

# BIULETYN METEOROLOGICZNY UNIWERSYTETU SZCZECIŃSKIEGO

## MIEJSKA STACJA METEOROLOGICZNA US



Nr 12 (95) GRUDZIEŃ 2020  
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](mailto: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/>

**SPIS TREŚCI**

<b>POŁOŻENIE STACJI METEOROLOGICZNEJ .....</b>	<b>4</b>
<b>KOMENTARZ DO WARUNKÓW METEOROLOGICZNYCH NA STACJI W SZCZECINIE .....</b>	<b>5</b>
<b>ANALIZA WARUNKÓW METEOROLOGICZNYCH .....</b>	<b>6</b>
Tabela 1. Średnie (avg), maksymalne (max) i minimalne (min) miesięczne wartości parametrów meteorologicznych .....	6
Tabela 2. Termiczne dni charakterystyczne .....	7
Tabela 3. Opadowe dni charakterystyczne wg Olechnowicz-Bobrowska.....	7
Tabela 4. Maksymalny godzinowy ( $K_h$ ) współczynnik wydajności opadu wg. Chomicza.....	8
Tabela 5. Współczynnik wydajności opadu (K) i odpowiadające im kategorie deszczu wg Chomicza .....	8
Rycina 1. Średnia 10 min. wielkość natężenia promieniowania słonecznego (SR_mean_10). .....	9
Rycina 2. Średnie dobowe ciśnienie atmosferyczne (P_mean) oraz średnia (V_mean_10) i maksymalna (V_max_10) prędkość wiatru. ....	9
Rycina 3. Średnia dobową (TA_mean), minimalna (TA_min) i maksymalna (TA_max) temperatura powietrza oraz ich średnie miesięczne (TA_mean_M, TA_max_M, TA_min_M). .....	10
Rycina 4. Średnia dobową wilgotność powietrza (RH_mean), temperatura powietrza (TA_mean) i temperatura punktu rosy (DP_mean). ....	10
Rycina 5. Dobowa suma opadu atmosferycznego. ....	11
Rycina 6. Średnia dobową wartość wskaźnika ochładzania wiatrem (WCI_mean), temperatura powietrza (TA_mean) i prędkość wiatru (V_mean).....	11
Rycina 7. Częstość kierunku w przedziałach prędkościowych wiatru.....	12
Rycina 8. Histogram prędkości wiatru.....	12

## POŁOŻENIE STACJI METEOROLOGICZNEJ

Współrzędne geograficzne: 53° 26' N, 14° 32' E

Wysokość nad poziomem morza: 76,87 m



Źródło: maps.google.pl

## WYJAŚNIENIA

<b>TA</b>	Temperatura powietrza [°C]	Air temperature
<b>DP</b>	Temperatura punktu rosy [°C]	Dew point temperature
<b>RH</b>	Wilgotność względna [%]	Relative humidity
<b>P</b>	Ciśnienie atmosferyczne na poziomie morza [hPa]	Atmospheric pressure at sea level
<b>V</b>	Prędkość wiatru [m/s]	Wind Speer
<b>R</b>	Dobowa suma opadu [mm]	Daily precipitation
<b>SR</b>	Promieniowanie słoneczne [W/m <sup>2</sup> ]	Solar irradiance
<b>WCI</b>	Wskaźnik ochładzania wiatrem [°C]	Wind chill index
<b>max</b>	Maksymalna wartość dobową	Daily maximum
<b>min</b>	Minimalna wartość dobową	Daily minimum
<b>10</b>	Średnia wartość z pomiarów 10 minutowych	10 minutes mean
<b>mean</b>	Średnia wartość dobową	Daily mean
<b>M</b>	Średnia wartość miesięczną	Month mean

W biuletynie podawany jest czas UTC.

## KOMENTARZ DO WARUNKÓW METEOROLOGICZNYCH NA STACJI W SZCZECINIE

Średnia dobową temperatura powietrza w grudniu wyniosła 2,9°C i była jedną z niższych. Skrajne wartości temperatury powietrza zostały zanotowane – maksimum wystąpiło 06.12 (7,3°C), a minimum 03.12 (-2,2°C). Początek pierwszej dekady to stopniowe ochłodzenie, które potrwało do 4 grudnia. Od tego dnia odnotowano wzrost temperatury powietrza z maksimum 6 grudnia ( $T_{max} > 10^{\circ}\text{C}$ ). Po tym okresie temperatura ponownie zaczęła spadać co spowodowało, że druga dekada miesiąca rozpoczęła się dniem mroźnym. Była to najbardziej stabilna dekada spośród wszystkich. Z kolei w trzeciej dekadzie temperatura początkowo gwałtownie rosła z absolutnym maksimum zarejestrowanym 22 grudnia. Końcówka roku to okres z temperaturą oscylującą w okolicach 2°C. Odnotowano łącznie 1 dzień mroźny i 6 dni przymrozkowych. Warto dodać, że mróz w grudniu pojawił się po 4 latach nieobecności – ostatni dzień z całodobową temperaturą powietrza poniżej 0°C wystąpił w 2016 r.

Miesięczna suma opadu w grudniu wyniosła 42,4 mm. Odnotowano 6 dni z opadem atmosferycznym, w tym: 2 dni z opadem słabym, 2 dni z umiarkowanym i 2 dni z umiarkowanie silnym. Maksimum dobowe wystąpiło 23 grudnia i wyniosło 13,2 mm, co stanowiło 31% miesięcznej sumy opadu. Tego samego dnia zarejestrowano najwyższy opad godzinowy, który wyniósł 4,4 mm.

Średnie ciśnienie atmosferyczne na poziomie morza wyniosło 1010,2 hPa. Najniższe ciśnienie odnotowano 29.12 (983,3 hPa) kiedy byliśmy w zasięgu zatoki niskiego ciśnienia związanej z niżem z centrum w okolicy Bogatyni. Najwyższą wartość ciśnienia zanotowano 18.12 (1025,1 hPa) i związane było z wyżem nad pogranicza Serbii, Bułgarii i Rumunii. Była to najniższa wartość zarejestrowana w grudniu, która po raz pierwszy nie przekroczyła 1030 hPa – poprzedni rekord należał do 2018 r. Średnia miesięczna prędkość wiatru wyniosła 5,2 km/h. Najwyższą prędkość wiatru (56 km/h) zanotowano dnia 27.12. W grudniu dominował wiatr bardzo słaby (79,6% przypadków), natomiast cisze stanowiły 0,05%. Przeważającym kierunkiem wiatru był SSE, S, SW i W (łącznie około 63,3% przypadków).

Średnia miesięczna suma natężenia promieniowania słonecznego była równa 14,2 W/m<sup>2</sup> i była jedną z wyższych (3 miejsce).

**Opracował:** dr Szymon Walczakiewicz

## ANALIZA WARUNKÓW METEOROLOGICZNYCH

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

	TA_mean	TA_max	TA_min	DP_mean	DP_max	DP_min	RH_mean	RH_max	RH_min
jedn.	[°C]			[°C]			[%]		
avg	2,90	4,98	1,40	0,23	1,83	-1,38	82,95	89,65	74,12
max	7,29	11,47	5,80	5,00	10,44	2,33	93,27	94,98	89,54
	6.12.2020	22.12.2020	17.12.2020	22.12.2020	22.12.2020	6.12.2020	24.12.2020	24.12.2020	24.12.2020
min	-1,06	-0,16	-2,18	-5,18	-2,96	-8,61	62,87	79,28	45,66
	10.12.2020	11.12.2020	3.12.2020	27.12.2020	3.12.2020	27.12.2020	27.12.2020	7.12.2020	27.12.2020
SD	2,20	2,98	1,86	2,49	2,83	2,59	6,21	4,23	9,16

	P_mean	P_max	P_min	SR_mean	SR_max	V_mean_10	V_max_10		R
jedn.	[hPa]			[W/m <sup>2</sup> ]		[m/s]			[mm]
avg	1010,17	1013,79	1006,59	14,22	125,70	1,46	7,92	Σ*	42,40
max	1023,94	1025,10	1022,00	26,42	260,48	4,10	15,56	max d*	13,20
	18.12.2020	18.12.2020	18.12.2020	5.12.2020	5.12.2020	27.12.2020	27.12.2020		23.12.2020
min	986,32	989,10	983,30	3,53	27,25	0,45	4,27	max h*	4,40
	28.12.2020	28.12.2020	29.12.2020	10.12.2020	10.12.2020	13.12.2020	23.12.2020		23.12.2020
SD	9,59	8,69	10,05	6,98	66,55	0,65	2,44	SD	3,54

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

Tabela 2. Termiczne dni charakterystyczne

Temp [°C]	Dzień	Liczba dni
$T_{max} \leq -10$	Bardzo mroźny	0
$T_{max} < 0$	Mroźny	1
$T_{min} < 0$ i $T_{max} > 0$	Przymrozkowy	5
$T_{max} \geq 25$	Gorący	0
$T_{max} \geq 30$	Upalny	0

Tabela 3. Opadowe dni charakterystyczne wg Olechnowicz-Bobrowska

Opad dobowy [mm]	Charakterystyka (opad)	Liczba dni
0,0	brak	25
0,1-1,0	Bardzo słaby	0
1,1-5,0	Słaby	2
5,1-10,0	Umiarkowany	2
10,1-20	Umiarkowanie silny	2
20,1-30	Silny	0
$\geq 30,1$	Bardzo silny	0

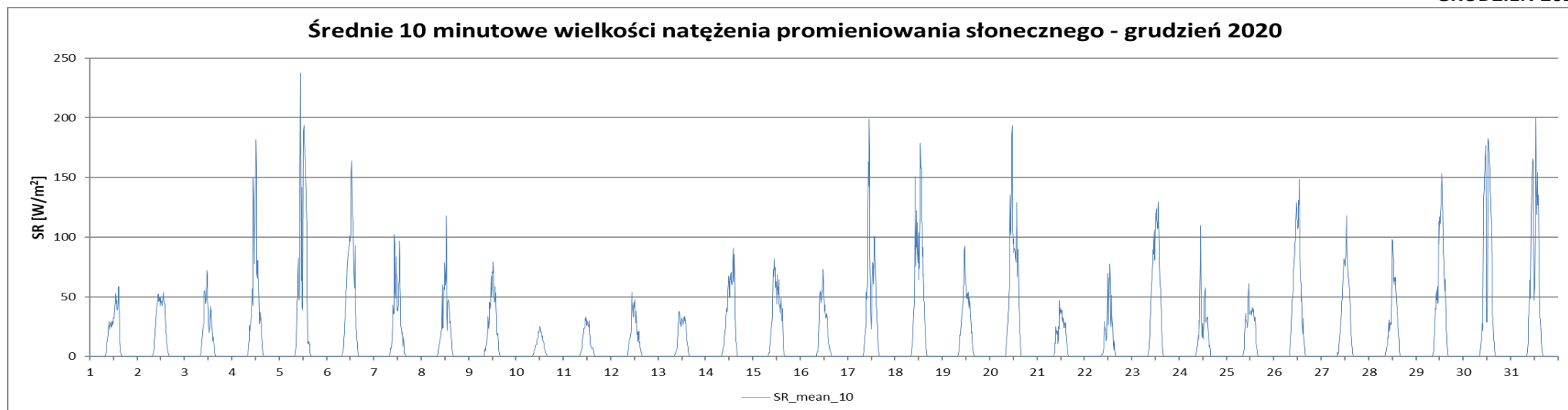
Tabela 4. Maksymalny godzinowy ( $K_h$ ) współczynnik wydajności opadu wg. Chomicza

Dzień	$K_h$
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0
14	0
15	0
16	0
17	0,1291
18	0
19	0
20	0,10328
21	0,43894
22	0,3873
23	0,56804
24	0,33566
25	0
26	0
27	0
28	0
29	0
30	0
31	0

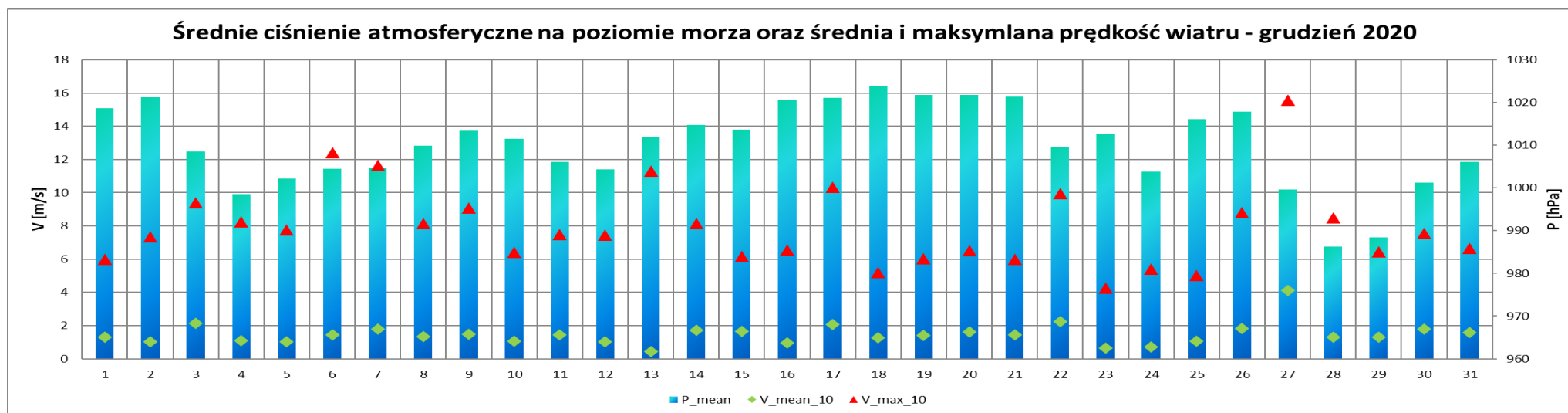
Tabela 5. Współczynnik wydajności opadu (K) i odpowiadające im kategorie deszczu wg Chomicza

K	Kategoria deszczu	Symbol
$\leq 1,0$	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 nawałny I stopnia	B1
8,01-11,3	deszcz nawałny II stopnia	B2
11,31-16,0	deszcz nawałny III stopnia	B3
16,01-22,61	deszcz nawałny IV stopnia	B4
22,62-32,0	deszcz nawałny V stopnia	B5
32,01-45,23	deszcz nawałny VI stopnia	B6
45,24-64,0	deszcz nawałny VII stopnia	B7

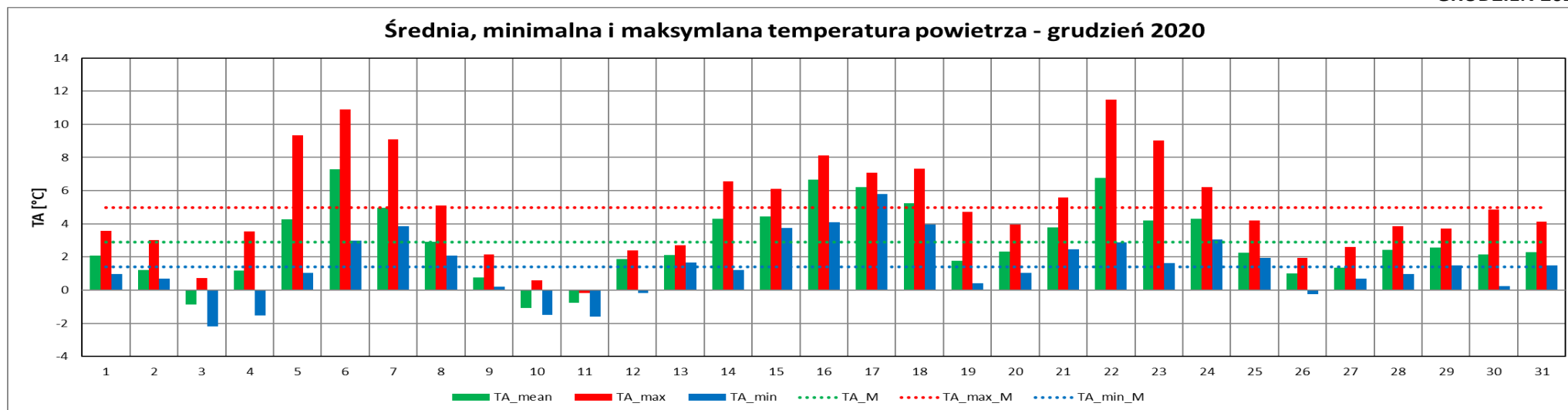




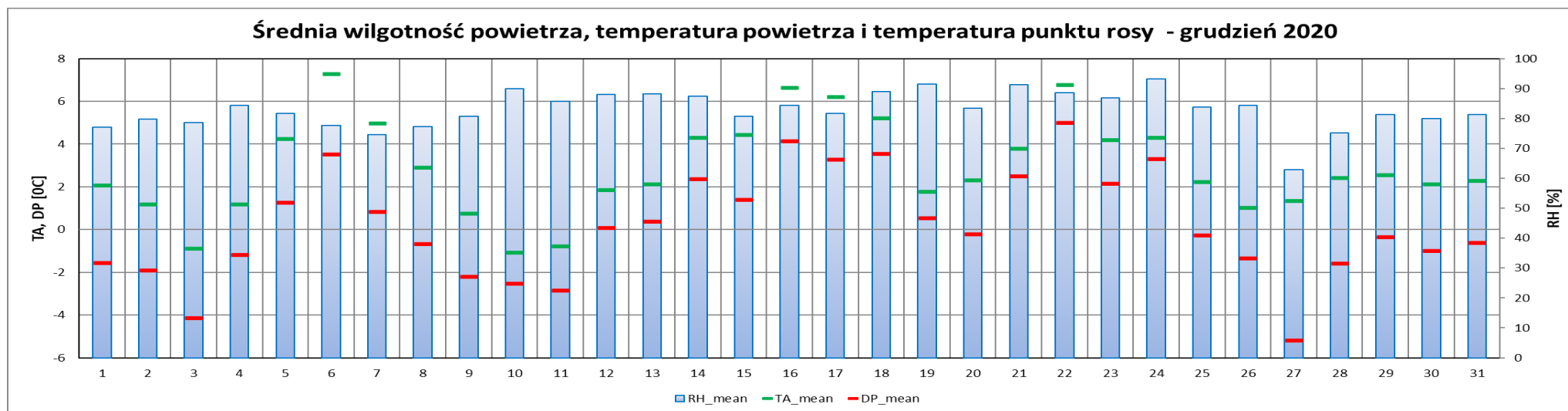
Rycina 1. Średnia 10 min. wielkość natężenia promieniowania słonecznego (SR\_mean\_10).



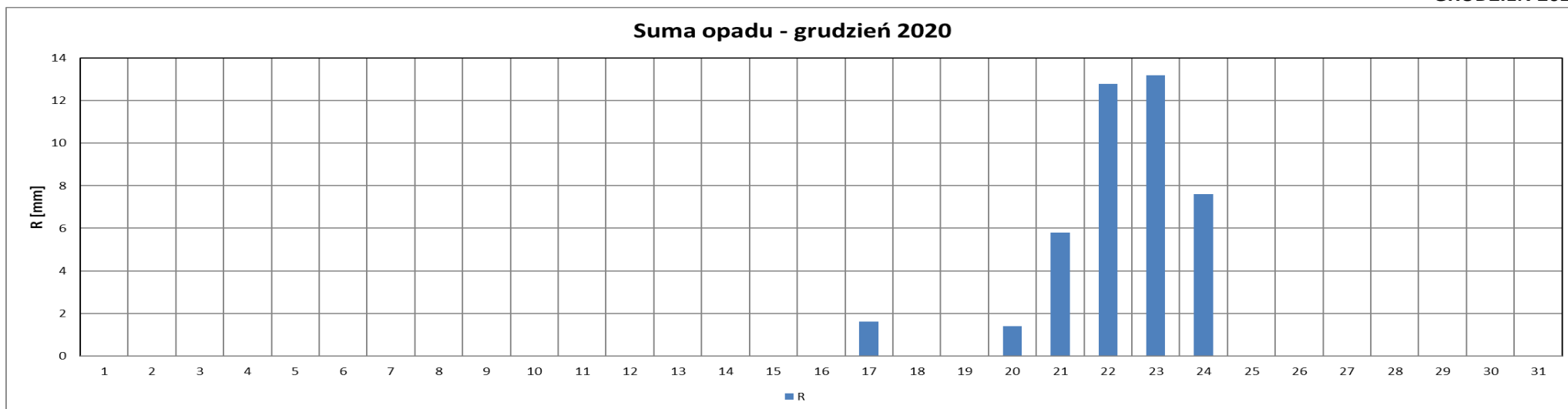
Rycina 2. Średnie dobowe ciśnienie atmosferyczne (P\_mean) oraz średnia (V\_mean\_10) i maksymalna (V\_max\_10) prędkość wiatru.



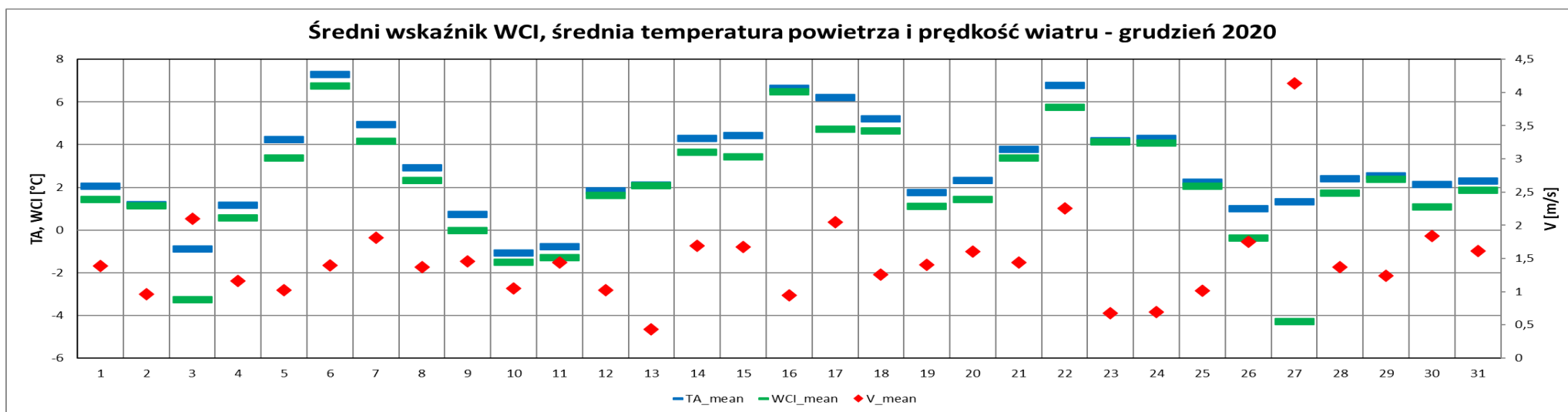
Rycina 3. Średnia dobowa (TA\_mean), minimalna (TA\_min) i maksymalna (TA\_max) temperatura powietrza oraz ich średnie miesięczne (TA\_mean\_M, TA\_max\_M, TA\_min\_M).



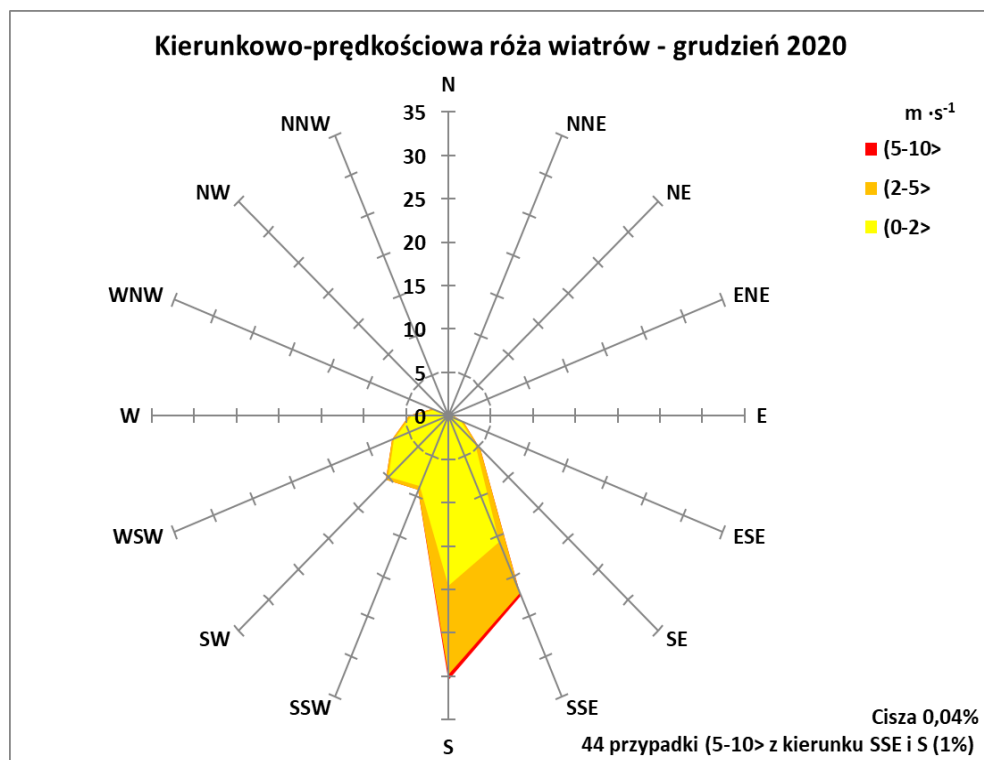
Rycina 4. Średnia dobowa wilgotność powietrza (RH\_mean), temperatura powietrza (TA\_mean) i temperatura punktu rosy (DP\_mean).



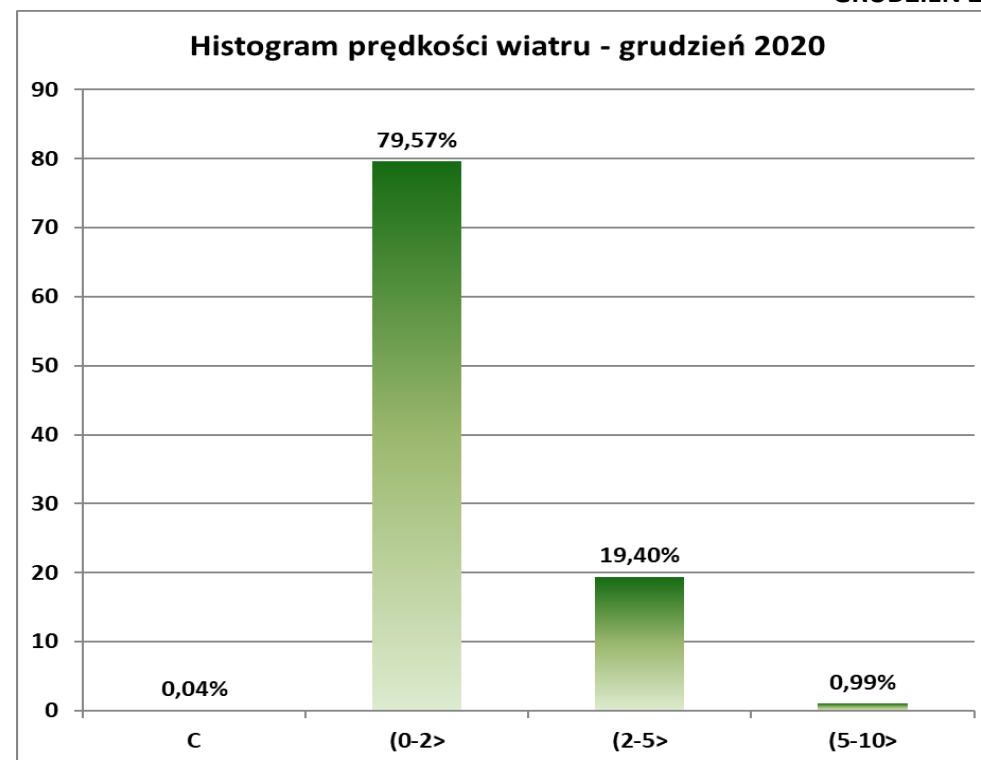
Rycina 5. Dobowa suma opadu atmosferycznego.



Rycina 6. Średnia dobowa wartość wskaźnika ochładzania wiatrem (WCI\_mean), temperatura powietrza (TA\_mean) i prędkość wiatru (V\_mean).



Rycina 7. Częstość kierunku w przedziałach prędkościowych wiatru.



Rycina 8. Histogram prędkości wiatru