

Załącznik 4 - Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta Katowice – kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych jedno i wielorodzinnych – wytyczne i symulacja kosztów realizacji

Od roku 1995 miasto Katowice udziela dotacji do zadań związanych ze zmianą ogrzewania na proekologiczne oraz zainstalowanie odnawialnych źródeł energii. Dotacja przyznawana jest właścicielom budynków/lokali mieszkalnych. Podmioty mogące ubiegać się o dotację to:

- osoby fizyczne,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- osoby prawne,
- przedsiębiorcy.

W niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przewiduje się realizację następujących działań w zakresie ograniczenia niskiej emisji KTW018 „Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta Katowice - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych jedno i wielorodzinnych”.

W ramach działania KTW018 przewiduje się kontynuację przedsięwzięć związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych (jednorodzinnych oraz wielorodzinnych). Program realizowany będzie przy pomocy środków miasta (z możliwością uzyskania dofinansowania ze źródeł zewnętrznych) oraz z udziałem własnym mieszkańców. Funkcję operatora będzie pełniło miasto Katowice.

Przewiduje się, że Program realizowany będzie w latach 2018-2027, przy czym modernizacja źródeł ciepła przeprowadzona będzie w okresie 10 lat. Założono strukturę wymian źródeł ciepła w oparciu wnioski o dofinansowanie złożone przez mieszkańców i przewidywane do realizacji w 2017 roku. Uwzględniając powyższe założenia, ostateczna prognozowana liczba wniosków zaplanowana do realizacji oraz liczba instalacji OZE w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych została przedstawiona w tabeli 1. Tabela 2 zawiera sumaryczny efekt ekologiczny z realizacji programu w budynkach jednorodzinnych oraz wielorodzinnych w latach 2018-2027. Do jego wyliczenia zastosowano następujące źródła:

– „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2014 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2017”, Kobize 2016,
– „Metodologia obliczania efektu ekologicznego” – materiały WFOŚiGW w Katowicach, WFOŚiGW 2017.

Na podstawie Uchwały nr XXXIII/729/13 Rady Miasta Katowice z dnia 30 stycznia 2013 r. w sprawie zadań i trybu postępowania przy udzielaniu dotacji celowej na realizację zadań z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz kryteriów wyboru inwestycji do finansowania oraz zmieniających ją Uchwały nr IX/169/15 Rady Miasta Katowice z dnia 29 maja 2015 roku i Uchwały nr XL/787/17 Rady Miasta Katowice z dnia 27 kwietnia 2017 r. miasto prowadzi działania wspierające mieszkańców w realizacji zadań w obiektach budowlanych na terenie Miasta Katowice, w których zmieniony będzie system ogrzewania z węglowego na dający efekt ograniczenia tzw. niskiej emisji, zastosowane zostaną odnawialne źródła energii, zostaną usunięte wyroby

zawierające azbest.

Dotacja jest przyznawana dla budynków/lokali mieszkalnych będących w posiadaniu:

1) podmiotom niezaliczonym do sektora finansów publicznych, w szczególności:

- a) osobom fizycznym,
- b) wspólnotom mieszkaniowym,
- c) osobom prawnym,
- d) przedsiębiorcom,

2) jednostkom sektora finansów publicznych będących gminnymi lub powiatowymi osobami prawnymi

Ogólne zasady udzielania dotacji zostały zestawione w poniższej tabeli

Tabela 1 Ogólne zasady udzielania dotacji

L.p.	Zadania:	Kwota dofinansowania	
1	Zmiana systemu ogrzewania na ogrzewanie elektryczne, gazowe, z sieci zdalaczynnej, kotły na biomasę klasy 5, pompa ciepła	Do 80 % nakładów inwestycyjnych	Nie więcej niż 10 000 PLN
2	Zmiana systemu ogrzewania na ogrzewanie olejowe, węglowe kotły klasy 5,	Do 50 % nakładów inwestycyjnych	Nie więcej niż 4 000 PLN
3	Zastosowanie odnawialnych źródeł energii – kolektory słoneczne, pompa ciepła (na potrzeby c.w.u.)	Do 50 % nakładów inwestycyjnych	Nie więcej niż 6 000 PLN
4	Zastosowanie odnawialnych źródeł energii – panele fotowoltaiczne	Do 50 % nakładów inwestycyjnych	Nie więcej niż 6 000 PLN
5	Zastosowanie odnawialnych źródeł energii – rekuperacja	Do 50 % nakładów inwestycyjnych	Nie więcej niż 6 000 PLN

- Kotły na biomasę oraz pompy ciepła służące do ogrzewania, zaproponowane zostały jako zmianę systemu ogrzewania, a nie jako zastosowanie odnawialnych źródeł energii.

Tabela 2 Liczba wniosków zaplanowana do realizacji w podziale na źródła finansowania oraz montaż odnawialnych źródeł energii i nowych źródeł energii w latach 2018-2027

Rok	Liczba prognozowanych odnawialnych źródeł energii	Liczba prognozowanych nowych źródeł energii	Sumaryczna liczba prognozowanych OZE oraz nowych źródeł energii	Środki - Urząd Miasta - odnawialne źródła energii	Środki własne mieszkańców - odnawialne źródła energii	Koszty całkowite - odnawialne źródła energii	Środki - Urząd Miasta - nowe źródła energii	Środki własne mieszkańców - nowe źródła energii	Koszty całkowite - nowe źródła energii	Sumaryczne środki - Urząd Miasta	Sumaryczne środki własne mieszkańców	Sumaryczne koszty całkowite
2018	115	1 501	1 616	690 000	690 000	1 380 000	14 092 000	4 338 000	18 430 000	14 782 000	5 028 000	19 810 000
2019	115	2 001	2 116	690 000	690 000	1 380 000	18 792 000	5 788 000	24 580 000	19 482 000	6 478 000	25 960 000
2020	115	3 503	3 618	690 000	690 000	1 380 000	32 894 000	10 128 500	43 022 500	33 584 000	10 818 500	44 402 500
2021	115	4 501	4 616	690 000	690 000	1 380 000	42 262 000	13 005 500	55 267 500	42 952 000	13 695 500	56 647 500
2022	115	2 001	2 116	690 000	690 000	1 380 000	18 792 000	5 788 000	24 580 000	19 482 000	6 478 000	25 960 000
2023	115	1 501	1 616	690 000	690 000	1 380 000	14 092 000	4 338 000	18 430 000	14 782 000	5 028 000	19 810 000
2024	115	999	1 114	690 000	690 000	1 380 000	9 378 000	2 879 500	12 257 500	10 068 000	3 569 500	13 637 500
2025	115	999	1 114	690 000	690 000	1 380 000	9 378 000	2 879 500	12 257 500	10 068 000	3 569 500	13 637 500
2026	115	500	615	690 000	690 000	1 380 000	4 694 000	1 453 500	6 147 500	5 384 000	2 143 500	7 527 500
2027	115	500	615	690 000	690 000	1 380 000	4 694 000	1 453 500	6 147 500	5 384 000	2 143 500	7 527 500
Suma	1 150	18 006	19 156	6 900 000	6 900 000	13 800 000	169 068 000	52 052 000	221 120 000	175 968 000	58 952 000	234 920 000

Tabela 3 Stan istniejący, stan docelowy oraz efekt ekologiczny w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych - efekt sumaryczny dla odnawialnych i nowych źródeł energii

Lp.	Rodzaj substancji	Stan istniejący	Stan docelowy	Efekt ekologiczny - procentowy	Efekt ekologiczny - ilościowy
1.	Emisja CO ₂ [kg/a]	151 897 815,2	54 888 657,4	63,86%	97 009 157,8
2.	Emisja SO ₂ [kg/a]	399 989,2	43 686,1	89,08%	356 303,1
3.	Emisja CO [kg/a]	6 247 305,9	709 106,0	88,65%	5 538 199,9
4.	Emisja NO _x [kg/a]	66 094,4	28 067,8	57,53%	38 026,6
5.	Emisja Benzo(a)piren [kg/a]	1 249,3	132,1	89,43%	1 117,2
6.	Emisja Pył [kg/a]	468 513,9	51 504,2	89,01%	417 009,7

Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta Katowice - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych jedno rodzinnych Obecnie w budynkach jednorodzinnych w których planuje się wykonanie inwestycji znajdują się kotły węglowe. Szacuje się, że sprawność źródeł węglowych zlokalizowanych w domkach jednorodzinnych to ok. 60% co bezpośrednio powoduje emisję zanieczyszczeń do powietrza. Poniżej przedstawiono parametry techniczne istniejącej technologii w budynkach jednorodzinnych:

Tabela 4 Parametry techniczne istniejącej technologii w budynkach jednorodzinnych

Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	Stan istniejący - kocioł węglowy
Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	Niezmodernizowana
Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego [kW]	14,22
Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego [GJ/a]	69,46
Sprawność wytwarzania źródła ciepła [%]	60,00
Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji) [%]	60,13
Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	0,95
Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	179,41

W ramach zadania KTW 018 w budynkach jednorodzinnych prowadzone będą następujące inwestycje:

- wymiana niskosprawnych kotłów węglowych na kotły gazowe,
- wymiana niskosprawnych kotłów węglowych na kotły węglowe niskoemisyjne,
- wymiana niskosprawnych kotłów węglowych na ogrzewanie elektryczne,
- wymiana niskosprawnych kotłów węglowych na kotły na biomasę,
- wymiana niskosprawnych kotłów węglowych na pompę ciepła,
- montaż ogniw fotowoltaicznych,
- montaż pomp ciepła na cele c.w.u.,
- montaż kolektorów słonecznych,
- montaż systemów rekuperacyjnych.

Dla domów jednorodzinnych całkowity koszt jednostkowy wymiany niskosprawnych kotłów węglowych wynosi:

- 10 000 zł dla wymiany na kotły węglowe niskoemisyjne,
- 12 500 zł dla wymiany na kotły gazowe oraz ogrzewanie elektryczne,
- 30 000 zł dla wymiany na pompy ciepła,
- 12 500 zł dla wymiany na kotły na biomasę.

W przypadku montażu odnawialnych, dodatkowych, wspomagających źródeł energii w budynkach jednorodzinnych całkowity koszt montażu oszacowano na 12 000 zł.

Zestawienie prognozowanych ilości zamontowanych odnawialnych źródeł energii w budynkach jednorodzinnych w poszczególnych latach zawiera poniższa tabela.

Tabela 5 Zestawienie prognozowanych ilości zamontowanych odnawialnych źródeł energii w budynkach jednorodzinnych w poszczególnych latach

Rodzaj źródła OZE	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Fotowoltaika	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Kolektor słoneczny	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Pompa ciepła c.w.u	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Rekuperacja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81

Zestawienie prognozowanych ilości zamontowanych systemów nowych źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych w poszczególnych latach zawiera poniższa tabela.

Tabela 6 Zestawienie prognozowanych ilości zamontowanych nowych źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych w poszczególnych latach

Rodzaj źródła	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kocioł węglowy	95	126	221	284	126	95	63	63	32	32
Kocioł gazowy	216	288	505	649	288	216	144	144	72	72
Ogrzewanie elektryczne	2	3	5	6	3	2	1	1	1	1
Pompa ciepła	2	3	5	6	3	2	1	1	1	1
Kocioł biomasa	12	15	27	35	15	12	8	8	4	4
Razem	327	435	763	980	435	327	218	217	110	110

Źródła finansowania programu montażu odnawialnych źródeł energii w budynkach jednorodzinnych w latach 2018-2027 zawiera poniższa tabela.

Tabela 7 Źródła finansowania programu montażu odnawialnych źródeł energii w budynkach jednorodzinnych w latach 2018-2027

Odnawialne źródła energii - budynki jednorodzinne					
Rodzaj źródła OZE	Koszt jedn.	Ilość instalacji	Koszt całkowite	Środki - Urząd Miasta	Środki własne mieszkańców
Fotowoltaika	12 000	150	1 800 000	900 000	900 000
Kolektor słoneczny	12 000	420	5 040 000	2 520 000	2 520 000
Pompa ciepła c.w.u	12 000	240	2 880 000	1 440 000	1 440 000
Rekuperacja	12 000	0	0	0	0
-	-	810	9 720 000	4 860 000	4 860 000

Źródła finansowania programu wymiany źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych w latach 2018-2027 zawiera poniższa tabela.

Tabela 8 Źródła finansowania programu wymiany źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych w latach 2018-2027

Budynki jednorodzinne - wymiana źródeł ciepła					
Rodzaj źródła	Koszt jedn.	Ilość instalacji	Koszt całkowite	Środki - Urząd Miasta	Środki własne mieszkańców
Kocioł węglowy	10 000	1 137	11 370 000	4 548 000	6 822 000
Kocioł gazowy	12 500	2 594	32 425 000	25 940 000	6 485 000
Ogrzewanie elektryczne	12 500	25	312 500	250 000	62 500
Pompa ciepła	30 000	25	750 000	250 000	500 000
Kocioł biomasa	12 500	140	1 750 000	1 400 000	350 000
	-	3 931	46 607 500	32 388 000	14 219 500

W poniższej tabeli przedstawiono emisję (stan istniejący, stan docelowy oraz efekt ekologiczny) w zakresie poszczególnych substancji w budynkach jednorodzinnych

Tabela 9 Stan istniejący, stan docelowy oraz efekt ekologiczny w budynkach jednorodzinnych – efekt z montażu OZE

Lp.	Rodzaj substancji	Stan istniejący	Stan docelowy	Efekt ekologiczny - procentowy	Efekt ekologiczny - ilościowy
1.	Emisja CO ₂ [kg/a]	5 036 993,4	3 217 207,4	36,13%	1 819 786,0
2.	Emisja SO ₂ [kg/a]	199,4	127,3	36,13%	72,0
3.	Emisja CO [kg/a]	897,1	573,0	36,13%	324,1
4.	Emisja NO _x [kg/a]	3 189,7	2 037,3	36,13%	1 152,4
5.	Emisja Benzo(a)piren [kg/a]	0,0	0,0	0,00%	0,0
6.	Emisja Pył [kg/a]	37,4	23,9	36,13%	13,5

Tabela 10 Stan istniejący, stan docelowy oraz efekt ekologiczny w budynkach jednorodzinnych – efekt montażu nowych źródeł energii

Lp.	Rodzaj substancji	Stan istniejący	Stan docelowy	Efekt ekologiczny - procentowy	Efekt ekologiczny - ilościowy
1.	Emisja CO ₂ [kg/a]	68 587 996,6	28 034 434,8	59,13%	40 553 561,8
2.	Emisja SO ₂ [kg/a]	187 591,1	36 142,9	80,73%	151 448,2
3.	Emisja CO [kg/a]	2 931 111,0	590 517,3	79,85%	2 340 593,7
4.	Emisja NO _x [kg/a]	29 311,1	15 716,5	46,38%	13 594,7
5.	Emisja Benzo(a)piren [kg/a]	586,2	110,8	81,11%	475,5
6.	Emisja Pył [kg/a]	219 833,3	43 021,6	80,43%	176 811,7

Tabela 1 Stan istniejący, stan docelowy oraz efekt ekologiczny w budynkach jednorodzinnych – efekt sumaryczny

Lp.	Rodzaj substancji	Stan istniejący	Stan docelowy	Efekt ekologiczny - procentowy	Efekt ekologiczny - ilościowy
1.	Emisja CO ₂ [kg/a]	73 624 990,0	31 251 642,1	57,55%	42 373 347,8
2.	Emisja SO ₂ [kg/a]	187 790,5	36 270,2	80,69%	151 520,2
3.	Emisja CO [kg/a]	2 932 008,1	591 090,3	79,84%	2 340 917,8
4.	Emisja NO _x [kg/a]	32 500,8	17 753,8	45,37%	14 747,1
5.	Emisja Benzo(a)piren [kg/a]	586,2	110,8	81,11%	475,5
6.	Emisja Pył [kg/a]	219 870,7	43 045,5	80,42%	176 825,2

Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta Katowice - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Obecnie w mieszkaniach w budynkach wielorodzinnych, w których planuje się wykonanie inwestycji znajdują się: trzony kuchenne, kotły węglowe typu „koza”, piece kaflowe oraz kotłownie węglowe. Szacuje się, że sprawność źródeł węglowych zlokalizowanych w budynkach wielorodzinnych to ok. 60% co bezpośrednio prowadzi do zwiększonej emisji zanieczyszczeń do powietrza. Poniżej przedstawiono parametry techniczne istniejącej technologii jednego mieszkaniach w budynkach wielorodzinnych:

Tabela 2 Parametry techniczne istniejącej technologii w budynkach wielorodzinnych

Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	Stan istniejący - kocioł węglowy
Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	Zmodernizowana
Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego [kW]	5,04
Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego [GJ/a]	21,87
Sprawność wytwarzania źródła ciepła [%]	60,00
Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji) [%]	61,30
Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	0,95
Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	56,49

W mieszkaniach należących do wspólnot jak i spółdzielni mieszkaniowych modernizacja będzie prowadzona w kierunku całkowitej likwidacji niesprawnych kotłów/pieców węglowych.

W ramach zadania prowadzone będą następujące inwestycje:

- wymiana niskosprawnych kotłów węglowych na kotły gazowe,
- wymiana niskosprawnych kotłów węglowych na kotły węglowe niskoemisyjne,
- wymiana niskosprawnych kotłów węglowych na ogrzewanie elektryczne,
- wymiana niskosprawnych kotłów węglowych na kotły na biomasę,
- wymiana niskosprawnych kotłów węglowych na pompę ciepła,
- wymiana niskosprawnych kotłów węglowych i podłączenie do sieci ciepłowniczej,
- montaż ogniw fotowoltaicznych,
- montaż pomp ciepła na cele c.w.u.,
- montaż kolektorów słonecznych,
- montaż systemów rekuperacyjnych.

Dla domów wielorodzinnych całkowity koszt jednostkowy wymiany niskosprawnych kotłów węglowych wynosi:

- 10 000 zł dla wymiany węglowe niskoemisyjne,
- 12 500 zł dla wymiany na kotły gazowe, ogrzewanie elektryczne oraz sieć ciepłowniczą,
- 20 000 zł dla wymiany na pompy ciepła,
- 12 500 zł dla wymiany na kotły na biomasę.

W przypadku montażu odnawialnych źródeł energii (dodatkowych, wspomagających) w budynkach wielorodzinnych, całkowity koszt montażu oszacowano na 12 000 zł.

Zestawienie prognozowanych ilości zamontowanych odnawialnych źródeł energii w budynkach wielorodzinnych w poszczególnych latach zawiera poniższa tabela.

Tabela 13 Zestawienie prognozowanych ilości zamontowanych odnawialnych źródeł energii w budynkach wielorodzinnych w poszczególnych latach

Rodzaj źródła OZE	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Fotowoltaika	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kolektor słoneczny	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Pompa ciepła c.w.u	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Rekuperacja	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Razem	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34

Zestawienie prognozowanych ilości zamontowanych systemów nowych źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych w poszczególnych latach zawiera poniższa tabela.

Tabela 14 Zestawienie prognozowanych ilości zamontowanych nowych źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych w poszczególnych latach

Rodzaj źródła	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kocioł węglowy	58	77	135	174	77	58	39	39	19	19
Kocioł gazowy	676	901	1 577	2 027	901	676	450	450	225	225
Ogrzewanie elektryczne	79	106	185	237	106	79	53	53	26	26
Pompa ciepła	2	3	5	6	3	2	1	1	1	1
Kocioł biomasa	10	13	23	29	13	10	6	6	3	3
Sieć ciepłownicza	349	466	815	1 048	466	349	233	233	116	116
Razem	1 174	1 566	2 740	3 521	1 566	1 174	782	782	390	390

Źródła finansowania programu montażu odnawialnych źródeł energii w budynkach wielorodzinnych w latach 2018-2027 zawiera poniższa tabela.

Tabela 3 Zestawienie prognozowanych ilości zamontowanych odnawialnych źródeł energii w budynkach wielorodzinnych w poszczególnych latach

Odnawialne źródła energii - budynki wielorodzinne					
Rodzaj źródła OZE	Koszt jedn.	Ilość instalacji	Koszt całkowite	Środki - Urząd Miasta	Środki własne mieszkańców
Fotowoltaika	12 000	10	120 000	60 000	60 000
Kolektor słoneczny	12 000	130	1 560 000	780 000	780 000
Pompa ciepła c.w.u	12 000	180	2 160 000	1 080 000	1 080 000
Rekuperacja	12 000	20	240 000	120 000	120 000
	-	340	4 080 000	2 040 000	2 040 000

Źródła finansowania programu wymiany źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych w latach 2018-2027 zawiera poniższa tabela.

Tabela 16 Źródła finansowania programu wymiany źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych w latach 2018-2027

Budynki wielorodzinne - wymiany źródeł ciepła					
Rodzaj źródła	Koszt jedn.	Ilość instalacji	Koszt całkowite	Środki - Urząd Miasta	Środki własne mieszkańców
Kocioł węglowy	10 000	695	6 950 000	2 780 000	4 170 000
Kocioł gazowy	12 500	8 108	101 350 000	81 080 000	20 270 000
Ogrzewanie elektryczne	12 500	950	11 875 000	9 500 000	2 375 000
Pompa ciepła	20 000	25	500 000	250 000	250 000
Kocioł biomasa	12 500	116	1 450 000	1 160 000	290 000
Sieć ciepłownicza	12 500	4 191	52 387 500	41 910 000	10 477 500
	-	14 085	174 512 500	136 680 000	37 832 500

W poniższej tabeli przedstawiono emisję (stan istniejący, stan docelowy oraz efekt ekologiczny) w zakresie poszczególnych substancji w budynkach wielorodzinnych.

Tabela 4 Stan istniejący, stan docelowy oraz efekt ekologiczny w budynkach wielorodzinnych – efekt z montażu OZE

Lp.	Rodzaj substancji	Stan istniejący	Stan docelowy	Efekt ekologiczny - procentowy	Efekt ekologiczny - ilościowy
1.	Emisja CO ₂ [kg/a]	697 763,4	288 727,9	58,62%	409 035,5
2.	Emisja SO ₂ [kg/a]	27,6	11,4	58,62%	16,2
3.	Emisja CO [kg/a]	124,3	51,4	58,62%	72,9
4.	Emisja NO _x [kg/a]	441,9	182,8	58,62%	259,0
5.	Emisja Benzo(a)piren [kg/a]	0,0	0,0	-	0,0
6.	Emisja Pył [kg/a]	5,2	2,1	58,62%	3,0

Tabela 5 Stan istniejący, stan docelowy oraz efekt ekologiczny w budynkach wielorodzinnych – efekt montażu nowych źródeł energii

Lp.	Rodzaj substancji	Stan istniejący	Stan docelowy	Efekt ekologiczny - procentowy	Efekt ekologiczny - ilościowy
1.	Emisja CO ₂ [kg/a]	77 575 061,8	23 348 287,3	69,90%	54 226 774,5
2.	Emisja SO ₂ [kg/a]	212 171,1	7 404,5	96,51%	204 766,7
3.	Emisja CO [kg/a]	3 315 173,6	117 964,3	96,44%	3 197 209,2
4.	Emisja NO _x [kg/a]	33 151,7	10 131,2	69,44%	23 020,6
5.	Emisja Benzo(a)piren [kg/a]	663,0	21,3	96,78%	641,7
6.	Emisja Pył [kg/a]	248 638,0	8 456,6	96,60%	240 181,4

Tabela 6 Stan istniejący, stan docelowy oraz efekt ekologiczny w budynkach wielorodzinnych – efekt sumaryczny

Lp.	Rodzaj substancji	Stan istniejący	Stan docelowy	Efekt ekologiczny - procentowy	Efekt ekologiczny - ilościowy
1.	Emisja CO ₂ [kg/a]	78 272 825,2	23 637 015,2	69,80%	54 635 810,0
2.	Emisja SO ₂ [kg/a]	212 198,7	7 415,9	96,51%	204 782,8
3.	Emisja CO [kg/a]	3 315 297,9	118 015,8	96,44%	3 197 282,1
4.	Emisja NO _x [kg/a]	33 593,6	10 314,0	69,30%	23 279,6
5.	Emisja Benzo(a)piren [kg/a]	663,0	21,3	96,78%	641,7
6.	Emisja Pył [kg/a]	248 643,2	8 458,8	96,60%	240 184,4