

**Program Ograniczenia Niskiej Emisji
dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023**

Wilkowice, sierpień 2019 r.



**Program Ograniczenia Niskiej Emisji
dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023**

Zamawiający



Urząd Gminy w Wilkowicach

ul. Wyzwolenia 25

43-365 Wilkowice

tel. 33 499 00 77, fax: 33 817 30 43

e-mail: sekretariat@wilkowice.pl

REGON: 072182309

NIP: 937 26 32 468

Wykonawca



Instytut Efektywności Ekologicznej Sp. z o.o.

ul. Rynek 5

43-200 Pszczyna

tel. 516 234 554

biuro@iee.com.pl

REGON: 367996682

NIP: 638 182 58 40

Zarząd



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Spis treści

1. Wprowadzenie.....	12
1.1. Cel i zakres opracowania.....	12
1.2. Przyjęta metodyka.....	13
1.3. Wykaz danych i materiałów źródłowych użytych w opracowaniu.....	14
1.4. Słownik pojęć i skrótów	15
2. Charakterystyka obszaru oddziaływania programu ograniczenia niskiej emisji..	17
2.1. Lokalizacja.....	17
2.2. Liczba ludności.....	19
2.3. Gospodarka	20
2.4. Transport	21
2.5. Budownictwo mieszkaniowe	22
2.6. System grzewczy	24
2.7. Obszary chronione	24
2.8. Warunki klimatyczne i podstawowe dane meteorologiczne	27
2.9. Zidentyfikowane problemy w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego	27
3. Zbieżność programu z zapisami dokumentów strategicznych i planistycznych.....	33
3.1. Kontekst krajowy.....	33
3.1.1 Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju	33
3.1.2 Strategia Rozwoju Kraju 2020. Średniookresowa strategia rozwoju kraju	33
3.1.3 Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i środowisko	34
3.1.4 Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie	34



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

3.1.5	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.....	34
3.1.6	Polityka energetyczna Polski.....	35
3.1.7	Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.....	35
3.2.	Kontekst regionalny	35
3.2.1	Strategia rozwoju województwa śląskiego „Śląskie 2020+”	35
3.2.2	Strategia Rozwoju Polski Południowej do roku 2020	36
3.2.3	Strategia Rozwoju Subregionu Południowego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020	36
3.2.4	Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020	36
3.2.5	Program ochrony Powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji.....	37
3.2.6	Uchwała antysmogowa.....	37
3.3.	Kontekst lokalny	38
3.3.1	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Wilkowice na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024	38
3.3.2	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Wilkowice	38
3.3.3	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wilkowice.....	39
4.	Strategia działania.....	41
4.1.	Cele programu ograniczenia niskiej emisji.....	41
4.1.1	Kotły na paliwo gazowe	42
4.1.2	Kotły na pellet drzewny	43
4.1.3	Kotły elektryczne.....	43
4.1.4	Termomodernizacja Budynków	44



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

4.1.5	Panele fotowoltaiczne	44
4.1.6	Kolektory słoneczne do przygotowania c.w.u.	45
4.1.7	Pompy ciepła.....	46
5.	Budynek standardowy jako narzędzie monitoringu spodziewanych efektów rzeczowych, ekologicznych i ekonomicznych.....	47
5.1.	Metodologia budynku standardowego	47
5.2.	Wyniki przeprowadzonej ankietyzacji wśród właścicieli budynków jednorodzinnych	49
5.2.1	Ankietyzacja i kampania informacyjna dotycząca wdrożenia PONE	49
5.2.2	Charakterystyka zinwentaryzowanych budynków pod Względem lokalizacji, rodzaju i struktury własnościowej.....	50
5.2.3	Charakterystyka zinwentaryzowanych budynków pod względem technicznym	51
5.2.4	Inwentaryzacja źródeł ciepła dla c.o.....	58
5.2.5	Cechy kotłów zasilanych paliwem stałym	62
5.2.6	Inwentaryzacja źródeł ciepła dla c.w.u.....	65
5.2.7	Plany Inwestycyjne.....	67
5.3.	Kalkulacja wskaźników energetycznych.....	69
5.3.1	Jednostkowe zapotrzebowanie na moc cieplną	69
5.3.2	Jednostkowe zapotrzebowanie na energię cieplną.....	70
5.3.3	Zapotrzebowanie na moc i energię do przygotowania ciepłej wody użytkowej.....	71
5.4.	Określenie parametrów budynku standardowego.....	72
6.	Efekty wdrożenia programu ograniczenia niskiej emisji.....	79
6.1.	Efekt rzeczowy.....	79
6.2.	Efekt energetyczny i ekonomiczny	80
6.3.	Efekt ekologiczny	83
7.	Koszty wdrażania programu i źródła jego finansowania.....	87



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

7.1. Nakłady inwestycyjne.....	87
7.2. Źródła finansowania zadań	88
7.1.1 Wojewódzki fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki wodnej w Katowicach – ochrona atmosfery	88
7.1.2 Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach - Program Czyste Powietrze.....	88
7.3. Przewidywany montaż finansowy dla Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice	92
8. Zarządzanie programem i jego realizacja.....	94
8.1. Warunki realizacji.....	94
8.1.1 Zasady udziału Inwestora w Programie.....	97
8.1.2 Zasady udziału Instalatora w Programie	99
8.1.3 Etapy realizacji Programu	99
8.1.4 Funkcja samorządu lokalnego.....	100
8.1.5 Funkcja Operatora Programu	100
8.2. Zasady kolejności kwalifikacji udziału w Programie	101
8.3. Harmonogram działań organizacyjnych	101
9. Załączniki	101



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Spis tabel

Tabela 1	Objaśnienia skrótów użytych w opracowaniu	15
Tabela 2	Powierzchnia i podział sołectw na części	18
Tabela 3	Charakterystyka demograficzna Gminy Wilkowice (2017 r.).....	20
Tabela 4	Zestawienie dróg na terenie Gminy Wilkowice	21
Tabela 5	Budynki mieszkalne ogółem w latach 2008-2017 -Gmina Wilkowice.....	23
Tabela 6	Mieszkania oddane do użytku na potrzeby własne w latach w latach 2008-2017 – Gmina Wilkowice	23
Tabela 7	Pomniki przyrody na terenie Gminy Wilkowice	25
Tabela 8	Warunki klimatyczne w Gminie Wilkowice	27
Tabela 9	Charakterystyka energetyczna Gminy Wilkowice	40
Tabela 10	Wyniki analizy złożonych ankiet w zakresie podstawowych parametrów budowlanych i wieku budynków	48
Tabela 11	Podział zinwentaryzowanych budynków ze względu na pełnioną funkcję.....	51
Tabela 12	Struktura własności zinwentaryzowanych budynków	51
Tabela 13	Wiek zinwentaryzowanych budynków	52
Tabela 14	Powierzchnia użytkowa (ogrzewana) budynków [m ²]	52
Tabela 15	Zestawienie zinwentaryzowanych nośników energii i źródeł ciepła na potrzeby ogrzewania- budynki mieszkalne	59
Tabela 16	Zestawienie zinwentaryzowanych źródeł ciepła na potrzeby ogrzewania – budynki mieszkalno-usługowe.....	61
Tabela 17	Standardy emisyjne dla kotłów grzewczych o mocy < 0,5 MW, wg PN EN-303- 5:2012	63
Tabela 18	Standardy emisyjne według Ecodesign.....	63
Tabela 19	Zestawienie zinwentaryzowanych nośników ciepła na potrzeby przygotowania c.w.u.- budynki mieszkalne.....	65



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 20 Plany inwestycyjne w zinwentaryzowanych budynkach w Gminie Wilkowice.....	67
Tabela 21 Szacunkowe, jednostkowe zapotrzebowanie na moc cieplną dla c.o. i wentylacji w budynku mieszkalnym, jednorodzinny w zależności od izolacyjności przegród zewnętrznych	69
Tabela 22 Obliczenia w zakresie jednostkowego zapotrzebowania na moc cieplną	70
Tabela 23 Szacunkowe wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku	70
Tabela 24 Obliczenia w zakresie wyznaczenia jednostkowego zapotrzebowania na energię cieplną.....	71
Tabela 25 Kalkulacja zapotrzebowania na moc i energię cieplną (netto) do przygotowania c.w.u. – budynek standardowy	71
Tabela 26 Sprawności systemu ogrzewania	73
Tabela 27 Sprawności systemu przygotowania c.w.u.....	74
Tabela 28 Charakterystyka energetyczna BUDYNKU STANDARDOWEGO WW wg rodzaju źródła ciepła.....	75
Tabela 29 Charakterystyka energetyczna BUDYNKU STANDARDOWEGO WG wg rodzaju źródła ciepła.....	77
Tabela 30 Planowany efekt rzeczowy – wariant minimalny	79
Tabela 31 Planowany efekt rzeczowy – wariant maksymalny	80
Tabela 32 Efekt energetyczny i ekonomiczny – wariant minimalny	81
Tabela 33 Efekt energetyczny i ekonomiczny – wariant maksymalny	81
Tabela 34 Parametry fizyko-chemiczne i ceny paliw.....	82
Tabela 35 Wskaźniki emisji pyłowo-gazowej	83
Tabela 36 Dane uzupełniające do wyznaczenia efektu ekologicznego.....	83
Tabela 37 Wyznaczenie efektu ekologicznego dla 1 budynku standardowego typu WW-G – wymiana kotła węglowego na gazowy	84



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 38 Wyznaczenie efektu ekologicznego dla 1 budynku standardowego typu WG-G – wymiana kotła węglowego na gazowy.....	84
Tabela 39 Wyznaczenie efektu ekologicznego dla 50 budynków (wariant minimalny i maksymalny dla 2020 roku).....	84
Tabela 40 Wyznaczenie efektu ekologicznego dla 30 budynków (wariant minimalny 2021-2023)	85
Tabela 41 Wyznaczenie efektu ekologicznego dla 40 budynków (wariant maksymalny 2021-2023).....	85
Tabela 42 Wyznaczenie efektu ekologicznego dla 140 budynków (wariant minimalny, lata 2020-2023).....	85
Tabela 43 Wyznaczenie efektu ekologicznego dla 170 budynków (wariant maksymalny, lata 2020-2023).....	86
Tabela 44 Nakłady inwestycyjne dla 140 budynków (wariant minimalny, lata 2020-2023)	87
Tabela 45 Nakłady inwestycyjne dla 170 budynków (wariant maksymalny, lata 2020-2023)	87
Tabela 46 program Czyste Powietrze – koszty kwalifikowane dokumentacji.....	89
Tabela 47 Program Czyste Powietrze –koszty kwalifikowane prac termomodernizacyjnych	89
Tabela 48 Program Czyste Powietrze – koszty kwalifikowane zakupu i montażu urządzeń	90
Tabela 49 Program czyste Powietrze – limity wsparcia wg grupy dochodowej.....	91
Tabela 50 Struktura finansowania nakładów – wariant minimalny, lata 2020-2023.....	92
Tabela 51 Struktura finansowania nakładów – wariant maksymalny, lata 2019-2023	93
Tabela 52 Etapy wdrażania PONE dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023.....	101



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Spis wykresów

Wykres 1 Liczba ludności w Gminie Wilkowice w latach 2013-2017	19
Wykres 2 Struktura płci w Gminie Wilkowice (2017 r.)	20
Wykres 3 Podmioty gospodarki narodowej w Gminie Wilkowice, w rejestrze REGON (2017 r.)	20
Wykres 4 Średniomiesięczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 w stacji pomiarowej Bielsko-Biała przy ul. Kossak-Szczuckiej w 2018 r.	29
Wykres 5 Średniomiesięczna B-a-P w PM10 w stacji pomiarowej Bielsko-Biała przy ul. Kossak-Szczuckiej w 2018 r.	30
Wykres 6 Lokalizacja zinwentaryzowanych budynków	50
Wykres 7 Budynki mieszkalne - podstawowe materiały konstrukcyjne.....	53
Wykres 8 Stan izolacyjności przegród zewnętrznych	55
Wykres 9 Ocieplenie dachów.....	55
Wykres 10 Stolarka okienna	56
Wykres 11 Wyroby azbestowe na terenie Gminy Wilkowice.....	57
Wykres 12 Ilość źródeł ciepła – budynki mieszkalne	58
Wykres 13 Nośniki ciepła na potrzeby ogrzewania – budynki mieszkalne	59
Wykres 14 Nośniki ciepła na potrzeby ogrzewania – budynki mieszkalno-usługowe	61
Wykres 15 Klasy kotłów na paliwa stałe – budynki mieszkalne	64
Wykres 16 klasy kotłów na paliwa stałe – budynki mieszkalno-usługowe.....	64
Wykres 17 Struktura nośników energii na potrzeby przygotowania c.w.u. – budynki mieszkalne.....	66
Wykres 18 Planowana wymiana kotłów grzewczych- budynki mieszkalne	67
Wykres 19 Struktura nośników energii w planowanych źródłach ciepła – budynki mieszkalne.....	68



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Spis rysunków

Rysunek 1 Położenie Gminy Wilkowice.....	17
Rysunek 2 Podział Gminy Wilkowice na sołectwa.....	18
Rysunek 3 Liczba ludności w Gminie Wilkowice w podziale na sołectwa (stan na 20 marca 2019 r.).....	19
Rysunek 4 Popularne nośniki energii do celów grzewczych w Gminie Wilkowice	24
Rysunek 5 Lokalizacja obszarów chronionych na terenie Gminy Wilkowice.....	26
Rysunek 6 Podział województwa śląskiego na strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza.....	28
Rysunek 7 Wyniki modelowania średniorocznych stężeń pyłu zawieszzonego PM10 oraz PM2.5 w województwie śląskim w 2017 roku	30
Rysunek 8 Cele szczegółowe PONE dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023	41
Rysunek 9 Pozostałe budynki – podstawowe materiały konstrukcyjne	54
Rysunek 10 Struktura nośników energii w planowanych źródłach ciepła – pozostałe budynki.....	68



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

1. WPROWADZENIE

1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Praktycznie każdego roku, przede wszystkim w okresie zimowym, odnotowywane są przekroczenia – czasem nawet znaczącego – norm stężeń zanieczyszczeń w powietrzu na terenie województwa śląskiego. Zjawisko smogu nasila się w czasie niekorzystnych warunków atmosferycznych (silny mróz, brak wiatru, słabe przewietrzanie terenu), ale jego przyczyna jest od lat niezmienna – spalanie paliw stałych, niskiej jakości w nieefektywnych i przestarzałych kotłach i piecach. Dodatkowo na złą jakość powietrza istotny wpływ ma niekontrolowane spalanie odpadów, które jest źródłem szczególnie szkodliwej emisji zanieczyszczeń. Do takiego stanu rzeczy przyczyniają się następujące czynniki:

- ⇒ ograniczona możliwość egzekwowania od użytkowników systemów grzewczych zachowań mających na celu dbałość o środowisko¹,
- ⇒ wzrastająca cena nośników energii – w tym najczęściej stosowanych: węgla o sortymencie kwalifikujących go do spalania w niskoemisyjnych kotłach węglowych i gazu ziemnego,
- ⇒ wciąż niewystarczająca świadomość ekologiczna społeczeństwa.

Problemy te sprawiają, że część właścicieli budynków, pomimo występujących możliwości uzyskania znacznego wsparcia finansowego, rezygnuje z wymiany źródła ciepła, pozostając przy eksploatacji przestarzałych, niewygodnych w obsłudze kotłów opalanych paliwem stałym, umożliwiających spalanie węgla o różnym sortymencie, a także odpadów komunalnych, nie bacząc na szkodliwe oddziaływanie na środowisko naturalne i zdrowie ludzi takich zanieczyszczeń jak: dwutlenek siarki, tlenek węgla, tlenki azotu, pyły, rakotwórcze wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne WWA, benzo-(α)-piren, dioksyny i furany, oraz węglowodory alifatyczne, aldehydy, ketony oraz metale ciężkie.

Jednym ze środków przeciwdziałania niekorzystnym zjawiskom wpływającym na zły stan powietrza atmosferycznego jest wdrażanie obszarowych Programów ograniczenia niskiej emisji. Niewątpliwie korzystnym rezultatem ich realizacji jest odczuwalne zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza na obszarze ich funkcjonowania. Programy te pozwalają na:

- ⇒ gromadzenie danych dotyczących skali możliwych działań inwestycyjnych w zakresie ograniczenia zużycia energii cieplej,

¹ Należy odnotować, że na początku 2017 r. województwo śląskie oraz województwo małopolskie przyjęły odpowiednie akty prawne w ramach tzw. działań antysmogowych. Tym niemniej wdrażanie odpowiednich przepisów w życie będzie działaniem trudnym i czasochłonnym.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

- ⇒ ocenę dostępnych kierunków działań w obszarze techniczno-technologicznym (wymiana źródeł nieefektywnych źródeł ciepła na nowe, wysokosprawne i niskoemisyjne jednostki, zastosowanie odnawialnych źródeł energii wspomagających procesy wytwarzania energii w budynkach mieszkalnych),
- ⇒ wskazanie podstawowych parametrów ekonomicznych związanych z realizacją zadań (wartość nakładów inwestycyjnych, źródła finansowania, oszczędności w kosztach ogrzewania, okres zwrotu poniesionych wydatków),
- ⇒ wyznaczenie spodziewanych efektów energetycznych i ekologicznych,
- ⇒ wskazanie narzędzi monitoringu wdrażania zaproponowanych działań.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023 (PONE) to zbiór planowanych do realizacji działań, który jest elementem szerszej polityki samorządu lokalnego na rzecz poprawy jakości powietrza. Jego założenia wpisują się w koncepcję wymiany starych, niskosprawnych źródeł ciepła na terenie województwa śląskiego, scharakteryzowaną w aktualnym Programie Ochrony Powietrza.

Program koncentruje się wyłącznie na sprawach spalania paliw na cele grzewcze w budynkach mieszkalnych. Dodatkowo jest próbą podjęcia bardziej zdecydowanych działań, które oprócz wprowadzenia efektywnych źródeł ogrzewania, kładzie nacisk na zmianę nośnika energii ze stałego na gazowy.

1.2. PRZYJĘTA METODYKA

Program podzielony został na następujące części:

- ⇒ część pierwsza, obejmująca rozdział 2, dotyczy ogólnych informacji w zakresie obszaru oddziaływania Programu - wg stanu na koniec 2017 r.,
- ⇒ część druga, obejmująca rozdział 3 i 4, związana jest z zdefiniowaniem celów Programu i określeniem technicznych możliwości realizacji działań inwestycyjnych oraz zgodnością Programu z dokumentami strategicznymi szczebla krajowego, regionalnego i lokalnego,
- ⇒ część trzecia, obejmująca rozdziały 5, 6 i 7 to wskazanie parametrów modelowego (reprezentatywnego) budynku mieszkalnego, w odniesieniu, do którego prowadzony będzie monitoring efektów rzeczowych, ekologicznych i ekonomicznych realizacji Programu,
- ⇒ część czwarta, obejmująca rozdział 8, dotyczy kwestii zarządzania Programem i organizacji procesu jego realizacji.

Integralną częścią Programu są załączniki, określone w rozdziale 9.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

1.3. WYKAZ DANYCH I MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH UŻYTYCH W OPRACOWANIU

W opracowaniu wykorzystano następujące dane i materiały źródłowe

- ⇒ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2018r. poz. 799 z późn. zm.);
- ⇒ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2018 poz. 755 z późn. zm.);
- ⇒ 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 (Dz. U. z 2018 poz. 2081);
- ⇒ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397);
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015, poz. 376 z późn. zm.);
- ⇒ Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2030 r. (M.P. z 2010 r. Nr 2, poz. 11);
- ⇒ Metodologia obliczania efektu ekologicznego, WFOŚiGW w Katowicach, 2015 rok;
- ⇒ „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2015 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2019” , KOBiZE, Warszawa, grudzień 2018 r.;
- ⇒ dokumenty strategiczne szczebla krajowego, regionalnego i lokalnego,
- ⇒ portale internetowe zajmujące się tematyką energetyczną i ochroną środowiska.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

1.4. SŁOWNIK POJĘĆ I SKRÓTÓW

Tabela 1 Objaśnienia skrótów użytych w opracowaniu

Skrót / Termin	Rozwinięcie	Uwagi
c.o.	centralne ogrzewanie	-
c.w.u.	ciepła woda użytkowa	-
GJ	Gigadżul	Dżul – jednostka pracy, energii oraz ciepła w układzie SI. Stanowi wielokrotność jednostki podstawowej, tj. dżula (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}.
GUS	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, 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}.
Mg/a	megagram na rok	Megagram na rok (rocznie). Inaczej Mg/rok. Podobnie jest z innymi jednostkami (np. m ³ /a - m ³ /rok). Skrót stosowany często przez WFOŚiGW w Katowicach
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.
PAN	Polska Akademia Nauk	-



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Skrót / Termin	Rozwinięcie	Uwagi
PM10	Pył zawieszony PM10	Rodzaj zanieczyszczenia należący do rodziny aerozoli atmosferycznych. Symbol PM10 oznacza wszystkie cząstki o wielkości 10 mikrometrów lub mniejsze.
SPBT	(Simple Payback Time) - prosty czas zwrotu	Termin ekonomiczny, który określa stosunek zainwestowanego kapitału do rocznych zysków {w przypadku PONE: nakłady inwestycyjne / roczne oszczędności w kosztach ogrzewania ponoszonych przez mieszkańców}
SPF	-	Sezonowy współczynnik wydajności grzewczej pompy ciepła
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

2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU ODDZIAŁOWYWANIA PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI

2.1. LOKALIZACJA

Wilkowice są gminą wiejską, położoną w województwie śląskim, w południowej części powiatu bielskiego. Zajmuje powierzchnię prawie 34 km². Gmina Wilkowice oddalona jest o 71,5 km od Katowic i 13 km od Bielska-Białej. Obszar Gminy graniczy:

- ⇒ od północy z miastem Bielsko-Biała i gminą Kozy (powiat bielski),
- ⇒ od północnego - wschodu z gminą Czernichów (powiat żywiecki),
- ⇒ od południowego - wschodu z gminą Łodygowice (powiat żywiecki),
- ⇒ od południa z gminami Szczyrk i Buczkowice (powiat bielski),
- ⇒ od zachodu z miastem Bielsko-Biała.

Rysunek 1 Położenie Gminy Wilkowice



Źródło: <https://mapa.targeo.pl>

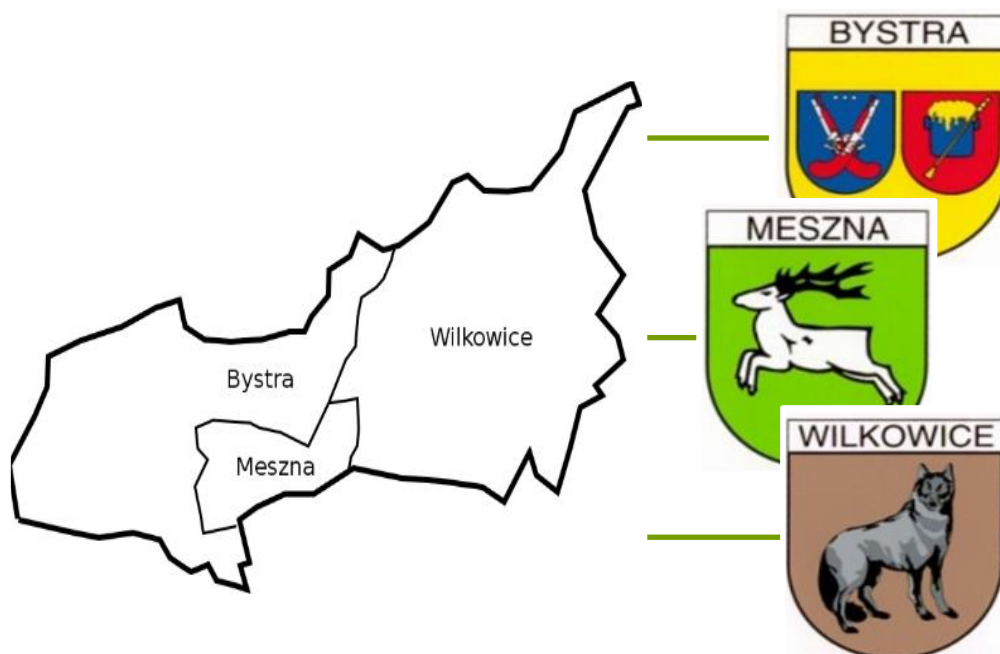
Gmina jest podzielona na trzy sołectwa: Meszna, Bystra i Wilkowice (przysiółki: Magurka i Skleniec).

Tabela 2 Powierzchnia i podział sołectw na części

Sołectwo	Powierzchnia [ha]	Części Wsi
Bystra	1 379	Bystra Dolna, Bystra Górna, Bystra Południowa, Czosnek, Kaplica, Piekło
Meszna	261	Bór Łodygowski, Bór Wielki, Gębalowizna, Gwizdałowizna, Jama, Kępsowizna, Kuflowizna, Laszczakowizna, Nikłowizna, Waliczkowizna
Wilkowice	1 750	Działy, Górne Wilkowice, Grabecznik, Chrapa, Huciska, Kapla, Kukrzysko, Lańczok, Pańskie Pola, Polkowice, Potoczek, Resztówka, Straconka
OGÓŁEM	3 390	-

Źródło: opracowanie własne, Urząd Gminy Wilkowice

Rysunek 2 Podział Gminy Wilkowice na sołectwa



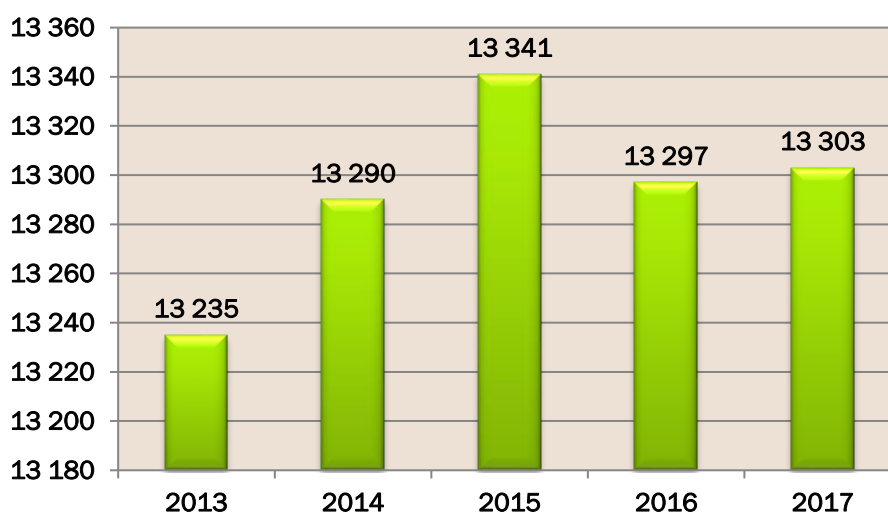
Źródło: opracowanie własne

Bystra leży nad potokiem Białka, lewym dopływem rzeki Białej. Meszna na stokach Magury. Wilkowice leżą w dolinie rzeki Białej, w północnej części Beskidu Małego, na południe od Bramy Wilkowieckiej, rozdzielającej pasma Beskidu Śląskiego od Beskidu Małego. Teren ten jest elementem makroregionu Beskidy Zachodnie. Wysokość terenu Gminy waha się od 363 m n.p.m., w korycie rzeki Białej, na granicy z miastem Bielsko-Biała do 1 109 m n.p.m. na szczycie Magury. Obszar Gminy Wilkowice charakteryzuje się bogatym krajobrazem naturalnym i licznymi walorami przyrodniczymi. Okoliczne pasma górskie posiadają łagodne, kopulaste formy szczytów, przeważnie z południowymi stokami. Zbudowane są z twardego piaskowca godulskiego, przedzielonego warstwami łupków, tworząc tzw. flisz karpacki. Lasy zajmują powierzchnię około 1715 ha (49,9%).

2.2. LICZBA LUDNOŚCI

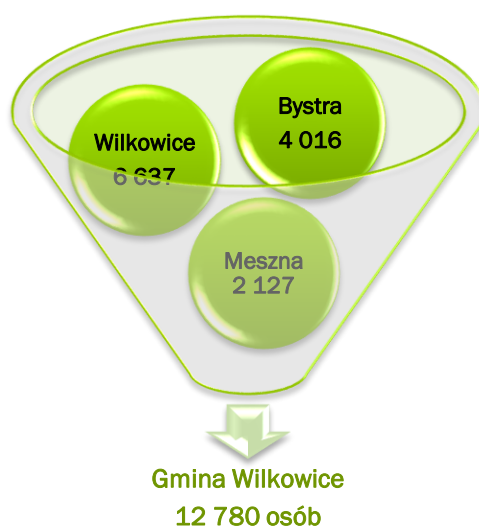
Według danych GUS liczba mieszkańców Gminy Wilkowice na koniec 2017 r. wyniosła ponad 13,3 tys. osób. Na przestrzeni lat 2015-2017 liczba ludności podlegała wahaniom, aczkolwiek oscylowała wokół podanej wartości. W 2019 najwięcej osób na pobyt stały było w sołectwie Wilkowice. Gęstość zaludnienia na koniec 2017 r. wynosiła –387 osoby/km². Większą grupę społeczną pod względem płci stanowią kobiety. W 2017 r. na 100 osób w wieku produkcyjnym przypadało 61 osób w wieku nieprodukcyjnym.

Wykres 1 Liczba ludności w Gminie Wilkowice w latach 2013-2017



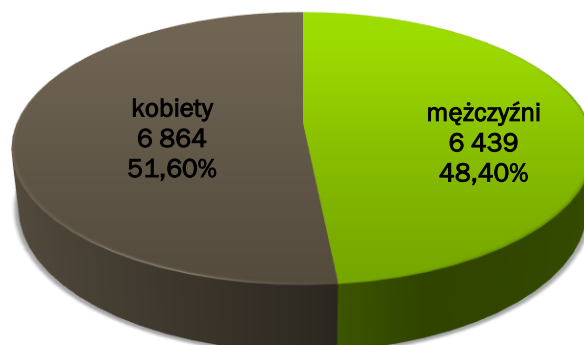
Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Rysunek 3 Liczba ludności w Gminie Wilkowice w podziale na sołectwa (stan na 20 marca 2019 r.)



Źródło: Urząd Gminy Wilkowice

Wykres 2 Struktura płci w Gminie Wilkowice (2017 r.)



Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Tabela 3 Charakterystyka demograficzna Gminy Wilkowice (2017 r.)

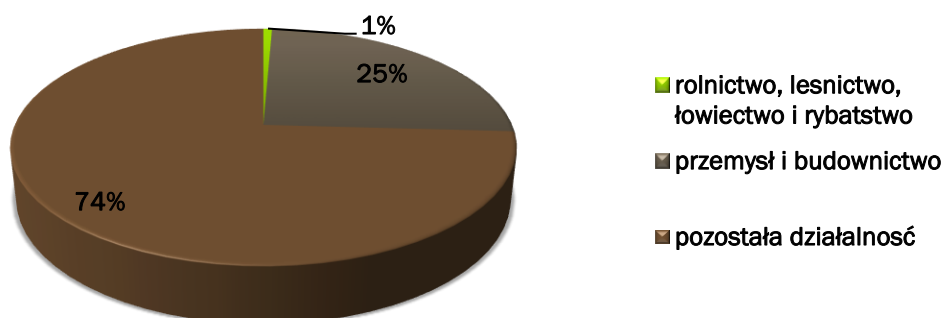
Wyszczególnienie	Liczba osób
Liczba ludności	13 303
Urodzenia żywe	100
Zgony	144
Przyrost naturalny	- 44
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	2222
Ludność w wieku produkcyjnym	8234
Ludność w wieku poprodukcyjnym	2847

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

2.3. GOSPODARKA

W obrębie Gminy Wilkowice funkcjonuje 1654 podmiotów gospodarczych (dane GUS na koniec 2017 roku), w tym najwięcej w sektorze działalności pozostałej (74%). Wśród podmiotów gospodarczych przeważa sektor prywatny (99%). W 2017 r. w Gminie Wilkowice 1394 osoby prowadziły działalność gospodarczą.

Wykres 3 Podmioty gospodarki narodowej w Gminie Wilkowice, w rejestrze REGON (2017 r.)



Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

2.4. TRANSPORT

Gmina Wilkowice ma dobrze rozbudowaną sieć komunikacyjną, co zapewnia dogodnie połączenia z okolicznymi większymi miastami tj. Bielsko-Biała, Żywiec oraz Katowice. Sieć komunikacyjna umożliwia ruch w dowolnym kierunku, w tym na relacjach międzynarodowych, poprzez przejście graniczne w Cieszynie (Czechy) oraz przejście graniczne w Korbielowie i Zwardoniu (Słowacja). Łączna długość dróg na terenie Wilkowic wynosi 152 542 mb.

Tabela 4 Zestawienie dróg na terenie Gminy Wilkowice

Rodzaj i numer drogi	Długość [mb]	Ulica / relacja	Własność	Zarząd
Droga ekspresowa S1	3 900	Bielsko-Biała – Wilkowice – Rybarzowice – Żywiec	Skarb Państwa	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
Droga wojewódzka DW 945	3 744	Żywiecka	-	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach
Droga wojewódzka DW 942	3 632	Szczyrkowska	Województwo śląskie	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach
Droga powiatowa 1404 S	4 739	Wyzwolenia	Powiat bielski	Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej
Droga powiatowa 4412 S	3 724	Fałata	Powiat bielski	Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej
Droga powiatowa 1403 S	2 276	Międzybrodzie Bialskie - Straconka	Powiat bielski	Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej
Drogi gminne	68 465	-	-	Gmina Wilkowice
Drogi wewnętrzne	17 417	-	Gmina Wilkowice	-
Pozostałe drogi przebiegające przez teren Gminy Wilkowice	44 615	-	-	-

Źródło: Urząd Gminy Wilkowice

Na terenie Gminy znajduje się stacja kolejowa Wilkowice-Bystra, z dwoma peronami będąca częścią linii nr 139 kolejowej, relacji Katowice - Bielsko-Biała – Żywiec - Zwardoń.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

2.5. BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE

Na obecny układ przestrzenny Gminy Wilkowice i zatracie granic pomiędzy sołectwami, miała wpływ naturalna rzeźba terenu oraz układ komunikacyjny, wzdłuż którego ukształtowały się ciągi zabudowy. W strukturze przestrzennej Gminy można wyróżnić następujące zespoły:

- ⇒ obszar centrum Gminy - zlokalizowanego na pograniczu sołectw Wilkowice i Bystra,
- ⇒ tereny zurbanizowane – zlokalizowane w rejonie Wilkowic i Bystrej (Bystrej Śląskiej i Krakowskiej) o zwartej zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej, usługowej, letniskowej i zagrodowej, o przewadze budynków z XIX i XX w., charakteryzujących się dobrym stanem technicznym, rozciągających się wzdłuż dróg lokalnych i regionalnych,
- ⇒ tereny sołectwa Mieszna charakteryzujące się rozproszoną zabudową jednorodziną z elementami zabudowy zagrodowej i letniskowej.

Według Banku Danych Lokalnych GUS, na 2017 r. w Gminie Wilkowice było około 4,7 tys. mieszkań, o łącznej powierzchni ponad 460 tys. m². W zasobach komunalnych Gminy znajdowało się 11 lokali, o łącznej powierzchni 195 m². Zmiany w zasobie mieszkaniowym Gminy w latach 2008-2017, przedstawia Tabela 5 oraz Tabela 6.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji
dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 5 Budynki mieszkalne ogółem w latach 2008-2017 -Gmina Wilkowice

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Budynki mieszkalne [szt.]	3 561	3 610	3 645	3 844	3 862	3 878	3 909	3 937	3 968	3 987
Mieszkania [szt.]	4 679	4 732	4 483	4 534	4 575	4 616	4 653	4 690	4 733	4 773
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	411 181	419 029	420 546	427 515	433 826	439 858	445 252	449 800	455 563	460 991
Przeciętna powierzchnia użytkowa budynku mieszkalnego [m ² /szt.]	115,5	116,1	115,4	111,2	112,3	113,4	113,9	114,2	114,8	115,6
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania [m ² /szt.]	87,9	88,6	93,8	94,3	94,8	95,3	95,7	95,9	96,3	96,6

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Tabela 6 Mieszkania oddane do użytku na potrzeby własne w latach w latach 2008-2017 -Gmina Wilkowice

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Mieszkania oddane do użytku (indywidualne na potrzeby własne) [szt.]	71	57	56	46	42	41	37	37	44	40
Powierzchnia użytkowa mieszkań oddanych do użytku [m ²]	9 772	8 513	7 797	6 128	6 395	6 032	5 394	4 548	5 838	5 428
Średnia powierzchnia użytkowa mieszkań oddanych do użytku [m ² /szt.]	137,6	149,4	139,2	133,2	152,3	147,1	145,8	122,9	132,7	135,7

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

2.6. SYSTEM GRZEW CZY

W Gminie Wilkowice nie funkcjonuje typowy scentralizowany system ciepłowniczy. Budynki mieszkalne zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych. Podstawowym nośnikiem energii wykorzystywanym do celów grzewczych są paliwa stałe (węgiel, drewno), które charakteryzują się niską jakością.

Popularnym nośnikiem energii do celów grzewczych w Gminie Wilkowice jest również gaz ziemny. Według Banku Danych Lokalnych GUS, na 2017 r. w Gminie, czynna sieć gazowa miała długość ponad 149 km. Do sieci gazowej przyłączonych było 65% mieszkańców. Liczba przyłączy do budynków mieszkalnych wynosiła 3237 szt. Spośród 3080 gospodarstw domowych, podłączonych do sieci gazowej, 2376 gospodarstw (77%) wykorzystywało gaz ziemny na cele grzewcze. Według danych Banku Danych Lokalnych GUS, szacunkowe zużycie gazu na cele grzewcze wyniosło w 2017 r., 29 995,3 MWh.

Rysunek 4 Popularne nośniki energii do celów grzewczych w Gminie Wilkowice



Źródło: opracowanie własne

2.7. OBSZARY CHRONIONE

Na terenie Gminy Wilkowice, zlokalizowane są cztery pomniki przyrody oraz cztery obszary chronione:

- ⇒ fragment Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego – sołectwo Bystra i Mieszna,
- ⇒ fragment Parku Krajobrazowego Beskidu Małego – sołectwo Wilkowice,
- ⇒ obszar siedliskowy Natura 2000 Beskid Śląski (kod PLH240005) – zachodnia część Gminy, sołectwo Bystra,
- ⇒ obszar siedliskowy Natura 2000 Beskid Mały (kod PLH240023) – wschodnia część Gminy, sołectwo Wilkowice.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego, położony jest w województwie śląskim, obejmuje porośnięte lasem dwa pasma górskie Beskidu Śląskiego: Stożka i Czantorii oraz Baraniej Góry, na której stokach znajduje się źródło potoku Czarna Wisetka, który w dalszym biegu przekształca się w Wisłę. Park zajmuje powierzchnię 38 620 ha, natomiast jego otulina liczy 22 285 ha. Na terenie parku występuje obszar siedliskowy Natura 2000 Beskid Śląski.

Park Krajobrazowy Beskidu Małego park krajobrazowy położony jest na pograniczu województw małopolskiego i śląskiego. Zajmuje powierzchnię 257,70 km², z czego 165,40 km² leży w województwie śląskim, a 92,30 km² w województwie małopolskim. Park Krajobrazowy Beskidu Małego posiada otulinę o powierzchni 227,58 km². Znajdują się tu dwie grupy górskie Beskidu Małego oddzielone doliną Soły. W znajdującym się we wschodniej części Beskidzie Andrychowskim najwyższym szczytem jest Łamana Skała (929 m). Na zachodzie znajduje się pasmo Magurki Wilkowickiej ze szczytem Czupel (933 m). Na terenie parku utworzono trzy rezerwy: Szeroka, Zasolnica i Madohora i występuje tu obszar Natura 2000 Beskid Mały.

Obszar siedliskowy Natura 2000 Beskid Śląski obejmuje dwa pasma górskie: W obszarze siedliskowym zlokalizowane są również osuwiska i formy skalne tj. wodospady i progi. Przeważają monokultury świerkowe, a na północno-zachodnich stokach Baraniej Góry, występuje 200 letni las jodłowo-bukowo-świerkowy. Na Pogórzu Śląskim i w Kotlinie Żywieckiej występują też murawy kserotermiczne.

Obszar siedliskowy Natura 2000 Beskid Mały obejmuje tereny położone w masywie Beskidu Małego, w paśmie Magurki Wilkowickiej i grupie Łamanej Skały, na których zlokalizowana jest największa jaskinia w polskich Karpatach Fliszowych – Jaskinia Komonieckiego, a także Jaskinia Czarne Działy. Na tym obszarze znajduje się też kilkadziesiąt skałek i schronisk podskalnych. We florze dominują zbiorowiska leśne i łąkowe. Sporadycznie można odnaleźć również zbiorowiska torfowiskowe, naskalne oraz ziołoroślowe.

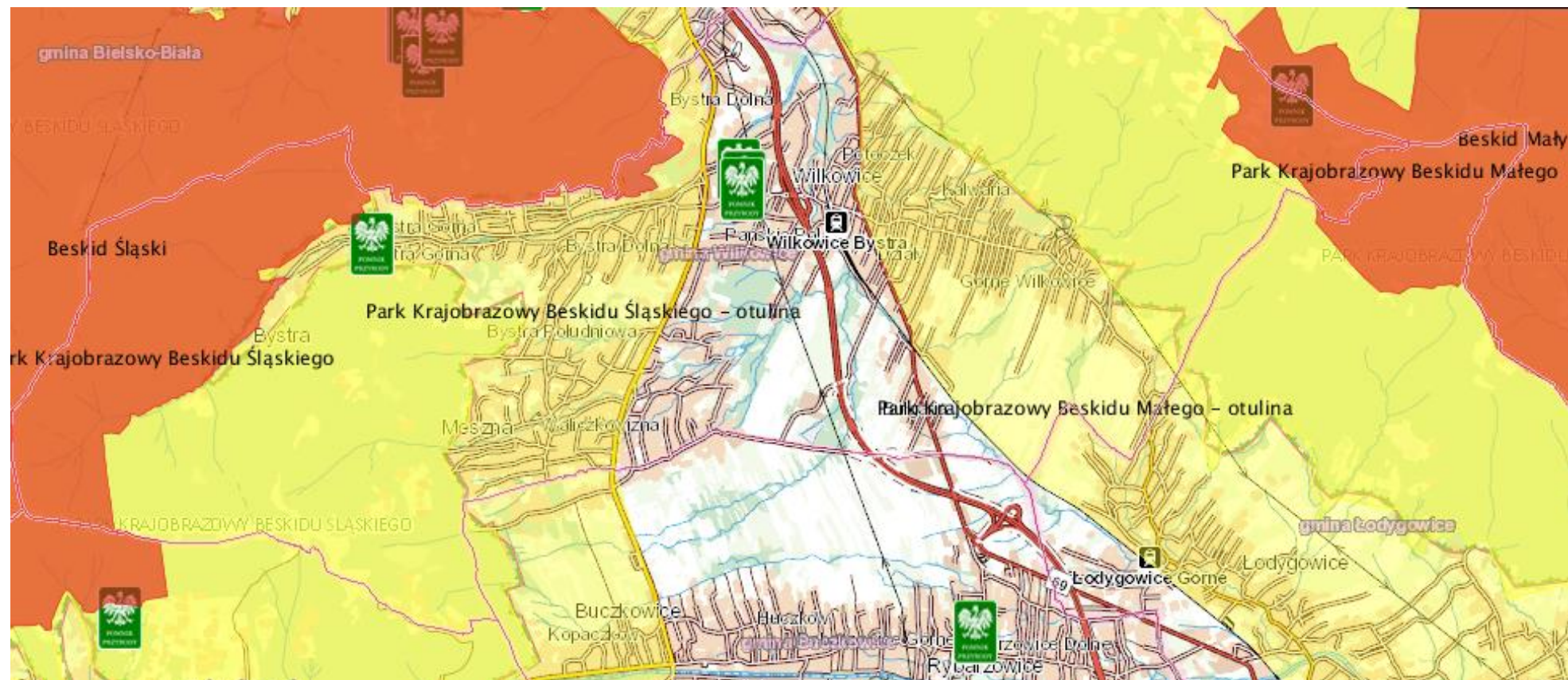
Tabela 7 Pomniki przyrody na terenie Gminy Wilkowice

Lp.	Wyszczególnienie	Charakterystyka
1.	Cis pospolity	4 m wysokości, 180 cm obwodu, 800 lat
2.	Dąb szypułkowy	27 m wysokości, 303 cm obwodu
3.	Buk zwyczajny	27 m wysokości, 274 cm obwodu
4.	Klon jawor	22 m wysokości, 249 cm obwodu

Źródło: Geoserwis.gdos.gov.pl

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Rysunek 5 Lokalizacja obszarów chronionych na terenie Gminy Wilkowice



Źródło: geoportal.gov.pl



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

2.8. WARUNKI KLIMATYCZNE I PODSTAWOWE DANE METEOROLOGICZNE

Gmina Wilkowice leży w strefie podkarpackiej, która jest górską strefą klimatyczną, o zróżnicowanym, piętrowym układzie. Na specyficzny mikroklimat, ma głównie wpływ wysokość terenu nad poziomem morza. Z tego powodu Gminę można podzielić na dwa obszary, co przedstawia Tabela 8.

Tabela 8 Warunki klimatyczne w Gminie Wilkowice

Wyszczególnienie	Część północna	Część południowa
Wysokość n. p. m.	Poniżej 700	700 - 1 100
Typ klimatu	Podgórski i dolinny	Górski
Średnia temperatura [°C]	8-10	4-6
Średnie opady [mm]	880	1 100
Długość okresu wegetacji [dni]	170- 200	
Liczba dni z przymrozkami	100-150	

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Wilkowice na lata 2017-2020

Trzeci typ klimatu występuje na obszarze dolin rzecznych, gdzie ze względu na inwersję temperatury następuje silne wychładzanie i powstawanie zastoisk zimnego powietrza, a także mgieł. Występują również silne wahania temperatury i wilgotności oraz przymrozki. Gminę Wilkowice charakteryzują dobre warunki przewietrzania.

Doskonałe walory klimatyczne - duże nasłonecznienie na południowych stokach, łagodny klimat i górskie powietrze, a także występowanie wód mineralnych spowodowały, że Gmina jest często odwiedzana przez turystów, a także kuracjuszy.

2.9. ZIDENTYFIKOWANE PROBLEMY W ZAKRESIE OCHRONY POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Na terenie Gminy Wilkowice zanieczyszczenia emitowane do powietrza pochodzą głównie ze spalania paliw stałych na potrzeby grzewcze budynków oraz spalania paliw silnikowych w pojazdach², tzn. źródeł „niskiej emisji”.

Niska emisja – emisja produktów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych do atmosfery ze źródeł emisji (emiterów) znajdujących się na wysokości nie większej niż 40 m. Wyróżnia się emisję komunikacyjną, emisję wynikającą z produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz emisję przemysłową. Do produktów spalania wpływających na występowanie niskiej emisji zaliczyć można gazy: dwutlenek węgla CO₂, tlenek węgla CO, dwutlenek siarki SO₂, tlenki azotu NO_x,

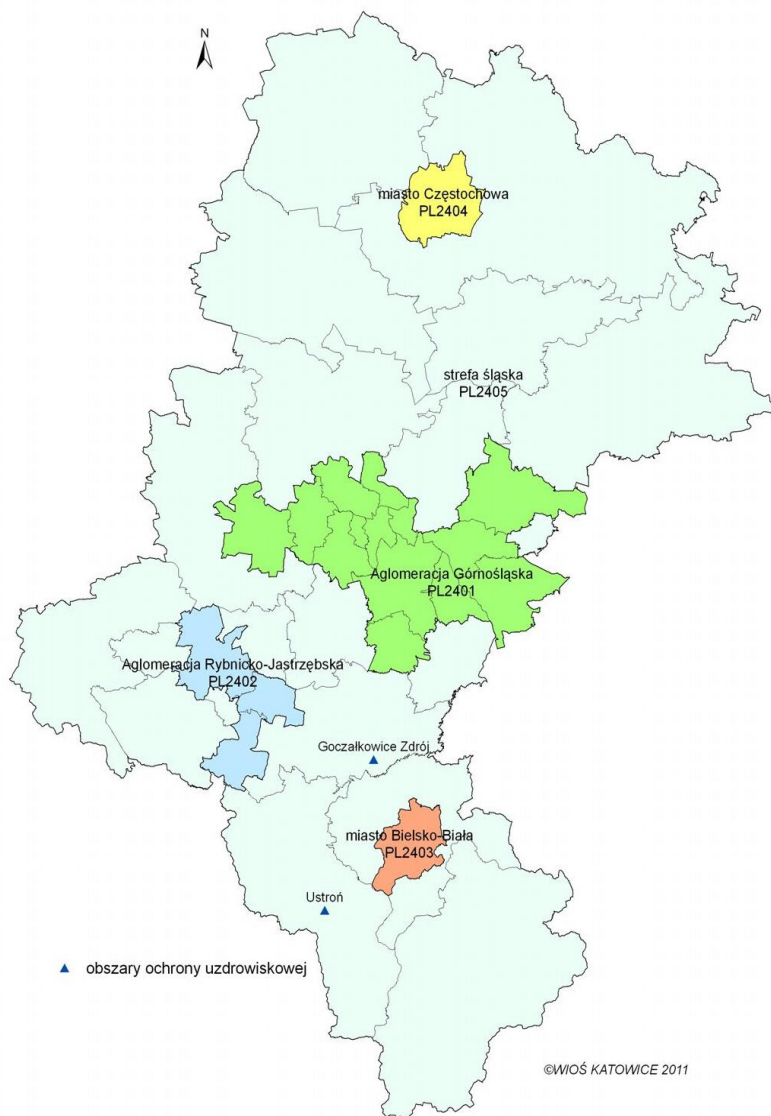
² Ocenę stanu powietrza atmosferycznego przeprowadzono w oparciu o dane za 2017 roku pochodzące z opracowania Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach pn.: „Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2017 rok”.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, np. benzo(a)piren oraz dioksyny, a także metale ciężkie (ołów, arsen, nikiel, kadm) i pyły zawieszone PM₁₀, PM_{2,5}³.

Gmina Wilkowice należy do jednej z 5 stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza⁴, tj. do strefy śląskiej.

Rysunek 6 Podział województwa śląskiego na strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza



Źródło: WIOŚ Katowice

³ Źródło: https://pl.wikipedia.org/wiki/Niska_emisja

⁴ Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 10 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914).

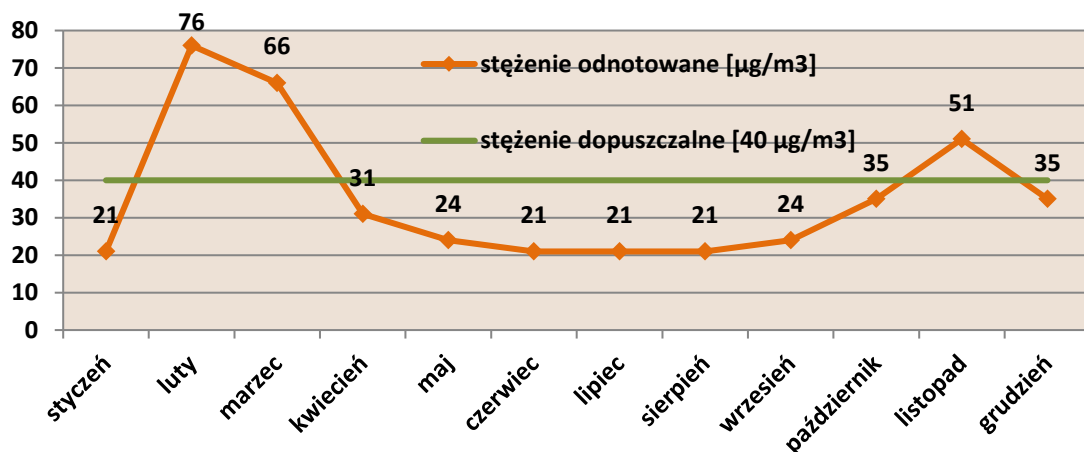


Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Do oceny jakości powietrza na terenie Gminy Wilkowice wzięto pod uwagę wyniki pomiarowe ze stacji manualnej zlokalizowanej stosunkowo najbliżej względem Gminy, tj. stanowisko pomiarowe w Bielsku-Białej przy ul. Kossak-Szczuckiej. Ze względu na fakt, iż w przedmiotowej stacji dokonuje się tylko pomiaru pyłu zawieszonego PM10 i benzo(α)pirenu. Poziomy stężenia pozostałych zanieczyszczeń, wskazano zgodnie z danymi dostępnymi w „Szesnastej rocznej ocenie jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującej rok 2017”, WIOŚ Katowice, kwiecień 2018 r.

W 2018 roku w rejonie Gminy Wilkowice wystąpiły ponadnormatywne stężenia pyłu PM10 w powietrzu. Najwyższe średnie stężenie odnotowane w stacji pomiarowej w Bielsku-Białej wynosiło w lutym – 76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (przy maksymalnym stężeniu normatywnym 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Średnie roczne stężenie pyłu zawieszonego PM10 w Bielsku-Białej wynosiło 35,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

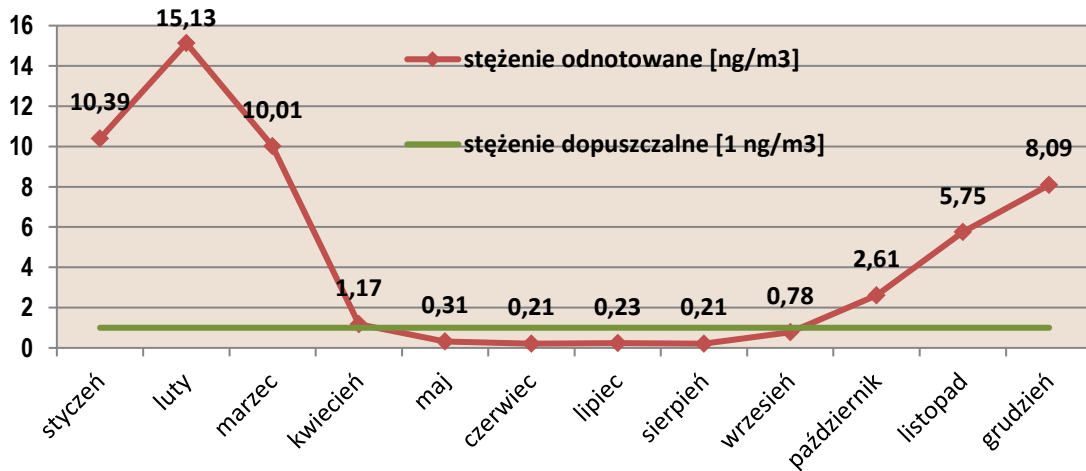
Wykres 4 Średniomiesięczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 w stacji pomiarowej Bielsko-Biała przy ul. Kossak-Szczuckiej w 2018 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ Katowice:
<http://powietrze.katowice.wios.gov.pl/dane-pomiarowe/manualne/stacja/39/parametry/637-638-639-640-641-643/roczny/2017>

W przypadku Benzo-α-Pirenu, przekroczenia normatywów również następowały w okresach grzewczych. Najwyższe średnie stężenie tego rakotwórczego związku odnotowano w lutym – 15,13 ng/m^3 (przy dopuszczalnym stężeniu wynoszącym 1 ng/m^3). Wartość średnioroczna wynosiła 4,57 ng/m^3 , co niemal pięciokrotnie przekracza wartość dopuszczalną.

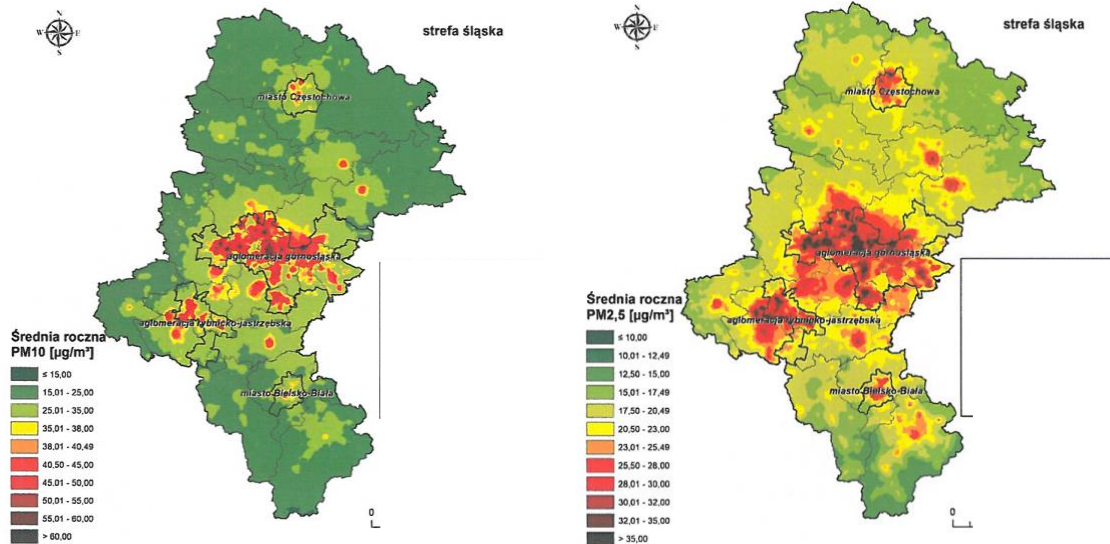
Wykres 5 Średniomiesięczna B-a-P w PM10 w stacji pomiarowej Bielsko-Biała przy ul. Kossak-Szczuckiej w 2018 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ Katowice:
<http://powietrze.katowice.wios.gov.pl/danepomiarowe/manualne/stacja/39/parametry/637-638-639-640-641-643/roczny/2017>

Wyniki pomiarów stężeń PM10 i B-a-P dobitnie wskazują na bardzo poważne problemy z jakością powietrza, które są pochodną spalania paliw stałych, a wręcz również odpadów komunalnych, w domowych urządzeniach grzewczych.

Rysunek 7 Wyniki modelowania średniorocznych stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2.5 w województwie śląskim w 2017 roku



Wyniki modelowania średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM10 w województwie śląskim w 2016 roku

Wyniki modelowania średniorocznych stężeń pyłu zawieszonego PM2.5 w województwie śląskim w 2017 roku

Źródło: WIOŚ Katowice



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Z danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska wynika, że średnie stężenie pyłu zawieszonego PM_{2.5} w 2017 r. dla strefy śląskiej, do której należy Gmina Wilkowice wynosiło 20 do 30 µg/m³ (przy poziomie dopuszczalnym 25 µg/m³ oraz poziomie dopuszczalnym do osiągnięcia do 1 stycznia 2020 r. wynoszącym 20 µg/m³).

W roku 2018 dla obszaru województwa śląskiego przeprowadzono roczną ocenę jakości powietrza atmosferycznego dotyczącą roku 2017. W wyniku oceny strefę śląską, w tym obszar Gminy Wilkowice, pod kątem ochrony zdrowia sklasyfikowano: w klasie A – dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, ołowiu, benzenu, tlenku węgla oraz kadmu, arsenu, niklu; w klasie C – dla ozonu, pyłu PM_{2,5}, PM₁₀, benzo(a)pirenu.

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(α)pirenu w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków (S5), emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk (S16) oraz niekorzystne warunki meteorologiczne (S15), występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń, w związku z małą prędkością wiatru (poniżej 1,5 m/s), a także napływ zanieczyszczeń spoza kraju (S10).

Przyczyną wystąpienia przekroczeń ozonu jest oddziaływanie naturalnych źródeł emisji lub zjawisk naturalnych niezwiązanych z działalnością człowieka (S8).

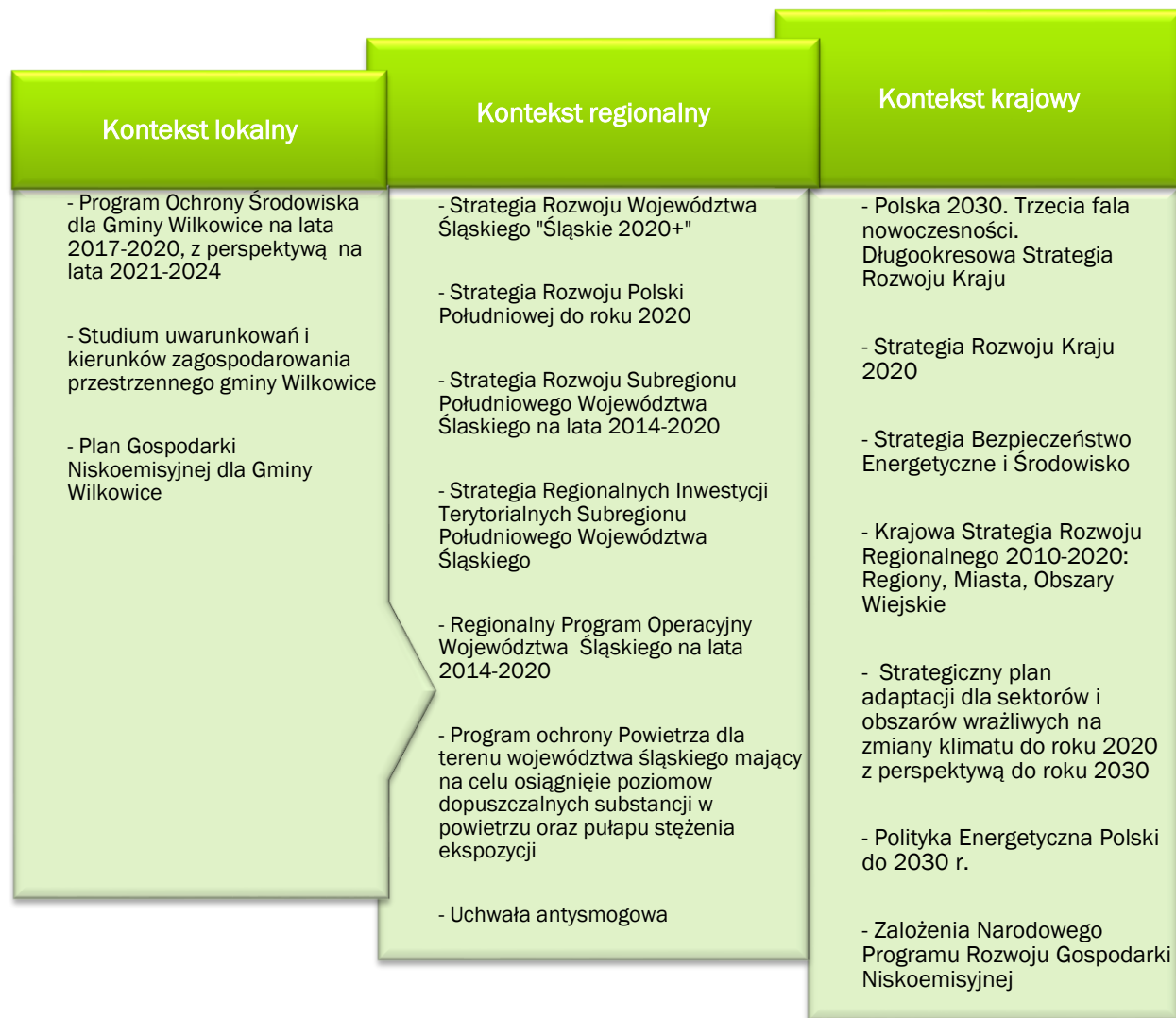
Przekroczenia stężeń takich zanieczyszczeń jak pył zawieszony PM₁₀ i benzo(a)piren, wskazują na lokalne, „niskie” źródła emisji zanieczyszczeń. Ponadto fakt notowania zdecydowanie wyższych stężeń zanieczyszczeń w okresie jesienno-zimowym bezpośrednio wiąże się ze spalaniem niskiej jakości paliw, a wręcz niektórych odpadów, w kotłowniach domowych. Oczywiście, na jakość powietrza wpływ wywierają źródła przemysłowe, transportowe i transgraniczne, niemniej jednak „niska emisja” stanowi główny problem w kontekście stanu powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Wilkowice.

Sytuacja taka może ulec zmianie w sytuacji wprowadzenia rozwiązań na rzecz ograniczenia zapotrzebowania na energię cieplną budynków, uzupełnionych zmianą źródeł i systemów grzewczych na wysokosprawne.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023





Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

3. ZBIEŻNOŚĆ PROGRAMU Z ZAPISAMI DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH I PLANISTYCZNYCH

3.1. KONTEKST KRAJOWY

3.1.1 POLSKA 2030. TRZECIA FALA NOWOCZESNOŚCI. DŁUGOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU

Długookresowa Strategia Kraju. Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności (DSK) 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 DSK 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. DSK jest dokumentem określającym główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki jego przestrzennego zagospodarowania, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju. Celem głównym dokumentu jest poprawa jakości życia Polaków. Ochrona i poprawa stanu środowiska wraz z zapewnieniem bezpieczeństwa energetycznego, wskazane są jako jeden z celów pośrednich DSK. Elementy wiążące się z wdrożeniem PONE, tj. oszczędność w zużyciu energii cieplnej, jak również wzrost świadomości wśród mieszkańców w odniesieniu do kwestii środowiskowych, wpisują się w założenia DSK.

3.1.2 STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020. ŚREDNIOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (SRK) jest najważniejszym dokumentem w perspektywie średniookresowej, określającym cele strategiczne rozwoju kraju do 2020 r. Wyznaczenie celów jest kluczowe dla określenia działań rozwojowych, w tym możliwych do sfinansowania w ramach perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020. Jednym z obszarów strategicznych SRK jest Obszar II Konkurencyjna gospodarka, Cel II.6. Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, Kierunek działań 6.2. Poprawa efektywności energetycznej. PONE poprzez zmianę sposobu ogrzewania budynków jednorodzinnych, wykazuje zbieżność z omawianym dokumentem w zakresie poprawy efektywności energetycznej, w tym modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

3.1.3 STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO

Głównym celem *Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko*, z perspektywą do 2020 r. (SBEŚ) jest zintegrowanie polityki środowiskowej z polityką energetyczną, wyznaczenie kierunków rozwojowych branży energetycznej i wskazanie priorytetów w ochronie środowiska. W SBEŚ, za przyczynę przekroczeń wartości kryterialnych zanieczyszczeń, wskazano niską emisję pochodzącą z indywidualnego ogrzewania obiektów. Poprawa efektywności energetycznej, modernizacja sieci ciepłowniczych i ich rozwój są głównymi filarami, na których winna opierać się ochrona i poprawa jakości powietrza. W osiągnięciu założeń i rozwijanie zaplanowanych kierunków w SBEŚ wpisują się działania zakładane w PONE. Zmiana źródła ciepła na potrzeby systemu ogrzewania, przyczyni się zarówno do zwiększenia efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz poprawy jakości powietrza.

3.1.4 KRAJOWA STRATEGIA ROZWOJU REGIONALNEGO 2010-2020: REGIONY, MIASTA, OBSZARY WIEJSKIE

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020 (KSRR) jest dokumentem określającym cele i sposób działania podmiotów publicznych, a w szczególności rządu i samorządów województw, w odniesieniu do polskiej przestrzeni dla osiągnięcia strategicznych celów rozwoju kraju. KSRR wyznacza cele polityki rozwoju regionalnego, w tym również dla obszarów wiejskich oraz definiuje ich relacje w odniesieniu do innych polityk publicznych o zdecydowanie terytorialnym ukierunkowaniu. PONE jest zbieżne z Celem 1 Wspomaganie wzrostu konkurencyjności regionów. 1.3 Budowa podstaw konkurencyjności województw, 1.3.5. Dywersyfikacja źródeł i efektywne wykorzystanie energii oraz reagowanie na zagrożenia naturalne.

3.1.5 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 (SPA) wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach do roku 2020, w tym m.in. w energetyce, budownictwie oraz ochronie zdrowia. SPA zakłada się, zgodnie z Celem 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, Kierunek działań 1.3 Dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu, działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych. Efektem wdrożenia PONE będzie zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych (w tym gazów cieplarnianych), poprzez wymianę źródeł ciepła dla systemów ogrzewania, na źródła niskoemisyjne i stabilne, a także dostosowanie ich do wahań zapotrzebowania na energię cieplną.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

3.1.6 POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI

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 planowanych w ramach PONE zadań, związanych z wymianą źródeł ciepła dla systemu ogrzewania budynków, jest zbieżna z założonymi celami polityki energetycznej kraju.

3.1.7 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 materiałoszczędnej gospodarki. Poprawa efektywności energetycznej, rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami stanowią kierunki wykazujące zbieżność z założeniami *PONE*.

3.2. KONTEKST REGIONALNY

3.2.1 STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO „ŚLĄSKIE 2020+”

Strategia rozwoju województwa śląskiego „Śląskie 2020+” (SRWS) jest dokumentem, który stanowi aktualizację Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020”, uchwalonej przez Sejmik Województwa Śląskiego 17 lutego 2010 r. Strategia określa wizję rozwoju, cele oraz główne sposoby ich osiągnięcia, przyczyniające się do utrzymania województwa śląskiego na ścieżce zrównoważonego rozwoju. Według danych zawartych w dokumencie, obszar województwa należy do regionów o największej w Polsce emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowej. SRWS zakłada obszar priorytetowy C. Przestrzeń, Cel operacyjny C.1. Zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska, Kierunek działań 6 Wspieranie wdrożenia rozwiązań ograniczających niską emisję oraz zużycie zasobów w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych, obiektach i przestrzeni użyteczności publicznej. Wdrożenie założeń *PONE*, przyczyni się zarówno do ograniczenia zużycia zasobów środowiska (likwidacja indywidualnych palenisk), jak i ograniczenia niskiej emisji pyłowo-gazowej, pochodzącej z budynków mieszkalnych.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

3.2.2 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*.

3.2.3 STRATEGIA ROZWOJU SUBREGIONU POŁUDNIOWEGO WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO NA LATA 2014-2020

Strategia Rozwoju Subregionu Południowego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 (SRSP), jest dokumentem odpowiadającym na potrzeby rozwojowe środowisk subregionalnych. Założenia *SRSP* stanowią wyzwanie w zakresie mobilizacji różnych podmiotów lokalnych i regionalnych na rzecz osiągnięcia wspólnych celów rozwojowych. Rozwijanie infrastruktury ochrony środowiska, która przyczyni się do budowy czystego i przyjaznego środowiska, warunkującego jakość życia mieszkańców. Do osiągnięcia celu niewątpliwie przyczynia się realizacja działań zaplanowanych w *PONE*, m.in. ograniczeniem emisji szkodliwych substancji do atmosfery.

3.2.4 REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO NA LATA 2014-2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 (RPO WSL 2014-2020) realizuje wizję rozwoju regionu zawartą w Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”, przyjętą przez Sejmik 1 lipca 2013 r., i stanowi jeden z najistotniejszych instrumentów polityki regionalnej. Stanowi też instrument realizacji Umowy Partnerstwa – dokumentu określającego strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych polityki spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa w Polsce w latach 2014-2020. W Szczegółowym Opisie Osi Priorytetowych, zamieszczone są informacje dotyczące ogólnych zasad oraz reguł realizacji programu. W ramach *RPO WSL 2014-2020* określono m.in. Oś Priorytetową IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

W ramach tej osi wymieniono m.in.

- ⇒ Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii,
- ⇒ Działanie 4.3 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej,
- ⇒ Działanie 4.6. Czyste powietrze

Realizacja planowanych w ramach PONE działań jest wpisuje się w założenia wymienionych wyżej działań RPO WSL 2014-2020.

3.2.5 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA TERENU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO MAJĄCY NA CELU OSIĄGNIĘCIE POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH SUBSTANCJI W POWIETRZU ORAZ PUŁAPU STĘŻENIA EKSPOZYCJI

Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji – projekt (POP) przyjęty został Uchwałą przez Sejmiku Województwa Śląskiego uchwałą Nr V/47/5/2017 z dnia 18 grudnia 2017 roku. Dokument wskazuje, iż na terenie województwa śląskiego, nadal notowane są przekroczenia standardów jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszanego PM₁₀, PM_{2,5}, benzo(a)pirenu, dwutlenku azotu (tylko w strefie aglomeracja górnośląska) oraz ozonu. Nadrzędnym celem POP, jest ochrona zdrowia mieszkańców województwa śląskiego, poprzez wdrożenie działań naprawczych zmierzających do poprawy jakości powietrza. Cel ten możliwy jest do osiągnięcia dzięki realizacji działań naprawczych. Jednym z nich jest ograniczenie emisji ze źródeł spalania paliw o małej mocy (do 1 MW), co związane jest z wdrażaniem programów, polegających na wymianie niskosprawnych źródeł ciepła, wykorzystywanych w budynkach mieszkalnych.

3.2.6 UCHWAŁA ANTYSMOGOWA

Uchwała nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa śląskiego z dnia 07.04.2017 r., w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (Uchwała antysmogowa). Uchwała jednoznacznie wskazuje, iż w województwie śląskim, poważnym problemem jest zły stan powietrza atmosferycznego. Obecnie w kotłach możliwym jest spalanie materiałów, które powodują emisję szkodliwych, niejednokrotnie rakotwórczych substancji. Zgodnie z uchwałą, w kolejnych latach:

- ⇒ z eksploatacji wycofane mają być kotły o niskich sprawnościach, niespełniające standardów,
- ⇒ należy stosować wysokosprawne jednostki grzewcze, w przypadku kotłów na paliwa stałe muszą to być urządzenia 5 klasy,



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

- ⇒ będzie obowiązywał zakaz stosowania najbardziej szkodliwych paliw (np. mułów, flotów itp.).

Celem *PONE* jest zmiana źródła ciepła do ogrzewania budynków, a przez to ograniczenie niskiej emisji, co wpisuje się w założenia *Uchwały antyśmogowej*, związane z poprawą stanu atmosfery w regionie województwa śląskiego.

3.3. KONTEKST LOKALNY

3.3.1 PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY WILKOWICE NA LATA 2017-2020 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2021-2024

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Wilkowice na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024 (POŚ), został przyjęty Uchwałą Nr XLI/331/2017 Rady Gminy Wilkowice z dnia 25 października 2017 r. Głównym celem *POŚ* jest ochrona środowiska na szczeblu gminnym. Dokument jako główną przyczynę złej jakości powietrza atmosferycznego, wskazuje „niską emisję”, czyli spalanie złej jakości paliw w przestarzałych kotłach oraz emisję zanieczyszczeń związanych z ruchem samochodowym. Planowane w ramach *PONE* działania, polegające na wymianie źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych, wpisują się w jeden z głównych celów *POŚ*: Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu, Kierunki działań:

- ⇒ Poprawa efektywności energetycznej
 - ➔ Działanie: Termomodernizacja budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej i usługowych (w tym wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana pokrycia dachowego, ocieplenie ścian i stropu),
- ⇒ Ograniczenie emisji: CO₂ przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego, SO₂ i NO_x oraz pyłów,
 - ➔ Działanie: Realizacja założeń programów ochrony powietrza oraz Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

3.3.2 STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY WILKOWICE

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Wilkowice (SUiKZP), zostało przyjęte Uchwałą NR XXXVIII/396/2010 Rady Gminy Wilkowice z dnia 14 stycznia 2010 r. Przewodnią wizją *SUiKZP* jest rozwój Gminy Wilkowice w oparciu o posiadane walory przyrodnicze, krajobrazowe, położenie geograficzne oraz mądrość i umiejętność mieszkańców w dążeniu do wspólnych celów. Z kolei jednym z kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wilkowice, w zakresie ochrony powietrza, jest dalsza rozbudowa sieci gazowych i elektroenergetycznych z preferowaniem gazu ziemnego i energii elektrycznej dla



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

celów grzewczych. W zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą *SUiZKP* wskazuje na konieczność stosowania rozwiązań ograniczających „niska emisję”, poprzez zastosowanie, w lokalnych kotłowniach, odpowiednich paliw tj. gazu, oleju opalowego, węgla wysokokalorycznego, o niskiej zawartości popiołu, energii elektrycznej oraz energii pochodzącej ze słońca. *PONE* jest zbieżne z tym planem, ponieważ zakłada wymianę źródeł ciepła do celów ogrzewania na źródła opalane gazem ziemnym. Działanie to przyniesie wymierny efekt ekologiczny w postaci poprawy jakości powietrza atmosferycznego i wpisuje się w cel ochronny *SUiZKP*: poprawa jakości powietrza atmosferycznego poprzez ograniczenie emisji, minimalizację uciążliwości od transportu kołowego, ograniczenie emisji przemysłowych (niska i wysoka).

3.3.3 PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY WILKOWICE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wilkowice (PGN) został przyjęty Uchwałą Nr XXIII/202/2016 Rady Gminy Wilkowice z dnia 22 czerwca 2016 r. Głównym celem PGN jest wsparcie działań na rzecz realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020 tj.

- ⇒ Redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- ⇒ Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- ⇒ Redukcji zużycia energii finalnej (brutto) poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

W przedmiotowym dokumencie dokonano inwentaryzacji (2013 r.), na podstawie, której określono bazowe zużycie energii (BEI) w sektorze publicznym i prywatnym, a także prognozowane zużycie w roku 2020 przy założeniu, że w Gminie nie będą realizowane żadne działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej (BAU). W PGN zaproponowano również działania mające na celu redukcję zapotrzebowania na energię finalną i emisję CO₂. (MEI), w tym:

- ⇒ Wymiana źródeł ciepła na energooszczędne,
- ⇒ Termomodernizacja budynków,
- ⇒ Edukacja ekologiczna mieszkańców Gminy w zakresie efektywnego gospodarowania energią.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 9 Charakterystyka energetyczna Gminy Wilkowice

Wyszczególnienie	Jednostka	BEI (2013 r.)	MEI (2020 r.)	BAU (2020 r.)
Zużycie energii	MWh/rok	119 655	116 567	122 230
Emisja dwutlenku węgla CO ₂	MgCO ₂ /rok	44 043	42 752	44 990
Zużycie energii finalnej wyprodukowanej z OZE	MWh/rok	17 967	19 659	-
Wzrost produkcji ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	-	1 692	-

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wilkowice

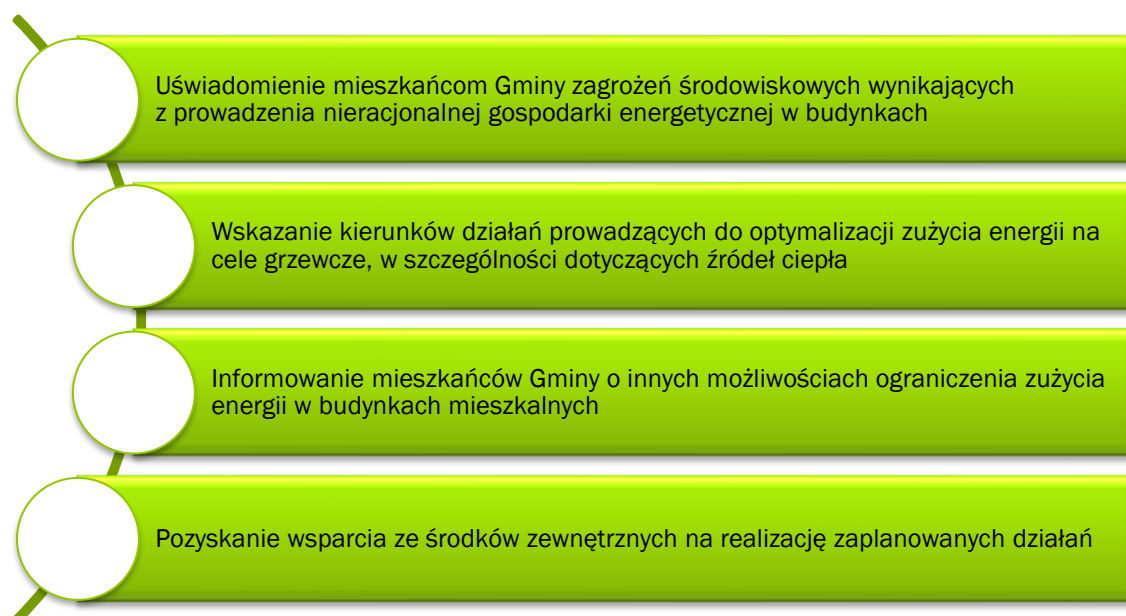
Jednym z obszarów priorytetowych PGN, w których powinno się realizować zadania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i ograniczenia emisji CO₂ jest sektor budynków mieszkalnych. Przeprowadzona w ramach PONE ankietyzacja pozwoli na zebranie aktualnych danych o budynkach mieszkalnych w Gminie Wilkowice. Z kolei planowane działania, związane z wymianą kotłów na paliwa stałe na kotły gazowe, wpisuje się w założenia i planowane w ramach PGN zadania.

4. STRATEGIA DZIAŁANIA

4.1. CELE PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI

Głównym celem Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla budynków jednorodzinnych dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023 jest zmniejszenie ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza z procesów spalania paliw stałych, wytwarzanych przez stare domowe kotłownie oraz ograniczenie możliwości spalania w nich odpadów. Cel główny realizowany będzie poprzez cele szczegółowe:

Rysunek 8 Cele szczegółowe PONE dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023



Źródło: opracowanie własne

Celem technicznym jest wymiana niskosprawnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym, na nowe, wysokosprawne jednostki zasilane gazem ziemnym. Realizacja PONE przyczyni się do osiągnięcia wymiernych efektów:

- ⇒ ekologicznych – związanych z obniżeniem emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do atmosfery,
- ⇒ ekonomicznych – niższej wartości środków własnych inwestorów na etapie rzeczowej realizacji inwestycji.

Głównym kierunkiem działań w PONE na lata 2019-2023, określonym przez samorząd lokalny, jak również oczekiwaniami mieszkańców, jest wymiana niskosprawnych i nieekologicznych źródeł ciepła na nowoczesne urządzenia grzewcze, opalane gazem ziemnym. Wymiana źródła ciepła jest najbardziej



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

efektywnym energetycznie przedsięwzięciem (przy jego relatywnie niskich kosztach). Zastosowanie sprawniejszego urządzenia przyczynia się do zmniejszenia zużycia energii zawartej w paliwie, lecz w przypadku przejścia z węgla kamiennego na gaz ziemny może oznaczać wzrost kosztów ogrzewania. Do innych działań, mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, a które planuje się wdrażać na obszarze Gminy Wilkowice w kolejnych latach są:

- ⇒ wymiana źródeł ciepła na inne efektywne pod względem ekologicznym urządzenia (kotły na pellet drzewny, kotły elektryczne),
- ⇒ termomodernizacja budynków, obejmująca izolację przegród budowlanych, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, wymianę instalacji c.o. i c.w.u.,
- ⇒ montaż odnawialnych źródeł energii (paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych, pomp ciepła).

4.1.1 KOTŁY NA PALIWO GAZOWE

Kotły gazowe c.o. są urządzeniami o wysokiej sprawności energetycznej, sięgającej nawet 96%. Ze względu na funkcje, jakie może spełniać gazowy kocioł c.o. wyróżnia się:

- ⇒ kotły jednofunkcyjne - służące wyłącznie do ogrzewania pomieszczeń (mogą być one jednak rozbudowane o zasobnik ciepłej wody użytkowej),
- ⇒ kotły dwufunkcyjne - służące do ogrzewania pomieszczeń i dodatkowo do podgrzewania wody użytkowej (w okresie letnim pracują tylko w tym celu).

Kotły dwufunkcyjne pracują z pierwszeństwem podgrzewu ciepłej wody użytkowej (priorytet c.w.u.), tzn. kiedy pobierana jest ciepła woda, wstrzymana zostaje czasowo funkcja c.o. Biorąc pod uwagę rozwiązania techniczne, w ramach tych dwóch typów kotłów można wyróżnić: kotły stojące i wiszące. Ponadto mogą one być wyposażone w:

- ⇒ otwartą komorę spalania - powietrze do spalania pobierane z pomieszczenia, w którym znajduje się kocioł,
- ⇒ zamkniętą komorę spalania - powietrze do procesu spalania dostaje się spoza pomieszczenia, w którym znajduje się kocioł.

Zarówno w przypadku kotłów z otwartą, jak i zamkniętą komorą spalania, spaliny wyprowadzane są poza budynek kanałem spalinowym. Dużą popularnością cieszą się również kotły kondensacyjne, w których zyskuje się wzrost sprawności poprzez dodatkowe wykorzystanie ciepła ze skroplenia pary wodnej zawartej w odprowadzanych spalinach (kondensacja), co wpływa również na obniżenie emisji zanieczyszczeń. Wadą kotłów gazowych jest przede wszystkim wysoka i stale rosnąca cena gazu ziemnego.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

4.1.2 KOTŁY NA PELLETT DRZEWNY

Kotły na pellety drzewne są to urządzenia, umożliwiające spalanie w nich pelletów, czyli granulowanego paliwa, wyposażone w:

- ⇒ specjalne palniki zintegrowane z korpusami kotłów,
- ⇒ wentylatory regulowane falownikiem,
- ⇒ system pełnej automatyki i sterowania pracy.

Kotły na pellet charakteryzują się wysoką sprawnością, sięgającą 92% oraz niską emisyjnością substancji szkodliwych i pyłów. 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 na pellet pracują płynnie w zakresie mocy od ok. 30 do 100%. Paliwo uzupełnia się co kilka dni, tym rzadziej, im większy jest zasobnik. Urządzenia zasilane pelletami powinny również spełniać normy emisyjne oraz wymagania co do sprawności (zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012).

4.1.3 KOTŁY ELEKTRYCZNE

Kotły elektryczne przeznaczone są do instalacji wodnych centralnego ogrzewania. Ich głównym elementem jest grzałka, zabezpieczona przed kontaktem z wodą za pomocą osłony. Moc kotła jest zależna od ilości grzałek, jaka się w nim znajduje. Proces grzania można uzależnić od: temperatury wody powrotnej, temperatury w 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. Są dostępne kotły wiszące lub stojące (o dużej mocy), w tym z wbudowanym zasobnikiem lub bez zasobnika c.w.u. W obu przypadkach mogą działać jako:

- ⇒ przepływowe - ogrzewają na bieżąco przepływającą wodę, nadają się do nowoczesnych instalacji, o małej pojemności zładu (wody grzejnej w obiegu),
- ⇒ akumulacyjne - gromadzą nagrzaną wodę w cieplnie izolowanym zbiorniku o dużej pojemności, nadają się do instalacji tradycyjnych, o dużym zładzie najlepiej sprawdza się zbiornik akumulacyjny.

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



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

4.1.4 TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW

Możliwość uzyskania wymiernych oszczędności w zapotrzebowaniu na energię cieplną nie ogranicza się jedynie do wymiany źródła ciepła. Duży potencjał tkwi również w wymianie przestarzałych i nieizolowanych instalacji wewnętrznych c.o. i c.w.u. cechujących się niską sprawnością. Drugi sposób – termomodernizacja budynków, 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 (np. strop nad piwnicą, strop pod poddaszem lub strychem),
- ⇒ wymianę okien i drzwi o niższym współczynniku przenikalności ciepła, prowadzącą również do zmniejszenia współczynnika infiltracji powietrza zewnętrznego, co powoduje znaczące zmniejszenie strat ciepła na ogrzewanie zimnego powietrza wentylacyjnego.

Doświadczenia w zakresie audytu energetycznego 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.

4.1.5 PANELE 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.

Podstawową jednostką pojedynczego panelu fotowoltaicznego jest ogniwo. Typowe ogniwo fotowoltaiczne stanowi płytka półprzewodnikowa z krzemu krystalicznego lub polikrystalicznego. Standardowa wielkość pojedynczego panelu fotowoltaicznego zbudowanego z wielu ogniw to 1 x 1,6 m i mogą prowadzić do powstania prądu o mocy do 250 kW, pod warunkiem wystąpienia odpowiednich warunków nasłonecznienia.

W skład kompletnej, standardowej instalacji fotowoltaicznej wchodzi panele fotowoltaiczne oraz inwerter, którego zadaniem jest zmiana napięcia stałego na zmienne. Układ może zostać dodatkowo wyposażony w baterię akumulatorów, umożliwiające nagromadzenie energii elektrycznej w sytuacji powstawania nadwyżki



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

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.

4.1.6 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 - charakteryzują się niższą sprawnością oraz ograniczeniami w zakresie montażu (panele płaskie można montować na powierzchniach pod kątem 35-45°).
- ⇒ próżniowe - charakteryzują się wyższą sprawnością, oraz lepszymi możliwościami montażowymi, ponieważ można je instalować na powierzchni ścian, dachów pod różnym kątem; instalacje oparte o ten rodzaj kolektorów 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 wspomaganie systemu za pomocą konwencjonalnego źródła ciepła. Ponadto dla optymalnego wykorzystania energii słonecznej powinno stosować się podgrzewacze zasobnikowe do magazynowania energii. 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”.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

4.1.7 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.



5. BUDYNEK STANDARDOWY JAKO NARZĘDZIE MONITORINGU SODZIEWANYCH EFEKTÓW RZECZOWYCH, EKOLOGICZNYCH I EKONOMICZNYCH

5.1. METODOLOGIA BUDYNKU STANDARDOWEGO

Dla przeprowadzenia analizy porównawczej różnych przedsięwzięć wpływających na optymalizację zużycia energii, zastosowana metoda musi respektować jednolite kryteria. Program 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 przenosiłby maksymalną ilość cech wspólnych grupy analizowanych obiektów.

Program wyznacza budynek standardowy. Ten „teoretyczny” budynek pełni następującą rolę:

- ⇒ stanowi punkt odniesienia do wyznaczenia podstawowych parametrów energetycznych i ekologicznych,
- ⇒ jest elementem monitoringu skali osiągniętych efektów ekonomicznych, energetycznych i ekologicznych⁵.

Metodologia budynku standardowego jest także jednym z czynników prowadzenia rozliczeń związanych z uzyskanym dofinansowaniem WFOŚiGW.

Przygotowanie *PONE* poprzedziła, przeprowadzona w kwietniu i maju 2019r. ankietyzacja. Wynikające z niej dane posłużą do nadania budynkowi standardowemu odpowiednich cech budowlano-energetycznych, które stanowiąc będą punkt odniesienia dla dalszych kalkulacji. Charakterystyka budynku standardowego wymaga określenia przede wszystkim takich cech jak:

- ⇒ powierzchnia użytkowa (ogrzewana) – na podstawie złożonych ankiet, średnia powierzchnia użytkowa (ogrzewana) budynków mieszkalnych, jednorodzinnych wynosi **136,71 m²**,
- ⇒ kubatura (ogrzewana, przy założeniu średniej wysokości w świetle, równej 2,7 m) – **369,12 m³**,

⁵ 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.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

⇒ zapotrzebowanie na moc i energię do celów grzewczych.

Pierwsze dwie cechy to zwykle średnia lub wartość najczęściej występująca w grupie analizowanych obiektów. Cecha ostatnia to z kolei pochodna takich czynników jak: wiek budynków oraz stopień izolacyjności przegród zewnętrznych. Od nich zatem należy rozpocząć wszelkie kalkulacje energetyczne

Poniższa Tabela 10 przedstawia syntetyczne ujęcie wyników ankietyzacji przeprowadzonej w celu opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wilkowice oraz ankietyzacji przeprowadzonej w 2019 r. do celów opracowania PONE.

Tabela 10 Wyniki analizy złożonych ankiet w zakresie podstawowych parametrów budowlanych i wieku budynków

Lp.	Wyszczególnienie	Jm.	Dane	Udział % w liczbie budynków (jeśli dotyczy)
1.	Dane podstawowe			
1.1	liczba złożonych ankiet	szt.	398	100,00
1.2	liczba budynków zakwalifikowanych do Programu	szt.	353	88,69
1.3	powierzchnia ogrzewana	m ²	136,71	-
1.4	kubatura ogrzewana	m ³	369,12	-
2.	Izolacja przegród zewnętrznych (w oparciu o ankietyzację)	szt.	353	100
2.1	liczba budynków, w których zaizolowane są wszystkie podstawowe przegrody	szt.	152	43,06
2.2	liczba budynków, w których zaizolowane są 2 z 3 podstawowych przegród	szt.	89	25,21
2.3	liczba budynków, w których zaizolowana jest 1 z 3 podstawowych przegród	szt.	60	17,00
2.4	liczba budynków bez izolacji podstawowych przegród	szt.	52	14,73
3.	Wiek budynków	szt.	353	100
3.1	liczba budynków oddanych do użytku do 1966 r.	szt.	112	31,73
3.2	liczba budynków oddanych do użytku od 1967 r. do 1985 r.	szt.	94	26,63
3.3	liczba budynków oddanych do użytku od 1986 r. do 1992 r.	szt.	41	11,61
3.4	liczba budynków oddanych do użytku od 1993 r. do 1997 r.	szt.	20	5,67



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Lp.	Wyszczególnienie	Jm.	Dane	Udział % w liczbie budynków (jeśli dotyczy)
3.5	liczba budynków oddanych do użytku od 1998 r. do 2007 r.	szt.	46	13,03
3.6	liczba budynków oddanych do użytku od 2008 r.	szt.	26	11,33
4.	Użytkownicy			
4.1	przeciętna liczba użytkowników w obiekcie	osoby	3	-
4.2	liczba użytkowników przyjęta do obliczeń c.w.u.	osoby	3	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji kotłów grzewczych, Gminie Wilkowice 2019

5.2. WYNIKI PRZEPROWADZONEJ ANKIETYZACJI WŚRÓD WŁAŚCICIELI BUDYNKÓW JEDNORODZINNYCH

5.2.1 ANKIETYZACJA I KAMPANIA INFORMACYJNA DOTYCZĄCA WDROŻENIA PONE

Informacja dotycząca wdrożenia PONE, została umieszczona na stronie Urzędu Gminy Wilkowice, jak również przekazana na specjalnie zorganizowanym spotkaniu z mieszkańcami, dnia 25.04.2019 w Gminnym Ośrodku Kultury „Promyk”, przy ul. Juliana Fałata 2K w Bystrej. Jednym z poruszanych tematów były sposoby ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Wilkowice.

Od dnia 28.03.2019 do dnia 06.05.2019 r. Urząd Gminy Wilkowice przeprowadził ankietyzację dotyczącą skali zapotrzebowania na wymianę kotłów wśród mieszkańców. Trzy ankiety wpłynęły do Urzędu Gminy po wyznaczonym terminie, ale zostały uwzględnione w dalszych analizach. W celu zebrania spójnych informacji, został stworzony wzór „Ankiety inwentaryzacyjnej kotłów grzewczych”, w której pytano między innymi o:

- ⇒ Dane teleadresowe osób wypełniających ankietę,
- ⇒ Powierzchnię użytkową i ogrzewaną budynku,
- ⇒ Liczbę wyodrębnionych formalnie lokali w budynku,
- ⇒ Liczbę osób zamieszkujących budynek,
- ⇒ Rodzaj budynku ze względu na przeznaczenie,
- ⇒ Rodzaje i ilość źródeł ciepła dla systemu ogrzewania,
- ⇒ Rodzaje i ilość źródeł ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej (w tym czy w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej zostały zastosowane kolektory słoneczne),
- ⇒ Materiał konstrukcyjny budynku,
- ⇒ Stan izolacyjności przegród budynku,
- ⇒ Plany inwestycyjne właścicieli budynków na kolejne lata.



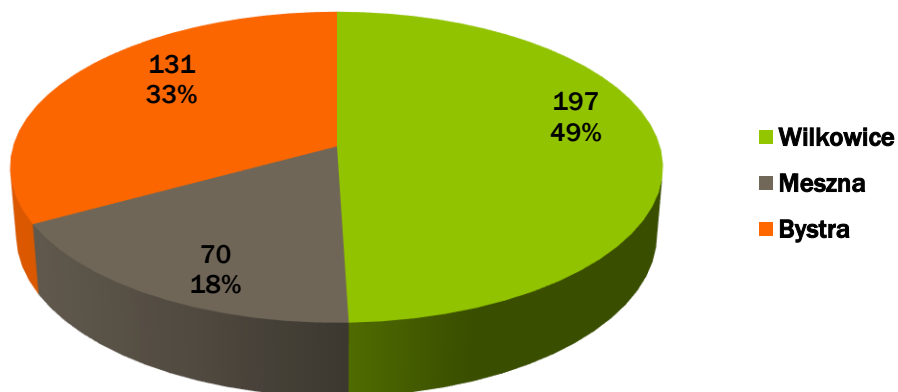
Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Ankiety zostały rozprawdzone wśród mieszkańców jako druki bezadresowe. Po wypełnieniu, ankietę można było złożyć bezpośrednio w Urzędzie Gminy Wilkowice lub u sołtysów, albo wysłać drogą mailową, na wskazany adres. Ankietyzacja cieszyła się dużym zainteresowaniem wśród mieszkańców Gminy Wilkowice, zebrano 398 ankiet. Dwie ankiety złożone na innych wzorach ankiet nie zostały uwzględnione w dalszych analizach.

5.2.2 CHARAKTERYSTYKA ZINWENTARYZOWANYCH BUDYNKÓW POD WZGLĘDEM LOKALIZACJI, RODZAJU I STRUKTURY WŁASNOŚCIOWEJ

Liczba złożonych ankiet, odzwierciedla liczbę ludności w poszczególnych sołectwach Gminy Wilkowice. Najwięcej, bo prawie połowę ankiet złożono w Wilkowicach. Wśród złożonych 398 ankiet, ponad jedną trzecią (133 szt.), wypełnili mieszkańcy Bystrej. Najmniej ankiet (70 szt.) zebrano w Mesznej.

Wykres 6 Lokalizacja zinwentaryzowanych budynków



Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Największą grupę zinwentaryzowanych budynków pełnią budynki mieszkalne, w tym budynki jednorodzinne i wielorodzinne (22 obiekty). Podczas ankietyzacji zinwentaryzowano także budynki usługowe (z wyodrębnioną częścią biurową, halą produkcyjną i magazynem), mieszkalno-usługowe, jak i użyteczności publicznej, w tym: kościół, szpital i ośrodek kultury oraz pustostany (2 obiekt są częściowo pustostanami). Szczegółowe zestawienie przedstawia Tabela 11.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 11 Podział zinwentaryzowanych budynków ze względu na pełnioną funkcję

Typ budynku	Liczba ankiet	Udział %
mieszkalny	372	93,47
mieszkalno-usługowy	13	3,27
usługowy	2	0,5
pustostan	3	0,75
użyteczności publicznej	5	1,26
brak danych	3	0,75
OGÓŁEM	398	100

Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Ankiety dotyczące inwentaryzacji budynków wypełniali głównie właściciele budynków lub współwłaściciele budynków mieszkalnych (87%). Zarządcy budynków, na którzy na różnych zasadach pełnią opiekę nad obiektami mieszkalnymi i użyteczności publicznej wypełnili 12 ankiet (ponad 3%). Niewielką grupę wypełniających ankiety stanowiły osoby niedecyzyjne w sprawie planowania i realizacji działań inwestycyjnych w budynku, a więc: najemcy, członkowie rodziny właścicieli oraz wolontariusz w stowarzyszeniu (3%). Informacji o własności budynku nie uzyskano tylko od niecałych 7% ankietowanych.

Tabela 12 Struktura własności zinwentaryzowanych budynków

Osoba wypełniająca ankietę	Liczba ankiet	Udział %
właściciel	341	85,68
współwłaściciel	9	2,26
zarządca budynku	12	3,02
najemca	3	0,75
członek rodziny	6	1,51
wolontariusz	1	0,25
Brak danych	26	6,53
OGÓŁEM	398	100

Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

5.2.3 CHARAKTERYSTYKA ZINWENTARYZOWANYCH BUDYNKÓW POD WZGLĘDEM TECHNICZNYM

Najstarszy zinwentaryzowany budynek został wzniesiony w 1848 r. i obecnie pełni funkcję obiektu użyteczności publicznej. Z kolei w grupie budynków mieszkalnych, najstarszy został wzniesiony w 1869 r. Najmłodszy zinwentaryzowany budynek mieszkalny został wzniesiony w ubiegłym – 2018 r. W przypadku 6 budynków w ankietach podano lata, w których obiekt był budowany, bądź przebudowywany. Do dalszych analiz przyjęto datę zakończenia budowy lub przebudowy. Szczegółowe zestawienie otrzymanych danych na temat wieku budynków, w poszczególnych grupach, przedstawia Tabela 13.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 13 Wiek zinwentaryzowanych budynków

Rodzaj budynku	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Średnia	Mediana
mieszkalny	1869	2018	1976	1978
mieszkalno-usługowy	1920	1992	1964	1971
usługowy	1939	2014	1977	1977
pustostan	1930	1980	1953	1950
użyteczności publicznej	1848	2012	1938	1935

Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Podczas ankietyzacji zinwentaryzowano budynki pod względem powierzchni użytkowej i ogrzewanej. Na podstawie zebranych materiałów, można stwierdzić, że w większości budynków te wartości są sobie równe, dlatego w obiektach, gdzie brakowało informacji o którejś z powierzchni, przyjęto, że jest ona równa znanej wartości. Największą powierzchnią użytkową (ogrzewaną) charakteryzują się budynki użyteczności publicznej, a najmniejszą budynki mieszkalne. Szczegółowe zestawienie powierzchni, w poszczególnych grupach, przedstawia Tabela 14.

Tabela 14 Powierzchnia użytkowa (ogrzewana) budynków [m²]

Rodzaj budynku	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Średnia	Mediana
mieszkalny	32	1100	142	120
mieszkalno-usługowy	110	308	173	140
usługowy	280	1050	665	665
pustostan	40	90	73	90
użyteczności publicznej	165	5648	2136	1900

Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Od mieszkańców zebrano także informacje o liczbie formalnie wyodrębnionych w budynku lokali oraz liczbie osób zamieszkujących budynek. Na podstawie zbiorczego zestawienia danych i porównaniu powierzchni użytkowej (ogrzewanej), z podaną liczbą wyodrębnionych lokali, można było zauważyć, że wypełniający ankietę dla budynków mieszkalnych, jednorodzinnych podawali ilość izb (pokoje), co na etapie obliczeń skorygowano. Średnia liczba wyodrębnionych formalnie lokali wynosi:

- ⇒ budynki mieszkalne, mieszkalno-usługowe oraz pustostany: 1 lokal,
- ⇒ budynki usługowe i użyteczności publicznej: 2 lokale,



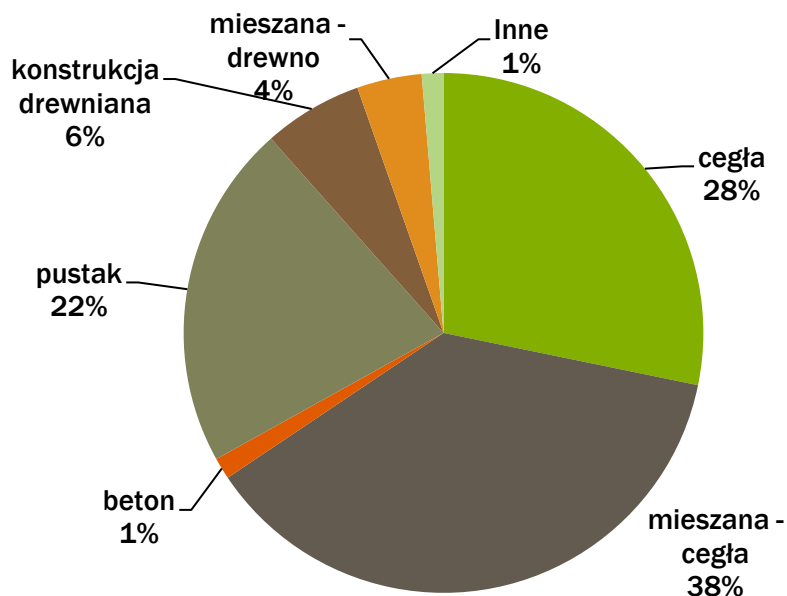
Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

W grupie budynków mieszkalnych wielorodzinnych liczba wyodrębnionych formalnie lokali wynosi od 2 do 13. Średnia liczba osób zamieszkujących poszczególne grupy budynków wynosi:

- ⇒ budynki mieszkalne oraz mieszkalno-usługowe: 3 osoby,
- ⇒ budynki użyteczności publicznej (plebania): 6 osób.

Podczas ankietyzacji uzyskano również informacje o podstawowych materiałach konstrukcyjnych budynków. W Gminie Wilkowice przeważają budynki o konstrukcji mieszanej, gdzie główny materiał konstrukcyjny stanowi cegła (38%), a materiałami uzupełniającymi są: pustaki, w tym pustaki ceramiczne, kamień, żużlobeton i gazobeton. Drugą i trzecią co do wielkości grupę, stanowią odpowiednio obiekty wybudowane w technologii tradycyjnej, murowanej z cegły ceramicznej (28%) i pustaków (w tym z pustaków z betonu komórkowego) (22%). Na terenie Gminy, można również znaleźć budynki o konstrukcji drewnianej lub mieszanej z przeważającym materiałem konstrukcyjnym, jakim jest drewno (około 10%). Do materiałów uzupełniających konstrukcje drewnianą zaliczają się: cegła i pustak. Szczegółową strukturę materiałów konstrukcyjnych budynków mieszkalnych, przedstawiono na poniższym wykresie. Materiały budowlane w pozostałych grupach budynków, przedstawia Wykres 7.

Wykres 7 Budynki mieszkalne - podstawowe materiały konstrukcyjne



Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Rysunek 9 Pozostałe budynki – podstawowe materiały konstrukcyjne

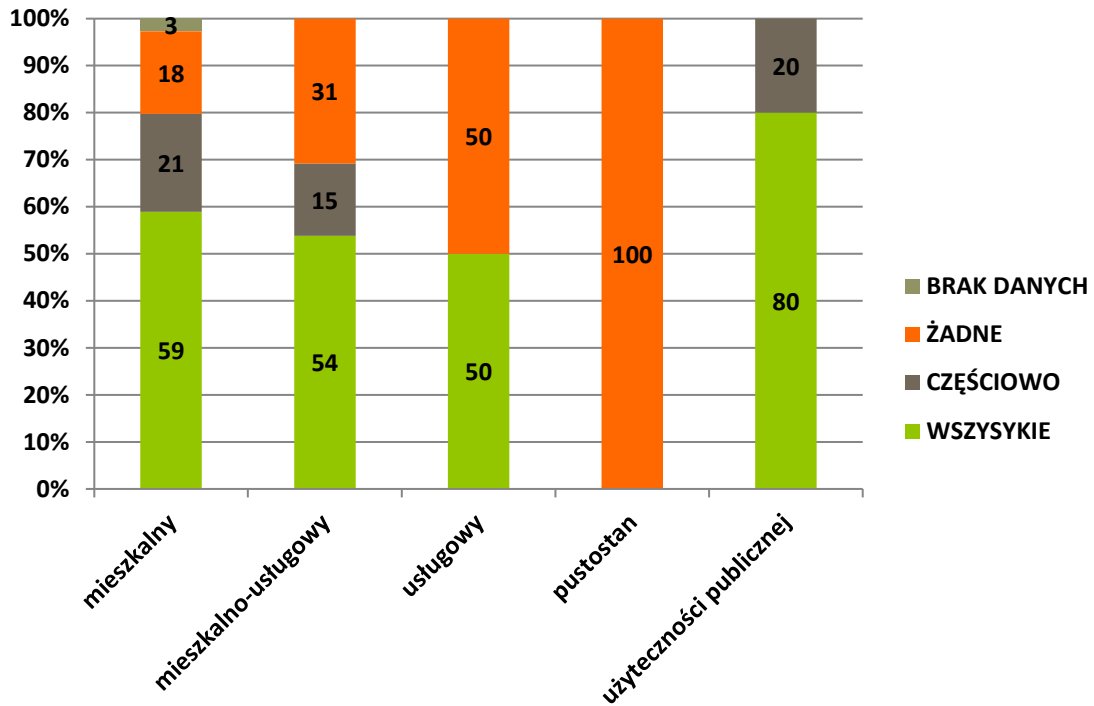
Budynki mieszkalno-usługowe	<ul style="list-style-type: none">• cegła• pustak
Budynki usługowe	<ul style="list-style-type: none">• płyta elewacyjna• cegła
Pustostany	<ul style="list-style-type: none">• cegła• pustak• konstrukcja drewniana
Budynki użyteczności publicznej	<ul style="list-style-type: none">• cegła• kamień• bloczki z betonu komórkowego

Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Dla trzech budynków, dla których nie uzyskano informacji zarówno o funkcji użytkowej obiektu, jak i o podstawowych materiałach konstrukcyjnych.

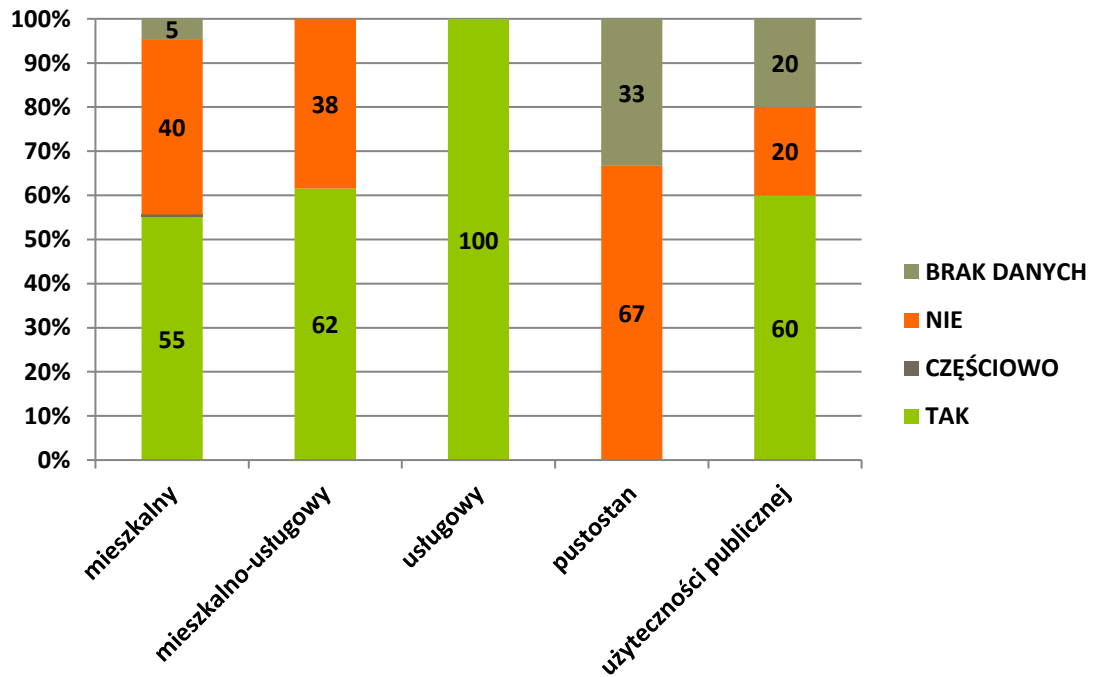
W przeprowadzonej ankietyzacji, zebrano również informacje o stanie izolacyjności przegród zewnętrznych (w tym ocieplenie ścian po stronie zewnętrznej, jak i wewnętrznej), izolacji dachów / stropodachów / stropów nad ostatnią kondygnacją, a także stanie stolarki okiennej. Najpopularniejszymi materiałami izolacyjnymi ścian zewnętrznych, które podali mieszkańcy jest styropian oraz wełna mineralna. Najwięcej ztermomodernizowanych obiektów występuje w grupie budynków użyteczności publicznej (80%). Najgorszym stanem izolacyjności przegród zewnętrznych charakteryzują się pustostany. W grupie budynków mieszkalnych ponad połowa obiektów ma ocieplone ściany zewnętrzne (59%). Udział budynków mieszkalnych posiadających częściowo zaizolowane przegrody zewnętrzne (21%) jest zbliżony do udziału budynków, które nie są ztermomodernizowane (18%). Tylko dla niewielkiej grupy budynków mieszkalnych nie udało się uzyskać informacji o stanie izolacyjności przegród zewnętrznych (3%). W grupie budynków mieszkalno-usługowych podobnie jak w grupie budynków mieszkalnych ponad połowa obiektów (54%) jest ztermomodernizowana.

Wykres 8 Stan izolacyjności przegród zewnętrznych



Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Wykres 9 Ocieplenie dachów



Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

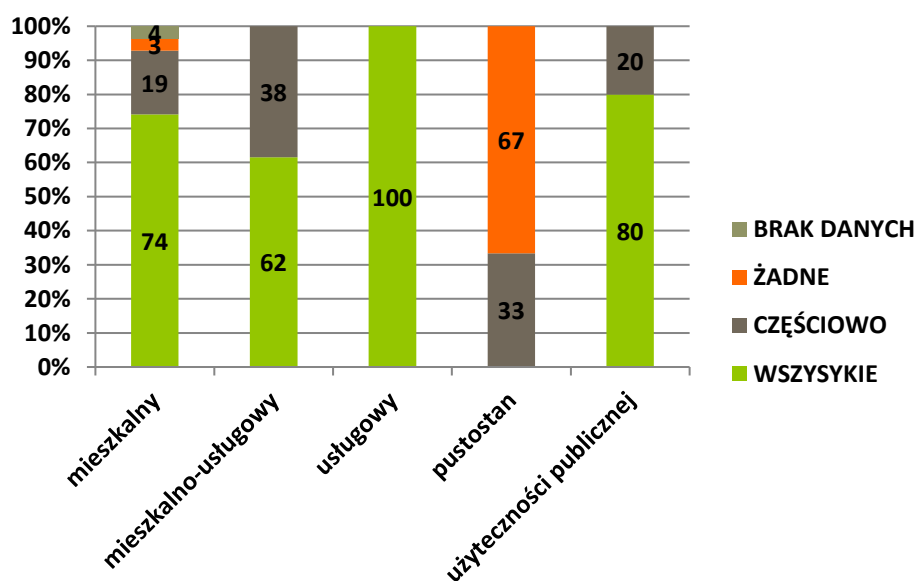
Największy udział ocieplonych dachów występuje w grupie budynków usługowych (100%), a najmniejszy w pustostanach (0%). W grupie budynków mieszkalnych ponad połowa budynków posiada zaizolowane dachy (55%). Niektórzy z ankietowanych podawali rodzaj wykorzystanych materiałów izolacyjnych. Do najpopularniejszych należą:

- ⇒ dach: wełna mineralna, wełna mineralna + styropian,
- ⇒ strop nad ostatnią kondygnacją: styropian.

Grubość stosowanych materiałów izolacyjnych waha się od 3 do 50 cm (średnia grubość 17 cm). W grupie budynków mieszkalnych nie uzyskano informacji o ociepleniu dachu dla około 5% inwentaryzowanych obiektów. W grupie budynków mieszkalno-usługowych oraz użyteczności publicznej, liczba obiektów z zaizolowanymi dachami / stropodachami / stropami nad ostatnią kondygnacją, jest zbliżona (odpowiednio: 62% i 60%).

Najwięcej wymienionych okien (dwuszybowych), występuje w grupie budynków usługowych. Z kolei drewniana, nieszczelna stolarka przeważa w pustostanach, gdzie tylko 33% obiektów ma częściowo wymienione okna. W zinwentaryzowanych budynkach użyteczności publicznej okna wymienione są w aż 80% budynków, a w pozostałych 20% częściowo. W budynkach mieszkalnych i mieszkalno-usługowych wymienionych jest odpowiednio: 74% i 62%. W grupie budynków mieszkalnych nie uzyskano informacji o stanie technicznym okien tylko w 4% budynków.

Wykres 10 Stolarka okienna



Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019



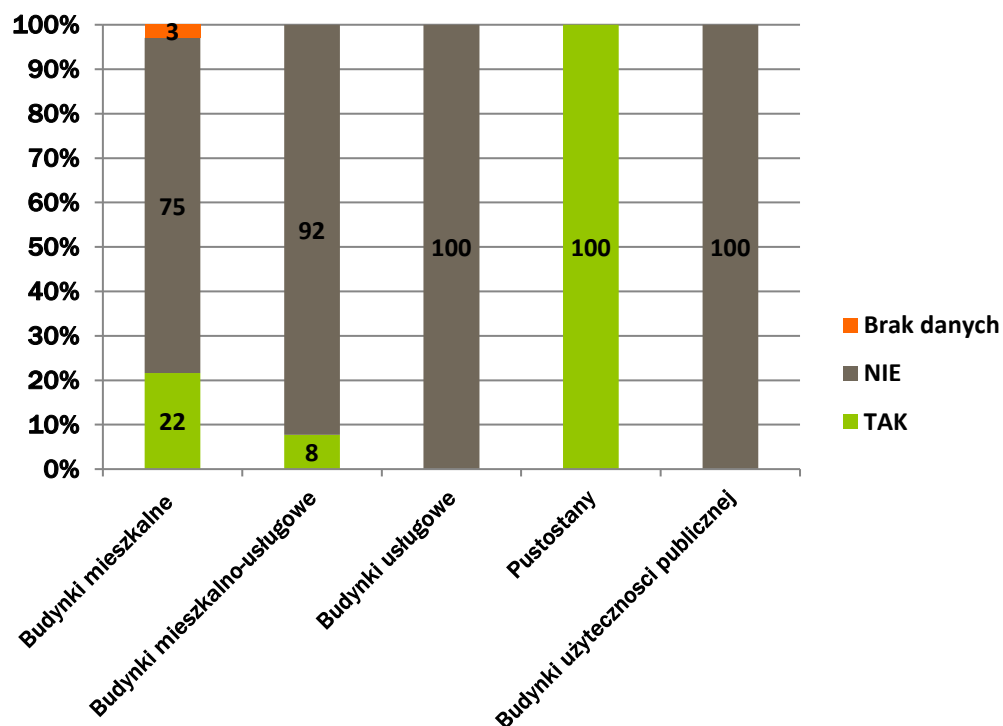
Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

W ankietyzacji pytano również o popularny niegdyś materiał konstrukcyjno-izolacyjny, jakim jest azbest i inne wyroby azbestowe. Na wszystkich zinwentaryzowanych pustostanach znajduje się azbest lub wyroby azbestowe. Z kolei 22% obiektów mieszkalnych jest pokrytych azbestem bądź w obrębie przynależnych do budynków posesji znajduje się ten szkodliwy materiał. Mieszkańcy wskazywali dodatkowo, że wyroby azbestowe znajdują się na:

- ⇒ dachu,
- ⇒ ścianach zewnętrznych,
- ⇒ budynkach gospodarczych w obrębie posesji.

W mniejszym stopniu problem z występowaniem azbestu dotyczy też części ze zinwentaryzowanych obiektów mieszkalno-usługowych (8%). Uzyskane informacje, pozwolą na ocenę ryzyka związanego z występowaniem na terenie Gminy Wilkowice wyrobów azbestowych, jak również ewentualne podjęcie prac związanych z jego usuwaniem w przyszłości.

Wykres 11 Wyroby azbestowe na terenie Gminy Wilkowice

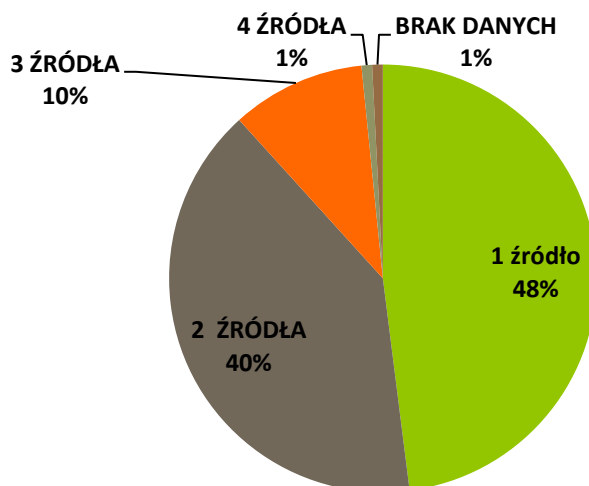


Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

5.2.4 INWENTARYZACJA ŹRÓDEŁ CIEPŁA DLA C.O.

Jak wynika z przeprowadzonej ankietyzacji w Gminie Wilkowice w większości występują mieszane źródła ciepła na potrzeby c.o. Ze względu na zinwentaryzowanie zarówno budynków mieszkalnych (jedno- i wielorodzinnych), mieszkalno-usługowych, usługowych, pustostanów oraz użyteczności publicznej, analiza źródeł ciepła na potrzeby ogrzewania, będzie prowadzona oddzielnie dla poszczególnych grup. W budynkach mieszkalnych zlokalizowanych jest od 1-4 indywidualnych źródeł ciepła, ale przeważają obiekty, w których znajduje się jeden kocioł / piec (48%). Nie uzyskano informacji o źródłach ciepła w 1% zinwentaryzowanych budynków. Szczegółowe zestawienie przedstawia poniższy wykres.

Wykres 12 Ilość źródeł ciepła – budynki mieszkalne



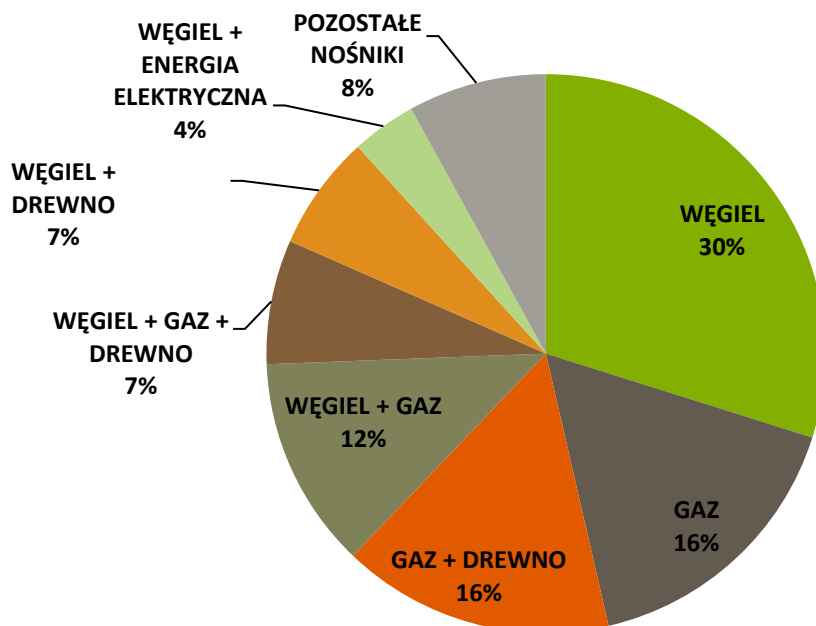
Źródło: Inwentaryzacja kotłowni grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Ilość zlokalizowanych w budynkach źródeł ciepła przekłada się na mieszaną strukturę nośników energii, wykorzystywanych na cele ogrzewania budynków. Prawie 30% ze zinwentaryzowanych budynków mieszkalnych posiada kotły węglowe, co potwierdza zasadność realizacji w Gminie PONE. Wśród źródeł węglowych można wyróżnić kotły węglowe, jak również niskosprawne piece węglowe kuchenne lub kaflowe. Sieć gazowa na terenie Gminy jest dobrze rozwinięta, dlatego drugim, popularnym nośnikiem energii jest gaz (16,53%). Z kolei w nowych budynkach często spotykane jest oparcie systemu ogrzewania o kocioł gazowy i kominek, opalany drewnem (15,73%). W niektórych obiektach źródłem ciepła dla potrzeb ogrzewania są kotły gazowe, jak i kotły węglowe, pełniące prawdopodobnie rolę zapasowych źródeł ciepła (12,27%). Z dodatkowych informacji podanych przez mieszkańców, podczas ankietyzacji, że niektóre zinwentaryzowane kotły:

- ⇒ gazowe to kotły dwufunkcyjne, wytwarzające ciepło na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- ⇒ gazowe to nowe, wysokosprawne źródła (2016 r., 2018 r., 2019 r.),
- ⇒ gazowe to nowe, wysokosprawne kotły kondensacyjne (wyposażone w system dopalania spalin),
- ⇒ węglowe to nowe, wysokosprawne źródła (2018 r.),
- ⇒ węglowe użytkowane są okresowo jako źródło uzupełniające.

Szczegółowe zestawienie urządzeń oraz nośników energii na potrzeby ogrzewania w budynkach mieszkalnych, przedstawia Wykres 13 i Tabela 15.

Wykres 13 Nośniki ciepła na potrzeby ogrzewania – budynki mieszkalne



Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Tabela 15 Zestawienie zinwentaryzowanych nośników energii i źródeł ciepła na potrzeby ogrzewania-budynki mieszkalne

Lp.	Wariant	Urządzenie / urządzenia	Liczba ankiet [szt.]	Udział [%]
1.	Węgiel	Kocioł węglowy / piec węglowy (kuchenny lub kaflowy)	112	29,86
2.	Gaz	Kocioł gazowy	62	16,53
3.	Biomasa (w tym drewno)	Kominiek / kocioł biomasowy	5	1,33



**Program Ograniczenia Niskiej Emisji
dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023**

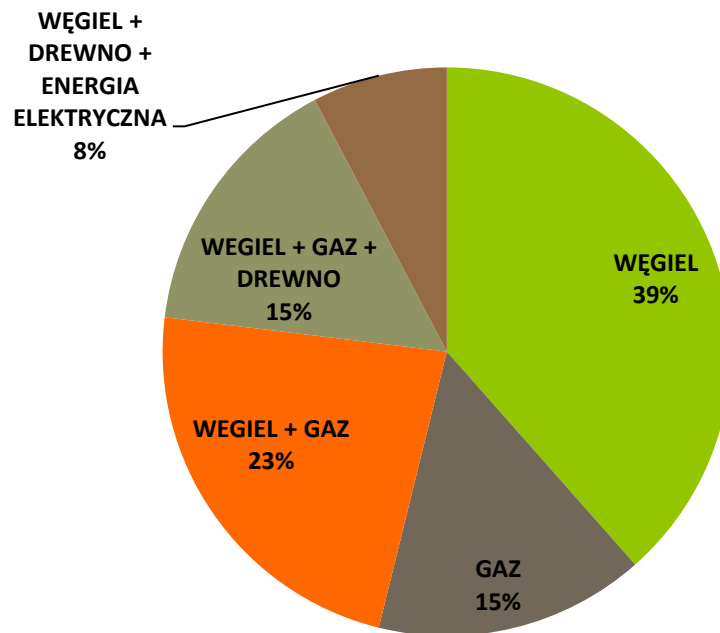
Lp.	Wariant	Urządzenie / urządzenia	Liczba ankiet [szt.]	Udział [%]
4.	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie elektryczne: grzejniki elektryczne konwektorowe / piec akumulacyjny / elektryczne ogrzewanie podłogowe	1	0,27
5.	Węgiel / gaz	Kocioł węglowy / Piec węglowy/ Koza węglowa/kocioł gazowy	46	12,27
6.	Węgiel / drewno	Kocioł węglowy / kominek	25	6,67
7.	Węgiel / energia elektryczna	Kocioł węglowy / ogrzewanie elektryczne	14	3,73
8.	Gaz / drewno	Kocioł gazowy/ kominek	59	15,73
9.	Gaz / energia elektryczna	Kocioł węglowy / ogrzewanie elektryczne	4	1,07
10.	Drewno / energia elektryczna	Kominek / ogrzewanie elektryczne	3	0,80
11.	Węgiel / gaz / drewno	Kocioł węglowy / kocioł gazowy / kominek	27	7,20
12.	Węgiel / gaz / energia elektryczna	Kocioł węglowy / kocioł gazowy / ogrzewanie elektryczne	5	1,33
13.	Węgiel / drewno / energia elektryczna	Kocioł węglowy / kominek / ogrzewanie elektryczne	1	0,27
14.	Węgiel / OZE / energia elektryczna	Kocioł węglowy / pompa ciepła / ogrzewanie elektryczne	1	0,27
15.	Drewno / gaz / energia elektryczna	Kominek / kocioł gazowy / ogrzewanie elektryczne	4	1,07
16.	Węgiel / gaz / drewno / energia elektryczna	Kocioł węglowy / kocioł gazowy / kominek / ogrzewanie elektryczne	3	0,80
17.	Brak danych	-	3	0,80
OGÓŁEM			375	100,00

Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

W grupie budynków mieszkalno-usługowych występuje od 1 do 3 źródeł ciepła na potrzeby ogrzewania. Najwięcej budynków mieszkalno-usługowych, podobnie jak mieszkalnych posiada jedno źródło ciepła. Z kolei najczęściej występującym, podobnie jak w przypadku budynków mieszkalnych jest węgiel (39%) lub węgiel w połączeniu z gazem (23%). Systemy oparte o kotły gazowe, jak również o kotły gazowe w połączeniu z innymi źródłami ciepła (kotły węglowe i kominek) są tak samo popularne (15%). Jak wynika z dodatkowych informacji, przedstawionych przez ankietowanych, w jednym z budynków w części mieszkalnej, źródłami ciepła na

potrzeby ogrzewania jest kocioł gazowy oraz kominek, a w części usługowej kocioł gazowy. Szczegółowe zestawienie źródeł ciepła na potrzeby ogrzewania w budynkach mieszkalno – usługowych przedstawia Wykres 14 oraz Tabela 16.

Wykres 14 Nośniki ciepła na potrzeby ogrzewania – budynki mieszkalno-usługowe



Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Tabela 16 Zestawienie zinwentaryzowanych źródeł ciepła na potrzeby ogrzewania – budynki mieszkalno-usługowe

Lp.	Wariant	Urządzenie / urządzenia	Liczba ankiet [szt.]	Udział [%]
1.	Węgiel	Kocioł węglowy	5	38,47
2.	Gaz	Kocioł gazowy	2	15,38
3.	Węgiel / gaz	Kocioł węglowy / kocioł gazowy	3	23,08
4.	Węgiel / gaz / drewno	Kocioł węglowy / kocioł gazowy / kominek	2	15,38
5.	Węgiel / drewno / olej opałowy	Kocioł węglowy / kominek / kocioł olejowy	1	7,69
OGÓŁEM			13	100,00

Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Podczas ankietyzacji zinwentaryzowano dwa budynki usługowe. W jednym z obiektów źródłem ciepła na potrzeby ogrzewania jest kocioł gazowy, a w drugim kocioł węglowy i powietrzna pompa ciepła.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Podczas ankietyzacji zinventaryzowano również trzy pustostany. Dwa obiekty są ogrzewane za pomocą źródeł węglowych (kocioł węglowy, piec węglowy – kaflowy lub kuchenny). W jednym obiekcie występuje mieszana struktura nośników energii na potrzeby ogrzewania: węgiel (kocioł węglowy i piec kuchenny), drewno (kominek) oraz energia elektryczna.

W budynkach użyteczności publicznej występuje od 1 do 2 źródeł ciepła, ale przeważają budynki z 1 źródłem ciepła, którym jest kocioł gazowy. Jeden z budynków użyteczności publicznej ogrzewany jest za pomocą 2 źródeł ciepła: kotła gazowego, uzupełnionego o ogrzewanie elektryczne.

5.2.5 CECHY KOTŁÓW ZASILANYCH PALIWEM STAŁYM

Ze względu na główny cel *PONE* dla Gminy Wilkowice, jakim jest ograniczenie emisji CO₂, poprzez demontaż starych źródeł ciepła, opalanych paliwem stałymi (węglem, drewnem) i montaż w ich miejsce wysokosprawnych kotłów gazowych, w przeprowadzonej ankietyzacji zebrano informacje o sposobie załadunku oraz klasie kotłów, która określana jest na podstawie zapisów normy PN-EN 303-5:2012 (obowiązującej od 2014 r.). Klasa kotła określana jest na podstawie spełnienia kryteriów emisji: dwutlenku węgla, substancji smolistych oraz pyłów. Wyróżnia się klasy kotłów

- ⇒ Klasa 3 – najniższa, zaliczyć można do niej kotły podajnikowe, jak również w zależności od producenta kotły górno – dolne i dolnego spalania, ze względów technicznych kotły zasypowe górnego spalania nie są w stanie dostać się do tej klasy;
- ⇒ Klasa 4 – średnia, zaliczyć można do niej kotły zasypowe dolnego spalania oraz kotły podajnikowe na węgiel;
- ⇒ klasa 5 – najlepsza, a obecnie jedyna dozwolona dla nowo sprzedawanych kotłów.

Uzupełnieniem założeń normy PN-EN 303-5:2012 jest dyrektywa Ecodesign (Ekoprojekt), która ma wejść w życie w 2020r. Do głównych założeń Ecodesign należy:

- ⇒ dla kotłów o mocy nominalnej 20 kW lub mniejszej, sezonowa efektywność energetyczna nie może być mniejsza, niż 75%,
- ⇒ dla kotłów o mocy znamionowej przekraczającej 20 kW sezonowa efektywność energetyczna nie może być mniejsza niż 77%.

W dyrektywie zostały również określone wymagania dotyczące emisji tlenku węgla, azotu, organicznych związków gazowych oraz cząstek stałych.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 17 Standardy emisyjne dla kotłów grzewczych o mocy < 0,5 MW, wg PN EN-303-5:2012

Paliwo	Nom. moc cieplna	Graniczne wartości emisji, GWE								
		mg / m ³ przy 10% O ₂ *								
		CO			OGC**			pył		
		Klasa			Klasa			Klasa		
Załadunek ręczny		3	4	5	3	4	5	3	4	5
Biopaliwo	≤ 50	5000	1200	700	150	50	30	150	75	60
	> 50 do 150	2500			100			150		
	> 150 do 500	1200			100			150		
Paliwo kopalne	≥ 50	5000	1200	700	150	50	30	125	75	60
	> 50 do 150	2500			100			125		
	> 150 do 500	1200			100			125		
Załadunek automatyczny		3	4	5	3	4	5	3	4	5
Biopaliwo	≤ 50	3000	1000	500	100	30	20	150	60	40
	> 50 do 150	2500			80			150		
	> 150 do 500	1200			80			150		
Paliwo kopalne	≥ 50	3000	1000	500	100	30	20	125	60	40
	> 50 do 150	2500			80			125		
	> 150 do 500	1200			80			125		

* odniesiona do spalin suchych, 0°C. 1013 mbarów

** zawartość węgla organicznie związanego (lotne związki organiczne)

Źródło: opracowanie własne na podstawie PN EN-303-5:2012

Tabela 18 Standardy emisyjne według Ecodesign

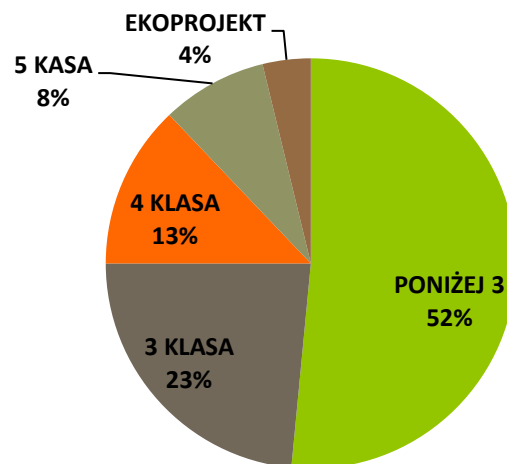
Lp.	Wyszczególnienie	Emisja [mg/m ³]	
		Załadunek ręczny	Załadunek automatyczny
1.	Tlenek węgla	700	500
2.	Organiczne związki gazowe	30	20
3.	Cząstki stałe	60	40
Lp.	Wyszczególnienie	Emisja [mg/m ³]	
		Kotły na biomasę	Kotły na paliwa kopalne
1.	Tlenek azotu	200	350

Źródło: opracowanie własne, na podstawie: <https://www.kolton.pl/certyfikaty/ekodesign-i-5-klasa>

W grupie budynków mieszkalnych i mieszkalno – usługowych przeważają kotły na paliwa stałe z załadunkiem ręcznym, odpowiednio: 81,3% i 66,67%. Dominują kotły które nie spełniają wymogów normy PN EN-303-5:2012, tzn., poniżej 3 klasy: budynki mieszkalne: 52%, budynki mieszkalno-usługowe: 43%. W grupie budynków mieszkalnych, prawie jedną piątą ze zinwentaryzowanych kotłów, zalicza się do 4 klasy. Nowoczesne, niskoemisyjne źródła ciepła, spełniające wymogi Ecodesign, stanowią tylko 4%. W grupie budynków usługowych zinwentaryzowano 1 kocioł

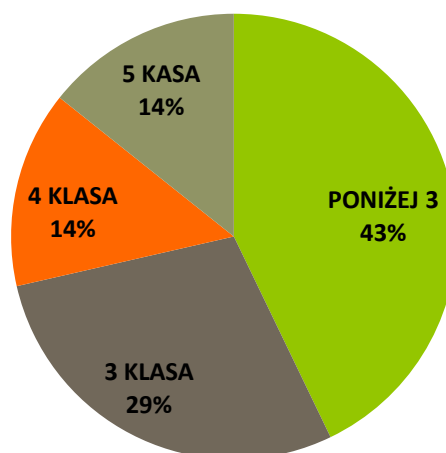
automatyczny 3 klasy. W pustostanach zamontowane są 2 kotły z załadunkiem ręcznym, poniżej 3 klasy. Jak wynika ze zebranych informacji większość z obecnie funkcjonujących źródeł ciepła nie spełnia obecnie obowiązujących standardów emisyjnych i w najbliższym czasie powinny zostać wymienione. Szczegółowe zestawienie struktury klas źródeł ciepła na paliwa stałe w grupie budynków mieszkalnych i mieszkalno-usługowych, przedstawia Wykres 15 oraz Wykres 16.

Wykres 15 Klasy kotłów na paliwa stałe – budynki mieszkalne



Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Wykres 16 klasy kotłów na paliwa stałe – budynki mieszkalno-usługowe



Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

5.2.6 INWENTARYZACJA ŹRÓDEŁ CIEPŁA DLA C.W.U.

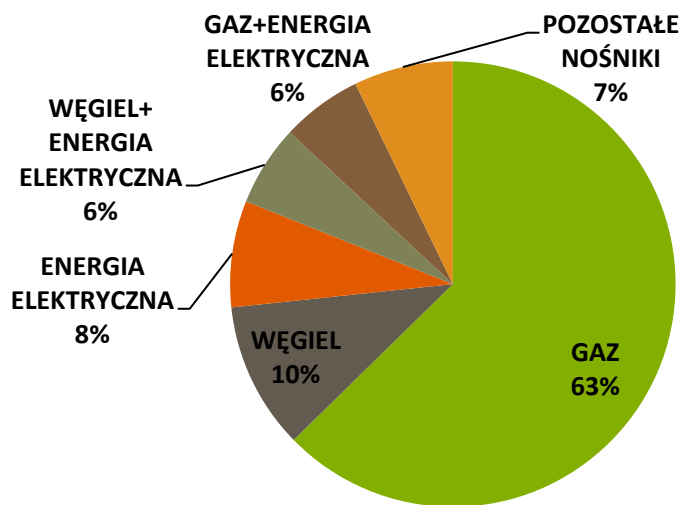
Jak wskazują wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji, na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej, w większości budynków mieszkalnych, wykorzystywany jest jeden nośnik ciepła (80,79%). Dominującymi nośnikami ciepła na potrzeby przygotowania c.w.u. jest gaz (62,40%) oraz węgiel (10,66%). W pozostałych budynkach mieszkalnych na potrzeby przygotowywania ciepłej wody użytkowej wykorzystywane są dwa lub trzy nośniki ciepła. Często c.w.u. w okresie zimowym przygotowywana jest za pomocą kotła (dwufunkcyjnego lub wyposażonego w zasobnik c.w.u.), a w okresie letnim za pomocą elektrycznych podgrzewaczy (przepływowych lub akumulacyjnych). Zinwentaryzowano 28,51% systemów przygotowania c.w.u. we współpracy z kotłem. W ankietach, mieszkańcy Gminy Wilkowice podali również, że 6,13% budynków mieszkalnych, posiada systemy przygotowania c.w.u., wyposażone w odnawialne źródło ciepła, jakim są kolektory słoneczne. W jednym ze zinwentaryzowanych budynków mieszkalnych, uzupełniającym źródłem ciepła do przygotowania c.w.u. jest pompa ciepła. Szczegółowe zestawienie nośników energii wykorzystywanych do przygotowania c.w.u. w budynkach mieszkalnych, przedstawia Tabela 19 i Wykres 17.

Tabela 19 Zestawienie zinwentaryzowanych nośników ciepła na potrzeby przygotowania c.w.u.-budynki mieszkalne

Lp.	Wariant	Liczba ankiet [szt.]	Udział [%]
1.	Węgiel	40	10,66
2.	Gaz	235	62,66
3.	Energia elektryczna	29	7,73
4.	Węgiel + gaz	10	2,67
5.	Węgiel + energia elektryczna	22	5,87
6.	Gaz + energia elektryczna	22	5,87
7.	Węgiel + gaz + energia elektryczna	3	0,80
8.	Inne	2	0,53
9.	Brak danych	12	3,20
OGÓŁEM		375	100,00

Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Wykres 17 Struktura nośników energii na potrzeby przygotowania c.w.u. – budynki mieszkalne



Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

W większości zinwentaryzowanych budynków mieszkalno-usługowych c.w.u. przygotowywana jest za pomocą gazowych źródeł ciepła. Częściowo są to systemy połączone z kotłem gazowym (dwufunkcyjnym lub wyposażonym w zasobnik c.w.u.). Tylko w jednym obiekcie wykorzystywany jest kocioł węglowy z zasobnikiem. Jak podano w ankietyzacji, w budynkach usługowych c.w.u., przygotowywana jest za pomocą: kotła węglowego lub kotła gazowego. W jednym z obiektów usługowych, system ten uzupełniony jest o elektryczne podgrzewacze przepływowe lub akumulacyjne. W przypadku pustostanów do przygotowania c.w.u. wykorzystywany jest gaz lub energia elektryczna. Jeden pustostan nie posiada systemu przygotowania c.w.u. We wszystkich zinwentaryzowanych budynkach użyteczności publicznej c.w.u. przygotowywana jest za pomocą gazowych źródeł ciepła. Częściowo są to systemy współpracujące z kotłem. Jak podano w ankietyzacji, jeden budynek użyteczności publicznej wyposażony jest w kolektory słoneczne, pełniące rolę uzupełniającego, odnawialnego źródła ciepła w systemie przygotowania c.w.u.

5.2.7 PLANY INWESTYCYJNE

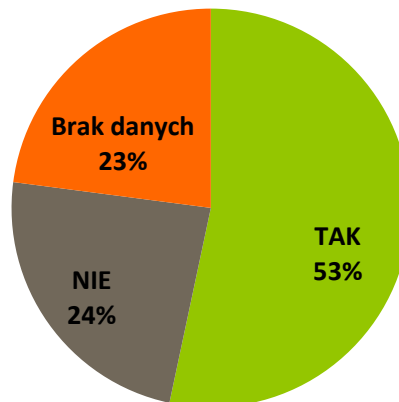
Podczas przeprowadzonej wśród mieszkańców Gminy Wilkowice ankietyzacji, pytano również o plany inwestycyjne w zakresie rodzaju nowych źródeł ciepła na potrzeby ogrzewania lub ogrzewania i przygotowania c.w.u. oraz terminy realizacji. W ponad połowie (53,27%) zinwentaryzowanych obiektów planowana jest wymiana źródła ciepła. Z kolei w 23,87% obiektów nie są planowane działania związane z poprawą efektywności energetycznej systemów ogrzewania. 22,86% ankietowanych nie podało informacji o planach inwestycyjnych w obiektach.

Tabela 20 Plany inwestycyjne w zinwentaryzowanych budynkach w Gminie Wilkowice

Rodzaj budynku	Liczba ankiet			OGÓŁEM
	Tak	Nie	Brak danych	
mieszkalny	200	89	86	375
mieszkalno-usługowy	10	2	1	13
usługowy	1	0	1	2
pustostan	1	2	0	3
użyteczności publicznej	0	2	3	5
OGÓŁEM	214	93	91	398

Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

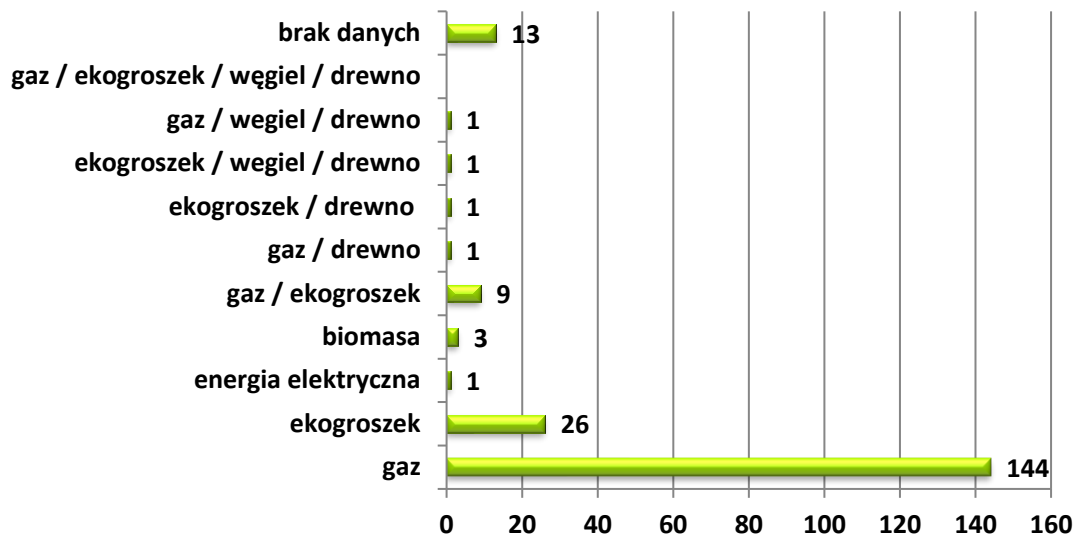
Wykres 18 Planowana wymiana kotłów grzewczych- budynki mieszkalne



Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

W budynkach mieszkalnych, ankietowani przewidują wymianę kotłów grzewczych w 53,33% obiektów, w latach 2019-2032. Najwięcej planowanych jest montaż kotłów gazowych, co jest zgodne z głównym celem PONE. Strukturę nośników energii w planowanych nowych źródłach ciepła przedstawia kolejny wykres.

Wykres 19 Struktura nośników energii w planowanych źródłach ciepła – budynki mieszkalne



Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Wymiany kotłów grzewczych planowane są również w 10 budynkach mieszkalno-usługowych, 1 usługowym i 1 pustostanie.

Rysunek 10 Struktura nośników energii w planowanych źródłach ciepła – pozostałe budynki



Źródło: Inwentaryzacja kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Do innych działań inwestycyjnych, służących poprawie efektywności energetycznej, planowanych przez mieszkańców Gminy Wilkowice należą:

- ⇒ Termomodernizacja budynków,
- ⇒ Montaż kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, bądź pomp ciepła.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

5.3. KALKULACJA WSKAŹNIKÓW ENERGETYCZNYCH

5.3.1 JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC CIEPLNĄ

Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku jest przede wszystkim uzależnione od jego stanu ochrony termicznej (zaizolowania). Zazwyczaj wyznaczenie tego parametru dotyczy konkretnego obiektu. Sytuacja analizy grupy obiektów (w pewnym stopniu zróżnicowanych) wymaga zastosowania podejścia uproszczonego, w dużej mierze opartego na doświadczeniach realizacyjnych w podobnych przedsięwzięciach.

Zastosowanie będzie miał jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na moc cieplną na poziomie 100 W/m². Wskaźnik ten dotyczy budynku, w którym nie występuje jakakolwiek izolacja termiczna z grupy trzech podstawowych, tj.: ocieplone ściany zewnętrzne, ocieplony dach/strop nad ostatnią kondygnacją, okna o niskim współczynniku przenikalności cieplnej. W zależności od ilości przegród „zaizolowanych” podany wskaźnik ulega zmniejszeniu, aczkolwiek krańcowe zmniejszenia mają charakter malejący.

Tabela 21 Szacunkowe, jednostkowe zapotrzebowanie na moc cieplną dla c.o. i wentylacji w budynku mieszkalnym, jednorodzinym w zależności od izolacyjności przegród zewnętrznych

Ilość docieplonych przegród zewnętrznych	Jednostkowe zapotrzebowanie na moc dla c.o. [kW/m ²]
Brak	0,100
1	0,090
2	0,082
3	0,075

Źródło: opracowanie własne

Ostateczny, przyjęty do dalszych wyliczeń, wskaźnik zapotrzebowania na moc cieplną stanowić będzie średnią ważoną, gdzie wagami będzie struktura budynków ze względu na liczbę zaizolowanych podstawowych przegród zewnętrznych. Odpowiednie obliczenia przedstawia Tabela 22.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 22 Obliczenia w zakresie jednostkowego zapotrzebowania na moc cieplną

Liczba i 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.	%
52	14,73	60	17,00	89	25,21	152	43,06	353	100
Kalkulacja jednostkowego zapotrzebowania na moc cieplną 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	14,73	0,090	17,00	0,082	25,21	0,075	43,06	0,083	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Przyjęta do dalszych obliczeń jednostkowa wartość zapotrzebowania na moc to **0,083 kW/m²**.

5.3.2 JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ

W celu oszacowania ogólnego zapotrzebowania na energię cieplną dla c.o. i wentylacji w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych na terenie Gminy Wilkowice, konieczne jest posługiwanie się danymi pośrednimi. W tym miejscu najbardziej wiarygodne i korelujące ze stanem technicznym są informacje o wieku budynków, gdyż pewne technologie budowlane zmieniały się w określony sposób w czasie. W przybliżonym stopniu można więc przypisać budynkom o określonym wieku wskaźniki zapotrzebowania na energię.

Tabela 23 Szacunkowe wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku

Budynki budowane w latach	Przybliżony wskaźnik zapotrzebowania energii do celów grzewczych w budynku [kWh/m ² rok]
Do 1966	240 - 350
1967-1985	240 - 280
1986-1992	160 - 200
1993-1997	120 - 160
1998-2007	90 - 120
Od 2008	70 - 100

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

Dla oszacowania jednostkowego zapotrzebowania na energię cieplną, przeliczono podane w tabeli wielkości na GJ. Ostateczny, przyjęty do dalszych wyliczeń, wskaźnik zapotrzebowania na energię cieplną, stanowić będzie średnią ważoną, gdzie wagami będzie struktura wiekowa budynków objętych *Programem*.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 24 Obliczenia w zakresie wyznaczenia jednostkowego zapotrzebowania na energię cieplną

Liczba i struktura budynków wg okresu budowy													
Do 1966		1967-1985		1986-1992		1993-1997		1998-2007		Od 2008		OGÓŁEM	
szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%
112	31,73	94	26,63	41	11,61	20	5,67	46	13,03	40	11,33	353	100
Kalkulacja jednostkowego zapotrzebowania na energię cieplną dla c.o. i wentylacji (netto) dla budynku standardowego													
Do 1966		1967-1985		1986-1992		1993-1997		1998-2007		Od 2008		OGÓŁEM	
GJ/m ²	Waga %	GJ/m ²	Waga %	GJ/m ²	Waga %	GJ/m ²	Waga %	GJ/m ²	Waga %	GJ/m ²	Waga %	GJ/m ²	Waga %
0,828	31,73	0,792	26,63	0,576	11,61	0,432	5,67	0,324	13,03	0,252	11,33	0,636	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji kotłów grzewczych, Gmina Wilkowice 2019

Efekt obliczeń jest wyznaczenie wskaźnika zapotrzebowania na energię cieplną (netto, bez uwzględnienia sprawności systemu) na poziomie **0,636 GJ/m²**. Wielkość ta jest zbliżona do spotykanych w podobnych przedsięwzięciach (poziom waha się w granicach 0,60 – 0,70 GJ/m²).

5.3.3 ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC I ENERGIĘ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Zapotrzebowanie na moc i energię do przygotowania ciepłej wody użytkowej w stanie bazowym wyznaczono w oparciu o rozwiązania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015, poz. 376 z późn. zm.). W kalkulacjach przyjęto jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową odniesione do powierzchni ogrzewanej budynku standardowego.

Tabela 25 Kalkulacja zapotrzebowania na moc i energię cieplną (netto) do przygotowania c.w.u. – budynek standardowy

Lp.	Wyszczególnienie	Symbol	Jedn. miary	Dane
1.	Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną (netto) do przygotowania c.w.u.	$Q_{w,nd}$	kWh/rok	3 292,97
			GJ/rok	11,85
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	136,70
1.3	Ciepło właściwe wody	c_w	kJ/(kg·K)	4,19
1.4	Gęstość wody	ρ_w	kg/dm ³	1
1.5	Obliczeniowa temperatura ciepłej wody użytkowej w zaworze czerpalnym	θ_w	°C	55
1.6	Obliczeniowa temperatura wody przed podgrzaniem	θ_o	°C	10
1.7	Współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu ciepłej wody użytkowej	k_R	-	0,900



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Lp.	Wyszczególnienie	Symbol	Jedn. miary	Dane
1.8	Liczba dni w roku	t_R	doły	365
2.	Zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania c.w.u.	Q_w	kW	6
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	0,191
2.3	Średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku	$V_{hśr.}$	m^3/h	0,016
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	-	7,129

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

Wielkość zapotrzebowania na moc i energię do przygotowania ciepłej wody użytkowej jest pochodną powierzchni użytkowej budynku standardowego⁶. Przyjęto, że średnia liczba osób w gospodarstwie domowym wynosi 4.

5.4. OKREŚLENIE PARAMETRÓW BUDYNKU STANDARDOWEGO

Zgodnie z decyzją Gminy, PONE Wilkowice, zostaną objęte tylko budynki mieszkalne, jednorodzinne. Ze względu na wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji kotłów grzewczych, wyznacza się dwa warianty budynków standardowych:

- ⇒ BUDYNEK STANDARDOWY WW: źródłem ciepła do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody jest źródło węglowe,
- ⇒ BUDYNEK SANDARDOWY WG: źródłem ciepła do ogrzewania jest źródło węglowe, a do przygotowania ciepłej wody użytkowej źródło gazowe.

Powyższe modele budynków standardowych dostosowane są do realizacji wariantu modernizacyjnego polegającego na wymianie kotła węglowego na kocioł gazowy. Uzupełnienia wymaga jeszcze określenie sprawności składowych systemu grzewczego oraz systemu c.w.u. Kolejne tabele przedstawiają ww. parametry przyjęte w oparciu o „Rozporządzenie w sprawie metodologii...” z 2015 r.

⁶ Obowiązujące wcześniej Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2008 poz. 1240), przy kalkulacji zapotrzebowania na energię cieplną dla c.w.u. nie uwzględniało czynnika powierzchni ogrzewanej, lecz normowe, jednostkowe zużycie ciepłej wody przez mieszkańca/użytkownika.



**Program Ograniczenia Niskiej Emisji
dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023**

Tabela 26 Sprawności systemu ogrzewania

Lp.	Rodzaj kotłów	Oznaczenie	Wartość	Uwagi
Sprawności wytwarzania				
1.	Kotły węglowe tradycyjne	$\eta_{H,g}$	0,65	Kotły węglowe wyprodukowane w latach 1980–2000, (tab. 2, poz. 1b). Analogia. Kotły wyeksploatowane
2.	Kotły gazowe kondensacyjne	$\eta_{H,g}$	0,91	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55 °C) o mocy nominalnej do 50 kW, (tab. 2, poz. 15)
Pozostałe sprawności składowe systemu ogrzewania				
1.	Sprawność przesyłu	$\eta_{H,d}$	1,00	Ogrzewanie mieszkaniowe (wytwarzanie ciepła w przestrzeni lokalu mieszkalnego) (tab. 6, poz. 2)
2.	Sprawność regulacji i wykorzystania	$\eta_{H,e}$	0,88	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P - 2K (tab. 3, poz. 5c)
3.	Sprawność akumulacji	$\eta_{H,s}$	1,00	System ogrzewania bez zasobnika ciepła (tab. 8, poz. 3)

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



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 27 Sprawności systemu przygotowania c.w.u.

Lp.	Rodzaj kotłów	Oznaczenie	Wartość	Uwagi
Sprawności wytwarzania				
1.	Kotły węglowe tradycyjne	$\eta_{w,g}$	0,65	Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej) (tab. 9, poz. 3) - Analogia. Kotły wyeksploatowane.
2.	Przepływowy podgrzewacz gazowy	$\eta_{w,g}$	0,85	Przepływowy podgrzewacz gazowy z zapłonem elektrycznym (tab. 9, poz. 1a)
3.	Kotły gazowe kondensacyjne	$\eta_{w,g}$	0,85	Kotły kondensacyjne, opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim, o mocy do 50 kW (tab. 9, poz. 5a)
Pozostałe sprawności składowe systemu przygotowania c.w.u. - kotły				
1.	Sprawność przesyłu	$\eta_{w,d}$	0,60	Systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych (tab. 12, poz. 3.1)
2.	Sprawność akumulacji	$\eta_{w,s}$	0,85	Zasobnik ciepłej wody użytkowej w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej, wyprodukowany po 2005 r. (tab. 14, poz. 1d)
Pozostałe sprawności systemu przygotowania c.w.u. – podgrzewacze przepływowe				
1.	Sprawność przesyłu	$\eta_{w,d}$	0,80	Podgrzewanie wody dla grupy punktów poboru w jednym lokalu mieszkalnym (tab. 12, poz. 1.2)
2.	Sprawność akumulacji	$\eta_{w,s}$	1,00	Systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej

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

Przedstawione w tabelach wielkości uwzględniono w ankiecie techniczno-ekonomicznej przy kalkulacji zapotrzebowania na energię ciepłą. Najważniejsze parametry budynku standardowego przedstawia poniższa tabela.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji
dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 28 Charakterystyka energetyczna BUDYNKU STANDARDOWEGO WW wg rodzaju źródła ciepła

A Charakterystyka obiektu typowego		Jm.	Kocioł węglowy	Kocioł gazowy
1	Kubatura części ogrzewanej	m ³	369,12	
2	Powierzchnia części ogrzewanej	m ²	136,7	
B System grzewczy		Jm.	Kocioł węglowy	Kocioł gazowy
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	-	Kocioł węglowy tradycyjny, niskosprawny	Kocioł gazowy
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	-	Instalacja wewnętrzna c.o. wodna, z zaizolowanymi rurociągami, wyposażona w grzejniki płytowe lub członowe, z zaworami termostatycznymi	
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego	kW	11,3	
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego	GJ/rok	86,95	
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła	-	0,65	0,91
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji)	-	0,88	
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	-	1	
8	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	152,01	108,58
C Ciepła woda użytkowa		Jm.	Kocioł węglowy	Kocioł gazowy
1	Sposób przygotowania c.w.u.	-	Centralny, poprzez kocioł węglowy tradycyjny	Centralny, poprzez kocioł gazowy
2	Zapotrzebowanie mocy	kW	6,0	
3	Zapotrzebowanie energii netto	GJ/rok	11,85	
4	Sprawność wytwarzania	-	0,65	0,85
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, cyrkulacji)	-	0,51	
6	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	35,75	27,34



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

D	Zestawienie zbiorcze	Jm.	Kocioł węglowy	Kocioł gazowy
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.)	kW	17,3	
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.)	GJ/rok	98,80	
3	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	187,76	135,92
4	Rodzaj paliwa (węgiel, koks, gaz, olej, biomasa, itd.)	-	węgiel kamienny	gaz ziemny
5	Wartość opałowa paliwa	GJ/Mg, GJ/m ³	22,70	0,03662
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii	Mg/rok, m ³ rok	8,3	3 711,6
7	Zawartość siarki w paliwie	%, mg/m ³	0,8	40
8	Zawartość popiołu w paliwie	%	12	1
9	Cena jednostkowa paliwa / energii	zł/Mg, zł/m ³	800,00	2,20
10	Roczny koszt paliwa / energii	zł/rok	6 617,09	8 165,59
11	Roczny koszt obsługi	zł/rok	0,00	0,00
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji	zł/rok	6 617,09	8 165,59

Źródło: opracowanie własne



**Program Ograniczenia Niskiej Emisji
dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023**

Tabela 29 Charakterystyka energetyczna BUDYNKU STANDARDOWEGO WG wg rodzaju źródła ciepła

A		Jm.	Kocioł węglowy		Kocioł gazowy
Charakterystyka obiektu typowego					
1	Kubatura części ogrzewanej	m ³	369,12		
2	Powierzchnia części ogrzewanej	m ²	136,7		
B		Jm.	Kocioł węglowy		Kocioł gazowy
System grzewczy					
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	-	Kocioł węglowy tradycyjny, niskosprawny		Kocioł gazowy
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	-	Instalacja wewnętrzna c.o. wodna, z zaizolowanymi rurociągami, wyposażona w grzejniki płytowe lub członowe, z zaworami termostatycznymi		
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego	kW	11,3		
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego	GJ/rok	86,95		
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła	-	0,65	0,91	
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji)	-	0,88		
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	-	1		
8	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	152,01	108,58	
C		Jm.	Kocioł węglowy		Kocioł gazowy
Ciepła woda użytkowa					
1	Sposób przygotowania c.w.u.	-	Miejscowy poprzez przepływowy podgrzewacz gazowy		Miejscowy poprzez przepływowy podgrzewacz gazowy
2	Zapotrzebowanie mocy	kW	6,0		
3	Zapotrzebowanie energii netto	GJ/rok	11,85		
4	Sprawność wytwarzania	-	0,85	0,85	
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, cyrkulacji)	-	0,80		
6	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	17,43	17,43	



**Program Ograniczenia Niskiej Emisji
dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023**

D	Zestawienie zbiorcze	Jm.	Kocioł węglowy		Kocioł gazowy
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.)	kW	17,3		
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.)	GJ/rok	98,80		
3	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	152,01	17,43	135,92
4	Rodzaj paliwa (węgiel, koks, gaz, olej, biomasa, itd.)	-	węgiel kamienny	gaz ziemny	gaz ziemny
5	Wartość opałowa paliwa	GJ/Mg, GJ/m ³	22,70	0,03662	0,03662
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii	Mg/rok, m ³ rok	8,3	476,0	3 711,6
7	Zawartość siarki w paliwie	%, mg/m ³	0,8	40	40
8	Zawartość popiołu w paliwie	%	12	1	1
9	Cena jednostkowa paliwa / energii	zł/Mg, zł/m ³	800,00	2,20	2,20
10	Roczny koszt paliwa / energii	zł/rok	5 357,18	1 047,13	8 165,59
11	Roczny koszt obsługi	zł/rok	0,00	0,00	0,00
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji	zł/rok	6 617,09	1 047,13	8 165,59

Źródło: opracowanie własne



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

6. EFEKTY WDROŻENIA PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI

6.1. EFEKT RZECZOWY

Efekt rzeczowy to ujęcie ilościowe i rodzajowe produktów wdrożenia PONE. Jest on jednym z najistotniejszych parametrów branych przy ocenie stanu wdrażania inwestycji; determinuje on ocenę skali osiągniętego efektu ekologicznego, którego miernikiem jest:

- ⇒ liczba budynków, w których dokonano modernizacji źródła ciepła,
- ⇒ liczba danych rodzajów źródeł ciepła zainstalowanych w obiektach.

Ogółem przewiduje się montaż od 150 (wariant minimalny) do 190 szt. (wariant maksymalny) urządzeń grzewczych zasilanych paliwem gazowym i jednoczesną likwidację istniejących źródeł węglowych w takiej samej ilości, w odpowiednio 150 lub 190 budynkach. Szczegółowy rozkład przewidywanego efektu rzeczowego w podziale na warianty „minimalny” i „maksymalny” Programu przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 30 Planowany efekt rzeczowy – wariant minimalny

Lp.	Wyszczególnienie	2020	2021-2023	Razem
		szt./rok	szt./rok	szt.
1.	Budynki, w których dokonana zostanie modernizacja źródła ciepła	50	30	140
1.1	wariant minimalny	50	30	140
2.	Nowe kotły gazowe ogółem, w tym:	50	30	140
2.1	Obiekty zaliczane do budynku standardowego typu WW	25	15	70
2.2	Obiekty zaliczane do budynku standardowego typu WG	25	15	70
3.	Zlikwidowane urządzenia grzewcze, w tym:	50	30	140
3.1	Obiekty zaliczane do budynku standardowego typu WW	25	15	70
3.2	Obiekty zaliczane do budynku standardowego typu WG	25	15	70

Źródło: opracowanie własne



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 31 Planowany efekt rzeczowy – wariant maksymalny

Lp.	Wyszczególnienie	2020	2021-2023	Razem
		szt./rok	szt./rok	szt.
1.	Budynki, w których dokonana zostanie modernizacja źródła ciepła	50	40	170
1.1	wariant maksymalny	50	40	170
2.	Nowe kotły gazowe ogółem, w tym:	50	40	170
2.1	Obiekty zaliczane do budynku standardowego typu WW	25	20	85
2.2	Obiekty zaliczane do budynku standardowego typu WG	25	20	85
3.	Zlikwidowane urządzenia grzewcze, w tym:	50	40	170
3.1	Obiekty zaliczane do budynku standardowego typu WW	25	20	85
3.2	Obiekty zaliczane do budynku standardowego typu WG	25	20	85

Źródło: opracowanie własne

Rezultatem wdrożenia zadań będzie m.in. fizyczna likwidacja istniejących źródeł ciepła. Udokumentowanie tego faktu odpowiednim dowodem likwidacji, jak również protokoły odbioru robót montażowych będą potwierdzeniem uzyskania efektu ekologicznego.

Ilość wykonanych działań jest wyznacznikiem osiągniętych efektów energetycznych, ekonomicznych i ekologicznych. **Monitoring realizacji Programu prowadzony jest wyłącznie w oparciu o dane ilościowe w zakresie wykonanych zadań.** Inaczej rzecz ujmując, każdorazowa zmiana ilościowa w danym wariantcie modernizacji powoduje konieczność ponownego przeliczenia efektu energetycznego i ekologicznego – poprzez iloczyn liczby budynków i jednostkowego wskaźnika zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń przypadających na dany typ budynku standardowego.

6.2. EFEKT ENERGETYCZNY I EKONOMICZNY

Efekt energetyczny stanowi różnica sumy zapotrzebowania na energię cieplną brutto (końcową) w stanie istniejącym oraz w stanie docelowym. Iloczyn tej wartości i liczby budynków określa sumaryczną oszczędności energii cieplnej do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji
dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 32 Efekt energetyczny i ekonomiczny – wariant minimalny

Lp.	Wyszczególnienie	Zużycie energii [GJ/rok]	Zmiana [GJ/rok]	Zmiana %	Koszt ogrzewania [zł/rok]	Zmiana [zł/rok]	Zmiana %
1.	Stan istniejący	25 004,00	-	-	911 498,41	-	-
2.	2020	22 622,25	2 381,75	9,53	979 358,95	-67 860,54	-7,44
3.	2021	21 193,20	3 810,80	16,85	1 020 075,27	-108 576,86	-11,09
4.	2022	19 764,15	5 239,85	24,72	1 060 791,60	-149 293,19	-14,64
5.	2023	18 335,10	6 668,90	33,74	1 101 507,92	-190 009,51	-17,91

Źródło: opracowanie własne

Tabela 33 Efekt energetyczny i ekonomiczny – wariant maksymalny

Lp.	Wyszczególnienie	Zużycie energii [GJ/rok]	Zmiana [GJ/rok]	Zmiana %	Koszt ogrzewania [zł/rok]	Zmiana [zł/rok]	Zmiana %
1.	Stan istniejący	30 362,00	-	-	1 106 819,50	-	-
2.	2020	27 980,25	2 381,75	7,84	1 174 680,04	-67 860,54	-6,13
3.	2021	26 074,85	4 287,15	15,32	1 228 968,47	-122 148,97	-10,40
4.	2022	24 169,45	6 192,55	23,75	1 283 256,90	-176 437,40	-14,36
5.	2023	22 264,05	8 097,95	33,50	1 337 545,33	-230 725,83	-17,98

Źródło: opracowanie własne

W obliczeniach ekonomicznych uwzględniono następujące dane dotyczące wartości opałowej i cen paliw.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 34 Parametry fizyko-chemiczne i ceny paliw

Lp.	Wyszczególnienie	Jm.	Ilość
1.	Wartości opałowe (KOBiZE, grudzień 2018 r.)		
1.1	węgiel	MJ/kg	22,70
1.2	gaz ziemny	MJ/m ³	36,62
2.	Zawartość:		
2.1	siarki w węglu	%	0,8
2.2	siarki w gazie ziemnym	mg/m ³	40
2.3	popiołu w węglu	%	12
2.4	popiołu w gazie ziemnym	%	1
3.	Ceny paliw		
3.1	węgiel	zł/Mg	800,00
3.2	gaz ziemny	zł/m ³	2,20
4.	Wskaźniki emisji CO₂ (KOBiZE, grudzień 2018 r.)		
4.1	węgiel kamienny	kg/GJ	94,71
4.2	gaz ziemny wysokometanowy	kg/GJ	55,43

Wartości opałowe przyjęto zgodnie z dokumentem: „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2016 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2019”, KOBiZE, Warszawa, grudzień 2018 r.:

- 1) wartość opałowa węgla kamiennego obliczona jako średnia krajowa (tabela 15);
- 2) wartość opałowa dla gazu ziemnego wysokometanowego.

Źródło: KOBiZE oraz branżowe strony internetowe

Parametry chemiczne paliw wykorzystane zostaną w kalkulacjach efektu ekologicznego.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

6.3. EFEKT EKOLOGICZNY

Efekt ekologiczny jest rozumiany jako różnica w poziomie emisji pyłowo-gazowej określonej dla stanu istniejącego i docelowego. Metodologię wyznaczania tej emisji przyjęto wg dokumentu: „Metodologia obliczania efektu ekologicznego”, WFOŚiGW w Katowicach, 2015 rok (dalej „Metodologia WFOŚiGW”). Do obliczeń wskaźnikowych przyjęto określone cechy paliw.

W kolejnych tabelach przedstawiono:

- ⇒ wskaźniki emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do jednostkowego zużycia paliwa (kg/Mg lub kg/m³), a w przypadku wskaźnika emisji dla CO₂ – w odniesieniu do zużycia energii cieplnej [kg/GJ],
- ⇒ poziom emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do budynku typowego – DANE DLA 1 BUDYNKU – stan istniejący, docelowy i efekt ekologiczny,
- ⇒ poziom emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do wariantu minimalnego i maksymalnego

Tabela 35 Wskaźniki emisji pyłowo-gazowej

Lp.	Wyszczególnienie	Węgiel kamienny		Gaz ziemny	
		Jedn.	Dane	Jedn.	Dane
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	kg/Mg	12,8	kg/m ³	0,00008
2.	Tlenki azotu [NO _x]	kg/Mg	1	kg/m ³	0,00128
3.	Tlenek węgla [CO]	kg/Mg	100	kg/m ³	0,00036
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	kg/GJ	94,71	kg/GJ	55,43
5.	Pył	kg/Mg	18	kg/m ³	0,000015
6.	Benzo-alfa-piren	kg/Mg	0,02	kg/m ³	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Metodologii WFOŚiGW” oraz wskaźników emisji CO₂ wg danych KOBiZE

Tabela 36 Dane uzupełniające do wyznaczenia efektu ekologicznego

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący		Stan docelowy	
		Jedn.	Dane	Jedn.	Dane
1.	Rodzaj paliwa	-	Węgiel kamienny	-	Gaz ziemny
2.	Wartość opałowa paliwa	GJ/Mg	22,70	GJ/m ³	0,03662
3.	Zużycie energii cieplnej w budynku typowym	GJ/szt.rok	131,48	GJ/szt.rok	95,34
4.	Zużycie paliwa w budynku typowym	Mg/szt.rok	5,8	m ³ /szt.rok	2 603,5

Źródło: opracowanie własne



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 37 Wyznaczenie efektu ekologicznego dla 1 budynku standardowego typu WW-G – wymiana kotła węglowego na gazowy

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący		Stan docelowy		Zmiana		Zmiana %
		Węgiel kamienny		Gaz ziemny		Zmiana		
		Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	kg/rok	105,87	kg/rok	0,30	kg/rok	105,58	99,72
2.	Tlenki azotu [NO _x]	kg/rok	8,27	kg/rok	4,75	kg/rok	3,52	42,56
3.	Tlenek węgla [CO]	kg/rok	827,14	kg/rok	1,34	kg/rok	825,80	99,84
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	kg/rok	17 782,75	kg/rok	7 534,05	kg/rok	10 248,70	57,63
5.	Pył	kg/rok	148,88	kg/rok	0,06	kg/rok	148,83	99,96
6.	Benzo-alfa-piren	kg/rok	0,17	kg/rok	0,00	kg/rok	0,17	100,00

Źródło: opracowanie własne

Tabela 38 Wyznaczenie efektu ekologicznego dla 1 budynku standardowego typu WG-G – wymiana kotła węglowego na gazowy

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący				Stan docelowy		Zmiana		Zmiana %
		Węgiel kamienny		Gaz ziemny		Gaz ziemny		Zmiana		
		Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	kg/rok	85,71	kg/rok	0,04	kg/rok	0,28	kg/rok	85,48	99,72
2.	Tlenki azotu [NO _x]	kg/rok	6,70	kg/rok	0,61	kg/rok	4,40	kg/rok	2,90	43,32
3.	Tlenek węgla [CO]	kg/rok	669,65	kg/rok	0,17	kg/rok	1,24	kg/rok	668,58	99,84
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	kg/rok	14 396,87	kg/rok	966,14	kg/rok	6 984,73	kg/rok	8 378,28	58,20
5.	Pył	kg/rok	120,54	kg/rok	0,01	kg/rok	0,05	kg/rok	120,49	99,96
6.	Benzo-alfa-piren	kg/rok	0,13	kg/rok	0,00	kg/rok	0,00	kg/rok	0,13	100,00

Źródło: opracowanie własne

Tabela 39 Wyznaczenie efektu ekologicznego dla 50 budynków (wariant minimalny i maksymalny dla 2020 roku)

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący *		Stan docelowy *		Zmiana		Zmiana %
		50 kotłów węglowych		50 kotłów gazowych		Zmiana		
		Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	kg/rok	4 790,66	kg/rok	14,31	kg/rok	4 776,36	99,70
2.	Tlenki azotu [NO _x]	kg/rok	389,43	kg/rok	228,88	kg/rok	160,54	41,23
3.	Tlenek węgla [CO]	kg/rok	37 423,89	kg/rok	64,37	kg/rok	37 359,51	99,83
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	kg/rok	828 644,04	kg/rok	362 969,50	kg/rok	465 674,54	56,20
5.	Pył	kg/rok	6 735,71	kg/rok	2,68	kg/rok	6 733,02	99,96
6.	Benzo-alfa-piren	kg/rok	7,48	kg/rok	0,00	kg/rok	7,48	100,00

* uwzględniono 25 budynków standardowych typu WW-G i 25 budynków standardowych typu WG-G

Źródło: opracowanie własne

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 40 Wyznaczenie efektu ekologicznego dla 30 budynków (wariant minimalny 2021-2023)

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący *		Stan docelowy *		Zmiana		Zmiana %
		30 kotłów węglowych		30 kotłów gazowych				
		Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	kg/rok	2 874,40	kg/rok	8,58	kg/rok	2 865,81	99,70
2.	Tlenki azotu [NO _x]	kg/rok	233,66	kg/rok	137,33	kg/rok	96,33	41,23
3.	Tlenek węgla [CO]	kg/rok	22 454,33	kg/rok	38,62	kg/rok	22 415,71	99,83
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	kg/rok	497 186,42	kg/rok	217 781,70	kg/rok	279 404,73	56,20
5.	Pył	kg/rok	4 041,42	kg/rok	1,61	kg/rok	4 039,81	99,96
6.	Benzo-alfa-piren	kg/rok	4,49	kg/rok	0,00	kg/rok	4,49	100,00

* uwzględniono 15 budynków standardowych typu WW-G i 15 budynków standardowych typu WG-G
Źródło: opracowanie własne

Tabela 41 Wyznaczenie efektu ekologicznego dla 40 budynków (wariant maksymalny 2021-2023)

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący *		Stan docelowy*		Zmiana		Zmiana %
		40 kotłów węglowych		40 kotłów gazowych				
		Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	kg/rok	3 832,53	kg/rok	11,44	kg/rok	3 821,08	99,70
2.	Tlenki azotu [NO _x]	kg/rok	311,54	kg/rok	183,11	kg/rok	128,43	41,23
3.	Tlenek węgla [CO]	kg/rok	29 939,11	kg/rok	51,50	kg/rok	29 887,61	99,83
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	kg/rok	662 915,23	kg/rok	290 375,60	kg/rok	372 539,63	56,20
5.	Pył	kg/rok	5 388,57	kg/rok	2,15	kg/rok	5 386,42	99,96
6.	Benzo-alfa-piren	kg/rok	5,99	kg/rok	0,00	kg/rok	5,99	100,00

* uwzględniono 20 budynków standardowych typu WW-G i 20 budynków standardowych typu WG-G
Źródło: opracowanie własne

Tabela 42 Wyznaczenie efektu ekologicznego dla 140 budynków (wariant minimalny, lata 2020-2023)

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący *		Stan docelowy		Zmiana		Zmiana %
		140 kotłów węglowych		140 kotłów gazowych				
		Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	kg/rok	13 413,85	kg/rok	40,05	kg/rok	13 373,80	99,70
2.	Tlenki azotu [NO _x]	kg/rok	1 090,40	kg/rok	640,88	kg/rok	449,52	41,23
3.	Tlenek węgla [CO]	kg/rok	104 786,88	kg/rok	180,25	kg/rok	104 606,64	99,83
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	kg/rok	2 320 203,31	kg/rok	1 016 314,59	kg/rok	1 303 888,72	56,20
5.	Pył	kg/rok	18 859,98	kg/rok	7,51	kg/rok	18 852,47	99,96
6.	Benzo-alfa-piren	kg/rok	20,95	kg/rok	0,00	kg/rok	20,95	100,00

* uwzględniono 70 budynków standardowych typu WW-G i 70 budynków standardowych typu WG-G
Źródło: opracowanie własne



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 43 Wyznaczenie efektu ekologicznego dla 170 budynków (wariant maksymalny, lata 2020-2023)

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący *		Stan docelowy		Zmiana		Zmiana %
		170 kotłów węglowych		170 kotłów gazowych				
		Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	Jedn.	Dane	
1.	Dwutlenek siarki [SO ₂]	kg/rok	16 288,25	kg/rok	48,64	kg/rok	16 239,61	99,70
2.	Tlenki azotu [NO _x]	kg/rok	1 324,05	kg/rok	778,21	kg/rok	545,84	41,23
3.	Tlenek węgla [CO]	kg/rok	127 241,22	kg/rok	218,87	kg/rok	127 022,35	99,83
4.	Dwutlenek węgla [CO ₂]	kg/rok	2 817 389,74	kg/rok	1 234 096,29	kg/rok	1 583 293,44	56,20
5.	Pył	kg/rok	22 901,40	kg/rok	9,12	kg/rok	22 892,28	99,96
6.	Benzo-alfa-piren	kg/rok	25,45	kg/rok	0,00	kg/rok	25,45	100,00

* uwzględniono 85 budynków standardowych typu WW-G i 85 budynków standardowych typu WG-G
Źródło: opracowanie własne

Jak wynika z przedstawionych powyżej zestawień, wprowadzenie zmian skutkować będzie ograniczeniem emisji pyłowo-gazowej dla wszystkich rodzajów wymian. Wdrożenie Programu spowoduje istotną redukcję emisji zanieczyszczeń pochodzącą z grupy od 30 do 50 budynków mieszkalnych, jednorodzinnych, rocznie, zwłaszcza w odniesieniu do pyłu oraz benzo- α -pirenu (tj. zanieczyszczeń klasyfikujących strefę śląską do grupy C z uwagi na ochronę zdrowia ludzkiego, zgodnie z opracowanym POP).

7. KOSZTY WDRAŻANIA PROGRAMU I ŹRÓDŁA JEGO FINANSOWANIA

7.1. NAKŁADY INWESTYCYJNE

Osiągnięcie zakładanych efektów rzeczowych wiąże się z koniecznością poniesienia wydatków inwestycyjnych przez właścicieli budynków. Rynek urządzeń grzewczych charakteryzuje się dużą rozpiętością cenową. Mając, zatem na uwadze możliwości finansowe Gminy Wilkowice jako podstawę do analizy ekonomicznej przyjęto kwotę limitową wydatków kwalifikowanych. Oznacza to, że podstawą do obliczenia kwoty wsparcia będą wydatki faktycznie poniesione przez mieszkańców, nie więcej jednak niż wskazany próg kwotowy.

Limit wydatków inwestycyjnych na realizację zadania polegającego na wymianie istniejącego źródła ciepła, zasilane z paliwem stałym na nowe źródło, opalone gazem ziemnym, wynosi **10 000 zł**

W przypadku wyboru droższego (niż wyznaczony limit) urządzenia, nadwyżka pokrywana będzie ze środków własnych właściciela budynku mieszkalnego.

Tabela 44 Nakłady inwestycyjne dla 140 budynków (wariant minimalny, lata 2020-2023)

Lp.	Wyszczególnienie	Limit kosztów kwalifik. [zł/szt.]	2020		2021-2023		Razem	
			liczba budynków [szt.]	Koszy kwalifik. [zł]	liczba budynków [szt.]	Koszy kwalifik. [zł]	liczba budynków [szt.]	Koszy kwalifik. [zł]
1.	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe	10 000	50	500 000	90	900 000	140	1 400 000

* uwzględniono 70 budynków standardowych typu WW-G i 70 budynków standardowych typu WG-G
Źródło: opracowanie własne

Tabela 45 Nakłady inwestycyjne dla 170 budynków (wariant maksymalny, lata 2020-2023)

Lp.	Wyszczególnienie	Limit kosztów kwalifik. [zł/szt.]	2020		2021-2023		Razem	
			liczba budynków [szt.]	Koszy kwalifik. [zł]	liczba budynków [szt.]	Koszy kwalifik. [zł]	liczba budynków [szt.]	Koszy kwalifik. [zł]
1.	Wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe	10 000	50	500 000	120	1 200 000	170	1 700 000

* uwzględniono 95 budynków standardowych typu WW-G i 95 budynków standardowych typu WG-G
Źródło: opracowanie własne



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

7.2. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA ZADAŃ

7.1.1 WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH – OCHRONA 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 niskiej emisji. Fundusz udziela dofinansowania w formie pożyczki preferencyjnej, o maksymalnym okresie spłaty do 12 lat (w tym 12 miesięcy karencji w spłacie rat kapitałowych), oprocentowanej na poziomie 0,95 stopy redyskonta weksli NBP ze stycznia danego roku⁷, nie mniej niż 3% w skali roku, z opcją umorzenia 10% lub 35% wartości⁸. Możliwość umorzenia 10% lub 35% wartości pożyczki dostępna jest po terminowej spłacie połowy jej wartości.

7.1.2 WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH - PROGRAM CZYSTE POWIETRZE

W 2018 r. w życie wszedł rządowy Program Czyste Powietrze. Jego celem jest poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do atmosfery z istniejących jednorodzinnych budynków mieszkalnych lub uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza, pochodzących z nowo budowanych jednorodzinnych⁹ budynków mieszkalnych. Nabór wniosków prowadzony jest w trybie ciągłym. Wnioski są rozpatrywane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Okres realizacji danego zadania wynosi do 24 miesięcy od daty zawarcia umowy o dofinansowanie.

⁷ W roku 2019 stopa redyskonta weksli wynosiła 1,75% co oznacza, że oprocentowanie pożyczki WFOŚiGW w tym roku wynosi 3,0%.

⁸ W poszczególnych kierunkach ochrony środowiska, które podlegają wsparciu Funduszu, istnieje możliwość wyboru opcji umorzenia 10 lub 35% wartości pożyczki z tym, że kwotę wynikającą z umorzenia 35% pożyczki należy przeznaczyć na inny cel ekologiczny.

⁹ Przez jednorodzinny budynek mieszkalny, zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz.1202, z późn. zm.), należy rozumieć budynek wolnostojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

Przez budynek istniejący należy rozumieć budynek oddany do użytkowania.

Przez budynek nowo budowany należy rozumieć budynek, dla którego została uzyskana zgoda na rozpoczęcie budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz.1202, z późn. zm.) i który nie został jeszcze przekazany lub zgłoszony do użytkowania.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Pozostałe uwarunkowania kwalifikowalności kosztów to:

- ⇒ minimalna wartość kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia wynosi 7 tys. zł,
- ⇒ maksymalna wartość kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, od których liczona jest wysokość dotacji wynosi 53 tys. zł.
- ⇒ limity jednostkowych kosztów kwalifikowanych dla poszczególnych zakresów prac w ramach przedsięwzięcia przedstawiają kolejne tabele.

Tabela 46 program Czyste Powietrze – koszty kwalifikowane dokumentacji

Nazwa elementu przedsięwzięcia	Jednostka	Maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany na jeden budynek
audyt energetyczny budynku przed realizacją przedsięwzięcia	szt.	do 1000 zł
dokumentacja projektowa związana z modernizacją, przebudową dachu (części konstrukcyjnych dachu) wraz z dociepleniem	szt.	do 1 000 zł
dokumentacja projektowa modernizacji instalacji wewnętrznych oraz wymiany źródła ciepła	szt.	do 1 000 zł
ekspertyza ornitologiczna i chiropterologiczna	szt.	do 500 zł

Źródło: WFOŚiGW w Katowicach

Tabela 47 Program Czyste Powietrze –koszty kwalifikowane prac termomodernizacyjnych

Nazwa elementu przedsięwzięcia	Jednostka	Maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany na jeden budynek
docieplenie przegród budowlanych oraz uzasadnione prace towarzyszące	m ² powierzchni przegrody	do 150 zł
wymiana stolarki zewnętrznej w tym: okien, okien połaciowych, drzwi balkonowych, powierzchni przezroczystych nieotwieralnych	m ² powierzchni	do 700 zł
wymiana drzwi zewnętrznych, w tym bram garażowych	m ² powierzchni	do 2 000 zł

Źródło: WFOŚiGW w Katowicach



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 48 Program Czyste Powietrze – koszty kwalifikowane zakupu i montażu urządzeń

Nazwa elementu przedsięwzięcia	Jednostka	Maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany na jeden budynek
instalacje wewnętrzne ogrzewania i ciepłej wody użytkowej	zestaw	do 15 000 zł
kolektory słoneczne	zestaw	do 8 000 zł
mikroinstalacja fotowoltaiczna****	zestaw	do 30 000 zł
wentylacja mechaniczna wraz z odzyskiem ciepła	zestaw	do 10 000 zł
kotły na paliwo stałe (biomasa) wraz z systemem odprowadzania spalin	zestaw	do 20 000 zł
kotły na paliwo stałe (węgiel) wraz z systemem odprowadzania spalin	zestaw	do 10 000 zł
węzeł cieplny	zestaw	do 10 000 zł
system ogrzewania elektrycznego	zestaw	do 10 000 zł
kotły gazowe kondensacyjne, olejowe, system odprowadzania spalin, zbiornik na gaz/olej	zestaw	do 15 000 zł
pompy ciepła powietrzne	zestaw	do 30 000 zł
pompy ciepła odbierające ciepło z gruntu lub wody	zestaw	do 45 000 zł
przyłącze i instalacja wewnętrzna gazowa/olejowa**	zestaw	do 5 000 zł
przyłącze ciepłne**	zestaw	do 10 000 zł
przyłącze i instalacje wewnętrzne elektroenergetyczne **, ****	zestaw	do 8 000 zł

* maksymalna kwota kosztów kwalifikowanych, od których liczona jest dotacja - 53 tys. zł.

** tylko w przypadku podłączenia nowego źródła ciepła.

*** z wyłączeniem kosztów ponoszonych przez operatora sieci dystrybucyjnej dla mikroinstalacji fotowoltaicznej.

**** Koszt kwalifikowany instalacji za 1 kWp wynosi maksymalnie 6000 zł.

Koszty przekraczające wartości określone w pkt I stanowią koszt niekwalifikowany

Źródło: WFOŚiGW w Katowicach

Warunkiem montażu kotła opalanego węglem jest brak możliwości podłączenia lub brak uzasadnienia ekonomicznego podłączenia do sieci ciepłowniczej lub sieci dystrybucji gazu. Formą dofinansowania jest dotacja i/lub pożyczka udzielana przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Intensywność dofinansowania uzależniona jest od grupy dochodowej, do której należy dany beneficjent. Przez „kwotę miesięcznego dochodu / osobę” należy rozumieć dochód rozporządzalny (netto) na osobę w gospodarstwie domowym.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Tabela 49 Program czyste Powietrze – limity wsparcia wg grupy dochodowej

Grupa	Kwota miesięcznego dochodu / osoba [zł]	Dotacja (procent kosztów kwalifikowanych przewidzianych do wsparcia dotacyjnego)	Pożyczka	
			uzupełnienie do wartości dotacji	pozostałe koszty kwalifikowane
1	2	3	4	5
I	do 600	do 90%	do 10%	do 100%
II	601 – 800	do 80%	do 20%	do 100%
III	801 – 1000	do 70%	do 30%	do 100%
IV	1001 – 1200	do 60%	do 40%	do 100%
V	1201 – 1400	do 50%	do 50%	do 100%
VI	1401 – 1600	do 40%	do 60%	do 100%
VII	powyżej 1600	do 30%	do 70%	do 100%

- Koszty mikroinstalacji fotowoltaicznej i kolektorów słonecznych mogą zostać dofinansowane do 100% wyłącznie w formie pożyczki w ramach pozostałych kosztów kwalifikowanych.
- Intensywność dofinansowania dotacyjnego jest określona na podstawie średniego miesięcznego dochodu na osobę w gospodarstwie domowym wnioskodawcy. Kwota ta jest określona we wniosku o dofinansowanie; zmiana kwoty miesięcznego dochodu w trakcie oceny wniosku lub w trakcie realizacji przedsięwzięcia, nie wpływa na zmianę intensywności dofinansowania.
- W ramach Programu nie udziela się pomocy publicznej.

Źródło: WFOŚiGW w Katowicach

Warunki udzielania dofinansowania w formie pożyczki to:

- ⇒ okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat; okres finansowania jest liczony od daty pierwszej planowanej wypłaty transzy pożyczki, do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej;
- ⇒ oprocentowanie zmienne pożyczki wynosi nie więcej niż WIBOR 3M + 70 pkt bazowych i nie mniej niż 2% rocznie;

Dotacja i pożyczka mogą być wypłacane zarówno po zrealizowaniu etapu, jak i całości przedsięwzięcia. Środki mogą być przekazane po zakupie, dostawie i montażu urządzeń, instalacji oraz wyrobów budowlanych na rachunek bankowy wykonawcy, a jeżeli dowody księgowe zostały przez Beneficjenta opłacone – na jego rachunek bankowy.

Beneficjentami Programu są osoby fizyczne:

- ⇒ posiadające prawo własności lub będące współwłaścicielami jednorodzinne budynek mieszkalny,
- ⇒ które uzyskały zgodę na rozpoczęcie budowy jednorodzinne budynek mieszkalny.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Szczegółowe informacje na temat Programu Czyste Powietrze można uzyskać na stronie internetowej WFOŚiGW w Katowicach: <https://portal.wfosigw.katowice.pl/>

7.3. PRZEWIDYWANY MONTAŻ FINANSOWY DLA PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY WILKOWICE

Gmina Wilkowice udzieli mieszkańcom dotacji do wysokości **50%** nakładów poniesionych przez nich na zakup ekologicznych urządzeń grzewczych opalanych gazem ziemnym, nie więcej jednak niż **5 000 zł** na 1 źródło ciepła opalane gazem ziemnym. Gmina Wilkowice zakłada wykorzystanie formy dofinansowania WFOŚiGW, jaką jest pożyczka preferencyjna i późniejsze przeznaczenie uzyskanej kwoty na dotacje dla mieszkańców uczestniczących w realizacji Programu. Należy jednak pamiętać, że o zakresie pomocy WFOŚiGW decyduje uzyskany efekt ekologiczny oraz możliwości finansowe WFOŚiGW w danym momencie. Podsumowując, główne założenia modelu finansowania zadań Programu obejmują:

- ⇒ pozyskanie dofinansowania WFOŚiGW na poziomie 50% wartości kosztów kwalifikowanych – w ramach osobnych wniosków dla każdego roku wdrażania,
- ⇒ uzyskane dofinansowanie, przekazane zostanie mieszkańcom w formie dotacji – 40% kosztów inwestycji, nie więcej jednak niż 5 000 zł na każdą modernizację źródła ciepła opalanego gazem,
- ⇒ rozliczenie dokonywane będzie w odniesieniu do faktycznie poniesionych wydatków, nie więcej jednak niż określony próg kwotowy dla danego scenariusza modernizacji.

Tabela 50 Struktura finansowania nakładów – wariant minimalny, lata 2020-2023

Lp.	Wyszczególnienie	2020		2021-2023		Razem	
		Kwota [zł]	Udział [%]	Kwota [zł]	Udział [%]	Kwota [zł]	Udział [%]
1.	Środki własne Gminy	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2.	Środki właścicieli	250 000	50,00	450 000	50,00	700 000	50,00
3.	Środki WFOŚiGW w Katowicach, w tym:	250 000	50,00	450 000	50,00	700 000	50,00
3.1	pożyczka preferencyjna	250 000	50,00	450 000	50,00	700 000	50,00
4.	Nakłady ogółem	500 000	100,00	900 000	100,00	1 400 000	100,00

Źródło: opracowanie własne



**Program Ograniczenia Niskiej Emisji
dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023**

Tabela 51 Struktura finansowania nakładów – wariant maksymalny, lata 2019-2023

Lp.	Wyszczególnienie	2020		2021-2023		Razem	
		Kwota [zł]	Udział [%]	Kwota [zł]	Udział [%]	Kwota [zł]	Udział [%]
1.	Środki własne Gminy	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2.	Środki właścicieli	250 000	50,00	600 000	50,00	850 000	50,00
3.	Środki WFOŚiGW w Katowicach, w tym:	250 000	50,00	600 000	50,00	850 000	50,00
3.1	<i>pożyczka preferencyjna</i>	250 000	50,00	600 000	50,00	850 000	50,00
3.2	<i>dotacja</i>	0	0,00	0	0,00	0	0,00
4.	Nakłady ogółem	500 000	100,00	1 200 000	100,00	1 700 000	100,00

Źródło: opracowanie własne



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

8. ZARZĄDZANIE PROGRAMEM I JEGO REALIZACJA

8.1. WARUNKI REALIZACJI

Na potrzeby realizacji *PONE* zastosowanie będą miały następujące pojęcia:

- ⇒ **Ankieta** – złożony przez Inwestora dokument zawierający informację stanowiące podstawę opracowania *Programu* w ramach procesu „Inwentaryzacja kotłów grzewczych w Gminie Wilkowice w okresie marzec-maj 2019;
- ⇒ **Budynek** – budynek mieszkalny, w szczególności budynek jednorodzinny w rozumieniu art. 3 pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.), to jest budynek wolnostojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość;
- ⇒ **c.o.** - centralne ogrzewanie;
- ⇒ **c.w.u.** - ciepła woda użytkowa;
- ⇒ **Dotacja** – pomoc finansowa, w postaci środków finansowych, udzielana Inwestorom przez Gminę, w wysokości 5 000 zł brutto do likwidacji Istniejącego źródła ciepła;
- ⇒ **Fundusz** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach;
- ⇒ **Instalator** – firma instalacyjna, która została zarejestrowana u Operatora, dokonująca inwestycji u Inwestora, zgodnie z zasadami *Programu* i innych przepisów wydanych w związku z wdrażaniem *Programu*,
- ⇒ **Inwestor** – osoba fizyczna posiadająca tytuł prawny do nieruchomości mieszkalnej zabudowanej budynkiem mieszkalnym położonej na terenie Gminy Wilkowice, akceptująca warunki *Programu*, która złożyła wniosek i pozytywnie przeszła proces Weryfikacji, została zarejestrowana jako uczestnik *Programu*, nieprowadząca działalności gospodarczej oraz nieprowadząca działalności rolniczej;
- ⇒ **Inwestycja** - wymiana Istniejących źródeł ciepła na Nowe źródło ciepła;
- ⇒ **Istniejące źródło ciepła** – niskosprawne i nieekologiczne, źródło ciepła opalane węglem, będące podstawowym źródłem ogrzewania dla budynku (kocioł centralnego ogrzewania), do wymiany kwalifikuje się kotły węglowe starsze niż 5 lat;
- ⇒ **Kosztorys** – kosztorys ofertowy przygotowany przez Wykonawcę na zasadach określonych rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych;



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

- ⇒ **Koszty kwalifikowane** – koszty robót obejmujące prace związane bezpośrednio z wymianą istniejącego źródła ciepła na nowe, wraz z niezbędnym zakresem prac instalacyjnych związanych z montażem nowego źródła ciepła i jego włączeniem do instalacji centralnego ogrzewania budynku oraz koszty innych prac, tj.:
 - ➔ demontaż i protokolarnie złomowanie istniejącego źródła ciepła,
 - ➔ zakup, dostawa i montaż nowego źródła ciepła,
 - ➔ zakup i montaż niezbędnej armatury towarzyszącej,
 - ➔ rozruch i odbiór końcowy nowego kotła;
- ⇒ **Koszty niekwalifikowane** – pozostałe koszty związane z realizacją inwestycji u Inwestora, a w szczególności:
 - ➔ koszty związane z uzyskaniem stosownej dokumentacji (m.in. projektu, przebudowy, opinii kominiarskiej, stosowanych pozwoleń),
 - ➔ koszty z budową przyłącza gazowego,
 - ➔ koszty robót związanych z adaptacją pomieszczenia na potrzeby nowego źródła ciepła, dostosowanie przewodów spalinowych i wentylacyjnych oraz instalacji elektrycznej do stanu zgodnego z wymaganiami przepisów budowlanych,
 - ➔ koszty przeróbki wewnętrznej instalacji grzejnikowej c.o.
- ⇒ **Lista rankingowa** – lista Inwestorów po pozytywnej Weryfikacji, których budynki zostały zakwalifikowane do realizacji w danym etapie Programu, ponieważ mieszczą się w założonych limitach ilościowych;
- ⇒ **Lista rezerwowa** – lista pozostałych Inwestorów, których budynki przeszły pozytywną Weryfikację, ale z powodu wyczerpania limitów ilościowych, zaplanowanych do realizacji w danym roku, zostali przesunięci do kolejnego etapu Programu;
- ⇒ **Nowe źródło ciepła** – ekologiczne źródło ciepła zasilane gazem ziemnym, zweryfikowane przez Operatora pod względem zgodności z warunkami określonymi w Programie; nowe źródło ciepła będzie głównym źródłem na potrzeby ogrzewania, nie dopuszcza się układu grzewczego, wyposażonego w dwa równoważne źródła ciepła np. kocioł węglowy z kotłem gazowym, piec kaflowy z kotłem gazowym itp., dopuszcza się zastosowanie uzupełniających źródeł ciepła np. gazowy podgrzewacz przepływowy na potrzeby przygotowania c.w.u., kominek lub ogrzewanie elektryczne;
- ⇒ **Operator** – wyłoniony ze struktur/ jednostek Urzędu Gminy Wilkowice, posiadający upoważnienie Wójta Gminy Wilkowice do występowania w imieniu Gminy Wilkowice w procesie realizacji Programu i kontrolowania przebiegu procesów inwestycyjnych związanych z *Programem*;
- ⇒ **Pożyczka** – pomoc finansowa w formie pożyczki, udzielana Gminie przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach,
- ⇒ **Program** – Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2019-2022 (PONE);



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

- ⇒ **Umowa** – umowa podpisywana pomiędzy Inwestorem (Wnioskodawcą) i Operatorem, określająca warunki współpracy stron związanych z realizacją Programu;
- ⇒ **Urząd** – Urząd Gminy Wilkowice, z siedzibą przy ul. Wyzwolenia 25, 43-365 Wilkowice;
- ⇒ **Weryfikacja** - dokonanie oceny zgodności stanu faktycznego, w budynku Inwestora z zadeklarowanym w złożonym Wniosku;
- ⇒ **Wniosek** – pisemna deklaracja uczestnictwa w Programie, składana przez Inwestora.

Celem Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023 jest zmniejszenie ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza z procesów spalania paliw stałych, wytwarzanych przez stare domowe kotłownie oraz ograniczenie możliwości spalania w nich odpadów. Cel ten realizowany będzie poprzez wymianę istniejących źródeł ciepła na nowe. Jako stare źródło ciepła do wymiany kwalifikuje się kotły węglowe niskosprawne, nieekologicznie starsze niż **5 lat**. Jako nowe źródło ciepła zainstalowany może być wysokosprawny i ekologiczny kocioł gazowy.

Warunkiem niezbędnym do uzyskania pomocy jest likwidacja dotychczasowych źródeł służących ogrzewaniu lub likwidacja wszystkich dotychczasowych źródeł służących ogrzewaniu i przygotowaniu c.w.u., zasilanych paliwem stałym.

Środki na realizację *Programu* pochodzić będą z:

- ⇒ Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach – w formie pożyczki udzielonej Gminie Wilkowice, do której będzie należała jej spłata,
- ⇒ Środków własnych Inwestorów.

Modernizacja źródła ciepła w ramach Programu, będzie podlegać dotacji w wysokości do 50% kosztów kwalifikowanych, na zasadach wynikających z umowy pożyczki zawartej pomiędzy Gminą Wilkowice, a WFOŚiGW w Katowicach. Kwota jednostkowej dotacji nie może przekroczyć **5 000 zł** (słownie: pięć tysięcy złotych) dla nowego kotła gazowego.

Inwestor wpłaca na konto określone w umowie całość udziału własnego, który wynika z zawartej umowy. Szczegóły płatności wraz z terminem zostaną określone w umowie trójstronnej.

Maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych w Programie wynosi:

- ⇒ dla nowego kotła gazowego – **10 000 zł** (słownie: dziesięć tysięcy złotych).



Program Ograniczenia Niskiej Emisji

dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Wielkość środków na pokrycie kosztów kwalifikowanych Programu oraz wysokość udziału Inwestora może zostać zmieniona przez Radę Gminy Wilkowice, z uwzględnieniem warunków finansowania określonych przez WFOŚiGW na dany rok.

8.1.1 ZASADY UDZIAŁU INWESTORA W PROGRAMIE

Podstawowym warunkiem udziału Inwestora w *Programie* będzie:

- ⇒ zapoznanie się z treścią Regulaminu (będącego załącznikiem do *Programu*);
- ⇒ złożenie wniosku o udzielenie dotacji na wymianę nieekologicznego kotła opalanego paliwem stałym na nowy kocioł opalany gazem ziemnym; każdy złożony wniosek zostanie opatrzony numerem według kolejności złożenia wniosków;
- ⇒ termin składania wniosków na dany rok zostanie podany do publicznej wiadomości: na stronie Urzędu Gminy Wilkowice (zakładka „walka ze smogiem”, w gazetce gminnej oraz na portalu społecznościowym Facebook;
- ⇒ wniosek o przystąpienie do Programu będzie dostępny na stronie internetowej Urzędu <http://www.wilkowice.pl/p/smog> raz w Urzędzie, pokój nr 306.
- ⇒ posiadanie prawa własności lub współwłasności budynku (konieczna jest zgoda wszystkich współwłaścicieli w odniesieniu do osoby ubiegającej się o udział w *Programie*) z zamontowanym, istniejącym źródłem ciepła, opalany paliwem stałym, przewidzianym do likwidacji,
- ⇒ posiadanie funkcjonującego źródła ciepła, przeznaczonego do likwidacji zgodnie z zasadami *Programu*,
- ⇒ możliwość opłacenia wkładu własnego inwestycji.

Na każdy rok realizacji *Programu* tworzona będzie lista według kolejności zgłoszeń mieszkańców. W przypadku wniosków złożonych w tym samym dniu decydować będzie kolejność wpływu do Gminy, wiek kotła oraz planowany termin realizacji zadania. Inwestorzy, którzy złożyli Ankietę, mają pierwszeństwo na Liście rankingowej. Na liście automatycznie w pierwszej kolejności znajdować się będą mieszkańcy, dla których w poprzednim roku realizacji nie wystarczyło środków. Miejsce na liście realizacji Programu wymiany kotłów nie będzie mogło być przedmiotem zbycia lub przekazania innej osobie. Warunki odstąpienia od programu określa Regulamin.

Przed wykonaniem wymiany istniejącego źródła ciepła Inwestor zobowiąże się do:

- ⇒ przygotowania kotłowni do wymiany źródła ciepła,
- ⇒ uzyskania w Wydziale Budowlanym Starostwa Powiatowego w Bielsku-Białej oraz w Powiatowym Inspektoracie Nadzoru Budowlanego wymaganych prawem odpowiednich dokumentów związanych z modernizacją kotłowni,
- ⇒ zawarcia umowy z Operatorem na realizację zadania.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Po wykonaniu wymiany źródła ciepła Inwestor zobowiąże się do:

- ⇒ użytkowania nowego źródła ciepła zgodnie z jego przeznaczeniem przez najbliższe 5 lat od daty odbioru końcowego inwestycji,
- ⇒ przyjęcia kontroli prawidłowości użytkowania nowego źródła ciepła w okresie 5 lat od zakończenia zadania dokonywanej przez osobę nadzorującą realizację Programu z ramienia Operatora lub WFOŚiGW w Katowicach.

W przypadku zbycia nieruchomości, powyższe obowiązki przechodzą na nowego właściciela budynku. Inwestor wyrazi zgodę na przetwarzanie swoich danych osobowych dla potrzeb realizacji Programu, zgodnie przepisami Ustawy z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2018 r. poz. 1000).

Inwestor zobowiązany będzie terminowo dostarczyć Operatorowi następujące dokumenty:

- ⇒ wniosek o dofinansowanie wraz z wymaganymi załącznikami (według wzoru dostępnego w Urzędzie Gminy Wilkowice), m. in.
 - ➔ oświadczenie o posiadaniu prawa własności do budynku, w którym odbędzie się wymiana kotła wraz z aktualnym odpisem z Księgi Wieczystej,
 - ➔ zgodę współwłaścicieli budynku (jeśli występuje współwłasność),
 - ➔ oświadczenie, że budynek jest użytkowany zgodnie z przepisami Prawa budowlanego,
 - ➔ oświadczenie o posiadaniu funkcjonującego źródła ciepła, zasilanego paliwem stałym,
 - ➔ oświadczenie o nieposiadaniu drugiego źródła ciepła, za wyjątkiem kominka z płaszczem wodnym,
 - ➔ oświadczenie o zobowiązaniu się do trwałego zdemontowania istniejącego źródła ciepła, zasilanego paliwem stałym,
 - ➔ zgoda na przeprowadzenie w Budynku Weryfikacji przez Operatora i kontroli przez Fundusz,
 - ➔ oświadczenie o braku zobowiązań finansowych wobec Gminy.
- ⇒ kosztorys wymiany kotła,
- ⇒ faktura za zrealizowaną modernizację wraz z potwierdzeniem zapłaty,
- ⇒ potwierdzenie prawidłowego zezłomowania starego kotła.,
- ⇒ końcowego protokołu odbioru robót,
- ⇒ pozwolenia na użytkowanie instalacji gazowej,
- ⇒ opinii kominiarskiej.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

8.1.2 ZASADY UDZIAŁU INSTALATORA W PROGRAMIE

Instalator, biorący udział w Programie:

- ⇒ powinien zapoznać się z Regulaminem, stanowiącym załącznik do *Programu*,
- ⇒ powinien posiadać uprawnienia do montażu kotłów gazowych i wykonywania instalacji gazowych,
- ⇒ opracuje kosztorys modernizacji, z wyszczególnieniem kosztów kwalifikowanych i niekwalifikowanych
- ⇒ terminowo wykona prace zlecone przez Inwestora,
- ⇒ służy Inwestorowi pomocą merytoryczną i techniczną dotyczącą Programu,
- ⇒ dostarczy Inwestorowi dokumentację techniczną kotła,
- ⇒ po zakończeniu zadania, przedstawia fakturę do zapłacenia Inwestorowi.

8.1.3 ETAPY REALIZACJI PROGRAMU

Wymiana istniejącego źródła ciepła na nowe wykonywana będzie w następujących etapach:

- ⇒ złożenie wniosku przez Inwestora przystąpienia do *Programu*,
- ⇒ weryfikacja wniosku przez Operatora,
- ⇒ wybór przez Inwestora Instalatora, który sporządza kosztorys wymiany kotła,
- ⇒ podpisanie umowy dotacji pomiędzy Operatorem i Inwestorem.

Zawarcie umowy nastąpi po zabezpieczeniu środków finansowych przez Gminę Wilkowice. W umowie dotacji wyszczególnione będą wszystkie koszty kwalifikowane i niekwalifikowane. Umowa zostanie podpisana po przedstawieniu kosztorysu całości prac modernizacyjnych.

- ⇒ adaptacja pomieszczenia kotłowni na potrzeby nowego źródła ciepła;
- ⇒ demontaż i protokolarne zezłomowanie istniejącego źródła ciepła oraz montaż nowego źródła ciepła wraz z armatura towarzyszącą,
- ⇒ odbiór prawidłowej pracy wymaganych przewodów kominowych i wentylacyjnych dokonany przez uprawnionego kominiarza, potwierdzony protokołem końcowym;
- ⇒ podpisanie protokołu z końcowego odbioru robót,
- ⇒ wystawienie na podstawie końcowego odbioru robót faktury przez Instalatora.

Stwierdzenie niezgodności stanu faktycznego z dokumentacją przedstawioną przez mieszkańca (Inwestora) lub Instalatora skutkuje wykluczeniem Inwestora z *Programu*. W razie stwierdzenia, że Inwestor nie spełnił warunków programowych, Gmina Wilkowice może odstąpić od umowy.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

8.1.4 FUNKCJA SAMORZĄDU LOKALNEGO

Kolejnymi krokami ze strony samorządu gminnego w dziedzinie administracji i wdrożenia Programu są:

- ⇒ uchwalenie przez Radę Gminy Wilkowice *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023*,
- ⇒ opracowanie Regulaminu Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023,
- ⇒ złożenie wniosku/ów aplikacyjnego/ych, wraz z wymaganymi załącznikami, do WFOŚiGW w Katowicach,
- ⇒ wybór Operatora Programu (ze struktur/ jednostek własnych),
- ⇒ promocja Programu oraz wspomaganie działania punktów doradztwa, celem zwiększenia liczby uczestników; informacje o *Programie* udostępniane będą poprzez:
 - ➔ stronę internetową Urzędu Gminy Wilkowice: www.wilkowice.pl (zakładka ekologia)
 - ➔ biuletyn samorządowy,
 - ➔ ogłoszenia w kościołach.

8.1.5 FUNKCJA OPERATORA PROGRAMU

Do zadań Operatora Programu należy:

- ⇒ przygotowanie umowy zawierającej regulamin oraz zakres obowiązków pomiędzy Operatorem Programu, Instalatorem i Inwestorem,
- ⇒ przyjmowanie wniosków od mieszkańców na modernizację źródła ciepła,
- ⇒ zawieranie indywidualnych umów na dotację z wyłonionymi uczestnikami *Programu*,
- ⇒ monitoring prac oraz sprawdzanie / kontrola zgodności wykonania indywidualnych projektów z założeniami *Programu*,
- ⇒ rozliczenie rzeczowe i finansowe realizacji *Programu*,
- ⇒ opracowanie rocznych raportów i ocena wdrażana,
- ⇒ opracowanie końcowego raportu z realizacji *Programu*,
- ⇒ dotrzymanie warunków formalno-prawnych po zakończeniu *Programu* (w szczególności kontrola utrzymania trwałości projektu oraz pomoc w rozliczeniu zadania).



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

8.2. ZASADY KOLEJNOŚCI KWALIFIKACJI UDZIAŁU W PROGRAMIE

Podstawową zasadą przyjętą w *Programie* jest ogólna dostępność do udziału dla beneficjentów. Nadmienia się, że istnieją ograniczenia, w związku z ilością planowanych wymian, wynikające z możliwości finansowych ze strony Gminy.

Głównym kryterium kwalifikacji uczestników *Programu* jest kolejność składania wniosków udziału w *Programie* w roku realizacji (decyduje data stempla Urzędu Gminy Wilkowice).

8.3. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ ORGANIZACYJNYCH

Ramy czasowe głównych etapów wdrażania *Programu* przedstawia Tabela 52.

Tabela 52 Etapy wdrażania PONE dla Gminy Wilkowice na lata 2019-2023

Lp.	Działania	Termin
ETAP I: 2019 r. - 2020		
1.	Opracowanie regulaminu Programu wraz z załącznikami	lipiec 2019
2.	Złożenie wniosku o dofinansowanie do WFOŚiGW na realizację Etapu I	wrzesień 2019
3.	Nabór wniosków od mieszkańców	październik 2019 – luty 2020
5.	Realizacja zadań modernizacyjnych	marzec 2020 – październik 2020
6.	Rozliczenie zadań z WFOŚiGW i raport z realizacji programu	listopad 2020
ETAP II – V: 2021 -2023		
1.	Złożenie wniosku o dofinansowanie do WFOŚiGW	grudzień
2.	Nabór wniosków od mieszkańców	październik - luty
3.	Realizacja zadań modernizacyjnych	marzec - październik
4.	Rozliczenie zadań z WFOŚiGW i raport z realizacji Programu	listopad
5	Końcowy raport z realizacji Programu	listopad 2023

Źródło: opracowanie własne

9. ZAŁĄCZNIKI

- ⇒ Ankiety techniczno-ekonomiczne (wg wzoru WFOŚiGW):
 - ➔ dla budynku standardowego typu WW-G,
 - ➔ dla budynku standardowego typu WG-G.
- ⇒ Karta PONE (wg wzoru WFOŚiGW) – dla wariantu minimalnego i maksymalnego.
- ⇒ Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji I etapu rocznego PONE – dla wszystkich etapów realizacji – wariant minimalny i maksymalny.
- ⇒ Regulamin PONE.