



1. Raport z funkcjonowania programu wymiany pieców na ekologiczne „Czyste powietrze – oddech dla Opola” oraz innych działań Miasta Opola dot. poprawy jakości powietrza.

2. System antysmogowy – ocena funkcjonowania.

3. Informacja o kontrolach patrolu ekologicznego Straży Miejskiej w Opolu przeprowadzonych w latach 2017 – 2019.

Opole 20 maja 2019r.

Program „Czyste powietrze oddech dla Opola”



CZYSTE POWIETRZE
ODDECH DLA OPOLA

Miasto Opole w 2017r. podjęło nową inicjatywę w walce o poprawę jakości powietrza **Program „Czyste powietrze - oddech dla Opola”**.

Przedmiotowy program to szereg działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji i poprawą jakości powietrza w Opolu, który obejmuje m.in: udzielanie dotacji na zmianę sposobu ogrzewania.

W ramach jego realizacji opracowano logo, przeprowadzono dużą akcję informacyjno-edukacyjną dla mieszkańców miasta Opola oraz utworzono portal informacyjno-edukacyjny **www.niskaemisjaopole.pl** o tematyce związanej z niską emisją na terenie miasta Opola i stanem powietrza.



CZYSTE POWIETRZE
ODDECH DLA OPOLA

Portal zawiera porady dla mieszkańców nt. sposobów efektywnego palenia w piecach węglowych, artykuły o tematyce niskiej emisji, informacje o obowiązujących przepisach prawnych w zakresie ochrony środowiska oraz linki do stron zawierających informacje w tematyce ochrony powietrza.

Publikowane są wyniki badań Państwowego monitoringu jakości powietrza, prowadzonego przez WIOŚ, jak również wyniki badań monitoringu wspomagającego prowadzonego na zlecenie Miasta Opola.

Wysokość dotacji w ramach programu „Czyste powietrze – oddech dla Opola”

W ramach Programu mieszkańcy mogą uzyskać dofinansowanie tj. pokrycie do 80 % kosztów inwestycyjnych związanych ze zmianą sposobu ogrzewania w wysokości:

- 1) do 7 000 zł dla osób fizycznych i do 14 000 zł dla wspólnot mieszkaniowych do zakupu i instalacji nowego kotła gazowego;
- 2) do 7 000 zł dla osób fizycznych do wykonania przyłączenia do sieci ciepłowniczej w zabudowie jednorodzinnej;
- 3) do 20 000 zł dla wspólnot mieszkaniowych do budowy węzła cieplnego i do 2 000 zł na każdy lokal, w którym zostało zlikwidowane źródło ciepła oparte na paliwie stałym, na wykonanie instalacji wewnętrznej, w przypadku przyłączenia do sieci ciepłowniczej;
- 4) do 6 000 zł dla osób fizycznych i do 12 000 zł dla wspólnot mieszkaniowych do zakupu i instalacji nowego kotła olejowego lub ogrzewania elektrycznego;

Wysokość dotacji w ramach programu „Czyste powietrze – oddech dla Opola”

5) do 2 000 zł dla osób fizycznych do wykonania wewnętrznej instalacji grzewczej, celem przyłączenia do sieci ciepłowniczej, w przypadku istniejącego już w budynku węzła cieplnego;

6) do 5 000 zł dla osób fizycznych i do 10 000 zł dla wspólnot mieszkaniowych do zakupu i instalacji nowego kotła na paliwo stałe, spełniającego wymagania klasy 5;

7) do 7 000 zł dla osób fizycznych i do 14 000 zł dla wspólnot mieszkaniowych do zakupu i instalacji pompy ciepła;

8) do 4 000 zł dla osób fizycznych i do 8 000 zł dla wspólnot mieszkaniowych do zakupu i montażu kolektorów słonecznych lub pomp ciepła do podgrzewania wody użytkowej i/lub jako instalacji wspomagających system centralnego ogrzewania.

Dofinansowanie to może łączyć się z środkami pochodzącymi z innych bezzwrotnych źródeł, jednak całkowita kwota dofinansowania nie może przekroczyć 100 % kosztów inwestycji.

Najważniejsze działania Miasta Opola w zakresie ograniczenia niskiej emisji – dotacje na zmianę ogrzewania



CZYTE POWIETRZE
ODDECH DLA OPOLA

Miasto od 2011r. do 31.12.2018r. przyznało już łącznie 1219 dotacji, w tym: 1192 dotacje osobom fizycznym i 25 dotacji wspólnotom mieszkaniowym na łączną kwotę 5 497 547,74 zł, z czego:

965 na zmianę sposobu ogrzewania;

136 na zakup i montaż kolektorów słonecznych;

59 na ekologiczne ogrzewanie w nowo wybudowanych obiektach;

59 na zakup i montaż pomp ciepła (w tym 7 pomp gruntowych).

Łącznie w latach 2000-2018 udzielono 2552 dotacje na zmianę sposobu ogrzewania.

Koszt udzielonych od 2000r. dotacji stanowi kwotę ok. 8 058 000 zł.



CZYTE POWIETRZE
ODDECH DLA OPOLA

W 2017r. udzielono 264 dotacje (w tym 182 w ramach „starego regulaminu”, 82 w ramach Czystego powietrza, na kwotę ok. 1,4 mln. zł.)

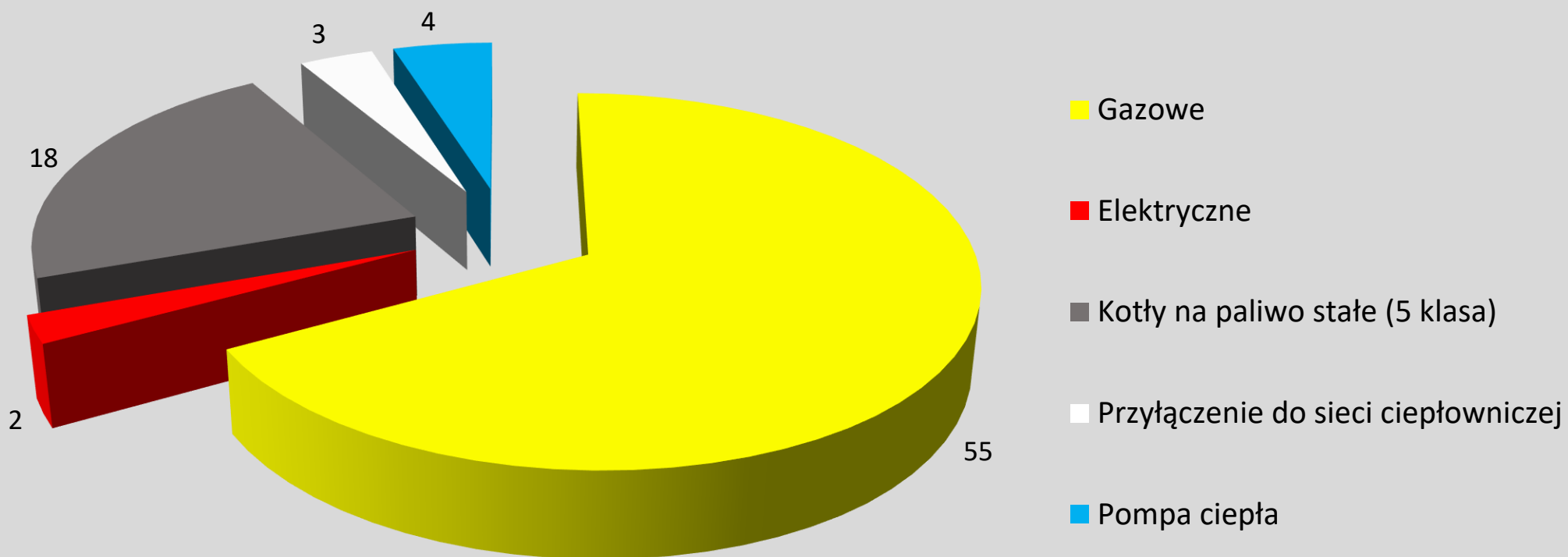
W 2018 r. udzielono 397 dotacji (w tym 105 w ramach „starego regulaminu”, 292 w ramach Czystego powietrza, na kwotę ok. 2,5 mln zł.)

Ponadto w Wieloletniej Prognozie Finansowej łączna wartość zadania „Program czyste powietrze - oddech dla Opola - dotacje celowe” wynosi 12 950 000,25 zł tj. 2018r. – 2 494 754,25; 2019r.- 2 359 000 zł; 2020r. - 2 000 000 zł; 2021r. – 2 000 000 zł; 2022r. - 2 000 000 zł; 2023r.- 2 096 246 zł.

Na 2019 rok do 20 maja wpłynęło 387 wniosków na kwotę 2 365 000 zł.

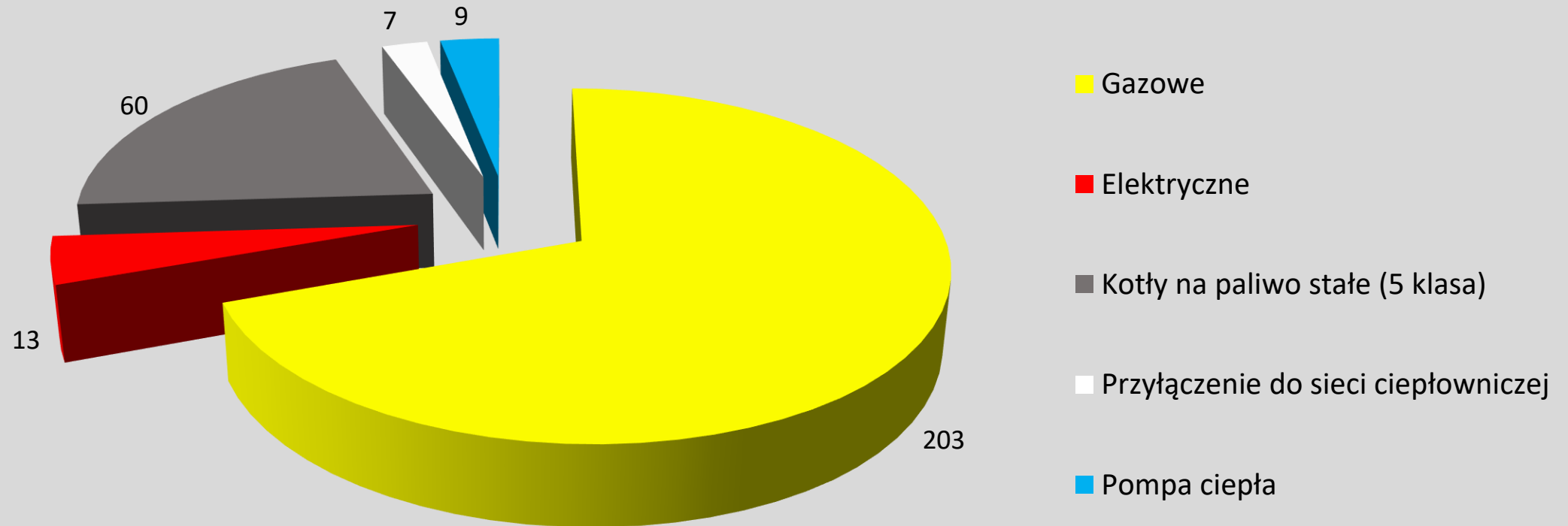
Program „Czyste powietrze oddech dla Opola” – efekty

Czyste powietrze oddech dla Opola - udzielone dotacje w 2017r. (82)



Program „Czyste powietrze oddech dla Opola” – efekty

Czyste powietrze oddech dla Opola Udzielone dotacje w 2018r. (292)

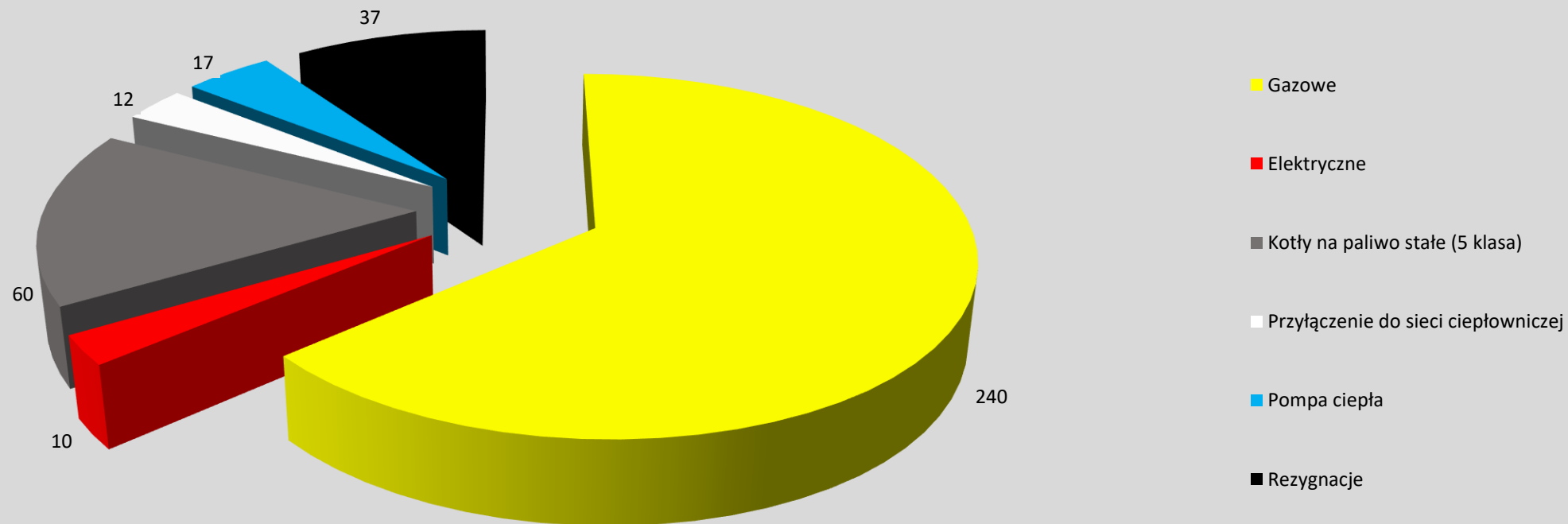


Program „Czyste powietrze oddech dla Opola” – efekty

Program „Czyste powietrze - oddech dla Opola”		2017r.	2018r.
Liczba złożonych wniosków	Osoby fizyczne/ wspólnoty mieszkaniowe	105/0	361/9
Liczba wypłaconych dotacji	Osoby fizyczne/ wspólnoty mieszkaniowe	82/0	286/6
Liczba zlikwidowanych kotłów węglowych		58	237
Liczba zlikwidowanych pieców kaflowych		45	130
Redukcja emisji zanieczyszczeń	PM10 [kg]	3833,69	14942,49
	B(a)P [kg]	2,16	8,39
Kwota dofinansowania [zł]		534.846,15	1.988.665,50
Koszty poniesione przez Beneficjentów (Kwalifikowane) [zł]		1.204.291,66	3.941.256,09

Program „Czyste powietrze oddech dla Opola” – efekty

**Czyste powietrze oddech dla Opola - Złożone wnioski w 2019r.
(376 - stan na 07.05.19.)**



Najważniejsze działania Miasta Opola w zakresie ograniczenia niskiej emisji- Program KAWKA

Miasto Opole brało udział w dwóch edycjach programu "Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii –KAWKA" realizowanego przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu.

W ramach KAWKI I udzielono dofinansowania dla 47 osób fizycznych. łączny koszt zadania: 1.046.253,02 zł, kwota dotacji wyniosła łącznie: 557.308,73 zł, w tym: NFOŚiGW: 455.979,86 zł WFOŚiGW: 101.328,87 zł. W ramach przedmiotowego programu przeprowadzono edukację ekologiczną mieszkańców.

Efekt ekologiczny ww. inwestycji zrealizowanych na terenie miasta, w ramach programu KAWKA I, określony, jako redukcja emisji, wyniósł w przypadku pyłu 3,519 Mg/rok oraz 289,319 Mg/rok dla CO₂.

Dodatkowo, w ramach realizacji Programu pilotażowego KAWKA, przeprowadzona została inwentaryzacja źródeł niskiej emisji na terenie miasta Opola, w wyniku której ustalono, że 50,2 % zinwentaryzowanych punktów adresowych i budynków jest podłączonych do m.s.c., w 41,76% budynków występują źródła na paliwa stałe.

Dofinansowanie na to zadanie wyniosło 77.101,63 zł dla Miasta Opola.

Najważniejsze działania Miasta Opola w zakresie ograniczenia niskiej emisji - Program KAWKA

W ramach Programu KAWKA II Miasto Opole złożyło wniosek do WFOŚiGW w imieniu 34 Wnioskodawców, łączny koszt zadania: 1.121.740,88 zł, z tego kwota dotacji łącznie: 313.717,58 zł. w tym: NFOŚiGW: 265.860,00 zł, WFOŚiGW: 59.080,00 zł.

Efekt ekologiczny uzyskany w ramach programu KAWKA II, określony jako redukcja emisji, wyniósł w przypadku pyłu 2,762 Mg/rok oraz 257,515 Mg/rok dla CO₂.

Przeprowadzono również kampanię edukacyjną pokazującą korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, na którą Miasto Opole uzyskało dofinansowanie w kwocie 15 092,83 zł.

Dodatkowo w ramach realizacji programu KAWKA II, przyłączono do systemu ciepłowniczego 18 budynków komunalnych, dzięki czemu ograniczono emisję pyłu PM10 o 3,7 Mg rocznie. Łączny koszt zadania: 2 938 528,94 zł, z czego kwota dotacji wyniosła 840 830 zł, dzięki czemu zlikwidowano 157 pieców na paliwo stałe.

Najważniejsze działania Miasta Opola w zakresie ograniczenia niskiej emisji

W ramach **RPO WO 2014-2020** Miasto w 2019r. realizuje następujące projekty mające wpływ na ograniczenie niskiej emisji:

- 1) „Bezpieczny transport w Opolu”, w ramach którego w 2019 r. przewidziano m.in. wymianę oświetlenia drogowego na nowoczesne lampy typu LED (w 2018 r. zakupiono 1247 opraw LED na kwotę 12 763 697,15 zł, z tego zakup części opraw dofinansowano z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego);
- 2) „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I”, w ramach którego przewiduje się m.in. budowę centrum przesiadkowego Opole Zachodnie oraz budowę kładki pieszo-rowerowej w ciągu ul. Bolkowskiej;
- 3) „Czas na rower - budowa ścieżek pieszo-rowerowych w Aglomeracji Opolskiej”, w ramach którego przewiduje się utworzenie nowych ścieżek rowerowych w mieście Opolu, a także w 7 gminach partnerskich.
- 4) „Termomodernizacja obiektu PSP nr 14 w Opolu – etap I”, w ramach którego przewiduje się termomodernizację części budynku PSP nr 14.

Najważniejsze działania Miasta Opola w zakresie ograniczenia niskiej emisji

W ramach POIŚ 2014-2020 Miasto Opole realizuje dwa projekty wpływające na ograniczenie niskiej emisji:

1) „Czysta komunikacja publiczna – zwiększenie mobilności mieszkańców Aglomeracji Opolskiej oraz modernizacja infrastruktury towarzyszącej transportowi publicznemu – etap I” zakładający m.in. zakup nowoczesnych, niskoemisyjnych autobusów. W ramach realizacji projektu "Czysta komunikacja" w 2018 r. zakupiono 28 nowych niskoemisyjnych autobusów spełniających normę EURO VI, a w 2019 r. zaplanowano zakup kolejnych 23, a w 2020 r. - 10.;

2) „Poprawa funkcjonowania systemu transportu publicznego oraz zastosowanie rozwiązań zwiększających bezpieczeństwo ruchu drogowego w obrębie stacji kolejowej Opole Wschód”, zakładający poza przebudową okolic stacji Opole Wschód, wdrożenie Inteligentnego Systemu Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym.

Planowana wartość wydatków na 2019 r. w ramach ww. sześciu projektów wynosi ok. 210 mln zł.

Najważniejsze działania Miasta Opola w zakresie ograniczenia niskiej emisji

Miasto Opole stale rozwija komunikację miejską traktując ją nie tylko, jako sprawny środek służący przemieszczaniu się mieszkańców, ale także jako narzędzie do walki ze smogiem z uwagi na znacznie mniejszą emisję zanieczyszczeń powietrza w transporcie zbiorowym w porównaniu do transportu indywidualnego w przeliczeniu na jednego pasażera.

Aktualnie trwa znacząca modernizacja zarówno taboru, jak i zajezdni autobusowej mająca na celu podniesienie jakości i komfortu zarówno podróży, jak i obsługi pojazdów. W latach 2018-2020 nastąpi wymiana 2/3 autobusów używanych w komunikacji miejskiej w Opolu.

Ponadto w ramach projektu „Elektromobilne Opole” planowany jest zakup 5 autobusów elektrycznych do obsługi linii autobusowej nr 25 (Pużaka – Prószkowska).

Miasto Opole promuje komunikację miejską i zachęca mieszkańców oraz osoby odwiedzające Opole do korzystania z komunikacji miejskiej. Wprowadzono m.in. darmowe piątki dla kierowców, w ramach których w 2018r. odbyło się 10 719 przejazdów. Miasto Opole poprzez MZK Sp. z o. o. wraz z Przewozami Regionalnymi Sp. z o. o. wprowadziło wspólny bilet, ilość przejazdów w ramach tego biletu w ubiegłym roku wyniosła 24 000.

Najważniejsze działania Miasta Opola w zakresie ograniczenia niskiej emisji

Działania wspomagające:

- edukacja ekologiczna mieszkańców;
- zakup oczyszczaczy powietrza (żłobki 5 placówek 67 urządzeń, przedszkola 22 placówki z 38, 241 urządzeń);
- kontrole palenisk przez Straż Miejską;
- prognozy jakości powietrza;
- monitoring wspomagający ocenę jakości powietrza;
- dynamiczna mapa jakości powietrza.

Miasto Opole od 2016r. posiada opracowany Plan gospodarki niskoemisyjnej, który zawiera 325 zadań pozwalających na ograniczenie zużycia energii i redukcje emisji CO₂. Opracowana w 2018r. analiza PGN pod kątem oceny osiągniętych celów wyznaczonych w Planie, a także oceny stanu realizacji zaplanowanych zadań do grudnia 2018 r. wskazała iż na realizację zadań dotychczas przeznaczono 12,15% zaplanowanych szacunkowych nakładów finansowych. Realizacja działań pozwoliła na uzyskanie 5,82% (60 552 Mg) redukcji emisji CO₂ w odniesieniu do zaplanowanego celu redukcji emisji CO₂ do roku 2020. Ponadto zrealizowano redukcję zużycia energii w 3,65% (105 383 MWh) w odniesieniu do zaplanowanego celu redukcji zużycia. Zrealizowane zostały 4 działania mające na celu wzrost produkcji energii z OZE (184 MWh) co pozwoliło na realizację celu w zakresie wzrostu produkcji energii z odnawialnych źródeł. Ponadto na koniec 2018r. 95 zadań posiadało status rozpoczętych. Łącznie zrealizowano 16 zadań , na kwotę 158 mln, z tego największą część stanowiły zadania z sektora transportowego 128 mln.

Edukacja ekologiczna mieszkańców Opola

Kampania jest prowadzona w różnych formach dla wszystkich grup wiekowych, poprzez plakaty, citylighty, ulotki, artykuły sponsorowane, stronę internetową www.niskaemisjaopole.pl, radio oraz media społecznościowe Facebook.

Miasto uruchomiło na Facebooku Fanpage „powietrze opole”, na którym na bieżąco zamieszczane są informacje nt. jakości powietrza w mieście oraz informacje i filmiki edukacyjne.



Edukacja ekologiczna mieszkańców Opola

W ubiegłym roku kampania edukacyjna w ramach programu „Czyste powietrze oddech dla Opola” obejmowała następujące zagadnienia:



CZYSZTE POWIETRZE
ODDECH DLA OPOLA

JAK SZKODZIMY POWIETRZU?



- palimy w piecach węglem niskiej jakości lub mokrym drewnem
- spalamy śmieci, np. butelki plastikowe, kartony po mleku
- nie czyszcimy instalacji kominowych
- do ogrzewania wykorzystujemy stare urządzenia grzewcze w złym stanie technicznym
- tolerujemy złe praktyki naszych sąsiadów
- wyberamy transport indywidualny zamiast zbiorowego
- nie dbamy o otaczającą nas zieleń



CZYSZTE POWIETRZE
ODDECH DLA OPOLA

NIE PAL ŚMIECI!

ZABRANIA SIĘ SPALANIA W DOMOWYM PIECU M.IN.:

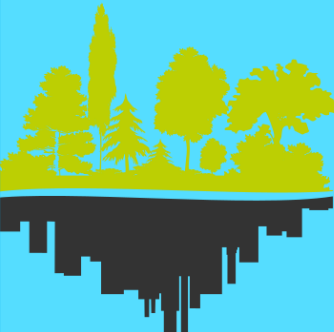
 TOREB FOLIOWYCH	 FARB I OLEJÓW	 ODZIEŻY	 ARTYKUŁÓW HIGIENICZNYCH
 OPON I INNYCH ODPADÓW Z GUMY	 MEBLI I LAKIEROWANYCH ELEMENTÓW DREWNIANYCH	 PLASTIKOWYCH BUTELEK	 KARTONÓW PO MLEKU I SOKACH

PAMIĘTAJ, ŻE SPALANIE ODPADÓW W DOMOWYM PALENISKU SZKODZI
TOBIE, TWOJEJ RODZINIE, SĄSIADOM I ZANIECZYSZCZA ŚRODOWISKO!



CZYSZTE POWIETRZE
ODDECH DLA OPOLA

ZIELEŃ W MIEŚCIE - KORZYŚCI DLA OCHRONY POWIETRZA



- liście pochłaniają i neutralizują zanieczyszczenia gazowe, np. dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, ozon, tlenki azotu
- rośliny są barierą dla pyłów pochodzących z komunikacji (emisja spalin samochodowych, ścieranie się nawierzchni oraz opon)
- za pomocą liści wychwytywane są kurz, pył, sadza itp.
- rośliny produkują tlen
- rośliny obniżają lokalną temperaturę powietrza
- drzewa osłaniają przed niekorzystnym wpływem wiatrów

WIĘCEJ: WWW.NISKAEMISJAPOPLE.PL

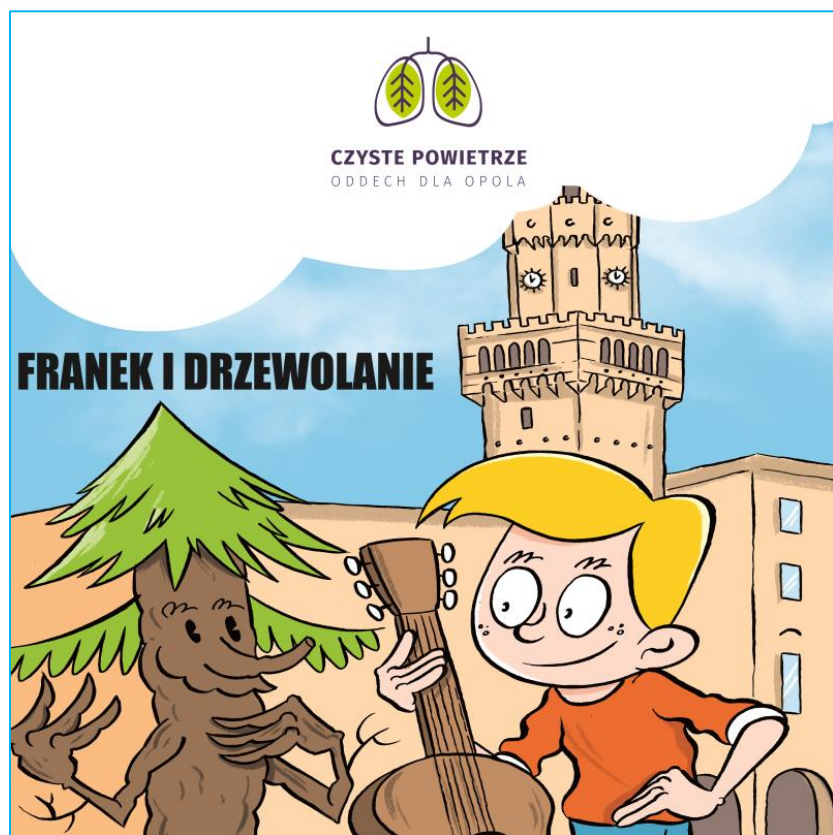
Edukacja ekologiczna mieszkańców Opola

W ramach kampanii zostały opracowane m.in.:

- komiks dla dzieci przedszkolnych pt.: „Franek i Drzewołanie”;
- spot filmowy i radiowy;
- konkurs plastyczny „Zielone płuca Opola” dla uczniów szkół podstawowych;
- artykuł w prasie lokalnej poruszający tematykę niskiej emisji oraz ochrony zieleni w mieście; korzyści zdrowotnych i środowiskowych wynikających z eliminacji zjawiska niskiej emisji;
- gadżety promocyjne: torby, koszulki, opaski odblaskowe;
- materiały dydaktyczne dla nauczycieli, przygotowane w celu nauki uczniów na dwóch poziomach edukacyjnych: klasy I-IV oraz V- VIII.

Edukacja ekologiczna mieszkańców Opola

W ramach kampanii edukacyjnej opracowany został edukacyjny komiks dla dzieci, którego głównym przesłaniem było pokazanie roli drzew i zieleni w mieście, w walce o czystsze powietrze. Zostały opracowane i przekazane do szkół materiały dydaktyczne dla nauczycieli szkół podstawowych.



Najważniejsze działania Miasta Opola w zakresie ograniczenia niskiej emisji – nowe projekty.

„Ekologiczne Opole - wymiana źródeł ciepła na bardziej ekologiczne dla miasta” ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego - w styczniu tego roku Miasto Opole złożyło w Urzędzie Marszałkowskim wnioszek o dofinansowanie dla Projektu, który obejmuje głównie likwidację węglowych źródeł ciepła i podłączenie do sieci ciepłowniczej w 72 lokalach w 10 budynkach wielorodzinnych oraz wymianę węglowych źródeł w 11 budynkach jednorodzinnych. Budżet tego projektu wynosi ok. 2,1 mln zł, z tego dofinansowanie wyniesie ok. 34%, ponadto kolejne 34 % kosztów zadania będzie pochodziło z budżetu Miasta Opola, a pozostałe środki będą stanowiły wkład własny beneficjentów.

AIR TRITIA - od czerwca 2017r. do końca maja 2020 r. Miasto Opole uczestniczy w projekcie nr CE 1101 AIR TRITIA realizowanym z programu Interreg Europa Centralna, który finansowany jest z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (ERDF). Budżet projektu wynosi 2,6 mln euro i uczestniczy 15 partnerów, z tego 11 aktywnych: Miasto Opole, Miasto Rybnik, Miasto Opawa, Miasto Ostrawa, Miasto Žylin, Uniwersytet Techniczny (VŠB) w Ostrawie – Lider Projektu, Centrum Nauki i Badań ACCENDO, Europejskie Ugrupowanie Współpracy Terytorialnej TRITIA (EUWT TRITIA), Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW), Główny Instytut Górnictwa (GIG), Uniwersytet w Žylinie. Głównym celem projektu jest znalezienie rozwiązania problemów związanych z zanieczyszczeniem powietrza i poprawą jakości życia mieszkańców, poprzez zmniejszenie negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na stan zdrowia mieszkańców pogranicza czesko-polsko-słowackiego.

Najważniejsze działania Miasta Opola w zakresie ograniczenia niskiej emisji – nowe projekty.

AIR TRITIA - w ramach projektu powstaną i analizowane będą bazy danych: źródeł emisji, wielkości emisji dla poszczególnych źródeł, meteorologiczne, socjoekonomiczne, epidemiologiczne oraz wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza (w tym PM10 i PM2,5 wraz z określeniem źródeł pochodzenia zanieczyszczeń). Zostanie opracowana strategia zarządzania jakością powietrza na obszarze TRITIA, ukierunkowana na wspólne podejście i współpracę międzynarodową pomiędzy poszczególnymi obszarami regionu TRITIA w Czechach, na Słowacji i w Polsce oraz pięć specyficznych strategii dla uczestniczących w projekcie miast partnerskich tj. Ostrawy, Opawy, Opola, Rybnika i Żyliny. Powstanie wspólna strategia poprawy jakości powietrza, w tym scenariusze i plan wdrażania działań naprawczych oraz narzędzie do zarządzania jakością powietrza. Zostanie opracowany system prognoz, który będzie wykorzystywany do ostrzegania przed przewidywanym złym stanem powietrza. System ten przeznaczony będzie do wykorzystania na komputerach oraz na telefonach komórkowych. Użytkownikami systemu będą przedstawiciele administracji publicznej oraz mieszkańcy.

Projekt LIFE - W 2019 r. zostało podpisane porozumienie partnerskie (wraz z 25 innymi gminami) z Województwem Opolskim o współpracy w zakresie ubiegania się o dofinansowanie projektu pn. „Wdrożenie systemu zarządzania jakością powietrza w samorządach województwa opolskiego” z Programu Life. Powyższy projekt m. in. zakłada zatrudnienie w każdej gminie i wykształcenie ekodoradców, aby mogli dotrzeć do jak największej liczby mieszkańców oraz doradzić w wyborze jak najlepszego sposobu ekologicznego ogrzewania oraz ocieplenia budynku, a także pomóc mieszkańcom wypełnić wnioski o zmianę sposobu ogrzewania. Aby efekty działań Miasta Opola były odczuwalne, ważne jest, aby na terenie województwa opolskiego oraz poza nim były realizowane intensywne działania mające na celu redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Ostrzegawczy system antysmogowy – ocena funkcjonowania

Pomiary i ocenę jakości powietrza dla obszaru całego województwa, w tym miasta Opolu, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi wykonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu. Jednakże z uwagi na rozwijające się techniki pomiarów niskokosztowych od 2017r. uruchomiony został projekt pn. „Monitoring wspomagający ocenę jakości powietrza w mieście Opolu”.

Jego celem było zbadanie zróżnicowania przestrzennego i czasowego zanieczyszczenia powietrza pyłami PM10 i PM2,5. Początkowo projekt ten opierał się na 17 czujnikach pomiarowych rozlokowanych na terenie miasta.

Obecnie system informacyjno – ostrzegawczy obejmuje kilka odrębnych projektów tj:

- ✓ Monitoring wspomagający ocenę jakości powietrza, na podstawie wskazań z sieci 25 czujników firmy Airly zlokalizowanych na terenie całego miasta;
- ✓ Trzydniowe prognozy jakości powietrza;
- ✓ Dynamiczną mapę jakości powietrza.

Ostrzegawczy system antysmogowy (monitoring wspomagający ocenę jakości powietrza) – zakres i sposób działania

Monitoring wspomagający ocenę jakości powietrza - na podstawie wskazań z sieci 25 czujników zlokalizowanych na terenie całego miasta oraz informacji ze stacji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska – określone są stężenia pyłów PM₁₀ i PM_{2,5}. Wyniki bieżących pomiarów są dostępne pod linkiem: <https://airly.eu/opole/> na stronie internetowej www.niskaemisjaopole.pl w zakładce „Stan powietrza w Opolu” → „Monitoring wspomagający ocenę jakości powietrza w mieście Opolu” oraz w bezpłatnej **aplikacji Airly** do pobrania na telefon z systemem android lub IOS.

Ilość wejść na ogólnopolską platformę Airly <https://airly.eu/map/pl/> w Opolu wyniosła 35 658, Ilość użytkowników: 10 852, natomiast ilość użytkowników na platformie dedykowanej dla miasta Opole <https://airly.eu/map/pl/> wyniosła: 4 785.

Kalibracja czujników względem stacji PMŚ – celem zapewnienia prawidłowości pomiarów Miasto Opole narzuciło w zapytaniu ofertowym następujące wymagania:

- 1) Po zastosowaniu procesów kompensacji uzyskane odchylenie wartości średniodobowych dla przedziału stężeń 0-100 µg/m³ będzie wynosiło +/- 30%; a dla wartości stężeń powyżej 100 µg/m³ odchylenie wartości średniodobowych będzie wynosiło +/- 15%, wobec wartości zmierzonych na stacji Państwowego Monitoringu Środowiska;
- 2) Przeprowadzenie pomiarów testowych min. okres testowy powinien wynosić 14 dni;
- 3) Pomiary testowe wszystkich czujników, będą polegać na uruchomieniu 25 czujników w węźle kalibrującym, tj. w odległości nie większej niż 100 m od stacji PMŚ i prowadzeniu pomiarów porównawczych stężenia pyłu PM₁₀ z pomiarami PMŚ.

Ostrzegawczy system antysmogowy (monitoring wspomagający ocenę jakości powietrza) – zakres i sposób działania

Kalibracja wstępna

Wykonawca zadania tj Airly Sp. z o.o. przeprowadził blisko roczną kalibrację urządzeń względem stacji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie. Kalibracja ze stacją WIOŚ została wykonana zgodnie z przewodnikiem Komisji Europejskiej w zakresie badań równoważności („Guide to the demonstration of equivalence of ambient air monitoring methods”, 2010).

Do analizy porównawczej wyników wykorzystano arkusz kalkulacyjny RIVM_PM_equivalence_v2.9.xls autorstwa Holenderskiego Instytutu Zdrowia i Ochrony Środowiska (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu). Arkusz ten jest rekomendowany do prowadzenia porównywania metod przez Komisję Europejską. Jest to pierwszy etap kalibracji, którą przechodzą urządzenia.

W kolejnym kroku zostały poddane kalibracji do tzw. warunków lokalnych (charakterystyka pyłów zawieszonych różni się - z innym typem pyłu mamy do czynienia nad morzem, a z innym w centralnej Polsce itd.) oraz przeszły kalibrację okresową (tj. po zakończonym sezonie smogowym).

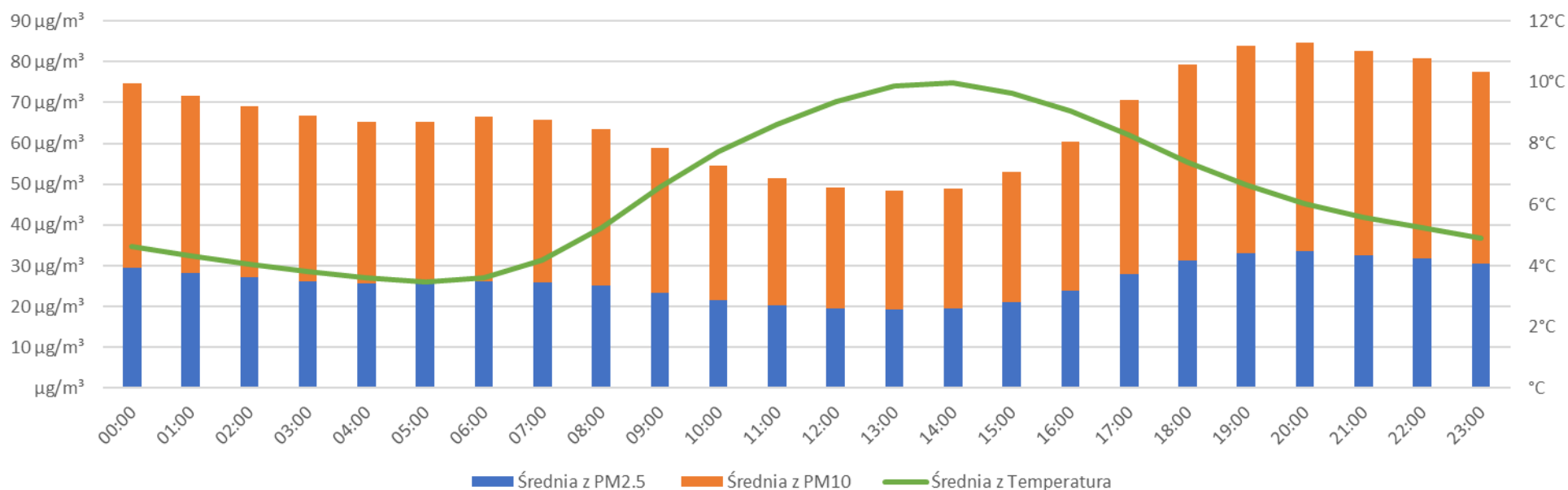
Airly Sp. z o.o. prowadzi codzienny nadzór nad wynikami wytwarzanymi przez sieć czujników jakości powietrza oraz dokonuje kalibracji. Wykorzystuje w tym celu liczenie maszynowe i odpowiednie algorytmy kompensujące.

Dane prezentowane na platformie są już skalibrowane.

Dodatkowo przeprowadza się ciągłą kontrolę kalibracji, ponieważ dla stacji PMS również współczynniki ulegają zmianie w zależności od sezonu (wynika to ze zmian rozkładu gęstości pyłu).

Ostrzegawczy system antysmogowy (monitoring wspomagający ocenę jakości powietrza)

– zmienność wyników pomiarów w zależności od pory doby



Wykres pokazuje średnią zależność wysokości stężenia zanieczyszczenia od godziny wykonania pomiaru.

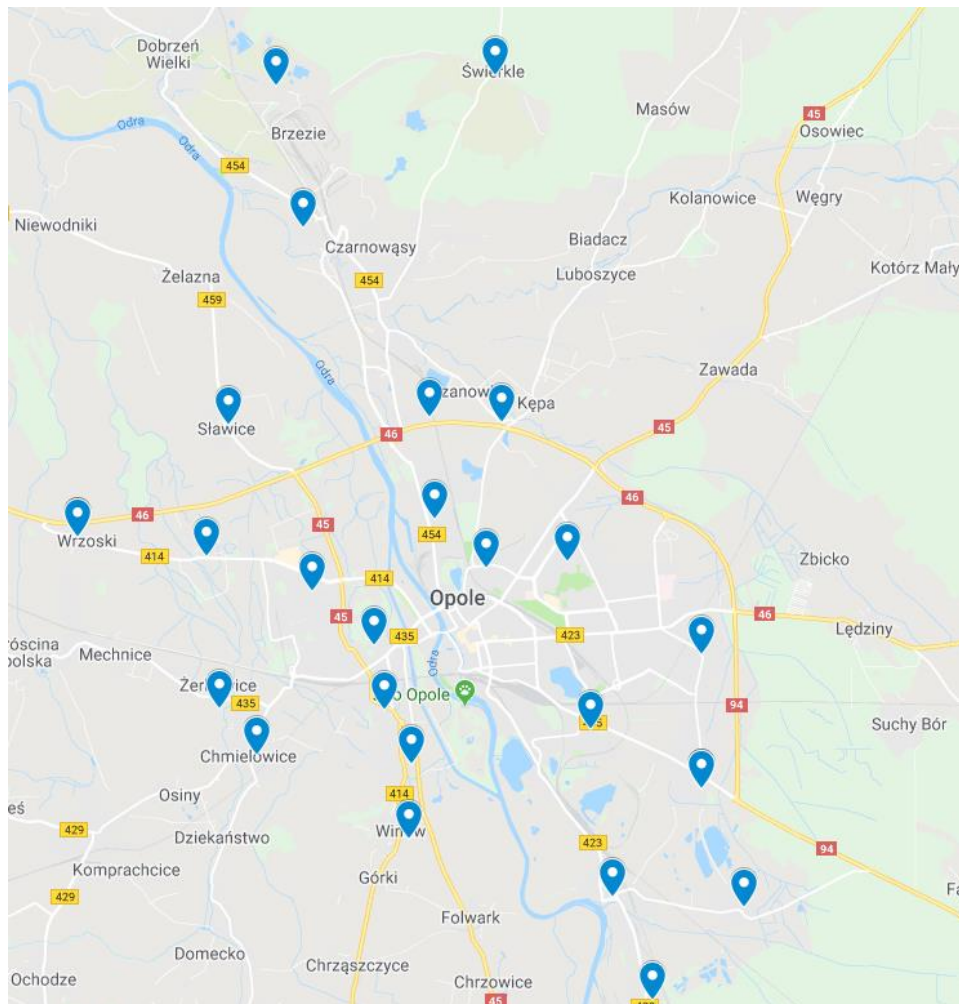
Można zauważyć wzrost zanieczyszczenia powietrza w godzinach popołudniowych i nocnych. Największe średnie zanieczyszczenie ma miejsce w godzinach 19:00 – 21:00. Po godzinie 21:00 zanieczyszczenie powietrza powoli spada, aby w godzinach południowych osiągnąć poziom minimalny.

Nieznaczny wzrost zanieczyszczenia w godzinach porannych (6:00) może być spowodowany uzupełnieniem paliwa przed wyjściem do pracy/szkoły oraz wzrostem liczby pojazdów na drogach.

Ostrzegawczy system antysmogowy (monitoring wspomagający ocenę jakości powietrza) – lokalizacja czujników sezon 2018r./2019r.

1. Sieć cechuje się maksymalnie dużą rozpiętością geograficzną pomiędzy wyznaczonymi skrajnymi punktami we wszystkich kierunkach geograficznych (dzięki czemu węzły skrajne umożliwiają wnioskowanie w sprawie napływów z sąsiednich gmin, a przygotowanie map wynikowych możliwe jest przy zminimalizowanej ekstrapolacji)
2. Lokalizacje poszczególnych punktów są dostosowane do podziału administracyjnego oraz rozkładu gęstości zaludnienia: w każdym z obrębów jest zlokalizować punkt pomiarowy, z wyjątkiem obrębów niezamieszkałych lub z bardzo małą gęstością zaludnienia.
3. Lokalizacje punktów pomiarowych uwzględniają ich zróżnicowanie pod kątem warunków geograficznych i urbanistycznych (w tym dominującego sposobu ogrzewania budynków), jednocześnie zapewniając reprezentatywność pomiaru w węźle dla obszaru minimum 1 km² (przy czym co najmniej 3 punkty spełniają w tym zakresie kryterium reprezentatywności dla obszaru kilku km², właściwą dla stacji pomiaru tła miejskiego, zgodnie z Rozporządzeniem).
4. Poziom mierzonej substancji nie jest zdominowany przez jedno źródło emisji, chyba, że jest to sytuacja typowa dla większego obszaru (jako kryterium lokalizacyjne przyjęto minimalną odległość węzła sieci od najbliższego źródła niskiej emisji: 50m, gdzie jako dane wejściowe przyjęto lokalizację źródeł ciepła opalanych paliwem stałym zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, oraz taką samą odległość od dróg z natężeniem ruchu powyżej 5.000 pojazdów/dobę, aby wykluczyć bezpośredni wpływ przejeżdżających samochodów na pomiar stężeń).
5. W sieci jest jeden węzeł porównujący/kalibrujący sieć z pomiarami stacji PMŚ przy ul. Koszyka w zakresie stężeń pyłów PM10 i PM2,5.
6. Pomiary odbywają się przy budynkach będących własnością miasta, ze wskazaniem na placówki edukacyjne.
7. Lokalizacja punktów umożliwia dobry przepływ powietrza wokół czerpni w promieniu minimum 180° (3 punkty pomiarowe zostały zamontowane wg Rozporządzenia Ministra Środowiska).

Monitoring wspomagający ocenę jakości powietrza – lokalizacja czujników sezon 2018/2019



ID czujnika	Lokalizacja
3198	Opole ul. Krzanowicka obręb: Czarnowąsy
3038	Opole ul. Cmentarna obręb: Półwieś
3044	Opole ul. Groszowicka obręb: Grudzice
3260	Opole ul. Olimpijska obręb: Malina
3210	Opole ul. Irydowa obręb: Grotowice
2996	Opole ul. Dobrzeńska obręb: Brzezie
3061	Opole ul. Nyska obręb: Chmielowice
3239	Opole ul. Świerkli obręb: Świerkle
3085	Opole ul. Malwowa obręb: Borki
3264	Opole ul. Koszyka obręb: Półwieś
3015	Opole ul. Opolska obręb: Sławice
3106	Opole ul. Chabrów obręb: Opole
3196	Opole ul. Szkolna obręb: Winów
3236	Opole ul. Powstańców Warszawskich obręb: Krzanowice
2969	Opole ul. Nałkowskiej obręb: Nowa Wieś Królewska
2287	Opole ul. Wyszomirskiego obręb: Wójtowa Wieś
2672	Opole ul. Grudzińska obręb: Kolonia Gośławicka
3242	Opole ul. Wrocławska obręb: Wrzoski
3263	Opole ul. Majora Hubala obręb: Gośławice
3013	Opole ul. Wróblewskiego obręb: Szczepanowice
3172	Opole ul. Gminna obręb: Wróblin
2990	Opole ul. Paprotkowa obręb: Żerkowice
2878	Opole ul. Wiktora Gorzołki obręb: Groszowice
3086	Opole ul. Wrocławska obręb: Bierkowice
3560	Opole ul. Budowlanych obręb: Zakrzów
3857	Opole ul. Wrocławska obręb: Wrzoski
4270	Opole ul. Groszowicka obręb: Grudzice

Monitoring wspomagający ocenę jakości powietrza – zakres i sposób działania

Wyniki pomiarów testowych i kalibracji dla wybranego czujnika 3210 (Grotowice ul. Irydowa 23)

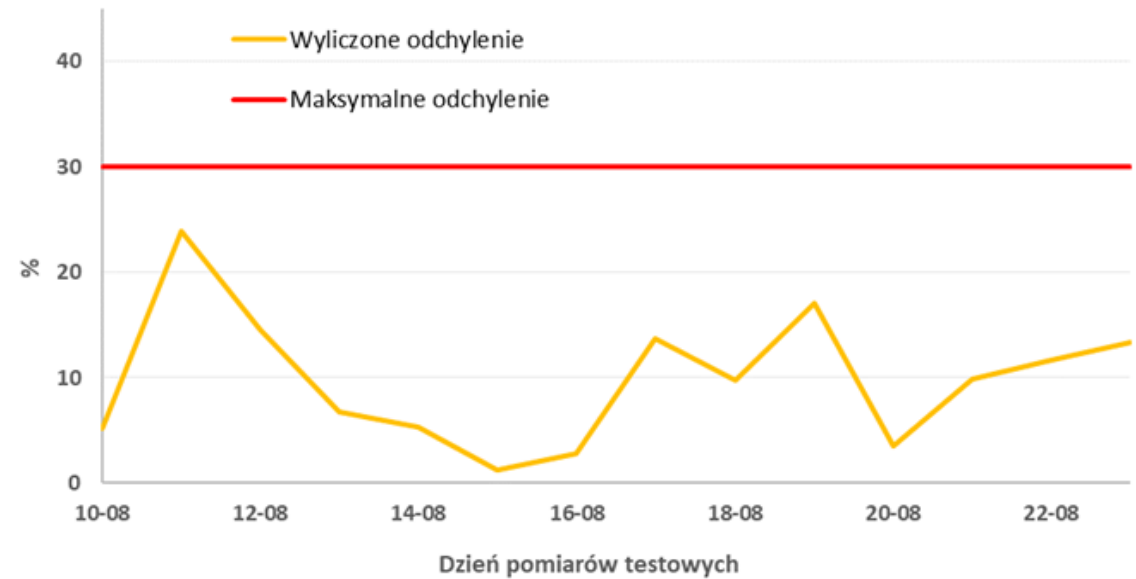
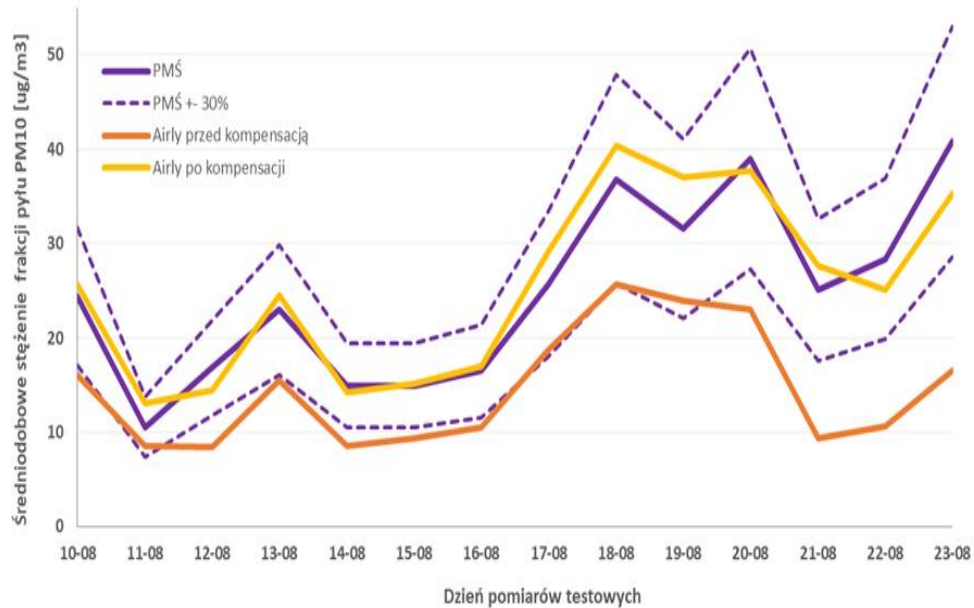
DZIEŃ	PMŚ	PMŚ + 30%	PMŚ - 30%	AIRLY PRZED KOMP.	AIRLY PO KOMP.	ODCHYLENIE
10-08	24	32	17	16	26	5
11-08	11	14	7	9	13	24
12-08	17	22	12	8	14	15
13-08	23	30	16	15	25	7
14-08	15	19	10	9	14	5
15-08	15	19	10	9	15	1
16-08	16	21	12	11	17	3
17-08	26	33	18	19	29	14
18-08	37	48	26	26	40	10
19-08	32	41	22	24	37	17
20-08	39	51	27	23	38	3
21-08	25	33	18	9	28	10
22-08	28	37	20	11	25	12
23-08	41	53	29	17	35	13

Na podstawie przedstawionych informacji można stwierdzić, że pomiary testowe spełniły wymagania określone w treści zamówienia „Monitoring wspomagający ocenę jakości powietrza w mieście Opolu”, co do okresu ich trwania oraz wzajemnego położenia czujników Airly oraz stacji PMŚ.

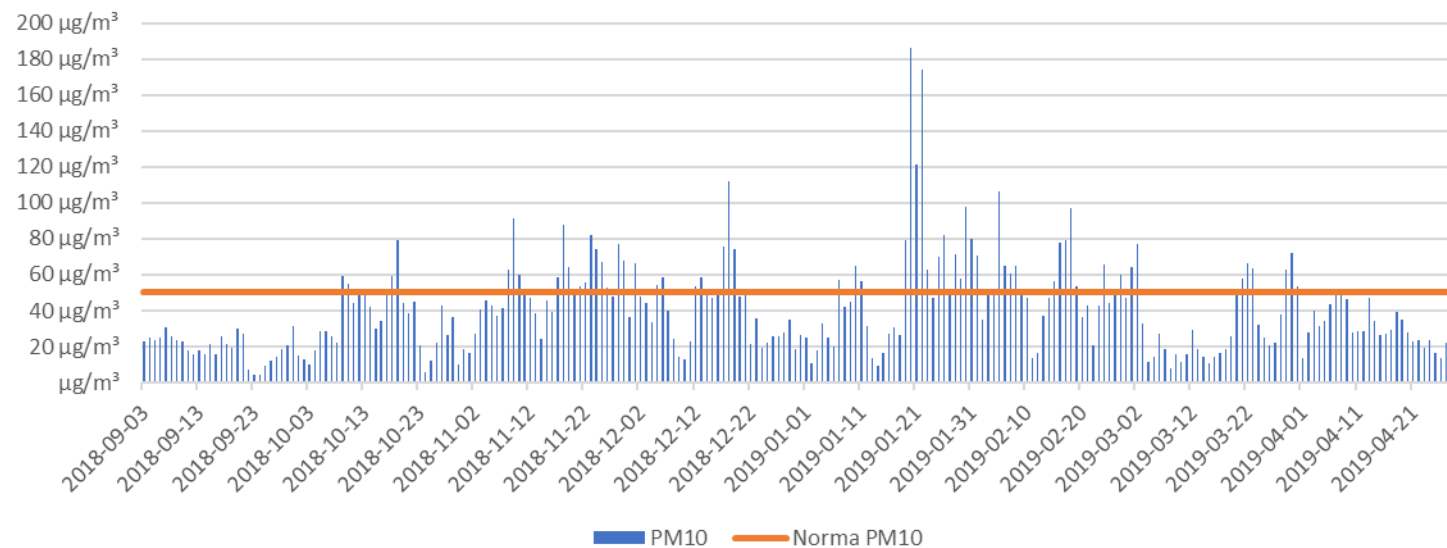
Podczas trwania pomiarów testowych żadna z wartości średniodobowych dla czujników Airly ani dla stacji pomiarowej PMŚ nie przekroczyła wartości progowej $100\mu\text{g}/\text{m}^3$, dlatego wymogiem pomiarów testowych było otrzymanie odchyłeń wartości średniodobowych mniejszych niż 30%.

Monitoring wspomagający ocenę jakości powietrza – zakres i sposób działania

Wyniki pomiarów testowych i kalibracji dla wybranego czujnika 3210

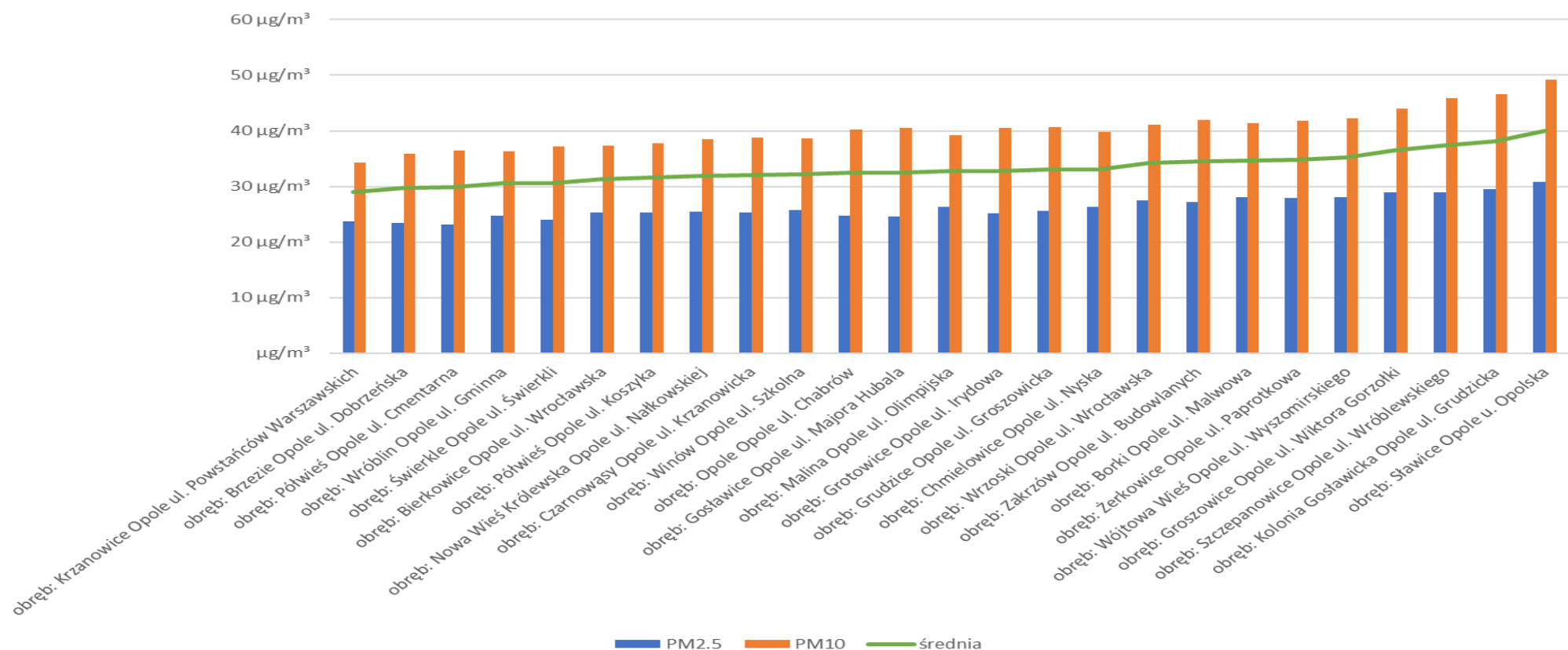


Monitoring wspomagający ocenę jakości powietrza – wyniki pomiarów



Wykres przedstawia zmierzone stężenia dla pyłu PM10 , w okresie od września 2018r. do 21 kwietnia br., jak widać najwyższe stężenia odnotowano w styczniu i lutym 2019r.

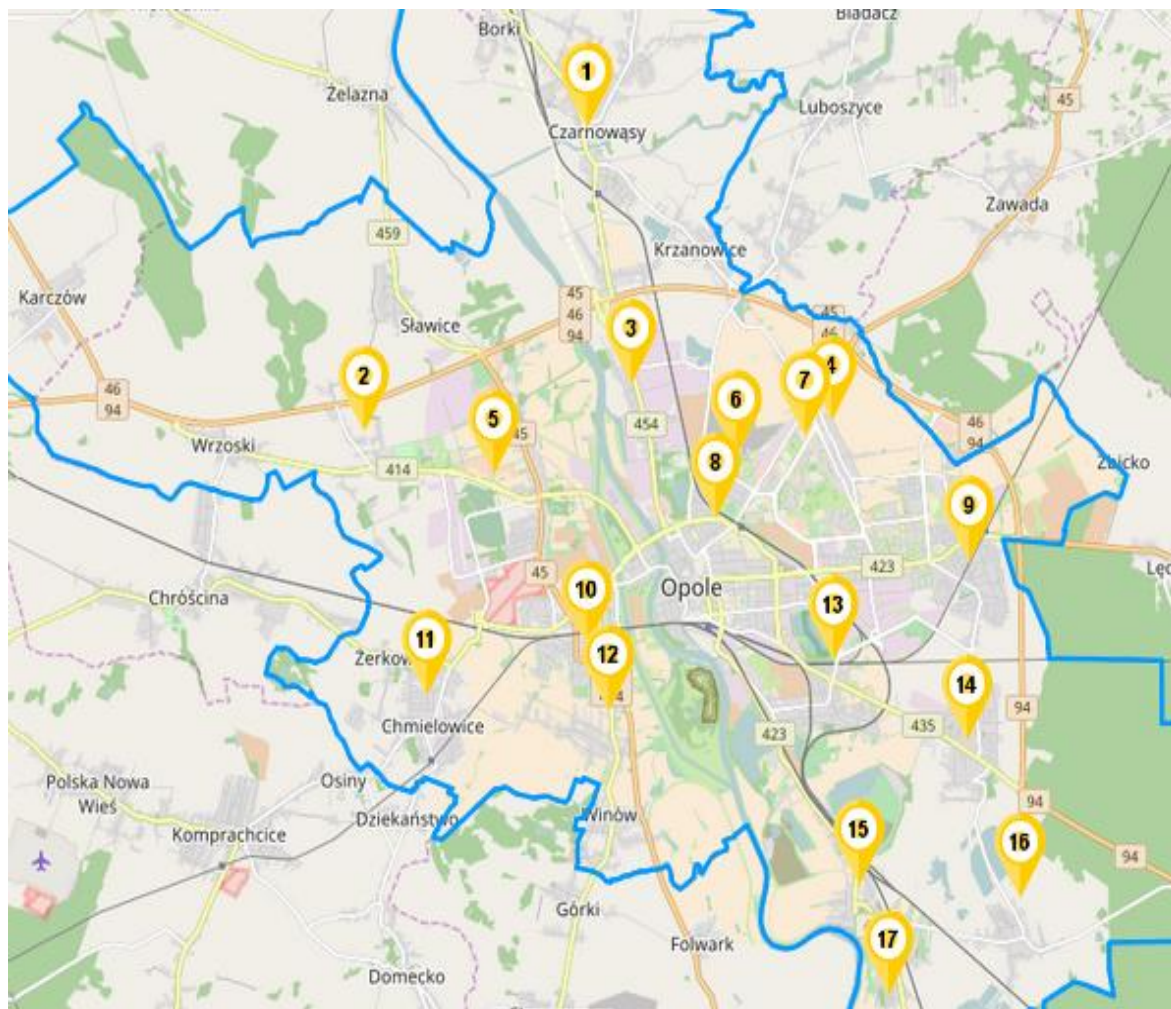
Monitoring wspomagający ocenę jakości powietrza – wyniki pomiarów



Powyższy wykres obrazuje średnie stężenia zanieczyszczeń za okres 3.09.2018r. – 29.04.2019r. dla obrębów objętych pomiarami. Najniższe stężenia zostały zmierzone w punkcie pomiarowym w obrębie Krzanowice, a najwyższe w obrębie Sławice.

Monitoring wspomagający ocenę jakości powietrza – lokalizacja czujników sezon 2017r. - 2018r.

Wykonawca Atmoterm S.A. Opole



Nr 1, ul. Krzanowicka (Czarnowasy)

Nr 2, ul. Wrocławska (Bierkowice)

Nr 3, ul. A. Mieleckiego (Zakrzów)

Nr 4, ul. Wiejska (Gosławice)

Nr 5, ul. Cmentarna (Półwieś)

Nr 6, ul. Niezapominajek (Opole)

Nr 7, ul. Majora "Hubala" (Gosławice)

Nr 8, ul. Grunwaldzka (Opole)

Nr 9, ul. Grudzicka (Kolonia Gosławicka)

Nr 10, ul. Chmielowicka (Szczepanowice)

Nr 11, ul. Nyska (Chmielowice)

Nr 12, ul. Pruszkowska (Wójtowa Wieś)

Nr 13, ul. Z. Nałkowskiej (Nowa Wieś Królewska)

Nr 14, ul. Groszowicka (Grudzice)

Nr 15, ul. W. Gorzołki (Groszowice)

Nr 16, ul. Olimpijska (Malina)

Nr 17, ul. Oświęcimska (Groszowice)

Wnioski z badań rozkładu stężeń pyłów PM2,5 i PM10 z sezonu 2017/2018

	ul. Krzanowicka (Czarnowasy)	ul. Wrocławska (Bierkowice)	ul. Mieleckiego (Zakrzów)	ul. Wiejska (Gostawice)	ul. Cmentarna (Pókwieś)	ul. Niezapominajek (Opole)	ul. Hubala (Gostawice)	ul. Grunwaldzka (Opole)	ul. Grudzińska (Kolonia Gostawicka)	ul. Chmielowiecka (Szczepanowice)	ul. Nyska (Chmielowice)	ul. Prószkowska (Wójtowa Wieś)	ul. Nalkowskiej (Nowa Wieś Królewska)	ul. Groszowicka (Grudzie)	ul. Gorzowska (Groszowice)	ul. Olimpijska (Malina)	ul. Oświęcimska (Groszowice)	Liczba detektorów, na których został przekroczony poziom graniczny epizodu
Data	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
19.10.2017	81	83	108	101	87	108	97	87	110	100	90	106	118	118	110	97	86	17
20.10.2017	89	88	116	100	91	112	104	90	121	107	92	110	122	116	115	106	102	17
15.11.2017	70	66	90	87	71	97	89	96	97	82	73	86	106	92	87	79	114	13
16.11.2017	112	98	130	126	119	135	125	139	112	118	101	114	128	95	113	79	128	17
30.11.2017	77	62	76	76	77	85	73	82	75	80	63	76	64	65	77	53	77	10
01.12.2017	51	72	71	98	74	113	100	103	117	96	85	108	94	115	98	99	89	13
02.12.2017	88	90	113	112	104	126	113	128	124	125	108	129	112	118	116	100	110	17
03.12.2017	70	57	78	72	66	82	70	81	74	74	62	74	86	61	68	55	66	4
16.12.2017	84	117	108	89	127	109	91	130	98	144	144	135	105	85	100	69	88	16
17.12.2017	60	84	78	59	83	73	61	85	58	88	99	84	68	52	60	44	58	7
18.12.2017	41	88	68	51	76	58	53	78	52	84	102	78	52	45	53	41	52	6
19.12.2017	54	90	71	59	83	71	62	89	73	101	111	97	79	65	67	55	65	7
20.12.2017	57	105	77	55	78	68	57	92	62	98	111	98	64	51	60	45	54	7
21.12.2017	55	72	67	53	75	66	53	77	53	84	87	75	58	42	50	37	48	3
09.01.2018	45	80	62	42	63	51	43	62	45	77	88	75	38	41	44	36	43	3
10.01.2018	120	182	149	115	175	133	125	185	121	209	233	192	89	112	122	94	114	17
11.01.2018	80	134	101	76	122	94	82	127	84	142	168	126	71	73	84	62	80	14
06.02.2018	66	54	88	81	65	85	85	90	83	50	51	72	94	83	83	66	84	10
07.02.2018	104	93	108	116	104	117	116	124	99	84	86	96	110	86	96	73	94	16
08.02.2018	99	87	118	113	107	111	112	114	80	69	74	83	94	68	84	61	90	13
09.02.2018	121	103	144	135	136	147	127	151	113	109	84	123	123	93	113	74	123	16
10.02.2018	138	136	145	142	148	155	145	157	117	121	112	130	136	104	128	88	131	17
11.02.2018	70	63	81	78	76	80	79	81	63	62	59	63	74	54	63	47	65	6

Czujnik, na którym najczęściej notowano średnie dobowe stężenie PM10 przekraczające poziom graniczny epizodu ($75 \mu\text{g}/\text{m}^3$) zlokalizowany jest przy ul. Nyskiej w Chmielowicach, tam również zanotowano najwyższe stężenie dobowe pyłu PM10, prawdopodobnie przyczyną takiego stanu jest fakt, iż w najbliższej lokalizacji czujnika znajduje się gęsta zabudowa jednorodzinna gdzie większość budynków posiada ogrzewanie węglowe.

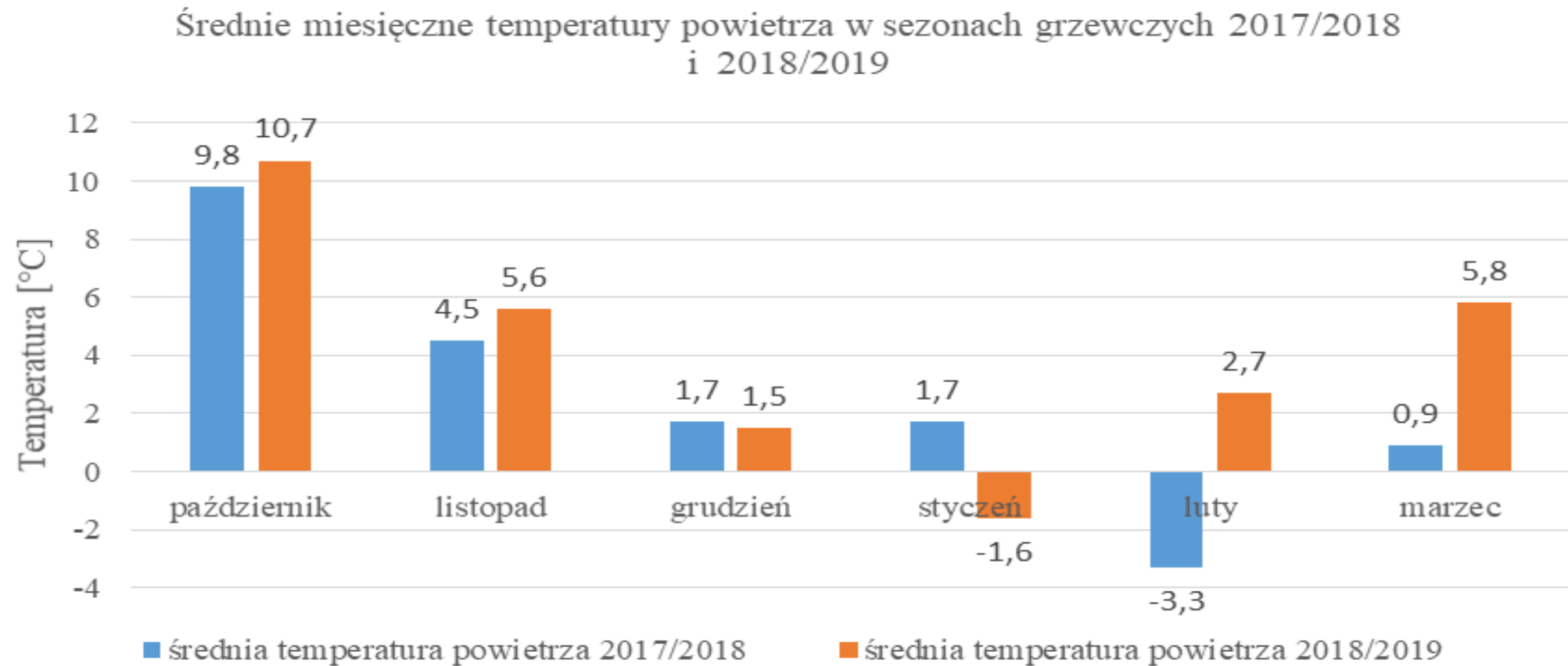
106,1

- średnie dobowe stężenie PM10 przekraczające poziom graniczny epizodu

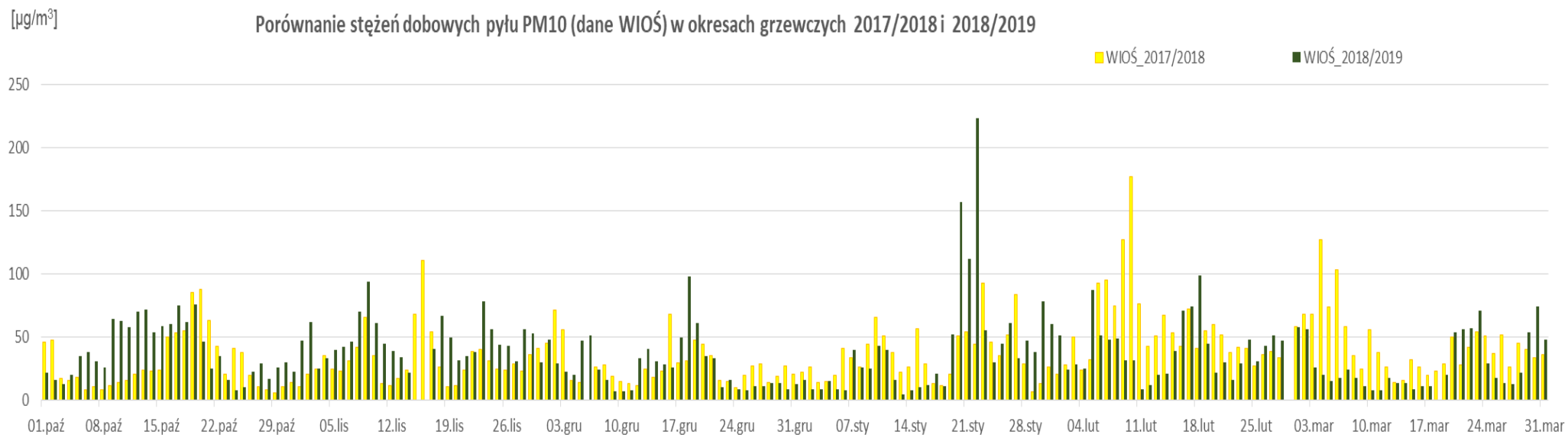
249,9

- największa wartość średniodobowa zarejestrowana danego dnia w Opolu

Wnioski z badań rozkładu stężeń pyłów – wpływ temperatury na jakość powietrza.

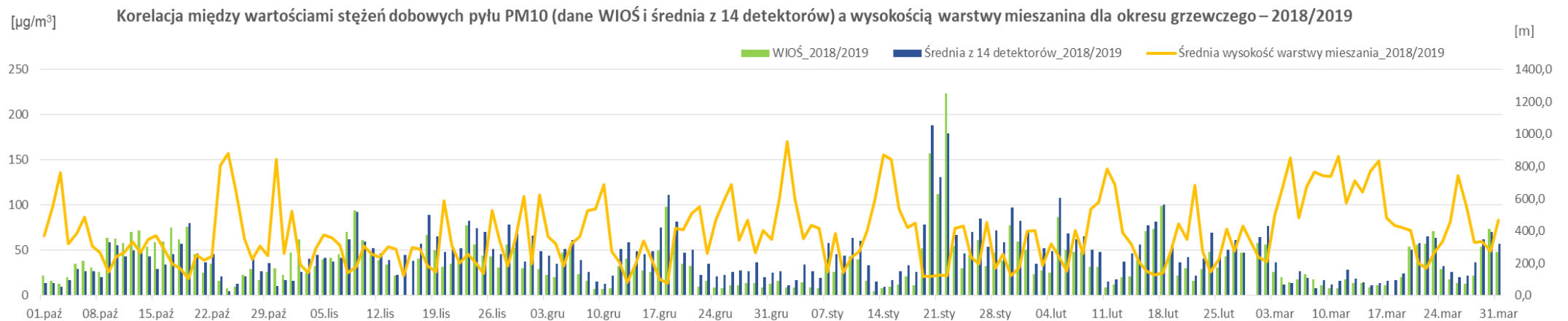


Wnioski z badań rozkładu stężeń pyłów w analizowanych sezonach grzewczych.



Wyraźnie widoczne są różnice w miesiącu styczniu i lutym. Styczeń 2019 r. był znacznie chłodniejszy od stycznia poprzedniego roku, a wartości stężeń pyłu PM10 w tym okresie wyraźnie przekraczały wartości stężeń z miesiąca stycznia 2018 r. Natomiast w miesiącu lutym 2018 r. panowały niższe temperatury niż w lutym 2019 r., a okres pierwszej połowy lutego 2018 r. charakteryzował się utrzymywaniem wysokich stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Wnioski z badań rozkładu stężeń pyłów (październik – marzec 2018/2019)



Wysokość warstwy mieszaniny to pionowy zasięg skutecznego rozpraszania w powietrzu zanieczyszczeń. Wysokość ta zmienia się w ciągu doby i waha się od kilkudziesięciu metrów nocą do kilkuset, a w sprzyjających warunkach, kilku tysięcy metrów w porze dziennej. W nocy jest niższa, ponieważ mamy do czynienia z tzw. przygruntową inwersją temperatury, tłumiącą pionowe ruchy powietrza. Duże wartości wysokości warstwy mieszaniny w dzień są związane z konwekcją, wybitnie sprzyjającą tym ruchom. Zauważono, iż istnieje silna korelacja między wysokością warstwy mieszaniny, a stanem jakości powietrza. Przy takiej samej emisji zanieczyszczeń dla dużych wartości wysokości warstwy mieszaniny stężenia zanieczyszczeń będą niższe, niż w sytuacji, kiedy wartości wysokości warstwy mieszaniny są niskie (np. inwersja temperatury).

Prognozy jakości powietrza

Kolejnym elementem ostrzegawczego systemu antysmogowego są wdrożone przez Miasto trzydniowe prognozy jakości powietrza.

[PROGNOZY](#)[INFORMACJE O PROJEKCIE](#)[APLIKACJA](#)[PRZEWODNIK](#)[PYTANIA I ODPOWIEDZI](#)

PROGNOZY

Wyświetlane mapy prezentują **Indeks Jakości Powietrza**, który daje kompleksową informację o poziomie zanieczyszczenia. W celu przejścia do części mapowej aplikacji **wybierz konkretny dzień**.

Dziś

06-05-2019



Jutro

07-05-2019



Pojutrze

08-05-2019



0-1 | BARDZO DOBRY

1-3 | DOBRY

3-5 | UMIARKOWANY

5-7 | DOSTATECZNY

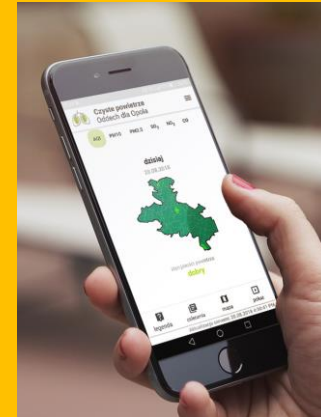
7-10 | ZŁY

>10 | BARDZO ZŁY

Prognozy jakości powietrza – elementy systemu

Wdrożony system prognoz jakości powietrza obejmuje:

- Interaktywną mapę dostępną przez przeglądarkę responsywną stronę internetową <https://opole.evertop.pl>,
- Aplikację mobilną na platformę Android (Dostępna w sklepie Google Play) Powietrze Opole
- Mechanizmy powiadamiania o stanie jakości powietrza poprzez: notyfikacje PUSH wyświetlane na telefonach z zainstalowaną aplikacją po włączeniu funkcjonalności w ustawieniach oraz wiadomości e-mail, po zapisaniu się do **Newslettera**.



Na mapie można poznać prognozowany stan jakości powietrza na terenie miasta. Codziennie, do godziny 7 rano dostarczane są nowe prognozy stężeń zanieczyszczeń, na kolejne trzy dni w postaci wartości liczbowych prognozowanej średniej dobowej stężeń:

pyłu PM10, pyłu PM2.5, SO₂, NO₂, CO, wskaźnika średniodobowej jakości powietrza dla poszczególnych zanieczyszczeń.

Strona internetowa prognoz krótkoterminowych została opracowana i utrzymywana jest w formie e-usługi. Została zachowana spójność, pomiędzy wskaźnikami jakości powietrza wykorzystywanymi w aplikacji Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska pt. „Jakość powietrza w Polsce” oraz opisem sposobu zachowania się i aktywności ludzi w przypadku przebywania na zewnątrz budynków (informacje zdrowotne GIOŚ).

Dane są prezentowane w sposób graficzny, w postaci mapy z nałożonymi odpowiednim warstwami zanieczyszczeń. Użytkownik strony posiada możliwość wyboru warstwy zanieczyszczenia: O₃, SO₂, NO₂, CO, PM10, PM2.5.

Prognozy jakości powietrza – metodyka

Prognozowanie, szczególnie wysokich stężeń zanieczyszczeń, jest problemem niezwykle złożonym. Mimo wielu stosowanych metod szacowania przebiegu tzw. epizodów smogowych, brak jest jak dotąd powszechnie akceptowanych i przynoszących zadowalające rezultaty. Pod względem merytorycznym najbardziej wiarygodne wyniki dają tzw. metody fizyczne.

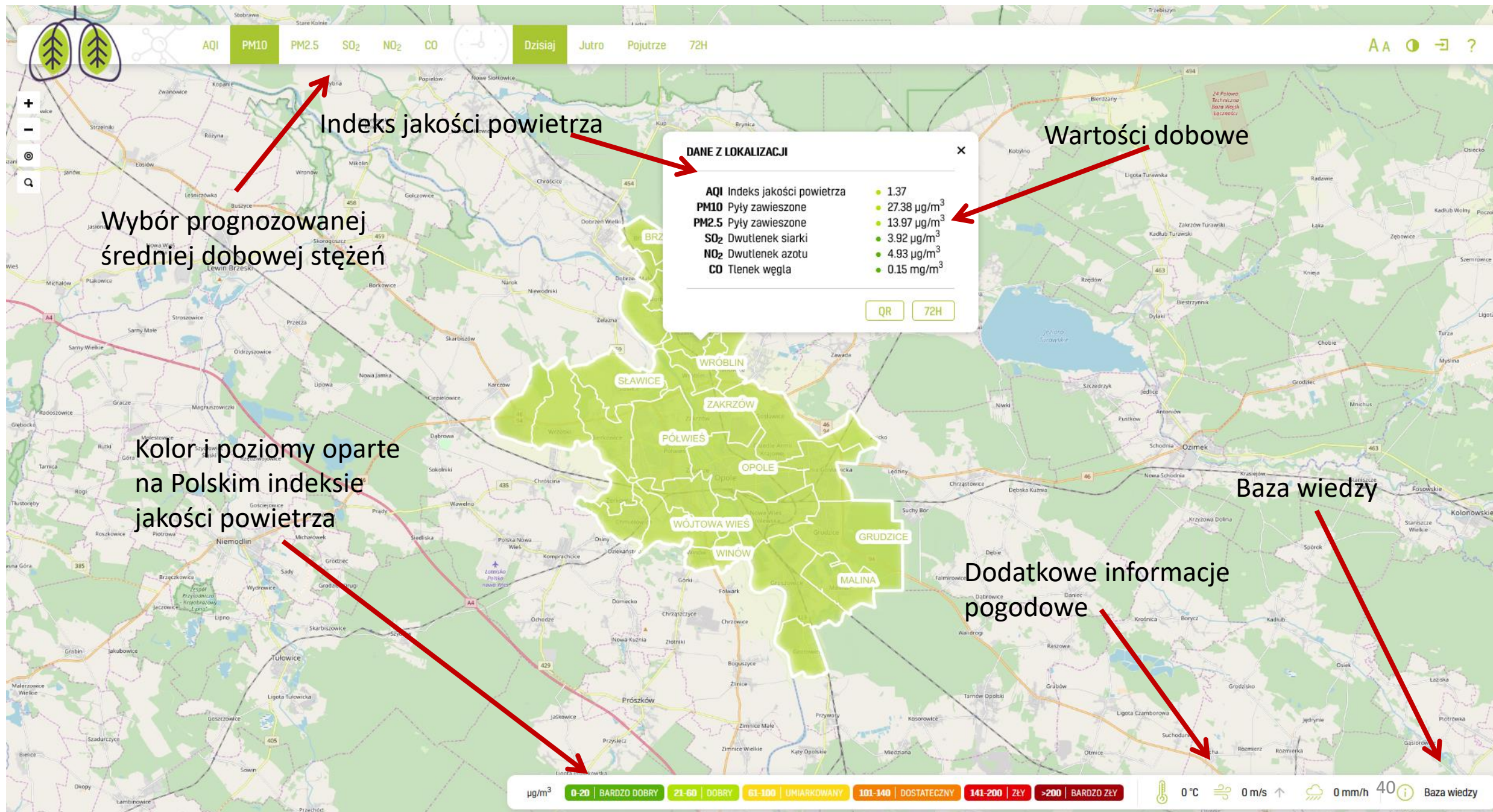
Obecne modele chemii troposfery pozwalają na jednoczesne i spójne (on-line) modelowanie procesów dynamicznych, fizycznych i chemicznych w atmosferze. Dzięki możliwości zastosowania siatki obliczeniowej o zmiennej rozdzielczości, model tego typu umożliwia symulacje stanu chemicznego atmosfery, od skali lokalnej poprzez skalę regionalną, aż do skali globalnej. Coraz szerszy dostęp do wiarygodnych danych o emisji zanieczyszczeń, zwłaszcza pochodzących ze źródeł komunalnych i komunikacyjnych, ułatwia ich operacyjne zastosowanie (on-line), zwłaszcza przy krótkoterminowych prognozach.

Źródła danych do modelu emisji:

- baza inwentaryzacji niskiej emisji (lokalizacja źródeł na paliwa stałe) dla miasta Opola,
- dane dotyczące emisji rocznej z emitatorów punktowych z systemu informatycznego w zakresie opłat za korzystanie ze środowiska SOZAT, który jest w posiadaniu Marszałka Województwa Opolskiego,
- natężenie ruchu dla wybranych dróg na miasta,
- dane pomiarowe z WIOŚ,
- dane dotyczące emisji z terenów sąsiednich.

Do prognozowania został użyty model chemii troposfery GEM-AQ (Global Environmental Multiscale – Air Quality).

Model ten jest używany przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie do krajowych prognoz i ocen jakości powietrza.



Prognozy jakości powietrza – metodyka

Skuteczność, a dokładniej rzecz biorąc sprawdzalność **prognoz** jakości powietrza, wciąż nie jest usankcjonowana przez europejskie jak i Polskie prawo - prace nad tym wciąż trwają.

Prognozy prezentowane na stronie www.evertop.opole.pl są prognozami **średniej dobowej stężeń zanieczyszczeń**, nie należy odnosić ich do pomiarów godzinnych co już nieraz było podnoszone. Takich porównań nie wykonuje się między innymi dlatego, że w Polskim prawie nie ma norm dla wartości godzinnych pyłów drobnych.

Na podstawie prowadzonych analiz można stwierdzić, iż różnice między prognozą a pomiarami są bardzo małe rzędu kilku, kilkunastu procent i w każdym przypadku prognoza wskazywała na przekroczenie dobowej wartości dopuszczalnej $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - czyli informowała o złym stanie powietrza.

Prowadzone analizy wskazują na to, że prognozy wykonywane dla Opola są skuteczne i nie wprowadzają w błąd - należy je tylko właściwie interpretować.

Dynamiczna mapa jakości powietrza

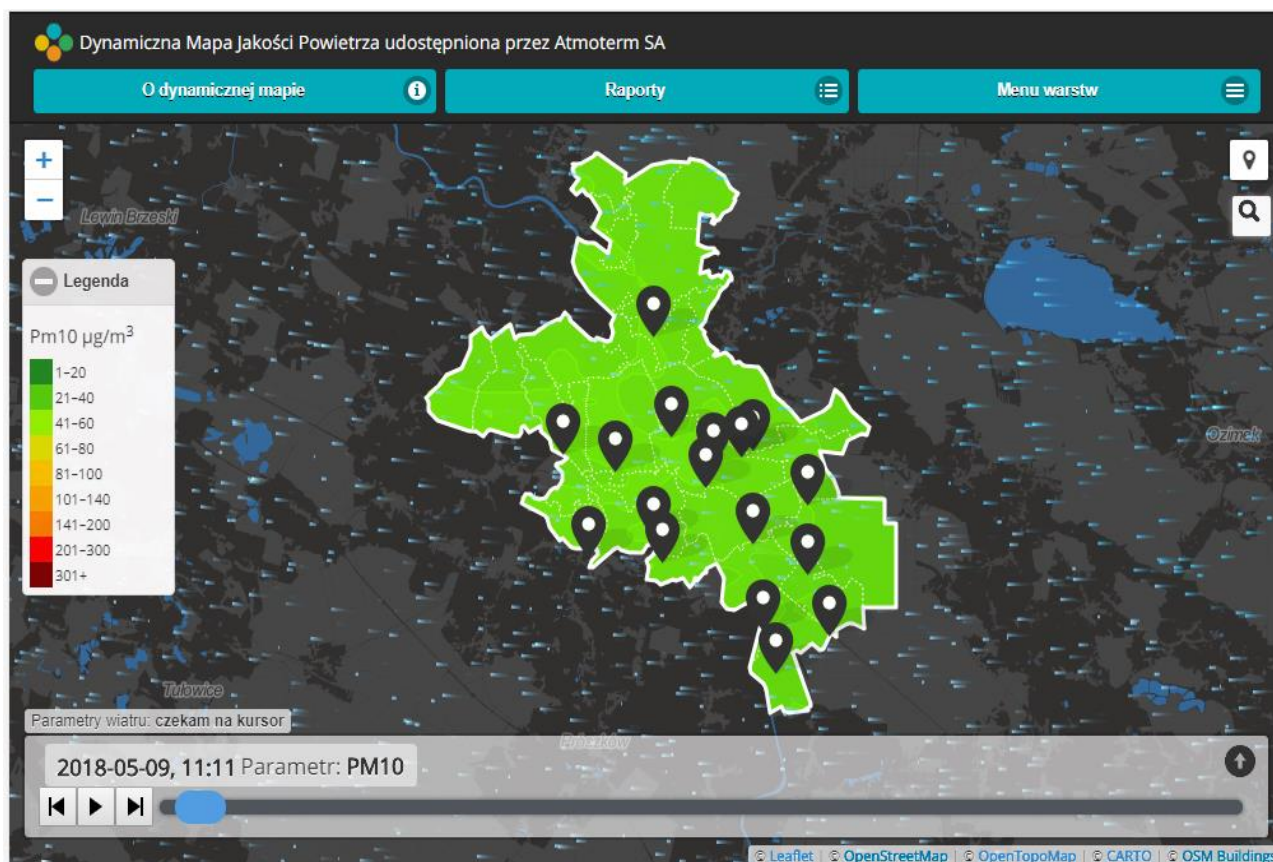
Opole jako jedno z pierwszych miast w Polsce wprowadziło system do oceny dokładnego rozkładu zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta. W 2018r. uruchomiono Dynamiczną mapę jakości powietrza, dostępną na stronie: https://atmopolis.pl/dynamic_map/opole.html

- ✓ Dzięki zastosowaniu modelowania rozprzestrzenienia zanieczyszczeń uzyskano czasowy i przestrzenny rozkład zanieczyszczeń na terenie całego miasta w rozdzielczości 1h.
- ✓ Oznacza to, że mieszkańcy mogą sprawdzić jaki jest stan obecny powietrza dla każdego dowolnie wybranego miejsca, a nie tylko w punkcie pomiaru (np. tam, gdzie zlokalizowany jest czujnik).
- ✓ Dynamiczna Mapa Jakości Powietrza to wynik modelowania dyspersji zanieczyszczeń, w którym prezentowany jest aktualny stan zanieczyszczenia powietrza pyłami: PM10, PM2,5. Mapa przybliży wybraną lokalizację, dla której możemy sprawdzić jakość powietrza.
- ✓ Mapa pozwala na porównanie jakości powietrza w poszczególnych dzielnicach/rejonach miasta.

Dzięki analizie danych bieżących i historycznych, wraz z oceną wpływu źródeł na stężenia (co jest możliwe, gdyż Miasto posiada bazę danych o źródłach niskiej emisji), dynamiczna mapa jakości powietrza umożliwia wykonywanie analiz i przekrojowych raportów oraz monitorowanie trendów zachodzących zmian.

Dynamiczna mapa jakości powietrza

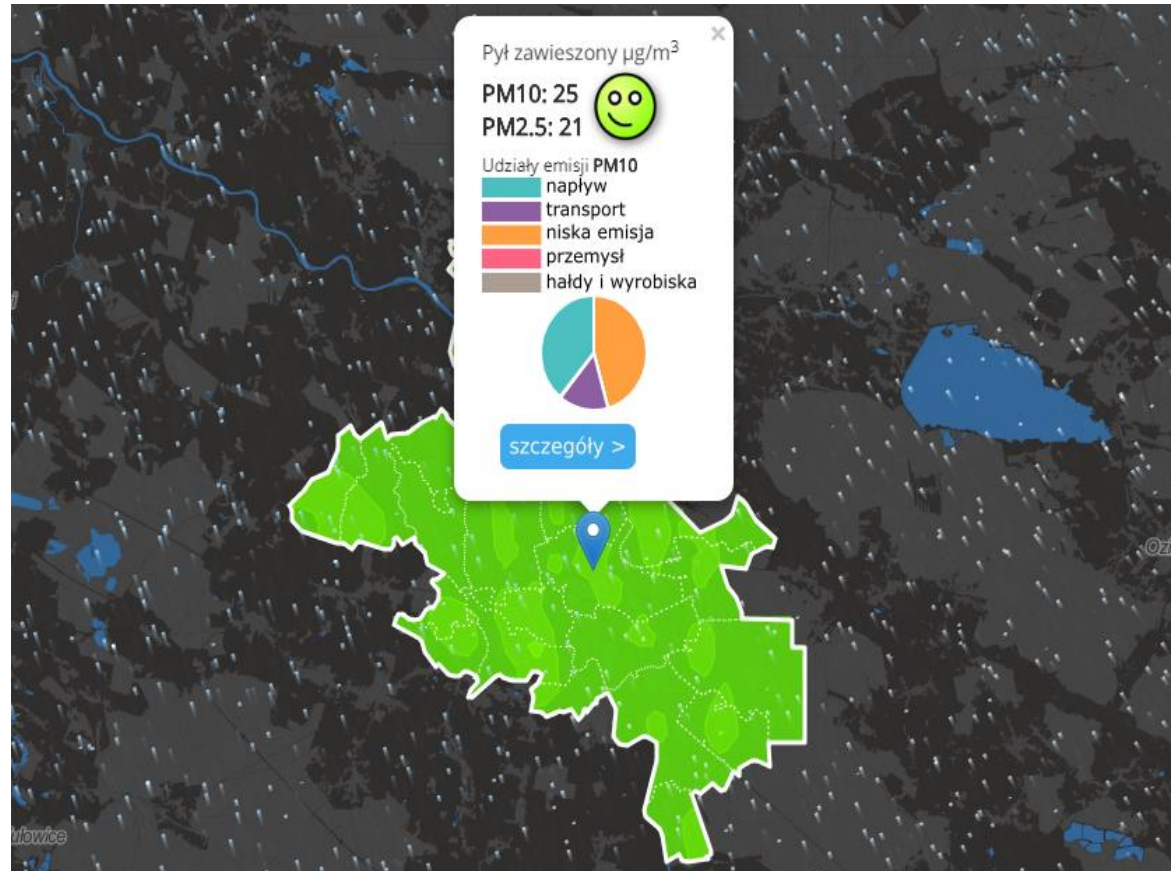
Dynamiczna Mapa Jakości Powietrza jest wynikiem modelowania dyspersji zanieczyszczeń. Model walidowany jest wynikami Państwowego Monitoringu Środowiska oraz dodatkowo kalibrowany wskazaniemi inteligentnej sieci sensorów. Mapa dostarcza informację o jakości powietrza w każdym dowolnie wybranym miejscu miasta.



Cel:

- **badanie i analizowanie stanu zanieczyszczenia powietrza** – ocena zmienności czasowej i przestrzennej jakości powietrza w zakresie PM10 i PM2,5,
- **raportowanie i interpretowanie uzyskanych wyników badań** - określenie stanu jakości powietrza w innych częściach miasta (poza lokalizacją stacji PMŚ),
- **edukowanie społeczeństwa** – podniesienie wiedzy i świadomości mieszkańców o stanie jakości powietrza.

Dynamiczna mapa jakości powietrza



Mapa zawiera także informacje o **udziałach źródeł poszczególnych zanieczyszczeń w stężeniach zanieczyszczeń**. Na mapie widoczny jest **też kierunek napływu mas powietrza**. Mieszkaniec może obserwować w dowolnie wybranym miejscu, z którego kierunku i z jaką prędkością napływają masy powietrza i jak będą się zmieniać. Jest to także element edukacyjny.

Data: 2018-02-15 12:00

Punkt 17.928, 50.671

Obręb: **OPOLE**



Średniogodzinowe stężenie pyłu PM10: $25\mu\text{g}/\text{m}^3$

Średniogodzinowe stężenie pyłu PM2.5: $21\mu\text{g}/\text{m}^3$

Stan jakości powietrza: **Dobry**

Zalecenia:

Osoby szczególnie wrażliwe + :

Dobre warunki do aktywności na zewnątrz

Pozostali mieszkańcy:

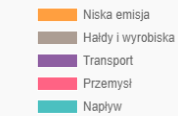
Dobre warunki do wszelkich aktywności na zewnątrz

Udziały źródeł zanieczyszczeń [%]:

Źródła PM10:



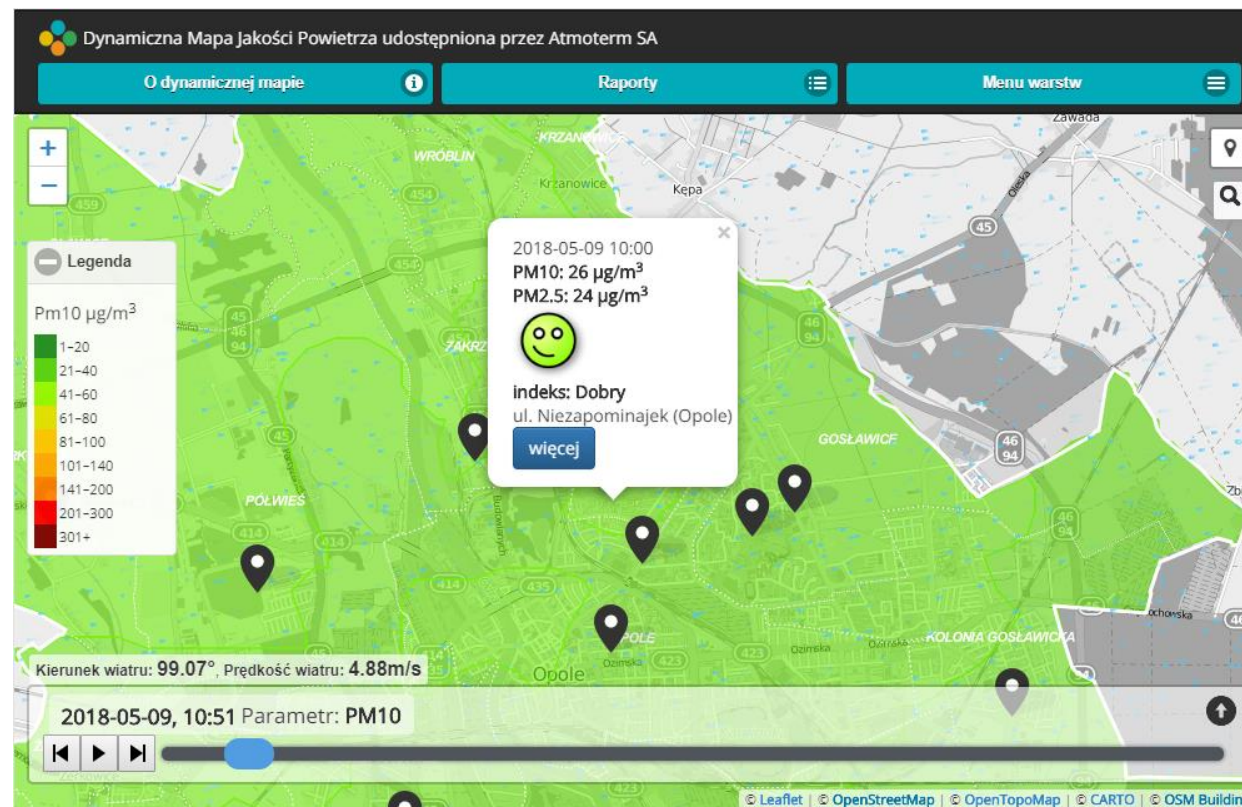
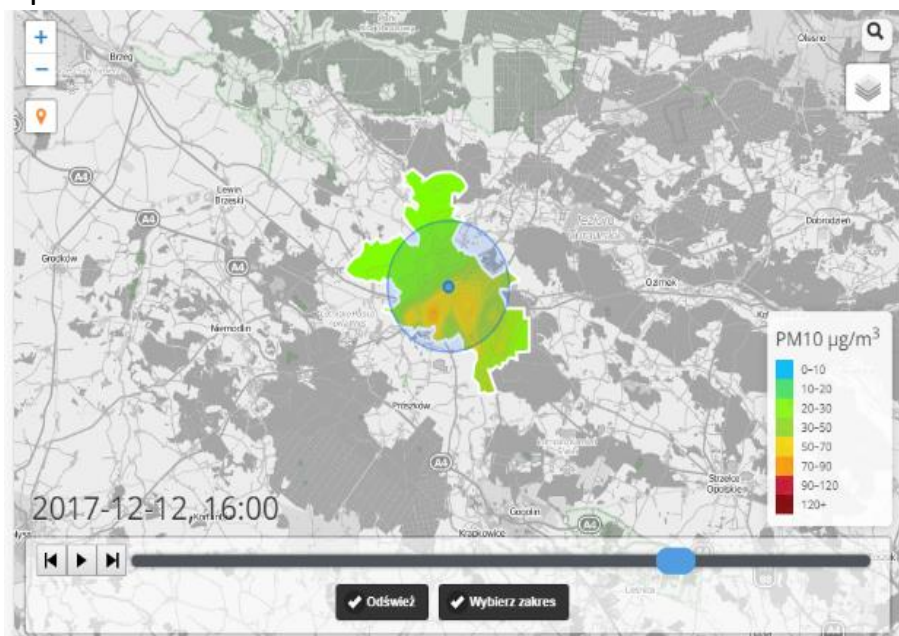
Źródła PM2.5:



Dynamiczna mapa jakości powietrza

Do kalibracji systemu są wykorzystywane pomiary z sieci pomiarowej detektorów systemu Atmoterm oraz systemu Airly.

Mieszkaniec wchodząc na mapę dostaje informacje o jakości powietrza w miejscu, w którym się znajduje, może również wprowadzić dowolny adres, który go interesuje i mapa automatycznie przybliży (z dokładnością do budynku) wskazany adres, dla którego klikając na mapę, można sprawdzić jakość powietrza.



Dynamiczna mapa jakości powietrza – zastosowanie

1. Możliwość **rekomendacji/zaleceń dla mieszkańców dotyczących ograniczania emisji.**
2. Możliwość **monitorowania jakości powietrza w każdym punkcie miasta.**
3. Możliwość **planowania aktywności (sport, spacer).**
4. Możliwość **wykonywania analiz (również historycznych), przekrojowych raportów, prezentacji trendów zachodzących zmian.**
5. Możliwość **prowadzenia właściwej polityki informacyjnej dla mieszkańców oraz identyfikacji źródeł odpowiedzialnych za złą jakość powietrza (narzędzie do efektywnego zarządzania jakością powietrza w celu jego poprawy).**
6. Możliwość **zapisu danych archiwalnych i wykorzystania ich do innych celów, np. planistycznych (ustalenia warunków komfortu aerosanitarne, obszarów przewietrzania, obszarów regeneracji powietrza).**

Podsumowanie – wnioski

Miasto Opole zapewnia mieszkańcom bardzo szeroki dostęp do informacji na temat jakości powietrza, jednakże należy pamiętać, iż wszystkie dostępne prognozy, pomiary czy wyniki pomiarów poddawane modelowaniu w postaci dynamicznej mapy jakości powietrza, pełnią w głównej mierze funkcje informacyjno-edukacyjne i nie mogą stanowić źródeł do oceny jakości powietrza w mieście ponieważ są wykonywane przy użyciu niereferencyjnych metod pomiarowych.

Pomiary i ocenę jakości powietrza dla obszaru całego województwa, w tym miasta Opolu, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi wykonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu.

Ponadto porównując ze sobą wyniki poszczególnych sieci pomiarowych zawsze należy w pierwszej kolejności sprawdzić w jakiej skali są podawane wyniki, ponieważ mogą być podawane wg. skali Polskiego Indeksu Jakości Powietrza lub ogólnoeuropejskiej skali CAQI.

Mapa stworzona w ramach umowy pomiędzy Airly, a Miastem Opole prezentuje dane wg Polskiego Indeksu Jakości Powietrza, tak samo jak mapy udostępniane przez WIOŚ. Był to jeden z wymogów przedstawiony w zapytaniu ofertowym.

Przykładowo mapa ogólnopolska, która prezentuje dane z wszystkich czujników firmy Airly i jest dostępna pod adresem <https://airly.eu/map/pl/>, prezentuje dane wykorzystując ogólnoeuropejską skalę CAQI. Stąd też mogą występować rozbieżności w zakresach stężeń przyporządkowanych do poszczególnych kolorów i komunikatów.

Kwestie związane z wyjaśnieniami skali PIJP oraz skali CAQI znajdują się na obydwóch mapach. Każdy użytkownik jest informowany tym jaka to skala oraz jakie są jej poziomy.

Na mapach prócz informacji czy „Stan jakości powietrza jest dobry, bardzo dobry, dostateczny”, prezentowane są dokładne dane liczbowe. Wartości stężeń są przedstawiane w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i są zbieżne na obu mapach.

Podsumowanie – wnioski

Ponieważ główną przyczyną smogu w mieście jest niska emisja pochodząca z palenisk domowych, to eliminacja tego problemu jest trudna do przeprowadzenia, w szczególności w sytuacji, kiedy odnawialne źródła energii nadal wymagają dość dużych nakładów finansowych, a alternatywne źródła ciepła np. gazowe ze względu na koszt ich utrzymania (koszt zakupu gazu) nie są dostępne dla wszystkich mieszkańców, zwłaszcza tych mniej zamożnych, których budynki nie posiadają odpowiedniej izolacji termicznej.

Aby efekty działań Miasta Opola były odczuwalne ważne jest, aby na terenie województwa opolskiego oraz poza nim były realizowane intensywne realne działania mające na celu redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza. Konieczne są też zmiany systemowe, podejmowane przez rząd i parlament RP, aby mieszkańcy po zmianie systemu ogrzewania np. z powodów ekonomicznych nie rezygnowali z ekologicznego ogrzewania na rzecz gorszego, ale tańszego. W celu prawidłowego postępowania z odpadami, aby nie trafiały do pieców i kotłów mieszkańców, Miasto Opole uruchomiło EKOPATROL Straży Miejskiej. Miasto Opole podejmuje wiele działań na rzecz redukcji emisji pyłów.

Przerzucając odpowiedzialność na włodarzy miast i gmin w Polsce za złą jakość powietrza, Rząd musi wyposażyć samorządy w skuteczne narzędzia do tej walki w postaci konkretnych, a nie tylko pozornych przepisów prawnych i środków finansowych na ten cel.

W 2018 roku Miasto Opole podczas Europejskiego Kongresu Gospodarczego w Katowicach otrzymało nagrodę w konkursie Top Inwestycje Komunalne 2018 za opracowany i realizowany przez miasto Program „Czyste powietrze - oddech dla Opola”.

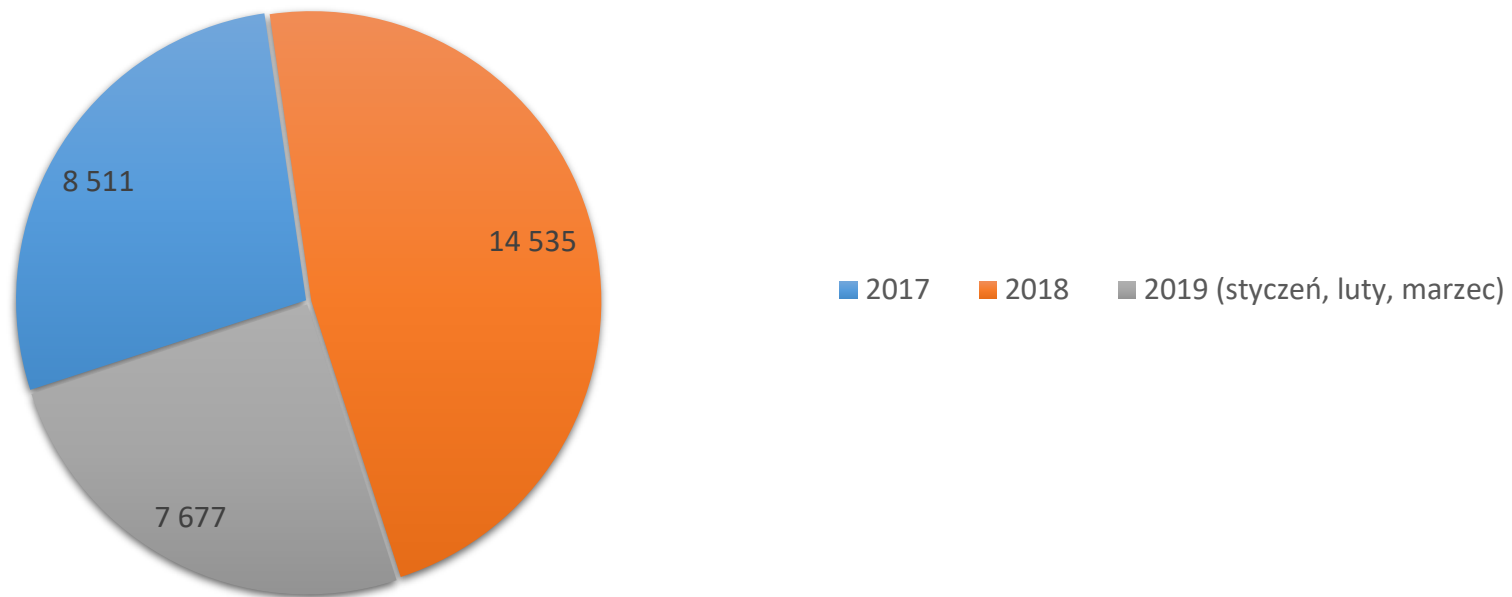
**Informacja o kontrolach patrolu ekologicznego Straży Miejskiej w
Opolu przeprowadzonych w latach 2017 – 2019.**

Zadania Oddziału Patrolu EKO

- kontrola czystości nieruchomości,
- kontrola czystości chodników (zaleganie błota, liści, śniegu) przylegających do granic nieruchomości,
- kontrola stanu porządkowania miejsc wydzielonych pod lokalizację pojemników oraz utrzymania tych miejsc w należyтым stanie sanitarnym oraz kontrola posiadania tytułu prawnego do postawienia kontenerów we wskazanym miejscu
- kontrole i obserwacje "dzikich wysypisk" śmieci,
- kontrole związane z przeciwdziałaniem zagrożeniom związanym z wypalaniem traw i łąk, rowów,
- kontrola właściwej segregacji odpadów w przypadku zadeklarowania takiego sposobu gromadzenia odpadów,
- kontrola czystości i porządku na terenie gminy oraz właściwego postępowania z odpadami (pod kątem lokalizacji nielegalnych wysypisk śmieci i ich likwidacji),
- kontrola właścicieli nieruchomości związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej w zakresie zawierania umów dotyczących odbioru odpadów,
- kontrola właścicieli nieruchomości w zakresie zawierania umów i posiadanych rachunków na wywóz nieczystości płynnych,
- kontrola legalności wycinki drzew,
- interwencje związane z zanieczyszczaniem cieków wodnych na terenie gminy,
- rozpoznawanie zagrożeń oraz działania prewencyjne mające zapobiegać zdefiniowanym zagrożeniom dla środowiska,
- kontrola spalania w domowych instalacjach grzewczych,
- kontrola terenów zielonych z uwagą na ich degradację.

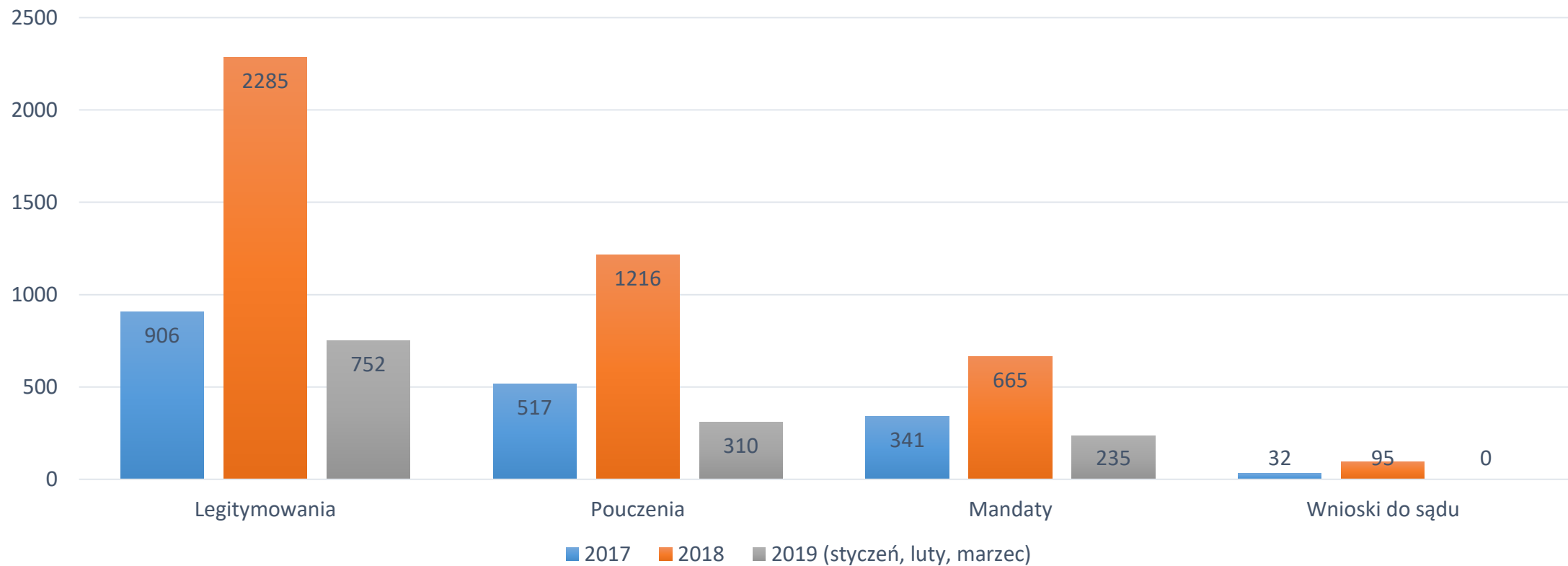
Zadania Oddziału Patrolu EKO

Liczba działań ogółem



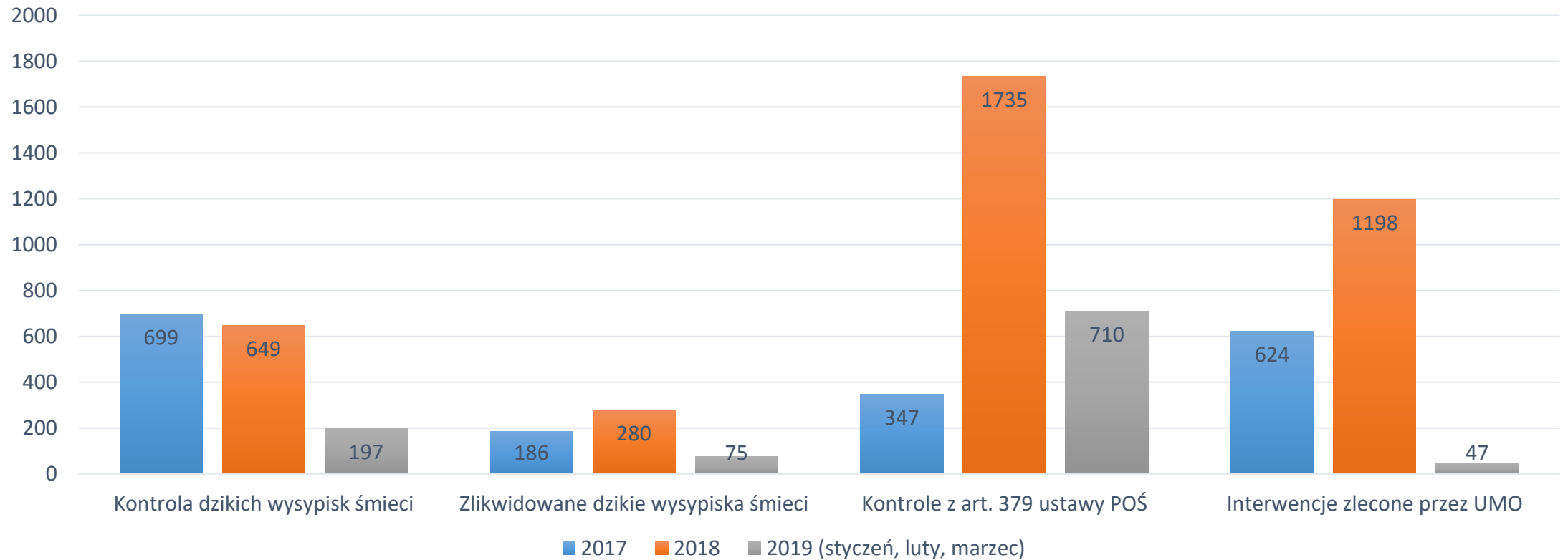
Zadania Oddziału Patrolu EKO

Liczba wybranych działań w poszczególnych obszarach



Zadania Oddziału Patrolu EKO

Liczba wybranych działań w poszczególnych obszarach



2019 (I kwartał)

Lp.	Działania Patrołu EKO	ilość
1	Legitymowania dotyczące interwencji związanych z gospodarką odpadami	752
2	Pouczenia - wynikające z naruszeń obowiązujących przepisów dotyczących gospodarki odpadami	310
3	Mandaty - wynikające z naruszeń obowiązujących przepisów dotyczących gospodarki odpadami	235
4	Wnioski do Sądu - konsekwencja odmowy przyjęcia mandatów karnych	0
5	Interwencje własne	2493
6	interwencje zlecone przez Urząd Miasta Opola	47
7	Zgłoszenia mieszkańców dotyczące gospodarki odpadami komunalnymi	346
8	Informacje przesłane drogą elektroniczną (e-mail) dotyczącej gospodarki odpadami komunalnymi	83
9	interwencje inne- związane z gospodarką odpadami nie wymienionymi w w/w tabeli	53
10	zgłoszenia administratorowi /właścicielowi – dotyczą nieprawidłowości w prowadzeniu gospodarki odpadów komunalnych	47
11	zgłoszenia do Urzędu Miasta – dotyczą spraw przekazanych do Wydziału GOK i WOŚiR	20
12	współpraca z Urzędem Miasta – wspólne patrole w sprawach dotyczących gospodarki odpadami oraz śmieci na terenach Gminy Opole	31
13	spotkania / szkolenia- dotyczy szkoleń oddziału EKO przez podmioty zewnętrzne w tematyce gospodarki odpadami / spotkania z mieszkańcami miasta Opola i prowadzenie prelekcji prewencyjnych w sprawie odpadów komunalnych, spalania odpadów w domowych instalacjach grzewczych itp.	7

14	kontrola bezdomnych – czynności takie są konsekwencją kontroli wiat śmietnikowych związanych z odpadami. W przypadku przebywania osób bezdomnych strażnik ma ustawowy obowiązek sprawdzenie czynności życiowych przebywających tam ludzi i udzielenia im pomocy.	28
15	kontrola dzikich wysypisk	197
16	zlikwidowane dzikie wysypiska	75
	przez właścicieli	34
	przez sprawców	6
	przez Urząd Miasta	5
	przez pracowników MOPR – tereny gminy Opole nie objęte stałym utrzymaniem	30
17	kontrole z art. 379 ustawy POŚ na podstawie upoważnienia Prezydenta Miasta Opola (czynności wykonywane zgodnie z ustawowym zapisem)	
a	Kontrola posesji	412
b	Kontrola instalacji grzewczej	298
18	Informacja o deklaracji DOGO	135
19	Kontrola tytułu prawnego miejsca ustawienia kontenera	127
20	Kontrola czystości pojemnika na śmieci	266
21	Kontrola udostępnienia pojemników na śmieci firmie wywozowej	125
22	Kontrola oznaczenia wiat/miejsc śmietnikowych na kontenery	120
23	Kontrola oznaczenia pojemników na śmieci zgodnie z przepisami	120
24	Kontrola prawidłowej segregacji	113
25	Sankcje karne art. 191 spalanie na powierzchni (trawy, ścierniska, rozpalanie ognisk, pozostałości roślinne z ogrodów	16
26	Sankcje karne z art. 191 piece	16

Lp.	Działania Patrolu EKO	ilość
1	Legitymowania dotyczące interwencji związanych z gospodarką odpadami	2285
2	Pouczenia - wynikające z naruszeń obowiązujących przepisów dotyczących gospodarki odpadami	1216
3	Mandaty - wynikające z naruszeń obowiązujących przepisów dotyczących gospodarki odpadami	665
4	Wnioski do Sądu - konsekwencja odmowy przyjęcia mandatów karnych	95
5	Interwencje zlecone i współpraca z Urzędem Miasta Opola	1198
6	zgłoszenia administratorowi /właścicielowi – dotyczą nieprawidłowości w prowadzeniu gospodarki odpadów komunalnych	107
7	kontrola dzikich wysypisk	649
8	zlikwidowane dzikie wysypiska	280
	przez właścicieli	79
	przez sprawców	17
	przez Urząd Miasta	28
	przez pracowników MOPR – tereny gminy Opole nie objęte stałym utrzymaniem	156

9	kontrole z art. 379 ustawy POŚ na podstawie upoważnienia Prezydenta Miasta Opola (czynności wykonywane zgodnie z ustawowym zapisem):	
a	Kontrola posesji	866
b	Kontrola instalacji grzewczej	869
10	Informacja o deklaracji DOGO	746
11	Kontrola tytułu prawnego miejsca ustawienia kontenera	727
12	Kontrola czystości pojemnika na śmieci	1417
13	Kontrola udostępnienia pojemników na śmieci firmie wywozowej	790
14	Kontrola oznaczenia wiat/miejsc śmietnikowych na kontenery	801
15	Kontrola oznaczenia pojemników na śmieci zgodnie z przepisami	893
16	Kontrola prawidłowej segregacji	651

Lp.	Działania Patrolu EKO	ilość
1	Legitymowania dotyczące interwencji związanych z gospodarką odpadami	906
2	Pouczenia - wynikające z naruszeń obowiązujących przepisów dotyczących gospodarki odpadami	517
3	Mandaty - wynikające z naruszeń obowiązujących przepisów dotyczących gospodarki odpadami	341
4	Wnioski do Sądu - konsekwencja odmowy przyjęcia mandatów karnych	32
5	Interwencje własne	2314
6	interwencje zlecone przez Urząd Miasta Opola	624
7	Zgłoszenia mieszkańców dotyczące gospodarki odpadami komunalnymi	145
8	interwencje inne- związane z gospodarką odpadami nie wymienionymi w w/w tabeli	273
9	zgłoszenia administratorowi /właścicielowi – dotyczą nieprawidłowości w prowadzeniu gospodarki odpadów komunalnych	453
10	zgłoszenia do Urzędu Miasta – dotyczą spraw przekazanych do Wydziału GOK i WOŚiR	103

11	współpraca z Urzędem Miasta – wspólne patrole w sprawach dotyczących gospodarki odpadami oraz śmieci na terenach Gminy Opole	188
12	spotkania / szkolenia- dotyczy szkoleń oddziału EKO przez podmioty zewnętrzne w tematyce gospodarki odpadami / spotkania z mieszkańcami miasta Opola i prowadzenie prelekcji prewencyjnych w sprawie odpadów komunalnych, spalania odpadów w domowych instalacjach grzewczych itp.	72
13	kontrola bezdomnych – czynności takie są konsekwencją kontroli wiat śmietnikowych związanych z odpadami. W przypadku przebywania osób bezdomnych strażnik ma ustawowy obowiązek sprawdzenia czynności życiowych przebywających tam ludzi i udzielenia im pomocy.	47
14	kontrola dzikich wysypisk	699
15	zlikwidowane dzikie wysypiska	186
	przez właścicieli	110
	przez sprawców	21
	przez Urząd Miasta	17
	przez pracowników MOPR – tereny gminy Opole nie objęte stałym utrzymaniem	38
16	kontrole z art. 379 ustawy POŚ na podstawie upoważnienia Prezydenta Miasta Opola (czynności wykonywane zgodnie z ustawowym zapisem)	347
17	Informacja o deklaracji DOGO	654
18	kontrola kanalizacji	424

Dziękujemy za uwagę.