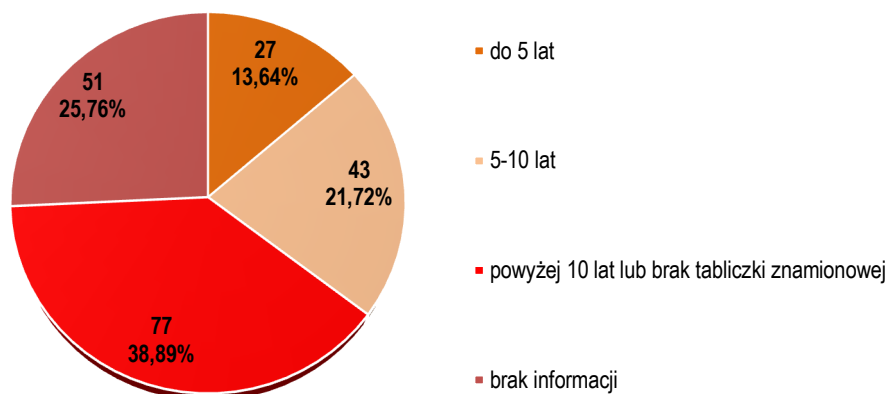
Najczęściej występującym miejscowym źródłem ciepła wskazywanym przez ankietowanych jest kominek (aż 198 ankietowanych wskazało na posiadanie tego typu źródła), choć w tym miejscu należy zaznaczyć, iż źródło to w większości przypadków pełni funkcję dodatkowego źródła ciepła, wykorzystywanego przede wszystkim jako element dekoracyjny i rekreacyjny. 21 ankietowanych wskazało, iż kominek jest podstawowym systemem grzewczym stosowanym w budynku mieszkalnym. Omawiane źródło w 20 przypadkach służy również do przygotowania ciepłej wody użytkowej (kominki wyposażone w płaszcz wodny).



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Zróżnicowanie przedstawia się natomiast struktura wiekowa kominków. Nieco ponad 13% mieszkańców wskazało, iż posiada kominek do 5 lat. Odpowiedź ta wybierana była przede wszystkim przez właścicieli budynków nowo wybudowanych. Szczegółową strukturę wiekową kominków przedstawia poniższy wykres.

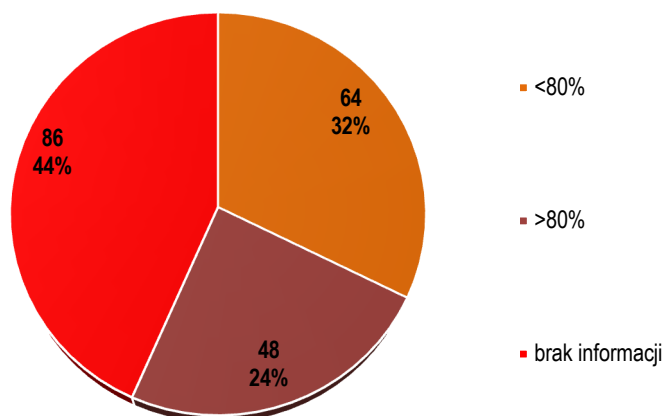
Wykres 2.16 Wiek kominków – odpowiedzi ankietowanych



Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Na pytanie dotyczące sprawności wytwarzania posiadanego kominka, ponad 56% udzieliło odpowiedzi, w tym ponad 32% wskazało, iż sprawność cieplna omawianego źródła wynosi 32,32% (64 ankietowanych). Dziesięciu ankietowanych wskazało, iż kominki zostały wyposażone w filtry; 32 urządzenia grzewcze spełniają warunki ekoprojektu. Szczegółowe dane dotyczące omawianych źródeł przedstawiają poniższe tabele i wykresy.

Wykres 2.17 Sprawność kominków – odpowiedzi ankietowanych

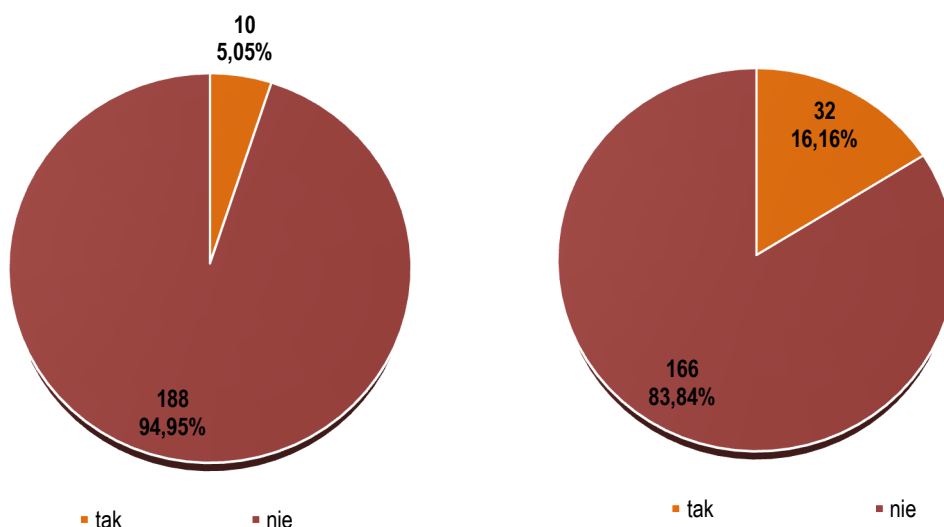


Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Wykres 2.18 Wyposażenie kominków w filtr oraz spełnienie warunków ekoprojektu - odpowiedzi ankietowanych



Wyposażenie kominka w filtr

Spełnienie warunków ekoprojektu przez kominek

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Ankietowani zapytani zostali również o posiadanie w swoich budynkach węglowych trzonów kuchennych. 33 osoby wskazały, iż w budynkach znajdują się węglowe trzony kuchenne.

W zakresie systemów grzewczych służących do przygotowania c.w.u. większość ankietowanych wskazało na inny niż z centralnego kotła źródło do c.w.u. Część osób posiada również system mieszany, polegający na centralnym przygotowaniu c.w.u. z kotła w okresie grzewczym, natomiast w okresie letnim za pomocą innych źródeł. Należy zaznaczyć, iż wartości te mogą być niemiarodajne ze względu na problemy ankietowanych z rozróżnieniem i zrozumieniem pojęć wskazanych w niniejszym punkcie.

Tabela 2.22 Struktura sposobów przygotowania c.w.u.

Sposób przygotowania c.w.u.	Liczba budynków	Procent ankietowanych [%]
tylko tak jak CO	339	30,11
inny sposób	471	41,83
system mieszany (tak jak CO oraz inny sposób)	216	19,18
brak informacji	100	8,88
SUMA	1126	100,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Wśród innych wskazanych przez ankietowanych źródeł ciepła dominują przede wszystkim piecyki gazowe oraz bojler elektryczne. Szczegółową strukturę innych wskazanych źródeł ciepła przedstawia poniższa tabela.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Tabela 2.23 Struktura sposobów przygotowania c.w.u.

Inne Źródła przygotowania c.w.u.	Liczba budynków	Procent z ogółu innych źródeł, wskazanych przez ankietowanych [%]
piecyk gazowy	438	63,76
pompa ciepła/piecyk gazowy	3	0,44
bojler elektryczny	182	26,49
fotowoltaika	1	0,15
pompa ciepła	1	0,15
piecyk gazowy/kolektory słoneczne	2	0,29
kolektory słoneczne	11	1,60
piecyk gazowy/bojler elektryczny	41	5,97
bojler elektryczny/podkova kuchenna	1	0,15
Instalacja fotowoltaiczna wraz z pompą ciepła	2	0,29
fotowoltaika + piecyk gazowy	2	0,29
piecyk gazowy; kolektory słoneczne; pompa ciepła	1	0,15
trzon kuchenny	1	0,15
brak informacji	1	0,15
SUMA	687	100,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

2.3.1.2. Charakterystyka zużycia nośników energii

Ankietowani mieszkańcy Gminy Kozy zostali poproszeni o podanie zużycia podstawowych i dodatkowych nośników energii, służących do ogrzewania budynków mieszkalnych. Przedstawione przez mieszkańców dane poddane zostały szczegółowej analizie pod kątem ich poprawności i kompletności. W wyniku prowadzonych analiz stwierdzono, iż:

- Znaczna część mieszkańców nie wskazała zużycia wszystkich wskazanych/pojedynczych nośników ciepła (brak kompletności informacji na temat rzeczywistego, całkowitego zużycia paliw do celów grzewczych).
- Część ankietowanych dokonała wskazania zużycia bliżej nieokreślonego paliwa z pominięciem jednostki miary, co uniemożliwiało uwzględnienie wskazanych danych w strukturze paliwowej.
- Mieszkańcy bardzo często dokonywali wskazania kilku nośników ciepła, wykorzystywanych do pokrycia potrzeb grzewczych obiektów bez określenia, które ze wskazanych paliw jest nośnikiem podstawowym, a które dodatkowym.
- Ankietowani dokonywali wskazania zużycia wszystkich nośników energii, które wykorzystywane są nie tylko do celów grzewczych, co również może wpływać na zaburzenie rzeczywistej struktury energetycznej w Gminie.

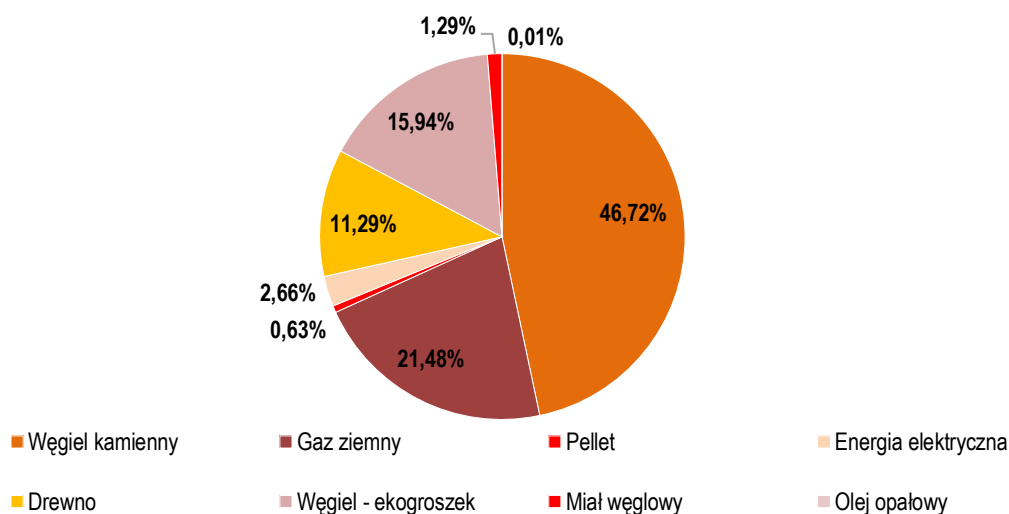
Uwzględniając wszystkie powyższe kwestie, dokonano korekt w zakresie niezbędnym do urzeczywistnienia przedstawianych przez Mieszkańców informacji, dokonując usunięcia wartości niejasnych oraz nierealnych (wskazujących na nadmiernie wysokie lub nadmiernie niskie zapotrzebowanie na energię w budynku).

Struktura energetyczna Gminy Kozy (uwzględniająca zarówno źródła podstawowe, jak i dodatkowe) wskazuje, iż w dalszym ciągu głównym nośnikiem wykorzystywanym do pokrycia potrzeb grzewczych Gminy jest węgiel oraz produkty węglowe (miel węglowy).



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Wykres 2.19 Struktura energetyczna Gminy Kozy - odpowiedzi ankietowanych



Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Z informacji pochodzących od mieszkańców wynika, iż najczęściej stosowanymi rozwiązaniami są mieszane systemy grzewcze, w których najczęściej stosowane są dwa nośniki ciepła, w zdecydowanej przewadze w konfiguracji węgiel-drewno (drewno stosowane głównie jako rozpałka), rzadziej gaz-drewno (drewno stosowane w celu dogrzania pomieszczeń w kominkach). Pozytywnie natomiast przedstawia się liczba osób wykorzystujących jako główne źródło grzewcze kocioł gazowy (niemal 21% ankietowanych wskazało na wykorzystanie gazu ziemnego jako paliwa grzewczego). Zauważalne, w szczególności w nowych obiektach mieszkalnych jest również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, przede wszystkim pomp ciepła.

W oparciu o zebrane informacje, dokonano również analizy podstawowych źródeł ciepła stosowanych w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy. W oparciu o przeprowadzone analizy (z uwzględnieniem tylko tych ankiet, w których w sposób jasny i kompletny dokonano odpowiedzi na pytania dotyczące powierzchni ogrzewanej, podstawowego źródła ciepła oraz zużycia nośników energii) dokonano obliczenia jednostkowego zapotrzebowania na energię cieplną brutto (tj. z uwzględnieniem sprawności składowych systemu grzewczego) dla najpopularniejszych na terenie Gminy nośników energii: produktów węglowych, gazu ziemnego oraz drewna. Wyniki przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2.24 Jednostkowe zużycie paliw / energii na 1 m² powierzchni ogrzewanej budynków

Węgiel kamienny, ekogroszek, miał węglowy*		Drewno		Gaz ziemny	
kWh/m ² rok	GJ/m ² rok	kWh/m ² rok	GJ/m ² rok	kWh/m ² rok	GJ/m ² rok
201,048	0,724	234,756	0,845	131,629	0,474

*W obliczeniach uwzględniono:

- wartość opałową węgla kamiennego (średnia krajowa KOBiZE) – 22,42 GJ/Mg,
- wartość opałową węgla kamiennego typu ekogroszek (przyjęto jak dla "instytucje/handel/usługi" wg KOBiZE) – 25,70 GJ/Mg,
- wartość opałową miału węglowego (przyjęto wartość opałową najniższą – jak dla elektrowni i elektrociepłowni wg KOBiZE) – 25,70 GJ/Mg,
- wartość opałową gazu ziemnego – 0,03654 GJ/m³,
- wartość opałową drewna – 15,6 GJ/Mg, przy założeniu, że 1 m³ drewna = 650 kg.

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji



Z przedmiotowych danych wynika, iż obiekty, w których podstawowym źródłem ciepła jest kocioł gazowy zużywają mniej energii w przeliczeniu na m² powierzchni ogrzewanej. W dużej mierze jest to zasługa faktu, że kotły gazowe najczęściej stosowane są w budynkach stosunkowo nowych, spełniających warunki techniczne w zakresie izolacyjności przegród budowlanych lub w obiektach starszych, które poddane zostały termomodernizacji (minimum dwie przegrody spośród trzech: ocieplony dach, ocieplone ściany zewnętrzne, wymieniona stolarka posiada niski współczynnik przenikania ciepła). Kotły węglowe i na drewno wykorzystywane są głównie w obiektach, których poziom zaizolowania jest niedostateczny. Zależności te często korelują bezpośrednio z poziomem zamożności osób tworzących gospodarstwo domowe.

2.3.1.3. Oczekiwania mieszkańców w zakresie działań modernizacyjnych w budynkach mieszkalnych

W ramach przeprowadzonej ankietyzacji zebrano informacje dotyczące planów inwestycyjnych mieszkańców w zakresie wymiany źródła ciepła oraz termomodernizacji budynków.

Ogółem 594 ankietowanych wskazało na co najmniej jedno zadanie modernizacyjne dotyczące termomodernizacji. Największa część osób wskazała zadanie polegające na ociepleniu ścian zewnętrznych oraz wymianie drzwi zewnętrznych. Część osób wskazała na chęć realizacji innych niż wskazanych w ankiecie działań modernizacyjnych

Szczegółowe dane przedstawiają poniższe tabele i zestawienia.

Tabela 2.25 Liczba wskazanych inwestycji w zakresie termomodernizacji

Liczba wskazanych inwestycji w zakresie termomodernizacji	Liczba budynków	Procent [%]
0	532	47,25
1	280	24,87
2	185	16,43
3	83	7,37
4	33	2,93
5	13	1,15
ogółem - liczba budynków, dla których wskazano zadanie termomodernizacyjne (1-5)	594	52,75
SUMA	1 126	100,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Tabela 2.26 Rodzaje wskazanych zadań inwestycyjnych w obrębie termomodernizacji – ujęcie graficzne

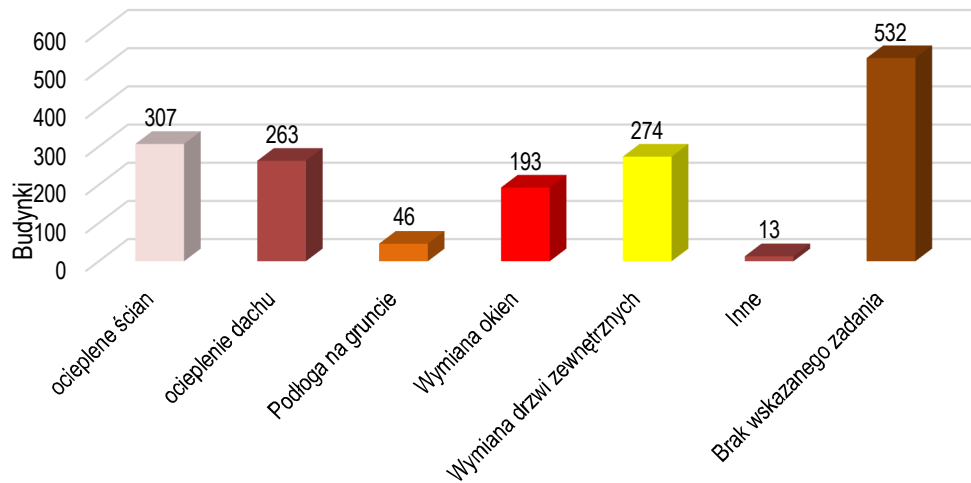
Plan inwestycyjny - termomodernizacja	Liczba budynków	Procent spośród ankietowanych [%]
ocieplenie ścian	307	26,98
ocieplenie dachu	263	23,45
Podłoga na gruncie	46	4,19
Wymiana okien	193	16,87
Wymiana drzwi zewnętrznych	274	24,02
Inne	13	1,05
Brak wskazanego zadania	532	47,28

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Wykres 2.20 – Rodzaje wskazanych zadań inwestycyjnych w obrębie termomodernizacji – ujęcie graficzne



Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Tabela 2.27 Szczegółowe zestawienie inwestycji w obrębie termomodernizacji w podziale na budynki

Szczegółowe zestawienie inwestycji w obrębie termomodernizacji w podziale na budynki	Liczba budynków	Procent [%]
ocieplenie ścian	101	17,00
ocieplenie dachu	69	11,62
Podłoga na gruncie	2	0,34
Wymiana okien	34	5,72
Wymiana drzwi zewnętrznych	68	11,45
Inne (brak wskazania zadania)	4	0,67
inne - ocieplenie stropu	1	0,17
inne - farma wiatrowa	1	0,17
ocieplenie ścian / wymiana okien	17	2,86
ocieplenie ścian / ocieplenie dachu	50	8,42
ocieplenie ścian / ocieplenie podłogi na gruncie	1	0,17
ocieplenie ścian / wymiana drzwi zewnętrznych	28	4,71
ocieplenie dachu / wymiana drzwi zewnętrznych	23	3,87
ocieplenie dachu / wymiana okien	8	1,35
ocieplenie dachu / ocieplenie podłogi na gruncie	7	1,18
wymiana okien / wymiana drzwi zewnętrznych	44	7,41
wymiana okien / ocieplenie podłogi na gruncie	2	0,34
wymiana drzwi zewnętrznych / ocieplenie podłogi na gruncie	2	0,34
wymiana drzwi zewnętrznych / ocieplenie sufitu	1	0,17
wymiana drzwi zewnętrznych / ocieplenie poddasza	1	0,17
wymiana okien / wymiana bramy garażowej	1	0,17
ocieplenie ścian zewnętrznych / ocieplenie dachu / ocieplenie podłogi na gruncie	8	1,35
ocieplenie ścian zewnętrznych / ocieplenie dachu / wymiana okien	8	1,35
ocieplenie ścian zewnętrznych / ocieplenie dachu / wymiana drzwi zewnętrznych	27	4,55
ocieplenie ścian zewnętrznych / wymiana okien / wymiana drzwi zewnętrznych	20	3,37
ocieplenie ścian zewnętrznych / wymiana okien / ocieplenie podłogi na gruncie	1	0,17
ocieplenie ścian zewnętrznych / wymiana okien / inne (nie wskazano)	1	0,17
ocieplenie dachu / ocieplenie podłogi na gruncie / wymiana okien	2	0,34
ocieplenie dachu / wymiana okien / wymiana drzwi zewnętrznych	11	1,85



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Szczegółowe zestawienie inwestycji w obrębie termomodernizacji w podziale na budynki	Liczba budynków	Procent [%]
wymiana okien / wymiana drzwi zewnętrznych / inne (nie wskazano)	1	0,17
ocieplenie dachu / wymiana drzwi zewnętrznych / inne (nie wskazano)	1	0,17
ocieplenie ścian zewnętrznych / ocieplenie dachu / inne (ocieplenie stropu)	1	0,17
ocieplenie dachu / ocieplenie podłogi na gruncie / wymiana drzwi zewnętrznych	2	0,34
ocieplenie ścian zewnętrznych / ocieplenie dachu / ocieplenie podłogi na gruncie / wymiana okien	1	0,17
ocieplenie ścian zewnętrznych / ocieplenie dachu / ocieplenie podłogi na gruncie / wymiana drzwi	3	0,51
ocieplenie ścian zewnętrznych / ocieplenie dachu / wymiana okien / wymiana drzwi	27	4,55
ocieplenie dachu / ocieplenie podłogi na gruncie / wymiana okien / wymiana drzwi zewnętrznych	2	0,34
ocieplenie wszystkich przegród zewnętrznych wraz z wymianą okien i drzwi	13	2,19
SUMA	594	100,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Pozytywnym rezultatem przeprowadzonej ankietyzacji jest ogromne zainteresowanie mieszkańców zadaniem polegającym na wymianie istniejącego źródła. Jest to istotne z punktu widzenia przejścia Gminy w kierunku niskoemisyjnych źródeł energii. Spośród wszystkich ankietowanych 50% wyraziło chęć modernizacji źródła ciepła. Ciekawym wynikiem przeprowadzonej ankietyzacji jest fakt, iż preferowanym kierunkiem inwestycji jest zakup i montaż kotłów gazowych (pomimo wciąż wyższych kosztów ogrzewania tym nośnikiem energii), a nie – jak mogłoby się wydawać – kotłów węglowych piątej klasy. Najprawdopodobniej wynika to z dążenia mieszkańców do wzrostu komfortu i automatyzacji procesu ogrzewania, przy jednocześnie wysokim odsetku budynków o zaizolowanych przegrodach zewnętrznych.

Mieszkańcy Gminy Kozy wskazywali również na inne niż wskazane w ankiecie zadania modernizacyjne (niemal 8% ankietowanych), w tym najczęściej wskazywanym przedsięwzięciem modernizacyjnym był montaż kotła węglowego, spełniającego najwyższe standardy niskoemisyjne lub montaż instalacji fotowoltaicznej. Część ankietowanych zaznaczyła odpowiedź „inne” w zadaniach modernizacyjnych bez wskazania rodzaju inwestycji, którą zamierzają przeprowadzić.

Najczęściej pojawiającym zadaniem modernizacyjnym jest wymiana kotła węglowego na kocioł gazowy – aż 381 osób (wliczono również ankietowanych, którzy posiadają inne, dodatkowe źródła ciepła) wskazało na chęć zmiany nośnika energii na gazowe. Część ankietowanych nie dokonała jednoznacznego określenia jakiego rodzaju modernizacją są zainteresowani, wskazując na kilka wariantów inwestycyjnych (np. wymiana kotła węglowego na nowy węglowy lub gazowy). Sporym zainteresowaniem cieszy się również wariant polegający na montażu instalacji fotowoltaicznej – choć jest to wariant niezwiązany bezpośrednio z zadaniem dotyczącym źródła ciepła. Ankietowani bardzo często wskazywali również w ankietach warunki, przy których mogą zrealizować wskazany wariant modernizacyjny, np.:

- Chęć przejścia na powietrzną/gruntową pompę ciepła warunkują otrzymaniem finansowego wsparcia również na montaż instalacji fotowoltaicznej,
- Chęć montażu kotła gazowego warunkowana wysokością proponowanego przez Gminę dofinansowania lub brakiem możliwości otrzymania dofinansowania na nowe, niskoemisyjne źródło węglowe.

Szczegółowe zestawienia w zakresie wskazanych przez mieszkańców przedsięwzięć modernizacyjnych przedstawiają poniższe zestawienia.



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Tabela 2.28 Liczba inwestycji wskazanych przez ankietowanych

Liczba wskazanych inwestycji w zakresie źródła ciepła	Liczba budynków	Procent ankietowanych [%]
0	555	49,29
1	499	44,32
2	59	5,24
3	11	0,98
4	2	0,18
ogółem - liczba budynków, dla których wskazano działanie modernizacyjne w zakresie źródła ciepła (1-4)	571	50,71
SUMA od 0 do 4	1126	100

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Tabela 2.29 Plan inwestycyjny – źródła ciepła

Plan inwestycyjny - źródła ciepła	Liczba budynków	Procent spośród ankietowanych [%]
Kocioł gazowy	452	40,14
Kocioł olejowy	4	0,36
Ogrzewanie elektryczne	25	2,22
Powietrzna pompa ciepła	38	3,37
Gruntowa pompa ciepła	29	2,58
Sieć ciepłownicza	20	1,78
inne	90	7,99
brak wskazanego zadania	555	49,29

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Tabela 2.30 Inne proponowane przez mieszkańców zadania inwestycyjne w obrębie źródła ciepła

Inne wskazane zadania inwestycyjne	Liczba budynków	Procent spośród innych zadań inwestycyjnych [%]
Instalacja fotowoltaiczna	31	34,44
Kocioł węglowy	30	33,33
Filtr do kominka	1	1,11
Wymiana instalacji grzewczej	3	3,33
Kocioł węglowy lub kocioł na pellet	5	5,56
Kocioł na pellet	3	3,33
Brak wskazania jakie inne zadanie inwestycyjne	16	17,78
Panele solarne	1	1,11
SUMA	90	100,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Tabela 2.31 Szczegółowe zestawienie planowanych inwestycji w podziale na budynki - źródła ciepła

Szczegółowe zestawienie inwestycji w podziale na budynki - źródła ciepła	Liczba budynków	Procent wskazanych zadań modernizacyjnych [%]
Kocioł gazowy	394	69,00
Kocioł olejowy	2	0,35
Ogrzewanie elektryczne	11	1,93
Powietrzna pompa ciepła	13	2,28
Gruntowa pompa ciepła	10	1,75
Sieć ciepłownicza	10	1,75
inne (brak wskazania)	15	2,63
inne - instalacja fotowoltaiczna	18	3,15
inne - kocioł węglowy	21	3,68
inne - kocioł węglowy; kocioł na pellet	3	0,53



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Szczegółowe zestawienie inwestycji w podziale na budynki - źródła ciepła	Liczba budynków	Procent wskazanych zadań modernizacyjnych [%]
kocioł na pellet	1	0,18
filtr do kominka	1	0,18
kocioł gazowy / kocioł olejowy	1	0,18
kocioł gazowy / ogrzewanie elektryczne	6	1,05
kocioł gazowy / powietrzna pompa ciepła	8	1,40
kocioł gazowy / gruntowa pompa ciepła	8	1,40
kocioł gazowy / sieć ciepłownicza	6	1,05
kocioł gazowy / inne (instalacja fotowoltaiczna)	4	0,70
kocioł gazowy / inne (kocioł węglowy)	8	1,40
kocioł gazowy / (wymiana instalacji grzewczej)	3	0,53
kocioł gazowy / (kocioł węglowy, kocioł na pellet)	2	0,35
kocioł gazowy / (kocioł na pellet)	1	0,18
ogrzewanie elektryczne / gruntowa pompa ciepła	2	0,35
ogrzewanie elektryczne / powietrzna pompa ciepła	1	0,18
powietrzna pompa ciepła / gruntowa pompa ciepła	1	0,18
powietrzna pompa ciepła / inne (instalacja fotowoltaiczna)	2	0,35
powietrzna pompa ciepła / sieć ciepłownicza	1	0,18
powietrzna pompa ciepła / inne (nie wskazano)	1	0,18
gruntowa pompa ciepła / inne (instalacja fotowoltaiczna)	2	0,35
sieć ciepłownicza / inne (instalacja fotowoltaiczna)	1	0,18
sieć ciepłownicza / inne (instalacja kocioł węglowy)	1	0,18
kocioł gazowy / ogrzewanie elektryczne / inne (instalacja fotowoltaiczna)	1	0,18
kocioł gazowy / ogrzewanie elektryczne / powietrzna pompa ciepła	2	0,35
kocioł gazowy / gruntowa pompa ciepła / powietrzna pompa ciepła	4	0,70
gruntowa pompa ciepła / powietrzna pompa ciepła / inne (instalacja fotowoltaiczna)	1	0,18
kocioł gazowy / powietrzna pompa ciepła / inne (kocioł na pellet)	1	0,18
kocioł gazowy / powietrzna pompa ciepła / inne (instalacja fotowoltaiczna)	2	0,35
kocioł gazowy / kocioł olejowy / ogrzewanie elektryczne / inne (panele solarne)	1	0,18
ogrzewanie elektryczne / powietrzna pompa ciepła / gruntowa pompa ciepła / sieć ciepłownicza	1	0,18
SUMA	571	100,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Tabela 2.32 Szczegółowe zestawienie planowanych inwestycji w podziale na budynki z uwzględnieniem rodzaju istniejącego systemu grzewczego.

Szczegółowe zestawienie inwestycji w podziale na budynki - źródła ciepła	Liczba budynków	Procent wszystkich zadań [%]
Wymiana kotła gazowego na nowy kocioł gazowy	22	3,85
Wymiana kotła gazowego na powietrzną pompę ciepła	6	1,05
Wymiana kotła gazowego na gruntową pompę ciepła	2	0,35
Montaż instalacji fotowoltaicznej w budynku zasilanym gazem ziemnym	2	0,35
Wymiana kotła gazowego oraz węglowego na nowy kocioł gazowy	2	0,35
Wymiana źródła gazowego oraz kotła węglowego na nowy kocioł węglowy	1	0,18
Wymiana źródła gazowego oraz kotła węglowego na inny nieokreślone	1	0,18
Montaż instalacji fotowoltaicznej w budynku zasilanym gazem ziemnym, wraz z kominkiem z płaszczem wodnym	1	0,18
Montaż instalacji fotowoltaicznej w budynku zasilanym gazem ziemnym oraz ogrzewanym za pomocą pieca typu koza	1	0,18
Wymiana kotła gazowego na nowy kocioł gazowy - budynek z kominkiem	7	1,23
Wymiana kotła gazowego na powietrzną pompę ciepła - budynek z kominkiem	1	0,18
Wymiana kotła gazowego na nowy kocioł gazowy - budynek z kominkiem z płaszczem wodnym	1	0,18
Montaż instalacji fotowoltaicznej w budynku zasilanym gazem ziemnym oraz kominkiem	3	0,53
Montaż filtra do kominka w budynku zasilanym gazem ziemnym	1	0,18
Likwidacja pieca kaflowego oraz węglowego trzonu kuchennego wraz z wymianą kotła gazowego na nowy kocioł gazowy	1	0,18
Wymiana kotła gazowego oraz pieców typu koza na nowy kocioł gazowy wraz z wymianą instalacji	1	0,18
Wymiana kotła gazowego oraz kotła węglowego na nowy kocioł gazowy i/lub podłączenie do sieci ciepłowniczej	1	0,18
Wymiana kotła gazowego, kotła węglowego (budynek z kominkiem) na nowy kocioł gazowy i/lub kocioł węglowy	1	0,18
Wymiana kotła gazowego (budynek z kominkiem i piecem kaflowym) na powietrzną pompę ciepła lub inne nieokreślone	1	0,18
Wymiana kotła gazowego na powietrzną i/lub gruntową pompę ciepła wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej	1	0,18
Wymiana kotła gazowego oraz kotła węglowego (budynek z kominkiem) na nowy kocioł gazowy i/lub powietrzną pompę ciepła wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej	1	0,18
Wymiana kotła na pellet na nowy kocioł gazowy	1	0,18
Montaż instalacji fotowoltaicznej w budynku zasilanym pompą ciepła	1	0,18
Montaż instalacji fotowoltaicznej oraz gruntowej pompy ciepła w budynku z ogrzewaniem elektrycznym	1	0,18
Wymiana kotła węglowego (przy dodatkowym źródle gazowym) na nowy kocioł gazowy	7	1,23
Wymiana kotła węglowego (przy dodatkowym źródle gazowym) na gruntową pompę ciepła	1	0,18
Wymiana kotła węglowego (przy dodatkowym źródle gazowym) na rzecz podłączenia do sieci ciepłowniczej	1	0,18
Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł gazowy	284	49,74
Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł olejowy	2	0,35
Wymiana kotła węglowego na ogrzewanie elektryczne	6	1,05
Wymiana kotła węglowego na powietrzną pompę ciepła	3	0,53
Wymiana kotła węglowego na gruntową pompę ciepła	3	0,53
Likwidacja kotła węglowego i podłączenie do sieci ciepłowniczej	6	1,05
Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł na pellet	1	0,18
Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł węglowy	18	3,15
Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł węglowy lub kocioł na pellet	2	0,35
Montaż instalacji fotowoltaicznej w budynku zasilanym z kotła węglowego	4	0,70



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Szczegółowe zestawienie inwestycji w podziale na budynki - źródła ciepła	Liczba budynków	Procent wszystkich zadań [%]
Wymiana kotła węglowego na inne, nieokreślone źródło	12	2,10
Likwidacja pieców kaflowych na rzecz montażu kotła gazowego	2	0,35
Likwidacja pieców typu koza na rzecz powietrznej pompy ciepła	1	0,18
Likwidacja trzonu węglowego na rzecz kotła gazowego	2	0,35
Montaż instalacji fotowoltaicznej (budynek z kominkiem oraz dodatkowym źródłem gazowym)	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego i pieca kaflowego (z dodatkowym źródłem gazowym) na rzecz kotła gazowego	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego (budynek z kominkiem oraz z dodatkowym źródłem gazowym) na rzecz kotła gazowego	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego (budynek z kominkiem oraz z dodatkowym źródłem gazowym) na rzecz gruntowej pompy ciepła	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego (budynek z kominkiem) na rzecz kotła gazowego	16	2,80
Likwidacja kotła węglowego (budynek z kominkiem) na rzecz ogrzewania elektrycznego	2	0,35
Likwidacja kotła węglowego (budynek z kominkiem) na rzecz gruntowej pompy ciepła	2	0,35
Likwidacja kotła węglowego (budynek z kominkiem) - podłączenie do sieci ciepłowniczej	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego (budynek z kominkiem) na rzecz nowego kotła węglowego	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego (budynek z kominkiem) na rzecz nowego nieokreślonego źródła	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego i pieców kaflowych na rzecz kotła gazowego	7	1,23
Likwidacja kotła węglowego i pieców kaflowych na rzecz podłączenia do sieci ciepłowniczej	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego i pieców typu koza na rzecz kotła gazowego	2	0,35
Likwidacja kotła węglowego i pieców typu koza na rzecz powietrznej pompy ciepła	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego i węglowych trzonów kuchennych na rzecz kotła gazowego	6	1,05
Likwidacja kotła węglowego i węglowych trzonów kuchennych na rzecz ogrzewania elektrycznego	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego i węglowych trzonów kuchennych na rzecz kotła węglowego	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego i węglowych trzonów kuchennych na rzecz kotła węglowego lub kotła na pellet	1	0,18
Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku wyposażonych kocioł węglowy oraz węglowy trzon kuchenny	1	0,18
Likwidacja pieców kaflowych oraz trzonów kuchennych na rzecz kotłów gazowych	3	0,53
Likwidacja pieców kaflowych oraz pieców typu koza na rzecz kotła gazowego	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego, pieców kaflowych oraz trzonów kuchennych (budynek z dodatkowym źródłem gazowym) na rzecz kotła gazowego	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego, pieców kaflowych (budynek z kominkiem) na rzecz gruntowej pompy ciepła	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego, trzonów kuchennych (budynek z kominkiem) na rzecz kotła gazowego	1	0,18
Brak określonego źródła zasilanego węglem kamiennym oraz chęć wymiany na nieokreślone źródło ciepła	1	0,18
Brak określonego źródła zasilanego węglem kamiennym oraz chęć wymiany na kocioł gazowy	10	1,75
Likwidacja kotła węglowego (budynek z dodatkowym gazowym źródłem ciepła) na nowy kocioł gazowy i/lub powietrzną pompę ciepła	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego na rzecz kotła gazowego i/lub kotła olejowego	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego na rzecz kotła gazowego i/lub ogrzewania elektrycznego	5	0,88
Likwidacja kotła węglowego na rzecz kotła gazowego i/lub powietrznej pompy ciepła	6	1,05
Likwidacja kotła węglowego na rzecz kotła gazowego i/lub gruntowej pompy ciepła	6	1,05
Likwidacja kotła węglowego na rzecz kotła gazowego i/lub podłączenia do sieci ciepłowniczej	5	0,88
Likwidacja kotła węglowego na rzecz kotła gazowego i wymiany instalacji grzewczej	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego na rzecz kotła gazowego i/lub kotła węglowego	7	1,23
Likwidacja kotła węglowego na rzecz kotła gazowego i/lub kotła na pellet	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego na rzecz kotła gazowego i/lub montaż instalacji fotowoltaicznej	3	0,53



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Szczegółowe zestawienie inwestycji w podziale na budynki - źródła ciepła	Liczba budynków	Procent wszystkich zadań [%]
Likwidacja kotła węglowego na rzecz ogrzewania elektrycznego i/lub gruntowej pompy ciepła	2	0,35
Likwidacja kotła węglowego na rzecz ogrzewania elektrycznego i/lub powietrznej pompy ciepła	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego na rzecz powietrznej pompy ciepła i/lub podłączenia do sieci ciepłowniczej	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego na rzecz powietrznej pompy ciepła i/lub gruntowej pompy ciepła	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego na rzecz podłączenia do sieci ciepłowniczej oraz montaż instalacji fotowoltaicznej	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego na rzecz podłączenia do sieci ciepłowniczej i/lub montażu kotła węglowego	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego (budynek z kominkiem oraz dodatkowym źródłem gazowym) na rzecz kotła gazowego i/lub gruntowej pompy ciepła	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego (budynek z kominkiem) na rzecz kotła gazowego i/lub gruntowej pompy ciepła	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego (budynek z kominkiem) na rzecz powietrznej pompy ciepła wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej	2	0,35
Likwidacja kotła węglowego (budynek z kominkiem) na rzecz kotła gazowego wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego oraz węglowego trzonu kuchennego na rzecz gruntowej pompy ciepła wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego oraz pieca kaflowego na rzecz kotła gazowego i/lub ogrzewania elektrycznego	1	0,18
Likwidacja pieca kaflowego oraz węglowego trzonu kuchennego na rzecz kotła gazowego wraz z wymianą instalacji grzewczej	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego oraz pieca typu koza na rzecz kotła gazowego i/lub powietrznej pompy ciepła	1	0,18
Likwidacja pieca kaflowego, pieca typu koza (budynek z kominkiem) na rzecz kotła gazowego i/lub kotła na pellet i/lub kotła węglowego	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego na rzecz kotła gazowego i/lub ogrzewanie elektryczne i/lub powietrzna pompa ciepła	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego na rzecz kotła gazowego i/lub kocioł na pellet i/lub powietrzna pompa ciepła	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego na rzecz kotła gazowego i/lub ogrzewanie elektryczne i/lub instalacja fotowoltaiczna	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego na rzecz kotła gazowego i/lub powietrznej pompy ciepła i/lub gruntowej pompy ciepła	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego (budynek z kominkiem) na rzecz kotła gazowego i/lub powietrznej pompy ciepła i/lub gruntowej pompy ciepła	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego (budynek z kominkiem z płaszczem wodnym) na rzecz kotła gazowego i/lub powietrznej pompy ciepła i/lub gruntowej pompy ciepła	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego (budynek z kominkiem z płaszczem wodnym) na rzecz kotła gazowego i/lub powietrznej pompy ciepła wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego (budynek z kominkiem) na rzecz kotła gazowego i/lub ogrzewania elektrycznego oraz powietrznej pompy ciepła	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego i pieca kaflowego na rzecz kotła gazowego i/lub powietrznej pompy ciepła i/lub gruntowej pompy ciepła	1	0,18
Likwidacja kotła węglowego na rzecz kotła gazowego i/lub kotła olejowego i/lub ogrzewania elektrycznego wraz z montażem paneli solarnych	1	0,18
Likwidacja kominka opalanego drewnem (z dodatkowym źródłem gazowym) na rzecz kotła gazowego	1	0,18
Likwidacja kominka opalanego drewnem (z dodatkowym źródłem elektrycznym) na rzecz kotła gazowego	2	0,35
Likwidacja kotła centralnego opalanego drewnem (z dodatkowym źródłem elektrycznym) na rzecz kotła gazowego	1	0,18
Likwidacja kotła centralnego opalanego drewnem na rzecz kotła gazowego	4	0,70
Likwidacja kotła centralnego opalanego drewnem na rzecz podłączenia do sieci ciepłowniczej	1	0,18
Montaż instalacji fotowoltaicznej (budynek opalany drewnem za pomocą centralnego kotła)	1	0,18
Likwidacja kominka opalanego drewnem na rzecz kotła gazowego	7	1,23



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Szczegółowe zestawienie inwestycji w podziale na budynki - źródła ciepła	Liczba budynków	Procent wszystkich zadań [%]
Likwidacja kominka opalanego drewnem na rzecz ogrzewania elektrycznego	1	0,18
Likwidacja kominka opalanego drewnem oraz pieca kaflowego na rzecz powietrznej pompy ciepła	1	0,18
Wymiana istniejącej pompy ciepła na nową gruntową pompę ciepła wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej	1	0,18
Montaż gruntowej pompy ciepła i/lub powietrznej pompy ciepła wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej w budynku posiadającym ogrzewanie elektryczne	1	0,18
Montaż instalacji fotowoltaicznej w budynku opalanym drewnem (budynek z kominkiem)	2	0,35
Wymiana kotła na drewno na ogrzewanie elektryczne	1	0,18
Wymiana kotła gazowego na ogrzewanie elektryczne i/lub powietrzną pompę ciepła i/lub gruntową pompę ciepła i/lub sieć ciepłowniczą i/lub inne nieokreślone	1	0,18
Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł gazowy i/lub kocioł na pellet i/lub kocioł na węgiel	1	0,18
SUMA	571	100,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

2.4. Charakterystyka przedsięwzięć modernizacyjnych przyjętych do Programu

Biorąc pod uwagę różnorodną strukturę systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych Gminy, deklarowany przez mieszkańców zakres modernizacji oraz możliwości finansowo-organizacyjne Gminy Kozy, wytypowano konkretne warianty modernizacji (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 promowane będą inwestycje polegające na likwidacji kotłów na paliwo stałe, w tym szczególności połączone z przejściem w kierunku paliw niskoemisyjnych, głównie gazu ziemnego. 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 20-65 zadań³.

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 zainteresowania Mieszkańców, zależnego od wysokości udzielanego dofinansowania, aktualnych możliwości finansowych i technicznych Mieszkańca.



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Tabela 2.33 Warianty modernizacji w domach jednorodzinnych

Lp.	Wyszczególnienie	Symbol	Etap I 2021	Etap II 2022	Etap III 2023	OGÓŁEM
			ilość [bud.]	ilość [bud.]	ilość [bud.]	ilość [bud.]
1.	Wymiana kotłów węglowych na kotły węglowe z automatycznym sposobem zasilania paliwa bez rusztu awaryjnego, które spełniają minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012 oraz wymagania wynikające z przepisów określonych w środkach wykonawczych do Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 (ekoprojektu)	WT-WE	Od 5 do 15	Od 5 do 15	Od 5 do 15	Od 15 do 45
2.	Wymiana starych kotłów węglowych na kotły gazowe z zamkniętą komorą spalania /lub kondensacyjne	WT-GE	Od 15 do 50	Od 15 do 50	Od 15 do 50	Od 45 do 150
SUMA:			Od 20 do 65	Od 20 do 65	Od 20 do 65	Od 60 do 195

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Szczegółowe rozwiązania w zakresie wariantów modernizacji w kolejnych latach realizacji Programu przewidywać będzie przyszły regulamin stworzony przez Gminę Kozy.



3. LOGIKA INTERWENCJI

3.1. Cele Programu Ograniczenia Niskiej Emisji

Głównym celem *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023* jest redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery w procesie spalania paliw na cele grzewcze w indywidualnych budynkach mieszkalnych. Cel główny realizowany będzie poprzez cele częściowe:

- 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 na etapie eksploatacji wysokosprawnych urządzeń,
- wytworzenie 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 wymiernych efektów:

- ekologicznych – związanych z obniżeniem emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do atmosfery,
- ekonomicznych – wynikających ze zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych oraz niższego 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 interesuje 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*.

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. Należą do nich przede wszystkim szeroko rozumiana termomodernizacja budynków, obejmująca izolację przegród budowlanych, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, wymianę instalacji c.o. i c.w.u. oraz montaż odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych, pomp ciepła, instalacji fotowoltaicznych). Z uwagi na relatywnie wysokie koszty nie będą one 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.

3.2.1. Wymiana źródeł ciepła

Jednym z najbardziej efektywnych pod względem energetycznym (przy relatywnie niskich kosztach inwestycyjnych) przedsięwzięć jest wymiana źródła ciepła. Montaż urządzenia o wyższej sprawności wytwarzania prowadzi do obniżenia zużycia energii zawartej w paliwie. Często jednak zdarza się, że zmniejszenie ilości wykorzystywanego paliwa może nie iść w parze z obniżeniem kosztów ogrzewania, w szczególności przy zmianie nośnika energii np. węgla na bardziej ekologiczne, ale również droższe paliwo (gaz ziemny, olej opałowy). Inwestor decydując się na wymianę źródła ciepła będzie więc kierował się przede wszystkim ostateczną ceną nośnika, w przeciwieństwie do samorządu, który podejmując decyzję o wsparciu finansowym mieszkańców, będzie miał na uwadze przede wszystkim możliwy do osiągnięcia efekt ekologiczny. Jakkolwiek, ostateczny wybór źródła ciepła będzie należeć do uczestnika *Programu*.

3.2.1.1. Kotły 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 przeprowadzone 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. Koszt wytworzenia ciepła w źródłach niskoemisyjnych z zastosowaniem wysokogatunkowego paliwa jest o ok. ¼ niższy od ogrzewania za pomocą tradycyjnych kotłów węglowych – pomimo wyższej ceny wysokogatunkowych odmian opału.

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. W małych kotłach uzupełnianie zasobnika odbywa się ok. 1-2 razy w tygodniu, bez konieczności dodatkowej obsługi. Paliwo dostarczane jest do paleniska za pomocą podajnika mechanicznego w określonych ilościach, gdzie następnie jest spalany pod nadmuchem powietrza. Ponadto ilość powstającego popiołu jest stosunkowo niewielka, co jest spowodowane efektywnym procesem spalania oraz tym, że kotły te przystosowane są do spalania odpowiednio przygotowanych wysokogatunkowych rodzajów paliwa. Wykorzystanie opału złej jakości może spowodować zapchanie podajnika lub powstanie zbyt dużej zgorzeliny w palenisku, co grozi uszkodzeniem źródła ciepła. Konstrukcja omawianych urządzeń nie pozwala na spalanie w nich odpadów komunalnych i bytowych, powodujących trudne do oszacowania emisje związków bardzo



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

szkodliwych (np. dioksyny i furany), a co nadal jest popularne przy stosowaniu tradycyjnych palenisk. W wielu przypadkach producenci dopuszczają spalanie biomasy, ale tylko w formie odpowiednio przygotowanych peletów. Od 2014 r. urządzenia grzewcze zasilane paliwem stałym wprowadzane na rynek muszą spełniać kryteria normy PN-EN 303-5:2012. Kryteria te dotyczą emisji tlenku węgla, substancji smolistych, pyłów oraz ustalają minimalną wymaganą sprawność, nie tylko przy pracy na pełnej mocy, ale też dla 30% mocy nominalnej.

Tabela 3.1 Wymagania emisyjne dla kotłów zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012

Załadunek	Paliwo	Nominalna moc cieplna [kW]	Graniczne wartości emisji [mg/m³ at 10% O₂]								
			CO			OGC			Pył		
			Klasa								
			3	4	5	3	4	5	3	4	5
Ręczny	Biopaliwa	0-50	5000	1200	700	150	50	30	150	75	60
		50-150	2500			100			150		
		150-500	1200			100			150		
	Kopalne	0-50	5000			150			125		
		50-150	2500			100			125		
		150-500	1200			100			125		
Automat.	Biopaliwa	0-50	3000	1000	500	100	30	20	150	60	40
		50-150	2500			80			150		
		150-500	1200			80			150		
	Kopalne	0-50	3000			100			125		
		50-150	2500			80			125		
		150-500	1200			80			125		

Źródło: PN-EN 303-5:2012

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.

Kotły spełniające wymagania 5 klasy posiadają również specjalną konstrukcję, odróżniającą je od kotłów zaliczanych do 3 i 4 klasy. Ich cechą charakterystyczną jest rozbudowana powierzchnia przy odpowiednio skonstruowanych kanałach spalinowych. W związku z powyższym, kotły takie są zwykle zdecydowanie większe niż ich odpowiedniki o tej samej mocy zaliczane do niższych klas.

Zgodnie z tzw. Uchwałą antysmogową (§ 4), *Dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012, co potwierdza się zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA (European co-operation for Accreditation).*

W 2015 r. w Dzienniku Urzędowym UE opublikowano dokumenty będące aktami wykonawczymi Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r.,



ustanawiające ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią:

- Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu kotłów na paliwa stałe;
- Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2015/1187 uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla kotłów na paliwo stałe i zestawów zawierających: kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne.

Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. ustanawia wymagania dla ekoprojektu dotyczącego wprowadzania do obrotu i użytkowania źródeł ciepła na paliwo stałe o znamionowej mocy cieplnej do 0,5 MW, w tym również wchodzących w skład zestawów: kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne. Kotły takie muszą spełniać wymagania określone w powyższym Rozporządzeniu od dnia 1 stycznia 2020 r.

Rozporządzenie 2015/1187 dotyczy natomiast etykietowania energetycznego i zamieszczania dodatkowych informacji o kotłach na paliwo stałe o znamionowej mocy cieplnej do 70 kW i takich kotłów wchodzących w skład zestawów zawierających również ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne.

Od dnia 1 kwietnia 2017 r. każdy kocioł na paliwo stałe o znamionowej mocy cieplnej do 70 kW, w tym również kocioł wchodzący w skład zestawów zawierających wyżej wymienione zespoły, powinien być dostarczany wraz z zawierającą wymagane informacje etykietą, zgodną z formatem ustalonym w Rozporządzeniu oraz powinien być dostarczany wraz z kartą produktu zgodną z ustalonymi wymaganiami.

Wymienione wyżej rozporządzenia nie dotyczą kotłów wytwarzających energię ciepłą wyłącznie na potrzeby zapewnienia ciepłej wody użytkowej, kotłów przeznaczonych do ogrzewania gazowych nośników ciepła, takich jak para lub powietrze, kotłów kogeneracyjnych na paliwa stałe o maksymalnej mocy cieplnej 50 kW lub większej, kotłów opalanych biomasą nieдрzewną.

W Artykule 2 Rozporządzenia 2015/1189 i w załączniku, I do rozporządzenia zdefiniowano stosowane terminy i pojęcia. Spośród 40 definicji, w dalszej części wybrano najważniejsze, które mają istotne znaczenie dla ustanowionych wymagań. Wybrane definicje przytoczono poniżej:



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Tabela 4.1. Wybrane definicje zawarte w art. 2 Rozporządzenia 2015/1189

Lp.	Definicja	Opis
1	Źródło ciepła na paliwo stałe	Część kotła na paliwo stałe, która wytwarza ciepło w drodze spalania paliw
2	Paliwo zalecane	Jedno paliwo stałe, które zaleca się wykorzystywać w kotle zgodnie z instrukcjami producenta
3	Inne odpowiednie paliwo	Paliwo stałe, inne niż paliwo zalecane, które można wykorzystywać w kotle na paliwo stałe zgodnie z instrukcjami producenta, w tym każde paliwo, które zostało wymienione w instrukcji dla instalatorów i użytkowników, na ogólnodostępnej stronie internetowej producenta, w technicznych materiałach promocyjnych i w reklamach
4	Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe	Kocioł na paliwo stałe, który może wytwarzać jednocześnie energię cieplną i energię elektryczną
5	Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń (η_s)	Wyrażany w % stosunek zapotrzebowania na ogrzewanie pomieszczeń w określonym sezonie grzewczym, zapewniane przez kocioł na paliwo stałe, do rocznego zużycia energii wymaganej do zaspokojenia tego zapotrzebowania
6	Cząstki stałe	Cząstki o różnym kształcie, strukturze i gęstości rozproszone w fazie gazowej gazów spalinowych
7	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń	a) w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa – wyrażone w mg/m ³ emisje przy znamionowej mocy cieplnej oraz emisje przy 30% znamionowej mocy cieplnej; b) w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa, które można eksploatować przy 50% lub mniej znamionowej mocy cieplnej w trybie ciągłym – wyrażaną w mg/m ³ średnią ważoną emisji przy znamionowej mocy cieplnej oraz emisji przy 50% znamionowej mocy cieplnej; c) w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa, które nie można eksploatować przy 50% lub mniej znamionowej mocy cieplnej w trybie ciągłym – wyrażane w mg/m ³ emisje przy znamionowej mocy cieplnej; d) w przypadku kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe – wyrażane w mg/m ³ emisje przy znamionowej mocy cieplnej
8	Obudowa kotła na paliwo stałe	Część kotła na paliwo stałe przeznaczoną do zamontowania w niej źródła ciepła na paliwo stałe
9	Sprawność elektryczna η_{el}	Wrażany w % stosunek ilości wytworzonej energii elektrycznej do całkowitej energii pobranej przez kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe, przy czym całkowita ilość pobranej energii jest wyrażana pod względem GCV lub ilości energii końcowej pomnożonej przez CC
10	Ciepło spalania GCV	Całkowita ilość ciepła uwalniana przez jednostkową ilość paliwa o odpowiedniej wilgotności podczas jego pełnego spalania w obecności tlenu oraz podczas ochładzania produktów spalania do temperatury otoczenia; ilość ta obejmuje ciepło kondensacji pary wodnej w wyniku spalania wodoru zawartego w paliwie
11	współczynnik konwersji (CC)	Współczynnik, który wyraża oszacowaną na 40% przeciętną efektywność produkcji energii w UE, o której mowa w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE; wartość współczynnika konwersji CC = 2,5
12	Ogrzewacz rezerwowy	Elektryczny rezystancyjny element wykorzystujący efekt Joule'a, który wytwarza ciepło w celu zapobieżenia zamarznięciu kotła na paliwo stałe lub wodnego systemu centralnego ogrzewania, lub w przypadku przerwy w działaniu zewnętrznego źródła ciepła (np. w okresie konserwacji), bądź w wypadku awarii zewnętrznego źródła dostaw ciepła
13	Sezonowa efektywność energetyczna	a) w przypadku kotłów na paliwa stałe z automatycznym podawaniem paliwa – wyrażaną w% średnią ważoną sprawności użytkowej przy znamionowej mocy



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

	ogrzewania pomieszczeń dla trybu aktywnego η_{son}	cieplnej i sprawności użytkowej przy 30% znamionowej mocy cieplnej; b) w przypadku kotłów na paliwa stałe z ręcznym podawaniem paliwa, które można eksploatować przy 50% lub mniej znamionowej mocy cieplnej w trybie ciągłym – wyrażaną w % średnią ważoną sprawności użytkowej przy znamionowej mocy cieplnej i sprawności użytkowej przy 50% znamionowej mocy cieplnej; c) w przypadku kotłów na paliwa stałe z ręcznym podawaniem paliwa, których nie można eksploatować przy 50% lub mniej znamionowej mocy cieplnej w trybie ciągłym – wyrażaną w % sprawność użytkową przy znamionowej mocy cieplnej; d) w przypadku kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe – wyrażaną w % sprawność użytkową przy znamionowej mocy cieplnej.
14	Sprawność użytkowa η	Wyrażany w % stosunek wytworzonego ciepła użytkowego do całkowitego poboru energii przez kocioł na paliwo stałe, przy czym ilość pobranej energii jest wyrażana pod względem GCV lub ilości energii końcowej pomnożonej przez CC
15	Model równoważny	Model wprowadzany do obrotu o takich samych parametrach technicznych jak inny model wprowadzany do obrotu przez tego samego producenta

Źródło: opracowanie własne w oparciu o artykuł: <http://www.instalator.pl/2016/06/wymagania-dotyczace-kotlow-na-paliwa-stale-od-2020-r-1/>

Z powyższych definicji wynika, iż w odróżnieniu od dotychczasowych wymagań ustalonych w normie PN-EN 303-5:2012, w omawianych wymaganiach sprawność użytkową należy ustalać z uwzględnieniem ciepła spalania paliwa. Dodatkowo, sezonową efektywność energetyczną ogrzewania pomieszczeń (η_s) oblicza się jako sezonową efektywność ogrzewania pomieszczeń w trybie aktywnym (η_{son}) skorygowaną o udziały czynników obejmujących regulację temperatury i zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne skorygowane poprzez współczynnik konwersji CC.

Szczegółowe wymagania dotyczące ekoprojektu:

Od dnia 1 stycznia 2020 r. kotły na paliwo stałe muszą spełniać następujące wymagania:

- a) sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej 20 kW lub mniejszej nie może być mniejsza niż 75%;
- b) sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej przekraczającej 20 kW nie może być mniejsza niż 77%;
- c) emisje cząstek stałych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 40 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 60 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- d) emisje organicznych związków gazowych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 20 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 30 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- e) emisje tlenku węgla dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 500 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 700 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- f) emisje tlenków azotu, wyrażone jako ekwiwalent dwutlenku azotu, dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 200 mg/m³ w przypadku kotłów na biomasę oraz 350 mg/m³ w przypadku kotłów na paliwa kopalne.



W przypadku kotła na paliwo stałe wymogi te muszą zostać spełnione dla paliwa zalecanego i dowolnego innego odpowiedniego paliwa.

Istotny jest tu fakt, iż zgodnie z zapisami zawartymi w załączniku II wymogi dotyczące ekoprojektu kotłów na paliwa stałe (wymagana sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń i emisje dotyczące sezonowego ogrzewania) muszą być spełnione dla paliwa zalecanego i dowolnego innego odpowiedniego paliwa.

Spełnienie wymogów zarówno ekoprojektu, jak i wymogów normy PN-EN 303-5:2012 przez kotły na paliwo stałe jest warunkiem koniecznym uzyskania dofinansowania ze środków WFOŚiGW w Katowicach.

3.2.1.2. Kotły gazowe

Kotły gazowe 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.

Istotną wadą omawianych kotłów jest wysoka cena za m³ gazu, co bardzo często zniechęca potencjalnych użytkowników do zainstalowania tego typu urządzenia w budynku mieszkalnym.

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.

3.2.1.3. Kotły olejowe

Kotły olejowe stanowią doskonałą alternatywę w stosunku do kotłów gazowych, w szczególności na obszarach, na których nie występuje sieć gazowa. Budowa kotłów olejowych jest bardzo zbliżona do konstrukcji kotłów gazowych. Różnica polega przede wszystkim na rodzaju zastosowanych palników. Sprawność 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.

Kotłownie olejowe powinny spełniać odpowiednie wymogi budowlane oraz instalacyjne, zgodnie z obowiązującymi normami. Paliwo jest magazynowane w zbiornikach, z których automatycznie dostarczane jest do kotła.

Zaletami kotłów olejowych jest możliwość stosowania ich na obszarach nie objętych siecią gazową. Wadą z kolei jest bardzo wysoka cena paliwa oraz konieczność magazynowania oleju w specjalnych zbiornikach.

3.2.1.4. Kotły na pellety drzewne

Kotły na pelety drzewne są to urządzenia wyposażone w specjalne palniki zintegrowane z korpusami kotłów, z wentylatorami regulowanymi falownikiem, z pełną automatyzacją, umożliwiające spalanie w nich peletów (granulowanego paliwa). Są to nowoczesne urządzenia w aspekcie automatyki i sterowania oraz wysokiej sprawności i efektywności. Jednostka centralna steruje wszystkimi procesami zachodzącymi w kotle, związanymi ze spalaniem tj. doprowadzeniem paliwa i powietrza w sposób jednostajny, odprowadzeniem spalin, oczyszczaniem wymienników oraz palnika. Kotły takie pracują płynnie w zakresie mocy od ok. 30 do 100%; charakteryzują się wysoką sprawnością sięgającą 92% oraz niską emisyjnością substancji szkodliwych i pyłów. 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

Kotły elektryczne przeznaczone są do instalacji wodnych centralnego ogrzewania. Urządzenia tego typu mają prostą budowę. Źródłem ciepła jest w nich najczęściej grzałka, zabezpieczona przed kontaktem z wodą za pomocą specjalnej osłony. Moc kotła jest zależna od ilości grzałek, jaka się w nim znajduje. Grzałki uruchamiane bądź wyłączane są automatycznie, sekwencyjnie w zależności od aktualnego zapotrzebowania na energię.

Kocioł elektryczny jest wygodny w użyciu, nie wymaga komina, nie usuwa się z niego popiołu, a także nie stwarza ryzyka zaczadzenia. Zajmuje mało miejsca i można go zamontować w dowolnym pomieszczeniu w domu. Proces ten można uzależnić od temperatury wody powrotnej, temperatury w tzw. pomieszczeniu kontrolnym (automatyka pokojowa) lub temperatury panującej na zewnątrz (automatyka pogodowa).

Elektroniczne układy sterujące zapewniają pracę kotła w cyklu automatycznym, łatwą obsługę oraz wysoki komfort cieplny w ogrzewanych pomieszczeniach. Na polskim rynku oferowane są w różnych wersjach umożliwiających dobór urządzenia najlepiej dopasowanego do potrzeb użytkownika. Większość z nich to małe i lekkie urządzenia jednofunkcyjne, wiszące. Mogą współpracować z zasobnikiem c.w.u. Są również dostępne kotły stojące, zwykle o dużej mocy i z wbudowanym zasobnikiem lub ich tańsze wersje (bez zasobnika c.w.u.). W obu przypadkach mogą działać jako przepływowe (ogrzewając na bieżąco przepływającą wodę) lub akumulacyjne (gromadzą nagrzaną wodę w cieplnie izolowanym zbiorniku o dużej pojemności). Przepływowe nadają się do nowoczesnych instalacji o małej pojemności zładu (wody grzejnej w obiegu). Utrzymanie stałego komfortu cieplnego pomieszczeń osiąga się w nich przez dokładną regulację intensywności ogrzewania. W tradycyjnych instalacjach o dużym zładzie najlepiej sprawdza się zbiornik akumulacyjny. Stałość temperatury osiąga się w tym przypadku dzięki dużej bezwładności cieplnej układu. Kocioł taki kosztuje zwykle znacznie więcej niż przepływowy, jednakże nakłady eksploatacyjne są niższe, m.in. dzięki możliwości dziennego wykorzystywania ciepła zmagazynowanego nocą, kiedy obowiązuje tańsza taryfa.

Niewątpliwą zaletą tych kotłów jest brak potrzeby budowy komina, wkładów kominowych oraz adaptacji pomieszczeń kotłowni. Do głównych wad należą wysokie koszty z tytułu zużycia energii elektrycznej.



3.2.2. Odnawialne źródła energii dla budynków indywidualnych

Odnawialne źródła energii to takie, których zasoby wykorzystywane do produkcji energii cieplnej i elektrycznej nie zmniejszają się bądź ich odnawianie następuje w krótkim czasie (np. biomasa). Z uwagi na fakt, że każde ze źródeł energii jest odmienne od pozostałych, nie można ich jednoznacznie zdefiniować. 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*”.

Zastosowanie odnawialnych źródeł energii w budynkach indywidualnych z roku na rok cieszy się rosnącym zainteresowaniem – głównie za sprawą malejących kosztów inwestycyjnych oraz ze względu na pojawiające się możliwości finansowania ze źródeł zewnętrznych. Najpopularniejszymi rozwiązaniami są: montaż paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła.

3.2.2.1. Pompy ciepła

Pompy ciepła to takie urządzenia, które są w stanie pobrać z otoczenia (wody, powietrza, gruntu) energię cieplną i przekazać ją do budynku jednocześnie podnosząc jej temperaturę. Urządzenia te, w przeciwieństwie do innych urządzeń grzewczych takich jak piec olejowy, elektryczny czy gazowy, nic nie wytwarzają a jedynie pobierają i oddają energię z otoczenia.

Na pompę ciepła składają się cztery podstawowe elementy:

- wymiennik do pozyskiwania ciepła z otoczenia,
- sprężarka,
- wymiennik do oddawania ciepła do instalacji,
- zawór rozprężny.

Wszystkie te elementy wchodzi w skład układu zamkniętego, wypełnionego substancją, która odpowiedzialna jest za transport ciepła. Jest nią czynnik chłodniczy o bardzo niskiej temperaturze parowania. Dzięki tej właściwości może on zamienić się w parę nawet przy mroźnych dniach, np. w zimie.

Do napędu pompy ciepła potrzebna jest energia elektryczna, której zużycie stanowi niewielki procent w ogólnym bilansie energetycznym pracy pompy.

Najczęściej stosuje się pompy pobierające ciepło z gruntu, który w sezonie letnim pochłania część energii słonecznej, akumulując ją coraz głębiej. Aby możliwe było jej odebranie, niezbędne są urządzenia wyposażone w wymiennik ciepła, występujący najczęściej w postaci długich rur układanych w gruncie. Wypełnione są czynnikiem chłodniczym, który przepływając przez system rurowy, ogrzewa się od gruntu. Ze względu na względnie niską temperaturę wytwarzaną w pompie ciepła, jej efektywne działanie musi uzupełniać specjalnie dobrana instalacja wewnętrzna c.o. (niskoparametrowa) lub ogrzewanie podłogowe.



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.

3.2.2.2. Kolektory słoneczne do przygotowania c.w.u.

Kolektory słoneczne są to urządzenia przekształcające energię słoneczną na energię ciepłą, wykorzystywaną do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Najpopularniejsze w Polsce są dwa typy kolektorów, różniące się budową, sprawnością oraz ceną. Są to kolektory płaskie i próżniowe. Pierwsze z nich charakteryzują się niższą sprawnością oraz ograniczeniami w zakresie montażu (panele płaskie można montować na powierzchniach pod kątem 35-45°).

Kolektory próżniowe charakteryzują się wyższą sprawnością oraz większymi możliwościami montażowymi – można je instalować na powierzchni ścian, dachów pod różnym kątem. Zwykle również instalacje te charakteryzują się wyższymi kosztami inwestycyjnymi.

Niezależnie od rodzaju, wszystkie kolektory montuje się w sposób, który zapewni maksymalne natężenie promieniowania padającego na jednostkę powierzchni, zwrócone w stronę południową.

Zasada działania paneli solarnych opiera się na wykorzystaniu dwóch podstawowych elementów:

- Absorbera, którego zadaniem jest pochłanianie energii słonecznej,
- Systemu rur wypełnionych nośnikiem ciepła, najczęściej mieszaniną wody i glikolu.

Nośnik ciepła za pomocą pompy obiegowej (rzadziej grawitacyjnie) transportowany jest do dolnego wymiennika ciepła, gdzie przekazuje swoją energię ciepłą wodzie.

Do podstawowych wad systemów solarnych należy silna zależność od występujących aktualnie warunków nasłonecznienia – w sytuacji, gdy promieniowanie padające na instalację jest niewystarczające do podgrzania wody do wymaganej temperatury, istnieje konieczność wspomagania systemu za pomocą konwencjonalnego źródła ciepła. Ponadto dla optymalnego wykorzystania energii słonecznej powinno stosować się podgrzewacze zasobnikowe do magazynowania energii.

W przypadku gdy promieniowanie słoneczne nie wystarcza do nagrzania wody do wymaganej temperatury, wówczas koniecznym jest dogrzanie jej przy wykorzystaniu konwencjonalnych źródeł energii. Jest to jedna z głównych wad układów wykorzystujących energię słoneczną, a mianowicie ich duża zależność od zmiennych warunków pogodowych, co wprowadza konieczność równoległego stosowania układów opartych o energię konwencjonalną.

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”.



3.2.2.3. Instalacje fotowoltaiczne

Panele fotowoltaiczne są to urządzenia służące do bezpośredniego wytwarzania energii elektrycznej z promieniowania słonecznego. Zasada działania tych urządzeń oparta jest o wykorzystanie przetworników fotoelektrycznych, w których dokonuje się konwersja pochłanianej energii promieniowania na energię elektryczną. Efekt fotowoltaiczny, który zachodzi w omawianych instalacjach, polega na postawianiu w nich 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.

Podstawową jednostką pojedynczego panelu fotowoltaicznego jest ogniwo. Typowe ogniwo fotowoltaiczne stanowi płytka półprzewodnikowa z krzemu krystalicznego lub polikrystalicznego, w której uformowana zostaje bariera potencjału np. w postaci złącza p-n. Jedno takie ogniwo generuje prąd o natężeniu 4A (przy napięciu 0,5 V).

Standardowa wielkość pojedynczego panelu fotowoltaicznego zbudowanego z wielu ogniw to około 1,0 x 1,6 m. Obecnie panele posiadają moc nominalną rzędu 300-350 Wp,

W skład kompletnej, standardowej instalacji fotowoltaicznej wchodzi panel fotowoltaiczny oraz inwerter, którego zadaniem jest zmiana napięcia stałego na zmienne oraz nadanie kształtu wyjściowej fali zmiennie-napięciowej. Układ może zostać dodatkowo wyposażony w baterię akumulatorów, umożliwiającą nagromadzenie energii elektrycznej w sytuacji powstawania nadwyżki jej produkcji. W zależności od tego, czy instalacja podłączona jest do sieci elektroenergetycznej czy nie, wyróżnia się dwa systemy:

- Wyspowy – bez podłączenia do sieci, konieczność montażu akumulatorów,
- Sieciowy – z podłączeniem do sieci, bez konieczności montażu akumulatorów.

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.

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

Możliwość uzyskania wymiernych oszczędności w zapotrzebowaniu na energię ciepłą nie ogranicza się jedynie do wymiany źródła ciepła. Duży potencjał tkwi również w wymianie przestarzałych i niezaizolowanych instalacji wewnętrznych c.o. i c.w.u. cechujących się niską sprawnością oraz termoizolacja przegród zewnętrznych.

Drugi sposób prowadzi do zmniejszenia przenikania ciepła przez przegrody zewnętrzne i może być realizowany poprzez:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych, cokołowych i przy gruncie,
- Ocieplenie stropodachu/dachu,



- Ocieplenie stropów międzykondygnacyjnych, oddzielających pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego,
- Wymianę okien i drzwi o niższym współczynniku przenikalności ciepła, prowadząca również do zmniejszenia współczynnika infiltracji powietrza zewnętrznego, co powoduje znaczące zmniejszenie strat ciepła na ogrzewanie zimnego powietrza wentylacyjnego.

Dotychczasowe doświadczenia w zakresie termomodernizacji jednoznacznie wskazują, że zrealizowanie powyższych przedsięwzięć może przyczynić się do redukcji zapotrzebowania na energię do 60%.

Do wad tych rozwiązań należy przede wszystkim konieczność poniesienia dużych wydatków inwestycyjnych, co przedkłada się jednak na wysoką trwałość tego typu inwestycji sięgającą 20-25 lat.

3.3. Podsumowanie

Analiza rozwiązań w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej oraz możliwości poprawy stanu powietrza atmosferycznego wskazuje, że najwyższe efekty przy relatywnie niskich kosztach inwestycyjnych możliwe są do uzyskania przy wymianie źródła ciepła. W związku z powyższym zadania te będą przedmiotem *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023*.

Decydującym czynnikiem przy wytyczaniu ram *Programu* jest osiągnięty efekt ekologiczny. W związku z powyższym przyjęto, że głównym kierunkiem modernizacji będzie wymiana kotła węglowego na nowy kocioł gazowy. Założenie to, oprócz czynników związanych z większym zaawansowaniem technologicznym i sprawnością, podyktowane było także aspektem ograniczenia negatywnego zjawiska spalania odpadów komunalnych w kotłach.

Bazując na doświadczeniach programowych z lat ubiegłych, założono również zadanie związane z wymianą kotła węglowego na nowy tłokowy lub retortowy, 5 klasy emisji zgodnie z normą PN-EN303-5:2012 oraz spełniającego wymogi ekoprojektu. Z uwagi jednak na osiągnięcie mniejszego efekt ekologicznego, ilość założonych modernizacji typu „węgiel/węgiel” jest mniejsza niż w przypadku priorytetowego zadania dotyczącego montażu kotłów gazowych.

Oprócz wyżej wymienionych wymagań, o wsparcie w ramach *Programu* będą mogli ubiegać się 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.



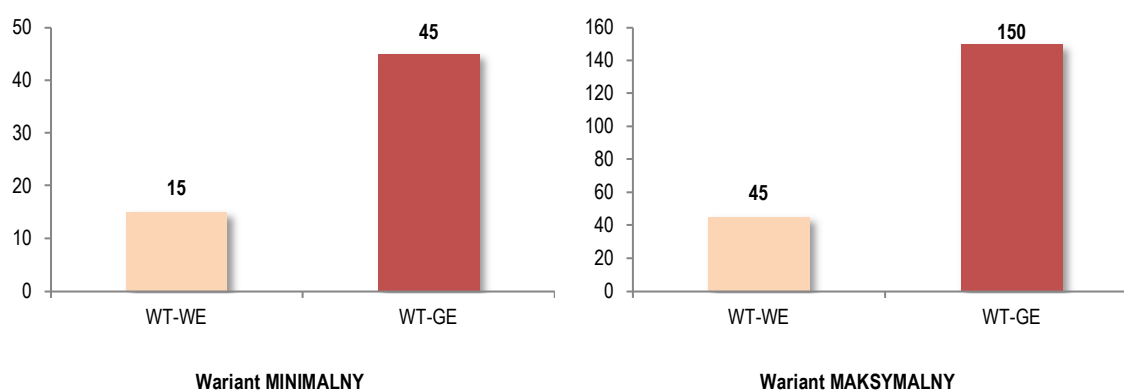
3.4. Podział zadań w latach 2021-2023

W punkcie 2.4 opisano wskazane warianty modernizacyjne w zakresie źródła ciepła. Z uwagi na zakres planowanych działań oraz stosunkowo wysokie nakłady finansowe, przewiduje się realizację założeń *Programu* w trzech etapach, to jest w latach 2021, 2022 oraz 2023. Podział ten wynika z posiadanych przez jednostkę wdrażającą zdolności organizacyjnych, technicznych oraz finansowych, jak również dostępnych zewnętrznych środków finansowych (krajowych i unijnych). Ilość zadań w każdym etapie uwzględnia:

- Konieczność zachowania „obszarowości”, rozumianego jako zebranie takiej liczby zadań modernizacyjnych, która pozwoli na osiągnięcie odczuwalnego zmniejszenia zanieczyszczenia atmosfery (efektu skali) – minimum 10-20 sztuk rocznie,
- Możliwości techniczne, finansowe i organizacyjne realizacji inwestycji przez stosunkowo niewielką Gminę – ich analiza wskazuje, że realna ilość przedsięwzięć sięga ok. 20-65 szt. rocznie. Doświadczenia gminy Kozy w zakresie realizacji podobnych inwestycji w ubiegłych latach wskazują, że jest to realna ilość inwestycji możliwa do wymiany.
- Możliwości zmiany liczby osób biorących udział w Programie – uwzględniając doświadczenie w realizacji PONE z lat ubiegłych, uwzględniono fakt, iż część osób, z uwagi na swoją sytuację materialną, mogą zrezygnować z chęci udziału w Programie, co ostatecznie wpłynęłoby na kształt Programu. 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 przedstawia rozdział 2.4. Ogólną liczbę budynków w przyjętych zakresach liczbowych (wariant minimalny i maksymalny) objętych *Programem* przedstawia Wykres 3.1. **Określone ramy ilościowe *Programu* mogą ulec zmianie w zależności od zainteresowania mieszkańców realizacją zadań z efektywności energetycznej.**

Wykres 3.1 Liczba budynków objętych Programem w latach 2021-2023 według rodzaju działań modernizacyjnych – według wariantu minimalnego i maksymalnego



Legenda:

WT-WE – wymiana kotła węglowego tradycyjnego na kocioł węglowy 5 klasy emisji zgodnie z normą PN-EN303-5:2012 oraz spełniającego wymogi ekoprojektu

WT-GE – wymiana kotła węglowego na kocioł gazowy

Źródło: opracowanie własne



4. BUDYNEK STANDARDOWY JAKO NARZĘDZIE MONITORINGU SPODZIEWANYCH EFEKTÓW RZECZOWYCH, ENERGETYCZNYCH, EKOLOGICZNYCH I EKONOMICZNYCH

4.1. Metodologia budynku standardowego; obliczenia wstępne

W celu określenia optymalnych wariantów rozwiązań oraz spodziewanych wielkości efektów rzeczowych, ekologicznych, energetycznych i ekonomicznych, należy posłużyć się jednolitą metodyką uwzględniającą sprecyzowane kryteria. Z uwagi na objęciem *Programem* wielu obiektów zlokalizowanych na terenie Gminy, różniących się wiekiem i technologią budowy, stopniem zaizolowania przegród, rodzajem źródła ciepła itp., przeprowadzenie szczegółowego audytu energetycznego jest niemożliwe na tym etapie wdrażania. Do określenia celowości i efektu zrealizowania *Programu* konieczne jest zatem przeprowadzenie „standaryzacji” obiektów oraz wyznaczenie jednego obiektu tj. modelowego budynku, reprezentatywnego dla obszaru Gminy, posiadającego maksymalną ilość cech wspólnych analizowanej grupy.

W przedmiotowym rozdziale dokonuje się wyznaczenia budynku standardowego (a raczej poszczególnych typów budynku standardowego) ze względu na rodzaj zastosowanego źródła ciepła i/lub instalacji wewnętrznej c.o. i c.w.u. Ten modelowy budynek pełni dwojaką funkcję: z jednej strony stanowi punkt odniesienia do określenia podstawowych parametrów ekologicznych i energetycznych, z drugiej pozwala na prowadzenie monitoringu skali osiągniętych efektów⁴.

Przed opracowaniem *Programu* została przeprowadzona wstępna inwentaryzacja obiektów. W związku z powyższym, wyznaczenia parametrów standardowego obiektu dokonano na podstawie informacji przedstawionych przez mieszkańców Gminy w ankietach z uzupełnieniem o dane ogólnodostępne, przede wszystkim BDL GUS oraz informacji zawartych w dokumentach i opracowaniach obowiązujących na poziomie Gminy.

Określenie modelu budynku standardowego wymaga wyznaczenia konkretnych parametrów, w tym m.in.:

- Powierzchni użytkowej (ogrzewanej),
- Kubatury (ogrzewanej),
- Zapotrzebowania na moc i energię do celów grzewczych.

⁴ Przyjmuje się, że o skali efektu ekologicznego i energetycznego decyduje ilość budynków objętych działaniami modernizacyjnymi, a nie jakiegokolwiek pomiary. W tej sytuacji realizacja określonej na dany rok liczby zadań jest jednocześnie potwierdzeniem uzyskania obliczeniowych efektów ekologicznych i energetycznych.



Powierzchnia oraz kubatura ogrzewana wyznaczane są najczęściej jako średnia lub dominanta spośród przedziału analizowanych wartości. Zapotrzebowanie na moc i energię wynika z kolei z takich czynników jak:

- Wiek budynku,
- Stopień zaizolowania przegród budowlanych,
- Stan techniczny stolarki okiennej i drzwiowej.

Celem przeprowadzenia wstępnych kalkulacji ekologicznych i ekonomicznych należy rozpocząć od wyznaczenia powyższych parametrów.

4.1.1. Wiek budynku

W celu wyznaczenia wieku budynków posłużono się danymi ogólnodostępnymi BDL GUS, zgodnie z którymi w 2018 r. na terenie gminy Kozy istniało 3 184 obiektów mieszkalnych (w ujęciu ogólnym). Stworzenie struktury wiekowej tych budynków wymagało zastosowania różnorodnej metodyki gromadzenia danych oraz kilku sposobów szacowania dynamiki przyrostu liczby budynków mieszkalnych:

- Liczba mieszkań oddanych do użytku w latach 1998-2018 wynika wprost z danych ogólnodostępnych BDL GUS,
- Obliczenia liczby obiektów mieszkalnych wybudowanych do roku 1998 dokonano w oparciu o dane z Narodowego Spisu Powszechnego przeprowadzonego w 2002 r.,
- oszacowania liczby budynków mieszkalnych oddanych do użytku w wybranych okresach czasowych. Stosowne obliczenia zostały wykonane w oparciu o dynamikę przyrostu liczby mieszkań, wyznaczaną jako iloraz oddanych do użytku mieszkań przez liczbę lat, w których powstały. Dodatkowo uwzględniono wskaźnik liczby budynków przypadających na jedno mieszkanie, wynoszący w Gminie 0,966. Uwzględniono również parametr obliczeniowy związany z prowadzonymi zmianami funkcjonalnymi budynków oraz rozbiórką budynków na przestrzeni lat.

Wyniki obliczeń z podziałem na wytypowane przedziały czasowe przedstawia poniższa tabela oraz wykres.

Tabela 4.1 Liczba obiektów mieszkalnych oddanych do użytku w poszczególnych przedziałach czasu w Gminie Kozy

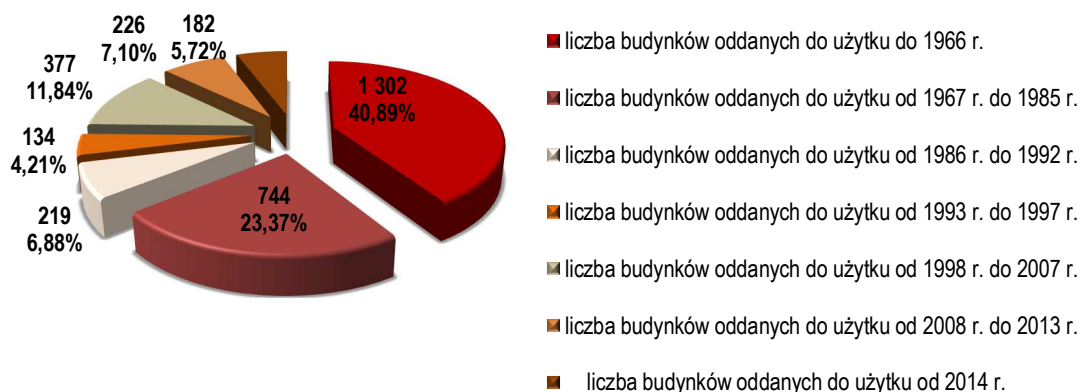
Wyszczególnienie	Liczba obiektów mieszkalnych oddanych do użytku [szt.]
liczba budynków oddanych do użytku do 1966 r.	1 302
liczba budynków oddanych do użytku od 1967 r. do 1985 r.	744
liczba budynków oddanych do użytku od 1986 r. do 1992 r.	219
liczba budynków oddanych do użytku od 1993 r. do 1997 r.	134
liczba budynków oddanych do użytku od 1998 r. do 2007 r.	377
liczba budynków oddanych do użytku od 2008 r. do 2013 r.	226
liczba budynków oddanych do użytku od 2014 r.	182
SUMA	3184

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS oraz Narodowego Spisu Powszechnego, 2002 r.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Wykres 4.1 Struktura udziału obiektów mieszkalnych oddanych do użytku w wybranych przedziałach czasowych



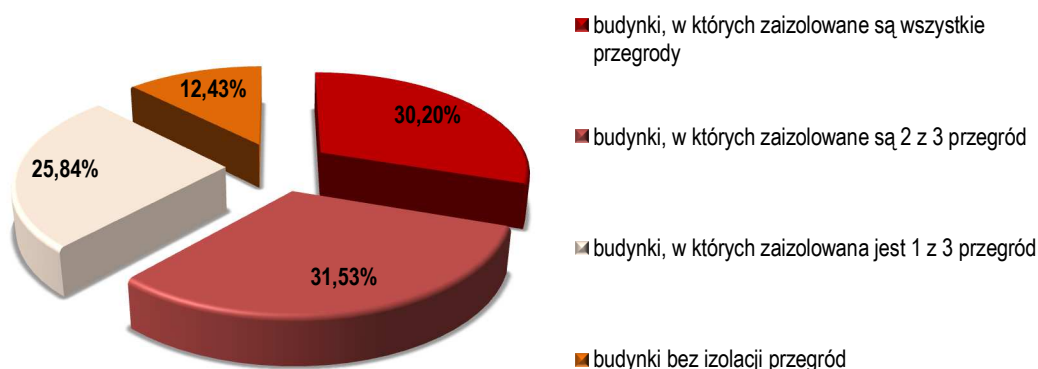
Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS oraz Narodowego Spisu Powszechnego, 2002 r.

Struktura udziału obiektów mieszkalnych zostanie wykorzystana do wyznaczenia jednostkowego wskaźnika zapotrzebowania na energię cieplną netto w modelowym budynku, reprezentatywnym dla obszaru Gminy.

4.1.2. Stopień zaizolowania przegród budowlanych

Wyznaczenie jednostkowego wskaźnika zapotrzebowania na energię wymaga również przeanalizowania obiektów mieszkalnych pod kątem stopnia zaizolowania poszczególnych przegród budowlanych, tj. ścian zewnętrznych oraz dachu lub stropodachu. W analizie dokonano również oceny stanu technicznego i izolacyjności stolarki okiennej i słusarki drzwiowej – tradycyjne okna starego typu charakteryzują się niższą wartością oporu cieplnego niż ich nowoczesne odpowiedniki, co bezpośrednio przekłada się na wyższe straty ciepła. W tym miejscu posłużono się danymi zebranymi w toku ankietyzacji. Zestawienie wyników przedstawia poniższa tabela.

Wykres 4.2 Struktura udziału obiektów o zadanym stopniu zaizolowania przegród budowlanych w Gminie Kozy



Źródło: opracowanie własne



4.1.3. Podstawowe parametry techniczne obiektów

W celu wyznaczenia jednostkowego zapotrzebowania na moc i energię w standardowym budynku konieczne jest uzyskanie informacji dotyczących wielkości powierzchni oraz kubatury ogrzewanej. Źródłem danych jest w tym wypadku przeprowadzona ankietyzacja. Obliczeniową powierzchnię ogrzewaną oraz kubaturę modelowego budynku wyznaczono jako średnia wszystkich wskazanych przez mieszkańców wartości.

Tabela 4.2 Parametry charakterystyczne dla budynku standardowego

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
Średnia powierzchnia ogrzewana	m ²	124,93
Kubatura ogrzewana (wartość średnia)	m ³	436,55

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji

4.2. Kalkulacja wskaźników energetycznych i ekologicznych

4.2.1. Kalkulacja wskaźników energetycznych

4.2.1.1. Jednostkowe zapotrzebowanie na moc ciepłą

Zapotrzebowanie na moc ciepłą budynku stanowi pochodną stanu zaizolowania jego przegród. Zwykle wyznaczenia tego parametru dokonuje się dla każdego obiektu oddzielnie. Z uwagi na charakter *Programu*, określenie tej wielkości dla grupy analizowanych obiektów wymaga podejścia uproszczonego, opartego na doświadczeniach w realizacji podobnych zadań.

Do obliczeń wykorzystany zostanie jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na moc ciepłą. Przyjęto, że jego wartość będzie kształtować się na poziomie 100 W/m². Wskaźnik ten charakteryzuje obiekt, w którym nie występuje żadna z izolacji termicznych (brak ocieplenia ścian zewnętrznych, ocieplenia dachu/stropodachu oraz brak okien z grupy „niskoemisyjnych”, cechujących się niskim współczynnikiem przenikalności ciepła). Wraz ze wzrostem izolacyjności przegród budowlanych, podany wskaźnik ulega zmniejszeniu, aczkolwiek krańcowe zmniejszenia mają charakter malejący.

Do dalszych obliczeń przyjęto, że wskaźnik zapotrzebowania na moc ciepłą zostanie wyznaczony metodą średniej ważonej, w której wagami będzie struktura budynków objętych *Programem* ze względu na liczbę zaizolowanych przegród zewnętrznych. Odpowiednie obliczenia przedstawiła poniższa tabela.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Tabela 4.3 Obliczenia w zakresie jednostkowego zapotrzebowania na moc ciepłą

Struktura budynków wg występowania izolacji podstawowych przegród zewnętrznych

Budynki bez izolacji		Budynki z ocieploną 1 przegrodą		Budynki z ocieplonymi 2 przegrodami		Budynki z ocieplonymi 3 przegrodami		OGÓŁEM	
szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%
140	12,43	291	25,84	355	31,53	340	30,20	1126	100,00

Jednostkowe zapotrzebowanie na moc ciepłą budynków w zależności od izolacyjności przegród zewnętrznych

Ilość zaizolowanych przegród			
brak	1	2	3
Jedn. Zapotrzebowanie na moc dla c.o. [kW/m ²]			
0,100	0,090	0,082	0,075

Kalkulacja jednostkowego zapotrzebowania na moc ciepłą dla budynku standardowego

Budynki bez izolacji		Budynki z ocieploną 1 przegrodą		Budynki z ocieplonymi 2 przegrodami		Budynki z ocieplonymi 3 przegrodami		OGÓŁEM	
kW/m ²	waga %	kW/m ²	waga %	kW/m ²	waga %	kW/m ²	waga %	kW/m ²	waga %
0,100	12,43	0,090	25,84	0,082	31,53	0,075	30,20	0,0842	100,00

Średnie dane wynikowe - zestawienie ogólne

Powierzchnia ogrzewana		Kubatura ogrzewana		Jedn. Zapotrzebowanie na moc	
Jm.	Ilość	Jm.	Ilość	Jm.	Ilość
m ²	124,93	m ³	436,55	kW/m ²	0,0842

Źródło: obliczenia własne

Przyjęta do dalszych obliczeń jednostkowa wartość zapotrzebowania na moc to **0,0842 kW/m²**.

4.2.1.2. Jednostkowe zapotrzebowanie na energię ciepłą

W celu oszacowania ogólnego zapotrzebowania na energię ciepłą w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Kozy, konieczne jest posługiwanie się danymi pośrednimi. W tym miejscu najbardziej wiarygodne i korelujące ze stanem technicznym są informacje o strukturze wiekowej budynków, gdyż technologie budowlane zmieniały się w określony sposób na przestrzeni lat. Generalnie jednak, w przybliżonym stopniu można więc przypisać budynkom o określonym wieku wskaźniki zużycia energii.



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Tabela 4.4 Orientacyjne wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku

Budynki budowane w latach	Przybliżony wskaźnik zużycia energii do celów grzewczych w budynku (kWh/m ² rok)
do 1966	240 – 350
1967 – 1985	240 – 280
1985 – 1992	160 – 200
1993 – 1997	120 – 160
1998 – 2007	90 – 120
2008 – 2013	70 – 100
Od 2014	50 – 70

Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane Krajowej Agencji Poszanowania Energii

Dla oszacowania jednostkowego zapotrzebowania na energię ciepłą, przeliczono podane w tabeli wielkości na GJ, a następnie dokonano ich uśrednienia do dalszych obliczeń.

Wynikiem prowadzonych kalkulacji (średniej ważonej, gdzie wagą jest obliczeniowa struktura wiekowa budynków objętych *Programem*) jest określenie wartości wskaźnika zapotrzebowania na energię ciepłą netto (bez uwzględnienia sprawności systemu) wynoszącego **0,648 GJ/m²**. Jest to wielkość w przybliżeniu równa zapotrzebowaniu na energię ciepłą w podobnych przedsięwzięciach (zazwyczaj parametr ten przyjmuje wartość z przedziału 0,60 – 0,70 GJ/m²).



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Tabela 4.5 Obliczenia w zakresie wyznaczenia jednostkowego zapotrzebowania na energię ciepłą

Liczba i struktura budynków według okresu budowy

do 1966		1967 - 1985		1986 - 1992		1993 - 1997		1998 - 2007		2008-2013		od 2014		OGÓŁEM	
szt.	udział %	szt.	udział %	szt.	udział %	szt.	udział %	szt.	udział %	szt.	udział %	szt.	udział %	szt.	udział %
1302	40,89	744	23,37	219	6,88	134	4,21	377	11,84	226	7,10	182	5,72	3184,00	100,00

Kalkulacja jednostkowego zapotrzebowania na energię ciepłą dla c.o. (netto) dla budynku standardowego

do 1966		1967 - 1985		1986 - 1992		1993 - 1997		1998 - 2007		2008-2013		od 2014		OGÓŁEM	
GJ/m ²	udział %	GJ/m ²	udział %	GJ/m ²	udział %	GJ/m ²	udział %	GJ/m ²	udział %	GJ/m ²	udział %	GJ/m ²	udział %	GJ/m ²	udział %
0,828	40,89	0,792	23,37	0,576	6,88	0,432	4,21	0,324	11,84	0,252	7,10	0,18	5,72	0,648	100,00

Źródło: obliczenia własne



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).

Ważną kwestią, która wpływać będzie na względnie duże zróżnicowanie w zużyciu energii dla c.w.u. jest różnorodność rodzajów źródeł ciepła i sposobu przygotowania c.w.u. W tym miejscu skupiono się wyłącznie na zapotrzebowaniu na energię netto (bez uwzględnienia sprawności systemu c.w.u.).

Tabela 4.6 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	3 009,22
			GJ/rok	10,83
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	124,93
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 czterpalnym	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	5,1
2.1	liczba godzin rozbioru c.w.u.	T	h	12
2.2	średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku	$V_{dśr.}$	m ³ /d	0,175
2.3	średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku	$V_{hśr.}$	m ³ /h	0,015
2.4	zapotrzebowanie na energię cieplną do przygotowania 1 m ³ c.w.u.		GJ/m ³	0,188
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).

Rozszerzenie danych o zużycie energii (zapotrzebowanie energii brutto), przedstawiono w ankietach techniczno-ekologicznych dla konkretnych wariantów modernizacyjnych (por. załącznik nr 1 do opracowania).



4.3. Określenie parametrów budynku standardowego

W oparciu o przedstawione dane ogólnodostępne (BDL GUS) oraz obliczenia szacunkowe i wskaźnikowe, założono do dalszej analizy reprezentatywny budynek standardowy dla Gminy Kozy. Podstawowe cechy i parametry modelowego obiektu zestawiono w formie ankiet techniczno-ekonomicznych, stanowiących załącznik do opracowania.

Ankiety dla każdego rodzaju budynku typowego przedstawia Załącznik nr 1.

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 4.7 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 węglowy ekologiczny				0,88	0,85	WE
3.	Kocioł gazowy				0,91	0,85	GE

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

Tabela 4.8 Sprawność instalacji wewnętrznej c.o. oraz instalacji c.w.u. dla budynku standardowego

1	Wyszczególnienie	Sprawność
1.	Sprawności instalacji wewnętrznej c.o.	0,743
1.1	sprawność przesyłu (dystrybucji)	0,90
1.2	sprawność regulacji i wykorzystania*	0,825
1.3	sprawność akumulacji	1,00
2.	Sprawności instalacji c.w.u.	0,510
2.1	sprawność przesyłu c.w.u.	0,60
2.2	sprawność akumulacji	0,85
2.3	sprawność wykorzystania	1,00

*do obliczenia średniej sprawności regulacji i wykorzystania uwzględniono 50% udział instalacji wyposażonej w termostaty (sprawność 0,88), pozostałą część stanowi instalacja bez zaworów termostatycznych (sprawność 0,77)

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 stanowi ilościowe i rodzajowe ujęcie produktów wdrożenia *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023*. Jest jednym z najważniejszych parametrów branych pod uwagę przy ocenie stanu wdrażania inwestycji; determinuje on ocenę skali osiągniętego efektu ekologicznego, którego miernikiem jest ilość budynków, w których dokonano modernizacji źródła ciepła.

Ogółem przewiduje się montaż 20-65 szt. nowych urządzeń grzewczych rocznie. Szczegółowy rozkład przewidywanego 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 - 2021	ETAP II - 2022	ETAP III - 2023	OGÓŁEM
		szt.	szt.	szt.	szt.
1.	Budynki, w których dokonana zostanie modernizacja źródła ciepła, w tym:	20-65	20-65	20-65	60-195
1.1.	budynki, w których dokonana zostanie wymiana kotła	20-65	20-65	20-65	60-195
2.	Nowe urządzenia ogółem, w tym:	20-65	20-65	20-65	60-195
2.1.	nowe kotły grzewcze, w tym:	20-65	20-65	20-65	60-195
2.1.1.	Ekologiczne kotły węglowe	5-15	5-15	5-15	15-45
2.1.2.	kotły gazowe	15-50	15-50	15-50	45-150
3.	Zlikwidowane urządzenia grzewcze, w tym:	20-65	20-65	20-65	60-195
3.1.	kotły węglowe tradycyjne	20-65	20-65	20-65	60-195

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.

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).



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Zaznacza się jednocześnie, że ostateczny zakres rzeczowy (zestaw zadań przewidzianych do realizacji w danych etapie) 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 2021-2023 Regulaminie uczestnictwa w PONE.

5.2. Efekt energetyczny

Efekt energetyczny 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 5.2 Efekt energetyczny Programu – WARIANT MINIMALNY

Wariant	Stan		Zmiana		Liczba budynków	Sumaryczna oszczędność energii
	istniejący	docelowy	bezwzgl.	[%]		[GJ/rok]
	[GJ/bud-rok]	[GJ/bud-rok]	[GJ/bud-rok]			
WT-WE	200,4	147,5	52,9	26,40	15	793,5
WT-GE	200,4	144,8	55,6	27,74	45	2 502,0
				RAZEM	60	3 295,50

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.3 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-WE	200,4	147,5	52,9	26,40	45	2 380,5
WT-GE	200,4	144,8	55,6	27,74	150	8 340,0
				RAZEM	195	10 720,50

Źródło: opracowanie własne

Jak wynika z powyższych informacji, każdy z założonych wariantów (zarówno w wariantcie minimalnym, jak i maksymalnym) realizacji inwestycji charakteryzuje się uzyskaniem wymiernych 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 stanowi różnicę pomiędzy wartością emisji pyłowo-gazowej określonej dla stanu istniejącego i docelowego. Metodologia wyznaczania poziomu tej emisji została określona w dokumentach Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach⁵. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji dla dwutlenku węgla przyjęto w oparciu o najbardziej aktualne dane Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami⁶. Ceny paliw przyjęto w oparciu o średnie ceny rynkowe. Na podstawie niniejszych opracowań, do obliczeń wskaźnikowych przyjęto określone cechy paliw (por. kolejne tabele).

Tabela 5.4 Cechy paliw inne założenia przyjęte do obliczeń w zakresie efektu ekologicznego

Lp.	Wyszczególnienie	J.m.	Wartość
1.	Wartości opałowe		
1.1	węgiel (przyjęto średnią wartość krajową wg KOBiZE)	MJ/kg	22,42
1.2	węgiel "ekogroszek" (przyjęto jak dla "instytucje/handel/usługi" wg KOBiZE)	MJ/kg	25,7
1.3	gaz ziemny	MJ/m ³	36,54
2.	Zawartość		
2.1	siarki w węglu	%	0,8
2.2	siarki w węglu "ekogroszek"	%	0,6
2.3	siarki w gazie ziemnym	mg/m ³	5
2.4	popiołu w węglu	%	15
2.5	popiołu w "ekogroszku"	%	7
2.6	popiołu w gazie ziemnym	%	0
3.	Ceny paliw		
3.1	węgiel	zł/Mg	650,00
3.2	węgiel "ekogroszek"	zł/Mg	780,00
3.3	gaz ziemny	zł/m ³	2,20

Źródło: opracowanie własne

W kolejnych tabelach przedstawiono:

- wskaźniki emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do jednostkowego zużycia paliwa (Mg lub m³),
- poziom emisji zanieczyszczeń wg rodzaju źródła ciepła dla c.o. i c.w.u. – **dane dla jednego budynku standardowego**,
- poziom emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do poszczególnych rodzajów budynku standardowego – stan istniejący, docelowy i efekt ekologiczny,

⁵Metodologia obliczania efektu ekologicznego, WFOŚiGW w Katowicach

⁶ Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2017 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2020; Warszawa, grudzień 2019 r.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

- poziom emisji dla poszczególnych etapów realizacji **Programu** – stan istniejący, docelowy i efekt ekologiczny dla wariantu minimalnego i maksymalnego.
- poziom emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do poszczególnych rodzajów budynku typowego – **dane dla całego Programu** – stan istniejący, docelowy i efekt ekologiczny według wariantu minimalnego i maksymalnego.

Tabela 5.5 Jednostkowe wskaźniki emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do jednostki spalonego paliwa

Substancja		Kotły węglowe, ruszt stały, ciąg naturalny, nominalna moc kotła ≤ 0,5 MW	Kotły węglowe, ruszt stały, ciąg naturalny moc nominalna kotła ≤ 0,5 MW- dane z uwzględnieniem zawartości siarki i popiołu w ekogroszku	Gaz ziemny, nominalna moc cieplna kotła ≤ 0,5 MW
nazwa	symbol			
		kg/Mg	kg/Mg	kg/m ³
Dwutlenek siarki	SO ₂	12,800	9,600	0,00004
Tlenki azotu	NO _x	1,000	1,000	0,00128
Tlenek węgla	CO	100,000	100,000	0,00036
Dwutlenek węgla (dane w kg/GJ)	CO ₂	94,78	94,10	55,33
Pył całkowity	TSP	22,500	10,500	0,000015
Benzo-α-piren	B-a-P	0,020	0,020	0,000

*źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2017 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2019; Warszawa, 2019

** do wyznaczenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z tytułu produkcji i zużycia energii elektrycznej, obliczenia dokonano w oparciu o wskaźniki pochodzące z opracowania: Wskaźniki emisyjności CO₂, SO₂, NO_x, CO I TSP dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2018 rok, KOBIZE, grudzień 2019 r.

Źródło: opracowanie własne w oparciu o materiały WFOŚiGW, KOBIZE

Tabela 5.6 Emisja zanieczyszczeń wg rodzaju źródła ciepła dla c.o. i c.w.u. - dane dla 1 budynku standardowego

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	Kocioł tradycyjny węglowy (WT)	Kocioł węglowy niskoemisyjny (WE)	Kocioł gazowy (GE)
				Mg/rok	Mg/rok	m ³ /rok
				8,9	5,7	3 962,8
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	113,920	54,720	0,040
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	8,900	5,700	5,072
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	890,000	570,000	1,427
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	18 912,212	13 784,709	8 011,823
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	200,250	59,850	0,059
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,178	0,114	0,000

Źródło: opracowanie własne w oparciu o przyjęte założenia



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Tabela 5.7 Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, stan ISTNIEJĄCY – dane dla 1 budynku standardowego

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan istniejący – liczba budynków:	
				1	1
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	113,920	113,920
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	8,900	8,900
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	890,000	890,000
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	18 912,212	18 912,212
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	200,250	200,250
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,178	0,178

Legenda:

*WT-WE – wymiana kotłów węglowych na kotły retortowe lub tłokowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

**WT-GE – wymiana kotła węglowego tradycyjnego na kocioł gazowy

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.8 Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, stan docelowy – dane dla 1 budynku standardowego

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan docelowy – liczba budynków:	
				1	1
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	54,720	0,040
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	5,700	5,072
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	570,000	1,427
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	13 784,709	8 011,823
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	59,850	0,059
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,114	0,000

Legenda:

*WT-WE – wymiana kotłów węglowych na kotły retortowe lub tłokowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

**WT-GE – wymiana kotła węglowego tradycyjnego na kocioł gazowy

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.9 Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, efekt ekologiczny (wartości bezwzględne) – dane dla 1 budynku standardowego

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Efekt ekologiczny – liczba budynków:	
				1	1
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	59,200	113,880
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	3,200	3,828
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	320,000	888,573
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	5 127,503	10 900,389
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	140,400	200,191
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,064	0,178

Legenda:

*WT-WE – wymiana kotłów węglowych na kotły retortowe lub tłokowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

**WT-GE – wymiana kotła węglowego tradycyjnego na kocioł gazowy

Źródło: opracowanie własne



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Tabela 5.10 Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, efekt ekologiczny (WARTOŚCI PROCENTOWE) – dane dla 1 budynku standardowego

Lp.	Nazwa	Symbol	WT-WE*	WT-GE**
			Efekt ekologiczny - liczba budynków:	
			1	1
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	51,97%	99,96%
2.	Tlenki azotu	NO _x	35,96%	43,01%
3.	Tlenek węgla	CO	35,96%	99,84%
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	27,11%	57,64%
5.	Pył całkowity	TSP	70,11%	99,97%
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	35,96%	100,00%

Legenda:

*WT-WE – wymiana kotłów węglowych na kotły retortowe lub tłokowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

**WT-GE – wymiana kotła węglowego tradycyjnego na kocioł gazowy

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.11 Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych – dane dla etapów – WARIANT MINIMALNY

ETAP I: 2021 WARIANT MINIMALNY

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan istniejący – liczba budynków:	
				5	15
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	569,600	1 708,800
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	44,500	133,500
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	4 450,000	13 350,000
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	94 561,060	283 683,180
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	1 001,250	3 003,750
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,890	2,670

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan docelowy – liczba budynków:	
				5	15
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	273,600	0,600
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	28,500	76,080
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	2 850,000	21,405
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	68 923,545	120 177,345
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	299,250	0,885
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,570	0,000



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Efekt ekologiczny – liczba budynków:	
				5	15
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	296,000	1 708,200
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	16,000	57,420
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	1 600,000	13 328,595
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	25 637,515	163 505,835
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	702,000	3 002,865
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,320	2,670

Lp.	Nazwa	Symbol	WT-WE*	WT-GE**
			Efekt ekologiczny - liczba budynków:	
			5	15
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	51,97%	99,96%
2.	Tlenki azotu	NO _x	35,96%	43,01%
3.	Tlenek węgla	CO	35,96%	99,84%
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	27,11%	57,64%
5.	Pył całkowity	TSP	70,11%	99,97%
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	35,96%	100,00%

Legenda:

*WT-WE – wymiana kotłów węglowych na kotły retortowe lub tłokowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

**WT-GE – wymiana kotła węglowego tradycyjnego na kocioł gazowy

Źródło: opracowanie własne

ETAP II: 2022 WARIANT MINIMALNY

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan istniejący – liczba budynków:	
				5	15
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	569,600	1 708,800
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	44,500	133,500
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	4 450,000	13 350,000
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	94 561,060	283 683,180
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	1 001,250	3 003,750
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,890	2,670



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan docelowy – liczba budynków:	
				5	15
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	273,600	0,600
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	28,500	76,080
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	2 850,000	21,405
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	68 923,545	120 177,345
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	299,250	0,885
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,570	0,000

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Efekt ekologiczny – liczba budynków:	
				5	15
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	296,000	1 708,200
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	16,000	57,420
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	1 600,000	13 328,595
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	25 637,515	163 505,835
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	702,000	3 002,865
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,320	2,670

Lp.	Nazwa	Symbol	WT-WE*	WT-GE**
			Efekt ekologiczny - liczba budynków:	
			5	15
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	51,97%	99,96%
2.	Tlenki azotu	NO _x	35,96%	43,01%
3.	Tlenek węgla	CO	35,96%	99,84%
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	27,11%	57,64%
5.	Pył całkowity	TSP	70,11%	99,97%
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	35,96%	100,00%

Legenda:

*WT-WE – wymiana kotłów węglowych na kotły retortowe lub tłokowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

**WT-GE – wymiana kotła węglowego tradycyjnego na kocioł gazowy

Źródło: opracowanie własne



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

ETAP III: 2023 WARIANT MINIMALNY

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan istniejący – liczba budynków:	
				5	15
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	569,600	1 708,800
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	44,500	133,500
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	4 450,000	13 350,000
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	94 561,060	283 683,180
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	1 001,250	3 003,750
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,890	2,670

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan docelowy – liczba budynków:	
				5	15
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	273,600	0,600
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	28,500	76,080
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	2 850,000	21,405
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	68 923,545	120 177,345
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	299,250	0,885
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,570	0,000

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Efekt ekologiczny – liczba budynków:	
				5	15
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	296,000	1 708,200
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	16,000	57,420
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	1 600,000	13 328,595
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	25 637,515	163 505,835
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	702,000	3 002,865
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,320	2,670



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Lp.	Nazwa	Symbol	WT-WE*	WT-GE**
			Efekt ekologiczny - liczba budynków:	
			5	15
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	51,97%	99,96%
2.	Tlenki azotu	NO _x	35,96%	43,01%
3.	Tlenek węgla	CO	35,96%	99,84%
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	27,11%	57,64%
5.	Pył całkowity	TSP	70,11%	99,97%
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	35,96%	100,00%

Legenda:

*WT-WE – wymiana kotłów węglowych na kotły retortowe lub tłokowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

**WT-GE – wymiana kotła węglowego tradycyjnego na kocioł gazowy

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.12 Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych – dane dla CAŁEGO PROGRAMU – WARIANT MINIMALNY

CAŁY PROGRAM, WARIANT MINIMALNY

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan istniejący – liczba budynków:	
				15	45
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	1 708,800	5 126,400
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	133,500	400,500
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	13 350,000	40 050,000
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	283 683,180	851 049,540
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	3 003,750	9 011,250
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	2,670	8,010

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan docelowy – liczba budynków:	
				15	45
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	820,800	1,800
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	85,500	228,240
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	8 550,000	64,215
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	206 770,635	360 532,035
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	897,750	2,655
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	1,710	0,000



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Efekt ekologiczny – liczba budynków:	
				15	45
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	888,000	5 124,600
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	48,000	172,260
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	4 800,000	39 985,785
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	76 912,545	490 517,505
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	2 106,000	9 008,595
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,960	8,010

Lp.	Nazwa	Symbol	WT-WE*	WT-GE**
			Efekt ekologiczny - liczba budynków:	
			15	45
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	51,97%	99,96%
2.	Tlenki azotu	NO _x	35,96%	43,01%
3.	Tlenek węgla	CO	35,96%	99,84%
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	27,11%	57,64%
5.	Pył całkowity	TSP	70,11%	99,97%
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	35,96%	100,00%

Legenda:

*WT-WE – wymiana kotłów węglowych na kotły retortowe lub tłokowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

**WT-GE – wymiana kotła węglowego tradycyjnego na kocioł gazowy

Źródło: opracowanie własne



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Tabela 5.13 Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych – dane dla etapów – WARIANT MAKSYMALNY

ETAP I: 2021 WARIANT MAKSYMALNY

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan istniejący – liczba budynków:	
				15	50
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	1 708,800	5 696,000
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	133,500	445,000
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	13 350,000	44 500,000
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	283 683,180	945 610,600
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	3 003,750	10 012,500
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	2,670	8,900

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan docelowy – liczba budynków:	
				15	50
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	820,800	2,000
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	85,500	253,600
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	8 550,000	71,350
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	206 770,635	400 591,150
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	897,750	2,950
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	1,710	0,000

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Efekt ekologiczny – liczba budynków:	
				15	50
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	888,000	5 694,000
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	48,000	191,400
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	4 800,000	44 428,650
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	76 912,545	545 019,450
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	2 106,000	10 009,550
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,960	8,900



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Lp.	Nazwa	Symbol	WT-WE*	WT-GE**
			Efekt ekologiczny - liczba budynków:	
			15	50
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	51,97%	99,96%
2.	Tlenki azotu	NO _x	35,96%	43,01%
3.	Tlenek węgla	CO	35,96%	99,84%
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	27,11%	57,64%
5.	Pył całkowity	TSP	70,11%	99,97%
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	35,96%	100,00%

Legenda:

*WT-WE – wymiana kotłów węglowych na kotły retortowe lub tłokowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

**WT-GE – wymiana kotła węglowego tradycyjnego na kocioł gazowy

ETAP II: 2022 WARIANT MAKSYMALNY

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan istniejący – liczba budynków:	
				15	50
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	1 708,800	5 696,000
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	133,500	445,000
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	13 350,000	44 500,000
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	283 683,180	945 610,600
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	3 003,750	10 012,500
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	2,670	8,900

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan docelowy – liczba budynków:	
				15	50
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	820,800	2,000
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	85,500	253,600
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	8 550,000	71,350
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	206 770,635	400 591,150
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	897,750	2,950
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	1,710	0,000



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Efekt ekologiczny – liczba budynków:	
				15	50
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	888,000	5 694,000
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	48,000	191,400
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	4 800,000	44 428,650
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	76 912,545	545 019,450
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	2 106,000	10 009,550
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,960	8,900

Lp.	Nazwa	Symbol	WT-WE*	WT-GE**
			Efekt ekologiczny - liczba budynków:	
			15	50
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	51,97%	99,96%
2.	Tlenki azotu	NO _x	35,96%	43,01%
3.	Tlenek węgla	CO	35,96%	99,84%
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	27,11%	57,64%
5.	Pył całkowity	TSP	70,11%	99,97%
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	35,96%	100,00%

Legenda:

*WT-WE – wymiana kotłów węglowych na kotły retortowe lub tłokowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

**WT-GE – wymiana kotła węglowego tradycyjnego na kocioł gazowy

ETAP III: 2023 WARIANT MAKSYMALNY

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan istniejący – liczba budynków:	
				15	50
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	1 708,800	5 696,000
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	133,500	445,000
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	13 350,000	44 500,000
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	283 683,180	945 610,600
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	3 003,750	10 012,500
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	2,670	8,900



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan docelowy – liczba budynków:	
				15	50
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	820,800	2,000
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	85,500	253,600
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	8 550,000	71,350
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	206 770,635	400 591,150
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	897,750	2,950
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	1,710	0,000

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Efekt ekologiczny – liczba budynków:	
				15	50
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	888,000	5 694,000
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	48,000	191,400
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	4 800,000	44 428,650
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	76 912,545	545 019,450
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	2 106,000	10 009,550
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,960	8,900

Lp.	Nazwa	Symbol	WT-WE*	WT-GE**
			Efekt ekologiczny - liczba budynków:	
			15	50
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	51,97%	99,96%
2.	Tlenki azotu	NO _x	35,96%	43,01%
3.	Tlenek węgla	CO	35,96%	99,84%
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	27,11%	57,64%
5.	Pył całkowity	TSP	70,11%	99,97%
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	35,96%	100,00%

Legenda:

*WT-WE – wymiana kotłów węglowych na kotły retortowe lub tłokowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

**WT-GE – wymiana kotła węglowego tradycyjnego na kocioł gazowy

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.14 Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych – dane dla CAŁEGO PROGRAMU – WARIANT MAKSYMALNY



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

CAŁY PROGRAM, WARIANT MAKSYMALNY

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan istniejący – liczba budynków:	
				45	150
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	5 126,400	17 088,000
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	400,500	1 335,000
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	40 050,000	133 500,000
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	851 049,540	2 836 831,800
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	9 011,250	30 037,500
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	8,010	26,700

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Stan docelowy – liczba budynków:	
				45	150
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	2 462,400	6,000
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	256,500	760,800
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	25 650,000	214,050
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	620 311,905	1 201 773,450
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	2 693,250	8,850
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	5,130	0,000

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE*	WT-GE**
				Efekt ekologiczny – liczba budynków:	
				45	150
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	2 664,000	17 082,000
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	144,000	574,200
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	14 400,000	133 285,950
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	230 737,635	1 635 058,350
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	6 318,000	30 028,650
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	2,880	26,700



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Lp.	Nazwa	Symbol	WT-WE*	WT-GE**
			Efekt ekologiczny - liczba budynków:	
			45	150
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	51,97	99,96
2.	Tlenki azotu	NO _x	35,96	43,01
3.	Tlenek węgla	CO	35,96	99,84
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	27,11	57,64
5.	Pył całkowity	TSP	70,11	99,97
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	35,96	100,00

Legenda:

*WT-WE – wymiana kotłów węglowych na kotły retortowe lub tłokowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

**WT-GE – wymiana kotła węglowego tradycyjnego na kocioł gazowy

Źródło: opracowanie własne

Jak wynika z przedstawionych zestawień, wprowadzenie zmian skutkować będzie ograniczeniem emisji pyłowo-gazowej we wszystkich wariantach modernizacyjnych. Poniżej przedstawiono zbiorczy efekt ekologiczny osiągnięty po wdrożeniu wszystkich etapów *Programu* zarówno dla wariantu minimalnego, jak i maksymalnego.

Wdrożenie *Programu* przyczyni się do osiągnięcia istotnej redukcji emisji zanieczyszczeń związanej z dokonaniem 60-195 inwestycji w jednorodzinnych budynkach mieszkalnych.



6. KOSZTY WDRAŻANIA PROGRAMU I ŹRÓDŁA JEGO FINANSOWANIA

6.1. Nakłady inwestycyjne

Do osiągnięcia zakładanych efektów rzeczowych konieczne jest poniesienie nakładów inwestycyjnych przez właścicieli budynków mieszkalnych oraz Gminę Kozy.

Rynek urządzeń grzewczych i instalacji odnawialnych źródeł energii cechuje się stosunkowo dużą rozpiętością cenową. Uwzględniając zatem możliwości finansowe gminy Kozy, za podstawę do analizy ekonomicznej przyjęto kwotę limitową wydatków kwalifikowanych. Oznacza to, że w celu obliczenia kwoty wsparcia należy oprzeć o wydatki faktycznie poniesione przez mieszkańców, nie więcej jednak niż wskazany próg kwotowy. Szczegóły przedstawia poniższa tabela.

Tabela 6.1 Limity nakładów inwestycyjnych w zależności od wariantu modernizacji

Lp.	Inwestycja	Symbol	Wartość nakładów [zł/bud.]	Przewidywana wysokość dofinansowania*
1.	Wymiana kotłów węglowych na kotły węglowe z automatycznym sposobem zasilania paliwa bez rusztu awaryjnego, które spełniają minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012 oraz wymagania wynikające z przepisów określonych w środkach wykonawczych do Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 (ekoprojektu)	WT-WE	12 000	40% oraz nie więcej niż 4000 zł
2.	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe	WT-GE	10 000	60% oraz nie więcej niż 6000 zł

*ostateczną wysokość dofinansowania wskazywać będzie Regulamin uczestnictwa w Programie Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023

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 musiał pokryć różnicę 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.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

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

Tabela 6.2 Nakłady finansowe według efektu rzeczowego WARIANT MINIMALNY

Lp.	Inwestycja	Etap I: 2021		ETAP II: 2022		ETAP III: 2023		Ogółem 2021-2023	
		Ilość [szt.]	Nakłady [zł]	Ilość [szt.]	Nakłady [zł]	Ilość [szt.]	Nakłady [zł]	Ilość [szt.]	Nakłady [zł]
1	WE	5	60 000	5	60 000	5	60 000	15	180 000
2	GE	15	150 000	15	150 000	15	150 000	45	450 000
Ogółem		20	210 000	20	210 000	20	210 000	60	630 000

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6.3 Nakłady finansowe według efektu rzeczowego WARIANT MAKSYMALNY

Lp.	Inwestycja	Etap I: 2021		ETAP II: 2022		ETAP III: 2023		Ogółem 2021-2023	
		Ilość [szt.]	Nakłady [zł]	Ilość [szt.]	Nakłady [zł]	Ilość [szt.]	Nakłady [zł]	Ilość [szt.]	Nakłady [zł]
1	WE	15	180 000	15	180 000	15	180 000	45	540 000
2	GE	50	500 000	50	500 000	50	500 000	150	1 500 000
Ogółem		65	680 000	65	680 000	65	680 000	195	2 040 000

Źródło: opracowanie własne

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

6.2. Źródła finansowania Programu

Środki własne podmiotów zaangażowanych w realizację *Programu* – zarówno mieszkańców, jak i gminy Kozy – są z reguły niewystarczające do wdrożenia założonych działań. Należy zatem poszukiwać źródeł ich zewnętrznego dofinansowania, którymi mogą być środki krajowe lub fundusze europejskie. Omówienie najważniejszych z nich przedstawiają kolejne podpunkty.

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 maksymalnym okresie spłaty 4-20 lat (w tym 6-18 miesięcy karencji w spłacie rat kapitałowych), oprocentowanej na poziomie 0,95 stopy redyskonta weksli NBP ze stycznia danego roku, nie mniej niż 3%, z opcją umorzenia:
 - ✓ 10% wykorzystanej pożyczki, lecz nie więcej niż 0,5 mln złotych, bez warunku przeznaczenia umorzonej kwoty na nowe zadanie ekologiczne;
 - ✓ 35% wykorzystanej pożyczki, lecz nie więcej niż 3 mln złotych, pod warunkiem przeznaczenia umorzonej kwoty na realizację nowego zadania ekologicznego, zgodnego z celami określonymi w ustawie Prawo ochrony środowiska, z zastrzeżeniem jednostek samorządu terytorialnego, dla których możliwe jest umorzenie do 45% wykorzystanej pożyczki, lecz nie więcej niż 3 mln złotych, pod warunkiem przeznaczenia umorzonej kwoty w całości na realizację gminnych programów ograniczenia niskiej emisji;
 - ✓ 45% wykorzystanej pożyczki, pod warunkiem przeznaczenia umorzonej kwoty w całości na fizyczną likwidację źródła ciepła zasilanego paliwem stałym i zastąpienie go źródłem energii odnawialnej, zasilanym energią elektryczną, paliwem gazowym lub podłączeniem do sieci ciepłej.

Możliwość umorzenia części wartości pożyczki dostępna jest po terminowej spłacie połowy jej wartości.

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,
- 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:



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Dla Beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania:

- Forma dofinansowania: dotacja, dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego,
- Intensywność dofinansowania:
 - ✓ do 100% faktycznie poniesionych kosztów audytu energetycznego, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu;
 - ✓ do 50% faktycznie poniesionych kosztów podłączenia do sieci ciepłowniczej wraz z przyłączem, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu;
 - ✓ do 50% faktycznie poniesionych kosztów zakupu i montażu mikroinstalacji fotowoltaicznej, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu;
 - ✓ do 45% faktycznie poniesionych kosztów zakupu i montażu pompy ciepła typu powietrze-woda oraz gruntowej pompy ciepła, o podwyższonej klasie efektywności energetycznej (minimum A++) do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej (dalej cwu), lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu;
 - ✓ do 45% faktycznie poniesionych kosztów zakupu i montażu kotła na pellet drzewny o obniżonej emisyjności cząstek stałych o wartości $\leq 20 \text{ mg/m}^3$, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2 do Programu;
 - ✓ do 45% faktycznie poniesionych kosztów zakupu i montażu kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu, lecz nie więcej niż wskazano w tym załączniku;
 - ✓ do 30% faktycznie poniesionych kosztów na pozostałe pozycje Załącznika nr 2 do Programu, lecz nie więcej niż wskazano w tym załączniku.

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) 1400 zł w gospodarstwie wieloosobowym, b) 1960 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 2a do Programu;
 - ✓ do 75% faktycznie poniesionych kosztów podłączenia do sieci ciepłowniczej wraz z przyłączem, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,
 - ✓ do 75% faktycznie poniesionych kosztów zakupu i montażu kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2a do Programu, lecz nie więcej niż wskazano w tym załączniku,
 - ✓ do 50% faktycznie poniesionych kosztów zakupu i montażu mikroinstalacji fotowoltaicznej, lecz nie więcej niż wskazano w Załączniku nr 2a do Programu,



- ✓ do 60% faktycznie poniesionych kosztów na pozostałe pozycje Załącznika nr 2a do Programu, lecz nie więcej niż wskazano w tym załączniku.

Program realizowany będzie w latach 2018 – 2029 (okres wydatkowania środków).

Szerszych 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”, we wrześniu ubiegłego 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 priorytetowy „Mój Prąd” stanowi instrument dedykowany wsparciu rozwoju energetyki prosumenckiej, a konkretnie wsparcia 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 i jednocześnie nie może być wyższa niż 5 tys. zł.

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

Interesariusze, poza wymienionymi w poprzednich punktach, mają do dyspozycji również inne źródła finansowania, takie jak:

- **Bank Gospodarstwa Krajowego** – udzielający premii termomodernizacyjnej wynoszącej 16% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego lub 21% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wraz z montażem mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (OZE), pod warunkiem zaciągnięcia kredytu w wysokości minimum 50% wartości inwestycji,
- **BOŚ Bank** – linie kredytowe na działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.



6.2.4. Przewidywany montaż finansowy dla Programu

Przewiduje się, iż podstawowym źródłem finansowania będą środki własne beneficjentów Programu oraz pożyczka WFOŚiGW w Katowicach z przeznaczeniem w formie dotacji dla mieszkańców. Uwzględniając powyższą kwestię, określono montaż finansowy Programu dla założonych zadań w przypadku realizacji założeń Programu według wariantu minimalnego i maksymalnego (por. poniższe tabele).

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	
				[zł]	[%]	[zł]	[%]
Kotły węglowe (WT-WE)	12 000	15	180 000	120 000	66,67	60 000	33,33
Kotły gazowe (WT-GE)	10 000	45	450 000	180 000	40,00	270 000	60,00
Razem:		60	630 000	300 000	47,62	330 000	52,38

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	
				[zł]	[%]	[zł]	[%]
Kotły węglowe (WT-WE)	12 000	45	540 000	360 000	66,67	180 000	33,33
Kotły gazowe (WT-GE)	10 000	150	1 500 000	600 000	40,00	900 000	60,00
Razem:		195	2 040 000	960 000	47,06	1 080 000	52,94

Źródło: opracowanie własne

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



**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY
NA LATA 2021-2023**

Tabela 6.6 Rozkład źródeł finansowania Programu – wariant MINIMALNY

Lp	Wyszczególnienie	ETAP I - 2021		ETAP II - 2022		ETAP III - 2023		OGÓŁEM	
		zł	Udział [%]	zł	Udział [%]	zł	Udział [%]	zł	Udział [%]
1.	Środki właścicieli/administratorów budynków	100 000	47,62	100 000	47,62	100 000	47,62	300 000	47,62
2.	Środki WFOŚiGW	110 000	52,38	110 000	52,38	110 000	52,38	330 000	52,38
3.	OGÓŁEM	210 000	100,00	210 000	100,00	210 000	100,00	630 000	100,00

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6.7 Rozkład źródeł finansowania Programu – wariant MAKSYMALNY

Lp	Wyszczególnienie	ETAP I - 2021		ETAP II - 2022		ETAP III - 2023		OGÓŁEM	
		zł	Udział [%]	zł	Udział [%]	zł	Udział [%]	zł	Udział [%]
1.	Środki właścicieli/administratorów budynków	320 000	47,06	320 000	47,06	320 000	47,06	960 000	47,06
2.	Środki WFOŚiGW	360 000	52,94	360 000	52,94	360 000	52,94	1 080 000	52,94
3.	OGÓŁEM	680 000	100,00	680 000	100,00	680 000	100,00	2 040 000	100,00

Źródło: opracowanie własne



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* nie wystąpią.



7. ZARZĄDZANIE PROGRAMEM I JEGO REALIZACJA

7.1. Zasady udzielania wsparcia

Podstawowym warunkiem udziału w *Programie* dla właścicieli budynków jednorodzinnych – użytkowników, którzy chcą dokonać wymiany urządzenia grzewczego jest złożenie wniosku do Urzędu na zasadach ogólnych opisanych w przedmiotowym dokumencie oraz szczegółowych w regulaminie uczestnictwa.

Programem objęte zostaną działania polegające na modernizacji systemów ogrzewania, rozumianej jako trwała likwidacja w budynkach i/lub lokalach mieszkalnych niskosprawnych urządzeń grzewczych na:

- Nowoczesne kotły węglowe z automatycznym sposobem zasilania paliwa bez rusztu awaryjnego, które spełniają minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012 oraz wymagania wynikające z przepisów określonych w środkach wykonawczych do Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 (ekoprojektu).
- Nowoczesne kotły gazowe.

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.

Inwestor (będący właścicielem budynku, w której zrealizowana zostanie inwestycja) dokona we własnym zakresie i na własną odpowiedzialność doboru nowego źródła ciepła oraz wyboru Wykonawcy, a wsparciem objęte będą tylko urządzenia, które zostały zamontowane jako fabrycznie nowe, a także spełniają obowiązujące normy, w tym m.in. normy emisyjne. Zakres kosztów kwalifikowanych do objęcia wsparciem obejmuje:

- Dla kotłów gazowych i węglowych 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.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY KOZY NA LATA 2021-2023

Wszelkie pozostałe koszty konieczne do poniesienia przez Inwestora 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.

Wsparcie udzielane będzie na podstawie umowy zawartej pomiędzy Gminą Kozy a właścicielem obiektu mieszkalnego. Umowa ta w szczególności powinna zawierać informacje dotyczące terminu, sposobu i warunków wypłaty udzielonej dotacji. Dokument ten stanowić będzie podstawę do rozpoczęcia inwestycji i gwarantować będzie zabezpieczenie środków finansowych. Po zrealizowaniu konkretnego wariantu zadania Wnioskodawca, w terminie wynikającym z umowy, złoży wniosek o wypłatę środków wraz z kopiami następujących dokumentów, o których szczegółowo mówić będzie sporządzony wcześniej regulamin. Wśród najważniejszych dokumentów załączanych do wniosku należy wymienić:

- 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,
- certyfikat stosowny dla odpowiedniego urządzenia (dotyczy kotłów na paliwo stałe).

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).



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

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

- uchwalenie przez Radę Gminy *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023*,
- opracowanie *Regulaminu Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2021-2023*,
- 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 wyłonionymi 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).

7.3. Funkcje Operatora Programu

Do zadań Operatora Programu należą:

- zawieranie z mieszkańcami indywidualnych umów na modernizację układów grzewczych,
- kontrola demontażu i zniszczenia kotła w sposób uniemożliwiający jego ponowny montaż,
- ustalenie strategii realizacji i harmonogramu fazy zasadniczej w oparciu o założenia programowe,



- przeprowadzanie kontroli na obiektach, w których dokonano wcześniej wymiany źródeł ciepła w ramach funkcjonowania Programu,
- wywiązywanie się ze zobowiązań narzuconych umowami oraz regulaminem.

Gmina Kozy dokona wyboru Operatora z własnych struktur. Oznacza to, że 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 w *Programie*

Podstawową zasadą przyjętą w Programie jest ogólna dostępność beneficjentów, natomiast istnieją ograniczenia wynikające głównie z możliwości finansowych współudziału ze strony Gminy.

Nadrzędnym celem Programu jest osiągnięcie efektu ekologicznego, w związku z czym założono następujące kryteria wyboru uczestników:

- Priorytetowo traktowane będą zadania związane z wymianą tradycyjnego kotła węglowego na nowy kocioł gazowy.
- W przypadku wymiany kotła węglowego na nowy retortowy lub tłokowy przyjmuje się, że wymianie podlegać będą wszystkie kotły na paliwo stałe niespełniające wymagań dla 5 klasy emisji,
- W przypadku deklaracji wymiany kotłów przez osoby, które skorzystały z poprzedniej edycji *Programu*, dopuszcza się jedynie możliwość wymiany istniejącego kotła na nowy kocioł gazowy – dofinansowanie zostanie udzielone uczestnikowi w przypadku wygaśnięcia okresu trwałości projektu (5 lat).

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

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



7.5. Harmonogram działań organizacyjnych

Ramy czasowe głównych etapów wdrażania *Programu* przedstawiają kolejno tabele.

Tabela 7.1 Kluczowe etapy wdrażania Programu – etap I

Lp.	Działania	Termin
1.	Przyjęcie <i>Programu</i> Uchwałą Rady Gminy	08.2020
2.	Opracowanie <i>Regulaminu Programu</i>	09.2020
3.	Wybór <i>Operatora Programu</i> ze struktur własnych Gminy	10.2020
4.	Nabór wniosków do I etapu <i>Programu</i>	10-11.2020
5.	Wybór uczestników <i>Programu</i>	11.2020
6.	Zawieranie umów z uczestnikami <i>Programu</i> oraz realizacja zadań modernizacyjnych zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym	04-09.2021
7.	Rozliczenie zadań i raport z realizacji <i>Programu</i>	10.2021

*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.	Wybór <i>Operatora Programu</i> ze struktur własnych Gminy	10.2021
2.	Nabór wniosków do II etapu <i>Programu</i>	10-11. 2021
3.	Wybór uczestników <i>Programu</i>	11.2021
4.	Zawieranie umów z uczestnikami <i>Programu</i> oraz realizacja zadań modernizacyjnych zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym	04-09.2022
5.	Rozliczenie zadań i raport z realizacji <i>Programu</i>	10.2022

Źródło: opracowanie własne

Tabela 7.3 Kluczowe etapy wdrażania Programu – etap III

Lp.	Działania	Termin
1.	Wybór <i>Operatora Programu</i> ze struktur własnych Gminy	10.2022
2.	Nabór wniosków do III etapu <i>Programu</i>	10-11.2022
3.	Wybór uczestników <i>Programu</i>	11.2022
4.	Zawieranie umów z uczestnikami <i>Programu</i> oraz realizacja zadań modernizacyjnych zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym	04-09.2023
5.	Rozliczenie zadań i raport z realizacji <i>Programu</i>	10.2023

Źródło: opracowanie własne



8. ZAŁĄCZNIKI

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

Załącznik nr 2a – Ankiety techniczno-ekonomiczne dla wariantów modernizacji systemów grzewczych – dla całego Programu dla wariantu maksymalnego

Załącznik nr 2b – Ankiety techniczno-ekonomiczne dla wariantów modernizacji systemów grzewczych – dla całego Programu dla wariantu minimalnego

Załącznik nr 2c – Ankiety techniczno-ekonomiczne dla poszczególnych etapów realizacji Programu – dla wariantu minimalnego

Załącznik nr 2d – Ankiety techniczno-ekonomiczne dla poszczególnych etapów realizacji Programu – dla wariantu minimalnego

Załącznik nr 3 – Karta POE (dla wariantu minimalnego i maksymalnego).