

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

1 styczeń – 31 marzec 2020



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 2020

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]	1-31.01.2020	93,5	0	40,3
Pył zawieszony PM ₁₀ [µg/m ³]	1-29.02.2020	100	0	35,6
Pył zawieszony PM ₁₀ [µg/m ³]	1-31.03.2020	100	2	67,1

% - procent ważnych danych

p - liczba przekroczeń normy

max 24h powyżej poziomu dopuszczalnego 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	1.01-10.01.20	0,37
2	11.01-20.01.20	0,42
3	21.0.-30.01.20	0,37
4	31.01-9.02.20	0,47
5	10.02-19.02.10	0,41
6	20.02-29.02.10	0,26
7	1.03-10.03.20	0,57
8	11.03-20.03.20	0,18
9	21.03-31.03.20	0,42
	średnia	0,4
	min.	0,18
	max.	0,57

Normy dopuszczalne:

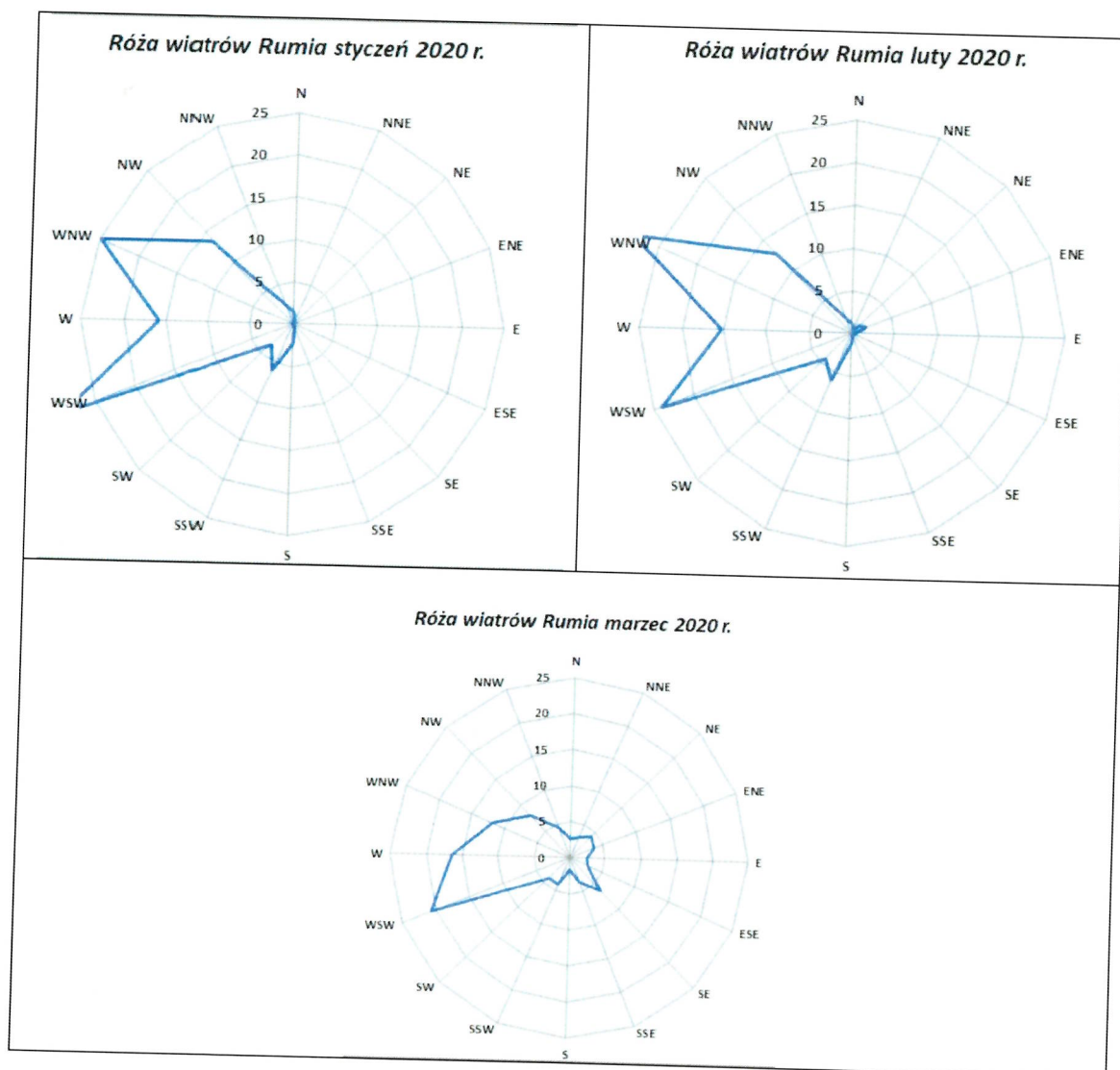
podstawa Rozporządzenie Ministra Środowiska
(Dz. U. Nr 0/2012 poz.1031)

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 przekraczania 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.

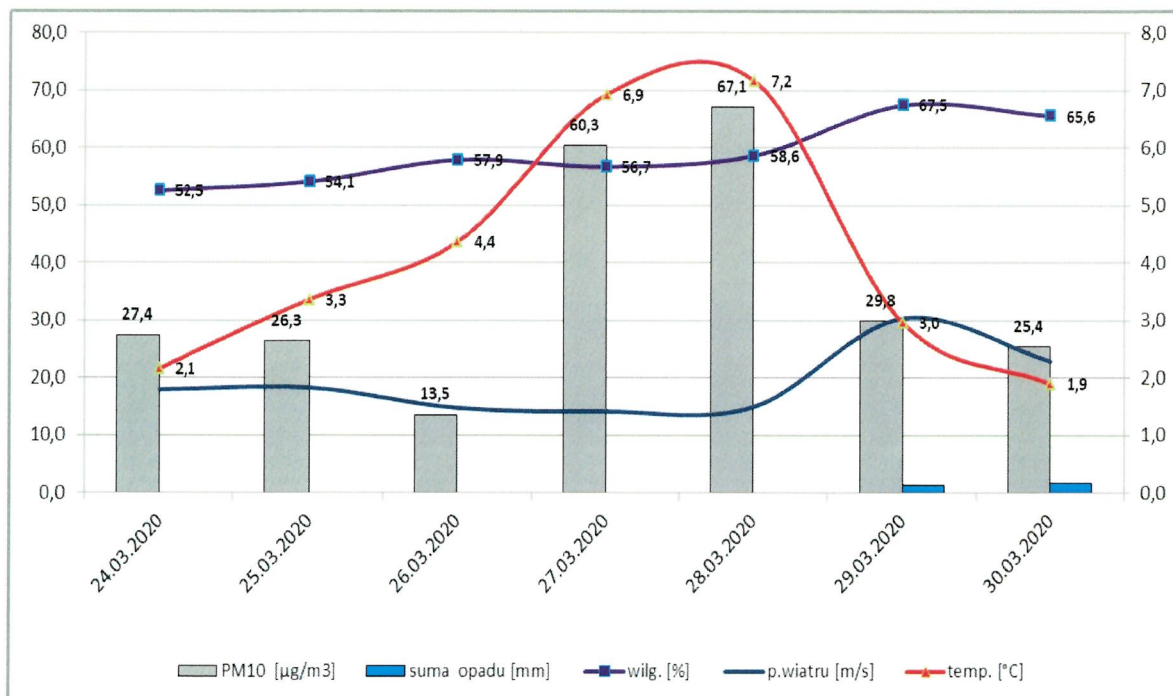


Rys.2 Róże wiatrów w miesiącach styczeń – marzec 2020 rok.

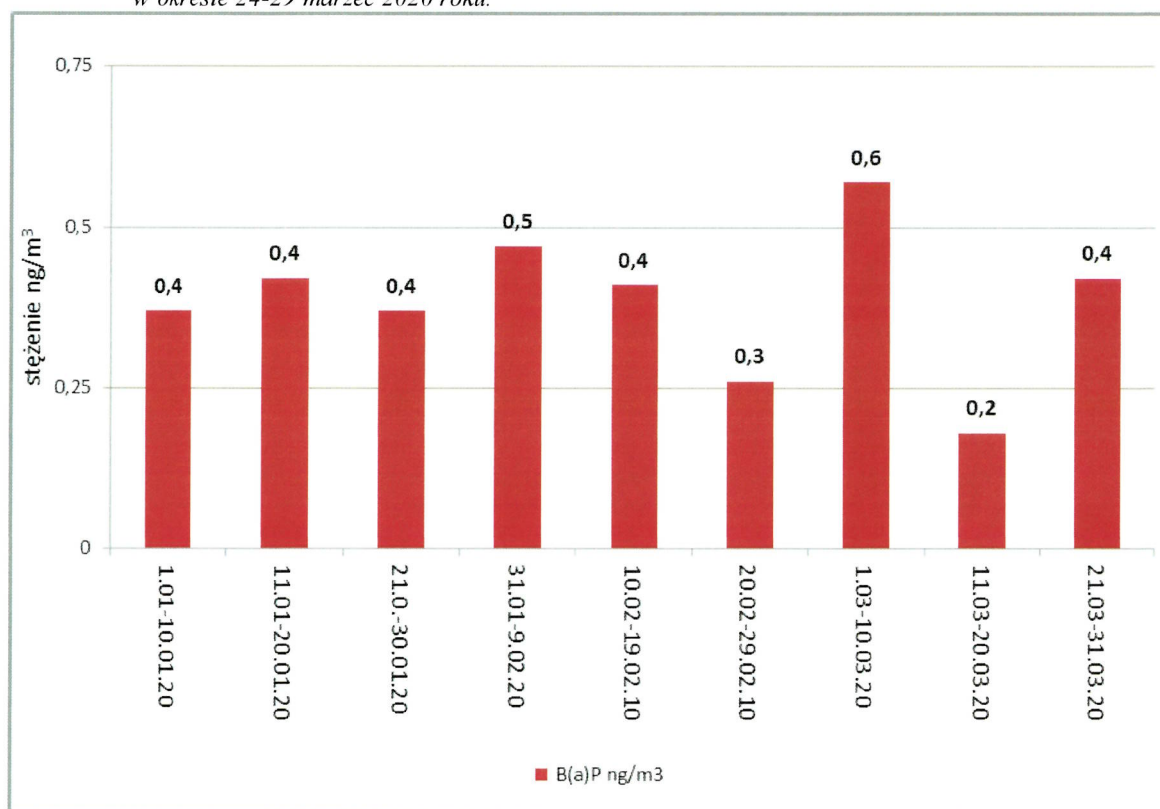
OPINIE I INTERPRETACJE

W okresie od 1 stycznia do 31 marca 2020 roku odnotowano w Rumi na stanowisku pomiarowym przy ul. Sabata 12 dwa przekroczenia stężenia średniodobowego pyłu zawieszonego PM_{10} powyżej wartości dopuszczalnej wynoszącej $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Przekroczenia odnotowano 27 i 28 marca. Najwyższe stężenie średniodobowe wyniosło $67,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ odnotowano 28 marca osiągając tym samym 134,3% wartości poziomu dopuszczalnego. Wysokie stężenia pyłu PM_{10} podczas epizodu były spowodowane warunkami meteorologicznymi w postaci: niskiej prędkości wiatru i wilgotności oraz brakiem opadu (rys.6 i 7.). Zanotowane przekroczenia PM_{10} w marcu roku są skutkiem głównie lokalnej emisji z ogrzewania indywidualnego, komunikacji oraz niekorzystnych warunków meteorologicznych. Wartości stężeń pyłu PM_{10} w relacji od warunków atmosferycznych

w wybranych dniach wystąpienia przekroczeń wartości dopuszczanej wynoszącej $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pokazano na wykresie (rys.6). Najwyższe stężenia benzo(a)pirenu odnotowano w marcu analizowanym okresie. Maksymalna wartość benzo(a)pirenu odnotowano w pierwszej połowie marca wyniosła $0,6 \text{ ng}/\text{m}^3$. Przebieg stężeń B(a)P przedstawiono na wykresie rys.7.



Rys.6 rzebieg stężeń pyłu zawieszonego PM10 na tle warunków meteorologicznych w Rumie w okresie 24-29 marzec 2020 roku.



Rys.7 Przebieg zmian stężeń benzo(a)pirenu w okresie od 01.01.2020 do 31.03.2002 r.

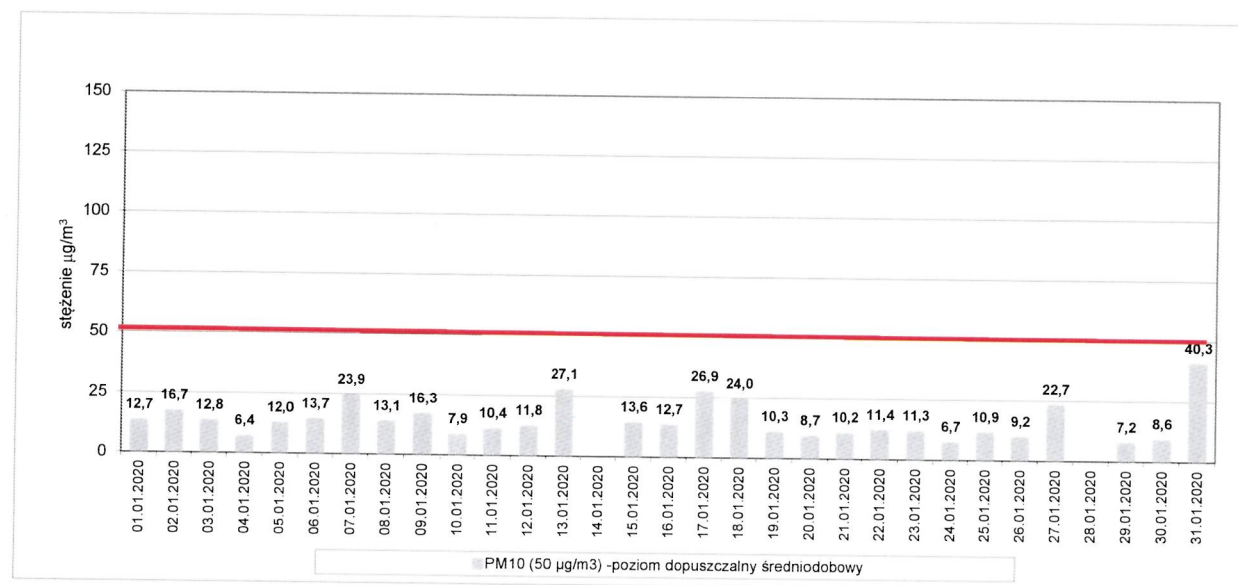
Rumia, ul. Sabata 12 - styczeń 2020

Tab.4 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] *
01.01.2020	12,7	3,5	1026,0	4,3	81,5	0,00
02.01.2020	16,7	2,6	1021,9	4,7	56,7	0,00
03.01.2020	12,8	3,5	1013,2	4,4	83,4	3,04
04.01.2020	6,4	3,6	1009,6	4,2	82,5	4,36
05.01.2020	12,0	2,2	1027,5	2,8	70,0	0,05
06.01.2020	13,7	2,5	1024,3	4,1	92,2	0,57
07.01.2020	23,9	2,7	1016,8	5,6	85,1	0,00
08.01.2020	13,1	3,4	1018,9	6,8	84,1	0,00
09.01.2020	16,3	2,0	1016,6	7,5	88,2	0,15
10.01.2020	7,9	2,4	1010,8	9,4	94,0	5,05
11.01.2020	10,4	2,4	1024,8	5,5	83,0	0,19
12.01.2020	11,8	3,4	1016,7	4,7	86,2	2,28
13.01.2020	27,1	1,7	1017,0	5,5	91,3	1,31
14.01.2020		3,2	1012,9	6,3	80,4	0,06
15.01.2020	13,6	3,8	1012,9	9,6	68,4	0,00
16.01.2020	12,7	2,3	1025,3	7,0	77,1	0,00
17.01.2020	26,9	2,2	1024,4	4,2	82,0	0,00
18.01.2020	24,0	2,0	1019,4	5,4	79,5	0,00
19.01.2020	10,3	1,5	1031,2	5,0	81,2	0,00
20.01.2020	8,7	2,8	1039,9	4,5	81,5	0,00
21.01.2020	10,2	4,6	1030,3	5,9	85,7	0,23
22.01.2020	11,4	3,7	1024,3	5,7	75,6	0,16
23.01.2020	11,3	3,1	1027,9	2,8	85,5	0,00
24.01.2020	6,7	2,8	1017,5	4,9	90,2	0,00
25.01.2020	10,9	2,4	1017,0	5,7	89,9	0,25
26.01.2020	9,2	1,9	1018,2	3,5	88,5	0,00
27.01.2020	22,7	1,9	1011,5	3,6	86,2	0,00
28.01.2020		1,9	995,8	4,8	90,4	1,24
29.01.2020	7,2	2,9	993,7	3,4	91,6	7,22
30.01.2020	8,6	2,9	1001,2	5,2	90,4	2,15
31.01.2020	40,3	3,0	996,7	7,1	92,1	0,26

na czerwono zaznaczono przekroczenia wartości dopuszczalnej PM10

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia



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]*	cisnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%]*	suma opadu [mm]*
średnia miesięczna	14,5	2,7	1017,6	5,3	83,7	38,4
wartość maksymalna 24 h	40,3	4,6	1039,9	9,6	94,0	7,22
wartość minimalna 24 h	6,4	1,5	993,7	2,8	56,7	0,00
liczba dni z przekroczeniami	0	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	93,5	100	100	100	100	100
percentyl 98 dla 24h	24,9	-	-	-	-	-

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

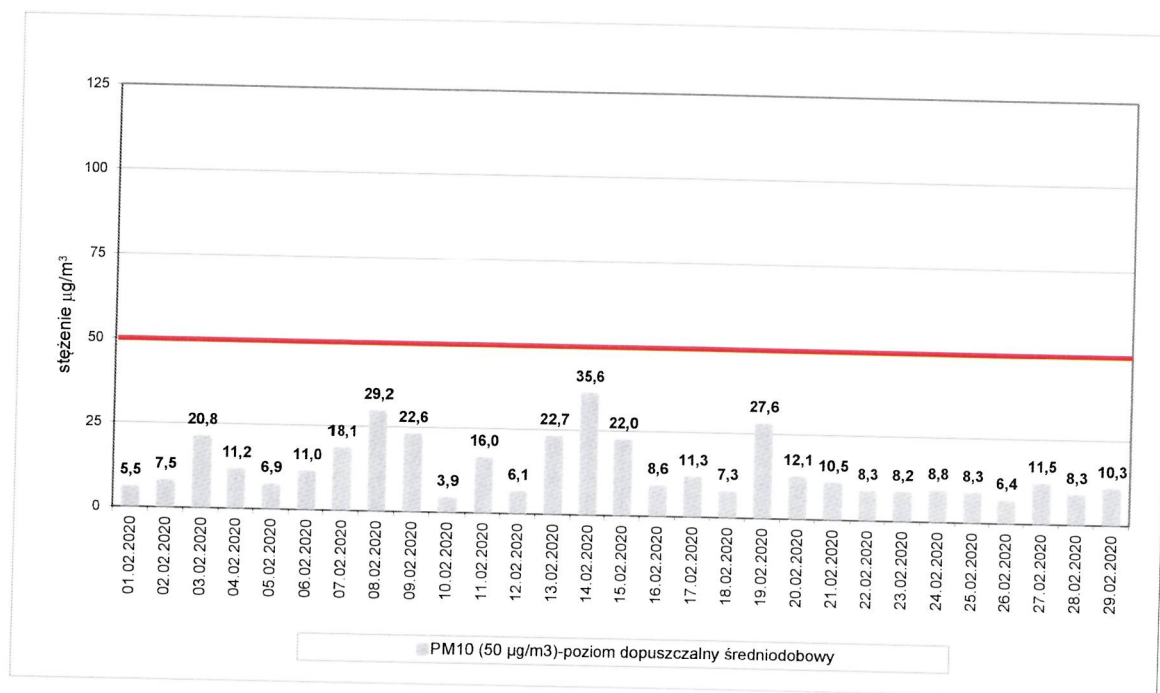
Rumia, ul. Sabata 12 luty 2020

Tab.6 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] *
01.02.2020	5,5	2,5	997,6	10,0	91,0	4,29
02.02.2020	7,5	4,8	997,5	6,5	76,3	2,54
03.02.2020	20,8	2,1	1003,1	4,4	78,5	1,25
04.02.2020	11,2	2,0	1001,3	4,6	90,3	2,82
05.02.2020	6,9	2,5	1023,2	3,5	71,4	0,08
06.02.2020	11,0	2,8	1020,6	6,0	87,9	0,66
07.02.2020	18,1	3,1	1005,5	5,3	77,7	0,00
08.02.2020	29,2	1,8	1024,7	4,1	70,1	0,00
09.02.2020	22,6	4,1	1008,6	6,9	72,6	4,21
10.02.2020	3,9	4,5	983,4	7,3	81,9	7,07
11.02.2020	16,0	3,9	987,3	3,8	86,2	6,06
12.02.2020	6,1	3,7	997,3	3,5	87,6	8,97
13.02.2020	22,7	2,2	1008,5	3,1	87,0	0,85
14.02.2020	35,6	1,2	1016,7	2,3	85,2	0,00
15.02.2020	22,0	3,5	1021,3	4,0	82,1	0,00
16.02.2020	8,6	4,9	1006,1	10,5	63,6	0,00
17.02.2020	11,3	3,9	1007,0	10,4	56,4	0,00
18.02.2020	7,3	2,7	1011,4	6,1	81,1	0,16
19.02.2020	27,6	2,6	1010,2	5,3	83,1	1,30
20.02.2020	12,1	2,5	1016,1	5,5	78,7	0,00
21.02.2020	10,5	3,5	1013,0	6,1	77,0	1,49
22.02.2020	8,3	4,4	1009,1	7,2	73,6	0,85
23.02.2020	8,2	3,7	1002,1	5,8	74,8	3,44
24.02.2020	8,8	2,9	1008,4	5,5	75,4	1,42
25.02.2020	8,3	2,3	994,1	5,5	77,6	1,36
26.02.2020	6,4	3,0	990,2	4,5	73,9	0,50
27.02.2020	11,5	2,4	998,1	2,4	76,0	0,14
28.02.2020	8,3	2,3	1006,3	3,3	84,0	1,11
29.02.2020	10,3	2,6	1001,3	4,1	82,4	0,45

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 Rumi

STATYSTYKA	PM₁₀ [µg/m³]	prędk. wiatru [m/s*]	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%]*	suma opadu [mm]*
średnia miesięczna	13,3	3,1	1005,4	5,5	78,8	55,7
wartość maksymalna 24 h	35,6	4,9	1024,7	10,5	91,0	8,97
wartość minimalna 24 h	3,9	1,2	983,4	2,3	56,4	0,00
liczba dni z przekroczeniami	0	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	100,0	100	100	100	100	100
percentyl 98 dla 24h	24,2	-	-	-	-	-

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą ze stacji AM4 Fundacji ARMAAG

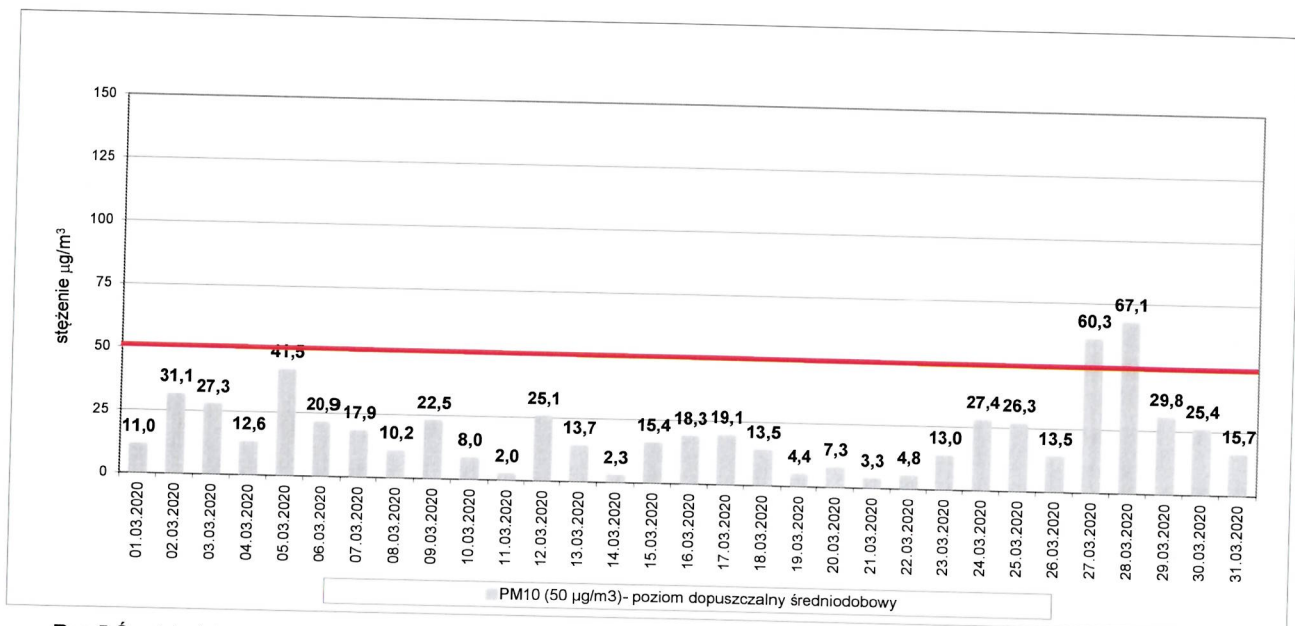
Rumia, ul. Sabata 12 - marzec 2020

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] *
01.03.2020	11,0	2,8	996,2	7,7	72,3	1,27
02.03.2020	31,1	1,4	996,9	5,9	87,6	0,05
03.03.2020	27,3	1,2	999,1	6,3	93,9	5,36
04.03.2020	12,6	2,4	1006,2	4,9	83,0	0,00
05.03.2020	41,5	2,0	1006,6	4,1	80,9	0,00
06.03.2020	20,9	1,9	1001,7	4,0	84,0	2,69
07.03.2020	17,9	2,5	1022,8	5,1	65,8	2,50
08.03.2020	10,2	2,1	1016,5	6,4	74,7	0,00
09.03.2020	22,5	1,7	1011,7	7,5	70,3	0,25
10.03.2020	8,0	2,9	1005,0	8,4	76,4	1,54
11.03.2020	2,0	4,5	1000,8	8,0	75,2	1,94
12.03.2020	25,1	4,4	999,2	7,6	71,7	8,99
13.03.2020	13,7	3,1	1004,3	5,2	78,5	8,06
14.03.2020	2,3	2,6	1022,7	0,6	68,8	0,18
15.03.2020	15,4	3,9	1023,7	4,0	47,5	0,00
16.03.2020	18,3	3,3	1018,8	7,3	62,4	1,51
17.03.2020	19,1	2,2	1026,0	7,3	78,1	0,00
18.03.2020	13,5	2,7	1022,6	11,5	65,6	0,01
19.03.2020	4,4	2,1	1024,0	7,3	80,3	1,18
20.03.2020	7,3	2,4	1026,1	5,3	79,3	0,15
21.03.2020	3,3	2,5	1032,0	2,8	66,4	0,97
22.03.2020	4,8	2,3	1039,3	2,2	51,1	0,22
23.03.2020	13,0	1,5	1042,2	1,5	55,6	0,00
24.03.2020	27,4	1,8	1040,3	2,1	52,5	0,00
25.03.2020	26,3	1,8	1037,6	3,3	54,1	0,00
26.03.2020	13,5	1,5	1034,2	4,4	57,9	0,00
27.03.2020	60,3	1,4	1027,9	6,9	56,7	0,00
28.03.2020	67,1	1,5	1019,3	7,2	58,6	0,00
29.03.2020	29,8	3,0	1022,0	3,0	67,5	1,26
30.03.2020	25,4	2,3	1024,1	1,9	65,6	1,72
31.03.2020	15,7	2,4	1026,2	1,4	65,2	0,42

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 Rumii

STATYSTYKA	PM ₁₀ [µg/m ³]	prędk. wiatru [m/s*]	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%]*	suma opadu [mm]*
średnia miesięczna	19,7	2,4	1018,6	5,2	69,3	40,3
wartość maksymalna 24 h	67,1	4,5	1042,2	11,5	93,9	8,99
wartość minimalna 24 h	2,0	1,2	996,2	0,6	47,5	0,00
liczba dni z przekroczeniami	2	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	100,0	100	100	100	100	100
percentyl 98 dla 24h	32,4	-	-	-	-	-

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą ze stacji AM4 Fundacji ARMAAG