

**INSPEKCJA OCHRONY ŚRODOWISKA
WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
W BYDGOSZCZY
DELEGATURA W TORUNIU**



**RAPORT SYNTETYCZNY
DOKUMENTUJĄCY ODLICZANIE
UDZIAŁU ŹRÓDEŁ ANTROPOGENICZNYCH
w ocenie rocznej jakości powietrza
w województwie kujawsko - pomorskim
za rok 2017**

TORUŃ, kwiecień 2018

**INSPEKCJA OCHRONY ŚRODOWISKA
WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
W BYDGOSZCZY
DELEGATURA W TORUNIU**

**RAPORT SYNTETYCZNY
DOKUMENTUJĄCY ODLICZANIE
UDZIAŁU ŹRÓDEŁ ANTROPOGENICZNYCH
w ocenie rocznej jakości powietrza
w województwie kujawsko - pomorskim
za rok 2017**

Publikowanie bez zgody WIOŚ w Bydgoszczy zabronione

TORUŃ, kwiecień 2018

Nr ...

Opracowanie:
Kinga Hildebrandt

Akceptacja:

KUJAWSKO-POMORSKI
WOJEWÓDZKI INSPEKTOR
OCHRONY ŚRODOWISKA

dr Elwira Jutrowska

W związku z możliwością wykorzystania w rocznej ocenie jakości powietrza województwa kujawsko – pomorskiego za rok 2017 odliczania udziału źródeł antropogenicznych, w WIOŚ dokonano analizy wyników pomiarów pod tym kątem. Została ona przeprowadzona zgodnie ze „*Wskazówkami do odejmowania udziału źródeł naturalnych i posypywania dróg piaskiem i solą w ocenach jakości powietrza na podstawie wytycznych Komisji Europejskiej*” (GIOŚ, Warszawa, 2017).

Zgodnie z zapisami dyrektywy 2008/50/WE adaptowanymi do przepisów krajowych ustawą - Prawo ochrony środowiska, odliczenia można dokonać w przypadku podniesienia poziomów określonych zanieczyszczeń (głównie pyłu zawieszonego) w powietrzu atmosferycznym w wyniku:

- wybranych źródeł naturalnych w okresie całego roku, obejmujących wybuchy wulkanów, aktywność sejsmiczną, aktywność geotermiczną, pożary nieużytków i lasów, powstawanie i transport aerozoli morskich oraz resuspensję i transport cząstek pochodzenia naturalnego z regionów suchych (źródła naturalne),
- resuspensji pyłu z zimowego utrzymania dróg w postaci ich posypywania piaskiem i/lub solą (piaskowanie i solenie dróg).

Ustawa Poś w art. 89. nakłada na wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska obowiązek wykonania oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie odrębnie dla każdej substancji i klasyfikacji stref, a w przypadku udokumentowania wpływu zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł naturalnych lub solenia i piaskowania dróg w okresie zimowym, pozwala na uwzględnienie w ocenie wpływu tych źródeł na poziom przekroczenia wartości dopuszczalnych.

Najważniejszymi źródłami naturalnymi, dla których możliwe jest zastosowanie jednolitej metodyki i dla których kwantyfikacja udziału tego typu źródeł w poziomach zanieczyszczeń w powietrzu jest możliwa są:

- transport pyłów naturalnych z regionów suchych (głównie z Afryki),
- aerozol morski,
- erupcje wulkaniczne oraz aktywność sejsmiczna i geotermiczna,
- pożary nieużytków, terenów naturalnych i lasów poza granicami kraju.

W przypadku województwa kujawsko – pomorskiego uwzględniono w analizie dwa źródła naturalne:

- pożary nieużytków, terenów naturalnych i lasów w Hiszpanii i Portugalii w październiku 2017 r.,
- transport pyłów naturalnych z regionów suchych (pył saharyjski).

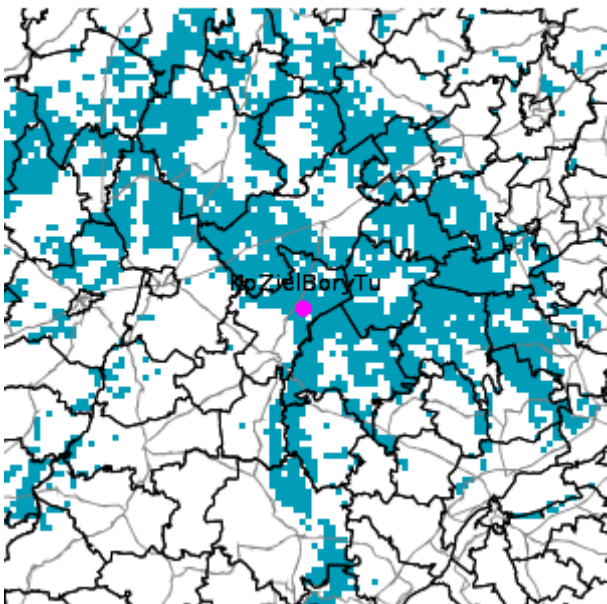
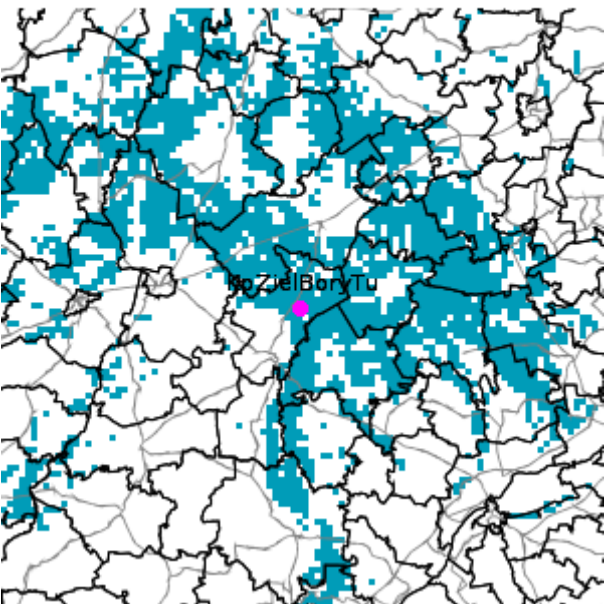
Ponadto przeanalizowano możliwy wpływ piaskowania i solenia ulic zimą na jakość powietrza atmosferycznego monitorowaną na stacjach komunikacyjnych.

1. Wpływ pożarów w Hiszpanii i Portugalii

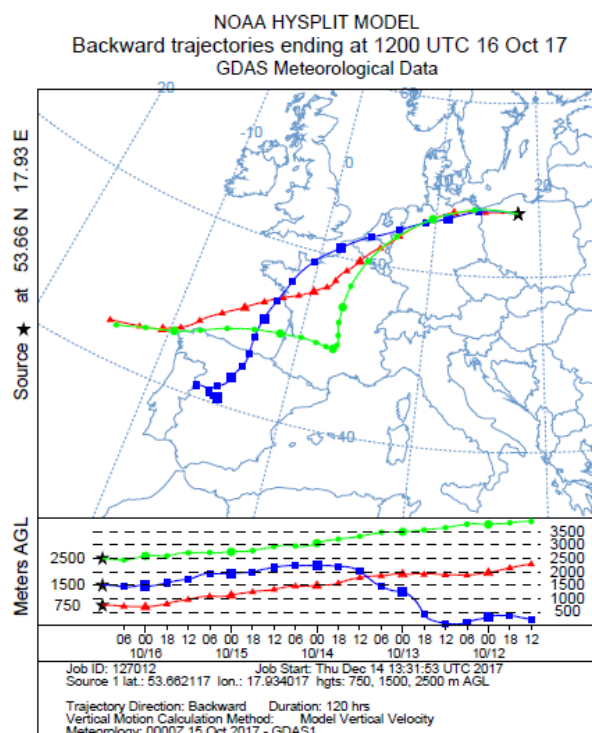
W połowie października 2017 roku pyły z pożarów w Hiszpanii i Portugalii dotarły nad Polskę za sprawą huraganu Ophelia, który wywołał sprzyjającą temu cyrkulację powietrza. Od początku października Hiszpania i Portugalia zmagaly się z serią pożarów, którym towarzyszyła susza i wysoka, jak na tę porę roku, temperatura powietrza sięgająca nawet 36°C.

Dla pięciu dni października, od 16 do 20, przeprowadzono analizę trajektorii wstecznych, obejmującą okres 120 godzin wstecz od godz. 12:00 każdego z analizowanych dni. Analizę trajektorii przeprowadzono na 3 różnych wysokościach nad powierzchnią gruntu: 750 m, 1500 m, 2500 m dla stacji tła pozamiejskiego Zielonka w Borach Tucholskich (kod krajowy stacji KpZielBoryTu). Reprezentatywność obszarowa stanowiska pomiarowego pyłu zawieszonego PM10 w Zielonce jest bardzo duża, ponieważ wynosi prawie 3 tys. km². Zasięg tego obszaru przedstawiają poniższe mapy.

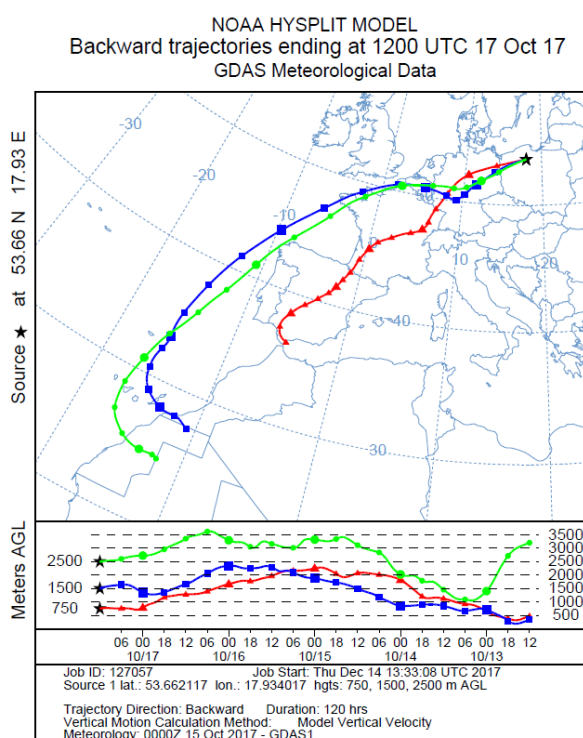
Obszar reprezentatywności stanowiska pyłu PM10 w Zielonce:

PM10 24 h		PM10 rok	
Obszar reprezentatywności dla stacji Zielonka dla substancji Pył PM10 doba		Obszar reprezentatywności dla stacji Zielonka dla substancji Pył PM10 rok	
			
Powierzchnia obszaru [km ²]	2958,00	Powierzchnia obszaru [km ²]	2905,00
Ludność [os.]	18423	Ludność [os.]	18134

Wyznaczone trajektorie wsteczne dla stacji Zielonka przedstawiają się następująco:

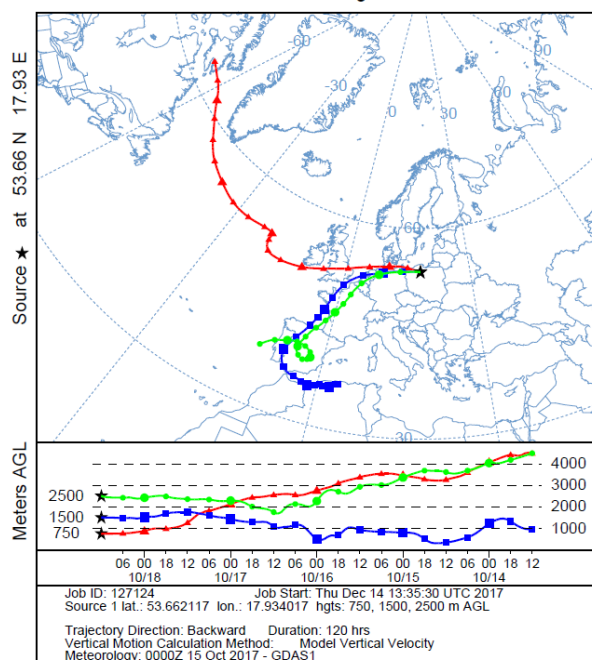


Źródło: <http://ready.arl.noaa.gov/HYSPLIT.php>



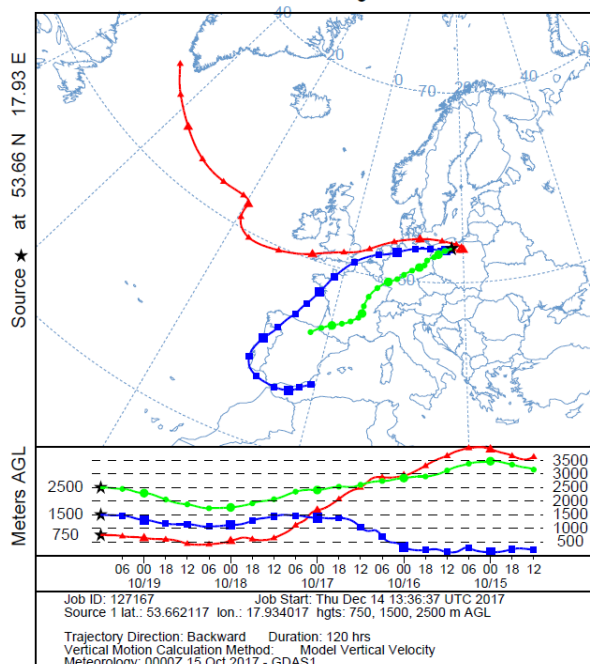
Źródło: <http://ready.arl.noaa.gov/HYSPLIT.php>

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 1200 UTC 18 Oct 17
GDAS Meteorological Data



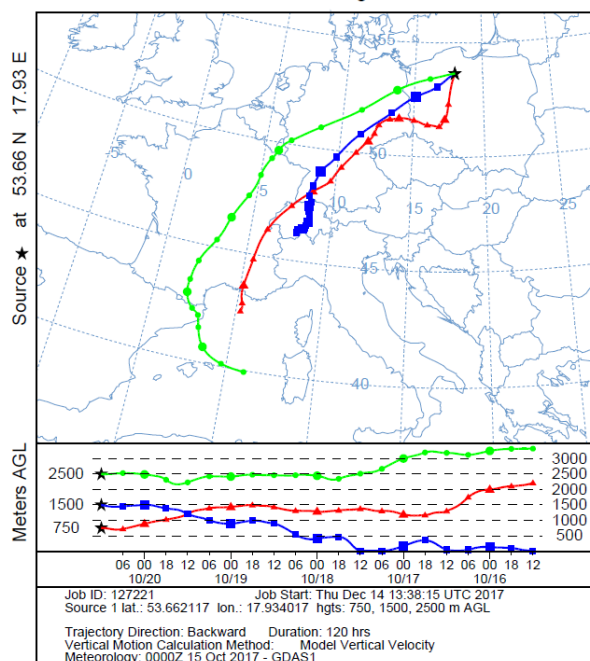
Źródło: <http://ready.arl.noaa.gov/HYSPLIT.php>

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 1200 UTC 19 Oct 17
GDAS Meteorological Data



Źródło: <http://ready.arl.noaa.gov/HYSPLIT.php>

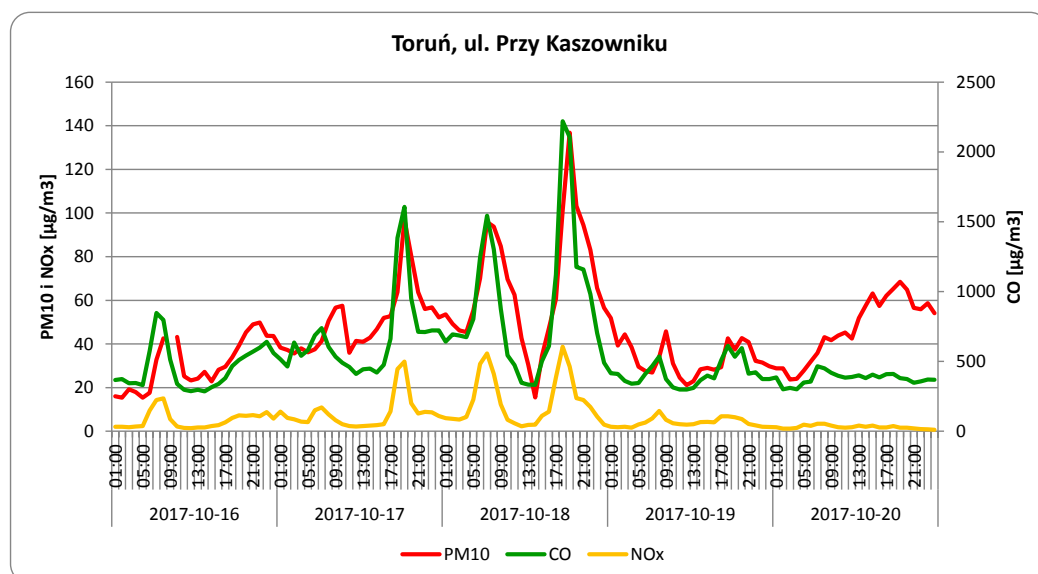
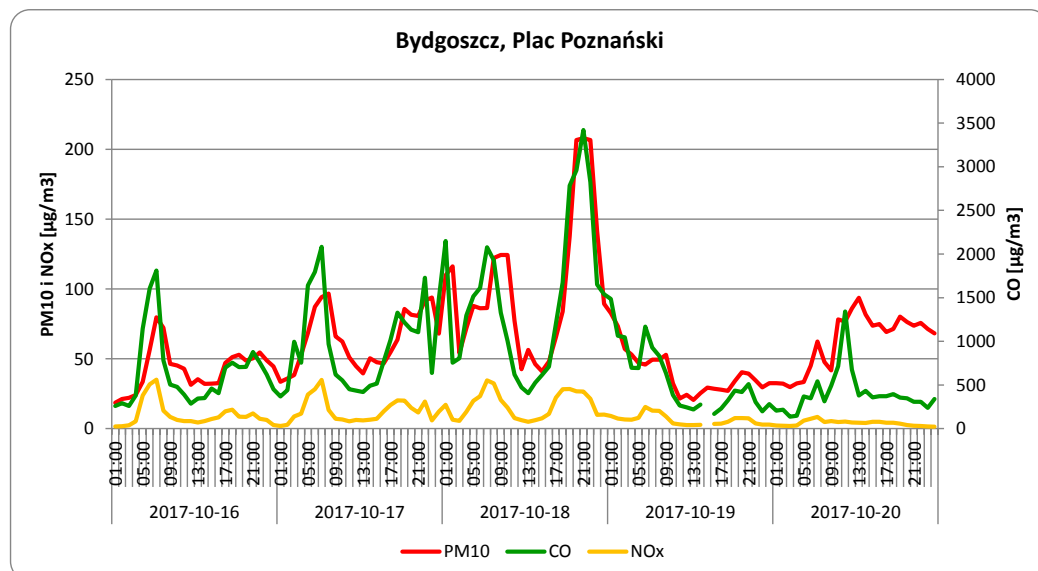
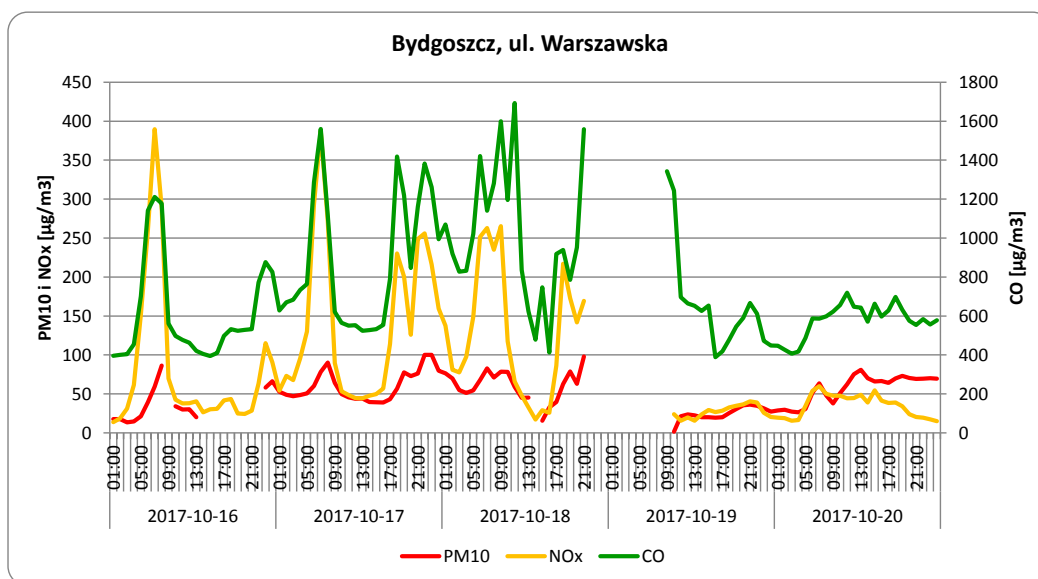
NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 1200 UTC 20 Oct 17
GDAS Meteorological Data

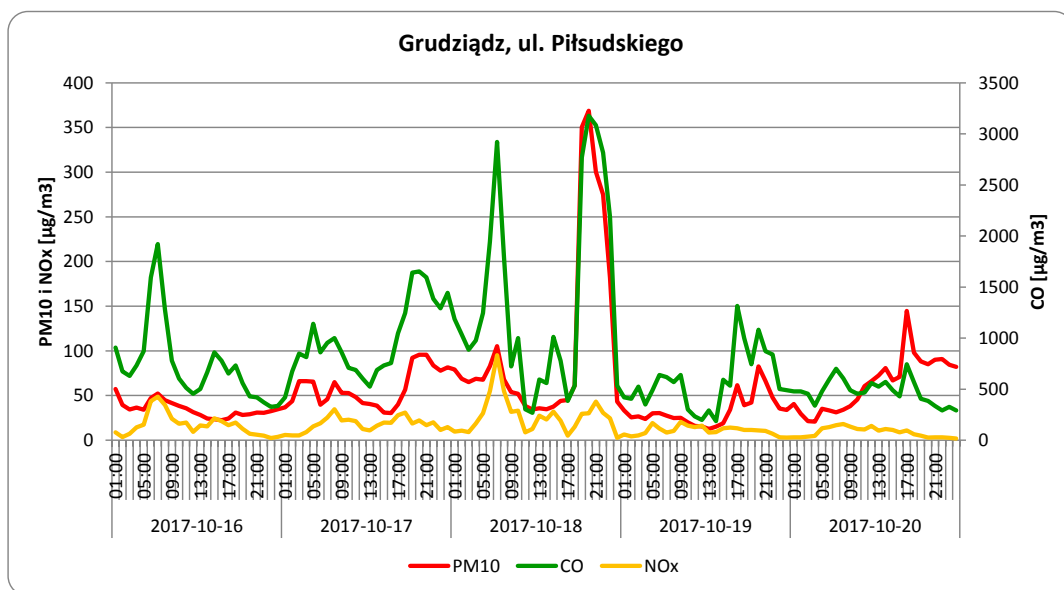
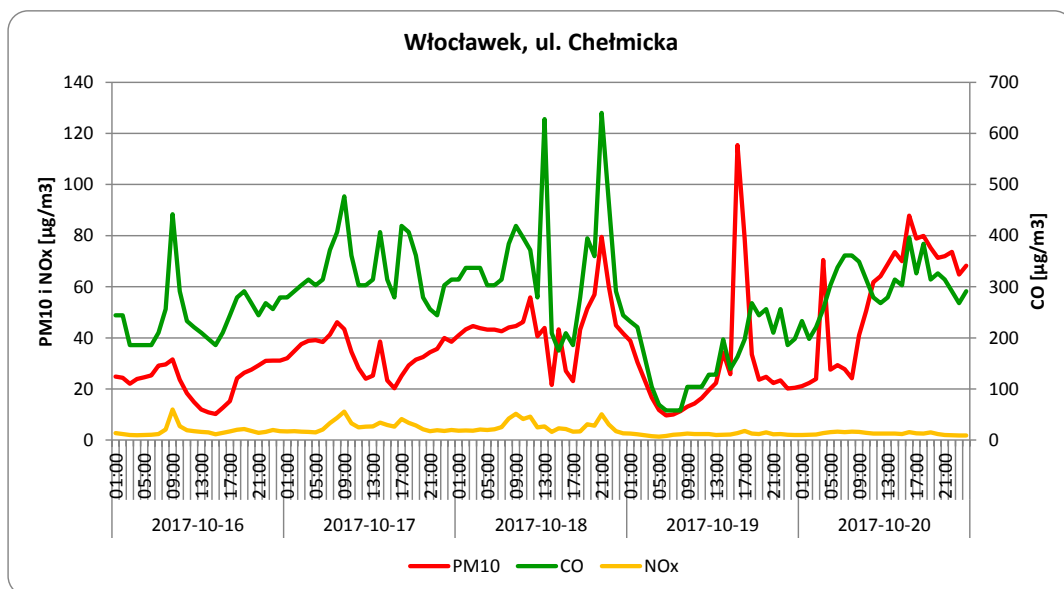
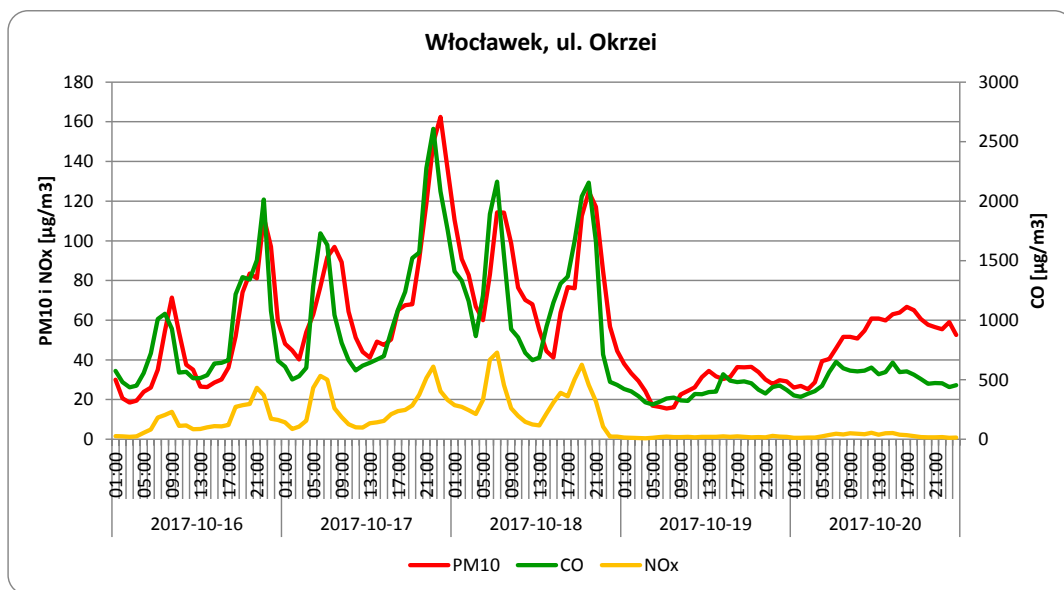


Źródło: <http://ready.arl.noaa.gov/HYSPLIT.php>

Trajektorie wsteczne wyznaczone dla pięciu dni października wskazują, że na teren województwa kujawsko – pomorskiego napłynęły masy powietrza znad Afryki, w związku z czym wykonano dalsze analizy związane z odliczaniem wpływu pożarów naturalnych na poziom pyłu zawieszonego PM10.

Zestawiono dane z równoległych pomiarów pyłu zawieszonego PM₁₀, CO i NO_x prowadzonych na sześciu stacjach w województwie kujawsko – pomorskim:





Powyższe wykresy identyfikują piki wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10, CO i NO_x na wszystkich analizowanych stacjach pomiarowych w dniu 18 października, a na niektórych również 17 i 16 października. Współwystępowanie wysokich stężeń PM10 i CO jest szczególnie widoczne w godzinach wieczornych 18 października.

Kolejnym krokiem analiz jest kwantyfikacja udziału tego typu źródła w danym dniu występowania epizodu napływu pyłu poprzez obliczenie tzw. "ładunku netto".

Wartość obliczonego udziału odjęta została od dobowych stężeń pyłu zawieszonego PM10 obserwowanych dla stacji niebędących pod wpływem żadnych źródeł antropogenicznych, tj. w przypadku województwa kujawsko – pomorskiego dla stacji Zielonka w Borach Tucholskich.

Dla stacji Zielonka obliczono stężenie średnie miesięczne (Smies) pokazujące poziom zanieczyszczenia bez wpływu naturalnego pyłu. Taką wartość obliczono dla 15 dni przed i 15 dni po wystąpieniu epizodu. Do obliczeń średniej nie użyto zanotowanej wartości dobowej w dniach wystąpienia epizodu.

Wartość tak obliczonej średniej, odjęta została od średniej dobowej wartości pyłu PM10 obserwowanej na tej stacji dla każdego dnia z okresu, gdy występował epizod związany z pożarami naturalnymi. W ten sposób uzyskano tzw. „ładunek netto” udziału naturalnego pyłu PM10, który może być przypisany napływowi pyłu z pożaru naturalnego

$$\text{"ładunek netto"}_i = S24_i - Smies_i$$

gdzie:

i - doba, dla której oblicza się "ładunek netto"

S24_i - zmierzone stężenie średnie dobowe dla danej doby "*i*"

Smies_i - stężenie średnie miesięcznych obliczone dla okresu od *i*-15 do *i*+15

Data	PM10 KpZielBoryTu	"ładunek netto" KpZielBoryTu	
2017-10-01	30,3		
2017-10-02	28,5		
2017-10-03	11,4		
2017-10-04	10,8		
2017-10-05	5,2		
2017-10-06	7,0		
2017-10-07	8,4		
2017-10-08	3,9		
2017-10-09	4,1		
2017-10-10	6,8		
2017-10-11	7,7		
2017-10-12	9,0		
2017-10-13	12,4		
2017-10-14	16,5		
2017-10-15	8,2		
2017-10-16	18,1	6,3	pożary w Hiszpanii i Portugalii
2017-10-17	27,9	16,1	
2017-10-18	24,3	12,5	
2017-10-19	13,3	1,5	
2017-10-20	39,9	28,1	
2017-10-21	35,2		
2017-10-22	24,5		
2017-10-23	12,4		
2017-10-24	19,3		
2017-10-25	13,0		
2017-10-26	10,4		
2017-10-27	5,5		
2017-10-28	4,2		
2017-10-29	3,0		
2017-10-30			
2017-10-31	5,5		
2017-11-01	11,1		
2017-11-02	6,8		
2017-11-03	5,3		
2017-11-04	16,9		
2017-11-05	27,3	11,8	średnia miesięczna 1 X - 4 XI z wyłączeniem 16-20 X

„Ładunek netto” wyniósł dla poszczególnych dni od 16 do 20 października od 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 28,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Obliczony "ładunek netto" związany z udziałem pyłu emitowanego z pożarów naturalnych dla danej doby i obszaru (reprezentowanego przez stację tła regionalnego), został następnie odjęty od zaobserwowanego stężenia dobowego na stacji będącej w zasięgu oddziaływania napływu pyłu naturalnego:

$$S24_k = S24_i - \text{"ładunek netto"}_i$$

gdzie:

k - doba, dla której dokonuj się odliczenia (korekty stężenia) udziału pożarów naturalnych

i - doba, dla której obliczono "ładunek netto"

S24_i - stężenie średnie dobowe dla danej doby "*i*"

Jeżeli uzyskany w danej dobie wynik po skorygowaniu jest niższy od dobowego poziomu dopuszczalnego określonego dla pyłu PM10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), a przekroczenie zanotowano, to przekroczenie dla tej doby może być przypisane udziałowi pożarów naturalnych i tym samym nie powinno być uznane za przekroczenie.

Wartości stężeń dobowych przed i po korekcie (tylko dla stężeń wyższych od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$):

$\mu\text{g}/\text{m}^3$		Włocławek, ul. Okrzei (man.)	Bydgoszcz, Plac Poznański (man.)	Inowrocław, ul. Solankowa (man.)	Ciechocinek, ul. Tężniowa (man.)	Bydgoszcz, Warszawska (aut.)	Toruń, Kaszownik (aut.)	Toruń, ul. Dziewulskiego (aut.)	Toruń, ul. Dziewulskiego (man.)	Włocławek, Chelmicka (aut. - mobilna)	Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.)	Toruń, ul. Wały Gen. Sikorskiego (airpointer)	Włocławek, ul. Okrzei (aut.)	Włocławek, ul. Sielska/ ul. Gniazdowskiego - od 27 III (man.)	Grudziądz, ul. Piłsudskiego (airpointer)	Grudziądz, ul. Sienkiewicza (man.)	Brodnica, ul. Kochanowskiego (man.)	Koniczynka (man.)	Inowrocław, ul. Solankowa (aut.)	Nakło nad Notecią (man.)	Zielonka (man.)
Stężenia 24h PM10 przed korektą	2017-10-16	48,0	45,4	31,7			30,7	33,4	32,4	23,1	45,6	38,0	48,2	35,3	34,1	34,2	29,6	28,5	39,3	38,8	18,1
	2017-10-17	72,0	66,1	42,3		79,2	50,5	48,1	48,0	33,8	68,4	55,6	75,6	50,0	57,0	51,3	43,5	61,7	47,1	68,1	27,9
	2017-10-18	83,7	106,8	48,9	39,7	80,4	66,6	60,6	61,1	44,6	108,5	70,4	80,5	61,9	105,7	70,5	77,8	53,2	53,7	64,4	24,3
	2017-10-19	33,4	49,1	32,6	21,8		33,7	33,8	35,1	27,5	42,7	23,2	30,1	35,9	31,6	30,1	32,0	29,4	30,6	43,8	13,3
	2017-10-20	60,9	72,3	63,1	44,3	75,1	47,2	48,1	54,2	55,9	67,2	60,5	51,9	54,8	61,6	78,2	40,2	39,9	87,4	64,0	39,9
Stężenia 24h PM10 po korekcie	2017-10-16																				
	2017-10-17	55,9	50,0			63,1					52,3	39,5	59,5		40,9	35,2		45,6		52,0	
	2017-10-18	71,2	94,3			67,9	54,1	48,1	48,6		96,0	57,9	68,0	49,4	93,2	58,0	65,3	40,7	41,2	51,9	
	2017-10-19																				
	2017-10-20	32,8	44,2	35,0		47,0			26,1	27,8	39,1	32,4	23,8	26,7	33,5	50,1			59,3	35,9	
Różnica liczby dni z przekroczeniami ("przed odliczeniami" minus "po odliczeniach")		1	2	1	0	1	0	1	2	1	1	2	1	2	2	2	0	2	1	1	0

Największy wpływ na liczbę dni z przekroczeniem stężenia 24h $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ miały pożary w następujących stacjach, na których odjęto 2 dni: przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy, w Toruniu przy ul. Dziewulskiego (stanowisko manualne), w Toruniu przy ul. Wały Gen. Sikorskiego, we Włocławku przy ul. Sielskiej/Gniazdowskiego, w Grudziądzu przy ul. Piłsudskiego, w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza i w Koniczynie w powiecie toruńskim.

2. Wpływ pyłu saharyjskiego

Udział transportu naturalnego pyłu zawieszonego z regionów suchych (np. pyłu saharyjskiego z Afryki) może mieć istotny wpływ zarówno na pogorszenie widoczności, skład aerozolu w powietrzu, jak i na obserwowane poziomy stężenie pyłu zawieszonego.

Podstawowym elementem analiz, jaki wykonano, by móc uwzględnić w ocenie jakości powietrza udział transportu naturalnego pyłu zawieszonego z regionów suchych, było poprawne przeprowadzenie identyfikacji występowania i czasu trwania tzw. epizodów naturalnych. Zrobiono to zgodnie z ww. wskazówkami. Do analiz wykorzystano wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 prowadzonych na stacji tła pozamiejskiego Zielonka w Borach Tucholskich (kod krajowy stacji KpZielBoryTu).

Do analizy wystąpienia epizodu napływu mas powietrza a obszaru saharyjskiego użyto modelu HYSPLIT identyfikującego trajektorie wsteczne dla wybranych lokalizacji.

GIOŚ przekazał do WIOŚ informacje pozyskane z IMGW-PIB (pismo znak DM/5102-00/15/2017/EP z dnia 3.07.2017 r. i DM/5102-00/10/2018/EP z dnia 27.02.2018 r.) zawierające wykaz dni, w których stwierdzono nad Polską napływ mas powietrza zwrotnikowego znad północnej Afryki ze szczególnym uwzględnieniem obszaru Sahary wraz ze wskazaniem obszaru, nad który masy te dotarły. Spośród dni wskazanych przez IMGW-PIB, w których stwierdzono napływ do Polski powietrza zwrotnikowego wybrano te, które objęły zasięgiem teren województwa kujawsko – pomorskiego:

Lp.	Data/godz. UTC*	Obszar Polski objęty napływem powietrza zwrotnikowego	Kierunek napływu mas powietrza**	Układ baryczny nad Polską***
1	14.02.2017 00 UTC	Zachodnia i północno-zachodnia Polska	SE znad Algierii i Libii	Zachodnia strona rozległego wyżu z centrum nad Morzem Norweskim i Węgrami
2	14.02.2017 12 UTC	Północno-zachodnia połowa kraju	S znad Algierii	Zachodnia strona rozległego wyżu z centrum nad Morzem Norweskim, Cieśninami Duńskimi i Węgrami
3	18.05.2017 00 UTC	Zachodnia połowa kraju	SW znad Algierii	Pomiędzy niżem znad Morza Północnego a wyżem z centrum nad Ukrainą
4	18.05.2017 12 UTC	Zachodnia połowa kraju	S znad Algierii	Pomiędzy niżem znad południowej Norwegii a wyżem z centrum nad Białorusią
5	19.05.2017 00 UTC	Zachodnia połowa kraju	S znad Algierii i Tunezji	Pomiędzy niżem z ośrodkami w rejonie krajów Beneluksu a wyżem z centrum nad Białorusią
6	19.05.2017 12 UTC	Cały kraj	S znad Algierii i Tunezji	Skraj niżu z ośrodkami w rejonie Wysp Brytyjskich i Niemiec
7	20.05.2017 00 UTC	Cały kraj z wyjątkiem krańców południowo-zachodnich	S	Wschodnie województwa w obszarze lekko podwyższonego ciśnienia; reszta kraju w obszarze obniżonego ciśnienia z pofalowanym frontem atmosferycznym
8	20.05.2017 12 UTC	Wschodnia i centralna część kraju	SW	Wschodnie województwa w obszarze lekko podwyższonego ciśnienia; pozostały obszar w zatoce niżowej z frontem atmosferycznym
9	31.05.2017 00 UTC	Południowa, wschodnia i	SW znad Algierii i	Zatoka pogłębiającego się niżu znad Bałtyku z chłodnym frontem

		centralna część kraju	Maroka	atmosferycznym wędrującym w głąb kraju
10	10.07.2017 12 UTC	Południowa i centralna część kraju	SW znad Maroka	Zatoka niżowa z frontem ciepłym przemieszczającym się z południowego zachodu na wschód kraju
11	11.07.2017 00 UTC	Prawie cała Polska	SW znad Maroka	Zatoka niżowa z układem frontów związana z niżem z rejonu Zatoki Gdańskiej
12	23.07.2017 12 UTC	Południowa i centralna część kraju	SW znad Maroka	Zatoka z układem frontów związana z niżem znad Morza Północnego
13	30.07.2017 00 UTC	Zachodnia połowa kraju	SW znad Maroka	Płytką zatoka związana z niżem znad południowej Norwegii, a od Zatoki Gdańskiej po centrum front ciepły
14	30.07.2017 12 UTC	Cała Polska	SW znad Maroka	Polska pomiędzy płytką zatoką niżową na północnym zachodzie kraju, a wyżem nad Bałkanami. Na krańcach północnych front ciepły.
15	31.07.2017 00 UTC	Prawie cała Polska, z wyjątkiem Pomorza i wybrzeża	SW znad Maroka i Algierii	Zatoka związana z płytkim niżem znad południowej Norwegii. Krańce zachodnie w strefie frontu chłodnego, poprzedzonego linią zbieżności.
16	31.07.2017 12 UTC	Prawie cała Polska, z wyjątkiem woj. północnych	SW znad Maroka i Algierii	Obszar podwyższonego ciśnienia związany z wyżem znad Bałkanów. Przez województwa północne przebiegał pofalowany front atmosferyczny
17	01.08.2017 00 UTC	Cała Polska	SW znad północnej Afryki (Maroko i Algieria)	Wyż znad Ukrainy, w nocy nad płn. Polską pofalowany front, w dzień odsunął się na północny wschód, poza nasze granice.
18	02.08.2017 00 UTC	Początkowo cała Polska, w dzień od zachodu napływ powietrza polarnego morskiego	SW znad północnej Afryki (Maroko i Algieria)	Wyż znad Austrii, w dzień chłodny front przemieszczający się z zachodu na wschód.
19	03.08.2017 00 UTC	W nocy południe kraju, w dzień cała Polska	SW znad południowego Atlantyku i północnej Afryki (Maroko i Algieria)	Skraj niżu znad Wysp Brytyjskich, pofalowany front wędrujący z południa na północ.
20	09.08.2017 00 UTC	Cała Polska	SW znad północnej Afryki (Maroko i Algieria)	Niż znad Morza Północnego z układem frontów.
21	10.08.2017 00 UTC	W nocy Polska bez Pomorza i wybrzeża, w dzień część południowo - wschodnia	SW znad północnej Afryki (Maroko i Algieria)	Niż znad Europy południowej, w nocy fałujący front nad północną Polską, w dzień przemieszczający się z północnego zachodu na południowy wschód.
22	11.08.2017 00 UTC	Cała Polska	SW znad północnej Afryki (Maroko i Algieria)	Siodło baryczne – obszar obniżonego ciśnienia, fałujący front nad północną i zachodnią Polską.
23	12.08.2017	Wschodnia połowa	S	Niż nad północną Polską, wędrujący z

	00 UTC	kraju	znad Turcji i Libii	układem frontów nad Skandynawię. W dzień chłodny front poprzedzony osią zbieżności wędrujący od centrum kraju na wschód.
24	18.08.2017 00 UTC	W dzień cała Polska	SW znad północnej Afryki (Maroko i Algieria)	Niż pomiędzy Islandią a Wyspami Brytyjskimi, ciepły front wędrujący z zachodu na wschód.
25	19.08.2017 00 UTC	W nocy cała Polska, w dzień od zachodu napływ powietrza polarnego morskiego (PPm)	SW znad północnej Afryki (Maroko i Algieria)	Niż w rejonie Wysp Owczych, chłodny front poprzedzony osią zbieżności wędrujący z zachodu na wschód.
26	31.08.2017 00 UTC	Cała Polska	SW znad północnej Afryki (Maroko i Algieria)	Płytki niż znad płn. Niemiec wędrujący nad Zatokę Botnicką, w dzień front chłodny wkraczający nad zachodnią Polskę.
27	01.09.2017 00 UTC	Wschodnia połowa kraju	SW znad Maroka i Algierii	Zatoka niżu znad Finlandii z chłodnym frontem atmosferycznym, poprzedzonym linią zbieżności.
28	16.10.2017 00 UTC	Cała Polska	SW znad Algierii	Polska była w zasięgu wyżu znad Rumunii.
29	17.10.2017 00 UTC	Cała Polska	SW znad Algierii i Tunezji	Polska była w zasięgu wyżu znad północnych Włoch i Rumunii.
30	17.10.2017 12 UTC	Cała Polska	SW znad Algierii	Polska była w zasięgu wyżu znad Rumunii i Włoch.
31	18.10.2017 12 UTC	Cała Polska oprócz krańców północnych	SW znad Algierii	Polska była w zasięgu wyżu z centrami nad północnymi Włochami i Rumunią.
32	05.11.2017 12 UTC	Południowo-zachodnia i centralna	SW znad wschodniej Algierii i Tunezji	Polska była w zasięgu niżu znad Skandynawii, tylko krańce południowo – wschodnie pozostawały na skraju wyżu znad południowej Rosji.

Objaśnienia:

** termin, w którym stwierdzono napływ powietrza,*

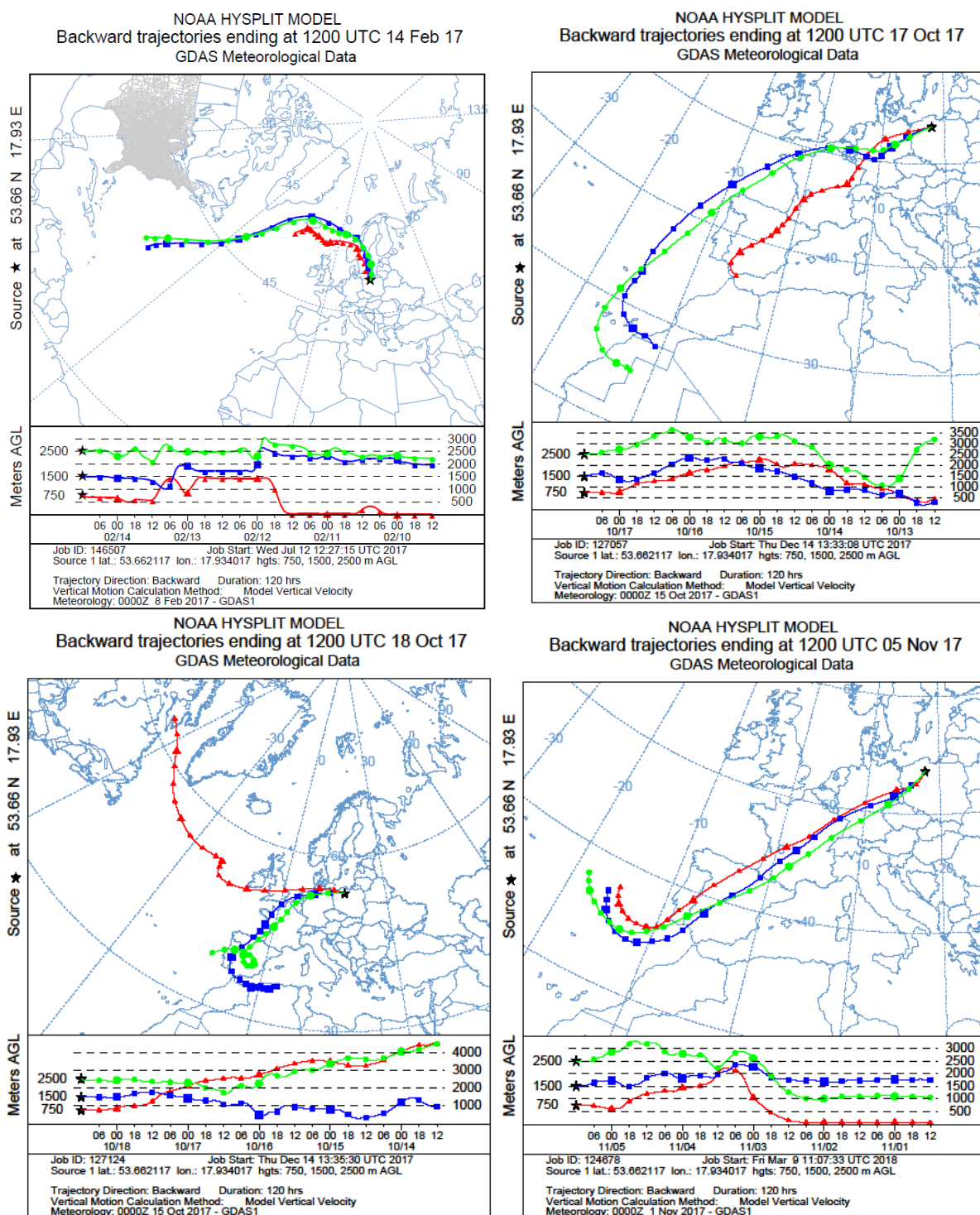
*** oznaczenia kierunku napływu mas powietrza na podstawie map topografii barycznej 500 hPa i 700 hPa: SW – południowo-zachodni, S – południowy,*

**** układ baryczny na Polskę na podstawie map synoptycznych.*

Jak wynika z powyższego zestawienia tabelarycznego w całym roku 2017 było 25 dni z możliwym wpływem pyłu saharyjskiego na jakość powietrza w województwie kujawsko – pomorskim: 14 lutego, 18 maja, 19 maja, 20 maja, 31 maja, 10 lipca, 11 lipca, 23 lipca, 30 lipca, 31 lipca, 1 sierpnia, 2 sierpnia, 3 sierpnia, 9 sierpnia, 10 sierpnia, 11 sierpnia, 12 sierpnia, 18 sierpnia, 19 sierpnia, 31 sierpnia, 1 września, 16 października, 17 października, 18 października i 5 listopada.

Spośród wymienionych dni wybrano te, w których wystąpiły na stacjach pomiarowych w województwie stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM₁₀ wyższe od 50 µg/m³, czyli 14 lutego, 17 października, 18 października i 5 listopada. Dla każdego epizodu

przeprowadzono analizę trajektorii wstecznych, obejmującą okres 120 godzin wstecz od godz. 12:00 każdego z analizowanych dni. Analizę trajektorii przeprowadzono na 3 różnych wysokościach nad powierzchnią gruntu: 750 m, 1500 m, 2500 m.



Źródło: <http://ready.arl.noaa.gov/HYSPLIT.php>

Trajektorie wsteczne wyznaczone dla 14 lutego oraz dla 5 listopada wskazują, że na teren województwa kujawsko – pomorskiego nie napłynęły masy powietrza znad Afryki, w związku z czym nie wykonano dalszych analiz związanych z odliczaniem wpływu pyłu

saharyjskiego na poziom pyłu zawieszonego PM10. Natomiast w dniach 17-18 października możliwy był wpływ pyłu saharyjskiego na jakość powietrza w województwie.

Zgodnie ze „Wskazówkami do odejmowania udziału źródeł naturalnych i posypywania dróg piaskiem i solą w ocenach jakości powietrza na podstawie wytycznych Komisji Europejskiej” obliczono wartość percentyla P50 ze średnich miesięcznych kroczących dla dni z okresu 2.10.2017-2.11.2017 (wynik 14,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) oraz 3.10.2017-3.11.2017 (wynik 14,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) dla pomiarów pyłu zawieszonego PM10 na stacji Zielonka w Borach Tucholskich. Na podstawie dokonanych obliczeń stwierdzono istotność napływu powietrza z obszaru Sahary dla dwóch dni: 17.10.2017 – 18.10.2017 i obliczono tzw. „ładunek netto”. Wyniósł on 13,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla 17 października i 9,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla 18 października.

	PM10 KpZielBoryTu	kroczące KpZielBoryTu	udział KpZielBoryTu	po odliczeniu KpZielBoryTu
2017-09-29	19,3			
2017-09-30	21,8			
2017-10-01	30,3			
2017-10-02	28,5	15,2		
2017-10-03	11,4	15,4		
2017-10-04	10,8	15,6		
2017-10-05	5,2	15,4		
2017-10-06	7,0	15,3		
2017-10-07	8,4	15,3		
2017-10-08	3,9	14,8		
2017-10-09	4,1	14,3		
2017-10-10	6,8	14,0		
2017-10-11	7,7	13,7		
2017-10-12	9,0	13,6		
2017-10-13	12,4	13,7		
2017-10-14	16,5	14,0		
2017-10-15	8,2	14,0		
2017-10-16	18,1	14,2		
2017-10-17	27,9		13,1	14,8
2017-10-18	24,3		9,8	14,5
2017-10-19	13,3	14,3		
2017-10-20	39,9	15,0		
2017-10-21	35,2	16,3		
2017-10-22	24,5	16,7		
2017-10-23	12,4	16,6		
2017-10-24	19,3	16,7		
2017-10-25	13,0	16,6		
2017-10-26	10,4	16,1		
2017-10-27	5,5	15,6		
2017-10-28	4,2	14,8		
2017-10-29	3,0	14,2		
2017-10-30		14,1		
2017-10-31	5,5	13,7		
2017-11-01	11,1	13,3		
2017-11-02	6,8	12,5		
2017-11-03	5,3	11,7		
2017-11-04	16,9			
2017-11-05	27,3			
2017-11-06	13,9			
2017-11-07	10,8			
2017-11-08	23,3			
2017-11-09	36,8			
2017-11-10	21,8			
2017-11-11	6,3			
2017-11-12	10,5	14,8	P50 17.10	
2017-11-13	13,0	14,5	P50 18.10	

Następnie „ładunki netto” zostały odjęte od zaobserwowanych stężeń dobowych dla wszystkich stacji w województwie, na których stwierdzono wartości wyższe od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (po wcześniejszym odjęciu wpływu pożarów w Hiszpanii i Portugalii).

W dniach 17-18 października wykazano, że odjęcie wpływu pyłu saharyjskiego spowodowało obniżenie stężeń z wartości wyższych od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do wartości niższych od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na następujących stanowiskach pomiarowych:

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	17.10.2018 r.		18.10.2018 r.	
	Stężenie przed uwzględnieniem wpływu pyłu saharyjskiego (po wcześniejszym uwzględnieniu pożarów)	Stężenie po uwzględnieniu wpływu pyłu saharyjskiego	Stężenie przed uwzględnieniem wpływu pyłu saharyjskiego (po wcześniejszym uwzględnieniu pożarów)	Stężenie po uwzględnieniu wpływu pyłu saharyjskiego
Włocławek, ul. Okrzei (man.)	55,9	42,8		
Bydgoszcz, ul. Warszawska (aut.)	63,1	50,0		
Toruń, ul. Przy Kaszowniku (aut.)			54,1	44,3
Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.)	52,3	39,2		
Toruń, ul. Wały Gen. Sikorskiego (aut.)			57,9	48,1
Włocławek, ul. Okrzei (aut.)	59,5	46,4		
Grudziądz, ul. Sienkiewicza (man.)			58,0	48,2
Nakło nad Notecią (man.)	52,0	38,9	51,9	42,1

3. Wpływ piaskowania i solenia ulic zimą

Wpływ piaskowania i solenia ulic zimą na jakość powietrza atmosferycznego dotyczy głównie obszarów wzdłuż ciągów komunikacyjnych z intensywnym ruchem pojazdów, głównie w wyniku resuspensji pyłu, czyli ponownego unoszenia pyłu, który wcześniej osiadł na powierzchni. Wzrost poziomów stężeń pyłu związany z zimowym utrzymaniem dróg uzależniony jest m.in. od warunków meteorologicznych. W okresach suchych, bezopadowych, najczęściej trwających od kilku godzin do kilku dni, może występować bezpośredni wpływ solenia i piaskowania na mierzone na stacjach pomiarowych poziomy stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀.

Wpływ piaskowania i solenia ulic określa się dla stężeń dobowych pyłu zawieszonego PM₁₀.

Następnie, zgodnie z ww. wskazówkami (rozdział 4) sprawdzono czy zostało spełnionych pięć kluczowych zasad, warunkujących przeprowadzenie całego procesu odliczania:

- zasada 1 – udziały muszą być jednoznacznie przypisane posypywaniu ulic piaskiem i/lub solą w zimie,
- zasada 2 – ocena ilościowa musi być wystarczająco precyzyjna i dokładna oraz odpowiadać okresowi uśredniania poziomu dopuszczalnego,
- zasada 3 – reprezentatywność stacji pomiarowych, na których wyznaczany jest udział posypywania ulic piaskiem/solą w okresie zimowym (wpływ piaskowania i solenia dróg w zimie na stężenia pyłu PM10 obserwuje się przede wszystkim wzdłuż ciągów komunikacyjnych i chodników),
- zasada 4 – udział posypywania ulic piaskiem i/lub solą w zimie w zmierzonych stężeniach pyłu PM10 musi być określony ilościowo w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla każdego dnia przekroczeń,
- zasada 5 – metoda wyznaczania udziału solenia i/lub piaskowania musi być udokumentowana.

WIOŚ uzyskał informacje dotyczące terminów posypywania dróg piaskiem i solą w rejonie wszystkich „komunikacyjnych” stacji pomiarowych w województwie (oddzielnie dla I i II półrocza roku 2017):

1. przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy (kod KpBydPlPozna) – z Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy (informacje dotyczące posypywania piaskiem i solą ulic i chodników) oraz z Wydziału Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Bydgoszcz (informacje dotyczące oczyszczania ulic po zimie); zebrano dane dla odcinków w odległości do 500 m od stacji pomiarowej pięciu następujących ulic: Plac Poznański, ul. Grudziądzka, ul. Stroma, ul. Szubińska i ul. Kruszwicka,
2. przy ul. Przy Kaszowniku w Toruniu (kod KpToruKaszow) – z Miejskiego Przedsiębiorstwa Oczyszczania Sp. z o.o. w Toruniu,
3. przy ul. Okrzei we Włocławku (kod KpWlocOkrze) – z Miejskiego Zarządu Usług Komunalnych i Dróg we Włocławku,
4. przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu (kod KpGrudPilsud) – z Zarządu Dróg Miejskich w Grudziądzu.

W dokumencie wykonanym na zlecenie GIOŚ przez Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych „EKOMETRIA” Sp. z o.o., pn. „*Opracowanie wytycznych do określania reprezentatywności stanowisk do pomiarów zanieczyszczeń powietrza oraz określenie reprezentatywności stanowisk pomiarowych funkcjonujących w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Etap II Zadanie 2. Reprezentatywność stanowisk manualnych i automatycznych do pomiarów pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz zanieczyszczeń oznaczanych w pyłe PM₁₀*” (Warszawa, wrzesień 2016 r.) sprawdzono reprezentatywność stanowisk komunikacyjnych. Okazało się, że stanowiska PM₁₀ (24h) KpBydPIPozna, KpWłocłOkrze i KpGrudPilsud są stanowiskami o dobrej reprezentatywności, a stanowisko KpToruKaszow - o bardzo dobrej reprezentatywności.

Do wyznaczenia reprezentatywności stanowisk posłużono się metodą podobieństwa, wykorzystującą, jako jeden z atrybutów, wyniki modelowania matematycznego stężeń zanieczyszczeń. Najważniejszym elementem zastosowanej metody było określenie stopnia zgodności cech decydujących o warunkach emisji zanieczyszczeń przy wykorzystaniu dostępnej informacji przestrzennej. Wykorzystano przy tym cechy zarówno pośrednio świadczące o podobieństwie rozkładu stężeń zanieczyszczeń (potencjalnej emisji i warunkach depozycji) tj. rodzaj pokrycia terenu, gęstość zaludnienia, jak też i bezpośrednie, uzyskane z modelowania stężeń zanieczyszczeń pole emisji poszczególnych badanych substancji.

Wykorzystano informację o użytkowaniu terenu, gęstości zaludnienia w poszczególnych polach siatki i stężenie badanych substancji w powietrzu atmosferycznym wyznaczone metodą modelowania. Poszczególne ww. atrybuty określone zostały w siatce 250 x 250 m lub 1 x 1 km (dla stanowisk pozamiejskich i tła regionalnego).

Na podstawie uzyskanych wyników wyznaczono odległość graniczną, która pozwoliła sklasyfikować obszar pod względem podobieństwa. Podobieństwo, którego miarą jest odległość, podzielono na trzy kategorie dopasowania:

- doskonale dopasowanie wyznacza percentyl 10%,
- dobre dopasowanie wyznacza percentyl 10-20%,
- brak dopasowania wyznacza powyżej 20%.

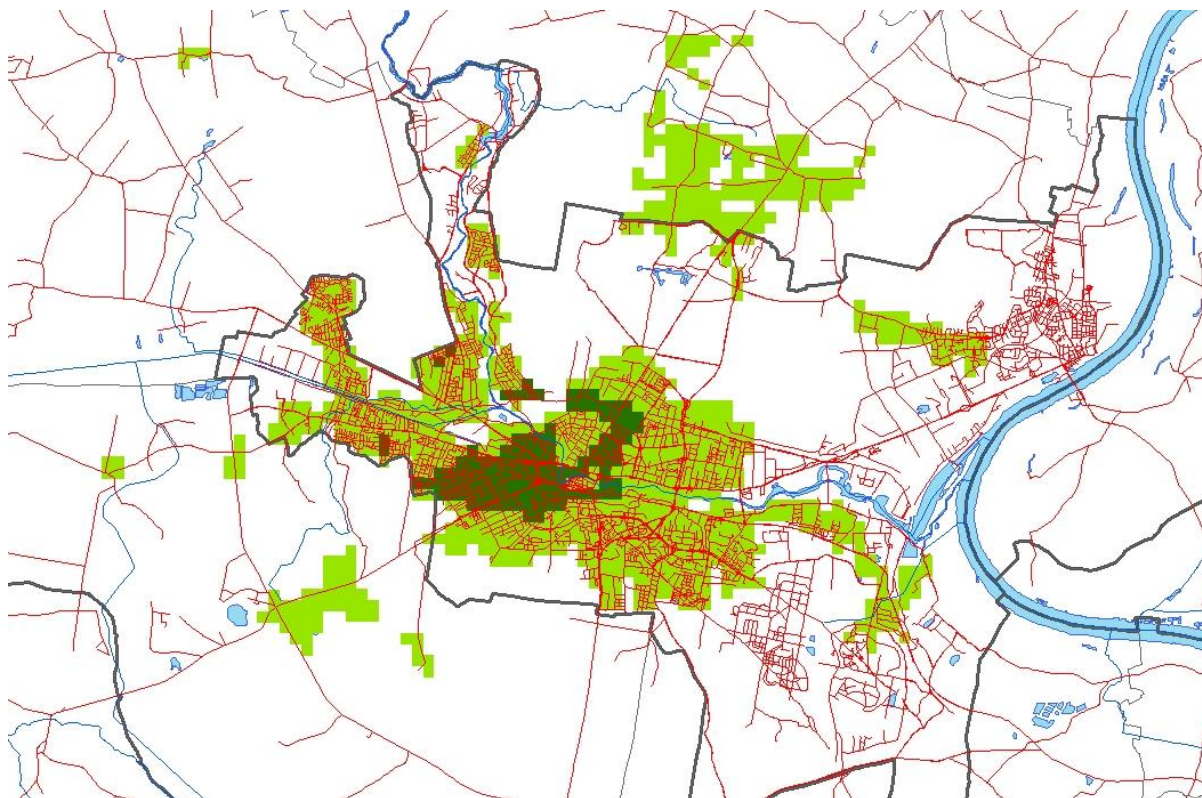
Zgodnie z załącznikiem 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1032) określającym kryteria lokalizacji punktów pomiarowych obszar reprezentatywności punktów pomiarowych dla pyłu zawieszonego PM₁₀ powinien wynosić kilka km². W związku z tym analizę podobieństwa ograniczono do promienia 10 km wokół stanowiska w przypadku stanowisk miejskich, podmiejskich, komunikacyjnych i przemysłowych.

Jako kryterium dopasowania dla reprezentatywności wybrano 10 percentyl oznaczający doskonale dopasowanie oraz 20 percentyl oznaczający dobre dopasowanie.

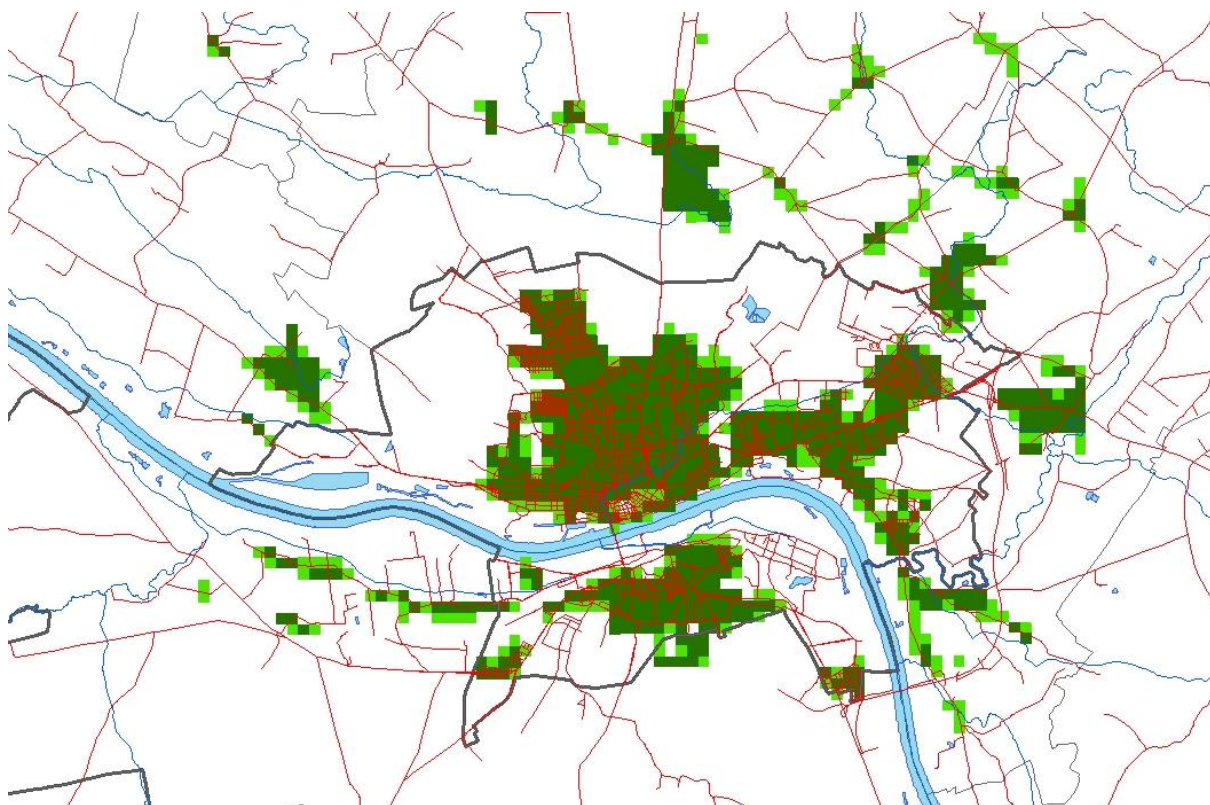
Na poniższych mapach przedstawiono reprezentatywność poszczególnych stanowisk komunikacyjnych pyłu zawieszonego PM₁₀ określoną zgodnie z ww. zasadami. Kolorem ciemnozielonym oznaczono obszary oznaczające doskonale dopasowanie, a kolorem jasnozielonym – dobre dopasowanie.

Zestawienie powierzchni i ludności na obszarach reprezentatywności komunikacyjnych stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM₁₀ (24h) wg ww. dokumentu:

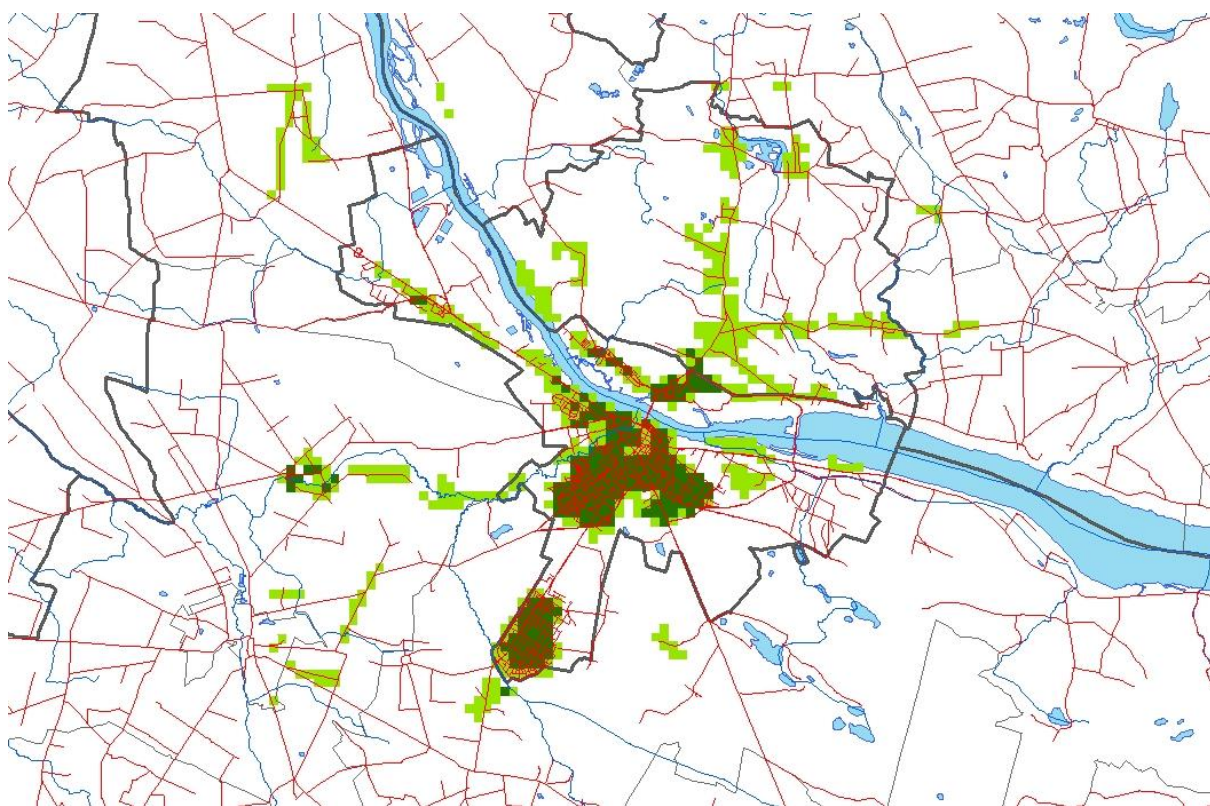
Lp.	Kod stacji pomiarowej	Powierzchnia [km ²]	Ludność [osoby]
1	KpBydPIPozna	7,13	50220
2	KpToruKaszow	42,19	166941
3	KpWloclOkrze	13,13	73519
4	KpGrudPilsud	2,75	9400



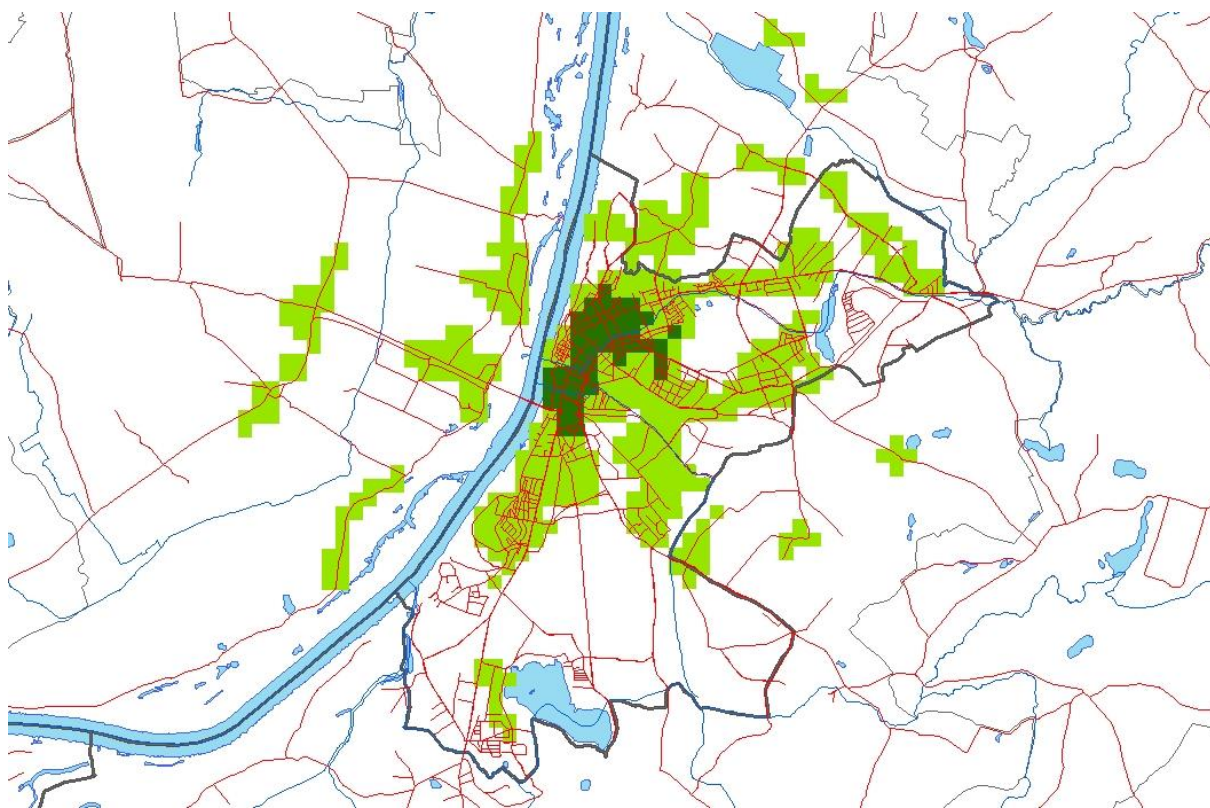
Reprezentatywność stanowiska pomiarowego pyłu zawieszonego PM₁₀ przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy (24h).



Reprezentatywność stanowiska pomiarowego pyłu zawieszonego PM10 przy ul. Przy Kaszowniku w Toruniu (24h).



Reprezentatywność stanowiska pomiarowego pyłu zawieszonego PM10 przy ul. Okrzei we Wrocławku (24h).



Reprezentatywność stanowiska pomiarowego pyłu zawieszonego PM10 przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu (24h).

Dalsze obliczenia zostały wykonane dla wszystkich czterech rozpatrywanych stanowisk pomiarowych, natomiast odliczanie może zostać wykorzystane tylko dla tych stanowisk pomiarowych, w których wystąpiły w 2017 roku stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 przekraczające poziom dopuszczalny $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ albo stężenia średnie roczne przekraczające poziom dopuszczalny $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, czyli dla stanowisk: w Bydgoszczy, Włocławku i Grudziądzu. Na tych stanowiskach stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej liczby dni ze stężeniem 24-godzinnym wyższym od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W celu sprawdzenia czy nawierzchnia drogi była sucha zebrano informacje meteorologiczne dotyczące wysokości i rodzaju opadu atmosferycznego oraz czasu trwania okresów bezopadowych. Na wszystkich analizowanych stacjach pomiarowych WIOŚ prowadzi pomiary parametrów meteorologicznych, w tym pomiary wysokości opadów atmosferycznych. Do ewentualnych odliczeń wybrano tylko dni bezopadowe.

Sprawdzono stosunek pyłu zawieszonego PM2,5/PM10 i dalszym analizom poddano jedynie dni, w których ten stosunek był mniejszy lub równy 0,5, ponieważ niski stosunek wyklucza wysoki udział pyłu zawieszonego z transgranicznego przenoszenia i pozwala wybrać dni ze znaczącym udziałem frakcji pyłu grubego. Spośród czterech analizowanych stacji pomiarowych równoczesne pomiary pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 prowadzone są

jedynie na jednej – przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy. W przypadku pozostałych trzech miast wykorzystano pomiary pyłu zawieszonego PM_{2,5} z innych stacji zlokalizowanych w tym samym mieście, tzn. w Toruniu ze stacji przy ul. Dziewulskiego, we Włocławku ze stacji przy ul. Sielskiej (z miesięcy styczeń – marzec) i ul. Gniazdowskiego (z miesięcy kwiecień – grudzień), a w Grudziądzu ze stacji przy ul. Sienkiewicza. We Włocławku w 2017 roku z dniem 1 kwietnia nastąpiło przeniesienie stacji pomiarowej z ul. Sielskiej na ul. Gniazdowskiego.

Zgodnie z metodyką kwantyfikacji udziału posypywania dróg piaskiem, która zakłada, że udział ten stanowi 50% frakcji pyłu grubego, a więc różnicy pomiędzy obserwowanymi stężeniami pyłów PM₁₀ i PM_{2,5}, obliczono udział odrębnie dla każdego dnia z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ wg wzoru:

$$\text{"udział posypywania dróg piaskiem"}_i = [S24(\text{PM}_{10})_i - S24(\text{PM}_{2,5})_i] \times 0.5$$

gdzie:

i - doba, dla której oblicza się "udział posypywania dróg piaskiem"

S24_i - zmierzone stężenie średnie dobowe dla danej doby "*i*" dla pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}

Następnie wartość odliczonego udziału odjęto od dobowych stężeń pyłu PM₁₀ wg wzoru:

$$S24_k = S24_i - \text{"udział posypywania dróg piaskiem"}_i$$

gdzie:

k - doba, dla której dokonuj się odliczenia (korekty stężenia) udziału posypywania dróg piaskiem

i - doba, dla której obliczono "udział posypywania piaskiem dróg"

S24_i - stężenie średnie dobowe dla danej doby "*i*"

Jeżeli uzyskany w danej dobie wynik po skorygowaniu był niższy od dobowego poziomu dopuszczalnego określonego dla pyłu PM₁₀ (50 µg/m³), a przekroczenie na tym stanowisku zanotowano, to przekroczenie dla tej doby i tej stacji przypisano działalności związanej z utrzymaniem dróg zimą i tym samym nie uznano za przekroczenie.

W związku z brakiem przekroczeń średniego rocznego stężenia pyłu PM₁₀ w 2017 roku w województwie kujawsko – pomorskim, nie wykonywano obliczeń dla tej wartości. Korekta przekroczeń dobowych miała wpływ na dotrzymanie wyłącznie dobowej wartości normatywnej z dopuszczalną częstością przekroczeń w roku (35 razy).

Dokumentacja wszystkich kroków przeprowadzonej analizy znajduje się w poniższych tabelach.

Objaśnienia do tabel „Odejmovanie udziału posypywania dróg piaskiem i solą w ocenie jakości powietrza”:

- krok 1 - czerwoną pogrubioną czcionką zaznaczono w stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 wyższe od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- krok 2 - w kolumnie „PM2,5/PM10” kolorem fioletowym tła zaznaczono wartości większe od 100%, co jest możliwe w przypadku gdy pomiary pyłu PM10 wykonywane są na innej stacji niż pomiary pyłu zawieszonego PM2,5,
- krok 3 - w kolumnie „PM2,5/PM10” kolorem różowym tła zaznaczono wartości mniejsze od 50%, czyli wybrane do dalszych analiz,
- krok 4 - w kolumnie „opady - suma dobową” sprawdzono, czy w dniach wybranych w kroku 3 wystąpiły opady; dni z opadem nie zostały uwzględnione w kolejnych analizach,
- krok 5 – w dwóch kolumnach „udział” i „po odliczeniu” obliczono wartości tylko dla dni wybranych w kroku 4
- krok 6 – w kolumnie „po odliczeniu” wszystkie komórki zawierające liczby oznaczono zielonym kolorem tła, a dodatkowo wartości wyższe od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ czerwoną pogrubioną czcionką,
- krok 7 – w kolumnie 1 „Data” kolorem różowym tła zaznaczono dni, dla których uwzględniono udział posypywania dróg piaskiem i solą.

Odejbowanie udziału posypywania dróg piaskiem i solą w ocenie jakości powietrza. Dane z I półrocza 2017 roku

1. Bydgoszcz – Plac Poznański

Data	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - czym posypywano jezdnię	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - godziny w których posypywano jezdnię	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - czym posypywano chodnik	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - godziny w których posypywano chodnik	dane z Wydziału Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Bydgoszczy - czy sprzątno ulicę	PM10 Bydgoszcz, Plac Poznański (manualne)	PM2.5 Bydgoszcz, Plac Poznański (automatyczne)	PM2,5/PM10 (man.) Bydgoszcz- Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański (man.) udział	PM10 Bydgoszcz, Plac Poznański (man.) po odliczeniu	Bydgoszcz, Plac Poznański - opady - suma dobowa [mm]	Bydgoszcz, Plac Poznański - temperatura - średnia dobowa [°C]	Bydgoszcz, Plac Poznański - prędkość wiatru - średnia dobowa [m/s]	PM10 Bydgoszcz, Plac Poznański seria pomiarowa po odliczeniu	PM10 Bydgoszcz, Plac Poznański (automatyczne)	PM2.5 Bydgoszcz, Plac Poznański (automatyczne)	PM2,5/PM10 (aut.) Bydgoszcz- Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.) udział	PM10 Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.) po odliczeniu
2017-01-01	sól 30 g	0:00-00:01, 23:25-23:32	piasek	04:00-08:00		32,9	23,4	71,1%			0,0	2,4	1,4	32,9	34,1	23,4	68,6%		
2017-01-02	sól 30 g	00:33-00:34, 00:59-1:00				28,4	21,2	74,6%			0,5	1,3	1,8	28,4	29,8	21,2	71,1%		
	sól 10 g	19:10:19:18, 20:08-20:09																	
2017-01-03	sól 10 g	03:22-03:26, 04:10-04:11	piasek	02:00-08:00		21,8	11,9	54,6%			1,3	0,3	1,4	21,8	21,1	11,9	56,4%		
2017-01-04	sól 30 g	04:44-04:45, 05:35-05:36	piasek	05:30-09:30		10,2	7,2	70,6%			1,7	1,9	3,9	10,2	14,6	7,2	49,3%		
2017-01-05	sól 30 g	00:35-00:39, 01:31-01:32, 18:41-18:49, 19:52-19:55	piasek + odśnieżanie	02:00-08:00		23,9	17,1	71,5%			0,1	-3,5	1,9	23,9	28,0	17,1	61,1%		
	sól 10 g	12:24-12:26, 13:03-13:05																	
	sól 30 g + plug	23:30-23:32, 23:57-23:59																	
2017-01-06	chlerek 10 g	05:03-05:07, 06:02-06:04	piasek + odśnieżanie	02:00-08:00		61,5	52,8	85,9%			0,0	-10,0	0,8	61,5	62,4	52,8	84,6%		
2017-01-07	sól 30 g	18:47-18:55, 19:50-19:51	piasek + odśnieżanie	02:00-08:00		93,4	47,5	50,9%			0,0	-7,9	0,5	93,4	59,1	47,5	80,4%		
2017-01-08	chlerek 10 g	21:59-22:02, 22:47-22:49	piasek + odśnieżanie	02:00-08:00		106,1	85,3	80,4%			0,0	-7,1	0,1	106,1	90,0	85,3	94,8%		
2017-01-09			piasek + odśnieżanie	02:00-08:00		93,2	93,5	100,3%			0,0		0,2	93,2	107,9	93,5	86,7%		
2017-01-10						60,3					0,0	-5,0	0,2	60,3	88,4				
2017-01-11	sól 30 g	17:25-17:31, 18:30-18:31, 21:20-21:28				24,2	43,3	178,9%			0,9	-6,2	0,8	24,2	59,8	43,3	72,4%		
2017-01-12	sól 30 g + plug	00:44-00:45, 01:55-01:57	piasek + odśnieżanie	02:00-08:00		34,8	9,8	28,2%			0,2	1,9	2,1	34,8	22,2	9,8	44,1%		
	sól 30 g	22:52-22:54																	
2017-01-13	sól 30 g	04:16-04:19	piasek + odśnieżanie	04:00-09:00		32,7	21,3	65,1%			0,8	1,4	0,8	32,7	35,2	21,3	60,5%		
2017-01-14	sól 30 g	00:20-00:24	piasek + odśnieżanie	03:00-08:00		41,7	20,9	50,1%			0,0	0,5	1,0	41,7	34,9	20,9	59,9%		
2017-01-15	sól 10 g	05:36-05:37, 06:36-06:37	piasek + odśnieżanie	02:00-08:00		35,7	31,4	88,0%			0,0	0,3	0,3	35,7	42,4	31,4	74,1%		
2017-01-16			piasek + odśnieżanie	02:00-08:00		57,4	26,4	46,0%	15,5	41,9	0,0	-0,1	0,8	41,9	37,8	26,4	69,8%		
2017-01-17	sól 10 g	04:47-04:48, 05:20-05:21	piasek	03:00-07:00		53,5	52,4	97,9%			0,0	-3,0	0,3	53,5	65,3	52,4	80,2%		
2017-01-18	sól 10 g	03:40-03:41	piasek + odśnieżanie	02:00-08:00		58,9	47,8	81,2%			0,0	-5,0	0,3	58,9	60,8	47,8	78,6%		
2017-01-19	sól 10 g	03:54-03:55, 04:27-04:28				48,2	47,4	98,3%			0,0	-3,4	1,4	48,2	60,7	47,4	78,1%		
	sól 30 g	21:22-21:23, 22:51-22:53																	
2017-01-20	sól 30 g	04:10-04:11, 05:10-05:12	piasek	03:00-07:00		36,0	30,4	84,4%			0,0	0,7	1,2	36,0	44,1	30,4	68,9%		
2017-01-21						31,6	24,0	75,9%			0,0	2,2	0,8	31,6	35,3	24,0	68,0%		
2017-01-22						46,6	34,4	73,8%			0,0	0,8	0,1	46,6	44,9	34,4	76,6%		
2017-01-23	sól 10 g	03:29-03:30, 04:15-04:17				98,5	82,3	83,6%			0,0	-1,9	0,4	98,5	99,1	82,3	83,0%		
2017-01-24	sól 30 g	01:43-01:47, 02:40-02:41				77,2	57,3	74,2%			0,0	0,0	1,1	77,2	74,2	57,3	77,2%		
2017-01-25						83,7	59,6	71,2%			0,0	1,3	0,4	83,7	81,5	59,6	73,1%		
2017-01-26	sól 10 g	03:53-03:56, 04:36-04:37, 21:50-21:56, 22:41-22:42				83,7	56,7	67,7%			0,0	0,6	0,3	83,7	82,0	56,7	69,1%		

2017-01-27	sól 10 g	20:09-20:13, 21:00-21:02				138,3	106,3	76,9%			0,0	-1,9	0,0	138,3	138,1	106,3	77,0%		
2017-01-28	sól 10 g	21:59-22:02, 22:49-22:50				176,8	140,3	79,4%			0,0	-2,1	0,2	176,8	174,8	140,3	80,3%		
2017-01-29	sól 10 g	20:39-20:40, 21:19-21:21				129,6	106,4	82,1%			0,0	-3,1	0,1	129,6	131,2	106,4	81,1%		
2017-01-30						160,7	118,3	73,6%			0,0	-2,1	0,6	160,7	163,5	118,3	72,4%		
2017-01-31						145,0	102,4	70,6%			0,0	-1,5	1,3	145,0	141,4	102,4	72,4%		
2017-02-01	sól 10 g	03:36-03:39, 04:22-04:23				104,3	84,0	80,5%			0,0	-3,2	0,8	104,3	104,3	84,0	80,5%		
2017-02-02						127,8	100,4	78,6%			0,0	-0,4	0,5	127,8	124,5	100,4	80,6%		
2017-02-03						92,1	68,0	73,8%			0,0	0,7	0,5	92,1	84,2	68,0	80,8%		
2017-02-04	sól 30 g	00:48-00:49, 01:22-01:23				70,6	53,6	75,9%			0,0	-0,4	0,9	70,6	68,1	53,6	78,7%		
2017-02-05	sól 10 g	04:54-04:55, 05:29-05:30	piasek	02:00-07:30		52,4	34,3	65,5%			0,0	-1,3	1,9	52,4	47,0	34,3	73,0%		
2017-02-06	sól 30 g	20:33-20:39, 21:37-21:38				47,1	29,9	63,5%			0,0	-1,5	2,0	47,1	45,3	29,9	66,0%		
2017-02-07	sól 30 g	03:59-04:03, 04:50-04:51, 20:12-20:18, 21:12-21:13				44,7	25,4	56,8%			0,0	-4,1	2,4	44,7	38,3	25,4	66,3%		
2017-02-08	sól 30 g	04:21-04:24, 05:11-05:12	piasek + odśnieżanie	02:00-08:00		37,3	18,4	49,3%	9,5	27,9	0,0	-7,4	2,5	27,9	38,3	18,4	48,0%	10,0	28,4
2017-02-09						61,8	31,5	51,0%			0,0	-6,4	1,8	61,8	61,8	31,5	51,0%		
2017-02-10						65,9	30,2	45,8%	17,9	48,1	0,0	-3,7	2,3	48,1	69,2	30,2	43,6%	19,5	49,7
2017-02-11						40,8	21,8	53,4%			0,0	-5,2	2,8	40,8	42,7	21,8	51,1%		
2017-02-12						51,5	30,9	60,0%			0,0	-5,5	1,8	51,5	54,0	30,9	57,2%		
2017-02-13	sól 30 g	01:07-01:08, 01:44-01:45, 04:44-04:45	piasek + odśnieżanie	07:30-14:45		59,5	46,6	78,3%			0,4	-5,8	0,1	59,5	62,0	46,6	75,2%		
2017-02-14						139,8	110,6	79,1%			0,0	-3,3	0,4	139,8	150,4	110,6	73,5%		
2017-02-15	sól 10 g	05:14-05:17, 21:30-21:31, 22:11-22:12				220,2	177,1	80,4%			0,0	0,1	0,0	220,2	229,6	177,1	77,1%		
2017-02-16						187,3	132,3	70,6%			0,0	1,8	0,3	187,3	182,7	132,3	72,4%		
2017-02-17			piasek	07:30-11:30		123,8	89,6	72,4%			0,6	3,5	0,7	123,8	109,1	89,6	82,1%		
2017-02-18						40,2	28,6	71,1%			0,0	3,5	1,1	40,2	37,2	28,6	76,9%		
2017-02-19						30,6	16,6	54,2%			0,0	3,8	1,3	30,6	27,4	16,6	60,6%		
2017-02-20						31,7	14,5	45,7%			1,2	5,6	2,4	31,7	25,7	14,5	56,4%		
2017-02-21						22,2	11,5	51,8%			0,6	7,2	4,2	22,2	22,3	11,5	51,6%		
2017-02-22						21,4	9,3	43,5%			6,3	5,9	2,1	21,4	19,7	9,3	47,2%		
2017-02-23						22,4	8,9	39,7%			3,1	6,0	2,4	22,4	22,9	8,9	38,9%		
2017-02-24	sól 30 g sól 10 g	13:16-13:17, 13:56-13:57, 14:41-14:46 22:30-22:36, 23:11-23:12				21,6	14,7	68,1%			3,1	3,3	2,5	21,6	23,3	14,7	63,1%		
2017-02-25			piasek	04:00-08:00		26,0	12,5	48,1%	6,8	19,3	0,0	1,9	2,0	19,3	27,1	12,5	46,1%	7,3	19,8
2017-02-26						27,0	14,8	54,8%			0,4	5,1	1,2	27,0	24,6	14,8	60,2%		
2017-02-27						44,2	25,6	57,9%			0,0	8,2	0,3	44,2	41,7	25,6	61,4%		
2017-02-28						49,2	31,6	64,2%			0,3	6,1	0,4	49,2	47,4	31,6	66,7%		
2017-03-01						31,6	17,9	56,6%			1,1	5,5	1,2	31,6	31,3	17,9	57,2%		
2017-03-02						21,3	12,1	56,8%			3,3	4,0	1,9	21,3	20,2	12,1	59,9%		
2017-03-03						19,8	16,6	83,8%			0,0	5,4	1,6	19,8		16,6			
2017-03-04						64,3	41,5	64,5%			0,0	7,0	0,2	64,3		41,5			
2017-03-05						47,5	31,3	65,9%			0,0	8,0	0,8	47,5		31,3			
2017-03-06						49,0	35,0	71,4%			0,0	6,3	0,9	49,0		35,0			
2017-03-07						21,8	12,6	57,8%			0,0	2,9	1,3	21,8	25,4	12,6	49,6%	6,4	19,0
2017-03-08						37,1	22,3	60,1%			0,0	3,9	0,4	37,1	38,2	22,3	58,4%		
2017-03-09						61,0	40,2	65,9%			0,0	4,4	0,4	61,0	61,0	40,2	65,9%		
2017-03-10						50,0	31,3	62,6%			0,0	5,2	0,8	50,0	49,0	31,3	63,9%		
2017-03-11						25,6	15,4	60,2%			0,1	3,8	1,0	25,6	26,7	15,4	57,7%		
2017-03-12						24,9	21,2	85,1%			0,0	3,1	1,3	24,9	31,5	21,2	67,3%		
2017-03-13						73,5	52,0	70,7%			0,0	2,6	0,4	73,5	79,0	52,0	65,8%		
2017-03-14						70,9	46,8	66,0%			0,0	5,3	0,7	70,9	71,4	46,8	65,5%		
2017-03-15						32,6	12,1	37,1%	10,3	22,4	0,0	8,6	3,4	22,4	33,9	12,1	35,7%	10,9	23,0

2017-03-16						35,7	17,6	49,3%	9,1	26,7	0,0	6,0	2,2	26,7	38,6	17,6	45,6%	10,5	28,1
2017-03-17						45,2	25,0	55,3%			0,4	7,2	1,3	45,2	44,9	25,0	55,7%		
2017-03-18						17,0	7,1	41,8%			2,4	4,0	2,2	17,0	16,8	7,1	42,3%		
2017-03-19	sól 10 g	04:17-04:18, 04:44-04:45, 05:04-05:05				17,0	9,4	55,3%			1,4	4,4	2,3	17,0	21,6	9,4	43,5%		
2017-03-20					Plac Poznański - na sucho, ul. Grudziądzka - na sucho	26,5	18,7	70,6%			4,1	7,3	1,1	26,5	32,1	18,7	58,3%		
2017-03-21						22,8	10,7	46,9%			1,3	10,5	1,7	22,8	25,1	10,7	42,6%		
2017-03-22						40,7	19,9	48,9%	10,4	30,3	0,0	7,5	0,7	30,3	49,4	19,9	40,3%	14,8	34,7
2017-03-23						40,0	21,6	54,0%			0,0	7,3	1,8	40,0	48,5	21,6	44,5%	13,5	35,1
2017-03-24						34,7	19,1	55,0%			0,0	8,5	1,0	34,7	43,1	19,1	44,3%	12,0	31,1
2017-03-25						31,4	14,4	45,9%	8,5	22,9	0,0	5,1	2,1	22,9	33,6	14,4	42,9%	9,6	24,0
2017-03-26						39,4	20,6	52,3%			0,0	6,8	0,8	39,4	44,5	20,6	46,3%	12,0	32,6
2017-03-27						40,3	16,9	41,9%	11,7	28,6	0,0	10,5	2,0	28,6	46,8	16,9	36,1%	15,0	31,9
2017-03-28						53,6	25,2	47,0%	14,2	39,4	0,0	12,0	1,5	39,4	66,5	25,2	37,9%	20,7	45,9
2017-03-29					ul. Stroma - na sucho	91,1	34,8	38,2%			1,0	9,1	2,2	91,1	105,5	34,8	33,0%		
2017-03-30					ul. Szubińska - na sucho, ul. Kruszwicka - na sucho														

2. Toruń – ul. Przy Kaszowniku

Data	dane z MPO w Toruniu - czym posypywano ulicę	dane z MPO w Toruniu - godziny w których posypywano jezdnię	dane z MPO w Toruniu - czy w danym dniu wystąpiły opady i jakie	dane z MPO w Toruniu - czy sprzątano ulicę	PM10 Toruń, Kaszownik	PM2.5 Toruń, ul. Dziewulskiego	PM2,5/PM10 Toruń- Kaszownik/T oruń- Dziewulskieg o	Toruń, Kaszownik udział	PM10 Toruń, Kaszownik po odliczeniu	Toruń, Kaszownik - opady - suma dobowa [mm]	Toruń, stacja IMGW - temperatura - średnia dobowa [°C]	Toruń, Kaszownik - prędkość wiatru - średnia dobowa [m/s]		PM10 Toruń, Kaszownik seria pomiarowa po odliczeniu
2017-01-01					29,0	32,5	112,2%			0,0	1,6	3,1		29,0
2017-01-02	sól	22:00-24:00	nie	nie	15,0	17,0	113,5%			0,0	0,7	3,0		15,0
2017-01-03	sól	00:00-06:00	nie	nie		9,1				2,0	-0,5	3,6		
2017-01-04	sól	19.30-24:00	śnieg	nie		3,2				2,4	1,5	5,5		
2017-01-05	sól	00:00-04:30, 06:00-17:00, 19:30-24:00	śnieg	nie		7,4					-5,3			
2017-01-06	sól	00:00-05:30	śnieg	nie		22,6					-11,6			
2017-01-07	sól	20:30-24:00	śnieg	nie		40,2					-10,2			
2017-01-08	sól	00:00-04:30	śnieg	nie		46,3					-8,6			
2017-01-09						91,8					-6,7			
2017-01-10						81,1					-6,0			
2017-01-11	sól	21:00-24:00	śnieg	nie		45,7					-6,2			
2017-01-12	sól	00:00-15:00, 23:30-24:00	śnieg	nie		15,7					0,9			
2017-01-13	sól	00:00-08:30	nie	nie		17,6					1,3			
2017-01-14	sól	04:30-10:30	śnieg	nie		16,4					0,2			
2017-01-15	sól	04:50-11:00	nie	nie		24,9					-0,5			
2017-01-16						14,8					-0,8			
2017-01-17						37,3					-3,5			
2017-01-18						43,6					-5,4			

2017-01-19					58,3	46,4	79,7%			0,0	-5,0	2,9		58,3
2017-01-20	sól	06:30-10:00	nie	nie	29,9	28,1	93,9%			0,0	-0,2	2,4		29,9
2017-01-21					19,6	18,4	93,8%			0,0	1,5	1,4		19,6
2017-01-22					30,9	26,2	84,7%			0,0	0,1	1,4		30,9
2017-01-23	sól	00:30-04:30	nie	nie	66,0	58,8	89,1%			0,0	-1,9	1,2		66,0
2017-01-24					53,0	49,1	92,6%			0,0	-0,8	0,9		53,0
2017-01-25					49,2	45,4	92,2%			0,0	0,6	0,6		49,2
2017-01-26	sól	22:30-24:00	nie	nie	50,3	48,3	96,0%			0,0	0,0	0,7		50,3
2017-01-27	sól	00:00-02:30	nie	nie	103,8	90,8	87,5%			0,0	-3,1	0,3		103,8
2017-01-28					119,4	106,1	88,9%			0,0	-2,5	1,1		119,4
2017-01-29					95,0	79,6	83,7%			0,0	-3,0	1,6		95,0
2017-01-30					133,1	110,5	83,0%			0,0	-3,5	1,2		133,1
2017-01-31					83,5	80,1	95,9%			0,0	-2,4	1,7		83,5
2017-02-01					76,2	79,1	103,7%			0,0	-4,0	1,1		76,2
2017-02-02					89,8	88,5	98,5%			0,0	-1,0	0,6		89,8
2017-02-03					66,2	68,7	103,8%			0,0	0,0	1,0		66,2
2017-02-04					37,8	38,9	102,9%			0,0	-1,4	2,1		37,8
2017-02-05					30,0	34,6	115,3%			0,0	-2,2	2,2		30,0
2017-02-06					32,2	30,4	94,3%			0,0	-2,1	2,0		32,2
2017-02-07	sól	02:40-08:00	śnieg	nie	25,3	25,4	100,3%			0,0	-5,1	2,5		25,3
2017-02-08	sól	01:00-15:00	śnieg	nie	14,9	17,3	115,8%			0,0	-8,6	2,3		14,9
2017-02-09					31,5	22,0	69,8%			0,0	-7,5	1,6		31,5
2017-02-10					31,0	25,5	82,2%			0,0	-4,6	2,7		31,0
2017-02-11					23,1	19,4	83,9%			0,0	-6,2	3,4		23,1
2017-02-12					30,0	23,8	79,5%			0,0	-6,3	1,8		30,0
2017-02-13					37,9	32,3	85,3%			0,0	-6,2	0,6		37,9
2017-02-14					103,4	105,3	101,8%			0,0	-3,7	1,2		103,4
2017-02-15					142,2	134,7	94,7%			0,0	-1,3			142,2
2017-02-16					134,8	131,7	97,7%			0,0	1,4	1,1		134,8
2017-02-17					62,7	70,4	112,3%			1,6	2,4	1,0		62,7
2017-02-18					20,7	16,4	79,2%			0,0	2,9	1,3		20,7
2017-02-19					15,8	13,3	84,3%			0,0	3,0	2,6		15,8
2017-02-20					14,2	14,8	104,4%			1,6	5,0	4,5		14,2
2017-02-21					10,3	11,8	114,2%			0,4	6,9	5,0		10,3
2017-02-22					9,9	11,6	116,8%			11,2	4,9	3,2		9,9
2017-02-23					13,9	13,3	95,7%			2,8	5,5	4,5		13,9
2017-02-24					8,8	10,3	116,6%			3,2	2,8	3,9		8,8
2017-02-25	sól	03:00-05:30	nie	nie	13,2	13,9	105,3%			0,0	0,6	2,7		13,2
2017-02-26					14,7	17,4	118,4%			0,0	4,3	3,4		14,7
2017-02-27					26,0	23,2	89,3%			0,0	7,9	1,2		26,0
2017-02-28					32,6	20,8	63,7%			0,0	6,5	0,9		32,6
2017-03-01					18,7	14,0	74,7%			0,0	5,4	2,6		18,7
2017-03-02					11,9	12,5	104,7%			2,8	3,9	3,0		11,9
2017-03-03					16,6	14,0	84,4%			0,0	4,8	2,7		16,6
2017-03-04					34,2	33,4	97,6%			0,0	6,9	0,9		34,2
2017-03-05					28,8	23,8	82,7%			0,0	7,9	1,7		28,8

2017-03-06					35,9	36,1	100,6%			0,0	4,7	1,2		35,9
2017-03-07					17,4	5,4	30,8%	6,0	11,4	0,0	1,7	0,9	na stacji Toruń, Dziewulskiego udział PM2,5 w PM10 wyniósł 40,2%	11,4
2017-03-08					23,1	21,7	94,1%			0,0	3,2	1,4		23,1
2017-03-09					40,9	40,7	99,5%			0,0	3,4	0,7		40,9
2017-03-10					31,8	33,1	104,2%			0,0	4,7	1,0		31,8
2017-03-11					16,9	13,2	77,8%			0,0	3,3	1,4		16,9
2017-03-12					12,7	11,3	89,0%			0,0	3,0	1,6		12,7
2017-03-13					59,9	35,0	58,4%			0,0	1,8	0,2		59,9
2017-03-14					63,7	47,6	74,8%			0,0	3,2	1,2		63,7
2017-03-15					19,8	18,0	90,8%			0,0	7,8	3,8		19,8
2017-03-16					26,5	19,5	73,5%			0,0	5,1	2,6		26,5
2017-03-17					28,8	29,3	101,8%			0,0	6,7	2,4		28,8
2017-03-18	-	-	nie	tak - na mokro	10,2	7,3	71,6%			4,0	3,3	3,7		10,2
2017-03-19	-	-	nie	tak - na mokro	9,5	5,9	62,3%			0,0	4,2	2,7		9,5

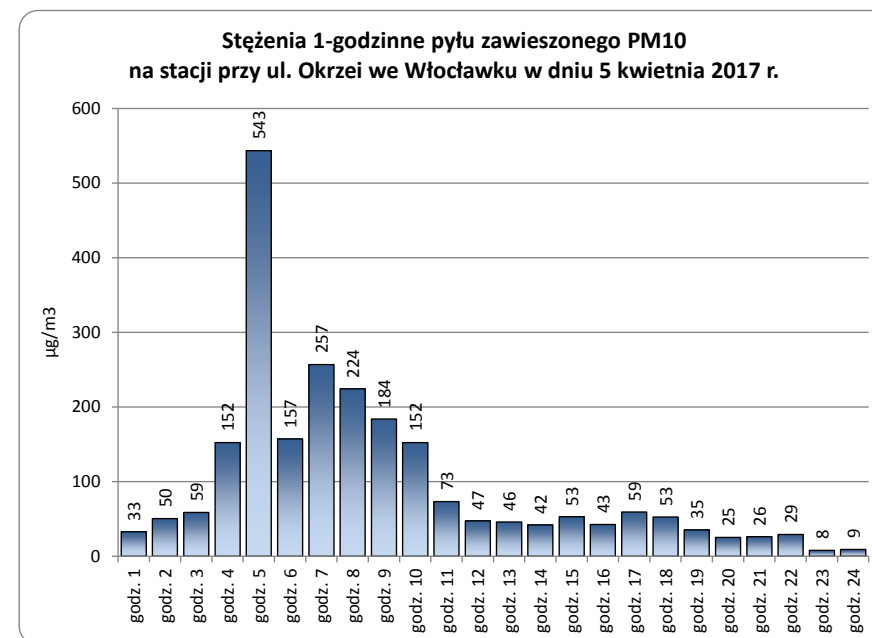
3. Włocławek – ul. Okrzei

Data	dane z MZUKiD we Włocławku - czym posypywano ulicę	dane z MZUKiD we Włocławku - godziny w których posypywano jezdnię	dane z MZUKiD we Włocławku - czy w danym dniu wystąpiły opady i jakie	dane z MZUKiD we Włocławku - czy sprzątno ulicę	PM10 Włocławek, Okrzei (manualne)	PM2.5 Włocławek, Sielska, a od 1 kwietnia Gniazdowskiego (manualne)	PM2,5/PM10 Włocławek, Sielska/Włocławek, Okrzei (man.)	Włocławek, Okrzei (man.) udział	Włocławek, Okrzei (man.) po odliczeniu	Włocławek, Okrzei - opady - suma dobową [mm]	Włocławek, Okrzei - temperatura - średnia dobową [°C]	Włocławek, Okrzei - prędkość wiatru - średnia dobową [m/s]		PM10 Włocławek, Okrzei (automatyczne)	PM2.5 Włocławek, Sielska, a od 1 kwietnia Gniazdowskiego (manualne)	PM2,5/PM10 Włocławek, Sielska/Włocławek, Okrzei (aut.)	Włocławek, Okrzei (aut.) udział	Włocławek, Okrzei (aut.) po odliczeniu
2017-01-01					28,7	21,8	75,9%			0,0	1,8	2,3			21,8			
2017-01-02	sól zwilżona	04:00-12:00	śnieg		20,6	17,7	85,9%			0,0	1,0	2,3			17,7			
2017-01-03	sól zwilżona	00:00-06:00	śnieg		17,6	12,8	72,5%			3,0	0,1	2,7			12,8			
2017-01-04	sól zwilżona	00:00-06:00	śnieg		10,0	8,0	79,9%			2,4	1,8	4,1			8,0			
2017-01-05	sól zwilżona	03:00-12:00	śnieg		15,4	13,6	88,0%			0,0	-4,5	2,2			13,6			
2017-01-06					40,9	32,2	78,8%			0,0	-10,6	1,3			32,2			
2017-01-07	sól zwilżona	20:00-24:00	śnieg		56,2	48,0	85,4%			0,0	-9,4	1,6			48,0			
2017-01-08	sól zwilżona	00:00-02:00	śnieg		90,6	76,4	84,3%			0,0	-8,0	0,9			76,4			
2017-01-09					92,8	73,9	79,6%			0,0	-6,6	1,1			73,9			
2017-01-10					86,1	67,9	78,9%			0,0	-7,3	1,2			67,9			
2017-01-11	sól zwilżona	21:00-24:00	śnieg		54,4	36,4	66,9%			0,0	-5,9	2,6			36,4			
2017-01-12	sól zwilżona	00:00-11:00	śnieg		16,5	13,2	80,2%			1,6	1,4	2,7			13,2			
2017-01-13	sól zwilżona	00:00-06:00	śnieg		28,0	19,8	70,7%			0,6	2,1	2,4			19,8			
2017-01-14	sól zwilżona	18:00-22:00	śnieg		25,2	19,9	79,1%			0,0	0,8	1,4			19,9			
2017-01-15	sól zwilżona	05:00-11:00	śnieg		32,2	26,6	82,5%			0,2	-0,2	1,1			26,6			
2017-01-16	sól zwilżona	00:00-12:00	śnieg		20,4	16,8	82,4%			0,0	-0,3	0,8			16,8			
2017-01-17	sól zwilżona	22:00-24:00	śnieg		42,8	35,9	84,0%			0,0	-1,3	0,7			35,9			
2017-01-18	sól zwilżona	00:00-04:00	śnieg		53,4	42,0	78,6%			0,0	-5,9	1,2			42,0			
2017-01-19	sól zwilżona	08:00-10:00	śnieg		52,5	46,0	87,7%			0,0	-5,7	2,2			46,0			
2017-01-20	sól zwilżona	00:00-09:00	śnieg		37,9	28,1	74,1%			0,0	-0,4	1,8			28,1			
2017-01-21					37,4	28,0	74,9%			0,0	1,7	1,3		39,2	28,0	71,4%		
2017-01-22	sól zwilżona	16:00-20:00	śnieg		43,4	28,4	65,5%			0,0	0,5	1,5		44,0	28,4	64,5%		
2017-01-23	sól zwilżona	05:00-10:00	śnieg		89,2	75,2	84,3%			0,0	-1,3	1,0		95,9	75,2	78,4%		
2017-01-24					74,7	47,4	63,5%			0,0	-0,7	1,3		76,3	47,4	62,1%		
2017-01-25					65,8	28,8	43,8%	18,5	47,3	0,0	1,1	0,7		69,4	28,8	41,5%	20,3	49,1
2017-01-26					95,2	62,7	65,8%			0,0	0,4	0,9		101,7	62,7	61,7%		
2017-01-27					145,9	96,7	66,3%			0,0	-2,4	0,8		139,3	96,7	69,4%		
2017-01-28					147,7	110,2	74,6%			0,0	-2,4	1,5		145,5	110,2	75,7%		
2017-01-29					123,5	93,5	75,7%			0,0	-2,9	1,3		120,4	93,5	77,7%		
2017-01-30					156,2	104,1	66,6%			0,0	-3,4	1,4		161,5	104,1	64,5%		
2017-01-31					101,1	86,9	86,0%			0,0	-2,2	1,8		103,6	86,9	83,9%		
2017-02-01					93,9	87,9	93,6%			0,0	-2,8	1,4		90,4	87,9	97,2%		
2017-02-02					101,6	89,6	88,2%			0,0	-0,9	1,0		102,5	89,6	87,4%		
2017-02-03					78,8	66,1	83,8%			0,0	0,2	1,2		80,1	66,1	82,5%		
2017-02-04					62,7	54,3	86,6%			0,0	-1,0	1,8			54,3			
2017-02-05					39,9	33,4	83,8%			0,0	-2,2	2,0			33,4			
2017-02-06					31,9	22,9	71,7%			0,0	-1,8	1,5			22,9			
2017-02-07	sól zwilżona	01:00-06:00	śnieg		34,6	20,2	58,4%			0,6	-5,1	1,9			20,2			
2017-02-08	sól zwilżona	00:00-12:00	śnieg		32,6	21,1	64,8%			0,0	-7,9	2,3			21,1			
2017-02-09	sól zwilżona	09:00-11:00	śnieg		41,6	32,0	76,9%			0,0	-6,8	2,0		43,0	32,0	74,4%		
2017-02-10					46,8	33,8	72,3%			0,0	-4,5	2,5		46,5	33,8	72,7%		
2017-02-11					36,3	22,9	63,1%			0,0	-6,4	2,9		38,6	22,9	59,3%		
2017-02-12					40,7	31,5	77,5%			0,0	-5,9	1,8		43,1	31,5	73,1%		
2017-02-13					57,5	39,2	68,2%			0,0	-5,8	1,2		61,0	39,2	64,3%		
2017-02-14					132,8	110,0	82,8%			0,0	-3,2	1,1		136,9	110,0	80,4%		
2017-02-15					215,4	130,0	60,4%			0,0	-0,7	0,7		223,3	130,0	58,2%		
2017-02-16					157,2	139,0	88,4%			0,0	1,5	1,1		153,1	139,0	90,8%		
2017-02-17	sól zwilżona	03:00-06:00	śnieg		107,7	75,5	70,1%			5,4	2,8	0,9		99,3	75,5	76,0%		

2017-02-18					37,1	21,1	56,9%			0,4	2,9	1,0			39,9	21,1	52,9%		
2017-02-19					28,0	15,6	55,6%			0,0	3,3	2,1			29,1	15,6	53,6%		
2017-02-20					27,2	15,6	57,3%			2,6	5,0	3,2			30,3	15,6	51,5%		
2017-02-21					17,7	8,4	47,4%			2,4	7,0	2,8				8,4			
2017-02-22					14,2	7,7	54,2%			5,2	5,6	3,0				7,7			
2017-02-23					13,5	6,6	48,9%			4,4	5,9	3,2				6,6			
2017-02-24	sól zwilżona	18:00-23:00	śnieg z deszczem		15,2	8,2	54,1%			4,2	3,7	3,1				8,2			
2017-02-25	sól zwilżona	05:00-10:00	śnieg z deszczem		19,5	12,0	61,6%			0,2	1,5	2,3				12,0			
2017-02-26	sól zwilżona	05:00-08:00	śnieg z deszczem		18,4	13,8	75,0%			0,2	5,0	2,8				13,8			
2017-02-27					33,7	26,5	78,7%			0,0	9,1	2,2				26,5			
2017-02-28					52,1	28,2	54,1%			0,0	8,6	1,5			53,9	28,2	52,3%		
2017-03-01					30,9	17,6	56,9%			2,6	6,5	2,2			31,3	17,6	56,2%		
2017-03-02					13,2	8,4	63,5%			6,6	4,8	2,6			17,8	8,4	47,2%		
2017-03-03					23,7	10,2	43,1%	6,7	16,9	0,0	5,4	2,3			24,7	10,2	41,3%	7,3	17,5
2017-03-04					47,9	32,0	66,9%			0,0	7,5	1,7			49,2	32,0	65,0%		
2017-03-05					57,9	30,2	52,2%			0,0	9,1	1,7			60,1	30,2	50,2%		
2017-03-06					36,8	24,7	67,2%			4,4	6,0	1,0			39,6	24,7	62,4%		
2017-03-07					24,8	11,7	47,1%	6,6	18,3	0,0	2,9	1,0			29,1	11,7	40,2%	8,7	20,4
2017-03-08					35,0	23,6	67,4%			0,0	3,8	1,8			37,5	23,6	62,9%		
2017-03-09					69,8	38,4	55,0%			0,0	3,4	1,1			74,7	38,4	51,4%		
2017-03-10					47,1	23,9	50,8%			0,0	6,0	1,1			48,0	23,9	49,8%	12,1	36,0
2017-03-11					36,8	14,8	40,2%	11,0	25,8	0,0	3,9	1,2			37,6	14,8	39,4%	11,4	26,2
2017-03-12					17,1	9,3	54,4%			0,0	4,4	1,0			18,5	9,3	50,3%		
2017-03-13					42,1	27,5	65,3%			0,0	4,9	0,7			43,4	27,5	63,4%		
2017-03-14					74,1	49,3	66,5%			0,0	5,1	1,3			78,9	49,3	62,5%		
2017-03-15					30,3	20,2	66,7%			0,0	8,4	2,6			31,5	20,2	64,1%		
2017-03-16					37,8	14,8	39,1%	11,5	26,3	0,0	5,7	1,9			41,4	14,8	35,7%	13,3	28,1
2017-03-17					39,1	24,2	61,8%			1,2	7,5	2,6			41,3	24,2	58,6%		
2017-03-18					15,0	9,3	62,2%			7,2	4,6	3,0			16,4	9,3	56,7%		
2017-03-19					19,9	6,3	31,7%			0,2	4,5	2,4			21,9	6,3	28,8%		
2017-03-20					23,5	12,8	54,5%			3,4	7,6	1,7			24,9	12,8	51,4%		
2017-03-21					22,4	14,4	64,3%			4,6	11,3	2,1			24,8	14,4	58,1%		
2017-03-22					58,2	32,0	55,0%			0,8	6,9	1,0			61,2	32,0	52,3%		
2017-03-23					27,9					0,8	6,6	1,8			29,8				
2017-03-24					41,1					0,0	7,7	1,4			44,1				
2017-03-25					27,7					0,0	5,0	2,0			29,2				
2017-03-26					34,5					0,0	5,9	1,2			36,6				
2017-03-27					31,2	18,7	59,9%					1,6			32,9	18,7	56,8%		
2017-03-28					54,5	28,2	51,8%					1,4			53,9	28,2	52,3%		
2017-03-29					51,0	32,7	64,1%					1,7			52,3	32,7	62,5%		
2017-03-30					28,0	18,5	66,2%			0,0	9,0	1,3			30,6	18,5	60,5%		
2017-03-31					37,1	19,6	52,8%			0,0	15,9	1,8			37,0	19,6	53,0%		
2017-04-01					44,8	27,8	62,1%			0,0	16,5	1,6			45,3	27,8	61,4%		
2017-04-02					46,6	31,5	67,6%			0,0	15,9	1,7			45,5	31,5	69,2%		
2017-04-03					34,0	22,7	66,8%			0,0	12,0	1,1			40,7	22,7	55,8%		
2017-04-04					26,5	17,5	66,2%			0,0	12,4	1,2			27,0	17,5	64,8%		

2017-04-05				usunięcie nieczystości z nawierzchni przy pomocy zamiatarek	81,0683	25,4	31,3%	27,8	53,2	2,4 (w godz. 19-22)	11,4	1,3	Uwaga: pomimo deszczu uznano za zasadne odliczenie, ponieważ zmiatano ulice w godzinach rannych, a deszcz padał dopiero wieczorem (od godz. 19)	77,8	25,4	32,6%	26,2	51,6
------------	--	--	--	--	---------	------	-------	------	------	------------------------	------	-----	---	------	------	-------	------	------

Uwaga: w dniu 5 kwietnia 2017 r. we Włocławku pomimo deszczu uznano za zasadne odliczenie udziału posypywania dróg, ponieważ zmiatano ulice w godzinach rannych, a deszcz padał dopiero wieczorem (od godz. 19). Sytuację ilustruje poniższe zdjęcie i rycina.



Grudziądz – ul. Piłsudskiego

Data	dane z ZDM w Grudziądzu - czym posypywano ulicę	dane z ZDM w Grudziądzu - godziny w których posypywano jezdnię	dane z ZDM w Grudziądzu - czy w danym dniu wystąpiły opady i jakie	dane z ZDM w Grudziądzu - czy sprzątano ulicę	PM10 Grudziądz, Piłsudskiego	PM2.5 Grudziądz, Sienkiewicza	PM2,5/PM10 Grudziądz-Sienkiewicza/Grudziądz-Piłsudskiego	Grudziądz, Piłsudskiego udział	PM10 Grudziądz, Piłsudskiego po odliczeniu	Grudziądz, Piłsudskiego - opady - suma dobową [mm]	Grudziądz, Piłsudskiego - temperatura - średnia dobową [°C]	Grudziądz, Piłsudskiego - prędkość wiatru - średnia dobową [m/s]	PM10 Grudziądz, Piłsudskiego seria pomiarowa po odliczeniu
2017-01-01					32,6	31,4	96,3%			0,4	2,5	1,2	32,6
2017-01-02	sól	22:00-24:00	nie	nie	23,3	24,3	104,2%			0,1	2,0	1,1	23,3
2017-01-03	sól	0:00-3:00	nie	nie	18,0	17,5	97,3%			0,0	0,3	1,4	18,0
2017-01-04	sól	8:00-13:00	deszcz+śnieg	nie	8,6	8,5	98,6%			1,4	1,7	2,1	8,6
2017-01-05	sól	21:00-24:00	śnieg	nie	22,1	19,6	88,8%			0,0	-4,6	1,7	22,1
2017-01-06	sól	00:00-04:00, 08:00-14:00	nie	nie	189,1	71,9	38,0%	58,6	130,5	0,0	-11,1	0,7	130,5
2017-01-07	sól	16:00-23:00	nie	nie	97,8	69,5	71,1%			0,0	-9,1	1,7	97,8
2017-01-08	sól	07:00-10:00	nie	nie	249,5	138,0	55,3%			0,0	-7,1	1,0	249,5
2017-01-09					148,3	112,4	75,8%			0,0	-5,0	2,0	148,3
2017-01-10					142,1	81,0	57,0%			0,0	-5,0	1,8	142,1
2017-01-11	sól	22:00-24:00	nie	nie	80,2	57,7	71,9%			0,0	-5,2	2,0	80,2
2017-01-12	sól	00:00-06:00, 23:00-24:00	nie	nie	22,7	24,9	109,8%			0,0	1,2	1,3	22,7
2017-01-13	sól	00:00-02:00, 08:00-12:00	nie	nie	35,8	32,8	91,5%			0,0	1,6	1,0	35,8
2017-01-14					27,0	29,3	108,5%			0,0	0,7	1,0	27,0
2017-01-15					32,4	36,0	111,2%			0,0	0,3	1,2	32,4
2017-01-16					32,9	42,0	127,6%			0,0	-0,3	1,8	32,9
2017-01-17	sól	02:00-04:00	nie	nie	128,1	82,3	64,3%			0,0	-3,7	1,2	128,1
2017-01-18					84,6	62,3	73,7%			0,0	-4,2	1,7	84,6
2017-01-19					69,8	53,1	76,1%			0,0	-2,6	1,8	69,8
2017-01-20					54,3	39,1	72,0%			0,0	0,7	1,2	54,3
2017-01-21					40,1	42,2	105,3%			0,0	1,9	0,5	40,1
2017-01-22	sól	22:00-24:00	nie	nie	37,5	35,3	94,0%			0,0	0,9	0,9	37,5
2017-01-23	sól	00:00-02:00	nie	nie	122,1	70,1	57,4%			0,0	-0,9	1,3	122,1
2017-01-24					70,8	58,0	81,9%			0,0	0,7	0,8	70,8
2017-01-25					96,8	65,1	67,2%			0,0	1,9	0,4	96,8
2017-01-26					81,4	58,2	71,5%			0,0	1,5	0,7	81,4
2017-01-27					306,6	162,7	53,1%			0,0	-1,3	1,1	306,6
2017-01-28					223,1	126,2	56,6%			0,0	-1,3	1,4	223,1
2017-01-29	sól	01:00-04:00	nie	nie	134,7	86,8	64,4%			0,0	-1,8	1,6	134,7
2017-01-30	sól	01:00-03:00	nie	nie	199,9	119,5	59,8%			0,0	-2,1	1,6	199,9
2017-01-31					124,1	82,0	66,1%			0,0	-1,9	1,6	124,1
2017-02-01					130,7	82,2	62,9%			0,0	-3,7	1,6	130,7

2017-02-02					165,1	105,5	63,9%			0,0	-0,1	1,3	165,1
2017-02-03					130,4	77,9	59,7%			0,0	0,8	0,9	130,4
2017-02-04					62,6	40,8	65,1%			0,0	-0,9	1,6	62,6
2017-02-05					55,0	29,7	54,1%			0,0	-0,9	1,7	55,0
2017-02-06					39,4	35,5	90,0%			0,0	-1,1	1,7	39,4
2017-02-07	sól	06:00-14:00, 23:00-24:00	śnieg	nie	34,4	23,1	67,1%			0,0	-4,3	1,8	34,4
2017-02-08	sól	00:00-04:00, 08:00-14:00	śnieg	nie	26,0	15,5	59,6%			0,0	-7,7	1,8	26,0
2017-02-09					35,0	23,4	66,7%			0,0	-6,5	1,8	35,0
2017-02-10					43,0	25,7	59,7%			0,0	-3,7	1,8	43,0
2017-02-11					41,8	23,9	57,2%			0,0	-5,4	1,8	41,8
2017-02-12					48,2	25,2	52,3%			0,0	-5,7	2,0	48,2
2017-02-13					54,1	38,8	71,8%			0,0	-4,9	1,6	54,1
2017-02-14					216,9	104,3	48,1%	56,3	160,6	0,0	-2,4	1,4	160,6
2017-02-15					361,9					0,0	-0,6	1,2	361,9
2017-02-16					243,1					0,0	1,7	0,9	243,1
2017-02-17					103,9					0,6	3,6	0,3	103,9
2017-02-18					40,5					0,0	3,7	0,9	40,5
2017-02-19					29,4					0,0	3,9	1,3	29,4
2017-02-20					27,3					1,4	5,4	1,5	27,3
2017-02-21					11,4					0,2	6,9	0,9	11,4
2017-02-22					15,6					3,6	5,4	1,0	15,6
2017-02-23					16,6					2,0	5,9	1,1	16,6
2017-02-24	sól	14:00-22:00	śnieg	nie	13,1					1,1	3,6	1,6	13,1
2017-02-25					17,3					0,0	2,1	1,1	17,3
2017-02-26					20,6					0,1	4,7	1,5	20,6
2017-02-27					41,3					0,0	8,1	0,7	41,3
2017-02-28					44,1	23,2	52,6%			1,7	7,6	0,7	44,1
2017-03-01					37,1					0,3	5,7	0,9	37,1
2017-03-02					21,6					2,9	4,7	0,9	21,6
2017-03-03					32,0					0,0	5,4	1,0	32,0
2017-03-04					63,8					0,0	6,5	0,6	63,8
2017-03-05					43,3					0,0	8,3	0,6	43,3
2017-03-06					64,6					2,0	5,1	0,9	64,6
2017-03-07					14,4					0,0	2,7	0,9	14,4
2017-03-08					32,0					0,0	3,7	1,0	32,0
2017-03-09					70,5					0,0	4,3	0,8	70,5
2017-03-10					64,9					0,0	5,9	0,5	64,9
2017-03-11					19,5					0,0	3,7	0,7	19,5
2017-03-12					23,7					0,0	3,2	1,0	23,7
2017-03-13					101,4					0,0	2,9	0,9	101,4
2017-03-14					171,8	48,7	28,4%	61,5	110,3	0,0	4,9	1,4	110,3
2017-03-15					21,1	14,4	68,3%			0,0	8,5	1,1	21,1
2017-03-16					23,0	18,2	79,0%			0,0	7,1	1,0	23,0
2017-03-17					35,5	29,8	83,9%			0,9	7,4	1,1	35,5

2017-03-18					15,1	17,8	117,6%			1,9	4,2	1,4	15,1
2017-03-19					29,3	9,3	31,6%	10,0	19,3	0,0	4,8	1,2	19,3
2017-03-20					22,1	14,7	66,7%			1,7	6,9	0,7	22,1
2017-03-21					21,3	13,1	61,7%			2,4	10,7	1,1	21,3
2017-03-22					52,6	23,1	44,0%	14,7	37,9	0,0	7,8	0,4	37,9
2017-03-23					87,1	37,8	43,5%	24,6	62,5	0,0	7,3	0,6	62,5
2017-03-24	-	22:00-24:00	nie	tak - na mokro	44,5	27,2	61,1%			0,0	8,4	1,0	44,5
2017-03-25		00:00-06:00	nie	tak - na mokro	29,2	19,1	65,3%			0,0	5,3	1,1	29,2

Odejmuwanie udziału posypywania dróg piaskiem i solą w ocenie jakości powietrza. Dane z II półrocza 2017 roku

1. Bydgoszcz – Plac Poznański

Data	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - czym posypywano jezdnię	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - godziny w których posypywano jezdnię	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - czy w danym dniu wystąpiły opady i jakie	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - czy sprzątano ulicę	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - czym posypywano chodnik	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - godziny w których posypywano chodnik	dane z Wydziału Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Bydgoszczy - czy sprzątano ulicę	PM10 Bydgoszcz, Plac Poznański (manualne)	PM2.5 Bydgoszcz, Plac Poznański (automatyczne)	PM2,5/PM10 (man.) Bydgoszcz-Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański (man.) udział	PM10 Bydgoszcz, Plac Poznański (man.) po odliczeniu	Bydgoszcz, Plac Poznański - opady - suma dobową [mm]	Bydgoszcz, Plac Poznański - temperatura - średnia dobową [°C]	Bydgoszcz, Plac Poznański - prędkość wiatru - średnia dobową [m/s]	PM10 Bydgoszcz, Plac Poznański seria pomiarowa po odliczeniu	PM10 Bydgoszcz, Plac Poznański (automatyczne)	PM2.5 Bydgoszcz, Plac Poznański (automatyczne)	PM2,5/PM10 (aut.) Bydgoszcz-Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.) udział	PM10 Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.) po odliczeniu
2017-11-14	sól	01:30-05:00	nie	nie				29,0	17,8	61,4%			0,0	3,3	0,7	29,0	24,8	17,8	71,8%		
2017-11-15								36,2	19,6	54,2%			0,1	6,9	1,0	36,2	29,3	19,6	66,9%		
2017-11-16								44,4	30,5	68,6%			0,0	6,4	0,1	44,4	39,3	30,5	77,6%		
2017-11-17								62,2	39,6	63,7%			0,1	4,9	0,5	62,2	54,2	39,6	73,1%		
2017-11-18								33,1	17,2	51,9%			0,6	2,5	0,8	33,1	25,7	17,2	66,9%		
2017-11-19								14,7	6,2	42,1%			0,7	4,0	1,8	14,7	9,7	6,2	63,9%		
2017-11-20								25,2	18,0	71,5%			0,7	2,7	1,9	25,2	28,7	18,0	62,7%		
2017-11-21								48,7	32,1	65,9%			0,0	2,7	0,1	48,7	50,1	32,1	64,1%		
2017-11-22								44,2	40,6	91,8%			2,5	4,6	0,3	44,2	47,4	40,6	85,7%		
2017-11-23								49,0	33,9	69,2%			0,1	6,6	0,1	49,0	43,2	33,9	78,5%		
2017-11-24								44,0	26,9	61,1%			0,0	9,4	0,3	44,0	41,2	26,9	65,3%		
2017-11-25								33,0	20,5	62,1%			3,5	6,9	0,9	33,0	27,1	20,5	75,6%		
2017-11-26								27,3	11,9	43,7%	7,7	19,6	0,0	3,9	1,4	19,6	22,3	11,9	53,4%		
2017-11-27								27,9	14,1	50,6%			0,0	3,7	0,7	27,9	22,1	14,1	63,8%		
2017-11-28								20,4	13,1	64,2%			1,2	4,0	0,4	20,4	15,1	13,1	86,8%		
2017-11-29								70,0	53,6	76,6%			0,0	2,6	0,0	70,0	68,3	53,6	78,5%		
2017-11-30								56,4	37,9	67,2%			0,7	1,7	0,9	56,4	45,3	37,9	83,7%		
2017-12-01	sól	02:30-06:00	nie	nie	piach	04:00-08:00		31,1	20,4	65,6%			0,4	2,2	2,2	31,1	26,9	20,4	75,8%		
2017-12-02								52,3	33,6	64,3%			0,1	2,5	0,2	52,3	50,3	33,6	66,8%		
2017-12-03	sól	18:00-21:30	opady śniegu od 22:00	nie				37,6	23,7	62,9%			0,0	0,6	0,6	37,6	29,5	23,7	80,3%		
2017-12-04	sól	21:30-24:00	nie	nie	piach	04:00-08:00		28,7	20,1	69,9%			0,5	2,2	1,9	28,7	27,4	20,1	73,4%		
2017-12-05	sól	02:00-05:30	nie	nie				17,7	11,0	62,1%			0,2	4,3	2,3	17,7	16,6	11,0	66,3%		
2017-12-06								9,8	5,5	56,0%			0,2	6,7	3,8	9,8	8,5	5,5	64,7%		
2017-12-07								28,6	13,6	47,5%	7,5	21,1	0,0	5,4	1,8	21,1	24,1	13,6	56,4%		
2017-12-08								25,2	13,9	55,1%			0,4	4,3	1,2	25,2	20,3	13,9	68,5%		
2017-12-09	sól	03:00-06:00, 19:00-23:30	śnieg	nie				20,1	11,7	58,2%			0,6	1,1	0,9	20,1	16,2	11,7	72,2%		
2017-12-10	sól	18:00-22:00, 22:30-24:00	opady śniegu od 22:30	nie				23,1	13,1	56,8%			0,3	0,7	0,8	23,1	16,3	13,1	80,4%		
2017-12-11	sól	00:00-02:00, 03:00-06:00	śnieg	nie	piach	04:00-08:00		29,3	23,9	81,7%			0,9	3,9	0,3	29,3	29,7	23,9	80,5%		
2017-12-12								21,4	14,8	69,0%			0,2	6,2	1,9	21,4	22,2	14,8	66,7%		
2017-12-13								24,2	14,6	60,2%			0,0	1,9	0,9	24,2	23,7	14,6	61,6%		
2017-12-14	sól	07:30-11:00	śnieg	nie				20,5	12,8	62,5%			1,0	2,4	0,7	20,5	16,2	12,8	79,0%		
2017-12-15	sól	02:30-06:30, 19:30-23:00	nie	nie				74,1	58,7	79,2%			0,0	0,8	0,1	74,1	68,5	58,7	85,7%		
2017-12-16								45,5	31,4	69,0%			0,0	1,2	0,6	45,5	37,1	31,4	84,6%		
2017-12-17	sól	02:00-05:30, 16:30-20:00	nie	nie				71,1	55,0	77,4%			0,0	0,3	0,1	71,1	62,7	55,0	87,7%		
2017-12-18	sól	02:00-06:00, 10:00-12:30	od 10:00 szadź	nie	piach	04:00-08:00		70,4	59,4	84,3%			0,0	-1,7	0,1	70,4	67,2	59,4	88,4%		
2017-12-19	sól	03:00-06:00	nie	nie				59,1	43,0	72,7%			0,0	-1,4	0,2	59,1	49,8	43,0	86,3%		
2017-12-20	sól	01:30-05:30, 21:00-24:00	nie	nie				42,8	29,2	68,3%			0,0	-1,3	0,8	42,8	34,3	29,2	85,1%		

2017-12-21								35,4	21,5	60,8%			1,7	2,7	1,2	35,4	28,1	21,5	76,5%		
2017-12-22								26,9	15,9	59,1%			0,2	4,6	2,4	26,9	20,8	15,9	76,4%		
2017-12-23								14,6	6,9	47,2%			0,7	5,9	3,4	14,6		6,9			
2017-12-24								8,5	5,9	69,5%			1,2	9,0	4,1	8,5		5,9			
2017-12-25								10,3	5,8	56,5%			0,3	8,8	2,6	10,3	8,1	5,8	71,6%		
2017-12-26								23,2	13,9	59,9%			0,0	5,2	0,7	23,2	17,9	13,9	77,7%		
2017-12-27								52,3	32,6	62,3%			0,0	2,5	0,2	52,3	43,3	32,6	75,3%		
2017-12-28								41,3	32,5	78,7%			2,0	4,1	0,7	41,3	38,3	32,5	84,9%		
2017-12-29								33,5	17,8	53,1%			0,0	2,1	1,0	33,5	27,0	17,8	65,9%		
2017-12-30	sól	00:00-04:00, 20:00-24:00	opady śniegu od 21:00	nie				41,9	29,1	69,4%			1,0	-0,5	0,4	41,9	34,6	29,1	84,1%		

2. Toruń – ul. Przy Kaszowniku

Data	dane z MPO w Toruniu - czym posypywano ulicę	dane z MPO w Toruniu - godziny w których posypywano jezdnię	dane z MPO w Toruniu - czy w danym dniu wystąpiły opady i jakie	dane z MPO w Toruniu - czy sprzątano ulicę	PM10 Toruń, Kaszownik	PM2.5 Toruń, ul. Dziewulskiego	PM2,5/PM10 Toruń- Kaszownik/Toruń- Dziewulskiego	Toruń, Kaszownik udział	PM10 Toruń, Kaszownik po odliczeniu	Toruń, Kaszownik - opady - suma dobową [mm]	Toruń, stacja IMGW - temperatura - średnia dobową [°C]	Toruń, Kaszownik - prędkość wiatru - średnia dobową [m/s]	PM10 Toruń, Kaszownik seria pomiarowa po odliczeniu
2017-12-01	sól	20:00-24:00	śnieg	nie	16,0	18,9	118,4%			0,8	1,5	2,8	16,0
2017-12-02	sól	00:00-4:00	śnieg	nie	26,6	28,7	107,9%			0,0	1,8	0,6	26,6
2017-12-03	sól	23:30-24:00	śnieg	nie	27,6	33,0	119,6%			0,0	0,1	2,2	27,6
2017-12-04	sól	00:00-5:30	śnieg	nie	14,8	18,6	126,0%			0,4	1,2	2,8	14,8
2017-12-05					11,7	13,2	113,2%			0,4	3,1	3,0	11,7
2017-12-06					4,1	3,9	94,4%			0,4	6,5	4,7	4,1
2017-12-07					14,3	16,3	114,3%			0,0	5,3	3,7	14,3
2017-12-08					16,3	13,7	84,1%			0,4	3,9	3,1	16,3
2017-12-09					15,2	13,2	86,6%			0,8	0,6	2,8	15,2
2017-12-10	sól	23:00-24:00	śnieg	nie	12,9	13,2	102,0%			0,4	0,6	3,3	12,9
2017-12-11	sól	00:00-1:00	śnieg	nie	16,5	11,3	68,6%			3,2	3,5	2,2	16,5
2017-12-12					14,0	12,9	92,1%			0,0	6,8	4,5	14,0
2017-12-13					18,1	14,9	82,3%			0,0	1,7	3,0	18,1
2017-12-14	sól	8:00-11:00	śnieg	nie	14,7	11,8	80,5%			2,8	1,9	3,2	14,7
2017-12-15	sól	2:00-5:00	nie	nie	32,7	33,1	101,3%			0,0	1,3	1,0	32,7
2017-12-16					37,7	32,9	87,3%			0,0	0,7	1,5	37,7
2017-12-17					48,4	24,9	51,4%			0,0	0,0	0,6	48,4
2017-12-18					44,2	40,3	91,2%			0,0	-2,7	0,2	44,2
2017-12-19					36,1	39,0	108,0%			0,0	-1,9	1,3	36,1
2017-12-20					30,3	36,2	119,6%			0,0	-1,8	1,5	30,3
2017-12-21	sól	00:00-5:00	nie	nie	17,4	21,1	121,4%			2,4	1,5	2,3	17,4
2017-12-22					9,6	7,4	76,6%			0,4	3,8	3,1	9,6
2017-12-23					7,2	6,8	94,0%			3,6	5,0	4,4	7,2
2017-12-24					4,1	5,3	129,3%			0,8	8,7	5,0	4,1
2017-12-25					6,3	5,3	84,0%			0,0	8,3	4,1	6,3
2017-12-26					17,1	15,6	91,3%			0,0	4,9	2,6	17,1
2017-12-27					27,3	26,7	97,8%			0,0	3,1	1,4	27,3
2017-12-28					24,2	25,6	105,7%			1,2	4,8	1,7	24,2
2017-12-29					19,2	17,1	89,2%			0,0	1,8	2,3	19,2
2017-12-30	sól	7:00-10:00, 20:00-24:00	rano nie, w nocy śnieg	nie	28,5	31,0	108,7%			1,6	-0,2	2,1	28,5
2017-12-31	sól	0:00-1:00	śnieg	nie	14,7	15,3	104,3%			1,2	4,5	2,6	14,7

3. Włocławek – ul. Okrzei

Data	dane z MZUKiD we Włocławku - czym posypywano ulicę	dane z MZUKiD we Włocławku - godziny w których posypywano jezdnię	dane z MZUKiD we Włocławku - czy w danym dniu wystąpiły opady i jakie	dane z MZUKiD we Włocławku - czy sprzątano ulicę	PM10 Włocławek, Okrzei (manualne)	PM2.5 Włocławek, Gniazdowskie go (manualne)	PM2,5/PM10 Włocławek, Gniazdowskiego /Włocławek, Okrzei	Włocławek, Okrzei udział	Włocławek, Okrzei po odliczeniu	Włocławek, Okrzei - opady - suma dobową [mm]	Włocławek, Okrzei - temperatura - średnia dobową [°C]	Włocławek, Okrzei - prędkość wiatru - średnia dobową [m/s]	PM10 Włocławek, Okrzei (automatyczne)	PM2.5 Włocławek, Sielska, a od 1 kwietnia Gniazdowskiego (manualne)	PM2,5/PM10 Włocławek, Sielska/Włocławek, Okrzei (aut.)	Włocławek, Okrzei (aut.) udział	Włocławek, Okrzei (aut.) po odliczeniu
2017-12-04	piasek i sól	01:00-07:00	śnieg	nie	22,1	16,2	73,2%			0,0	1,8	1,9	18,6	16,2	87,1%		
2017-12-05					16,3	11,8	72,5%			0,0	3,7	2,3	16,7	11,8	70,8%		
2017-12-06					8,4	4,4	52,0%			0,0	6,5	3,1	8,6	4,4	51,0%		
2017-12-07					31,1	20,4	65,6%			0,0	5,5	2,7	26,6	20,4	76,7%		
2017-12-08					29,0	19,9	68,6%			0,0	4,3	2,7	26,4	19,9	75,3%		
2017-12-09	piasek i sól	00:00-02:55, 22:00-23:40	od północy do 2:55 nie, a od 22 do 23.40 śnieg	nie	26,4	16,7	63,3%			0,0	1,2	2,3	25,1	16,7	66,6%		
2017-12-10	piasek i sól	22:16-00:00	śnieg	nie	23,6	16,1	68,1%			0,0	1,1	2,7	21,0	16,1	76,6%		
2017-12-11	piasek i sól	00:00-05:17	śnieg	nie	26,6	12,2	45,7%	7,2	19,4	0,0	4,7	2,5	29,0	12,2	41,9%	8,4	20,6
2017-12-12					16,1	11,9	74,1%			0,0	7,7	3,4	19,3	11,9	61,8%		
2017-12-13					32,2	23,3	72,3%			0,0	2,2	2,2	32,8	23,3	70,9%		
2017-12-14	piasek i sól	07:10-23:59	śnieg	nie	25,1	18,4	73,2%			0,0	1,9	2,9	23,2	18,4	79,2%		
2017-12-15	piasek i sól	04:07-07:30, 07:22-12:18, 17:10-23:33	śnieg	nie	52,6	42,9	81,6%			0,0	1,3	1,3	51,9	42,9	82,7%		
2017-12-16	piasek i sól	04:13-06:44	śnieg	nie	49,5	32,5	65,7%			0,0	1,6	1,3	41,1	32,5	79,2%		
2017-12-17					94,0	71,7	76,2%			0,0	1,1	0,9	95,5	71,7	75,0%		
2017-12-18	piasek i sól	03:48-07:30	nie	nie	60,8	38,4	63,1%			0,0	-2,2	0,8	61,9	38,4	62,0%		
2017-12-19					53,7	32,2	59,9%			0,0	-1,2	1,1	48,9	32,2	65,8%		
2017-12-20					41,9	27,7	66,2%			8,0	-1,0	1,2	35,7	27,7	77,6%		
2017-12-21	piasek i sól	02:30-05:32, 07:10-12:30	nie	nie	29,9	23,3	77,9%			1,2	1,4	1,8	26,0	23,3	89,6%		
2017-12-22					15,4	10,9	70,9%			0,2	4,1	1,9	13,2	10,9	82,7%		
2017-12-23					15,2	10,0	65,6%			6,6	5,2	2,8	12,4	10,0	80,4%		
2017-12-24					8,5	7,7	90,5%			4,0	9,0	3,3	8,2	7,7	93,9%		
2017-12-25					10,5	9,7	92,7%			0,0	8,7	3,1	10,2	9,7	95,4%		
2017-12-26					30,9	28,5	92,2%			0,0	5,2	2,3	28,3	28,5	100,7%		
2017-12-27					43,0	32,8	76,2%			0,0	4,2	1,4	41,6	32,8	78,8%		
2017-12-28					32,5	23,8	73,3%			0,6	5,8	1,8	28,9	23,8	82,5%		
2017-12-29					32,3	16,7	51,6%			0,0	2,6	1,8	28,3	16,7	58,9%		
2017-12-30	piasek i sól	07:00-09:00, 23:20-00:00	od 7 do 9 nie, a od 23 do północy śnieg	nie	45,4	35,8	78,8%			0,2	0,5	2,0	38,1	35,8	93,9%		
2017-12-31	piasek i sól	00:00-02:00	śnieg	nie	34,5	21,1	61,3%			3,6	5,5	2,0	32,3	21,1	65,4%		

4. Grudziądz – ul. Piłsudskiego

Data	dane z ZDM w Grudziądzu - czym posypywano ulicę	dane z ZDM w Grudziądzu - godziny w których posypywano jezdnię	dane z ZDM w Grudziądzu - czy w danym dniu wystąpiły opady i jakie	dane z ZDM w Grudziądzu - czy sprzątano ulicę	PM10 Grudziądz, Piłsudskiego	PM2.5 Grudziądz, Sienkiewicza	PM2,5/PM10 Grudziądz-Sienkiewicza/Grudziądz-Piłsudskiego	Grudziądz, Piłsudskiego udział	PM10 Grudziądz, Piłsudskiego po odliczeniu	Grudziądz, Piłsudskiego - opady - suma dobową [mm]	Grudziądz, Piłsudskiego - temperatura - średnia dobową [°C]	Grudziądz, Piłsudskiego - prędkość wiatru - średnia dobową [m/s]	PM10 Grudziądz, Piłsudskiego seria pomiarowa po odliczeniu
2017-11-30	sól	22:00-24:00	śnieg	nie	49,8	40,6	81,5%			0,1	2,1	0,8	49,8
2017-12-01	sól	00:00-04:00	śnieg do godz.2	nie	14,0	17,0	121,4%			0,0	2,9	0,6	14,0
2017-12-02					31,2	28,5	91,4%			0,0	2,3	0,5	31,2
2017-12-03	sól	00:00-02:00	śnieg	nie	29,1	28,8	99,1%			0,0	1,2	1,1	29,1
2017-12-04	sól	22:00-24:00	nie	nie	22,3	25,1	112,7%			0,1	2,1	0,9	22,3
2017-12-05	sól	00:00-02:00	nie	nie	13,7	17,3	125,9%			0,2	3,9	0,8	13,7
2017-12-06					5,8	8,2	140,8%			0,1	7,2	0,5	5,8
2017-12-07					15,5	15,5	100,1%			0,0	6,2	1,4	15,5
2017-12-08					17,7	17,7	100,2%			1,2	4,5	1,2	17,7
2017-12-09	sól	22:00-24:00	śnieg	nie	14,6	18,0	123,4%			0,0	1,6	1,3	14,6
2017-12-10	sól	00:00-04:00	śnieg	nie	16,6	16,1	97,0%			0,0	1,2	1,6	16,6
2017-12-11					27,1	20,1	74,0%			0,6	3,7	1,1	27,1
2017-12-12	sól	04:00-06:00	nie	nie	13,7	14,2	103,3%			0,0	6,8	1,6	13,7
2017-12-13					17,6	17,2	97,6%			0,0	2,4	1,2	17,6
2017-12-14	sól	08:00-09:00	śnieg	nie	22,6	23,1	102,4%			0,3	2,5	1,3	22,6
2017-12-15	sól	00:00-02:00	śnieg	nie	50,9	38,7	76,1%			0,1	1,9	1,1	50,9
2017-12-16					47,6	37,6	79,1%			0,0	1,4	0,9	47,6
2017-12-17					132,0	64,8	49,1%	33,6	98,4	0,0	0,6	1,0	98,4
2017-12-18					66,3	47,1	71,0%			0,0	-1,3	1,4	66,3
2017-12-19					48,8	44,8	91,9%			0,0	-1,0	1,6	48,8
2017-12-20	sól	22:00-24:00	nie	nie	41,0	40,9	99,9%			0,0	-1,2	1,6	41,0
2017-12-21	sól	00:00-02:00	nie	nie	28,8	33,8	117,2%			1,5	2,1	1,4	28,8
2017-12-22					14,4	16,9	117,1%			0,3	4,2	0,6	14,4
2017-12-23	sól	00:00-03:00	nie	nie	9,4	11,3	119,7%			0,5	5,6	0,7	9,4
2017-12-24					6,2	6,4	103,4%			0,8	9,3	0,9	6,2
2017-12-25					6,0	9,9	165,5%			0,0	8,6	1,2	6,0
2017-12-26					22,6	24,9	110,3%			0,0	5,7	1,4	22,6
2017-12-27					48,3	31,7	65,6%			0,0	3,5	1,0	48,3
2017-12-28	sól	00:00-03:00	nie	nie	30,2	29,9	98,9%			0,9	5,5	0,8	30,2
2017-12-29					19,6	25,0	127,8%			0,0	2,9	0,9	19,6
2017-12-30	sól	23:00-24:00	śnieg	nie	33,8	33,3	98,5%			0,0	0,9	1,1	33,8
2017-12-31	sól	00:00-03:00	śnieg	nie	17,7	23,3	131,4%			0,3	4,6	0,9	17,7

Okazało się, że w 2017 roku udział wpływu posypywania dróg piaskiem i solą w pobliżu komunikacyjnych stacji pomiarowych udokumentowano w Bydgoszczy na stanowisku pomiarów manualnych w przypadku 12 dni (w tym 3 dni ze stężeniem 24h wyższym od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), na stanowisku pomiarów automatycznych – 12 dni (w tym 2 dni), w Toruniu w ciągu 1 dnia (w tym 0 dni), we Włocławku na stanowisku manualnym – 7 dni (w tym 2 dni), na stanowisku automatycznym – 8 dni (w tym 2 dni), a w Grudziądzu – 7 dni (w tym 6 dni ze stężeniem 24h wyższym od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - poniższa tabela.

Wykaz dni w 2017 roku, w których udokumentowano udział posypywania dróg piaskiem i solą w pobliżu stacji komunikacyjnych w województwie kujawsko - pomorskim

Data	KpBydPIPozna (pomiar manualne)		KpBydPIPozna (pomiar automatyczne)		KpToruKaszow		KpWłocOkrze (pomiar manualne)		KpWłocOkrze (pomiar automatyczne)		KpGrudPilsud	
	zmierzone stężenie pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	stężenie pyłu PM10 po odliczeniu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	zmierzone stężenie pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	stężenie pyłu PM10 po odliczeniu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	zmierzone stężenie pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	stężenie pyłu PM10 po odliczeniu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	zmierzone stężenie pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	stężenie pyłu PM10 po odliczeniu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	zmierzone stężenie pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	stężenie pyłu PM10 po odliczeniu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	zmierzone stężenie pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	stężenie pyłu PM10 po odliczeniu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
2017-01-06											189,1	130,5
2017-01-16	57,4	41,9										
2017-01-25							65,8	47,3	69,4	49,1		
2017-02-08	37,3	27,9	38,3	28,4								
2017-02-10	65,9	48,1	69,2	49,7								
2017-02-14											216,9	160,6
2017-02-25	26,0	19,3	27,1	19,8								
2017-03-03							23,7	16,9	24,7	17,5		
2017-03-07			25,4	19,0	17,4	11,4	24,8	18,3	29,1	20,4		
2017-03-10									48,0	36,0		
2017-03-11							36,8	25,8	37,6	26,2		
2017-03-14											171,8	110,3
2017-03-15	32,6	22,4	33,9	23,0								
2017-03-16	35,7	26,7	38,6	28,1			37,8	26,3	41,4	28,1		
2017-03-19											29,3	19,3
2017-03-22	40,7	30,3	49,4	34,7							52,6	37,9
2017-03-23			48,5	35,1							87,1	62,5
2017-03-24			43,1	31,1								
2017-03-25	31,4	22,9	33,6	24,0								
2017-03-27	40,3	28,6	46,8	31,9								
2017-03-28	53,6	39,4	66,5	45,9								
2017-04-05							81,1	53,2	77,8	51,6		
2017-11-26	27,3	19,6										
2017-12-07	28,6	21,1										
2017-12-11							26,6	19,4	29,0	20,6		
2017-12-17											132,0	98,4

Kolorem **czerwonym** zaznaczono stężenia wyższe od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

4. Podsumowanie

W efekcie uwzględnienia udziału źródeł naturalnych oraz posypywania dróg piaskiem i solą w 2017 roku na terenie województwa kujawsko – pomorskiego uzyskano mniejszą liczbę dni ze stężeniami 24-godzinnymi pyłu zawieszonego PM10 na poszczególnych stacjach pomiarowych. Największy udział ww. źródeł stwierdzono na stanowisku pomiarów manualnych przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy – 5 dni, z czego 2 związane były z pożarami w Hiszpanii i Portugalii oraz 3 z posypywaniem dróg piaskiem i solą.

Wśród 20 rozpatrywanych stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM10, w 17 stwierdzono wpływ źródeł naturalnych na jakość powietrza, jednak na żadnym stanowisku liczba dni ze stężeniem 24-godzinnym wyższym od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nie zmniejszyła się z wartości wyższej od 35 dni do wartości niższej lub równej 35 dni. Dlatego proces odejmowania wpływu źródeł naturalnych i posypywania dróg piaskiem i solą w 2017 roku w województwie kujawsko – pomorskim nie wpłynął na zmianę klasy żadnej strefy w ocenie rocznej jakości powietrza.

Podsumowanie po odliczeniu wpływu pożarów w Hiszpanii i Portugalii oraz pyłu saharyjskiego i wpływu posypywania dróg piaskiem i solą

liczba wyników 24h > 50 µg/m3	KpWlocOkrzei (man.)	Bydgoszcz, Plac Poznański (man.)	KpInowrSolan (man.)	KpCiechTezniowa (man.)	Bydgoszcz, Warszawska (aut.)	Toruń, Kaszownik (aut.)	Toruń, ul. Dziewulskiego (aut.)	Toruń, ul. Dziewulskiego (man.)	Włocławek, Chemiczna (aut. - mobilna)	Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.)	Toruń, ul. Włdy Gen. Sikorskiego (airpointer)	Włocławek, ul. Okrzei (aut.)	Włocławek, ul. Sielska/ ul. Gniazdowskiego - od 27 III (man.)	Grudziądz, ul. Piłsudskiego (airpointer)	Grudziądz, ul. Sienkiewicza (man.)	Brodnica, ul. Kochanowskiego (man.)	Koniczynka (man.)	Inowrocław, ul. Solankowa (aut.)	Nakło nad Notecią (man.)	Zielonka (man.)
Wyniki z pomiarów (bez odliczeń)	50	55	27	26	59	19	25	28	46	54	32	43	29	52	45	49	27	30	87	12
Wyniki z pomiarów (po odliczeniu wpływu pożarów w Hiszpanii i Portugalii)	49	53	26	26	58	19	24	26	45	53	30	42	27	50	43	49	25	29	86	12
Wyniki z pomiarów (po odliczeniu wpływu pożarów w Hiszpanii i Portugalii oraz pyłu saharyjskiego)	48	53	26	26	57	18	24	26	45	52	29	41	27	50	42	49	25	29	84	12
Wyniki z pomiarów (po odliczeniu wpływu pożarów w Hiszpanii i Portugalii oraz pyłu saharyjskiego i wpływu posypywania dróg piaskiem i solą)	47	50	26	26	57	18	24	26	45	50	29	40	27	49	42	49	25	29	84	12
Różnica ("przed odliczeniami" minus "po odliczeniach")	3	5	1	0	2	1	1	2	1	4	3	3	2	3	3	0	2	1	3	0

Zestawienie stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 przed odliczeniami i po odliczeniach ze stacji, na których uwzględniono odliczenia (z liczbą dni z przekroczeniami stężenia dopuszczalnego 24-godzinnego wyższą od 35)

	Wyniki pomiarów (po odliczeniach wpływu pożarów w Hiszpanii i Portugalii oraz pyłu saharyjskiego i wpływu posypywania dróg piaskiem i solą) - tylko stacje w których wystąpiło odliczenie										Wyniki pomiarów (przed odliczeniami) - tylko stacje w których wystąpiło odliczenie								
	KpWłocOkrzei (man.)	Bydgoszcz, Plac Poznański (man.)	Bydgoszcz, Warszawska (aut.)	Włocławek, Chelmicka (aut. - mobilna)	Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.)	Włocławek, ul. Okrzei (aut.)	Grudziądz, ul. Piłsudskiego (airpointer)	Grudziądz, ul. Sienkiewicza (man.)	Nakło nad Notecią (man.)		KpWłocOkrzei (man.)	Bydgoszcz, Plac Poznański (man.)	Bydgoszcz, Warszawska (aut.)	Włocławek, Chelmicka (aut. - mobilna)	Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.)	Włocławek, ul. Okrzei (aut.)	Grudziądz, ul. Piłsudskiego (airpointer)	Grudziądz, ul. Sienkiewicza (man.)	Nakło nad Notecią (man.)
	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach		PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami
	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3		µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3
2017-01-01	28,7	32,9	38,2		34,1		32,6	37,2	58,7		28,7	32,9	38,2		34,1		32,6	37,2	58,7
2017-01-02	20,6	28,4	26,5		29,8		23,3	30,2	40,8		20,6	28,4	26,5		29,8		23,3	30,2	40,8
2017-01-03	17,6	21,8	23,3		21,1		18,0	21,5	41,0		17,6	21,8	23,3		21,1		18,0	21,5	41,0
2017-01-04	10,0	10,2	11,4		14,6		8,6	12,8	15,8		10,0	10,2	11,4		14,6		8,6	12,8	15,8
2017-01-05	15,4	23,9	11,4		28,0		22,1	23,6	13,2		15,4	23,9	11,4		28,0		22,1	23,6	13,2
2017-01-06	40,9	61,5	57,4	12,0	62,4		130,5	74,9	70,7		40,9	61,5	57,4	12,0	62,4		189,1	74,9	70,7
2017-01-07	56,2	93,4	88,1	65,1	59,1		97,8	75,6	76,1		56,2	93,4	88,1	65,1	59,1		97,8	75,6	76,1
2017-01-08	90,6	106,1	122,4	88,9	90,0		249,5	144,2	110,3		90,6	106,1	122,4	88,9	90,0		249,5	144,2	110,3
2017-01-09	92,8	93,2	127,9	139,9	107,9		148,3	125,3	127,1		92,8	93,2	127,9	139,9	107,9		148,3	125,3	127,1
2017-01-10	86,1	60,3	107,2	180,3	88,4		142,1	94,3	126,3		86,1	60,3	107,2	180,3	88,4		142,1	94,3	126,3
2017-01-11	54,4	24,2	70,7	84,2	59,8		80,2	68,5	73,1		54,4	24,2	70,7	84,2	59,8		80,2	68,5	73,1
2017-01-12	16,5	34,8	22,1	22,5	22,2		22,7	29,4	44,1		16,5	34,8	22,1	22,5	22,2		22,7	29,4	44,1
2017-01-13	28,0	32,7	38,6	47,4	35,2		35,8	40,1	48,9		28,0	32,7	38,6	47,4	35,2		35,8	40,1	48,9
2017-01-14	25,2	41,7	33,4	37,0	34,9		27,0	35,7	59,1		25,2	41,7	33,4	37,0	34,9		27,0	35,7	59,1
2017-01-15	32,2	35,7	45,1	53,0	42,4		32,4	42,4	60,7		32,2	35,7	45,1	53,0	42,4		32,4	42,4	60,7
2017-01-16	20,4	41,9	22,9	47,3	37,8		32,9	46,2	26,3		20,4	57,4	22,9	47,3	37,8		32,9	46,2	26,3
2017-01-17	42,8	53,5	59,3	70,2	65,3		128,1	85,1	78,4		42,8	53,5	59,3	70,2	65,3		128,1	85,1	78,4
2017-01-18	53,4	58,9	78,2	93,5	60,8		84,6	67,3	75,3		53,4	58,9	78,2	93,5	60,8		84,6	67,3	75,3
2017-01-19	52,5	48,2	69,7	88,1	60,7		69,8	57,1	75,7		52,5	48,2	69,7	88,1	60,7		69,8	57,1	75,7
2017-01-20	37,9	36,0	44,8	66,2	44,1		54,3	47,5	67,7		37,9	36,0	44,8	66,2	44,1		54,3	47,5	67,7
2017-01-21	37,4	31,6	34,6	47,8	35,3	39,2	40,1	47,2	62,8		37,4	31,6	34,6	47,8	35,3	39,2	40,1	47,2	62,8
2017-01-22	43,4	46,6	57,1	50,6	44,9	44,0	37,5	38,8	84,2		43,4	46,6	57,1	50,6	44,9	44,0	37,5	38,8	84,2
2017-01-23	89,2	98,5	113,5	94,0	99,1	95,9	122,1	80,0	108,5		89,2	98,5	113,5	94,0	99,1	95,9	122,1	80,0	108,5
2017-01-24	74,7	77,2	72,1	93,9	74,2	76,3	70,8	65,9	75,3		74,7	77,2	72,1	93,9	74,2	76,3	70,8	65,9	75,3
2017-01-25	47,3	83,7	75,8	67,3	81,5	49,1	96,8	72,9	86,8		65,8	83,7	75,8	67,3	81,5	69,4	96,8	72,9	86,8
2017-01-26	95,2	83,7	82,0	99,3	82,0	101,7	81,4	67,3	116,9		95,2	83,7	82,0	99,3	82,0	101,7	81,4	67,3	116,9
2017-01-27	145,9	138,3	151,8	150,1	138,1	139,3	306,6	184,3	148,7		145,9	138,3	151,8	150,1	138,1	139,3	306,6	184,3	148,7
2017-01-28	147,7	176,8	198,3	178,1	174,8	145,5	223,1	144,2	198,2		147,7	176,8	198,3	178,1	174,8	145,5	223,1	144,2	198,2
2017-01-29	123,5	129,6	150,5	150,7	131,2	120,4	134,7	98,8	178,6		123,5	129,6	150,5	150,7	131,2	120,4	134,7	98,8	178,6
2017-01-30	156,2	160,7	197,3	186,0	163,5	161,5	199,9	142,6	175,2		156,2	160,7	197,3	186,0	163,5	161,5	199,9	142,6	175,2
2017-01-31	101,1	145,0	155,5	108,7	141,4	103,6	124,1	94,8	156,1		101,1	145,0	155,5	108,7	141,4	103,6	124,1	94,8	156,1
2017-02-01	93,9	104,3	122,7	116,2	104,3	90,4	130,7	89,2	126,1		93,9	104,3	122,7	116,2	104,3	90,4	130,7	89,2	126,1
2017-02-02	101,6	127,8	144,7	129,7	124,5	102,5	165,1	116,4	161,0		101,6	127,8	144,7	129,7	124,5	102,5	165,1	116,4	161,0
2017-02-03	78,8	92,1	99,9	107,6	84,2	80,1	130,4	89,7	106,1		78,8	92,1	99,9	107,6	84,2	80,1	130,4	89,7	106,1
2017-02-04	62,7	70,6	80,0	79,6	68,1		62,6	48,5	93,3		62,7	70,6	80,0	79,6	68,1		62,6	48,5	93,3
2017-02-05	39,9	52,4	52,9	56,5	47,0		55,0	38,0	65,7		39,9	52,4	52,9	56,5	47,0		55,0	38,0	65,7

2017-02-06	31,9	47,1	40,0	50,0	45,3		39,4	44,5	40,4		31,9	47,1	40,0	50,0	45,3		39,4	44,5	40,4
2017-02-07	34,6	44,7	39,7	31,4	38,3		34,4	31,5	53,3		34,6	44,7	39,7	31,4	38,3		34,4	31,5	53,3
2017-02-08	32,6	37,3	39,1	33,3	38,3		26,0	20,4	58,3		32,6	37,3	39,1	33,3	38,3		26,0	20,4	58,3
2017-02-09	41,6	61,8	67,5	45,1	61,8	43,0	35,0	28,8	82,1		41,6	61,8	67,5	45,1	61,8	43,0	35,0	28,8	82,1
2017-02-10	46,8	48,1	64,1	40,1	49,7	46,5	43,0	34,2	83,0		46,8	65,9	64,1	40,1	69,2	46,5	43,0	34,2	83,0
2017-02-11	36,3	40,8	44,4	40,5	42,7	38,6	41,8	30,4	89,3		36,3	40,8	44,4	40,5	42,7	38,6	41,8	30,4	89,3
2017-02-12	40,7	51,5	57,9	54,8	54,0	43,1	48,2	31,5	67,2		40,7	51,5	57,9	54,8	54,0	43,1	48,2	31,5	67,2
2017-02-13	57,5	59,5	65,8	53,9	62,0	61,0	54,1	50,1	95,2		57,5	59,5	65,8	53,9	62,0	61,0	54,1	50,1	95,2
2017-02-14	132,8	139,8	174,5	128,2	150,4	136,9	160,6	127,1	186,4		132,8	139,8	174,5	128,2	150,4	136,9	216,9	127,1	186,4
2017-02-15	215,4	220,2	230,3	211,4	229,6	223,3	361,9	186,4	190,2		215,4	220,2	230,3	211,4	229,6	223,3	361,9	186,4	190,2
2017-02-16	157,2	187,3	213,2	191,2	182,7	153,1	243,1	172,3	216,3		157,2	187,3	213,2	191,2	182,7	153,1	243,1	172,3	216,3
2017-02-17	107,7	123,8	101,3	102,9	109,1	99,3	103,9	99,8	105,9		107,7	123,8	101,3	102,9	109,1	99,3	103,9	99,8	105,9
2017-02-18	37,1	40,2	34,5	51,7	37,2	39,9	40,5	43,3	53,1		37,1	40,2	34,5	51,7	37,2	39,9	40,5	43,3	53,1
2017-02-19	28,0	30,6	28,8	43,3	27,4	29,1	29,4	29,1	51,3		28,0	30,6	28,8	43,3	27,4	29,1	29,4	29,1	51,3
2017-02-20	27,2	31,7	22,7	41,0	25,7	30,3	27,3	27,7	38,3		27,2	31,7	22,7	41,0	25,7	30,3	27,3	27,7	38,3
2017-02-21	17,7	22,2	17,5	15,4	22,3		11,4	14,7	21,9		17,7	22,2	17,5	15,4	22,3		11,4	14,7	21,9
2017-02-22	14,2	21,4	17,5	21,4	19,7		15,6	21,7	30,5		14,2	21,4	17,5	21,4	19,7		15,6	21,7	30,5
2017-02-23	13,5	22,4	17,1	19,7	22,9		16,6	21,1	36,9		13,5	22,4	17,1	19,7	22,9		16,6	21,1	36,9
2017-02-24	15,2	21,6	13,9	15,0	23,3		13,1	15,8	25,6		15,2	21,6	13,9	15,0	23,3		13,1	15,8	25,6
2017-02-25	19,5	26,0	24,2	21,9	27,1		17,3	22,0	42,4		19,5	26,0	24,2	21,9	27,1		17,3	22,0	42,4
2017-02-26	18,4	27,0	26,2	27,8	24,6		20,6	25,2	49,9		18,4	27,0	26,2	27,8	24,6		20,6	25,2	49,9
2017-02-27	33,7	44,2	45,2	38,1	41,7		41,3	45,0	60,1		33,7	44,2	45,2	38,1	41,7		41,3	45,0	60,1
2017-02-28	52,1	49,2	48,5	40,2	47,4	53,9	44,1	45,5	62,2		52,1	49,2	48,5	40,2	47,4	53,9	44,1	45,5	62,2
2017-03-01	30,9	31,6	25,1	30,6	31,3	31,3	37,1	35,0	43,2		30,9	31,6	25,1	30,6	31,3	31,3	37,1	35,0	43,2
2017-03-02	13,2	21,3	19,7	21,5	20,2	17,8	21,6	21,2	35,9		13,2	21,3	19,7	21,5	20,2	17,8	21,6	21,2	35,9
2017-03-03	23,7	19,8	23,3			24,7	32,0	25,7	58,2		23,7	19,8	23,3			24,7	32,0	25,7	58,2
2017-03-04	47,9	64,3	66,1	37,5		49,2	63,8	53,4	80,4		47,9	64,3	66,1	37,5		49,2	63,8	53,4	80,4
2017-03-05	57,9	47,5	51,6	27,6		60,1	43,3	41,6	69,7		57,9	47,5	51,6	27,6		60,1	43,3	41,6	69,7
2017-03-06	36,8	49,0	41,3	31,2		39,6	64,6	46,6	53,6		36,8	49,0	41,3	31,2		39,6	64,6	46,6	53,6
2017-03-07	24,8	21,8	15,1	23,4	25,4	29,1	14,4	17,6	19,6		24,8	21,8	15,1	23,4	25,4	29,1	14,4	17,6	19,6
2017-03-08	35,0	37,1	41,1	39,6	38,2	37,5	32,0	32,2	54,5		35,0	37,1	41,1	39,6	38,2	37,5	32,0	32,2	54,5
2017-03-09	69,8	61,0	60,2	83,5	61,0	74,7	70,5	59,1	87,8		69,8	61,0	60,2	83,5	61,0	74,7	70,5	59,1	87,8
2017-03-10	47,1	50,0	45,1	41,2	49,0	48,0	64,9	53,3	55,9		47,1	50,0	45,1	41,2	49,0	48,0	64,9	53,3	55,9
2017-03-11	36,8	25,6	19,2	21,4	26,7	37,6	19,5	23,5	33,0		36,8	25,6	19,2	21,4	26,7	37,6	19,5	23,5	33,0
2017-03-12	17,1	24,9	23,7	26,6	31,5	18,5	23,7	22,6	25,8		17,1	24,9	23,7	26,6	31,5	18,5	23,7	22,6	25,8
2017-03-13	42,1	73,5	76,2	35,1	79,0	43,4	101,4	71,0	87,9		42,1	73,5	76,2	35,1	79,0	43,4	101,4	71,0	87,9
2017-03-14	74,1	70,9	88,9	69,0	71,4	78,9	110,3	116,9	104,5		74,1	70,9	88,9	69,0	71,4	78,9	171,8	116,9	104,5
2017-03-15	30,3	32,6	25,1	31,2	33,9	31,5	21,1	27,2	48,9		30,3	32,6	25,1	31,2	33,9	31,5	21,1	27,2	48,9
2017-03-16	37,8	35,7	35,0	22,8	38,6	41,4	23,0	30,2	47,4		37,8	35,7	35,0	22,8	38,6	41,4	23,0	30,2	47,4
2017-03-17	39,1	45,2	38,3	40,9	44,9	41,3	35,5	46,6	47,3		39,1	45,2	38,3	40,9	44,9	41,3	35,5	46,6	47,3
2017-03-18	15,0	17,0	15,5	26,6	16,8	16,4	15,1	21,7	21,7		15,0	17,0	15,5	26,6	16,8	16,4	15,1	21,7	21,7
2017-03-19	19,9	17,0	13,1	25,0	21,6	21,9	29,3	13,4	23,8		19,9	17,0	13,1	25,0	21,6	21,9	29,3	13,4	23,8
2017-03-20	23,5	26,5	24,8	27,3	32,1	24,9	22,1	22,2	34,5		23,5	26,5	24,8	27,3	32,1	24,9	22,1	22,2	34,5
2017-03-21	22,4	22,8		29,3	25,1	24,8	21,3	25,0	34,3		22,4	22,8		29,3	25,1	24,8	21,3	25,0	34,3
2017-03-22	58,2	40,7		21,7	49,4	61,2	37,9	37,0	63,9		58,2	40,7		21,7	49,4	61,2	52,6	37,0	63,9
2017-03-23	27,9	40,0	34,7	28,6	48,5	29,8	62,5	56,1	48,3		27,9	40,0	34,7	28,6	48,5	29,8	87,1	56,1	48,3
2017-03-24	41,1	34,7	28,9	19,2	43,1	44,1	44,5	40,0	29,4		41,1	34,7	28,9	19,2	43,1	44,1	44,5	40,0	29,4
2017-03-25	27,7	31,4	26,1	26,0	33,6	29,2	29,2	28,3	33,1		27,7	31,4	26,1	26,0	33,6	29,2	29,2	28,3	33,1
2017-03-26	34,5	39,4	34,7	22,6	44,5	36,6	27,8	23,7	45,2		34,5	39,4	34,7	22,6	44,5	36,6	27,8	23,7	45,2
2017-03-27	31,2	40,3	38,4	25,8	46,8	32,9	21,9	25,1	43,5		31,2	40,3	38,4	25,8	46,8	32,9	21,9	25,1	43,5
2017-03-28	54,5	39,4	51,4	34,6	45,9	53,9	26,2	26,9	62,3		54,5	53,6	51,4	34,6	66,5	53,9	26,2	26,9	62,3
2017-03-29	51,0	91,1	61,5	47,6	105,5	52,3	36,8	31,4	61,6		51,0	91,1	61,5	47,6	105,5	52,3	36,8	31,4	61,6
2017-03-30	28,0			34,8		30,6	27,5	22,5	44,9		28,0			34,8		30,6	27,5	22,5	44,9
2017-03-31	37,1	42,1		40,8		37,0	51,7	48,2	56,5		37,1	42,1		40,8		37,0	51,7	48,2	56,5
2017-04-01	44,8	50,4	46,0	31,0	63,1	45,3	54,1	50,6	55,7		44,8	50,4	46,0	31,0	63,1	45,3	54,1	50,6	55,7
2017-04-02	46,6	47,7	50,9	37,1	60,8	45,5	58,1	54,6	51,7		46,6	47,7	50,9	37,1	60,8	45,5	58,1	54,6	51,7
2017-04-03	34,0	37,2	30,4	30,7	42,2	40,7	33,1	29,5	37,4		34,0	37,2	30,4	30,7	42,2	40,7	33,1	29,5	37,4
2017-04-04	26,5	36,5	31,3	30,6	39,9	27,0	37,7	31,9	33,2		26,5	36,5	31,3	30,6	39,9	27,0	37,7	31,9	33,2
2017-04-05	53,2	45,3	42,3	32,3	47,1	51,6	34,7	33,0	43,9		81,1	45,3	42,3	32,3	47,1	77,8	34,7	33,0	43,9
2017-04-06	14,6	14,0	12,9	16,0	15,4	16,2	14,0	11,0	13,3		14,6	14,0	12,9	16,0	15,4	16,2	14,0	11,0	13,3
2017-04-07	19,4	15,9	12,8	19,6	21,4	19,9	15,0	12,3	12,0		19,4	15,9	12,8	19,6	21,4	19,9	15,0	12,3	12,0
2017-04-08	22,4	26,0	20,7	25,3	29,6	23,0	21,6	18,5	28,0		22,4	26,0	20,7	25,3	29,6	23,0	21,6	18,5	28,0
2017-04-09	32,3	21,3	18,7	37,0	23,6	34,6	37,7	28,5	41,9		32,3	21,3	18,7	37,0	23,6	34,6	37,7	28,5	41,9
2017-04-10	35,9	41,4	54,9	35,2	50,0	37,5	39,0	36,5	47,8		35,9	41,4	54,9	35,2	50,0	37,5	39,0	36,5	47,8
2017-04-11	28,7	22,0	20,4	18,3	28,0	30,7	13,8	13,8	29,4		28,7	22,0	20,4	18,3	28,0	30,7	13,8	13,8	29,4
2017-04-12	22,6	20,1	18,3	29,6	20,2	24,5	17,6	16,4	28,0		22,6	20,1	18,3	29,6	20,2	24,5	17,6	16,4	28,0
2017-04-13	12,0	13,1	9,8	18,8	14,4	13,3	13,4	9,6	16,5		12,0	13,1	9,8	18,8	14,4	13,3	13,4	9,6	16,5
2017-04-14	10,1	15,4	11,																

2017-04-21	51,7	29,8	24,7	30,8	30,5	51,7	23,6	28,3	45,5		51,7	29,8	24,7	30,8	30,5	51,7	23,6	28,3	45,5
2017-04-22	13,1	16,1	13,1	19,0	17,6	14,7	13,6	11,9			13,1	16,1	13,1	19,0	17,6	14,7	13,6	11,9	
2017-04-23	11,9	15,0	14,1	18,8	18,1	14,5	13,6	11,6			11,9	15,0	14,1	18,8	18,1	14,5	13,6	11,6	
2017-04-24	17,4	19,7	16,6	23,4	21,4	19,9	15,7	16,3			17,4	19,7	16,6	23,4	21,4	19,9	15,7	16,3	
2017-04-25	27,0	28,0	24,7	28,7	28,5	28,3	22,7	24,9	29,5		27,0	28,0	24,7	28,7	28,5	28,3	22,7	24,9	29,5
2017-04-26	20,5	21,4	20,7	24,9	25,9	22,7	23,2	18,6	53,5		20,5	21,4	20,7	24,9	25,9	22,7	23,2	18,6	53,5
2017-04-27	35,9	48,4	44,1	34,1	55,2	38,2	46,1	41,0	70,0		35,9	48,4	44,1	34,1	55,2	38,2	46,1	41,0	70,0
2017-04-28	22,2	53,6	39,4	32,0	53,0	22,9	47,6	44,2	18,5		22,2	53,6	39,4	32,0	53,0	22,9	47,6	44,2	18,5
2017-04-29	15,9	18,8	15,5	26,3	20,3	16,9	16,0	12,7	15,3		15,9	18,8	15,5	26,3	20,3	16,9	16,0	12,7	15,3
2017-04-30	14,5	13,1	11,0	25,5	14,1	18,0	20,6	12,1	15,7		14,5	13,1	11,0	25,5	14,1	18,0	20,6	12,1	15,7
2017-05-01	11,6	14,1	14,8	24,6	15,5	14,6	18,2	9,4	23,4		11,6	14,1	14,8	24,6	15,5	14,6	18,2	9,4	23,4
2017-05-02	14,5	16,7	20,1	22,5	23,0	16,7	16,8	12,1	23,0		14,5	16,7	20,1	22,5	23,0	16,7	16,8	12,1	23,0
2017-05-03	15,5	12,8	17,0	27,3	18,2	17,7	18,3	13,1	20,6		15,5	12,8	17,0	27,3	18,2	17,7	18,3	13,1	20,6
2017-05-04	19,9	19,2	19,6	27,5	22,1	20,5	18,6	15,3	18,3		19,9	19,2	19,6	27,5	22,1	20,5	18,6	15,3	18,3
2017-05-05	33,0	29,7	27,6	37,0	37,2	32,9	28,8	28,1	33,7		33,0	29,7	27,6	37,0	37,2	32,9	28,8	28,1	33,7
2017-05-06	20,4	30,6	26,3	29,1	39,2		35,0	39,9	17,6		20,4	30,6	26,3	29,1	39,2		35,0	39,9	17,6
2017-05-07	17,2	17,4	12,1	22,5	17,1		20,1	19,0	12,8		17,2	17,4	12,1	22,5	17,1		20,1	19,0	12,8
2017-05-08	16,8	18,8	11,4	13,8	20,0		15,7	13,6	15,1		16,8	18,8	11,4	13,8	20,0		15,7	13,6	15,1
2017-05-09	18,1	19,0	17,9	12,0	22,7		36,3	20,7	22,5		18,1	19,0	17,9	12,0	22,7		36,3	20,7	22,5
2017-05-10	19,5	23,9	22,1	25,7	25,7		25,3	20,5	30,1		19,5	23,9	22,1	25,7	25,7		25,3	20,5	30,1
2017-05-11	13,8	20,9	19,6	19,8	23,1	14,4	31,1	16,7	27,9		13,8	20,9	19,6	19,8	23,1	14,4	31,1	16,7	27,9
2017-05-12	26,6	28,5	28,9	26,9	36,1		30,0	23,2	28,9		26,6	28,5	28,9	26,9	36,1		30,0	23,2	28,9
2017-05-13	35,5	34,7	32,1	20,8	47,2		23,4	23,8	35,3		35,5	34,7	32,1	20,8	47,2		23,4	23,8	35,3
2017-05-14	34,8		32,2	20,9	46,0		34,5	35,0	50,4		34,8		32,2	20,9	46,0		34,5	35,0	50,4
2017-05-15			20,7	18,3			19,7	19,9	19,0				20,7	18,3			19,7	19,9	19,0
2017-05-16		22,2	20,2	17,0	30,3	24,4	21,0	20,8	18,8			22,2	20,2	17,0	30,3	24,4	21,0	20,8	18,8
2017-05-17		26,6	27,4	14,1	34,7	19,0	20,0	27,1	30,8			26,6	27,4	14,1	34,7	19,0	20,0	27,1	30,8
2017-05-18		28,2	33,1	14,5	36,9	23,8	19,2	32,8	34,1			28,2	33,1	14,5	36,9	23,8	19,2	32,8	34,1
2017-05-19		31,1	34,8	13,9	39,4		15,5	34,4	40,7			31,1	34,8	13,9	39,4		15,5	34,4	40,7
2017-05-20		33,3	36,2	21,1	47,7		15,7	28,1	38,4			33,3	36,2	21,1	47,7		15,7	28,1	38,4
2017-05-21		15,8	14,1	15,7	19,7	19,2	11,1	23,4	18,3			15,8	14,1	15,7	19,7	19,2	11,1	23,4	18,3
2017-05-22		23,4	17,8	12,9	27,7	22,7	9,4	21,3	22,7			23,4	17,8	12,9	27,7	22,7	9,4	21,3	22,7
2017-05-23		34,0	32,5	14,8	38,8		17,1	34,0	45,8			34,0	32,5	14,8	38,8		17,1	34,0	45,8
2017-05-24		28,9	29,4	24,7	35,3		17,6	26,1	19,4			28,9	29,4	24,7	35,3		17,6	26,1	19,4
2017-05-25	23,2	21,5	19,8	18,0	22,8	24,0	14,8	18,2	32,9		23,2	21,5	19,8	18,0	22,8	24,0	14,8	18,2	32,9
2017-05-26	19,7	20,7	21,8	12,9	27,8	23,1	10,9	19,1	33,7		19,7	20,7	21,8	12,9	27,8	23,1	10,9	19,1	33,7
2017-05-27	16,6	16,7	16,5	11,6	23,8	15,5	14,9	16,0	21,7		16,6	16,7	16,5	11,6	23,8	15,5	14,9	16,0	21,7
2017-05-28	21,6	22,8		14,1	28,1	23,3	14,5	22,7	24,4		21,6	22,8		14,1	28,1	23,3	14,5	22,7	24,4
2017-05-29	26,9	19,9		14,7	32,5	29,4	13,0	22,9	25,9		26,9	19,9		14,7	32,5	29,4	13,0	22,9	25,9
2017-05-30	20,2	23,0	26,8	13,9	50,0	23,0	16,3	20,8	23,7		20,2	23,0	26,8	13,9	50,0	23,0	16,3	20,8	23,7
2017-05-31	23,6	19,6	18,4	6,5		25,0	12,1	23,0	19,8		23,6	19,6	18,4	6,5		25,0	12,1	23,0	19,8
2017-06-01	22,8	20,1	19,0	5,3		23,4	9,5	19,4	18,3		22,8	20,1	19,0	5,3		23,4	9,5	19,4	18,3
2017-06-02	17,8	17,1	16,2	5,6	21,1		8,8	17,6	18,9		17,8	17,1	16,2	5,6	21,1		8,8	17,6	18,9
2017-06-03	13,6	12,9	10,9		15,2		10,4	14,8	16,7		13,6	12,9	10,9		15,2		10,4	14,8	16,7
2017-06-04	30,6	23,1	24,3	7,0	38,3		11,8	20,5	19,7		30,6	23,1	24,3	7,0	38,3		11,8	20,5	19,7
2017-06-05	19,7	19,0	17,6	10,3	22,5		8,0	14,9	17,6		19,7	19,0	17,6	10,3	22,5		8,0	14,9	17,6
2017-06-06	28,2	23,9	27,2	17,0	39,8		11,9	23,5	22,0		28,2	23,9	27,2	17,0	39,8		11,9	23,5	22,0
2017-06-07	21,2	15,0	16,3	10,4			7,7	12,9	14,6		21,2	15,0	16,3	10,4			7,7	12,9	14,6
2017-06-08	24,3	21,0	19,0	14,7	26,5		9,9	20,9	19,7		24,3	21,0	19,0	14,7	26,5		9,9	20,9	19,7
2017-06-09	27,1	24,7	27,6	16,3	30,5		13,6	25,2	22,2		27,1	24,7	27,6	16,3	30,5		13,6	25,2	22,2
2017-06-10	25,8	16,1	16,9	16,3	30,4		8,4	15,6	12,2		25,8	16,1	16,9	16,3	30,4		8,4	15,6	12,2
2017-06-11	21,4	19,4	19,0	16,6	27,6		10,8	15,4	15,7		21,4	19,4	19,0	16,6	27,6		10,8	15,4	15,7
2017-06-12	38,2	18,9	20,2	14,2	44,5		11,0	17,2	19,0		38,2	18,9	20,2	14,2	44,5		11,0	17,2	19,0
2017-06-13	16,6	16,6	14,3	10,6			7,3	12,1	13,0		16,6	16,6	14,3	10,6			7,3	12,1	13,0
2017-06-14	20,8	19,1	17,9	13,3	22,6		6,3	12,6	11,6		20,8	19,1	17,9	13,3	22,6		6,3	12,6	11,6
2017-06-15	14,7	15,1	13,6	13,8	17,2		8,3	12,8	12,0		14,7	15,1	13,6	13,8	17,2		8,3	12,8	12,0
2017-06-16	24,8	19,0	18,4	14,3	27,7		11,9	16,4	13,3		24,8	19,0	18,4	14,3	27,7		11,9	16,4	13,3
2017-06-17	15,0	10,8	10,0	11,7	18,1		5,4	9,5	9,0		15,0	10,8	10,0	11,7	18,1		5,4	9,5	9,0
2017-06-18	22,5	13,6	16,5	15,1	25,4		8,2	11,6	10,6		22,5	13,6	16,5	15,1	25,4		8,2	11,6	10,6
2017-06-19	30,5	19,5	21,6	11,9	44,7		10,2	18,0	17,9		30,5	19,5	21,6	11,9	44,7		10,2	18,0	17,9
2017-06-20	34,9	26,3	26,6	13,1	54,0		11,4	27,9	17,0		34,9	26,3	26,6	13,1	54,0		11,4	27,9	17,0
2017-06-21	20,7	17,6	18,4	12,1			6,2	17,9	14,2		20,7	17,6	18,4	12,1			6,2	17,9	14,2
2017-06-22	24,2	24,1	24,7	14,2	29,6		11,1	23,8	20,5		24,2	24,1	24,7	14,2	29,6		11,1	23,8	20,5
2017-06-23	29,2	19,7	22,7	13,0	43,8		10,4	16,2	14,6		29,2	19,7	22,7	13,0	43,8		10,4	16,2	14,6
2017-06-24	28,3	15,8	15,3	10,5	38,3		7,8	13,5	12,8		28,3	15,8	15,3	10,5	38,3		7,8	13,5	12,8
2017-06-25	23,4	13,9	14,0	9,3	36,9		7,5	14,4	12,1		23,4	13,9	14,0	9,3	36,9		7,5	14,4	12,1
2017-06-26	26,3	14,3	13,0	6,4	28,3		5,6	12,7	11,1		26,3	14,3	13,0	6,4	28,3		5,6	12,7	11,1
2017-06-27	22,8	21,7	20,2	9,0			6,5	11,6	13,4		22,8	21,7	20,2	9,0			6,5	11,6	13,4
2017-06-28	19,0	20,9	22,7	10,5			8,6	16,8	18,1		19,0	20,9	22,7	10,5			8,6	16,8	18,1
2017-06-29	18,1	19,8	20,2			17,3	9,8	17,6	15,7		18,1	19,8	20,2			17,3	9,8	17,6	15,7
2017-06-30	9,9	10,1	8,1	8,4		14,3	5,2	6											

2017-07-04	15,8	17,3	15,5	8,7	22,2		6,8	11,9	17,1		15,8	17,3	15,5	8,7	22,2		6,8	11,9	17,1
2017-07-05	17,2	18,4	15,4	8,0	23,7		9,1	13,3	15,4		17,2	18,4	15,4	8,0	23,7		9,1	13,3	15,4
2017-07-06	17,5	17,6	16,7	9,3	22,6		8,8	14,0	15,2		17,5	17,6	16,7	9,3	22,6		8,8	14,0	15,2
2017-07-07	24,3	23,3	20,8	9,1	34,2		11,5	19,0	20,3		24,3	23,3	20,8	9,1	34,2		11,5	19,0	20,3
2017-07-08	28,3	24,9	26,8	9,5	43,3		15,3	22,3	21,4		28,3	24,9	26,8	9,5	43,3		15,3	22,3	21,4
2017-07-09	15,4	17,2	14,3	10,6			8,2	15,4	12,8		15,4	17,2	14,3	10,6			8,2	15,4	12,8
2017-07-10	19,9	23,9	26,5	12,5			11,8	22,7	24,5		19,9	23,9	26,5	12,5			11,8	22,7	24,5
2017-07-11	18,9	24,0	24,5				17,6	26,1	22,1		18,9	24,0	24,5				17,6	26,1	22,1
2017-07-12	17,2	19,1	18,7				12,0	23,1	18,7		17,2	19,1	18,7				12,0	23,1	18,7
2017-07-13	16,0	12,4	15,5					10,5	10,6		16,0	12,4	15,5					10,5	10,6
2017-07-14	19,8	21,8	22,3		22,7		6,0	15,6	18,6		19,8	21,8	22,3		22,7		6,0	15,6	18,6
2017-07-15	15,8	18,4	18,7	10,4			6,8	16,2	15,3		15,8	18,4	18,7	10,4			6,8	16,2	15,3
2017-07-16	17,2	14,6	16,6	9,6	27,1		8,1	17,3	15,9		17,2	14,6	16,6	9,6	27,1		8,1	17,3	15,9
2017-07-17	17,5	9,8	14,2	12,0			3,7	12,0	11,4		17,5	9,8	14,2	12,0			3,7	12,0	11,4
2017-07-18	24,3	21,9	18,8	14,1	26,3	23,9	7,7	16,7	16,9		24,3	21,9	18,8	14,1	26,3	23,9	7,7	16,7	16,9
2017-07-19	26,5	22,6	20,7	14,9	30,1	23,8	9,9	19,6	18,3		26,5	22,6	20,7	14,9	30,1	23,8	9,9	19,6	18,3
2017-07-20	27,8	26,2	24,8			24,9	10,5	22,7	24,3		27,8	26,2	24,8			24,9	10,5	22,7	24,3
2017-07-21	29,7	26,9	29,2				11,1	21,5	22,8		29,7	26,9	29,2				11,1	21,5	22,8
2017-07-22	18,7	16,5	17,3				6,2	15,6	18,2		18,7	16,5	17,3				6,2	15,6	18,2
2017-07-23	20,9	23,0	22,5				10,8	14,4	19,1		20,9	23,0	22,5				10,8	14,4	19,1
2017-07-24	18,4	19,1	18,4				7,6	16,1	17,1		18,4	19,1	18,4				7,6	16,1	17,1
2017-07-25	17,5	16,1	16,2				10,7	16,9	17,5		17,5	16,1	16,2				10,7	16,9	17,5
2017-07-26	18,8	18,9	19,1				11,4	19,0	16,3		18,8	18,9	19,1				11,4	19,0	16,3
2017-07-27	23,3	24,7	25,5		24,7		14,3	21,4	19,6		23,3	24,7	25,5		24,7		14,3	21,4	19,6
2017-07-28	21,6	24,9	25,2				12,3	21,4	19,5		21,6	24,9	25,2				12,3	21,4	19,5
2017-07-29	19,7	21,9	20,3				7,8	20,3	19,8		19,7	21,9	20,3				7,8	20,3	19,8
2017-07-30	23,5	23,6	26,6				9,8	28,5	23,5		23,5	23,6	26,6				9,8	28,5	23,5
2017-07-31	29,7	32,8	34,4				14,4	31,8	30,5		29,7	32,8	34,4				14,4	31,8	30,5
2017-08-01	30,7	33,0	46,9				15,2	29,8	30,6		30,7	33,0	46,9				15,2	29,8	30,6
2017-08-02	22,4	22,9	24,9				14,3	21,6	24,6		22,4	22,9	24,9				14,3	21,6	24,6
2017-08-03	26,7	28,1	32,9				19,3	24,7	34,2		26,7	28,1	32,9				19,3	24,7	34,2
2017-08-04	21,4	22,2	21,5				21,2	20,2	20,1		21,4	22,2	21,5				21,2	20,2	20,1
2017-08-05	14,3	18,1	17,1				10,6	18,0	15,7		14,3	18,1	17,1				10,6	18,0	15,7
2017-08-06	15,8	14,2	16,2				5,5	12,8	12,8		15,8	14,2	16,2				5,5	12,8	12,8
2017-08-07	21,9	23,6	22,7				15,1	23,5	15,8		21,9	23,6	22,7				15,1	23,5	15,8
2017-08-08	31,2	28,2	29,7				13,0	28,9	24,3		31,2	28,2	29,7				13,0	28,9	24,3
2017-08-09	35,4	30,6	30,4	13,3			21,2	33,1	24,9		35,4	30,6	30,4	13,3			21,2	33,1	24,9
2017-08-10	26,4	28,8	34,3	12,1			18,0	26,7	22,6		26,4	28,8	34,3	12,1			18,0	26,7	22,6
2017-08-11	23,9	22,5	29,4	20,8			22,2	18,9	21,9		23,9	22,5	29,4	20,8			22,2	18,9	21,9
2017-08-12	15,8	14,9	12,4	3,7	12,3		11,9	11,4	22,7		15,8	14,9	12,4	3,7	12,3		11,9	11,4	22,7
2017-08-13	12,8	12,4	11,9	6,3	13,8		6,1	9,6	15,3		12,8	12,4	11,9	6,3	13,8		6,1	9,6	15,3
2017-08-14	18,9	21,1	21,6	6,6	23,3		12,3	16,4	20,2		18,9	21,1	21,6	6,6	23,3		12,3	16,4	20,2
2017-08-15	18,1	18,7	20,9	7,3	19,5		8,7	17,4	19,9		18,1	18,7	20,9	7,3	19,5		8,7	17,4	19,9
2017-08-16	27,8	25,1	29,5	9,5	30,7			21,6	25,2		27,8	25,1	29,5	9,5	30,7			21,6	25,2
2017-08-17	24,3	20,8	23,8	12,5				23,5	20,7		24,3	20,8	23,8	12,5				23,5	20,7
2017-08-18	29,7	33,1	33,2	14,8	29,1		28,1	30,0	27,4		29,7	33,1	33,2	14,8	29,1		28,1	30,0	27,4
2017-08-19	16,4	18,4	14,8				13,4	16,7	11,5		16,4	18,4	14,8				13,4	16,7	11,5
2017-08-20	22,5	19,7	17,0	14,5	18,1		13,0	18,5	13,5		22,5	19,7	17,0	14,5	18,1		13,0	18,5	13,5
2017-08-21	15,3	13,0	9,8	6,9	15,6		10,6	13,1	10,9		15,3	13,0	9,8	6,9	15,6		10,6	13,1	10,9
2017-08-22	10,5	11,6	12,1	9,2	14,1		7,0	8,3	9,9		10,5	11,6	12,1	9,2	14,1		7,0	8,3	9,9
2017-08-23	13,8	16,0	14,4	9,0	18,8		7,1	11,2	10,3		13,8	16,0	14,4	9,0	18,8		7,1	11,2	10,3
2017-08-24	23,2	24,5	25,6	10,7	28,6		17,9	18,5	21,8		23,2	24,5	25,6	10,7	28,6		17,9	18,5	21,8
2017-08-25	28,6	25,1	29,2	13,6	27,9		11,6	21,6	23,3		28,6	25,1	29,2	13,6	27,9		11,6	21,6	23,3
2017-08-26	29,2	16,5	25,6	12,7	26,2		20,9	29,5	15,9		29,2	16,5	25,6	12,7	26,2		20,9	29,5	15,9
2017-08-27	21,4	17,2	22,2	15,7			11,0	17,4	18,5		21,4	17,2	22,2	15,7			11,0	17,4	18,5
2017-08-28	16,7	13,3	13,9	9,1	16,6		12,6	14,0	14,1		16,7	13,3	13,9	9,1	16,6		12,6	14,0	14,1
2017-08-29	22,1	24,6	26,2	8,3	25,9		17,9	16,9	24,7		22,1	24,6	26,2	8,3	25,9		17,9	16,9	24,7
2017-08-30	28,6	30,7	36,7	12,7	33,2		18,2	26,2	30,2		28,6	30,7	36,7	12,7	33,2		18,2	26,2	30,2
2017-08-31	35,2	31,4	38,6	11,9	38,7		23,1	28,4	30,8		35,2	31,4	38,6	11,9	38,7		23,1	28,4	30,8
2017-09-01	15,0	11,4	10,7	3,3			4,0	9,1	8,4		15,0	11,4	10,7	3,3			4,0	9,1	8,4
2017-09-02	12,4	9,4	7,5	4,9	11,8		2,3	6,2	7,1		12,4	9,4	7,5	4,9	11,8		2,3	6,2	7,1
2017-09-03	8,9	8,2	6,7	7,5	9,4		2,3	7,4	6,0		8,9	8,2	6,7	7,5	9,4		2,3	7,4	6,0
2017-09-04	12,4	15,7	9,1	7,4	19,1		5,4	4,1	9,6		12,4	15,7	9,1	7,4	19,1		5,4	4,1	9,6
2017-09-05	10,2	12,0	12,0	5,1			3,7	8,3	9,0		10,2	12,0	12,0	5,1			3,7	8,3	9,0
2017-09-06	18,2	24,9	22,5	17,2	30,1		12,6	15,2	24,1		18,2	24,9	22,5	17,2	30,1		12,6	15,2	24,1
2017-09-07	16,5	9,9	8,0	6,3			6,0	8,9	9,5		16,5	9,9	8,0	6,3			6,0	8,9	9,5
2017-09-08	28,4	24,6	22,7	13,6	23,0		12,1	20,9	28,0		28,4	24,6	22,7	13,6	23,0		12,1	20,9	28,0
2017-09-09	31,4	27,8	31,4	13,3	30,3		21,7	28,6	30,9		31,4	27,8	31,4	13,3	30,3		21,7	28,6	30,9
2017-09-10	22,8	19,5	21,3	12,6	20,0		18,8	23,8	23,4		22,8	19,5	21,3	12,6	20,0		18,8	23,8	23,4
2017-09-11	26,3	23,1	23,6	17,5			21,4	25,8	20,9		26,3	23,1	23,6	17,5			21,4	25,8	20,9
2017-09-12	24,7	21,6	19,4	7,5	21,2		14,1	18,4	24,5		24,7	21,6	19,4	7,5	21,2		14,1	18,4	24,5
2017-09-13	19,4	15,9	14,5	8,6	14,2		7,5	13,9	18,9		19,4	15,9	14,5	8,6	14,2		7,5	13,9	18,9
2017-09-14	12,5	14,0	11,0	6,6	15,6		5,9	9,4	14,8		12,5	14,0	11,0	6,6	15,6		5,9	9,4	14,8
2017-09-15	22,8	21,1	15,6	9,5	23,2	21,7	8,0	13,9	20,2		22,8	21,1	15,6	9,5	23,2	21,7	8,0	13,9	20,2

2017-09-16	27,9	28,6	29,3	15,8	32,2	24,8	31,9	28,9	26,5		27,9	28,6	29,3	15,8	32,2	24,8	31,9	28,9	26,5
2017-09-17	18,4	23,6	21,8	9,9		16,8	9,8	14,3	17,6		18,4	23,6	21,8	9,9		16,8	9,8	14,3	17,6
2017-09-18	22,8	19,5	18,6	9,5	18,0	23,5	17,3	10,7	20,4		22,8	19,5	18,6	9,5	18,0	23,5	17,3	10,7	20,4
2017-09-19	49,8	38,2	34,2	16,3	39,9	52,5	36,7	31,3	42,1		49,8	38,2	34,2	16,3	39,9	52,5	36,7	31,3	42,1
2017-09-20	48,6	53,0	53,0	15,7	59,3	45,8	72,1	57,7	41,8		48,6	53,0	53,0	15,7	59,3	45,8	72,1	57,7	41,8
2017-09-21	30,7	23,3	21,3	17,8	23,3	29,8	19,0	24,8	16,7		30,7	23,3	21,3	17,8	23,3	29,8	19,0	24,8	16,7
2017-09-22	24,6	19,5	18,3	13,7	22,1	25,0	11,8	15,1	17,0		24,6	19,5	18,3	13,7	22,1	25,0	11,8	15,1	17,0
2017-09-23	28,8	23,8	28,5	18,2	24,9	29,7	22,7	31,4	21,8		28,8	23,8	28,5	18,2	24,9	29,7	22,7	31,4	21,8
2017-09-24	36,2	37,0	43,8	17,7	36,0	34,9	19,8	35,6	36,4		36,2	37,0	43,8	17,7	36,0	34,9	19,8	35,6	36,4
2017-09-25	27,1	31,3	36,3	17,1	30,3	27,2	18,5	30,4	36,9		27,1	31,3	36,3	17,1	30,3	27,2	18,5	30,4	36,9
2017-09-26	47,9	50,2	57,6	23,9	52,5	45,7	25,9	40,8			47,9	50,2	57,6	23,9	52,5	45,7	25,9	40,8	
2017-09-27	34,8	36,3	39,0	16,4	32,5	32,8	18,2	29,5			34,8	36,3	39,0	16,4	32,5	32,8	18,2	29,5	
2017-09-28	27,8	34,1	37,6	18,7	37,5	27,4	17,1	27,3			27,8	34,1	37,6	18,7	37,5	27,4	17,1	27,3	
2017-09-29	31,8	40,2	40,6	18,2	42,0	33,2	25,4	34,0			31,8	40,2	40,6	18,2	42,0	33,2	25,4	34,0	
2017-09-30	34,8	38,9	42,7	19,4	41,1	35,2		30,3			34,8	38,9	42,7	19,4	41,1	35,2		30,3	
2017-10-01	39,7	40,9	49,8	29,5	41,3	40,3		37,7			39,7	40,9	49,8	29,5	41,3	40,3		37,7	
2017-10-02	35,8	41,1	47,6	23,8	44,2	41,2		38,7			35,8	41,1	47,6	23,8	44,2	41,2		38,7	
2017-10-03	32,2	25,8	24,2	19,6	23,7	31,3		23,1			32,2	25,8	24,2	19,6	23,7	31,3		23,1	
2017-10-04	20,0	33,4	16,4	9,0	35,1	19,0		18,9			20,0	33,4	16,4	9,0	35,1	19,0		18,9	
2017-10-05	13,0	11,5	12,4	9,1	12,1	12,5		13,3			13,0	11,5	12,4	9,1	12,1	12,5		13,3	
2017-10-06	22,7	16,3	17,8	9,7	18,1	21,8		15,3			22,7	16,3	17,8	9,7	18,1	21,8		15,3	
2017-10-07	22,2	24,5	15,8	13,8	24,5	20,3		15,4			22,2	24,5	15,8	13,8	24,5	20,3		15,4	
2017-10-08	9,1	10,4		9,9	10,4	10,1		10,1			9,1	10,4		9,9	10,4	10,1		10,1	
2017-10-09	12,1	14,5	10,9	5,5		13,6		9,1			12,1	14,5	10,9	5,5		13,6		9,1	
2017-10-10	22,2	19,5	19,0	12,9	18,4	22,4		15,0	26,4		22,2	19,5	19,0	12,9	18,4	22,4		15,0	26,4
2017-10-11	17,9	19,5	17,9	14,7	16,8	18,8		17,5	21,2		17,9	19,5	17,9	14,7	16,8	18,8		17,5	21,2
2017-10-12	16,2	17,5	12,9	7,8	15,8	17,3		14,4	16,4		16,2	17,5	12,9	7,8	15,8	17,3		14,4	16,4
2017-10-13	22,4	27,3	26,0	11,5	23,5	23,0		18,4	26,7		22,4	27,3	26,0	11,5	23,5	23,0		18,4	26,7
2017-10-14	35,1	28,4	29,6	18,7	26,8	30,9	19,8	26,4	24,7		35,1	28,4	29,6	18,7	26,8	30,9	19,8	26,4	24,7
2017-10-15	35,2	19,4	19,5	13,2	18,5	36,7	29,4	24,1	23,8		35,2	19,4	19,5	13,2	18,5	36,7	29,4	24,1	23,8
2017-10-16	48,0	45,4		23,1	45,6	48,2	34,1	34,2	38,8		48,0	45,4		23,1	45,6	48,2	34,1	34,2	38,8
2017-10-17	42,8	50,0	50,0	33,8	39,2	46,4	40,9	35,2	38,9		42,8	50,0	50,0	33,8	39,2	46,4	40,9	35,2	38,9
2017-10-18	61,4	84,5	58,1	44,6	86,2	58,2	83,4	48,2	42,1		61,4	84,5	58,1	44,6	86,2	58,2	83,4	48,2	42,1
2017-10-19	33,4	49,1		27,5	42,7	30,1	31,6	30,1	43,8		33,4	49,1		27,5	42,7	30,1	31,6	30,1	43,8
2017-10-20	32,8	44,2	47,0	27,8	39,1	23,8	33,5	50,1	35,9		32,8	44,2	47,0	27,8	39,1	23,8	33,5	50,1	35,9
2017-10-21	69,7	66,9	80,0	50,8	61,3	60,7	64,0	61,2	72,3		69,7	66,9	80,0	50,8	61,3	60,7	64,0	61,2	72,3
2017-10-22	50,6	45,7	50,8	39,2	39,4	38,7	38,5	32,7	51,0		50,6	45,7	50,8	39,2	39,4	38,7	38,5	32,7	51,0
2017-10-23	50,6	46,9	41,7	26,1	46,1	46,1	21,4	65,4	43,2		50,6	46,9	41,7	26,1	46,1	46,1	21,4	65,4	43,2
2017-10-24	43,8	43,3	44,2	37,5	39,2	35,2	40,1	31,3	40,0		43,8	43,3	44,2	37,5	39,2	35,2	40,1	31,3	40,0
2017-10-25	31,4	26,1	25,6	27,5	23,5	25,4	22,5	23,1	25,8		31,4	26,1	25,6	27,5	23,5	25,4	22,5	23,1	25,8
2017-10-26	18,0	22,3	16,8	6,4	18,6	15,7	9,7	19,8	26,4		18,0	22,3	16,8	6,4	18,6	15,7	9,7	19,8	26,4
2017-10-27	18,4	19,4	14,0	8,7	14,9	17,2	7,5	13,1	15,2		18,4	19,4	14,0	8,7	14,9	17,2	7,5	13,1	15,2
2017-10-28	8,2	10,7	6,4	11,9	6,5	9,2	4,6	11,6	16,3		8,2	10,7	6,4	11,9	6,5	9,2	4,6	11,6	16,3
2017-10-29	7,1	8,3		9,8		7,8		5,3	6,3		7,1	8,3		9,8		7,8		5,3	6,3
2017-10-30	13,4	16,4	11,3	13,3	15,2	14,9	4,4	7,5	11,1		13,4	16,4	11,3	13,3	15,2	14,9	4,4	7,5	11,1
2017-10-31	22,6	21,2	16,8	15,1	19,9	19,8	10,7	18,8	27,8		22,6	21,2	16,8	15,1	19,9	19,8	10,7	18,8	27,8
2017-11-01	24,7	25,2	19,8	24,8	18,8	20,3	15,5	23,7	29,9		24,7	25,2	19,8	24,8	18,8	20,3	15,5	23,7	29,9
2017-11-02	17,6	17,7	15,1	19,4	16,2	15,3	9,9	16,1	21,9		17,6	17,7	15,1	19,4	16,2	15,3	9,9	16,1	21,9
2017-11-03	26,8	21,5	18,6	21,2	20,9	26,2	14,8	18,9	24,8		26,8	21,5	18,6	21,2	20,9	26,2	14,8	18,9	24,8
2017-11-04	36,9	39,6	40,9	34,2	35,5	32,8	38,7	29,5	62,4		36,9	39,6	40,9	34,2	35,5	32,8	38,7	29,5	62,4
2017-11-05	42,2	52,0	50,9	37,8	48,2	37,8		33,9	59,2		42,2	52,0	50,9	37,8	48,2	37,8		33,9	59,2
2017-11-06	50,5	57,3	50,4	40,0	58,4	48,0		52,2	42,6		50,5	57,3	50,4	40,0	58,4	48,0		52,2	42,6
2017-11-07	39,0	38,8	34,3	34,4	33,4	32,7		33,5	32,1		39,0	38,8	34,3	34,4	33,4	32,7		33,5	32,1
2017-11-08	38,0	41,3	46,2	43,7	37,9	33,7		33,9	49,5		38,0	41,3	46,2	43,7	37,9	33,7		33,9	49,5
2017-11-09	43,3	56,1	55,0	50,6	52,7	44,5	46,9	47,6	65,2		43,3	56,1	55,0	50,6	52,7	44,5	46,9	47,6	65,2
2017-11-10	40,4	37,9	35,3	54,1	32,4	41,3	36,0	41,4	43,7		40,4	37,9	35,3	54,1	32,4	41,3	36,0	41,4	43,7
2017-11-11	10,3	12,4	10,2	11,6	9,3	10,5	4,6	12,7	24,7		10,3	12,4	10,2	11,6	9,3	10,5	4,6	12,7	24,7
2017-11-12	26,1	25,9	28,8	25,8	23,0	26,2	20,3	24,1	39,0		26,1	25,9	28,8	25,8	23,0	26,2	20,3	24,1	39,0
2017-11-13	41,1	58,6	48,6	32,4	56,4	42,6	52,2	49,2	49,8		41,1	58,6	48,6	32,4	56,4	42,6	52,2	49,2	49,8
2017-11-14		29,0	24,4	19,4	24,8	26,1	14,0	23,1	41,1			29,0	24,4	19,4	24,8	26,1	14,0	23,1	41,1
2017-11-15		36,2	30,1	29,9	29,3	36,8	21,5	44,9	55,7			36,2	30,1	29,9	29,3	36,8	21,5	44,9	55,7
2017-11-16		44,4	42,5	52,1	39,3	55,7	35,1	38,1	62,9			44,4	42,5	52,1	39,3	55,7	35,1	38,1	62,9
2017-11-17		62,2	57,6	45,5	54,2	76,2	61,8	58,7	66,3			62,2	57,6	45,5	54,2	76,2	61,8	58,7	66,3
2017-11-18		33,1	30,9	39,3	25,7	46,8	32,9	40,4	50,2			33,1	30,9	39,3	25,7	46,8	32,9	40,4	50,2
2017-11-19		14,7	12,5	8,5	9,7	13,6	5,4	14,4	27,6			14,7	12,5	8,5	9,7	13,6	5,4	14,4	27,6
2017-11-20		25,2		10,1	28,7	17,7	15,0	18,0	31,9			25,2		10,1	28,7	17,7	15,0	18,0	31,9
2017-11-21		48,7	56,6	42,1	50,1	53,3	49,8	40,3	58,7			48,7	56,6	42,1	50,1	53,3	49,8	40,3	58,7
2017-11-22		44,2	64,4	51,4	47,4	52,4	54,5	42,4	64,6			44,2	64,4	51,4	47,4	52,4	54,5	42,4	64,6
2017-11-23	57,5	49,0	52,9	45,0	43,2	58,9	42,2	41,5	65,5		57,5	49,0	52,9	45,0	43,2	58,9	42,2	41,5	65,5
2017-11-24	53,2	44,0	45,5	37,5	41,2	52,5	32,2	42,0											

2017-11-29	44,9	70,0	67,3	45,8	68,3	42,2	59,5	53,2	68,6		44,9	70,0	67,3	45,8	68,3	42,2	59,5	53,2	68,6
2017-11-30	44,0	56,4	41,7	44,3	45,3	36,3	49,8	48,5	48,8		44,0	56,4	41,7	44,3	45,3	36,3	49,8	48,5	48,8
2017-12-01	25,9	31,1	26,5	28,5	26,9	23,1	14,0	20,0	47,2		25,9	31,1	26,5	28,5	26,9	23,1	14,0	20,0	47,2
2017-12-02	56,9	52,3	49,1	45,2	50,3	54,8	31,2	32,1	66,4		56,9	52,3	49,1	45,2	50,3	54,8	31,2	32,1	66,4
2017-12-03	59,6	37,6	33,6	63,7	29,5	51,4	29,1	34,4	50,9		59,6	37,6	33,6	63,7	29,5	51,4	29,1	34,4	50,9
2017-12-04	22,1	28,7	21,1	21,3	27,4	18,6	22,3	29,4	32,4		22,1	28,7	21,1	21,3	27,4	18,6	22,3	29,4	32,4
2017-12-05	16,3	17,7	16,9	13,5	16,6	16,7	13,7	23,2	32,9		16,3	17,7	16,9	13,5	16,6	16,7	13,7	23,2	32,9
2017-12-06	8,4	9,8	9,1	9,2	8,5	8,6	5,8	9,0	18,5		8,4	9,8	9,1	9,2	8,5	8,6	5,8	9,0	18,5
2017-12-07	31,1	28,6		30,1	24,1	26,6	15,5	19,3	45,8		31,1	28,6		30,1	24,1	26,6	15,5	19,3	45,8
2017-12-08	29,0	25,2	21,6	25,7	20,3	26,4	17,7	22,9	42,0		29,0	25,2	21,6	25,7	20,3	26,4	17,7	22,9	42,0
2017-12-09	26,4	20,1	22,1	25,0	16,2	25,1	14,6	22,5	36,3		26,4	20,1	22,1	25,0	16,2	25,1	14,6	22,5	36,3
2017-12-10	23,6	23,1	22,0	22,7	16,3	21,0	16,6	23,1	31,2		23,6	23,1	22,0	22,7	16,3	21,0	16,6	23,1	31,2
2017-12-11	26,6	29,3	35,2	28,5	29,7	29,0	27,1	24,7	47,8		26,6	29,3	35,2	28,5	29,7	29,0	27,1	24,7	47,8
2017-12-12	16,1	21,4	22,6	14,3	22,2	19,3	13,7	15,6	32,2		16,1	21,4	22,6	14,3	22,2	19,3	13,7	15,6	32,2
2017-12-13	32,2	24,2	26,6	27,5	23,7	32,8	17,6	22,2	36,0		32,2	24,2	26,6	27,5	23,7	32,8	17,6	22,2	36,0
2017-12-14	25,1	20,5	21,3	32,4	16,2	23,2	22,6	26,6	34,6		25,1	20,5	21,3	32,4	16,2	23,2	22,6	26,6	34,6
2017-12-15	52,6	74,1	68,8	36,7	68,5	51,9	50,9	43,0	88,5		52,6	74,1	68,8	36,7	68,5	51,9	50,9	43,0	88,5
2017-12-16	49,5	45,5	45,0	50,7	37,1	41,1	47,6	45,3	73,7		49,5	45,5	45,0	50,7	37,1	41,1	47,6	45,3	73,7
2017-12-17	94,0	71,1	86,4	62,0	62,7	95,5	98,4	73,8	78,8		94,0	71,1	86,4	62,0	62,7	95,5	132,0	73,8	78,8
2017-12-18	60,8	70,4	76,0	74,2	67,2	61,9	66,3	53,4	59,0		60,8	70,4	76,0	74,2	67,2	61,9	66,3	53,4	59,0
2017-12-19	53,7	59,1	59,2	69,9	49,8	48,9	48,8	53,4	78,7		53,7	59,1	59,2	69,9	49,8	48,9	48,8	53,4	78,7
2017-12-20	41,9	42,8	36,8	55,5	34,3	35,7	41,0	44,4	55,5		41,9	42,8	36,8	55,5	34,3	35,7	41,0	44,4	55,5
2017-12-21	29,9	35,4	26,2	41,7	28,1	26,0	28,8	37,8	38,7		29,9	35,4	26,2	41,7	28,1	26,0	28,8	37,8	38,7
2017-12-22	15,4	26,9	15,5	19,9	20,8	13,2	14,4	23,3	21,6		15,4	26,9	15,5	19,9	20,8	13,2	14,4	23,3	21,6
2017-12-23	15,2	14,6	11,8	17,6		12,4	9,4	17,6	22,9		15,2	14,6	11,8	17,6		12,4	9,4	17,6	22,9
2017-12-24	8,5	8,5	7,5	14,8		8,2	6,2	10,7	15,6		8,5	8,5	7,5	14,8		8,2	6,2	10,7	15,6
2017-12-25	10,5	10,3	8,5	15,9	8,1	10,2	6,0	11,9	17,7		10,5	10,3	8,5	15,9	8,1	10,2	6,0	11,9	17,7
2017-12-26	30,9	23,2	21,2	44,7	17,9	28,3	22,6	29,6	35,1		30,9	23,2	21,2	44,7	17,9	28,3	22,6	29,6	35,1
2017-12-27	43,0	52,3	49,7	45,6	43,3	41,6	48,3	38,3	51,7		43,0	52,3	49,7	45,6	43,3	41,6	48,3	38,3	51,7
2017-12-28	32,5	41,3	48,0	37,2	38,3	28,9	30,2	37,1	58,9		32,5	41,3	48,0	37,2	38,3	28,9	30,2	37,1	58,9
2017-12-29	32,3	33,5	29,7	28,0	27,0	28,3	19,6	34,9	49,9		32,3	33,5	29,7	28,0	27,0	28,3	19,6	34,9	49,9
2017-12-30	45,4	41,9	41,2	46,8	34,6	38,1	33,8	39,1	49,7		45,4	41,9	41,2	46,8	34,6	38,1	33,8	39,1	49,7
2017-12-31	34,5	25,6	26,2	36,4	24,1	32,3	17,7		36,4		34,5	25,6	26,2	36,4	24,1	32,3	17,7		36,4

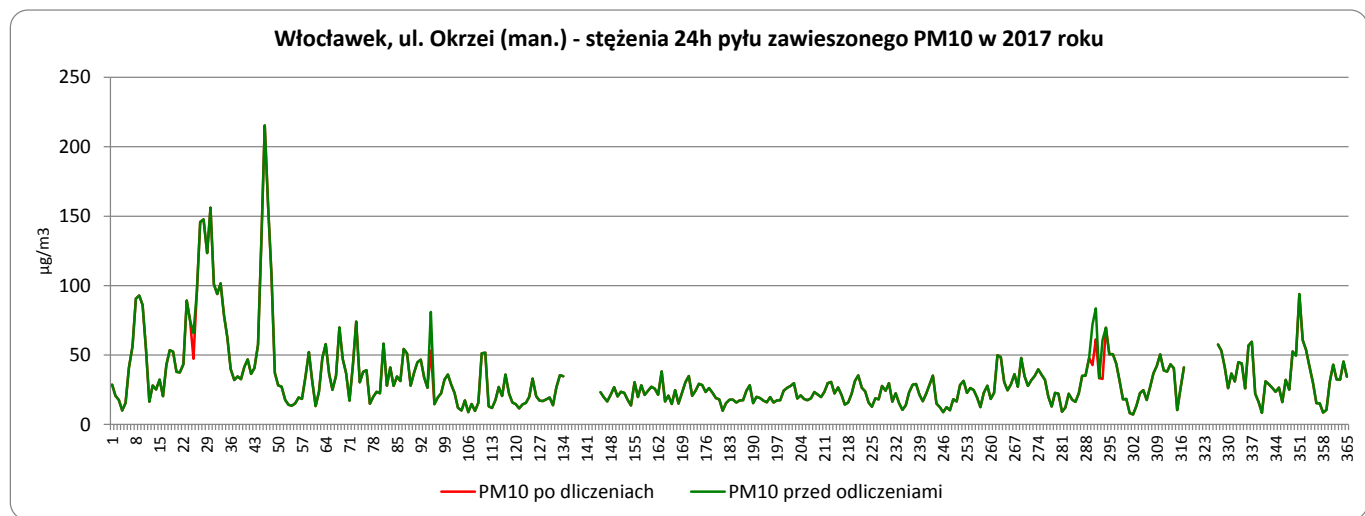
Objaśnienia:

komórki żółte – odliczenia wpływu pożarów

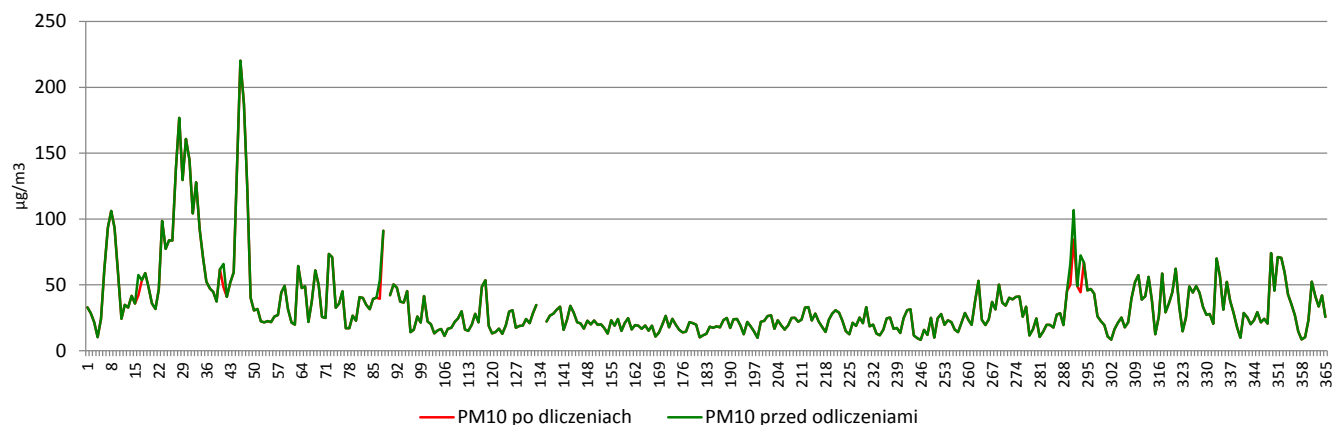
komórki pomarańczowe – odliczenia wpływu pyłu saharyjskiego i równocześnie wpływu pożarów (w tych samych dniach)

komórki zielone – odliczenia wpływu posypywania dróg piaskiem i solą

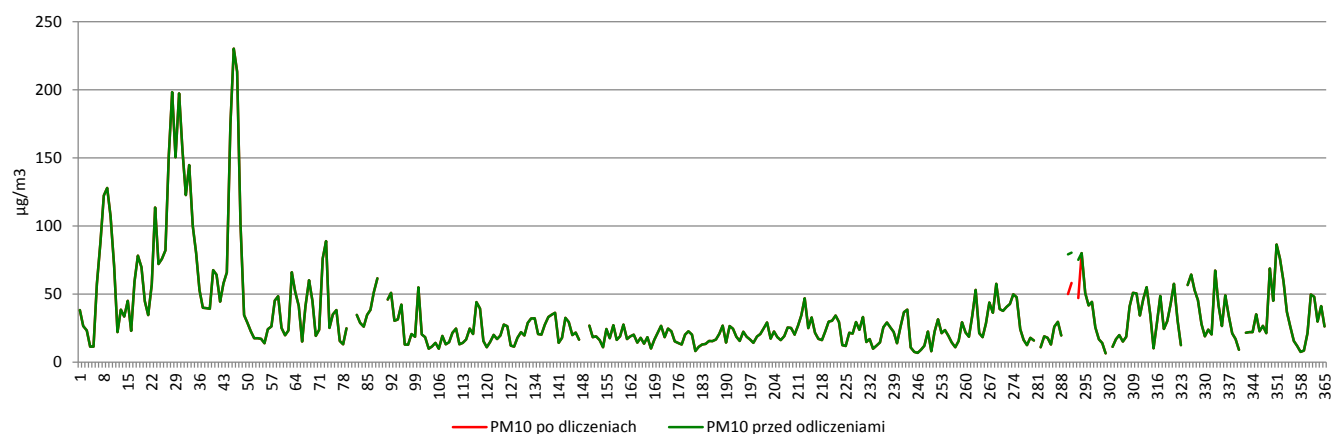
Roczne przebiegi stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 przed odliczeniami i po odliczeniach ze stacji, na których uwzględniono odliczenia (z liczbą dni z przekroczeniami stężenia dopuszczalnego 24-godzinnego wyższą od 35)



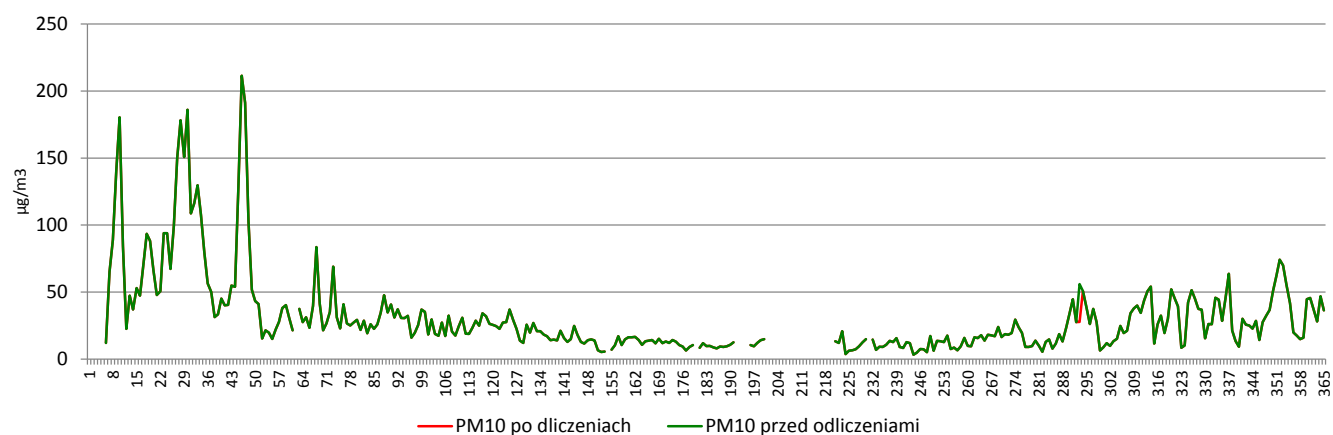
Bydgoszcz, Plac Poznański (man.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2017 roku



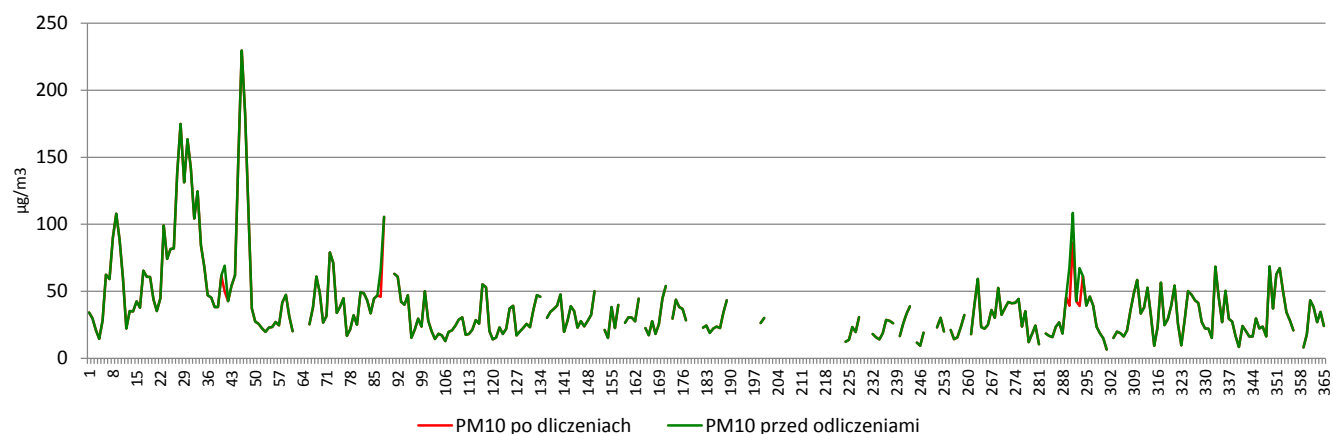
Bydgoszcz, ul. Warszawska (aut.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2017 roku



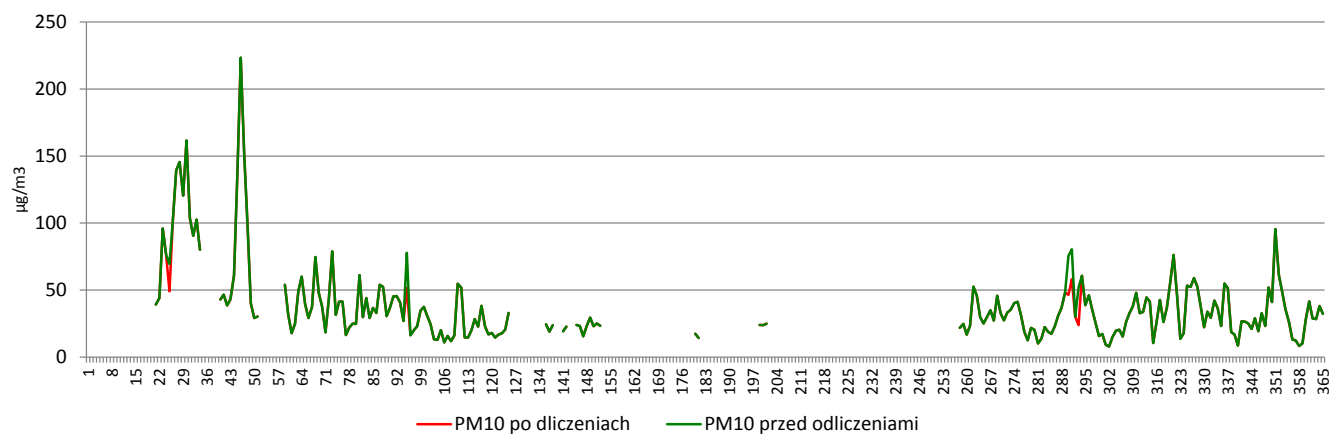
Włocławek, ul. Chełmicka (aut.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2017 roku



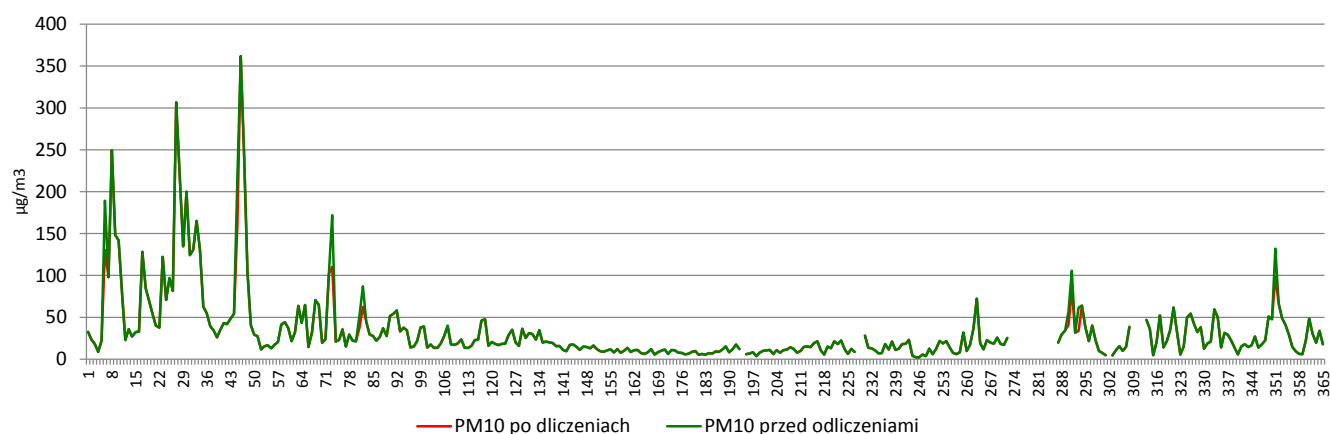
Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2017 roku



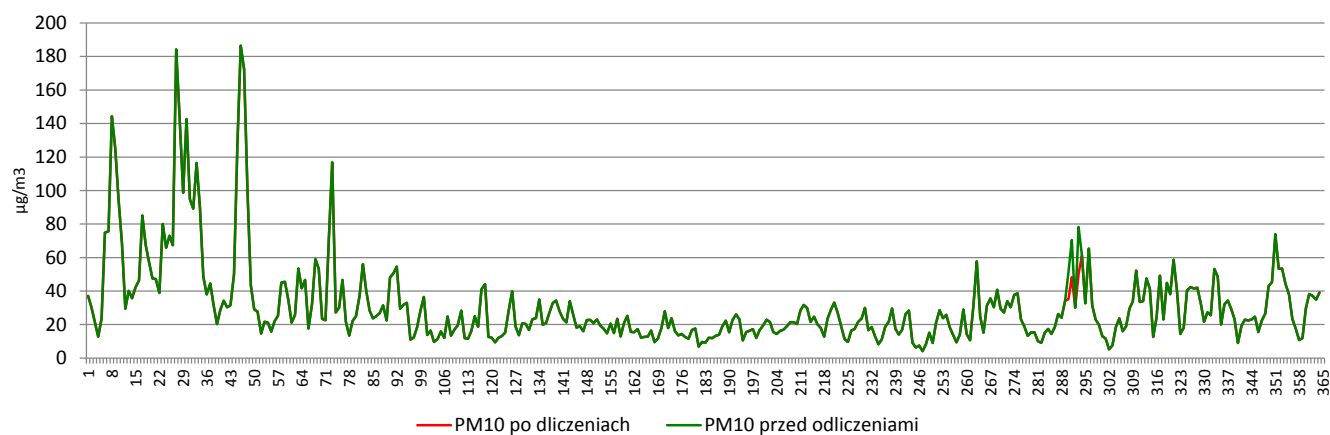
Włocławek, ul. Okrzei (aut.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2017 roku



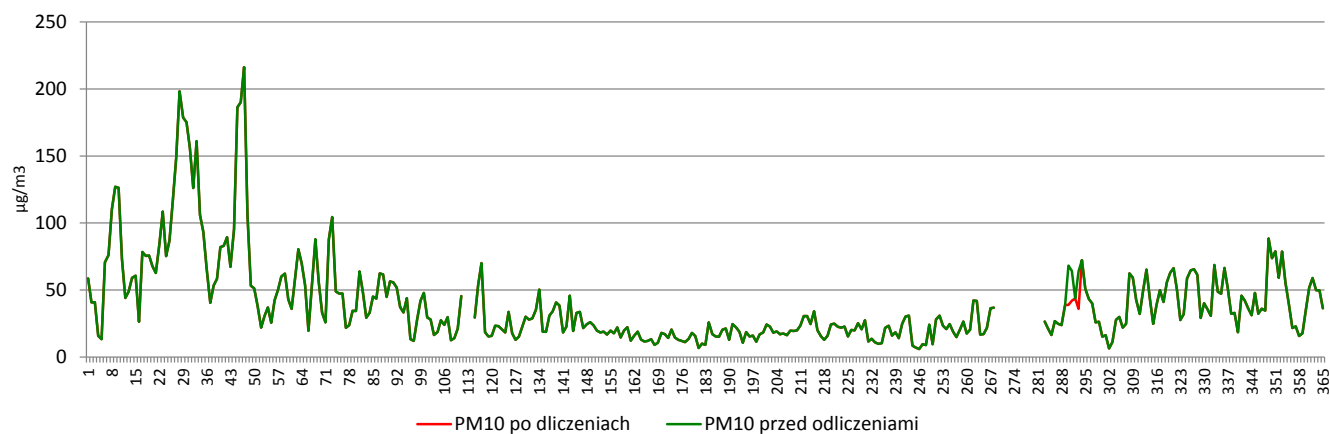
Grudziądz, ul. Piłsudskiego (aut.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2017 roku



Grudziądz, ul. Sienkiewicza (man.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2017 roku



Nakło nad Notecią (man.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2017 roku



Mapy synoptyczne z dni, dla których zastosowano odliczanie:

