

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

1 stycznia - 31 marca 2019



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

Michalina Bielawska
Tomasz Kołakowski
Michał Sarafin
Tomasz Waszczyk



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 1 stycznia – 31 marca 2019**

Wykonawca: FUNDACJA ARMAAG

Stanowisko pomiarowe : ul. Sabata 12, Rumia

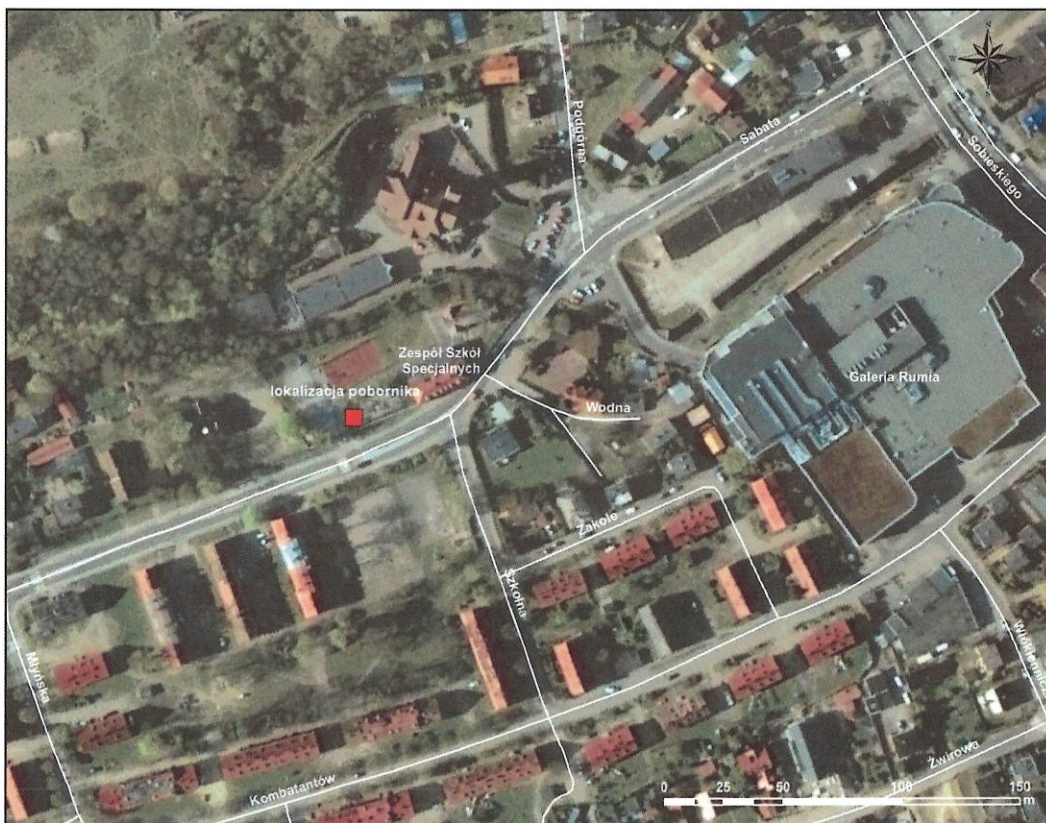
Tab.1 Statystyki miesięczne PM₁₀ na stanowisku pomiarowym w Rumi przy ul. Sabata 12

Badanie stężenia zanieczyszczeń powietrza	ul. Sabata 12, Rumia			
	Okres pomiarów	% wyników	p	Max. 24 h
Pył zawieszony PM ₁₀ [μg/m ³]	1-31.01.2019	100	6	84,5
Pył zawieszony PM ₁₀ [μg/m ³]	1-28.02.2019	100	0	49,0
Pył zawieszony PM ₁₀ [μg/m ³]	1-31.03.2019	100	0	40,6

% - 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	2.01-11.01.19	0,68
2	12.01.19-21.01.19	0,94
3	22.01.19-31.01.19	1,60
4	1.02.19-10.02.19	0,78
5	11.02.19-20.02.19	0,70
6	21.02.19-2.03.19	1,16
7	3.03.19-12.03.19	0,75
8	13.03.19-22.03.19	0,53
9	23.03.19-7.04.19	0,41
	średnia	0,8
	min.	0,41
	max.	1,60

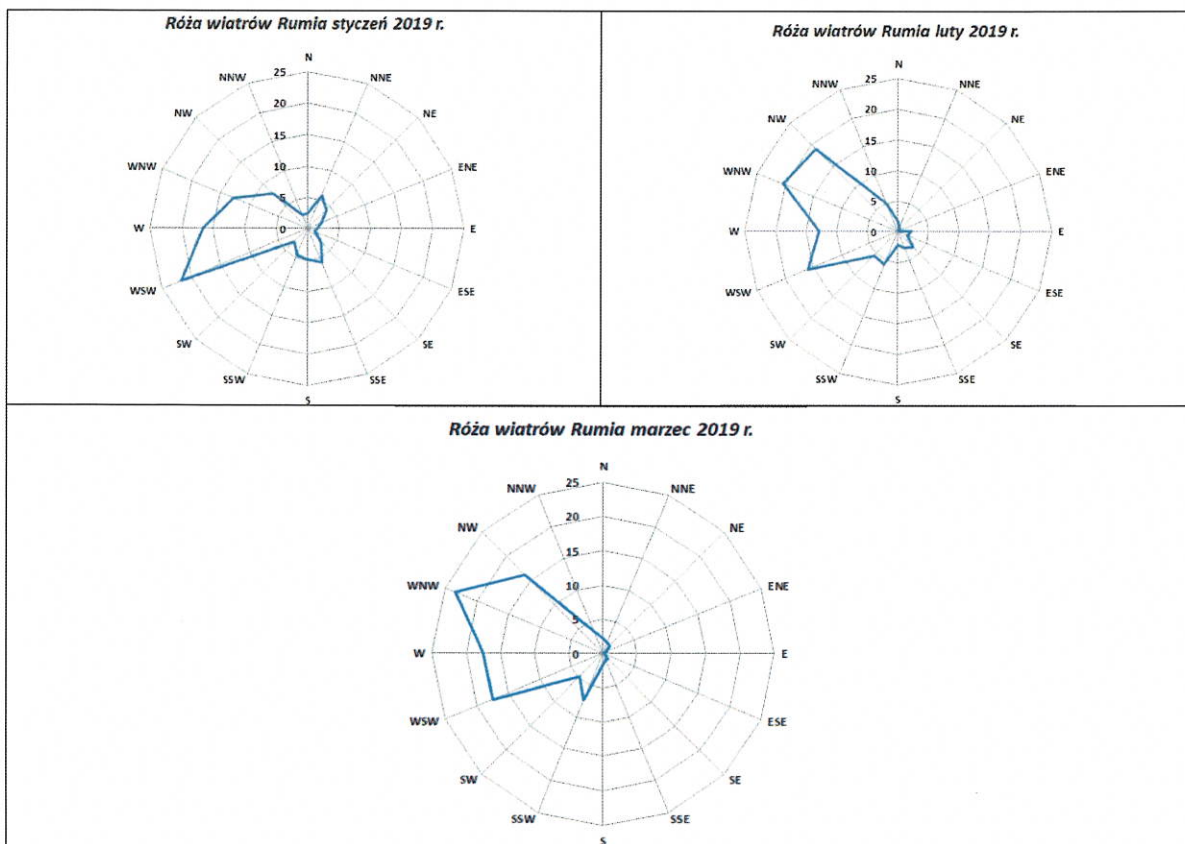
Normy dopuszczalne: podstawa Rozporządzenie Ministra Środowiska (Dz. U. Nr 0/2012 poz.1031)

Tab.3 Poziomy dopuszczalne wartości stężeń

Zanieczyszczenie	Dopuszczalne wartości stężeń w µg/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 styczeń- marzec 2019 rok.

OPINIE I INTERPRETACJE

W okresie od 1 stycznia do 31 marca 2019 roku odnotowano w Rumi na stanowisku pomiarowym przy ul. Sabata 12 łącznie 6 dni z przekroczeniami stężeń średniodobowych pyłu zawieszonego PM₁₀ powyżej wartości dopuszczanej wynoszącej 50 µg/m³. Wszystkie przekroczenia odnotowano w styczniu. Najwyższe stężenie średniodobowe wyniosło 84,5 µg/m³ i odnotowano je w dniu 24 stycznia podczas trwania czterodniowego epizodu (tj. 23-26 stycznia) przekraczając tym samym wartość dopuszczalną blisko 1,7 krotnie, wysokie stężenia pyłu PM₁₀ podczas epizodu były spowodowane warunkami meteorologicznymi w postaci: temperatur poniżej 0⁰C i niskiej prędkości wiatru oraz brakiem opadów (rys.6). Wszystkie zanotowane przekroczenia PM₁₀ w styczniu są skutkiem głównie lokalnej emisji z ogrzewania indywidualnego, komunikacji oraz niekorzystnych warunków meteorologicznych w dniach przekroczeń. Wartości stężeń pyłu PM₁₀ w relacji do warunków atmosferycznych w wybranych dniach wystąpienia przekroczeń wartości dopuszczanej wynoszącej 50 µg/m³ pokazano na wykresie rys.6. Najwyższe stężenia benzo(a)pirenu podobnie jak w przypadku pyłu zawieszonego PM₁₀ odnotowano w analizowanym okresie w styczniu..)

Rumia, ul. Sabata 12 - styczeń 2019

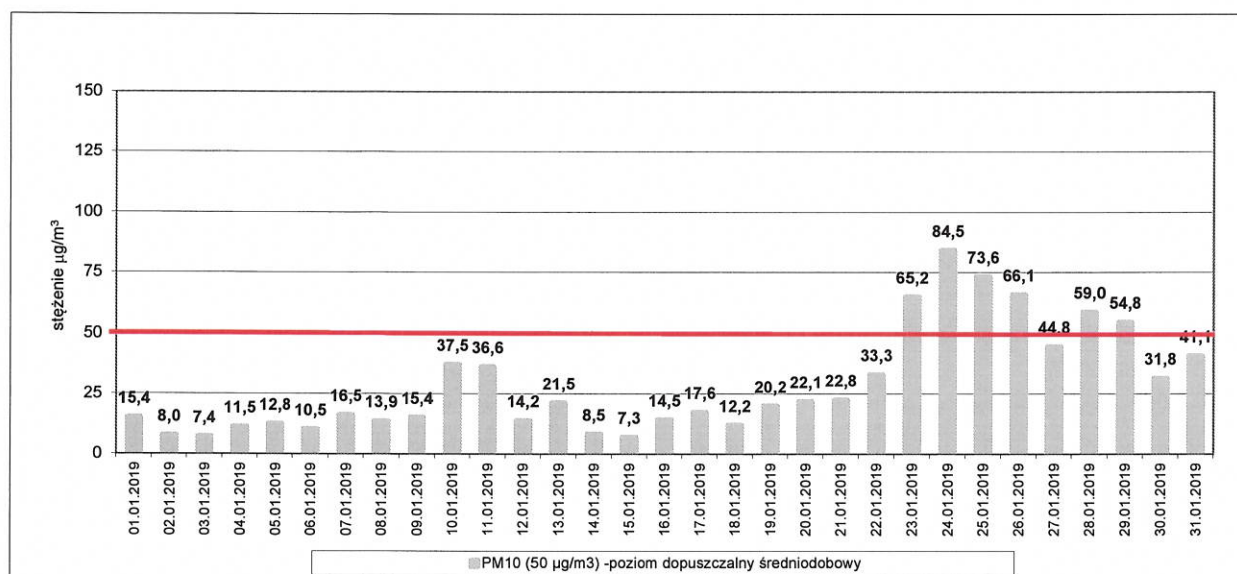
Tab.4 Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

DATA	Średnie 24h					
	PM ₁₀ [µg/m ³]	p.wiatru [m/s]*	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%] *	suma opadu [mm] *
01.01.2019	15,4	4,2	1003,8	6,2	87,3	3,12
02.01.2019	8,0	4,0	1014,1	1,8	76,2	6,27
03.01.2019	7,4	2,7	1026,9	0,7	68,1	5,72
04.01.2019	11,5	2,7	1020,0	2,1	85,9	0,37
05.01.2019	12,8	2,2	1015,7	3,4	90,3	0,79
06.01.2019	10,5	1,8	1026,1	0,5	78,9	0,04
07.01.2019	16,5	2,2	1005,6	0,5	85,4	0,00
08.01.2019	13,9	2,7	998,0	3,6	91,8	1,17
09.01.2019	15,4	1,3	1005,8	2,3	92,4	0,09
10.01.2019	37,5	1,3	1019,3	1,5	85,1	0,00
11.01.2019	36,6	2,9	1010,9	1,7	86,1	0,00
12.01.2019	14,2	2,4	1004,0	2,4	88,2	0,05
13.01.2019	21,5	2,2	987,5	5,0	93,3	1,14
14.01.2019	8,5	4,4	988,0	2,4	69,3	2,17
15.01.2019	7,3	3,8	997,9	2,8	70,1	0,63
16.01.2019	14,5	2,1	1000,7	4,6	91,2	0,18
17.01.2019	17,6	3,3	994,5	5,0	84,3	0,05
18.01.2019	12,2	2,6	1008,9	0,2	85,2	0,31
19.01.2019	20,2	2,3	1018,1	0,4	87,8	0,00
20.01.2019	22,1	2,5	1018,4	0,1	86,6	0,00
21.01.2019	22,8	1,9	1019,4	-1,1	88,7	0,00
22.01.2019	33,3	1,3	1014,7	-2,6	82,0	0,00
23.01.2019	65,2	1,3	1012,1	-5,0	79,6	0,00
24.01.2019	84,5	1,5	1017,4	-7,5	83,1	0,00
25.01.2019	73,6	1,7	1014,6	-6,2	80,5	0,00
26.01.2019	66,1	1,8	1005,1	-3,1	78,0	0,00
27.01.2019	44,8	2,3	995,6	-0,9	89,6	0,06
28.01.2019	59,0	1,7	993,0	2,7	90,2	0,19
29.01.2019	54,8	1,9	999,3	1,6	90,2	0,01
30.01.2019	31,8	1,4	1006,3	0,3	84,6	0,00
31.01.2019	41,1	1,1	1005,8	1,1	91,1	0,01

na czerwono zaznaczono przekroczenia wartości dopuszczalnej PM10

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą ze 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	29,1	2,3	1008,0	0,8	84,6	22,4
wartość maksymalna 24 h	84,5	4,4	1026,9	6,2	93,3	6,27*
wartość minimalna 24 h	7,3	1,1	987,5	-7,5	68,1	0,00*
liczba dni z przekroczeniami	6	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	100,0	100	100	100	100	100
percentyl 98 dla 24h	65,3	-	-	-	-	-

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

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

Rumia, ul. Sabata 12 luty 2019

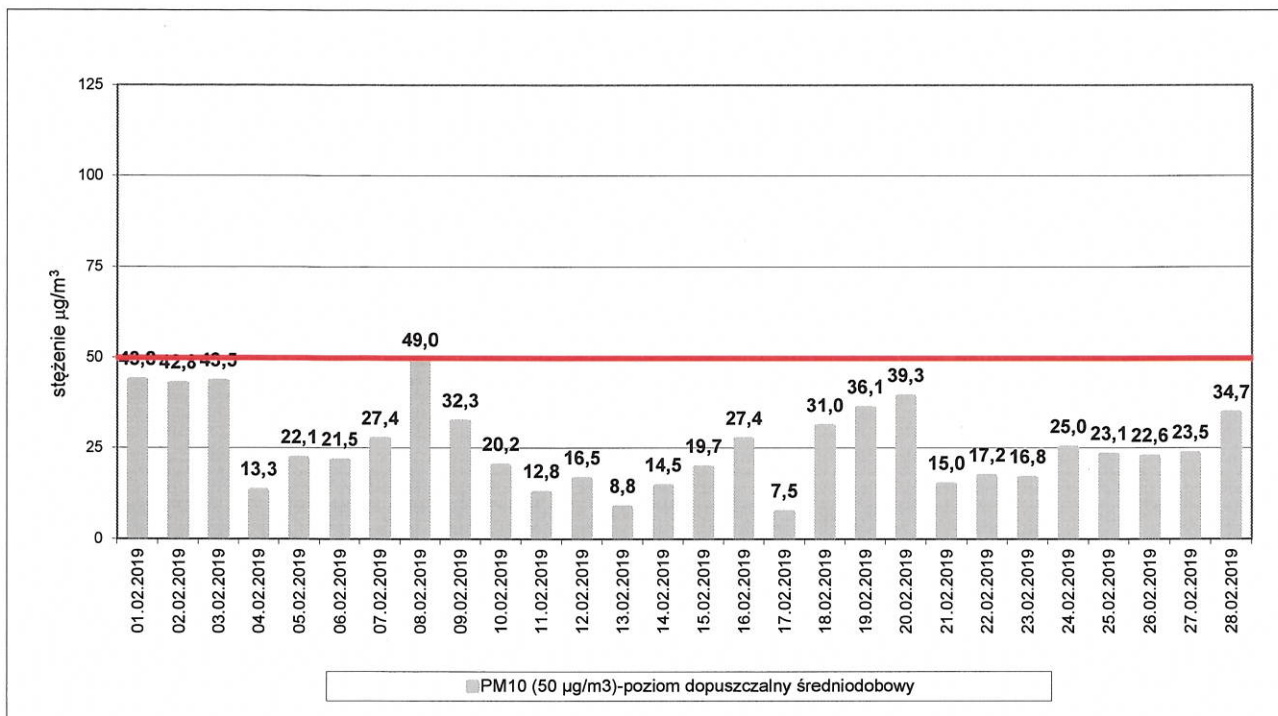
Tab.6 Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

DATA	Średnie 24h					
	PM ₁₀ [µg/m ³]	p.wiatru [m/s]*	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%] *	suma opadu [mm] *
01.02.2019	43,8	1,6	1003,8	0,3	89,1	0,00
02.02.2019	42,8	1,6	999,0	3,1	92,3	0,96
03.02.2019	43,5	1,8	1010,6	3,1	84,2	0,00
04.02.2019	13,3	2,2	1024,4	1,3	81,8	0,00
05.02.2019	22,1	3,3	1022,6	2,1	80,9	0,13
06.02.2019	21,5	2,0	1023,2	3,6	85,1	0,21
07.02.2019	27,4	2,7	1020,7	5,1	76,4	0,02
08.02.2019	49,0	2,5	1012,3	5,2	76,9	0,00
09.02.2019	32,3	3,0	1004,2	5,6	75,8	0,12
10.02.2019	20,2	3,2	999,0	6,6	81,3	0,69
11.02.2019	12,8	3,3	998,0	4,8	87,8	1,41
12.02.2019	16,5	3,0	1019,9	1,9	78,2	0,00
13.02.2019	8,8	4,4	1022,9	5,1	86,9	0,00
14.02.2019	14,5	2,7	1031,0	6,7	88,7	0,00
15.02.2019	19,7	1,9	1030,6	5,2	87,3	0,00
16.02.2019	27,4	2,8	1023,6	9,8	50,8	0,00
17.02.2019	7,5	2,1	1022,9	7,4	83,8	0,00
18.02.2019	31,0	1,7	1020,9	6,3	84,8	0,00
19.02.2019	36,1	2,6	1010,3	6,6	78,5	0,33
20.02.2019	39,3	3,8	1014,7	5,9	79,9	0,06
21.02.2019	15,0	1,5	1021,2	2,1	94,2	0,81
22.02.2019	17,2	2,1	1040,6	-2,2	66,1	0,00
23.02.2019	16,8	2,4	1042,9	-0,1	55,6	0,00
24.02.2019	25,0	3,1	1034,5	6,6	49,7	0,00
25.02.2019	23,1	2,1	1031,3	4,1	90,1	0,00
26.02.2019	22,6	2,4	1028,9	6,0	73,3	0,00
27.02.2019	23,5	3,6	1019,6	7,9	65,4	0,00
28.02.2019	34,7	3,6	1004,7	6,5	68,9	0,00

na czerwono zaznaczono przekroczenia wartości dopuszczalnej PM10

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą ze stacji AM4 Fundacji ARMAAG



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	25,3	2,6	1019,2	4,5	78,4	4,7
wartość maksymalna 24 h	49,0	4,4	1042,9	9,8	94,2	1,41*
wartość minimalna 24 h	7,5	1,5	998,0	-2,2	49,7	0,00*
liczba dni z przekroczeniami	0	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	100,0	100	100	100	100	100
percentyl 98 dla 24h	43,1	-	-	-	-	-

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą ze stacji AM4 Fundacji ARMAAG

Rumia, ul. Sabata 12 - marzec 2018

Tab.8 Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

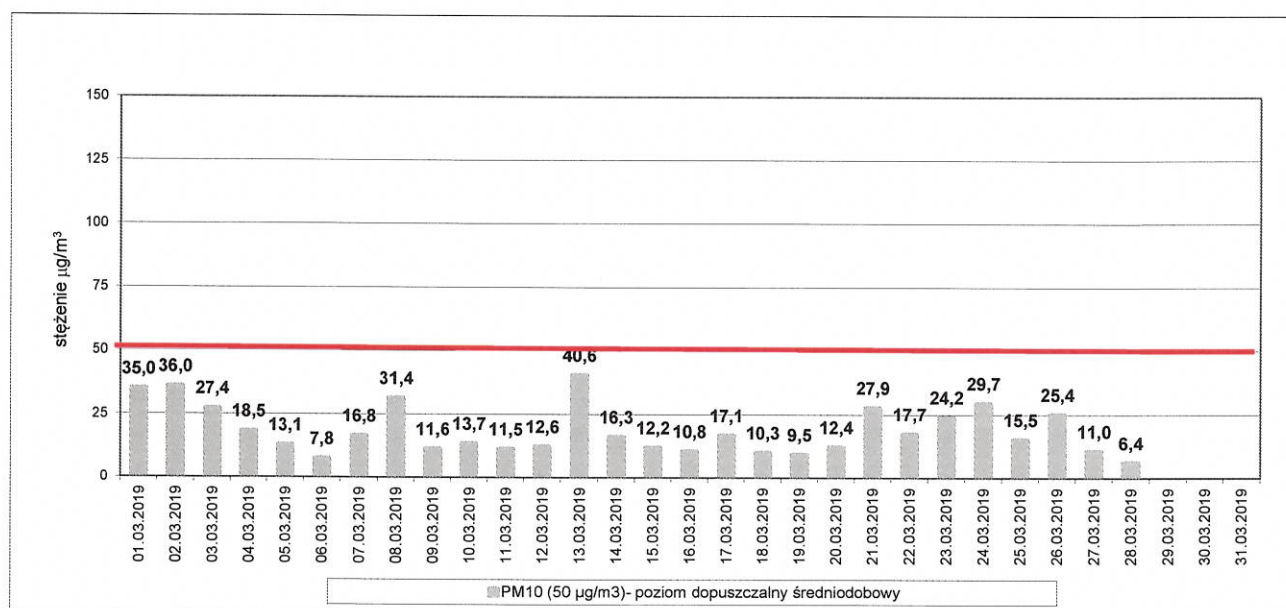
DATA	Średnie 24h					
	PM ₁₀ [µg/m ³]	p.wiatru [m/s]*	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%] *	suma opadu [mm] ^
01.03.2019	35,0	1,6	1012,3	1,3	75,9	0,00
02.03.2019	36,0	2,0	1013,9	1,9	66,1	0,00
03.03.2019	27,4	2,9	1002,1	6,7	80,1	0,00
04.03.2019	18,5	3,0	989,5	9,4	83,2	1,80
05.03.2019	13,1	3,5	994,2	4,2	90,7	9,70
06.03.2019	7,8	1,8	1010,4	4,6	84,8	0,00
07.03.2019	16,8	2,8	1013,4	6,4	75,3	1,40
08.03.2019	31,4	4,5	999,9	7,2	70,7	0,80
09.03.2019	11,6	2,9	1000,8	5,4	77,0	1,80
10.03.2019	13,7	3,2	997,0	4,1	82,8	2,90
11.03.2019	11,5	2,6	1006,1	2,6	63,9	0,20
12.03.2019	12,6	2,1	1013,6	3,0	59,7	0,00
13.03.2019	40,6	3,1	1001,4	6,0	68,1	0,10
14.03.2019	16,3	2,6	995,7	6,4	75,6	0,90
15.03.2019	12,2	2,2	991,9	6,1	86,1	1,20
16.03.2019	10,8	3,4	997,9	5,2	85,5	3,30
17.03.2019	17,1	2,8	998,9	8,2	82,8	0,30
18.03.2019	10,3	3,5	1005,7	5,5	76,2	2,40
19.03.2019	9,5	2,7	1021,3	4,4	71,5	0,00
20.03.2019	12,4	3,1	1028,8	6,6	72,4	0,00
21.03.2019	27,9	3,4	1028,9	8,9	87,7	0,00
22.03.2019	17,7	1,9	1032,7	7,6	69,3	0,00
23.03.2019	24,2	2,8	1025,2	9,5	76,0	0,00
24.03.2019	29,7	2,5	1022,0	5,9	71,5	0,00
25.03.2019	15,5	1,9	1013,4	4,6	79,4	1,00
26.03.2019	25,4	2,9	1017,8	2,9	77,2	0,60
27.03.2019	11,0	2,7	1024,9	5,6	80,5	0,00
28.03.2019	6,4	1,4	1029,8	8,5	82,0	0,00
29.03.2019		3,7	1027,3	10,7	74,1	0,00
30.03.2019		2,3	1020,2	11,8	70,0	0,00
31.03.2019		3,2	1019,9	6,9	67,8	0,00

na czerwono zaznaczono przekroczenia wartości dopuszczalnej PM10

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą ze stacji AM4 Fundacji ARMAAG

29-31.03 -pobornik pyłu PM10 -awaria pobornika



Ryc.5 Średniodobowe wartości stężeń pyłu PM₁₀.

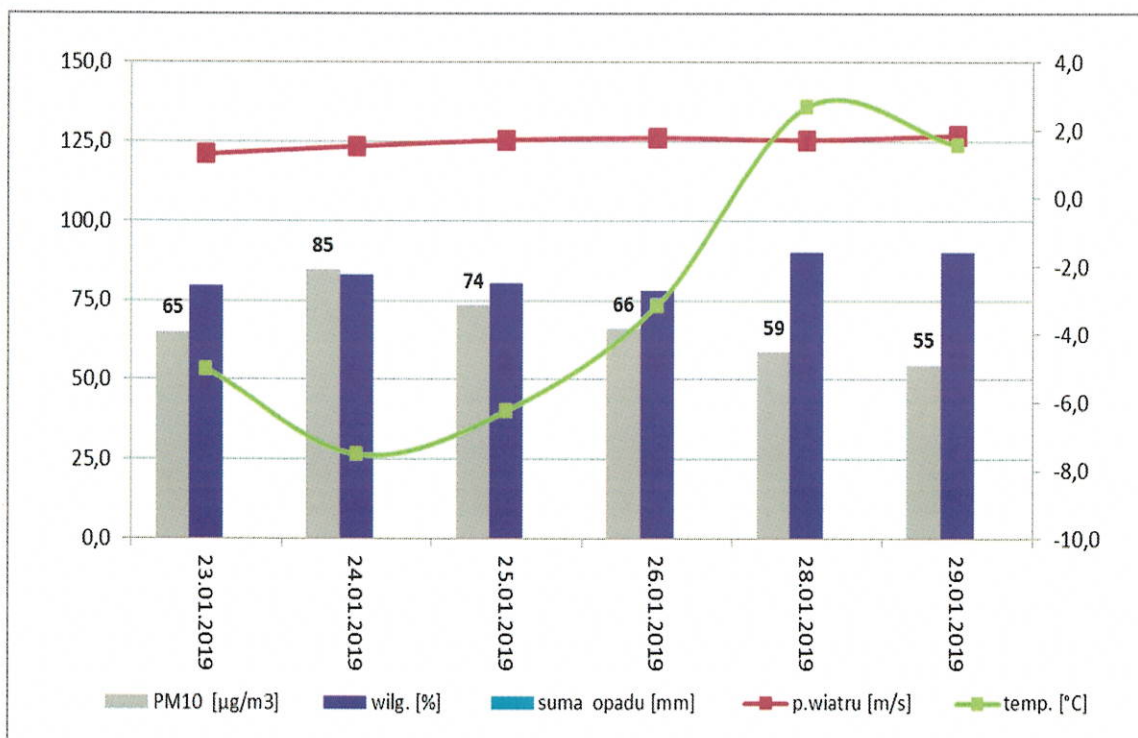
Tab.9 Statystyki miesięczne - charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

STATYSTYKA	PM ₁₀ [µg/m ³]	prędk. wiatru [m/s*]	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%]*	suma opadu [mm]^
średnia miesięczna	18,7	2,8	1011,5	6,1	76,3	28,4
wartość maksymalna 24 h	40,6	4,5	1032,7	11,8	90,7	0,00
wartość minimalna 24 h	6,4	1,4	989,5	1,3	59,7	9,70
liczba dni z przekroczeniami	0	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	90,3	100	100	100	100	100
percentyl 98 dla 24h	32,9	-	-	-	-	-

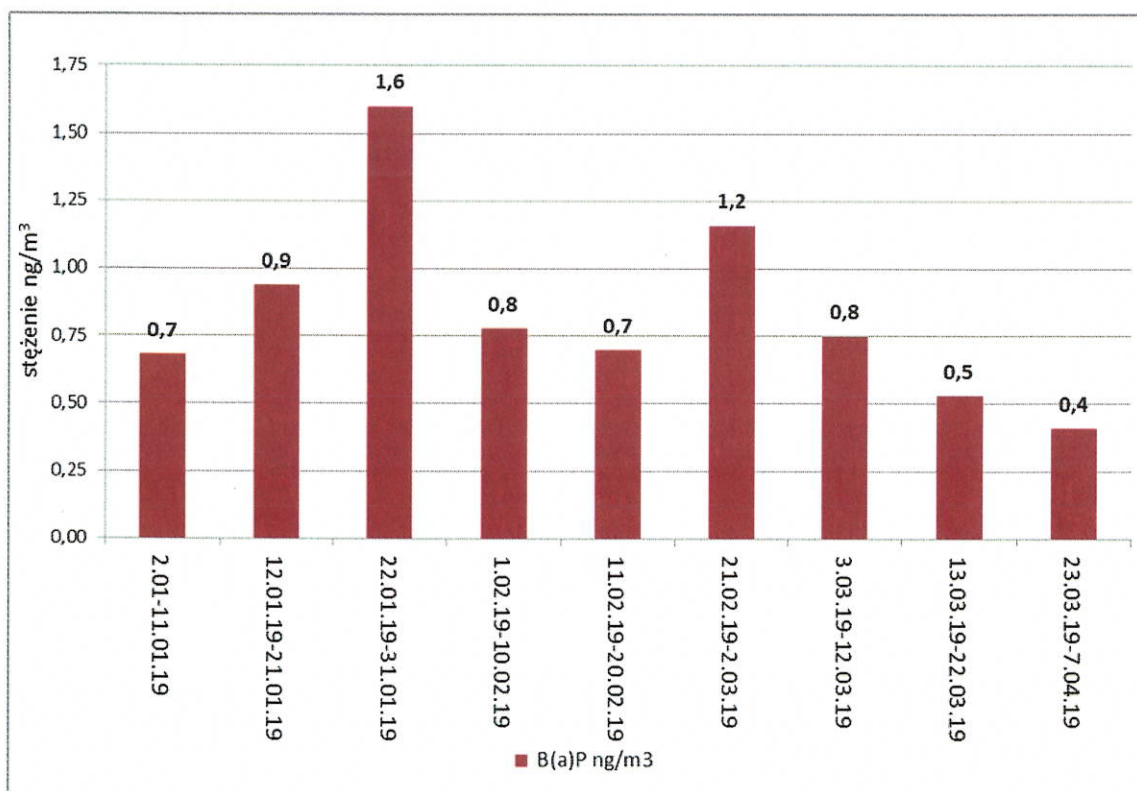
* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą ze stacji AM4 Fundacji ARMAAG

Maksymalna wartość benzo(a)pirenu odnotowana w drugiej dekadzie grudnia wyniosła 1,6 ng/m³. Przebieg stężeń B(a)P przedstawiono na wykresie rys.7.



Rys.6 Przekroczenia wartości pyłu zawieszonego PM₁₀ na tle średnich warunków meteorologicznych w Rumie w okresie od 01.01.2019 do 31.03.2019 r.



Rys.7 Przebieg zmian stężeń benzo(a)pirenu w okresie od 01.01.2019 do 31.03.2019 r.