

# BIULETYN METEOROLOGICZNY UNIwersYTETU SZCZECIŃSKIEGO

## MIEJSKA STACJA METEOROLOGICZNA US



Nr 9 (92) WRZESIEŃ 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 dobowa 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 we wrześniu wyniosła 16,2°C. Skrajne wartości temperatury powietrza zostały zanotowane – maksimum wystąpiło 15.09 (31,9°C), a minimum 18.09 (6,5°C). Absolutne maksimum o 0,4°C pobiło rekord z 2016 r. – była to najwyższa maksymalna temperatura zanotowana w tym miesiącu. Średnia dobową temperatura powietrza we wrześniu ulegała dużym wahaniom. Mieliśmy okresy cieplejsze oscylujące wokół 4, 9, 15, 23 i 29.09, które były oddzielone okresami chłodniejszymi. Najcieplejsza była 2 dekada miesiąca, kiedy zarejestrowano również wartość maksymalną temperatury. Odnotowano łącznie 8 dni gorących, w tym 2 dni upalne.

Miesięczną sumą opadu we wrześniu wyniosła 69,9 mm i była najwyższą wartością w historii pomiarów na stacji. Poprzedni rekord należał do 2014 r. Odnotowano 9 dni z opadem atmosferycznym, w tym: 2 dni z opadem bardzo słabym, 3 dni z opadem słabym, 1 dzień z umiarkowanym, 2 dni z umiarkowanie silnym i 1 dzień z silnym. Maksimum dobowe wystąpiło 02.09 i wyniosło 23,4 mm, co stanowiło 33,5% miesięcznej sumy opadu. 25 września zarejestrowano najwyższy opad godzinowy, który wyniósł 7,8 mm i również był rekordową wartością dla tego miesiąca – poprzedni rekord należał do 2014 r. Godzinowy współczynnik wydajności opadu Chomicza zaklasyfikował go jako opad silnego deszczu (A0).

Średnie ciśnienie atmosferyczne na poziomie morza wyniosło 1013,6 hPa i było najniższą wartością odnotowaną na stacji od początku pomiarów. Najwyższe ciśnienie zarejestrowano 18.09 (1027,7 hPa) i związane było z centrum wyżu nad Morzem Północnym. Najniższą wartość ciśnienia zanotowano 26.09 (989,5 hPa), kiedy byliśmy pod wpływem nurkującego niżu przemieszczającego się od Bałtyku przez Pomorze Zachodnie i dalej na południe kraju. Średnia miesięczna prędkość wiatru wyniosła 3,7 km/h. Najwyższą prędkość wiatru (19,4 km/h) zanotowano dnia 12.09. We wrześniu dominował wiatr bardzo słaby (61,5% przypadków), natomiast cisze stanowiły aż 25,5%. Przeważającym kierunkiem wiatru był S i SW (łącznie około 33,3% przypadków).

Średnia miesięczna suma natężenia promieniowania słonecznego była równa 117,1 W/m<sup>2</sup>.

**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]			[%]		
<b>avg</b>	16,17	23,15	11,38	10,11	13,30	7,23	70,70	92,30	42,77
<b>max</b>	22,75	31,90	16,00	14,40	17,50	13,30	93,53	99,00	81,00
	15.09.2020	15.09.2020	16.09.2020	16.09.2020	30.09.2020	9.09.2020	26.09.2020	1.09.2020	27.09.2020
<b>min</b>	9,96	17,30	6,50	6,08	9,10	0,70	57,20	81,00	23,00
	27.09.2020	26.09.2020	18.09.2020	17.09.2020	11.09.2020	19.09.2020	17.09.2020	17.09.2020	20.09.2020
<b>SD</b>	2,76	3,80	2,54	2,39	2,60	2,86	9,99	6,25	15,09

	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]
<b>avg</b>	1013,57	1016,08	1010,90	117,12	595,50	1,03	3,56	$\Sigma^*$	69,90
<b>max</b>	1026,18	1027,70	1024,50	178,10	934,80	2,07	5,40	<b>max d*</b>	23,40
	18.09.2020	18.09.2020	18.09.2020	3.09.2020	7.09.2020	3.09.2020	12.09.2020		2.09.2020
<b>min</b>	994,82	998,00	989,50	11,75	75,00	0,20	1,40	<b>max h*</b>	7,80
	26.09.2020	26.09.2020	26.09.2020	26.09.2020	26.09.2020	30.09.2020	29.09.2020		25.09.2020
<b>SD</b>	7,66	7,34	8,16	51,16	214,70	0,54	1,04	<b>SD</b>	5,48

\*  $\Sigma$  – 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	0
$T_{min} < 0$ i $T_{max} > 0$	Przymrozkowy	0
$T_{max} \geq 25$	Gorący	8
$T_{max} \geq 30$	Upalny	2

Tabela 3. Opadowe dni charakterystyczne wg Olechnowicz-Bobrowska

Opad dobowy [mm]	Charakterystyka (opad)	Liczba dni
0,0	brak	21
0,1-1,0	Bardzo słaby	2
1,1-5,0	Słaby	3
5,1-10,0	Umiarkowany	1
10,1-20	Umiarkowanie silny	2
20,1-30	Silny	1
$\geq 30,1$	Bardzo silny	0



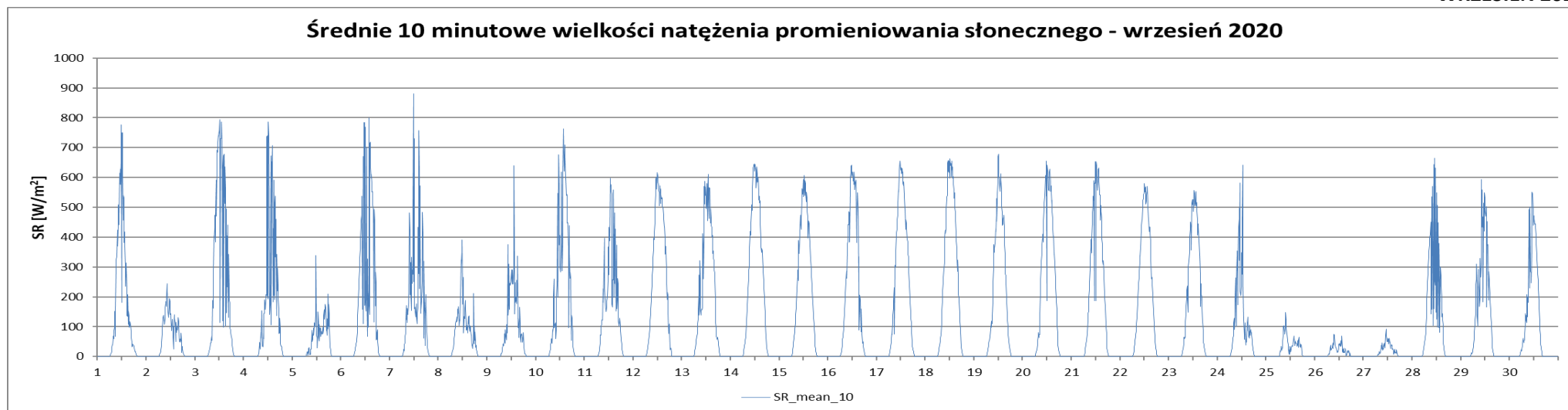
Tabela 4. Maksymalny godzinowy ( $K_h$ ) współczynnik wydajności opadu wg. Chomicza

Dzień	$K_h$
1	0
2	0,54222
3	0,07746
4	0,03873
5	0,3873
6	0
7	0,19365
8	0
9	0,27111
10	0
11	0
12	0
13	0
14	0
15	0
16	0
17	0
18	0
19	0
20	0
21	0
22	0
23	0
24	0
25	1,00698
26	0,3873
27	0,34857
28	0
29	0
30	0

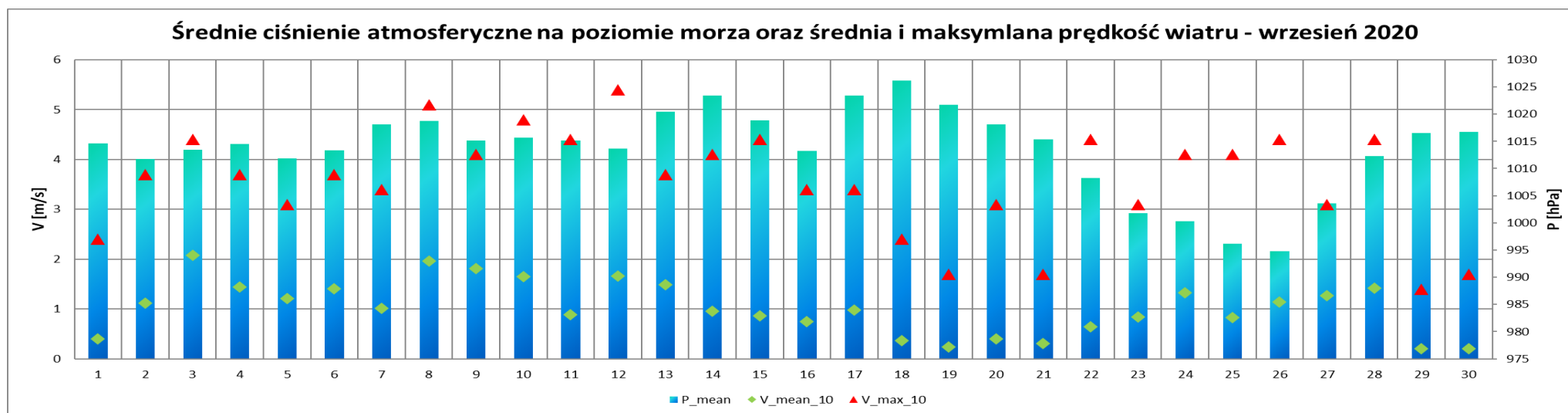
Tabela 5. Współczynnik wydajności opadu (K) i odpowiadające im kategorie deszczu wg Chomicza

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 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

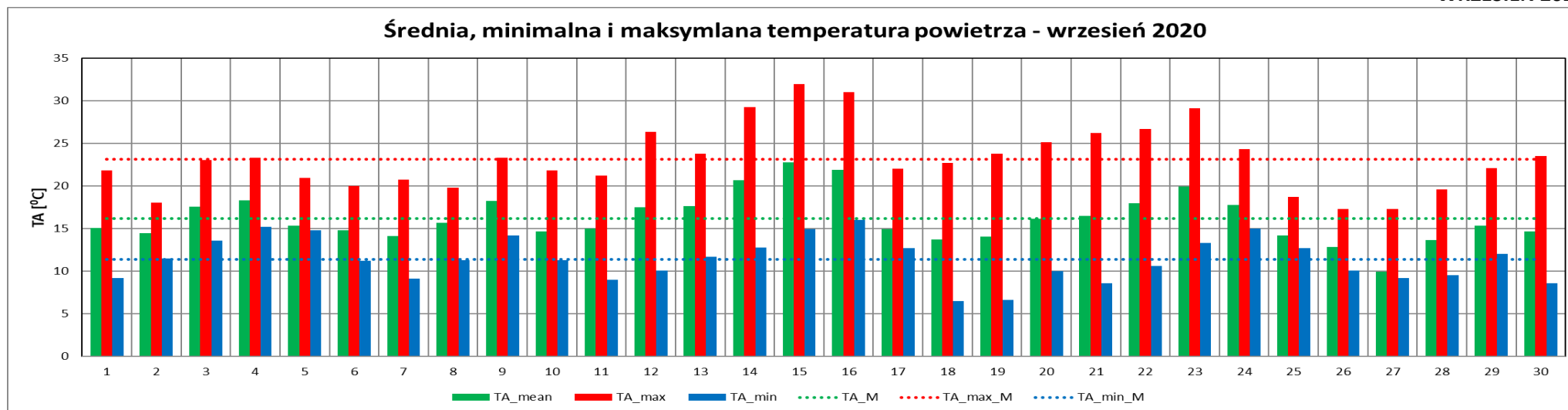




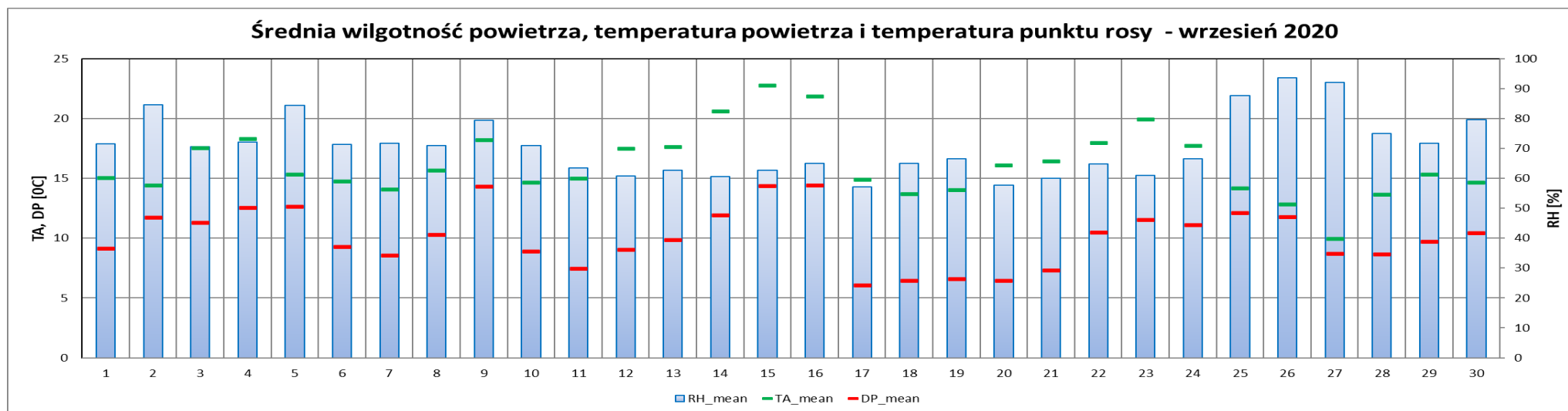
Rycina 1. Średnia 10 min. wielkość natężenia promieniowania słonecznego (SR\_mean\_10).



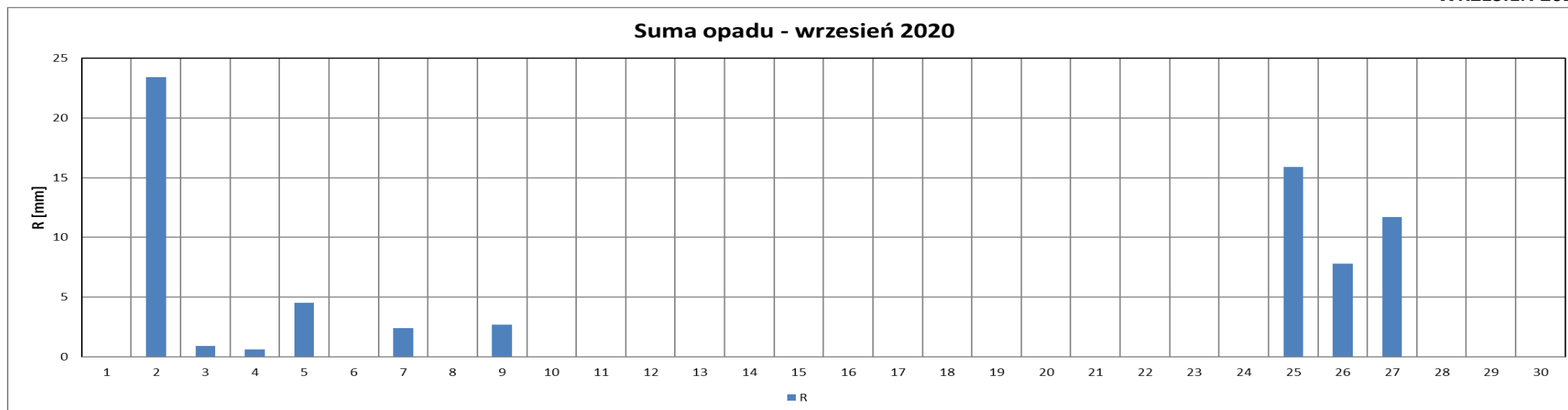
Rycina 2. Średnie dobowe ciśnienie atmosferyczne (P\_mean) oraz średnia (V\_mean\_10) i maksymalna (V\_max\_10) prędkość wiatru.



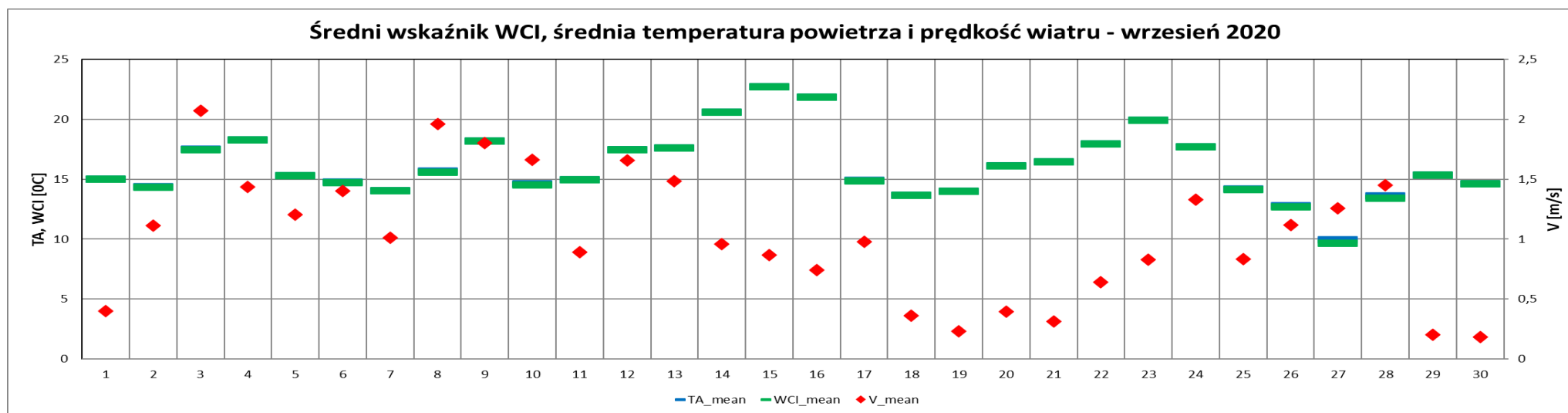
Rycina 3. Średnia dobowa (TA\_mean), minimalna (TA\_min) i maksymalna (TA\_max) temperatura powietrza oraz ich średnie miesięczne (TA\_mean\_M, TA\_max\_M, TA\_min\_M).



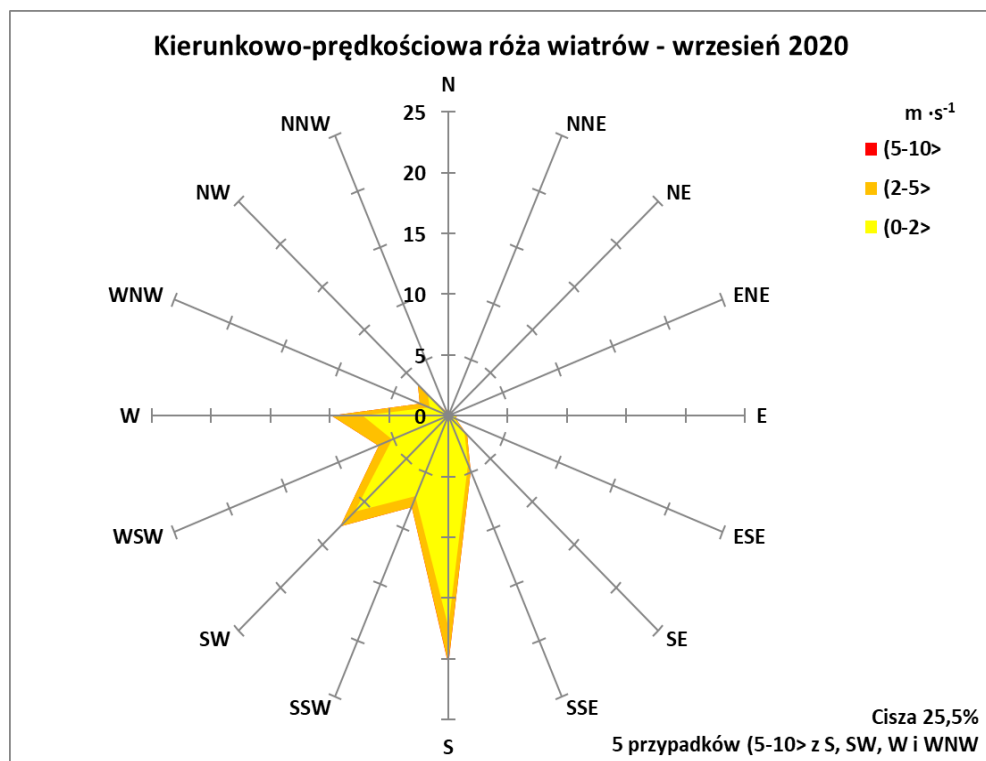
Rycina 4. Średnia dobowa wilgotność powietrza (RH\_mean), temperatura powietrza (TA\_mean) i temperatura punktu rosy (DP\_mean).



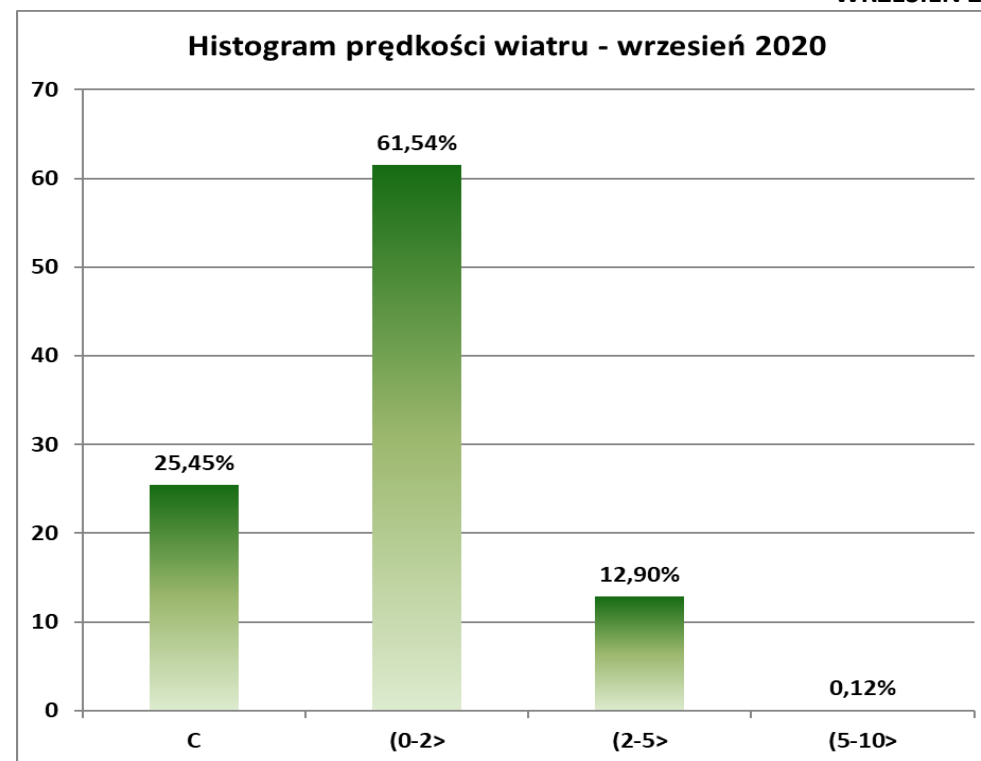
Rycina 5. Dobowa suma opadu atmosferycznego.



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