



Fundacja Agencja Regionalnego Monitoringu Atmosfery
Aglomeracji Gdańskiej

www.armaag.gda.pl

info@armaag.gda.pl

AB 1057

Pomiary stężeń pyłu PM_{10} i benzo-a-pirenu w RUMI

4 Lipiec - 31 grudzień 2018



dr Michalina Bielawska
mgr Tomasz Kołakowski
mgr Michał Sarafin
inż. Tomasz Waszczyk

Gdańsk, luty 2019 r.



FUNDACJA
 AGENCJA REGIONALNEGO MONITORINGU
 ATMOSFERY AGLOMERACJI GDAŃSKIEJ
 80-243 Gdańsk ul. Brzozowa 15 A

tel.+58 301 48 84, fax +58 301 48 84 (wewn.33)
 e-mail: info@armaag.gda.pl; www.armaag.gda.pl

**INFORMACJA O POMIARACH ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA
 ATMOSFERYCZNEGO
 w Rumi 4 Lipca – 31 Grudnia 2018**

Wykonawca: FUNDACJA ARMAAG

Stanowisko pomiarowe : ul. Sabata 12, Rumia

Tab.1 Statystyki miesięczne PM₁₀ na stanowisku pomiarowym w Rumi przy ul. Sabata 12

Badanie stężenia zanieczyszczeń powietrza	ul. Sabata 12, Rumia			
	Okres pomiarów	% wyników	p	Max. 24 h
Pył zawieszony PM ₁₀ [µg/m ³]	4-31.07.2018	100	0	18,3
Pył zawieszony PM ₁₀ [µg/m ³]	1-31.08.2018	100	0	22,8
Pył zawieszony PM ₁₀ [µg/m ³]	1-30.09.2018	100	0	31,5
Pył zawieszony PM ₁₀ [µg/m ³]	1-31.10.2018	100	1	51,2
Pył zawieszony PM ₁₀ [µg/m ³]	1-30.11.2018	100	3	79,7
Pył zawieszony PM ₁₀ [µg/m ³]	1-31.12.2018	100	6	63,3

% - procent ważnych danych

p - liczba przekroczeń normy

max 24h powyżej poziomu dopuszczanego 24h



Rys.1 Lokalizacja stanowiska pomiarowego w Rumi przy ul. Sabata 12

Tab.2 Statystyki okresowe B(a)P na stanowisku pomiarowym w Rumi przy ul. Sabata 12

nr próbki	okres	B(a)P ng/m ³
1	4.07-13.07.18	0,05
2	14.07-23.07.18	0,05
3	24.07-2.08.18	0,05
4	3.08-12.08.18	0,05
5	13.08-22.08.18	0,05
6	23.08-1.09.18	0,05
7	2.09-11.09.18	0,06
8	12.09-21.09.18	0,08
9	22.09-1.10.18	0,16
10	2.10-11.10.18	0,4
11	12.10-21.10.18	0,32
12	22.10-30.10.18	0,46
13	31.10-9.11.18	0,69
14	10.11-19.11.18	0,78
15	20.11-29.11.18	1,06
16	30.11-9.12.18	1,33
17	10.12-19.12.18	2,38
18	20.12-1(2).01.19	0,8
	średnia	0,5
	min.	0,05
	max.	2,38

Normy dopuszczalne:

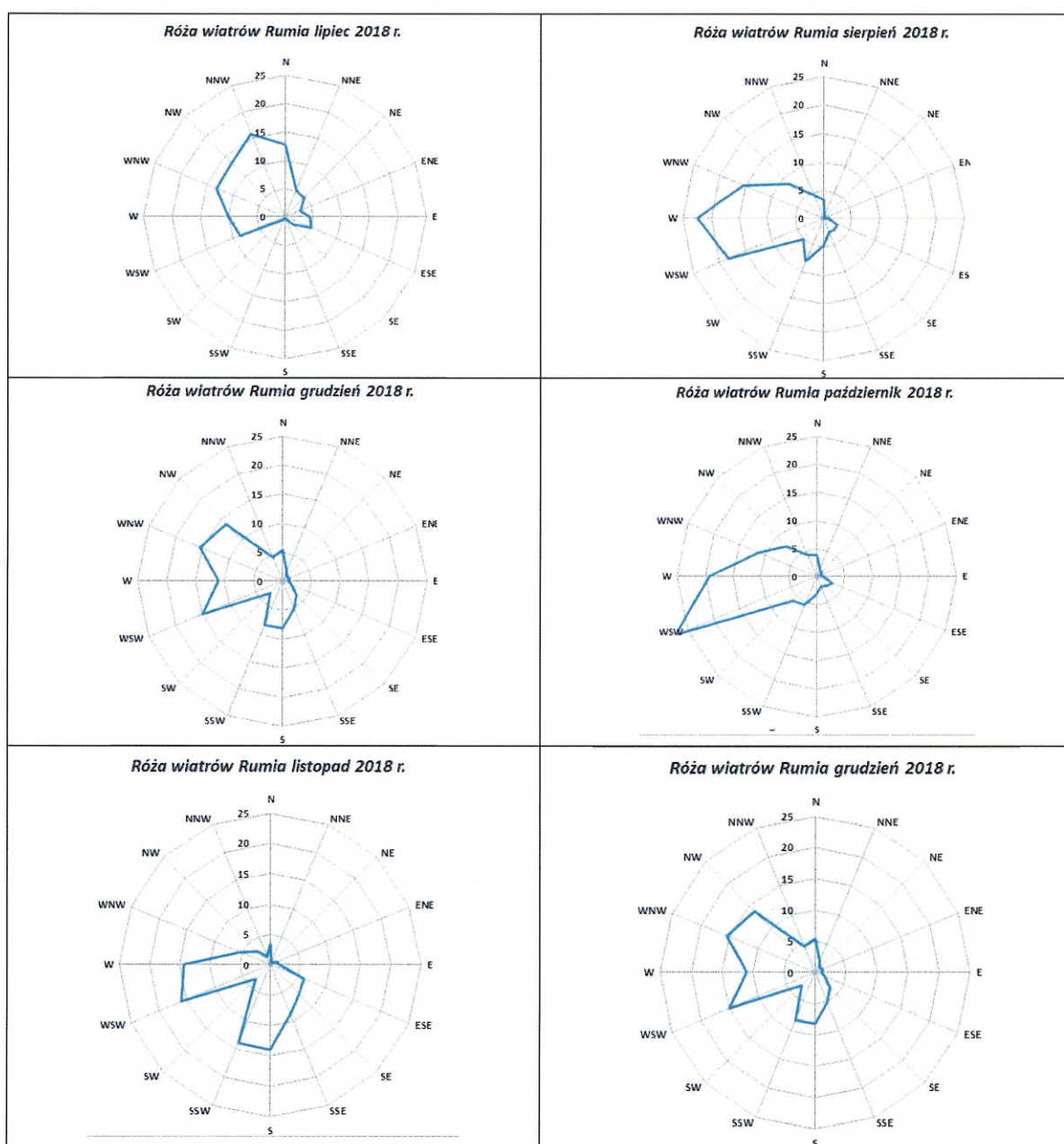
podstawa Rozporządzenie Ministra Środowiska
(Dz. U. Nr 0/2012 poz.1031)

Tab.3 Poziomy dopuszczalne wartości stężeń

Zanieczyszczenie	Dopuszczalne wartości stężeń w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla PM_{10} i w ng/m^3 dla B(a)P w odniesieniu do okresu		
	24 godz.	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Rok
Pył zawieszony PM_{10}	50	35 razy	40
Benzo(a)piren	-	-	1*

* poziom docelowy

Szczegółowe wyniki pomiarów wraz ze statystykami przedstawiono w poniższych tabelach i na wykresach oraz zobrazowano jako róże wiatrów.



Rys.2 Róże wiatrów w miesiącach lipiec - grudzień 2018 rok.

Rumia, ul. Sabata 12 - lipiec 2018

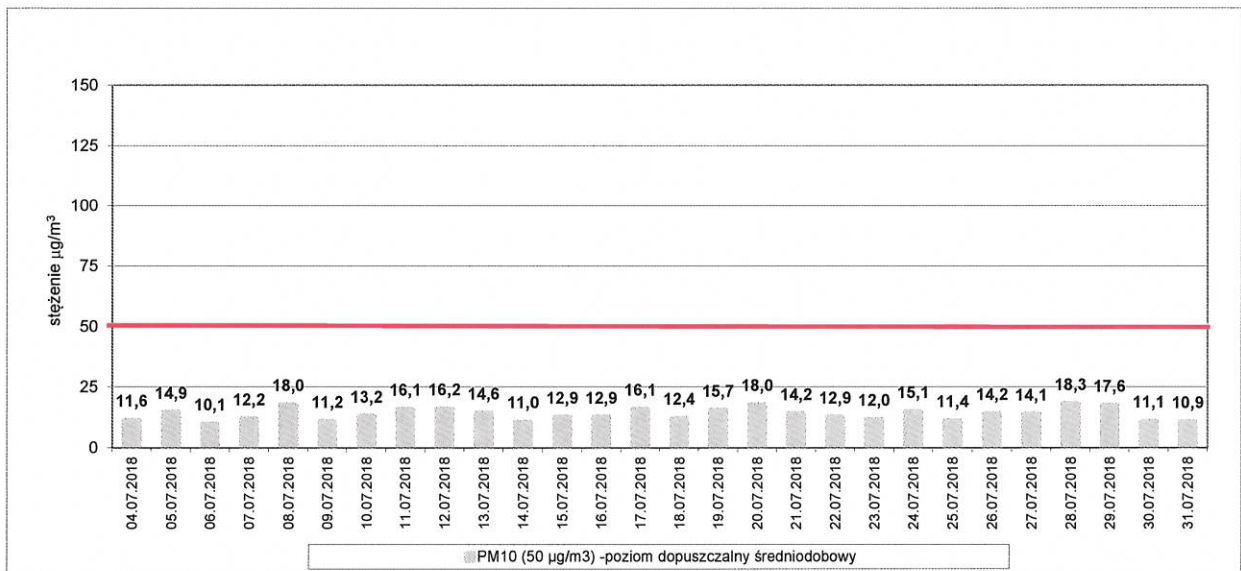
Tab.4 Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

DATA	Średnie 24h					
	PM ₁₀ [µg/m ³]	p.wiatru [m/s]*	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%] *	suma opadu [mm] *
04.07.2018	11,6	2,4	1012,2	22,5	49,2	0,00
05.07.2018	14,9	2,8	1009,8	19,4	66,2	0,00
06.07.2018	10,1	2,3	1012,0	18,9	69,6	0,00
07.07.2018	12,2	1,3	1014,8	20,9	84,2	0,00
08.07.2018	18,0	1,0	1019,3	18,2	74,4	0,07
09.07.2018	11,2	1,2	1016,5	18,7	79,1	3,43
10.07.2018	13,2	0,8	1017,5	19,5	78,1	1,52
11.07.2018	16,1	0,8	1015,5	20,9	76,6	0,00
12.07.2018	16,2	0,5	1012,8	18,2	98,0	5,54
13.07.2018	14,6	1,4	1013,2	18,1	97,8	4,68
14.07.2018	11,0	2,3	1014,7	19,4	86,0	0,08
15.07.2018	12,9	2,2	1015,2	20,5	79,1	0,00
16.07.2018	12,9	1,2	1013,4	21,2	81,0	3,76
17.07.2018	16,1	0,8	1009,6	20,3	96,8	0,84
18.07.2018	12,4	1,5	1009,7	21,4	92,5	0,10
19.07.2018	15,7	1,9	1011,8	22,2	84,4	0,00
20.07.2018	18,0	2,2	1012,0	20,9	76,5	0,00
21.07.2018	14,2	1,6	1011,6	20,9	72,6	0,27
22.07.2018	12,9	1,3	1013,0	20,6	72,8	0,00
23.07.2018	12,0	1,2	1014,7	20,8	73,1	0,00
24.07.2018	15,1	1,2	1015,2	21,1	82,0	0,00
25.07.2018	11,4	1,0	1016,3	22,1	84,9	0,00
26.07.2018	14,2	1,0	1018,4	22,9	85,3	0,00
27.07.2018	14,1	1,1	1018,5	22,6	86,0	0,00
28.07.2018	18,3	1,0	1012,6	22,6	91,4	0,96
29.07.2018	17,6	1,0	1014,6	21,3	94,5	1,88
30.07.2018	11,1	1,0	1019,2	22,3	91,2	0,48
31.07.2018	10,9	1,1	1019,8	24,1	87,1	0,16

na czerwono zaznaczono przekroczenia wartości dopuszczalnej PM10

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą zw stacji AM4 Fundacji ARMAAG



Ryc.3 Średniodobowe wartości stężeń pyłu PM10.

Tab.5 Statystyki miesięczne Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

STATYSTYKA	PM ₁₀ [µg/m ³]	prędk. wiatru [m/s*]	ciśnienie [hPa]^*	temp. [°C]^*	wilg. [%]^*	suma opadu [mm]^*
średnia miesięczna	13,9	1,4	1014,4	20,8	81,8	23,8
wartość maksymalna 24 h	18,3	2,8	1019,8	24,1	98,0	5,5
wartość minimalna 24 h	10,1	0,5	1009,6	18,1	49,2	0,0
liczba dni z przekroczeniami	0	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	100,0	100	100	100	100	100
percentyl 98 dla 24h	17,7	-	-	-	-	-

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą z modelowania (model WRF)

Rumia, ul. Sabata 12 sierpień 2018

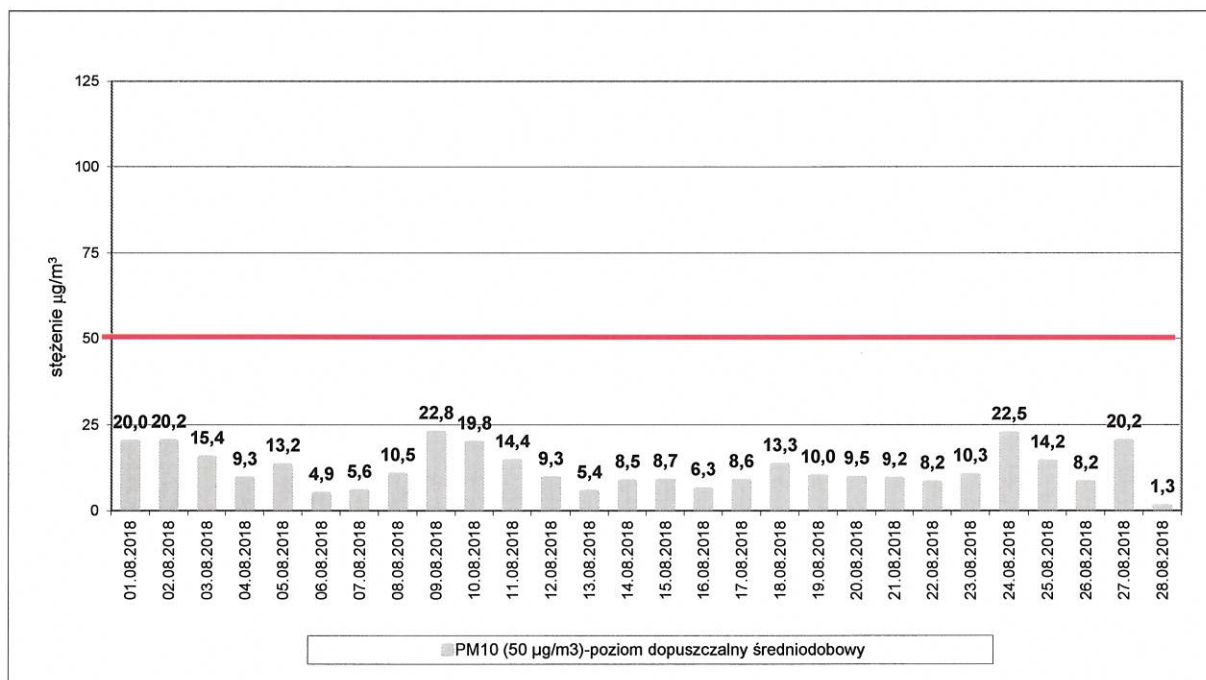
Tab.6 Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

DATA	Średnie 24h					
	PM ₁₀ [µg/m ³]	p.wiatru [m/s]*	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%] *	suma opadu [mm] *
01.08.2018	20,0	1,6	1020,7	24,5	83,7	2,73
02.08.2018	20,2	1,3	1022,1	23,4	86,0	0,04
03.08.2018	15,4	1,9	1021,3	22,4	75,1	0,00
04.08.2018	9,3	1,9	1016,7	22,6	79,4	2,10
05.08.2018	13,2	2,5	1015,2	20,4	79,0	1,93
06.08.2018	4,9	2,4	1016,5	19,2	75,1	0,54
07.08.2018	5,6	1,7	1015,8	18,8	78,8	0,00
08.08.2018	10,5	2,4	1015,3	26,0	52,2	0,00
09.08.2018	22,8	1,3	1015,8	25,6	68,1	0,46
10.08.2018	19,8	2,0	1018,0	21,4	82,3	0,91
11.08.2018	14,4	1,5	1018,9	17,5	82,4	2,28
12.08.2018	9,3	2,2	1015,3	17,2	73,8	0,17
13.08.2018	5,4	0,8	1011,5	18,9	83,4	0,00
14.08.2018	8,5	1,1	1009,0	18,9	95,6	3,35
15.08.2018	8,7	2,3	1014,5	18,8	86,2	1,62
16.08.2018	6,3	1,3	1019,7	19,1	84,6	0,00
17.08.2018	8,6	1,3	1017,8	20,5	79,3	0,00
18.08.2018	13,3	1,6	1019,8	19,3	80,6	0,52
19.08.2018	10,0	1,7	1019,5	19,3	78,4	0,00
20.08.2018	9,5	2,3	1013,5	19,9	77,3	0,01
21.08.2018	9,2	2,1	1019,7	16,6	72,9	0,00
22.08.2018	8,2	1,5	1022,0	16,6	78,2	0,00
23.08.2018	10,3	2,1	1014,0	21,8	61,9	0,00
24.08.2018	22,5	1,7	1007,8	17,8	91,5	3,86
25.08.2018	14,2	1,5	1009,7	16,2	85,0	1,88
26.08.2018	8,2	2,2	1014,2	13,7	84,2	0,21
27.08.2018	20,2	1,8	1014,6	16,6	66,1	0,01
28.08.2018	1,3	2,1	1018,4	16,2	81,6	2,03
29.08.2018	10,1	1,0	1019,571	16,3	84,2	0,00
30.08.2018	16,9	0,9	1014,597	19,4	76,7	0,93
31.08.2018	9,3	1,8	1016,835	17,6	86,6	0,74

na czerwono zaznaczono przekroczenia wartości dopuszczalnej PM10

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą z modelowania (model WRF)



Ryc.4 Średniodobowe wartości stężeń pyłu PM10.

Tab.7 Statystyki miesięczne Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

STATYSTYKA	PM ₁₀ [µg/m ³]	prędk. wiatru [m/s*]	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%]*	suma opadu [mm]^
średnia miesięczna	11,6	1,7	1016,4	19,4	79,0	26,3
wartość maksymalna 24 h	22,8	2,5	1022,1	26,0	95,6	3,86
wartość minimalna 24 h	1,3	0,8	1007,8	13,7	52,2	0,00
liczba dni z przekroczeniami	0	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	100,0	100	100	100	100	100
percentyl 98 dla 24h	20,2	-	-	-	-	-

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą z modelowania (model WRF)

Rumia, ul. Sabata 12 - wrzesień 2018

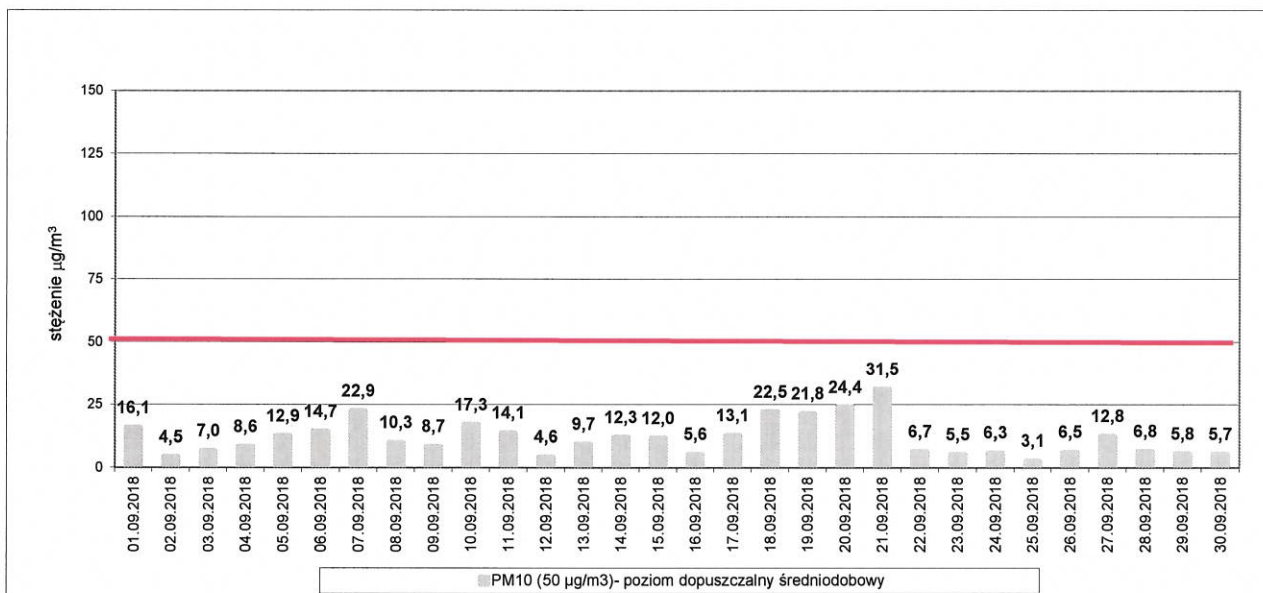
Tab.8 Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumii

DATA	Średnie 24h					
	PM ₁₀ [µg/m ³]	p.wiatru [m/s]*	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%] *	suma opadu [mm] ^
01.09.2018	16,1	1,5	1024,5	17,5	84,9	0,40
02.09.2018	4,5	1,0	1028,2	17,1	86,9	0,00
03.09.2018	7,0	1,0	1023,2	17,7	86,9	0,00
04.09.2018	8,6	0,9	1017,9	17,6	91,7	0,51
05.09.2018	12,9	0,8	1018,9	18,1	90,2	8,98
06.09.2018	14,7	0,6	1016,2	18,2	92,2	3,61
07.09.2018	22,9	2,1	1018,7	14,4	76,7	0,00
08.09.2018	10,3	1,7	1019,3	16,0	80,9	0,19
09.09.2018	8,7	1,2	1023,6	14,7	81,1	0,00
10.09.2018	17,3	1,5	1021,3	18,6	69,2	0,00
11.09.2018	14,1	1,8	1018,2	18,1	76,5	0,52
12.09.2018	4,6	2,0	1017,4	17,1	88,5	0,83
13.09.2018	9,7	1,8	1021,0	13,9	79,5	0,29
14.09.2018	12,3	1,4	1020,5	13,6	78,2	0,00
15.09.2018	12,0	2,0	1018,5	15,4	77,7	0,48
16.09.2018	5,6	1,9	1023,2	13,1	84,1	0,07
17.09.2018	13,1	2,2	1019,8	16,6	68,1	0,00
18.09.2018	22,5	1,9	1017,4	18,2	66,1	0,00
19.09.2018	21,8	1,6	1016,7	19,2	74,9	0,00
20.09.2018	24,4	1,6	1016,7	19,7	75,0	0,00
21.09.2018	31,5	2,8	1008,2	21,3	65,5	2,72
22.09.2018	6,7	2,2	1011,8	11,1	89,6	0,14
23.09.2018	5,5	2,2	1009,3	10,6	86,5	0,17
24.09.2018	6,3	2,4	1013,5	9,3	82,5	5,25
25.09.2018	3,1	2,6	1030,5	8,4	63,9	0,00
26.09.2018	6,5	3,4	1025,4	10,5	74,8	0,10
27.09.2018	12,8	3,4	1018,7	16,3	78,1	0,94
28.09.2018	6,8	2,6	1016,9	11,6	78,7	1,03
29.09.2018	5,8	1,8	1025,3	8,4	74,0	0,00
30.09.2018	5,7	1,7	1017,7	9,8	70,7	0,00

na czerwono zaznaczono przekroczenia wartości dopuszczalnej PM10

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą z modelowania (model WRF)



Ryc.5 Średniodobowe wartości stężeń pyłu PM₁₀.

Tab.9 Statystyki miesięczne - charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

STATYSTYKA	PM ₁₀ [μg/m ³]	prędk. wiatru [m/s*]	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%]*	suma opadu [mm]^
średnia miesięczna	11,8	1,8	1019,3	15,1	79,1	26,2
wartość maksymalna 24 h	31,5	3,4	1030,5	21,3	92,2	8,98
wartość minimalna 24 h	3,1	0,6	1008,2	8,4	63,9	0,00
liczba dni z przekroczeniami	0	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	96,7	100	100	100	100	100
percentyl 98 dla 24h	22,6	-	-	-	-	-

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą z modelowania (model WRF)

Rumia, ul. Sabata 12 - październik 2018

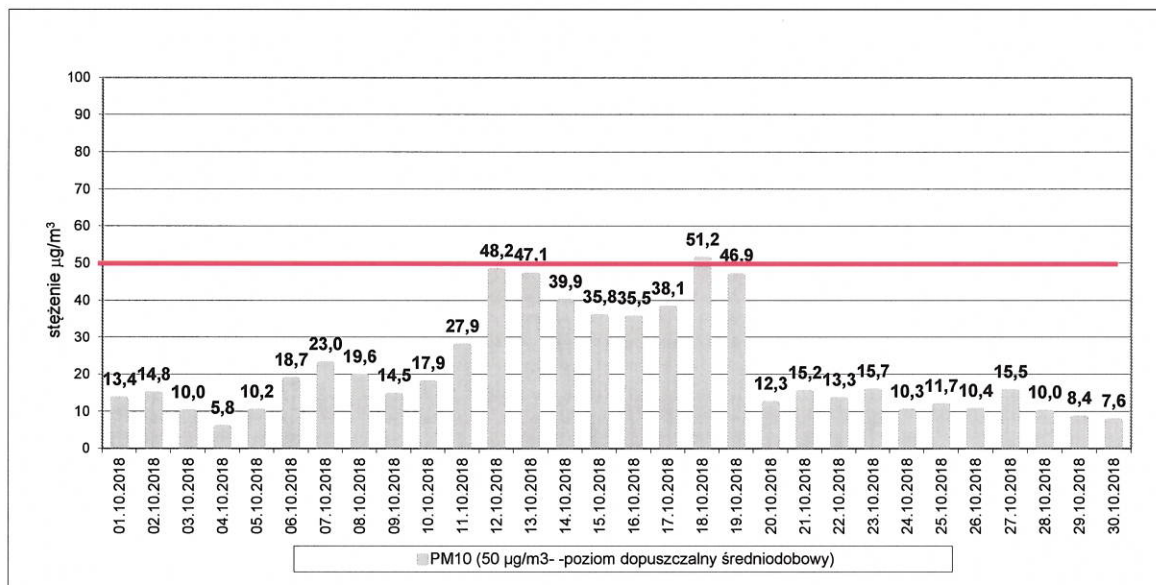
Tab.10 Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

DATA	Średnie 24h					
	PM ₁₀ [µg/m ³]	p.wiatru [m/s]*	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%] *	suma opadu [mm] ^
01.10.2018	13,4	1,6	1010,4	11,5	68,5	0,32
02.10.2018	14,8	3,2	1007,2	9,6	78,9	1,23
03.10.2018	10,0	3,1	1006,6	9,4	80,5	5,11
04.10.2018	5,8	2,4	1021,4	10,6	75,6	0,00
05.10.2018	10,2	2,5	1020,8	15,5	76,3	0,00
06.10.2018	18,7	1,6	1012,2	15,3	66,1	0,00
07.10.2018	23,0	1,9	1017,7	11,6	76,9	2,09
08.10.2018	19,6	1,7	1023,9	9,9	77,9	0,00
09.10.2018	14,5	1,8	1023,2	12,7	71,0	0,00
10.10.2018	17,9	1,1	1026,4	14,9	77,0	0,00
11.10.2018	27,9	0,9	1026,5	14,2	78,0	0,00
12.10.2018	48,2	1,1	1026,5	16,7	69,2	0,00
13.10.2018	47,1	1,4	1027,3	15,7	75,4	0,00
14.10.2018	39,9	1,9	1022,4	17,1	65,5	0,00
15.10.2018	35,8	1,5	1019,7	17,7	54,5	0,00
16.10.2018	35,5	1,5	1020,6	14,9	67,3	0,00
17.10.2018	38,1	1,1	1021,5	13,8	75,6	0,00
18.10.2018	51,2	1,1	1020,2	14,2	77,7	0,10
19.10.2018	46,9	1,2	1024,4	10,2	77,5	0,00
20.10.2018	12,3	2,0	1025,2	8,8	86,7	0,17
21.10.2018	15,2	1,8	1027,4	9,4	85,4	0,00
22.10.2018	13,3	2,6	1022,1	9,9	79,8	1,30
23.10.2018	15,7	3,6	1000,9	8,9	85,6	8,73
24.10.2018	10,3	3,6	1004,1	7,6	66,2	0,19
25.10.2018	11,7	3,1	1001,5	9,1	85,6	2,73
26.10.2018	10,4	2,1	1003,5	9,0	86,1	0,61
27.10.2018	15,5	2,9	1000,9	8,4	80,5	1,89
28.10.2018	10,0	1,3	1017,9	6,3	84,8	1,82
29.10.2018	8,4	2,3	1015,6	5,5	87,5	2,15
30.10.2018	7,6	2,2	1004,4	14,8	80,0	0,08
31.10.2018	20,8	2,5	1018,8	10,0	70,0	0,00

na czerwono zaznaczono przekroczenia wartości dopuszczalnej PM10

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą z modelowania (model WRF)



Ryc.6 Średniodobowe wartości stężeń pyłu PM₁₀

Tab.11 Statystyki miesięczne Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

STATYSTYKA	PM ₁₀ [µg/m ³]	prędk. wiatru [m/s*]	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%]*	suma opadu [mm]^
średnia miesięczna	21,6	2,0	1016,8	11,7	76,4	28,5
wartość maksymalna 24 h	51,2	3,6	1027,4	17,7	87,5	8,73
wartość minimalna 24 h	5,8	0,9	1000,9	5,5	54,5	0,00
liczba dni z przekroczeniami	1	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	100,0	100	100	100	100	100
percentyl 98 dla 24h	46,9	-	-	-	-	-

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą z modelowania (model WRF)

Rumia, ul. Sabata 12 - listopad 2018

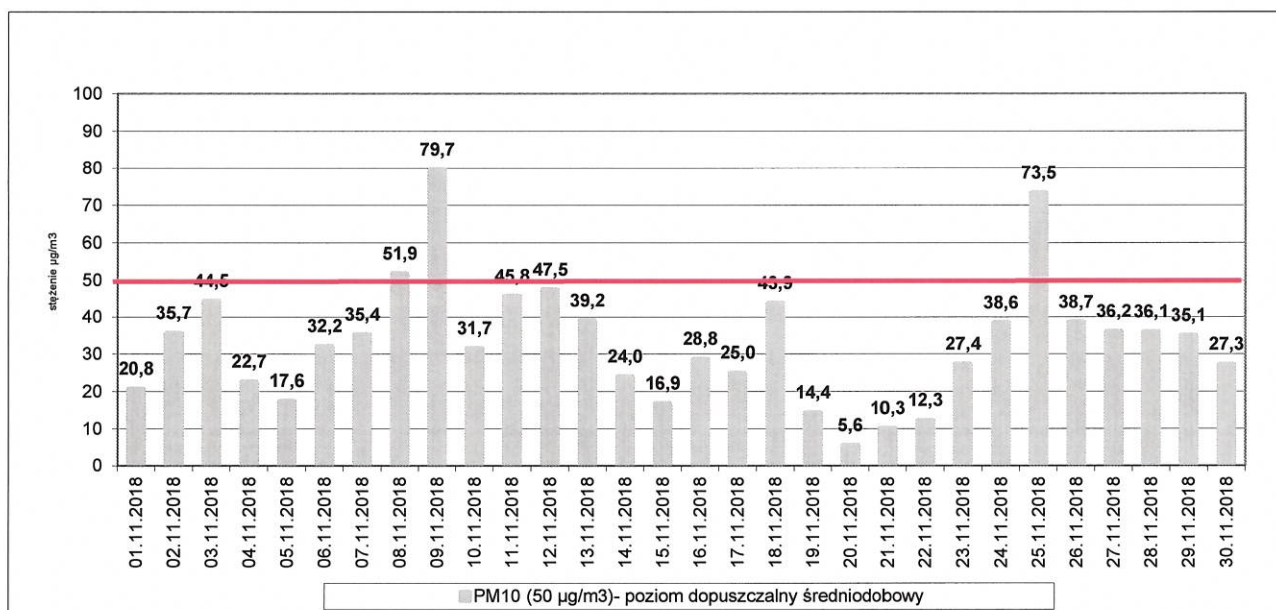
Tab.10 Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

DATA	Średnie 24h					
	PM ₁₀ [µg/m ³]	p.wiatru [m/s]*	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%] *	suma opadu [mm] [^]
01.11.2018	20,8	1,2	1019,4	9,8	84,6	0,00
02.11.2018	35,7	1,6	1021,2	12,0	77,6	0,00
03.11.2018	44,5	1,6	1029,4	8,2	85,2	0,00
04.11.2018	22,7	1,4	1026,9	7,7	89,2	0,00
05.11.2018	17,6	1,4	1019,4	11,7	91,2	0,00
06.11.2018	32,2	1,4	1016,7	13,2	78,0	0,00
07.11.2018	35,4	1,9	1025,2	5,0	82,9	0,00
08.11.2018	51,9	0,9	1019,8	9,3	91,5	0,00
09.11.2018	79,7	0,8	1019,8	9,7	94,4	0,00
10.11.2018	31,7	1,1	1015,5	10,1	91,4	0,00
11.11.2018	45,8	1,9	1016,2	8,5	92,8	0,00
12.11.2018	47,5	2,5	1019,4	10,9	84,6	0,03
13.11.2018	39,2	2,1	1019,6	11,1	89,6	2,69
14.11.2018	24,0	2,1	1025,8	9,8	92,3	1,17
15.11.2018	16,9	1,3	1033,8	9,4	83,8	0,00
16.11.2018	28,8	1,8	1040,7	4,4	84,8	0,00
17.11.2018	25,0	1,4	1041,9	2,5	85,5	0,00
18.11.2018	43,9	2,3	1030,8	6,4	85,4	3,00
19.11.2018	14,4	2,6	1029,6	5,9	79,7	2,77
20.11.2018	5,6	2,8	1028,2	4,7	71,4	0,22
21.11.2018	10,3	1,9	1029,0	2,5	77,6	0,00
22.11.2018	12,3	1,3	1029,1	0,5	78,1	0,00
23.11.2018	27,4	1,4	1026,2	-0,2	86,3	0,00
24.11.2018	38,6	1,5	1016,9	3,0	86,5	0,00
25.11.2018	73,5	1,3	1015,1	4,2	84,8	1,06
26.11.2018	38,7	1,3	1016,8	2,8	80,6	0,88
27.11.2018	36,2	1,4	1021,7	3,0	76,0	1,59
28.11.2018	36,1	1,7	1032,3	0,0	79,3	0,09
29.11.2018	35,1	3,8	1029,6	-1,7	68,2	0,00
30.11.2018	27,3	3,9	1021,6	-1,7	63,1	0,00

na czerwono zaznaczono przekroczenia wartości dopuszczalnej PM10

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą z modelowania (model WRF)



Ryc.7 Średniodobowe wartości stężeń pyłu PM₁₀.

Tab.11 Statystyki miesięczne Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

STATYSTYKA	PM ₁₀ [µg/m ³]	prędk. wiatru [m/s*]	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%]*	suma opadu [mm]^
średnia miesięczna	33,3	1,8	1024,6	6,1	83,2	13,5
wartość maksymalna 24 h	79,7	3,9	1041,9	13,2	94,4	3,00
wartość minimalna 24 h	5,6	0,8	1015,1	-1,7	63,1	0,00
liczba dni z przekroczeniami	3	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
percentyl 98 dla 24h	48,5	-	-	-	-	-

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą z modelowania (model WRF)

Rumia, ul. Sabata 12 - grudzień 2018

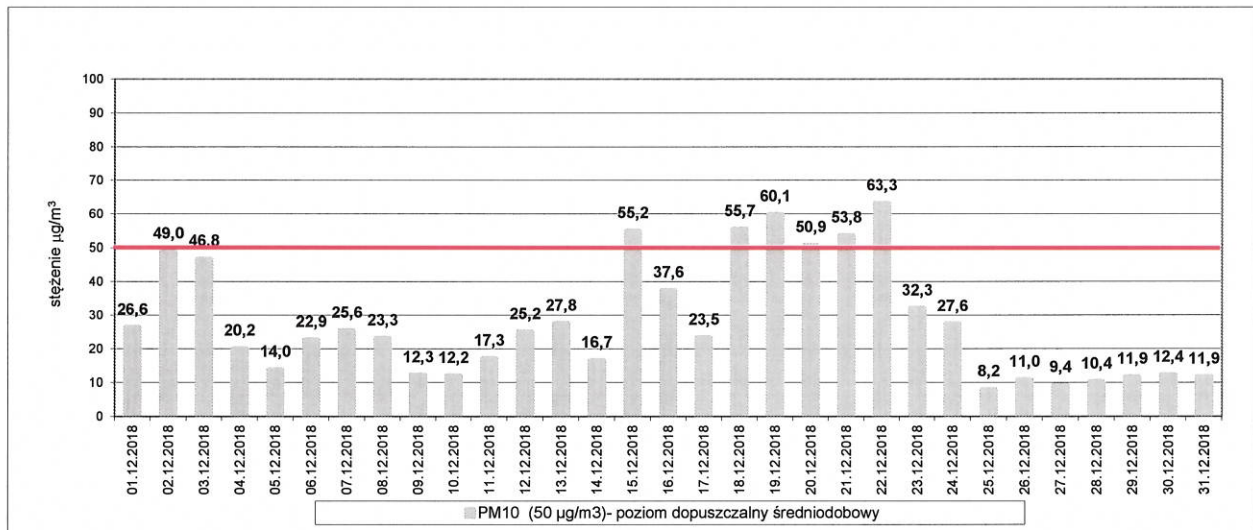
Tab.10 Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

DATA	Średnie 24h					
	PM ₁₀ [µg/m ³]	p.wiatru [m/s]*	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%] *	suma opadu [mm] ^
01.12.2018	26,6	1,9	1016,5	-2,5	70,1	0,00
02.12.2018	49,0	2,3	1006,3	2,7	85,6	0,74
03.12.2018	46,8	2,0	998,7	7,3	93,6	1,45
04.12.2018	20,2	2,8	1006,3	7,0	84,3	0,73
05.12.2018	14,0	2,6	1022,8	3,7	78,1	0,10
06.12.2018	22,9	2,3	1019,3	2,3	83,5	4,54
07.12.2018	25,6	1,8	1016,6	3,1	89,3	4,48
08.12.2018	23,3	3,3	995,1	8,1	82,0	1,44
09.12.2018	12,3	2,2	989,3	6,6	89,0	3,90
10.12.2018	12,2	2,5	999,3	4,2	88,5	0,64
11.12.2018	17,3	1,1	1010,4	4,0	89,8	0,37
12.12.2018	25,2	1,1	1024,3	2,8	92,7	3,12
13.12.2018	27,8	1,2	1026,4	1,8	86,3	4,21
14.12.2018	16,7	0,9	1029,4	0,7	89,8	1,66
15.12.2018	55,2	0,7	1031,1	1,4	93,3	4,52
16.12.2018	37,6	1,3	1021,6	0,4	91,1	2,97
17.12.2018	23,5	1,0	1023,0	-0,1	85,1	0,00
18.12.2018	55,7	0,9	1028,3	0,2	86,4	0,00
19.12.2018	60,1	2,0	1024,2	0,7	86,9	0,00
20.12.2018	50,9	1,3	1018,1	-0,9	88,1	2,69
21.12.2018	53,8	0,9	1009,9	1,9	94,1	0,45
22.12.2018	63,3	1,6	1002,2	2,2	95,2	11,16
23.12.2018	32,3	1,2	1012,8	1,8	93,7	5,28
24.12.2018	27,6	2,2	1017,9	0,6	86,6	2,43
25.12.2018	8,2	2,7	1019,1	3,7	91,2	0,94
26.12.2018	11,0	3,6	1018,6	5,7	85,2	0,16
27.12.2018	9,4	3,6	1016,1	7,4	93,2	5,36
28.12.2018	10,4	2,8	1018,4	6,4	85,3	0,21
29.12.2018	11,9	1,7	1020,4	6,3	90,0	0,18
30.12.2018	12,4	1,9	1016,1	5,7	93,2	4,05
31.12.2018	11,9	2,1	1025,9	3,8	86,1	0,04

na czerwono zaznaczono przekroczenia wartości dopuszczalnej PM10

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą z modelowania (model WRF)



Ryc.8 Średniedobowe wartości stężeń pyłu PM₁₀.

Tab.11 Statystyki miesięczne Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

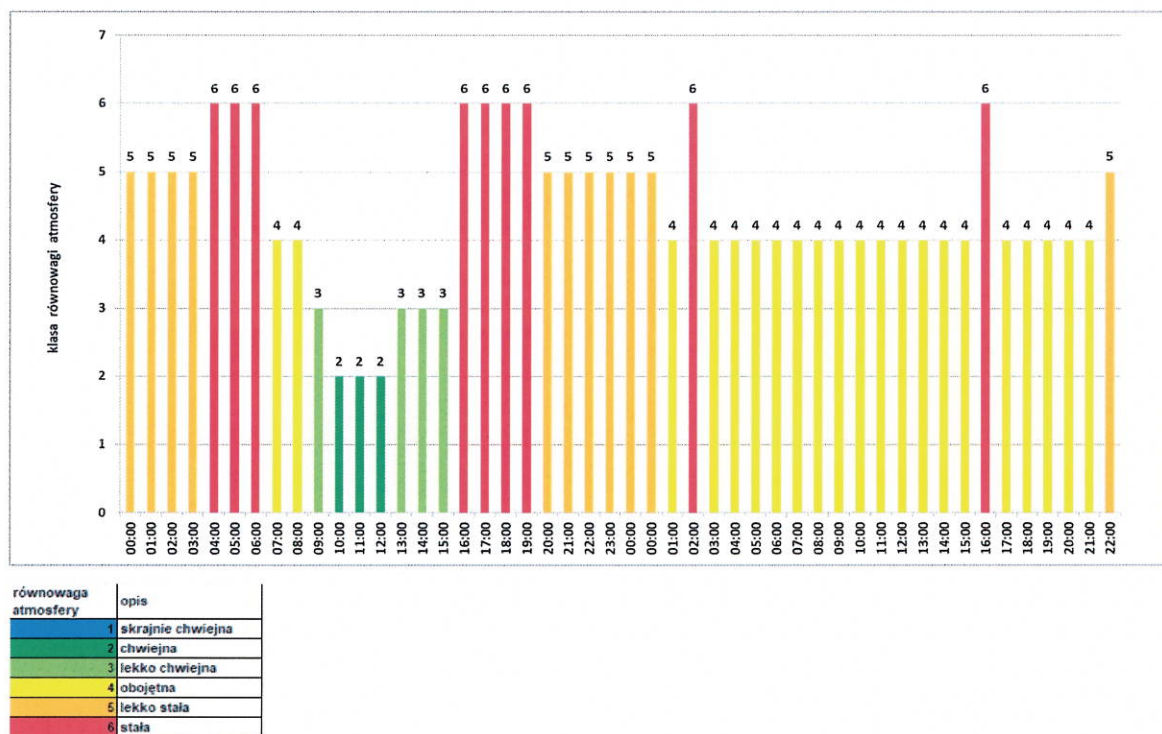
STATYSTYKA	PM ₁₀ [µg/m ³]	prędk. wiatru [m/s*]	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%]*	suma opadu [mm]^
Średnia miesięczna	28,2	1,9	1015,6	3,2	88,0	67,8
wartość maksymalna 24 h	63,3	3,6	1031,1	8,1	95,2	0,00
wartość minimalna 24 h	8,2	0,7	989,3	-2,5	70,1	11,16
liczba dni z przekroczeniami	6	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
percentyl 98 dla 24h	55,2	-	-	-	-	-

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą z modelowania (model WRF)

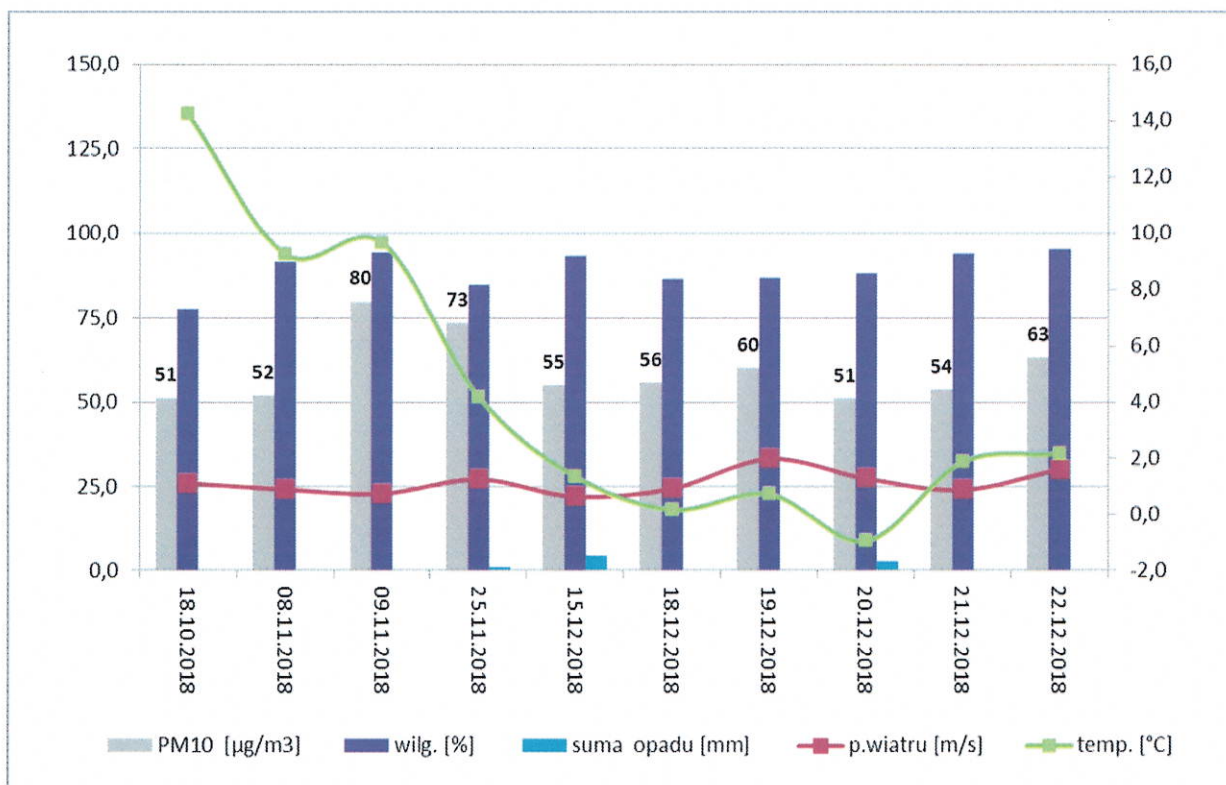
OPINIE I INTERPRETACJE

W okresie od 3 lipca do 31 grudnia 2018 roku odnotowano w Rumi na stanowisku pomiarowym przy ul. Sabata 12 łącznie 10 dni z przekroczeniami stężeń średniodobowych pyłu zawieszonego PM₁₀ powyżej wartości dopuszczanej wynoszącej 50 µg/m³. Przekroczenia odnotowano w okresie od października do grudnia tj. odpowiednio: październik 1 dzień, listopad 3 dni oraz grudzień 6 dni. Najwyższe stężenie średniodobowe wyniosło 79,7 µg/m³ i odnotowano je w dniu 9 listopada podczas trwania dwudniowego epizodu (tj. 8-9 listopada) przekraczając tym samym wartość dopuszczalną blisko 1,6 krotnie, wysokie stężenia pyłu PM₁₀ podczas epizodu były spowodowane warunkami meteorologicznymi w postaci: niskiej prędkości wiatru, brakiem opadów oraz stałej równowagi atmosfery występującej w godzinach rannych i wieczornych (rys. 9 i 10.). Wszystkie zanotowane przekroczenia PM₁₀ w okresie od października do grudnia 2018 roku są skutkiem głównie lokalnej emisji z ogrzewania indywidualnego, komunikacji oraz niekorzystnych warunków meteorologicznych w dniach przekroczeń związanych z niską prędkością wiatru, spadkiem temperatury oraz brakiem opadów lub niewielkimi opadami. Wartości stężeń pyłu PM₁₀ w relacji od warunków atmosferycznych w wybranych dniach wystąpienia przekroczeń wartości dopuszczanej wynoszącej 50 µg/m³ pokazano na wykresie (rys.10). Najwyższe stężenia benzo(a)pirenu podobnie jak w przypadku pyłu zawieszonego PM₁₀ odnotowano w listopadzie i grudniu w analizowanym okresie. Maksymalna wartość benzo(a)pirenu została odnotowana w drugiej dekadzie grudnia i wyniosła 2,4 ng/m³. Przebieg stężeń B(a)P przedstawiono na wykresie rys.11.

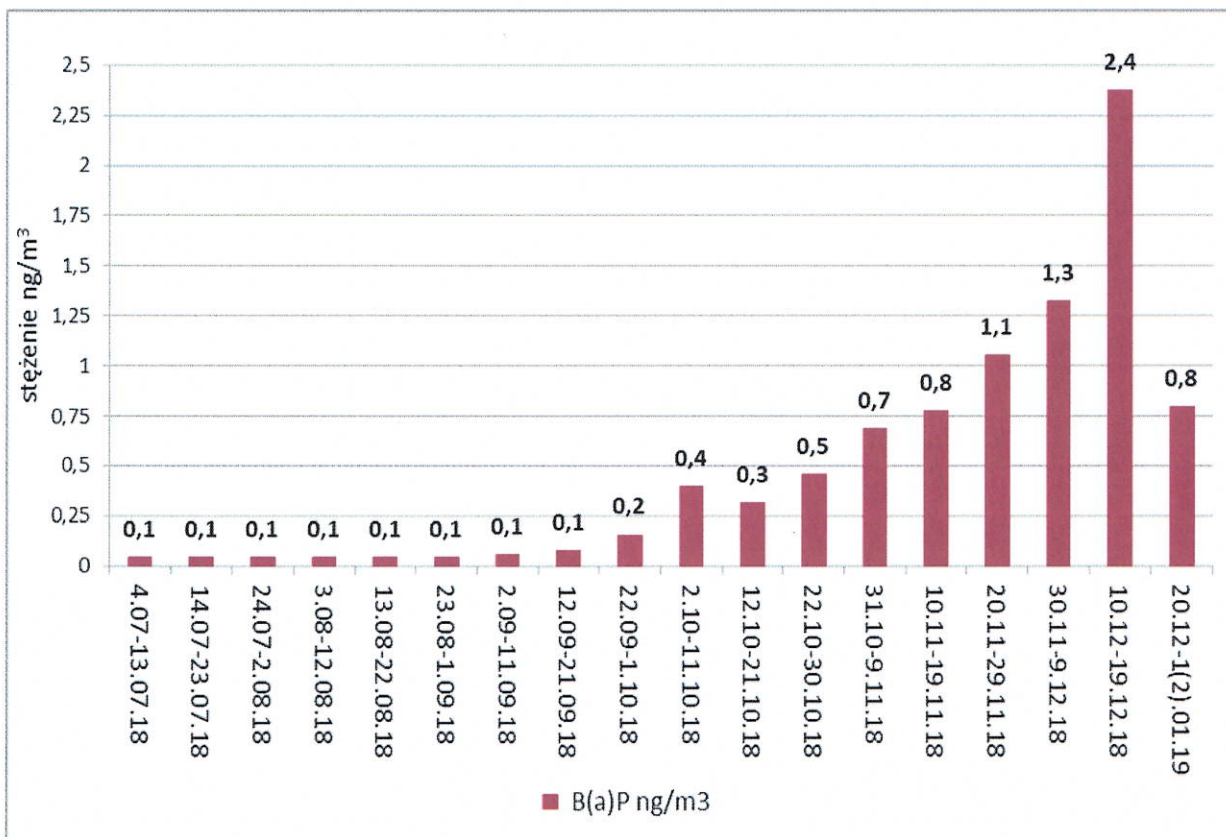


Rys.9 Klasy równowagi atmosfery w dniu wystąpienia epizodu (8-9.11.2018) z maksymalną wartością średniodobową tj. 9 listopada 2018 roku.

Gdańsk, luty 2019



Rys.10 Przekroczenia wartości pyłu zawieszonego PM_{10} na tle średnich warunków meteorologicznych w Rumi w okresie od 04.07.2018 r. do 31.12.2018 r.



Rys.11 Przebieg zmian stężeń benzo(a)pirenu w okresie od 04.07.2018 r. do 31.12.2018 r.