Uniwersytecki Biuletyn Meteorologiczny

Borucino-Kościerzyna-Ostrzyce

KATEDRA METEOROLOGII I KLIMATOLOGII
Instytut Geografii, Uniwersytet Gdański

Nr 45 (94) MARZEC 2014
ISSN 2081-884X

***Od Redakcji**:*

Opracowanie i publikację warunków meteorologicznych na stacjach kaszubskich, z inicjatywy prof. M. Miętusa, kierownika Katedry Meteorologii i Klimatologii (KMiK) Uniwersytetu Gdańskiego, zapoczątkował dr J. Filipiak w czerwcu 2006 r.

Początkowo porównywane były dane ze stacji Borucino i Ostrzyce (Złota Góra). W styczniu 2007 r. do analiz włączono kolejną stację kaszubską - Kościerzyna. Wszystkie dotychczasowe opracowania są dostępne w formacie .pdf, na stronie domowej Katedry:

http://www.klimat.ug.edu.pl/?page_id=493

Począwszy od stycznia 2009 r. analizy prowadzone są przez dra A. Wyszkowskiego. Od maja 2010 r. ich wyniki ukazują się w postaci „Uniwersyteckiego Biuletynu Meteorologicznego", a począwszy od lipca 2010, oprócz analiz porównawczych, w Biuletynie zamieszczana jest ogólna ocena warunków meteorologicznych Borucina za dany miesiąc, opracowywana przez dra M. Marosza. Uzupełniają ją wykresy zmienności natężenia promieniowania, a od stycznia 2011 również wykresy przedstawiające zachmurzenie i usłonecznienie. Począwszy od roku 2014 rozpoczęto publikowanie charakterystyki warunków meteorologicznych Borucina za cały miniony rok. Pierwszy Biuletyn z tej serii, dotyczący roku 2012 nosił numer 31 (80).

Uniwersytecki Biuletyn Meteorologiczny

Adres redakcji: Katedra Meteorologii i Klimatologii
Instytut Geografii, Uniwersytet Gdański
80-958 Gdańsk, ul. Bażyńskiego 4, B-324
tel. 58-523-65-24, e-mail: klimat@ug.gda.pl
Redaktor Naczelny: Andrzej Wyszkowski (geoaw@ug.edu.pl)
Współpraca: Michał Marosz (m.marosz@ug.edu.pl)
Projekt graficzny i skład: Andrzej Wyszkowski
Wydawca: Katedra Meteorologii i Klimatologii IG UG

Spis treści:

Rozmieszczenie stacji meteorologicznych 4

Ogólna ocena warunków meteorologicznych w Borucinie w marcu 2014 5

Natężenie całkowitego promieniowania słonecznego 6

Zachmurzenie ogólne i usłonecznienie 8

Natężenie promieniowania UV-A i UV-B 8

Charakterystyka porównawcza przebiegu elementów meteorologicznych - Borucino i Ostrzyce (Złota Góra)

Wartości średnie miesięczne, odchylenia standardowe i współczynniki korelacji 10

Zmienność czasowa temperatury powietrza (2 m) 11

Zmienność czasowa temperatury powietrza przy gruncie 12

Zmienność czasowa wilgotności względnej powietrza..... 13

Zmienność czasowa średniej prędkości wiatru 14

Zmienność czasowa maksymalnej prędkości wiatru 15

Róże kierunkowo prędkościowe wiatru 16

Sumy dobowe i miesięczne opadu atmosferycznego 18

Odchylenia standardowe temperatury powietrza (2 m) 19

Odchylenia standardowe temperatury powietrza przy gruncie 19

Odchylenia standardowe wilgotności względnej powietrza 20

Odchylenia standardowe średniej prędkości wiatru 20

Odchylenia standardowe maksymalnej prędkości wiatru 21

Charakterystyka porównawcza przebiegu elementów meteorologicznych - Borucino i Kościerzyna

Wartości średnie miesięczne, odchylenia standardowe i współczynniki korelacji 22

Zmienność czasowa temperatury powietrza (2 m) 23

Zmienność czasowa temperatury powietrza przy gruncie..... 24

Zmienność czasowa wilgotności względnej powietrza..... 25

Zmienność czasowa średniej prędkości wiatru 26

Róże kierunkowo prędkościowe wiatru 27

Sumy dobowe i miesięczne opadu atmosferycznego 28

Odchylenia standardowe temperatury powietrza (2 m) 29

Odchylenia standardowe temperatury powietrza przy gruncie 29

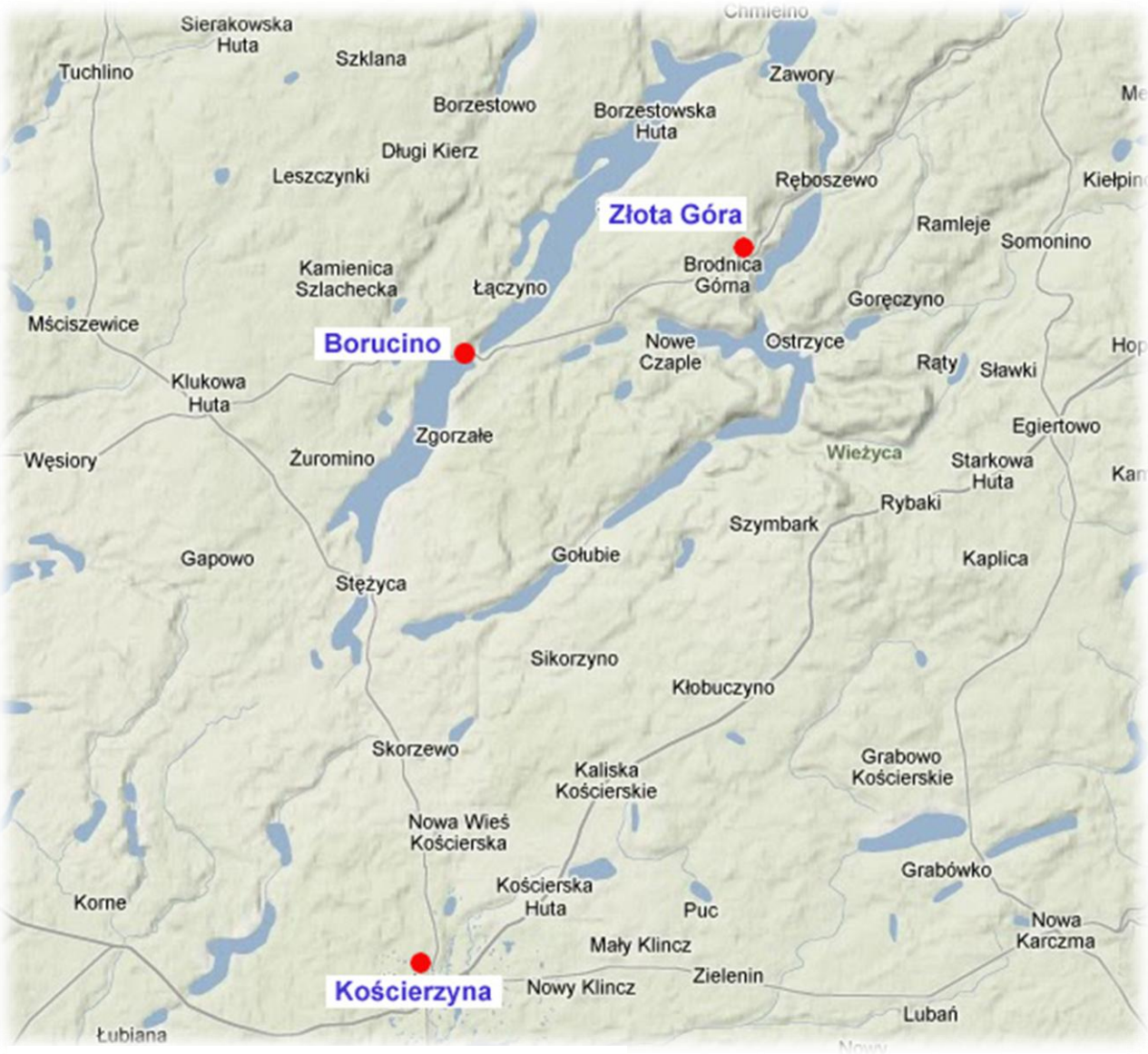
Odchylenia standardowe wilgotności względnej powietrza 30

Odchylenia standardowe średniej prędkości wiatru 30

Profil pionowy temperatury powietrza 31

Temperatura gruntu 32

Rozmieszczenie stacji



Oprac. A.Wyszkowski; źr. mapy: Mapy Google

BORUCINO

szerokość geogr.	54°15'N
długość geogr.	17°59'E
wysokość n.p.m.	163 m
właściciel stacji	UG

KOŚCIERZYNA

szerokość geogr.	54°08'N
długość geogr.	17°58'E
wysokość n.p.m.	190 m
właściciel stacji	IMGW

OSTRZYCE (Złota Góra)

szerokość geogr.	54°16'N
długość geogr.	18°06'E
wysokość n.p.m.	224 m
właściciel stacji	IMGW

OGÓLNA OCENA WARUNKÓW METEOROLOGICZNYCH W BORUCINE - MARZEC 2014

Regularne pomiary na Stacji Limnologicznej UG w Borucinie rozpoczęły się na początku lat 60-tych ubiegłego stulecia. W roku 2005, dzięki podpisaniu umowy między UG a IMGW, zainstalowano automatyczną stację pomiarów meteorologicznych opartą o system akwizycji danych MILOS-500. Zakres pomiarów obejmuje: temperaturę powietrza, temperaturę przy powierzchni gruntu, opady atmosferyczne, wilgotność względną powietrza, prędkość i kierunek wiatru oraz ciśnienie atmosferyczne. W roku 2009 na wieży zainstalowano wiatromierz soniczny (WS-425), a w ogródku uruchomiono pomiary aktynometryczne (CNR-1). W listopadzie 2013 uruchomiono automatyczne pomiary gradientowe temperatury i wilgotności powietrza na 8 wysokościach (5 cm – 12 m) i temperatury gruntu (-5 do -100 cm), a od stycznia 2014 rozpoczęto pomiary promieniowania UV-A i UV-B (UVS-AB-T firmy KIPP&ZONEN).

TEMPERATURA POWIETRZA

Średnia miesięczna temperatura powietrza w marcu wyniosła 5,1°C. Stosując kryteria klasyfikacji kwantylowej warunków termicznych (Miętus M., i inni, 2002), luty był miesiącem **BARDZO CIEPŁYM**. Najwyższe wartości średniej dobowej temperatury powietrza (t_{dsr}) zostały zanotowane na przełomie pierwszej i drugiej dekady miesiąca i nieznacznie przekraczały 10°C. Generalnie t_{dsr} nie spadała poniżej 0°C. Najwyższą wartość t_{dsr} zanotowano 21.03 (11,1°C). Najniższa wartości t_{dsr} (1,1°C) wystąpiła 7.03. W przebiegu maksymalnej dobowej temperatury powietrza zanotowano maksimum z wartością 17,2°C (30.03) oraz minimum 2,9°C (25.03). Wartości temperatury minimalnej wahały się od -4,2°C (7.03) do 7,0°C (21.03).

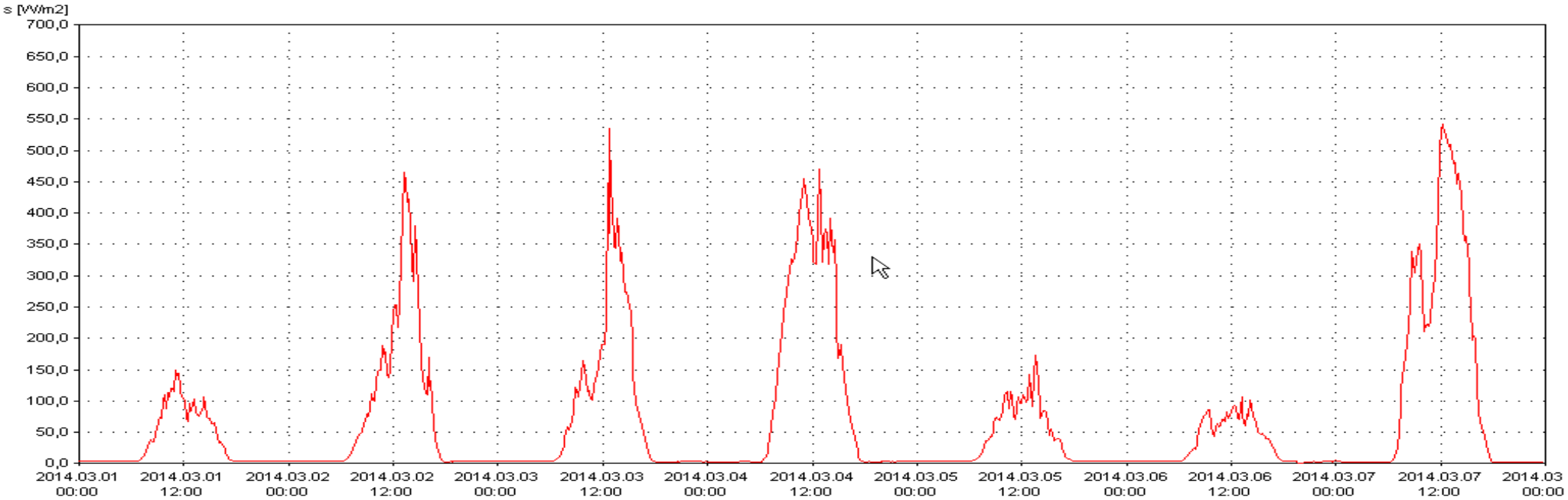
OPADY ATMOSFERYCZNE

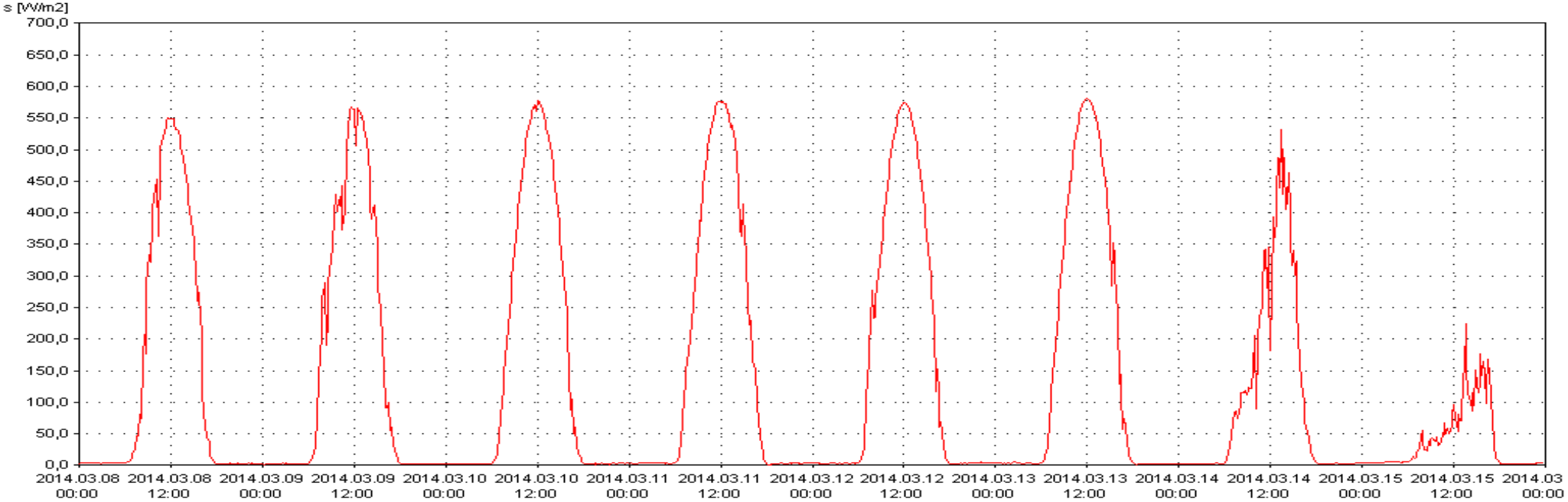
Miesięczna suma opadów wyniosła 56 mm. Na tle wielolecia marzec był miesiącem **WILGOTNYM** - według kwantylowej klasyfikacji opadowej (Miętus i in., 2005). Odnotowano 10 dni z opadem atmosferycznym. Najwyższą dobową sumę opadu zarejestrowano 16.03 i wyniosła ona 11,2 mm.

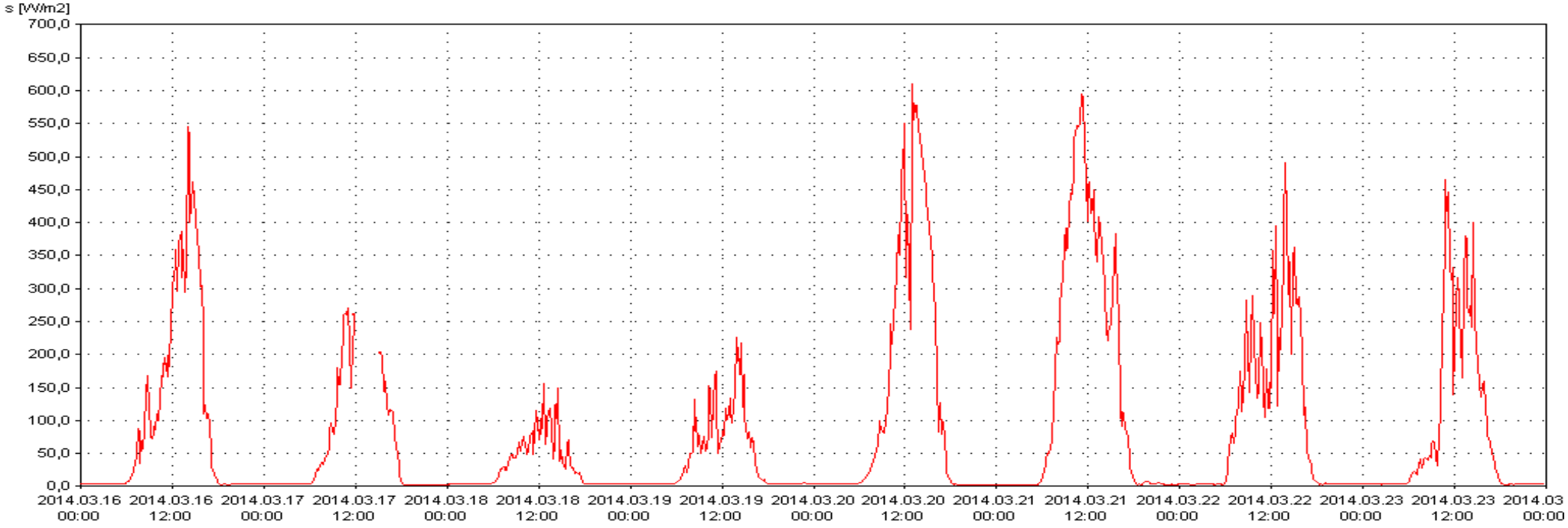
PRĘDKOŚĆ I KIERUNEK WIATRU

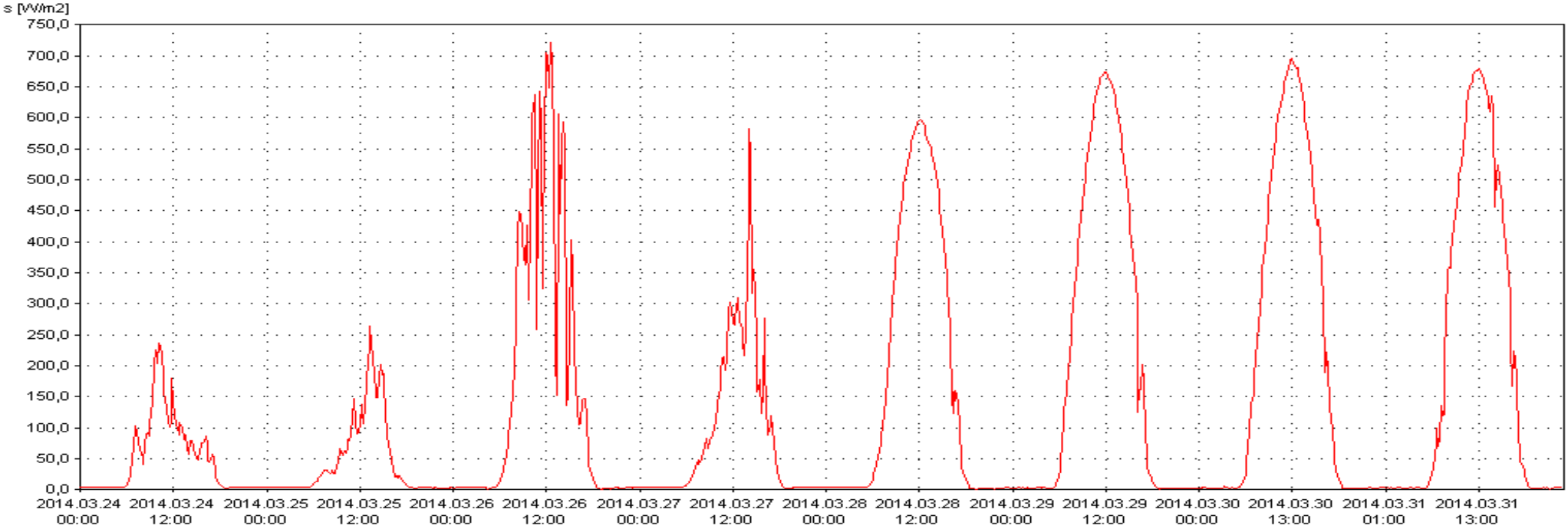
Struktura kierunkowa wiatru jest charakterystyczna dla stacji zlokalizowanych w dnach rynien polodowcowych i wskazuje na znaczną dominację kierunków zgodnych z osią jeziora tj. SW-NE. W marcu zaobserwowano przewagę udziału kierunków z sektora SW (SSW, SW, WSW - łącznie 55,2%) względem NE (NNE, NE, ENE – łącznie 18,0% przypadków). Średnia miesięczna prędkość wiatru w marcu wynosiła 2,4 ms^{-1} a najwyższą średnią wartość dobową zanotowano 15 marca (5,2 ms^{-1}). Maksymalne prędkości wiatru (porywy) zarejestrowano 17.03 i wyniosły one 18,5 ms^{-1}.

NATĘŻENIE CAŁKOWITEGO PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO (BORUCINO)

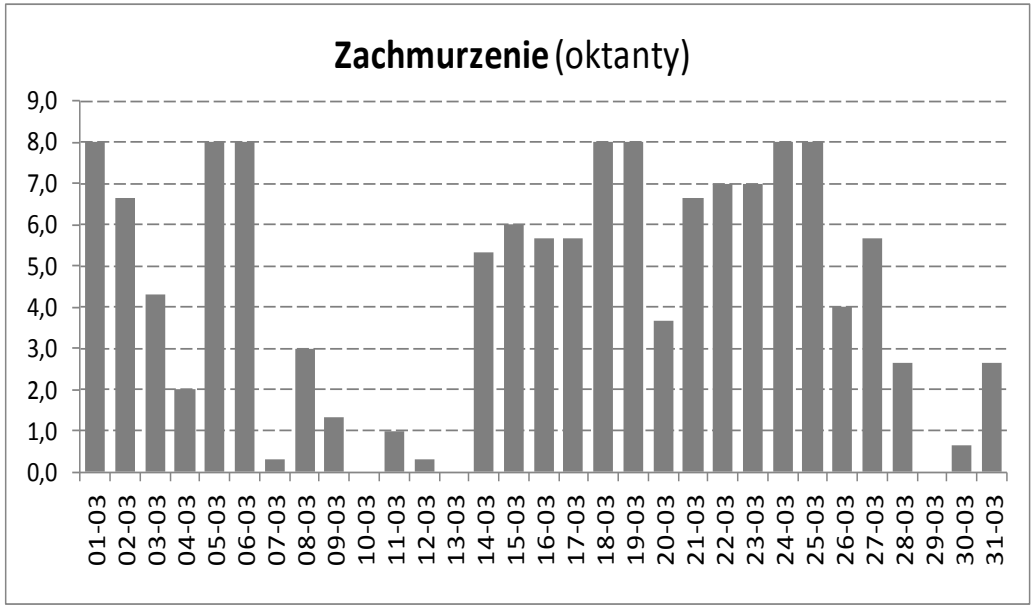


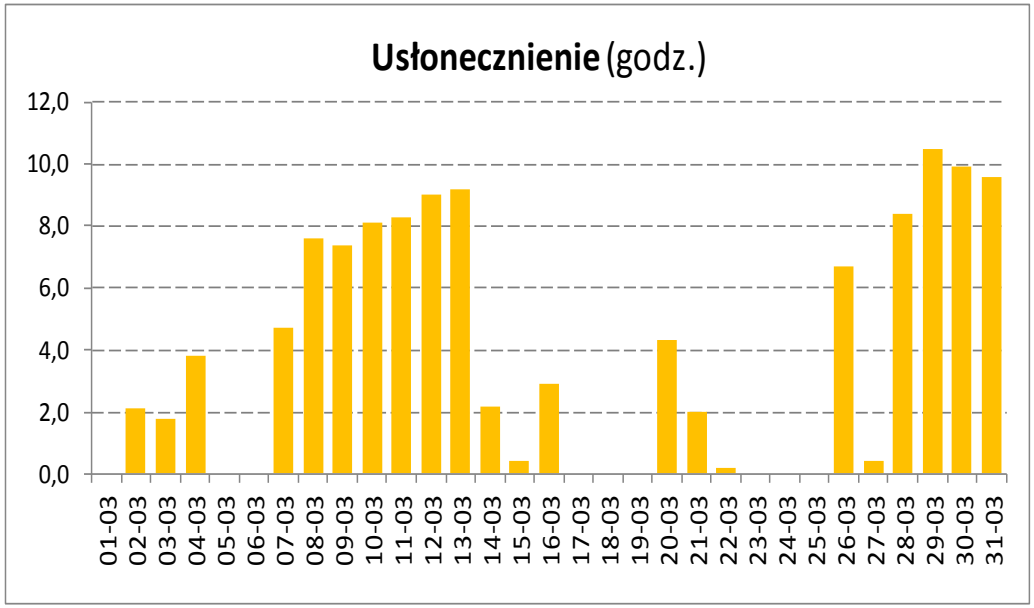



s [W/m2]
700,0
650,0
600,0
550,0
500,0
450,0
400,0
350,0
300,0
250,0
200,0
150,0
100,0
50,0
0,0
2014.03.16 00:00
2014.03.16 12:00
2014.03.17 00:00
2014.03.17 12:00
2014.03.18 00:00
2014.03.18 12:00
2014.03.19 00:00
2014.03.19 12:00
2014.03.20 00:00
2014.03.20 12:00
2014.03.21 00:00
2014.03.21 12:00
2014.03.22 00:00
2014.03.22 12:00
2014.03.23 00:00
2014.03.23 12:00
2014.03 00:00

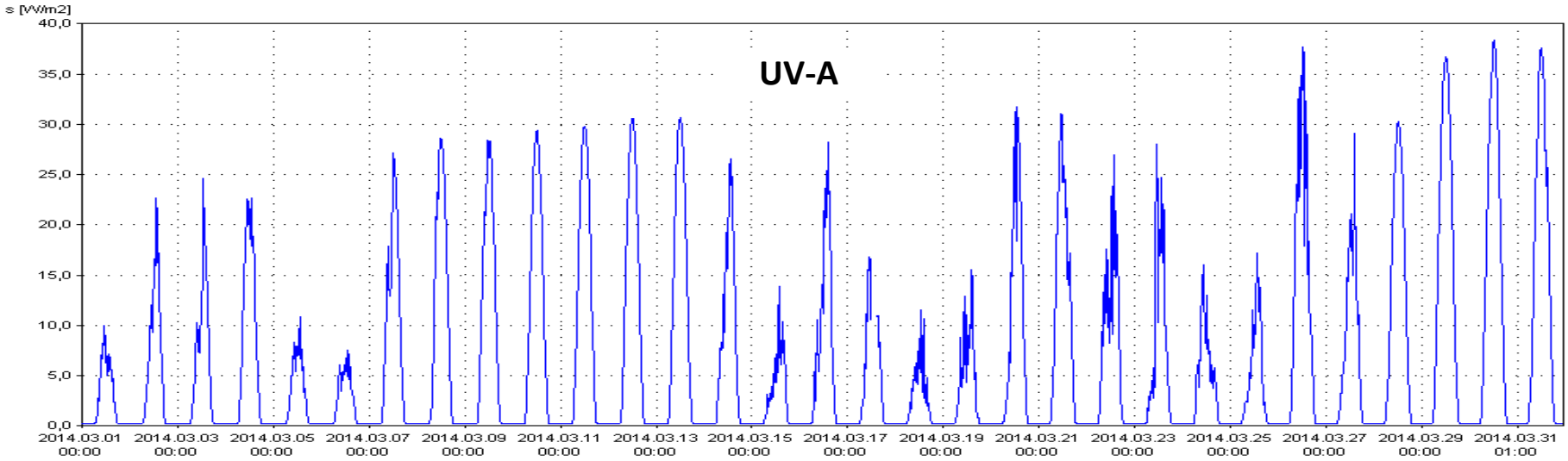

s [W/m2]
750,0
700,0
650,0
600,0
550,0
500,0
450,0
400,0
350,0
300,0
250,0
200,0
150,0
100,0
50,0
0,0
2014.03.24 00:00
2014.03.24 12:00
2014.03.25 00:00
2014.03.25 12:00
2014.03.26 00:00
2014.03.26 12:00
2014.03.27 00:00
2014.03.27 12:00
2014.03.28 00:00
2014.03.28 12:00
2014.03.29 00:00
2014.03.29 12:00
2014.03.30 00:00
2014.03.30 13:00
2014.03.31 01:00
2014.03.31 13:00

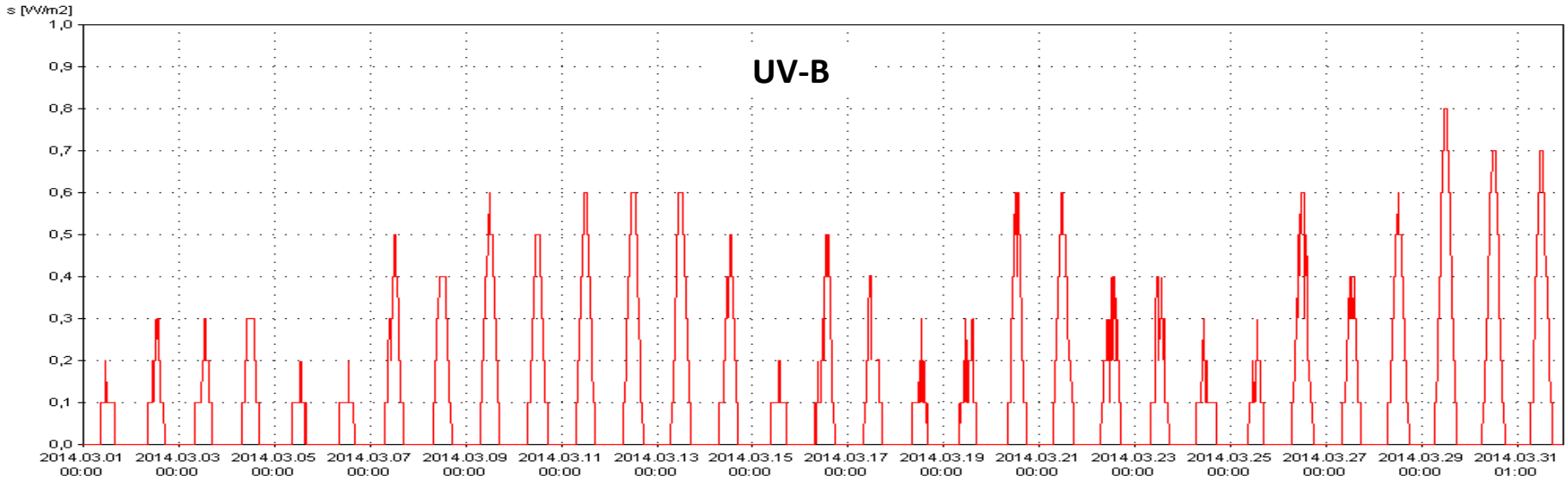
ZACHMURZENIE i USŁONECZNIENIE (BORUCINO)





NATĘŻENIE PROMIENIOWANIA UV (Wm^{-2})



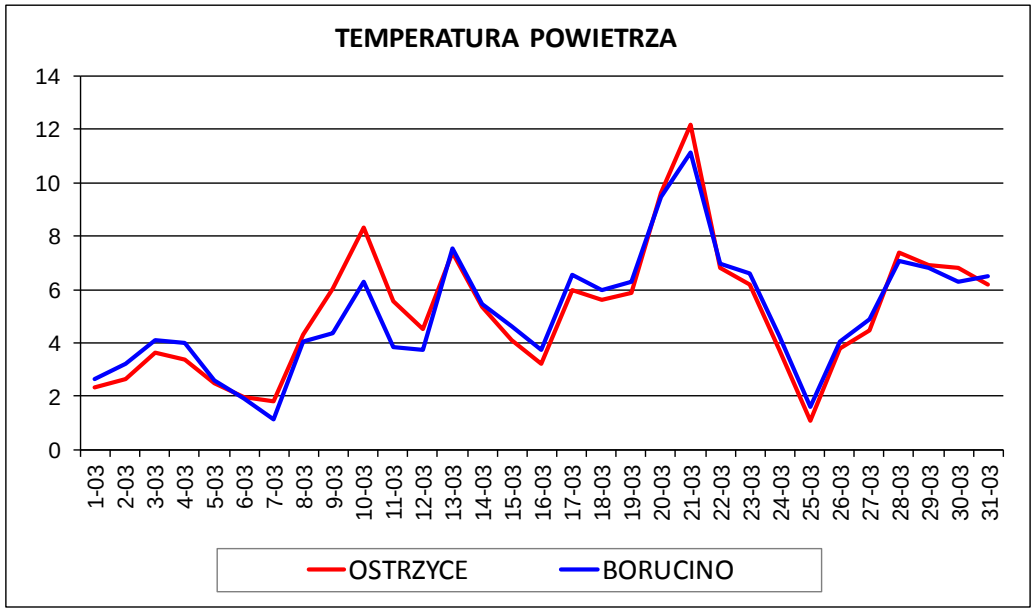


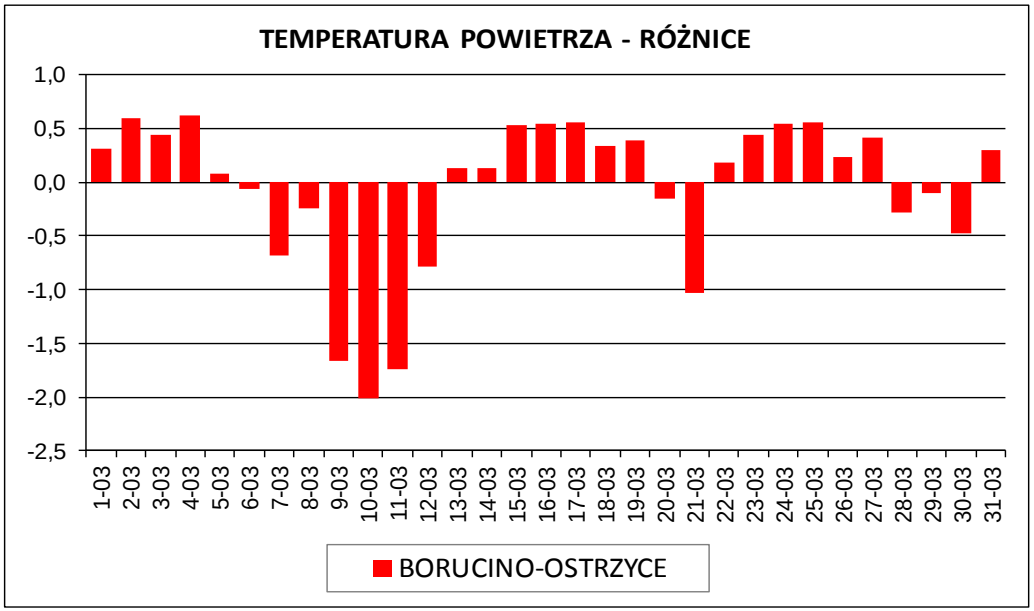
Zapraszamy do odwiedzenia strony **WWW Katedry Meteorologii i Klimatologii** Instytutu Geografii Uniwersytetu Gdańskiego, na której przedstawiamy aktualne warunki meteorologiczne w Kampusie Bałtyckim UG w Oliwie oraz w Stacji Naukowej w Borucinie k. Kartuz. Adres strony: http://www.klimat.ug.edu.pl/?page_id=3261

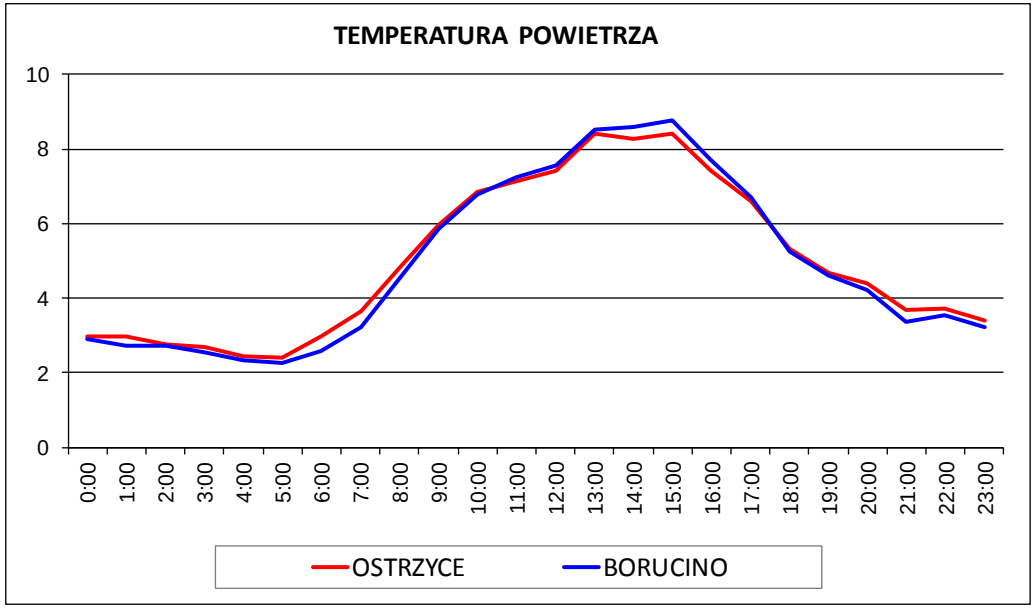
CHARAKTERYSTYKA PORÓWNAWCZA PRZEBIEGU ELEMENTÓW METEOROLOGICZNYCH NA STACJACH W BORUCINIE i OSTRZYCACH (Złota Góra)

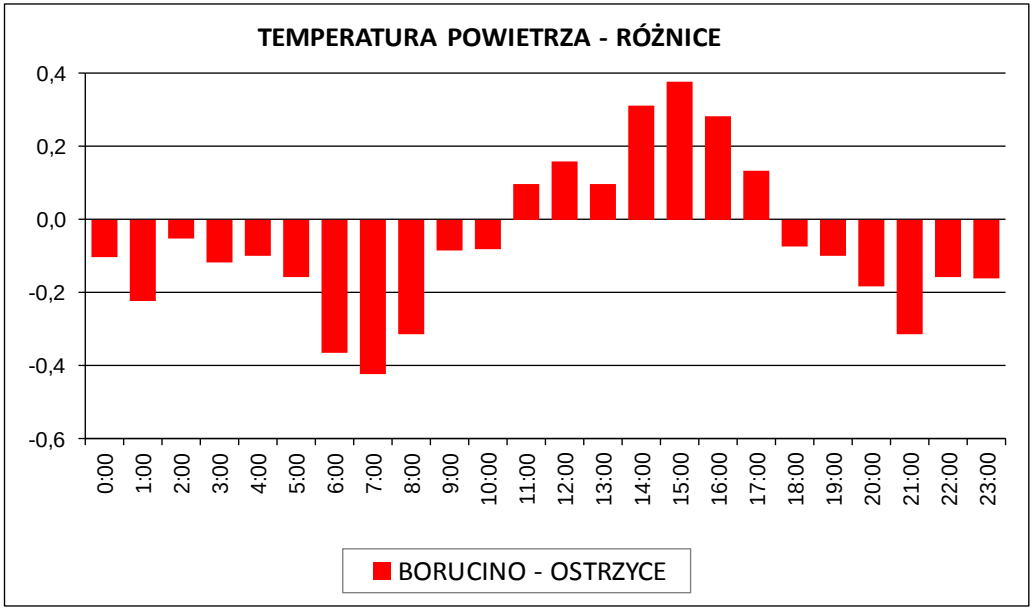
Element	Wskaźnik	Ostrzyce	Borucino
Temperatura powietrza [°C]	Średnia	5,2	5,1
	Odchylenie standardowe	2,4	2,2
	Współczynnik korelacji	0,96	
Temperatura powietrza przy powierzchni gruntu [°C]	Średnia	4,8	5,0
	Odchylenie standardowe	2,3	2,2
	Współczynnik korelacji	0,96	
Wilgotność względna [%]	Średnia	83,5	77,1
	Odchylenie standardowe	16,0	10,9
	Współczynnik korelacji	0,81	
Prędkość średnia wiatru [ms^{-1}]	Średnia	3,8	2,4
	Odchylenie standardowe	2,3	1,3
	Współczynnik korelacji	0,91	
Prędkość średnia maksymalna wiatru [ms^{-1}]		6,1	4,6
Opady atmosferyczne [mm] – suma miesięczna		45,4	56,0

TEMPERATURA POWIETRZA [°C]

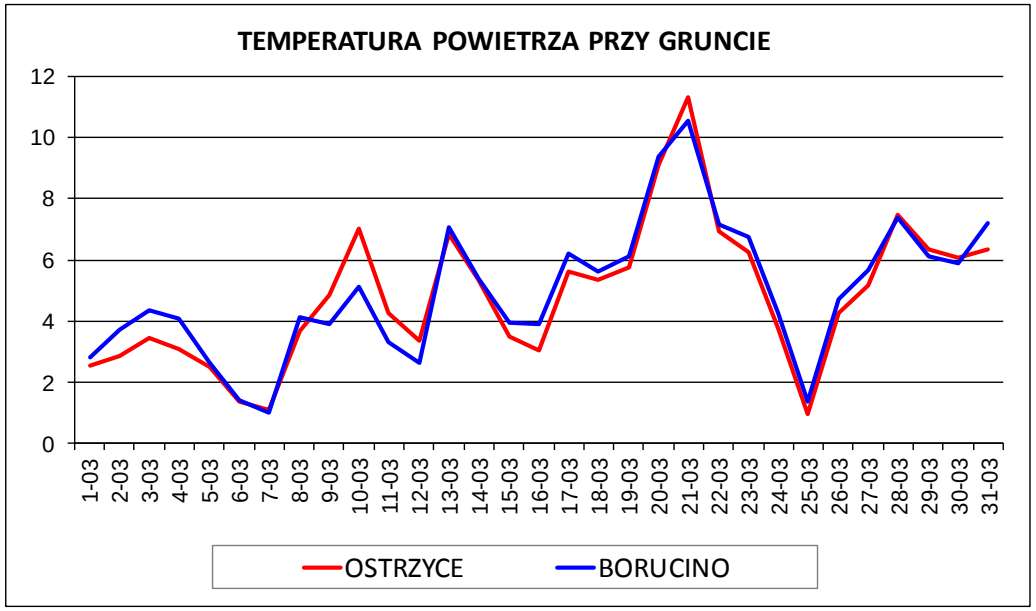


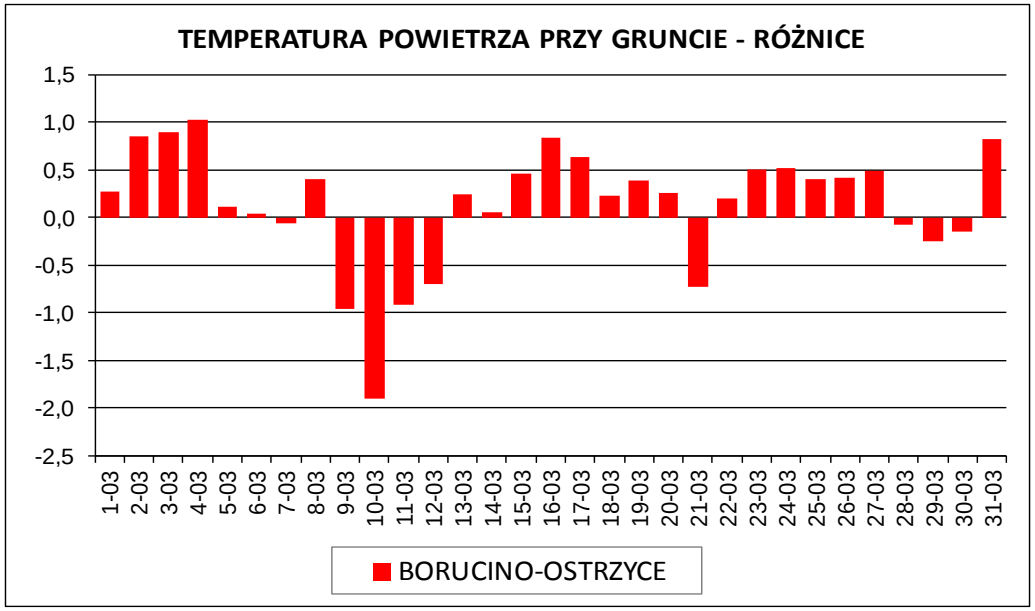


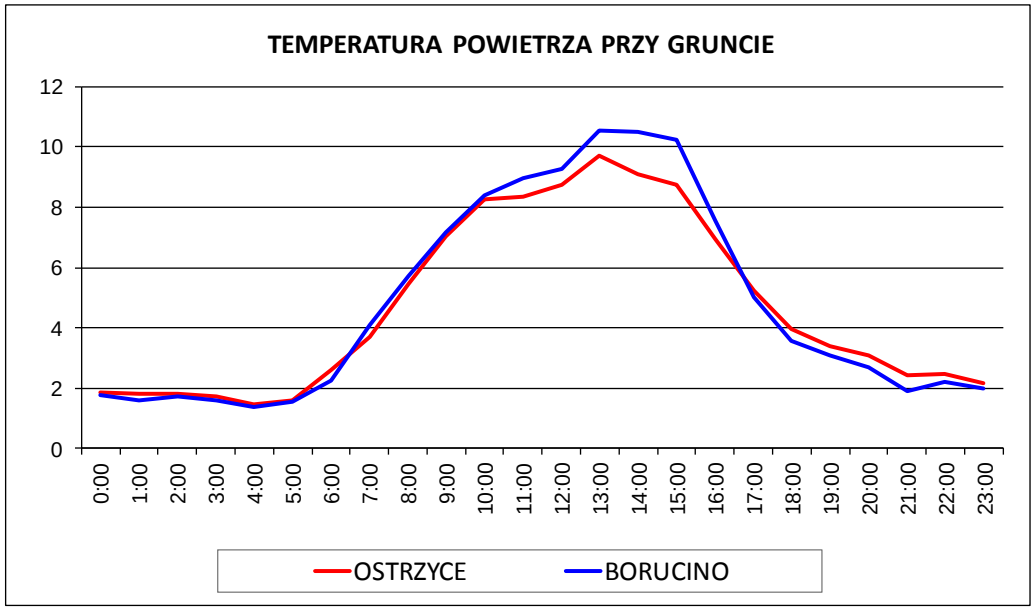


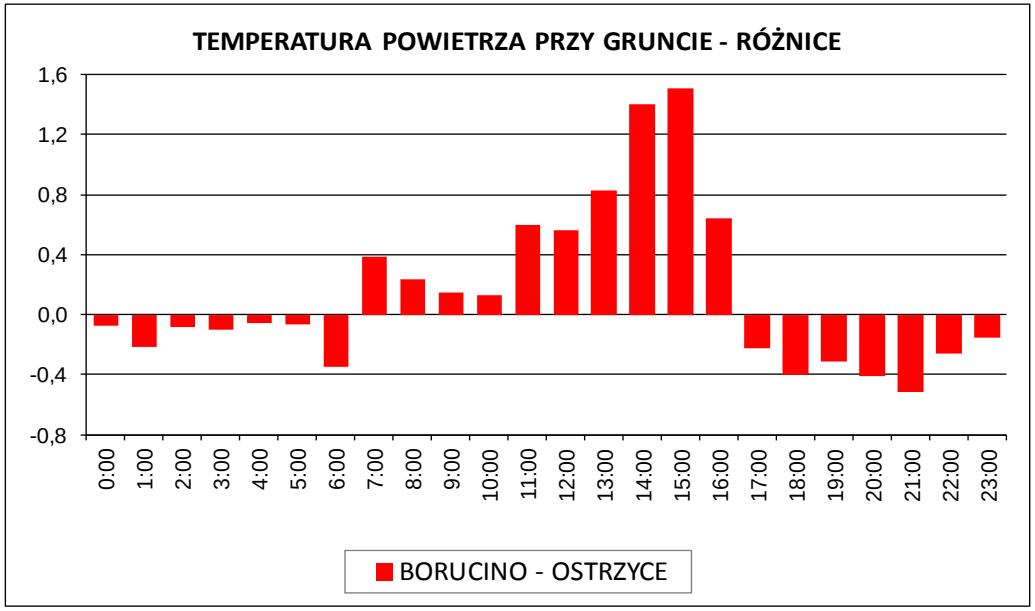


TEMPERATURA POWIETRZA PRZY POWIERZCHNI GRUNTU [°C]

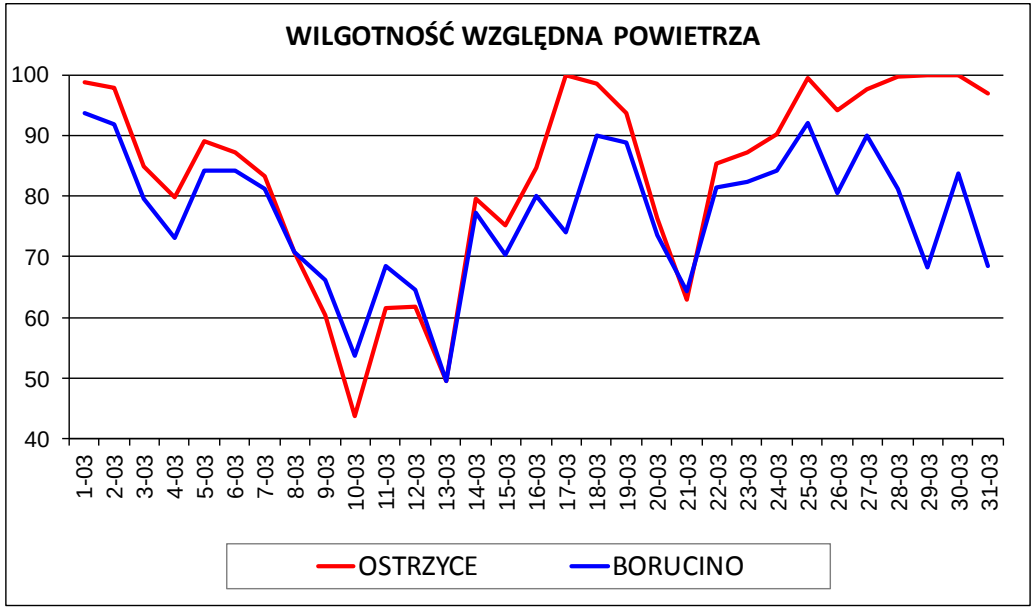


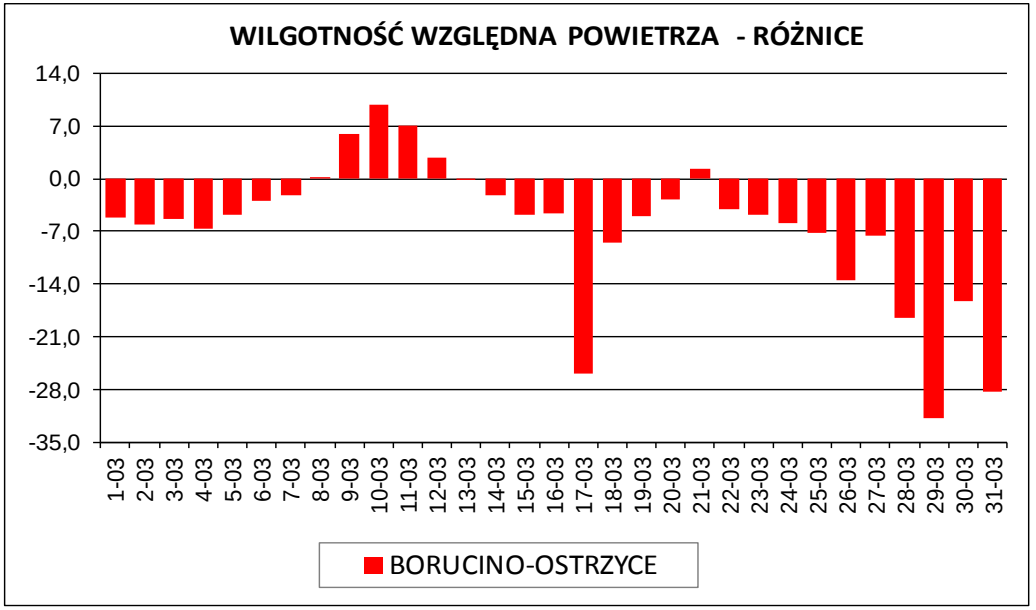


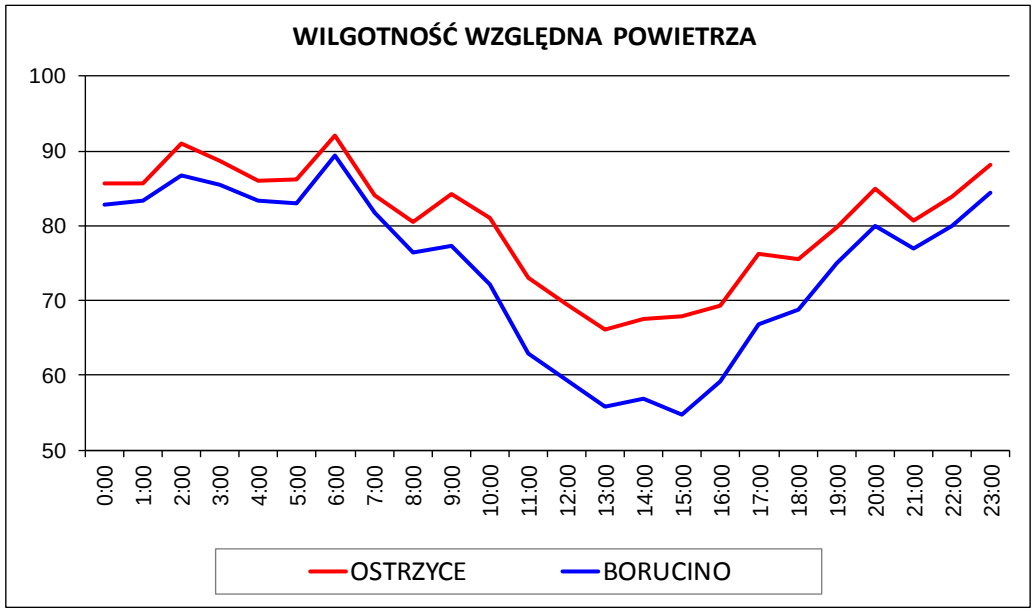


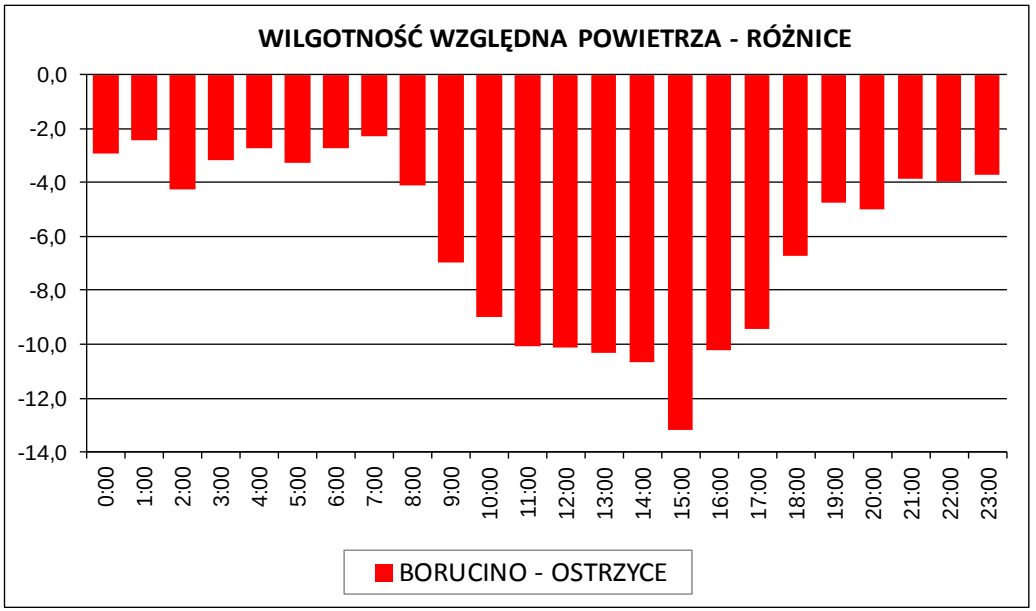


WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNA POWIETRZA [%]

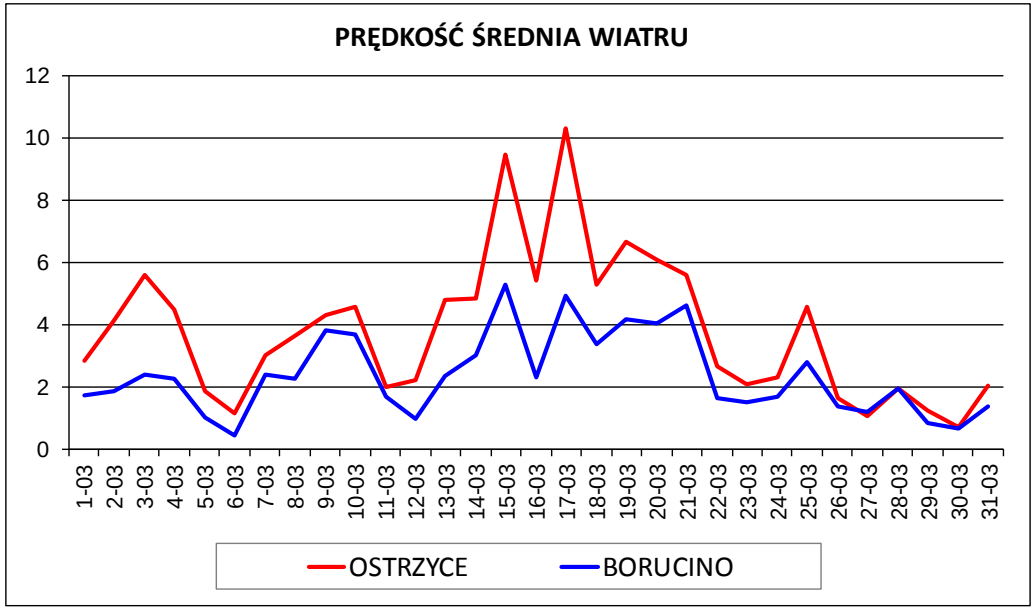


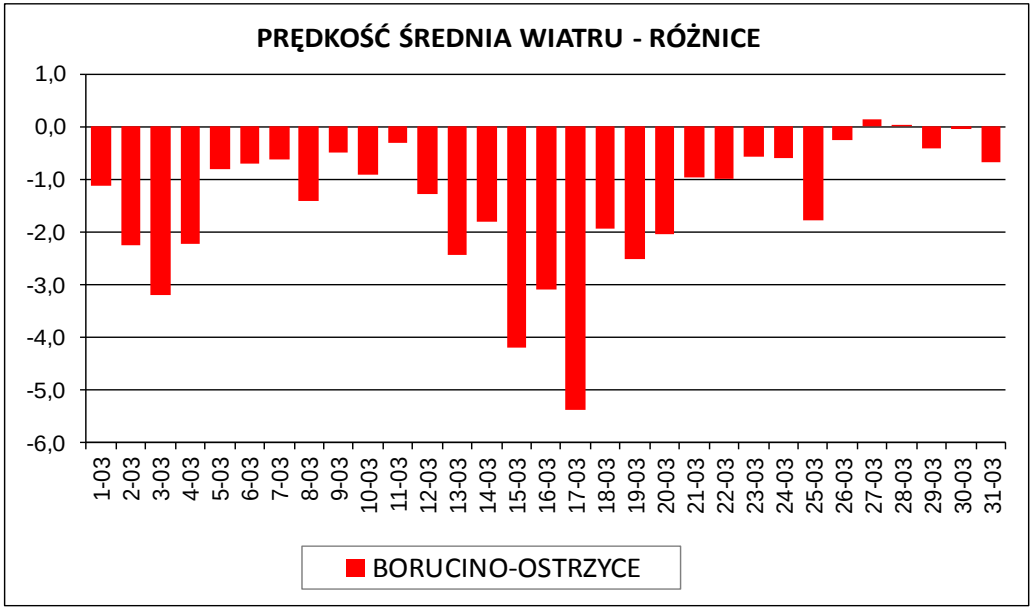


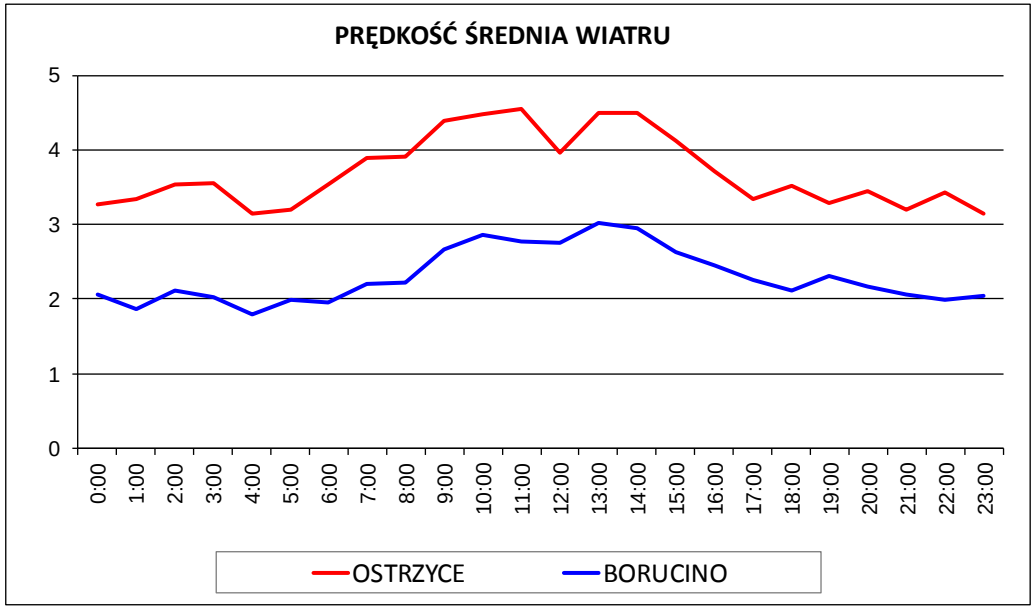


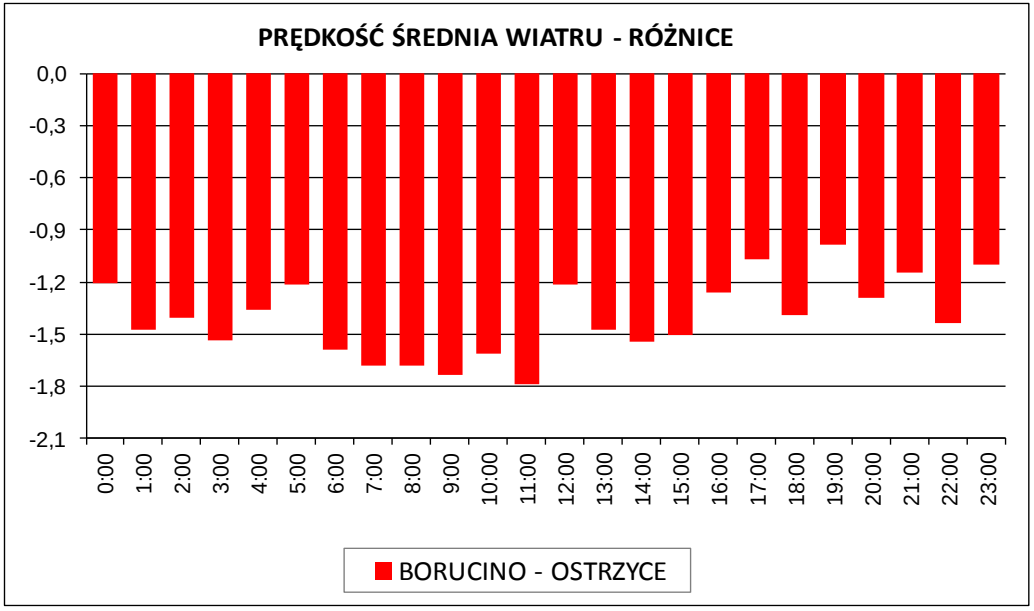


PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA WIATRU [ms^{-1}]

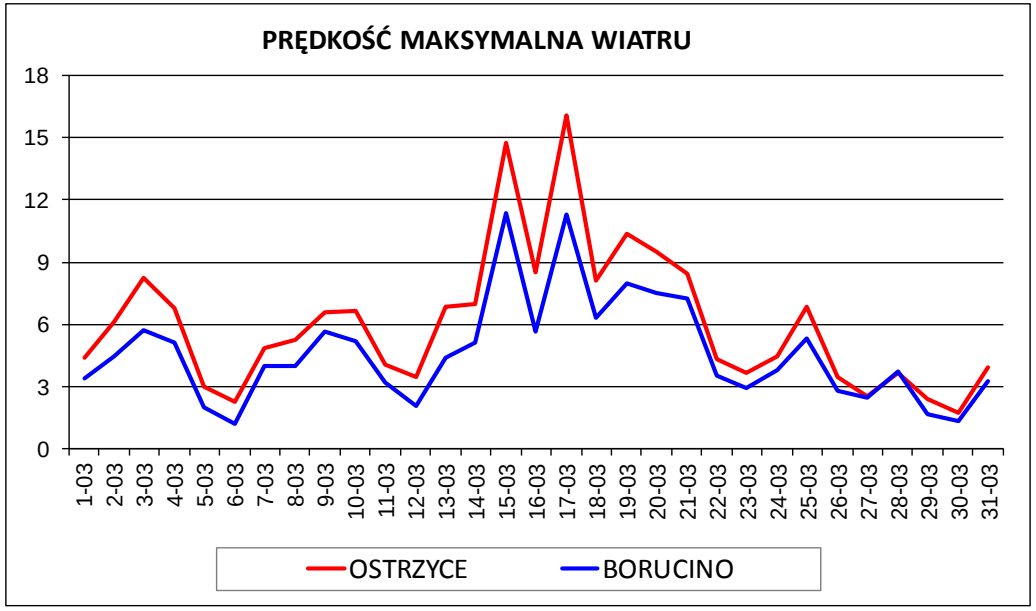


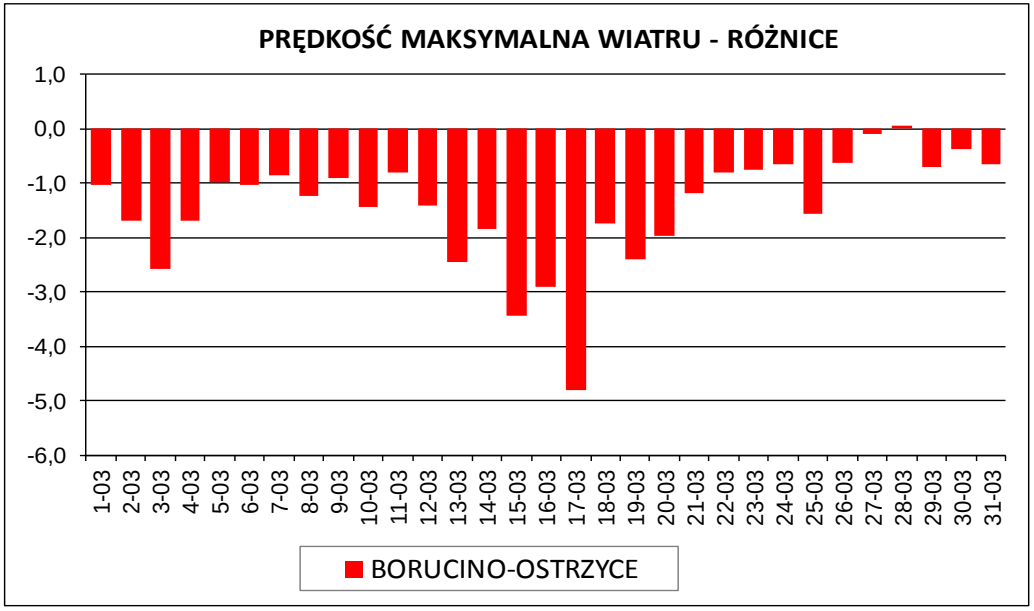


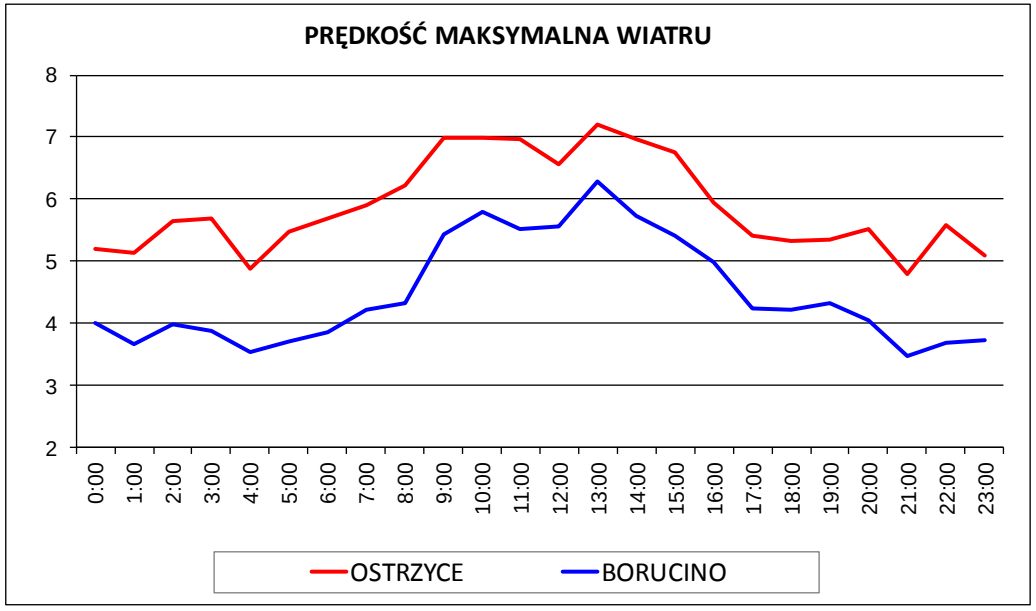


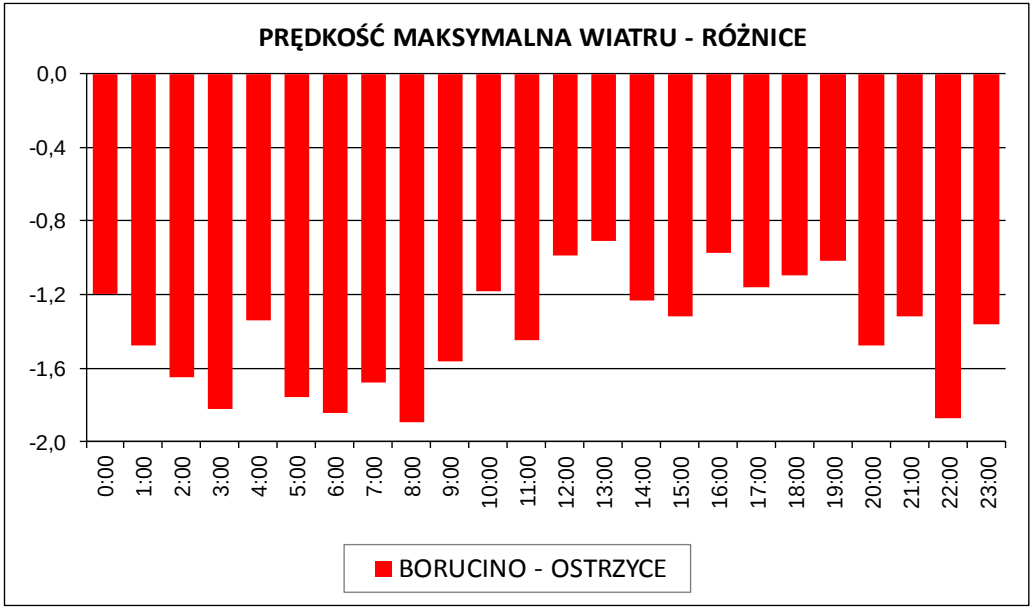


PRĘDKOŚĆ MAKSYMALNA WIATRU [ms^{-1}]



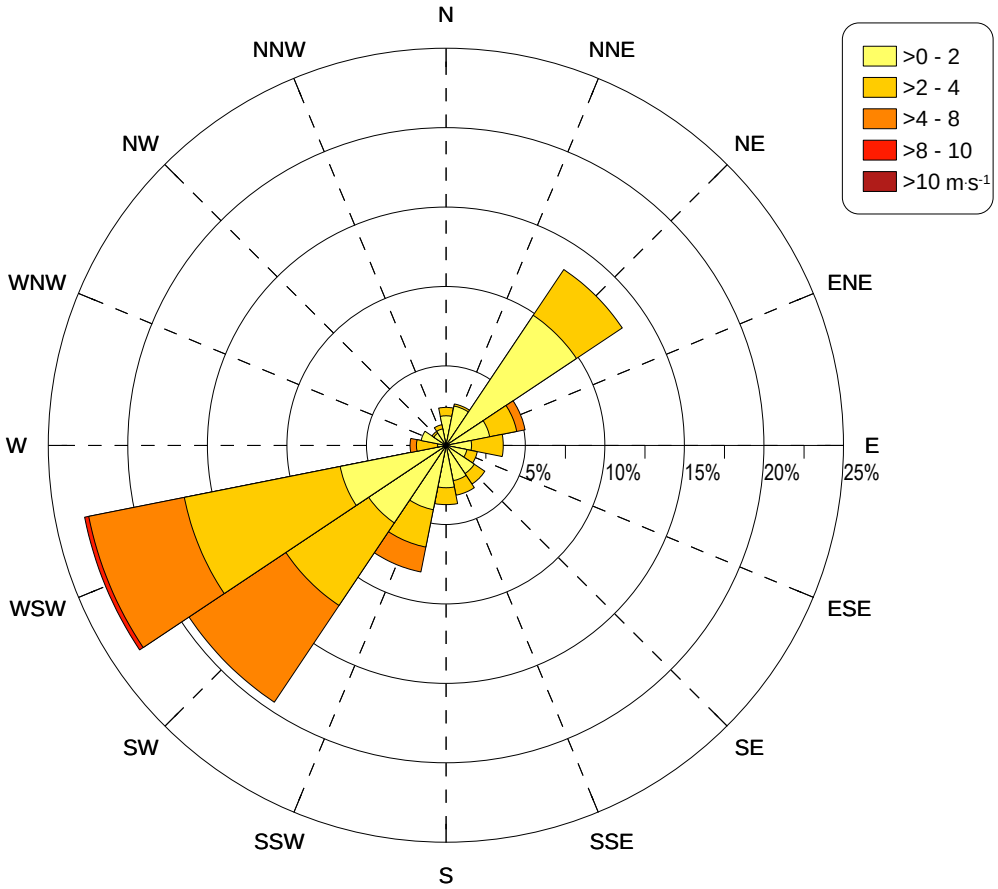




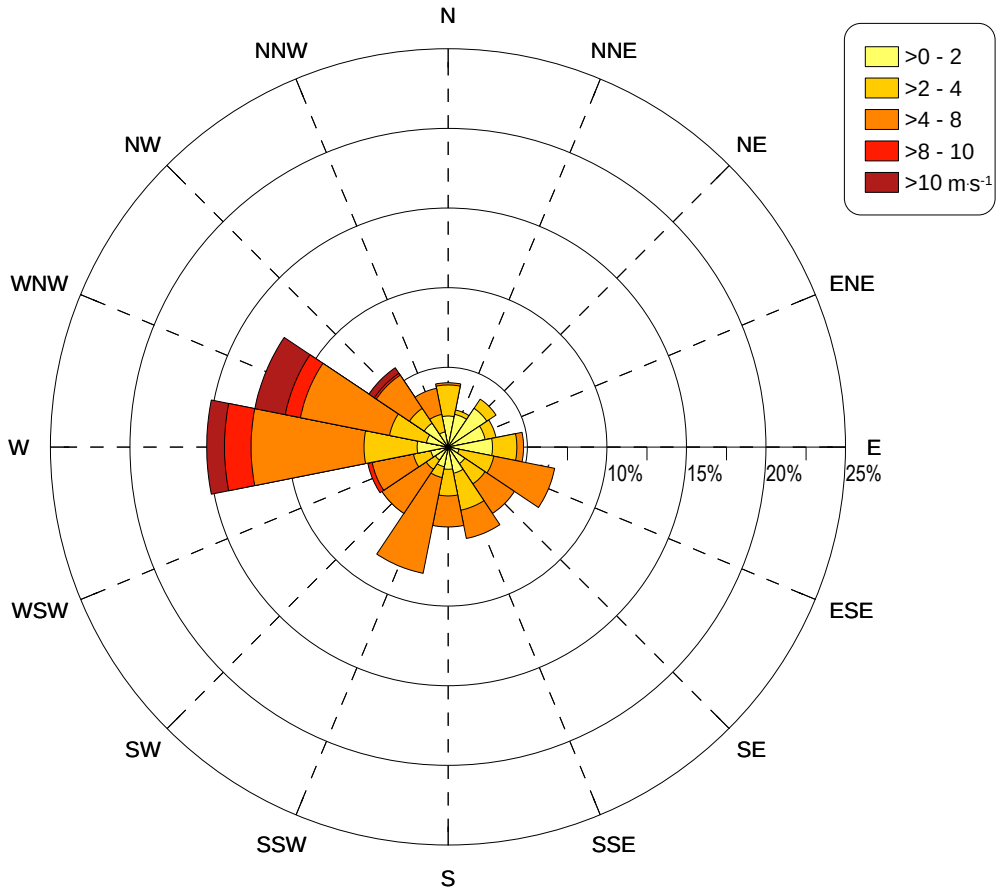


KIERUNEK i PRĘDKOŚĆ WIATRU

KIERUNKOWO-PRĘDKOŚCIOWA RÓŻA WIATRÓW
BORUCINO

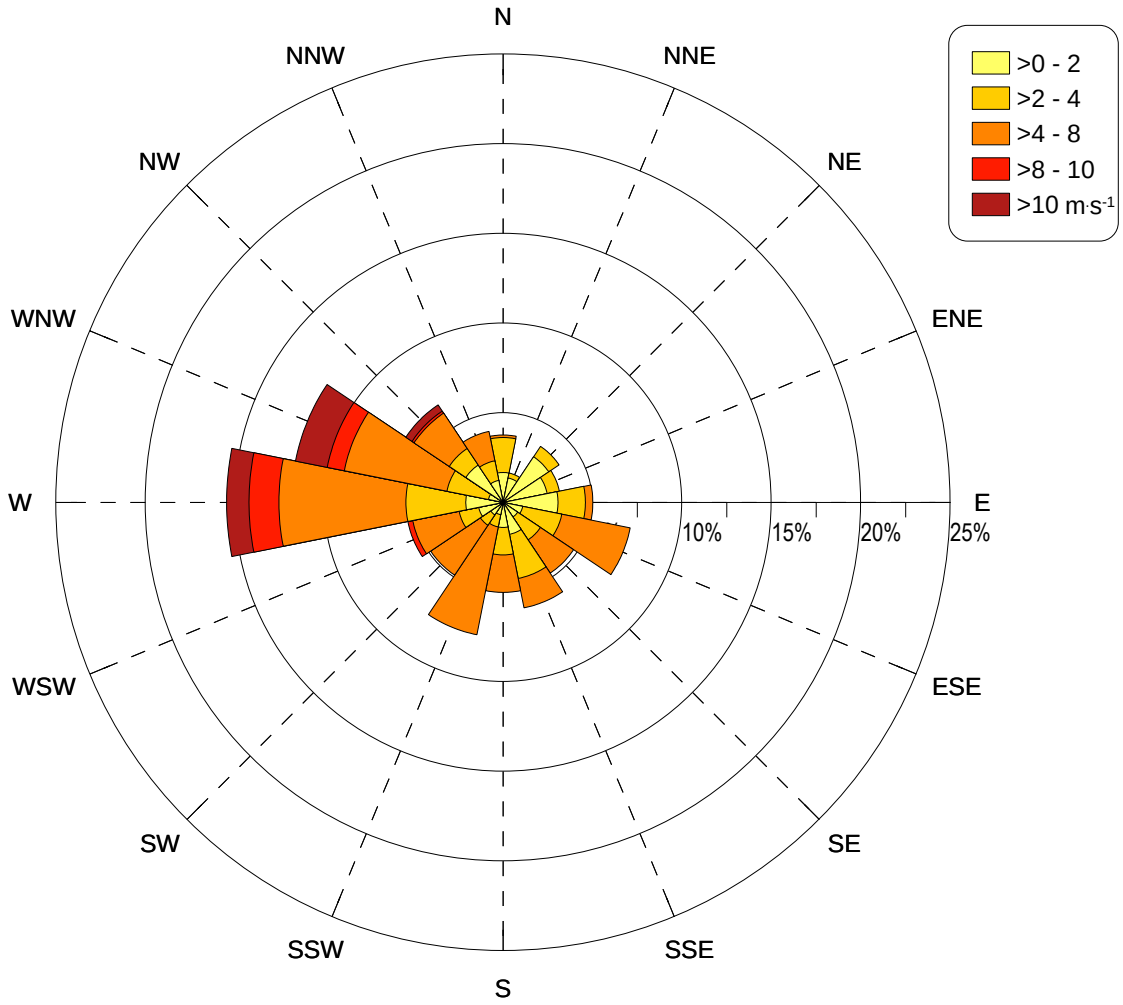


KIERUNKOWO-PRĘDKOŚCIOWA RÓŻA WIATRÓW
OSTRZYCE

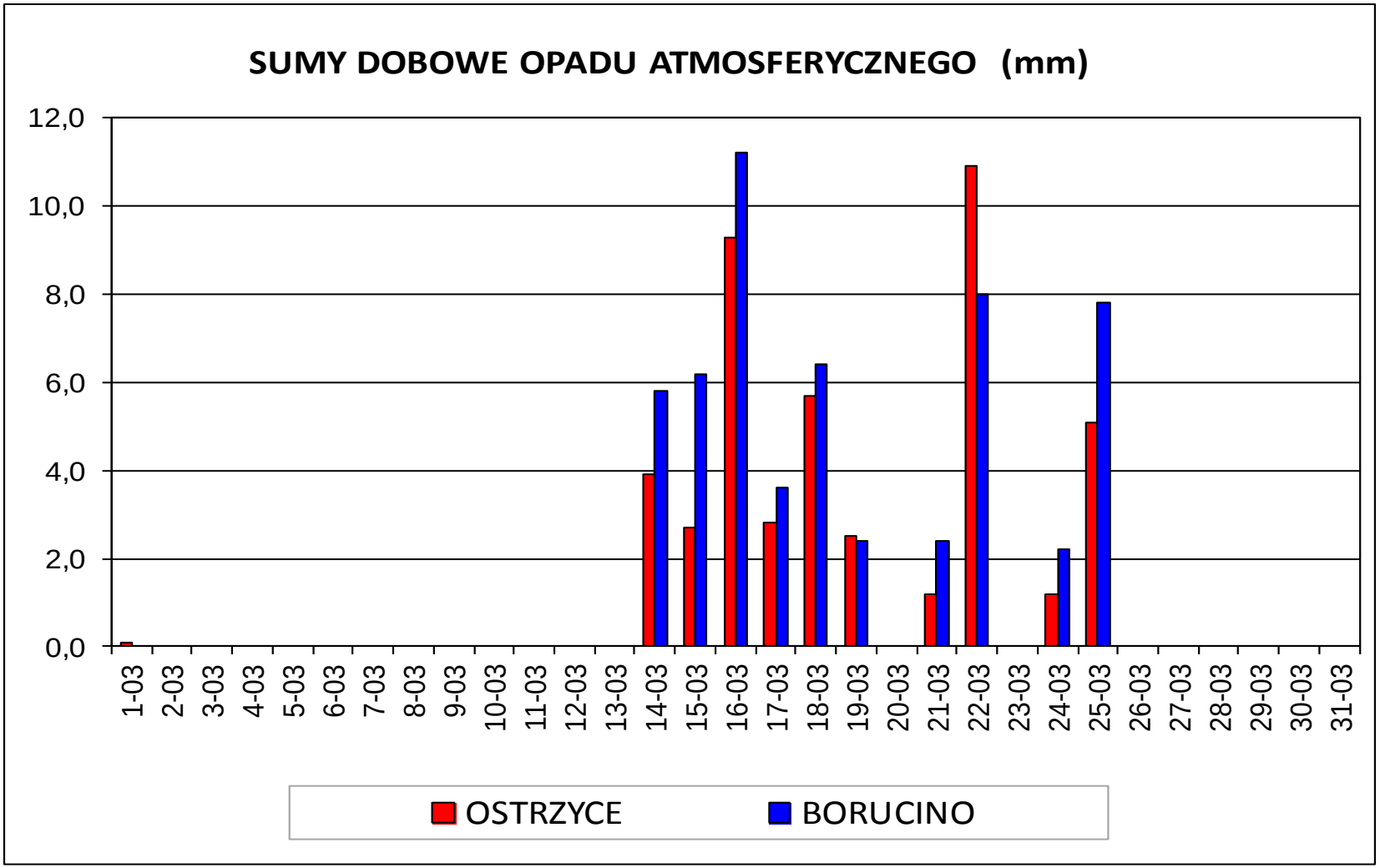


KIERUNEK i PRĘDKOŚĆ WIATRU

KIERUNKOWO-PRĘDKOŚCIOWA RÓŻA WIATRÓW
OSTRZYCE - CZUJNIK WEKTOROWY

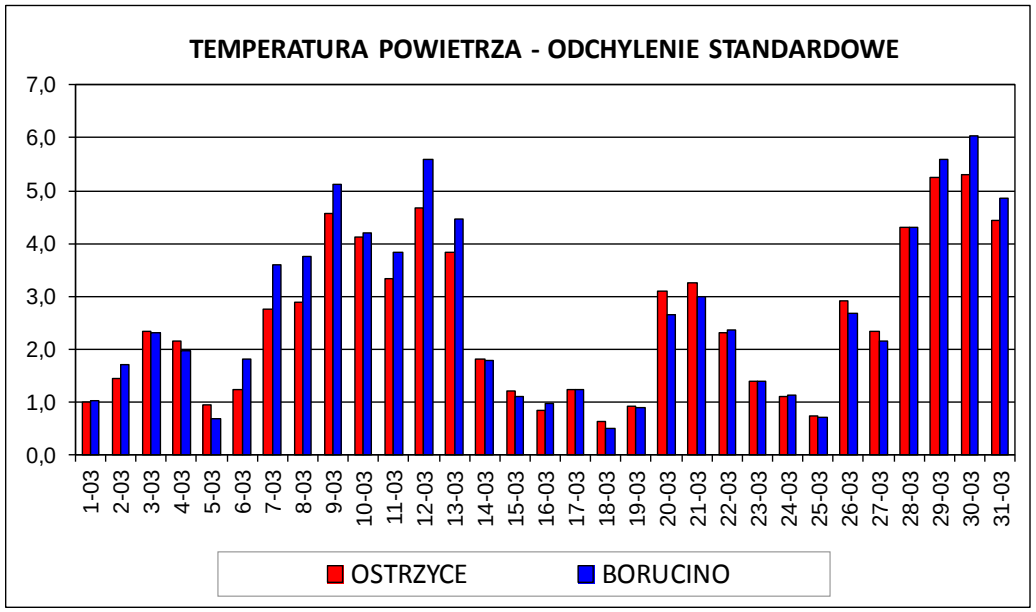


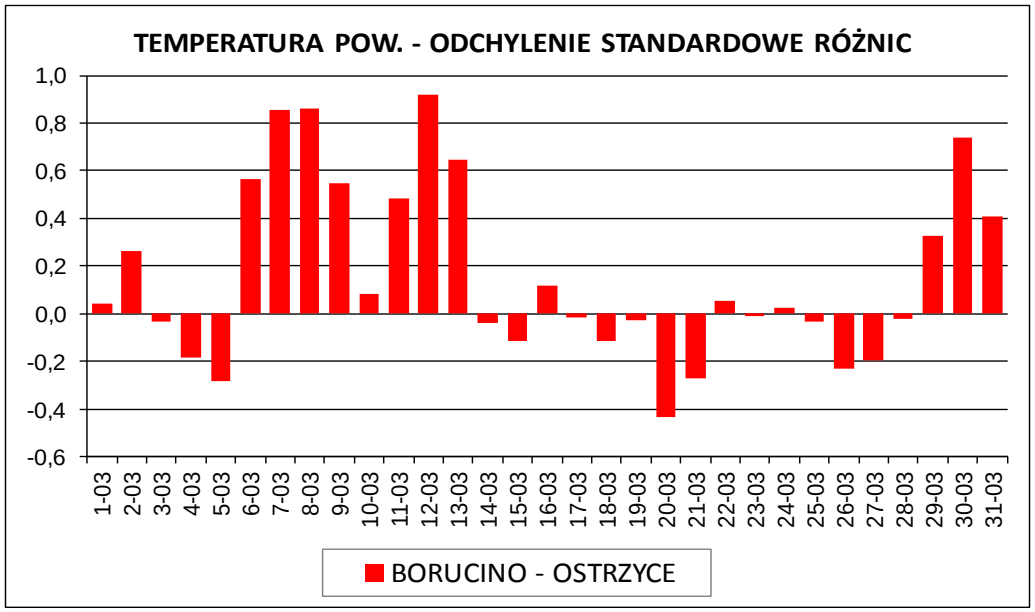
OPADY ATMOSFERYCZNE [mm]

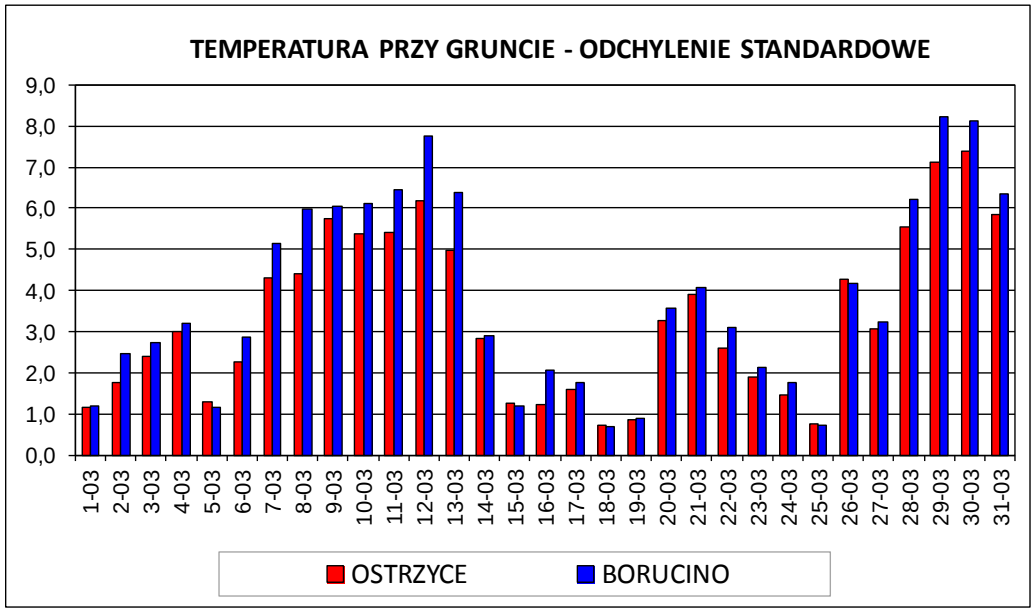


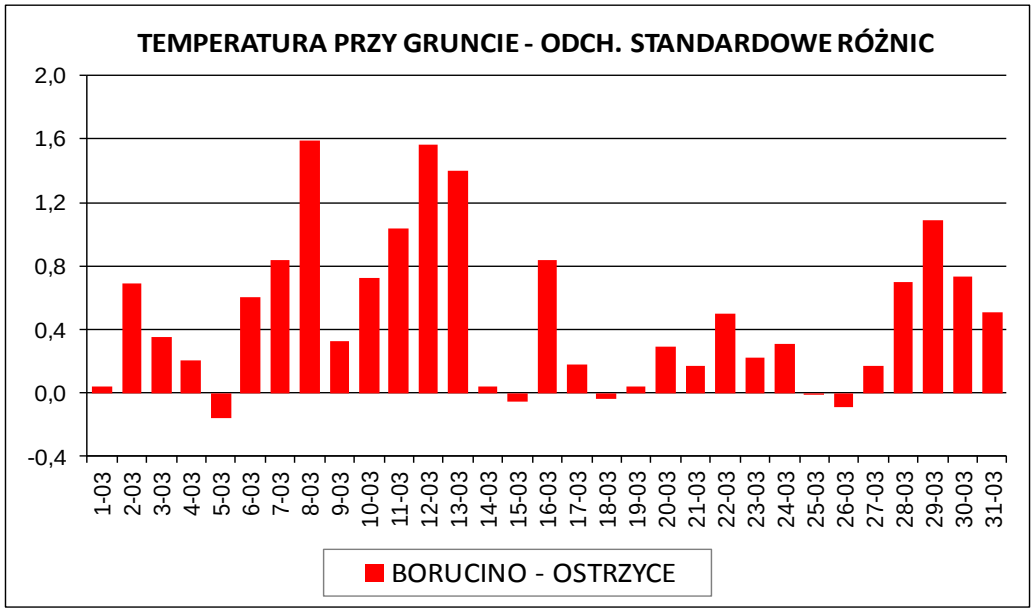
Opady atmosferyczne - suma miesięczna	Ostrzyce	Borucino
	45,4 mm	56,0 mm

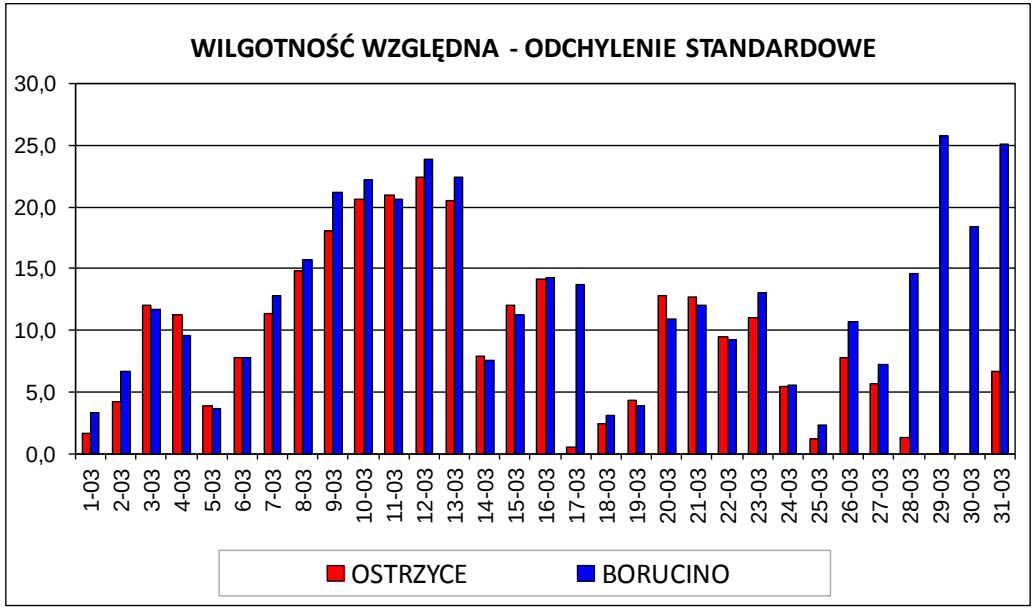
ODCHYLENIE STANDARDOWE

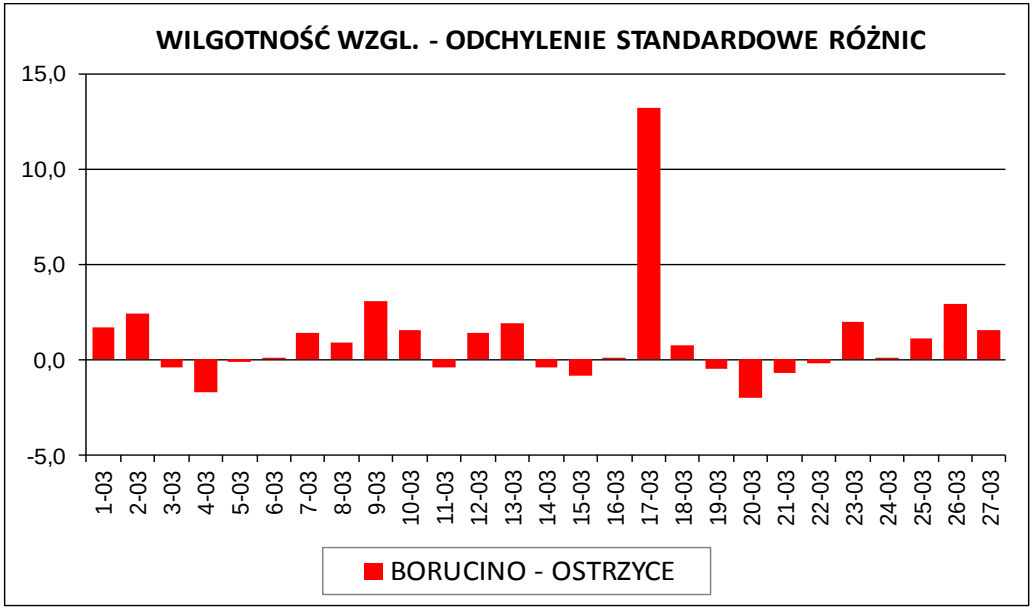


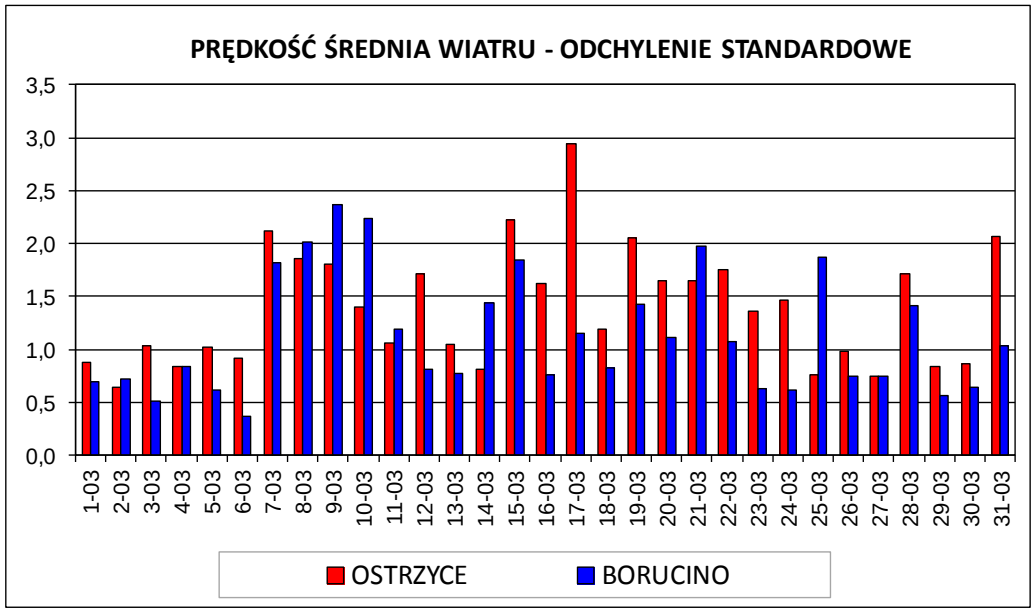


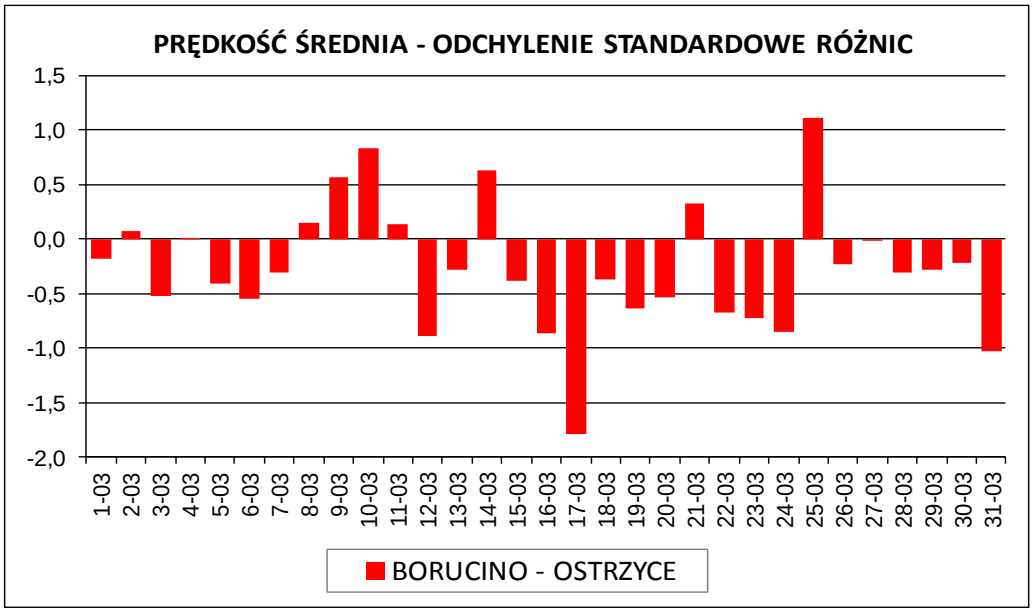


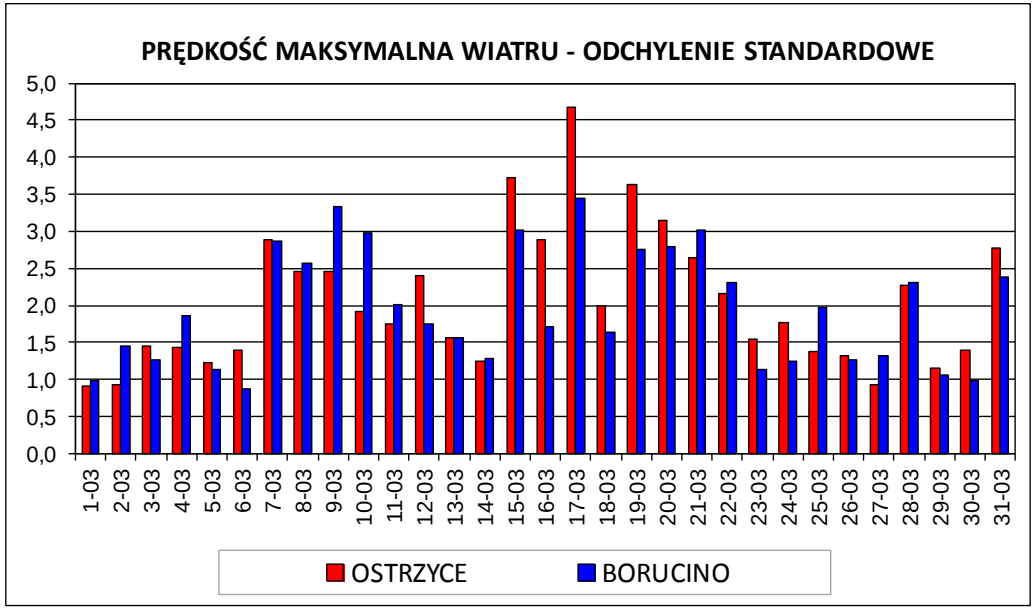


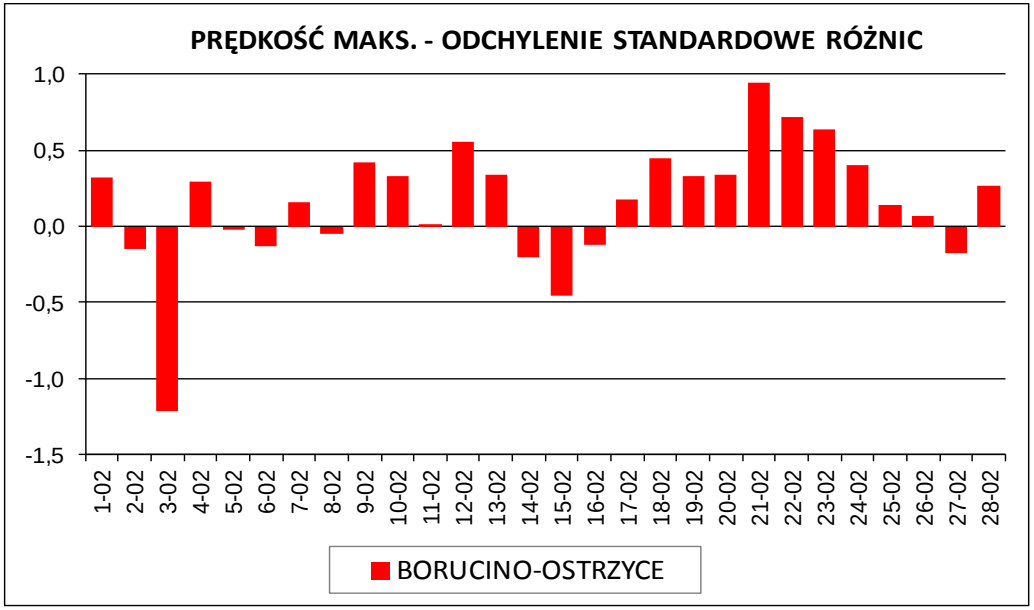

WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNA - ODCHYLENIE STANDARDOWE
30,0
25,0
20,0
15,0
10,0
5,0
0,0
1-03 2-03 3-03 4-03 5-03 6-03 7-03 8-03 9-03 10-03 11-03 12-03 13-03 14-03 15-03 16-03 17-03 18-03 19-03 20-03 21-03 22-03 23-03 24-03 25-03 26-03 27-03 28-03 29-03 30-03 31-03
OSTRZYCE
BORUCINO


WILGOTNOŚĆ WZGL. - ODCHYLENIE STANDARDOWE RÓŻNIC
15,0
10,0
5,0
0,0
-5,0
1-03 2-03 3-03 4-03 5-03 6-03 7-03 8-03 9-03 10-03 11-03 12-03 13-03 14-03 15-03 16-03 17-03 18-03 19-03 20-03 21-03 22-03 23-03 24-03 25-03 26-03 27-03
BORUCINO - OSTRZYCE


PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA WIATRU - ODCHYLENIE STANDARDOWE
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
1-03 2-03 3-03 4-03 5-03 6-03 7-03 8-03 9-03 10-03 11-03 12-03 13-03 14-03 15-03 16-03 17-03 18-03 19-03 20-03 21-03 22-03 23-03 24-03 25-03 26-03 27-03 28-03 29-03 30-03 31-03
OSTRZYCE
BORUCINO


PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA - ODCHYLENIE STANDARDOWE RÓŻNIC
1,5
1,0
0,5
0,0
-0,5
-1,0
-1,5
-2,0
1-03 2-03 3-03 4-03 5-03 6-03 7-03 8-03 9-03 10-03 11-03 12-03 13-03 14-03 15-03 16-03 17-03 18-03 19-03 20-03 21-03 22-03 23-03 24-03 25-03 26-03 27-03 28-03 29-03 30-03 31-03
BORUCINO - OSTRZYCE

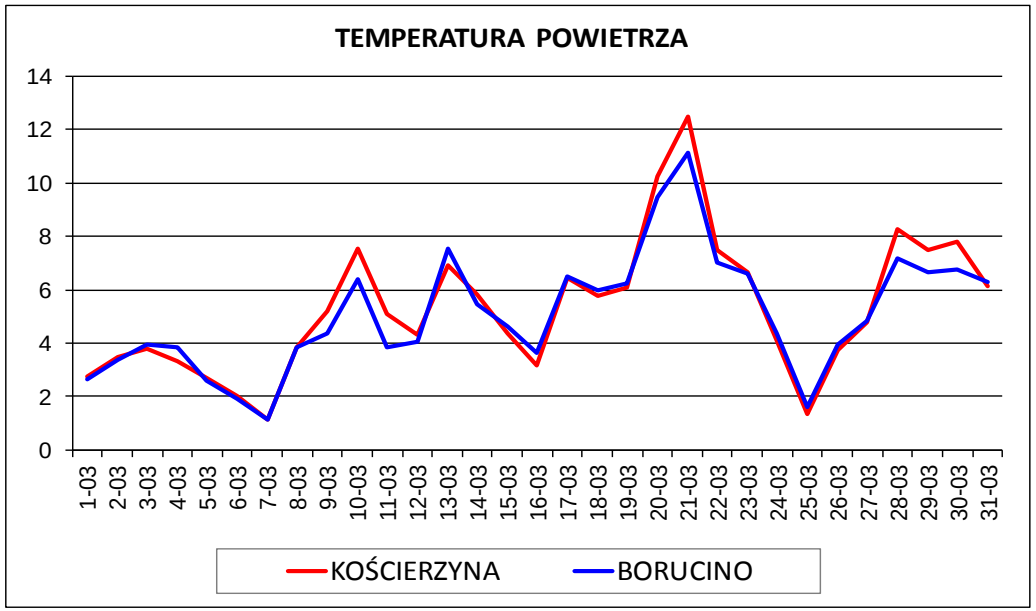

PRĘDKOŚĆ MAKSYMALNA WIATRU - ODCHYLENIE STANDARDOWE
5,0
4,5
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
1-03 2-03 3-03 4-03 5-03 6-03 7-03 8-03 9-03 10-03 11-03 12-03 13-03 14-03 15-03 16-03 17-03 18-03 19-03 20-03 21-03 22-03 23-03 24-03 25-03 26-03 27-03 28-03 29-03 30-03 31-03
OSTRZYCE
BORUCINO

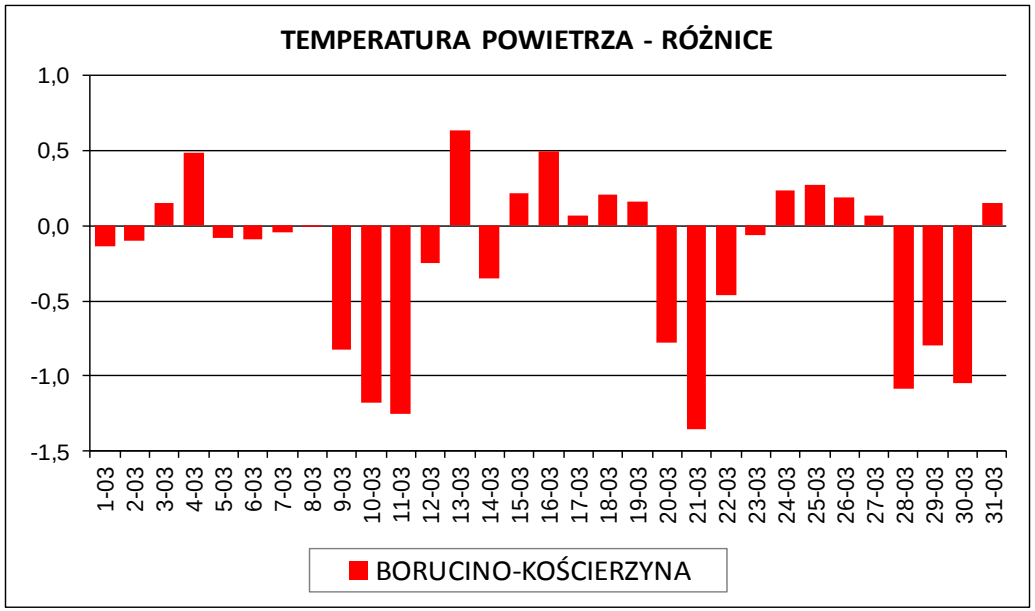

PRĘDKOŚĆ MAKS. - ODCHYLENIE STANDARDOWE RÓŻNIC
1,0
0,5
0,0
-0,5
-1,0
-1,5
1-02 2-02 3-02 4-02 5-02 6-02 7-02 8-02 9-02 10-02 11-02 12-02 13-02 14-02 15-02 16-02 17-02 18-02 19-02 20-02 21-02 22-02 23-02 24-02 25-02 26-02 27-02 28-02
BORUCINO-OSTRZYCE

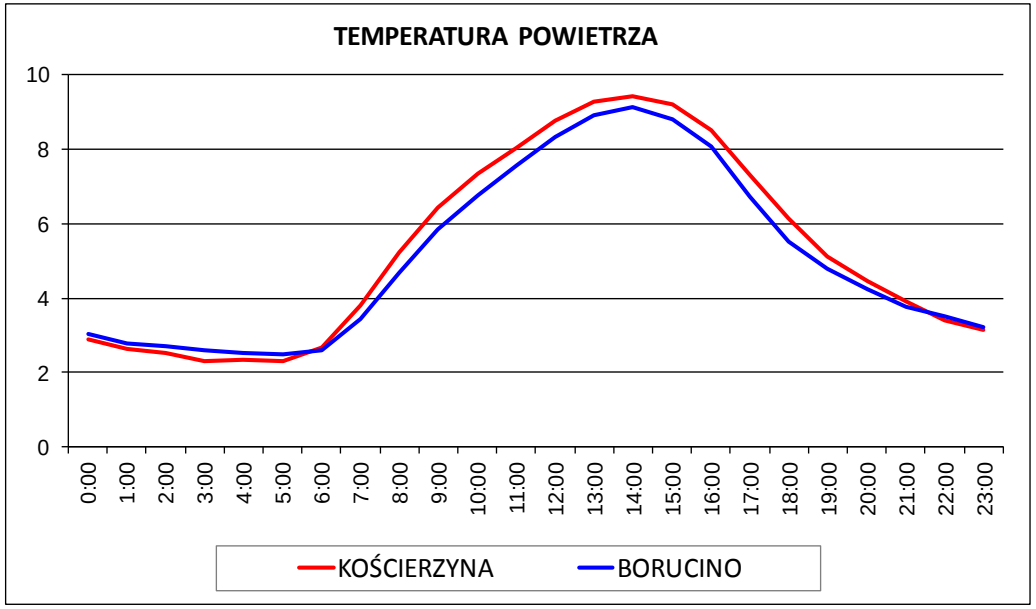
CHARAKTERYSTYKA PORÓWNAWCZA PRZEBIEGU ELEMENTÓW METEOROLOGICZNYCH W BORUCINIE i KOŚCIERZYNIE

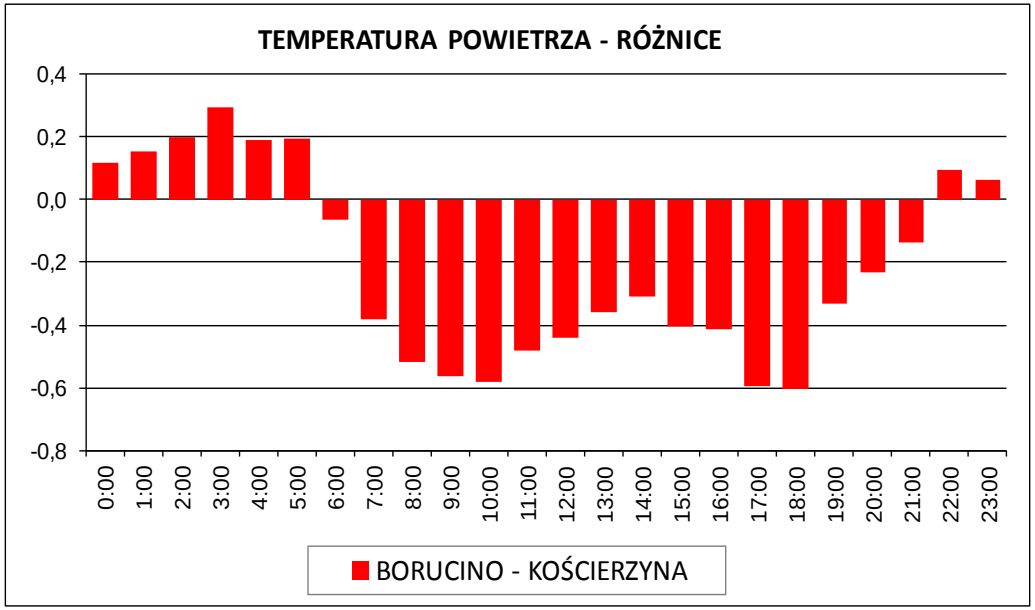
Element	Wskaźnik	Kościerzyna	Borucino
Temperatura powietrza [°C]	Średnia	5,3	5,1
	Odchylenie standardowe	2,5	2,2
	Współczynnik korelacji	0,98	
Temperatura powietrza przy powierzchni gruntu [°C]	Średnia	5,2	5,0
	Odchylenie standardowe	2,5	2,2
	Współczynnik korelacji	0,97	
Wilgotność względna [%]	Średnia	77,3	76,7
	Odchylenie standardowe	13,9	11,0
	Współczynnik korelacji	0,98	
Prędkość średnia wiatru [ms^{-1}]	Średnia	2,4	2,4
	Odchylenie standardowe	1,0	1,3
	Współczynnik korelacji	0,88	
Opady atmosferyczne [mm] – suma miesięczna		68,1	56,0

TEMPERATURA POWIETRZA [°C]

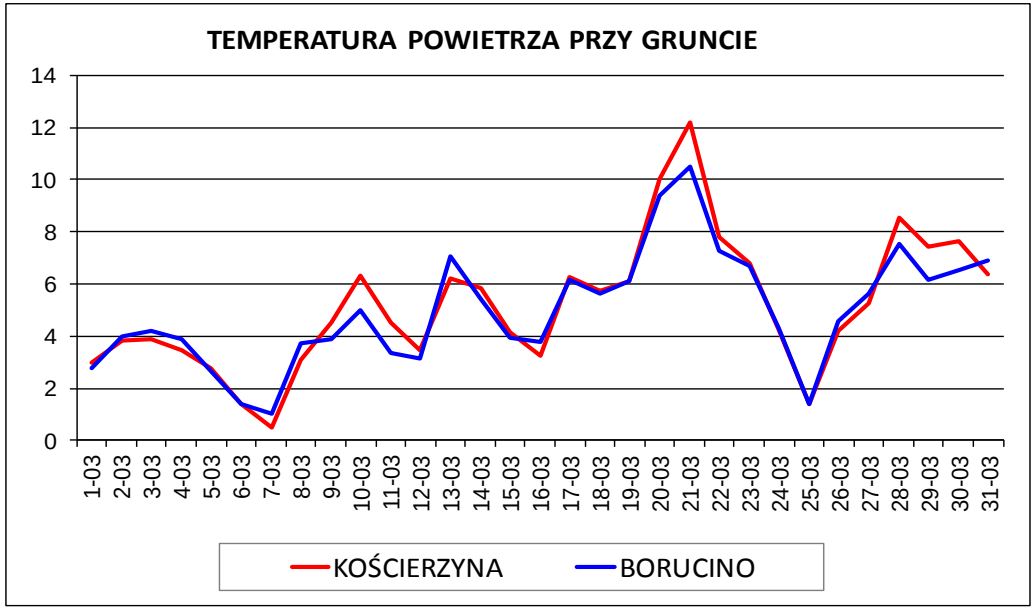


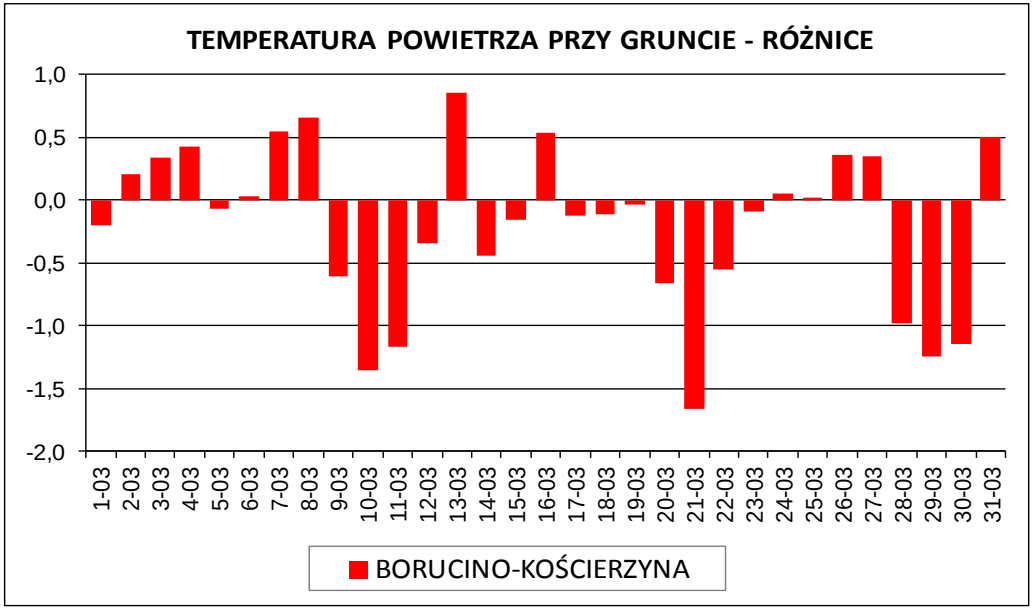


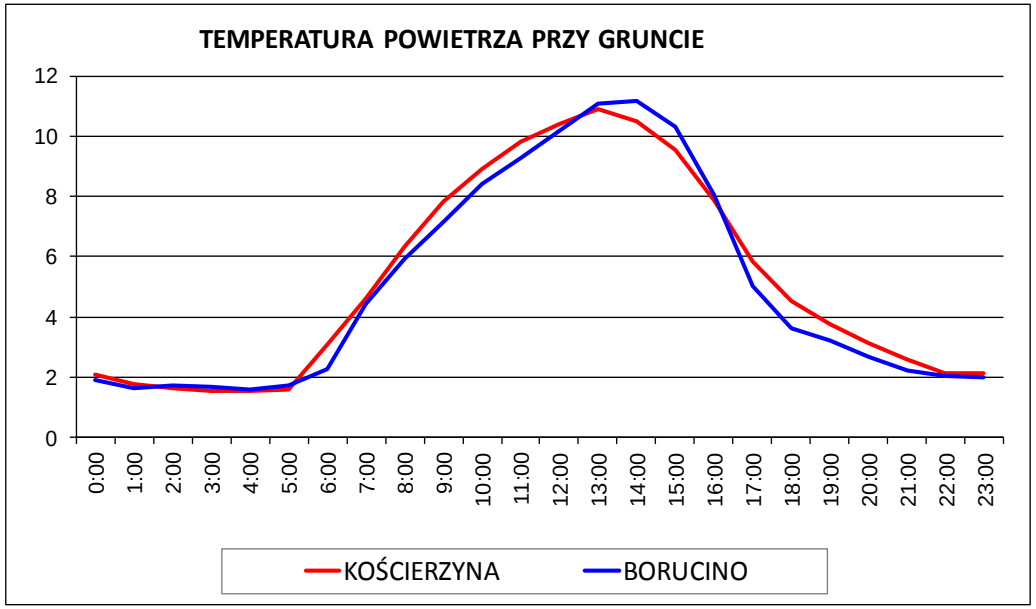


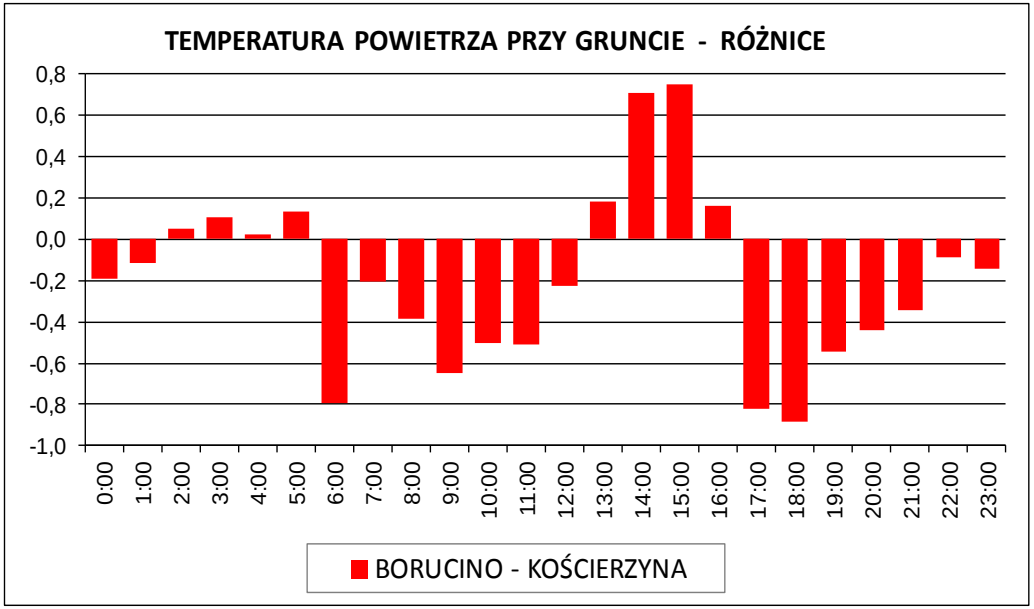


TEMPERATURA PRZY POWIERZCHNI GRUNTU [°C]

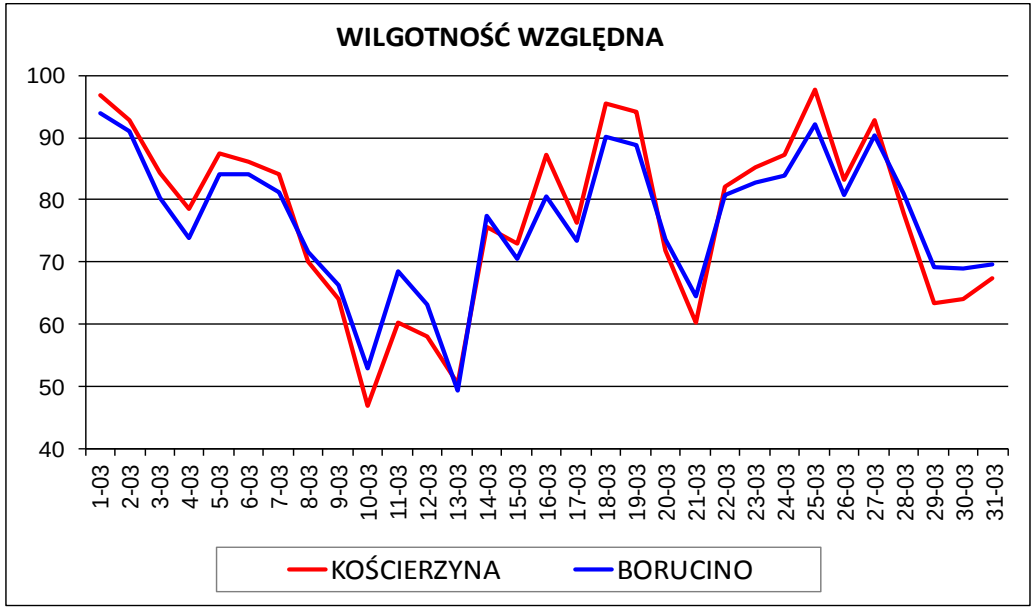


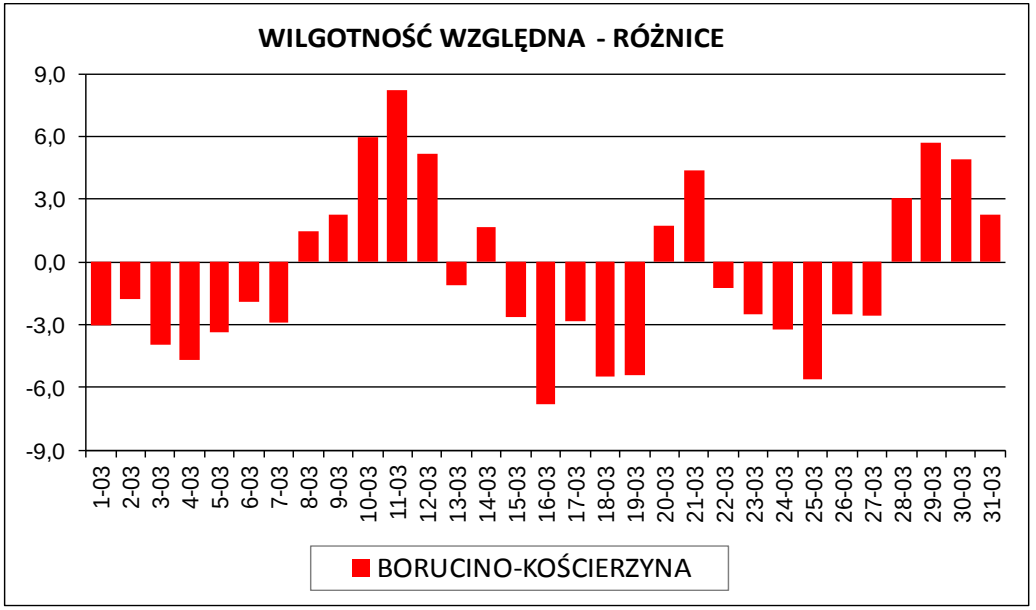


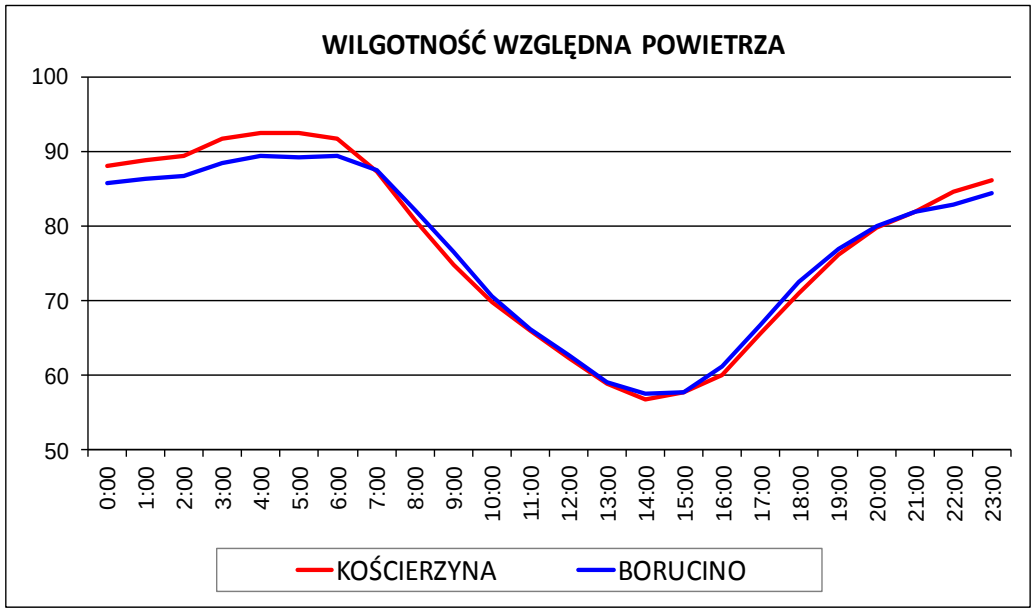


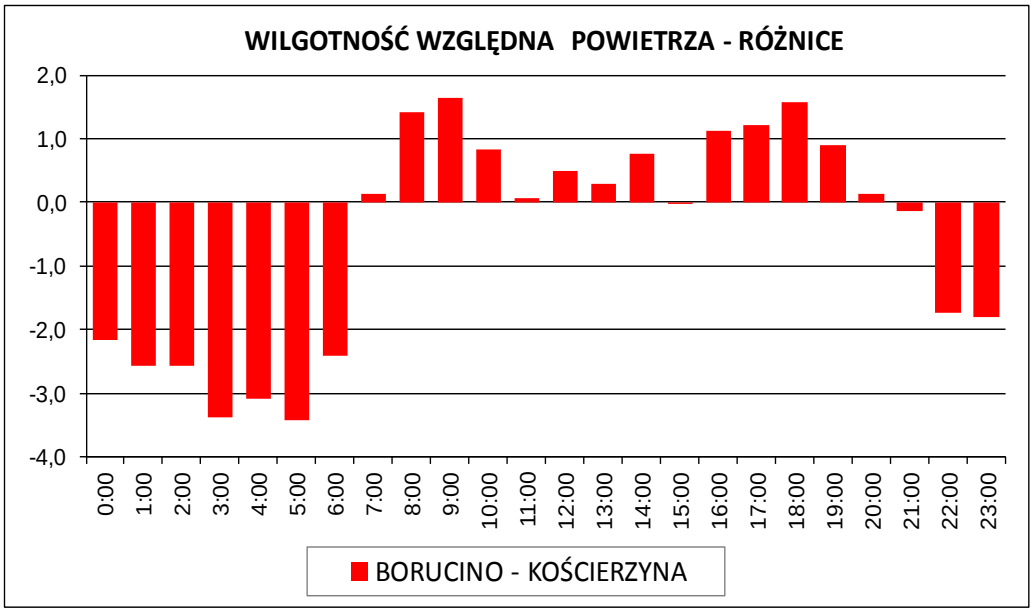


WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNA POWIETRZA [%]

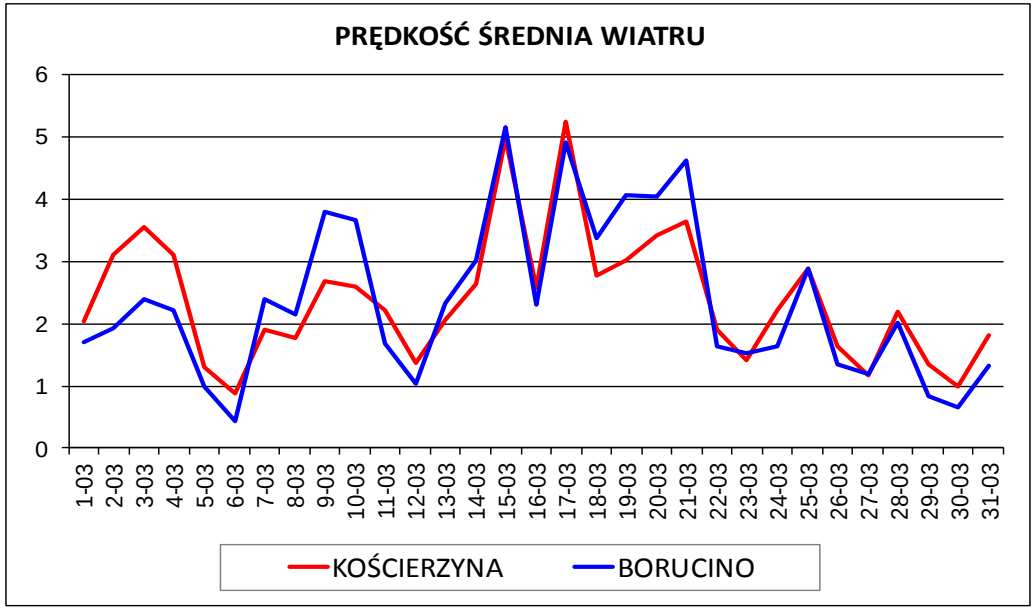


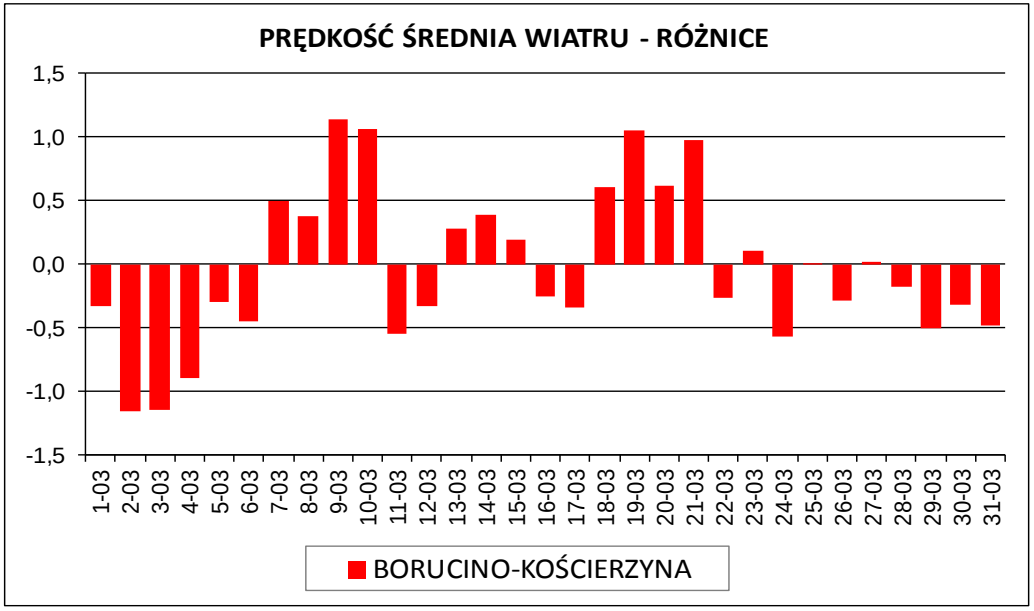


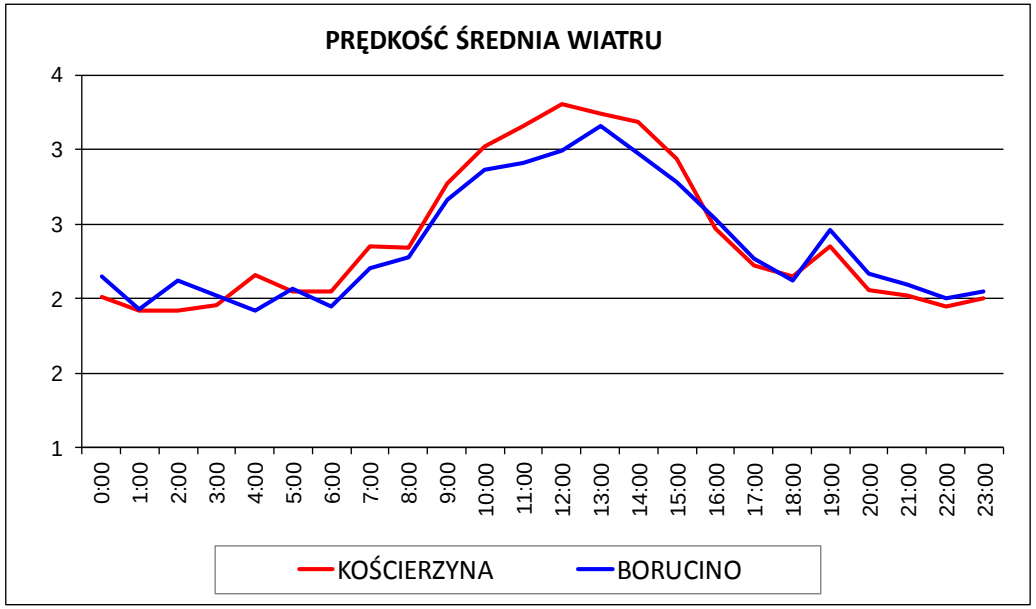


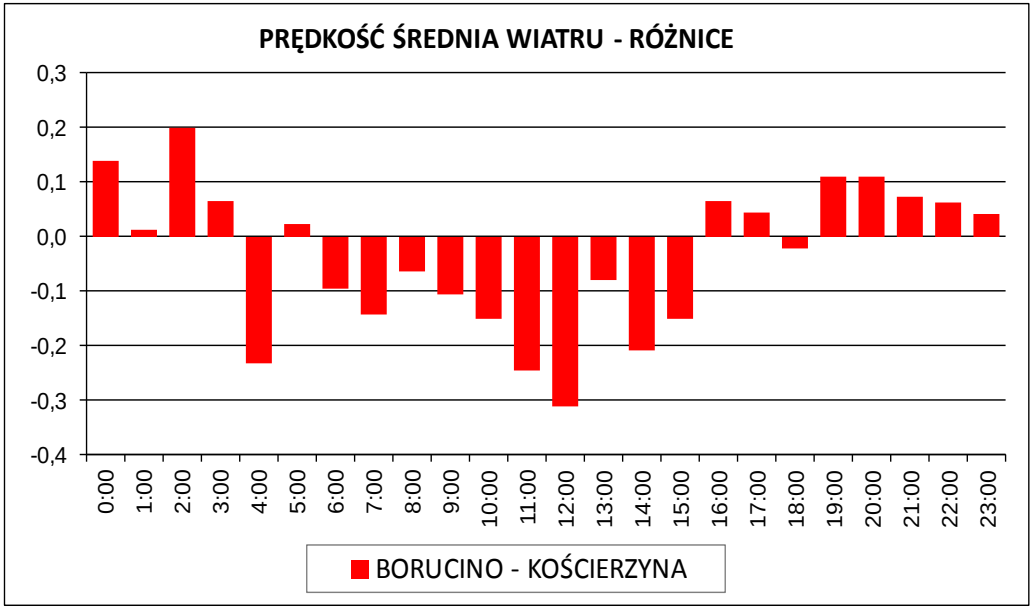


PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA WIATRU [ms^{-1}]



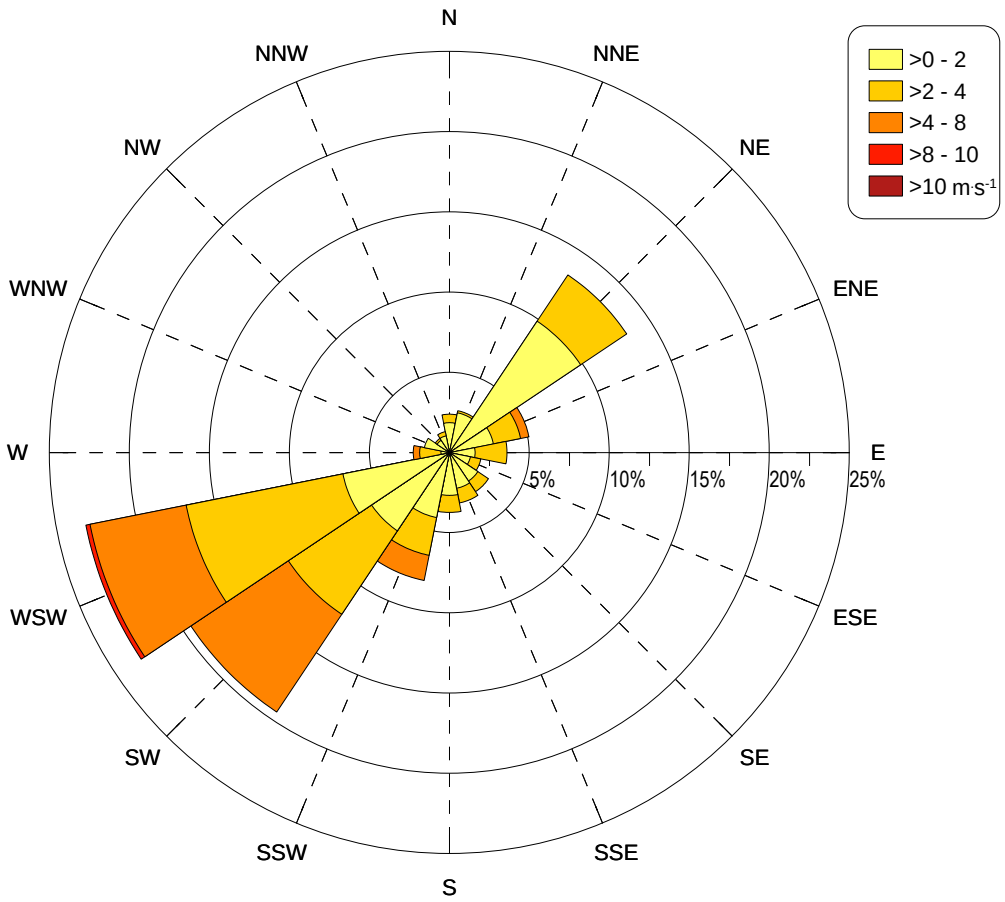




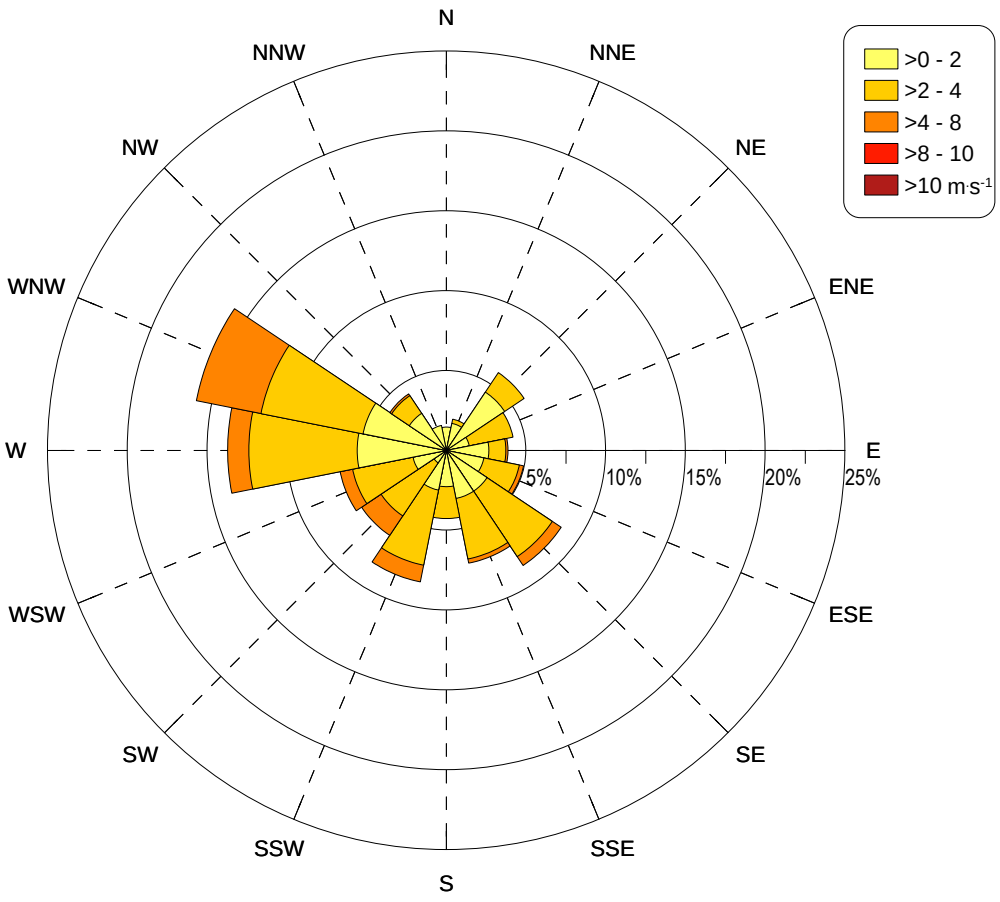


KIERUNEK i PRĘDKOŚĆ WIATRU

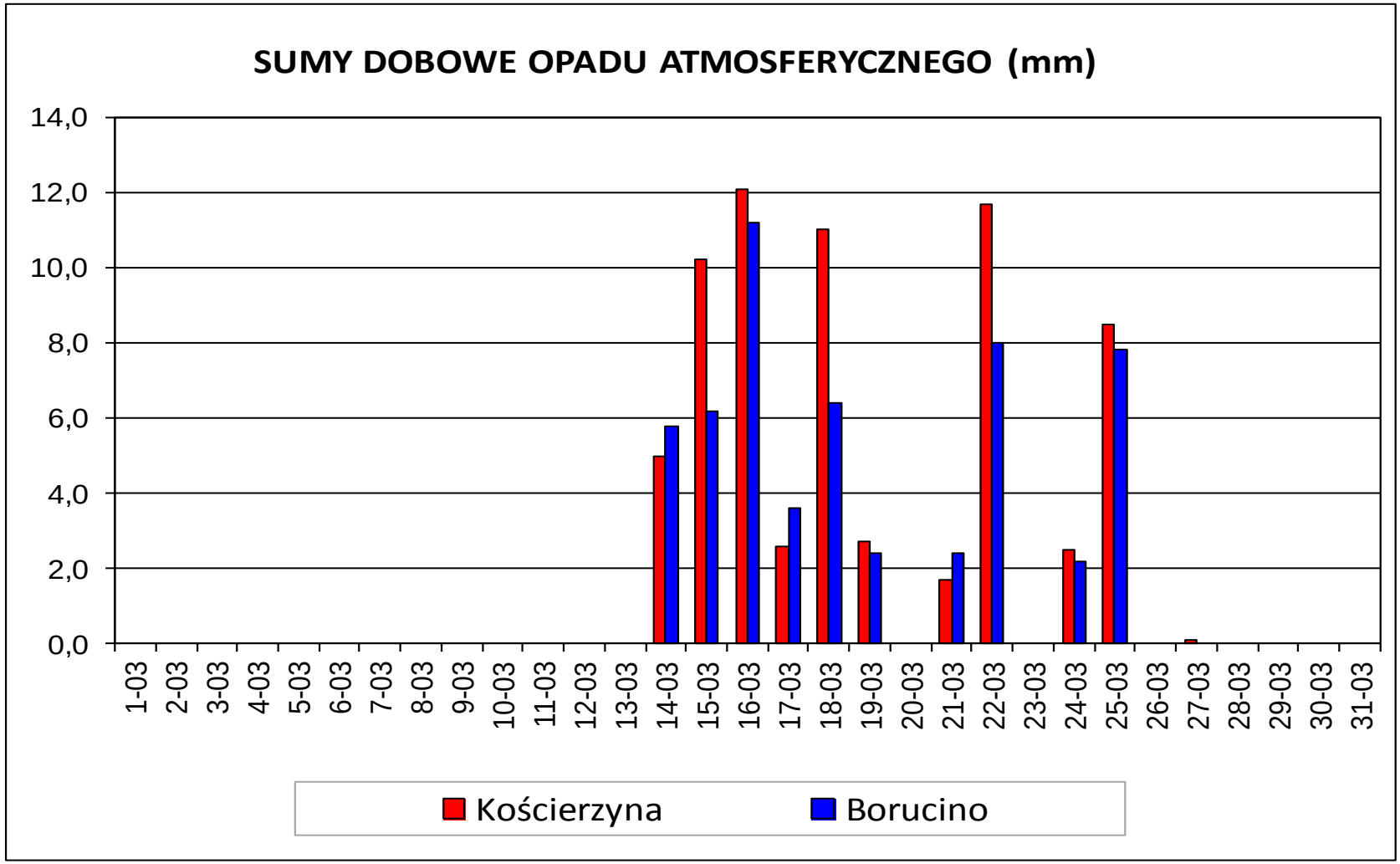
KIERUNKOWO-PRĘDKOŚCIOWA RÓŻA WIATRÓW
BORUCINO



KIERUNKOWO-PRĘDKOŚCIOWA RÓŻA WIATRÓW
KOŚCIERZYNA

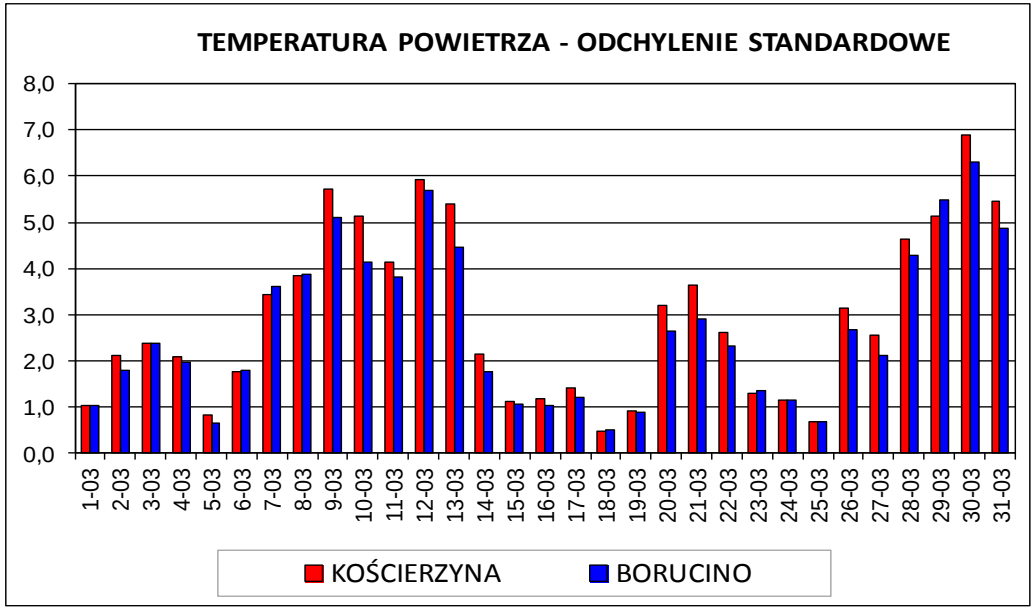


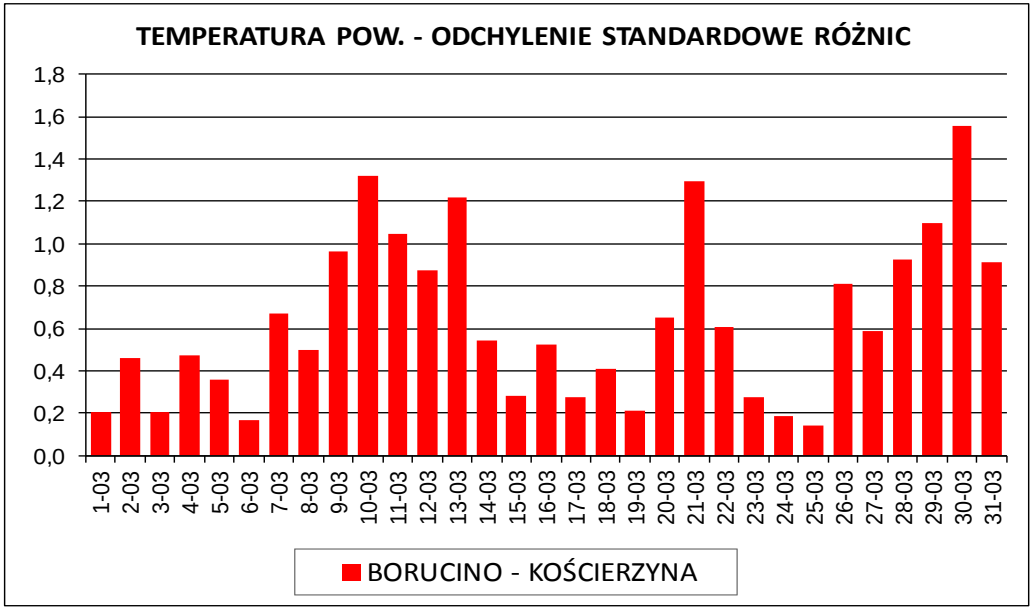
OPADY ATMOSFERYCZNE

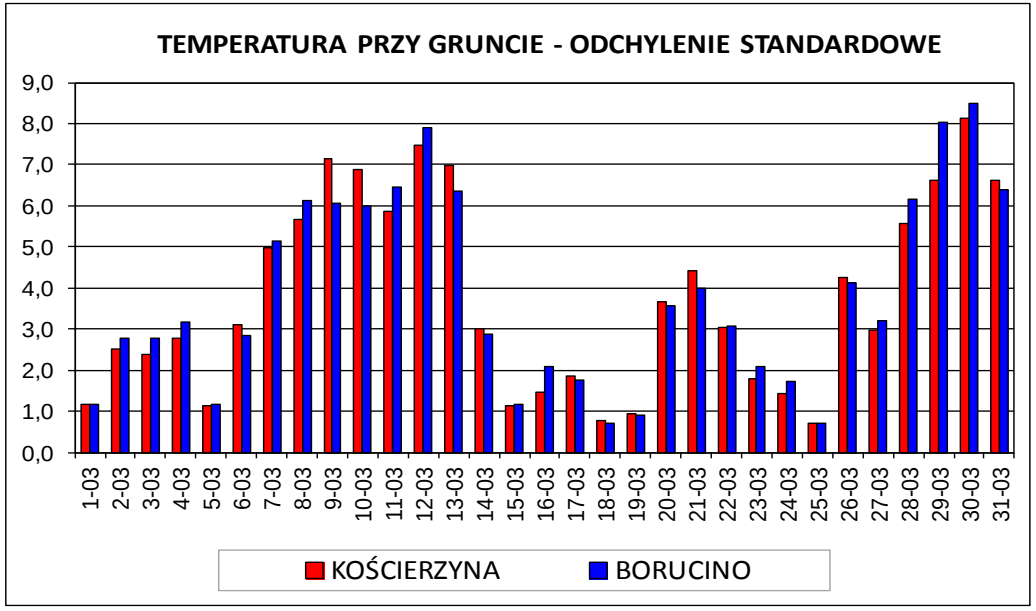


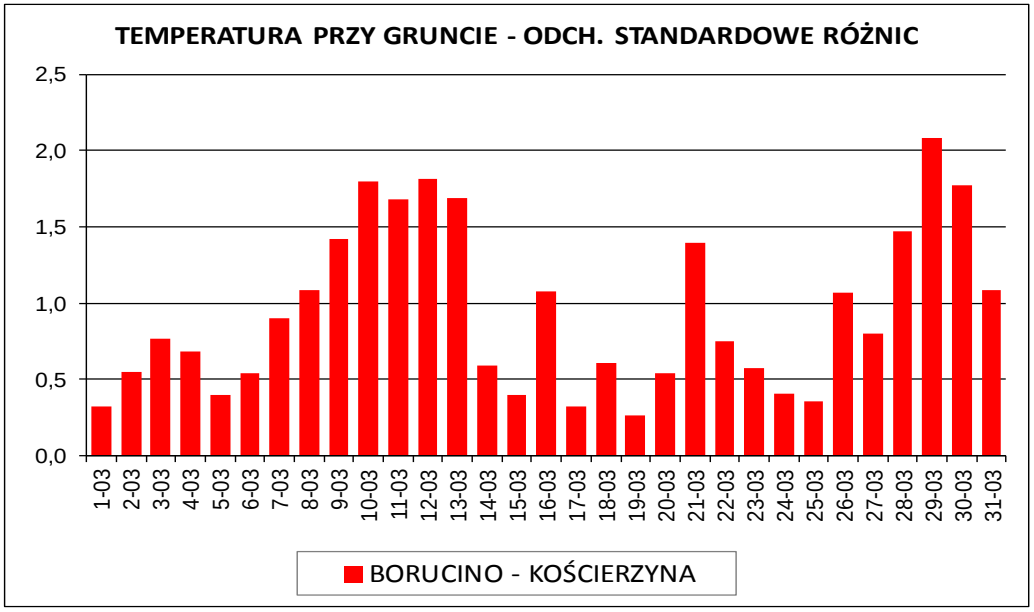
Opady atmosferyczne - suma miesięczna	Kościerzyna	Borucino
	68,1 mm	56,0 mm

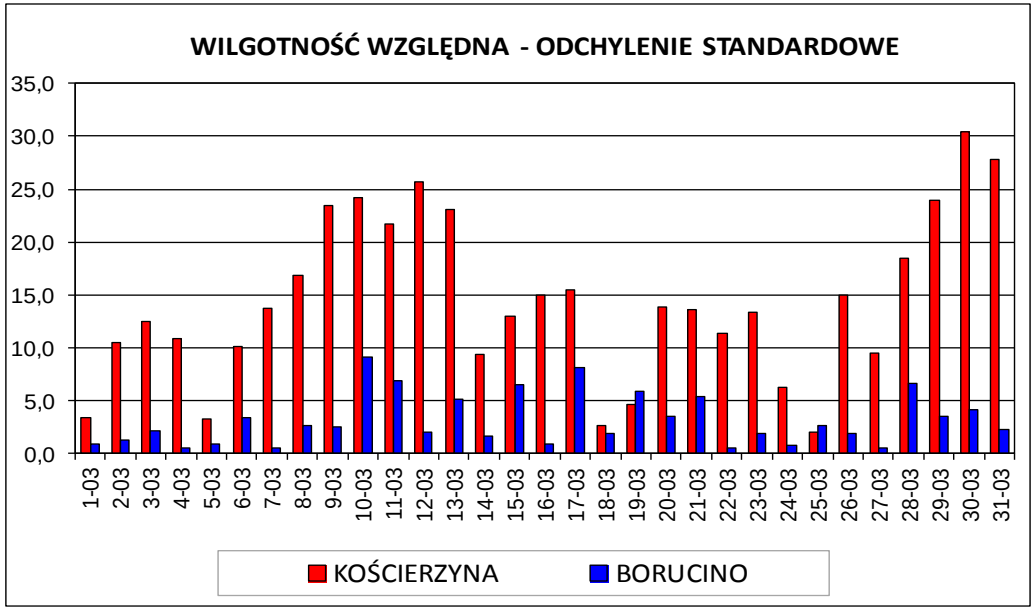
ODCHYLENIE STANDARDOWE

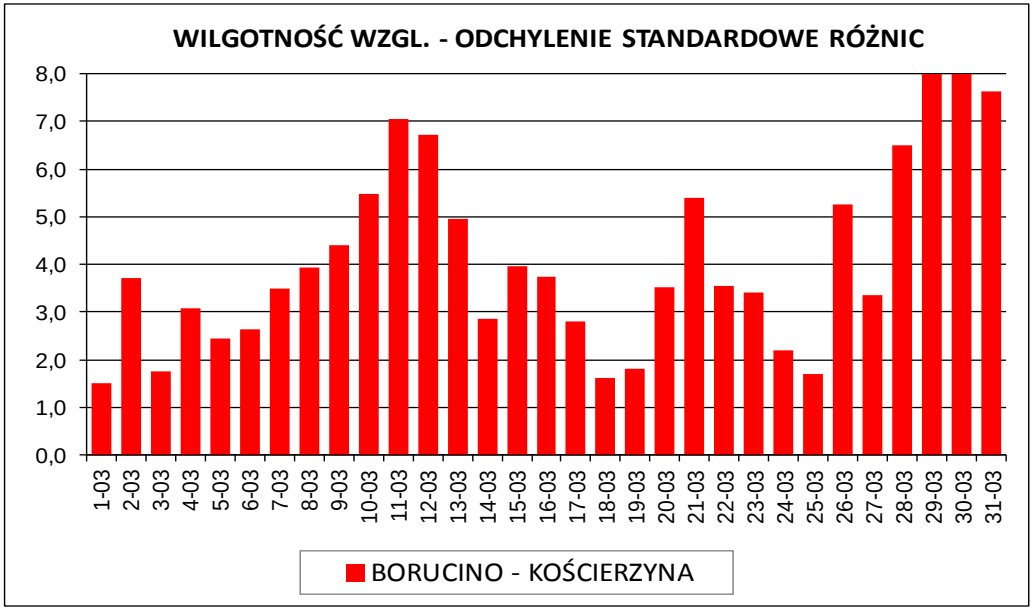


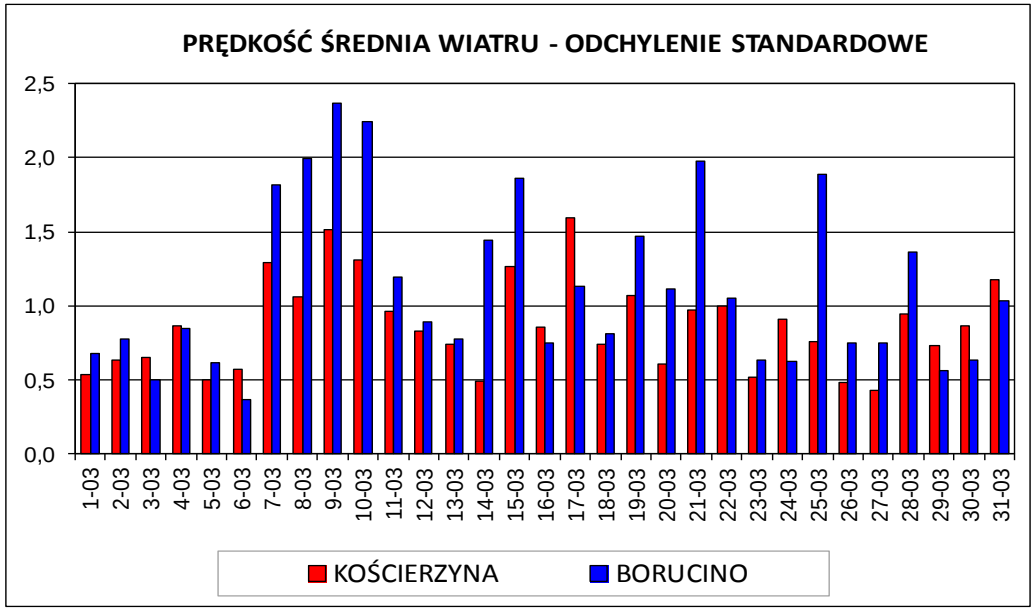


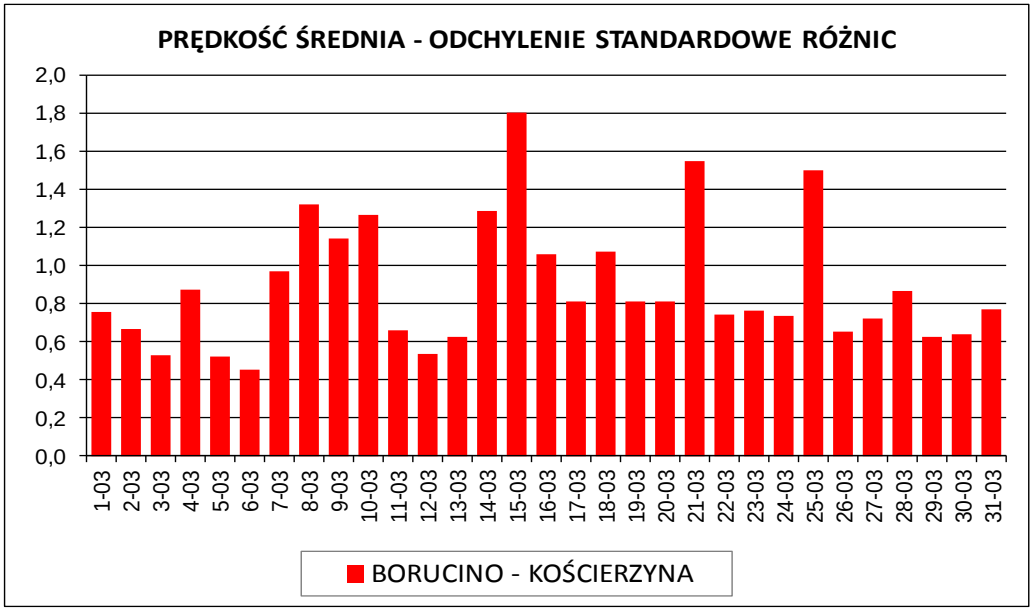





WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNA - ODCHYLENIE STANDARDOWE
35,0
30,0
25,0
20,0
15,0
10,0
5,0
0,0
1-03 2-03 3-03 4-03 5-03 6-03 7-03 8-03 9-03 10-03 11-03 12-03 13-03 14-03 15-03 16-03 17-03 18-03 19-03 20-03 21-03 22-03 23-03 24-03 25-03 26-03 27-03 28-03 29-03 30-03 31-03
KOŚCIERZYNA
BORUCINO


WILGOTNOŚĆ WZGL. - ODCHYLENIE STANDARDOWE RÓŻNIC
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
1-03 2-03 3-03 4-03 5-03 6-03 7-03 8-03 9-03 10-03 11-03 12-03 13-03 14-03 15-03 16-03 17-03 18-03 19-03 20-03 21-03 22-03 23-03 24-03 25-03 26-03 27-03 28-03 29-03 30-03 31-03
BORUCINO - KOŚCIERZYNA

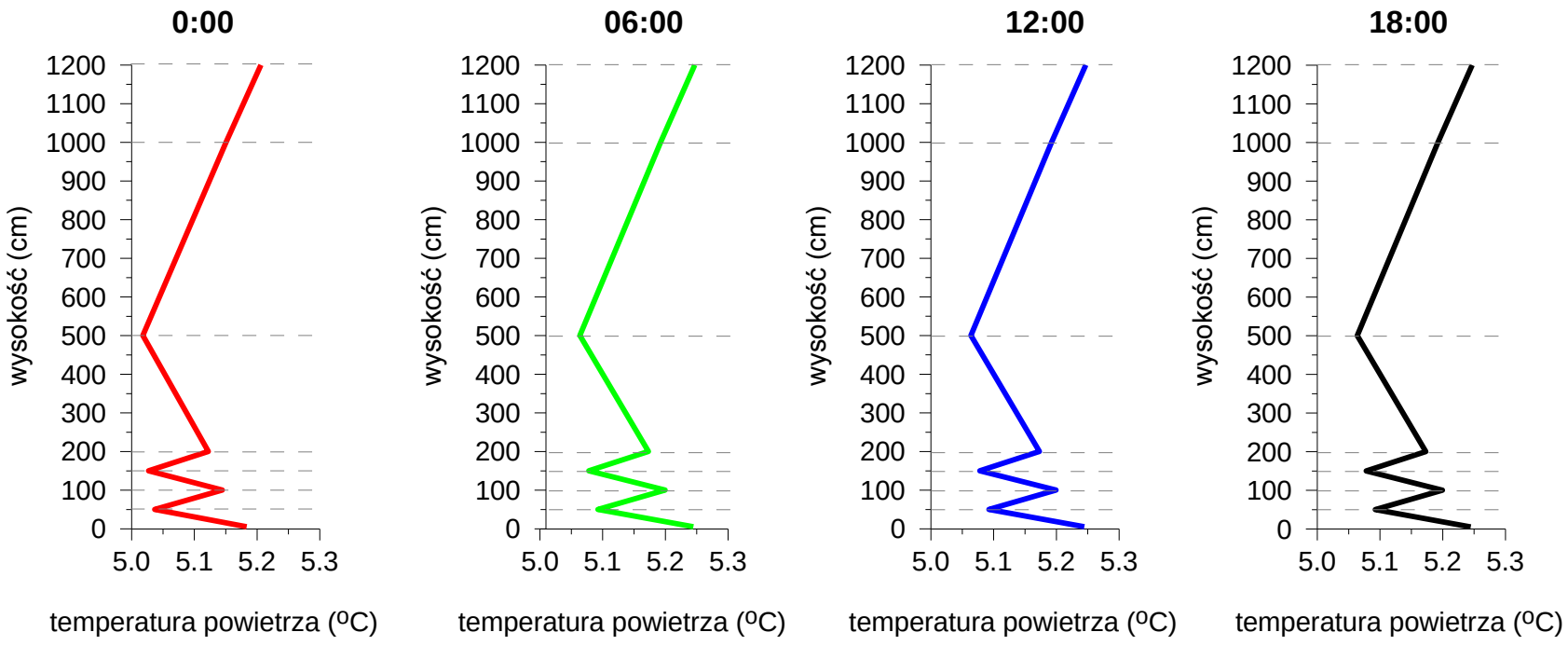

PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA WIATRU - ODCHYLENIE STANDARDOWE
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
1-03 2-03 3-03 4-03 5-03 6-03 7-03 8-03 9-03 10-03 11-03 12-03 13-03 14-03 15-03 16-03 17-03 18-03 19-03 20-03 21-03 22-03 23-03 24-03 25-03 26-03 27-03 28-03 29-03 30-03 31-03
KOŚCIERZYNA
BORUCINO


PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA - ODCHYLENIE STANDARDOWE RÓŻNIC
2,0
1,8
1,6
1,4
1,2
1,0
0,8
0,6
0,4
0,2
0,0
1-03 2-03 3-03 4-03 5-03 6-03 7-03 8-03 9-03 10-03 11-03 12-03 13-03 14-03 15-03 16-03 17-03 18-03 19-03 20-03 21-03 22-03 23-03 24-03 25-03 26-03 27-03 28-03 29-03 30-03 31-03
BORUCINO - KOŚCIERZYNA

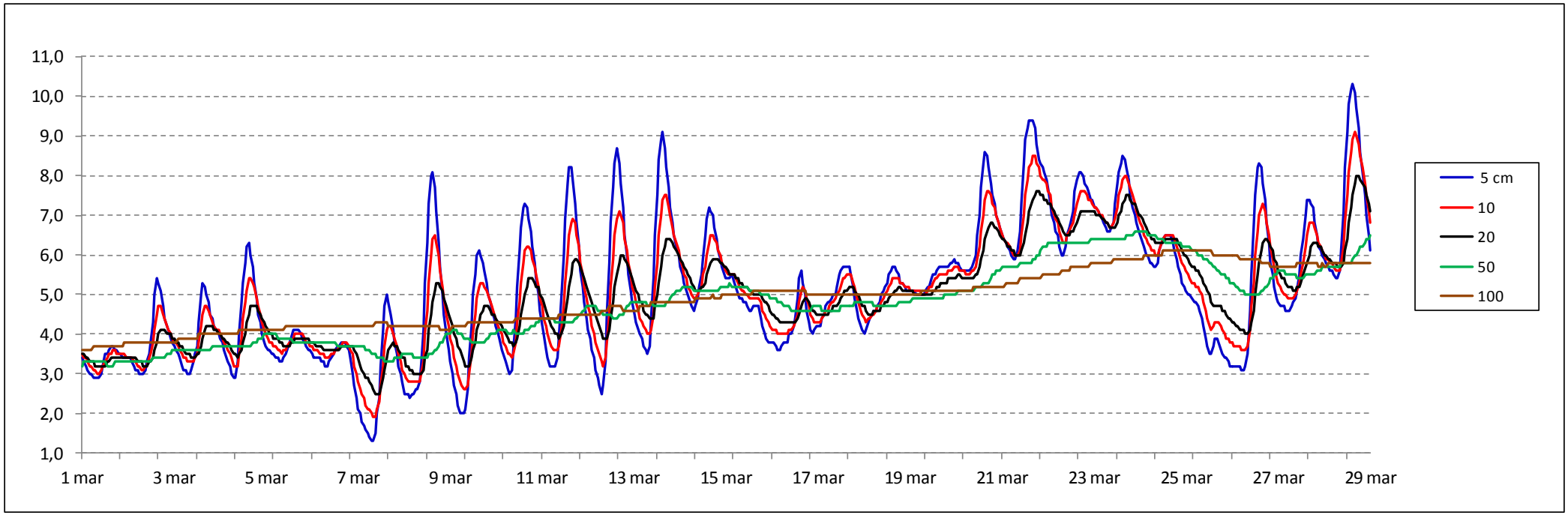
PROFIL PIONOWY TEMPERATURY POWIETRZA

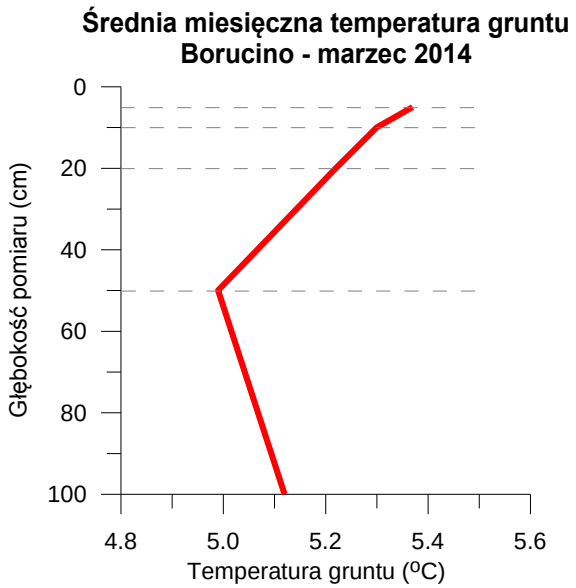
Wysokość pomiaru (cm)	1200	1000	500	200	150	100	50	5
Temperatura średnia miesięczna (°C)	5,2	5,2	5,1	5,2	5,1	5,2	5,1	5,2

Profil pionowy średniej miesięcznej temperatury powietrza, w wybranych terminach



TEMPERATURA GRUNTU [°C]





Głębokość pomiaru	5 cm	10 cm	20 cm	50 cm	100 cm
śr. temperatura miesięczna (°C)	5,4	5,3	5,2	5,0	5,1

stacja UG w Borucinie

stacja UG w Borucinie

stacja IMGW na Złotej Górze (Ostrzyce)

stacja IMGW w Kościerzynie

fot. A.Wyszkowski