

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

**1 lipca – 30 września 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 lipca – 30 września 2019**

**Wykonawca: FUNDACJA ARMAAG**

**Stanowisko pomiarowe : ul. Sabata 12, Rumia**

Tab.1 Statystyki miesięczne PM<sub>10</sub> 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 <sub>10</sub> [ µg/m <sup>3</sup> ]	1-31.07.2019	100	0	23,8
Pył zawieszony PM <sub>10</sub> [ µg/m <sup>3</sup> ]	1-31.08.2019	100	0	20,6
Pył zawieszony PM <sub>10</sub> [ µg/m <sup>3</sup> ]	1-30.09.2019	100	0	27,9

% - 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 <sup>3</sup>
1	1.07-24.07	0,05
2	25.07-3.08	<0,04
3	4.08-13.08	0,05
4	14.08-23.08	0,06
5	24.08-2.09	0,05
6	3.09-12.09	0,07
7	13.09-22.09	0,13
8	23.09-30.09	0,46
	średnia	0,1
	min.	0,05
	max.	0,46

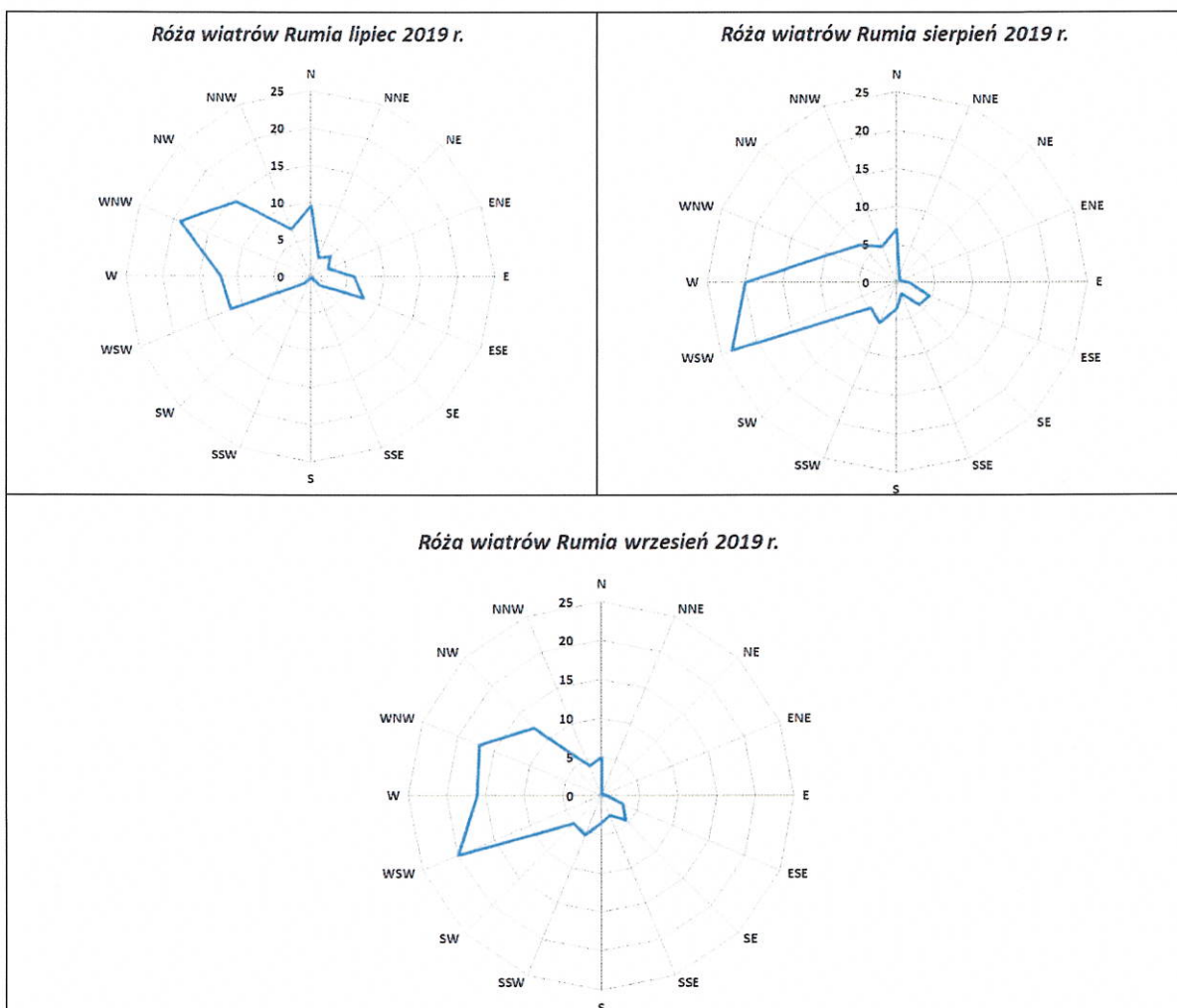
Normy dopuszczalne:                    podstawa Rozporządzenie Ministra Środowiska  
(Dz. U. Nr 0/2012 poz.1031)

Tab.3 Poziomy dopuszczalne wartości stężeń

Zanieczyszczenie	Dopuszczalne wartości stężeń w µg/m <sup>3</sup> dla PM <sub>10</sub> i w ng/m <sup>3</sup> dla B(a)P w odniesieniu do okresu		
	24 godz.	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Rok
Pył zawieszony PM <sub>10</sub>	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.

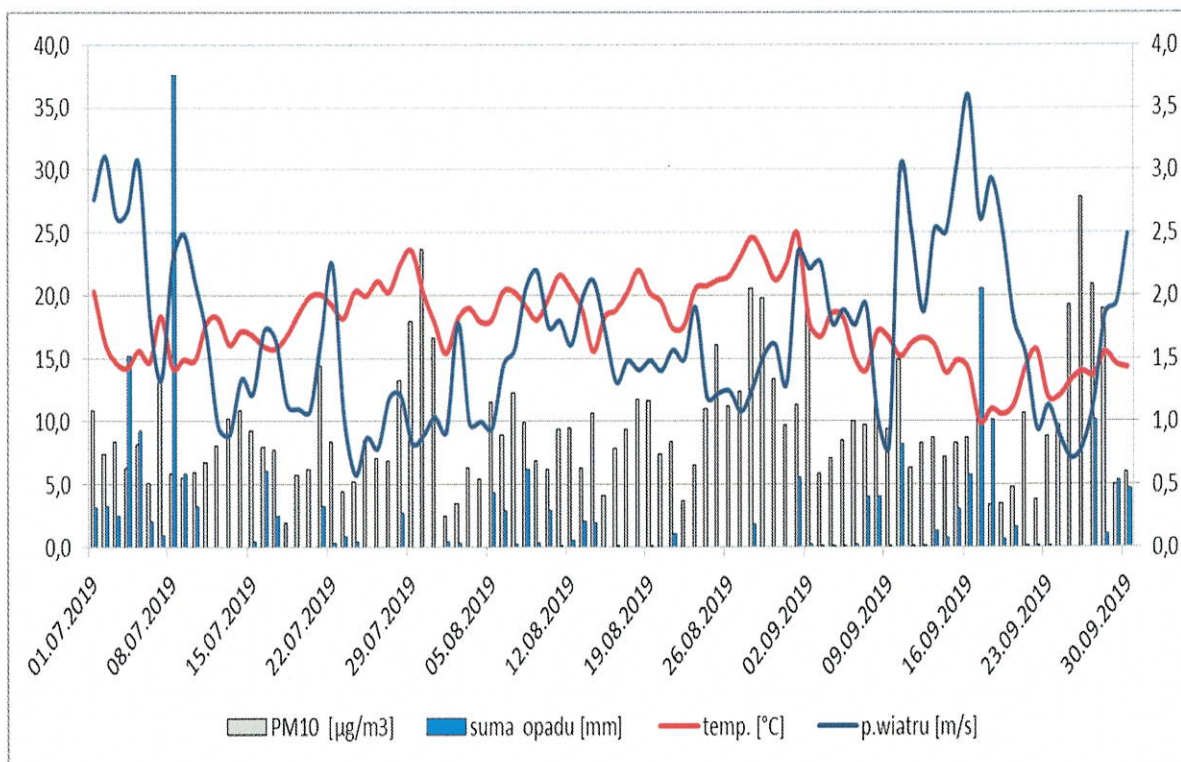


Rys.2 Róże wiatrów w miesiącach lipiec- wrzesień 2019 rok.

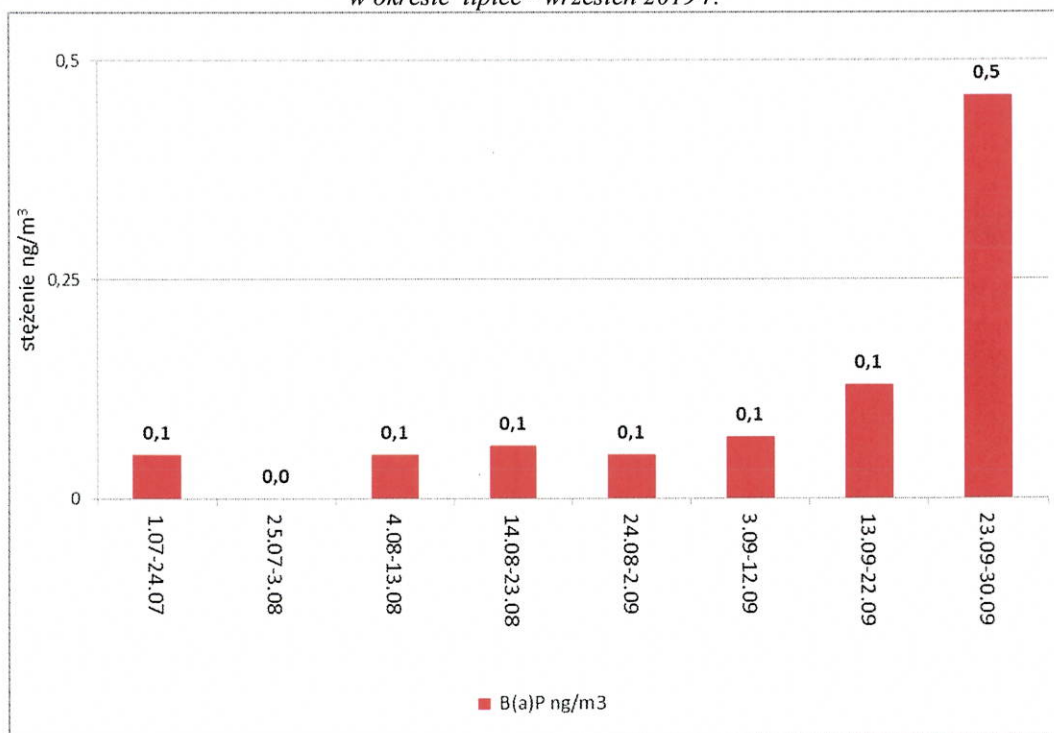
## OPINIE I INTERPRETACJE

W okresie od 1 lipca do 30 września 2019 roku nie odnotowano w Rumi na stanowisku pomiarowym przy ul. Sabata 12 żadnego przekroczenia stężenia średniodobowego pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  powyżej wartości dopuszczalnej wynoszącej  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Bardzo dobra jakość powietrza w analizowanym okresie wynika z braku lokalnej emisji z ogrzewania indywidualnego (dane obejmują okres letni) wraz niewielkiej emisji komunikacyjnej. Skutecznemu rozpraszaniu zanieczyszczeń sprzyjały warunków meteorologiczne: wysoka wilgotność i znaczna prędkość wiatru oraz sumy opadów (rys. 6). Najwyższe stężenia benzo(a)pirenu podobnie jak w przypadku pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  odnotowano w analizowanym okresie we wrześniu. Maksymalna wartość benzo(a)pirenu odnotowana w drugiej połowie września wyniosła  $0,5 \text{ ng}/\text{m}^3$ .

Przebieg stężeń B(a)P przedstawiono na wykresie ( rys.7).



Rys.6 Przebieg stężeń pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub> na tle warunków meteorologicznych w Rumi w okresie lipiec - wrzesień 2019 r.



Rys.7 Przebieg zmian stężeń benzo(a)pirenu w okresie od 01.07.2019 do 30.09.2019 r.

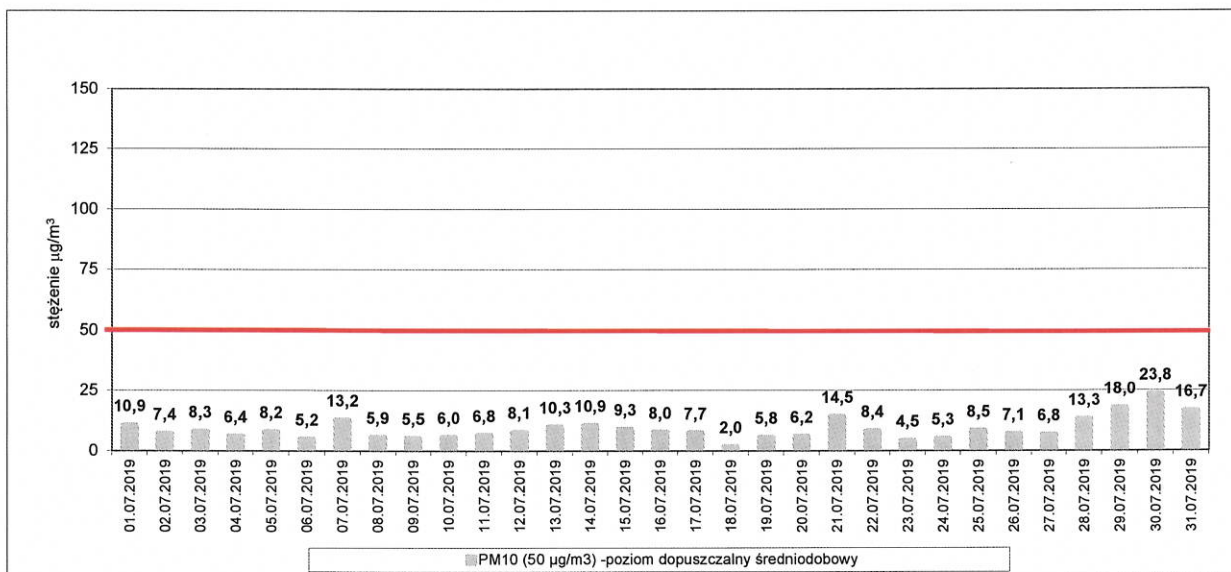
Rumia, ul. Sabata 12 - lipiec 2019

Tab.4 Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

DATA	Średnie 24h					
	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	p.wiatru [m/s]*	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%] *	suma opadu [mm] *
01.07.2019	10,9	2,8	1011,2	20,4	66,0	3,15
02.07.2019	7,4	3,1	1013,3	16,3	69,6	3,25
03.07.2019	8,3	2,6	1017,4	14,7	65,3	2,47
04.07.2019	6,4	2,7	1016,1	14,3	77,2	15,26
05.07.2019	8,2	3,1	1008,9	15,6	69,6	9,23
06.07.2019	5,2	1,8	1006,5	14,8	87,4	2,03
07.07.2019	13,2	1,3	1014,2	18,4	79,0	0,99
08.07.2019	5,9	2,3	1009,1	14,3	92,4	37,51
09.07.2019	5,5	2,5	1010,7	14,9	91,0	5,83
10.07.2019	6,0	2,1	1012,2	14,9	78,3	3,29
11.07.2019	6,8	1,7	1012,2	17,8	63,4	0,00
12.07.2019	8,1	1,0	1011,4	18,2	74,2	0,00
13.07.2019	10,3	0,9	1012,7	16,1	79,2	0,00
14.07.2019	10,9	1,3	1015,1	17,2	67,6	0,00
15.07.2019	9,3	1,2	1014,4	16,9	79,5	0,48
16.07.2019	8,0	1,7	1009,9	16,0	80,1	6,09
17.07.2019	7,7	1,6	1012,4	15,8	77,1	2,54
18.07.2019	2,0	1,1	1014,8	16,8	77,8	0,00
19.07.2019	5,8	1,1	1014,7	18,5	76,8	0,00
20.07.2019	6,2	1,1	1016,4	19,9	74,0	0,00
21.07.2019	14,5	1,7	1016,3	20,1	79,7	3,31
22.07.2019	8,4	2,2	1020,8	19,2	70,2	0,34
23.07.2019	4,5	1,0	1020,2	18,2	88,5	0,89
24.07.2019	5,3	0,6	1020,1	20,4	87,0	0,40
25.07.2019	8,5	0,9	1020,9	20,0	79,2	0,00
26.07.2019	7,1	0,8	1017,5	21,2	81,0	0,00
27.07.2019	6,8	1,2	1013,0	20,3	85,4	0,00
28.07.2019	13,3	1,2	1008,5	22,6	85,6	2,71
29.07.2019	18,0	0,8	1009,2	23,6	77,4	0,00
30.07.2019	23,8	0,9	1011,3	20,2	83,1	0,00
31.07.2019	16,7	1,0	1017,2	17,9	66,8	0,00

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	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	prędk. wiatru [m/s]*	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%]*	suma opadu [mm]*
Średnia miesięczna	9,5	1,6	1013,8	17,9	77,7	99,8
wartość maksymalna 24 h	20,6	3,1	1020,9	23,6	92,4	37,51
wartość minimalna 24 h	2,5	0,6	1006,5	14,3	63,4	0,00
liczba dni z przekroczeniami	0	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
percentyl 98 dla 24h	13,8	-	-	-	-	-

\* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

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

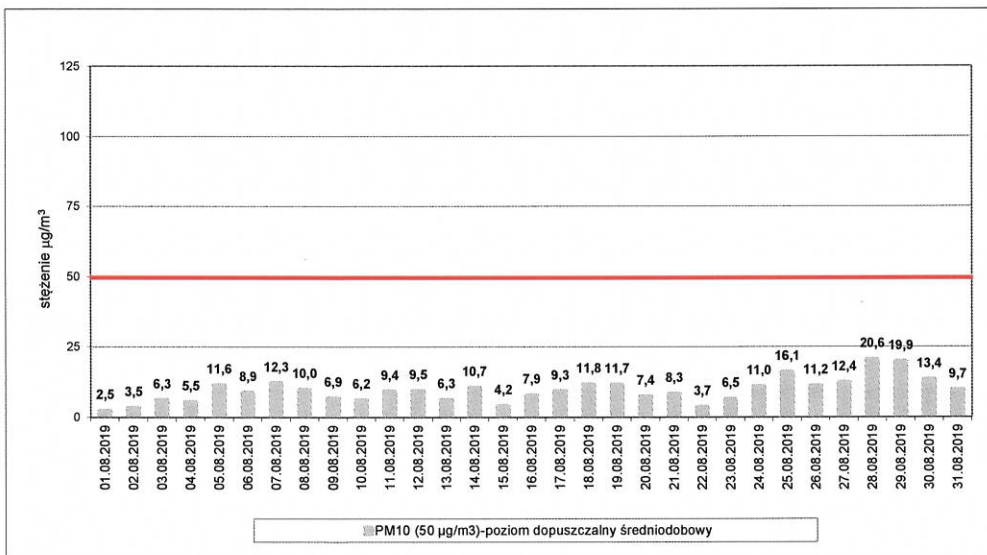
Rumia, ul. Sabata 12 sierpień 2019

Tab.6 Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

DATA	Średnie 24h					
	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	p.wiatru [m/s]*	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%] *	suma opadu [mm] *
01.08.2019	2,5	0,9	1017,1	15,4	87,3	0,48
02.08.2019	3,5	1,8	1014,4	18,1	73,0	0,33
03.08.2019	6,3	1,0	1014,1	19,0	70,8	0,00
04.08.2019	5,5	1,0	1014,6	18,0	73,3	0,00
05.08.2019	11,6	0,9	1012,6	18,1	88,9	4,34
06.08.2019	8,9	1,5	1009,2	20,3	80,3	2,99
07.08.2019	12,3	1,6	1018,6	20,3	71,3	0,27
08.08.2019	10,0	2,1	1007,8	19,2	80,6	6,22
09.08.2019	6,9	2,2	1012,1	18,1	79,4	0,32
10.08.2019	6,2	1,8	1012,1	19,7	80,9	2,94
11.08.2019	9,4	1,8	1015,0	21,7	64,3	0,00
12.08.2019	9,5	1,6	1013,6	20,6	69,5	0,51
13.08.2019	6,3	2,0	1013,1	18,9	73,2	2,06
14.08.2019	10,7	2,1	1015,7	15,6	78,7	1,97
15.08.2019	4,2	1,7	1015,1	18,3	61,7	0,00
16.08.2019	7,9	1,3	1014,6	18,9	72,0	0,10
17.08.2019	9,3	1,5	1013,9	20,2	65,1	0,00
18.08.2019	11,8	1,4	1008,7	22,1	66,4	0,00
19.08.2019	11,7	1,5	1015,0	20,2	75,3	0,00
20.08.2019	7,4	1,4	1022,6	19,5	71,9	0,00
21.08.2019	8,3	1,6	1026,3	17,5	78,5	1,06
22.08.2019	3,7	1,5	1029,9	17,7	73,1	0,00
23.08.2019	6,5	1,9	1028,1	20,5	60,9	0,00
24.08.2019	11,0	1,2	1027,4	20,8	68,9	0,00
25.08.2019	16,1	1,2	1026,8	21,3	72,7	0,00
26.08.2019	11,2	1,2	1025,0	21,6	69,9	0,00
27.08.2019	12,4	1,1	1023,3	23,2	65,9	0,00
28.08.2019	20,6	1,3	1018,7	24,7	62,2	1,84
29.08.2019	19,9	1,5	1017,2	23,3	74,8	0,00
30.08.2019	13,4	1,6	1023,4	21,3	74,3	0,00
31.08.2019	9,7	1,3	1021,0	22,5	71,4	0,00

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	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	prędk. wiatru [m/s*]	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%]*	suma opadu [mm]*
średnia miesięczna	9,0	1,5	1017,7	19,9	72,8	25,4
wartość maksymalna 24 h	23,8	2,2	1029,9	24,7	88,9	6,22
wartość minimalna 24 h	2,0	0,9	1007,8	15,4	60,9	0,00
liczba dni z przekroczeniami	0	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
percentyl 98 dla 24h	14,7	-	-	-	-	-

\* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą ze stacji AM4 Fundacji ARMAAG

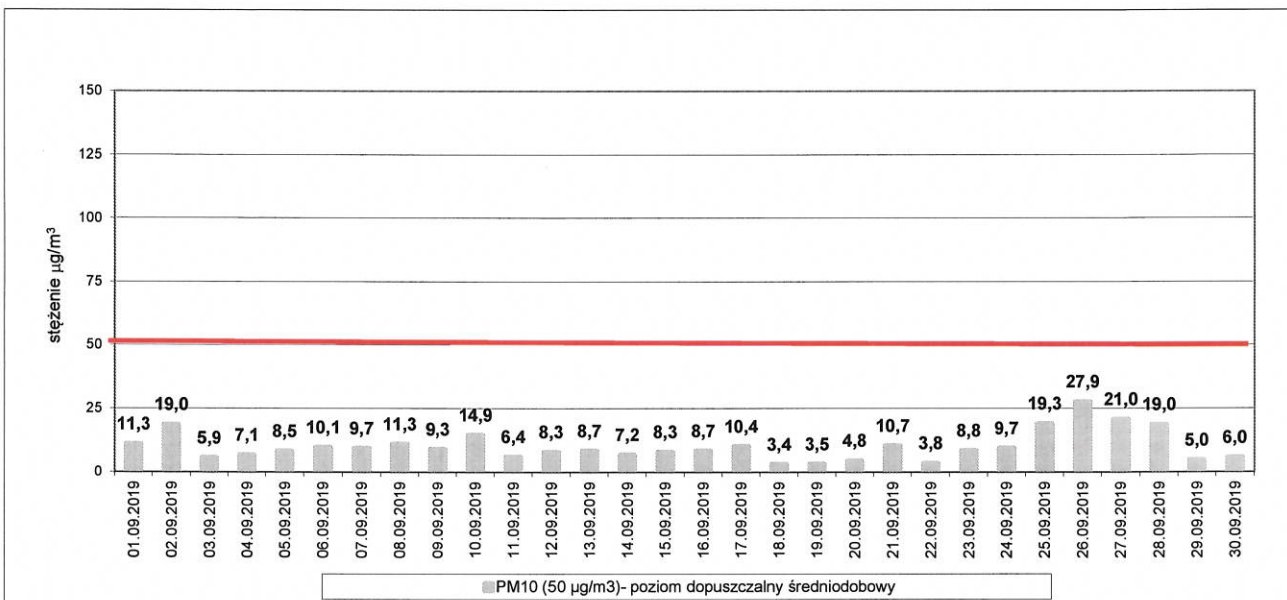
Rumia, ul. Sabata 12 - wrzesień 2018

Tab.8 Charakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

DATA	Średnie 24h					
	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	p.wiatru [m/s]*	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%] *	suma opadu [mm] *
01.09.2019	11,3	2,3	1011,6	25,0	64,1	5,59
02.09.2019	19,0	2,2	1017,6	18,0	77,0	0,17
03.09.2019	5,9	2,3	1020,4	16,8	66,6	0,11
04.09.2019	7,1	1,8	1016,5	18,6	72,3	0,02
05.09.2019	8,5	1,9	1012,8	18,3	68,8	0,07
06.09.2019	10,1	1,8	1021,5	15,1	72,8	0,21
07.09.2019	9,7	1,9	1015,0	14,1	81,1	4,02
08.09.2019	11,3	1,0	1017,1	17,2	88,9	3,98
09.09.2019	9,3	0,8	1014,3	16,7	90,3	0,05
10.09.2019	14,9	3,0	1010,3	15,2	88,4	8,12
11.09.2019	6,4	2,5	1021,3	16,3	69,8	0,07
12.09.2019	8,3	1,9	1024,1	16,7	72,9	0,13
13.09.2019	8,7	2,5	1024,2	16,1	75,5	1,33
14.09.2019	7,2	2,5	1029,1	13,9	74,0	0,75
15.09.2019	8,3	3,1	1015,4	14,9	68,9	3,02
16.09.2019	8,7	3,6	1011,3	14,2	64,5	5,73
17.09.2019	10,4	2,6	1005,4	10,0	88,4	20,62
18.09.2019	3,4	2,9	1013,3	11,0	75,0	10,15
19.09.2019	3,5	2,5	1022,2	10,6	77,0	0,61
20.09.2019	4,8	1,8	1023,9	11,4	80,0	1,68
21.09.2019	10,7	1,5	1020,5	14,4	86,8	0,16
22.09.2019	3,8	0,9	1017,8	15,7	81,9	0,05
23.09.2019	8,8	1,1	1020,2	12,0	86,1	0,05
24.09.2019	9,7	0,9	1016,6	12,1	81,2	0,00
25.09.2019	19,3	0,7	1010,1	13,3	82,4	0,00
26.09.2019	27,9	0,8	1012,8	14,0	84,5	0,00
27.09.2019	21,0	1,2	1012,2	13,8	90,4	10,08
28.09.2019	19,0	1,9	1008,9	15,5	85,6	1,11
29.09.2019	5,0	1,9	1002,1	14,6	84,7	5,29
30.09.2019	6,0	2,5	992,3	14,3	88,7	4,69

na czerwono zaznaczono przekroczenia wartości dopuszczalnej PM10

\* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia



Ryc.5 Średniodobowe wartości stężeń pyłu PM<sub>10</sub>.

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

STATYSTYKA	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	prędk. wiatru [m/s*]	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%]*	suma opadu [mm]*
średnia miesięczna	10,3	1,9	1015,4	15,0	79,0	87,9
wartość maksymalna 24 h	27,9	3,6	1029,1	25,0	90,4	20,62
wartość minimalna 24 h	3,4	0,7	992,3	10,0	64,1	0,00
liczba dni z przekroczeniami	0	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
percenty 98 dla 24h	19,0	-	-	-	-	-

\* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia

^ dane dot. opadu pochodzą ze stacji AM4 Fundacji ARMAAG