

**UCHWAŁA NR XLVI/483/14  
RADY MIEJSKIEJ CIESZYNA**

z dnia 28 sierpnia 2014 r.

**w sprawie przyjęcia Programu ograniczenia niskiej emisji dla zadania: „Likwidacja niskiej emisji  
w Śródmieściu – projekt pilotażowy”**

Na podstawie art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2013 poz. 594 z późn. zm.) w związku z Uchwałą Rady Miejskiej Cieszyna nr XLVII/479/06 z dnia 23 marca 2006 r. w sprawie przyjęcia Gminnego Programu Ochrony Środowiska Miasta Cieszyna na lata 2006 – 2015, Rada Miejska Cieszyna

postanawia

§ 1. Uchwalić obszarowy Program ograniczenia niskiej emisji dla zadania: „Likwidacja niskiej emisji w Śródmieściu – projekt pilotażowy” w brzmieniu określonym w załączniku stanowiącym integralną część niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierzyć Burmistrzowi Miasta Cieszyna.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady  
Miejskiej Cieszyna

**mgr Bolesław Zemła**

**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ  
EMISJI DLA ZADANIA:  
„LIKWIDACJA NISKIEJ EMISJI W  
ŚRÓDMIEŚCIU – PROJEKT  
PILOTAŻOWY”**



## Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
2. WPROWADZENIE .....	6
3. CHARAKTERYSTYKA NISKIEJ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA NA TERENIE MIASTA CIESZYN .....	7
3.1. Lokalizacja i uwarunkowania miasta.....	7
3.2. Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń do atmosfery w mieście Cieszyn .....	8
3.2.1. Tło zanieczyszczenia powietrza .....	9
3.2.2. Emisja punktowa (wysoka emisja).....	20
3.2.3. Emisja zanieczyszczeń ze źródeł ciepła budynków .....	20
4. ANALIZA DOTYCHCZASOWYCH DZIAŁAŃ MIASTA W ZAKRESIE POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA.....	21
5. ANALIZA TECHNICZNO – EKONOMICZNA PRZEDSIĘWZIĘĆ REDUKCJI EMISJI .....	23
6. PODSUMOWANIE I KIERUNKI DECYZYJNE .....	32
7. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE .....	35
8. ZAŁĄCZNIKI .....	35

## Spis rysunków

Rysunek 3-1 Miasto Cieszyn na tle powiatu cieszyńskiego .....	7
Rysunek 3-2 Strefy i aglomeracje w województwie śląskim .....	10
Rysunek 3-3 Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. Mickiewicza 13 w Cieszynie.....	13
Rysunek 3-4 Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. Dojazdowej 2 w Cieszynie .....	13
Rysunek 3-5 Imisja zanieczyszczeń na terenie miasta Cieszyn w poszczególnych miesiącach 2009 roku .....	14
Rysunek 3-6 Imisja zanieczyszczeń na terenie miasta Cieszyn w poszczególnych miesiącach 2010 roku .....	14
Rysunek 3-7 Imisja zanieczyszczeń na terenie miasta Cieszyn w poszczególnych miesiącach 2011 roku .....	15
Rysunek 3-8 Imisja zanieczyszczeń na terenie miasta Cieszyn w poszczególnych miesiącach 2012 roku .....	15
Rysunek 3-9 Imisja zanieczyszczeń na terenie miasta Cieszyn w poszczególnych miesiącach 2013 roku .....	16
Rysunek 3-10 Imisja pyłu zawieszonego PM10 odnotowana w 2013 roku przez automatyczne stacje pomiarowe zlokalizowane na terenie województwa śląskiego .....	17
Rysunek 3-11 Imisja pyłu zawieszonego PM10 odnotowana w automatycznych stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego .....	18
Rysunek 3-12 Rozkład stężeń dwutlenku siarki w latach 1997 – 2007 .....	18
Rysunek 3-13 Rozkład stężeń ozonu troposferycznego w latach 1997 – 2005.....	19
Rysunek 3-14 Rozkład stężeń dwutlenku azotu w latach 1997 – 2007 .....	19
Rysunek 4-15 Ilość wymienionych źródeł ciepła w latach 1996 - 2014 .....	22
Rysunek 5-16 Lokalizacja modernizowanych budynków – rejon ścisłego śródmieścia .....	25
Rysunek 5-17 Lokalizacja modernizowanych budynków – rejon ul. Górnej .....	26
Rysunek 5-18 Lokalizacja modernizowanych budynków – rejon ul. Błogockiej.....	26

## Spis tabel

Tabela 3-1 Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny i margines tolerancji* .....	11
Tabela 3-2 Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny i nie jest określony margines tolerancji.....	11
Tabela 3-3 Wyszczególnienie źródeł ciepła należących do Energetyki Cieszyńskiej .....	20
Tabela 3-4 Dane o emisji zanieczyszczeń – stan na 1998r. (na podstawie „planu zaopatrzenia ...” z 1999r.) .....	21
Tabela 3-5 Dane o emisji zanieczyszczeń – stan na 2013r. (oszacowanie własne).....	21
Tabela 5-6 Zestawienie parametrów energetycznych budynków w stanie istniejącym i docelowym .....	29
Tabela 5-7 Zestawienie emisji zanieczyszczeń CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> budynków w stanie istniejącym i docelowym .....	30
Tabela 5-8 Zestawienie emisji zanieczyszczeń B(a)P, PM <sub>2,5</sub> i PM <sub>10</sub> budynków w stanie istniejącym i docelowym .....	31
Tabela 8-9 Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, pl. Dominikański 4 .....	39
Tabela 8-10 Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, ul. Głęboka 13 .....	40
Tabela 8-11 Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, ul. Głęboka 15 .....	41
Tabela 8-12 Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, ul. Górna 34 ..	42
Tabela 8-13 Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, ul. Sejmowa 1	43
Tabela 8-14 Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, ul. Sejmowa 2	44
Tabela 8-15 Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, pl. Św. Krzyża 1 .....	45
Tabela 8-16 Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, ul. Błogocka 30a .....	46
Tabela 8-17 Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, ul. Górna 30 ..	47
Tabela 8-18 Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, pl. Żwirki i Wigury 10b .....	48

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokument Program ograniczenia niskiej emisji związany z zadaniem „Likwidacja niskiej emisji w śródmieściu – projekt pilotażowy” obejmuje swym zasięgiem 10 budynków wielorodzinnych położonych w Śródmieściu Cieszyna. W dalszej części opracowania dokument jest nazwany skrótowo – Programem.

Dokument ten spełnia wymogi projektu KAWKA realizowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie oraz Wojewódzki Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

Zastąpienie niskiej jakości paliw stałych paliwami ekologicznymi lub innymi nośnikami energii w mieście Cieszyn jest zadaniem rozpatrywanym w wielu dokumentach gminnych i uznawanym za jeden z celów priorytetowych rozwoju gminy. Podstawowymi dokumentami prawnymi mówiącym o konieczności ograniczenia niskiej emisji jest zrealizowany zgodnie z wymogami *Prawa Ochrony Środowiska* „Gminny Program Ochrony Środowiska Miasta Cieszyn na lata 2006 – 2015”, „Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu” oraz zrealizowany zgodnie z Ustawą Prawo Energetyczne „Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Cieszyna”. Problem niskiej emisji rozpatrywany jest również w innych opracowaniach planistycznych prognozujących strategię rozwoju gminy, jak: „Strategia rozwoju miasta Cieszyna na lata 2010-2020” oraz „Lokalny Program Rewitalizacji miasta Cieszyna”.

W grudniu 2004r. opracowano także wstępne studium wykonalności projektu inwestycyjnego: „Likwidacja niskiej emisji w centrum miasta Cieszyna”.

Ponadto priorytety ekologiczne gminy w zakresie poprawy jakości powietrza są zbieżne z celami długoterminowymi powiatu cieszyńskiego („Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Cieszyńskiego do roku 2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2019”, „Strategia Rozwoju dla Śląska Cieszyńskiego”) oraz województwa śląskiego („Program ochrony środowiska dla województwa śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018”, „Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego ŚLĄSKIE 2020+”).

## 2. WPROWADZENIE

Problem zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł tzw. „niskiej emisji” dotyczy w mieście Cieszyn głównie:

- ♦ wytwarzania ciepła grzewczego na potrzeby budynków mieszkalnych,
- ♦ wytwarzania ciepła grzewczego i technologicznego w handlu, usługach i zakładach produkcyjnych,
- ♦ emisji z tzw. źródeł liniowych.

Definicja niskiej emisji zanieczyszczeń z urządzeń wytwarzania ciepła grzewczego, tj. w kotłach i piecach najczęściej dotyczy tych źródeł ciepła, z których spaliny są emitowane przez kominy niższe niż 40 m. W rzeczywistości zanieczyszczenia emitowane są głównie emitorami o wysokości około 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy i co jest szczególnie odczuwalne w okresie zimowym.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków i obiektów zlokalizowanych w mieście Cieszyn jest paliwo stałe, przede wszystkim węgiel kamienny w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. miału, flotu, mułów węglowych. Procesy spalania tych paliw w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności, bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły i inne), są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i człowieka, takich, jak: CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), włącznie z benzo(a)pirenem, dioksyny i furany, oraz węglowodory alifatyczne, aldehydy i ketony, a także metale ciężkie.

Efektywne ograniczenie niskiej emisji możliwe jest poprzez skoordynowane działania obejmujące:

- ♦ wymianę niskosprawnych i nieekologicznych węglowych źródeł ciepła na nowoczesne proekologiczne kotły z automatycznym i sterowanym dozowaniem paliwa i powietrza w procesie spalania wg potrzeb cieplnych użytkowników budynku,
- ♦ kompleks działań zmniejszających zużycie energii w obiekcie poprzez prace termorenowacyjne (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów, modernizację instalacji wewnętrznej c.o. budynku z uwzględnieniem automatycznej regulacji, itp.)
- ♦ zastosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii (OZE).

PONE dla miasta Cieszyn zawiera kierunki działań, jakie należy przedsięwziąć w celu poprawy jakości powietrza i może być, w miarę potrzeb, weryfikowany i uaktualniany w oparciu o monitoring jego realizacji i zmian. Jednakże ustalone założenia generalne, dotyczące głównie sposobu realizacji programu, źródeł finansowania inwestycji, metody poprawy jakości powietrza i kontroli efektów wdrażania przedsięwzięć inwestycyjnych uznaje się za właściwe dla całego programu.

### 3. CHARAKTERYSTYKA NISKIEJ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA NA TERENIE MIASTA CIESZYN

#### 3.1. Lokalizacja i uwarunkowania miasta

Gmina Cieszyn leży w południowej części Województwa Śląskiego w powiecie cieszyńskim. Miasto zlokalizowane jest na Pogórzu Śląskim, nad Olzą. Graniczy od północy z gminą Hażlach, od południa z gminą Goleszów, od północnego wschodu i południa z gminą Dębowiec. Zachodnia granica miasta o długości ok. 9,7 km pokrywa się z granicą polsko-czeską, za którą znajduje się miasto Czeski Cieszyn.



Rysunek 3-1 Miasto Cieszyn na tle powiatu cieszyńskiego

Liczba ludności gminy wykazuje w ostatnich latach tendencję spadkową, spowodowaną głównie ujemnym saldem migracji (przyrost naturalny w mieście jest również nieznacznie ujemny). Liczba ludności pod koniec roku 2013 wynosiła ok. 35,9 tys. (dane GUS – Bank Danych Lokalnych).

Największą grupę budynków na terenie gminy stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne (pod względem ilości budynków) i to one w głównej mierze odpowiadają za niską emisję.



Problem niskiej emisji dotyczy również pozostałych typów budynków, charakteryzujących się innymi parametrami budowlanymi, technicznymi oraz przeznaczeniem w stosunku do budynków mieszkalnych (budynki mieszkalne wielorodzinne oraz usługowe zasilane paliwami stałymi).

Ze względu na podwyższoną gęstość zabudowy szczególnie negatywny wpływ na stan powietrza atmosferycznego w mieście Cieszyn mają budynki wyposażone w niskoefektywne źródła opalane paliwami stałymi w centrum miasta.

Na podstawie wstępnego studium wykonalności projektu inwestycyjnego „Likwidacja niskiej emisji w centrum miasta Cieszyna” z 2004r. na ogólną liczbę 231 budynków jednorodzinnych i wielorodzinnych w centrum miasta jedynie ok. 15 (6,5%) posiadało w całości ogrzewanie z kotłów gazowych dwufunkcyjnych. W pozostałych budynkach występuje ogrzewanie mieszane realizowane w oparciu o paliwa stałe, gaz ziemny lub energię elektryczną. Na całkowitą liczbę mieszkań i lokali mieszkalnych wynoszącą 1557 szt. ogrzewanie gazowe posiadało 499 szt. (32%), ogrzewanie elektryczne 93 szt. (6%), a ogrzewanie węglowe 965 szt. (62%). Związku z rosnącymi cenami paliw ekologicznych (ceny gazu i energii elektrycznej wzrosły w stosunku do 2004r. niemal dwukrotnie) sytuacja ta nie poprawiła się na korzyść stosowania paliw ekologicznych, a zatem udział mieszkań korzystających z paliw węglowych mógł nawet wzrosnąć (węgiel jest wciąż najtańszym nośnikiem ciepła). W ostatnich latach obserwuje się również stosowanie złych jakościowo paliw węglowych i odpadów. Na uwagę zasługuje relatywnie niski wzrost cen ciepła sieciowego w Cieszynie, a zatem należy podejmować działania na rzecz ucieplnienia budynków, a w szczególności budynków wielorodzinnych.

Z tego też powodu miasto Cieszyn przewiduje realizację projektu „Likwidacja niskiej emisji w Śródmieściu Cieszyna – projekt pilotażowy” obejmujący ucieplnienie budynków oraz termomodernizację 10 mieszkalnych budynków wielorodzinnych, co stanowi ok. 4% budynków oraz 16% mieszkań w centrum Cieszyna.

### **3.2. Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń do atmosfery w mieście Cieszyn**

Emisja zanieczyszczeń atmosferycznych składa się z dwóch grup: zanieczyszczeń stałych lotnych (pyłowych) oraz zanieczyszczeń gazowych (organicznych i nieorganicznych).

Główną przyczyną powstawania zanieczyszczeń powietrza jest spalanie paliw, w tym:

- w procesach energetycznego spalania paliw kopalnych,
- w silnikach spalinowych napędzających pojazdy.

Z uwagi na rodzaj źródła, emisję można podzielić na trzy rodzaje, a mianowicie:

- emisję punktową (wysoka emisja),
- emisję rozproszoną (niska emisja),
- emisję komunikacyjną (emisja liniowa).

W dalszej części opracowania, wyznaczono dla poszczególnych źródeł emisje takich substancji szkodliwych jak: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, pył, B(a)P oraz CO<sub>2</sub> wyrażoną w kg danej substancji na rok.

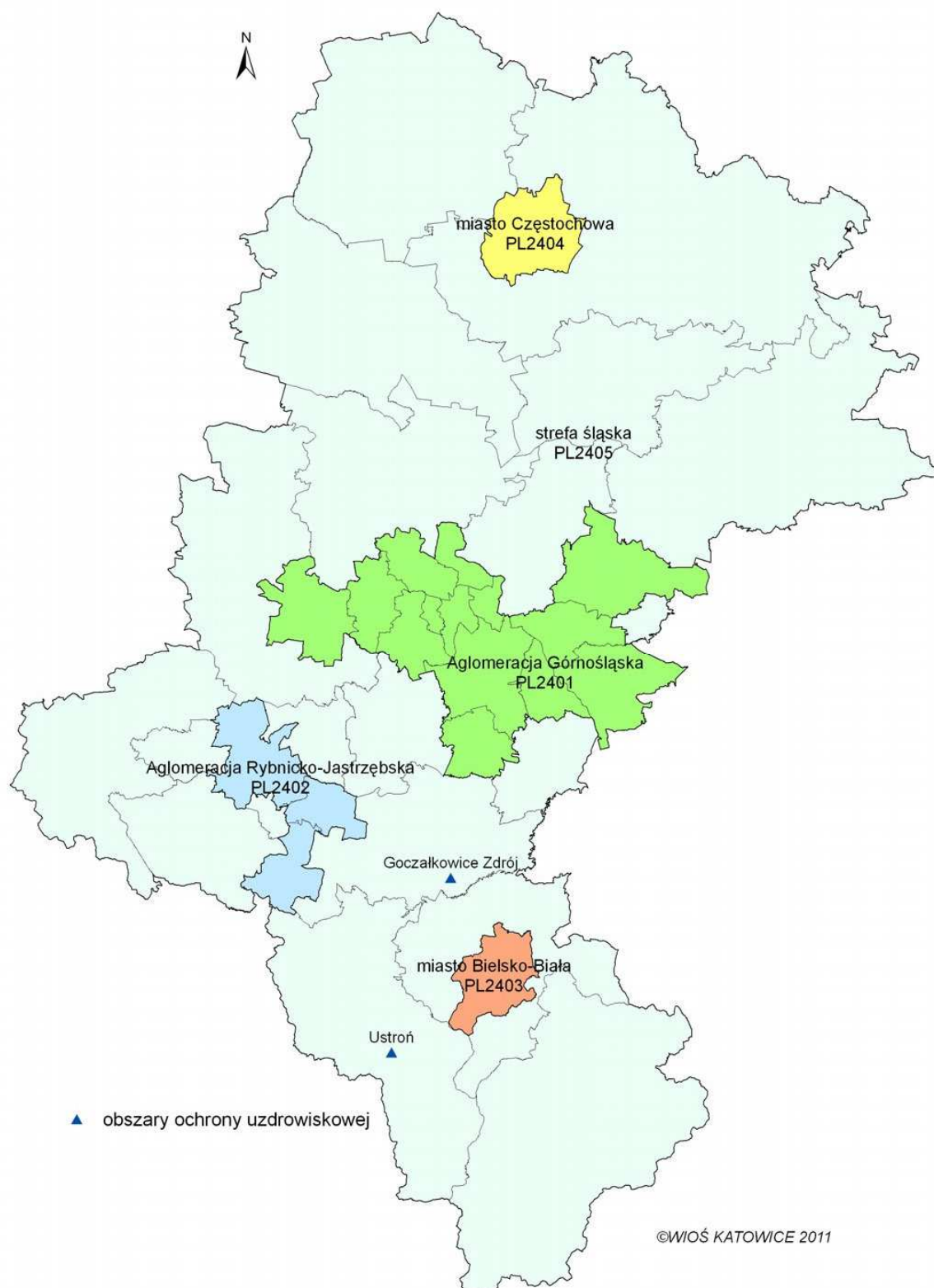
### 3.2.1. Tło zanieczyszczenia powietrza

Ocenę stanu powietrza atmosferycznego przeprowadzono w oparciu o dane z 2013 r. pochodzące z opracowania Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach pt.: „Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2013 rok”. Ocena przeprowadzona jest w wyodrębnionych strefach na terenie województwa śląskiego zaliczonych do odpowiednich klas od A do C, od klasy najbardziej do najmniej korzystnej ze względu na stopień oddziaływania zanieczyszczeń na stan zdrowia ludzkiego – kryterium ochrony zdrowia.

W raporcie WIOŚ przeprowadzono ocenę stanu powietrza atmosferycznego w wyodrębnionych pięciu strefach:

- Aglomeracja Górnośląska,
- Aglomeracja Rybnicko – Jastrzębska,
- Miasto Bielsko-Biała,
- Miasto Częstochowa,
- Strefa Śląska (w strefie tej leży miasto Cieszyn).

Strefy w województwie śląskim zostały przedstawione na poniższym rysunku.



Rysunek 3-2 Strefy i aglomeracje w województwie śląskim

Układ stref został określony w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914). Tabele poniżej przedstawiają interpretację klas oddziaływania zanieczyszczeń w zależności od poziomu ich stężenia oraz działania jakie należy podjąć w przypadku przekroczenia w danej strefie dopuszczalnego stężenia substancji szkodliwych w powietrzu atmosferycznym.

**Tabela 3-1** Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny i margines tolerancji\*

Poziomy stężenie	Klasa strefy	Wymagane działania
nie przekraczające poziomu dopuszczalnego	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem</li> </ul>
powyżej poziomu dopuszczalnego, lecz nie przekraczający poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego</li> <li>określenie przyczyn przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu, podjęcie działań w celu zmniejszenia emisji substancji</li> </ul>
powyżej poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego oraz poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji,</li> <li>opracowanie programu ochrony powietrza POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego w wyznaczonym terminie POP.</li> </ul>

\* od 1.01.2010 dotyczy tylko pyłu PM<sub>2,5</sub>

**Tabela 3-2** Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny i nie jest określony margines tolerancji

Poziomy stężenie	Klasa strefy	Wymagane działania
nie przekraczające wartości dopuszczalnej*	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem</li> </ul>
powyżej poziomu dopuszczalnego*	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych</li> <li>opracowanie programu ochrony powietrza POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany)</li> <li>kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych</li> </ul>

\* z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

Klasyfikacja według kryterium ochrony zdrowia na terenie strefy śląskiej wykazała klasę C ze względu na przekroczone dopuszczalne stężenia 24 godzinne, 8 godzinne lub roczne dla:

- dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>,
- pyłu zawieszonego PM 10 (stężenie roczne i 24 godzinne),
- pyłu zawieszonego PM 2.5 (stężenie roczne),
- benzoapirenu B(a)P (stężenie roczne),
- ozon O<sub>3</sub> (stężenie 8 godzinne).

Wszystkie strefy województwa śląskiego (w tym strefa śląska) zostały zakwalifikowane do opracowania programu ochrony powietrza (POP) ze względu na kryterium ochrony zdrowia.

W chwili obecnej aktualny jest program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu dla strefy bielsko – żywieckiej. Obowiązywał wtedy inny podział na strefy w województwie śląskim.

W dokumencie tym rozważa się do roku 2020 dwa warianty przedsięwzięć:

- Wariant 1 – na kwotę ok. 17,7 mln zł zakładający termomodernizację (200 inwestycji), podłączenie do sieci ciepłowniczej (500 inwestycji), wymianę kotłów węglowych na gazowe (1000 inwestycji) oraz wymianę kotłów węglowych na ogrzewanie elektryczne (20 inwestycji),
- Wariant 2 – na kwotę ok. 18,2 mln zł zakładający wymianę kotłów węglowych na retortowe (200 inwestycji), termomodernizację (200 inwestycji), podłączenie do sieci ciepłowniczej (400 inwestycji), wymianę kotłów węglowych na gazowe (920 inwestycji), wymianę kotłów węglowych na ogrzewanie elektryczne (20 inwestycji) oraz realizację działań alternatywnych – np. montaż kolektorów słonecznych (20 inwestycji).

Efekty ekologiczne dla ww. wariantów są następujące:

- Wariant 1 – pył PM10: 34,67 Mg/rok, B(a)P: 21,33 kg/rok,
- Wariant 2 – pył PM10: 34,80 Mg/rok, B(a)P: 21,54 kg/rok.

Na terenie miasta Cieszyn znajduje się automatyczna stacja pomiarowa, zlokalizowana przy ul. Mickiewicza 13, funkcjonująca dla Państwowego Monitoringu Środowiska.

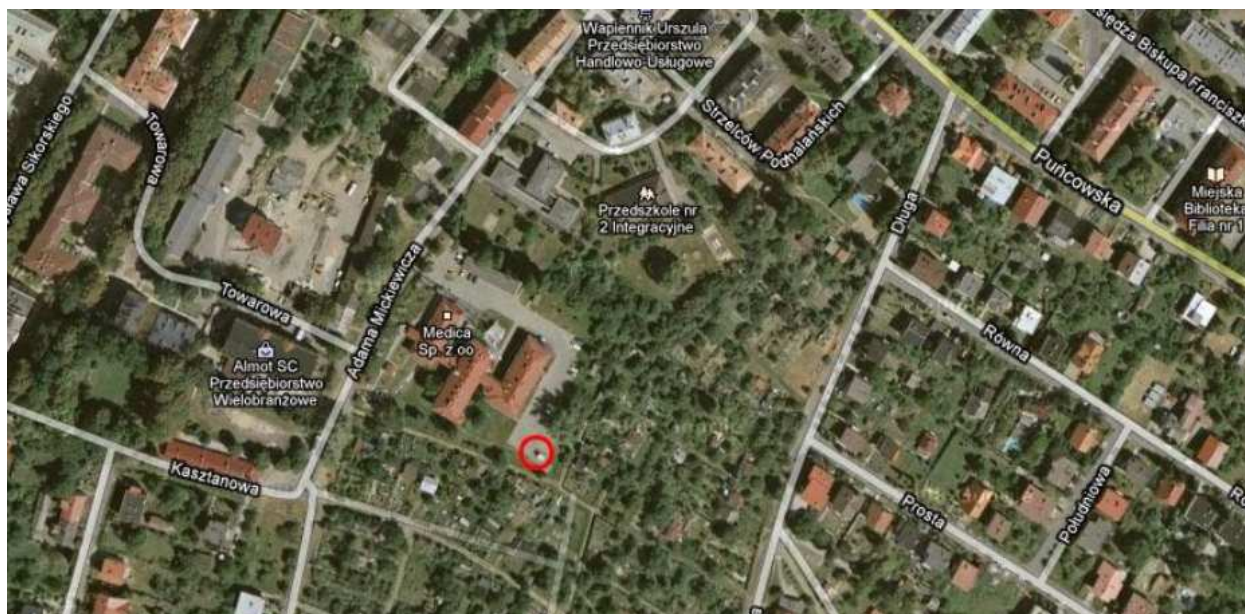
Na ww. stacji monitorowane są między innymi następujące substancje:

- dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>),
- tlenek azotu (NO),
- dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>),
- tlenek węgla (CO),
- ozon (O<sub>3</sub>),
- tlenki azotu (NO<sub>x</sub>),
- pył zawieszony (PM10).

Na terenie miasta Cieszyn funkcjonowała również stacja pomiarowa przy ul. Dojazdowej 2. Zgodnie z informacją zawartą w POP do roku 2007 monitorowane były stężenia PM10 i B(a)P.

Poniżej zamieszczono mapkę z zaznaczonymi stacjami pomiarowymi w mieście Cieszyn.





**Rysunek 3-3** Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. Mickiewicza 13 w Cieszynie

Źródło: [www.maps.google.pl](http://www.maps.google.pl)



**Rysunek 3-4** Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. Dojazdowej 2 w Cieszynie

Źródło: [www.maps.google.pl](http://www.maps.google.pl)

Na poniższych rysunkach przedstawiono tabele z emisjami poszczególnych zanieczyszczeń w latach 2009 – 2013 odnotowanych na stacji pomiarowej przy ul. Mickiewicza 13.

LIKwidACJA NISKIEJ EMISJI W ŚRODMIEŚCIU – PROJEKT PILOTAŻOWY

Parametr	Jednostka	Norma <sup>a</sup>	Miesiąc												Rok
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		25	21	14	8	7	6	6	6	8	11	13	21	12
Tlenek azotu (NO)	µg/m <sup>3</sup>		5	4	3	2	3	5	3	1	3	4	6	9	4
Dwutlenek azotu (NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	40	24	22	20	12	11	9	7	9	13	18	21	26	16
Tlenek węgla (CO) (średnie ośmiogodz.)	mg/m <sup>3</sup>	10	2.07	1.46	1.33	0.96	0.80	0.80	0.84	0.63	0.89	1.03	2.42	2.73	2.73
Ozon (O <sub>3</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ozon (O <sub>3</sub> ) (średnie ośmiogodz.)	µg/m <sup>3</sup>	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		32	28	25	14	15	16	11	10	17	24	30	40	22
Pył zawieszony (PM10)	µg/m <sup>3</sup>	40	47	42	36	36	22	19	19	24	30	26	37	32	32

Rysunek 3-5 Imisja zanieczyszczeń na terenie miasta Cieszyn w poszczególnych miesiącach 2009 roku

Parametr	Jednostka	Norma <sup>a</sup>	Miesiąc												Rok
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		51	26	15	10	7	8	8	6	6	10	12	30	16
Tlenek azotu (NO)	µg/m <sup>3</sup>		14	4	2	3	3	2	1	1	2	7	5	10	5
Dwutlenek azotu (NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	40	42	28	19	18	15	11	11	8	14	26	20	30	20
Tlenek węgla (CO) (średnie ośmiogodz.)	mg/m <sup>3</sup>	10	5.70	2.42	1.20	0.88	0.81	0.81	0.68	0.78	0.96	2.11	1.99	3.06	5.70
Ozon (O <sub>3</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ozon (O <sub>3</sub> ) (średnie ośmiogodz.)	µg/m <sup>3</sup>	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		64	35	22	23	19	14	13	9	17	36	28	46	27
Pył zawieszony (PM10)	µg/m <sup>3</sup>	40	33	51	31	26	18	22	27	21	20	42	29	53	31

Rysunek 3-6 Imisja zanieczyszczeń na terenie miasta Cieszyn w poszczególnych miesiącach 2010 roku

Parametr	Jednostka	Norma <sup>a</sup>	Miesiąc												Rok
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		24	27	14	9	7	6	6	7	8	11	17	13	12
Tlenek azotu (NO)	µg/m <sup>3</sup>		5	6	2	2	1	1	1	1	2	3	4	3	3
Dwutlenek azotu (NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	40	25	31	22	15	9	12	10	10	15	18	22	16	17
Tlenek węgla (CO) (średnie ośmiogodz.)	mg/m <sup>3</sup>	10	3.33	3.17	1.99	1.44	0.83	1.04	0.58	0.94	1.40	2.03	2.51	1.61	3.33
Ozon (O <sub>3</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		36	41	60	73	81	72	66	71	59	41	39	38	57
Ozon (O <sub>3</sub> ) (średnie ośmiogodz.)	µg/m <sup>3</sup>	120	83	88	119	139	145	129	133	149	126	103	93	65	149
Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		33	41	26	19	11	13	11	11	17	22	28	21	21
Pył zawieszony (PM10)	µg/m <sup>3</sup>	40	44	91	37	26	21	17	12	17	20	419	53	25	60

Rysunek 3-7 Imisja zanieczyszczeń na terenie miasta Cieszyn w poszczególnych miesiącach 2011 roku

Parametr	Jednostka	Norma <sup>a</sup>	Miesiąc												Rok
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		23	38	17	10	8	5	6	8	8	12	14	23	14
Tlenek azotu (NO)	µg/m <sup>3</sup>		4	6	3	1	1	1	1	1	1	3	6	5	3
Dwutlenek azotu (NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	40	23	33	21	11	12	9	9	11	13	17	18	21	17
Tlenek węgla (CO) (średnie ośmiogodz.)	mg/m <sup>3</sup>	10	4.24	3.43	1.55	1.06	1.07	0.62	1.49	2.09	1.40	1.06	1.66	2.62	4.24
Ozon (O <sub>3</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		37	38	47	67	79	79	82	84	65	48	38	32	58
Ozon (O <sub>3</sub> ) (średnie ośmiogodz.)	µg/m <sup>3</sup>	120	67	75	96	115	126	144	154	153	130	101	83	72	154
Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		29	42	25	13	14	11	11	13	15	21	28	27	21
Pył zawieszony (PM10)	µg/m <sup>3</sup>	40	67	70	36	18	21	17	22	24	23	26	36	45	32

Rysunek 3-8 Imisja zanieczyszczeń na terenie miasta Cieszyn w poszczególnych miesiącach 2012 roku



Parametr	Jednostka	Norma*	Miesiąc												Rok
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		31	28	21	20	8	9	7	5	6	7	180	17	27
Tlenek azotu (NO)	µg/m <sup>3</sup>		8	6	2	1	1	1	1	159	2	2	157	3	28
Dwutlenek azotu (NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	40	29	30	18	17	11	13	11	12	11	14	19	16	17
Tlenek węgla (CO) (średnie ośmiogodz.)	mg/m <sup>3</sup>	10	3.17	2.62	1.64	1.51	0.70	1.07	1.28	0.81	1.22	1.16	1.92	2.36	3.17
Ozon (O <sub>3</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		30	29	43	57	70	61	78	233	43	44	29	40	62
Ozon (O <sub>3</sub> ) (średnie ośmiogodz.)	µg/m <sup>3</sup>	120	74	64	71	141	109	132	151	168	102	77	63	78	168
Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		40	39	22	19	12	15	13	14	14	17	28	21	21
Pył zawieszony (PM10)	µg/m <sup>3</sup>	40	64	54	41	35	16	21	21	22	18	31	43	36	33

**Rysunek 3-9** Imisja zanieczyszczeń na terenie miasta Cieszyn w poszczególnych miesiącach 2013 roku

Legenda
Nie przekracza 50% normy lub brak normy
Przekracza 50% normy
Przekracza 75% normy
Przekracza 100% normy

Na podstawie powyższych rysunków stwierdza się przekroczenie norm w zakresie rocznych stężeń:

- pyłu zawieszonego (PM10) w 2011 roku,
- ozonu (O<sub>3</sub>) w latach 2011 – 2013.

Sytuacja w zakresie imisji substancji w 2013 roku jest gorsza w stosunku do roku 2009r., gdzie nie odnotowywano przekroczeń norm w zakresie rocznych stężeń ww. substancji. Poniżej przedstawiono zestawienie stężeń imisji pyłu zawieszonego odnotowanego na stacjach pomiarowych w gminach województwa śląskiego w 2013 roku.

Stacja	Jednostka	Norma*	Miesiąc												Rok
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bielsko-Biała, ul. Kossak-Szczuckiej 19	µg/m <sup>3</sup>	40	79	74	61	48	27	29	25	20	18	36	46	56	43
Cieszyn, ul. Mickiewicza 13	µg/m <sup>3</sup>	40	64	54	41	35	16	21	21	22	18	31	43	36	33
Częstochowa, Al. Armii Krajowej 3 (komunikacyjna)	µg/m <sup>3</sup>	40	-	-	-	-	-	-	33	30	29	58	49	64	45
Częstochowa, ul. Baczyńskiego 2	µg/m <sup>3</sup>	40	29	21	-	-	-	-	24	25	20	41	34	42	30
Dąbrowa Górnicza, ul. Tysiąclecia 25a	µg/m <sup>3</sup>	40	65	52	49	49	27	27	24	25	22	45	42	51	40
Gliwice, ul. Mewy 34	µg/m <sup>3</sup>	40	78	71	68	54	34	29	30	32	29	56	52	48	49
Katowice, ul. Kossutha 6	µg/m <sup>3</sup>	40	72	64	56	55	31	30	32	32	27	51	48	46	46
Rybnik, ul. Borki 37a	µg/m <sup>3</sup>	40	78	74	71	45	25	22	24	29	32	67	61	63	49
Sosnowiec, ul. Lubelska 51	µg/m <sup>3</sup>	40	64	49	45	40	24	22	25	31	28	52	51	51	40
Tychy, ul. Tołstoja 1	µg/m <sup>3</sup>	40	60	48	45	38	22	22	23	29	26	51	46	48	38
Ustroń, Sanatoryjna 7	µg/m <sup>3</sup>	40	-	-	-	-	-	-	-	-	12	19	30	21	21
Wodzisław, Gałczyńskiego 1	µg/m <sup>3</sup>	40	90	94	72	57	28	26	25	27	26	58	66	54	52
Zabrze, ul. Skłodowskiej-Curie 34	µg/m <sup>3</sup>	40	78	68	59	54	40	30	31	32	30	59	56	56	49
Złoty Potok, Ieśniczówka Kamienna Góra	µg/m <sup>3</sup>	40	50	39	33	26	17	21	17	17	14	29	27	31	27
Żywiec, ul. Słowackiego 2	µg/m <sup>3</sup>	40	102	98	61	47	24	22	26	30	29	57	65	67	52

**Rysunek 3-10** Imisja pyłu zawieszonego PM10 odnotowana w 2013 roku przez automatyczne stacje pomiarowe zlokalizowane na terenie województwa śląskiego

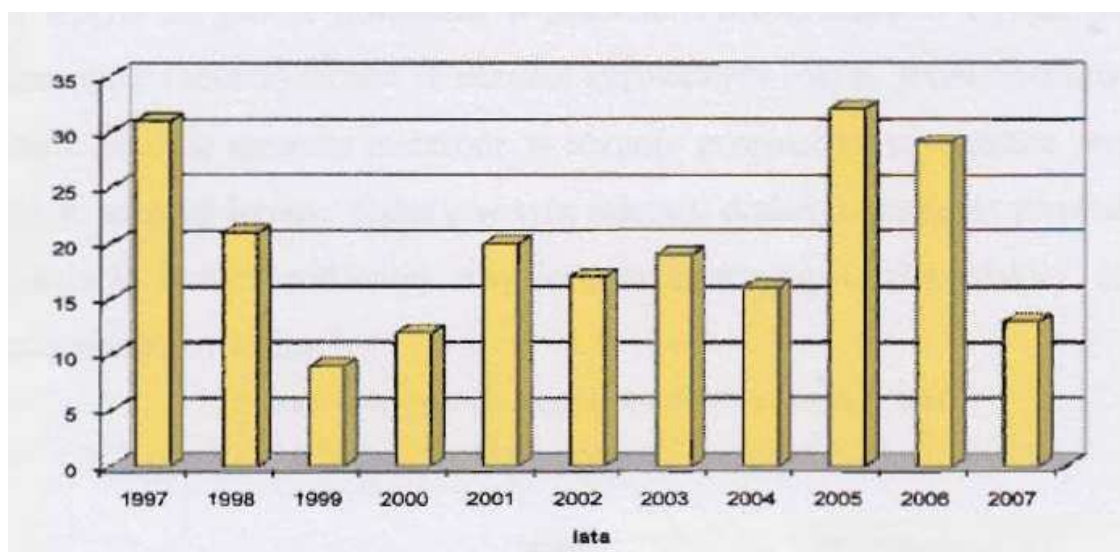
W stosunku do innych gmin województwa śląskiego gdzie prowadzony jest automatyczny monitoring stężeń pyłu zawieszonego PM10 sytuacja w mieście Cieszyn nie jest najgorsza (stwierdzono imisję przekraczającą 75% normy). Niższe stężenia wystąpiły jedynie w przypadku stacji automatycznych w Częstochowie, Ustroniu i Złotym Potoku.

Nieco gorsza sytuacja w porównaniu do innych gmin województwa ma miejsce w przypadku stężenia ozonu O<sub>3</sub>, co przedstawiono na poniższym rysunku.

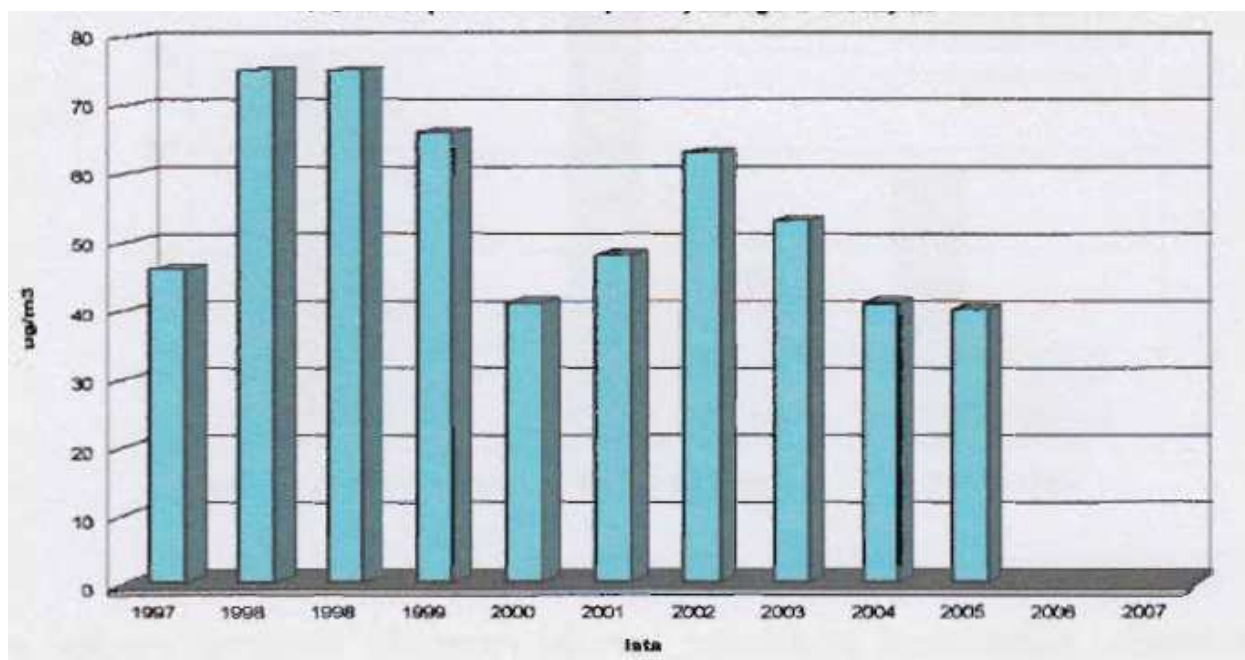
Stacja	Jednostka	Norma*	Miesiąc												Rok
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bielsko-Biała, ul. Kossak-Szczuckiej 19	µg/m <sup>3</sup>	120	82	63	108	130	114	139	159	163	98	84	69	79	163
Cieszyn, ul. Mickiewicza 13	µg/m <sup>3</sup>	120	74	64	71	141	109	132	151	168	102	77	63	78	168
Częstochowa, ul. Baczyńskiego 2	µg/m <sup>3</sup>	120	67	66	118	134	122	125	166	153	92	88	66	66	166
Dąbrowa Górnicza, ul. Tysiąclecia 25a	µg/m <sup>3</sup>	120	70	64	100	127	116	136	162	170	97	66	63	70	170
Katowice, ul. Kossutha 6	µg/m <sup>3</sup>	120	44	49	105	135	119	134	163	173	106	73	61	77	173
Rybnik, ul. Borki 37a	µg/m <sup>3</sup>	120	74	63	92	119	116	136	159	163	110	76	63	70	163
Ustroń, Sanatoryjna 7	µg/m <sup>3</sup>	120	86	78	108	140	117	134	150	157	106	99	75	82	157
Wodzisław, Gałczyńskiego 1	µg/m <sup>3</sup>	120	63	64	78	109	109	169	140	136	110	66	61	73	169
Zabrze, ul. Skłodowskiej-Curie 34	µg/m <sup>3</sup>	120	68	60	90	119	119	133	162	163	107	69	59	75	163
Złoty Potok, Ieśniczówka Kamienna Góra	µg/m <sup>3</sup>	120	74	86	122	146	131	128	157	164	98	82	63	73	164

**Rysunek 3-11** Imisja pyłu zawieszonego PM10 odnotowana w automatycznych stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego

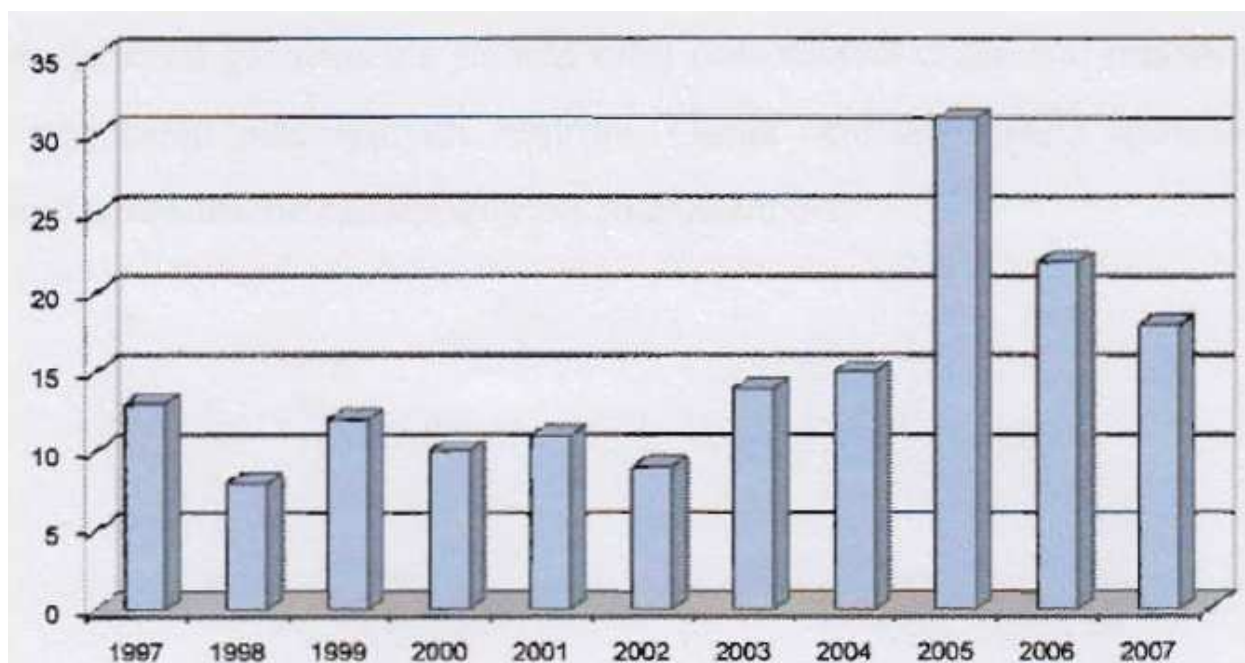
Poza ww. stacją pomiarową przy ul. Mickiewicza na terenie miasta w latach 1991-2007 funkcjonowała Terenowa Stacja Badań Zanieczyszczeń Atmosfery przy Filii UŚ w Cieszynie. Działalność ta związana była z obserwacjami meteorologicznymi oraz pomiarami zanieczyszczeń powietrza mających charakter monitoringu lokalnego jak i regionalnego w strefie transgranicznego przepływu zanieczyszczeń rejonu Bramy Morawskiej.



**Rysunek 3-12** Rozkład stężeń dwutlenku siarki w latach 1997 – 2007



Rysunek 3-13 Rozkład stężeń ozonu troposferycznego w latach 1997 – 2005



Rysunek 3-14 Rozkład stężeń dwutlenku azotu w latach 1997 – 2007

Z pomiarów jakości powietrza przeprowadzonych na stacji pomiarowej UŚ w latach 1997 – 2007 na terenie Cieszyna wynika, że nie były przekraczane dopuszczalne normy jakości powietrza, natomiast dopuszczalne stężenia dobowe były wielokrotnie przekraczane w przypadku pyłu zawieszonego i ozonu (średnia 8-godzinna). Szczegółową informację dotyczącą przeprowadzonych pomiarów zanieczyszczeń przez UŚ w Cieszynie zamieszczono w opracowaniu: „Działalność i główne wyniki badań Terenowej Stacji Badań Zanieczyszczenia Atmosfery - UŚ w Cieszynie”.

Główną przyczyną podwyższonego stężenia pyłu zawieszonego w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, w okresie letnim bliskość dróg z intensywnym ruchem oraz niekorzystne warunki meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń, w związku z małą prędkością wiatru.

### 3.2.2. Emisja punktowa (wysoka emisja)

W Cieszynie działa obecnie system ciepłowniczy obsługiwany przez Energetykę Cieszyńską Sp. z o.o. Spółka ta jest producentem i dystrybutorem ciepła obsługującym zarówno odbiorców komunalnych, jak i przemysłowych w Cieszynie oraz odbiorców zlokalizowanych na osiedlu mieszkaniowym w Pogwizdowie (w gminie Hażlach), leżącego około 8 km od Cieszyna. Ponadto od roku 2002 w zakładzie produkowana jest energia elektryczna w skojarzeniu z produkcją ciepła.

Zainstalowana moc cieplna wynosi 119,53 MW<sub>t</sub>, a elektryczna 4,5 MW<sub>e</sub>. Emitory te spełniają wymogi związane z ochroną środowiska i nie oddziałują znacząco na stan powietrza atmosferycznego na terenie miasta Cieszyn (posiadają urządzenia odpylające).

W poniższej tabeli wyszczególniono zainstalowane kotły obsługiwane przez Energetykę Cieszyńską.

**Tabela 3-3** Wyszczególnienie źródeł ciepła należących do Energetyki Cieszyńskiej

Lp.	Typ kotła	Rok produkcji	Moc [MW <sub>t</sub> ]
1.	Kocioł wodny WR-25 (K-9)	1977	29
2.	Kocioł wodny WR-25 (K-10)	1977	29
3.	Kocioł wodny WR-25 (K-11)	1981	29
4.	Kocioł parowy OR-35N (K-12)	2001	28
5.	Kocioł parowy olejowy ED-6 (K-13)	2001	4,53

### 3.2.3. Emisja zanieczyszczeń ze źródeł ciepła budynków

W niniejszym rozdziale przedstawiono emisję z 1998 r. oraz wyliczoną na 2013 rok w podziale na mieszkalnictwo oraz grupę „handel, usługi, przemysł i inne”.

Emisję zanieczyszczeń w Cieszynie przeliczono wykorzystując następujące dane:

- dane o emisji z 1998r. z „planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną o paliwa gazowe miasta Cieszyna”,
- dane za lata 1999 – 2013 o zużyciu ciepła sieciowego w Cieszynie dostępne w Banku Danych Lokalnych,
- dane za lata 1999 – 2013 o zużyciu gazu ziemnego w Cieszynie dostępne w Banku Danych Lokalnych,



- powierzchni oddanych do użytkowania budynków mieszkalnych w latach 1998 – 2013 (ok. 116 tys. m<sup>2</sup>),
- wskaźniki emisji publikowane przez WFOŚiGW w ramach projektu KAWKA.

**Tabela 3-4** Dane o emisji zanieczyszczeń – stan na 1998r. (na podstawie „planu zaopatrzenia ...” z 1999r.)

Wyszczególnienie	CO <sub>2</sub> - tys. ton*	CO	pył	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	B(a)P - kg/a
Mieszkalnictwo	361,3	780,4	664,2	815,7	263,2	67,2
Handel, usługi, przemysł i inne	202,0	191,9	254,2	343,8	147,2	15,0
<b>Suma</b>	<b>563,3</b>	<b>972,2</b>	<b>918,4</b>	<b>1159,5</b>	<b>410,4</b>	<b>82,2</b>

\* oszacowanie własne na podstawie „Planu zaopatrzenia” z 1999r.

**Tabela 3-5** Dane o emisji zanieczyszczeń – stan na 2013r. (oszacowanie własne)

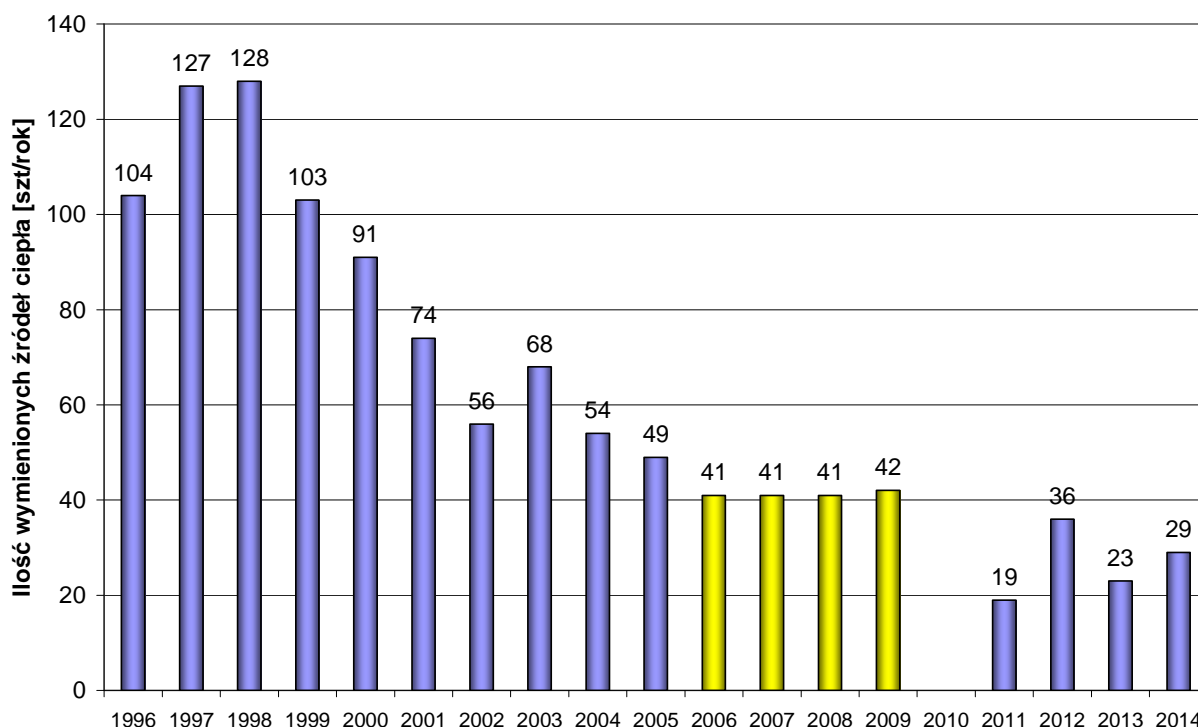
Wyszczególnienie	CO <sub>2</sub> - tys. ton	CO	pył	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	B(a)P - kg/a
Mieszkalnictwo	246,6	810,5	544,8	666,3	179,7	85,5
Handel, usługi, przemysł i inne	143,0	186,5	191,4	252,3	104,2	14,6
<b>Suma</b>	<b>389,7</b>	<b>997,0</b>	<b>736,2</b>	<b>918,6</b>	<b>283,9</b>	<b>100,1</b>

#### 4. ANALIZA DOTYCHCZASOWYCH DZIAŁAŃ MIASTA W ZAKRESIE POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA

W poniższym rozdziale przeanalizowano dotychczasowe działania w zakresie poprawy jakości powietrza. Spośród tych najistotniejszych dziedzin działalności miasta, które wpływają na poprawę jakości powietrza atmosferycznego należy wymienić przede wszystkim:

- program dofinansowania dla właścicieli mieszkań i budynków przeprowadzających modernizację systemu ogrzewania (realizacja w latach 1996 – 2014),
- inwestycje w budynkach użyteczności publicznej będących majątkiem miasta, w tym obiektów oświatowych, kultury, urzędach i innych (np. termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w ramach GIS),
- uciepłnienie osiedla Mały Jaworowy wraz z likwidacją źródeł niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza (2001-2003),
- wymiana taboru komunikacji miejskiej na pojazdy konwencjonalne spełniające normy emisji Euro 4 oraz zastosowanie w komunikacji miejskiej środków transportu (2010 rok),
- inwestycje po stronie rozbudowy i modernizacji infrastruktury drogowej.

Od 1996 r. na terenie Cieszyna działa system dofinansowania dla właścicieli mieszkań i budynków przeprowadzających modernizację systemu ogrzewania (likwidacja ogrzewania węglowego, zainstalowanie ogrzewania gazowego, elektrycznego, olejowego, wykonanie podłączenia do sieci ciepłowniczej). Zestawienie wymiany źródeł ciepła w latach 1996-2014 przedstawia poniższy wykres. Kolorem żółtym przedstawiono dane szacunkowe. Łączna kwota udzielonej dotacji w latach 1996 – 2014 wyniosła ok. 2,75 mln zł.



**Rysunek 4-15** Ilość wymienionych źródeł ciepła w latach 1996 - 2014

Znaczący wpływ na redukcję emisji zanieczyszczeń ze źródeł rozproszonych na terenie Cieszyna miało zrealizowane w dwóch etapach (w 2001 i 2003 roku) zadanie inwestycyjne pn. „Ucieplnienie osiedla Mały Jaworowy wraz z likwidacją źródeł niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza”. Osiedle Mały Jaworowy zostało zbudowane w latach 50. i 60. ubiegłego wieku i było ogrzewane piecami węglowymi, a w chwili przystąpienia do inwestycji na 626 mieszkań w 34 budynkach objętych ucieplnieniem, tylko w niespełna 8% mieszkań w latach wcześniejszych została wykonana przez lokatorów wewnętrzna instalacja c.o. W ramach inwestycji wykonano nowoczesne węzły cieplne z pełną automatyką pogodową w 34 budynkach, instalacje centralnego ogrzewania, ocieplenie stropów o powierzchni ok. 8,5 tys. m<sup>2</sup> nad ostatnią kondygnacją w 27 budynkach oraz wyburzono 733 piece węglowe (kaflowe).

Efektom ekologicznym zrealizowanej inwestycji było zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowo – gazowych do powietrza w wymiarze rocznym szacunkowo o około:

- pył – 36,9 Mg,
- dwutlenek siarki SO<sub>2</sub> – 23,7 Mg,
- dwutlenek węgla CO<sub>2</sub> – 2275 Mg,
- tlenek węgla CO – 164,6 Mg.

Podjęmowane są również działania zmierzające do większego wykorzystania tzw. czystej energii, pochodzącej z odnawialnych źródeł energii, która nie powoduje emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. W 2005 r. z budżetu miasta wsparto inwestycję podjętą z inicjatywy Stowarzyszenia Ekoenergia Cieszyn, polegającą na zainstalowaniu 8 kolektorów słonecznych na dachu budynku Stowarzyszenia „Być Razem” w Cieszynie przy ul. Kraszewskiego 8.

Miasto Cieszyn do chwili obecnej dotuje mieszkańców budynków jednorodzinnych i wielorodzinnych w zakresie ich przejścia na ekologiczne nośniki energii lub alternatywne źródła energii. Zostało to określone w uchwale Nr VI/42/11 Rady Miejskiej Cieszyna z dnia 10 marca 2011 r. w sprawie określenia zasad udzielania dotacji celowych na dofinansowanie kosztów inwestycji z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, realizowanych na terenie Gminy Cieszyn.

W zależności od rodzaju paliwa docelowego poziom dotacji jest określony:

- dla domów jednorodzinnych - od 2000 zł do 3500 zł,
- dla jednego lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym - od 1000 zł do 2500 zł.

Zgodnie z ww. uchwałą wysokość udzielonej dotacji celowej wynosi 50% poniesionych przez wnioskodawcę kosztów realizacji inwestycji, przy czym dotacja do poszczególnych rodzajów inwestycji nie może przekroczyć ww. kwot.

## **5. ANALIZA TECHNICZNO – EKONOMICZNA PRZEDSIĘWZIĘĆ REDUKCJI EMISJI**

Grupa budynków wielorodzinnych należących do wspólnot mieszkaniowych, w ramach realizacji niniejszego opracowania została zdiagnozowana w sposób szczegółowy. Jest to 10 budynków, w których przewidziano realizację projektu pilotażowego:

1. Budynek mieszkalny, pl. Dominikański 4 w Cieszynie;
2. Budynek mieszkalno – usługowy, przy ul. Głębokiej 13 w Cieszynie;
3. Budynek mieszkalno – usługowy, przy ul. Głębokiej 15 w Cieszynie;
4. Budynek mieszkalny przy ul. Górnej 34 w Cieszynie;
5. Budynek mieszkalno – usługowy, przy ul. Sejmowej 1 w Cieszynie;
6. Budynek mieszkalno - usługowy, ul. Sejmowej 2 w Cieszynie;
7. Budynek mieszkalno - usługowy, pl. Św. Krzyża 1 w Cieszynie,
8. Budynek mieszkalno – usługowy, przy ul. Błogockiej 30a w Cieszynie,
9. Budynek mieszkalno – usługowy, przy ul. Górnej 30 w Cieszynie;
10. Budynek mieszkalny przy ul. Żwirki i Wigury 10b w Cieszynie.

W budynkach 1-7 przewiduje się realizację kompleksowej termomodernizacji (z uwzględnieniem ocieplenia ścian zewnętrznych, modernizacji instalacji c.o. oraz przyłączenia do systemu ciepłowniczego), natomiast w budynkach 8-10 przewiduje się jedynie modernizację c.o. oraz przyłączenie do systemu ciepłowniczego.

Powyższe budynki zostały zgłoszone do Programu KAWKA dofinansowanego ze środków NFOŚiGW w Warszawie i WFOŚiGW w Katowicach. W warunkach ww. Programu określono konieczność sporządzenia audytów energetycznych tylko dla budynków wielorodzinnych (pozycje 1-7), w których przewiduje się termomodernizację przegród zewnętrznych.



Przewidywany zakres inwestycji w poszczególnych budynkach mieszkalny jest następujący:

1. Budynek, pl. Dominikański 4:

- docieplenie ścian zewnętrznych styropianem,
- docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją wełną mineralną,
- zakup i montaż grzejników, zaworów i głowic termostatycznych,
- pozostałe prace związane z modernizacją instalacji c.o.

2. Budynek, ul. Głęboka 13:

- docieplenie ścian zewnętrznych styropianem,
- docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją wełną mineralną,
- zakup i montaż grzejników, zaworów i głowic termostatycznych,
- pozostałe prace związane z modernizacją instalacji c.o.,
- adaptacja pomieszczenia na potrzeby węzła c.o.

3. Budynek, ul. Głęboka 15:

- docieplenie ścian zewnętrznych styropianem,
- docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją wełną mineralną,
- zakup i montaż grzejników, zaworów i głowic termostatycznych,

4. Budynek, ul. Górna 34:

- docieplenie ścian zewnętrznych styropianem,
- docieplenie stropu nad piwnicą styropianem,
- zakup i montaż grzejników, zaworów i głowic termostatycznych,
- pozostałe prace związane z modernizacją instalacji c.o.,
- adaptacja pomieszczenia na potrzeby węzła c.o.

5. Budynek, ul. Sejmowa 1:

- docieplenie ścian zewnętrznych styropianem,
- docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją wełną mineralną,
- docieplenie stropu nad klatką schodową wełną mineralną,
- zakup i montaż grzejników, zaworów i głowic termostatycznych,
- pozostałe prace związane z modernizacją instalacji c.o.,
- adaptacja pomieszczenia na potrzeby węzła c.o.

6. Budynek, ul. Sejmowa 2:

- docieplenie ścian zewnętrznych styropianem,
- docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją wełną mineralną,
- docieplenie stropu nad klatką schodową wełną mineralną,
- zakup i montaż grzejników, zaworów i głowic termostatycznych,
- pozostałe prace związane z modernizacją instalacji c.o.,
- adaptacja pomieszczenia na potrzeby węzła c.o.

7. Budynek, pl. Św. Krzyża 1:

- docieplenie ścian zewnętrznych styropianem,
- docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją wełną mineralną,
- zakup i montaż grzejników, zaworów i głowic termostatycznych,
- pozostałe prace związane z modernizacją instalacji c.o.

8. Budynek, ul. Błogocka 30a:

- zakup i montaż grzejników, zaworów i głowic termostatycznych,
- pozostałe prace związane z modernizacją instalacji c.o.,
- adaptacja pomieszczenia na potrzeby węzła c.o.

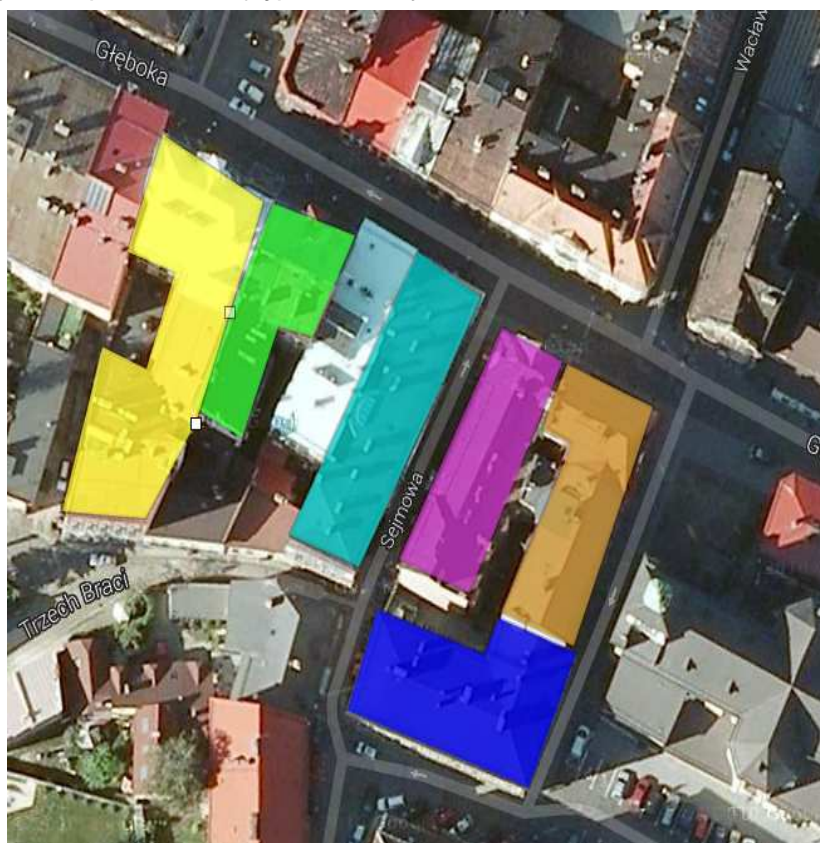
9. Budynek, ul. Górnej 30:

- zakup i montaż grzejników, zaworów i głowic termostatycznych,
- pozostałe prace związane z modernizacją instalacji c.o.,
- adaptacja pomieszczenia na potrzeby węzła c.o.

10. Budynek, ul. Żwirki i Wigury 10b:

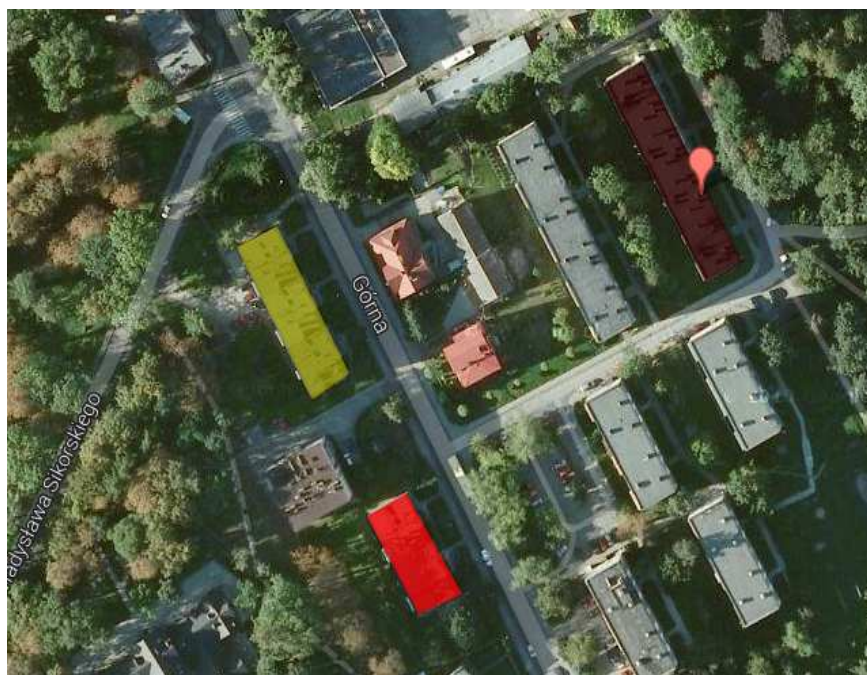
- zakup i montaż grzejników, zaworów i głowic termostatycznych,
- pozostałe prace związane z modernizacją instalacji c.o.,
- adaptacja pomieszczenia na potrzeby węzła c.o.

Lokalizację budynków przedstawiają poniższe rysunki.



**Rysunek 5-16** Lokalizacja modernizowanych budynków – rejon ścisłego śródmieścia

<http://mapy.google.pl/>



**Rysunek 5-17** Lokalizacja modernizowanych budynków – rejon ul. Górnej  
<http://mapy.google.pl/>



**Rysunek 5-18** Lokalizacja modernizowanych budynków – rejon ul. Błogockiej  
<http://mapy.google.pl/>

Legenda do powyższych rysunków:



	Pl. Dominikański 4
	Głęboka 13
	Głęboka 15
	Górna 34
	Sejmowa 2
	Sejmowa 1
	Pl. Świętego Krzyża 1
	Błogocka 30a
	Górna 30
	Żwirki i Wigury 10b

Poza działaniami termomodernizacyjnymi iocieplnieniem budynków w ramach łącznych kosztów inwestycyjnych zakłada się sfinansowanie kosztów:

- prac przygotowawczych (dokumentacja przetargowa, audyt energetyczne),
- nadzorów,
- kampania edukacyjnej w tym konferencji, strony internetowej, ulotek broszur, artykułów w lokalnej prasie, dni otwartych EC,
- tworzenie bazy źródeł zanieczyszczeń,
- tablicy informacyjnej.

Ponadto Energetyka Cieszyńska sp. z o.o. zobowiązała się do wykonania i sfinansowania w terminie do 31 grudnia 2015r. w ww. 10 budynkach:

- dokumentacji technicznej przyłącza ciepłowniczego i węzła cieplnego,
- budowy przyłącza ciepłowniczego i węzła ciepłowniczego.

Odbiorcy ciepła – Wspólnoty mieszkaniowe ww. budynków zobowiązały się do wykonania i sfinansowania w terminie do 31 grudnia 2015r.:

- likwidacji palenisk węglowych,
- opracowania dokumentacji technicznej instalacji wewnętrznych c.o.,
- budowy instalacji wewnętrznych c.o.,
- przygotowania pomieszczenia dla usytuowania węzła cieplnego w budynkach przy ul. Górnej 30, Górnej 34, Błogockiej 30a, Głębokiej 13, Sejmowej 1, Sejmowej 2 oraz Żwirki i Wigury 10b,
- docieplenia przegród budowlanych zgodnie z audytami energetycznymi w budynkach (poz. 1-7).

W załączniku 2 do niniejszego opracowania zestawiono wyciągi z audytów energetycznych i kart techniczno - ekonomicznych, zawierające najważniejsze informacje o obiektach oraz opisujące obecny stan budynków i stan docelowy. Przedstawiony zakres danych ma charakter jedynie poglądowy i może ulec korekcie na etapie doprecyzowania warunków uczestnictwa w projekcie KAWKA.

Opisany wyżej zakres wymiany źródeł ciepła oraz termomodernizacji 10 budynków mieszkalnych i mieszkalno – usługowych jako projekt pilotażowy, stanowi ok. 4% budynków w centrum (16% mieszkań w centrum miasta), co daje ok. 0,2% wszystkich budynków w mieście (2% wszystkich mieszkań w mieście; 1,5% pod względem powierzchni mieszkań w mieście). W przypadku powstania większej możliwości dofinansowania Programu ze źródeł pomocowych oraz większego zainteresowania właścicieli budynków istnieje możliwość modyfikowania Programu w celu objęcia nim większej liczby uczestników.

Proponowany zakres Programu ograniczenia niskiej emisji w strukturach ekologicznych przyniesie w grupie budynków objętych programem w stosunku do stanu istniejącego zmianę o wartości szacunkowe:

- pył – redukcja o 100%,
- SO<sub>2</sub> – redukcja o 100%,
- NO<sub>2</sub> – redukcja o 100%,
- CO<sub>2</sub> – redukcja o 31,45%,
- B(a)P – redukcja o 100%.

W grupie wszystkich budynków mieszkalnych w mieście w stosunku do stanu istniejącego zmniejszenie o wartości szacunkowe:

- pył – redukcja o 0,58%,
- SO<sub>2</sub> – redukcja o 1,13%,
- NO<sub>2</sub> – redukcja o 0,67%,
- CO<sub>2</sub> – redukcja o 0,13%,
- B(a)P – redukcja o 2,62%.

W całości emisji w mieście w stosunku do stanu istniejącego zmniejszenie o wartości szacunkowe:

- pył – redukcja o 0,42%,
- SO<sub>2</sub> – redukcja o 0,80%,
- NO<sub>2</sub> – redukcja o 0,43%,
- CO<sub>2</sub> – redukcja o 0,1%,
- B(a)P – redukcja o 2,14%.

Poniższe tabele przedstawiają szczegółowe zestawienie parametrów energetycznych budynków w stanie istniejącym i docelowym oraz efektów ekologicznych dla poszczególnych substancji dla poszczególnych budynków.

**Tabela 5-6** Zestawienie parametrów energetycznych budynków w stanie istniejącym i docelowym

Lp.	Lokalizacja budynku	Zapotrzebowanie mocy, kW			Zapotrzebowanie energii netto, GJ/a			Zapotrzebowanie energii brutto loco obiekt, GJ/a		
		Stan istniejący - węgiel	Stan istniejący - gaz	Stan docelowy - ciepło sieciowe	Stan istniejący - węgiel	Stan istniejący - gaz	Stan docelowy - ciepło sieciowe	Stan istniejący - węgiel	Stan istniejący - gaz	Stan docelowy - ciepło sieciowe
1	2	15	16	17	19	20	21	23	24	25
1	ul. Błogocka 30a	176,00	95,50	260,70	845,30	477,50	1369,10	1654,80	758,20	1586,50
2	pl. Dominikański 4	77,80	58,40	110,80	625,85	399,90	810,70	1303,90	654,20	1028,80
3	ul. Żwirki i Wigury 10b	144,90	200,00	327,20	566,60	906,20	1401,50	1121,30	1435,20	1690,10
4	ul. Górna 30	60,70	172,80	220,00	205,70	704,10	855,20	407,20	1114,00	1049,80
5	ul. Głęboka 13	69,30	142,80	125,80	501,70	495,00	721,20	992,90	970,10	977,30
6	ul. Głęboka 15	33,70	64,60	75,00	261,50	368,80	851,20	517,60	704,90	629,20
7	ul. Sejmowa 1	74,20	308,50	103,80	551,04	407,92	700,17	1090,60	634,90	825,10
8	ul. Sejmowa 2	60,40	62,50	98,70	427,08	316,93	656,94	845,30	650,00	769,70
9	pl. Św. Krzyża 1	107,50	96,70	185,80	696,40	504,40	1184,20	1653,90	955,30	1361,50
10	ul. Górna 34	48,60	83,00	95,60	304,02	502,71	535,16	633,40	797,70	676,60
<b>RAZEM</b>		<b>853,10</b>	<b>1284,80</b>	<b>1603,40</b>	<b>4985,19</b>	<b>5083,46</b>	<b>9085,37</b>	<b>10220,90</b>	<b>8674,50</b>	<b>10594,60</b>
		<b>kW</b>			<b>GJ/a</b>			<b>GJ/a</b>		

**Tabela 5-7** Zestawienie emisji zanieczyszczeń CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> budynków w stanie istniejącym i docelowym

Lokalizacja budynku	Emisja CO <sub>2</sub> [ton/a]			Emisja SO <sub>2</sub> [kg/a]			Emisja NO <sub>x</sub> [kg/a]		
	Stan istniejący	Stan docelowy	Efekt ekologiczny	Stan istniejący	Stan docelowy	Efekt ekologiczny	Stan istniejący	Stan docelowy	Efekt ekologiczny
2	27	28	29	30	31	32	33	34	35
ul. Błogocka 30a	199,05	149,08	49,97	1489,70	0,00	1489,70	253,03	0,00	253,03
pl. Dominikański 4	160,01	96,68	63,33	1173,84	0,00	1173,84	202,22	0,00	202,22
ul. Żwirki i Wigury 10b	186,31	158,82	27,49	1009,89	0,00	1009,89	217,53	0,00	217,53
ul. Górna 30	100,75	98,65	2,10	367,04	0,00	367,04	108,64	0,00	108,64
ul. Głęboka 13	148,19	91,84	56,35	894,10	0,00	894,10	177,58	0,00	177,58
ul. Głęboka 15	88,37	59,13	29,24	466,19	0,00	466,19	102,53	0,00	102,53
ul. Sejmowa 1	138,73	77,53	61,20	981,86	0,00	981,86	173,52	0,00	173,52
ul. Sejmowa 2	116,34	72,33	44,01	761,10	0,00	761,10	142,39	0,00	142,39
pl. Św. Krzyża 1	209,97	127,94	82,03	1488,99	0,00	1488,99	262,77	0,00	262,77
ul. Górna 34	104,52	63,58	40,94	570,46	0,00	570,46	122,23	0,00	122,23
<b>RAZEM</b>	<b>1452,23</b>	<b>995,57</b>	<b>456,66</b>	<b>9203,15</b>	<b>0,00</b>	<b>9203,15</b>	<b>1762,44</b>	<b>0,00</b>	<b>1762,44</b>
	<b>ton/a</b>			<b>kg/a</b>			<b>kg/a</b>		

**Tabela 5-8** Zestawienie emisji zanieczyszczeń B(a)P, PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub> budynków w stanie istniejącym i docelowym

Lokalizacja budynku	Emisja Benzo(a)piren [g/a]			Emisja Pył PM 2,5 [kg/a]			Emisja Pył PM 10 [kg/a]		
	Stan istniejący	Stan docelowy	Efekt ekologiczny	Stan istniejący	Stan docelowy	Efekt ekologiczny	Stan istniejący	Stan docelowy	Efekt ekologiczny
2	36	37	38	39	40	41	42	43	44
ul. Błogocka 30a	253,03	0,00	253,03	596,11	0,00	596,11	629,20	0,00	629,20
pl. Dominikański 4	202,22	0,00	202,22	469,73	0,00	469,73	495,81	0,00	495,81
ul. Żwirki i Wigury 10b	217,53	0,00	217,53	404,39	0,00	404,39	426,81	0,00	426,81
ul. Górna 30	108,64	0,00	108,64	147,15	0,00	147,15	155,29	0,00	155,29
ul. Głęboka 13	177,58	0,00	177,58	357,93	0,00	357,93	377,79	0,00	377,79
ul. Głęboka 15	102,53	0,00	102,53	186,69	0,00	186,69	197,04	0,00	197,04
ul. Sejmowa 1	173,52	0,00	173,52	392,93	0,00	392,93	414,75	0,00	414,75
ul. Sejmowa 2	142,39	0,00	142,39	304,63	0,00	304,63	321,54	0,00	321,54
pl. Św. Krzyża 1	262,77	0,00	262,77	595,88	0,00	595,88	628,96	0,00	628,96
ul. Górna 34	122,23	0,00	122,23	228,42	0,00	228,42	241,09	0,00	241,09
<b>RAZEM</b>	<b>1762,44</b>	<b>0,00</b>	<b>1762,44</b>	<b>3683,86</b>	<b>0,00</b>	<b>3683,86</b>	<b>3888,28</b>	<b>0,00</b>	<b>3888,28</b>
	<b>g/a</b>			<b>kg/a</b>			<b>kg/a</b>		



## 6. PODSUMOWANIE I KIERUNKI DECYZYJNE

Na podstawie analiz zarówno ekonomicznych jak i energetyczno-ekologicznych oraz wytycznych miasta Cieszyn dotyczącym kierunków realizacji Programu ograniczenia niskiej emisji jako priorytetowe uznaje się działania w grupie budynków mieszkalnych, wielorodzinnych. Jest to również spełnienie oczekiwań lokalnej społeczności, z uwagi na zwiększoną uciążliwość w śródmieściu Cieszyna wiążącą się ze spalaniem często złych gatunkowo paliw węglowych. Paliwo to spalane jest jeszcze w dużej mierze w niskoefektywnych piecach ceramicznych. Zdecydowanie najbardziej opłacalne są działania zmniejszające emisję zanieczyszczeń polegające na wymianie urządzeń grzewczych, przede wszystkim nieefektywnych kotłów i pieców węglowych, jako najsilniej redukujących emisję zanieczyszczeń atmosferycznych. Ilość wymienionych źródeł zależy przede wszystkim od chęci i możliwości finansowych beneficjentów programu, gdyż bez ich udziału własnego realizacja programu nie jest możliwa.

Zakłada się realizację pilotażowego projektu likwidacji niskiej emisji w 10 budynkach mieszkalnych w śródmieściu należących do wspólnot mieszkaniowych do 31 grudnia 2015. W budynkach tych przewiduje się przeprowadzenie termomodernizacji (ocieplenie ścian, stropów nad ostatnią kondygnacją/klatek schodowych, stropów piwnic, montaż instalacji c.o.) wraz z przyłączeniem ich do sieci ciepłowniczej. Są to następujące budynki:

1. Budynek mieszkalny, pl. Dominikański 4 w Cieszynie;
2. Budynek mieszkalno – usługowy, przy ul. Głębokiej 13 w Cieszynie;
3. Budynek mieszkalno – usługowy, przy ul. Głębokiej 15 w Cieszynie;
4. Budynek mieszkalny przy ul. Górnej 34 w Cieszynie;
5. Budynek mieszkalno – usługowy, przy ul. Sejmowej 1 w Cieszynie;
6. Budynek mieszkalno - usługowy, ul. Sejmowej 2 w Cieszynie;
7. Budynek mieszkalno - usługowy, pl. Św. Krzyża 1 w Cieszynie,
8. Budynek mieszkalno – usługowy, przy ul. Błogockiej 30a w Cieszynie,
9. Budynek mieszkalno – usługowy, przy ul. Górnej 30 w Cieszynie;
10. Budynek mieszkalny przy ul. Żwirki i Wigury 10b w Cieszynie.

Opisany wyżej zakres wymiany źródeł ciepła oraz termomodernizacji obejmuje 10 budynków mieszkalnych i mieszkalno – usługowych, co stanowi ok. 4% budynków w centrum (16% mieszkań w centrum miasta), oraz ok. 0,2% wszystkich budynków w mieście (2% wszystkich mieszkań w mieście; 1,5% pod względem powierzchni mieszkań w mieście).

W przypadku powstania większej możliwości dofinansowania Programu ze źródeł pomocowych oraz większego zainteresowania właścicieli budynków istnieje możliwość modyfikowania Programu w celu objęcia nim większej liczby uczestników.

Ponadto ze środków własnych Energetyki Cieszyńskiej sp. z o.o. będą wykonane do końca 2015 roku następujące prace:

- sporządzenie dokumentacji technicznej przyłącza ciepłowniczego i węzła cieplnego,
- budowa przyłącza ciepłowniczego i węzła ciepłowniczego.

Odbiorcy ciepła – wspólnoty mieszkaniowe ww. budynków zobowiązały się do wykonania i sfinansowania w terminie do 31 grudnia 2015r.:

- likwidacji palenisk węglowych,
- opracowania dokumentacji technicznej instalacji wewnętrznych c.o.,
- budowy instalacji wewnętrznych c.o.,
- przygotowania pomieszczenia dla usytuowania węzła cieplnego w części budynków,
- docieplenia przegród budowlanych zgodnie z audytami energetycznymi w 7 budynkach.

Warunki wdrożenia niniejszego „Programu” są następujące:

- przyjęcie, w oparciu o niniejszy Program, zasad dofinansowania do wymiany systemów grzewczych,
- zawarcie umowy dotacji w ramach projektu KAWKA,
- upowszechnienie zasad dofinansowania w pierwszym roku trwania Programu,
- rozpoczęcie wymiany źródeł ciepła w ramach projektu pilotażowego.

Podejmując decyzje o zakresie i sposobie realizacji Programu należy przede wszystkim liczyć się z aspektami ekologicznymi i społecznymi, jednak wszelkie działania należy skoordynować z bieżącą sytuacją finansową miasta.

Proponowany zakres Programu ograniczenia niskiej emisji w strukturach ekologicznych przyniesie w grupie budynków objętych programem w stosunku do stanu istniejącego zmianę o wartości szacunkowe:

- pył – redukcja o 100%,
- SO<sub>2</sub> – redukcja o 100%,
- NO<sub>2</sub> – redukcja o 100%,
- CO<sub>2</sub> – redukcja o 31,45%,
- B(a)P – redukcja o 100%.

W grupie wszystkich budynków mieszkalnych w mieście w stosunku do stanu istniejącego zmniejszenie o wartości szacunkowe:

- pył – redukcja o 0,58%,
- SO<sub>2</sub> – redukcja o 1,13%,
- NO<sub>2</sub> – redukcja o 0,67%,
- CO<sub>2</sub> – redukcja o 0,13%,
- B(a)P – redukcja o 2,62%.

W całości emisji w mieście w stosunku do stanu istniejącego zmniejszenie o wartości szacunkowe:

- pył – redukcja o 0,42%,

- SO<sub>2</sub> – redukcja o 0,80%,
- NO<sub>2</sub> – redukcja o 0,43%,
- CO<sub>2</sub> – redukcja o 0,1%,
- B(a)P – redukcja o 2,14%.

Załącznik 1 do niniejszego opracowania stanowi „karta Programu Ograniczenia Emisji (POE) (dotyczy całego programu zatwierdzonego Uchwałą Rady Gminy)”.

## 7. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

- [1] Gminny Program Ochrony Środowiska Miasta Cieszyn na lata 2006 – 2015.
- [2] Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Cieszyna.
- [3] Strategia rozwoju miasta Cieszyna na lata 2010-2020” oraz „Lokalny Program Rewitalizacji miasta Cieszyna.
- [4] Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Cieszyńskiego do roku 2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2019
- [5] Studium wykonalności projektu inwestycyjnego: „Likwidacja niskiej emisji w centrum miasta Cieszyna”.
- [6] Strategia Rozwoju dla Śląska Cieszyńskiego.
- [7] Program ochrony środowiska dla województwa śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018.
- [8] Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego ŚLĄSKIE 2020+.
- [9] Dokumentacja aplikacyjna dotycząca dofinansowania w ramach projektu KAWKA (7 audytów energetycznych, wniosków o dofinansowanie wraz z załącznikami, karty techniczno – ekonomiczne dla 3 budynków, karty audytu dla 7 budynków).
- [10] Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2013 rok.
- [11] Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914).
- [12] Regulamin naboru wniosków o dofinansowanie zadań w ramach Programu Priorytetowego Poprawa Jakości Powietrza Cześć 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.
- [13] Działalność i główne wyniki badań Terenowej Stacji Badań Zanieczyszczenia Atmosfery - UŚ w Cieszynie.
- [14] Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu dla strefy bielsko – żywieckiej.
- [15] Bank Danych Lokalnych.
- [16] Lokalizacje budynków ze strony [geoportal.gov.pl](http://geoportal.gov.pl) oraz <http://mapy.google.pl/>
- [17] Dane o emisjach zanieczyszczeń <http://stacje.katowice.pios.gov.pl/monitoring/>
- [18] Uchwała Nr VI/42/11 Rady Miejskiej Cieszyna z dnia 10 marca 2011 r. w sprawie określenia zasad udzielania dotacji celowych na dofinansowanie kosztów inwestycji z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, realizowanych na terenie Gminy Cieszyn.
- [19] Inne dane przekazane przez miasto Cieszyn (w tym wykaz zadań zrealizowanych zgodnie z Programem Ochrony Powietrza).

## 8. ZAŁĄCZNIKI

## **ZAŁĄCZNIKI:**

- ZAŁĄCZNIK 1 - KARTA PROGRAMU OGRANICZENIA EMISJI (POE)  
(DOTYCZY CAŁEGO PROGRAMU ZATWIERDZONEGO UCHWAŁĄ RADY GMINY)**
- ZAŁĄCZNIK 2 - ZESTAWIENIE DANYCH ENERGETYCZNO – EKONOMICZNYCH  
DLA BUDYNKÓW**

Data 14 sierpień 2014r.

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

1. Nazwa Gminy: Cieszyn.
2. Tytuł POE: PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA ZADANIA: „LIKWIDACJA NISKIEJ EMISJI W ŚRÓDMIEŚCIU – PROJEKT PILOTAŻOWY”
3. Okres realizacji POE: do 31 grudnia 2015 r.
4. Liczba obiektów w Gminie: 4411 szt.
5. Liczba obiektów objętych POE: 10 szt.
6. Warianty przewidziane do realizacji w ramach POE :

Zakres	Wg POE	Wg ankiet
<b>Likwidacja dotychczasowych źródeł ciepła [szt./liczba obiektów dla ogrzewania piecowego]</b>		
w tym:	X	X
Likwidacja pieców opalanych paliwem stałym [liczba obiektów]	10	10
Likwidacja kotłów opalanych paliwem stałym [szt.]	1	1
Likwidacja kotłów opalanych gazem [szt.]	248	248
Likwidacja kotłów opalanych olejem opałowym [szt.]	-	-
<b>Zabudowa nowych źródeł ciepła [szt.]</b>		
w tym:	X	X
Zabudowa kotłów węglowych retortowych lub tłokowych [szt.]	-	-
Zabudowa kotłów opalanych gazem [szt.]	-	-
Zabudowa kotłów opalanych olejem opałowym [szt.]	-	-
Zabudowa kotła opalanych biomasą [szt.]	-	-
Zabudowa pomp ciepła [szt.]	-	-
Zabudowa wymiennikowni [szt.]	7	7
	X	X
<b>Zabudowa instalacji solarnych [kpl.]</b>		
<b>Wykonanie lub modernizacja instalacji centralnego ogrzewania [liczba obiektów]</b>	10	10
<b>Termoizolacja obiektów [liczba obiektów]</b>	7	7

7. Montaż finansowy POE:

Wyszczególnienie	Kwota [zł]
Całkowity koszt wdrożenia POE	4 013 626
w tym:	X
Środki Gminy / Środki użytkowników budynków	2 215 573
Środki WFOSiGW* - w formie dotacji i pożyczki (użytkownicy budynków spłacają całość pożyczki)	947 870
Inne (proszę wpisać jakie) – Środki NFOS – dotacja	850 183

\*) - proszę o informację, czy środki Wojewódzkiego Funduszu zostaną przekazane użytkownikom budynków w formie dotacji czy pożyczki oraz do jakiej wysokości użytkownicy budynków będą spłacać ewentualną pożyczkę

**Do karty POE należy dołączyć uwierzytelnioną kopię uchwały Rady Gminy przyjmującej Program do realizacji.**


Oświadczam, że dane przedstawione w karcie POE są zgodne z danymi zawartymi w Programie ograniczenia emisji.

.....  
pieczęć i podpis Operatora  
(jeśli jest wybrany)

.....  
pieczęć i podpis Skarbnika

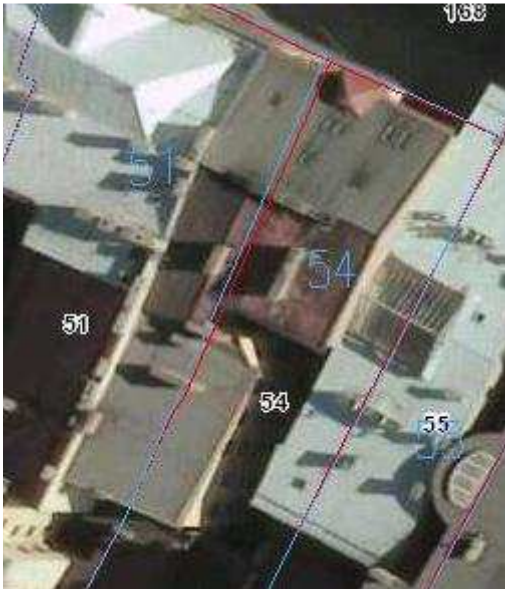
.....  
pieczęć i podpis  
Prezydenta/Burmistrza/Wójta

Tabela 8-9 Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, pl. Dominikański 4

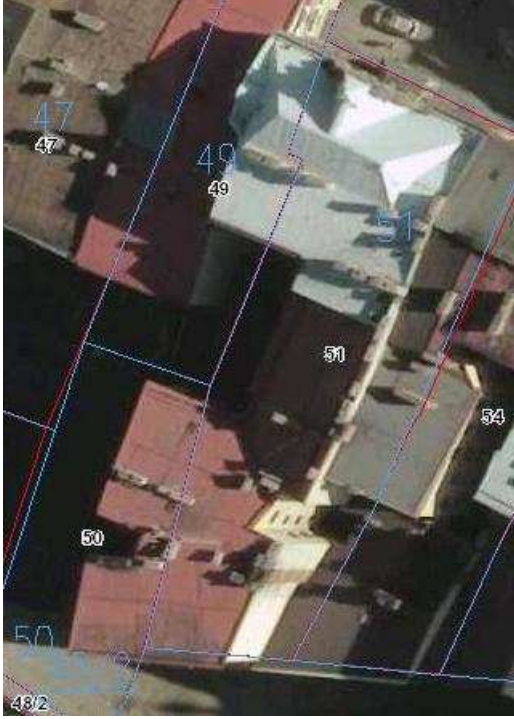
1. Dane identyfikacyjne budynku		pl. Dominikański 4	
1. Rodzaj budynku	mieszkalny	2. Rok oddania budynku do użytkowania	1897
<b>2. Lokalizacja budynku</b>			
			
<i>źródło: geoportal.gov.pl</i>			
<b>2. Dane ogólne</b>			
1.	Liczba kondygnacji budynku	4	
2.	Kubatura części ogrzewanej budynku [m <sup>3</sup> ]	3440,0	
3.	Powierzchnia części ogrzewanej [m <sup>2</sup> ]	1010,66	
4.	Liczba lokali mieszkalnych w budynku	16	
<b>3. Sprawności składowe systemu grzewczego</b>		<b>Stan istniejący</b>	<b>Stan docelowy</b>
1.	Sprawność wytwarzania	0,60/0,86	0,93
2.	Sprawność przesyłania	1,00	0,94
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła	0,80/0,75	0,97
4.	Sprawność akumulacji	1,00	1,00
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewania w okresie doby	1,00	1,00
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia	1,00	1,00
<b>4. Charakterystyka energetyczna budynku</b>			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	111,6	94,1
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	24,6	16,7
3.	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. [GJ]	232,4	157,5
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	897,92	708,4
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1725,7	871,3
<b>5. Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięć</b>			
1.	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]	12 278	
2.	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]	413 541	
3.	Prosty okres zwrotu (SPBT) [lat]	33,68	
4.	Wartość bieżąca netto (NPV) określona przy następujących założeniach: - finansowanie ze środków własnych oraz źródeł zewnętrznych, w tym: -dotacji – 116056 zł, - pożyczka 214776 zł, umarzalna w wysokości 20% kwoty pożyczki, - stopa dyskonta – 3,5%, - okres analizy – 25 lat [zł]	43 213	




**Tabela 8-10** Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, ul. Głęboka 13

1. Dane identyfikacyjne budynku		ul. Głęboka 13	
1. Rodzaj budynku	mieszkalno - usługowy	2. Rok oddania budynku do użytkowania	1900
<b>2. Lokalizacja budynku</b>			
			
<i>źródło: geoportal.gov.pl</i>			
<b>2. Dane ogólne</b>			
1.	Liczba kondygnacji budynku	4 do 6	
2.	Kubatura części ogrzewanej budynku [m <sup>3</sup> ]	4562,0	
3.	Powierzchnia części ogrzewanej [m <sup>2</sup> ]	1321,53	
4.	Liczba lokali mieszkalnych w budynku	16	
<b>3. Sprawności składowe systemu grzewczego</b>		<b>Stan istniejący</b>	<b>Stan docelowy</b>
1.	Sprawność wytwarzania	0,6/0,86	0,93
2.	Sprawność przesyłania	1	0,94
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła	0,8/0,75	0,97
4.	Sprawność akumulacji	1	1
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewania w okresie doby	0,95	0,95
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia	1	1
<b>4. Charakterystyka energetyczna budynku</b>			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	187,1	107,9
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	25	17,9
3.	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. [GJ]	241	169,3
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	996,7	721,2
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1721,9	808
<b>5. Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięć</b>			
1.	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]	18 617	
2.	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]	625 509	
3.	Prosty okres zwrotu (SPBT) [lat]	33,60	
4.	Wartość bieżąca netto (NPV) określona przy następujących założeniach: - finansowanie ze środków własnych oraz źródeł zewnętrznych, w tym: -dotacji – 116056 zł, - pożyczka 214776 zł, umarzalna w wysokości 20% kwoty pożyczki, - stopa dyskonta – 3,5%, - okres analizy – 25 lat [zł]	25 348	


**Tabela 8-11** Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, ul. Głęboka 15

1. Dane identyfikacyjne budynku		ul. Głęboka 15	
1. Rodzaj budynku	mieszkalno - usługowy	2. Rok oddania budynku do użytkowania	1920
<b>2. Lokalizacja budynku</b>			
			
<i>źródło: geoportal.gov.pl</i>			
<b>2. Dane ogólne</b>			
1.	Liczba kondygnacji budynku	5	
2.	Kubatura części ogrzewanej budynku [m <sup>3</sup> ]	3129	
3.	Powierzchnia części ogrzewanej [m <sup>2</sup> ]	843,1	
4.	Liczba lokali mieszkalnych w budynku	12	
<b>3. Sprawności składowe systemu grzewczego</b>		<b>Stan istniejący</b>	<b>Stan docelowy</b>
1.	Sprawność wytwarzania	0,6/0,86	0,93
2.	Sprawność przesyłania	1	0,94
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła	0,8/0,75	0,97
4.	Sprawność akumulacji	1	1
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewania w okresie doby	0,95	0,95
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia	1	1
<b>4. Charakterystyka energetyczna budynku</b>			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	81,2	62,2
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	17,1	12,8
3.	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. [GJ]	161,7	113,6
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	630,3	460,3
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1060,7	515,6
<b>5. Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięć</b>			
1.	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]	13 862	
2.	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]	555 841	
3.	Prosty okres zwrotu (SPBT) [lat]	40,1	
4.	Wartość bieżąca netto (NPV) określona przy następujących założeniach: - finansowanie ze środków własnych oraz źródeł zewnętrznych, w tym: -dotacji – 116056 zł, - pożyczka 214776 zł, umarzalna w wysokości 20% kwoty pożyczki, - stopa dyskonta – 3,5%, - okres analizy – 25 lat [zł]	-53 410	

**Tabela 8-12** Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, ul. Górna 34


1. Dane identyfikacyjne budynku		ul. Górna 34	
1. Rodzaj budynku	mieszkalno - usługowy	2. Rok oddania budynku do użytkowania	1966
<b>2. Lokalizacja budynku</b>			
			
<i>źródło: geoportal.gov.pl</i>			
<b>2. Dane ogólne</b>			
1.	Liczba kondygnacji budynku	5	
2.	Kubatura części ogrzewanej budynku [m <sup>3</sup> ]	3013	
3.	Powierzchnia części ogrzewanej [m <sup>2</sup> ]	1167,04	
4.	Liczba lokali mieszkalnych w budynku	30	
<b>3. Sprawności składowe systemu grzewczego</b>		<b>Stan istniejący</b>	<b>Stan docelowy</b>
1.	Sprawność wytwarzania	0,6/0,86	0,93
2.	Sprawność przesyłania	1	0,94
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła	0,8/0,75	0,97
4.	Sprawność akumulacji	1	1
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewania w okresie doby	1	1
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia	1	1
<b>4. Charakterystyka energetyczna budynku</b>			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	103,8	75,1
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	27,8	20,5
3.	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. [GJ]	262,6	194,2
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	649,17	409,07
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1168,5	482,4
<b>5. Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięć</b>			
1.	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]	20 040	
2.	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]	629 429	
3.	Prosty okres zwrotu (SPBT) [lat]	31,41	
4.	Wartość bieżąca netto (NPV) określona przy następujących założeniach: - finansowanie ze środków własnych oraz źródeł zewnętrznych, w tym: -dotacji – 116056 zł, - pożyczka 214776 zł, umarzalna w wysokości 20% kwoty pożyczki, - stopa dyskonta – 3,5%, - okres analizy – 25 lat [zł]	33 322	

**Tabela 8-13** Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, ul. Sejmowa 1


1. Dane identyfikacyjne budynku		ul. Sejmowa 1	
1. Rodzaj budynku	mieszkalno - usługowy	2. Rok oddania budynku do użytkowania	1870
2. Lokalizacja budynku			
			
<i>źródło: geoportal.gov.pl</i>			
2. Dane ogólne			
1.	Liczba kondygnacji budynku	3	
2.	Kubatura części ogrzewanej budynku [m <sup>3</sup> ]	3617,58	
3.	Powierzchnia części ogrzewanej [m <sup>2</sup> ]	1009,37	
4.	Liczba lokali mieszkalnych w budynku	8	
3. Sprawności składowe systemu grzewczego		Stan istniejący	Stan docelowy
1.	Sprawność wytwarzania	0,6/0,86	0,93
2.	Sprawność przesyłania	1	0,94
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła	0,8/0,75	0,97
4.	Sprawność akumulacji	1	1
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewania w okresie doby	0,95	0,95
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia	1	1
4. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	112,8	88,7
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	21,5	15,1
3.	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. [GJ]	212,2	149,1
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	838,04	603,39
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1513,3	676
5. Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięć			
1.	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]	13 848	
2.	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]	540 326	
3.	Prosty okres zwrotu (SPBT) [lat]	39,02	
4.	Wartość bieżąca netto (NPV) określona przy następujących założeniach: - finansowanie ze środków własnych oraz źródeł zewnętrznych, w tym: -dotacji – 116056 zł, - pożyczka 214776 zł, umarzalna w wysokości 20% kwoty pożyczki, - stopa dyskonta – 3,5%, - okres analizy – 25 lat [zł]	-32 619	




**Tabela 8-14** Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, ul. Sejmowa 2

1. Dane identyfikacyjne budynku		ul. Sejmowa 2		
1. Rodzaj budynku	mieszkalno - usługowy	2. Rok oddania budynku do użytkowania	1870	
2. Lokalizacja budynku				
				
<i>źródło: geoportal.gov.pl</i>				
2. Dane ogólne				
1.	Liczba kondygnacji budynku			3
2.	Kubatura części ogrzewanej budynku [m <sup>3</sup> ]			3080
3.	Powierzchnia części ogrzewanej [m <sup>2</sup> ]			896
4.	Liczba lokali mieszkalnych w budynku			13
3. Sprawności składowe systemu grzewczego		Stan istniejący	Stan docelowy	
1.	Sprawność wytwarzania	0,6/0,86	0,93	
2.	Sprawność przesyłania	1	0,94	
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła	0,8/0,75	0,97	
4.	Sprawność akumulacji	1	1	
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewania w okresie doby	0,95	0,95	
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia	1	1	
4. Charakterystyka energetyczna budynku				
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	103,6	85,2	
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	19,3	13,5	
3.	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. [GJ]	183,2	127,3	
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	744,05	573,39	
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1312,1	642,3	
5. Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięć				
1.	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]			10 388
2.	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]			363 043
3.	Prosty okres zwrotu (SPBT) [lat]			34,95
4.	Wartość bieżąca netto (NPV) określona przy następujących założeniach: - finansowanie ze środków własnych oraz źródeł zewnętrznych, w tym: -dotacji – 116056 zł, - pożyczka 214776 zł, umarzalna w wysokości 20% kwoty pożyczki, - stopa dyskonta – 3,5%, - okres analizy – 25 lat [zł]			-31 881

**Tabela 8-15** Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, pl. Św. Krzyża 1


1. Dane identyfikacyjne budynku		pl. Św. Krzyża 1	
1. Rodzaj budynku	mieszkalno - usługowy	2. Rok oddania budynku do użytkowania	1912
<b>2. Lokalizacja budynku</b>			
			
<i>źródło: geoportal.gov.pl</i>			
<b>2. Dane ogólne</b>			
1.	Liczba kondygnacji budynku	5	
2.	Kubatura części ogrzewanej budynku [m <sup>3</sup> ]	5540	
3.	Powierzchnia części ogrzewanej [m <sup>2</sup> ]	1567,91	
4.	Liczba lokali mieszkalnych w budynku		
<b>3. Sprawności składowe systemu grzewczego</b>		<b>Stan istniejący</b>	<b>Stan docelowy</b>
1.	Sprawność wytwarzania	0,5/0,86	0,93
2.	Sprawność przesyłania	1/0,96	0,94
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła	0,8/0,75	0,97
4.	Sprawność akumulacji	1	1
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewania w okresie doby	0,95	0,95
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia	1	1
<b>4. Charakterystyka energetyczna budynku</b>			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	185,3	172,6
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	18,9	13,2
3.	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. [GJ]	181,4	127,5
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1200,8	1101,5
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	2427,7	1233,9
<b>5. Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięć</b>			
1.	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]	8 259	
2.	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]	471 018	
3.	Prosty okres zwrotu (SPBT) [lat]	57	
4.	Wartość bieżąca netto (NPV) określona przy następujących założeniach: - finansowanie ze środków własnych oraz źródeł zewnętrznych, w tym: -dotacji – 116056 zł, - pożyczka 214776 zł, umarzalna w wysokości 20% kwoty pożyczki, - stopa dyskonta – 3,5%, - okres analizy – 25 lat [zł]	-118 428	

**Tabela 8-16** Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, ul. Błogocka 30a

1. Dane identyfikacyjne budynku		ul. Błogocka 30a	
1. Rodzaj budynku	mieszkalno - usługowy	2. Rok oddania budynku do użytkowania	1860
2. Lokalizacja budynku			
			
<i>źródło: geoportal.gov.pl</i>			
2. Dane ogólne			
1.	Liczba kondygnacji budynku	3	
2.	Kubatura części ogrzewanej budynku [m <sup>3</sup> ]	5504	
3.	Powierzchnia części ogrzewanej [m <sup>2</sup> ]	1665,22	
4.	Liczba lokali mieszkalnych w budynku	33	
3. Sprawności składowe systemu grzewczego		Stan istniejący	Stan docelowy
1.	Sprawność wytwarzania	0,6/0,86/0,6*	0,93
2.	Sprawność instalacji c. o. loco obiekt (przesyłu, akumulacji, regulacji i wykorzystania)	0,8/0,75/0,8*	0,9118
3.	Uwzględnienie przerw na ogrzewania w okresie doby	0,95	0,95
4.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia	1/0,9*	1
4. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	235,3	235,3
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	36,2	25,4
3.	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. [GJ]	342,3	237,9
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1127,8	1213
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	2070,6	1348,6
5. Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięć			
1.	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]	-23 903	
2.	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]	533 849	


\* - piec węglowy żeliwny

**Tabela 8-17** Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, ul. Górna 30

1. Dane identyfikacyjne budynku		ul. Górna 30		
1. Rodzaj budynku	mieszkalno - usługowy	2. Rok oddania budynku do użytkowania	1966	
<b>2. Lokalizacja budynku</b>				
				
<i>źródło: geoportal.gov.pl</i>				
<b>2. Dane ogólne</b>				
1.	Liczba kondygnacji budynku	5		
2.	Kubatura części ogrzewanej budynku [m <sup>3</sup> ]	4385		
3.	Powierzchnia części ogrzewanej [m <sup>2</sup> ]	1753,71		
4.	Liczba lokali mieszkalnych w budynku	44		
<b>3. Sprawności składowe systemu grzewczego</b>		<b>Stan istniejący</b>	<b>Stan docelowy</b>	
1.	Sprawność wytwarzania	0,6/0,86	0,93	
2.	Sprawność instalacji c. o. loco obiekt (przesyłu, akumulacji, regulacji i wykorzystania)	0,8/0,75	0,912	
3.	Uwzględnienie przerw na ogrzewania w okresie doby	0,95	0,95	
4.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia	1	1	
<b>4. Charakterystyka energetyczna budynku</b>				
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	188	188	
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	45,5	32	
3.	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. [GJ]	478,9	336,3	
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	636,9	636,9	
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1042,3	713,5	
<b>5. Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięć</b>				
1.	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]	-8 889		
2.	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]	571 611		



**Tabela 8-18** Zestawienie danych energetyczno – ekonomicznych dla budynku, pl. Żwirki i Wigury 10b

<b>1. Dane identyfikacyjne budynku</b>		<b>ul. Żwirki i Wigury 10b</b>	
1. Rodzaj budynku	mieszkalny	2. Rok oddania budynku do użytkowania	1965
<b>2. Lokalizacja budynku</b>			
			
<i>źródło: geoportal.gov.pl</i>			
<b>2. Dane ogólne</b>			
1.	Liczba kondygnacji budynku	5	
2.	Kubatura części ogrzewanej budynku [m <sup>3</sup> ]	6997	
3.	Powierzchnia części ogrzewanej [m <sup>2</sup> ]	2332,56	
4.	Liczba lokali mieszkalnych w budynku	60	
<b>3. Sprawności składowe systemu grzewczego</b>		<b>Stan istniejący</b>	<b>Stan docelowy</b>
1.	Sprawność wytwarzania	0,6/0,86	0,93
2.	Sprawność instalacji c. o. loco obiekt (przesyłu, akumulacji, regulacji i wykorzystania)	0,8/0,75	0,912
3.	Uwzględnienie przerw na ogrzewania w okresie doby	0,95	0,95
4.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia	1	1
<b>4. Charakterystyka energetyczna budynku</b>			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	285,4	285,4
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	59,5	41,8
3.	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. [GJ]	625,96	439,8
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1116	1116
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1930,6	1250,3
<b>5. Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięć</b>			
1.	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]	-13 403	
2.	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]	785 433	