

# Gminny Program Niskoemisyjny dla Gminy Sosnowiec

Sosnowiec  
czerwiec 2020



Sosnowiec

**Zamawiający:**

Gmina Sosnowiec

Al. Zwycięstwa 20

41-200 Sosnowiec

**Wykonawca:**

ATMOTERM S.A.

Ul. Łangowskiego 4

45-031 Opole



***Autorzy opracowania:***

mgr Urszula Chmura

mgr inż. Dorota Kawulka

mg inż. Agata Bechta

## Spis treści

1. Cele GPN .....	4
2. Charakterystyka Gminy .....	5
3. Stan powietrza w Gminie Sosnowiec .....	6
4. Charakterystyka głównych odbiorców energii .....	14
4.1. Źródła ciepła .....	15
4.1.1. Sieć gazowa.....	15
4.1.2. Sieć ciepłownicza .....	17
4.1.3. Sieć elektroenergetyczna .....	22
4.1.4. Indywidualne kotłownie opalane paliwem stałym .....	23
5. Ogólna charakterystyka zabudowy .....	25
5.1. Szacowana liczba budynków mieszkalnych, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze niespełniające standardów niskoemisyjnych .....	25
5.1.1. Metodyka obliczeń szacowanej liczby budynków mieszkalnych wielorodzinnych, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze niespełniające standardów niskoemisyjnych .....	26
5.1.1.1. Szacowana liczba urządzeń lub systemów grzewczych nie spełniających standardów niskoemisyjnych w zabudowie wielorodzinnej .....	28
5.1.2. Metodyka obliczeń szacowanej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze niespełniające standardów niskoemisyjnych .....	30
5.1.2.1. Szacowana liczba urządzeń na paliwa stałe lub systemów grzewczych nie spełniających standardów emisyjnych w zabudowie jednorodzinnej .....	31
5.1.3. Szacowana liczba budynków użyteczności publicznej, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze niespełniające standardów niskoemisyjnych .....	33
5.1.4. Szacowana liczba budynków jednorodzinnych, w których planowane jest zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze .....	34
6. Opis dotychczasowych działań zmierzających do poprawy jakości powietrza w gminie, w szczególności w okresie ostatnich 5 lat przed dniem przyjęcia gminnego programu niskoemisyjnego oraz	

wskazanie wysokości środków finansowych przeznaczonych przez gminę na ten cel w związku z realizacją programu ochrony powietrza .....	37
6.1. Wymiana starych niskowydajnych kotłów na paliwa stałe na nowe ekologiczne źródła ciepła	37
6.2. Wymiana źródeł ogrzewania na paliwa stałe na odnawiane źródła energii .....	40
6.3. Edukacja ekologiczna .....	40
6.3.1. Akcja walki ze smogiem na terenie miasta Sosnowca .....	41
6.3.1. Kontrole i działania edukacyjne Straży Miejskiej .....	42
6.3.2. Akcja edukacyjna „Clair City” .....	44
6.4. Inne działania zmierzające ku poprawie jakości powietrza w mieście .....	45
6.4.1. Instalacja elektrofiltrów kominowych .....	45
6.4.2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej .....	46
6.5. Inwestycje mające na celu pośredni wpływ na likwidację niskiej emisji .....	48
6.5.1. „Modernizacja infrastruktury autobusowo – tramwajowej na terenie Sosnowca – budowa i rozbudowa małych węzłów przesiadkowych i łączących je ścieżek rowerowych” .....	48
6.5.2. Zakup oczyszczaczy powietrza do żłobków i przedszkoli .....	48
6.5.3. Zakup niskoemisyjnego taboru autobusowego - 81 sztuk autobusów .....	49
6.6. Wymiana oświetlenia ulicznego na LED – etap I .....	50
7. Opis planowanych działań mających na celu ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń i poprawę jakości powietrza w gminie, zgodnych z programem ochrony powietrza .....	52
7.1. Wymiana oświetlenia ulicznego na LED – etap II .....	52
7.1. Zaplanowane działania z zakresu termomodernizacji, modernizacji budynków, rewitalizacji miasta oraz rozbudowy infrastruktury komunikacyjnej w mieście mającej wpływ na ograniczenie niskiej emisji na terenie Miasta Sosnowca .....	54
7.2. Dotacje celowe z budżetu Miasta Sosnowca do modernizacji systemów grzewczych i instalacji systemów wykorzystujących odnawialne źródła energii .....	56
7.3. Program „STOP SMOG” .....	56
7.4. Program „Czyste Powietrze” .....	57

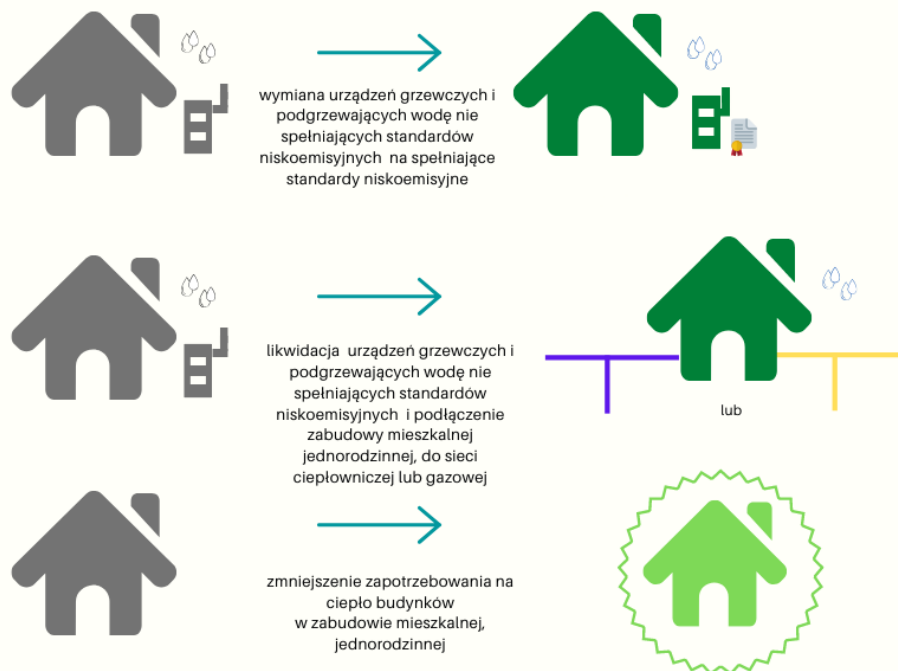
7.5.	Zadania z zakresu elektromobilności i komunikacji .....	58
7.5.1.	Zakup ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów .....	58
7.5.1.	Zakup autobusów elektrycznych wraz z infrastrukturą do ładowania .....	59
8.	Zgodność GPN z innymi dokumentami .....	61
9.	Podsumowanie .....	64
10.	Spis tabel.....	66
11.	Spis rysunków .....	68

## 1. Cele GPN

Celem głównym Gminnego Programu Niskoemisyjnego jest poprawa jakości powietrza w Gminie Sosnowiec poprzez następujące działania:

1. wymianę urządzeń lub systemów grzewczych w zabudowie mieszkalnej, jednorodzinnej lub urządzeń bądź systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych na nowe, spełniające standardy niskoemisyjne;
2. likwidację urządzeń bądź systemów grzewczych w zabudowie mieszkalnej, jednorodzinnej, lub urządzeń bądź systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych z równoczesnym przyłączeniem budynku w zabudowie mieszkalnej, jednorodzinnej do sieci ciepłowniczej lub gazowej;
3. zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło budynków w zabudowie mieszkalnej, jednorodzinnej.

### Główne cele Gminnego Programu Niskoemisyjnego dla Gminy Sosnowiec



Rysunek 1. Główne cele Gminnego Programu Niskoemisyjnego dla Gminy Sosnowiec, źródło: opracowanie własne

## 2. Charakterystyka Gminy

Gmina Sosnowiec leży w południowo-zachodniej Polsce, w województwie śląskim. Jest częścią Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, który położony jest na Wyżynie Śląskiej. Leży nad rzekami Białą Przemszą, Bobrkiem, Czarną Przemszą oraz Brynicą. Powierzchnia Gminy wynosi 91 km<sup>2</sup>, na której zamieszkuje 202 036 mieszkańców<sup>1</sup>.

Sosnowiec graniczy:

- od południowego zachodu z Katowicami,
- od południa z Mysłowicami i Jaworzniem,
- od wschodu ze Sławkowem,
- od północy z Czeladzią, Będzinem i Dąbrową Górniczą.

Sosnowiec jest jednym z największych ośrodków przemysłowych na Górnym Śląsku i prężnie rozwijającym się miastem o charakterze przemysłowym i handlowo-usługowym. Bardzo dobrze rozwinięta sieć dróg zapewnia dobre warunki komunikacyjne i inwestycyjne co znacznie przekłada się na malejącą stopę bezrobocia w ciągu ostatnich 5 lat. W 2018 roku stopa bezrobocia wynosiła 6,3%. Miasto posiada bogate zaplecze naukowe w postaci 3 wyższych uczelni w których w roku akademickim 2018/2019 studiowało 2754<sup>2</sup> studentów.



Rysunek 2. Położenie Miasta Sosnowca<sup>3</sup>,

<sup>1</sup> Wg GUS za 2018 rok.

<sup>2</sup> Wg GUS za 2018 rok.

<sup>3</sup> źródło: <http://www.zsip.sosnowiec.pl:18080/gpt4/>, dostęp:23.03.2020

### 3. Stan powietrza w Gminie Sosnowiec

Zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1396). Główny Inspektor Ochrony Środowiska (w tym Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska GIOŚ na poziomie województw) dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni, a następnie dokonuje klasyfikacji stref, dla każdej substancji odrębnie, według określonych kryteriów. Ostatnia dostępna ocena jakości powietrza w województwie śląskim dotyczy 2019 r.<sup>4</sup> Miasto Sosnowiec jako jedno z 14 miast należy do strefy o nazwie Aglomeracja górnośląska – kod strefy PL2401. Na terenie miasta Sosnowca znajduje się stacja pomiarowa działająca w ramach PMŚ<sup>5</sup>, zlokalizowana przy ul. Lubelskiej 51. Dane pomiarowe z tej stacji, dotyczące stężeń NO<sub>2</sub>, PM10 oraz SO<sub>2</sub>, zostały uwzględnione w rocznej ocenie jakości powietrza za 2019 r. Ponadto ocena jakości powietrza dokonana w oparciu o dane pomiarowe została wsparta matematycznym modelowaniem transportu i przemian substancji w powietrzu. Poniżej w tabeli podano wyniki klasyfikacji strefy Aglomeracja górnośląska dla poszczególnych substancji w 2019 r.

Tabela 1. Wyniki klasyfikacji strefy Aglomeracja górnośląska dla poszczególnych substancji w 2019 r.

Strefa - Aglomeracja górnosłńska	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub>	PM10	PM2,5
Klasa strefy	A	C*	A	A	C - wg poziomu docelowego D2** - wg poziomu celu długoterminowego	C***	C**** - 25 µg/m <sup>3</sup> C1- II faza (20 µg/m <sup>3</sup> )

\* Aglomeracja górnośląska ze względu na przekroczenia stężenia średniego rocznego na stacji komunikacyjnej w Katowicach została zakwalifikowana do klasy C (54 µg/m<sup>3</sup> przy 40 µg/m<sup>3</sup> – poziom dopuszczalny). Na stacji pomiarowej w Sosnowcu zanotowano stężenie średnioroczne na poziomie 22 µg/m<sup>3</sup>. W poprzednich latach na stacji PMŚ w Sosnowcu również nie notowano przekroczeń stężeń dopuszczalnych NO<sub>2</sub>

\*\*Poziom celu długoterminowego oceniany wg liczby dni z przekroczeniem maksymalnego stężenia 8 - godzinnego w odniesieniu do roku, dla którego jest wykonywana ocena jakości powietrza, został przekroczony na wszystkich stanowiskach w województwie śląskim (klasa D2)

<sup>4</sup> ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM. RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2019, GIOŚ, Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach, Katowice, 2020 r.

<sup>5</sup> PMŚ - Państwowy Monitoring Środowiska

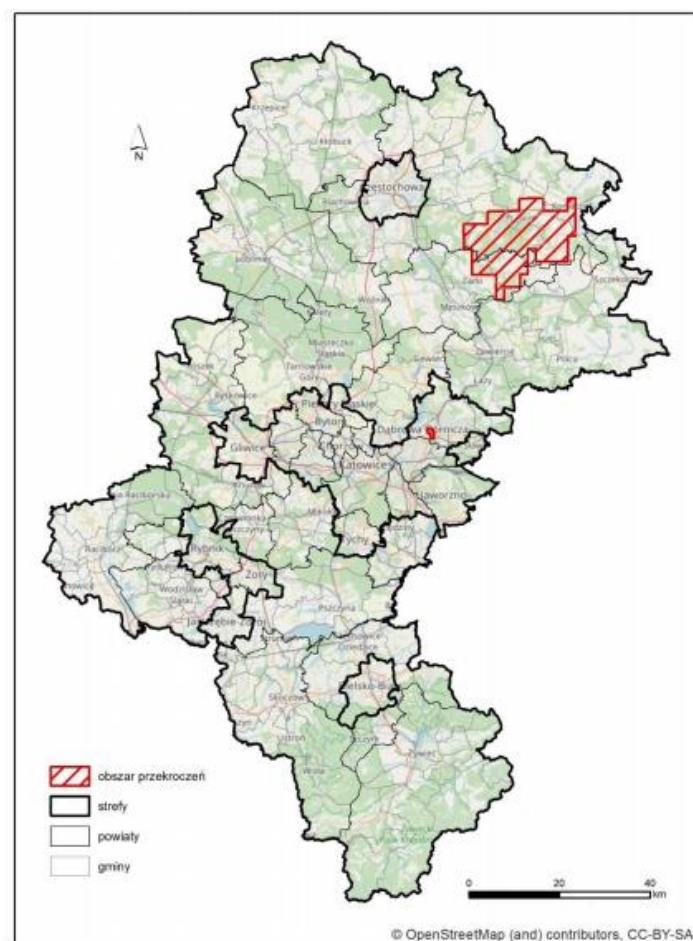


\*\*\*W 2019 r. na stacji pomiarowej w Sosnowcu nie zanotowano przekroczeń średniorocznego stężenia dopuszczalnego pyłu PM<sub>10</sub> (29 µg/m<sup>3</sup> przy 40 µg/m<sup>3</sup> – poziom dopuszczalny). Zanotowano natomiast 45 dni ze stężeniem dobowym powyżej poziomu dopuszczalnego - 50 µg/m<sup>3</sup>

\*\*\*\* Wartości średniorocznego stężenia pyłu PM<sub>2,5</sub> na obszarze województwa były bardzo wysokie i w większości przekraczały poziom 25 µg/m<sup>3</sup>

Dla ozonu istnieją dwa kryteria klasyfikacji strefy pod kątem ochrony zdrowia: poziom docelowy 120 µg/m<sup>3</sup> i dopuszczalna liczba przekroczeń wynosząca 25 dni uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat oraz poziom celu długoterminowego 120 µg/m<sup>3</sup>. Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego maksymalnego stężenia 8 - godzinnego, uśredniona za okres trzech lat (2017-2019) była wyższa niż 25 dni i wyniosła w Aglomeracji górnośląskiej 26 dni (klasa C).

Poniżej przedstawiono graficzną ilustrację zasięgu obszaru przekroczeń poziomu docelowego ozonu w województwie śląskim w 2019 roku<sup>6</sup>.

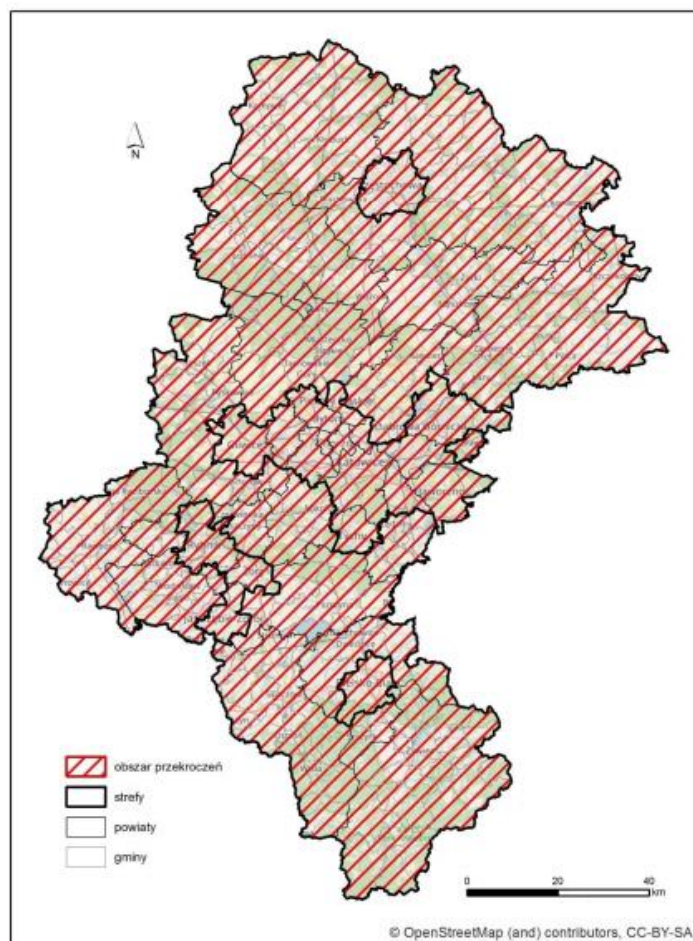


Rysunek 3. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń poziomu docelowego ozonu w województwie śląskim w 2019 roku

<sup>6</sup> Źródło: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM. RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2019, GIOŚ, Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach, Katowice 2020 r.

Powierzchnia obszaru przekroczeń poziomu docelowego ozonu w Aglomeracji górnośląskiej wyniosła w 2019 r. 2 km<sup>2</sup> z 3 249 mieszkańców. Za główną przyczynę problemu uznano oddziaływanie naturalnych źródeł emisji i zjawisk nie związanych z działalnością człowieka.

Poniżej przedstawiono graficzną ilustrację zasięgu obszaru przekroczeń dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu celu długoterminowego ozonu w 2019 roku<sup>7</sup> na terenie województwa śląskiego.

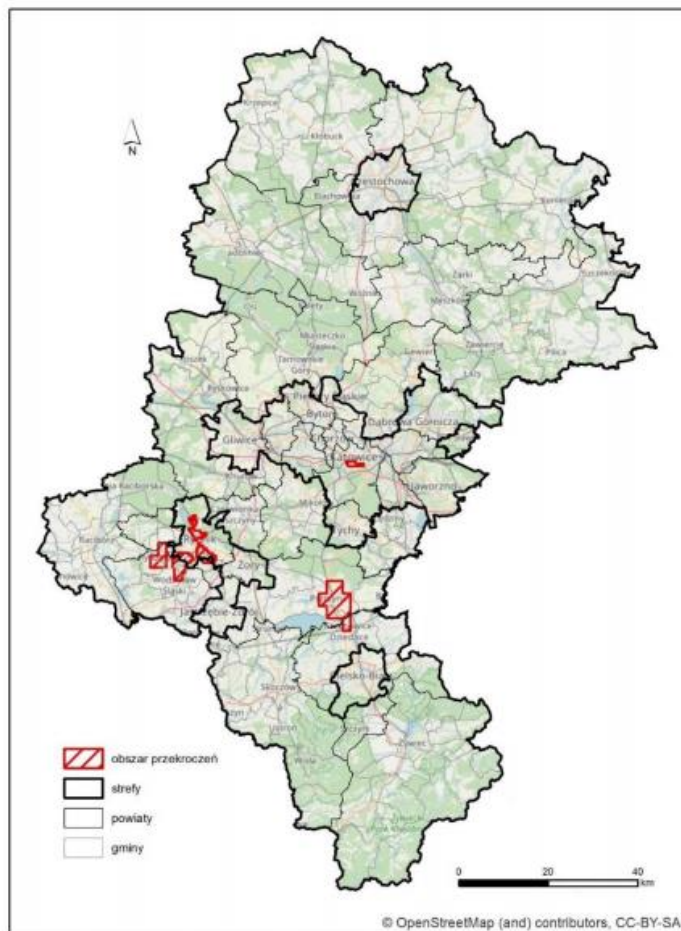


Rysunek 4. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu celu długoterminowego ozonu w 2019 r. na terenie województwa śląskiego.

Powierzchnia obszaru przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu wyniosła w 2019 r. 1218 km<sup>2</sup> z 1 843 334 mieszkańców. Za główną przyczynę problemu uznano oddziaływanie naturalnych źródeł emisji i zjawisk nie związanych z działalnością człowieka.

<sup>7</sup> Źródło: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM. RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2019, GIOŚ, Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach, Katowice 2020 r.

Poniżej przedstawiono graficzną ilustrację zasięgu obszaru przekroczeń dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu PM10 w 2019 roku<sup>8</sup>.

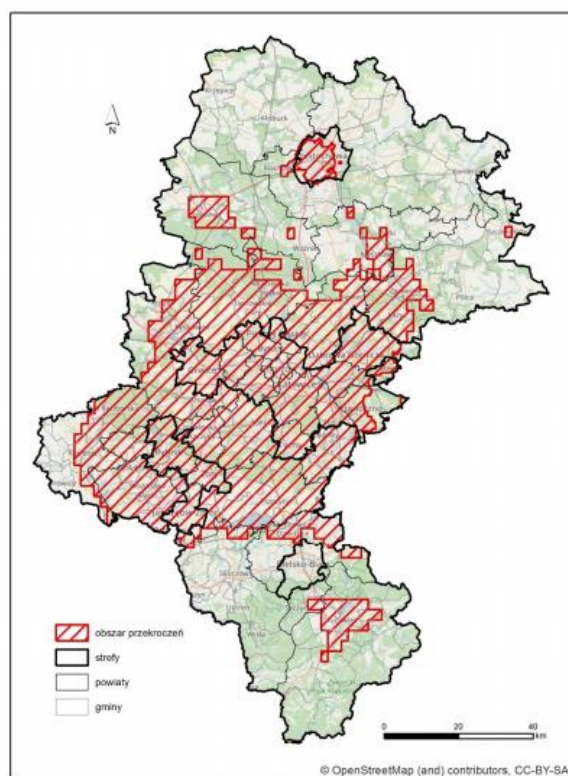


Rysunek 5. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu PM10 w 2019 r.

Powierzchnia obszaru przekroczeń dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu PM10 na terenie Aglomeracji górnośląskiej wyniosła w 2019 r. 3,3 km<sup>2</sup> z 10 430 mieszkańców. Za główną przyczynę problemu uznano oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

Poniżej przedstawiono graficzną ilustrację zasięgu obszaru przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w 2019 roku.

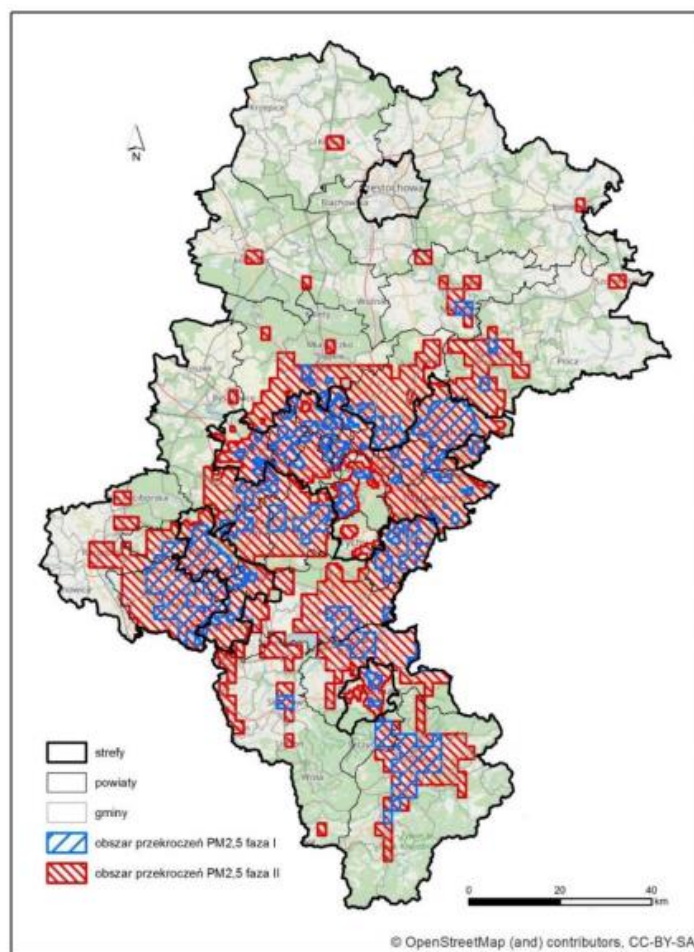
<sup>8</sup> Źródło: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM. RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2019, GIOŚ, Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach, Katowice 2020 r.



Rysunek 6. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w 2019 roku.

Obszar przekroczeń liczby dni z przekroczeniem stężeń pyłu PM10 powyżej  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (średnia 24h) w Aglomeracji górnośląskiej w 2019 roku objął teren o pow.  $1101 \text{ km}^2$  i 1 813 500 mieszkańców.

Poniżej przedstawiono graficzną ilustrację zasięgu obszaru przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu PM2,5 w 2019 roku.



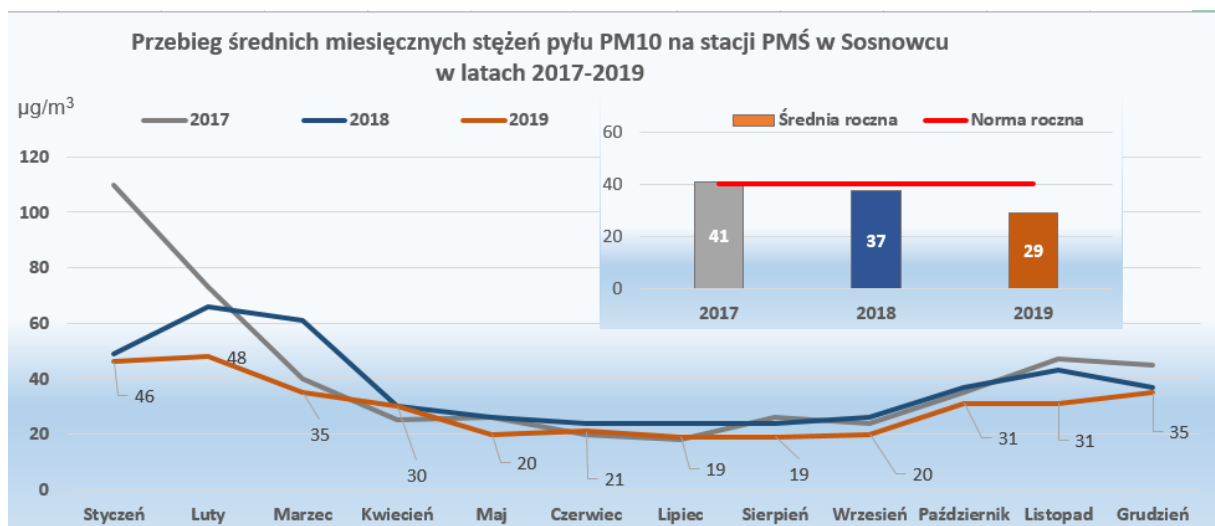
Rysunek 7. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu PM<sub>2,5</sub> w 2019 roku<sup>9</sup>.

Powierzchnia obszaru przekroczeń dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu PM<sub>2,5</sub> na terenie Aglomeracji górnośląskiej wyniosła w 2019 r. 267 km<sup>2</sup> i objęła 680 873 mieszkańców. Powierzchnia obszaru przekroczeń dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu PM<sub>2,5</sub> (II faza) na terenie Aglomeracji górnośląskiej wyniosła w 2019 r. 959 km<sup>2</sup> i objęła 1 638 479 mieszkańców. Za główną przyczynę problemu uznano oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

Poniżej przedstawiono przebiegi średnich miesięcznych stężeń pyłu PM<sub>10</sub> na stacji PMŚ w Sosnowcu w latach 2017- 2019<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> Źródło: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM. RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2019, GIOŚ, Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach, Katowice 2020 r.

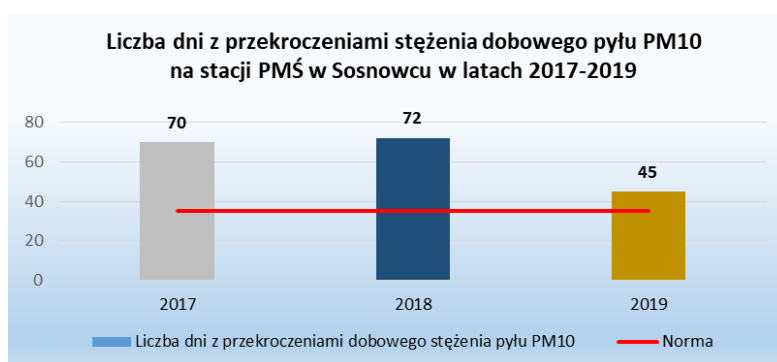
<sup>10</sup> Źródło: <http://powietrze.katowice.wios.gov.pl/dane-pomiarowe/automatyczne/stacja/17/parametry/349/roczny/2019> dostęp: 14.05.2020



Rysunek 8. Przebiegi średnich miesięcznych stężeń pyłu PM10 na stacji PMŚ w Sosnowcu w latach 2017-2019<sup>11</sup>.

Na podstawie powyższego wykresu możemy stwierdzić postępującą poprawę jakości powietrza na terenie miasta w ostatnich 3 latach. Niższa wartość średniego stężenia pyłu PM10 w 2019 r. wynikała z niższych wartości średniomiesięcznych zanotowanych w sezonie grzewczym w szczególności w miesiącach: luty, marzec, październik, listopad, grudzień. Miały na to wpływ warunki meteorologiczne. Średnie roczne temperatury notowane w całym kraju były wyższe w 2019 r. w porównaniu do roku 2018. Zima 2018/2019 była łagodniejsza w porównaniu zimą 2017/2018. W roku 2019 zanotowano również większą ilość opadów atmosferycznych w porównaniu z rokiem 2018 r.

Niemniej jednak mimo postępującej poprawy średniej rocznej jakości powietrza w ostatnich 3 latach nadal liczba dni ze stężeniem dobowym powyżej wartości dopuszczalnej ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) była większa niż dopuszczalna (35 dni). Poniżej przedstawiono w ostatnich 3 latach liczbę dni z przekroczeniami dopuszczanego stężenia dobowego pyłu PM10.



<sup>11</sup> Źródło: <http://powietrze.katowice.wios.gov.pl/dane-pomiarowe/automatyczne/stacja/17/parametry/349/roczny/2019> dostęp: 14.05.2020

Rysunek 9. Liczna dni z przekroczeniami dopuszczanego stężenia dobowego pyłu PM10 na stacji PMŚ w Sosnowcu w latach 2017 – 2019<sup>12</sup>.

Poniżej w tabeli podano wyniki klasyfikacji strefy Aglomeracja górnośląska dla metali w pyłe PM10 w 2018 r.

Tabela 2. Wyniki klasyfikacji strefy Aglomeracja górnośląska dla metali w pyłe PM10 w 2019 r<sup>13</sup>.

Strefa - Aglomeracja górnosłąska	Pb w pyłe PM10	As w pyłe PM10	Ni w pyłe PM10	Cd w pyłe PM10	B(a)P w pyłe PM10
Klasa strefy	A	A	A	A	C*

\* W 2019 roku średnie roczne stężenia benzo(a)pirenu na 11 stanowiskach przekroczyły wartość docelową 1 ng/m<sup>3</sup> i wyniosły w aglomeracji górnośląskiej 4 ng/m<sup>3</sup>.

Powierzchnia obszaru przekroczeń stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w 2019 roku w Aglomeracji górnośląskiej wyniosła 1205 km<sup>2</sup> z 1 843 334 mieszkańców.

Zaliczenie strefy Aglomeracji górnośląskiej do klasy C wiąże się z określonymi wymaganiami co do działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub na rzecz utrzymania tej jakości.

Od kwietnia 2017 roku obowiązuje tzw. „uchwała antysmogowa”, która w sposób skuteczny ma wspomóc działania w kierunku poprawy jakości powietrza na terenie całego województwa śląskiego. Uchwała zakazuje od września 2017 roku spalania w gospodarstwach domowych paliw najgorszej jakości (w tym mułów, flotokoncentratów, węgla brunatnego) oraz określa obowiązek wymiany palenisk węglowych na piece spełniające wymagania klasy 5, sukcesywnie, w ciągu 10 lat (do 2026 roku).

Bilanse emisji zanieczyszczeń oraz działania naprawcze w zakresie poprawy jakości powietrza zostały przedstawione w Programie ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji (Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego nr V/47/5/2017).

<sup>12</sup> Źródło: <http://powietrze.katowice.wios.gov.pl/dane-pomiarowe/automatyczne/stacja/17/parametry/349/roczny/2019> dostęp: 14.05.2020

<sup>13</sup> Źródło: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM. RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2019, GIOŚ, Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach, Katowice 2020 r.

## 4. Charakterystyka głównych odbiorców energii

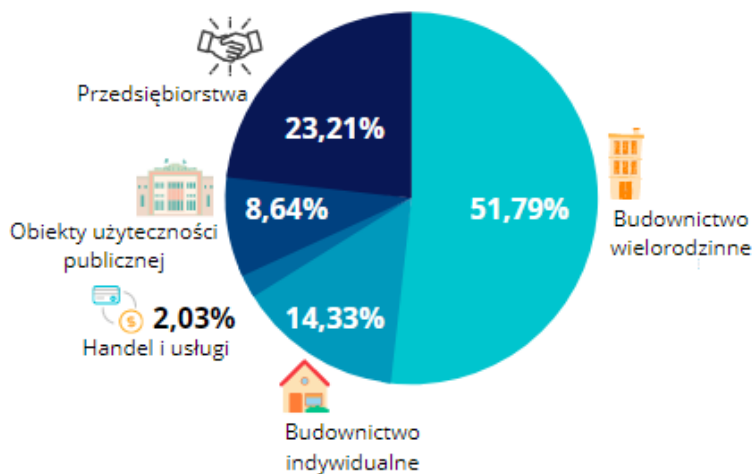
Informacje na temat odbiorców energii na cele grzewcze budynków zostały opracowane w oparciu o dostępne dane w założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sosnowiec.

Wśród odbiorców energii grzewczej wyróżnia się 4 grupy odbiorców:

- Gospodarstwa domowe;
- Jednostki budżetowe i obiekty publiczne;
- Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe;
- Przedsiębiorstwa przemysłowe.

W 2018 roku łączne zapotrzebowanie na energię przeznaczoną na ogrzewanie pomieszczeń dla wszystkich odbiorców wyniosło 1 530 794,513 MWh. Największą grupę odbiorców pod względem rocznego zużycia ciepła grzewczego stanowi sektor mieszkaniowy obejmujący budynki jedno- i wielorodzinne – 66,12%, następnie sektor handlu i usług – 23,21%. Strukturę zużycia energii grzewczej w Sosnowcu w podziale na poszczególne sektory przedstawia poniższy rysunek:

**Struktura zużycia energii na terenie Miasta Sosnowca w 2018 roku według sektorów**



Rysunek 10. Struktura zużycia energii w Sosnowcu w 2018 r. wg sektorów<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Opracowanie własne na podstawie danych z Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sosnowiec.



Znaczną część potrzeb ciepłych tj. 61,96% (948 462,77 MWh) pokrywana jest przez lokalne oraz indywidualne źródła ciepła, wykorzystujące jako paliwo: węgiel, gaz ziemny, olej opałowy czy energię elektryczną.

Tabela 3. Zapotrzebowanie na ciepło w Sosnowcu w 2018 r<sup>15</sup>.

	Ogrzewanie indywidualne i lokalne [MWh]					Sieć ciepła [MWh]	Razem [MWh]
	Węgiel	Gaz	Olej	Drewno	Inne*		
Obiekty użyteczności publicznej	5 891,282	5 722,355	31 557,771	5 097,641	10,375	83 971,525	132 250,949
Przedsiębiorstwa	7 939,144	257 038,822	6 848,205	61 170,891	0,000	22 343,229	355 340,291
Budownictwo wielorodzinne	266 616,372	52 271,450	0,000	0,000	286,196	473 640,713	792 814,731
Budownictwo indywidualne	159 855,441	49 271,450	314,105	4 920,276	2 807,759	2 197,439	219 366,470
Handel i usługi	25 561,923	2 424,739	36,603	321,894	2 498,078	178,834	31 022,072
<b>Razem</b>	<b>465 864,163</b>	<b>366 728,816</b>	<b>38 756,683</b>	<b>71 510,702</b>	<b>5 602,409</b>	<b>582 331,740</b>	<b>1 530 794,513</b>

\*energia elektryczna z sieci i OZE

Dominującym źródłem paliwa w indywidualnych urządzeniach grzewczych i lokalnych instalacji jest węgiel, odpowiadający za 49,12% zużycia energii grzewczej (465 864,163 MWh). Na drugim miejscu jest sieciowy gaz ziemny, najrzadziej wykorzystywanym źródłem na potrzeby grzewcze jest energia elektryczna. W strukturze zużycia gazu ziemnego w indywidualnych urządzeniach grzewczych i lokalnych instalacjach największą grupę odbiorców stanowią przedsiębiorstwa – 70,09%

## 4.1. Źródła ciepła

W Sosnowcu potrzeby ciepłe pokrywane są ze źródeł energetyki zawodowej, przemysłowej i komunalnej, zasilających odbiorców za pośrednictwem systemów sieci ciepłowniczych lub bezpośrednio, oraz z kotłowni i pieców węglowych i z innych kotłowni indywidualnych opalanych gazem, olejem czy też innym paliwem.

### 4.1.1. Sieć gazowa

Eksploatacją i zarządzaniem poszczególnych elementów przesyłowego systemu gazowniczego wysokiego ciśnienia zlokalizowanego na terenie miasta Sosnowiec zajmuje się Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach, natomiast za system dystrybucyjny gazociągów wysokiego i podwyższonego ciśnienia oraz gazociągów średniego i niskiego ciśnienia wraz ze stacjami

<sup>15</sup> źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sosnowiec, Sosnowiec 2020

redukcyjno-pomiarowymi I-ego i II-ego stopnia odpowiada Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrze.

Poprzez Sosnowiec przebiega gazociąg relacji Oświęcim – Szopienice – Tworzeń. Gazociąg ten nie zasil bezpośrednio miasta. Sieć dystrybucyjna miasta zasilana jest łącznie z 21 stacji redukcyjno-pomiarowych I-ego i II-ego stopnia, z czego 6 z nich to stacje redukcyjno-pomiarowe I-ego stopnia. Łączna moc cieplna stacji redukcyjno-pomiarowych I-ego stopnia na terenie miasta wynosi 314 MW, w przypadku stacji redukcyjno-pomiarowych II-ego stopnia – 214 MW.

Zasilanie miasta Sosnowiec z przesyłowych sieci gazowych realizowane jest za pośrednictwem:

- Gazociągów wysokiego ciśnienia o średnicy DN500 i ciśnieniu nominalnym 4,0 MPa relacji Tworzeń-Szopienice;
- Gazociągu wysokiego ciśnienia o średnicy DN500/DN400 i ciśnieniu nominalnym 2,5 MPa relacji Dąbrowa Górnicza – Szopienice;
- Gazociągu podwyższonego ciśnienia o średnicy DN500 i ciśnieniu nominalnym 1,6MPa relacji Ząbkowice – Szopienice.

Gaz za pośrednictwem gazociągów wysokiego i podwyższonego ciśnienia przesyłany jest do stacji redukcyjno-pomiarowych I-ego stopnia.

Natomiast system dystrybucji gazu ziemnego obejmuje:

- Sieci średniego ciśnienia, które pracują na ciśnieniu 0,3 MPa;
- Sieci niskiego ciśnienia pracujących na ciśnieniu 2,5 kPa;

Sieci średniego ciśnienia wyprowadzane są ze stacji redukcyjno-pomiarowych I-ego stopnia, ich zadaniem jest zasilanie stacji redukcyjno-pomiarowych II-ego stopnia oraz dostawa gazu bezpośrednio do odbiorców. Stacje redukcyjno-pomiarowe II-ego stopnia są ostatnim etapem transformacji parametrów gazu, ze stacji tych wyprowadzane są sieci niskiego ciśnienia, które bezpośrednio doprowadzają gaz do odbiorców z wykorzystaniem przyłączy do poszczególnych budynków.

Szczegółowe informacje na temat sieci gazowniczej przedstawia poniższa tabela:

*Tabela 4. Podstawowe informacje o sieci gazowej na terenie miasta Sosnowiec<sup>16</sup>*

Wybrane informacje	2017 r	2018 r	2019 r
Ogółem sieć gazowa z przyłączami (m)	485 236	495 501	550 623

<sup>16</sup> Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sosnowiec, Sosnowiec 2020

Wybrane informacje	2017 r	2018 r	2019 r
Sieć wysokiego ciśnienia bez przyłączy (m)	9 107	9 107	9 162
Sieć podwyższonego średniego ciśnienia bez przyłączy (m)	10 524	10 524	10 528
Sieć średniego ciśnienia bez przyłączy (m)	146 291	151 231	159 639
Sieć niskiego ciśnienia bez przyłączy (m)	240 832	242 881	233 029
Przyłącza gazowe (m)	78 482	81 758	138 265
<u>W tym:</u>			
• w/c (m)	1 048	1 048	1 048
• ś/c (m)	42 541	44 129	46 782
• n/c (m)	34 893	36 581	90 435
Przyłącza gazowe (szt.)	9 144	9 257	10 358
w tym do budynków mieszkalnych (szt.)	8 631	8 860	9 852
Stacje redukcyjno-pomiarowe I-ego stopnia (szt.)	6	6	6
Stacje redukcyjno-pomiarowe II-ego stopnia (szt.)	15	15	15
Rodzaj gazu		E	

#### 4.1.2. Sieć ciepłownicza

Na terenie miasta Sosnowiec koncesję na wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucję ciepła za pośrednictwem istniejących systemów ciepłowniczych posiada 5 różnych przedsiębiorstw:

- Tauron Ciepło sp. z o.o., źródłem energii cieplnej jest:
  - Zakład Wytwarzania Katowice (Elektrociepłownia Katowice)
  - Elektrociepłownia Będzin S.A.;
- VEOLIA Południe sp. z o.o., źródłem energii cieplnej jest:
  - Ciepłownia „Sosnowiec”;
- Dalkia Polska Energia, źródłem energii cieplnej jest:
  - Ciepłownia Niwka Modrzejów;
  - Ciepłownia Kazimierz;
  - Ciepłownia Juluisz;
- ArcelorMittal Poland S.A., źródłem energii cieplnej jest:

- Elektrociepłownia ArcelorMittal.
- Spółka Ciepłowniczo-Energetyczna Jaworzno III Sp. z o.o.

Sieć ciepłownicza obejmuje swoim zasięgiem wszystkie centralne dzielnice miasta Sosnowiec: Śródmieście, Pogoń, Stary Sosnowiec, Zagórze, Środula, Klimontów. Zasilają również odbiorców w dzielnicach: Milowice, Niwka - Modrzejów, Kazimierz, Zawodzie, Dańdówka, Ludmiła Staszic, Dębowa Góra. Łączna długość sieci ciepłowniczej wszystkich ww. operatorów w 2018 r. wyniosła 207,1 km, w tym 76,6 km przyłączy do budynków.

### System Tauron Ciepło

Do Tauron Ciepło należy sieć ciepłownicza o długości 180,46 km, z czego 156,86 km sieci jest własnością dystrybutora. Szczegółowe informacje na temat długości i rodzaju sieci przedstawia Tabela 5.

Głównym źródłem zasilającym jest Elektrownia Będzin sp. z o.o., natomiast odbiorcą ciepła z EC Będzin jest PEC w Dąbrowie Górniczej, która obsługuje 3 główne magistrale ciepłownicze:

- Magistrala nr 1 – doprowadza ciepło do obszaru Sosnowiec Centrum, średnica magistrali wynosi 2xDN500;
- Magistrala nr 4 – doprowadza ciepło do obszaru Sosnowiec Rudna, średnica magistrali wynosi 2Xdn700;
- Magistrala nr 5 – doprowadza ciepło do obszaru Zagórze i Środula, średnica magistrali 2xDN800.

Układ przesyłowy zawiera 773 węzły cieplne, z których 635 stanowi własność Tauron Ciepło, natomiast pozostałe są własnością głównie odbiorców indywidualnych. Do sieci ciepłowniczej przyłączonych jest 1 473 odbiorców, z czego 43,79% wszystkich odbiorców wykorzystuje ciepło sieciowe w celu przygotowania ciepłej wody użytkowej. Zapotrzebowanie w 2018 r. na moc cieplną wyniosło 324,143 MW.

Tabela 5. Charakterystyka sieci ciepłej Tauron Ciepło<sup>17</sup>

Własność sieci	Wysoki parametr				Niski parametr		
	Napowietrzny		Podziemny		Napowietrzny	Podziemny	
	Preizolacja	Tradycyjna	Preizolacja	Tradycyjna	Tradycyjna	Preizolacja	Tradycyjna
	Długość sieci [m]	Długość sieci [m]	Długość sieci [m]	Długość sieci [m]	Długość sieci [m]	Długość sieci [m]	Długość sieci [m]
Tauron Ciepło	364	5 240	50 598	58 321	31	21 435	20 873
Odbiorcy indywidualni	0	4 679	2 484	10 060	0	434	5 938

<sup>17</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sosnowiec”, tabela 20. Charakterystyka sieci ciepłej Tauron Ciepło, dane do opracowania PZC przekazane przez TAURON Ciepło.

## **System DALKIA Polska Energia**

Na terenie miasta DALKIA Polska Energia zarządza i dysponuje 3 odrębnymi systemami cieplnymi:

- System ciepłowniczy „Juliusz” – długość sieci cieplnej 4764,7 mb, w tym 1 453,5 mb magistralnej sieci wysokoparametrowych;
- System ciepłowniczy „Kazimierz” – długość sieci cieplnej 5552,0 mb, w tym 1 514 mb magistralnej sieci wysokoparametrowych;
- System ciepłowniczy „Niwka - Modrzejów” – długość sieci cieplnej 12635,5 mb; w tym 5 227,0 mb magistralnej sieci wysokoparametrowych

Powyższe systemy zaspokajają potrzeby w zakresie centralnego ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz potrzeby technologiczne.

Układ przesyłowy zawiera 43 węzły cieplne, z których 8 węzłów ciepłowniczych to węzły grupowe. Do sieci ciepłowniczej przyłączonych jest 279 odbiorców, z czego 37,63% wszystkich odbiorców wykorzystuje ciepło sieciowe w celu przygotowania ciepłej wody użytkowej. Zapotrzebowanie na moc cieplną w 2018 r. w sieciach DALKIA Polska Energia wyniosło 35,663 MW.

### ***System ciepłowniczy „Juliusz”***

System ciepłowniczy „Juliusz” zaspokaja potrzeby w zakresie centralnego ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz potrzeby technologiczne dla budynków wielorodzinnych oraz użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie osiedla Kowalczyka.

Źródłem ciepła systemu jest kotłownia węglowa składająca się z 5 kotłów o łącznej mocy 8,8 MW. Nośnik ciepła, którym jest gorąca woda, rozprowadzany jest poprzez wysokoparametrowe rurociągi (130/70 °C), które bezpośrednio dostarczają ciepło do odbiorców oraz do grupowego węzła ciepłowniczego, w którym następuje transformacja parametrów czynnika, kolejno z węzła ciepłowniczego czynnik grzewczy przesyłany jest siecią niskich parametrów (90/70 °C), które bezpośrednio doprowadzają czynnik grzewczy do odbiorców z wykorzystaniem przyłączy.

System ciepłowniczy „Juliusz” wyposażony jest w wymiennik grupowy, który składa się z 62 wymienników ciepła, z których przesyłany czynnik grzewczy zaspokaja potrzeby w zakresie centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

### ***System ciepłowniczy „Kazimierz”***

System ciepłowniczy „Kazimierz” zaspokaja potrzeby w zakresie centralnego ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz potrzeby technologiczne dla budynków wielorodzinnych oraz użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie dzielnicy Kazimierz – osiedla Wagowa..

W systemie ciepłowniczym funkcjonują 3 grupowe węzły wymiennikowe:

- Wymiennikownia Wagowa II – składa się z 42 wymienników ciepła, czynnik grzewczy stosowany do celów grzewczych - centralne ogrzewanie i przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- Wymiennikownia Wagowa I – składa się z 24 wymienników ciepła, z czego 16 wymienników przesyła czynnik grzewczy do odbiorców osiedla Wagowa I w celu zaspokojenia potrzeb w zakresie centralnego ogrzewania, pozostałe wymienniki przesyłają czynnik grzewczy do pokrycia zapotrzebowania ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej na terenie kopalni;
- Wymiennikownia „Broniewski” - obejmuje 18 wymienników ciepła, czynnik grzewczy stosowany do celów grzewczych - centralne ogrzewanie i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Źródłem ciepła jest kotłownia węglowa, w której pracują 2 kotły o łącznej mocy 37,5 MW. Nośnik ciepła, rozprowadzany jest poprzez wysokoparametrowe rurociągi (130/70 °C), które bezpośrednio dostarczają ciepło do odbiorców oraz do 3 grupowych węzłów ciepłowniczych, w których następuje transformacja parametrów czynnika grzewczego, który następnie przesyłany jest siecią niskich parametrów (90/70 °C), które bezpośrednio doprowadzają czynnik grzewczy do odbiorców z wykorzystaniem przyłączy.

#### ***System ciepłowniczy „Niwka - Modrzejów”***

System ciepłowniczy „Niwka- Modrzejów" zaspokaja potrzeby w zakresie centralnego ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz potrzeby technologiczne. System obejmuje dzielnice: Niwka – Modrzejów, Jęzor – Bór, Ludmiła – Staszic.

Źródłem ciepła systemu jest kotłownia Niwka – Modrzejów, w której zainstalowane są 4 kotły na miał węglowy o łącznej mocy 37,3 MW. System dystrybucji ciepła obejmuje sieć wysokich parametrów, stacje wymienników ciepła, pompownie wody sieciowej oraz sieć niskich parametrów.

W systemie ciepłowniczym Niwka – Modrzejów funkcjonuje:

- 10 grupowych węzłów o łącznej mocy zamówionej równej 13,79 MW;
- 22 węzły indywidualne o łącznej mocy zamówionej 2,75 MW.

#### ***System ciepłowniczy VEOLIA Południe – Ciepłownia „Sosnowiec”***

System ciepłowniczy VEOLIA Południe – Ciepłownia „Sosnowiec” zaspokaja potrzeby w zakresie centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej dla budynków mieszkalnych, zakładów produkcyjnych, budynków użyteczności publicznej oraz sektora usług i handlu. System ciepłowniczy swoim zasięgiem obejmuje dzielnicę Zagórze.

Źródłem ciepła systemu jest kotłownia węglowa zlokalizowana w Sosnowcu przy ul. Kosynierów 32a, wyposażona w 2 kotły o łącznej mocy 15,03 MW.

Nośnikiem ciepła w systemie jest gorąca woda. System dystrybucji ciepła obejmuje pompownie wody sieciowej, sieć wysokich parametrów, stacje wymienników ciepła oraz sieć niskich parametrów.

Regulacja jakościowa parametrów czynnika grzewczego sieci wysokoparametrowych odbywa się w źródle ciepła. Ciśnienie regulowane jest za pomocą układów pompowych, natomiast temperatura - na podstawie zadawanych przez dystrybutora temperatur zewnętrznych, ponadto dla bezpośrednich odbiorców parametry czynnika regulowane są w stacjach wymienników ciepła za pomocą regulatorów pogodowych.

Układ przesyłowy zawiera 54 węzły cieplne, z których 30 stanowi własność VEOLIA Południe, natomiast pozostałe są własnością odbiorców indywidualnych. Do sieci ciepłowniczej przyłączonych jest 83 budynków, w tym 58 budynków mieszkalnych. Zapotrzebowanie na moc cieplną w sieci VEOLIA Południe w 2018 r. wyniosło 3,97 MW.

### **System ArcelorMittal**

System cieplny ArcelorMittal Poland S.A. zaspokaja potrzeby w zakresie centralnego ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz potrzeby technologiczne dla spółdzielni mieszkaniowych i zakładów produkcyjnych. System ciepłowniczy swoim zasięgiem obejmuje dzielnice: Ludmiła – Staszic, Dańdówka, Dębowa Góra. Głównym odbiorcą ciepła w wodzie grzewczej są spółdzielnie mieszkaniowe, których zapotrzebowanie ciepła stanowi ok. 58% zapotrzebowania na ciepło z systemu.

W elektrociepłowni zainstalowane są kotły energetyczne oraz 1 kocioł wodny o łącznej mocy 118,1 MW, kotły zasilane są paliwem węglowym. Nośnikiem ciepła w systemie jest para technologiczna oraz gorąca woda na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej. Zapotrzebowanie na moc cieplną w sieci ArcelorMittal w 2018 r. wyniosło 18,96 MW.

### **System Spółka Ciepłowniczo-Energetyczna Jaworzno III Sp. z o.o.**

System ciepłowniczy zaspokaja potrzeby w zakresie centralnego ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz potrzeby technologiczne dla budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej oraz sektora handlu i usług. Spółka Ciepłowniczo-Energetyczna Jaworzno III Sp. z o.o. obejmuje swoim zasięgiem dzielnicę Milanowice, w tym spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe przy ul. Baczyńskiego, Szosowej, Powstańców Śląskich i Studziennej.

Źródłem ciepła dla systemu jest Zakład Wytwarzania Katowice, a ciepło, którego nośnikiem jest gorąca woda, dostarczane jest poprzez magistralę wschodnią należącą do TAURON Ciepło S.A. z siedzibą w Katowicach.

Regulacja temperatury parametrów czynnika grzewczego sieci wysokoparametrowych i niskoparametrowych uzależniona jest od temperatury zewnętrznej i odbywa się za pomocą układów

automatyki, natomiast ciśnienie po stronie sieci niskoparametrowych regulowane jest poprzez pompy z zabudowanym wewnątrz falownikiem.

Zapotrzebowanie na moc cieplną w sieci SCE Jaworzno III w 2018 r. wyniosło 6,36 MWh.

### 4.1.3. Sieć elektroenergetyczna

Miasto Sosnowiec zaopatrywane jest w energię elektryczną przez dwóch operatorów systemów dystrybucyjnych:

- TAURON Dystrybucja S.A. – całkowita długość linii elektroenergetycznych wynosi 2 296,5 km;
- PKP Energetyka S.A..

Na terenie miasta przebiegają linie wysokiego napięcia 220 kV i 400 kV eksploatowane przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne:

- napowietrzna dwutorowa linia elektroenergetyczna 400 kV relacji Byczyna-Tuczawa, Skawina-Tuczawa o długości 3,08 km;
- napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Byczyna-Jamki o długości 10,15 km;
- napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Byczyna-Koksochemia o długości 3,77 km.

Linie te wchodzi w skład Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i nie biorą udziału w bezpośrednim zasilaniu miasta.

Główne ciągi linii napowietrznych wysokiego napięcia 110 kV zasilających miasto Sosnowiec, należących do TAURON Dystrybucja S.A. to:

- linia 110 kV Łagisza – Będzin – Milowice – Dąbrówka;
- linia 110 kV Łagisza – Będzin – Marchlewski – Katowice Północne;
- linia 110 kV Jaworzno III – Mysłowice – Ostrogórska – Szopienice – Katowice Północne;
- linia 110 kV Jaworzno III – Mysłowice – Dańdówka – Pekin – Będzin – Łagisza wraz z odczepami do Środuli i Kopalnia Sosnowiec;
- linia 110 kV Jaworzno III – Mysłowice – Juliusz – Cieśla – Bukowno – Siersza;
- linia 110 kV Jaworzno III – Niedzieliska – Juliusz – Jadwiga – Będzin – Łagisza;
- linia 110 kV Jaworzno III – Niedzieliska – Juliusz – Kazimierz – Dąbrowa Górnicza;

Zasilanie miasta realizowane jest z 11 Głównych Punktów Zasilających (GPZ-ów), z których wyprowadzane są linie średniego napięcia zasilające stacje transformatorowe. Linie średniego napięcia na terenie miasta prowadzone są jako napowietrzne lub kablowe o napięciu 30 kV, 20 kV lub 6 kV. Całkowita długość ciągów kablowych sieci średniego napięcia nie przekracza 20 km.



Sieć niskiego napięcia prowadzona jest jako napowietrzna w 25% i jako kablowa 75%.

PKP Energetyka S.A. zajmuje się głównie dystrybucją energii elektrycznej dla odbiorców kolejowych oraz niewielkiej ilości odbiorców zewnętrznych. Na terenie miasta spółka posiada stacje transformatorowo-rozdzielcze średniego i niskiego napięcia. Długość linii napowietrznych i kablowych średniego napięcia na terenie Sosnowca wynosi ok. 3 km – bez uwzględnienia linii średniego napięcia zasilających podstacje trakcyjne, natomiast długość linii przesyłowo-rozdzielczych niskiego napięcia w rejonie stacji wynosi ok. 12 km. Ponadto PKP Energetyka S.A. zasilą odbiory oświetleniowe jednak nie posiada na majątku oświetlenia ulicznego ani wokół terenów kolejowych.

Najliczniejszą grupą odbiorców energii elektrycznej stanowią odbiorcy indywidualni podłączeni do sieci niskiego napięcia należącej do TAURON Dystrybucja S.A.. Są to przede wszystkim gospodarstwa domowe w grupie taryfowej G (G11, G11p, G12, G12p, G12w) oraz handel i usługi, a także inni drobni odbiorcy. Do sieci średniego napięcia w roku 2018 podłączonych było 174 odbiorców, przy łącznym zużyciu na poziomie 448 498,37 MWh. Dotyczy to głównie odbiorców przemysłowych. Bezpośrednio z sieci wysokiego napięcia korzysta 1 odbiorca, o łącznym zużyciu w roku 2018 na poziomie 89 741,28 MWh.

#### 4.1.4. Indywidualne kotłownie opalane paliwem stałym

Potrzeby cieplne pozostałej zabudowy z terenu miasta pokrywane są w systemie rozproszonych, indywidualnych, niezależnych źródeł ciepła stanowiących własność i zarządzanych przez użytkowników. Źródła te pozyskują energię do produkcji ciepła z indywidualnych zakupów nośników energii: węgla, drewna, oleju opałowego, gazu sieciowego, energii elektrycznej

Zasoby mieszkaniowe w mieście wg stanu na 2019 rok wynoszą 5 127 089 m<sup>2</sup>. Z tej liczby 977 605 m<sup>2</sup> to mieszkaniowe budownictwo indywidualne (łącznie 9 385 budynków). To głównie te obiekty wykorzystują indywidualne źródła ogrzewania.

Tabela 6. Zapotrzebowanie na ciepło indywidualnych i lokalnych kotłów i kotłowni w Sosnowcu w 2018<sup>18</sup> r.

	Ogrzewanie indywidualne i lokalne [MWh]					Razem [MWh]
	Węgiel	Gaz	Olej	Drewno	Inne*	
Obiekty użyteczności publicznej	5 891,282	5 722,355	31 557,771	5 097,641	10,375	48 279,42
Przedsiębiorstwa	7 939,144	257 038,822	6 848,205	61 170,891	0,000	332 997,06
Budownictwo wielorodzinne	266 616,372	52 271,450	0,000	0,000	286,196	319 174,02

<sup>18</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sosnowiec”, tabela 20. Charakterystyka sieci ciepłej Tauron Ciepło, dane do opracowania PZC przekazane przez TAURON Ciepło.

<b>Budownictwo indywidualne</b>	159 855,441	49 271,450	314,105	4 920,276	2 807,759	217 169,03
<b>Handel i usługi</b>	25 561,923	2 424,739	36,603	321,894	2 498,078	30 843,24
<b>Razem</b>	<b>465 864,163</b>	<b>366 728,816</b>	<b>38 756,683</b>	<b>71 510,702</b>	<b>5 602,409</b>	<b>948 462,77</b>

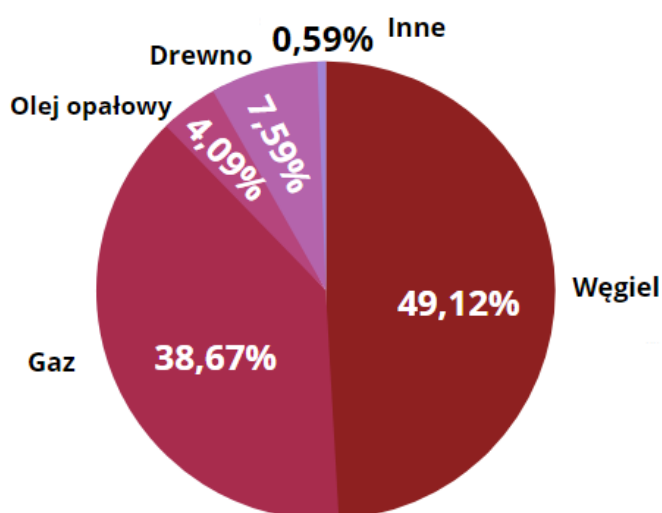
\*energia elektryczna z sieci lub OZE

Całkowite zapotrzebowanie indywidualnych i lokalnych kotłów i kotłowni wyniosło 948 462,77 MWh. Najlichnieszą grupę zapotrzebowania na ciepło z indywidualnego źródła ciepła stanowi sektor mieszkalnictwa – 56,55%. Największym źródłem paliwa indywidualnych i lokalnych kotłów i kotłowni (biorąc pod uwagę ilość wygenerowanej energii w MWh) jest węgiel, odpowiadający za 49,12% zużycia energii cieplnej. Na drugim miejscu jest gaz ziemny sieciowy – 38,67%.

Znaczną część potrzeb cieplnych tj. 56,66% (537 374,87 MWh) pokrywana jest przez lokalne oraz indywidualne źródła ciepła wykorzystujące jako paliwo: węgiel i drewno. Mniejszą grupę stanowią mieszkańcy zużywający jako paliwo: olej opałowy, gaz płynny lub energię elektryczną. Są to źródła energii droższe od węgla, a o ich wykorzystaniu decyduje świadomość ekologiczna i zamożność.

Częstą praktyką jest wykorzystywanie drewna lub jego odpadów jako dodatkowego, a jednocześnie tańszego paliwa w instalacjach grzewczych budynków jednorodzinnych przystosowanych do opalania węglem. Udział nośników energii stosowanych w indywidualnych źródłach ciepła przedstawia poniższy rysunek:

### Struktura nośników energii cieplnej w na terenie Miasta Sosnowca w 2018 roku



Rysunek 11. Struktura nośników energii cieplnej w mieście Sosnowiec w 2018r.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Opracowanie własne na podstawie danych z Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sosnowiec.

## 5. Ogólna charakterystyka zabudowy

Informacje dotyczące zabudowy na terenie miasta Sosnowiec zostały przedstawione w oparciu o przekazane dane przez Gminę Sosnowiec.

Według posiadanych przez gminę danych zgodnie z klasyfikacją KTŚ w granicach administracyjnych miasta zlokalizowanych jest 32 152 budynków, w tym 13 733 budynków mieszkalnych. Obecnie w mieście jest 354 budynków, których budowa została rozpoczęta a ich bieżący stan uniemożliwia faktyczne użytkowanie, ponadto 1 budynek niemieszkalny został objęty nakazem rozbiórki.

Tabela 7. Struktura budynków zlokalizowanych w obrębie miasta Sosnowiec<sup>20</sup>.

Rodzaj budynku	Ilość [szt.]
Budynki mieszkalne	13 733
Budynki niemieszkalne	18 419
Budynki biurowe	354
Budynki handlowo-usługowe	1 387
Budynki oświaty, nauki i kultury oraz budynki sportowe	234
Budynki produkcyjne, usługowe i gospodarcze dla rolnictwa	142
Budynki przemysłowe	471
Budynki szpitali i inne budynki opieki zdrowotnej	89
Budynki transportu i łączności	5 885
Pozostałe budynki niemieszkalne	9 517
Zbiorniki, silosy i budynki magazynowe	340

### 5.1. Szacowana liczba budynków mieszkalnych, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze niespełniające standardów niskoemisyjnych

Do oszacowania liczby budynków mieszkalnych, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze nie spełniające standardów niskoemisyjnych użyto danych z ewidencji deklaracji odpadowych Wydziału Ekologii i Gospodarki Odpadami Urzędu Miasta Sosnowca. Przy oszacowaniu wykorzystano również częściową Bazę Danych Inwentaryzacji Źródeł Niskiej Emisji, która została przeprowadzona w 2017 r. na terenie Miasta Sosnowca na potrzeby Programu Ochrony Powietrza w 2017 roku.

<sup>20</sup> Opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez Gminę Sosnowiec

### 5.1.1. Metodyka obliczeń szacowanej liczby budynków mieszkalnych wielorodzinnych, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze niespełniające standardów niskoemisyjnych

Na podstawie danych z Urzędu Miasta Sosnowca oszacowano liczbę budynków mieszkalnych jedno i wielorodzinnych, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze nie spełniające standardów niskoemisyjnych. Dane dotyczyły ilości budynków jedno i wielorodzinnych określonych na podstawie deklaracji o wysokości opłat za gospodarowanie odpadami. Dane posiadały atrybuty w postaci ilości budynków jednorodzinnych i wielorodzinnych i ilości pojemników na popiół w danym obiekcie. Zgodnie z uchwałą antysmogową, w celu ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u. dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012. Na podstawie analizy danych z *Bazy danych źródeł niskiej emisji*, która jest wynikiem częściowo przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł niskiej emisji dla miasta Sosnowca na potrzeby realizacji Programu ochrony powietrza w 2017 roku oraz bazy danych otrzymanych z Wydziału Ekologii i Gospodarki odpadami dotyczących ilości budynków wielorodzinnych, w których znajdują się pojemniki na popiół oszacowano liczbę budynków mieszkalnych wielorodzinnych, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze niespełniające standardów niskoemisyjnych.

Tabela 8. Dane na temat liczby budynków wielorodzinnych w których znajdują się pojemniki na popiół<sup>21</sup>

<i>Liczba budynków wielorodzinnych</i>	2 538
<i>Liczba budynków wielorodzinnych, w których znajdują się pojemniki na popiół</i>	789

Jak wskazuje tabela powyżej, na terenie miasta Sosnowca znajduje się 2 538 budynków wielorodzinnych, z których 789 posiada pojemniki na składowanie popiołu.

<sup>21</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych z UM Sosnowiec

Tabela 9. Liczba budynków wielorodzinnych poddanych inwentaryzacji, w których istnieją kotły lub urządzenia na paliwo stałe na podstawie POP 2017<sup>22</sup>.

<b>Liczba budynków wielorodzinnych poddanych inwentaryzacji (2017 r.)</b>	<b>328</b>
<i>Liczba budynków wielorodzinnych w których jest paliwo stałe</i>	135
<i>Liczba kotłów C.O w budynkach wielorodzinnych gdzie jest paliwo stałe</i>	105
<i>Liczba pieców kaflowych w budynkach wielorodzinnych gdzie jest paliwo stałe</i>	280
<i>Liczba kóz na drewno w budynkach wielorodzinnych gdzie jest paliwo stałe</i>	5
<i>Liczba kominków w budynkach wielorodzinnych gdzie jest paliwo stałe</i>	41
<i>Liczba kotłowni zasilających cały budynek</i>	3
<b>Suma kotłów w budynkach wielorodzinnych</b>	<b>434</b>
<i>Liczba kotłów C.O w budynkach wielorodzinnych gdzie jest paliwo stałe spełniających wymogi ekoprojektu</i>	0
<i>Liczba kominków w budynkach wielorodzinnych gdzie jest paliwo stałe spełniających wymogi ekoprojektu</i>	2
<b>Średnia liczba kotłów w budynku wielorodzinnym</b>	<b>3</b>

Analiza bazy danych Inwentaryzacji Źródeł Niskiej Emisji jaka była przeprowadzana w 2017 roku na potrzeby opracowania POP dla strefy aglomeracji górnośląskiej, pokazała, że jedynie 2 kominki spośród 434 urządzeń na paliwo stałe jakie odnotowano podczas inwentaryzacji spełniały wymagania ekoprojektu. Ponadto, średnia ilość kotłów w budynku wielorodzinnym wyniosła 3 urządzenia/budynek. Powyższe dane, pozwalają wyciągnąć wnioski, iż w każdym budynku wielorodzinnym, w którym zadeklarowano odbiór odpadów w postaci popiołu posiada przynajmniej 1 urządzenie na paliwo stałe. W związku z powyższym, szacowana liczba budynków wielorodzinnych na terenie Miasta Sosnowca, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze niespełniające standardów niskoemisyjnych wynosi 789 budynków.

<sup>22</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie częściowej Bazy Inwentaryzacji Źródeł Niskiej Emisji (POP 2017) – Urząd Marszałkowski województwa śląskiego

### 5.1.1.1. Szacowana liczba urządzeń lub systemów grzewczych nie spełniających standardów niskoemisyjnych w zabudowie wielorodzinnej

Jak wskazuje tabela nr 4, w zabudowie wielorodzinnej, odnotowano aż 280 pieców kaflowych, które są bardzo popularnym urządzeniem grzewczym w zabudowie wielorodzinnej. Wynika to z faktu, iż w ubiegłych dekadach, nie każdy mieszkaniec miał możliwości finansowe i techniczne ogrzewania lokalu za pomocą centralnego ogrzewania. Bardzo często, w każdym pokoju znajdował się piec kaflowy lub koza na drewno. Nadal można odnotować stan, w którym w 1 lokalu znajdują się 3 piece kaflowe, z których nie wszystkie muszą być używane ale posiadają warunki techniczne do ich eksploatacji<sup>23</sup>. Opierając się na danych z Bazy danych Inwentaryzacji Źródeł Niskiej Emisji opracowanej na potrzeby POP w 2017 r. oraz z Wydziału Ekologii i Gospodarki odpadami, oszacowano ilość urządzeń na paliwa stałe w zabudowie wielorodzinnej. Metodyka szacowania została opisana poniżej.

W danych przekazanych przez Wydział Ekologii i Gospodarki Odpadami znajdowały się również informacje na temat ilości lokali w budynkach wielorodzinnych. W oparciu o te dane wyliczono, iż w budynkach wielorodzinnych gdzie odnotowano deklaracje o odbiorze popiołu znajduje się 9 184 lokali. Do oszacowania ilości urządzeń na paliwo stałe w budynkach wielorodzinnych, gdzie zadeklarowano odbiór popiołu, użyto współczynnika  $z^{24}$ , który określa prawdopodobieństwo występowania urządzeń na paliwo stałe we wszystkich lokalach, które znajdują się w budynkach wielorodzinnych na terenie Miasta Sosnowca, z których jest odbierany popiół.

Współczynnik  $z$  jest ilorazem liczby kotłów w budynkach wielorodzinnych gdzie zostały zidentyfikowane urządzenia na paliwa stałe (Baza danych Inwentaryzacji Źródeł Niskiej Emisji opracowanej na potrzeby POP w 2017 r.) oraz liczby wszystkich lokali w budynkach wielorodzinnych, gdzie przeprowadzono częściową Inwentaryzację Źródeł Niskiej Emisji na potrzeby POP w 2017 r.

$$z = \frac{w}{u} \cdot 100\%$$

gdzie:

<sup>23</sup> źródło: na podstawie badań własnych ATMOTERM S.A.

<sup>24</sup> źródło: opracowanie własne ATMOTERM S.A.

z – prawdopodobieństwo występowania urządzeń na paliwo stałe we wszystkich lokalach, które znajdują się w budynkach wielorodzinnych na terenie Miasta Sosnowca, z których jest odbierany popiół<sup>25</sup>.

w – liczba kotłów w budynkach wielorodzinnych, gdzie zostały zidentyfikowane urządzenia na paliwa stałe<sup>26</sup>

w = 434

u – liczba wszystkich lokali w budynkach wielorodzinnych<sup>27</sup>, gdzie przeprowadzono częściową Inwentaryzację Źródeł Niskiej Emisji na terenie Miasta Sosnowca na potrzeby POP w 2017 r.

u = 875

$$z = \frac{w}{u} \cdot 100\% = \frac{434}{875} \cdot 100\% \approx 50\%$$

$$X_w = z \cdot y$$

gdzie:

$X_w$  – szacowana liczba urządzeń na paliwa stałe w budynkach wielorodzinnych na terenie miasta Sosnowca<sup>28</sup>

z – prawdopodobieństwo występowania urządzeń na paliwo stałe we wszystkich lokalach, które znajdują się w budynkach wielorodzinnych na terenie Miasta Sosnowca z których jest odbierany popiół<sup>29</sup>.

z = 50%

y – łączna liczba lokali w budynkach wielorodzinnych na terenie Miasta Sosnowca, w których zadeklarowano odbiór popiołu

y = 9 184

---

<sup>25</sup> źródło: opracowanie własne ATMOTERM S.A.

<sup>26</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy danych Inwentaryzacji Źródeł Niskiej Emisji opracowanej na potrzeby POP w 2017 r.

<sup>27</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy danych Inwentaryzacji Źródeł Niskiej Emisji opracowanej na potrzeby POP w 2017 r.

<sup>28</sup> źródło: opracowanie własne ATMOTERM S.A.

<sup>29</sup> źródło: opracowanie własne ATMOTERM S.A.

$$X_W = z \cdot y = 50\% * 9\,184 = 4\,592$$

Szacowana liczba urządzeń na paliwa stałe nie spełniających standardów niskoemisyjnych w budynkach wielorodzinnych na terenie Miasta Sosnowca wynosi 4 592 urządzenia.

### 5.1.2. Metodyka obliczeń szacowanej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze niespełniające standardów niskoemisyjnych

Liczbę budynków jednorodzinnych, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze na paliwo stałe nie spełniające standardów niskoemisyjnych oszacowano na podstawie bazy danych otrzymanych z Wydziału Ekologii i Gospodarki odpadami zawierającej ilości budynków jednorodzinnych, w których znajdują się pojemniki na popiół oraz na podstawie Bazy danych Inwentaryzacji Źródeł Niskiej Emisji opracowanej na potrzeby POP w 2017 r.

Tabela 10. Dane na temat liczby budynków jednorodzinnych, w których znajdują się pojemniki na popiół<sup>30</sup>

<i>Liczba budynków jednorodzinnych</i>	<b>10 142</b>
<i>Liczba budynków jednorodzinnych, w których znajdują się pojemniki na popiół</i>	<b>4 628</b>

W tabeli powyżej zostały przedstawione dane na temat liczby budynków jednorodzinnych, które złożyły deklaracje odpadowe oraz liczba budynków które zadeklarowały odbiór popiołu.

Tabela 11. Liczba budynków jednorodzinnych, w których istnieją kotły lub urządzenia na paliwo stałe na podstawie POP 2017.

<i>Liczba budynków jednorodzinnych</i>	<b>1 493</b>
<i>Liczba budynków jednorodzinnych w których jest paliwo stałe</i>	<b>930</b>
<i>Liczba kotłów C.O w budynkach jednorodzinnych gdzie jest paliwo stałe</i>	<b>650</b>
<i>Liczba pieców kaflowych w budynkach jednorodzinnych gdzie jest paliwo stałe</i>	<b>17</b>
<i>Liczba kóz na drewno w budynkach jednorodzinnych gdzie jest paliwo stałe</i>	<b>7</b>
<i>Liczba kominków w budynkach jednorodzinnych gdzie jest paliwo stałe</i>	<b>305</b>

<sup>30</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych z UM Sosnowiec



<i>Liczba domów jednorodzinnych gdzie znajdują się co najmniej 2 urządzenia na paliwo stałe</i>	48
<b>Suma urządzeń na paliwa stałe w budynkach jednorodzinnych</b>	<b>979</b>
<i>Liczba kotłów C.O w budynkach jednorodzinnych gdzie jest paliwo stałe spełniających wymogi ekoprojektu</i>	0
<i>Liczba kominków w budynkach jednorodzinnych gdzie jest paliwo stałe spełniających wymogi ekoprojektu</i>	11
<b>Średnia liczba kotłów w budynku jednorodzinny</b>	<b>1</b>

Analiza bazy danych Inwentaryzacji Źródeł Niskiej Emisji dla Miasta Sosnowca jaka była przeprowadzana w 2017 roku na potrzeby opracowania POP dla strefy aglomeracji górnośląskiej, pokazała, że jedynie 11 kominków spośród 979 urządzeń na paliwo stałe jakie odnotowano podczas inwentaryzacji spełniały wymagania ekoprojektu. Ponadto, średnia ilość kotłów w budynku jednorodzinny wyniosła 1 urządzenie/budynek. Powyższe dane, pozwalają wyciągnąć wnioski, iż każdy budynek jednorodzinny, w którym zadeklarowano odbiór odpadów w postaci popiołu posiada przynajmniej 1 kocioł na paliwo stałe. W 48 budynkach znajdowały się co najmniej 2 urządzenia.

W związku z powyższym, szacowana liczba budynków jednorodzinnych na terenie Miasta Sosnowca, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze niespełniające standardów niskoemisyjnych wynosi 4 628 budynków.

#### 5.1.2.1. Szacowana liczba urządzeń na paliwa stałe lub systemów grzewczych nie spełniających standardów emisyjnych w zabudowie jednorodzinnej

Jak wskazuje tabela nr 6, w zabudowie jednorodzinnej w częściowej bazie danych Inwentaryzacji Źródeł Niskiej Emisji dla Miasta Sosnowca utworzonej na potrzeby POP w 2017 r., aż 48 zabudów posiadało co najmniej 2 urządzenia na paliwo stałe. W zabudowie jednorodzinnej częstym zjawiskiem jest posiadanie kominka oprócz głównego źródła ogrzewania, którym może być również kocioł c.o. zasilany paliwem stałym bądź gazem sieciowym. Powszechną opinią wśród mieszkańców zabudowy jednorodzinnej jest fakt, iż kominek nie jest źródłem niskiej emisji a jedynie dodatkiem w aranżacji wnętrz, a rozpalenie w nim drewna 2-3 razy do roku nie przyczynia się do pogorszenia stanu jakości powietrza<sup>31</sup>. Jest to mylne stwierdzenie, każde urządzenie nie spełniające standardów emisyjnych przyczynia się do powstawania

<sup>31</sup> źródło: opracowanie własne ATMOTERM S.A. na podstawie przeprowadzonych badań

zanieczyszczeń powietrza. W związku z powyższym, opracowano na podstawie danych z bazy danych Inwentaryzacji Źródeł Niskiej Emisji utworzonej na potrzeby POP w 2017 r. współczynnik  $a$ , który pozwala oszacować liczbę urządzeń na paliwo stałe w zabudowie jednorodzinnej na terenie Miasta Sosnowca.

*Równanie 1. Współczynnik liczby urządzeń na paliwo stałe nie spełniających standardów niskoemisyjnych w zabudowie jednorodzinnej<sup>32</sup>*

$$a = \frac{b}{c}$$

gdzie:

$b$  – liczba urządzeń na paliwo stałe w zabudowie jednorodzinnej<sup>33</sup>

$b = 979$

$c$  – liczba budynków jednorodzinnych w których znajdują się urządzenia na paliwo stałe

$c = 930$

$$a = \frac{b}{c} = \frac{979}{930} \approx 1,1$$

Szacowana liczba urządzeń na paliwo stałe nie spełniających standardów niskoemisyjnych na terenie Miasta Sosnowca wynosi:

*Równanie 2. Szacowana ilość urządzeń na paliwo stałe nie spełniająca standardów niskoemisyjnych na terenie Miasta Sosnowca<sup>34</sup>*

$$X_J = a \cdot J$$

$J$  – szacowana liczba budynków jednorodzinnych, w których znajdują się urządzenia na paliwo stałe nie spełniające standardów niskoemisyjnych

$$X_J = a \cdot J = 1,1 \cdot 4\,628 \approx 5\,091$$

Szacowana ilość urządzeń na paliwo stałe nie spełniających standardów niskoemisyjnych na terenie Miasta Sosnowca w budynkach jednorodzinnych wynosi 5 091.

---

<sup>32</sup> źródło: opracowanie własne ATMOTERM S.A.

<sup>33</sup> źródło: częściowa baza danych Inwentaryzacji Źródeł niskiej Emisji dla Miasta Sosnowca (POP 2017)

<sup>34</sup> źródło: opracowanie własne ATMOTERM S.A.

### 5.1.3. Szacowana liczba budynków użyteczności publicznej, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze niespełniające standardów niskoemisyjnych

Urząd Miasta Sosnowca ma w swoich zasobach 173 budynki użyteczności publicznej. Poniżej, dokonano analizy danych pod kątem liczby budynków w podziale na zastosowane w nich źródła ogrzewania oraz przeprowadzoną termomodernizację.

Jak wynika z analiz, ponad 94% budynków użyteczności publicznej posiada ekologiczne źródło ogrzewania. Najwięcej, 73,4% budynków posiada ogrzewanie z sieci ciepłowniczej. Ponad 12% budynków posiada ogrzewanie gazowe, kolejne to ogrzewanie elektryczne, które stanowi 5,8% oraz olejowe – 2,3%. Nieekologicznie źródło ogrzewania w postaci kotłów na paliwo stałe znajduje się w 10 budynkach, co stanowi 5,8% liczby wszystkich budynków użyteczności publicznej.

Tabela 12. Rodzaj ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta Sosnowca<sup>35</sup>

<b>Rodzaj ogrzewania</b>	<b>Liczba budynków</b>
<i>Elektryczne</i>	10
<i>Gazowe i elektryczne</i>	1
<i>Gazowe</i>	21
<i>Olejowe</i>	4
<i>Paliwo stałe</i>	10
<i>Sieć ciepłownicza</i>	127

Na podstawie przeprowadzonej analizy rodzajów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta Sosnowca należy przyjąć, iż w 10 obiektach do celów grzewczych wykorzystywane są niskosprawne urządzenia i systemy, bazujące na spalaniu paliw stałych, niespełniające standardów niskoemisyjnych.

Poniżej, przedstawiono w tabeli liczbę budynków, w których została przeprowadzona termomodernizacja w zależności od źródła ogrzewania.

Ponad 75% budynków użyteczności publicznej posiada przeprowadzoną termomodernizację. Ponad 59% to budynki które posiadają ogrzewanie pochodzące z sieci ciepłowniczej. 13 budynków spośród 21

<sup>35</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Sosnowiec

które posiadają ogrzewanie gazowe, posiada również przeprowadzoną termomodernizację. Tylko 2 budynki na 10, w których odnotowano nieekologicznie źródła ciepła posiada przeprowadzoną termomodernizację. Warto podkreślić dotychczasowe kompleksowe działania miasta, polegające na równoczesnym działaniu na obu płaszczyznach – zmianie systemu ogrzewania na ekologiczne z jednocześnie przeprowadzaną termomodernizacją.

Tabela 13. Przeprowadzona termomodernizacja w zależności od sposobu ogrzewania budynku<sup>36</sup>.

<b>Rodzaj ogrzewania</b>	<b>Liczba budynków</b>	<b>Termomodernizacja - TAK</b>
<i>Elektryczne</i>	10	8
<i>Gazowe i elektryczne</i>	1	1
<i>Gazowe</i>	21	13
<i>Olejowe</i>	4	4
<i>Paliwo stałe</i>	10	2
<i>Sieć ciepłownicza</i>	127	103

#### 5.1.4. Szacowana liczba budynków jednorodzinnych, w których planowane jest zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze

Jak mówi Boguszewski i Herudziński<sup>37</sup> zgodnie z danym Agencji Rynku Energii, aż 70% całkowitej energii zużywanej w gospodarstwie domowym przypada na ogrzewanie pomieszczeń. Dlatego tak istotne jest, aby odpowiednimi działaniami termomodernizacyjnymi zmniejszać zużycie energii na cele grzewcze. Na podstawie danych przekazanych przez Gminę Sosnowiec, Bazy danych Inwentaryzacji Źródeł Niskiej Emisji opracowanej na potrzeby POP w 2017 r. oraz danych literaturowych oszacowano liczbę budynków jednorodzinnych, w których planowane jest zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze.

Jak mówi ustawa z dnia 6 grudnia 2018 r. o *zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz niektórych innych ustaw*, Rozdział 4a, Art.11b. ust. 5, punkt 2. Gminny Program Niskoemisyjny powinien zawierać : „*szacowaną liczbę budynków mieszkalnych jednorodzinnych, w których planowane jest zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze w zakresie, o którym mowa w art. 2 pkt 1b lit. c;*” w obliczeniach uwzględniono wszystkie budynki

<sup>36</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Sosnowiec

<sup>37</sup> źródło: „Ubóstwo energetyczne w Polsce”, Rafał Boguszewski, Tomasz Herudziński

mieszkalne jednorodzinne zawarte w bazie przekazanej przez Gminę Sosnowiec, które spełniały następujące kryteria:

1. Powierzchnia domu wynosiła od 30-500 m<sup>2</sup>
2. Ilość kondygnacji: do 2
3. Budynek wybudowany w latach do 1995 r.
4. Budynek mieszkalny
5. Budynek jednorodzinny

Według danych z bazy przekazanej przez Gminę Sosnowiec liczba budynków jednorodzinnych, spełniających parametry 1-3 wynosi 8 932 budynki. Zakładając identyczne warunki brzegowe dla danych pochodzących z Bazy danych Inwentaryzacji Źródeł Niskiej Emisji opracowanej na potrzeby POP w 2017 r. otrzymano 1 196 budynków. W Bazie inwentaryzacji znajdują się również informacje na temat przeprowadzonej termomodernizacji. Wyróżniamy 2 typy przeprowadzonych termomodernizacji które zostały odnotowane w Bazie Inwentaryzacji:

1. Ocieplenie ścian
2. Wymiana okien

Na 1 196 budynków odnotowano następujące rodzaje termomodernizacji:

Tabela 14. Zastosowana termomodernizacja w budynkach jednorodzinnych na terenie Miasta Sosnowca zebranych w Bazie Inwentaryzacji<sup>38</sup>

Lp.	Rodzaj termomodernizacji	Ilość budynków [szt.]
1.	Ocieplenie ścian	27
2.	Wymiana okien	372
3.	Ocieplenie ścian i wymiana okien	648
4.	Brak	149

Zgodnie z art.2, punkt 2) podpunkt a) ustawy o wspieraniu Termomodernizacji i Remontów <sup>39</sup>, zarówno ocieplenie ścian jak i wymiana okien należą do przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

Jak wskazuje „Strategia modernizacji budynków: mapa drogowa 2050<sup>40</sup>”, głęboka termomodernizacja to zestaw działań remontowych i modernizacyjnych, prowadzących do zmniejszenia zużycia energii w budynkach a zakres działań wykonanych w ramach głębokiej termomodernizacji jest określony na poziomie optymalnym z punktu widzenia ekonomicznego.

W związku z powyższym, uznano, iż budynkami w których nie należałoby przeprowadzać

<sup>38</sup> źródło: częściowa baza danych Inwentaryzacji Źródeł niskiej Emisji dla Miasta Sosnowca (POP 2017)

<sup>39</sup> źródło: Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów

<sup>40</sup> Źródło: Strategia modernizacji budynków: mapa drogowa 2050, opracowanie zbiorowe, Kraków 2014, <http://renowacja2050.pl/> dostęp: 04.05.2020

dotychczasowych prac termomodernizacyjnych, będą te, gdzie odnotowano zarówno ocieplenie ścian jak i wymianę okien.

Zestawiając liczbę wszystkich budynków jednorodzinnych<sup>41</sup> spełniających parametry 1-3 wyboru budynków do analizy oraz liczbę budynków spełniających dodatkowo warunek wykonania ocieplenia ścian i wymiany okien, otrzymano procent wszystkich budynków jednorodzinnych, w których przeprowadzono głęboką termomodernizację.

a - liczba budynków spełniających dodatkowo warunek wykonania ocieplenia ścian i wymiany okien

b - liczba wszystkich budynków jednorodzinnych<sup>42</sup> spełniających parametry 1-3

$$X = \frac{a}{b} \cdot 100\%$$

$$X = \frac{a}{b} \cdot 100\% = \frac{648}{1196} \cdot 100\% = 54,2\%$$

Zatem, różnica między wszystkimi budynkami jednorodzinnymi<sup>43</sup> a tymi które mają przeprowadzoną głęboką termomodernizację wynosi 45,8%.

Przy szacowaniu liczby budynków jednorodzinnych, w których planowane jest zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze przyjęto powyższe wyliczenia oparte na Bazie danych inwentaryzacji Źródeł niskiej Emisji dla Miasta Sosnowca (POP 2017) .

$$Z = 45,8\% \cdot 8\,932 \approx 4\,091$$

Liczba budynków jednorodzinnych, w których planowane jest zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze na terenie Miasta Sosnowca wynosi 4 091 budynków.

---

<sup>41</sup> źródło: częściowa baza danych Inwentaryzacji Źródeł niskiej Emisji dla Miasta Sosnowca (POP 2017)

<sup>42</sup> źródło: częściowa baza danych Inwentaryzacji Źródeł niskiej Emisji dla Miasta Sosnowca (POP 2017)

<sup>43</sup> częściowa baza danych Inwentaryzacji Źródeł niskiej Emisji dla Miasta Sosnowca (POP 2017)

## **6. Opis dotychczasowych działań zmierzających do poprawy jakości powietrza w gminie, w szczególności w okresie ostatnich 5 lat przed dniem przyjęcia gminnego programu niskoemisyjnego oraz wskazanie wysokości środków finansowych przeznaczonych przez gminę na ten cel w związku z realizacją programu ochrony powietrza**

Gmina Sosnowiec od wielu lat podejmuje szereg działań mających na celu likwidację niskiej emisji. W trosce o lepszą jakość powietrza i wyższy standard życia mieszkańców, Gmina Sosnowiec oprócz twardych działań jakimi są dotacje na wymianę niskosprawnych źródeł ogrzewania na bardziej ekologiczne czy budowa ścieżek rowerowych, prowadzi również akcje edukacyjne dotyczące likwidacji niskiej emisji. Połączenie inwestycji skupionych na podnoszeniu standardów jakości życia mieszkańców, w tym również dbania o lepszą jakość powietrza, z edukacją i podnoszeniem świadomości ekologicznej jest najlepszym rozwiązaniem w kierunku poprawy ochrony środowiska.

### **6.1. Wymiana starych niskowydajnych kotłów na paliwa stałe na nowe ekologiczne źródła ciepła**

Gmina Sosnowiec od wielu lat dotuje z własnego budżetu wymianę starych nieefektywnych kotłów na paliwa stałe, na nowe, ekologiczne źródła ciepła. Zgodnie z uchwałą antysmogową, z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, dopuszcza się eksploatację wyłącznie tych, które spełniają minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń wg normy PN-EN 303-5:2012. Potwierdza się to zaświadczeniem wydanym przez jednostkę, która posiada w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie. Wyjątkiem są kotły centralnego ogrzewania, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 r. W tych przypadkach, wymagania przedmiotowej uchwały, dotyczące eksploatacji kotłów centralnego ogrzewania minimum 5 klasy, obowiązywać będą:

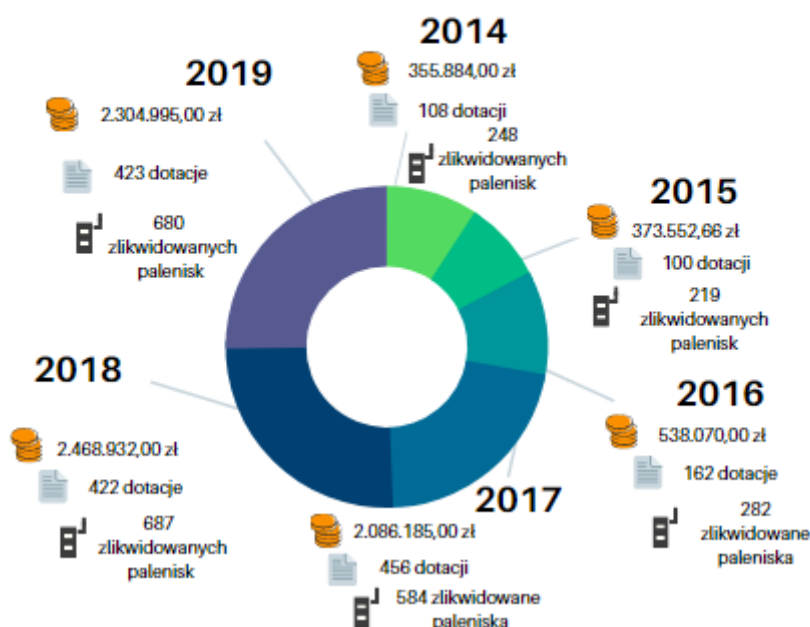
- od 1 stycznia 2022 r. w przypadku kotłów eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,

- od 1 stycznia 2024 r. w przypadku kotłów eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
- od 1 stycznia 2026 r. w przypadku kotłów eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
- od 1 stycznia 2028 r. w przypadku kotłów spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012.

W przypadku pozostałych urządzeń na paliwa stałe – kominków, pieców kaflowych, kóz na drewno itp. od 1 września 2017 r. będą one musiały spełniać wymagania tzw. „ekoprojektu” (Rozporządzenia Komisji Europejskiej), określającego minimalne poziomy efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwa stałe. Dla urządzeń zainstalowanych przed 1 września 2017 r. powyższe wymagania będą obowiązywały od 2023 r.

Miasto Sosnowiec od 2014 r., dotując z własnego budżetu zmianą systemów grzewczych, zlikwidowało już ponad 2 500 tysięcy palenisk wydając na ten cel ponad 8 milionów złotych. Likwidacja palenisk przekłada się na redukcję emisji pyłu zawieszonego PM10, który jest nośnikiem rakotwórczego benzo(a)pirenu. Poniżej, przedstawiono dotacje celowe ze środków budżetu Miasta Sosnowca na likwidację nisko sprawnych kotłów niskiej emisji:

**Dotacje celowe ze środków budżetu Miasta Sosnowca do modernizacji systemów grzewczych i instalacji systemów wykorzystujących odnawialne źródła energii w latach 2014-2019**



Rysunek 12. Dotacje celowe ze środków budżetu Miasta Sosnowca do modernizacji systemów grzewczych i instalacji systemów wykorzystujących odnawialne źródła energii<sup>44</sup>

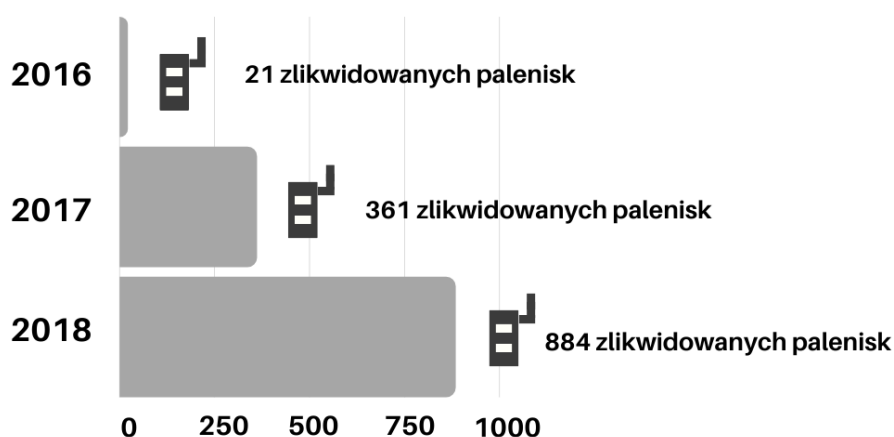
<sup>44</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Sosnowiec



Urząd Miasta Sosnowca w ramach dotacji do modernizacji ogrzewania dofinansował w latach 2017-2019 58 wniosków na wymianę pieców węglowych klasy 5.

Ponadto, miasto likwiduje paleniska węglowe w zasobach miejskich oraz zarządzanych przez miasto lub podmioty i jednostki podległe. Inwestycje te, nie wchodzą w skład inwestycji udzielanych w formie dotacji z budżetu Miasta a ich ilość przedstawia poniższy diagram:

**Ilość zlikwidowanych palenisk węglowych w zasobach miejskich oraz zarządzanych przez miasto lub podmioty i jednostki podległe, a także innych o których wiadomo miastu, poza tymi wymienionymi w ramach programu dopłat dla mieszkańców**



Rysunek 13. Ilość zlikwidowanych palenisk w zasobach Miasta<sup>45</sup>

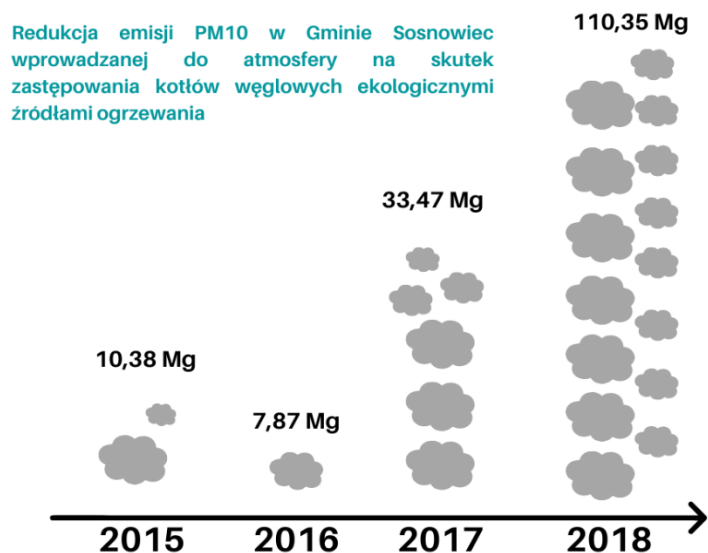
Jak wskazuje poniższy wykres, likwidacja źródeł niskiej emisji przekłada się na redukcję emisji pyłu zawieszonego PM10. Tylko w roku 2017 redukcja pyłu zawieszonego PM10 wyniosła 33,47 Mg co oznacza, że w roku tym ograniczono spalanie paliw stałych (węgla kamiennego i drewna) o około 2 600 Mg węgla kamiennego oraz 2 000 m<sup>3</sup> drewna<sup>46</sup>.

W roku 2018 zmniejszono ilość pyłu zawieszonego PM10 około 3-krotnie w porównaniu do roku 2017 likwidując ponad 1,5 tysiąca<sup>47</sup> niskosprawnych kotłów.

<sup>45</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Sosnowiec

<sup>46</sup> na podstawie symulacji obliczeń zużycia węgla i drewna w oparciu o wskaźniki EMEP Technical Report 2013

<sup>47</sup> dane zarejestrowane przez Urząd Miasta Sosnowca na podstawie danych UM pochodzących z dotacji z własnego budżetu oraz ilości zlikwidowanych palenisk w zasobach miejskich



Rysunek 14. Redukcja emisji pyłu zawieszonego PM10 w Gminie Sosnowiec w latach 2015-2018

## 6.2. Wymiana źródeł ogrzewania na paliwa stałe na odnawiane źródła energii

W roku 2018 złożono wniosek o dofinansowanie do Projektu w ramach RPO WŚL 2014-2020 (Oś priorytetowa 4-Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii, Poddziałanie 4.1.3 Odnawialne Źródła Energii – konkurs), który umożliwi pozyskanie środków zewnętrznych na wymianę źródeł ogrzewania oraz instalację źródeł odnawialnych przez osoby fizyczne (mieszkańców gminy) za pośrednictwem Gminy Sosnowiec. Umowa o dofinansowanie została podpisana, zadanie jest w trakcie realizacji.

## 6.3. Edukacja ekologiczna

Miasto Sosnowiec oprócz działań dotujących likwidację palenisk prowadzi także akcje edukacyjne, mające na celu wzrost świadomości mieszkańców z zakresu ochrony powietrza i ogólnie pojętej ochrony środowiska. W ciągu ostatnich 5 lat, miasto przeprowadziło kilka akcji edukacyjnych, m.in. badanie jakości powietrza przy użyciu bezzałogowych statków powietrznych.

### 6.3.1. Akcja walki ze smogiem na terenie miasta Sosnowca

W latach 2018 - 2019 zrealizowano zadanie pn. „Akcja walka ze smogiem na terenie miasta Sosnowca”.

Główny Instytut Górnictwa w Katowicach, prowadził na terenie miasta Sosnowca akcję edukacyjną dot. walki ze smogiem, która polegała na badaniach zanieczyszczenia powietrza na terenie miasta, wykonywanych przy użyciu aparatury kontrolno-pomiarowej zainstalowanej na bezzałogowych statkach powietrznych (dronach), jak również pomiarów imisyjnych, określających rzeczywisty pomiar jakości powietrza, wykonywanych aparaturą kontrolno-pomiarową zainstalowaną na samochodzie elektrycznym Eko Patrolu. Badania prowadzone były we współpracy ze Strażą Miejską, która równocześnie prowadzi kontrole przestrzegania zapisów uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów komunalnych w paleniskach domowych.

Badania wykonywane były w zakresie następujących parametrów: stężenie pyłów zawieszonych PM1, PM2,5, PM10 oraz tlenku węgla (CO). Prowadzone były na obszarze zabudowanym miasta, z uwzględnieniem warunków meteorologicznych i rodzaju zabudowy (jednorodzinna, jednorodzinna ogrzewana paliwem stałym), w kilku seriach pomiarowych umożliwiających porównanie, przez okres co najmniej 2 miesięcy sezonu grzewczego.

Wyniki badań zostały przedstawione w formie raportu oraz mapy występowania zanieczyszczeń. Efektem realizacji zadania była aktualna ocena stanu powietrza w mieście, ze wskazaniem obszarów, budynków, które są źródłem największych zanieczyszczeń pochodzących ze spalania w niskosprawnych piecach C.O.

Wyniki badania, pozwoliły na skierowanie w obszary o najgorszym stanie jakości powietrza zintensyfikowanych kontroli straży miejskiej, a także wsparcia miasta w zakresie udzielania dotacji na modernizację ogrzewania.

Celem akcji było zwiększenie świadomości mieszkańców na temat zagrożeń związanych ze złą jakością powietrza, a także wsparcie systemu kontroli palenisk domowych realizowanego przez Straż Miejską. Odbyły się pokazy działania Eko Patrolu dla młodzieży szkolnej, w dwóch szkołach SP Nr 33 przy ul. Starzyńskiego i SP Nr 36 przy ul. Czołgistów oraz w dwóch przedszkolach Nr 33 przy ul. Ogrodowej i nr 36 przy ul. Skwerowej. W dniu 18 grudnia 2018 r. Główny Instytut Górnictwa, przeprowadził dodatkowo akcję edukacyjną w LO im. St. Staszica w Sosnowcu.

Na ten cel miasto wydatkowało 59 500,00 zł brutto . W roku 2020 akcja edukacyjna przy użyciu dronów jest kontynuowana (koszt 46 678,50 zł brutto).

### 6.3.1. Kontrole i działania edukacyjne Straży Miejskiej

Straż Miejska w Sosnowcu od 2016 r. z upoważnienia Pana Prezydenta wydanego na podstawie art.379 ust. 2 ustawy Prawo ochrony środowiska prowadzi kontrole nieruchomości wyposażonych w indywidualne źródła ciepła na paliwa stałe. Oprócz kontroli, prowadzone są również akcje edukacyjne w zakresie przeciwdziałania niskiej emisji i poprawy jakości powietrza w Mieście.

Zgodnie z zapisami śląskiej uchwały antysmogowej, wilgotność drewna, które jest spalane w indywidualnych systemach grzewczych na paliwo stałe nie może przekraczać 20 %. W czasie kontroli, Strażnicy Miejscy oprócz procedury kontroli palenisk badają wilgotność drewna, które jest spalane w danej posiadłości za pomocą wilgotnościomierza drewna HIT-3. Przyrząd został zakupiony w drugiej połowie 2018 r. W czasie prowadzonych dotychczas kontroli, Strażnicy nie ujawnili przypadków wykorzystywania jako opału drewna o wilgotności powyżej 20%.

Dane dotyczące ilości kontroli, nałożonych mandatów, ich kwot i ilości wniosków skierowanych do Sądu w latach 2017-2019 została przedstawiona w poniższej tabeli:

Tabela 15. Zestawienie działań kontrolnych w zakresie przeciwdziałaniu niskiej emisji przez Straż Miejską w Sosnowcu<sup>48</sup>.

	2017	2018	2019
<i>Ilość przeprowadzonych kontroli w ujęciu całościowym [szt.]</i>	482	360	652
<i>Ilość pobranych próbek popiołu [szt.]</i>	22	79	134
<i>Ilość nałożonych mandatów karnych z art. 191 ustawy o odpadach [szt.]</i>	25	62	76
<i>Kwota nałożonych mandatów karnych z art. 191 ustawy o odpadach</i>	2 370,00 zł	7 500,00 zł	20 550,00 zł
<i>Ilość wniosków o ukaranie skierowanych do Sądu z art. 191 ustawy o odpadach [szt.]</i>	3	2	23
<i>Ilość udzielonych pouczeń z art.191 ustawy o odpadach [szt.]</i>	31	4	5
<i>Ilość nałożonych mandatów karnych z art. 334 ustawy Prawo Ochrony Środowiska [szt.]</i>	0	1	0
<i>Kwota nałożonych mandatów karnych z art.334 ustawy Prawo Ochrony Środowiska</i>	0	200,00 zł	0

Straż Miejska w Sosnowcu we współpracy z innymi podmiotami prowadzi również akcje edukacyjne w zakresie likwidacji niskiej emisji. Oprócz przekazywania podczas kontroli wiedzy nt. jej ograniczenia, Strażnicy Miejscy przekazują również ulotki i naklejki, które przypominają mieszkańcom o ważnych

<sup>48</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Straży Miejskiej w Sosnowcu

kwestiach w zakresie uchwały antyśmogowej czy wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie człowieka.



Rysunek 15. Ulotka informacyjna dla mieszkańców przekazywana podczas kontroli Straży Miejskiej<sup>49</sup>



Rysunek 16. Naklejka promująca działania wspierające poprawę jakości powietrza w mieście we współpracy z Wyższą Szkołą Humanitas w Sosnowcu<sup>50</sup>

<sup>49</sup> Źródło: materiały własne Straży Miejskiej w Sosnowcu

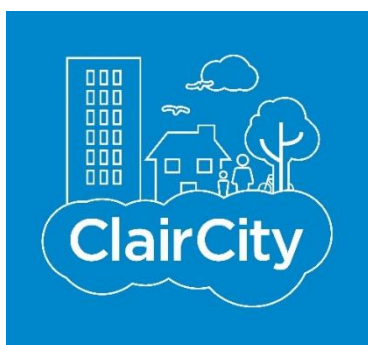
<sup>50</sup> Źródło: materiały własne Straży Miejskiej w Sosnowcu



Rysunek 17. Naklejka przypominająca zapisy uchwały antysmogowej<sup>51</sup>

### 6.3.2. Akcja edukacyjna „Clair City”

Od roku 2016 realizowane są działania edukacyjne w ramach projektu „Clair City”. Projekt polega na zaangażowaniu obywateli w działania na rzecz ograniczenia zanieczyszczenia powietrza w miastach, poprzez przeprowadzenie wśród mieszkańców badań ankietowych na temat zanieczyszczenia powietrza. Badanie to pozwala określić potrzeby/nawyki związane ze sposobem ogrzewania mieszkań/domów, transportem i zużyciem energii, a w efekcie ich zmiany na lepsze. W ramach projektu prowadzone są także warsztaty na rzecz poprawy jakości powietrza, poprzez promowanie ekologicznych środków transportu, zachęcanie do korzystania z transportu publicznego, promowania pojazdów elektrycznych.



Rysunek 18. Logo Projektu "Clair City"<sup>52</sup>

<sup>51</sup> źródło: materiały własne Straży Miejskiej w Sosnowcu

<sup>52</sup> źródło: UM Sosnowiec

Projekt Clair City finansowany jest z Europejskiego Programu Ramowego w zakresie badań naukowych i innowacji „Horyzont 2020”.

W czasie realizacji projektu, wykorzystane zostaną innowacyjne narzędzia, w tym specjalnie przygotowana aplikacja na smartfony i gry komputerowe, dzięki którym mieszkańcy i władze miast pozyskają wiedzę na temat zanieczyszczenia powietrza i jego skutków na zdrowie obywateli.

Finał projektu został zaplanowany na 2020 rok.

Oprócz Sosnowca, w projekcie biorą udział m.in. Bristol (UK); Amsterdam (NL); Ljubljana (SI)<sup>53</sup>.

## 6.4. Inne działania zmierzające ku poprawie jakości powietrza w mieście

W ciągu ostatnich 5 lat Miasto Sosnowiec zrealizowało inwestycje, których celem było zmniejszenie zużycia energii na ogrzewanie w budynkach użyteczności publicznej oraz instalacja elektrofiltrów kominowych na wybranych instalacjach kominowych.

### 6.4.1. Instalacja elektrofiltrów kominowych

W roku 2019 zrealizowano zadanie związane z montażem elektrofiltrów na kominach w budynkach prywatnych w których znajdują się piece na paliwo stałe o mocy do 30kW, w celu ograniczenia emisji do powietrza. Zadanie zostało wykonane przez Grupę CZH S.A. w Katowicach (koszt brutto 36 060,00zł).

Na terenie miasta zainstalowano 5 szt. Elektrofiltrów kominowych na instalacjach odprowadzających spaliny z pieców C.O. opalanych węglem różnego rodzaju. Elektrofiltry zostały zlokalizowane przy ulicy:

- Makuszyńskiego
- Grabowej
- Kraszewskiego
- Kościuszkowców
- Józefowskiej.

Zgodnie z umową zawartą z firmą Grupa CZH w Katowicach, przeprowadzono na wszystkich urządzeniach w ww. lokalizacjach pomiary stężenia i emisji pyłu oraz skuteczności odpylania. Pomiary zostały przeprowadzone przez jednostkę posiadającą akredytację, zgodnie z normą PN-Z-04030-7:1994.

---

<sup>53</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Sosnowiec

Zainstalowane urządzenia pracują ze skutecznością odpylania średnią ok. 74,8%, co oznacza, że w poszczególnych elektrofiltrach zatrzymywane jest ok. 74,8 % pyłu emitowanego ze spalania paliwa stałego w poszczególnych piecach C.O. Obliczona wartość jest wartością średnią, gdyż dane pochodzące z poszczególnych gospodarstw domowych różnią się. Użytkownicy stosują różne rodzaje węgla i innych paliw stałych, co ma bezpośredni wpływ na funkcjonowanie elektrofiltru. Na podstawie otrzymanych wyników obliczono wymierny efekt ekologiczny tj. ilość pyłu w kg pyłu zatrzymanego w elektrofiltrach: 0,058 kg/h (łącznie 5 elektrofiltrów), co daje 375,84 kg/rok (łącznie 5 elektrofiltrów).

## 6.4.2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

Miasto Sosnowiec realizuje zadania w zakresie termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej, które mają bardzo duży wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło a w konsekwencji przyczyniają się do ograniczenia niskiej emisji w mieście. Poniżej, przedstawiono inwestycje jakie podjęło miasto, wraz kwotami przeznaczonymi na ten cel w ciągu ostatnich 5 lat.

Tabela 16. Zestawienie inwestycji Miasta Sosnowca w postaci termomodernizacji budynków użyteczności publicznej w ciągu ostatnich 5 lat<sup>54</sup>

LP.	NAZWA ZADANIA	KOSZT BRUTTO [Zł]
1	Prace termomodernizacyjne budynku dydaktycznego CKZiU, zlokalizowanego przy ul. Grota Roweckiego 64 w Sosnowcu	5 364 782,94
2	Termomodernizacja II Liceum Ogólnokształcącego im. E. Plater, ul. Parkowa 1.	3 250 452,25
3	Termomodernizacja kompleksu obiektów SP nr 42, przy ul. B. Prusa 253A w Sosnowcu	7 716 283,78
4	<b>Termomodernizacja 11 obiektów użyteczności publicznej:</b>	<b>28 859 121,00</b>
4.1	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 5 z oddziałem rehabilitacji i integracji oraz Przedszkole Miejskie nr 43, ul. Bohaterów Monte Cassino 46 w Sosnowcu.	
4.2	Przedszkole Miejskie nr 14 ul. Maliny 25 w Sosnowcu.	
4.3	Przedszkole Miejskie nr 38 ul. Krzywoustego 6 w Sosnowcu.	
4.4	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 6 przy ul. Starzyńskiego 41 w Sosnowcu.	
4.5	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 7 przy ul. Gwiazdnej 2 w Sosnowcu.	
4.6	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 12 przy ul. Jasieńskiego 2a w Sosnowcu.	
4.7	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 14, Szkoła Podstawowa nr 40, Przedszkole Miejskie nr 45, Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej ul. Kisielewskiego 4 w Sosnowcu.	
4.8	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 15 ul. Zillingera 1 w Sosnowcu.	
4.9	Szkoła Podstawowa nr 9 ul. Braci Mieroszewskich 54 w Sosnowcu.	

<sup>54</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Sosnowiec



4.10	<i>Zespół Szkół Szkoła Podstawowa nr 39 im. Gen. Zygmunta Berlinga ul. Lubelska 51 w Sosnowcu.</i>	
4.11	<i>Gimnazjum Publiczne nr 7 ul. Białostocka 17 w Sosnowcu.</i>	
5	<b>Modernizacja energetyczna 7 obiektów pomocy społecznej w gminie Sosnowiec:</b>	<b>1 235 862,91 zł</b>
5.1	<i>Centrum Opiekuńczo-Wychowawcze Pomocy Dziecku i Rodzinie – Zespół Opiekuńczo - Wychowawczy nr 1 ul. Piwnika Ponurego 9 w Sosnowcu</i>	
5.2	<i>Centrum Opiekuńczo-Wychowawcze Pomocy Dziecku i Rodzinie – Zespół Opiekuńczo - Wychowawczy nr 2 ul. Sucha 21 w Sosnowcu</i>	
5.3	<i>Centrum Opiekuńczo-Wychowawcze Pomocy Dziecku i Rodzinie – Zespół Opiekuńczo - Wychowawczy nr 4 ul. Koszalińska 51-53 w Sosnowcu</i>	
5.4	<i>Dzienny Dom Pomocy Społecznej ul. Żeromskiego 4b w Sosnowcu</i>	
5.5	<i>Specjalistyczny Ośrodek Wsparcia ul. Grota Roweckiego 2 w Sosnowcu</i>	
5.6	<i>Ośrodek dla bezdomnych ul. Piotrkowska 19 w Sosnowcu</i>	
5.7	<i>Ośrodek Interwencji Kryzysowej ul. Kraszewskiego 21 w Sosnowcu</i>	
6	<b>Termomodernizacja budynku Biblioteki Głównej MBP w Sosnowcu przy ulicy Kościelnej 11</b>	<b>23 688 139,52 zł</b>
	<b>KWOTA RAZEM</b>	<b>62 398 358,62 zł</b>

## 6.5. Inwestycje mające na celu pośredni wpływ na likwidację niskiej emisji

Inwestycje związane z rozbudową ścieżek rowerowych czy powstanie nowych węzłów przesiadkowych nie tylko uatrakcyjnią turystycznie miasto, wzmacniają sieć transportową ale również mają wpływ na zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza.

### 6.5.1. „Modernizacja infrastruktury autobusowo – tramwajowej na terenie Sosnowca – budowa i rozbudowa małych węzłów przesiadkowych i łączących je ścieżek rowerowych”.

Miasto Sosnowiec realizuje projekt w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 pod nazwą „*Modernizacja infrastruktury autobusowo – tramwajowej na terenie Sosnowca – budowa i rozbudowa małych węzłów przesiadkowych i łączących je ścieżek rowerowych*”.

Głównym założeniem projektu było utworzenie małych węzłów przesiadkowych pozwalających na zmianę środków komunikacji indywidualnej na transport publiczny oraz rower. Realizacja tego projektu zaplanowana jest do I połowy 2020 roku. Podjęte w ramach projektu działania, mają na celu równoważenie mobilności oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza. W ramach niniejszego projektu realizowanych było 14 zadań inwestycyjnych, w tym m.in. „*Budowa wypożyczalni rowerów*”, „*Budowa bus-pasów w ciągu ul. 3 Maja w Sosnowcu*”. Ogólny koszt projektu wyniósł 68 785 789,63 zł.

Głównym celem projektu jest wzmocnienie atrakcyjności transportu publicznego dla pasażerów, poprzez ułatwienie dostępu do komunikacji publicznej. Obliczony efekt ekologiczny to zmniejszenie obciążenia środowiska poprzez realizację zwiększenia liczby pasażerów komunikacji zbiorowej. Efekt ekologiczny projektu to spadek emisji CO<sub>2</sub> w ilości 2 210,30 Mg.

### 6.5.2. Zakup oczyszczaczy powietrza do żłobków i przedszkoli

W grudniu 2017 r. Zespół Żłobka i Klubów Dziecięcych (do 2018 r. Żłobek Miejski) zakupił dla swoich placówek 13 oczyszczaczy powietrza za łączną kwotę 35 087, 00 zł brutto. W marcu 2018 r. Zespół zakupił również czujnik jakości powietrza wewnętrznego za kwotę 319,00 zł brutto.

### 6.5.3. Zakup niskoemisyjnego taboru autobusowego - 81 sztuk autobusów

W dniu 28 listopada 2016 roku została zawarta umowa pomiędzy Przedsiębiorstwem Komunikacji Miejskiej Sp. z o. o. w Sosnowcu a Województwem Śląskim, reprezentowanym przez Zarząd Województwa Śląskiego na dofinansowanie projektu pn. „Zakup niskoemisyjnego taboru autobusowego w Przedsiębiorstwie Komunikacji Miejskiej Sp. z o. o. w Sosnowcu”, realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014 - 2020 – Oś priorytetowa IV: Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, Działanie 4.5, Poddziałanie 4.5.1 – Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie-ZIT.

Dofinansowanie ww. projektu pochodziło z Unii Europejskiej i wynosiło 85%, w ramach którego zakupionych zostało 81 sztuk nowych autobusów.

20 września 2016 r. została podpisana umowa na zakup i dostawę 78 sztuk autobusów w związku z realizacją projektu pn.: „Zakup niskoemisyjnego taboru autobusowego w Przedsiębiorstwie Komunikacji Miejskiej Sp. z o. o. w Sosnowcu” realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014 - 2020 – Oś priorytetowa IV: Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, Działanie 4.5, Poddziałanie 4.5.1 – Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie. Umowy zostały podpisane przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o. w Sosnowcu z następującymi firmami:

- Solaris Bus & Coach S.A. z siedzibą w ` 62-005 Owińska, ul. Obornicka 46, Bolechowo Osiedle,
- EvoBus Polska Sp. z o. o. z siedzibą w 05-830 Wolica, Al. Katowicka 46,
- Volvo Bus Corporation z siedzibą w Szwecji, SE-40508 Goeteborg,

a ich przedmiotem była dostawa:

- 24 sztuk autobusów dwunastometrowych Euro 6 marki Solaris, typu Urbino 12, wartość umowy brutto: 26 907 480,00 zł (netto: 21 876 000,00 zł + 23%VAT, cena jednostkowa autobusu netto: 911.500,00 zł + 23% VAT)
- 25 sztuk autobusów hybrydowych dwunastometrowych, marki VOLVO model 7900 LH, (wartość umowy brutto: 44.584.425,00 zł (netto: 36 247 500,00 zł + 23%VAT, cena jednostkowa autobusu netto : 1.449.900,00 zł + 23% VAT)
- 19 sztuk autobusów osiemnastometrowych Euro 6 marki Mercedes-Benz, typu Conecto G, wartość umowy brutto: 28 452 975,00 zł, (netto: 23 132 500,00 zł + 23%VAT, cena jednostkowa autobusu netto: 1.217.500,00 zł + 23% VAT)

- 10 sztuk autobusów hybrydowych osiemnastometrowych marki VOLVO model 7900 LAH, wartość umowy brutto: 27.427.770,00 zł, (netto: 22 299 000,00 zł + 23% VAT, cena jednostkowa autobusu netto: 2.229.900,00 zł + 23% VAT).

12 czerwca 2017r. została podpisana umowa na zakup i dostawę 3 sztuk fabrycznie nowych autobusów miejskich, niskopodłogowych z napędem elektrycznym w związku z realizacją ww. projektu. Umowa została podpisana przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o. w Sosnowcu z firmą Solaris Bus & Coach S.A. z siedzibą w 62-005 Owińska, ul. Obornicka 46, Bolechowo Osiedle. Przedmiotem umowy jest dostawa 3 sztuk autobusów dwunastometrowych elektrycznych marki Solaris, typ Urbino 12Elektric, wartość umowy brutto: 7 621 326,00 zł, (netto: 6 196 200,00 zł + 23%VAT, cena jednostkowa autobusu netto: 2 065 400,00+23%VAT). Łączna wartość podpisanych umów brutto to 134 993 976,00 zł (netto: 109 751 200,00 zł + 23% VAT).<sup>55</sup>

## 6.6. Wymiana oświetlenia ulicznego na LED – etap I

Urząd Miasta Sosnowca pozyskał fundusze zewnętrzne na modernizację oświetlenia ulicznego i drogowego. Modernizacja polega na wymianie opraw oświetleniowych z sodowych na oprawy w technologii LED oraz wdrożenie systemu inteligentnego sterowania.

### ETAP I – 2018r.

Modernizacja opierała się na wykorzystaniu istniejącej infrastruktury sieci oświetleniowej będącej własnością Gminy Sosnowiec. Po przeprowadzonym audycie efektywności energetycznej oświetlenia do wymiany przewidziano 7 694 szt. opraw sodowych i rtęciowych, we wrześniu 2018 zakończono I etap modernizacji osiągając założenia audytowe.

Szafy zostały wyposażone w analizatory sieci oraz moduły GSM. System umożliwia operatorowi śledzenie parametrów sieci w każdym zadanym momencie. Tak skonfigurowany system sterowania ma możliwość wprowadzania okresowych redukcji mocy w godzinach późnonocnych. Istnieć będzie również możliwość sterowania świeceniem każdej oprawy, a więc możliwość budowania odpowiednich scenariuszy działania systemu oświetlenia. Zastosowanie w sterownikach modułów GSM umożliwiło też zdalne powiadamianie o awariach. Inwestycja dotyczy modernizacji systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Sosnowiec w celu podwyższenia efektywności energetycznej (redukcji zużycia energii elektrycznej), przy zachowaniu zgodności z dotyczącą oświetlenia ulicznego Polską Normą, która przenosi normę europejską PN-EN 13201. Ponadto celem zadania jest ugruntowanie niskoemisyjnego

<sup>55</sup> źródło: <https://www.pkm.pl/?str=strgl>, dostęp: 03.04.2020r.

charakteru gospodarki lokalnej, jak również uzyskanie poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego i zwiększenie bezpieczeństwa mieszkańców.

Efektom zrealizowania projektu we wrześniu 2018r. jest oszczędność: mocy 966,06 kW (56%), energii w wysokości 3 681,36 MWh (56%), redukcji emisji CO<sub>2</sub> na poziomie 2 989 Mg/rok i uzyskanie oszczędności finansowych w wysokości 2,2 mln zł rocznie.

## 7. Opis planowanych działań mających na celu ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń i poprawę jakości powietrza w gminie, zgodnych z programem ochrony powietrza

Urząd Miasta Sosnowca planuje kolejne działania mające na celu likwidację niskiej emisji w mieście. Zadania z elektromobilności, wymiana oświetlenia ulicznego i złożenie wniosku do programu „STOP SMOG” to tylko niektóre z działań jakie ma zamiar podjąć miasto.

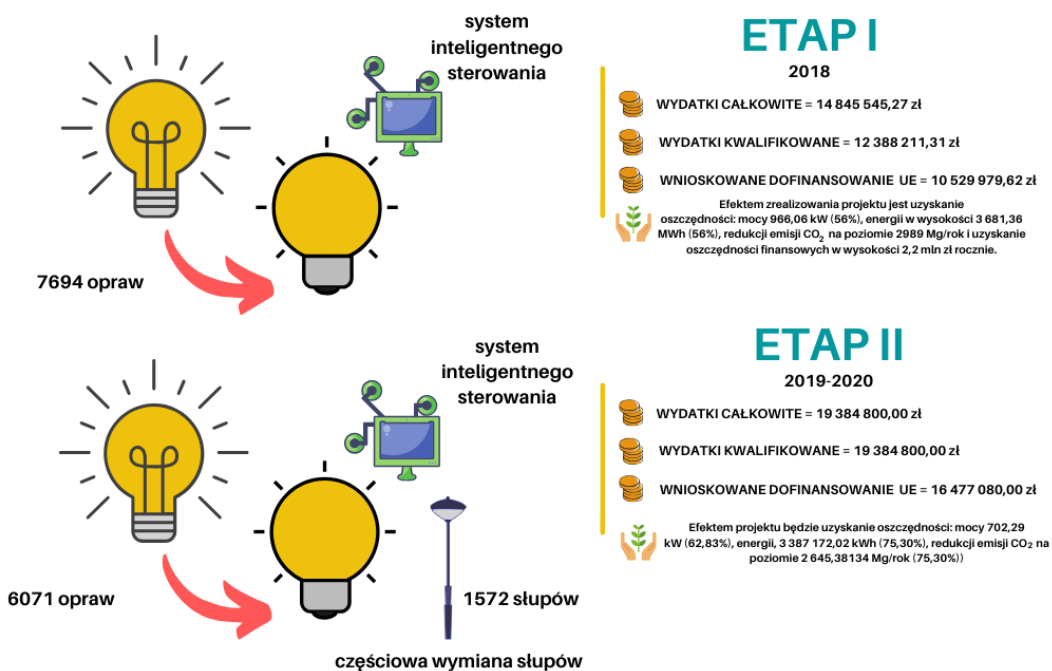
### 7.1. Wymiana oświetlenia ulicznego na LED – etap II

Jak wspomniano wcześniej, Urząd Miasta Sosnowca pozyskał fundusze zewnętrzne na modernizację oświetlenia ulicznego i drogowego. Etap I został zakończony we wrześniu 2018 r. Etap II rozpoczął się w 2019 r. i będzie trwał do 2021 r. Umowa na II etap zadania została podpisana 16.09.2019 roku. Modernizacja polega na wymianie opraw oświetleniowych z sodowych na oprawy w technologii LED oraz wdrożenie systemu inteligentnego sterowania.

ETAP II – 2019r.-2021r.

Rysunek 19. Modernizacja oświetlenia w Gminie Sosnowiec<sup>56</sup>.

#### Montaż/instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia w gminie Sosnowiec etap I i II



<sup>56</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Sosnowiec

Modernizacja polegać będzie na wymianie opraw sodowych i rtęciowych na oprawy w technologii LED wraz z zastosowaniem inteligentnego systemu sterowania oraz częściową wymianą słupów. Modernizacja opierać się będzie na wykorzystaniu istniejącej infrastruktury sieci energetycznej i oświetleniowej. Projekt obejmować będzie właściwy dobór mocy wymienianych 6071 szt. opraw, co będzie generowało największe oszczędności w zużyciu energii elektrycznej, a tym samym kosztów eksploatacji i zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>. Ze względu na zły stan techniczny i zagrożenie bezpieczeństwa, do wymiany zakwalifikowano także 1572 szt. słupów, z czego 1 021 szt. to koszty kwalifikowalne a 551 zostanie wymienionych w ramach finansowania z budżetu Urzędu Miasta Sosnowca. Planowany jest również montaż systemu sterowania i monitorowania oświetlenia, tak jak w Etapie I, poprzez zainstalowanie opraw ze zintegrowanymi sterownikami indywidualnymi lub sterowników poza oprawą i uruchomienie platformy informatycznej. Sterowniki, poprzez wbudowane moduły GSM, zapewnią łączność opraw z programem na serwerze, który umożliwi zdalne sterowanie oraz zbieranie i przechowywanie danych. System pozwoli też na regulację strumienia świetlnego oraz automatyczną pracę poprzez załączanie i wyłączenie oświetlenia w oparciu o zintegrowaną ze sterownikiem fotokomórkę lub zegar astronomiczny. System umożliwi kontrolę zużycia energii, wykrywanie usterek oraz alarmowanie o nich, a także wykonywanie licznych pomiarów.

Moc zainstalowanych po wymianie opraw wynosić będzie 415,52 kW, a zużycie energii 1 110 887,37 kWh (w wyniku systemu redukcji mocy). Efektem projektu będzie uzyskanie oszczędności: mocy 702,29 kW (62,83%), energii, 3 387 172,02 kWh (75,30%), redukcji emisji CO<sub>2</sub> na poziomie 2 645,38134 Mg/rok (z poziomu 3 512,98438 t/rok do poziomu 867,60304 t/rok, tj. o 2 645,38134 t/rok. (75,30 %)) przy redukcji kosztów na poziomie 1 563 995,01 zł (brutto). Wymiana słupów przyczyni się do wzmocnienia estetyki miasta.

## 7.1. Zaplanowane działania z zakresu termomodernizacji, modernizacji budynków, rewitalizacji miasta oraz rozbudowy infrastruktury komunikacyjnej w mieście mającej wpływ na ograniczenie niskiej emisji na terenie Miasta Sosnowca

Miasto Sosnowiec ma planach inwestycje w perspektywie krótko i długoterminowej związane z termomodernizacją i modernizacją budynków, rewitalizacją miasta a także rozbudową infrastruktury komunikacyjnej która przełoży się na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza. Zadania te przedstawia poniższa tabela:

*Tabela 17. Zaplanowane działania związane z termomodernizacją i modernizacją budynków, rewitalizacją miasta i rozbudową infrastruktury komunikacyjnej w mieście w krótszej i dłuższej perspektywie czasowej które zamierza podjąć Miasto Sosnowiec w celu likwidacji niskiej emisji<sup>57</sup>*

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa zadania</b>
1	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 21 przy ul. Zawodzie 34 w Sosnowcu
2	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 35 przy ul. Ligonia 3A w Sosnowcu
3	Termomodernizacja Przedszkola Miejskiego nr 3 przy ul. Dąbrowszczaków 1 (Dietla) w Sosnowcu
4	Termomodernizacja Przedszkola Miejskiego nr 18 przy ul. Szczecińskiej 18 w Sosnowcu
5	Termomodernizacja Przedszkola Miejskiego nr 31 przy ul. Gałczyńskiego 38 w Sosnowcu
6	Termomodernizacja Przedszkola nr 40 przy ul. Gwiazdnej w Sosnowcu.
7	Termomodernizacja obiektu SP nr 6 przy ul. Wawel 13 w Sosnowcu
8	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul. Hutniczej w Sosnowcu
9	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 36 przy ul. Czołgistów w Sosnowcu
10	Termomodernizacja Przedszkola nr 40 przy ul. Gwiazdnej w Sosnowcu
11	Termomodernizacja budynku VI Liceum Ogólnokształcącego im. J. Korczaka przy ul. Zamenhofska 15 w Sosnowcu"
12	Rozbudowa ZSO nr 11 przy ul. Skwerowej 21 w Sosnowcu na potrzeby żłobka
13	Termomodernizacja obiektu szkolnego IX LO, ul. Dormana 9a w Sosnowcu
14	Termomodernizacja Przedszkola Miejskiego nr 5 przy ul. Ostrogórskiej 37 w Sosnowcu
15	Adaptacja budynku przy ul. Legionów 9 na potrzeby przeniesienia przedszkola PM Nr 30.
16	Termomodernizacja budynku żłobka przy ul. Suchej w Sosnowcu
17	Budowa i rozbudowa małych węzłów przesiadkowych i łączących je ścieżek rowerowych na terenie miasta Sosnowca - etap II
18	Budowa i rozbudowa małych węzłów przesiadkowych i łączących je ścieżek rowerowych na terenie miasta Sosnowca - etap III
19	Przebudowa ul. Ostrogórskiej

<sup>57</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych z UM Sosnowiec



<b>20</b>	Zagłębiowski Park Linearny - rewitalizacja obszaru funkcjonalnego dolina rzeki Przemszy i Brynicy przez rozwój terenów zielonych
<b>21</b>	Budowa i przebudowa ul. Szosowej w Sosnowcu
<b>22</b>	Budowa ciągu pieszo rowerowego wzdłuż Bulwaru Czarnej Przemszy na odcinku od ul. 3 Maja do ul. Będzińskiej w Sosnowcu wraz z budową oświetlenia parkowego typu LED
<b>23</b>	Budowa ciągu pieszo-rowerowego na odcinku od skrzyżowania z ul. Ostrogórką do istniejącego ciągu w ul. Jagiellońskiej ( Zespół Szkół Elektrycznych i Informatycznych
<b>24</b>	Rozbudowa i przebudowa DK 94 w Sosnowcu - etap I Rozbudowa skrzyżowania DK 94 z ul. Długosza

## 7.2. Dotacje celowe z budżetu Miasta Sosnowca do modernizacji systemów grzewczych i instalacji systemów wykorzystujących odnawialne źródła energii

Urząd Miasta Sosnowca, tak jak w latach ubiegłych, dofinansowuje modernizację systemów grzewczych na bardziej ekologiczne z własnego budżetu. Na rok 2020 w budżecie miasta zarezerwowano kwotę w wysokości 1 800 000,00 zł na ten cel. Urząd Miasta nie wyklucza zwiększenia budżetu na ten cel poprzez zmianę uchwały budżetowej w przypadku większego zainteresowania dotacjami przez mieszkańców. Na rok 2021 szacuje się, że środki przeznaczone na dotacje celowe z budżetu Miasta Sosnowca do modernizacji systemów grzewczych na bardziej ekologiczne nie mniejszą niż 1 800 000,00 zł.

## 7.3. Program „STOP SMOG”

Urząd Miasta Sosnowca zamierza przystąpić do złożenia wniosku w Programie Stop Smog w roku 2020 deklarując przedsięwzięcia niskoemisyjne w 30 nieruchomościach. W gminie zostanie zatrudniony doradca energetyczny. Jego obowiązki będą obejmowały usługi doradcze dla mieszkańców miasta Sosnowca, którzy będą chcieli skorzystać z dofinansowania z programu „STOP SMOG” a będą potrzebowali wsparcia w zakresie określenia szczegółów inwestycji związanej z likwidacją urządzenia lub systemów ogrzewania nie spełniających standardów niskoemisyjnych. Do pracy koordynatora projektu, będzie należała koordynacja działań pomiędzy beneficjentem, a Gminą Sosnowiec. Będzie on również zobowiązany do współpracy z operatorem programu Stop Smog. W sprawie zamówień publicznych zostanie powołana osoba z Wydziału Zamówień Publicznych która będzie odpowiedzialna za przygotowanie i realizację działań związanych z zamówieniami publicznymi. Do zaplecza technicznego do obsługi beneficjentów będą należały ogólne narzędzia informatyczne w postaci arkuszy baz danych. Ogłoszenia informacyjne i promocyjne będą realizowane za pośrednictwem strony www Urzędu Miasta oraz mediów społecznościowych.

Po realizacji Porozumienia w czasie okresu jego trwałości, będą przeprowadzane kontrole w miejscach przeprowadzonych prac min. 1 w roku

## 7.4. Program „Czyste Powietrze”

Mieszkańcy Miasta Sosnowca podejmują działania w zakresie likwidacji niskiej emisji poprzez wystąpienie do WFOŚiGW o środki pieniężne z programu „Czyste powietrze”. W roku 2019 zostały pozytywnie rozpatrzone 64 wnioski o dofinansowanie zmiany systemu ogrzewania oraz prace termomodernizacyjne. Wśród 64 złożonych wniosków 25 z nich dotyczyło również docieplenia przegród budowlanych i prac towarzyszących, 24 wnioski obejmowały także zakup i wymianę stolarki okiennej, a 19 zakup i wymianę drzwi zewnętrznych. Łączna suma kosztów przedsięwzięcia ze wszystkich wniosków wyniosła 1 112 162,86 zł a łączna kwota dofinansowania jaką w sumie dostali mieszkańcy wyniosła 334 773,37 zł.

Tabela 18. Zestawienie inwestycji w Programie "Czyste Powietrze" podjętych przez Mieszkańców Sosnowca w porozumieniu z WFOŚiGW w 2019r<sup>58</sup>.

<b>Liczba złożonych wniosków o dofinansowanie</b>	<b>64</b>
<i>Liczba zlikwidowanych kotłów i urządzeń na paliwo stałe</i>	42
<i>Liczba nowozamontowanych kotłów gazowych kondensacyjnych klasy efektywności energetycznej minimum A</i>	47
<i>Liczba nowozamontowanych kotłów na biomasę spełniający wymogi Programu</i>	2
<i>Liczba nowozamontowanych kotłów na węgiel spełniających wymogi Programu</i>	1
<i>Liczba nowozamontowanych pomp ciepła typu "powietrze" spełniającą wymogi Programu</i>	2
<i>Liczba nowozamontowanych systemów ogrzewania elektrycznego</i>	3

<sup>58</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Sosnowiec

## 7.5. Zadania z zakresu elektromobilności i komunikacji

Miasto Sosnowiec wraz ze spółkami miejskimi realizują zadania z zakresu transportu publicznego i komunikacji, uczestniczą w zakupie nowego taboru autobusowego, czy ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów. Zadania te, przyczyniają się pozytywnie do poprawy jakości powietrza, ograniczając emisję CO<sub>2</sub> do atmosfery.


### 7.5.1. Zakup ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów

Do końca 2020 r. Operator Sieci Dystrybucyjnej i podmioty komercyjne wybudują na terenach zarządzanych przez Gminę Sosnowiec 46 ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych (92 punkty ładowania) – z tego tytułu Gmina poniesie jedynie koszty związane z oznakowaniem stanowisk postojowych ok. 45 000,00 zł. brutto. Dodatkowo po zakończeniu realizacji inwestycji na terenie Zagłębiowskiego Parku Sportowego powstanie 7 ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych (14 punktów).


#### Planowane zadania Gminy Sosnowiec w zakresie elektromobilności



#### 46 ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów

 koszt ok. 45 000,00 zł (koszty związane z oznakowaniem stanowisk postojowych)

#### Gmina wraz ze spółkami miejskimi do 31.12.2021r. zakupi 17 nisko i zero emisyjnych pojazdów

 koszt uzależniony będzie od rodzaju zakupionych bądź wynajętych pojazdów



Rysunek 20. Inwestycje w zakresie elektromobilności na terenie Gminy Sosnowiec<sup>59</sup>

<sup>59</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Sosnowiec

### 7.5.1. Zakup autobusów elektrycznych wraz z infrastrukturą do ładowania

30 stycznia 2020 roku Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o. o. w Sosnowcu zawarło umowę z Centrum Unijnych Projektów Transportowych, reprezentowanym przez Joannę Lech p.o. Dyrektora CUPT, na dofinansowanie projektu pn. "Czyste niebo nad Zagłębiem – Zakup autobusów elektrycznych wraz z infrastrukturą do ładowania" realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020- PRIORYTET VI. Rozwój niskoemisyjnego taboru zbiorowego w miastach, przyznanych w ramach działania 6.1 Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach.

Wartość całkowita projektu: 42 940 687,59 mln zł

Wartość dofinansowania UE: 29 648 108,90 mln zł

Dofinansowanie ww. projektu wynosi 85%, w ramach którego zakupionych zostanie 14 sztuk nowych autobusów z napędem elektrycznym oraz infrastruktura do ładowania.

Zakłada się zakup 5 autobusów przegubowych 18 metrowych oraz 9 autobusów jednoczłonowych 12 metrowych. Łączna pojemność zakupionego taboru pasażerskiego wyniesie 1424 osób, przy założeniu, iż w 1 autobusie 12 metrowym jest 86 miejsc, a w 1 autobusie przegubowym jest 130 miejsc.

Zakupiony w ramach projektu tabor wykorzystywany będzie na liniach kursujących na terenie miast: Sosnowiec, Katowice, Dąbrowa Górnicza, Będzin, Czeladź, Wojkowice. Poza godzinami kursowania tabor stacjonować będzie na terenie zajezdni należącej do PKM Sp. z o. o. zlokalizowanej w Sosnowcu przy ul. Lenartowicza 73.

W ramach realizacji projektu PKM planuje wprowadzić zakupione autobusy o napędzie elektrycznym do obsługi 11 linii komunikacji miejskiej, obsługiwanych przez PKM Sp. z o. o. w Sosnowcu, o następujących numerach i przebiegu po gminach:

- 34: Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza;
- 90: Będzin, Sosnowiec;
- 88: Sosnowiec, Czeladź, Będzin;
- 100: Sosnowiec, Czeladź, Będzin, Wojkowice;
- 723: Sosnowiec, Czeladź;
- 182: Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza;
- 299: Sosnowiec;
- 818: Będzin, Sosnowiec, Katowice;
- 188: Sosnowiec, Będzin;

- 160S: Sosnowiec;
- 902N: Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Czeladź.

Ponadto w celu ładowania autobusów elektrycznych zmodernizowana zostanie infrastruktura elektroenergetyczna oraz zakupione zostaną:

- ładowarki PLUG -IN – 8 sztuk,
- ładowarki pantografowe 250 kW- 2 sztuki
- ładowarki pantografowa 190 kW – 1 sztuka.

Planowany termin zakończenia realizacji projektu 30.09.2021 r.<sup>60</sup>

---

<sup>60</sup> źródło: <https://www.pkm.pl/?str=strgl>, dostęp: 03.04.2020 r.

## 8. Zgodność GPN z innymi dokumentami

Zgodnie z *Ustawą z dnia 6 grudnia 2018 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz niektórych innych ustaw, Rozdział 4a Przedsięwzięcia niskoemisyjne i gminne programy niskoemisyjne, art. 11b.1. punkt 4, określa, iż Gminny Program Niskoemisyjny powinien być zgodny z:*

1. Planem gospodarki niskoemisyjnej, o ile został uchwalony przez radę gminy;
2. Planem zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe, o ile został uchwalony przez radę gminy;
3. Programem ochrony powietrza, o którym mowa w art. 91 ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799, z późn. zm.4)), o ile został uchwalony przez sejmik województwa.

Zgodność Gminnego Programu Niskoemisyjnego z powyższymi Planami i Programami został przedstawiony w ujęciu tabelarycznym:

Tabela 19. Zgodność Gminnego Programu Niskoemisyjnego z innymi dokumentami strategicznymi<sup>61</sup>.

LP.	Dokument	Data uchwalenia	Zakres zgodności
1.	Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego	Uchwała sejmiku nr V/47/5/2017 z dnia 18 grudnia 2017 roku w sprawie: przyjęcia Programu ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji	<b>Działania naprawcze dla aglomeracji górnośląskiej</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych (zmiana systemu ogrzewania na bardziej ekologiczne, termomodernizacja budynków)</li><li>• Ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych (m.in. liczba zakupionych pojazdów spełniających wysokie normy emisji spalin [szt.], liczba utworzonych centrów przesiadkowych [szt.], długość utworzonych ścieżek rowerowych [km])</li><li>• Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjne i szkoleniowe</li></ul>

<sup>61</sup> źródło: opracowanie własne

	<p>Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego (2020) – projekt Programu Ochrony Powietrza po konsultacjach społecznych</p>	<p><b>Tabela 114.</b> Harmonogram realizacji działań naprawczych w strefie aglomeracja górnośląska (PL2401_ZSO) - Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych</p> <p><b>Tabela 115.</b> Harmonogram realizacji działań naprawczych w strefie aglomeracja górnośląska (PL2401_EE) - Prowadzenie edukacji ekologicznej (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje, działania informacyjne i szkoleniowe) związanej z ochroną powietrza</p> <p><b>Tabela 116.</b> Harmonogram realizacji działań naprawczych w strefie aglomeracja górnośląska (PL2401_KPP) - Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów</p> <p><b>1.10. Lista działań nieobjętych Programem planowanych lub przewidzianych do</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>realizacji w perspektywie długoterminowej – działania zmierzające do ograniczenia emisji liniowej</b> (m.in.: wymiana taboru komunikacji publicznej na niskoemisyjny; usprawnienie systemów sterowania i zarządzania ruchem drogowym; wprowadzenie rozwiązań dotyczących multimodalnego transportu zbiorowego (m.in. parkingi w systemie „parkuj i jedź”, komunikacja rowerowa, piesza),</li> <li>• <b>działania zmierzające do obniżenia emisji powierzchniowej:</b> m.in.: poprawa efektywności energetycznej; ograniczenie zużycia paliw kopalnych i sukcesywne zastępowanie ich ekologicznym nośnikiem ciepła; wykorzystanie odnawialnych źródeł energii; modernizacja oświetlenia ulicznego;</li> </ul>
--	---	---



2.	Kompleksowy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sosnowiec wraz z Aktualizacją	Uchwała Nr 570/XLIII/2017 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 30 marca 2017 roku	Spójna polityka w zakresie likwidacji niskiej emisji, zwiększenia efektywności wykorzystania i wytwarzania energii w budynkach na terenie miasta, racjonalne zwiększenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie miasta, zarządzanie infrastrukturą miasta ukierunkowane na niskoemisyjny rozwój (Rozdział 9.1, projekt nr 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,18,20,21,23.1,23.2).
3.	Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sosnowiec – projekt dokumentu		<b>Rozdział 5,6,7</b> – Zaopatrzenie miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
4.	Lokalny Program Rewitalizacji wraz z Aktualizacją	Tekst jednolity dokumentu wraz ze zmianami wprowadzonymi Uchwałą nr 129/VI/2019 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 28 marca 2019 r.	Zwiększenie atrakcyjności lokali mieszkalnych i ich otoczenia poprzez poprawę ich stanu technicznego.
5.	Program Ochrony Środowiska dla Miasta Sosnowca na lata 2017-2020 Z perspektywa na lata 2021-2024	Uchwała nr 698/LVI/2017 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 30 listopada 2017	Ochrona klimatu i jakości powietrza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wdrożenie mechanizmów ograniczających negatywny wpływ transportu na jakość powietrza poprzez efektywną politykę transportową do poziomu nie powodującego negatywnego oddziaływania na jakość powietrza</li> <li>• wzmocnienie systemu edukacji ekologicznej społeczeństwa skierowanej na promocję postaw służących ochronie powietrza</li> <li>• wzmocnienie systemu wykorzystania odnawialnych źródeł energii</li> <li>• sukcesywna redukcja emisji zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego do poziomu nie powodującego negatywnego oddziaływania na jakość powietrza</li> </ul>

## 9. Podsumowanie

Urząd Miasta Sosnowca, jako jedna z największych jednostek samorządu terytorialnego na Górnym Śląsku od wielu lat realizuje zadania i inwestycje mające na celu poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie zapotrzebowania na energię, zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i w budynkach mieszkalnych na terenie gminy.

Gminny Program Niskoemisyjny określa kierunki działań gminy w zakresie poprawy jakości powietrza i poprawy efektywności energetycznej budynków. Opisuje również zadania zrealizowane w ciągu ostatnich 5 lat jak i tych planowanych przez miasto w perspektywie kolejnych 5 lat.

W dokumencie określono ilość budynków jednorodzinnych, wielorodzinnych i użyteczności publicznej, w których znajdują się urządzenia lub systemy grzewcze nie spełniające standardów niskoemisyjnych. Do ich oszacowania wykorzystano dane przekazane przez Urząd Miasta Sosnowca w postaci informacji w których zabudowach jednorodzinnych i wielorodzinnych znajdują się pojemniki na popiół oraz częściową Bazę Inwentaryzacji Źródeł Niskiej Emisji opracowaną podczas realizacji POP dla strefy śląskiej w 2017 r.

Analiza wykazała, iż na terenie gminy Sosnowiec znajduje się następująca liczba budynków w których znajdują się urządzenia lub systemy grzewcze nie spełniające standardów niskoemisyjnych:

*Tabela 20. Zestawienie szacowanej liczby budynków jednorodzinnych, wielorodzinnych i użyteczności publicznej w której znajdują się urządzenia lub systemy grzewcze nie spełniające standardów niskoemisyjnych.*

Zabudowa jednorodzinna [szacowana liczba budynków]	Zabudowa wielorodzinna [szacowana liczba budynków]	Budynki użyteczności publicznej [szacowana liczba budynków]
4 628	789	10

Na podstawie dostępnych danych oszacowano również liczbę urządzeń na paliwo stałe nie spełniających standardów niskoemisyjnych w zabudowie jedno i wielorodzinnej:

*Tabela 21. Zestawienie szacowanej liczby urządzeń na paliwo stałe nie spełniających standardów niskoemisyjnych w zabudowie jedno i wielorodzinnej.*

Zabudowa jednorodzinna [szacowana liczba urządzeń]	Zabudowa wielorodzinna [szacowana liczba urządzeń]
5 091	4 592

Gminny Program Niskoemisyjny określa również szacowaną liczbę budynków jednorodzinnych w których planowane jest zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze. W oparciu o dane z Urzędu Miasta Sosnowca oszacowano, iż liczba budynków wynosi 4 091.

Urząd Miasta Sosnowca od wielu lat aktywnie działa w zakresie eliminacji niskiej emisji i poprawy standardu życia mieszkańców. Od 2014 roku zlikwidował ponad 2500 starych, niskosprawnych pieców i kotłów, poddał termomodernizacji budynki użyteczności publicznej na łączną kwotę ponad 62 mln zł, przeprowadził akcje edukacyjne, w tym międzynarodowy projekt. Działania z zakresu transportu czy modernizacja oświetlenia oprócz zapewnienia bezpieczeństwa mieszkańców i polepszenia ich standardu życia, mają niewątpliwie wpływ na poprawę jakości powietrza i ograniczenie zużycia energii. Urząd Miasta corocznie dofinansowuje wymianę źródeł ciepła na ekologiczne z własnego budżetu, pozyskuje środki zewnętrzne na walkę z niską emisją, ma w planach kolejne termomodernizacje budynków użyteczności publicznej, rozbudowę infrastruktury drogowej i budowę stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

## 10. Spis tabel

Tabela 1. Wyniki klasyfikacji strefy Aglomeracja górnośląska dla poszczególnych substancji w 2019 r...	6
Tabela 2. Wyniki klasyfikacji strefy Aglomeracja górnośląska dla metali w pyłe PM10 w 2019 r.....	13
Tabela 3. Zapotrzebowanie na ciepło w Sosnowcu w 2018 r.....	15
Tabela 4. Podstawowe informacje o sieci gazowej na terenie miasta Sosnowiec .....	16
Tabela 5. Charakterystyka sieci ciepłej Tauron Ciepło .....	18
Tabela 6. Zapotrzebowanie na ciepło indywidualnych i lokalnych kotłów i kotłowni w Sosnowcu w 2018 r.....	23
Tabela 7. Struktura budynków zlokalizowanych w obrębie miasta Sosnowiec.....	25
Tabela 8. Dane na temat liczby budynków wielorodzinnych w których znajdują się pojemniki na popiół .....	26
Tabela 9. Liczba budynków wielorodzinnych poddanych inwentaryzacji, w których istnieją kotły lub urządzenia na paliwo stałe na podstawie POP 2017.....	27
Tabela 10. Dane na temat liczby budynków jednorodzinnych, w których znajdują się pojemniki na popiół .....	30
Tabela 11. Liczba budynków jednorodzinnych, w których istnieją kotły lub urządzenia na paliwo stałe na podstawie POP 2017 .....	30
Tabela 12. Rodzaj ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta Sosnowca .....	33
Tabela 13. Przeprowadzona termomodernizacja w zależności od sposobu ogrzewania budynku. ....	34
Tabela 14. Zastosowana termomodernizacja w budynkach jednorodzinnych na terenie Miasta Sosnowca zebranych w Bazie Inwentaryzacji .....	35
Tabela 15. Zestawienie działań kontrolnych w zakresie przeciwdziałaniu niskiej emisji przez Straż Miejską w Sosnowcu.....	42
Tabela 16. Zestawienie inwestycji Miasta Sosnowca w postaci termomodernizacji budynków użyteczności publicznej w ciągu ostatnich 5 lat .....	46
Tabela 17. Zaplanowane działania związane z termomodernizacją i modernizacją budynków, rewitalizacją miasta i rozbudową infrastruktury komunikacyjnej w mieście w krótszej i dłuższej perspektywie czasowej które zamierza podjąć Miasto Sosnowiec w celu likwidacji niskiej emisji .....	54

Tabela 18. Zestawienie inwestycji w Programie "Czyste Powietrze" podjętych przez Mieszkańców Sosnowca w porozumieniu z WFOŚiGW w 2019r. ....	57
Tabela 19. Zgodność Gminnego Programu Niskoemisyjnego z innymi dokumentami strategicznymi. .	61
Tabela 20. Zestawienie szacowanej liczby budynków jednorodzinnych, wielorodzinnych i użyteczności publicznej w której znajdują się urządzenia lub systemy grzewcze nie spełniające standardów niskoemisyjnych.....	64
Tabela 21. Zestawienie szacowanej liczby urządzeń na paliwo stałe nie spełniających standardów niskoemisyjnych w zabudowie jedno i wielorodzinnej.....	64

## 11. Spis rysunków

Rysunek 1. Główne cele Gminnego Programu Niskoemisyjnego dla Gminy Sosnowiec, źródło: opracowanie własne .....	4
Rysunek 2. Położenie Miasta Sosnowca,.....	5
Rysunek 3. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń poziomu docelowego ozonu w województwie śląskim w 2019 roku .....	7
Rysunek 4. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu celu długoterminowego ozonu w 2019 r. na terenie województwa śląskiego.....	8
Rysunek 5. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu PM10 w 2019 r.....	9
Rysunek 6. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w 2019 roku.....	10
Rysunek 7. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu PM2,5 w 2019 roku.....	11
Rysunek 8. Przebiegi średnich miesięcznych stężeń pyłu PM10 na stacji PMŚ w Sosnowcu w latach 2017-2019.....	12
Rysunek 9. Liczna dni z przekroczeniami dopuszczanego stężenia dobowego pyłu PM10 na stacji PMŚ w Sosnowcu w latach 2017 – 2019.....	13
Rysunek 10. Struktura zużycia energii w Sosnowcu w 2018 r. wg sektorów.....	14
Rysunek 11. Struktura nośników energii cieplnej w mieście Sosnowiec w 2018r. ....	24
Rysunek 12. Dotacje celowe ze środków budżetu Miasta Sosnowca do modernizacji systemów grzewczych i instalacji systemów wykorzystujących odnawialne źródła energii.....	38
Rysunek 13. Ilość zlikwidowanych palenisk w zasobach Miasta .....	39
Rysunek 14. Redukcja emisji pyłu zawieszonego PM10 w Gminie Sosnowiec w latach 2015-2018 .....	40
Rysunek 15. Ulotka informacyjna dla mieszkańców przekazywana podczas kontroli Straży Miejskiej ..	43
Rysunek 16. Naklejka promująca działania wspierające poprawę jakości powietrza w mieście we współpracy z Wyższą Szkołą Humanitas w Sosnowcu.....	43
Rysunek 17. Naklejka przypominająca zapisy uchwały antysmogowej .....	44
Rysunek 18. Logo Projektu "Clair City" .....	44

Rysunek 19. Modernizacja oświetlenia w Gminie Sosnowiec .....	52
Rysunek 20. Inwestycje w zakresie elektromobilności na terenie Gminy Sosnowiec .....	58