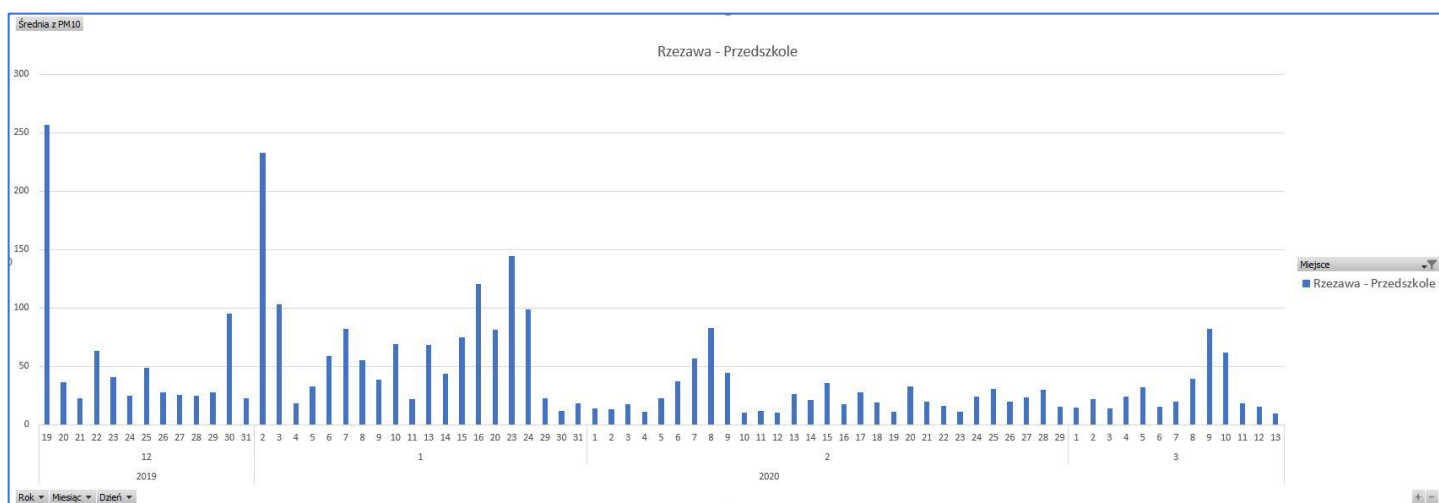


Podsumowanie wyników pomiarów jakości powietrza z zainstalowanych czujników w ramach programu STOP-SMOG

Pierwszy czujnik jakości powietrza został zamontowany w Publicznym Przedszkolu w Rzeszawie dnia 19.12.2019r. i od tego dnia wszystkie zarejestrowane pomiary zapisywały się do bazy danych. W kolejnych dniach były montowane kolejne czujniki w innych lokalizacjach, co będzie widoczne na poniższych wykresach. W niektórych miejscach może brakować pomiarów z poszczególnych dni z powodu pierwszej fazy testowania systemu, ale wszystkie pomiary które zostały zarejestrowane są prawidłowe. Każda wartość podana na wykresie jest wartością uśrednioną, tzn. wartość z danej godziny jest średnią z pomiarów które wykonywane są co 8 min. Wartość z danego dnia jest średnią wartości z każdej godziny itd. Wyniki pomiarów zostały przedstawione dla poszczególnych lokalizacji:

1. Przedszkole Rzeszawa
2. Miejscowość Rzeszawa
3. Gmina Rzeszawa.

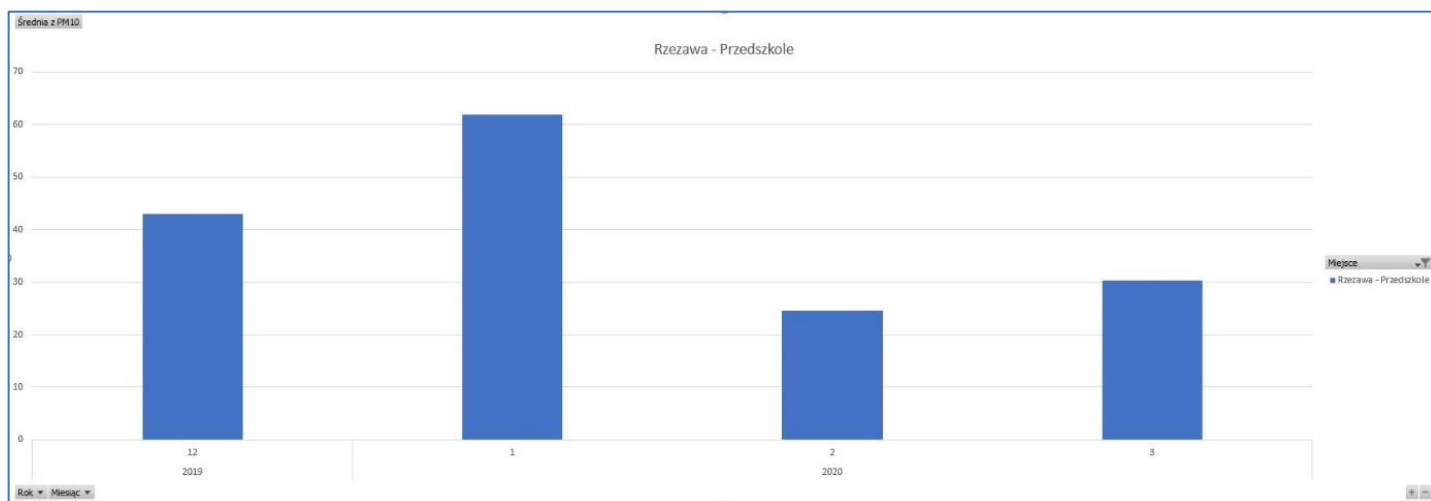
1. Przedszkole Rzeszawa



Wyk. 1 – Uśredniony dobowy wykres zanieczyszczenia powietrza pyłkami PM10 – czujnik przy Publicznym Przedszkolu w Rzeszawie

Wnioski:

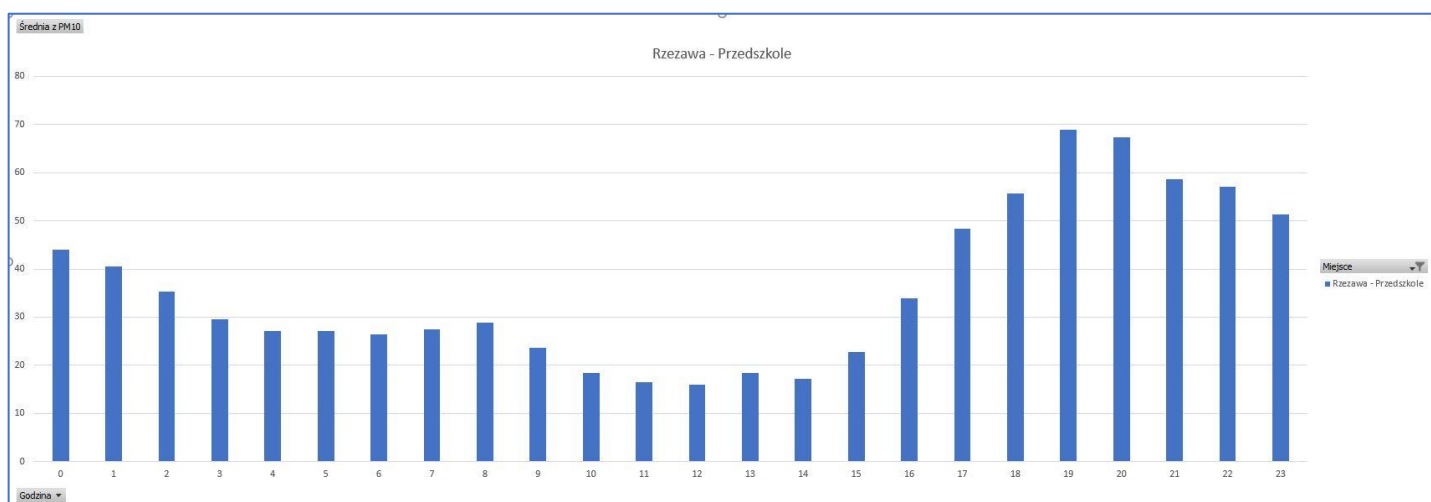
Wykres przedstawia średniobodową wartość zanieczyszczenia pyłkami PM10 dla każdego dnia od 19.12.2019 do wyłączenia czujnika czyli 13.03.2020r. Jak widać na wykresie, średnia wartość zanieczyszczeń dla każdego dnia jest inna. Wynika to z dużego wpływu warunków atmosferycznych takich jak wiatr, ciśnienie, wilgotność czy temperatura. Większość średniobodowych zanieczyszczeń ma wartość poniżej normy ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$), co nie zmienia faktu, że w ciągu dnia są okresy gdzie ta wartość jest kilkakrotnie przekroczona.



Wyk. 2 – Uśredniony miesięczny wykres zanieczyszczenia powietrza pyłkami PM10 - czujnik przy Publicznym Przedszkolu w Rzeszawie

Wnioski:

Z wykresu można łatwo odczytać, że styczeń 2020r. był najgorszym, a luty 2020r. najlepszym jakościowo miesiącem dla tej lokalizacji.

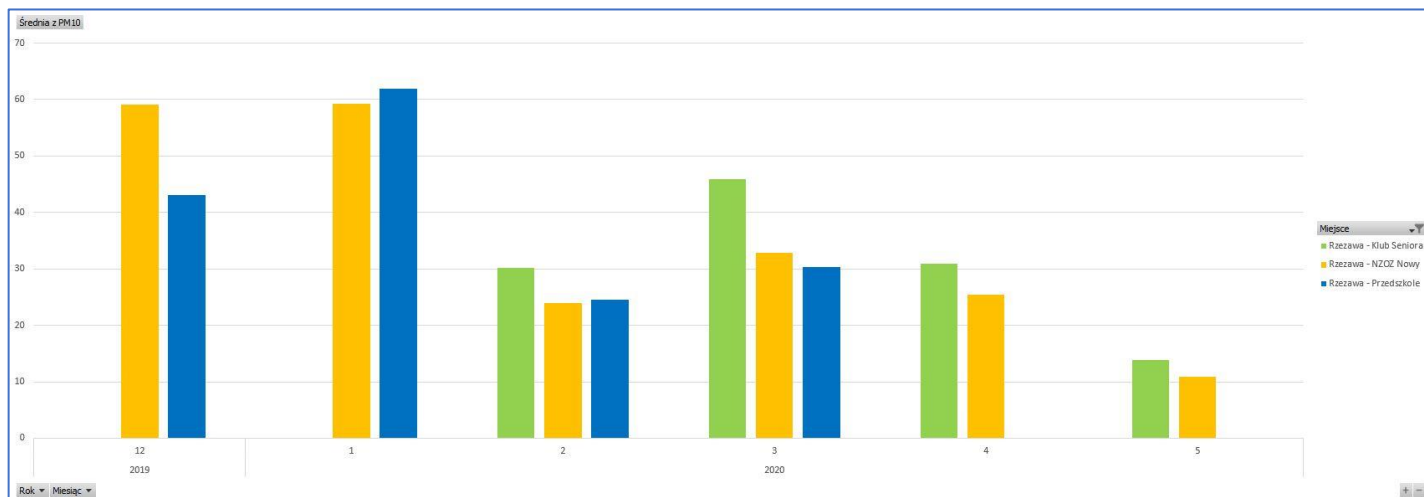


Wyk. 3 – Uśredniony godzinny wykres zanieczyszczenia powietrza pyłkami PM10 - czujnik przy Publicznym Przedszkolu w Rzeszawie

Wnioski:

Na tym wykresie zostały przedstawione uśrednione wartości zanieczyszczeń dla każdej godziny z całego okresu pomiarowego. Można z niego wyciągnąć ciekawe wnioski, dotyczące zmian zanieczyszczeń w określonych porach dnia. Jak widać nie bez znaczenia jest to, kiedy wychodzimy na zewnątrz. Rankiem, w okolicach godz. 8:00 zauważyć można wzrost zanieczyszczeń, co może być spowodowane rozpalaniem w piecach po nocy. Podobna sytuacja pojawia się po godz. 15:00, gdzie tym razem znacznie większa ilość osób, po powrocie z pracy może rozpalać w piecach. Oczywiście palenie w piecach nie jest jedynym czynnikiem wpływającym na jakość powietrza, ale wykresy wyraźnie uwidaczniają wpływ tych czynności na jego stan. Co za tym idzie, najlepiej spędzać czas na zewnątrz między godziną 11:00 a 14:00, kiedy wartości zanieczyszczeń są najniższe.

2. Miejscowość Rzezawa

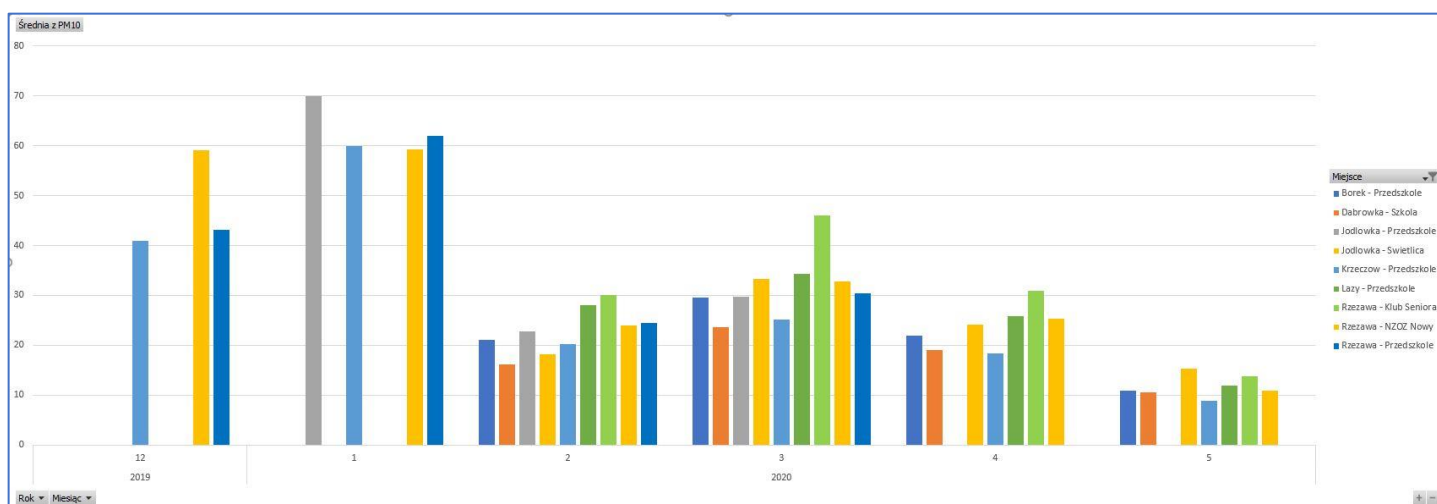


Wyk. 4 – Uśredniony miesięczny wykres zanieczyszczenia powietrza pyłkami PM10 dla wszystkich czujników zainstalowanych w miejscowości Rzezawa

Wnioski:

W Rzezawie zostały zamontowane trzy czujniki. W Publicznym Przedszkolu, w Niepublicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej „Nowy”, oraz w Klubie Seniora +. Na wykresie 4 możemy porównać zanieczyszczenia powietrza dla każdego miesiąca z tych trzech lokalizacji. Jak można zauważyć w Klubie Seniora czujnik został zamontowany dopiero w lutym, a w przedszkolu w kwietniu i maju 2020r. czujnik był wyłączony. Mimo to widać tendencję, że najgorsza jakość powietrza z porównywanych miejsc jest w okolicy Klubu Seniora +. Może to wynikać z niekorzystnego ukształtowania terenu, gdyż Klub Seniora znajduje się w zaniżeniu z utrudnionym przepływem powietrza i w porównaniu z pozostałymi lokalizacjami w bliskim sąsiedztwie skupiska domów jednorodzinnych. Na wykresie widać również tendencję spadkową zanieczyszczeń w okresie od marca do maja.

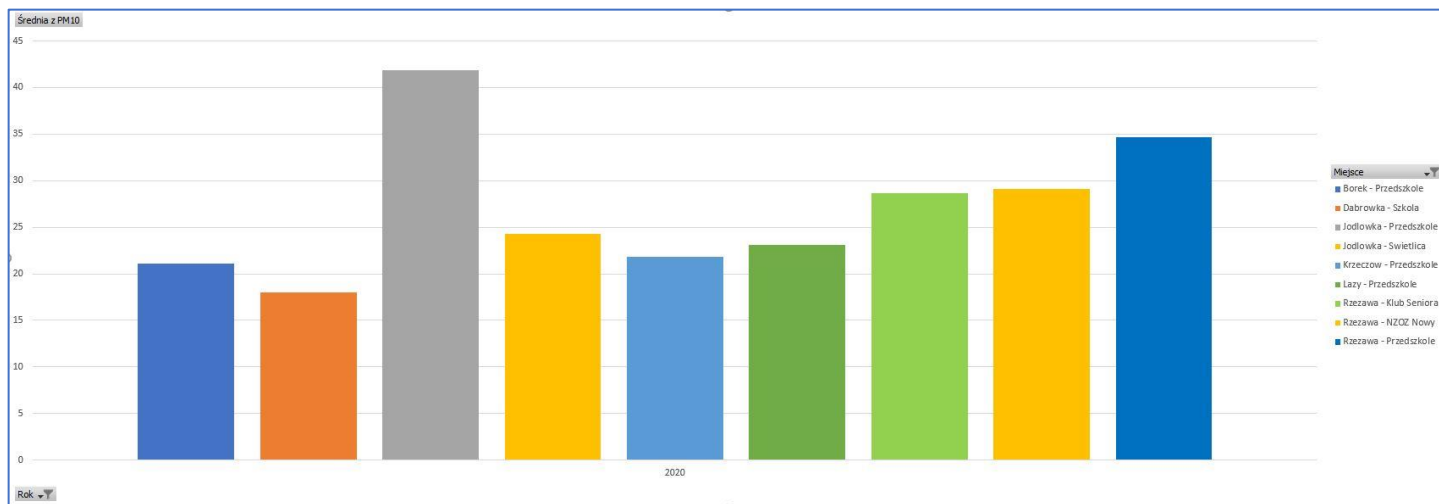
3. Gmina Rzezawa



Wyk. 5 – Uśredniony miesięczny wykres zanieczyszczenia powietrza pyłkami PM10 dla wszystkich czujników zainstalowanych w Gminie Rzezawa

Wnioski:

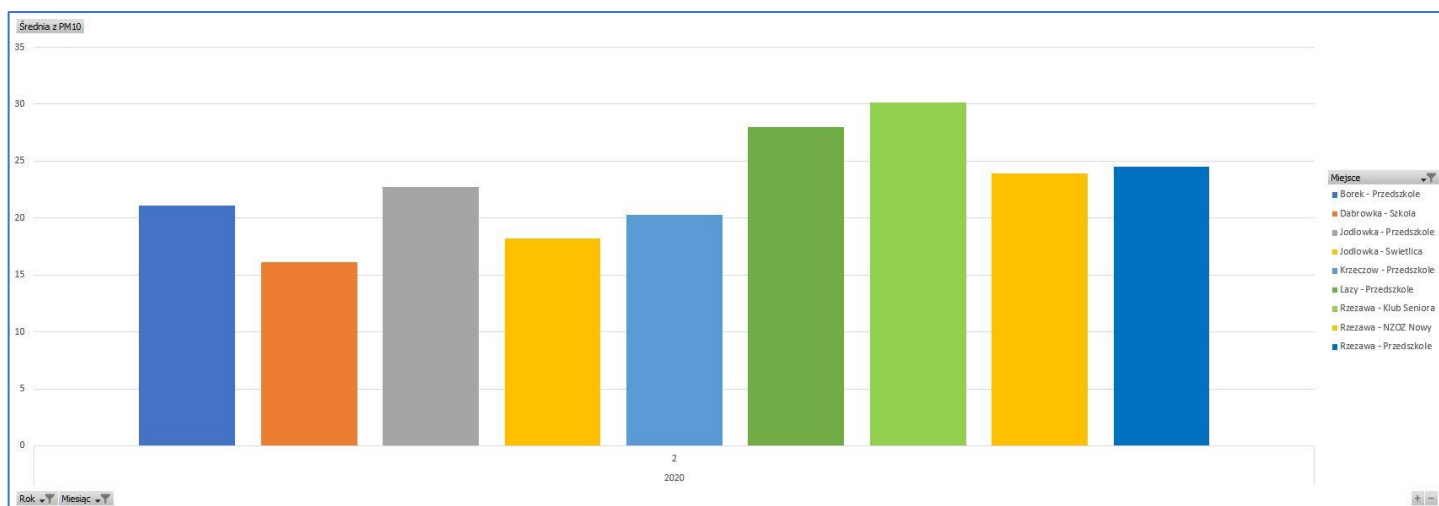
Na wykresie 5 możemy porównać wartości zanieczyszczeń ze wszystkich czujników w Gminie Rzezawa. Jak widać w pierwszych miesiącach br. zamontowane zostało tylko kilka czujników, dopiero w późniejszym czasie pojawiały się dalsze lokalizacje. Kolejny okres grzewczy będzie już można monitorować od początku we wszystkich lokalizacjach jednocześnie. Niemniej jednak można odczytać zależność, że bez względu na miesiąc, najgorsza jakość powietrza powtarza się w jednym miejscu – Klub Seniora +. Najlepsza natomiast w Dąbrowce w szkole oraz w Krzeczowie w przedszkolu.



Wyk. 6 – Uśredniony roczny wykres zanieczyszczenia pyłkami PM10 dla wszystkich czujników zainstalowanych w Gminie Rzeszawa

Wnioski:

Z wykresu 6 można odczytać, że najgorsza jakość powietrza, po uśrednieniu dla całego roku była w rejonie przedszkoli w Jodłówce i Rzeszawie. Trzeba natomiast wziąć pod uwagę, że dla Jodłówki zdecydował o tym bardzo wysoki wynik w styczniu oraz brak wyników w kwietniu i maju, z powodu wyłączenia czujnika, kiedy jakość powietrza była dużo lepsza. Podobna sytuacja jest w przedszkolu w Rzeszawie, gdzie w kwietniu i w maju nie mamy wyników, które obniżyłyby średnią wartość. Dlatego, dla lepszego porównania miejsc pomiarowych, na poniższym wykresie przedstawiony został tylko jeden miesiąc funkcjonowania wszystkich czujników.



Wyk. 7 – Uśredniony wykres z miesiąca lutego zanieczyszczenia powietrza pyłkami PM10 dla wszystkich czujników zainstalowanych w Gminie Rzeszawa

Wnioski:

W miesiącu lutym 2020r. można dokonać klasyfikacji najczystszych lokalizacji:

1. Dąbrowka – Szkoła
2. Jodłówka – Świetlica
3. Krzeczów – Przedszkole

oraz najbardziej zanieczyszczonych lokalizacji:

1. Rzeszawa – Klub Seniora
2. Łazy – Przedszkole
3. Rzeszawa – Przedszkole

Podsumowanie:

Mimo, że czujniki jakości powietrza nie były zainstalowane przez cały okres grzewczy, można dzięki nim uzyskać wiele ciekawych informacji. Przy odrobinie chęci można spróbować popracować nad poprawą jakości powietrza, przynajmniej w miejscach najbardziej zanieczyszczonych. Dzięki czujnikom wiemy już, gdzie one się znajdują. Dodatkowo wiemy, które pory dnia sprzyjają aktywnościom na zewnątrz. Ponadto w kolejnym okresie grzewczym będziemy zbierać dane już od samego początku ze wszystkich miejscowości, więc porównywanie ich oraz wnioskowanie będzie jeszcze bardziej precyzyjne.