

PROGRAM OGRANICZENIA EMISJI W GMINIE BESTWINA

NA LATA 2021-2024

AKTUALIZACJA



Grudzień 2023



Zamawiający

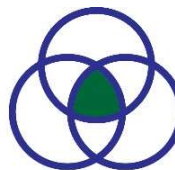


Gmina Bestwina

ul. Krakowska 111, 43-512 Bestwina
www.bestwina.pl

NIP Gminy Bestwina: 6521708710;
REGON Gminy Bestwina: 276258144

Wykonawca



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

Regionalny Fundusz Ekorozwoju S.A.

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

Sąd Rejonowy w Bielsku-Białej,
KRS 0000182929

NIP 9372169208; REGON 072132702

Opracowanie:

- Klaudia Nędzka



Spis treści

1. WPROWADZENIE	5
2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PROGRAMU OGRANICZENIA EMISJI	6
3. LOGIKA INTERWENCJI	7
5. EFEKTY WDROŻENIA PROGRAMU OGRANICZENIA EMISJI	9
6. KOSZTY WDRAŻANIA PROGRAMU I ŹRÓDŁA JEGO FINANSOWANIA	26
6.1. NAKŁADY INWESTYCYJNE	26
6.2.4. PRZEWIDYWANY MONTAŻ FINANSOWY DLA <i>PROGRAMU</i>	28
7. ZAŁĄCZNIKI	30

Spis tabel

TABELA 2.1 PRZEDSIĘWZIĘCIA MODERNIZACYJNE WEDŁUG ETAPÓW WDRAŻANIA	6
TABELA 5.1 PLANOWANY EFEKT RZECZOWY WG ETAPÓW WDRAŻANIA PROGRAMU	9
TABELA 5.2 EFEKT ENERGETYCZNY PROGRAMU	10
TABELA 5.3 CECHY PALIW I INNE ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ W ZAKRESIE EFEKTU EKOLOGICZNEGO	11
TABELA 5.4 JEDNOSTKOWE WSKAŹNIKI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ W ODNIESIENIU DO JEDNOSTKI SPALONEGO PALIWA – WSKAŹNIKI OBOWIĄZUJĄCE DLA LAT: 2021-2024	12
TABELA 5.5 EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ WG RODZAJU ŹRÓDŁA CIEPŁA DLA C.O. I C.W.U. ORAZ ENERGII ELEKTRYCZNEJ – DANE DLA 1 BUDYNKU STANDARDOWEGO – WSKAŹNIKI DLA LAT 2021-2024	13
TABELA 5.6 POZIOM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH, STAN ISTNIEJĄCY – DANE DLA 1 BUDYNKU STANDARDOWEGO – WSKAŹNIKI DLA LAT 2021-2024	14
TABELA 5.7 POZIOM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH, STAN DOCELOWY – DANE DLA 1 BUDYNKU STANDARDOWEGO – WSKAŹNIKI DLA LAT 2021-2024	14
TABELA 5.8 POZIOM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH, EFEKT EKOLOGICZNY (WARTOŚCI BEZWZGLĘDNE) – DANE DLA 1 BUDYNKU STANDARDOWEGO – WSKAŹNIKI DLA LAT 2021-2024	15
TABELA 5.9 POZIOM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH, EFEKT EKOLOGICZNY (WARTOŚCI PROCENTOWE) – DANE DLA 1 BUDYNKU STANDARDOWEGO – WSKAŹNIKI DLA LAT 2021-2024	15
TABELA 5.10 POZIOM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH – DANE DLA ETAPU	16
TABELA 5.11 EFEKT EKOLOGICZNY DLA ETAPU I PROGRAMU	17
TABELA 5.12 POZIOM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH – DANE DLA ETAPU	18
TABELA 5.13 EFEKT EKOLOGICZNY DLA ETAPU II PROGRAMU	19
TABELA 5.14 POZIOM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH – DANE DLA ETAPU	20
TABELA 5.15 EFEKT EKOLOGICZNY DLA ETAPU III PROGRAMU	21



TABELA 5.16	POZIOM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH – DANE DLA ETAPU	22
TABELA 5.17	EFEKT EKOLOGICZNY DLA ETAPU IV PROGRAMU	23
TABELA 5.18	EFEKT EKOLOGICZNY PROGRAMU – ZADANIE: WYMIANA KOTŁÓW	24
TABELA 5.19	EFEKT EKOLOGICZNY PROGRAMU – ZADANIE: MONTAŻ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH	24
TABELA 5.20	EFEKT EKOLOGICZNY PROGRAMU – WYMIANA KOTŁÓW ORAZ MONTAŻ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH (EFEKT ZBIORCZY)	25
TABELA 6.1.1	UPROSZCZONY KOSZTORYS DO OKREŚLENIA LIMITÓW NAKŁADÓW.....	26
TABELA 6.1.2	LIMITY NAKŁADÓW INWESTYCYJNYCH W ZALEŻNOŚCI OD WARIANTU MODERNIZACJI	26
TABELA 6.1.3	WYDATKI INWESTYCYJNE NA RZECZOWĄ REALIZACJĘ ZADAŃ OBJĘTYCH PROGRAMEM	27
TABELA 6.2.4.1	PROPONOWANY MONTAŻ FINANSOWY DLA DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z WYMIANĄ ŹRÓDŁA CIEPŁA I INSTALACJI FOTOWOLTAICZNYCH – W UJĘCIU CAŁOŚCIOWYM	28
TABELA 6.2.4.2	ROZKŁAD ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA PROGRAMU	29



1. WPROWADZENIE

Niniejszy dokument stanowi *aktualizację Programu Ograniczenia Emisji w Gminie Bestwina na lata 2021-2024*, przyjętego w dniu 1 marca 2021 roku uchwałą nr XXIX/205/2021 Rady Gminy Bestwina w sprawie przyjęcia Programu Ograniczenia Emisji w Gminie Bestwina na lata 2021-2024. Zakres aktualizacji obejmuje:

- ⇒ Aktualizację założeń *Programu* o zakres faktycznie zrealizowany – za lata 2021-2023;
- ⇒ Aktualizację założeń *Programu* dla roku 2024 – ilościowa zmiana planowanych do wykonania modernizacji;
- ⇒ Aktualizację wskaźników *Programu*, tj. efekt ekologiczny oraz efekt energetyczny, dla całego okresu Programowania;
- ⇒ Aktualizację montażu finansowego programu w zakresie inwestycji zrealizowanych w latach 2021-2023 oraz planowanych do zrealizowania w roku 2024.

Aktualizacja założeń *POE* zawarta w przedmiotowym dokumencie dotyczy zmian ilościowych w zakresie modernizacji wykonanych na przestrzeni lat 2021-2023 oraz planowanych do wykonania w 2024 roku, a co za tym idzie:

- korekty efektu ekologicznego dla całego okresu trwania *Programu*;
- korekty efektu energetycznego dla całego okresu trwania *Programu*;
- dostosowania montażu dla całego okresu trwania *Programu*.

Tym samym, pozostałe założenia ujęte w pierwotnej wersji dokumentu, tj.: zbieżność programu z zapisami dokumentów strategicznych i planistycznych, charakterystyka obszaru oddziaływania *Programu*, logika interwencji, metodyka obliczeniowa, forma zarządzania *Programem*, pozostają bez zmian.

Niniejszy dokument zawiera wyłącznie te rozdziały, które bezpośrednio dotyczą parametrów ilościowych, finansowych oraz efektów rzeczowych, energetycznych oraz ekologicznych, ujętych w adekwatnych rozdziałach oraz w załącznikach do dokumentu.

Pozostałe rozdziały ujęte zostały w pierwotnej wersji dokumentu (przyjętego w dniu 1 marca 2021 roku uchwałą nr XXIX/205/2021 Rady Gminy Bestwina w sprawie przyjęcia Programu Ograniczenia Emisji w Gminie Bestwina na lata 2021-2024) i stanowią integralną część niniejszej aktualizacji.

Główną przyczyną aktualizacji założeń *Programu Ograniczenia Emisji w Gminie Bestwina na lata 2021-2024* są dotychczasowe doświadczenia jednostki we wdrażaniu zadań z zakresu *POE* oraz zmiana liczby mieszkańców zainteresowanych udziałem w *Programie* w stosunku do wartości zakładanej pierwotnie.



2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PROGRAMU OGRANICZENIA EMISJI

2.3.2. ZBIÓR ZADAŃ MODERNIZACYJNYCH PRZYJĘTYCH DO PROGRAMU

Gmina Bestwina wytypowała cztery rodzaje działań modernizacyjnych dla mieszkańców obiektów jednorodzinnych, realizowane w latach 2021-2024. Dane w zakresie liczby i rodzaju działań wraz z wprowadzonymi zmianami przedstawia tabela.

Tabela 2.1 *Przedsięwzięcia modernizacyjne według etapów wdrażania*

Lp.	Wyszczególnienie	Symbol	Etap I		Etap II		Etap III		Etap IV		OGÓŁEM	
			ilość [bud.]	udział [%]	ilość [bud.]	udział [%]	ilość [bud.]	udział [%]	ilość [bud.]	udział [%]	ilość [bud.]	udział [%]
1.	Wymiana kotłów węglowych na minimum kotły węglowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymagania ekoprojektu	WT-WE	33	31	0	0	0	0	0	0	33	9
2.	Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł gazowy	WT-GE	22	21	43	44	35	55	80	80	180	49
3.	Wymiana kotła gazowego na nowy kocioł gazowy	GT-GE	5	5	5	5	20	32	10	10	40	11
4.	Zabudowa instalacji fotowoltaicznych posiadających zgodność z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646	EE-PV	45	43	50	51	8	13	10	10	113	31
RAZEM			105	100	98	100	63	100	100	100	366	100

Źródło: opracowanie własne

W toku wdrażania Programu mogą wystąpić przesunięcia ilościowe i rodzajowe w zależności od możliwości finansowych Gminy i zainteresowania mieszkańców udziałem w Programie. Szczegółowe rozwiązania w tym zakresie przewidywać będzie regulamin. Ważnym jest, aby wprowadzone zmiany przekładały się na zmiany w planowanych efektach rzeczowych i ekologicznych.



3. LOGIKA INTERWENCJI

3.4. PODZIAŁ ZADAŃ W LATACH 2021-2024

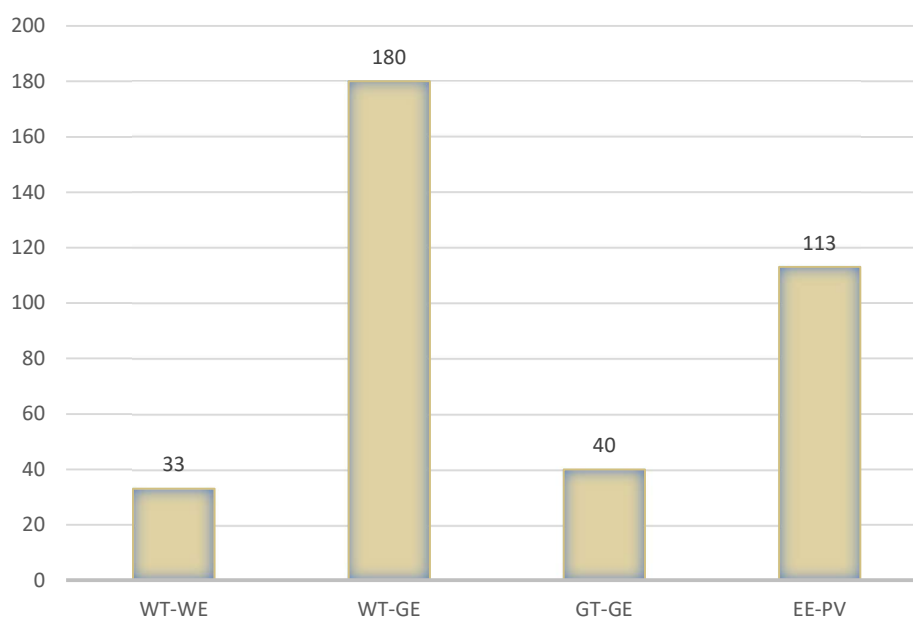
W punkcie 2.3.2 opisano wskazane warianty modernizacyjne w zakresie źródła ciepła oraz zaopatrzenia w energię elektryczną. Z uwagi na zakres planowanych działań oraz stosunkowo wysokie nakłady finansowe, przewiduje się realizację założeń *Programu* w czterech etapach, to jest w latach 2021, 2022, 2023 i 2024. Podział ten wynika z posiadanych przez jednostkę wdrażającą zdolności organizacyjnych, technicznych oraz finansowych, jak również dostępnych zewnętrznych środków finansowych.

Ilość zadań w każdym etapie uwzględnia:

- Konieczność zachowania „obszarowości”, rozumianego jako zebranie takiej liczby zadań modernizacyjnych, która pozwoli na osiągnięcie odczuwalnego zmniejszenia zanieczyszczenia atmosfery (efektu skali) – minimum 20-30 sztuk rocznie,
- Możliwości techniczne, finansowe i organizacyjne realizacji inwestycji przez stosunkowo niewielką Gminę – ich analiza wskazuje, że realna ilość przedsięwzięć sięga ok. 80 – 105 szt. rocznie.
- Doświadczenia Gminy Bestwina w zakresie realizacji podobnych inwestycji w latach 2017-2020.

Odpowiednie założenia przedstawia Tabela 2.1. Ogólną liczbę budynków objętych *Programem* przedstawia Wykres 3.1.

Wykres 3.1 Liczba budynków objętych *Programem* w latach 2021-2024 wg rodzaju działań modernizacyjnych



Źródło: opracowanie własne



Legenda:

WT-WE – wymiana kotłów na paliwo stałe na niskoemisyjne kotły 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

WT-GE – wymiana tradycyjnego kotła na paliwo stałe na kocioł gazowy

GT-GE – wymiana kotła gazowego na nowy kocioł gazowy

EE-PV – zabudowa instalacji fotowoltaicznych posiadających zgodność z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646



5. EFEKTY WDROŻENIA PROGRAMU OGRANICZENIA EMISJI

5.1. EFEKT RZECZOWY

Efekt rzeczowy to ujęcie ilościowe i rodzajowe produktów wdrożenia *Programu Ograniczenia Emisji w Gminie Bestwina na lata 2021-2024*. Jest jednym z najważniejszych parametrów branych pod uwagę przy ocenie stanu wdrażania inwestycji; determinuje on ocenę skali osiągniętego efektu ekologicznego, którego miernikiem jest:

- ilość budynków, w których dokonano modernizacji źródła ciepła,
- ilość budynków, w których dokonano instalacji paneli fotowoltaicznych.

Ogółem przewiduje się montaż 253 szt. nowych urządzeń grzewczych oraz montaż 113 kompletów instalacji fotowoltaicznej. Szczegółowy rozkład przewidywanego efektu rzeczowego w podziale na etapy wdrażania *Programu* przedstawia Tabela 5.1.

Tabela 5.1 Planowany efekt rzeczowy wg etapów wdrażania Programu

Lp.	Wyszczególnienie	ETAP I	ETAP II	ETAP III	ETAP IV	OGÓŁEM
		szt.	szt.	szt.	szt.	szt.
1.	Budynki, w których dokonana zostanie modernizacja źródła ciepła, w tym:	105	98	63	100	366
1.1.	budynki, w których dokonana zostanie wymiana kotła	60	48	55	90	253
1.2.	budynki, w których dokonany zostanie montaż instalacji fotowoltaicznej	45	50	8	10	113
2.	Nowe urządzenia ogółem, w tym:	105	98	63	100	366
2.1.	nowe kotły grzewcze, w tym:	60	48	55	90	253
2.1.1.	ekologiczne kotły niskoemisyjne spełniające wymogi 5 klasy emisji wg normy PN-EN 303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu	33	0	0	0	33
2.1.2.	kotły gazowe	27	48	55	90	220
2.2.	zestawy fotowoltaiczne	45	50	8	10	113
3.	Zlikwidowane urządzenia grzewcze, w tym:	60	48	55	90	253
3.1.	kotły na paliwo stałe	55	43	35	80	213
3.2.	kotły gazowe	5	5	20	10	40

Źródło: opracowanie własne

Efektem zrealizowania powyższych zadań będzie m.in. fizyczna likwidacja istniejących nieefektywnych źródeł ciepła oraz montaż nowych instalacji fotowoltaicznych. Potwierdzeniem uzyskania efektu ekologicznego będzie dokumentacja z realizacji inwestycji, tj. dowód likwidacji kotła, jak również protokoły odbioru robót montażowych.



Jednoznacznym wskaźnikiem osiągniętych efektów energetycznych, ekonomicznych i ekologicznych będzie ilość wykonanych zadań.

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

5.2. EFEKT ENERGETYCZNY

Efekt energetyczny stanowi różnicę sumy zapotrzebowania na energię ciepłą brutto i energię elektryczną w stanie istniejącym oraz w stanie docelowym. Sumaryczna oszczędność energii cieplnej do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz energii elektrycznej w budynkach jednorodzinnych jest wyznaczana jako iloczyn tej wartości i liczby budynków objętych Programem.

Tabela 5.2 Efekt energetyczny Programu

Wariant	Stan		Zmiana		liczba	Sumaryczna oszczędność energii
	istniejący	docelowy	bezwzgl.	%	bud.	[GJ/rok]
	[GJ/bud.rok]	[GJ/bud.rok]	[GJ/bud.rok]			
1	2	3	4 (2-3)	5 (4/2*100)	6	7 (4*6)
WT-WE	162,8	120,3	42,5	26,11	33	1 402,50
WT-GE	162,8	117,7	45,1	27,70	180	8 118,00
GT-GE	123,8	117,7	6,1	4,93	40	244,00
EE-PV	13,39	0,50	12,89	96,26	113	1 456,54
RAZEM					366	11 221,04

Źródło: opracowanie własne

Jak wynika z powyższych informacji, każdy z założonych wariantów realizacji inwestycji charakteryzuje się uzyskaniem wymiernych oszczędności w zużyciu energii. W przypadku konieczności ponownego określenia efektu energetycznego dla innej niż wskazanej w tabeli liczby obiektów, wystarczy pomnożyć parametry dla 1 budynku standardowego przez wymaganą liczbę obiektów w danym wariancie modernizacyjnym.



5.3. EFEKT EKOLOGICZNY

Efekt ekologiczny stanowi różnicę pomiędzy wartością emisji pyłowo-gazowej określonej dla stanu istniejącego i docelowego. Metodologia wyznaczania poziomu tej emisji została określona w dokumentach WFOŚiGW w Katowicach¹. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji CO₂ dla zadań modernizacyjnych w obrębie źródeł ciepła i instalacji fotowoltaicznej przyjęto w oparciu o dane KOBiZE „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2017 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2020”; Warszawa, grudzień. Ceny paliw przyjęto w oparciu o średnie ceny rynkowe. Parametry związane z funkcjonowaniem elektrociepłowni przyjęto w oparciu o dane udostępnione przez Tauron Wytwarzanie S.A. Na podstawie niniejszych opracowań, do obliczeń wskaźnikowych przyjęto określone cechy paliw:

Tabela 5.3 Cechy paliw i inne założenia przyjęte do obliczeń w zakresie efektu ekologicznego

Lp.	Wyszczególnienie	J.m.	Wartość
1.	Wartości opałowe		
1.1	węgiel (średnia krajowa)	MJ/kg	22,42
1.2	węgiel "ekogroszek" (przyjęto jak dla "instytucje/handel/usługi" wg KOBiZE)	MJ/kg	25,7
1.3	gaz ziemny wysokometanowy	MJ/m ³	36,54
1.4	energia elektryczna (kalk.)	GJ/kWh	0,0036
1.5	wartość opałowa węgla w elektrociepłowni	MJ/kg	20,99
2.	Zawartość		
2.1	siarki w węglu	%	0,7
2.2	siarki w węglu "ekogroszek"	%	0,5
2.3	siarki w gazie ziemnym	mg/m ³	20
2.4	popiołu w węglu	%	14,5
2.5	popiołu w "ekogroszku"	%	6,2
2.6	popiołu w gazie ziemnym	%	0
3.	Ceny paliw		
3.1	węgiel	zł/Mg	800,00
3.2	węgiel "ekogroszek"	zł/Mg	900,00
3.3	gaz ziemny	zł/m ³	2,20
3.4	energia elektryczna	zł/kWh	0,65
4.	Sprawności w EC		
4.1	Sprawność odsiarczania	%	95
4.2	Sprawność odpylania	%	99
4.3	Zawartość części palnych w pyłe	%	20

Źródło: opracowanie własne

¹Metodologia obliczania efektu ekologicznego, WFOŚiGW w Katowicach



W kolejnych tabelach przedstawiono:

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

Tabela 5.4 Jednostkowe wskaźniki emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do jednostki spalonego paliwa – wskaźniki obowiązujące dla lat: 2021-2024

LP	Substancja		Kotły węglowe, ruszt stały, pozostałe	Kotły węglowe, ruszt stały, pozostałe - dane z uwzględnieniem zawartości siarki i popiołu w ekogroszku	Emisja ze źródeł produkujących energię elektryczną – elektrociepłownia węglowa, ruszt mechaniczny, wydajność cieplna ≥ 12 MW	Gaz ziemny, nominalna moc cieplna kotła $\leq 0,5$ MW
	nazwa	symbol	kg/Mg	kg/Mg	kg/MWh	Kg/m ³
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	11,200	8,000	0,1020*	0,000040
2.	Tlenki azotu	NO _x	1,000	1,000	0,6860	0,001280
3.	Tlenek węgla	CO	100,000	100,000	-	0,000360
4.	Dwutlenek węgla (dane w kg/GJ)	CO ₂	94,780	94,050	831,0000	55,330000
5.	Pył	-	21,750	9,300	0,0933**	0,000015
6.	Benzo- α -piren	B-a-P	0,020	0,020	0,0000686	0,000000

* z uwzględnieniem zawartości siarki w węglu 0,7% i sprawności odsiarczania 95%

** z uwzględnieniem zawartości popiołu w węglu kamiennym na poziomie 14,5%, zawartości części palnych w pyłe 20% oraz sprawności odpylania 99%.

Źródło: opracowanie własne w oparciu o materiały WFOŚiGW, Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2017 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2020; Warszawa, 2019 r. KOBIZE, Tauron Wytwarzanie S.A.

Źródło: opracowanie własne w oparciu o przyjęte założenia



Uwzględniając powyższe wskaźniki dokonano oszacowania emisji zanieczyszczeń według rodzaju źródła ciepła.

Tabela 5.5 Emisja zanieczyszczeń wg rodzaju źródła ciepła dla c.o. i c.w.u. oraz energii elektrycznej – dane dla 1 budynku standardowego – wskaźniki dla lat 2021-2024

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT	WE	GT	GE	EE	PV
				Mg/rok	Mg/rok	m ³ /rok	m ³ /rok	MWh / rok	MWh / rok
				7,300*	4,700*	3 388,1*	3 221,1*	3,720*	0,139*
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	81,760	37,600	0,136	0,129	0,379	0,014
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	7,300	4,700	4,337	4,123	2,552	0,095
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	730,000	470,000	1,220	1,160	-	-
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	15 512,263	11 360,300	6 849,919	6 512,285	3090,99	115,60
5.	Pył	-	kg/rok	158,775	43,710	0,051	0,048	0,347	0,013
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,146	0,094	0,000	0,000	0,000	0,000

Źródło: opracowanie własne w oparciu o przyjęte założenia

*Obliczeniowa ilość paliwa/energii

Legenda:

WT-WE – wymiana kotłów na paliwo stałe na niskoemisyjne kotły 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

WT-GE – wymiana tradycyjnego kotła na paliwo stałe na kocioł gazowy

GT-GE – wymiana kotła gazowego na nowy kocioł gazowy

EE-PV – zabudowa instalacji fotowoltaicznych posiadających zgodność z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646



Tabela 5.6 Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, stan istniejący – dane dla 1 budynku standardowego – wskaźniki dla lat 2021-2024

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE	WT-GE	GT-GE	EE-PV
				liczba budynków:			
				1	1	1	1
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	81,760	81,760	0,136	0,379
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	7,300	7,300	4,337	2,552
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	730,000	730,000	1,220	-
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	15 512,263	15 512,263	6 849,919	3 090,988
5.	Pył	-	kg/rok	158,775	158,775	0,051	0,347
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,146	0,146	0,000	0,000

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.7 Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, stan docelowy – dane dla 1 budynku standardowego – wskaźniki dla lat 2021-2024

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE	WT-GE	GT-GE	EE-PV
				liczba budynków:			
				1	1	1	1
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	37,600	0,129	0,129	0,014
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	4,700	4,123	4,123	0,095
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	470,000	1,160	1,160	-
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	11 360,300	6 512,285	6 512,285	115,600
5.	Pył	-	kg/rok	43,710	0,048	0,048	0,013
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,094	0,000	0,000	0,000

Źródło: opracowanie własne



Tabela 5.8 Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, efekt ekologiczny (wartości bezwzględne) – dane dla 1 budynku standardowego – wskaźniki dla lat 2021-2024

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE	WT-GE	GT-GE	EE-PV
				liczba budynków:			
				1	1	1	1
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	44,160	81,631	0,007	0,365
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	2,600	3,177	0,214	2,457
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	260,000	728,840	0,060	-
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	4 151,963	8 999,978	337,634	2 975,388
5.	Pył	-	kg/rok	115,065	158,727	0,003	0,334
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,052	0,146	0,000	0,000

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.9 Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, efekt ekologiczny (wartości procentowe) – dane dla 1 budynku standardowego – wskaźniki dla lat 2021-2024

Lp.	Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE	WT-GE	GT-GE	EE-PV
				liczba budynków:			
				1	1	1	1
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	%	54,01	99,84	5,15	96,26
2.	Tlenki azotu	NO _x	%	35,62	43,52	4,93	96,26
3.	Tlenek węgla	CO	%	35,62	99,84	4,92	-
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	%	26,77	58,02	4,93	96,26
5.	Pył	-	%	72,47	99,97	5,88	96,26
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	%	35,62	100,00	-	-

Źródło: opracowanie własne

Legenda:

WT-WE – wymiana kotłów na paliwo stałe na niskoemisyjne kotły 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

WT-GE – wymiana tradycyjnego kotła na paliwo stałe na kocioł gazowy

GT-GE – wymiana kotła gazowego na nowy kocioł gazowy

EE-PV – zabudowa instalacji fotowoltaicznych posiadających zgodność z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646



ETAP I, ROK 2021

Tabela 5.10 Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych – dane dla etapu

Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE	WT-GE	GT-GE	EE-PV
			stan istniejący - liczba budynków:			
			33	22	5	45
Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	2 698,080	1 798,720	0,680	17,055
Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	240,900	160,600	21,685	114,840
Tlenek węgla	CO	kg/rok	24 090,000	16 060,000	6,100	-
Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	511 904,679	341 269,786	34 249,595	139094,460
Pył	-	kg/rok	5 239,575	3 493,050	0,255	15,615
Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	4,818	3,212	0,000	-

Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE	WT-GE	GT-GE	EE-PV
			stan docelowy - liczba budynków:			
			33	22	5	45
Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	1 240,800	2,838	0,645	0,639
Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	155,100	90,706	20,615	4,294
Tlenek węgla	CO	kg/rok	15 510,000	25,520	5,800	-
Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	374 889,900	143 270,270	32 561,425	5 202,018
Pył	-	kg/rok	1 442,430	1,056	0,240	0,584
Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	3,102	0,000	0,000	-

Źródło: opracowanie własne



Tabela 5.11 Efekt ekologiczny dla etapu I Programu

Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE	WT-GE	GT-GE	EE-PV
			EFEKT EKOLOGICZNY - liczba budynków:			
			33	22	5	45
Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	1 457,280	1 795,882	0,035	16,416
Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	85,800	69,894	1,070	110,546
Tlenek węgla	CO	kg/rok	8 580,000	16 034,480	0,300	-
Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	137 014,779	197 999,516	1 688,170	133892,442
Pył	-	kg/rok	3 797,145	3 491,994	0,015	15,031
Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	1,716	3,212	0,000	-

Źródło: opracowanie własne

Legenda:

WT-WE – wymiana kotłów na paliwo stałe na niskoemisyjne kotły 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

WT-GE – wymiana tradycyjnego kotła na paliwo stałe na kocioł gazowy

GT-GE – wymiana kotła gazowego na nowy kocioł gazowy

EE-PV – zabudowa instalacji fotowoltaicznych posiadających zgodność z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646



ETAP II, ROK 2022

Tabela 5.12 Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych – dane dla etapu

Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE	WT-GE	GT-GE	EE-PV
			stan istniejący - liczba budynków:			
			0	43	5	50
Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	0,000	3 515,680	0,680	18,950
Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	0,000	313,900	21,685	127,600
Tlenek węgla	CO	kg/rok	0,000	31 390,000	6,100	-
Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	0,000	667 027,309	34 249,595	154 549,4
Pył	-	kg/rok	0,000	6 827,325	0,255	17,350
Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,000	6,278	0,000	-

Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE	WT-GE	GT-GE	EE-PV
			stan docelowy - liczba budynków:			
			0	43	5	50
Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	0,000	5,547	0,645	0,709
Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	0,000	177,289	20,615	4,771
Tlenek węgla	CO	kg/rok	0,000	49,880	5,800	-
Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	0,000	280 028,255	32 561,425	5 780,021
Pył	-	kg/rok	0,000	2,064	0,240	0,649
Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,000	0,000	0,000	-

Źródło: opracowanie własne



Tabela 5.13 Efekt ekologiczny dla etapu II Programu

Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE	WT-GE	GT-GE	EE-PV
			EFEKT EKOLOGICZNY - liczba budynków:			
			0	43	5	50
Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	0,000	3 510,133	0,035	18,241
Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	0,000	136,611	1,070	122,829
Tlenek węgla	CO	kg/rok	0,000	31 340,120	0,300	-
Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	0,000	386 999,054	1 688,170	148 769,380
Pył	-	kg/rok	0,000	6 825,261	0,015	16,701
Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,000	6,278	0,000	-

Źródło: opracowanie własne

Legenda:

WT-WE – wymiana kotłów na paliwo stałe na niskoemisyjne kotły 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

WT-GE – wymiana tradycyjnego kotła na paliwo stałe na kocioł gazowy

GT-GE – wymiana kotła gazowego na nowy kocioł gazowy

EE-PV – zabudowa instalacji fotowoltaicznych posiadających zgodność z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646



ETAP III, ROK 2023

Tabela 5.14 Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych – dane dla etapu

Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE	WT-GE	GT-GE	EE-PV
			stan istniejący - liczba budynków:			
			0	35	20	8
Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	0,000	2 861,600	2,720	3,032
Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	0,000	255,500	86,740	20,416
Tlenek węgla	CO	kg/rok	0,000	25 550,000	24,400	-
Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	0,000	542 929,205	136 998,38	24 727,904
Pył	-	kg/rok	0,000	5 557,125	1,020	2,776
Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,000	5,110	0,000	-

Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE	WT-GE	GT-GE	EE-PV
			stan docelowy - liczba budynków:			
			0	35	20	8
Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	0,000	4,515	2,580	0,114
Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	0,000	144,305	82,460	0,763
Tlenek węgla	CO	kg/rok	0,000	40,600	23,200	-
Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	0,000	227 929,975	130 245,700	924,803
Pył	-	kg/rok	0,000	1,680	0,960	0,104
Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,000	0,000	0,000	-

Źródło: opracowanie własne



Tabela 5.15 Efekt ekologiczny dla etapu III Programu

Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE	WT-GE	GT-GE	EE-PV
			EFEKT EKOLOGICZNY - liczba budynków:			
			0	35	20	8
Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	0,000	2 857,085	0,140	2,918
Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	0,000	111,195	4,280	19,653
Tlenek węgla	CO	kg/rok	0,000	25 509,400	1,200	-
Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	0,000	314 999,230	6 752,680	23 803,101
Pył	-	kg/rok	0,000	5 555,445	0,060	2,672
Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,000	5,110	0,000	-

Źródło: opracowanie własne

Legenda:

WT-WE – wymiana kotłów na paliwo stałe na niskoemisyjne kotły 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

WT-GE – wymiana tradycyjnego kotła na paliwo stałe na kocioł gazowy

GT-GE – wymiana kotła gazowego na nowy kocioł gazowy

EE-PV – zabudowa instalacji fotowoltaicznych posiadających zgodność z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646



ETAP IV, ROK 2024

Tabela 5.16 Poziom emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych – dane dla etapu

Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE	WT-GE	GT-GE	EE-PV
			stan istniejący - liczba budynków:			
			0	80	10	10
Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	0,000	6 540,800	1,360	3,790
Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	0,000	584,000	43,370	25,520
Tlenek węgla	CO	kg/rok	0,000	58 400,000	12,200	-
Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	0,000	1 240 981,04	68 499,190	30 909,880
Pył	-	kg/rok	0,000	12 702,000	0,510	3,470
Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,000	11,680	0,000	-

Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE	WT-GE	GT-GE	EE-PV
			stan docelowy - liczba budynków:			
			0	80	10	10
Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	0,000	10,320	1,290	0,142
Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	0,000	329,840	41,230	0,954
Tlenek węgla	CO	kg/rok	0,000	92,800	11,600	-
Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	0,000	520 982,800	65 122,850	1 156,004
Pył	-	kg/rok	0,000	3,840	0,480	0,130
Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,000	0,000	0,000	-

Źródło: opracowanie własne



Tabela 5.17 Efekt ekologiczny dla etapu IV Programu

Nazwa	Symbol	Jm.	WT-WE	WT-GE	GT-GE	EE-PV
			EFEKT EKOLOGICZNY - liczba budynków:			
			0	80	10	10
Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	0,000	6 530,480	0,070	3,648
Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	0,000	254,160	2,140	24,566
Tlenek węgla	CO	kg/rok	0,000	58 307,200	0,600	-
Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	0,000	719 998,240	3 376,340	29 753,876
Pył	-	kg/rok	0,000	12 698,160	0,030	3,340
Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,000	11,680	0,000	-

Źródło: opracowanie własne

Legenda:

WT-WE – wymiana kotłów na paliwo stałe na niskoemisyjne kotły 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniające wymogi ekoprojektu

WT-GE – wymiana tradycyjnego kotła na paliwo stałe na kocioł gazowy

GT-GE – wymiana kotła gazowego na nowy kocioł gazowy

EE-PV – zabudowa instalacji fotowoltaicznych posiadających zgodność z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646



Jak wynika z przedstawionych zestawień, przeprowadzenie modernizacji skutkować będzie ograniczeniem emisji pyłowo-gazowej we wszystkich wariantach objętych zakresem *Programu*. Poniżej przedstawiono zbiorczy efekt ekologiczny, osiągnięty po wdrożeniu wszystkich etapów *POE*, w tym również z podziałem na efekt ekologiczny osiągany w związku z realizacją zadań opartych na wymianie kotłów oraz montażu paneli fotowoltaicznych.

Tabela 5.18 Efekt ekologiczny Programu – zadanie: wymiana kotłów

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Symbol	J.m.	Stan istniejący	Stan docelowy	Zmiana	Zmiana %
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	17 420,320	1 282,467	16 137,850	92,64
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	1 728,380	1 486,829	241,551	13,98
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	155 538,800	15 884,680	139 654,120	89,79
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	3 578 108,779	2 478 357,955	1 099 750,824	30,74
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	33 821,115	1 457,934	32 363,181	95,69
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	31,098	3,102	27,996	90,03

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.19 Efekt ekologiczny Programu – zadanie: montaż paneli fotowoltaicznych

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Symbol	Jm.	Stan istniejący	Stan docelowy	Zmiana	Zmiana %
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	42,827	2,426	40,401	94,33
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	288,376	16,318	272,058	94,34
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	0,000	-	-	-
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	349 281,644	19 767,670	329 513,974	94,34
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	39,211	2,219	36,992	94,34
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	0,000	-	-	-

Źródło: opracowanie własne



Tabela 5.20 *Efekt ekologiczny programu – wymiana kotłów oraz montaż paneli fotowoltaicznych (efekt zbiorczy)*

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Symbol	Jm.	Stan istniejący	Stan docelowy	Zmiana	Zmiana %
1.	Dwutlenek siarki	SO ₂	kg/rok	17 463,147	1 284,893	16 178,251	92,64
2.	Tlenki azotu	NO _x	kg/rok	2 016,756	1 503,147	513,609	25,47
3.	Tlenek węgla	CO	kg/rok	155 538,800	15 884,680	139 654,120	89,79
4.	Dwutlenek węgla	CO ₂	kg/rok	3 927 390,423	2 498 125,625	1 429 264,798	36,39
5.	Pył całkowity	TSP	kg/rok	33 860,326	1 460,153	32 400,173	95,69
6.	Benzo-α-piren	B-a-P	kg/rok	31,098	3,102	27,996	90,03

Źródło: opracowanie własne

Wdrożenie *Programu Ograniczenia Emisji w Gminie Bestwina na lata 2021-2024* przyczyni się do istotnej redukcji emisji zanieczyszczeń związanej z dokonaniem **366** inwestycji w jednorodzinnych budynkach mieszkalnych, zwłaszcza w odniesieniu do pyłu (TSP) oraz benzo(α)pirenu (tj. zanieczyszczeń klasyfikujących strefę śląską do grupy C z uwagi na ochronę zdrowia ludzkiego - zgodnie z zapisami aktualnego Programu Ochrony Powietrza).



6. KOSZTY WDRAŻANIA PROGRAMU I ŹRÓDŁA JEGO

FINANSOWANIA

6.1. NAKŁADY INWESTYCYJNE

Dostępne na rynku urządzenia grzewcze i instalacje odnawialnych źródeł energii, cechują się stosunkowo dużą rozpiętością cenową. Uwzględniając zatem możliwości finansowe gminy Bestwina, za podstawę do analizy ekonomicznej przyjęto kwotę limitową wydatków kwalifikowanych. Oznacza to, że podstawą do obliczenia kwoty wsparcia będą wydatki faktycznie poniesione przez mieszkańców, nie więcej jednak niż wskazany próg kwotowy. Do wyznaczenia tego progu przyjęto wartości wynikające z uproszczonego kosztorysu – por. Tabela 6.1.1.

Tabela 6.1.1 Uproszczony kosztorys do określenia limitów nakładów

Lp.	Wyszczególnienie	Wartość [zł]
1.	Zakup i montaż nowego kotła węglowego	13 700
1.1	kocioł zautomatyzowany i z zaawansowaną regulacją procesu spalania	12 000
1.2	montaż kotła węglowego	700
1.3	wydzielenie obiegów grzewczych	1 000
2.	Zakup i montaż nowego kotła gazowego	13 700
2.1	kocioł gazowy	12 000
2.2	montaż kotła gazowego	700
2.3	montaż wkładu kominowego ze stali nierdzewnej	1 000
3.	Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 4 kW_p	24 000

Źródło: opracowanie własne w oparciu o materiały internetowe

Ustalone w oparciu o uproszczony kosztorys limity wydatków przedstawia **Tabela 6.1.3.**

Tabela 6.1.2 Limity nakładów inwestycyjnych w zależności od wariantu modernizacji

Lp.	Wyszczególnienie	Jm.	Dane
1.	Zakup i montaż nowego kotła węglowego 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniający wymogi ekoprojektu	zł/bud.	12 000
2.	Zakup i montaż nowego kotła gazowego	zł/bud.	12 000
3.	Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 4 kW _p	zł/bud.	24 000

Źródło: opracowanie własne



Określone zostały również górne granice dofinansowania na jedno urządzenie grzewcze wraz z infrastrukturą:

- kocioł węglowy - niskoemisyjny 5 klasy, wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniający wymogi ekoprojektu – nie więcej niż 50% kosztów kwalifikowanych, jednocześnie maksymalna kwota dotacji wynosi – 5000 zł – zadania w tym zakresie były realizowane wyłącznie w roku 2021 i nie będą kontynuowane w kolejnych latach realizacji Programu
- kocioł gazowy – nie więcej niż 50% kosztów kwalifikowanych, jednocześnie maksymalna kwota dotacji wynosi 5000 zł
- instalacja fotowoltaiczna – nie więcej niż 50% kosztów kwalifikowanych, maksymalna kwota dotacji wynosi 5000 zł

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

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

Wszystkie założone wydatki zawierają w sobie podatek VAT – mieszkaniec będący osobą fizyczną nie ma możliwości rozliczenia wskazanego podatku w Urzędzie Skarbowym.

Określone kwoty limitowe będą stanowić podstawę do obliczenia wysokości wsparcia.

Tabela 6.1.3 Wydatki inwestycyjne na rzeczową realizację zadań objętych Programem

Wyszczególnienie	ETAP I		ETAP II		ETAP III		ETAP IV		OGÓŁEM	
	zł	Udział %	zł	Udział %	zł	Udział %	zł	Udział %	zł	Udział %
Rzeczowa realizacja przedsięwzięcia, w tym:	1 877 060,17	100	2 065 621,88	100	928 242,97	100	1 320 000,00	100	6 190 925,02	100
wydatki na zakup i montaż nowych kotłów	822 651,12	43,83	660 296,52	31,97	778 225,28	83,84	1 080 000,00	81,82	3 341 172,92	53,97
wydatki na zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych	1 054 409,05	56,17	1 405 325,36	68,03	150 017,69	16,16	240 000,00	18,18	2 849 752,10	46,03

Źródło: opracowanie własne

Szczegółowy rozkład wydatków, w formie harmonogramu rzeczowo-finansowego, przedstawia Załącznik nr 1.



6.2.4. PRZEWIDYWANY MONTAŻ FINANSOWY DLA PROGRAMU

Z uwagi na wciąż duże zainteresowanie mieszkańców Gminy działaniami związanymi z wymianą źródła ciepła przewiduje się:

- pozyskanie środków krajowych z WFOŚiGW w Katowicach na zadania związane z modernizacją źródeł ciepła oraz montażem instalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych.

W kolejnych latach realizacji założeń POE przewiduje się zachowanie dotychczasowego poziomu dofinansowania do nowych kotłów, tj. maksymalnego poziomu dofinansowania udzielonego uczestnikowi Programu, wynoszącego 50% kosztów kwalifikowanych oraz (jednocześnie) nieprzekraczające wartości 5000 zł. W przypadku instalacji fotowoltaicznych poziom dofinansowania również wynosi 50%, jednocześnie nie może przekraczać wartości 5000 zł. Zaznacza się, iż sposób i wysokość finansowania zadań może ulec zmianie w zależności od dostępności środków preferencyjnych i zainteresowania mieszkańców Gminy. Szczegółowe założenia finansowe na lata 2021-2024 przewidywać będzie opracowany regulamin.

Uwzględniając powyższą zasadę, określono **przewidywany** montaż finansowy Programu dla założonych zadań (por. Tabela 6.2.4.1).

Tabela 6.2.4.1 Proponowany montaż finansowy dla działań związanych z wymianą źródła ciepła i instalacji fotowoltaicznych – w ujęciu całościowym

Rodzaj kotłów	Cena jedn. (zakup i montaż) [zł/bud.]*	Liczba budynków [bud.]	Wartość nakładów [zł]	Źródła finansowania		
				Środki własne mieszkańców	WFOŚiGW w Katowicach	Środki Gminy
				[zł]	[zł]	[zł]
Kotły węglowe (WT-WE)	12 000	33	471 962,00	308 562,00	141 743,45	21 656,55
Kotły gazowe (WT-GE)	12 000	180	2 404 414,01	1 506 342,52	898 071,49	0
Kotły gazowe (GT-GE)	12 000	40	464 797,01	272 356,01	192 441,30	0
Panele fotowoltaiczne	24 000	113	2 849 752,00	2 049 200,76	714 201,24	86 350,00
Razem:		366	6 190 925,02	4 136 460,99	1 946 457,48	108 006,55

Źródło: opracowanie własne

**przewidywana cena jednostkowa dla inwestycji. Ponieważ Gmina posiada dane faktyczne za lata 2021-2023 w zakresie kosztów poszczególnych inwestycji wartość nakładów nie jest równa iloczynowi ceny jednostkowej oraz liczby budynków.*

Ostateczny model finansowania dla wszystkich zadań zaproponowanych do realizacji w ramach Programu w rozbiciu na poszczególne etapy wdrażania przedstawia Tab. 6.2.4



Tabela 6.2.4.2 Rozkład źródeł finansowania Programu

L p.	Wyszczególnienie	ETAP I		ETAP II		ETAP III		ETAP IV		OGÓŁEM	
		zł	Udział %	zł	Udział %	zł	Udział %	zł	Udział %	zł	Udział %
1.	Środki własne Gminy	21 656,55	1,15	86 350,00	4,18	0,00	0,00	0,00	0,00	108 006,55	1,74
2.	Środki WFOŚiGW	500 000,00	26,64	638 443,98	30,91	308 013,50	33,18	500 000,00	37,88	1 946 457,48	31,44
3.	Środki właścicieli/administrat orów budynków	1 355 403,62	72,21	1 340 827,90	64,91	620 229,47	66,82	820 000,00	62,12	4 136 460,99	66,81
5.	OGÓŁEM	1 877 060,17	100,00	2 065 621,88	100,00	928 242,97	100,00	1 320 000,00	100,00	6 190 925,02	100,00

Źródło: opracowanie własne



Podsumowując, główne założenia modelu finansowania zadań *Programu* obejmują:

- w przypadku źródeł ciepła przewiduje się udzielenie dofinansowania na zadania związane z wymianą niskosprawnych źródeł ciepła w wysokości do 50% wydatków kwalifikowalnych, lecz nie więcej niż 5 000 zł,
- w przypadku instalacji fotowoltaicznej przewiduje się udzielenie dofinansowania na zadanie polegające na montażu nowej mikroinstalacji fotowoltaicznej on-grid w wysokości do 50% wydatków kwalifikowalnych, lecz nie więcej niż 5 000 zł,
- wszystkie pozostałe wydatki związane z realizacją inwestycji, przekraczające maksymalną kwotę dofinansowania, zarówno kwalifikowalne, jak i niekwalifikowalne, ponosi wnioskodawca,
- szczegółowe informacje dotyczące zasad dofinansowania, zakresu wydatków kwalifikowalnych, wydatków niekwalifikowalnych oraz sposobu rozliczania zadania zostały ujęte w Regulaminie Programu.

7. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1 – Harmonogramy rzeczowo-finansowe dla etapów realizacji *Programu*

Załącznik nr 2 – Ankiety techniczno-ekonomiczne dla wariantów modernizacji systemów grzewczych oraz montażu instalacji fotowoltaicznych

Załącznik nr 3 – Karta POE

HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY
dla zadań realizowanych w ramach
Programu Ograniczenia Emisji w gminie Bestwina na lata 2021-2024
rok wdrażania: 2021

Lp	Wyszczególnienie zakres rzeczowy	Liczba termomod. [szt.]	Termin		Jednostkowe nakłady inwestycyjne brutto [zł]	Całkowite nakłady inwestycyjne brutto [zł]	Źródła finansowania			Nakłady poniesione do dnia 01.03.2021	Przewidywane terminy i kwoty płatności			
			Rozpoczęcia	Zakończenia			Środki własne		Środki WFOŚiGW Katowice		I kw. 2021 r.	II kw. 2021 r.	III kw. 2021 r.	IV kw. 2021 r.
							Środki użytkownika	Środki Gminy						
1	2	3	4	5	6	3*6: 7	8	9	10	11	12	13	14	15
Termomodernizacja wariant 1 - Wymiana kotłów węglowych na kotły węglowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniającego wymogi ekoprojektu (WT-WE)														
1	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:	33	01.06.2021	30.11.2021	14 302	471 962	308 562	21 657	141 743	0	0	157 321	157 321	157 321
1.1	Zakup i montaż kotła węglowego 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniającego wymogi ekoprojektu - wraz z robotami demontażowymi w obrębie źródła ciepła		01.06.2021	30.11.2021	14 302	471 962	308 562	21 657	141 743	0	0	157 321	157 321	157 321
Termomodernizacja wariant 2 - Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł gazowy (WT-GE)														
2	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:	22	01.06.2021	30.11.2021	13 234	291 157	181 157	0	110 000	0	0	92 641	92 641	105 875
2.1	Zakup i montaż urządzeń źródła ciepła wyposażonego w kocioł gazowy wraz z robotami demontażowymi w obrębie źródła ciepła		01.06.2021	30.11.2021	13 234	291 157	181 157	0	110 000	0	0	92 641	92 641	105 875
Termomodernizacja wariant 3 - Wymiana kotła gazowych na nowe kotły gazowe (GT-GE)														
3	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:	5	01.06.2021	30.11.2021	11 907	59 533	36 271	0	23 261	0	0	23 813	23 813	11 907
3.1	Zakup i montaż urządzeń źródła ciepła wyposażonego w kocioł gazowy - wraz z robotami demontażowymi w obrębie źródła ciepła		01.06.2021	30.11.2021	11 907	59 533	36 271	0	23 261	0	0	23 813	23 813	11 907
Termomodernizacja wariant 4 - Zabudowa instalacji fotowoltaicznych posiadających zgodność z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646 (EE-PV)														
4	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:	45	01.06.2021	30.11.2021	23 431	1 054 409	829 414	0	224 995		0	351 470	351 470	351 470
4.1	Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej wraz z robotami elektrycznymi o mocy około 4 kW.		01.06.2021	30.11.2021	23 431	1 054 409	829 414	0	224 995		0	351 470	351 470	351 470
	Razem	105	01.06.2021	30.11.2021	17 877	1 877 060	1 355 404	21 657	500 000	0	0	625 244	625 244	626 572
								środki użytkownika		0	0	451 476	451 476	452 451
								WFOŚiGW Katowice		0	0	166 549	166 549	166 902
								środki Gminy		0	0	7 219	7 219	7 219

HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY
dla zadań realizowanych w ramach
Programu Ograniczenia Emisji w gminie Bestwina na lata 2021-2024
rok wdrażania: 2022

Lp	Wyszczególnienie zakres rzeczowy	Liczba termomod. [szt.]	Termin		Jednostkowe nakłady inwestycyjne brutto [zł]	Całkowite nakłady inwestycyjne brutto [zł]	Źródła finansowania			Nakłady poniesione do dnia 01.04.2018 r.	Przewidywane terminy i kwoty płatności				
			Rozpoczęcia	Zakończenia			Środki własne		Środki WFOŚiGW		I kw. 2022 r.	II kw. 2022 r.	III kw. 2022 r.	IV kw. 2022 r.	
							Środki użytkownika	Środki Gminy							
1	2	3	4	5	6	3*6: 7	8	9	10	12	13	14	15	16	
Termomodernizacja wariant 1 - Wymiana kotłów węglowych na kotły węglowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniającego wymogi ekoprojektu (WT-WE)															
1	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:	0	01.05.2022	30.11.2022	12 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.1	Zakup i montaż kotła węglowego 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniającego wymogi ekoprojektu - wraz z robotami demontażowymi w obrębie źródła ciepła		01.05.2022	30.11.2022	12 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Termomodernizacja wariant 2 - Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł gazowy (WT-GE)															
2	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:	43	01.05.2022	30.11.2022	14 093	605 983	392 736	0	213 247	0	0	197 297	197 297	211 389	
2.1	Zakup i montaż urządzeń źródła ciepła wyposażonego w kocioł gazowy wraz z robotami demontażowymi w obrębie źródła ciepła		01.05.2022	30.11.2022	14 093	605 983	392 736	0	213 247	0	0	197 297	197 297	211 389	
Termomodernizacja wariant 3 - Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł gazowy (GT-GE)															
3	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:	5	01.05.2022	30.11.2022	10 863	54 314	30 164	0	24 150	0	0	21 726	21 726	10 863	
3.1	Zakup i montaż urządzeń źródła ciepła wyposażonego w kocioł gazowy - wraz z robotami demontażowymi w obrębie źródła ciepła		01.05.2022	30.11.2022	10 863	54 314	30 164	0	24 150	0	0	21 726	21 726	10 863	
Termomodernizacja wariant 4 - Zabudowa instalacji fotowoltaicznych posiadających zgodność z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646 (EE-PV)															
4	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:	50	01.05.2022	30.11.2022	28 107	1 405 325	917 928	86 350	401 047	0	0	477 811	477 811	449 704	
4.1	Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej wraz z robotami elektrycznymi o mocy około 4 kW.		01.05.2022	30.11.2022	28 107	1 405 325	917 928	86 350	401 047	0	0	477 811	477 811	449 704	
	Razem	98	01.05.2022	30.11.2022	21 078	2 065 621,88	1 340 827,90	86 350,00	638 443,98	0,00	0	696 833	696 833	671 956	
								środki użytkownika		0,00	0	452 096	452 096	436 635	
								środki WFOŚiGW		0,00	0	215 378	215 378	207 689	
								środki Gminy		0,00	0	29 359	29 359	27 632	

HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY
dla zadań realizowanych w ramach
Programu Ograniczenia Emisji w gminie Bestwina na lata 2021-2024
rok wdrażania: 2023

Lp	Wyszczególnienie zakres rzeczowy	Liczba termomod. [szt.]	Termin		Jednostkowe nakłady inwestycyjne brutto [zł]	Całkowite nakłady inwestycyjne brutto [zł]	Źródła finansowania			Nakłady poniesione do dnia 01.04.2023	Przewidywane terminy i kwoty płatności				
			Rozpoczęcia	Zakończenia			Środki własne		Środki WFOŚiGW - pożyczka		I kw. 2023 r.	II kw. 2023 r.	III kw. 2023 r.	IV kw. 2023 r.	
							Środki użytkownika	Środki Gminy							
1	2	3	4	5	6	3*6: 7	8	9	10	12	13	14	15	16	
Termomodernizacja wariant 1 - Wymiana kotłów węglowych na kotły węglowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniającego wymogi ekoprojektu (WT-WE)															
1	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:	0	01.05.2023	30.11.2023	12 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.1	Zakup i montaż kotła węglowego 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniającego wymogi ekoprojektu - wraz z robotami demontażowymi w obrębie źródła ciepła		01.05.2023	30.11.2023	12 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Termomodernizacja wariant 2 - Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł gazowy (WT-GE)															
2	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:	35	01.05.2023	30.11.2023	15 636	547 275	372 451	0	174 825	0	0	187 637	187 637	172 001	
2.1	Zakup i montaż urządzeń źródła ciepła wyposażonego w kocioł gazowy wraz z robotami demontażowymi w obrębie źródła ciepła		01.05.2023	30.11.2023	15 636	547 275	372 451	0	174 825	0	0	187 637	187 637	172 001	
Termomodernizacja wariant 3 - Wymiana kotła gazowych na nowe kotły gazowe (GT-GE)															
3	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:	20	01.05.2023	30.11.2023	11 547	230 950	135 920	0	95 030	0	0	80 832	80 832	69 285	
3.1	Zakup i montaż urządzeń źródła ciepła wyposażonego w kocioł gazowy - wraz z robotami demontażowymi w obrębie źródła ciepła		01.05.2023	30.11.2023	11 547	230 950	135 920	0	95 030	0	0	80 832	80 832	69 285	
Termomodernizacja wariant 4 - Zabudowa instalacji fotowoltaicznych posiadających zgodność z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646 (EE-PV)															
4	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:	8	01.05.2023	30.11.2023	18 752	150 018	111 859	0	38 159	0	0	56 257	56 257	37 504	
4.1	Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej wraz z robotami elektrycznymi o mocy około 4 kW.		01.05.2023	30.11.2023	18 752	150 018	111 859	0	38 159	0	0	56 257	56 257	37 504	
	Razem	63	01.05.2023	30.11.2023	14 734	928 243	620 229	0	308 014	0	0	324 726	324 726	278 790	
								środki użytkownika		0	216 974	216 974	186 281		
								środki Gminy		0	0	0	0		
								środki WFOŚiGW - pożyczka		0	107 752	107 752	92 509		

Lp	Wyszczególnienie zakres rzeczowy	Liczba termomod. [szt.]	Termin		Jednostkowe nakłady inwestycyjne brutto [zł]	Całkowite nakłady inwestycyjne brutto [zł]	Źródła finansowania			Nakłady poniesione do dnia 01.04.2020	Przewidywane terminy i kwoty płatności				
			Rozpoczęcia	Zakończenia			Środki własne		Środki WFOŚiGW - pożyczka		I kw. 2024 r.	II kw. 2024 r.	III kw. 2024 r.	IV kw. 2024 r.	
							Środki użytkownika	Środki Gminy							
1	2	3	4	5	6	3*6: 7	8	9	10	12	13	14	15	16	
Termomodernizacja wariant 1 - Wymiana kotłów węglowych na kotły węglowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniającego wymogi ekoprojektu (WT-WE)															
1	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:	0	01.05.2024	30.11.2024	12 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.1	Zakup i montaż kotła węglowego 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniającego wymogi ekoprojektu - wraz z robotami demontażowymi w obrębie źródła ciepła		01.05.2024	30.11.2024	12 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Termomodernizacja wariant 2 - Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł gazowy (WT-GE)															
2	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:	80	01.05.2024	30.11.2024	12 000	960 000	560 000	0	400 000	0	0	312 000	312 000	336 000	
2.1	Zakup i montaż urządzeń źródła ciepła wyposażonego w kocioł gazowy wraz z robotami demontażowymi w obrębie źródła ciepła		01.05.2024	30.11.2024	12 000	960 000	560 000	0	400 000	0	0	312 000	312 000	336 000	
Termomodernizacja wariant 3 - Wymiana kotła gazowych na nowe kotły gazowe (GT-GE)															
3	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:	10	01.05.2024	30.11.2024	12 000	120 000	70 000	0	50 000	0	0	36 000	36 000	48 000	
3.1	Zakup i montaż urządzeń źródła ciepła wyposażonego w kocioł gazowy - wraz z robotami demontażowymi w obrębie źródła ciepła		01.05.2024	30.11.2024	12 000	120 000	70 000	0	50 000	0	0	36 000	36 000	48 000	
Termomodernizacja wariant 4 - Zabudowa instalacji fotowoltaicznych posiadających zgodność z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646 (EE-PV)															
4	Podstawowe obiekty i roboty technologiczne - w tym:	10	01.05.2024	30.11.2024	24 000	240 000	190 000	0	50 000	0	0	72 000	72 000	96 000	
4.1	Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej wraz z robotami elektrycznymi o mocy około 4 kW.		01.05.2024	30.11.2024	24 000	240 000	190 000	0	50 000		0	72 000	72 000	96 000	
	Razem	100	01.05.2024	30.11.2024	13 200	1 320 000	820 000	0	500 000	0	0	420 000	420 000	480 000	
								środki użytkownika		0	0	260 000	260 000	300 000	
								środki Gminy		0	0	0	0	0	
								środki WFOŚiGW - pożyczka		0	0	160 000	160 000	180 000	

.....
Pieczęć Wnioskodawcy

Data

ANKIETA TECHNICZNO - EKONOMICZNA DLA PROGRAMÓW OGRANICZENIA EMISJI - MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

A		Dane ogólne	
1	Wnioskodawca	Gmina Bestwina	
2	Nazwa zadania	Zabudowa instalacji fotowoltaicznych posiadających zgodność z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646	
3	Liczba modernizacji [szt.]	113	symbol: EE-PV

B		System produkcji energii energii		Stan docelowy	
1	Charakterystyka źródła energii elektrycznej (rodzaj, posadowienie, liczba sztuk, producent, typ, powierzchnia czynna, moc elektryczna)	Panele fotowoltaiczne, instalacja na dachu budynku o orientacji południowej o nachyleniu 30-45°, 14 paneli, powierzchnia czynna 21,42 m ² , moc elektryczna instalacji 4 kW			
2	Nominalna moc elektryczna instalacji [kW]	4			
3	Produkcja energii elektrycznej całkowita (4+7) [kWh/a]	3 580,49			
4	Produkcja energii elektrycznej przekazywanej do sieci [kWh/a]	0			
5	Cena jednostkowa energii przekazywanej do sieci [zł/kWh]	0			
6	Przychody ze sprzedaży energii elektrycznej [zł/a]	0			
7	Produkcja energii elektrycznej na potrzeby własne [kWh/a]	3 580,49			
8	Cena jednostkowa energii kupowanej [zł/kWh]	0,65			
9	Oszczędności w zakupie energii elektrycznej [zł/a]	2 327,32			
10	Roczne oszczędności oraz dochody ze sprzedaży energii elektrycznej [zł/a]	2 327,32			
11	Koszty eksploatacji [zł/a]	0			
12	Roczne dochody z prod.energii elektrycznej po odjęciu kosztów eksploatacji [zł/a]	nie dotyczy			
13	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]	24 000			
14	Prosty czas zwrotu (SPBT) [lata]	10,3			
15	Czy podmiot ubiegający się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej jest przyłączony do sieci jako odbiorca końcowy, a moc zainstalowana mikroinstalacji, o przyłączenie której ubiega się ten podmiot, nie jest większa niż określona w wydanych warunkach przyłączenia (wybrać właściwe, w przypadku zaznaczenia NIE proszę opisać stan faktyczny)	TAK	<div>NIE</div> <div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div>		

.....
pieczęć i podpis osób upoważnionych do zaciągania zobowiązań finansowych

Pieczeń Wnioskodawcy

Data

ANKIETA TECHNICZNO-EKONOMICZNA DLA PROGRAMÓW OGRANICZENIA EMISJI - MODERNIZACJA ŹRÓDEŁ CIEPŁA

A	Dane ogólne	Jm.		
1	Wnioskodawca	-	Gmina Bestwina	
2	Wariant modernizacji źródła ciepła*)	-	Wymiana kotłów węglowych na kotły węglowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniającego wymogi ekoprojektu	
3	Liczba modernizacji	szt.	33	symbol: WT-WE

B	Charakterystyka obiektu typowego	Jm.		
1	Kubatura części ogrzewanej	m ³	263	
2	Powierzchnia części ogrzewanej	m ²	105,1	

C	System grzewczy	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	-	Kocioł węglowy tradycyjny, niskosprawny	Kocioł węglowy niskoemisyjny, spełniający wymogi 5 klasy emisji wg normy PN-EN 303-5:2012 oraz spełniający wymogi ekoprojektu
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	-	Instalacja wewnętrzna c.o. wodna, z zaizolowanymi rurociągami, wyposażona w grzejniki płytowe lub członowe, w 50% z zaworami termostatycznymi	niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego	kW	8,5	8,5
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego	GJ/rok	65,7	65,7
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła	-	0,65	0,89
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji)	-	0,747	0,747
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	-	1	1
8	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	135,3	98,8

D	Ciepła woda użytkowa	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	-	centralny, poprzez kocioł węglowy tradycyjny	centralny, poprzez kocioł węglowy niskoemisyjny spełniający wymogi 5 klasy emisji wg normy PN-EN 303-5:2012 oraz spełniający wymogi ekoprojektu
2	Zapotrzebowanie mocy	kW	4,3	4,3
3	Zapotrzebowanie energii netto	GJ/rok	9,11	9,11
4	Sprawność wytwarzania	-	0,65	0,83
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, cyrkulacji)	-	0,51	0,51
6	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	27,5	21,5

F	Zestawienie zbiorcze	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.)	kW	12,8	12,8
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.)	GJ/rok	74,81	74,81
3	Zapotrzebowanie energii brutto (c.o. + c.w.u.)	GJ/rok	162,8	120,3
4	Rodzaj paliwa (węgiel, koks, gaz, olej, biomasa, itd.)	-	węgiel	węgiel ekogroszek
5	Wartość opałowa paliwa	GJ/Mg, GJ/m ³	22,42	25,70
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii	Mg/rok	7,3	4,7
7	Zawartość siarki w paliwie	%	0,7	0,5
8	Zawartość popiołu w paliwie	%	14,5	6,2
9	Cena jednostkowa paliwa / energii	zł/Mg	800,00	900,00
10	Roczny koszt paliwa / energii	zł/rok	5 840,00	4 230,00
11	Roczny koszt obsługi	zł/rok	0,00	0,00
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji	zł/rok	5 840,00	4 230,00
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji	zł/rok	1 610,00	
14	Całkowite nakłady inwestycyjne	zł	12 000,00	
15	Prosty czas zwrotu (SPBT)	lata	7,45	

*) - ankietę wykonać dla każdego wariantu modernizacji systemu zasilania oddzielnie (dopuszczalne warianty modernizacji źródła ciepła w Załączniku)

.....
pieczęć i podpis osób upoważnionych do zaciągania zobowiązań finansowych

Pieczeń Wnioskodawcy

Data

ANKIETA TECHNICZNO-EKONOMICZNA DLA PROGRAMÓW OGRANICZENIA EMISJI - MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA

A	Dane ogólne	Jm.	
1	Wnioskodawca	-	Gmina Bestwina
2	Wariant modernizacji źródła ciepła*)	-	Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł gazowy
3	Liczba modernizacji	szt.	180 symbol: WT-GE

B	Charakterystyka obiektu typowego	Jm.	
1	Kubatura części ogrzewanej	m ³	263
2	Powierzchnia części ogrzewanej	m ²	105

C	System grzewczy	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
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, w 50% z zaworami termostatycznymi	niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego	kW	8,5	8,5
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego	GJ/rok	65,7	65,7
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła	-	0,65	0,91
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji)	-	0,747	0,747
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	-	1	1
8	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	135,3	96,7

D	Ciepła woda użytkowa	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	-	centralny, poprzez kocioł węglowy tradycyjny	centralny poprzez kocioł gazowy
2	Zapotrzebowanie mocy	kW	4,3	4,3
3	Zapotrzebowanie energii netto	GJ/rok	9,11	9,11
4	Sprawność wytwarzania	-	0,65	0,85
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, cyrkulacji)	-	0,51	0,51
6	Zapotrzebowanie energii brutto	GJ/rok	27,5	21

F	Zestawienie zbiorcze	Jm.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.)	kW	12,8	12,8
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.)	GJ/rok	74,81	74,81
3	Zapotrzebowanie energii brutto (c.o. + c.w.u.)	GJ/rok	162,8	117,7
4	Rodzaj paliwa (węgiel, koks, gaz, olej, biomasa, itd.)	-	węgiel	gaz ziemny
5	Wartość opałowa paliwa	GJ/Mg, GJ/m ³	22,42	0,03654
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii	Mg/rok, m ³ /rok	7,3	3221,1
7	Zawartość siarki w paliwie	%, mg/m ³	0,7	20
8	Zawartość popiołu w paliwie	%	14,5	0
9	Cena jednostkowa paliwa / energii	zł/Mg, zł/m ³	800,00	2,20
10	Roczny koszt paliwa / energii	zł/rok	5 840,00	7 086,42
11	Roczny koszt obsługi	zł/rok	0,00	0,00
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji	zł/rok	5 840,00	7 086,42
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji	zł/rok	-1 246,42	
14	Całkowite nakłady inwestycyjne	zł	12 000,00	
15	Prosty czas zwrotu (SPBT)	lata	brak	

*) - ankietę wykonać dla każdego wariantu modernizacji systemu zasilania oddzielnie (dopuszczalne warianty modernizacji źródła ciepła w Załączniku)

.....
pieczęć i podpis osób upoważnionych do zaciągania zobowiązań finansowych

**KARTA PROGRAMU OGRANICZENIA EMISJI (POE)
(DOTYCZY CAŁEGO PROGRAMU ZATWIERDZONEGO UCHWAŁĄ RADY GMINY)**

1. Nazwa Gminy:	Gmina Bestwina
2. Tytuł POE:	Program Ograniczenia Emisji w Gminie Bestwina na lata 2021 - 2024
3. Okres realizacji POE:	od 2021 r. do 2024 r.
4. Liczba obiektów w Gminie:	3 069 szt.
5. Liczba obiektów objętych POE:	366 szt.

6. Warianty przewidziane do realizacji w ramach POE :

Zakres	Jm.	Wg POE
Likwidacja dotychczasowych źródeł ciepła, w tym:	szt.	253
likwidacja pieców opalanych paliwem stałym	liczba obiektów	0
likwidacja kotłów opalanych paliwem stałym	szt.	213
likwidacja kotłów opalanych gazem	szt.	40
likwidacja kotłów opalanych olejem opalowym	szt.	0
Zabudowa nowych źródeł ciepła, w tym:	szt.	253
zabudowa kotłów węglowych 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012 oraz spełniających wymogi ekoprojektu	szt.	33
zabudowa kotłów opalanych gazem	szt.	220
zabudowa kotłów opalanych olejem opalowym	szt.	0
zabudowa kotła opalanych biomasą	szt.	0
zabudowa pomp ciepła	szt.	0
zabudowa wymiennikowni	szt.	0
Zabudowa instalacji fotowoltaicznych	kpl.	113
Wykonanie lub modernizacja instalacji centralnego ogrzewania	liczba obiektów	0
Termoizolacja obiektów	liczba obiektów	0

7. Montaż finansowy POE:

Wyszczególnienie	Kwota [zł]
Całkowity koszt wdrożenia POE	6 190 925,02
w tym:	
Środki Gminy	108 006,55
Środki użytkowników budynków	4 136 460,99
Środki WFOŚiGW (pożyczka)*	1 946 457,48

***Środki WFOŚiGW zostaną przekazane użytkownikom budynków w formie dotacji.**

Oświadczam, że dane przedstawione w karcie POE są zgodne z danymi zawartymi w Programie Ograniczenia Emisji w gminie Bestwina na lata 2021-2024

pieczęć i podpis Operatora
(jeśli jest wybrany)

pieczęć i podpis
Skarbnika

pieczęć i podpis
Prezydenta/Burmistrza/Wójta