

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi, ul. Lipowa 16



Analiza trendu zmian zanieczyszczeń powietrza (pył PM10 i benzo(a)piren) na wybranych stacjach pomiarów jakości powietrza w woj. łódzkim na przełomie 2015/2016

Sporządzili:

Adam Wachowiec

Bartłomiej Świątczak

Grzegorz Kłós

Łódź, luty 2016

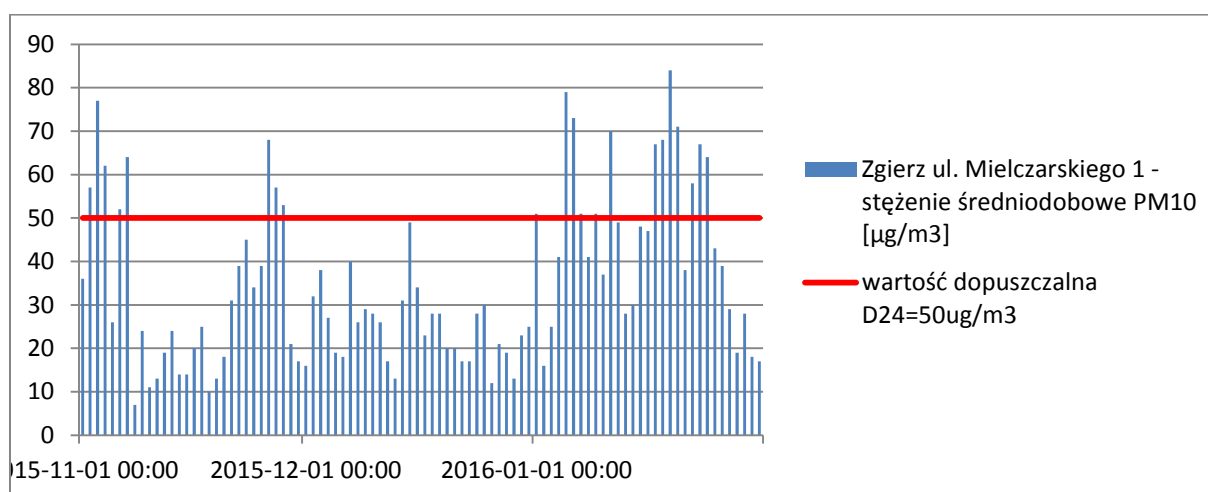
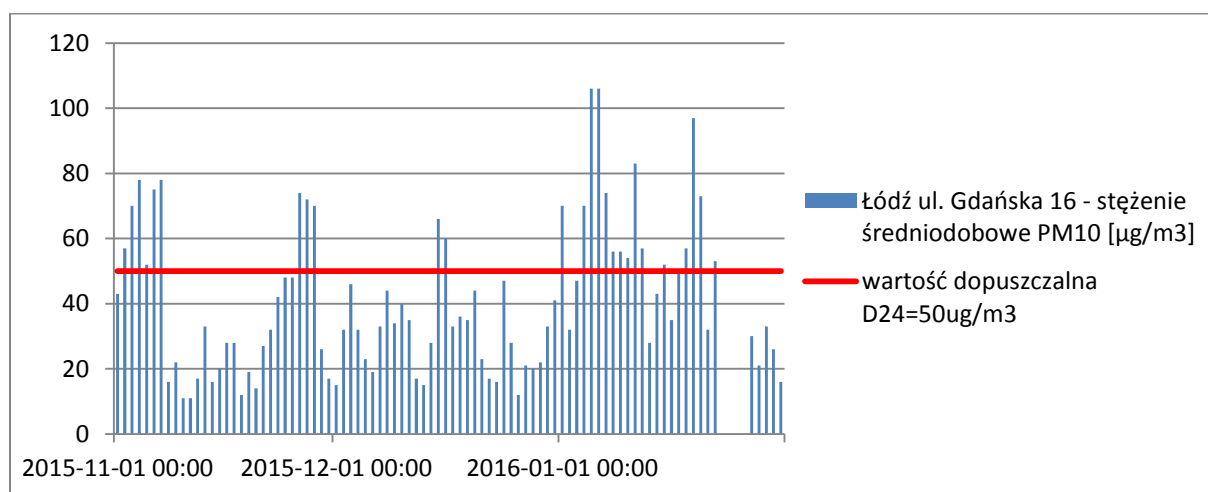
Do niniejszej analizy wykorzystano wyniki automatycznych pomiarów stężenia pyłu PM10 ze stanowisk pomiarowych w Łodzi, Zgierzu, Piotrkowie Tryb., Radomsku, Gajewie i Kutnie, a także wyniki pomiarów manualnych z 15 stanowisk pomiaru stężenia pyłu PM10 i zawartości bezno(a)pirenu w pyłe PM10 z obszaru całego województwa.

Ponadto na potrzeby analizy zestawiono liczby przekroczeń 24-godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w okresie od 01.11.2015 do 31.01.2016 (pomiaru automatyczne – tabela 1) oraz od 01.10.2015 do 31.12.2015 (pomiaru manualne – tabela 2).

Stacje automatyczne – okres 1.11.2015.-31.01.2016.

PYŁ PM10

Dane stacje znajdują się na obszarach o najwyższych notowanych stężeniach zanieczyszczeń. Jedynie stacja Gajew reprezentuje poziom tła regionalnego.



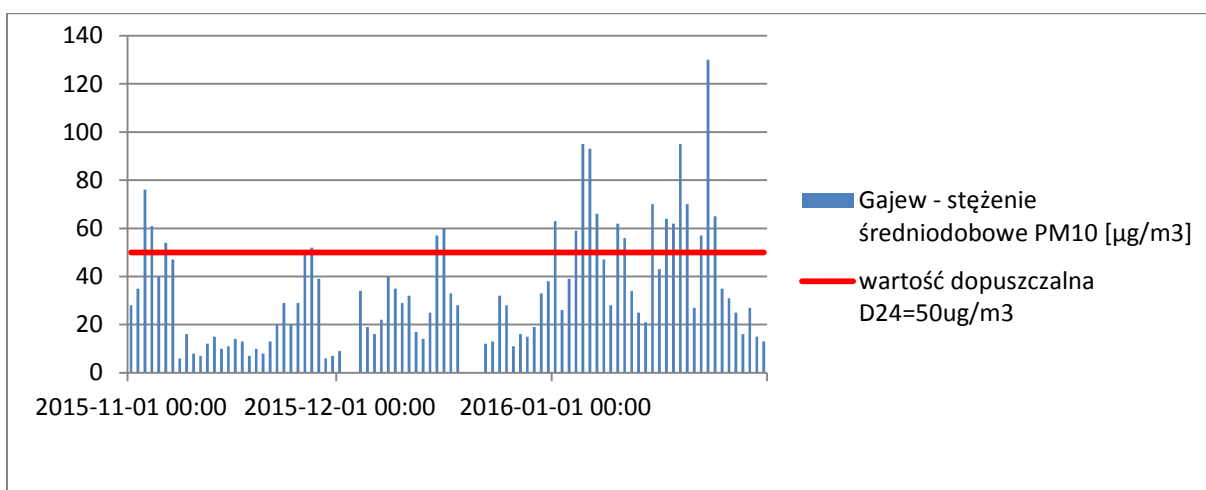
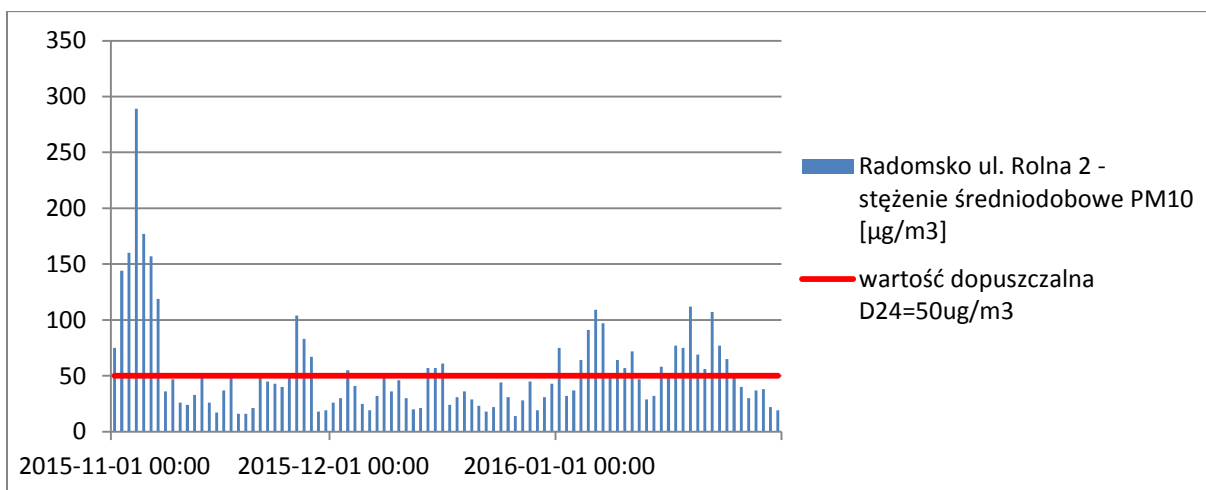
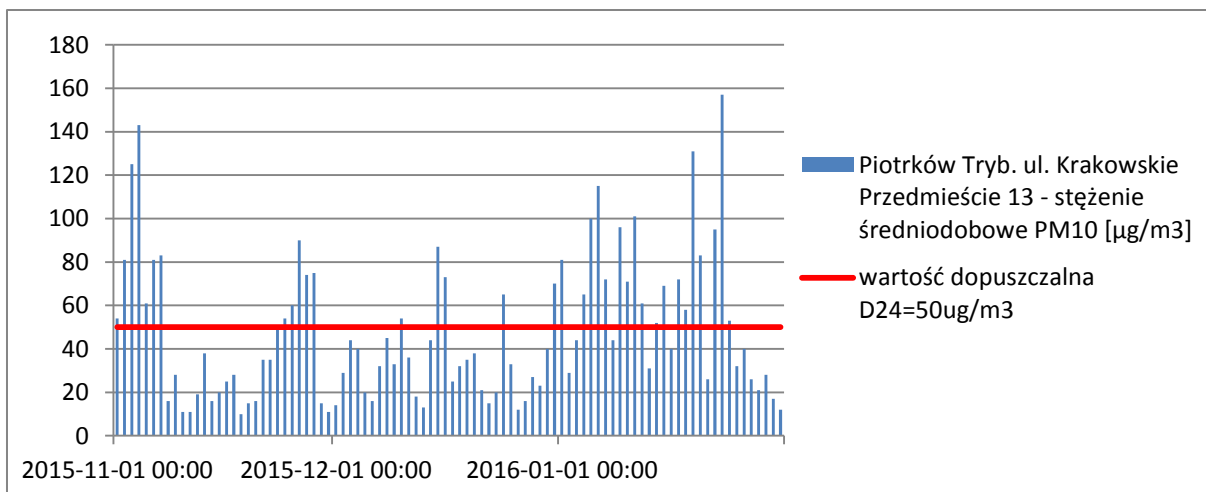


Tabela 1. Liczby dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 24-godz. na stanowiskach pomiarów automatycznych (w okresie 01.11.2015 – 31.01.2016)

Strefa	Kod stacji JPOAT	Nazwa stacji	Adres	Parametr	Czas uśredn.	Liczba przekroczeń D ₂₄
Aglomeracja Łódzka	LdLodzKilins	Łódź-Kilińskiego 102/102a	Łódź, Kilińskiego 102/102a	PM10	24-godz.	35
strefa łódzka	LdGajewUjWod	Gajew	Gajew, Ujęcie wody	PM10	24-godz.	21
Aglomeracja Łódzka	LdLodzGdansk	Łódź-Gdańska 16	Łódź, Gdańska 16	PM10	24-godz.	26
Aglomeracja Łódzka	LdLodzJanPaw	Łódź-Jana Pawła II 15	Łódź, al. Jana Pawła II 15	PM10	24-godz.	25
Aglomeracja Łódzka	LdLodzCzerni	Łódź-Widzew	Łódź, Czernika 1/3	PM10	24-godz.	12
Aglomeracja Łódzka	LdPabiKonsta	Pabianice-Polfa	Pabianice, Konstantynowska	PM10	24-godz.	35
strefa łódzka	LdPioTrKraPr	Piotrków Tryb.- Krakowskie Przedmieście	Piotrków Trybunalski, Krakowskie Przedmieście 13	PM10	24-godz.	35
strefa łódzka	LdRadomsRoln	Radomsko-Rolna2	Radomsko, Rolna 2	PM10	24-godz.	33
Aglomeracja Łódzka	LdZgieMielcz	Zgierz-Śródmieście	Zgierz, Mielczarskiego 1	PM10	24-godz.	21

Na podstawie *Wytycznych dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do określania ryzyka przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu...* określonych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska przyjmuje się że jeśli w okresie ostatnich 12 miesięcy liczba dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 będzie większa od 23 to należy określić ryzyko przekroczenia ww. poziomu w roku bieżącym jako „bardzo duże”. Biorąc pod uwagę, że analizowany okres obejmuje tylko 3 miesiące, a tylko na 3 stanowiskach pomiarowych liczba przekroczeń była mniejsza niż 23, należy uznać, że na pozostałych stanowiskach pomiarowych przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 (wartość 24-godzinna) w roku 2016 jest prawie pewne.

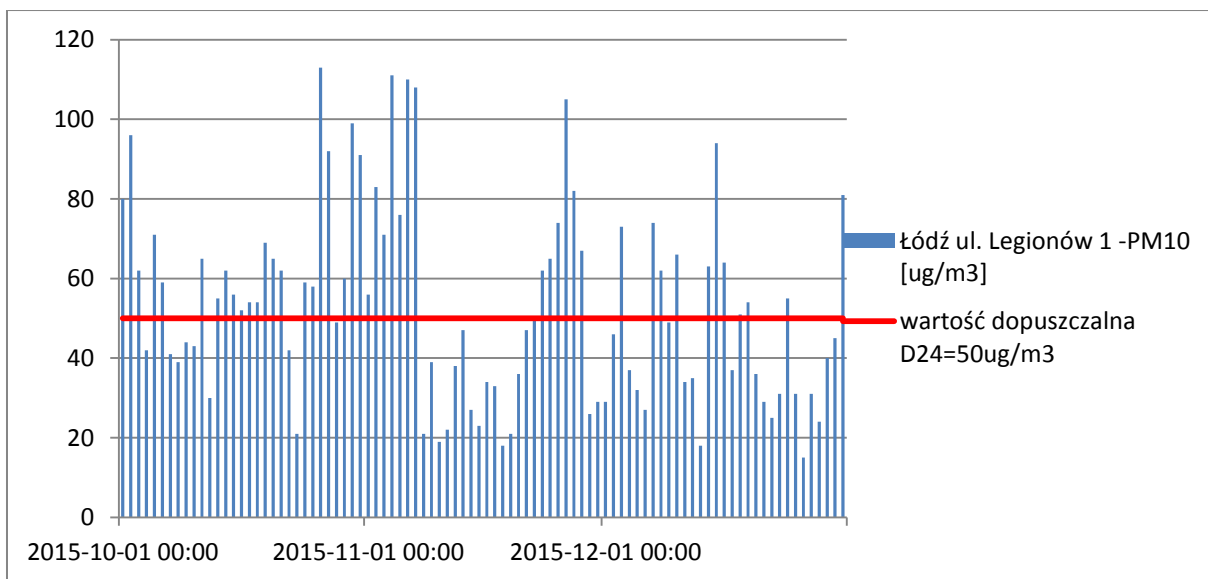
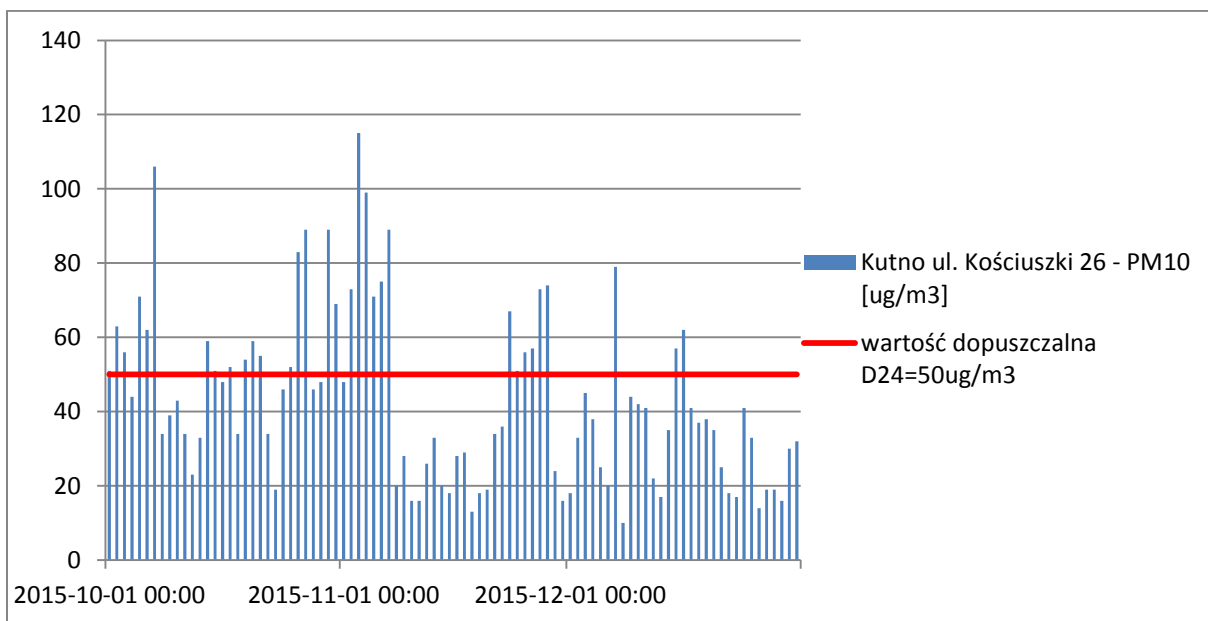
Pomiary manualne – okres 1.10.2015.-31.12.2015.

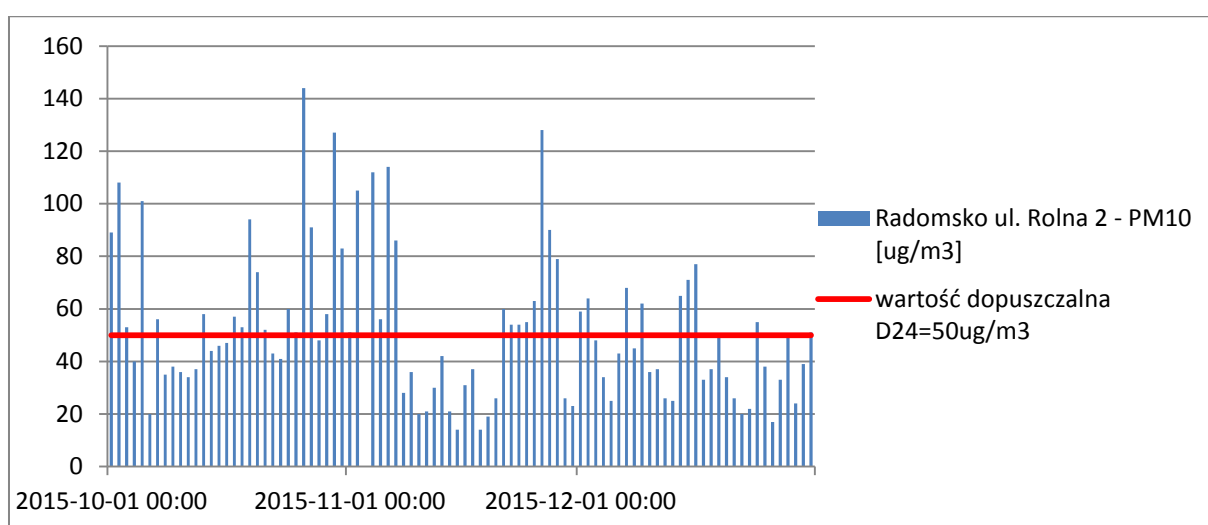
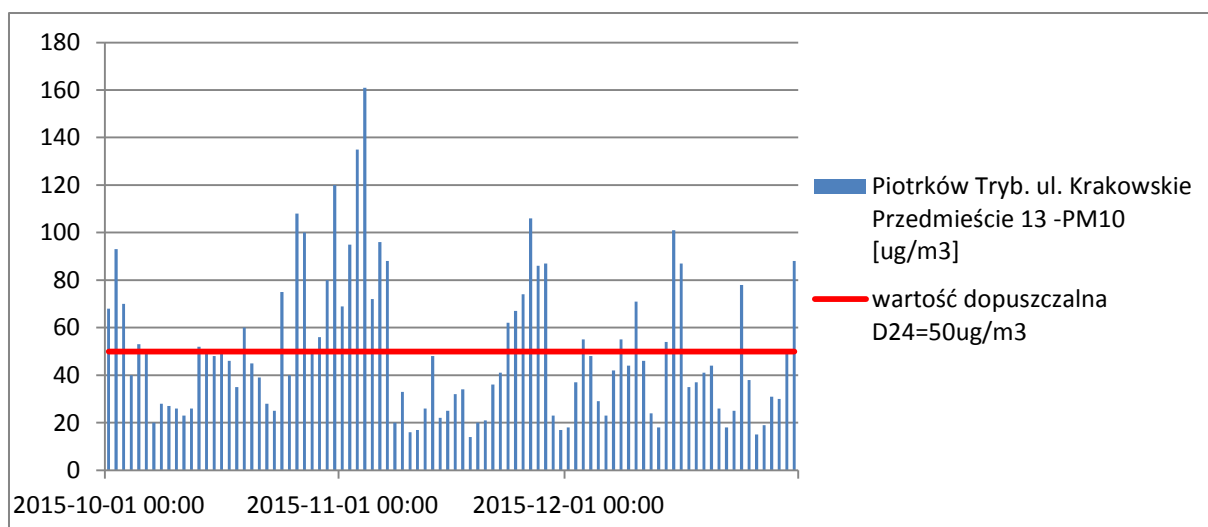
PYŁ PM10

Na podstawie uzyskanych serii pomiarowych zestawiono liczby dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 (D_{24}) w analizowanym okresie. Na podstawie poniższego zestawienia stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej liczby dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego (określonej dla okresu roku) na 8 z 15 stanowisk pomiarowych. Na podstawie tych wyników oraz tendencji obserwowanych w latach ubiegłych, można dużym prawdopodobieństwem stwierdzić że na tych 8 stanowiskach wystąpi przekroczenie dopuszczalnej liczby przekroczeń poziomu dopuszczalnego jeszcze w I kwartale bieżącego roku. Biorąc pod uwagę, że na pozostałych stanowiskach pomiarów manualnych liczba przekroczeń w okresie IV kwartału roku 2015 była większa niż 23. W związku z powyższym ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego do końca roku 2016 na tych stanowiskach należy uznać za prawie pewne.

Tabela 2. Liczby dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 24-godz. na stanowiskach pomiarów manualnych (w okresie 01.10.2015 – 31-12-2015)

Strefa	Kod stacji JPOAT	Nazwa stacji	Adres	Parametr	Czas uśredn.	Liczba przekroczeń D_{24}
strefa łódzka	LdBrzeReform	Brzeziny-Reformacka1	Brzeziny, Reformacka 1	PM10	24-godz.	38
strefa łódzka	LdKutnKosciu	Kutno-Kościuszki 26	Kutno, Kościuszki 26	PM10	24-godz.	32
Aglomeracja łódzka	LdLodzLegion	Łódź-Legionów 1	Łódź, Legionów 1	PM10	24-godz.	46
Aglomeracja łódzka	LdLodzRudzka	Łódź-Rudzka60	Łódź, Rudzka 60	PM10	24-godz.	36
strefa łódzka	LdLowiczSien	Łowicz-Henryka Sienkiewicza 62	Łowicz, Henryka Sienkiewicza 62	PM10	24-godz.	44
strefa łódzka	LdOpoczPIKosc	Opoczno-Pl Kościuszki 15	Opoczno, Plac Kościuszki 15	PM10	24-godz.	69
Aglomeracja łódzka	LdPabiKilins	Pabianice-Kilińskiego 4	Pabianice, Kilińskiego 4	PM10	24-godz.	35
strefa łódzka	LdPioTrKraPr	Piotrków Tryb.- Krakowskie Przedmieście	Piotrków Trybunalski, Krakowskie Przedmieście 13	PM10	24-godz.	34
strefa łódzka	LdRadomsRoln	Radomsko-Rolna2	Radomsko, Rolna 2	PM10	24-godz.	41
strefa łódzka	LdRawaNiepod	Rawa Mazowiecka-Niepodległości 8	Rawa Mazowiecka, Niepodległości 8	PM10	24-godz.	33
strefa łódzka	LdSierGrunwa	Sieradz-Grunwaldzka 28	Sieradz, Grunwaldzka 28	PM10	24-godz.	29
strefa łódzka	LdSkierKonop	Skierniewice-Konopnickiej5	Skierniewice, Marii Konopnickiej 5	PM10	24-godz.	31
strefa łódzka	LdToMaSwAnto	TomaszówMaz.-Św. Antoniego43	Tomaszów Mazowiecki, Św. Antoniego 43/45	PM10	24-godz.	43
strefa łódzka	LdWieluPOW12	Wieluń-POW 12	Wieluń, P.O.W. 12	PM10	24-godz.	29
strefa łódzka	LdZduWoKrole	ZduńskaWola-Królewska10	Zduńska Wola, Królewska 10	PM10	24-godz.	37





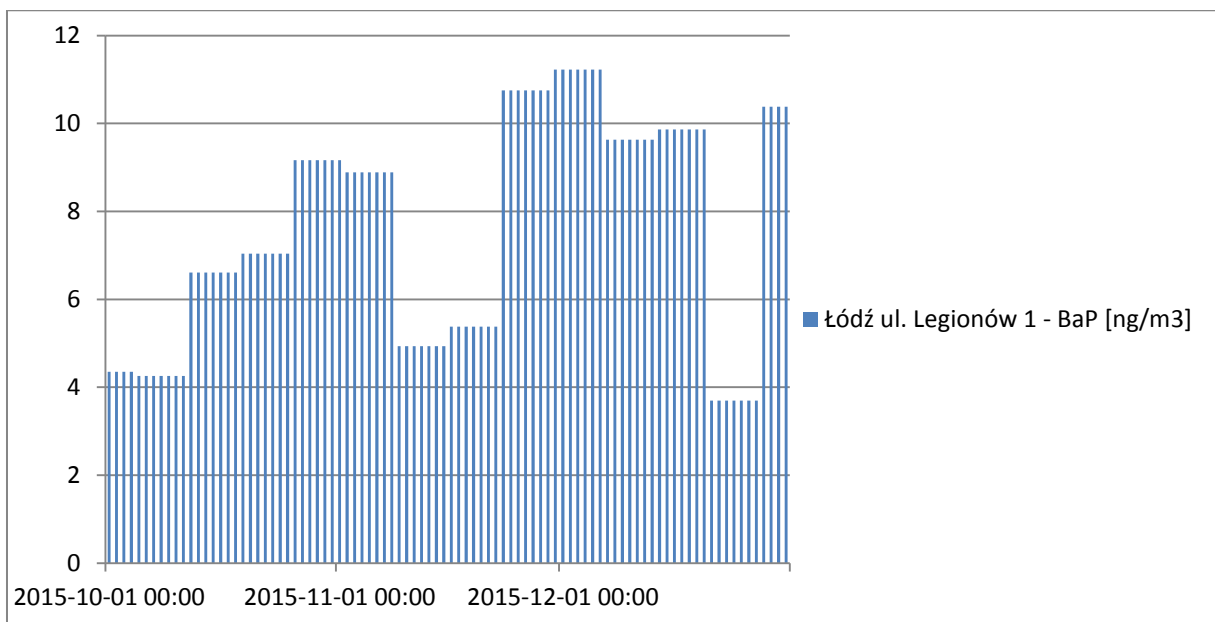
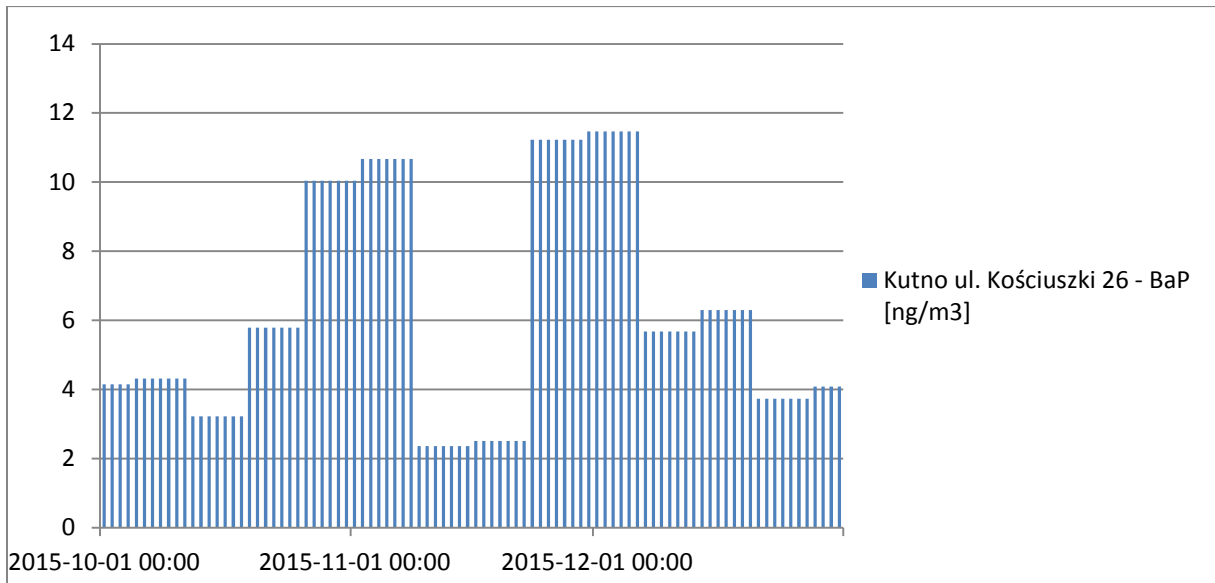
Posumowanie

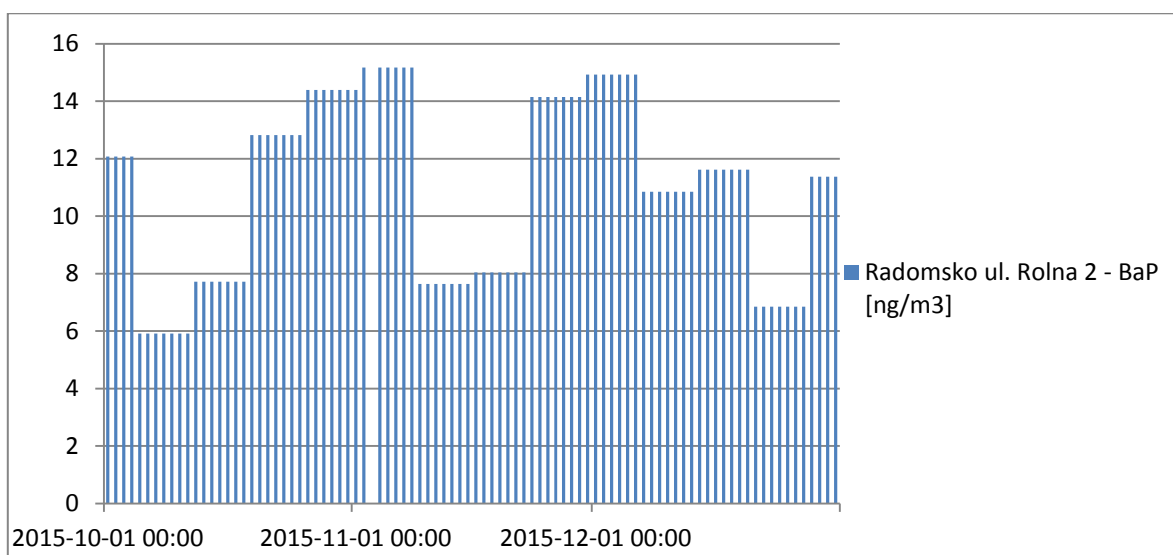
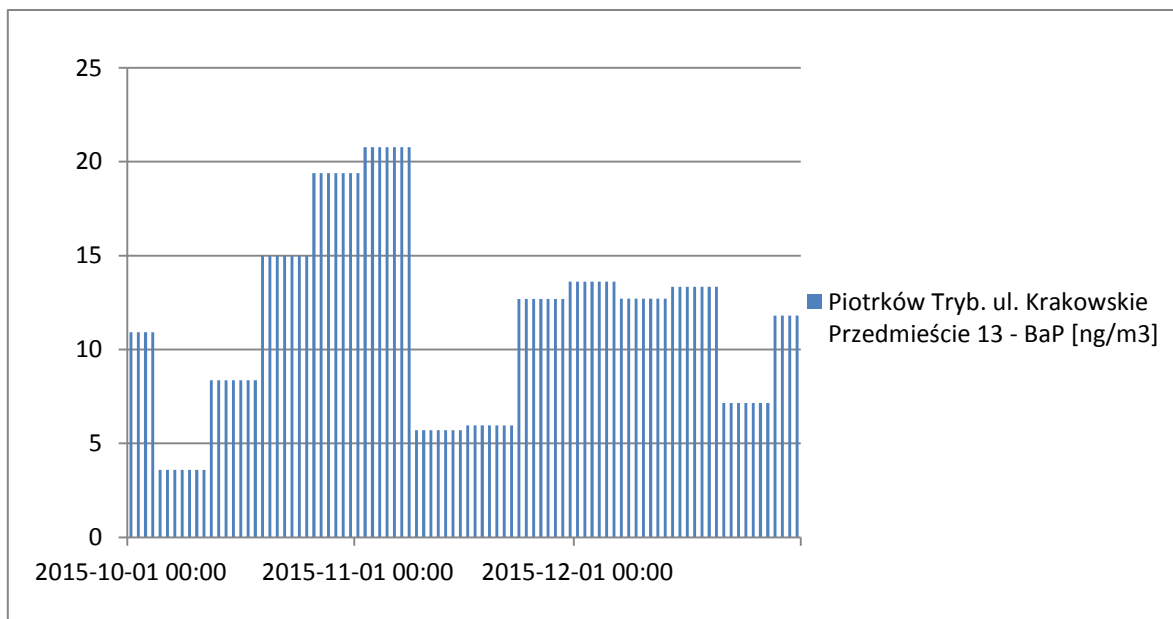
Na stacjach automatycznych i manualnych doszło wielokrotnie do przekroczenia dopuszczalnej wartości średniodobowej $D_{24}=50\text{ug/m}^3$. Najwyższą wartość zmierzono w Radomsku – 289ug/m^3 (na stanowisku pomiaru automatycznego przekroczona została wartość progowa 200ug/m^3 informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego 300ug/m^3 dla pyłu PM10).

Do przekroczeń doszło podczas dni z niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi – niska temp. powietrza (zwiększona emisja zanieczyszczeń pochodzenia energetycznego), mała prędkość wiatru, inwersja termiczna w godzinach wieczornych (niekorzystne warunki do rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń).

Źródłem przekroczeń była emisja niska – ogrzewanie budynków (kamienice, domy jednorodzinne) wyposażonych w indywidualne systemy grzewcze (podstawowe paliwo – węgiel kamienny, brykiet drzewny, pellet, drewno).

Benzo(a)piren





Według obowiązujących przepisów benzo(a)piren jako silny kancerogen określony jest w przepisach jako wskaźnik zawartości WWA w pyłe PM₁₀. Wyznaczony poziom docelowy zawartości B(a)P w pyłe PM₁₀ dla stężenia średniorocznego wynosi $D_{dc}=1\text{ng/m}^3$.

W danym okresie średniodobowe stężenia wyniosły od kilku do ponad 20ng/m^3 . Należy zauważyć, że opisywany okres obejmuje sezon grzewczy, poza którym notowane wartości są dużo niższe, w większości poniżej 1ng/m^3 . Przyczyną przekroczeń poziomu docelowego B(a)P, podobnie jak w przypadku pyłu PM₁₀, jest emisja niska, zwłaszcza z mało sprawnych palenisk o słabym dostępie tlenu do paleniska, niskiej temperaturze spalania, co w efekcie daje niepełne spalanie węglowodorów. Szczególnie duża emisja WWA (których wskaźnikiem jest B(a)P) występuje także w przypadku spalania drewna, zwłaszcza z gatunków drzew iglastych, lub niewysezonowanego odpowiednio drewna z drzew liściastych. Ponadto wzrost emisji WWA występuje w przypadku spalania odpadów drzewnych (fragmentów mebli i stolarki budowlanej zawierających lakiery i kleje).