BIULETYN METEOROLOGICZNY UNIWERSYTETU SZCZECIŃSKIEGO

MIEJSKA STACJA METEOROLOGICZNA US

Nr 10 (122) PAŹDZIERNIK 2024
ISSN 2449-9749

INSTYTUT NAUK O MORZU I ŚRODOWISKU
UNIWERSYTET SZCZECIŃSKI

UNIWERSYTET SZCZECIŃSKI
INSTYTUT NAUK O MORZU
I ŚRODOWISKU

BIULETYN METEOROLOGICZNY UNIWERSYTETU SZCZECIŃSKIEGO

Redaktor: dr Szymon Walczakiewicz
Projekt graficzny i skład: dr Szymon Walczakiewicz
Dane kontaktowe: Instytut Nauk o Morzu i Środowisku
Uniwersytet Szczeciński
70-383 Szczecin, ul. A. Mickiewicza 16
tel. 91-444-25-33, e-mail: stacjameteo@usz.edu.pl
Wydawca: Instytut Nauk o Morzu i Środowisku, Uniwersytet Szczeciński
Kierownik stacji: dr Szymon Walczakiewicz

Informacje:

W styczniu 2013 r. na platformie budynku Wydziału Nauk o Ziemi przy ul. A. Mickiewicza 16 zainstalowano przyrządy do pomiarów meteorologicznych. Rozpoczęły one swoją pracę od 1 lutego 2013 r. Od tego samego miesiąca prowadzone są przez dr. Sz. Walczakiewicza analizy, prezentowane w postaci niniejszego Biuletynu Meteorologicznego Uniwersytetu Szczecińskiego. W pracach przygotowujących Biuletyn zaangażowane jest również Koło Naukowe Meteorologów i Klimatologów US. W pracach technicznych związanych ze stacją meteorologiczną współpracuje dr hab. Tomasz Wolski.

Do wyznaczenia charakterystycznych dni z opadem wykorzystano klasyfikację zaproponowaną przez Olechnowicza-Bobrowską (1970), natomiast do wyznaczenia natężenia opadu - współczynnik wydajności opadu (K) Chomicza (1951). Przy opracowaniu prędkości wiatru skorzystano z klasyfikacji Bartnickiego (1930).

Wszystkie opracowania są dostępne w formacie .pdf i znajdują się na stronie internetowej Miejskiej Stacji Meteorologicznej US pod adresem:
http://msm.usz.edu.pl/

© Copyright by Instytut Nauk o Morzu i Środowisku Uniwersytetu Szczecińskiego
Biuletyn oraz jego szablon nie może być powielany ani rozpowszechniany w całości lub we fragmentach za pomocą urządzeń elektronicznych, kopiujących, nagrywających, mechanicznych i innych, w tym również nie może być umieszczany ani rozpowszechniany w postaci cyfrowej, zarówno w Internecie, jak i w sieciach lokalnych bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich.

SPIS TREŚCI

POŁOŻENIE STACJI METEOROLOGICZNEJ 4

KOMENTARZ DO WARUNKÓW METEOROLOGICZNYCH NA STACJI W SZCZECINIE 5

ANALIZA WARUNKÓW METEOROLOGICZNYCH 7

Tabela 1. Średnie (avg), maksymalne (max) i minimalne (min) miesięczne wartości parametrów meteorologicznych 7

Tabela 2. Termiczne dni charakterystyczne 8

Tabela 3. Opadowe dni charakterystyczne wg Olechnowicz-Bobrowska 8

Tabela 4. Maksymalny godzinowy (K_h) współczynnik wydajności opadu wg. Chomicza 9

Tabela 5. Współczynnik wydajności opadu (K) i odpowiadające im kategorie deszczu wg Chomicza 9

Rycina 1. Średnia 10 min. wielkość natężenia promieniowania słonecznego (SR_mean_10). 10

Rycina 2. Średnie dobowe ciśnienie atmosferyczne (P_mean) oraz średnia (V_mean_10) i maksymalna (V_max_10) prędkość wiatru. 10

Rycina 3. Średnia dobowa (TA_mean), minimalna (TA_min) i maksymalna (TA_max) temperatura powietrza oraz ich średnie miesięczne (TA_M, TA_max_M, TA_min_M). 11

Rycina 4. Średnia dobowa (TA5_mean), minimalna (TA5_min) i maksymalna (TA5_max) temperatura powietrza na 5 cm n.p.t. 11

Rycina 5. Średnia dobowa wilgotność powietrza (RH_mean), temperatura powietrza (TA_mean) i temperatura punktu rosy (DP_mean). 12

Rycina 6. Dobowa suma opadu atmosferycznego (R) i liczby wyładowań atmosferycznych (TS) oraz średnia dobowa wilgotność gleby na 10 cm (RHG10_mean). 12

Rycina 7. Średnia dobowa wartość wskaźnika ochładzania wiatrem (WCI_mean), temperatura powietrza (TA_mean) i prędkość wiatru (V_mean). 13

Rycina 8. Średnie (PM2.5_mean) i maksymalne (PM2.5_max) dobowe stężenie pyłu PM 2,5 na tle dobowej normy wg WHO (25 µg/m^3). 13

Rycina 9. Częstość kierunku w przedziałach prędkościowych wiatru. 14

Rycina 10. Histogram prędkości wiatru 14

POŁOŻENIE STACJI METEOROLOGICZNEJ

Współrzędne geograficzne: 53° 26' N, 14° 32' E
Wysokość nad poziomem morza: 76,87 m

Źródło: maps.google.pl

WYJAŚNIENIA

TA	Temperatura powietrza [°C]	Air temperature
TG5	Temperatura przygruntowa (5 cm n.p.t.) [°C]	Ground temperature 5 cm AGL
DP	Temperatura punktu rosy [°C]	Dew point temperature
RH	Wilgotność względna [%]	Relative humidity
RHG10	Wilgotność gleby na 10 cm [%]	Soil moisture (depth 10 cm)
P	Ciśnienie atmosferyczne na poziomie morza [hPa]	Atmospheric pressure at sea level
V	Prędkość wiatru [m/s]	Wind Speer
R	Dobowa suma opadu [mm]	Daily precipitation
SR	Promieniowanie słoneczne [W/m^2]	Solar irradiance
WCI	Wskaźnik ochładzania wiatrem [°C]	Wind chill index
TS	Liczba wyładowań	Number of lightning
PM2.5	Stężenie pyłu PM 2,5 [µg/m^3]	Concentration of PM 2.5
max	Maksymalna wartość dobowa	Daily maximum
min	Minimalna wartość dobowa	Daily minimum
10	Średnia wartość z pomiarów 10 minutowych	10 minutes mean
mean	Średnia wartość dobowa	Daily mean
M	Średnia wartość miesięczna	Month mean

W biuletynie podawany jest czas UTC.

KOMENTARZ DO WARUNKÓW METEOROLOGICZNYCH NA STACJI W SZCZECINIE

Średnia dobowa temperatura powietrza w październiku wyniosła 11,4°C. Skrajne wartości temperatury powietrza zostały zanotowane – maksimum wystąpiło 8.10 (22,5°C), a minimum 16.10 (3,7°C). Nie odnotowano dni charakterystycznych termicznie.

Miesięczna suma opadu w październiku wyniosła 33,6 mm. Odnotowano 13 dni z opadem atmosferycznym, w tym: 8 dni z opadem bardzo słabym, 3 dni z opadem słabym, 1 dzień z umiarkowanym i 1 dzień z umiarkowanie silnym. Maksimum dobowe wystąpiło 8 października i wyniosło 13,6 mm, co stanowiło 40,5% miesięcznej sumy opadu. Tego samego dnia zarejestrowano najwyższy opad godzinowy, który wyniósł 5 mm.

Średnie ciśnienie atmosferyczne na poziomie morza wyniosło 1019,2 hPa. Najniższe ciśnienie odnotowano 10.10 (984,8 hPa) kiedy dostaliśmy się pod wpływ wędrującego niżu znad Niemiec w kierunku Skandynawii. Najwyższe ciśnienie zarejestrowano 23.10 (1037,4 hPa) kiedy byliśmy w zasięgu wyżu znad południowo-wschodnich Niemiec. Średnia miesięczna prędkość wiatru wyniosła 3,7 km/h. Najwyższą 10 min. prędkość wiatru (43,4 km/h) zanotowano 1.10. W październiku dominował wiatr bardzo słaby (70,8% przypadków), natomiast cisze stanowiły 15%. Przeważającym kierunkiem wiatru był S i W (ok. 24,3% wszystkich przypadków).

Średnia miesięczna suma natężenia promieniowania słonecznego była równa 60,8 W/m2. Nie zarejestrowano wyładowań atmosferycznych. Odnotowano 10 dni z przekroczeniem normy dla pyłu PM 2.5.

Opracował: dr Szymon Walczakiewicz

*do 2.10 w wyniku awarii nie wykonywano pomiarów temperatury powietrza na 5 cm n.p.g. oraz stężenia pyłu PM 2.5. Od 1.10 w wyniku awarii nie wykonywano pomiarów wilgotności gleby.

ANALIZA WARUNKÓW METEOROLOGICZNYCH

Tabela 1. Średnie (avg), maksymalne (max) i minimalne (min) miesięczne wartości parametrów meteorologicznych

	TA_mean	TA_max	TA_min	TG5_mean	TG5_max	TG5_min	DP_mean	DP_max	DP_min	RH_mean	RH_max	RH_min	RHG10_mean
jedn.	[°C]			[°C]			[°C]			[%]			[%]
avg	11,38	15,34	8,62	11,76	16,41	8,12	7,26	9,31	5,10	76,91	89,48	59,31	
max	16,10	22,45	14,32	16,42	23,40	13,20	12,49	14,61	11,01	90,78	95,16	83,18	
	8.10.2024	8.10.2024	10.10.2024	8.10.2024	8.10.2024	9.10.2024	9.10.2024	9.10.2024	29.10.2024	29.10.2024	28.10.2024	29.10.2024	
min	7,90	11,63	3,69	7,95	11,90	3,30	2,48	3,61	-0,14	62,99	73,11	42,74	
	15.10.2024	14.10.2024	16.10.2024	15.10.2024	14.10.2024	15.10.2024	1.10.2024	16.10.2024	15.10.2024	17.10.2024	17.10.2024	15.10.2024	
SD	2,13	2,44	2,64	2,07	2,56	2,46	2,79	3,02	2,71	7,70	5,29	11,03	

	P_mean	P_max	P_min	SR_mean	SR_max	V_mean_10	V_max_10	PM2.5_mean	PM2.5_max		R
jedn.	[hPa]			[W/m^2]		[m/s]		[µg/m^3]			[mm]
avg	1019,16	1023,03	1015,46	60,76	437,49	1,04	4,28	31,12	101,34	Σ*	33,60
max	1035,98	1037,40	1032,80	106,11	704,79	2,75	11,77	141,18	565,00	max d*	13,60
	23.10.2024	23.10.2024	23.10.2024	12.10.2024	5.10.2024	13.10.2024	1.10.2024	26.10.2024	27.10.2024		8
min	993,13	999,60	984,80	16,04	224,40	0,12	1,20	6,93	12,00	max h*	5,00
	10.10.2024	9.10.2024	10.10.2024	29.10.2024	6.10.2024	26.10.2024	26.10.2024	10.10.2024	4.10.2024		8
SD	9,57	8,46	10,94	27,56	145,48	0,59	1,93	33,17	131,84	SD	2,85

*** Σ – suma miesięczna opadu, max d – maksimum dobowe, max h – maksimum godzinowe**

*do 2.10 w wyniku awarii nie wykonywano pomiarów temperatury powietrza na 5 cm n.p.g. oraz stężenia pyłu PM 2.5. Od 1.10 w wyniku awarii nie wykonywano pomiarów wilgotności gleby.

Tabela 2. Termiczne dni charakterystyczne

Temp [°C]	Dzień	Liczba dni
Tmax ≤ -10	Bardzo mroźny	0
Tmax < 0	Mroźny	0
Tmin < 0 i Tmax > 0	Przymrozkowy	0
Tmax ≥ 25	Gorący	0
Tmax ≥ 30	Upalny	0

Tabela 3. Opadowe dni charakterystyczne wg Olechnowicz-Bobrowska

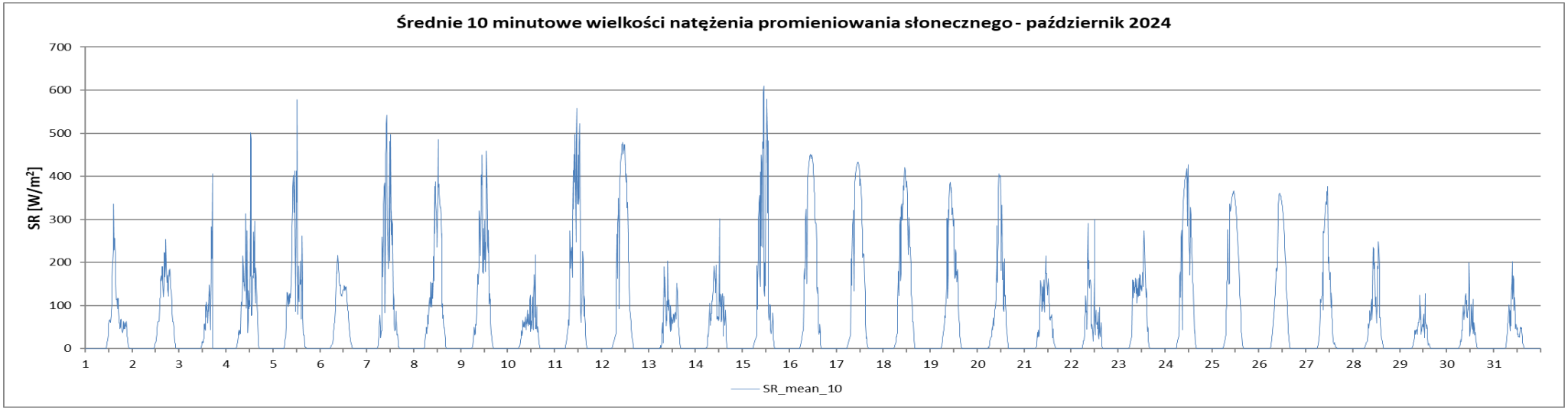
Opad dobowy [mm]	Charakterystyka (opad)	Liczba dni
0,0	brak	18
0,1-1,0	Bardzo słaby	8
1,1-5,0	Słaby	3
5,1-10,0	Umiarkowany	1
10,1-20	Umiarkowanie silny	1
20,1-30	Silny	0
≥ 30,1	Bardzo silny	0

Tabela 4. Maksymalny godzinowy (K_h) współczynnik wydajności opadu wg. Chomicza

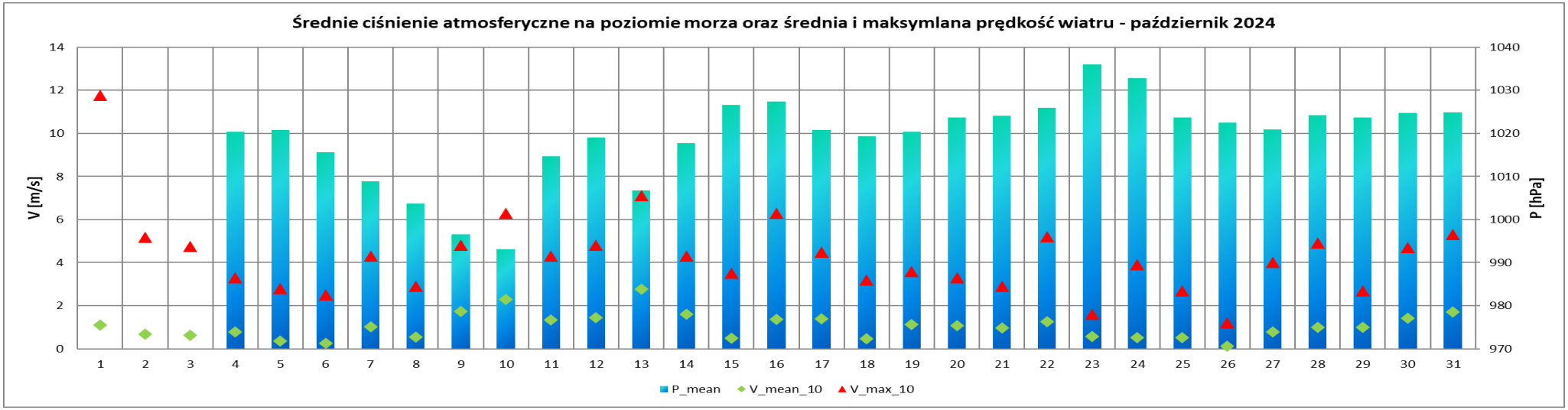
Dzień	Kh
1	0,10328
2	0,05164
3	0,15492
4	0,02582
5	0
6	0
7	0
8	0,6455
9	0,02582
10	0,05164
11	0
12	0,07746
13	0,56804
14	0
15	0
16	0
17	0
18	0
19	0
20	0
21	0,02582
22	0
23	0
24	0
25	0
26	0
27	0,02582
28	0,02582
29	0,07746
30	0
31	0

Tabela 5. Współczynnik wydajności opadu (K) i odpowiadające im kategorie deszczu wg Chomicza

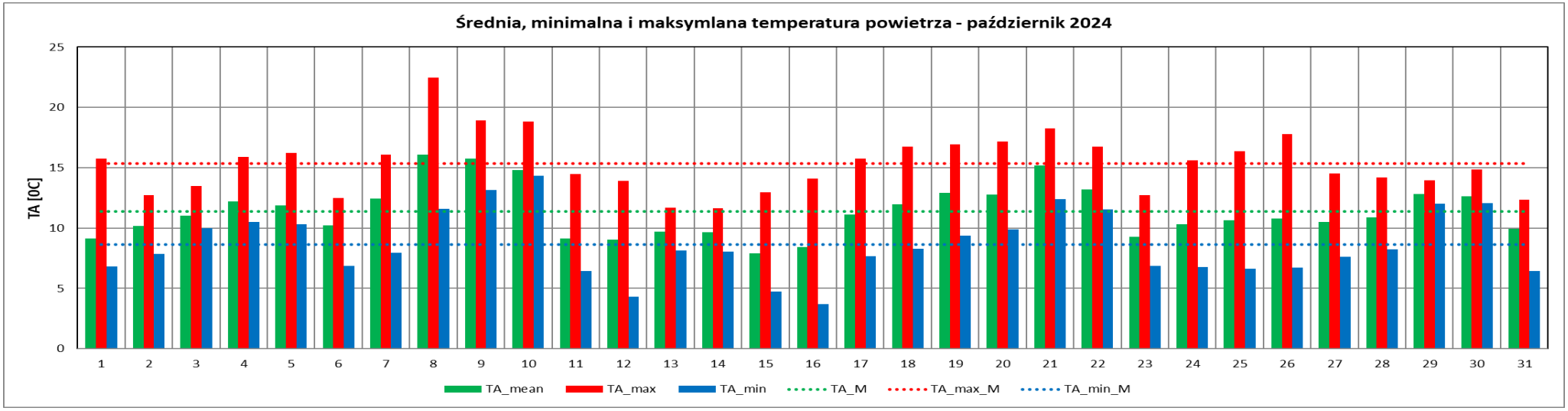
K	Kategoria deszczu	Symbol
≤ 1,0	deszcz	
1,01-1,40	silny deszcz	A0
1,41-2,00	deszcz ulewny I stopnia	A1
2,01-2,82	deszcz ulewny II stopnia	A2
2,83-4,0	deszcz ulewny III stopnia	A3
4,01-5,65	deszcz ulewny IV stopnia	A4
5,66-8,0	deszcz nawalny I stopnia	B1
8,01-11,3	deszcz nawalny II stopnia	B2
11,31-16,0	deszcz nawalny III stopnia	B3
16,01-22,61	deszcz nawalny IV stopnia	B4
22,62-32,0	deszcz nawalny V stopnia	B5
32,01-45,23	deszcz nawalny VI stopnia	B6
45,24-64,0	deszcz nawalny VII stopnia	B7



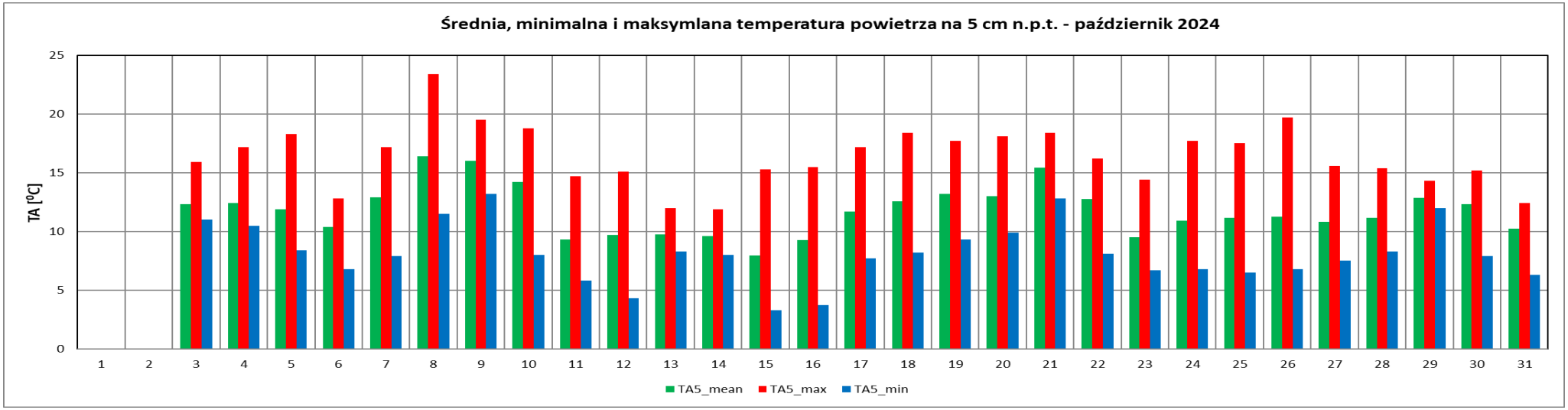
Rycina 1. Średnia 10 min. wielkość natężenia promieniowania słonecznego (SR_mean_10).



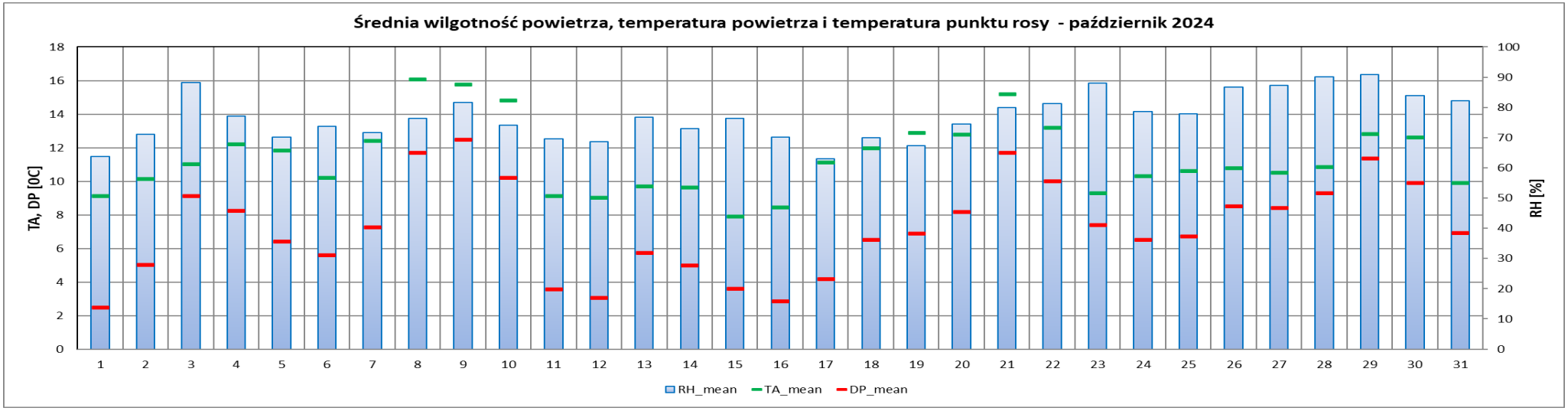
Rycina 2. Średnie dobowe ciśnienie atmosferyczne (P_mean) oraz średnia (V_mean_10) i maksymalna (V_max_10) prędkość wiatru.



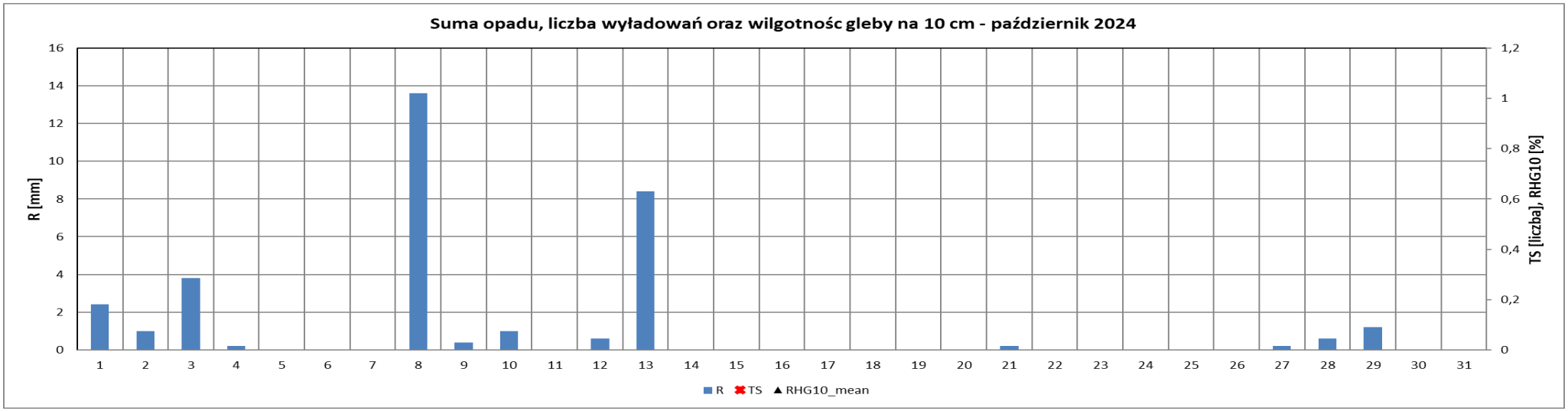
Rycina 3. Średnia dobowa (TA_mean), minimalna (TA_min) i maksymalna (TA_max) temperatura powietrza oraz ich średnie miesięczne (TA_M, TA_max_M, TA_min_M).



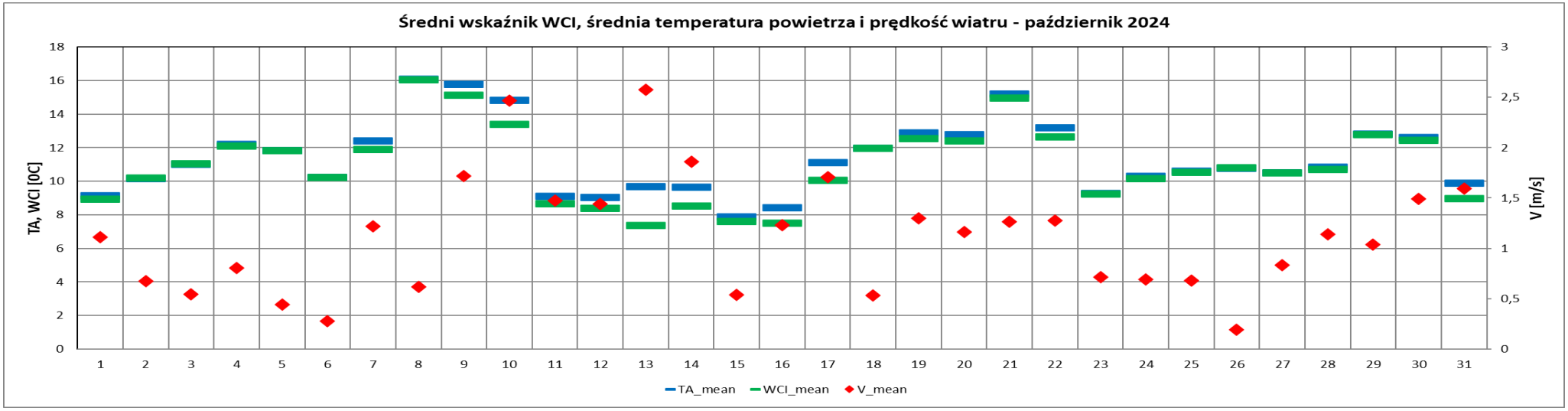
Rycina 4. Średnia dobowa (TG5_mean), minimalna (TG5_min) i maksymalna (TG5_max) temperatura powietrza na 5 cm n.p.t.



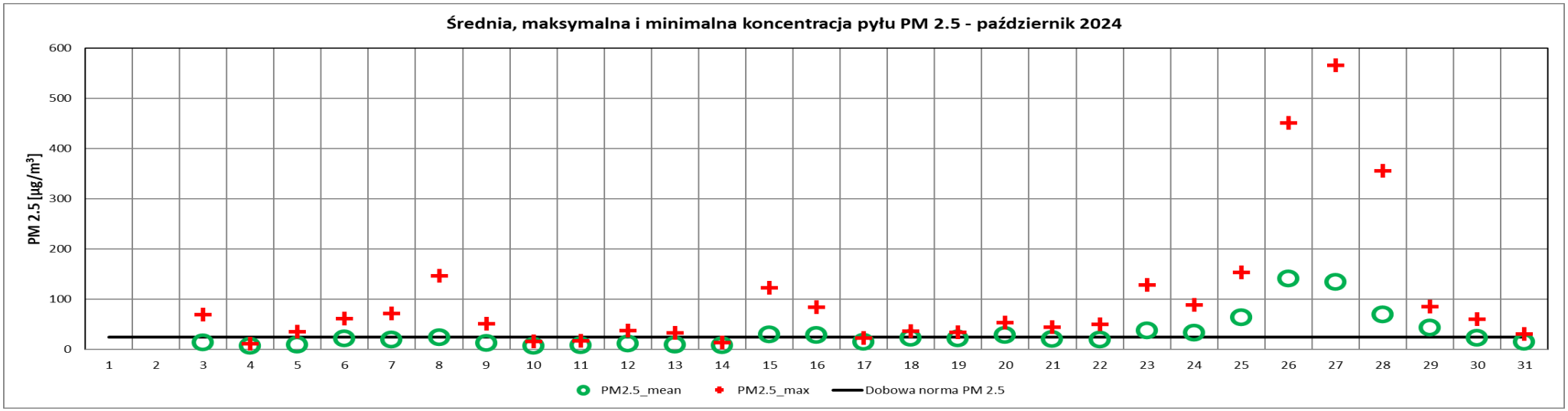
Rycina 5. Średnia dobowa wilgotność powietrza (RH_mean), temperatura powietrza (TA_mean) i temperatura punktu rosy (DP_mean).



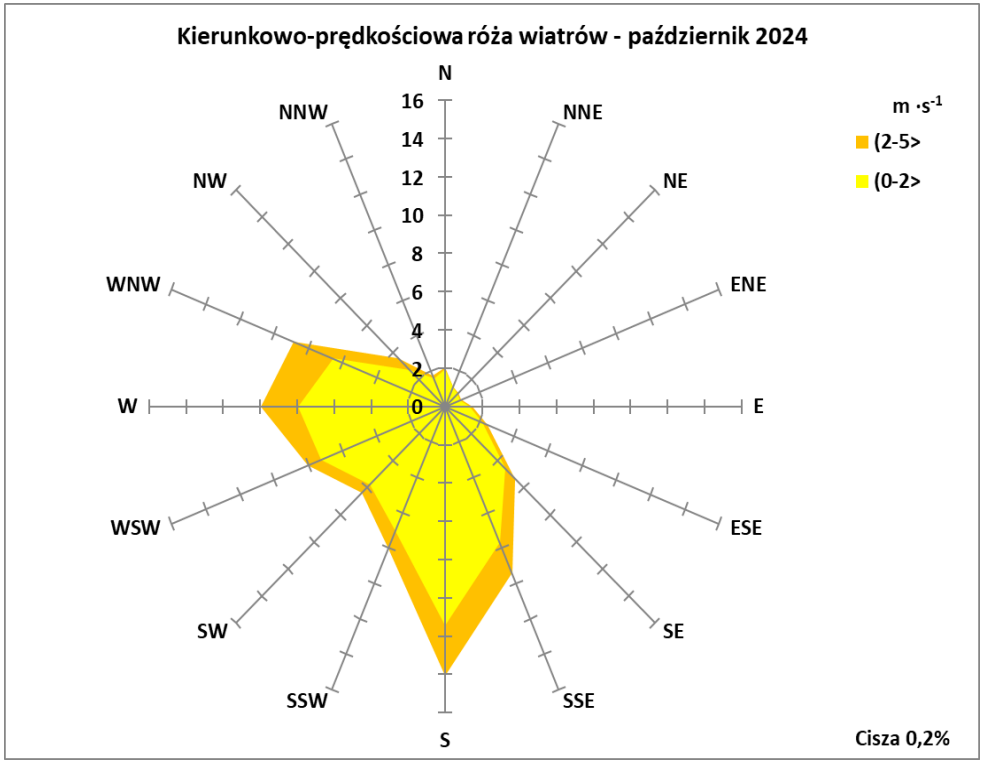
Rycina 6. Dobowa suma opadu atmosferycznego (R) i liczby wyładowań atmosferycznych (TS) oraz średnia dobowa wilgotność gleby na 10 cm (RHG10_mean).



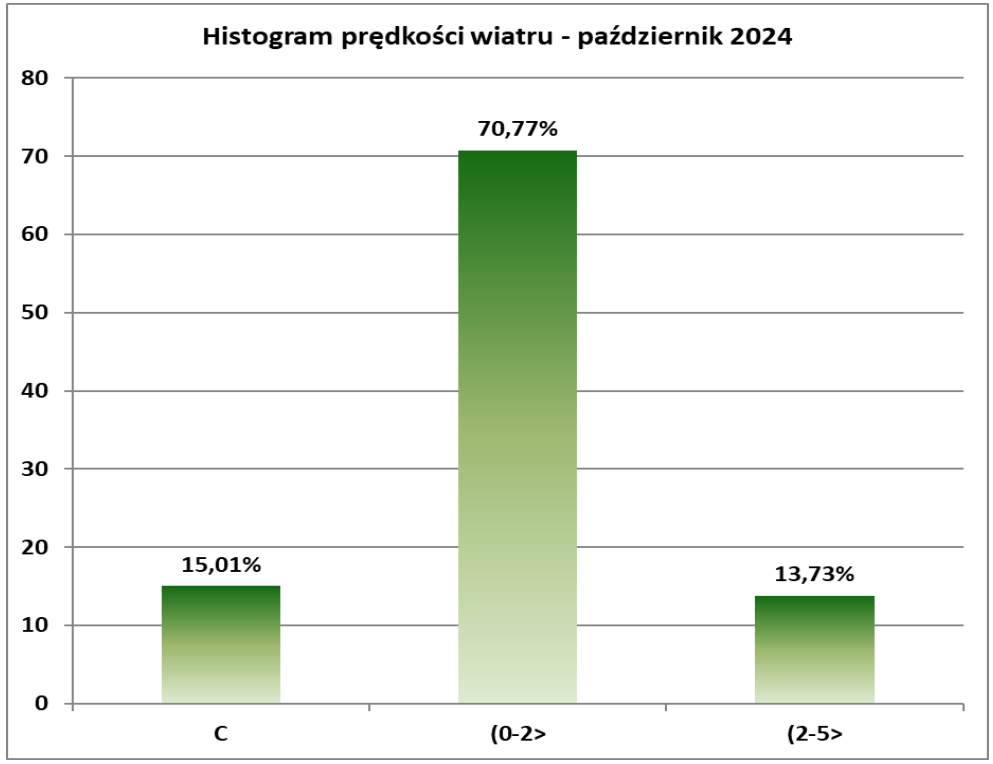
Rycina 7. Średnia dobowa wartość wskaźnika ochładzania wiatrem (WCI_mean), temperatura powietrza (TA_mean) i prędkość wiatru (V_mean).



Rycina 8. Średnie (PM2.5_mean) i maksymalne (PM2.5_max) dobowe stężenie pyłu PM 2,5 na tle dobowej normy wg WHO (25 µg/m³).



Rycina 9. Częstość kierunku w przedziałach prędkościowych wiatru.



Rycina 10. Histogram prędkości wiatru