KONSORCJUM DACSYSTEM Sp. z o. o - FUNDACJA ARMAG
Gdańsk, ul. Okulickiego 2c/1 – Gdańsk ul. Brzozowa 15A

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

1 październik – 31 grudzień 2020

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

Gdańsk, styczeń 2021 r.

FUNDACJA
„AGENCJA REGIONALNEGO
MONITORINGU
ATMOSFERY GDAŃSK-GDYNIA-SOPOT"
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 października – 31 grudnia 2020

Wykonawca: FUNDACJA ARMAAG

Stanowisko pomiarowe: ul. Sabata 12, Rumia

Tab.1 Statystyki miesięczne PM_{10} 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]	1-31.10.2020	100	0	44,5
Pył zawieszony PM_{10} [µg/m^3]	1-30.11.2020	100	1	53,1
Pył zawieszony PM_{10} [µg/m^3]	1-31.12.2020	100	0	38,6

% - 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	1.10-10.10.20	0,07
2	11.10-20.10.20	0,17
3	21.10-30.10.20	0,21
4	31.10-9.11.20	0,23
5	10.11-19.11.20	0,45
6	20.11-29.11.20	0,32
7	30.11-9.12.20	0,46
8	10.12-19.12.20	0,54
9	20.12-31.12.20	0,5
	średnia	0,3
	min.	0,07
	max.	0,54

Gdańsk, styczeń 2021

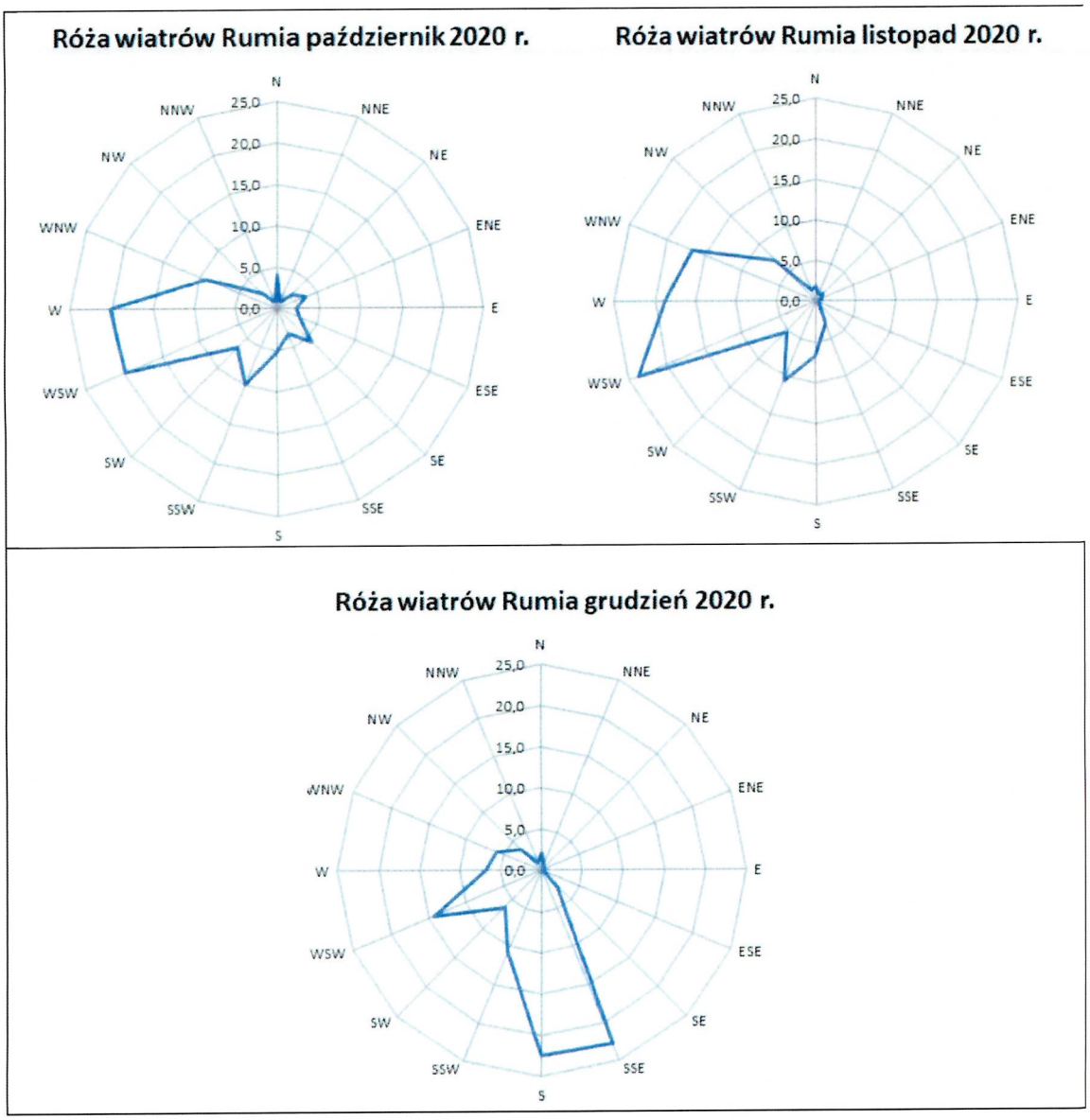
Normy dopuszczalne: **podstawa Rozporządzenie Ministra Środowiska (Dz. U. Nr 0/2012 poz.1031)**

Tab.3 Poziomy dopuszczalne wartości stężeń

Zanieczyszczenie	Dopuszczalne wartości stężeń w $\mu g/m^3$ 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 październik – grudzień 2020 rok.

Gdańsk, styczeń 2021

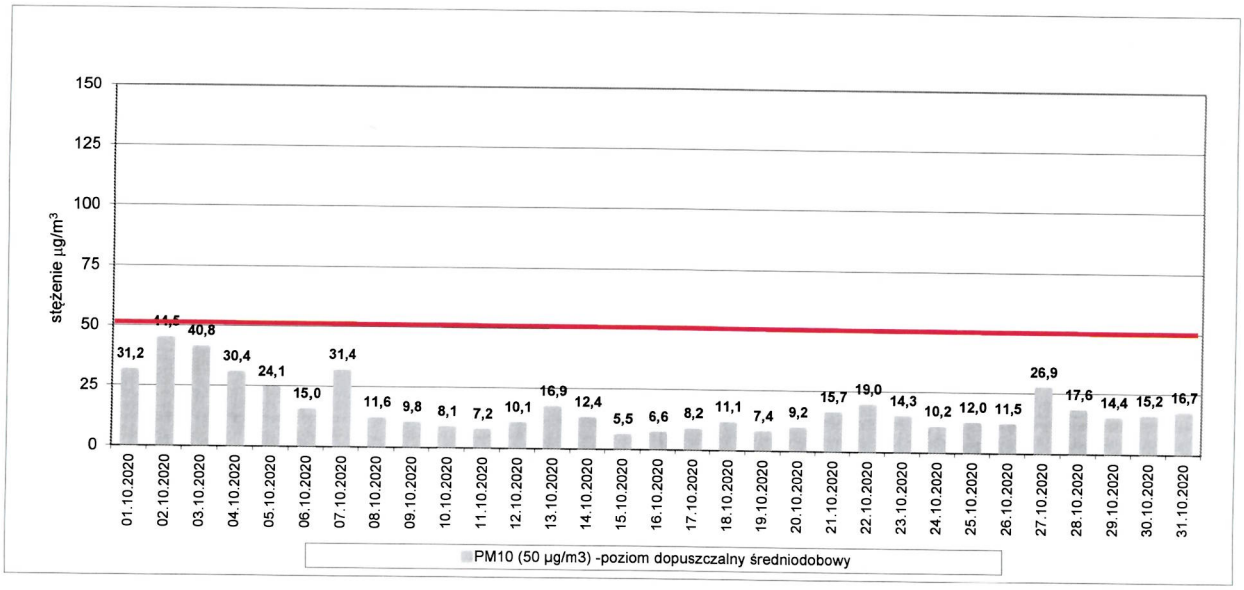
Rumia, ul. Sabata 12 - październik 2020

Tab.4 Chrakterystyki 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] *
01.10.2020	31,2	0,9	1009,6	16,2	83,5	0,31
02.10.2020	44,5	1,6	1009,1	15,6	83,7	0,00
03.10.2020	40,8	1,4	1004,0	17,0	86,4	0,50
04.10.2020	30,4	1,4	1001,1	16,3	88,7	9,07
05.10.2020	24,1	0,9	1007,2	15,1	88,3	0,24
06.10.2020	15,0	2,0	1004,9	14,1	80,3	0,06
07.10.2020	31,4	1,7	1014,0	10,7	85,2	0,83
08.10.2020	11,6	2,1	1015,3	12,9	80,0	0,04
09.10.2020	9,8	2,1	1015,8	12,8	83,7	0,64
10.10.2020	8,1	1,7	1016,2	12,7	82,6	0,13
11.10.2020	7,2	1,6	1018,3	9,3	78,2	0,00
12.10.2020	10,1	1,5	1017,1	7,8	86,6	0,00
13.10.2020	16,9	1,2	1015,5	10,3	81,0	0,03
14.10.2020	12,4	1,9	1008,9	10,8	92,4	46,42
15.10.2020	5,5	0,6	1014,7	10,3	96,9	11,98
16.10.2020	6,6	0,6	1019,7	9,8	85,0	0,25
17.10.2020	8,2	1,0	1017,8	7,0	88,2	0,64
18.10.2020	11,1	2,6	1010,5	7,6	84,8	3,27
19.10.2020	7,4	2,1	1018,7	7,1	86,8	1,15
20.10.2020	9,2	1,7	1019,2	9,5	82,4	0,00
21.10.2020	15,7	2,0	1010,0	12,2	87,1	0,88
22.10.2020	19,0	2,3	1008,7	15,6	75,2	0,39
23.10.2020	14,3	1,9	1010,3	13,2	81,3	5,12
24.10.2020	10,2	1,3	1011,5	11,8	90,1	0,10
25.10.2020	12,0	2,3	1011,1	13,4	82,2	0,30
26.10.2020	11,5	1,5	1006,5	12,0	88,1	0,04
27.10.2020	26,9	1,4	1009,0	12,3	84,9	0,00
28.10.2020	17,6	2,1	1011,3	10,2	80,8	0,15
29.10.2020	14,4	2,1	1010,4	10,1	84,8	0,56
30.10.2020	15,2	1,8	1015,7	9,3	88,7	0,12
31.10.2020	16,7	1,4	1023,3	8,2	91,9	0,00

na czerwono zaznaczono przekorczenia wartości dopuszczlanej PM10

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej UM Rumia



Ryc.3 Średniodobowe wartości stężeń pyłu PM10.

Tab.5 Statystyki miesięczne Chrakterystyki 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	16,6	1,6	1012,4	11,6	85,2	83,2
wartość maksymalna 24 h	44,5	2,6	1023,3	17,0	96,9	46,42
wartość minimalna 24 h	5,5	0,6	1001,1	7,0	75,2	0,00
liczba dni z przekroczeniami	0	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	100,0	100	100	100	100	100
percentyl 98 dla 24h	31,2	-	-	-	-	-

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meterologicznej UM Rumia

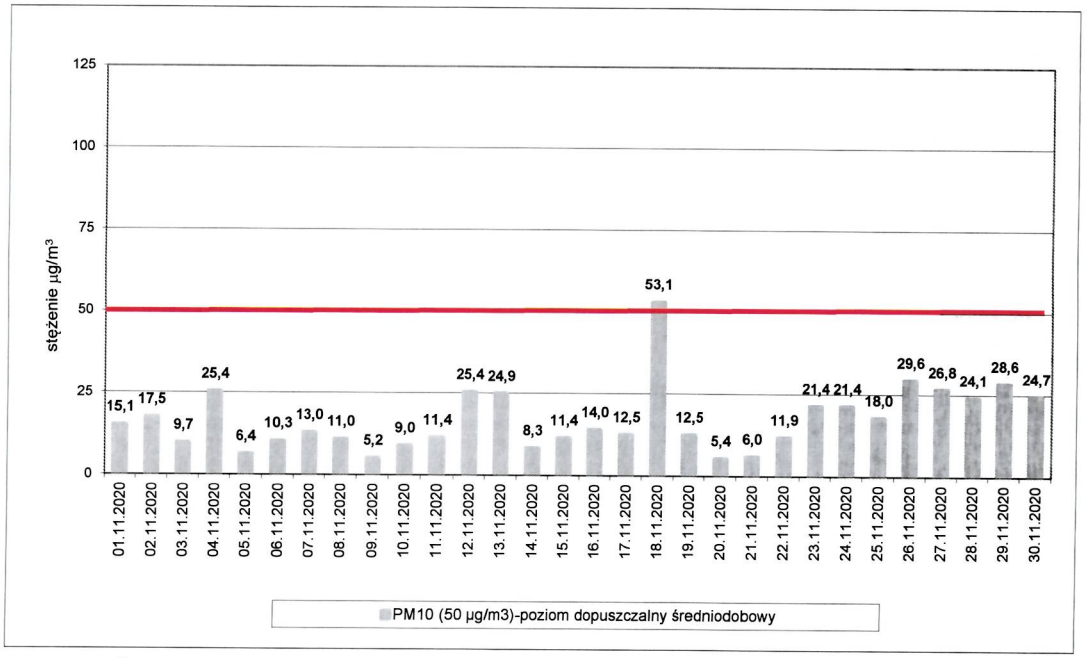
Rumia, ul. Sabata 12 listopad 2020

Tab.6 Chrakterystyki 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] *
01.11.2020	15,1	2,0	1017,4	8,3	88,1	0,13
02.11.2020	17,5	2,3	1010,3	14,6	91,3	1,30
03.11.2020	9,7	2,1	1019,7	12,1	81,8	0,65
04.11.2020	25,4	2,1	1026,2	9,7	79,0	0,82
05.11.2020	6,4	3,4	1028,3	10,1	84,8	2,04
06.11.2020	10,3	2,2	1028,7	11,8	93,4	0,67
07.11.2020	13,0	2,0	1021,7	7,3	84,0	0,01
08.11.2020	11,0	1,5	1027,2	9,1	87,2	0,00
09.11.2020	5,2	1,0	1031,7	10,1	77,2	0,00
10.11.2020	9,0	1,5	1033,4	8,1	73,9	0,00
11.11.2020	11,4	1,1	1030,3	6,9	74,8	0,00
12.11.2020	25,4	1,2	1024,3	6,8	84,9	0,06
13.11.2020	24,9	1,3	1020,6	7,3	88,0	0,76
14.11.2020	8,3	1,1	1019,3	8,9	91,8	0,00
15.11.2020	11,4	1,3	1015,9	11,7	84,1	0,02
16.11.2020	14,0	1,9	1013,7	8,4	88,3	1,97
17.11.2020	12,5	1,9	1020,5	10,2	89,3	2,98
18.11.2020	53,1	2,6	1021,5	12,1	86,5	0,35
19.11.2020	12,5	3,7	1010,3	9,5	77,3	2,23
20.11.2020	5,4	2,7	1023,9	4,8	74,2	0,89
21.11.2020	6,0	3,7	1026,5	4,4	81,7	0,80
22.11.2020	11,9	3,1	1015,6	7,6	89,6	10,02
23.11.2020	21,4	3,0	1017,4	7,2	87,4	9,84
24.11.2020	21,4	2,5	1021,3	7,6	82,3	1,27
25.11.2020	18,0	2,1	1020,1	6,4	80,2	0,01
26.11.2020	29,6	1,9	1016,7	3,8	91,0	0,89
27.11.2020	26,8	2,3	1019,5	6,5	79,7	0,56
28.11.2020	24,1	1,0	1023,8	5,1	87,5	3,31
29.11.2020	28,6	1,1	1024,3	3,4	88,4	1,80
30.11.2020	24,7	2,4	1021,7	2,9	86,1	0,18

na czerwono zaznaczono przekorczenia wartości dopuszczlanej PM10

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meterologicznej UM Rumia



Ryc.4 Średniodobowe wartości stężeń pyłu PM10.

Tab.7 Statystyki miesięczne Chrakterystyki 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	17,1	2,1	1021,7	8,1	84,5	43,6
wartość maksymalna 24 h	53,1	3,7	1033,4	14,6	93,4	10,02
wartość minimalna 24 h	5,2	1,0	1010,3	2,9	73,9	0,00
liczba dni z przekroczeniami	1	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	100,0	100	100	100	100	100
percentyl 98 dla 24h	27,2	-	-	-	-	-

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meterologicznej UM Rumia

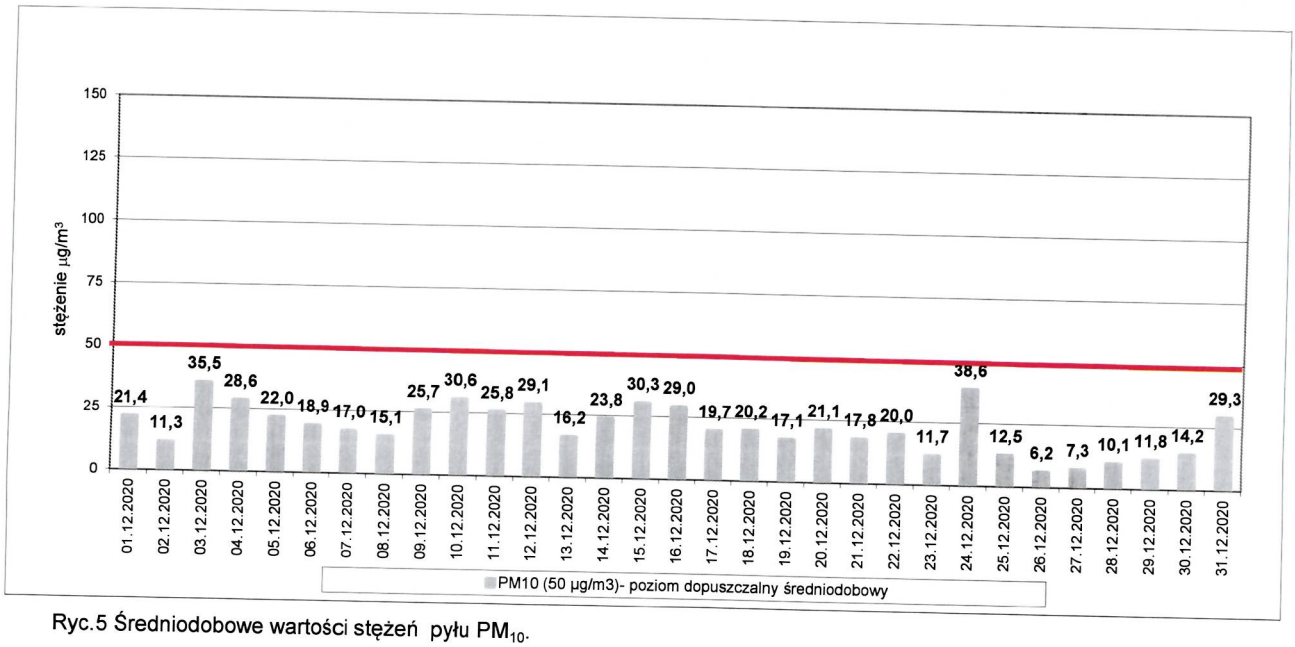
Rumia, ul. Sabata 12 - grudzień 2020

Tab.8 Chrakterystyki 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] *
01.12.2020	21,4	1,3	1022,7	0,6	86,4	0,03
02.12.2020	11,3	1,7	1024,6	-1,7	83,7	0,08
03.12.2020	35,5	2,6	1012,6	0,1	80,4	0,46
04.12.2020	28,6	2,4	1004,0	3,4	81,7	0,23
05.12.2020	22,0	2,0	1007,6	6,8	81,0	0,09
06.12.2020	18,9	3,2	1012,5	6,9	84,8	2,34
07.12.2020	17,0	2,0	1012,5	3,3	86,9	1,32
08.12.2020	15,1	2,6	1015,3	0,4	76,4	0,63
09.12.2020	25,7	2,4	1018,6	-0,6	83,8	0,03
10.12.2020	30,6	1,8	1014,1	-0,7	84,8	0,01
11.12.2020	25,8	1,3	1009,3	1,4	89,2	0,00
12.12.2020	29,1	1,9	1008,2	3,0	91,5	0,05
13.12.2020	16,2	1,0	1013,4	3,0	92,2	0,05
14.12.2020	23,8	1,3	1017,3	3,6	88,8	0,14
15.12.2020	30,3	1,7	1016,0	3,8	85,8	0,04
16.12.2020	29,0	1,8	1020,2	7,1	88,3	0,26
17.12.2020	19,7	2,0	1022,7	7,0	85,7	0,90
18.12.2020	20,2	1,5	1023,5	7,2	89,4	0,14
19.12.2020	17,1	1,4	1023,7	3,4	90,2	0,00
20.12.2020	21,1	2,0	1023,7	3,8	87,5	0,08
21.12.2020	17,8	1,9	1022,4	4,1	90,3	0,93
22.12.2020	20,0	2,7	1010,2	5,5	93,2	5,85
23.12.2020	11,7	2,0	1012,3	5,2	87,0	0,31
24.12.2020	38,6	1,2	1002,5	4,4	95,1	16,66
25.12.2020	12,5	2,5	1011,8	2,7	87,5	1,33
26.12.2020	6,2	2,4	1015,6	1,8	85,0	0,32
27.12.2020	7,3	3,9	1004,4	1,5	71,9	4,04
28.12.2020	10,1	2,6	992,6	3,6	81,1	0,58
29.12.2020	11,8	1,9	990,4	4,9	88,8	3,31
30.12.2020	14,2	1,9	1002,9	2,8	83,1	0,00
31.12.2020	29,3	1,9	1007,9	1,7	88,5	0,00

na czerwono zaznaczono przekorczenia wartości dopuszczlanej PM10

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meterologicznej UM Rumia



Ryc.5 Średniodobowe wartości stężeń pyłu PM_{10}.

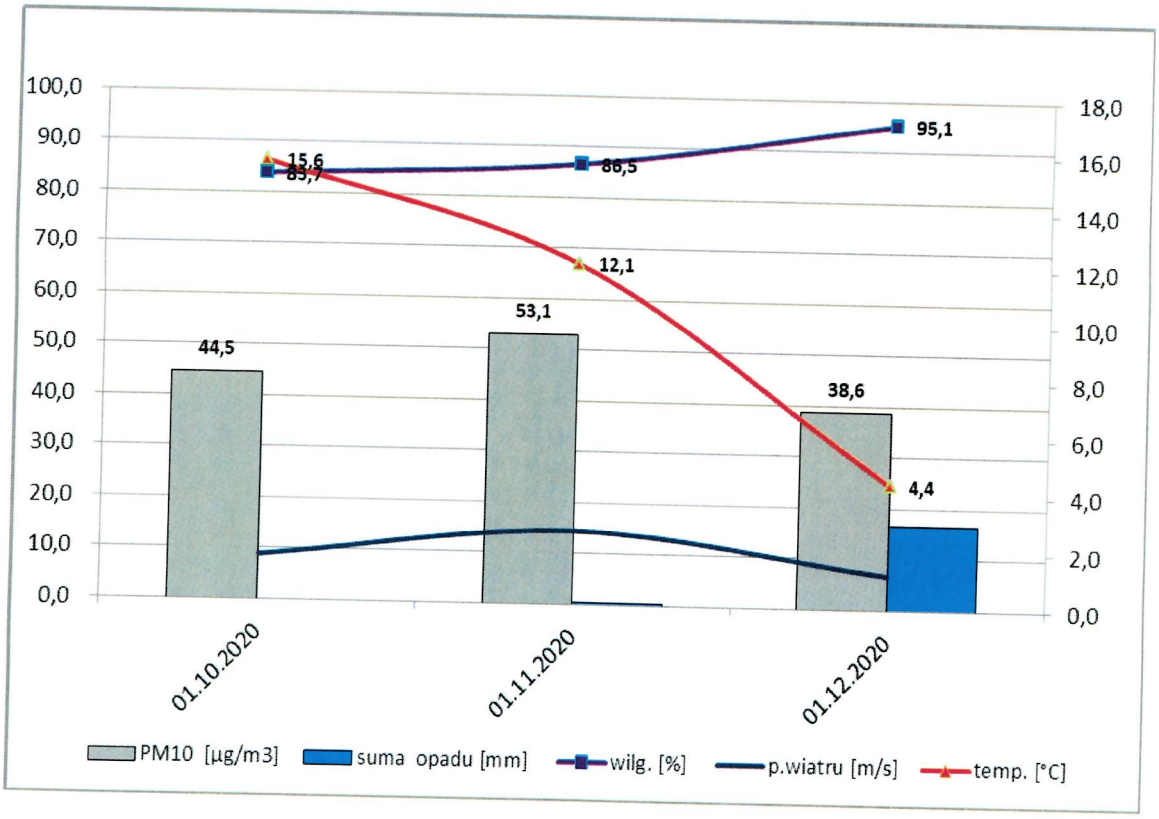
Tab.9 Statystyki miesięczne - chrakterystyki dobowe na stanowisku pomiarowym w Rumi

STATYSTYKA	PM_{10} [µg/m^3]	prędk. wiatru [m/s*	ciśnienie [hPa]*	temp. [°C]*	wilg. [%]*	suma opadu [mm]*
średnia miesięczna	20,6	2,0	1012,8	3,2	86,1	40,2
wartość maksymalna 24 h	38,6	3,9	1024,6	7,2	95,1	16,61
wartość minimalna 24 h	6,2	1,0	990,4	-1,7	71,9	0,00
liczba dni z przekroczeniami	0	-	-	-	-	-
% wyników w miesiącu	100	100	100	100	100	100
percentyl 98 dla 24h	30,3	-	-	-	-	-

* dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meterologicznej UM Rumia

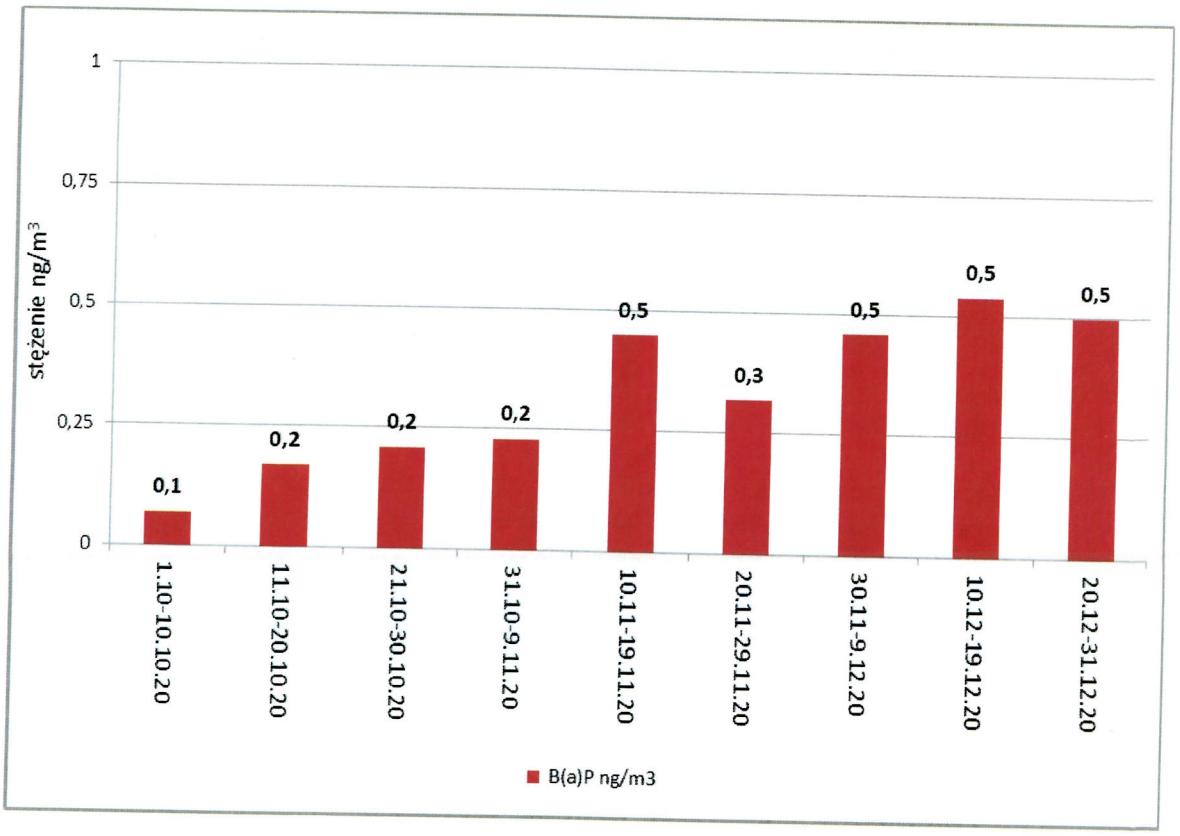
OPINIE I INTERPRETACJE

W okresie od 1 października do 31 grudnia 2020 roku odnotowano w Rumi na stanowisku pomiarowym przy ul. Sabata 12 jedno przekroczenie stężenia średniodobowego pyłu zawieszonego PM_{10}. Maksymalne stężenie średniodobowe = 53,1 $\mu g/m^3$ odnotowano 18 listopada osiągając tym samym 106,1% wartości poziomu dopuszczalnego. Niskie stężania w okresie jesienno-zimowym wynikały ze sprzyjających warunków meteorologicznych w postaci wysokiej sumy opadów oraz liczby dni z opadem jak i wilgotności oraz wysokich temperatur jak na tą porę roku, dzięki czemu emisja z ogrzewania indywidualnego była mniejsza. Wartości stężeń maksymalnych średniodobowych pyłu PM_{10} dla każdego miesąca w relacji od warunków atmosferycznych pokazano na wykresie (rys.6). Najwyższe stężenia benzo(a)pirenu odnotowano w drugiej dekadzie grudnia w analizowanym okresie. Maksymalna wartość benzo(a)pirenu odntowano w drugiej dekadzie grudnia i wyniosła 0,54 ng/m^3. Przebieg stężeń B(a)P przedstawiono na wykresie rys.7.



Rys.6 Przebieg maksymalnych stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} w poszczególnych miesiącach na tle warunków meteorologicznych w Rumi .

Gdańsk, styczeń 2021



Rys.7 Przebieg zmian stężeń benzo(a)pirenu w okresie od 01.10.2020 do 31.12.2020 r.

Gdańsk, styczeń 2021