

Uniwersytecki Biuletyn Meteorologiczny

Borucino-Kościerzyna-Ostrzyce



KATEDRA METEOROLOGII I KLIMATOLOGII
Instytut Geografii, Uniwersytet Gdański

Nr 30 (79) GRUDZIEŃ 2012
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. W przyszłości planowane jest zwiększenie liczby stacji o Gdańsk UG (stacja KMiK w Kampusie Oliwa UG). Wszystkie dotychczasowe opracowania są dostępne w formacie .pdf, na stronie domowej Katedry:

<http://julia.univ.gda.pl/~geokmk/borucko/ostrzyce.html>

Począwszy od stycznia 2009 r. analizy prowadzone są przez dra A. Wyszowskiego. 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.

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 Wyszowski (geoaw@ug.gda.pl)

Współpraca: Michał Marosz (geocelt@ug.gda.pl)

Projekt graficzny i skład: Andrzej Wyszowski

Wydawca: Katedra Meteorologii i Klimatologii IG UG

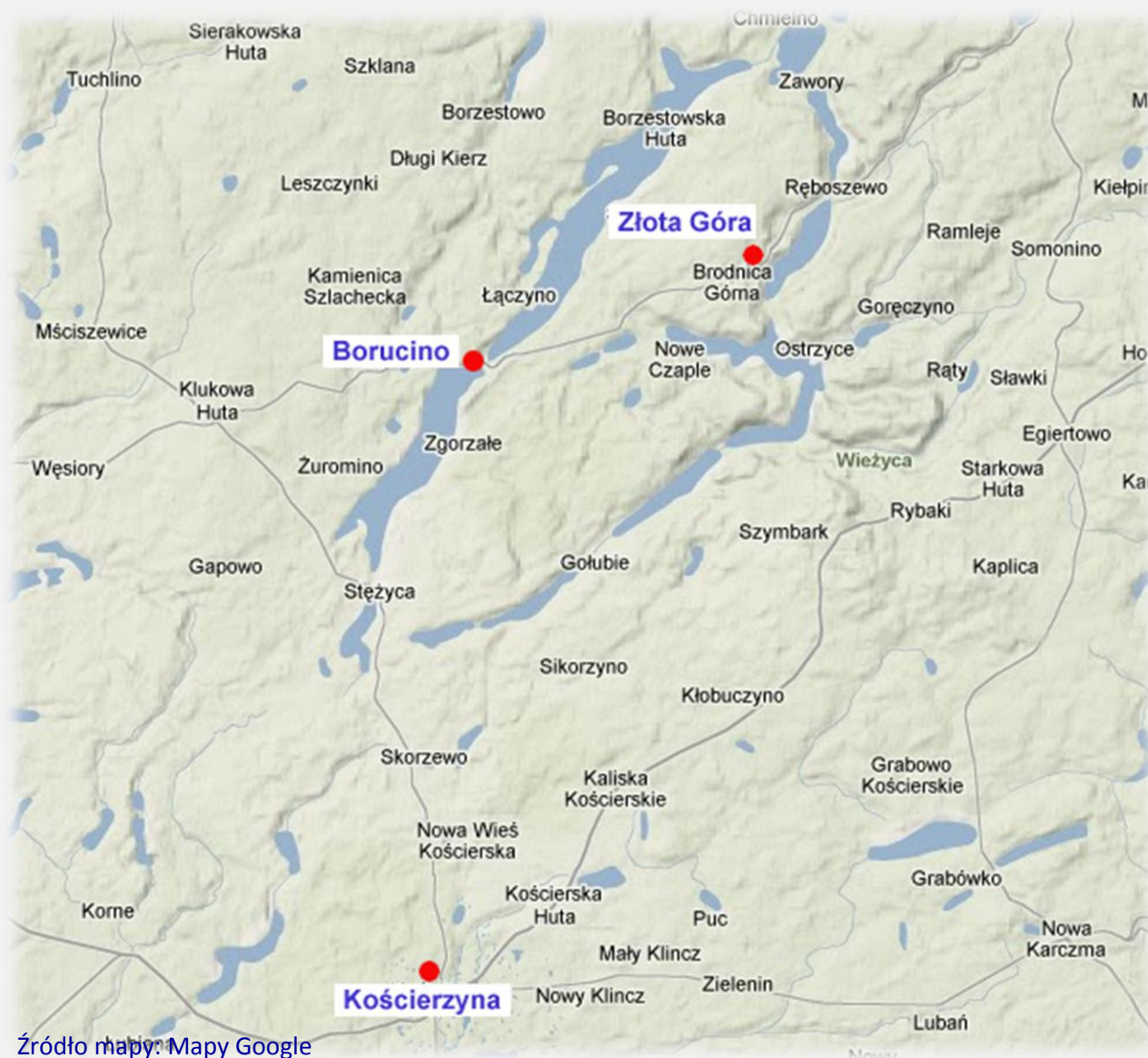
Spis treści:

Rozmieszczenie stacji meteorologicznych	4
Ogólna ocena warunków meteorologicznych w Borucinie w grudniu 2012	5
Natężenie promieniowania słonecznego	6
Zachmurzenie ogólne i usłonecznienie	8
Charakterystyka porównawcza przebiegu elementów meteorologicznych – Borucino i Ostrzyce (Złota Góra)	
Wartości średnie miesięczne, odchylenia standardowe i współczynniki korelacji	9
Zmienność czasowa temperatury powietrza (2 m)	10
Zmienność czasowa temperatury powietrza przy gruncie.....	11
Zmienność czasowa wilgotności względnej powietrza.....	12
Zmienność czasowa średniej prędkości wiatru	13
Zmienność czasowa maksymalnej prędkości wiatru	14
Różne kierunkowo prędkościowe wiatru	15
Sumy dobowe i miesięczne opadu atmosferycznego	17
Odchylenia standardowe temperatury powietrza (2 m)	18
Odchylenia standardowe temperatury powietrza przy gruncie	18
Odchylenia standardowe wilgotności względnej powietrza	19
Odchylenia standardowe średniej prędkości wiatru	19
Odchylenia standardowe maksymalnej prędkości wiatru	20

Charakterystyka porównawcza przebiegu elementów meteorologicznych – Borucino i Kościerzyna

Wartości średnie miesięczne, odchylenia standardowe i współczynniki korelacji	21
Zmienność czasowa temperatury powietrza (2 m)	22
Zmienność czasowa temperatury powietrza przy gruncie.....	23
Zmienność czasowa wilgotności względnej powietrza.....	24
Zmienność czasowa średniej prędkości wiatru	25
Różne kierunkowo prędkościowe wiatru	26
Sumy dobowe i miesięczne opadu atmosferycznego	27
Odchylenia standardowe temperatury powietrza (2 m)	28
Odchylenia standardowe temperatury powietrza przy gruncie	28
Odchylenia standardowe wilgotności względnej powietrza	29
Odchylenia standardowe średniej prędkości wiatru	29

Rozmieszczenie stacji meteorologicznych



Źródło 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 – GRUDZIEŃ 2012

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).

TEMPERATURA POWIETRZA

Średnia miesięczna temperatura powietrza w grudniu wyniosła $-2,29^{\circ}\text{C}$. Stosując kryteria klasyfikacji kwantylowej warunków termicznych (Miętus M., i inni, 2002), grudzień był miesiącem **LEKKO CHŁODNYM**. Najwyższe wartości średniej dobowej temperatury powietrza (t_{dsr}) zostały zanotowane w drugiej połowie trzeciej dekady miesiąca. Najwyższą wartość t_{dsr} zanotowano 25.12 – $3,9^{\circ}\text{C}$. Generalnie, przez większość miesiąca t_{dsr} oscylowała między -5°C a 0°C . Najniższe wartości t_{dsr} osiągnęła na początku trzeciej dekady miesiąca, a najniższa średnia dobowa temperatura powietrza ($-11,6^{\circ}\text{C}$) wystąpiła 22.12. W przebiegu maksymalnej dobowej temperatury powietrza notowano jedno wyraźne maksimum z wartością przekraczającą 5°C a temperatura osiągnęła $6,6^{\circ}\text{C}$. Wartości temperatury minimalnej wahały się od $-14,2^{\circ}\text{C}$ (23.12) do $2,5^{\circ}\text{C}$ (25.12).

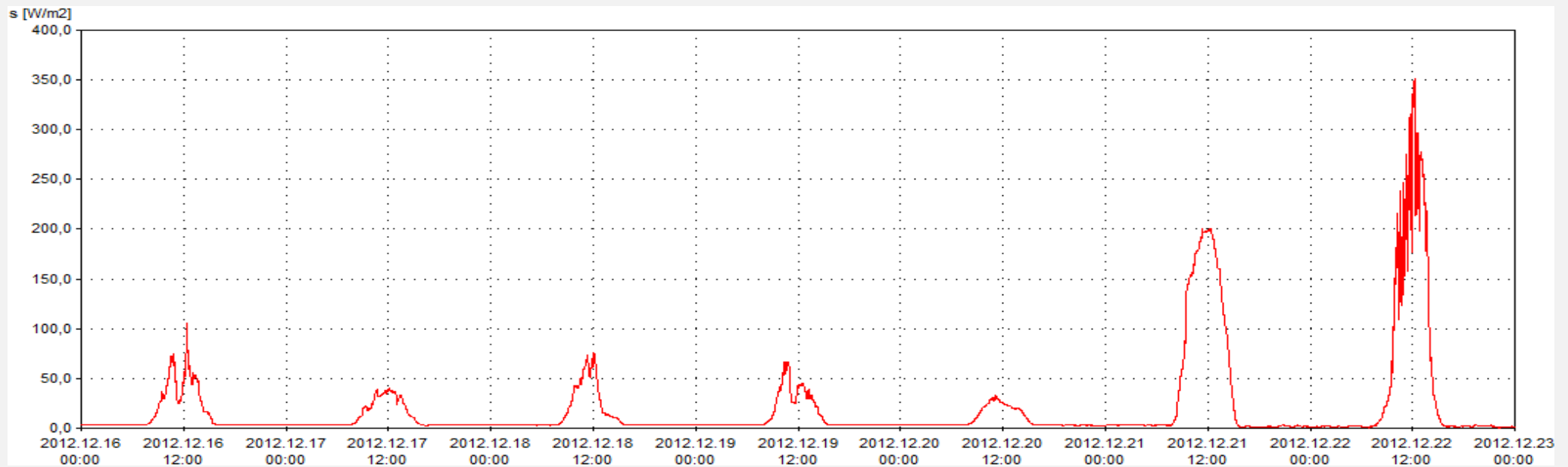
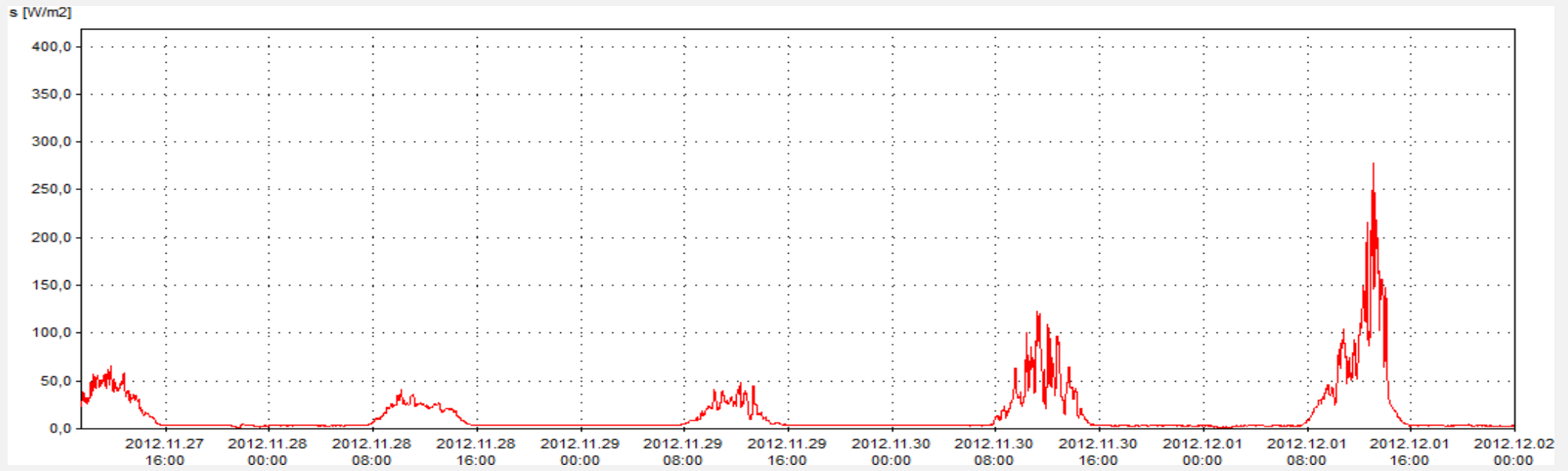
OPADY ATMOSFERYCZNE

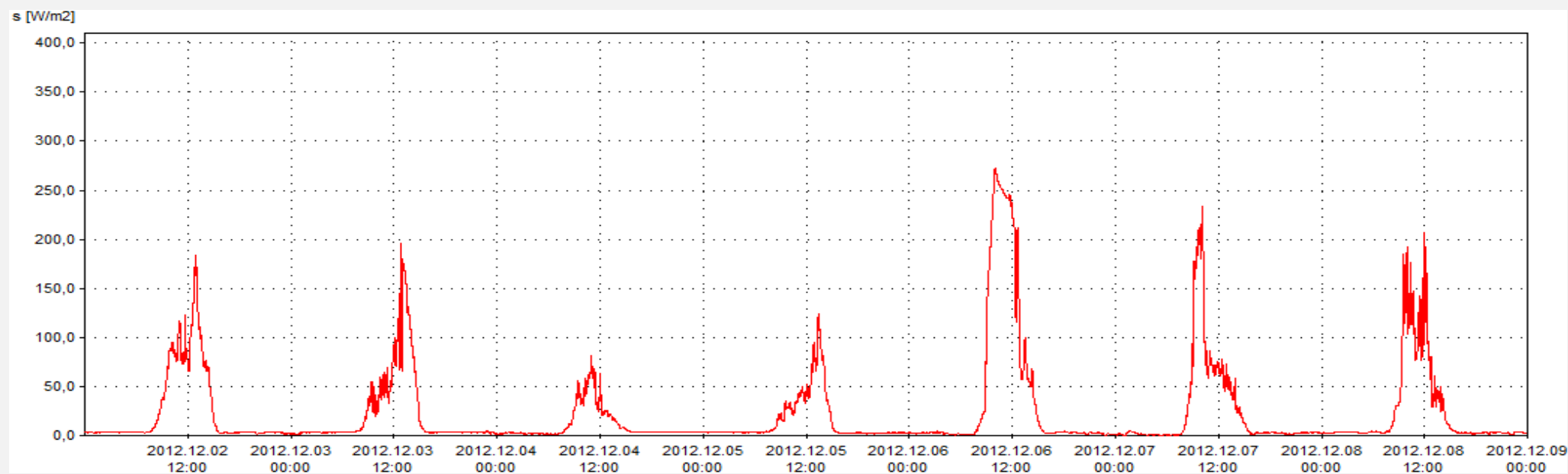
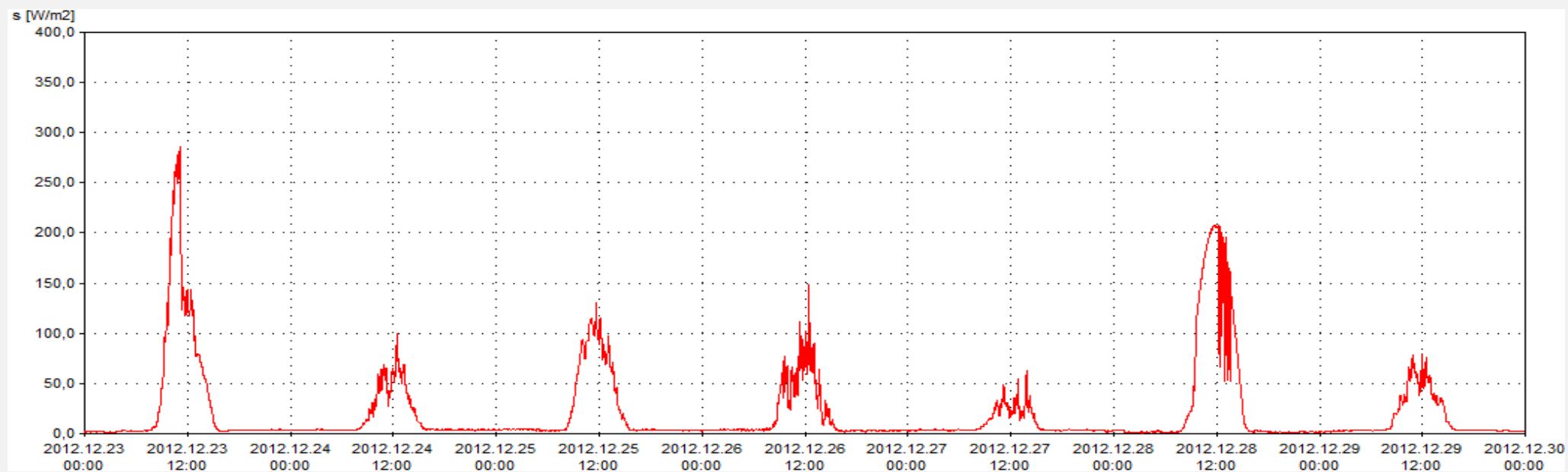
Miesięczna suma opadów wyniosła 28,0mm. Na tle wielolecia grudzień był miesiącem **SUCHYM** - według kwantylowej klasyfikacji opadowej (Miętus i in., 2005). Odnotowano 16 dni z opadem atmosferycznym. W jednym przypadku dobową sumę opadu przekroczyła 5 mm. Najwyższą dobową sumę opadu zarejestrowano 15.12 i wyniosła ona 6,0 mm. W dziewięciu przypadkach dobową sumę opadów nie przekroczyła 1 mm.

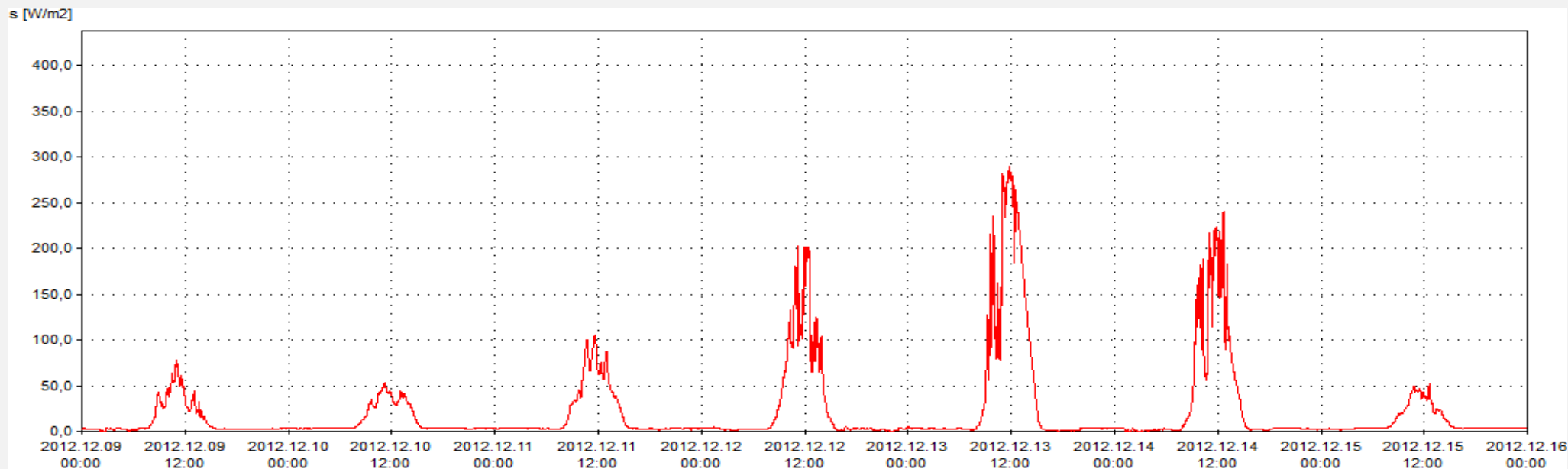
PRĘDKOŚĆ I KIERUNEK WIATRU

Reprezentatywność analizy warunków anemologicznych jest w przypadku grudnia 2012 ograniczona ze względu na braki w danych (6-14 XII, 18-23 XII) obejmujące niemal 50%. 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. Jednakowoż, w grudniu zaobserwowano znaczną przewagę udziału kierunków z sektora SW (SSW, SW, WSW – łącznie 80,6% przypadków). Średnia miesięczna prędkość wiatru w grudniu wynosiła $3,3 \text{ ms}^{-1}$ a najwyższą średnią wartość dobową zanotowano 31 grudnia ($6,3 \text{ ms}^{-1}$). Maksymalne prędkości wiatru (porywy) zarejestrowano 27.12 i wyniosły one $11,6 \text{ ms}^{-1}$.

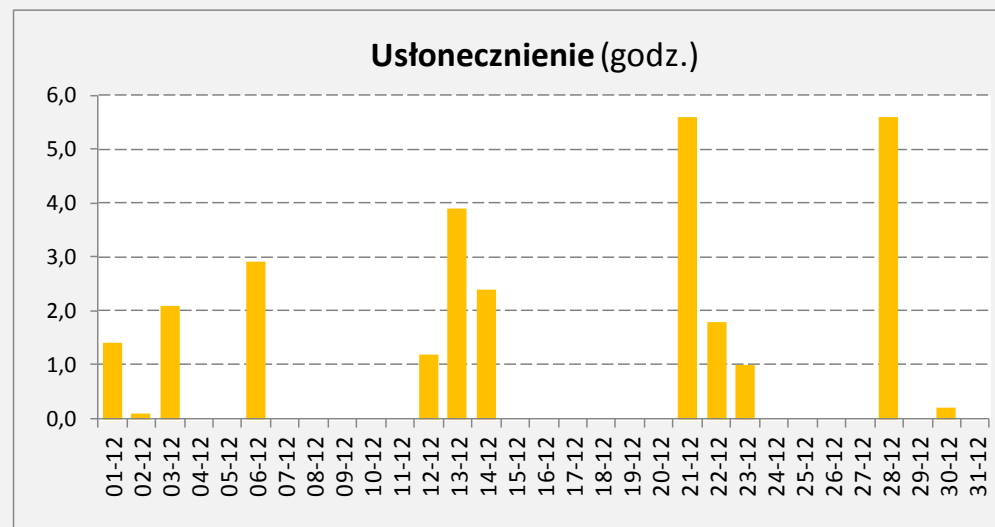
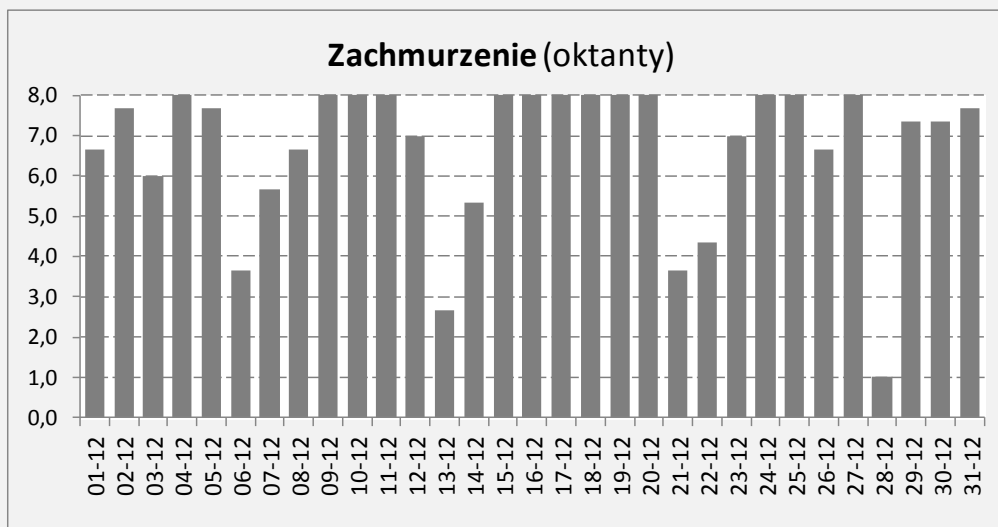
NATĘŻENIE PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO (BORUCINO)







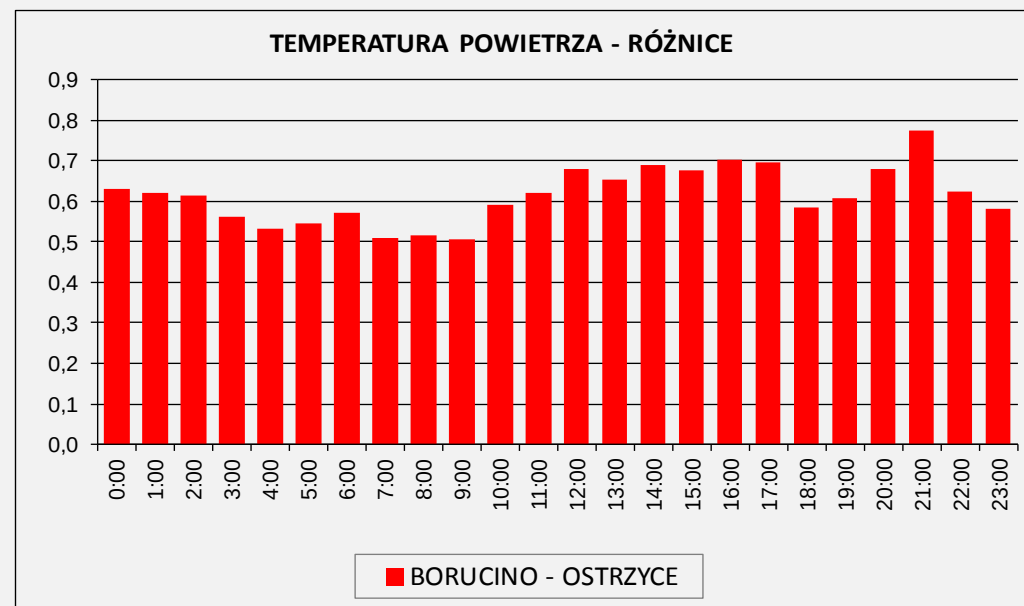
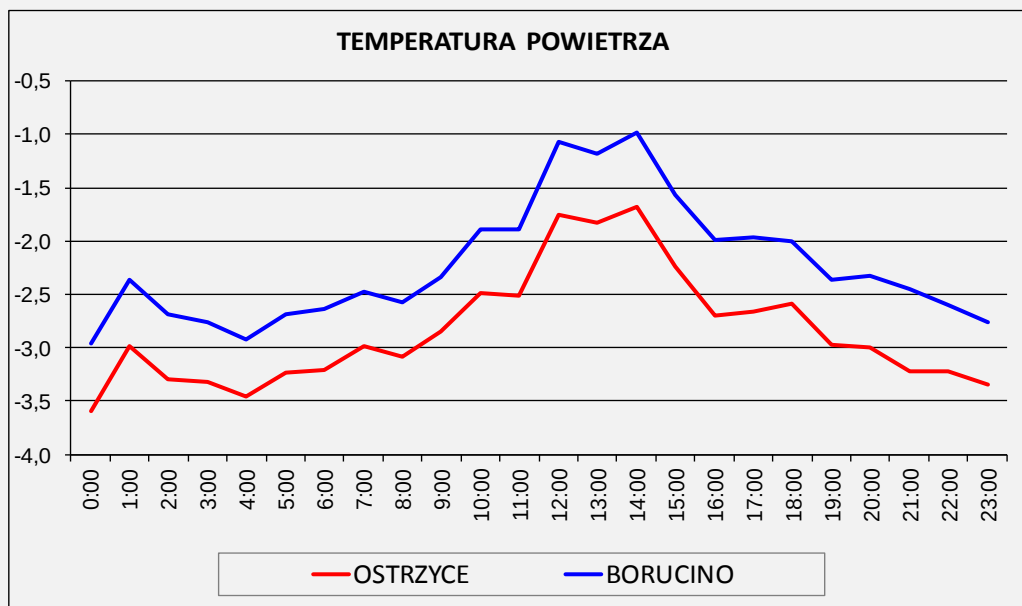
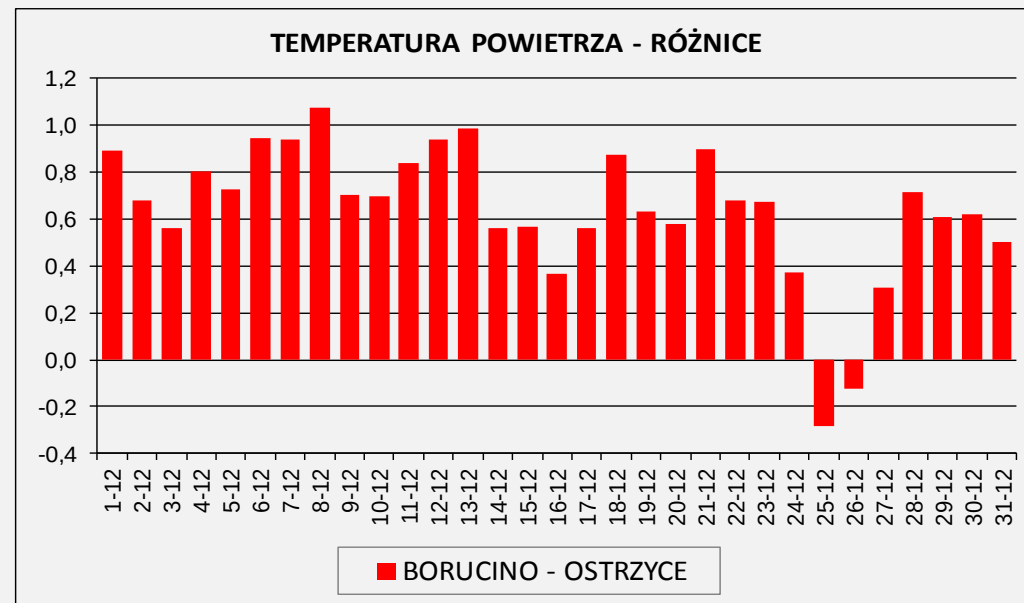
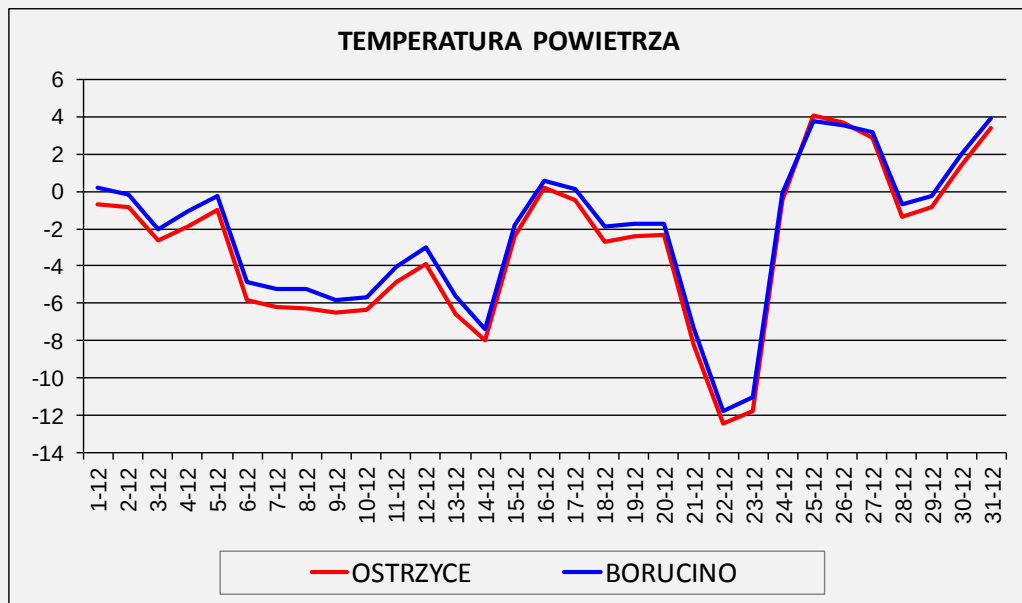
ZACHMURZENIE I USŁONECZNIE (BORUCINO)



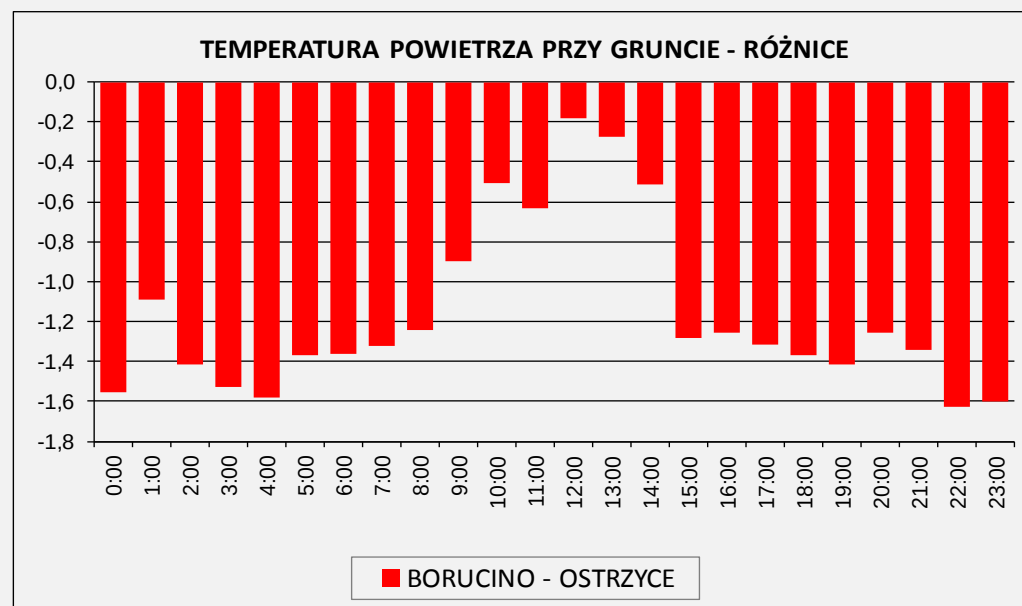
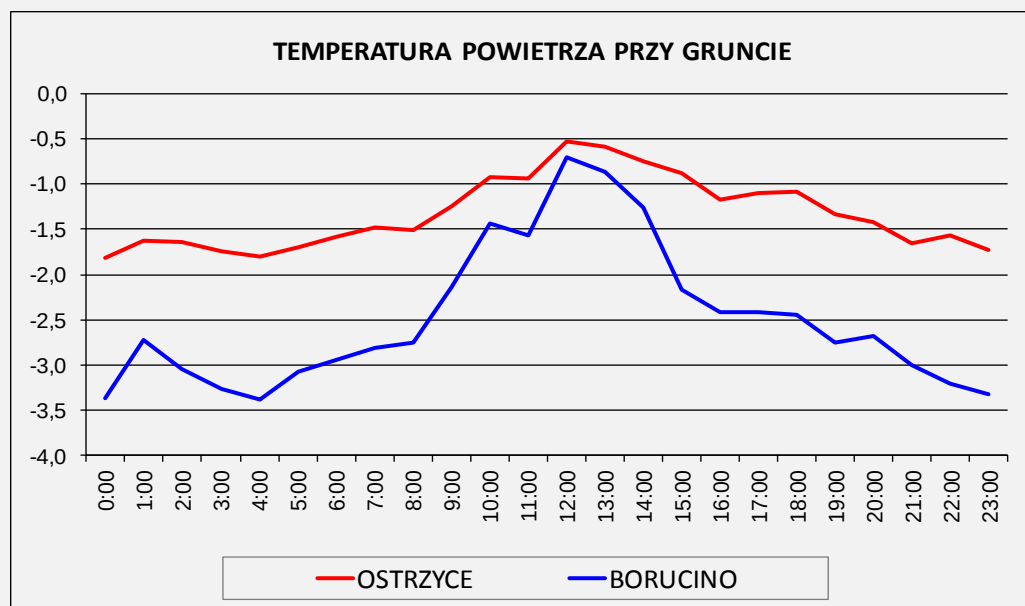
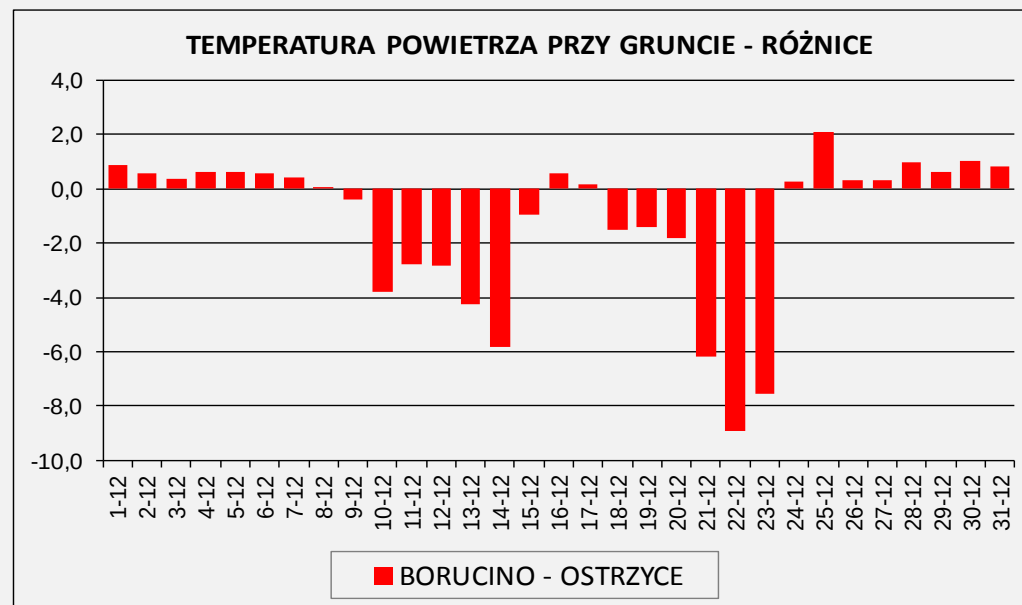
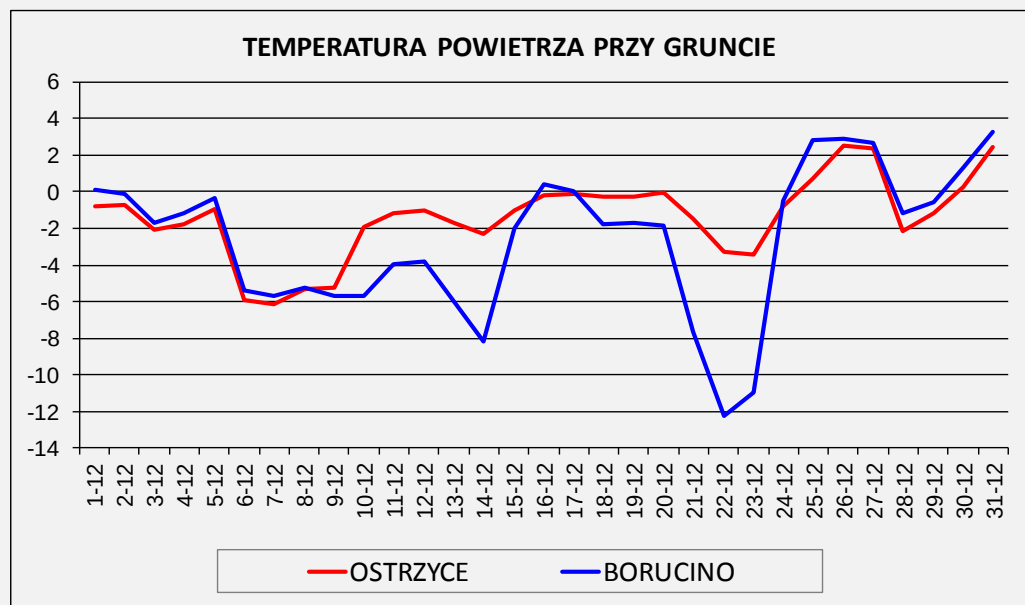
CHARAKTERYSTYKA PORÓWNAWCZA PRZEBIEGU ELEMENTÓW METEOROLOGICZNYCH NA STACJACH W BORUCINIE I OSTRZYCACH (Złota Góra)

Element	Wskaźnik	Ostrzyce	Borucino
Temperatura powietrza [°C]	Średnia	-2,9	-2,3
	Odchylenie standardowe	4,2	4,0
	Współczynnik korelacji	1,00	
Temperatura powietrza przy powierzchni gruntu [°C]	Średnia	-1,4	-2,6
	Odchylenie standardowe	2,2	3,9
	Współczynnik korelacji	0,73	
Wilgotność względna [%]	Średnia	93,6	94,9
	Odchylenie standardowe	5,2	5,0
	Współczynnik korelacji	0,99	
Prędkość średnia wiatru [ms ⁻¹]	Średnia	4,2	3,5
	Odchylenie standardowe	1,3	1,6
	Współczynnik korelacji	0,74	
Prędkość średnia maksymalna wiatru [ms ⁻¹]		6,5	5,6
Opady atmosferyczne [mm] – suma miesięczna		12,6	28,0

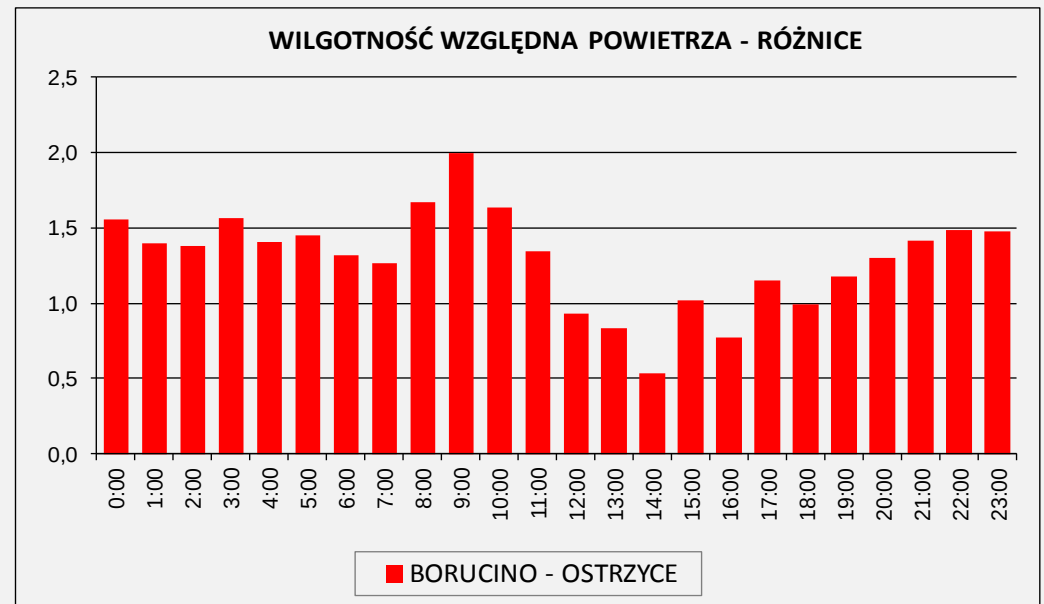
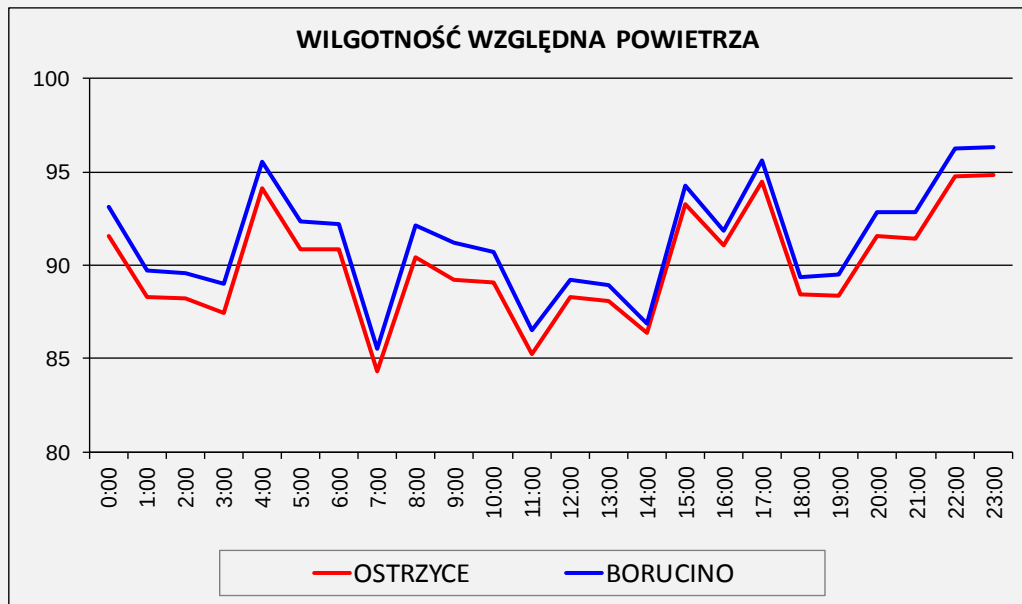
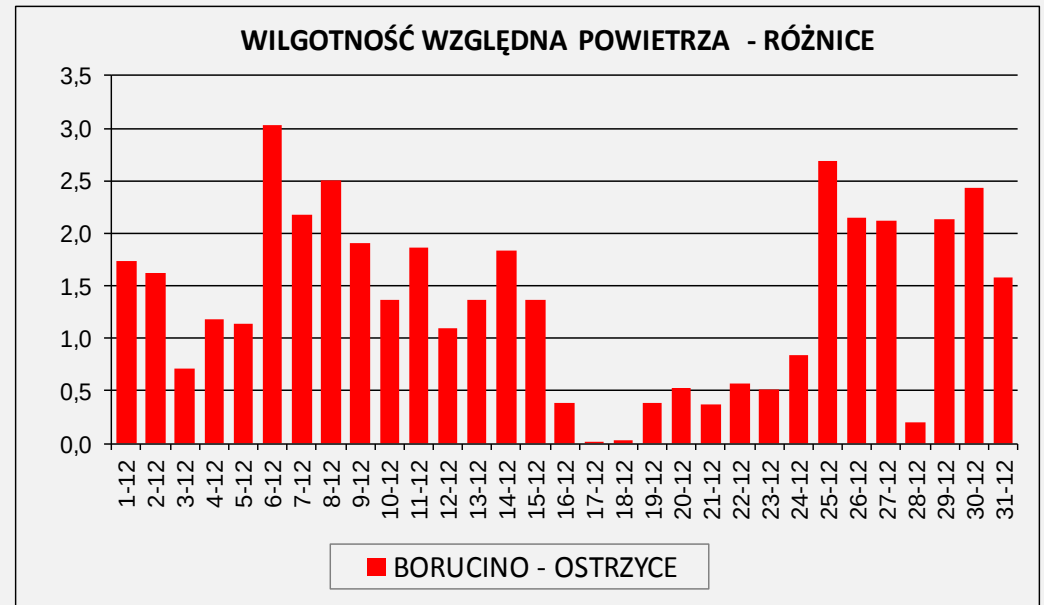
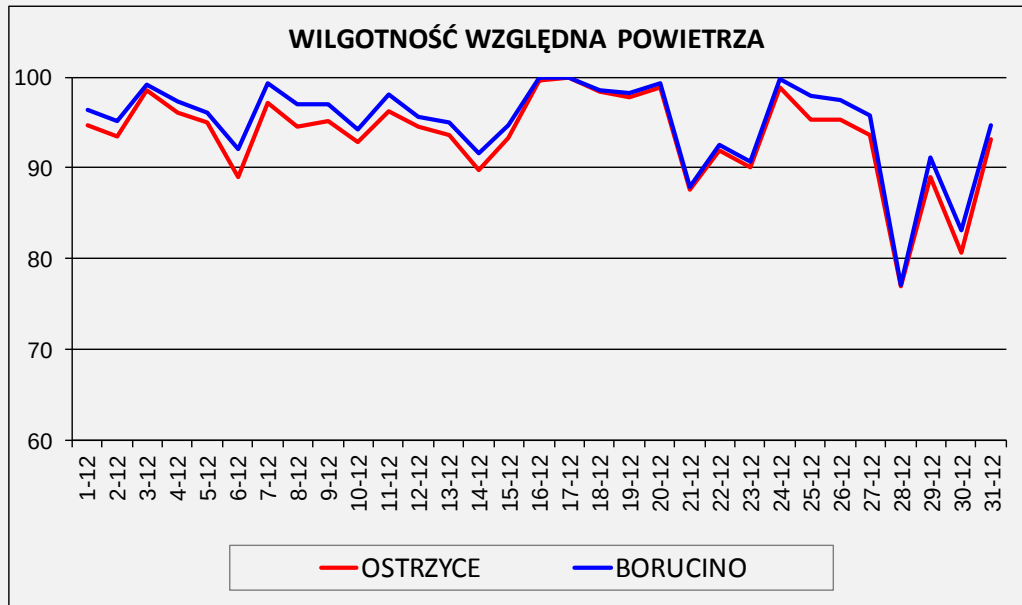
TEMPERATURA POWIETRZA [°C]



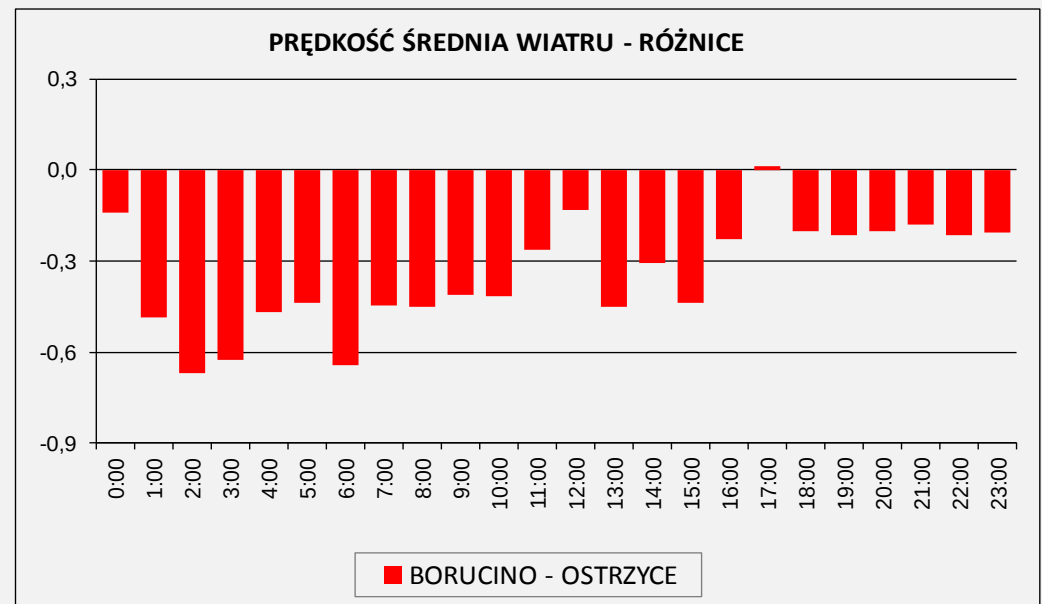
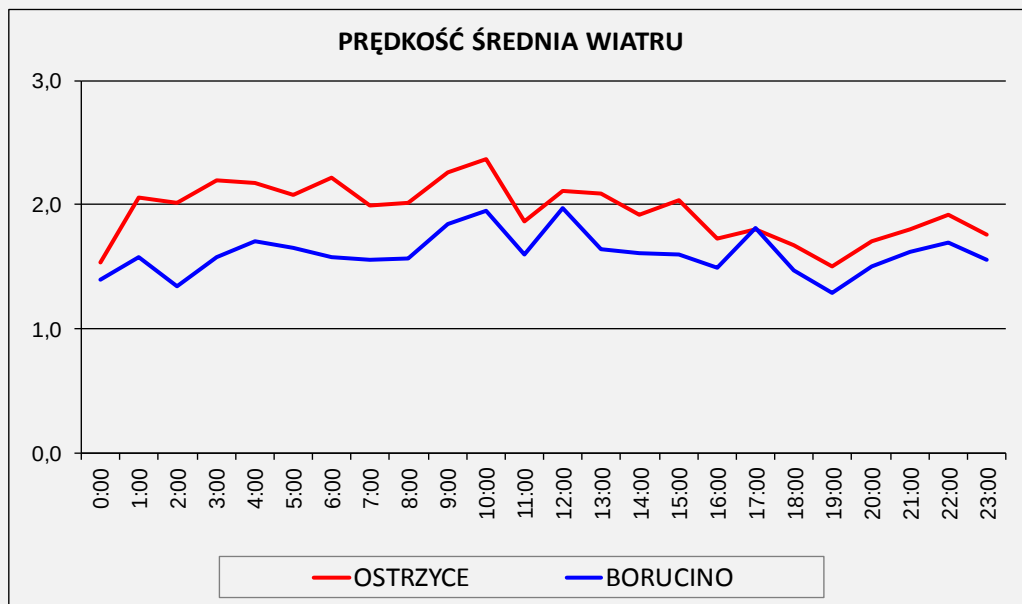
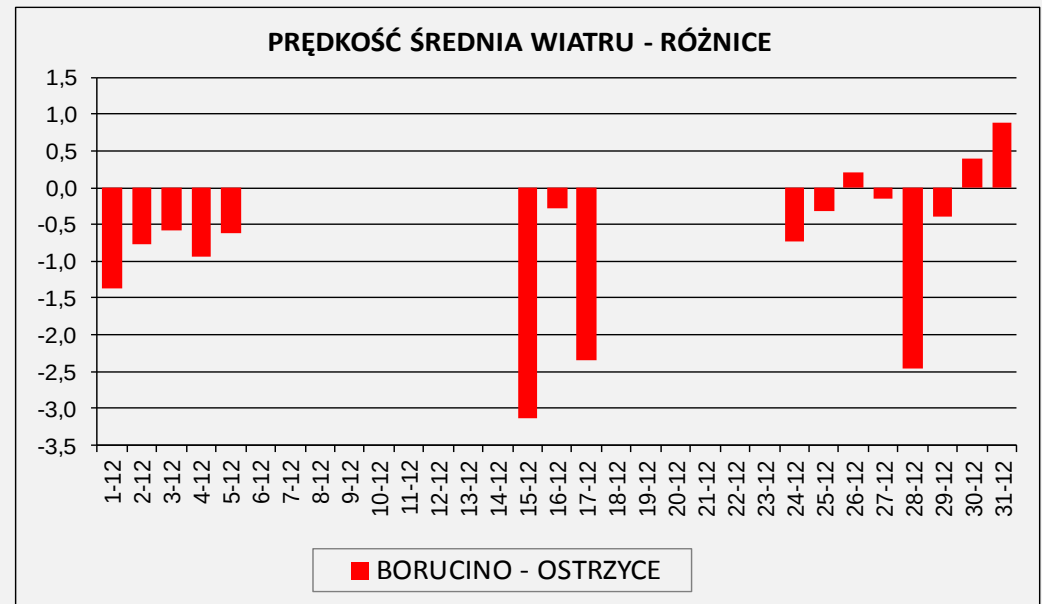
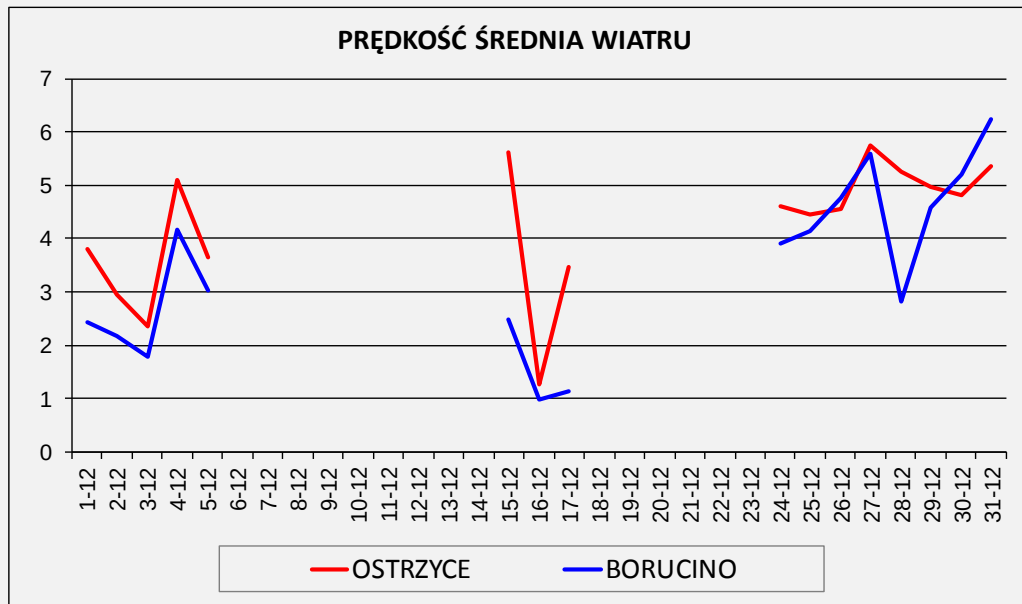
TEMPERATURA POWIETRZA PRZY POWIERZCHNI GRUNTU [°C]



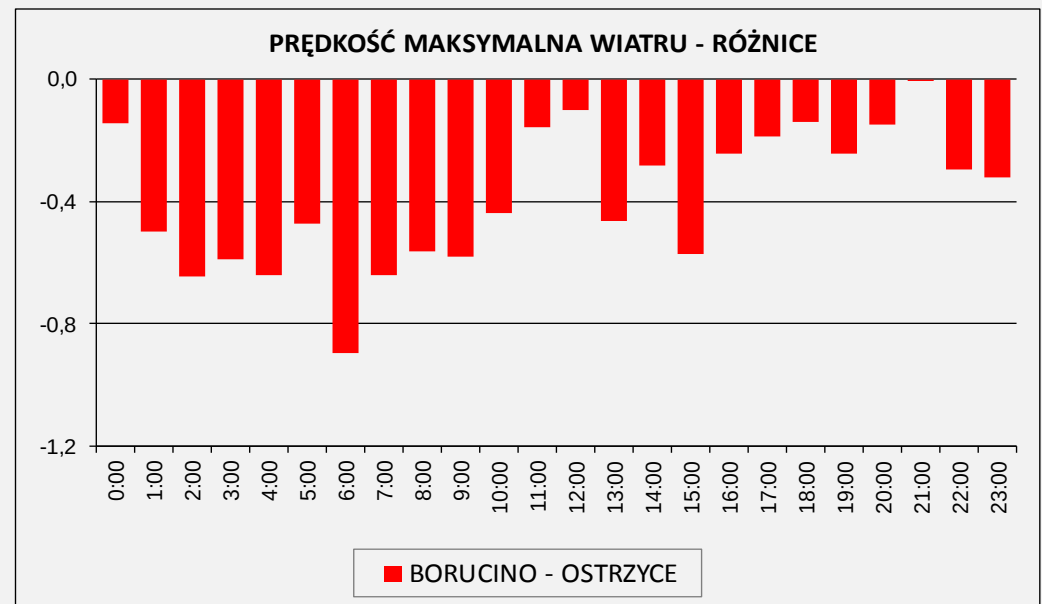
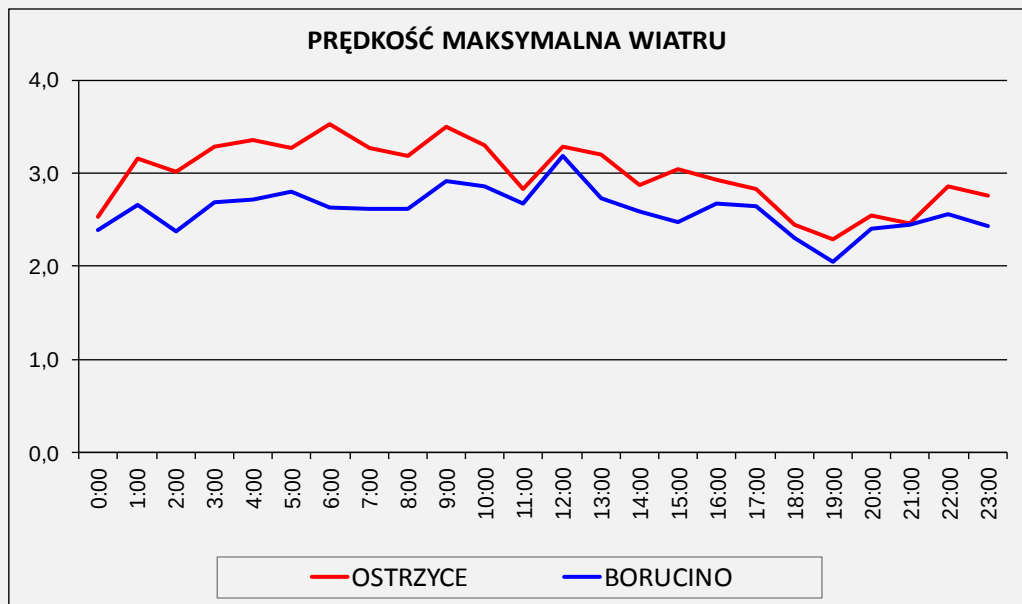
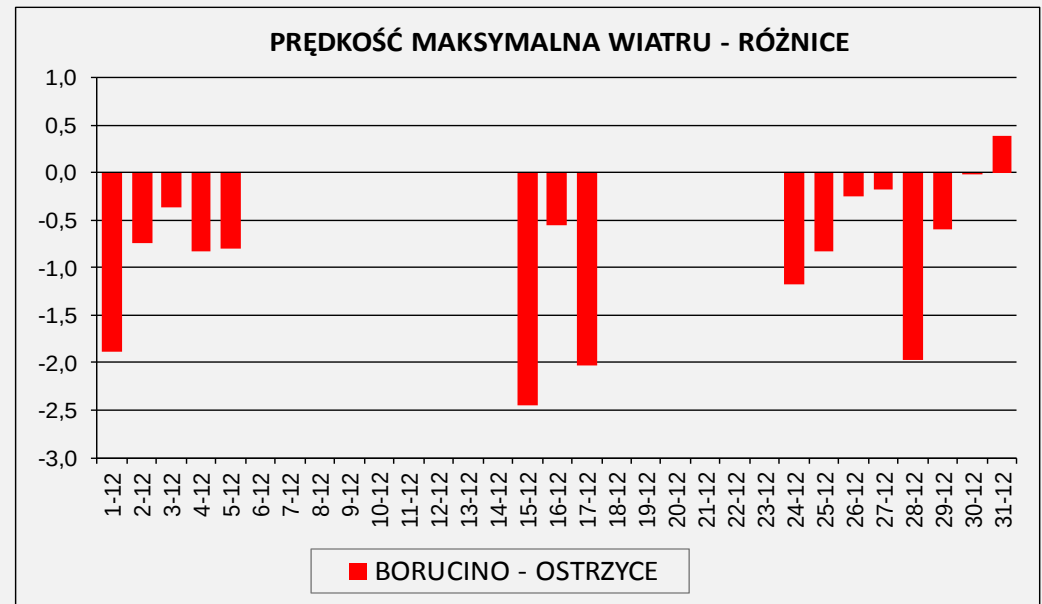
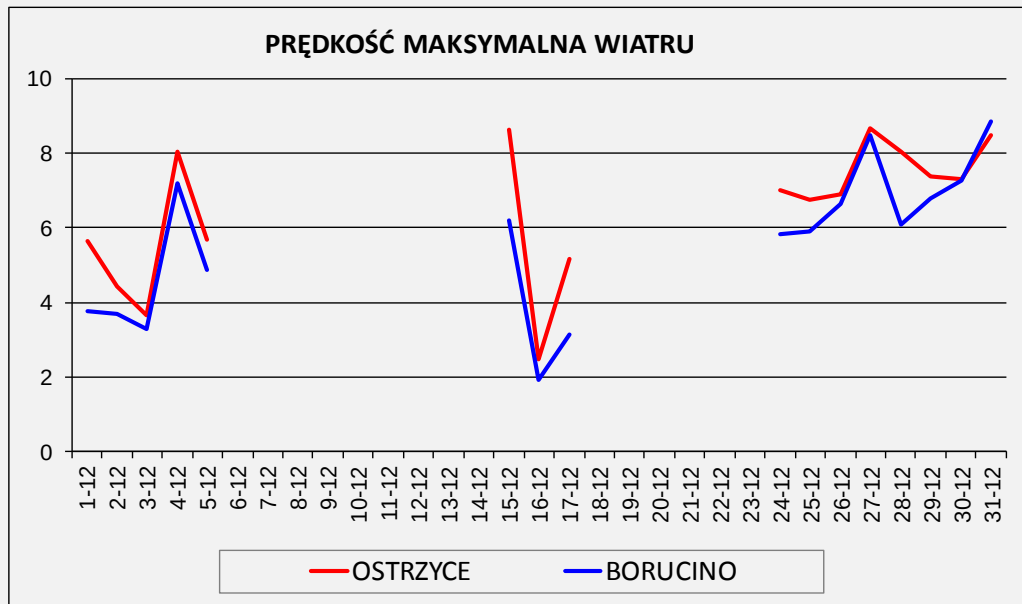
WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNA POWIETRZA [%]



PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA WIATRU [ms^{-1}]

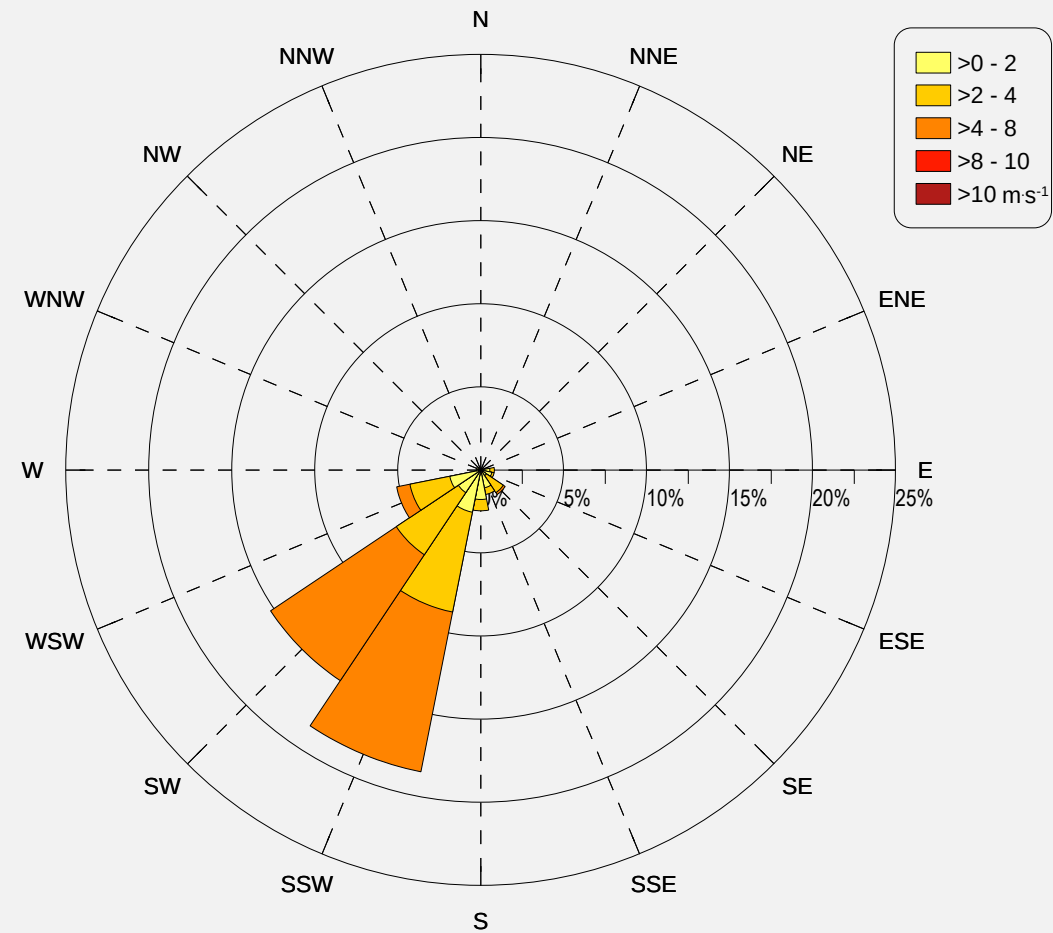


PRĘDKOŚĆ MAKSYMALNA WIATRU [ms^{-1}]

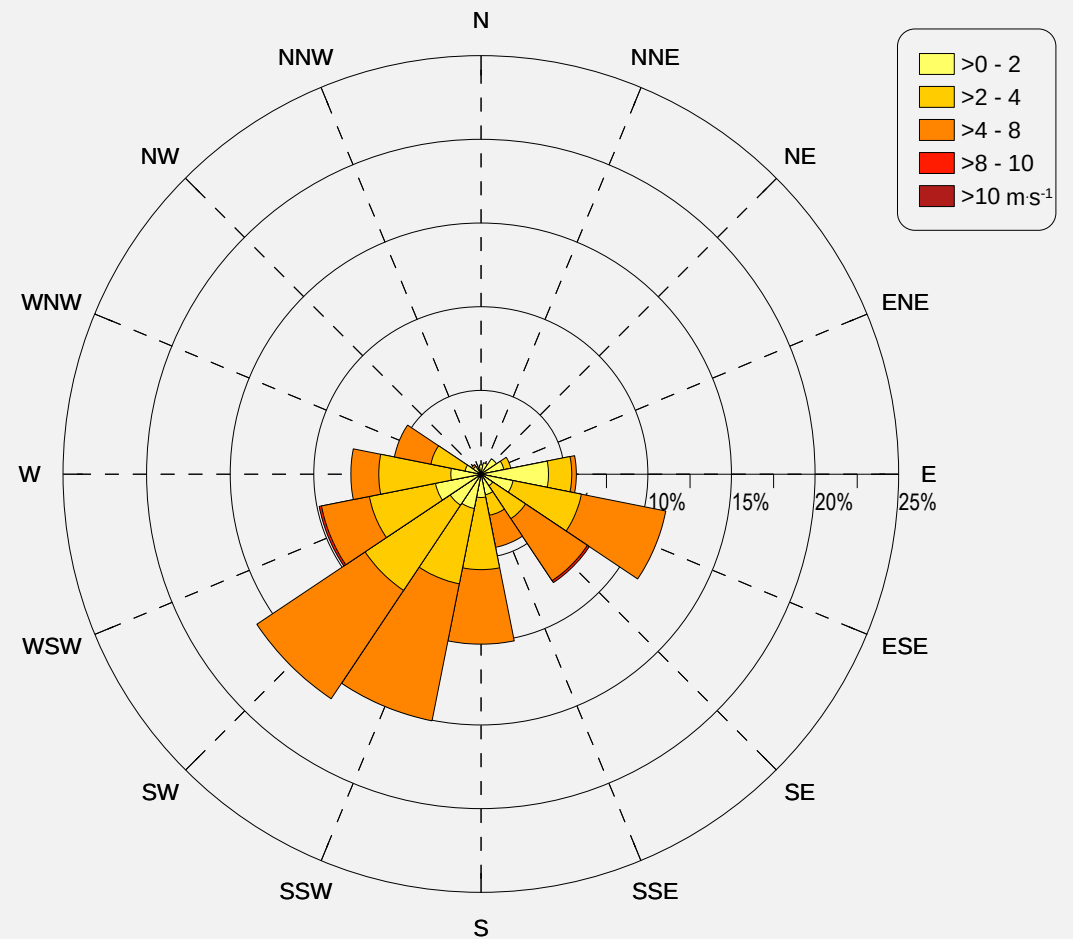


KIERUNEK I PRĘDKOŚĆ WIATRU

KIERUNKOWO-PRĘDKOŚCIOWA RÓŻA WIATRÓW
BORUCINO

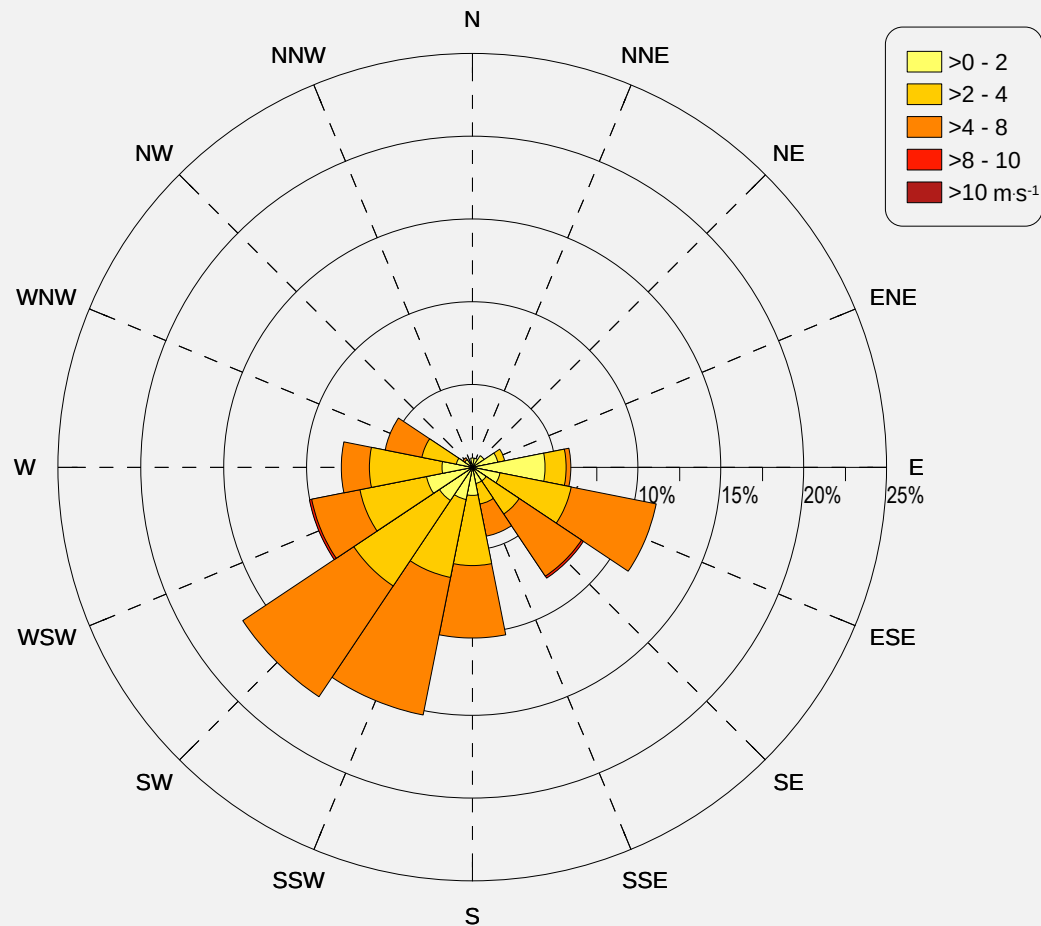


KIERUNKOWO-PRĘDKOŚCIOWA RÓŻA WIATRÓW
OSTRZYCE

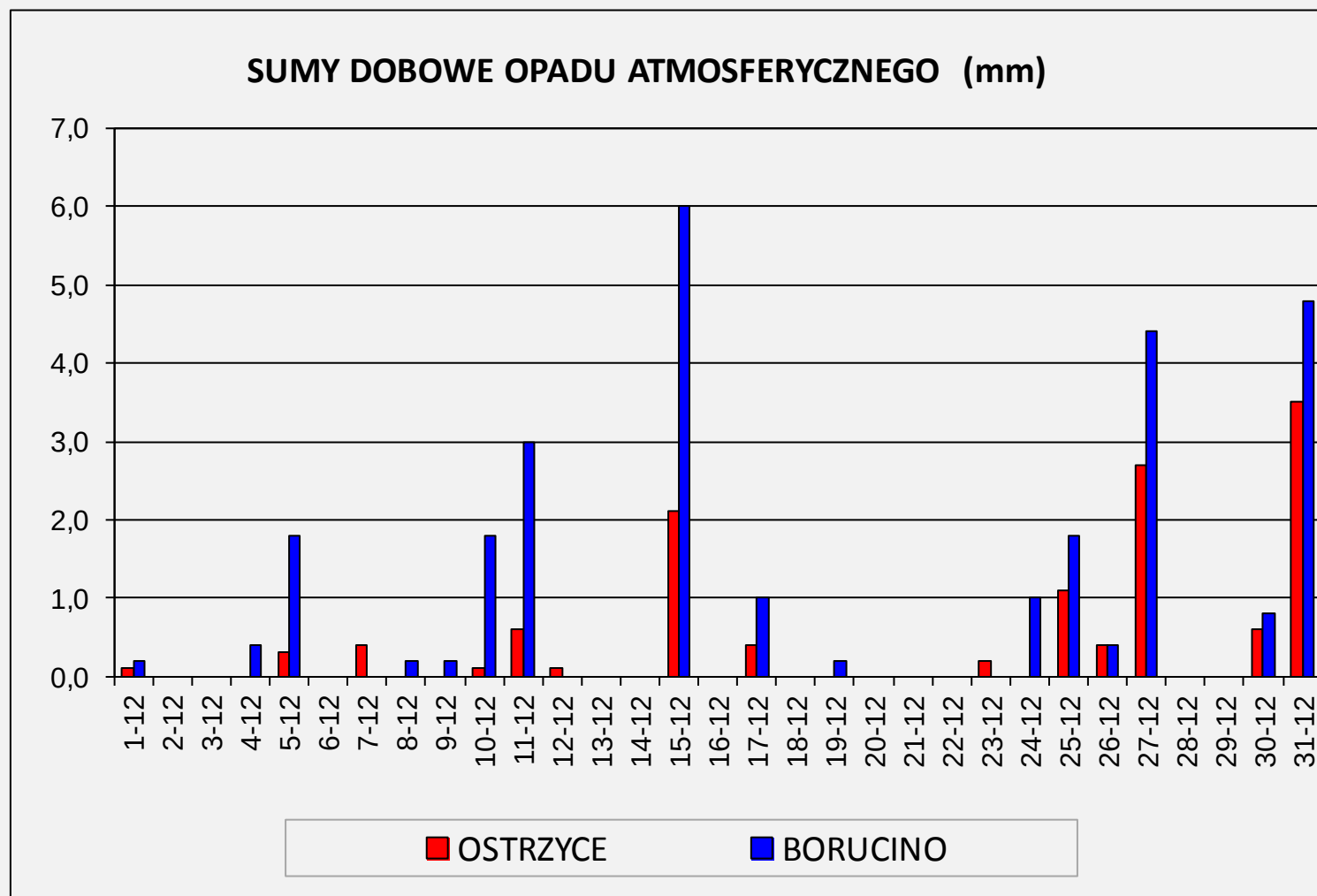


KIERUNEK I PRĘDKOŚĆ WIATRU

KIERUNKOWO-PRĘDKOŚCIOWA RÓŻA WIATRÓW
OSTRZYCE - CZUJNIK WEKTOROWY



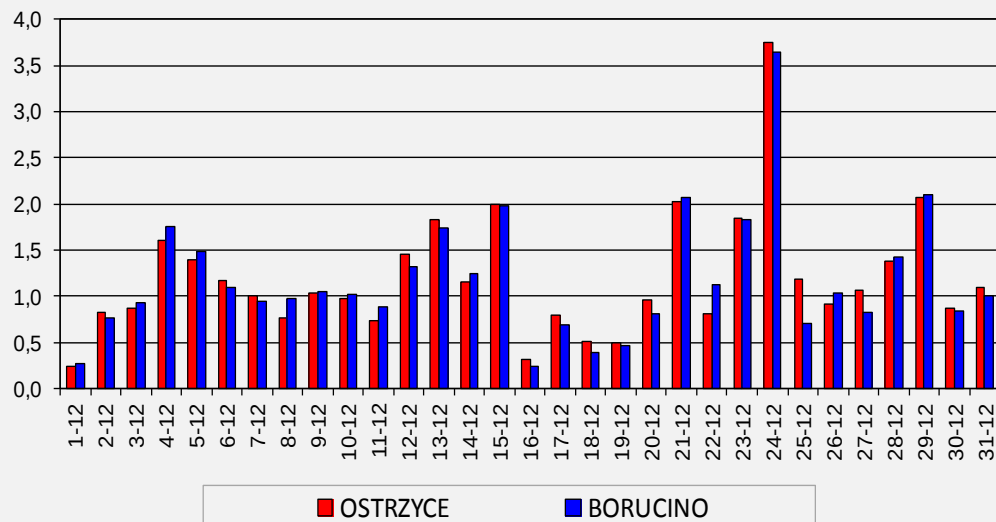
OPADY ATMOSFERYCZNE [mm]



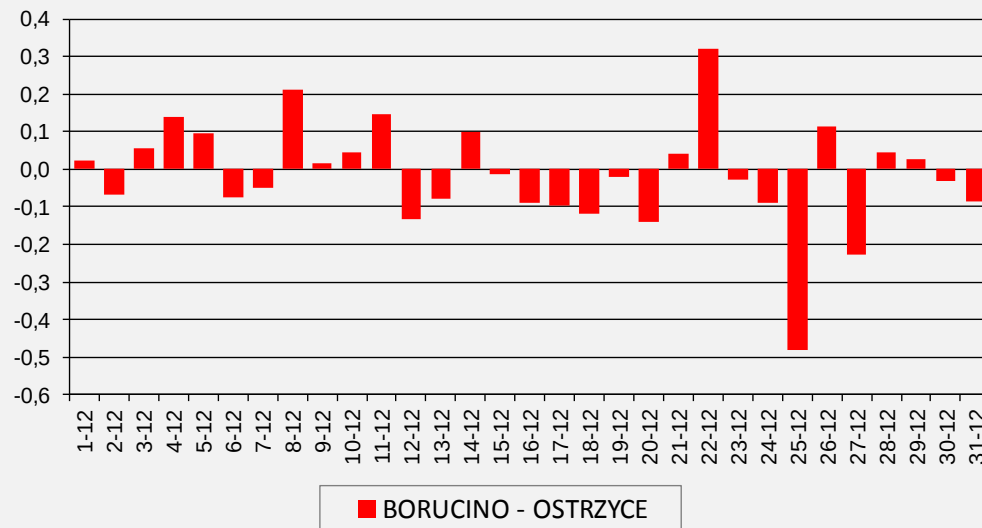
Opady atmosferyczne – suma miesięczna	Ostrzyce	Borucino
	12,6 mm	28,0 mm

ODCHYLENIE STANDARDOWE

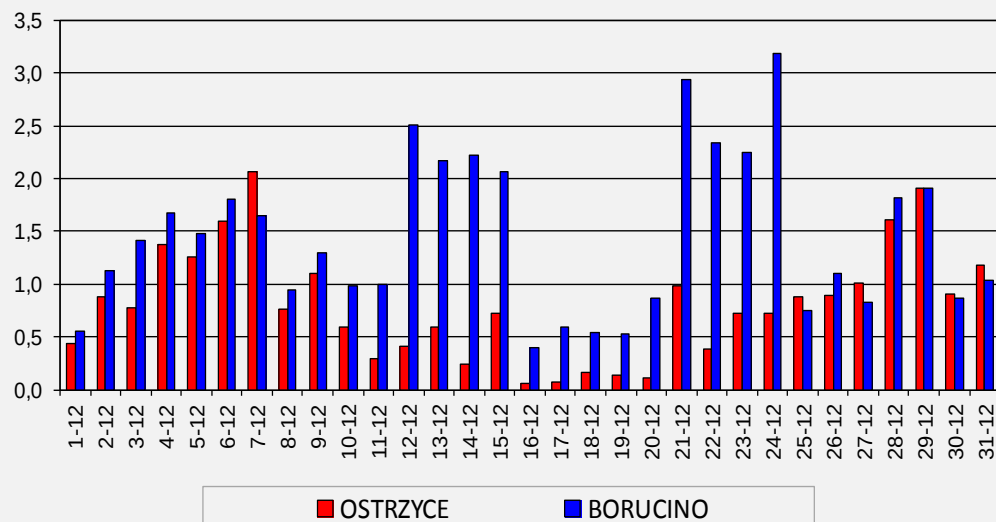
TEMPERATURA POWIETRZA - ODCHYLENIE STANDARDOWE



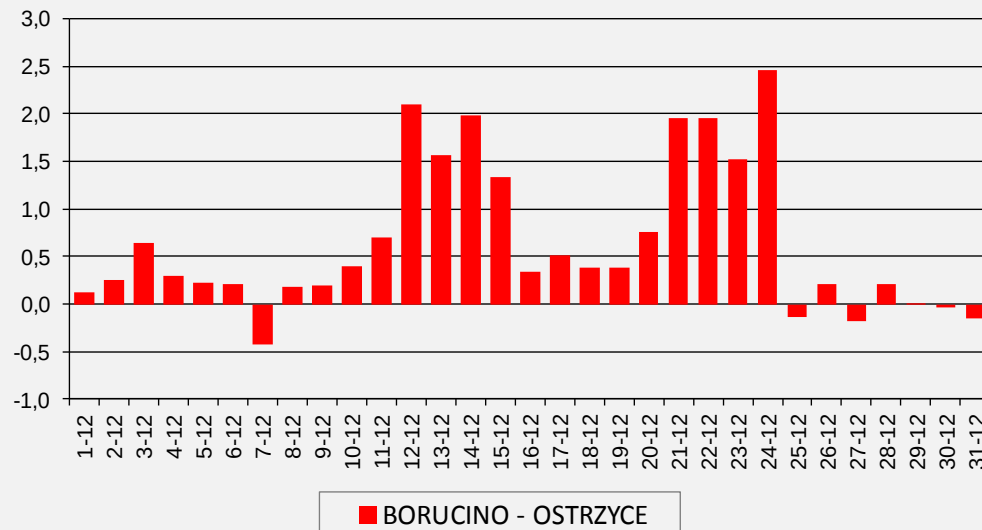
TEMPERATURA POW. - ODCHYLENIE STANDARDOWE RÓŻNIC

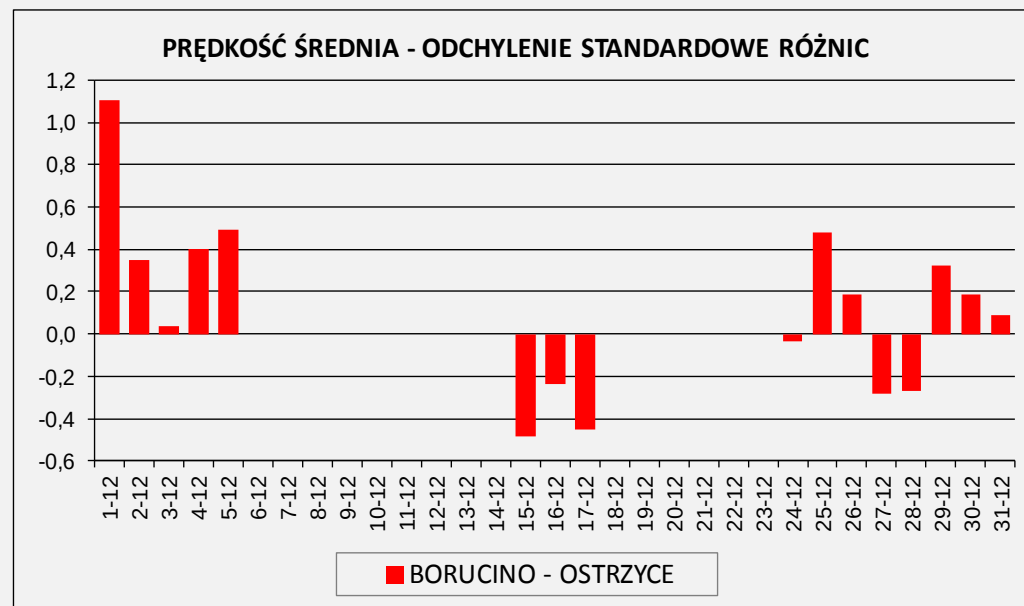
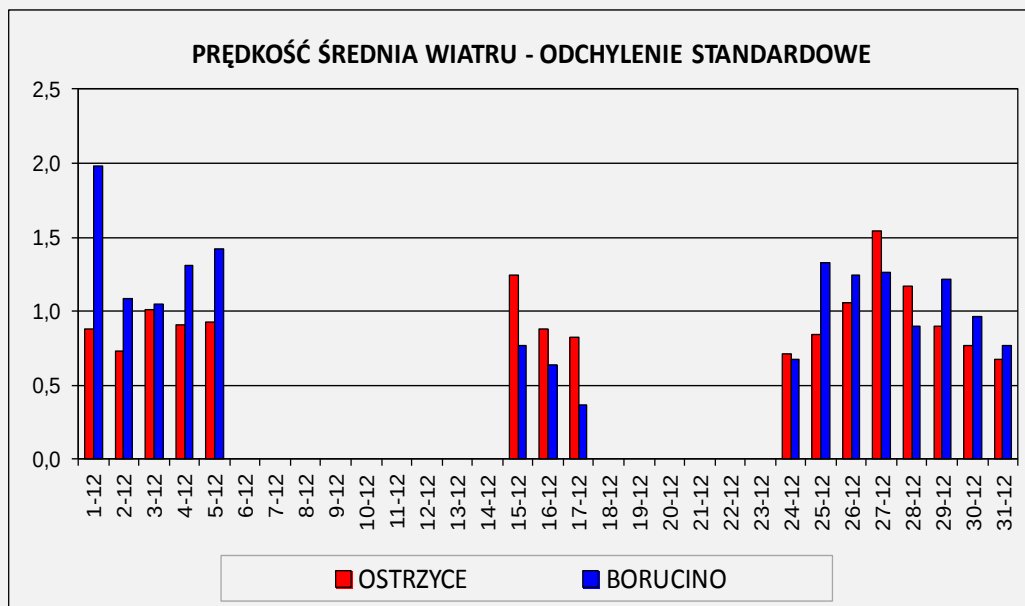
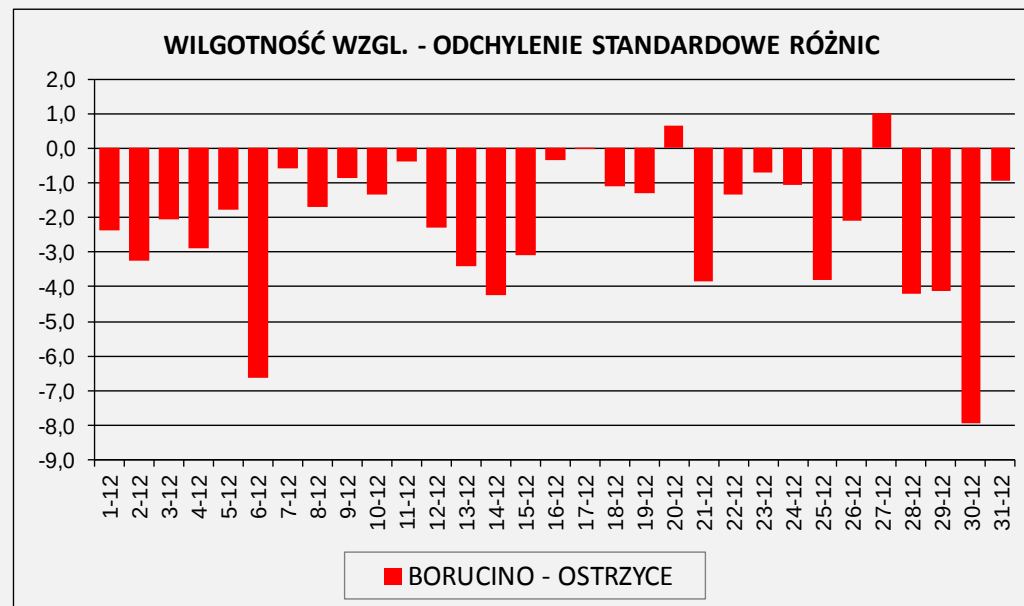
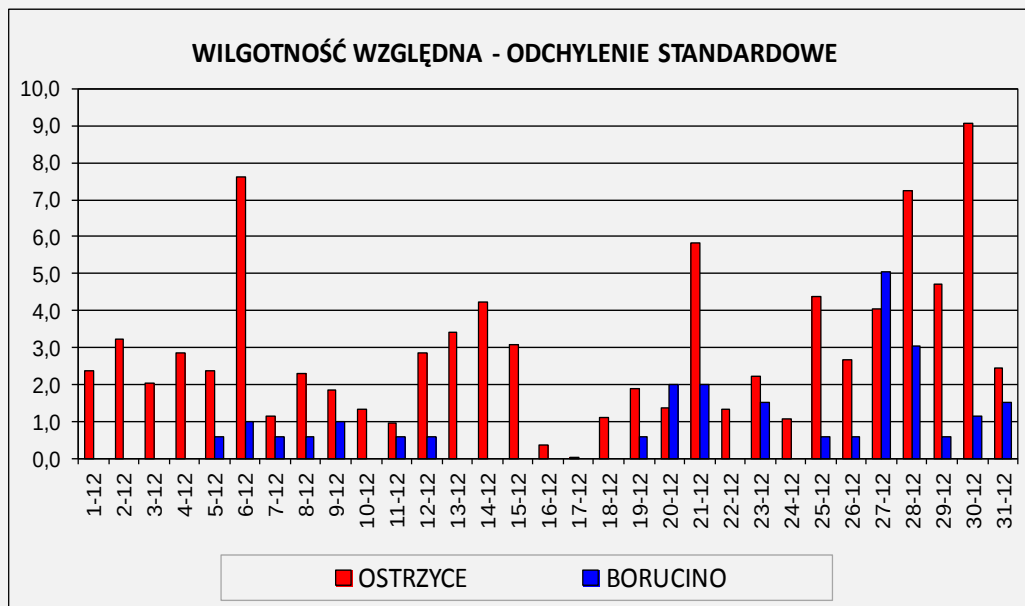


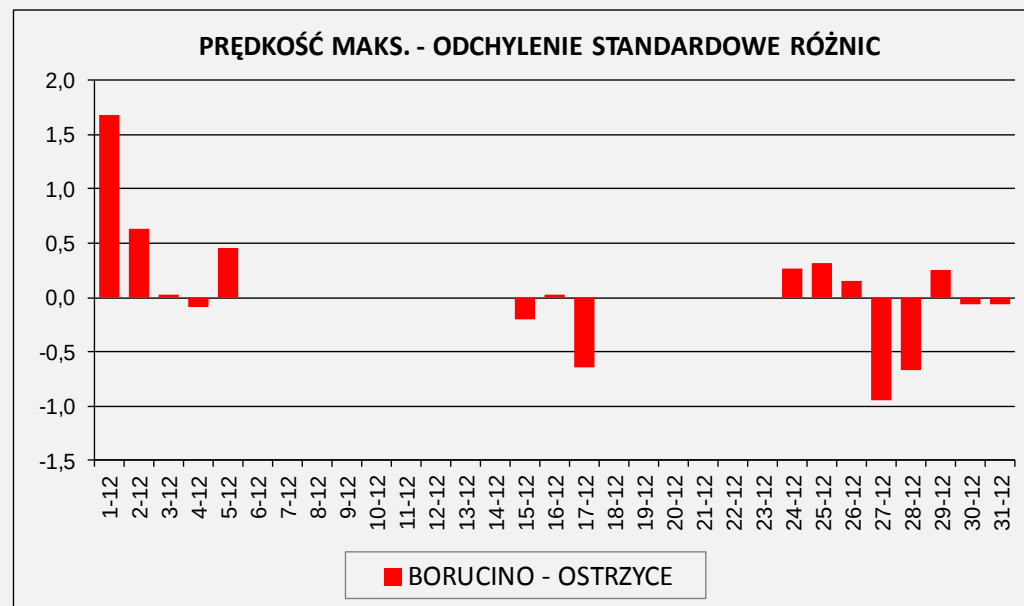
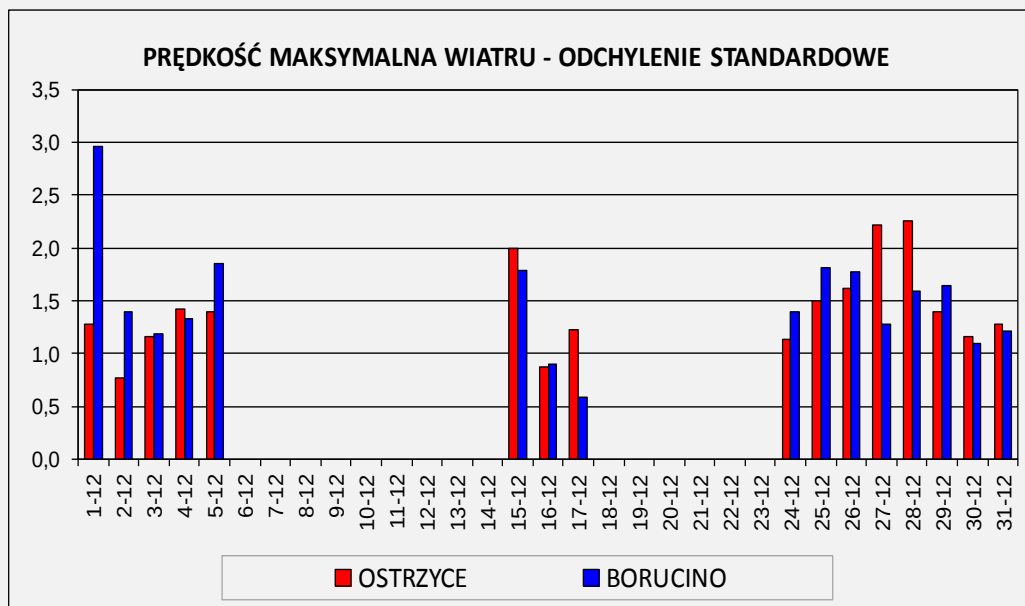
TEMPERATURA PRZY GRUNCIE - ODCHYLENIE STANDARDOWE



TEMPERATURA PRZY GRUNCIE - ODCH. STANDARDOWE RÓŻNIC





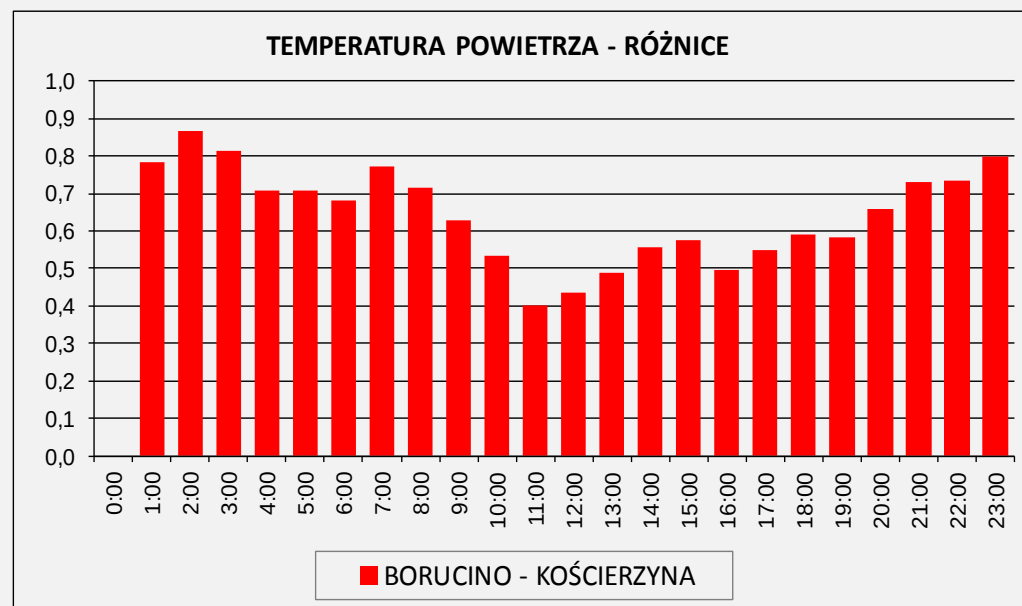
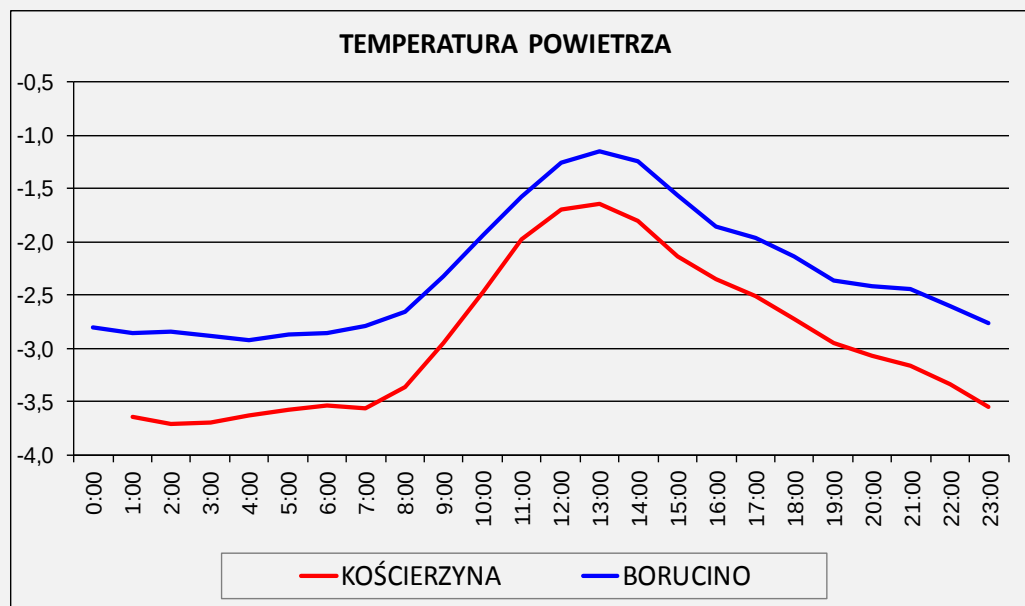
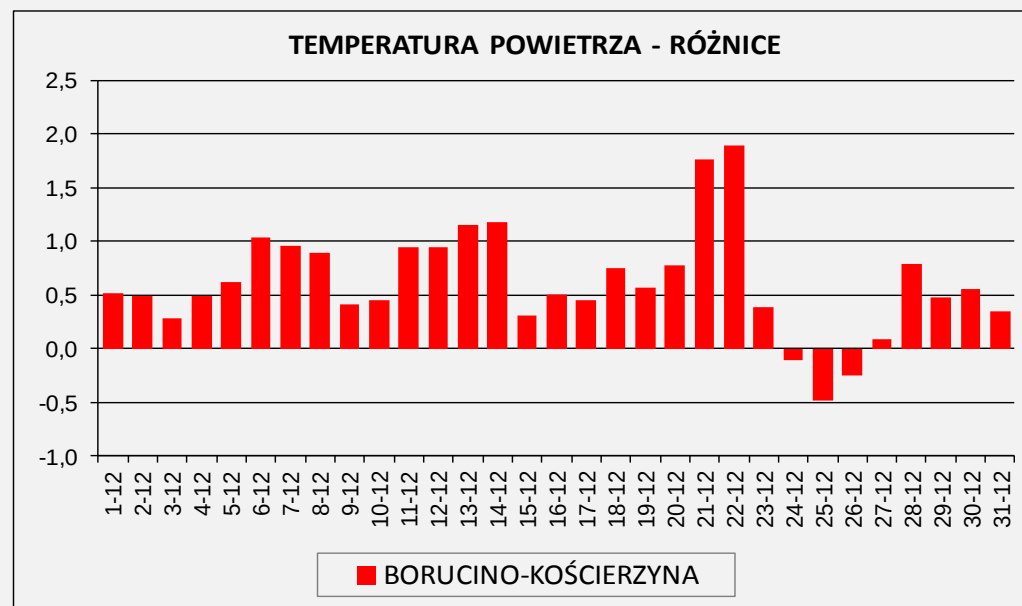
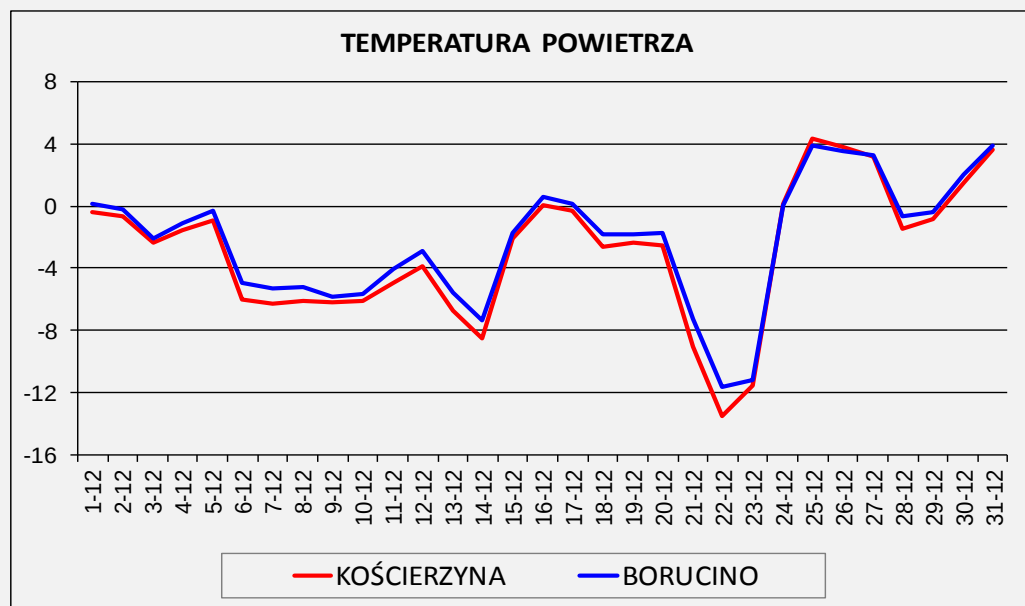


Uwaga: w seriach pomiarowych ze stacji IMGW w Ostrzycach brak danych dot. wiatru z okresu 5-15 i 17-24.12.2012 r.

CHARAKTERYSTYKA PORÓWNAWCZA PRZEBIEGU ELEMENTÓW METEOROLOGICZNYCH W BORUCINIE I KOŚCIERZYNIE

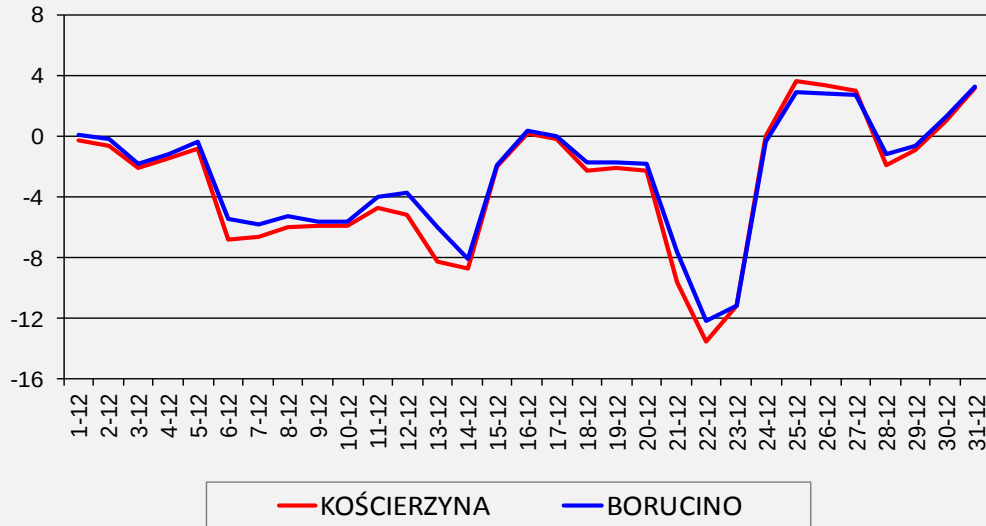
Element	Wskaźnik	Kościerzyna	Borucino
Temperatura powietrza [°C]	Średnia	-2,9	-2,3
	Odchylenie standardowe	4,4	4,0
	Współczynnik korelacji	1,00	
Temperatura powietrza przy powierzchni gruntu [°C]	Średnia	-3,1	-2,6
	Odchylenie standardowe	4,4	3,9
	Współczynnik korelacji	0,99	
Wilgotność względna [%]	Średnia	96,4	94,9
	Odchylenie standardowe	5,4	5,0
	Współczynnik korelacji	0,97	
Prędkość średnia wiatru [ms ⁻¹]	Średnia	1,9	2,4
	Odchylenie standardowe	1,4	2,1
	Współczynnik korelacji	0,93	
Opady atmosferyczne [mm] – suma miesięczna		37,3	28,0

TEMPERATURA POWIETRZA [°C]

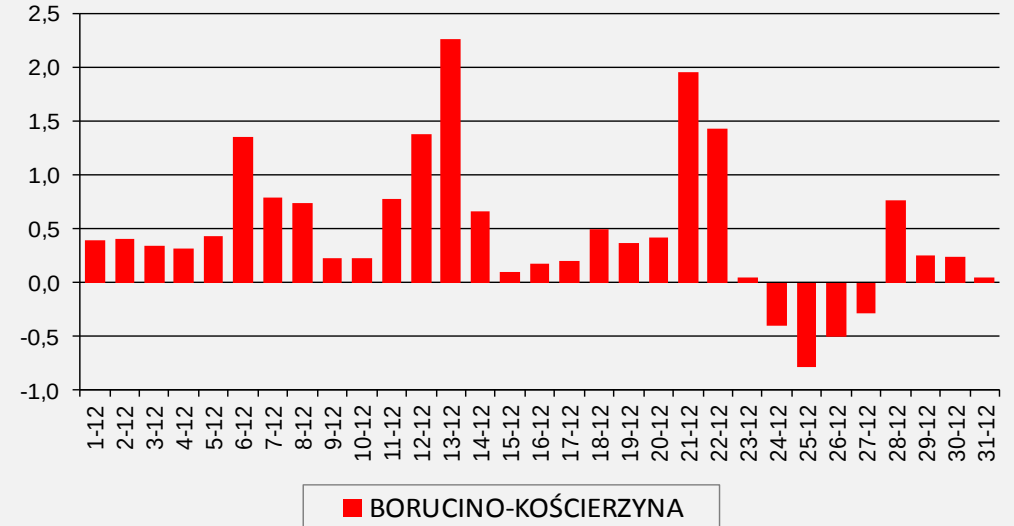


TEMPERATURA PRZY POWIERZCHNI GRUNTU [°C]

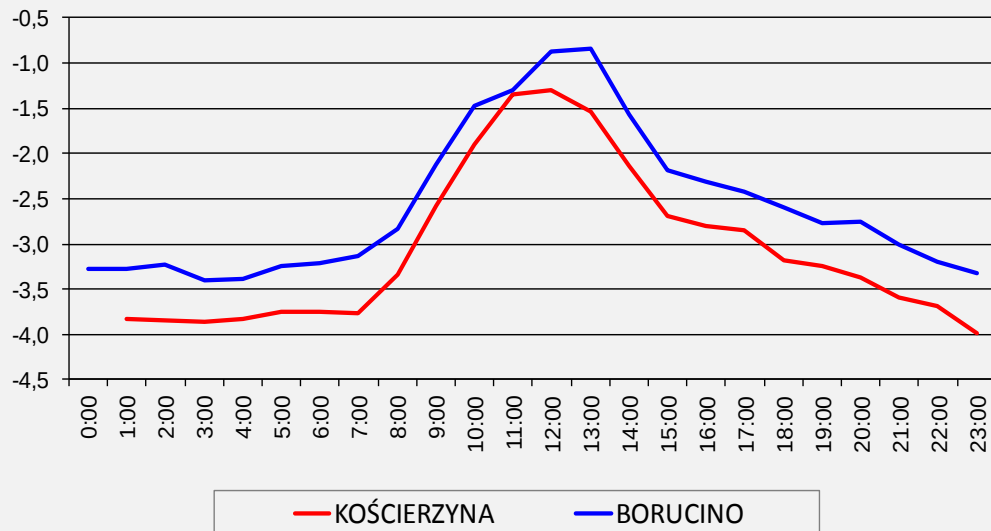
TEMPERATURA POWIETRZA PRZY GRUNCIE



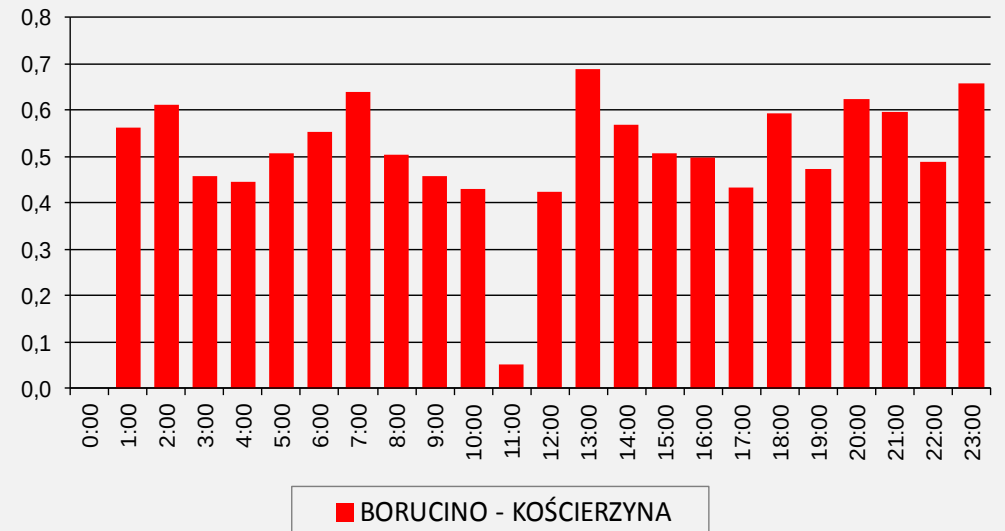
TEMPERATURA POWIETRZA PRZY GRUNCIE - RÓŻNICE



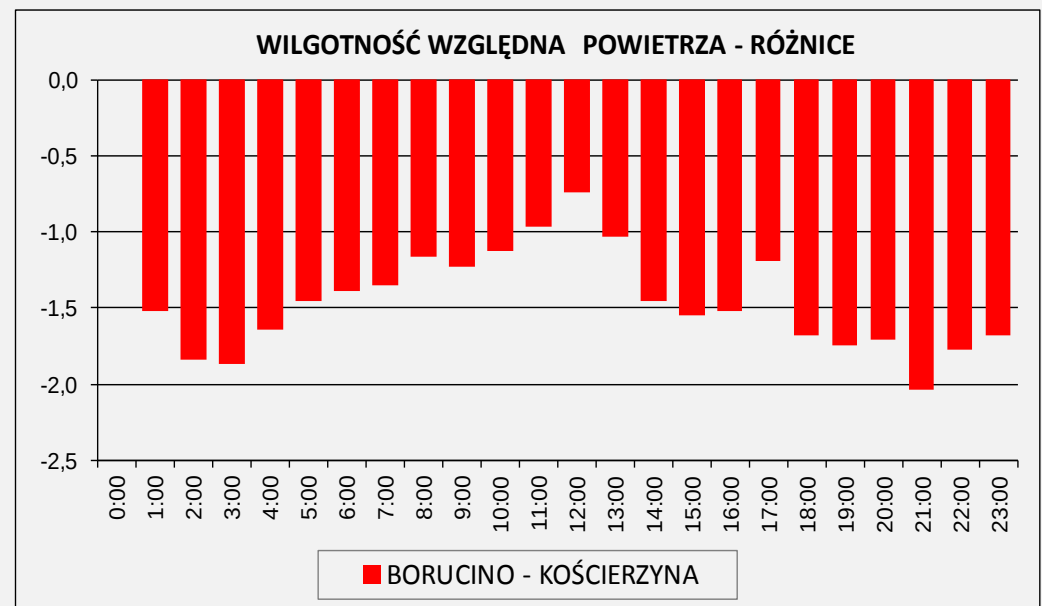
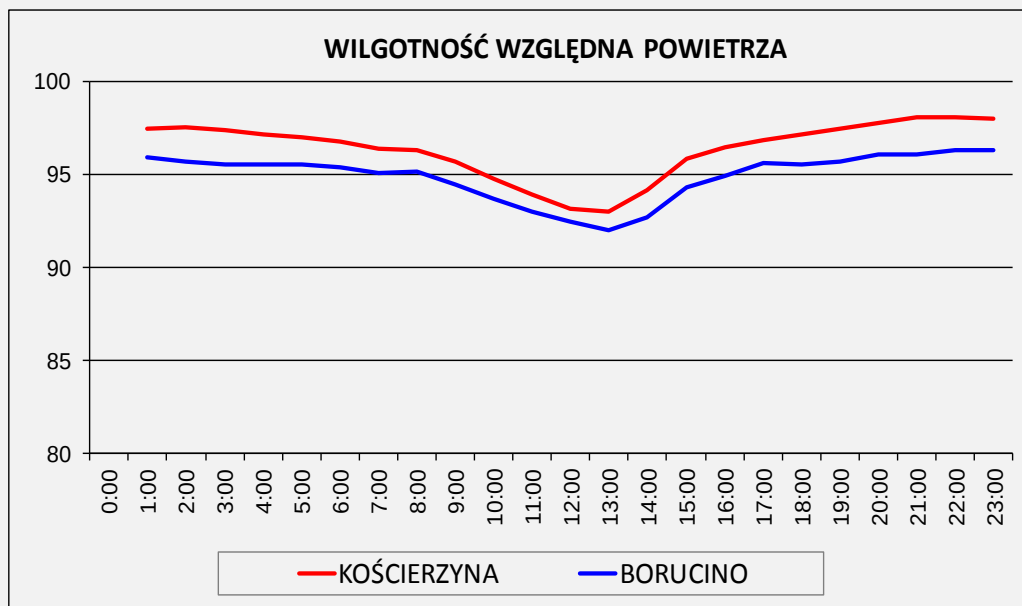
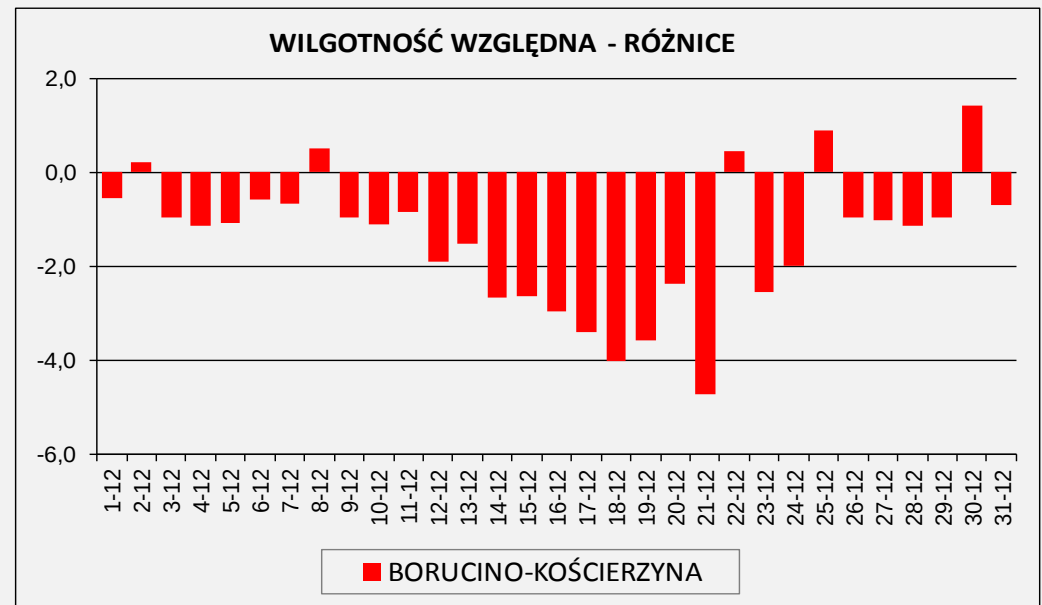
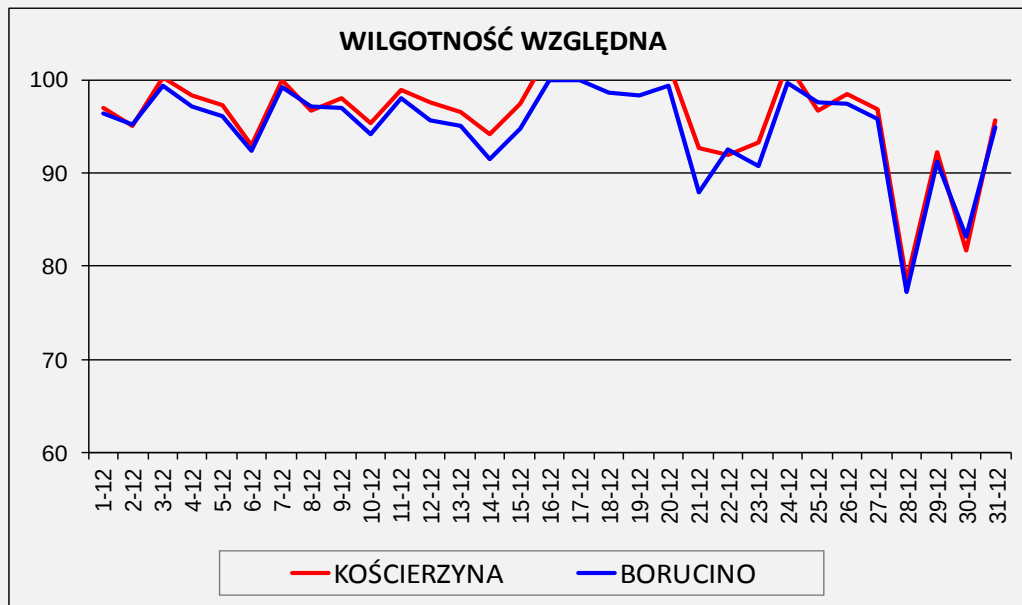
TEMPERATURA POWIETRZA PRZY GRUNCIE



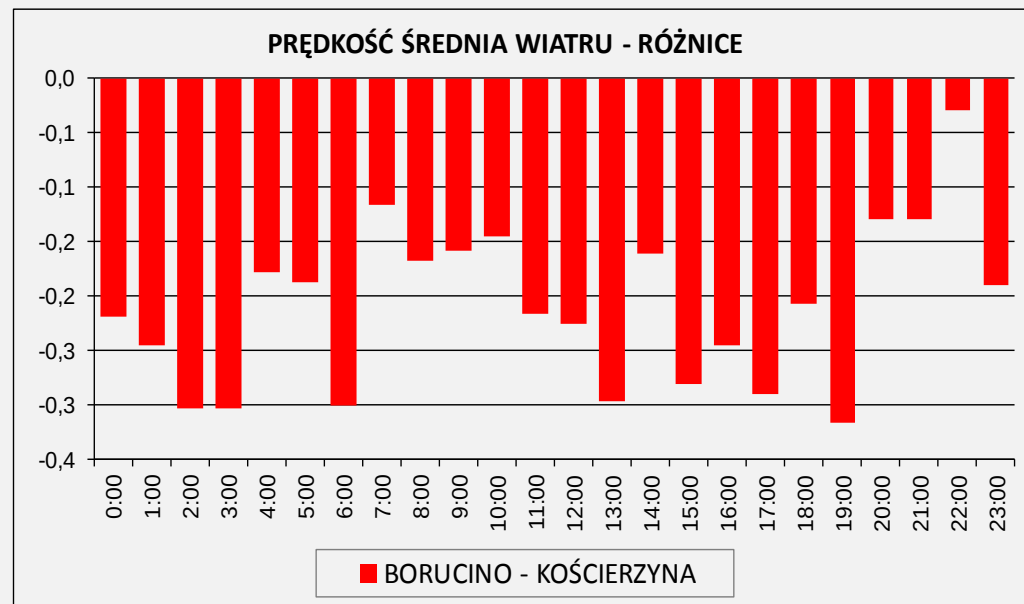
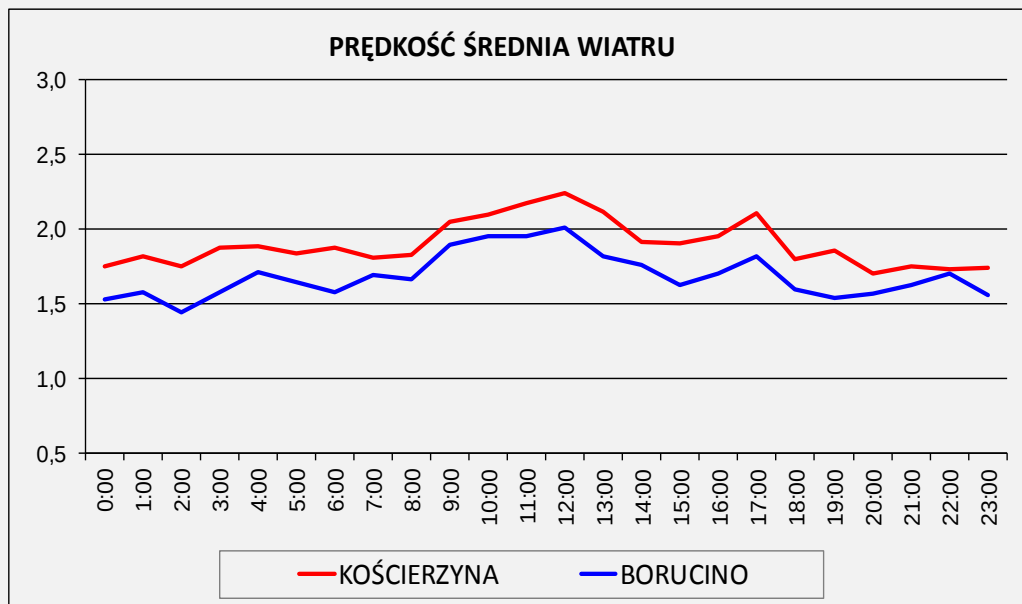
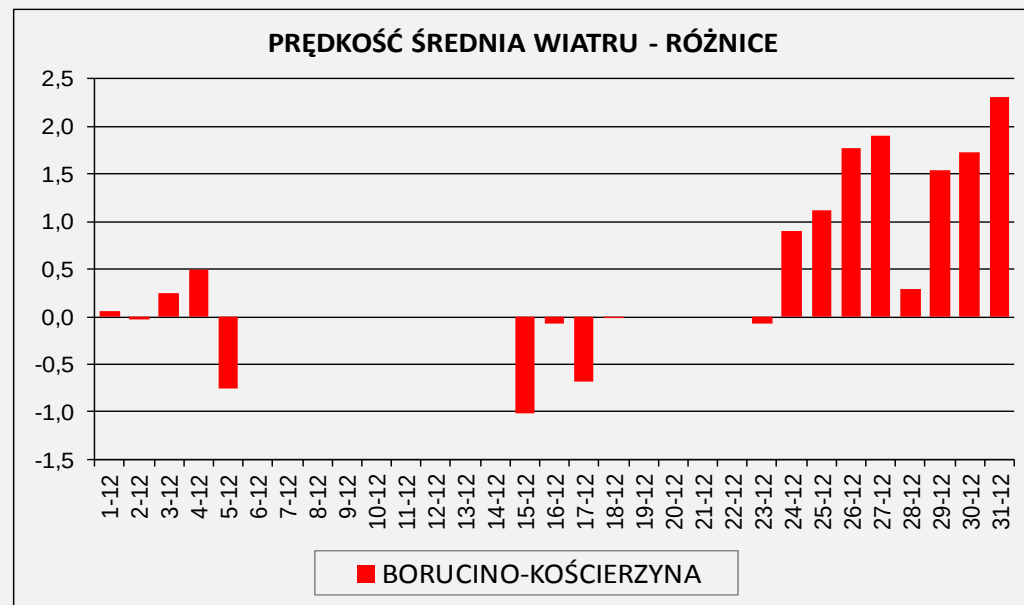
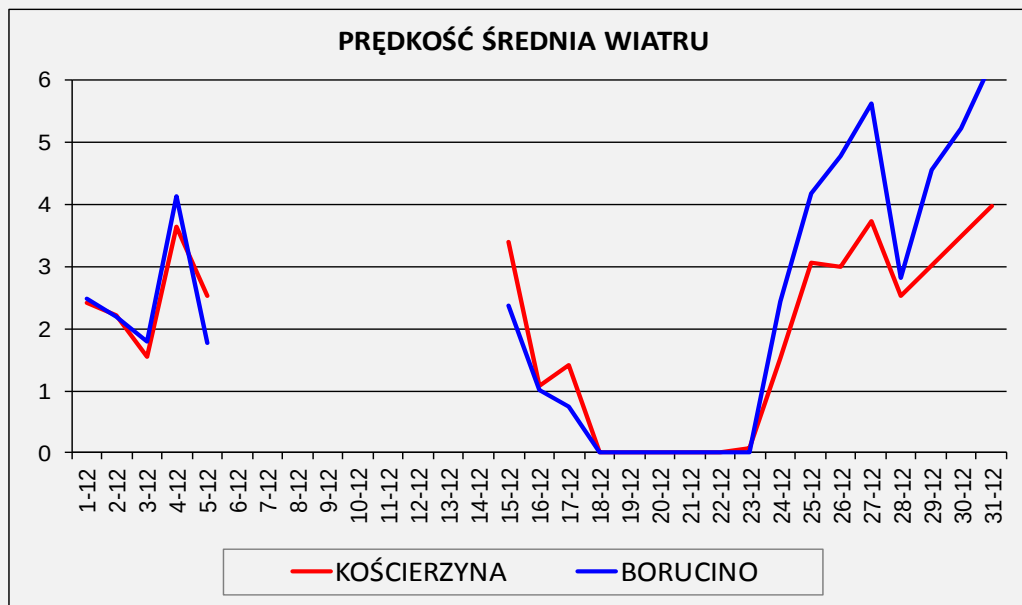
TEMPERATURA POWIETRZA PRZY GRUNCIE - RÓŻNICE



WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNA POWIETRZA [%]

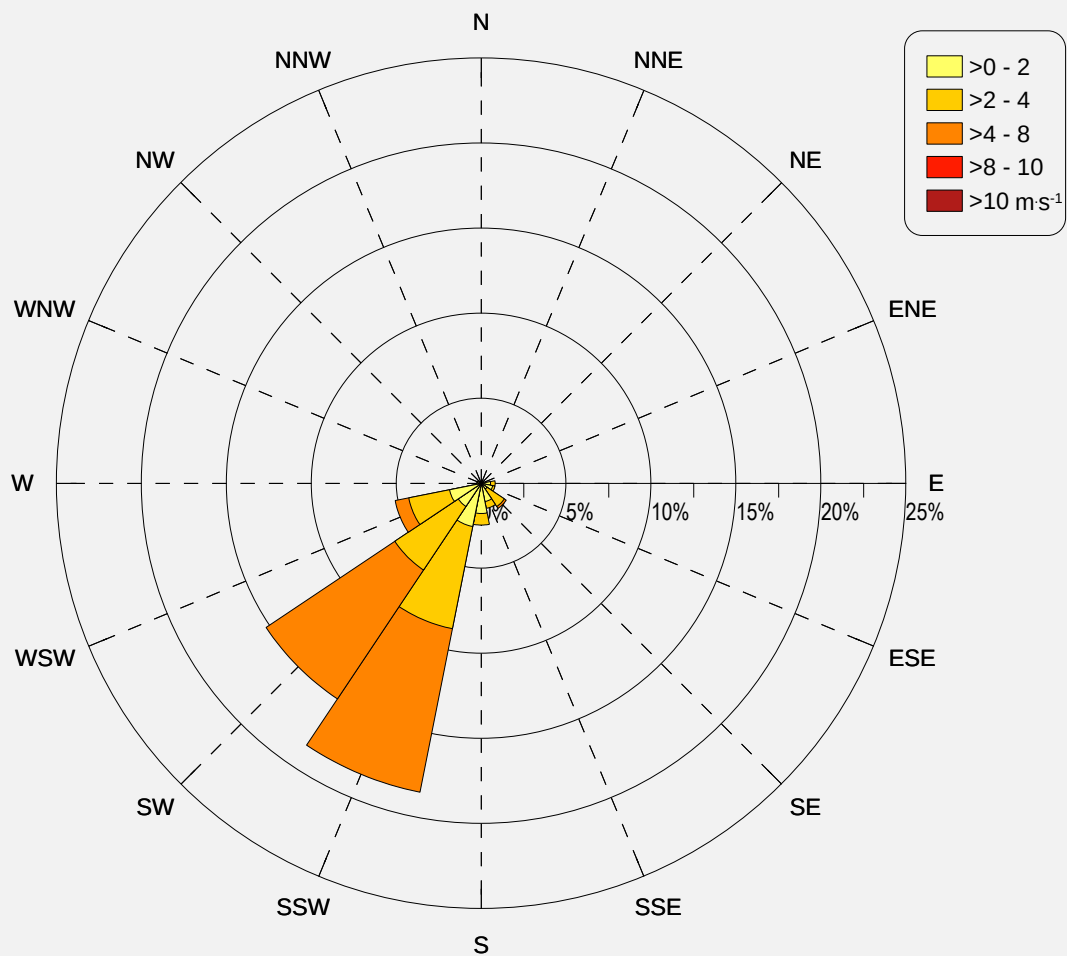


PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA WIATRU [ms^{-1}]

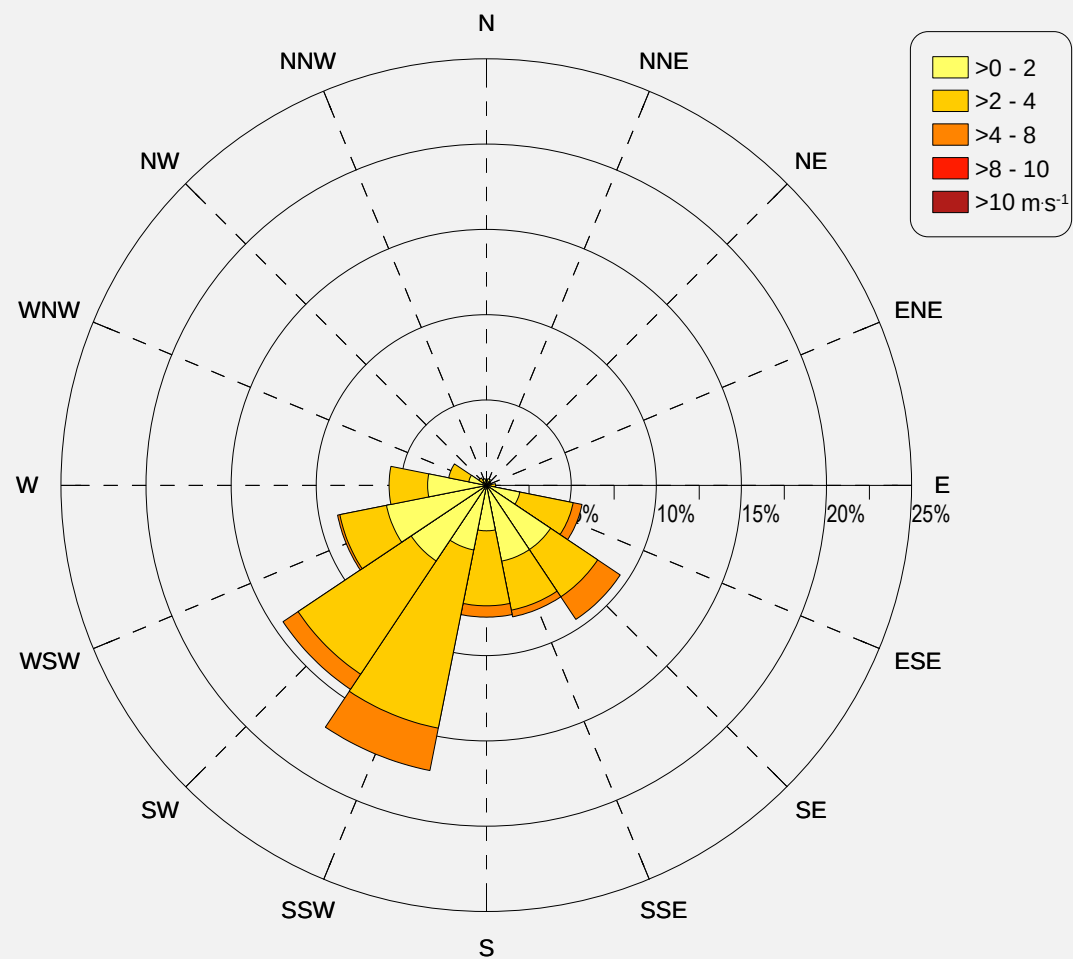


KIERUNEK I PRĘDKOŚĆ WIATRU

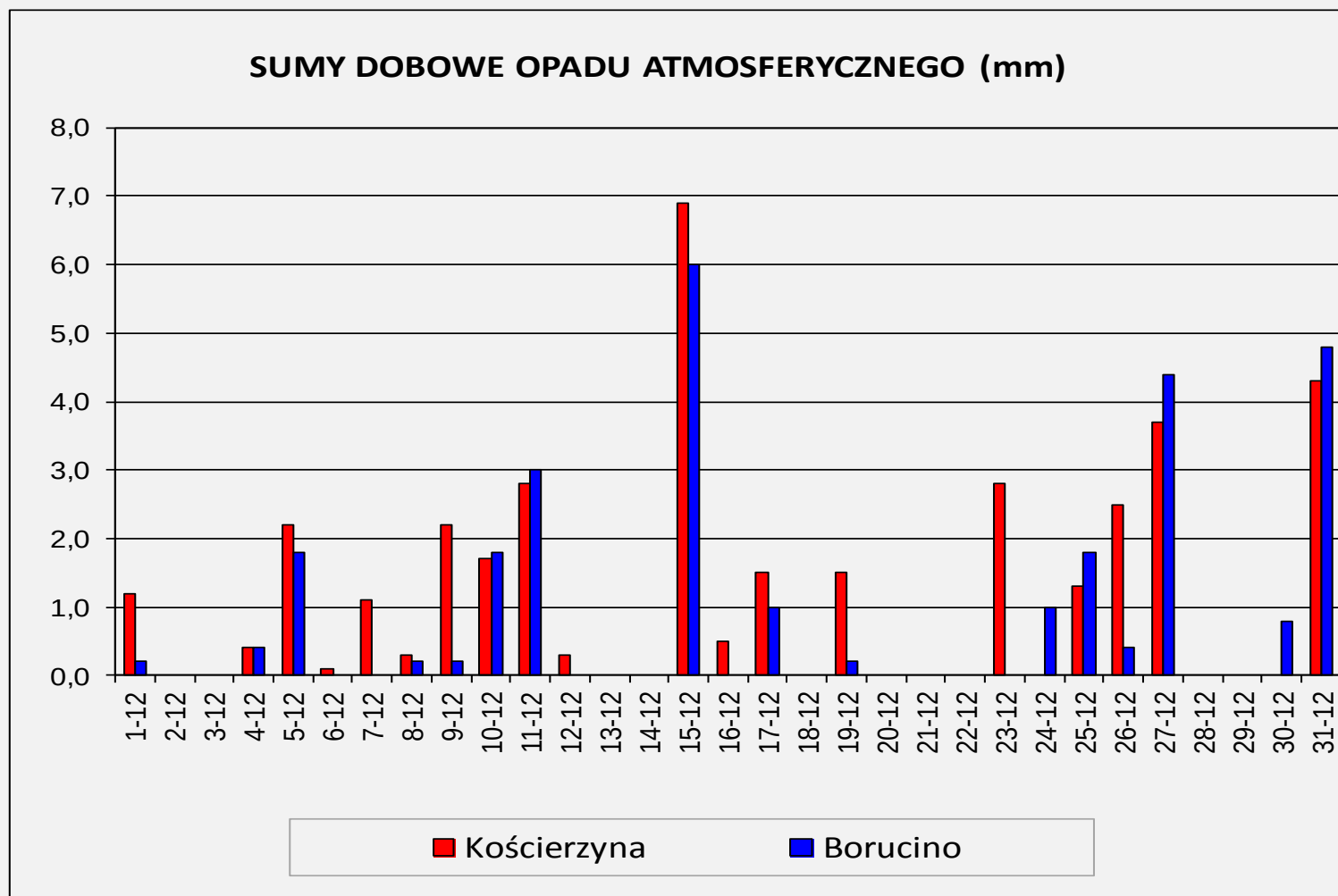
KIERUNKOWO-PRĘDKOŚCIOWA RÓŻA WIATRÓW
BORUCINO



KIERUNKOWO-PRĘDKOŚCIOWA RÓŻA WIATRÓW
KOŚCIERZYNA



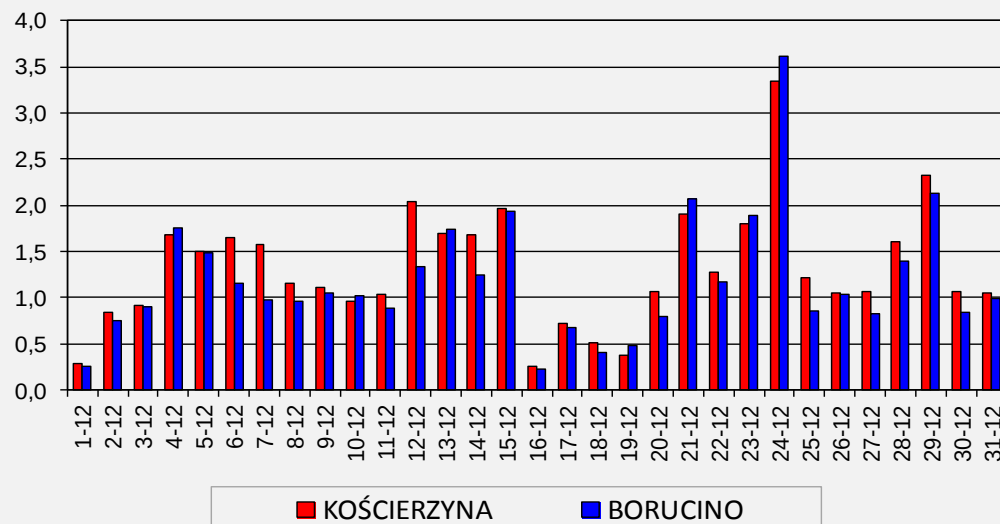
OPADY ATMOSFERYCZNE



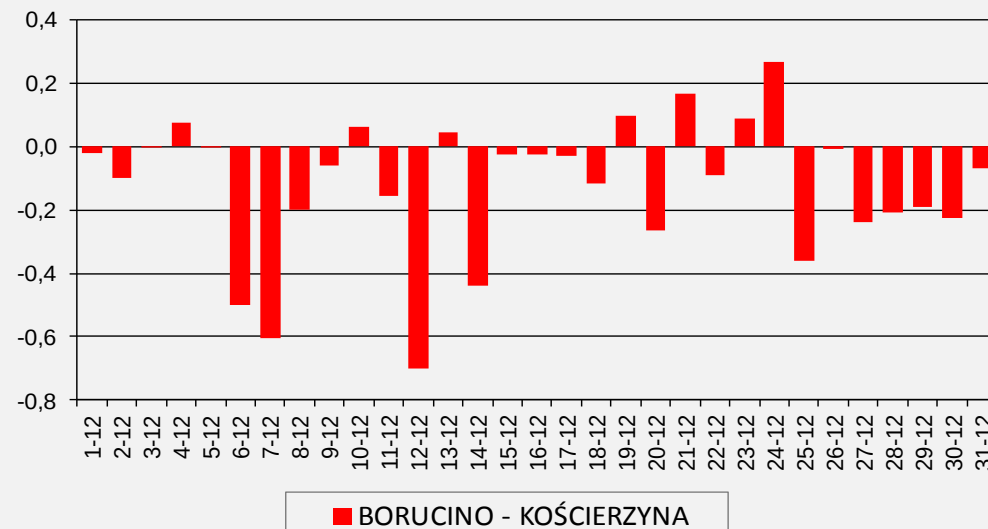
Opady atmosferyczne - suma miesięczna	Kościerzyna	Borucino
	37,3 mm	28,0 mm

ODCHYLENIE STANDARDOWE

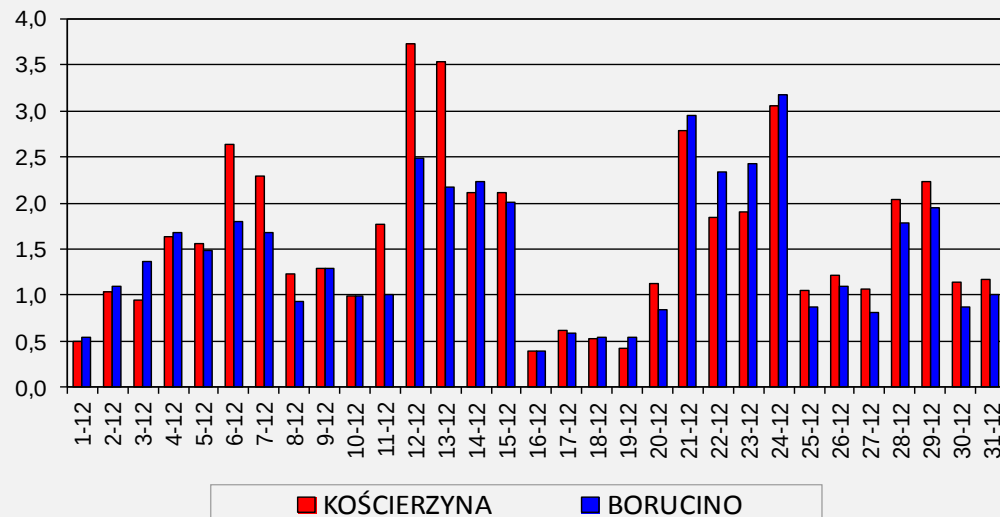
TEMPERATURA POWIETRZA - ODCHYLENIE STANDARDOWE



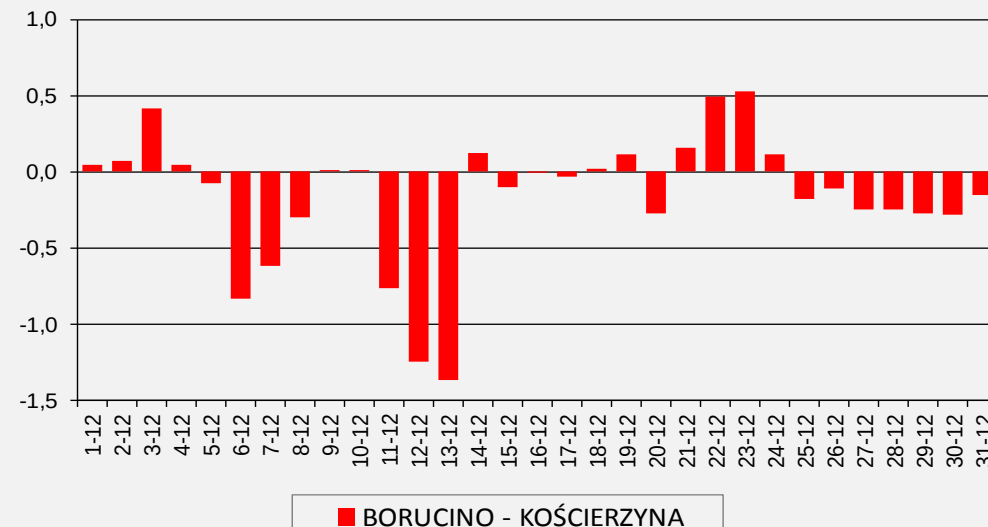
TEMPERATURA POW. - ODCHYLENIE STANDARDOWE RÓŻNIC

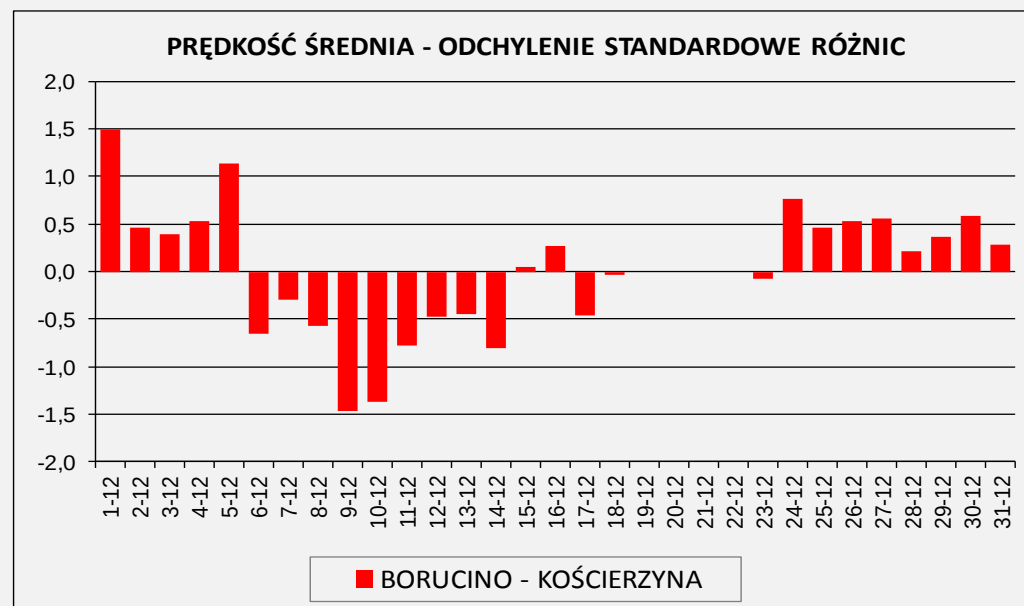
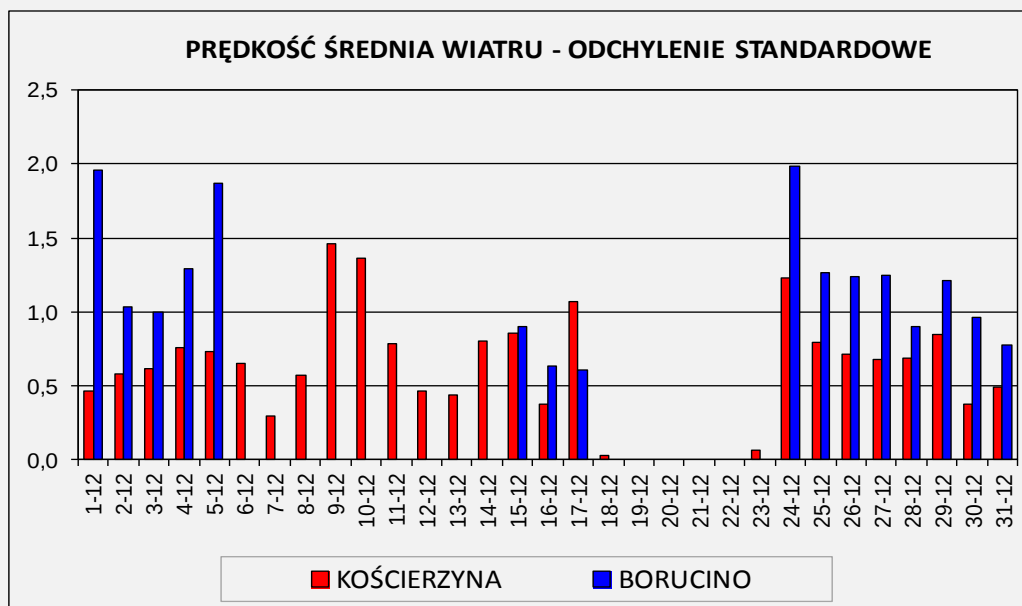
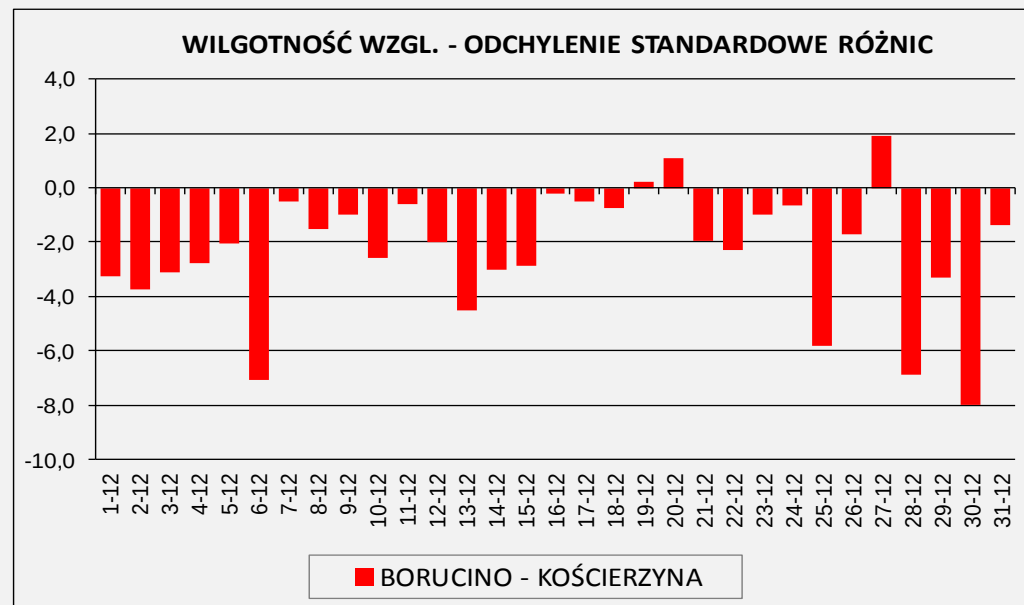
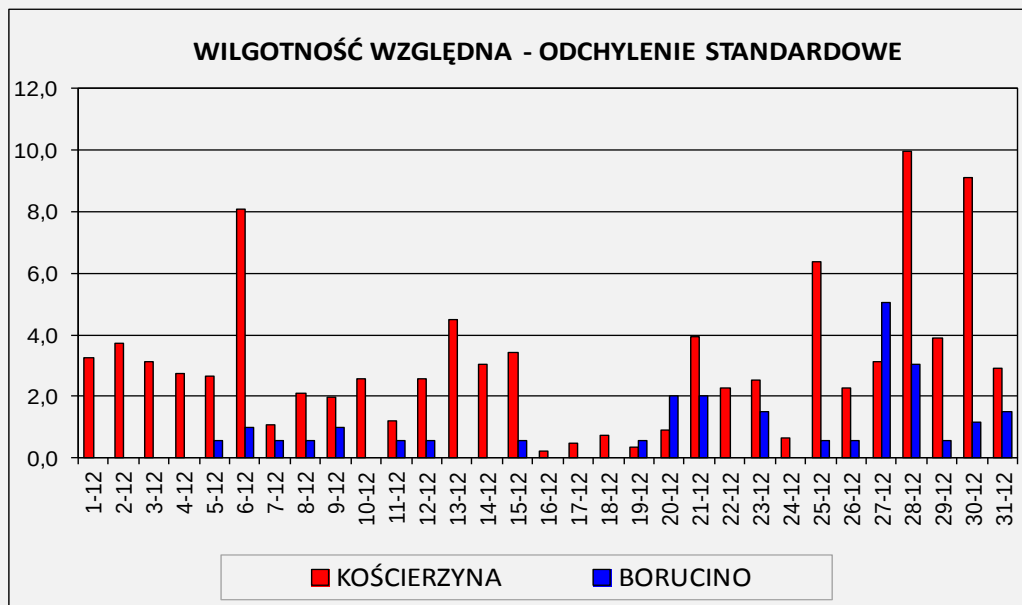


TEMPERATURA PRZY GRUNCIE - ODCHYLENIE STANDARDOWE



TEMPERATURA PRZY GRUNCIE - ODCH. STANDARDOWE RÓŻNIC







stacja UG w Borucinie (fot. A.Wyszkowski)



stacja IMGW w Kościerzynie (fot. A.Wyszkowski)



stacja IMGW na Złotej Górze (Ostrzyce) (fot. A.Wyszkowski)