

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

1 kwietnia – 30 czerwca 2019



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

Handwritten signatures in blue ink, including the signature of dr Michalina Bielawska and others.



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 kwietnia – 30 czerwca 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]	1-30.04.2019	83,9	1	50,7
Pył zawieszony PM ₁₀ [µg/m ³]	1-31.05.2019	100	0	25,9
Pył zawieszony PM ₁₀ [µg/m ³]	1-30.06.2019	100	0	29,2

% - 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	9.04-17.04.19	0,46
2	18.04-27.04.19	0,21
3	28.04-7.05.19	0,14
4	8.05-17.05.19	0,18
5	18.05-27.05.19	0,11
6	28.05-6.06.19	<0,04
7	7.06-16.06.19	<0,04
8	17.06.-30.06.19	<0,04
	średnia	0,2
	min.	0,11
	max.	0,46

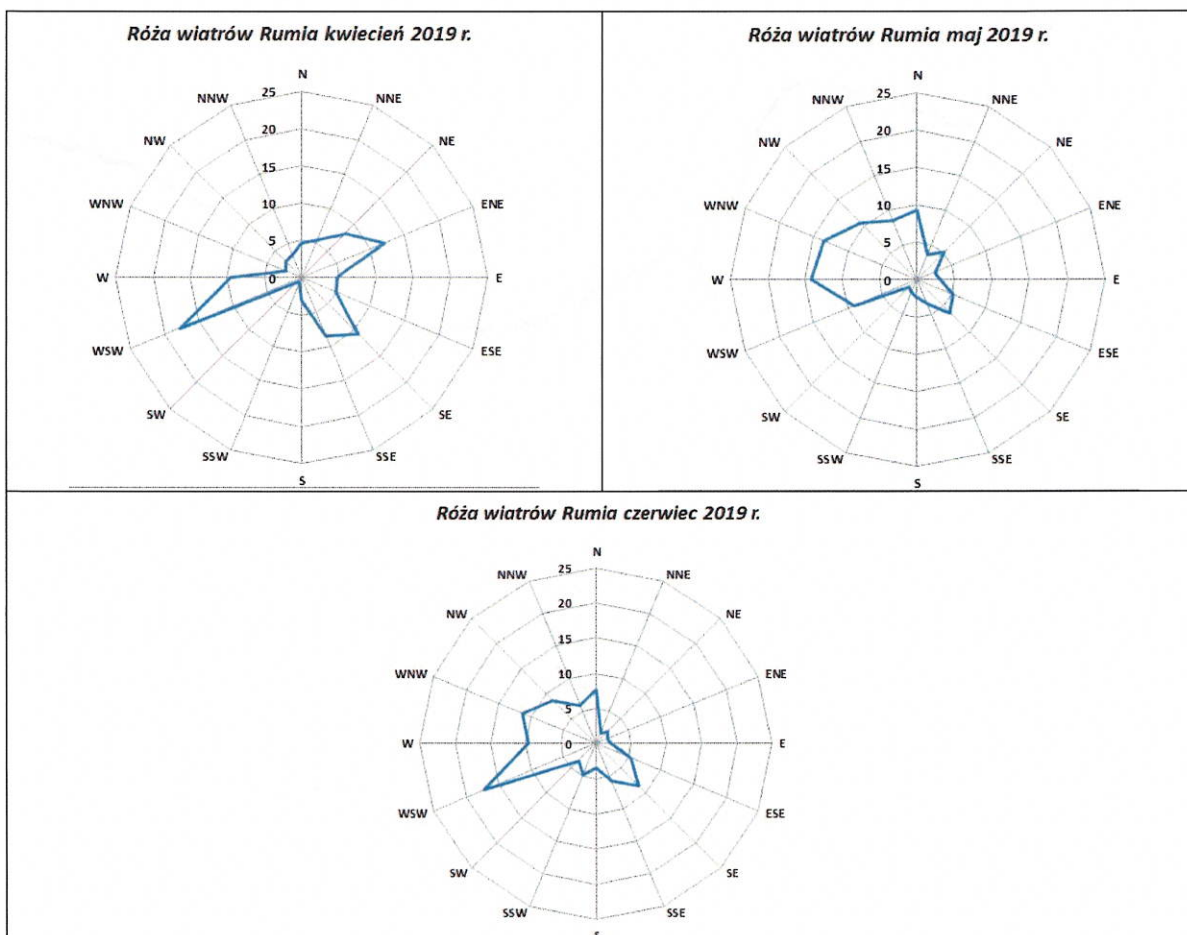
Normy dopuszczalne: podstawa Rozporządzenie Ministra Środowiska (Dz. U. Nr 0/2012 poz.1031)

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.

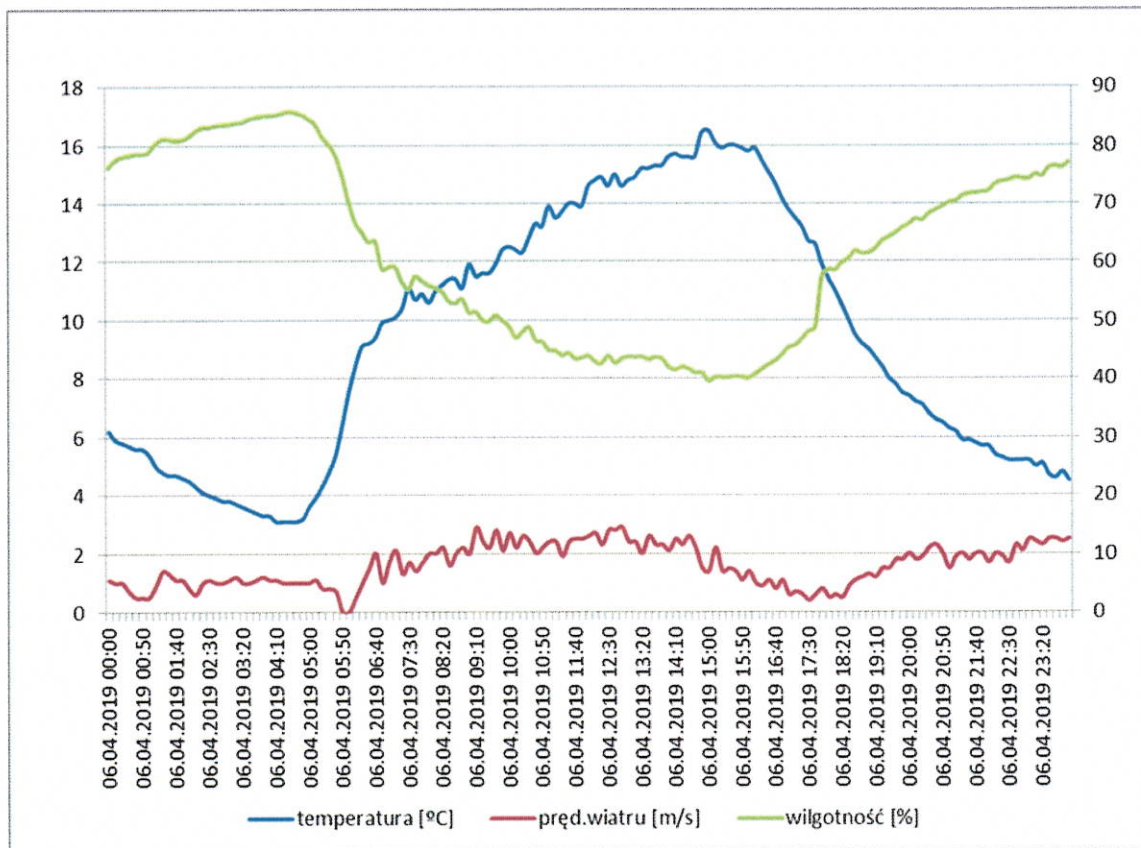


Rys.2 Róże wiatrów w miesiącach kwiecień- czerwiec2019 rok.

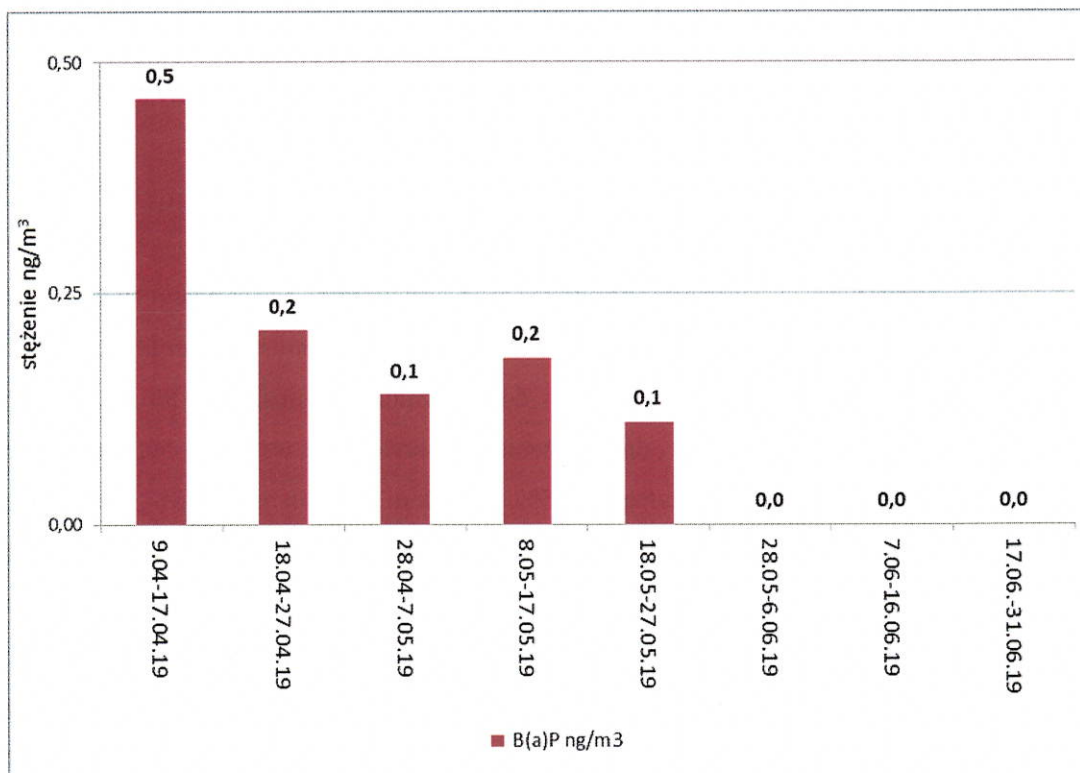
OPINIE I INTERPRETACJE

W okresie od 1 kwietnia do 30 czerwca 2019 roku odnotowano w Rumi na stanowisku pomiarowym przy ul. Sabata 12 łącznie 1 dzień z przekroczeniem stężenia średniodobowego pyłu zawieszonego PM₁₀ powyżej wartości dopuszczalnej wynoszącej 50 µg/m³. Przekroczenie odnotowano 6 kwietnia. Tego dnia stężenie średniodobowe wyniosło 50,7 µg/m³ przekraczając tym samym wartość dopuszczalną o 1,5%, wysokie stężenia pyłu PM₁₀ podczas epizodu były spowodowane warunkami meteorologicznymi w postaci: niskiej wilgotności i prędkości wiatru brakiem opadów oraz niską temperaturą w godzinach nocnych (rys. 6). Zanotowane przekroczenie PM₁₀ w kwietniu jest skutkiem głównie lokalnej emisji z ogrzewania indywidualnego, komunikacji oraz niekorzystnych warunków meteorologicznych w dniu przekroczenia. Przebieg warunków atmosferycznych w dniu wystąpienia przekroczenia 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 kwietniu. Maksymalna wartość

benzo(a)pirenu odnotowana w pierwszej połowie kwietnia wyniosła $0,46 \text{ ng/m}^3$. Przebieg stężeń B(a)P przedstawiono na wykresie rys.7.



Rys.6 Przebieg warunków meteorologicznych w Rumi w dniu przekroczenia pyłu PM10 6 kwietnia 2019 r.



Rys.7 Przebieg zmian stężeń benzo(a)pirenu w okresie od 01.04.2019 do 30.03.2019 r.

Rumia, ul. Sabata 12 kwiecień 2019

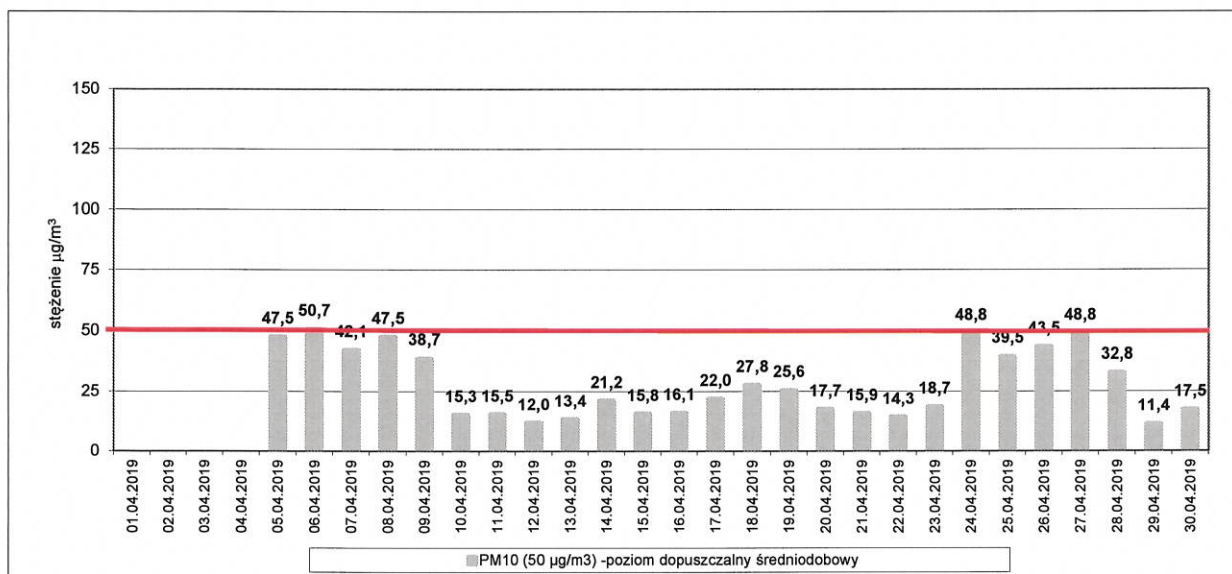
Tab.4 Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

DATA	Średnie 24h					
	PM ₁₀ [µg/m ³]	p.wiatru [m/s]*	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%] *	suma opadu [mm] *
01.04.2019		1,7	1030,0	4,3	64,7	0,00
02.04.2019		3,2	1022,2	7,2	41,4	0,00
03.04.2019		3,3	1012,7	11,3	33,9	0,00
04.04.2019		2,1	1009,0	10,7	46,0	0,00
05.04.2019	47,5	1,5	1011,8	10,4	58,4	0,00
06.04.2019	50,7	1,6	1013,9	9,5	61,7	0,00
07.04.2019	42,1	1,8	1023,0	9,0	66,9	0,00
08.04.2019	47,5	1,8	1014,0	4,8	76,8	0,06
09.04.2019	38,7	1,6	1017,8	3,3	64,4	0,00
10.04.2019	15,3	1,5	1020,9	3,4	70,5	0,13
11.04.2019	15,5	1,4	1025,9	2,5	82,0	1,71
12.04.2019	12,0	1,7	1028,6	3,1	70,8	0,15
13.04.2019	13,4	1,9	1028,5	2,4	76,0	0,00
14.04.2019	21,2	1,8	1030,4	5,6	69,0	0,00
15.04.2019	15,8	2,1	1031,1	4,3	76,0	0,00
16.04.2019	16,1	1,7	1029,9	6,4	62,0	0,00
17.04.2019	22,0	1,7	1031,3	8,7	63,4	0,00
18.04.2019	27,8	1,8	1034,9	9,4	61,7	0,00
19.04.2019	25,6	1,9	1035,8	8,5	60,2	0,00
20.04.2019	17,7	2,0	1032,2	10,2	51,8	0,00
21.04.2019	15,9	2,2	1024,0	10,9	54,6	0,00
22.04.2019	14,3	1,8	1024,6	9,8	72,7	0,00
23.04.2019	18,7	2,5	1022,4	13,6	46,9	0,00
24.04.2019	48,8	2,8	1016,0	16,5	45,4	0,00
25.04.2019	39,5	1,7	1013,9	18,7	58,4	0,00
26.04.2019	43,5	1,5	1011,1	18,4	66,0	0,00
27.04.2019	48,8	1,8	1008,4	14,9	75,8	0,00
28.04.2019	32,8	1,5	1013,6	10,9	92,9	8,14
29.04.2019	11,4	1,5	1018,3	10,1	74,7	0,00
30.04.2019	17,5	1,5	1016,8	10,2	67,3	0,00

na czerwono zaznaczono przekroczenia wartości dopuszczalnej PM10

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

1-4.04 -pobornik pyłu PM10 -awaria pobornika



Ryc.3 Średniodobowe wartości stężeń pyłu PM10.

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

STATYSTYKA	PM₁₀ [μg/m³]	prędk. wiatru [m/s]*	ciśnienie IhPa]^*	temp. [°C]*	wilg. [%]*	suma opadu [mm]*
średnia miesięczna	28,1	1,9	1021,8	9,0	63,7	10,2
wartość maksymalna 24 h	50,7	3,3	1035,8	18,7	92,9	8,14
wartość minimalna 24 h	11,4	1,4	1008,4	2,4	33,9	0,00
liczba dni z przekroczeniami	1	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	83,9	100	100	100	100	100
percentyl 98 dla 24h	48,3	-	-	-	-	-

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UJM Rumia

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

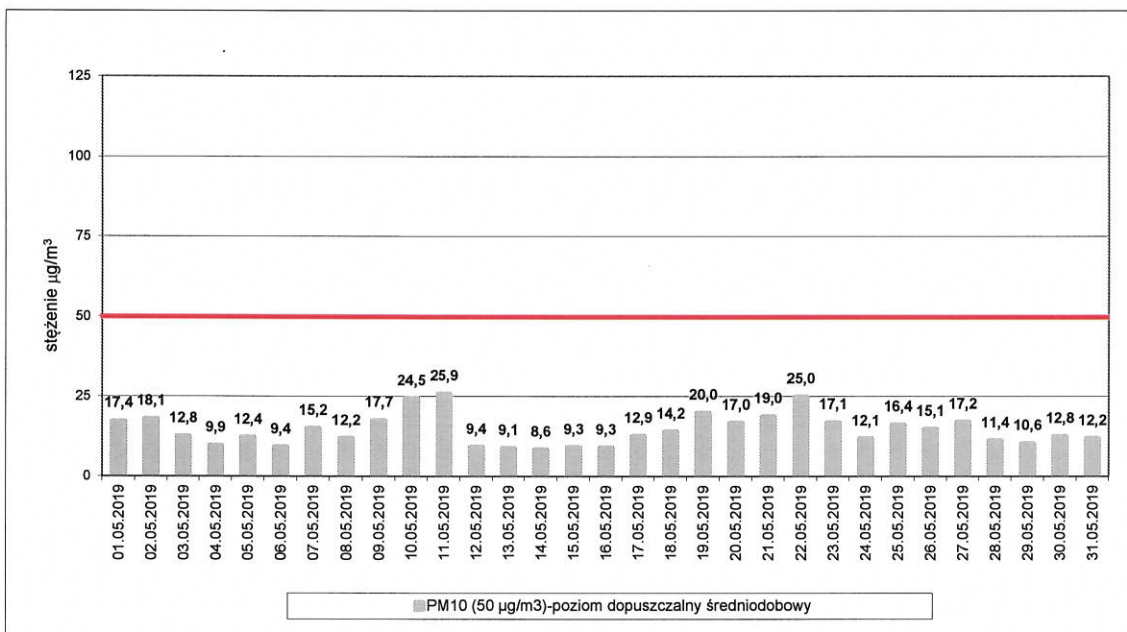
Rumia, ul. Sabata 12 maj 2019

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] *
01.05.2019	17,4	2,3	1008,0	10,3	71,5	0,30
02.05.2019	18,1	3,9	997,9	9,8	75,7	0,00
03.05.2019	12,8	1,8	1003,3	7,5	70,6	0,68
04.05.2019	9,9	2,1	1005,4	7,1	66,5	0,24
05.05.2019	12,4	1,8	1014,1	7,1	61,9	0,00
06.05.2019	9,4	1,8	1014,9	8,3	64,2	0,00
07.05.2019	15,2	1,6	1015,2	13,3	77,5	0,29
08.05.2019	12,2	2,1	1013,9	10,6	47,7	0,00
09.05.2019	17,7	2,0	1005,6	12,4	62,7	0,79
10.05.2019	24,5	1,0	1007,3	12,9	81,7	0,30
11.05.2019	25,9	1,7	1013,8	11,4	77,5	0,00
12.05.2019	9,4	1,5	1025,4	10,5	69,5	0,00
13.05.2019	9,1	2,4	1031,9	8,7	72,9	0,15
14.05.2019	8,6	1,7	1032,3	8,9	64,5	0,24
15.05.2019	9,3	1,3	1026,1	9,3	80,9	9,90
16.05.2019	9,3	0,9	1019,2	11,9	86,8	12,41
17.05.2019	12,9	1,0	1014,3	13,2	98,4	28,45
18.05.2019	14,2	0,6	1013,2	14,5	97,7	5,83
19.05.2019	20,0	0,7	1010,3	15,7	96,5	2,54
20.05.2019	17,0	1,0	1007,1	18,2	88,2	10,43
21.05.2019	19,0	0,9	1006,8	18,8	83,7	0,00
22.05.2019	25,0	1,2	1008,8	18,1	79,7	0,00
23.05.2019	17,1	2,2	1014,4	12,9	84,6	0,00
24.05.2019	12,1	1,5	1013,4	15,8	66,8	0,00
25.05.2019	16,4	2,1	1011,9	13,6	68,5	0,00
26.05.2019	15,1	2,4	1009,4	13,9	75,1	0,20
27.05.2019	17,2	1,8	1007,1	15,7	77,4	0,29
28.05.2019	11,4	0,9	1007,3	12,1	92,3	10,75
29.05.2019	10,6	2,8	1018,6	11,0	66,1	0,00
30.05.2019	12,8	1,5	1024,3	13,3	62,1	0,00
31.05.2019	12,2	2,1	1021,1	16,6	78,0	0,27

na czerwono zaznaczono przekroczenia wartości dopuszczalnej PM10

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia



Ryc.4 Średniodobowe wartości stężeń pyłu PM10.

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

STATYSTYKA	PM ₁₀ [µg/m ³]	prędk. wiatru [m/s*]	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%]*	suma opadu [mm]*
średnia miesięczna	14,7	1,7	1013,6	12,4	75,7	83,8
wartość maksymalna 24 h	25,9	3,9	1032,3	18,8	98,4	28,45
wartość minimalna 24 h	8,6	0,6	997,9	7,1	47,7	0,00
liczba dni z przekroczeniami	0	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	0,0	100	100	100	100	100
percentyl 98 dla 24h	20,6	-	-	-	-	-

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą ze stacji AM4 Fundacji ARMAAG

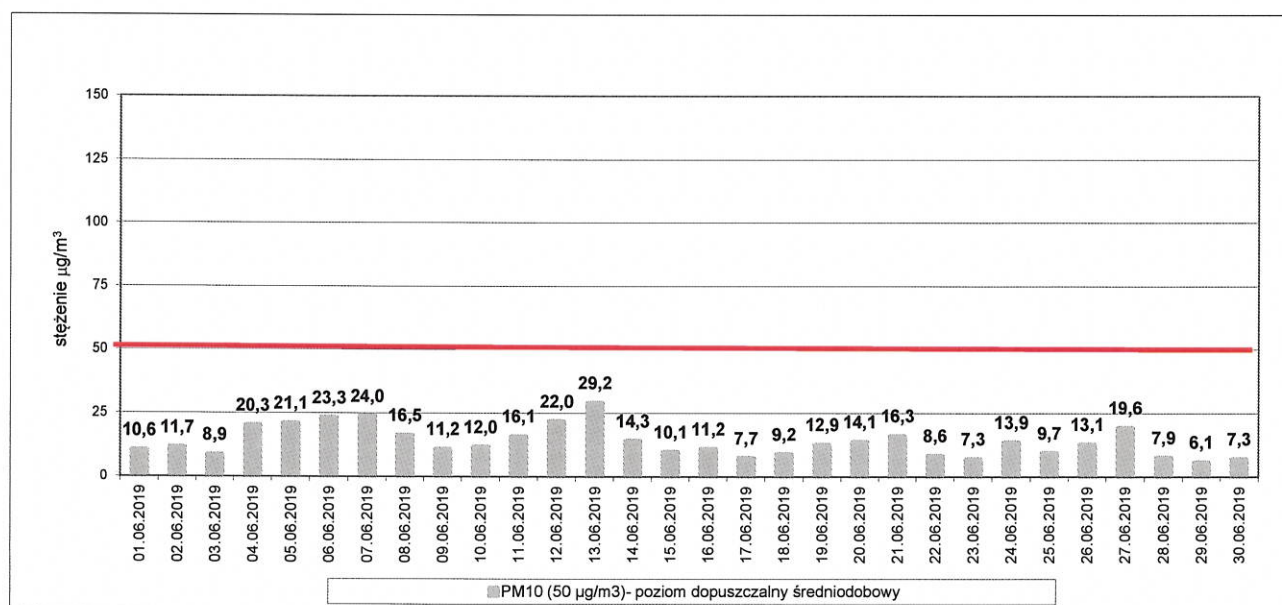
Rumia, ul. Sabata 12 - czerwiec 2018

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] *
01.06.2019	10,6	1,7	1020,8	17,3	77,8	0,05
02.06.2019	11,7	1,5	1020,0	16,1	71,4	0,00
03.06.2019	8,9	2,2	1017,0	23,7	59,3	0,00
04.06.2019	20,3	2,1	1014,5	25,1	53,2	0,00
05.06.2019	21,1	1,7	1014,4	25,3	59,8	0,00
06.06.2019	23,3	1,4	1013,2	23,9	66,7	0,00
07.06.2019	24,0	1,6	1018,9	20,7	71,6	0,05
08.06.2019	16,5	1,5	1018,9	18,6	82,9	10,23
09.06.2019	11,2	1,5	1025,9	17,9	63,3	0,00
10.06.2019	12,0	1,2	1019,5	19,3	76,4	17,12
11.06.2019	16,1	1,0	1013,7	23,7	79,6	0,00
12.06.2019	22,0	1,3	1011,6	27,1	65,8	0,00
13.06.2019	29,2	1,3	1014,9	20,4	84,1	8,65
14.06.2019	14,3	1,2	1021,2	20,1	68,9	0,00
15.06.2019	10,1	1,6	1016,8	20,8	80,2	14,03
16.06.2019	11,2	2,2	1015,5	17,7	90,9	0,00
17.06.2019	7,7	2,2	1021,8	19,4	68,5	0,00
18.06.2019	9,2	1,2	1021,0	19,9	71,8	0,00
19.06.2019	12,9	1,3	1014,2	23,0	66,6	0,00
20.06.2019	14,1	1,1	1010,6	22,2	82,9	28,77
21.06.2019	16,3	1,6	1016,4	20,1	75,1	0,00
22.06.2019	8,6	1,7	1024,0	17,3	68,2	0,00
23.06.2019	7,3	1,2	1026,0	16,3	67,2	0,00
24.06.2019	13,9	1,1	1028,6	17,9	73,2	0,00
25.06.2019	9,7	1,2	1026,6	22,6	64,9	0,00
26.06.2019	13,1	1,9	1018,1	27,5	56,9	0,00
27.06.2019	19,6	2,7	1018,8	18,1	86,3	3,83
28.06.2019	7,9	1,9	1021,7	19,1	63,8	0,10
29.06.2019	6,1	3,0	1018,3	21,5	58,5	0,00
30.06.2019	7,3	2,1	1011,8	26,0	52,1	0,00

na czerwono zaznaczono przekroczenia wartości dopuszczalnej PM10

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia



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	13,9	1,6	1018,5	21,0	70,3	82,8
wartość maksymalna 24 h	29,2	3,0	1028,6	27,5	90,9	28,77
wartość minimalna 24 h	6,1	1,0	1010,6	16,1	52,1	0,00
liczba dni z przekroczeniami	0	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	100,0	100	100	100	100	100
percentyl 98 dla 24h	22,2	-	-	-	-	-

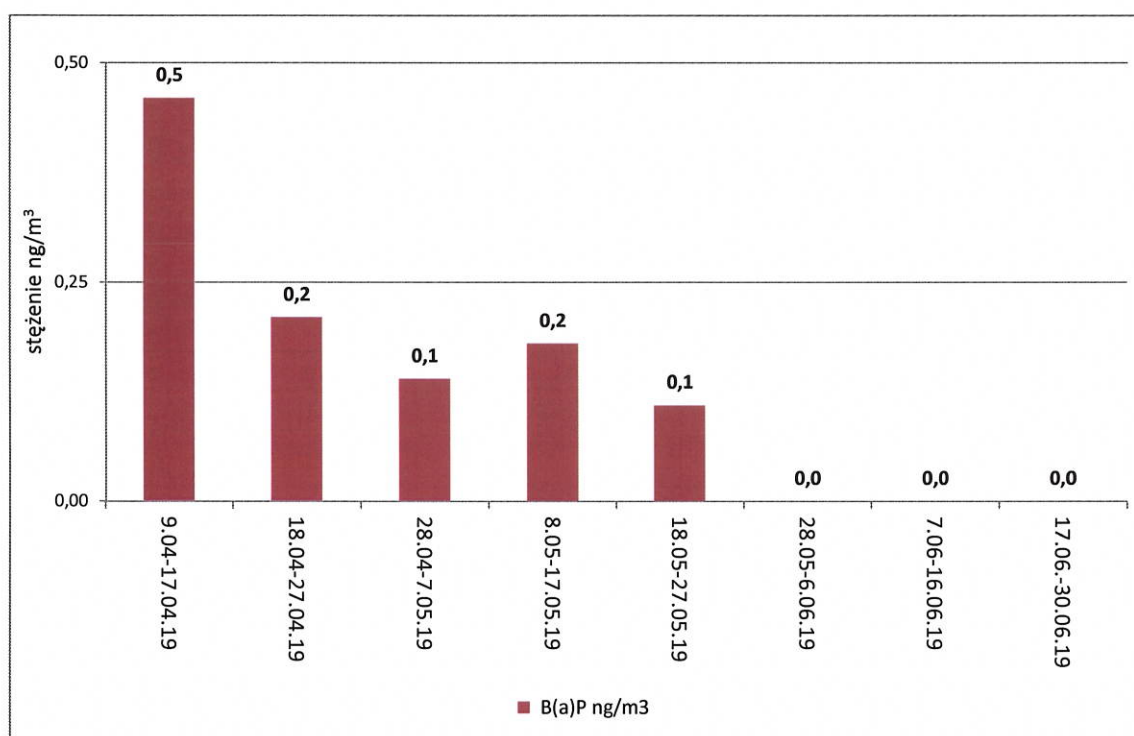
* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą ze stacji AM4 Fundacji ARMAAG

Rumia, ul. Sabata 12 9 kwietnia-30 czerwca 2019 roku

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	9.04-17.04.19	0,46
2	18.04-27.04.19	0,21
3	28.04-7.05.19	0,14
4	8.05-17.05.19	0,18
5	18.05-27.05.19	0,11
6	28.05-6.06.19	<0,04
7	7.06-16.06.19	<0,04
8	17.06.-30.06.19	<0,04
średnia		0,2
min.		0,11
max.		0,46



Rys.6 Przebieg zmian stężeń benzo(a)pirenu w okresie od 9 kwietnia do 30 czerwca 2019 roku.

