

Polska Stacja Polarna  
Instytut Geofizyki  
Polska Akademia Nauk

*Polish Polar Station  
Institute of Geophysics  
Polish Academy of Sciences*

**BIULETYN METEOROLOGICZNY**  
*METEOROLOGICAL BULLETIN*

**SPITSBERGEN – HORNSUND**

(77°00'N, 15°33' E, 10 m a.s.l.)

**PODSUMOWANIE ROKU 2009**  
*SUMMARY OF THE YEAR 2009*

Charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych w roku 2009  
na tle wartości wieloletnich 1978-2006.  
*Annual mean and extreme values of meteorological parameters in year 2009.*

	<b>2009</b>	<b>1978-2006*</b>
<b>TEMPERATURA POWIETRZA / AIR TEMPERATURE [°C]</b>		
• średnia roczna/ <i>annual mean</i>	-2,7	-4,4
• maksymalna/ <i>maximum</i>	10,8 (01.08)	13,5 (07.07.2005)
• minimalna/ <i>minimum</i>	-25,8 (06.01)	-35,9 (16.01.1981)
• minimalna przy gruncie/ <i>minimum near the ground</i>	-30,6 (07.01)	-40,3 (16.01.1981)
• maks. amplituda dobowa/ <i>max. daily amplitude</i>	15,2 (05.01)	22,5 (16.02.1980)
• maks. zmiana w ciągu 3 h/ <i>max change per 3 h</i>	↓5,5 (01.03)	↑10,2 (27.12.1980)
• maks. zmiana w ciągu 6 h/ <i>max change per 6 h</i>	↓7,5 (04.01)	↑14,7 (23.02.1993)
• maks. zmiana w ciągu 12 h/ <i>max change per 12 h</i>	↓10,3 (04/05.01)	↓17,9 (15-16.02.1980)
• dni mroźnych/ <i>ice days (t<sub>max</sub>&lt;0°C)</i>	148	184
• dni bardzo mroźnych/ <i>strong ice days (t<sub>max</sub>&lt;-10°C)</i>	43	57
• dni z temp. maks. >0°C/ <i>days with t<sub>max</sub>&gt;0°C</i>	216	180
<b>CIŚNIENIE ATMOSFERYCZNE / AIR PRESSURE [hPa] (0 m a.s.l.)</b>		
• średnie roczne/ <i>annual mean</i>	1010,2	1008,7
• maksymalne/ <i>maximum</i>	1037,8 (12.12)	1044,2 (10.04.1996)
• minimalne/ <i>minimum</i>	974,2 (26.09)	949,4 (31.01.1993)
• maks. zmiana w ciągu 3 h/ <i>max. change per 3 h</i>	↓8,8 (04.01)	↑14,9 (27.11.2001)
• maks. zmiana w ciągu 6 h/ <i>max. change per 6 h</i>	↓15,3 (04.01)	↑24,1 (27.11.2001)
• maks. zmiana w ciągu 12 h/ <i>max. change per 12 h</i>	↓23,5 (17.10)	↑41,7 (15.12.1990)
• maks. zmiana w ciągu 24 h/ <i>max. change per 24 h</i>	↑32,2 (18-19.12)	↑56,9 (15-16.12.1990)
<b>PRĘDKOŚĆ WIATRU / WIND SPEED [m/s]</b>		
• średnia roczna/ <i>monthly mean</i>	5,8	5,5
• maks. średnia w obserwacji/ <i>max. mean at observation</i>	25 (19.12)	29 (13.03.2003)
• maks. poryw/ <i>max. wind gust</i>	39 (19.12)	•
• dni z wiatrem silnym/ <i>days with wind speed ≥ 10 m/s</i>	180	159
• dni z wiatrem bardzo silnym/ <i>days with wind speed &gt;15 m/s</i>	43	39

\* Dla niektórych parametrów dane wieloletnie pochodzą z krótszego okresu.

## WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNA / RELATIVE HUMIDITY [%]

• średnia roczna/ <i>annual mean</i>	<b>81</b>	79
• minimalna w obserwacji/ <i>minimum at observation</i>	<b>36</b> (13.01)	24 (15.01.1981)

## OPADY ATMOSFERYCZNE / PRECIPITATION [mm]

• suma roczna/ <i>annual precipitation</i>	<b>479,7</b>	440
• maks. suma dobową/ <i>max. daily precipitation</i>	<b>27,2</b> (04.11)	58,3 (01.08.1994)
• dni z opadem deszczu/ <i>days with rain</i>	<b>113</b>	93
• dni z opadem śniegu/ <i>days with snow</i>	<b>190</b>	180
• dni z opadem $\geq 0,0$ mm/ <i>days with daily precip. <math>\geq 0,0</math> mm</i>	<b>260</b>	245
• dni z opadem $\geq 0,1$ mm/ <i>days with daily precip. <math>\geq 0,1</math> mm</i>	<b>182</b>	172
• dni z opadem $\geq 1,0$ mm/ <i>days with daily precip. <math>\geq 1,0</math> mm</i>	<b>79</b>	85
• dni z opadem $\geq 10,0$ mm/ <i>days with daily precip. <math>\geq 10,0</math> mm</i>	<b>14</b>	10
• dni z opadem $\geq 20,0$ mm/ <i>days with daily precip. <math>\geq 20,0</math> mm</i>	<b>6</b>	2

## POKRYWA ŚNIEŻNA / SNOW COVER [cm]

• maksymalna wysokość pokr. śn./ <i>max. snow depth</i>	<b>35</b> (03.02,16.12, 20.12)	80 (14.05.1998)
• średnia wysokość pokr. śn./ <i>mean depth snow cover</i>	<b>20</b>	20
• dni z pokrywą śnieżną/ <i>days with snow cover</i>	<b>231</b>	241
• dni z pokrywą śn. $\geq 10$ cm/ <i>days with snow cover <math>\geq 10</math> cm</i>	<b>169</b>	176
• dni z pokrywą śn. $\geq 20$ cm/ <i>days with snow cover <math>\geq 20</math> cm</i>	<b>141</b>	103
• dni z pokrywą śn. $\geq 40$ cm/ <i>days with snow cover <math>\geq 40</math> cm</i>	<b>0</b>	31

## ZJAWISKA METEOROLOGICZNE / METEOROLOGICAL PHENOMENA

• dni z mgłą/ <i>days with fog</i>	<b>47</b>	33
• dni z szadzią/ <i>days with rime</i>	<b>3</b>	1
• dni z gołoledzią/ <i>days with glazed frost</i>	<b>10</b>	6
• dni z zamiecią niską/ <i>days with drifting snow-low</i>	<b>81</b>	113
• dni z zamiecią wysoką/ <i>days with blowing snow-high</i>	<b>77</b>	59

## ZACHMURZENIE I USŁONECZNIENIE / CLOUDINESS AND SUNSHINE

• usłonecznienie [godz.]/ <i>total sunshine [h]</i>	<b>1199,5</b>	1018
• średnie zachmurzenie/ <i>mean cloud cover [%]</i>	<b>75</b>	73

Zestawienie wybranych miesięcznych wartości parametrów meteorologicznych w roku 2009 (część I).

*Monthly values of selected meteorological parameters in year 2009 (part I).*

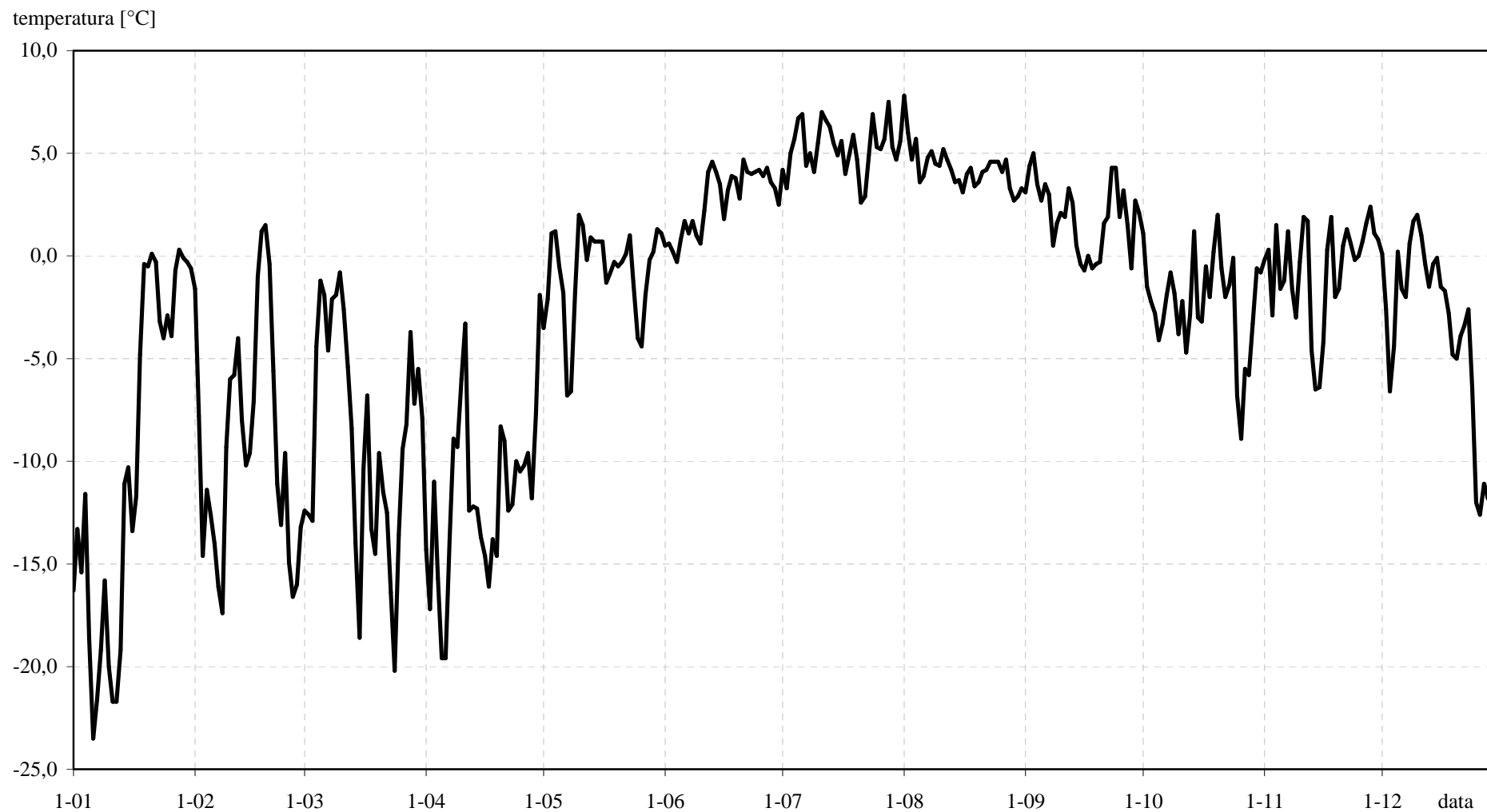
	Temperatura powietrza <i>Air temperature</i> [°C]								Ciśnienie powietrza <i>Air pressure (0 m a.s.l.)</i> [hPa]			Prędkość wiatru <i>Wind speed</i> [m/s]	
miesiąc <i>month</i>	średnia <i>mean</i>	odchyl. od średniej 1983-2006 <i>difference with multi- annual mean 1983-2006</i>	maximum	data <i>date</i>	minimum	data <i>date</i>	minim. przy gruncie <i>minimum near the ground</i>	data <i>date</i>	średnia <i>mean</i>	minimum	maximum	średnia <i>mean</i>	maks. poryw <i>max gust</i>
I	-9,9	+0,7	2,4	31	-25,8	6	-30,6	7	1002,3	977,4	1025,8	6,0	29
II	-9,1	+1,8	2,6	19	-19,2	26, 27	-27,0	8	1011,4	983,7	1031,0	8,4	38
III	-8,9	+1,6	1,9	5	-22,3	24	-24,3	15	1007,0	993,8	1023,0	7,3	37
IV	-11,7	-3,7	2,0	11	-23,4	5	-25,3	6	1014,3	994,0	1025,8	5,1	24
V	-0,8	+1,9	3,8	30	-8,7	8	-13,5	1	1013,8	998,6	1033,7	5,5	33
VI	2,7	+0,7	7,5	21	-1,6	3	-3,6	3	1015,7	992,2	1026,4	4,1	31
VII	5,3	+0,8	10,7	28	0,8	22	1,0	22	1016,2	1002,3	1028,8	5,7	24
VIII	4,3	+0,2	10,8	1	-0,5	29	-6,6	29	1016,0	994,3	1027,6	3,7	31
IX	1,9	+0,5	7,0	3	-3,1	18	-7,4	18	998,2	974,2	1020,7	6,0	36
X	-2,3	+1,1	3,7	31	-11,0	26	-15,4	26	1005,7	982,8	1024,5	4,4	30
XI	-0,6	+5,9	3,4	28	-7,9	13	-10,3	10	1004,7	977,7	1023,0	6,6	33
XII	-3,5	+6,0	3,8	10	-15,2	26	-20,8	26	1017,2	985,8	1037,8	7,2	39
<b>ROK YEAR</b>	<b>-2,7</b>	<b>+1,5</b>	<b>10,8</b>	<b>01 VIII</b>	<b>-25,8</b>	<b>06 I</b>	<b>-30,6</b>	<b>07 I</b>	<b>1010,2</b>	<b>974,2</b>	<b>1037,8</b>	<b>5,8</b>	<b>39</b>

Zestawienie wybranych miesięcznych wartości parametrów meteorologicznych w roku 2009 (część II).

*Monthly values of selected meteorological parameters in year 2009 (part II).*

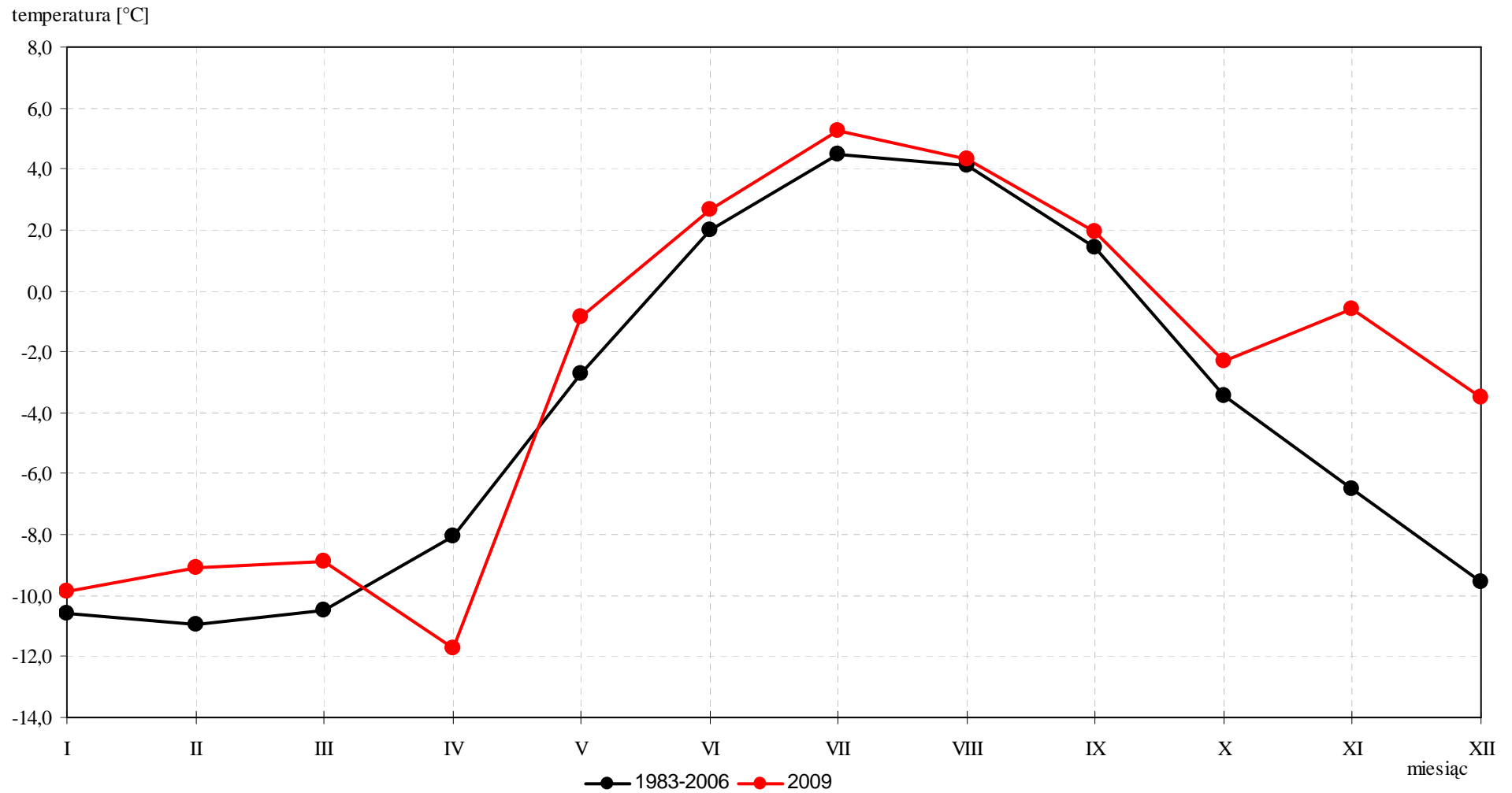
miesiąc <i>month</i>	Opady atmosferyczne <i>Precipitation [mm]</i>				Liczba dni z opadem dobowym <i>No. of days with daily total precipitation</i>				Liczba dni z: <i>No. of days with:</i>			Ustonecznienie <i>Total sunshine</i>	Zachmurzenie <i>Cloudiness</i>
	suma miesięczna <i>monthly total</i>	% średniej wieloletniej <i>% of multiannual mean 1983-2006</i>	maks. suma dobowa <i>maximum daily total</i>	data <i>date</i>	≥0,0 mm	≥0,1 mm	≥1,0 mm	≥10,0 mm	deszczem <i>rain</i>	śniegiem <i>snow</i>	mgłą <i>fog</i>	suma <i>total</i> [h]	średnia <i>mean</i> [%]
I	27,9	86	9,6	30	23	18	8	0	4	19	1	-	66
II	35,1	149	12,0	19	22	18	4	2	3	23	2	5,2	71
III	26,6	88	12,3	5	29	22	5	1	2	28	3	60,8	75
IV	19,2	87	10,8	10	11	8	3	1	1	14	2	307,7	47
V	11,4	58	2,5	2	24	18	4	0	15	19	6	116,9	84
VI	41,3	133	13,1	23	19	15	9	1	19	8	4	205,6	75
VII	14,0	30	8,5	25	14	6	3	0	13	2	6	255,8	74
VIII	14,3	27	7,1	30	17	9	4	0	17	0	8	142,9	83
IX	61,5	97	24,5	26	22	16	7	2	13	12	5	69,8	83
X	85,3	195	24,1	30	24	13	8	3	8	21	1	34,9	76
XI	92,3	242	27,2	4	28	21	12	3	10	22	7	-	86
XII	50,8	143	11,1	13	27	18	12	1	8	22	2	-	84
<b>ROK YEAR</b>	<b>479,7</b>	<b>109</b>	<b>27,2</b>	<b>04 XI</b>	<b>260</b>	<b>182</b>	<b>79</b>	<b>14</b>	<b>113</b>	<b>190</b>	<b>47</b>	<b>1199,6</b>	<b>75</b>

Przebieg średniej dobowej temperatury powietrza w roku 2009. *Annual course of daily mean air temperature (2009).*

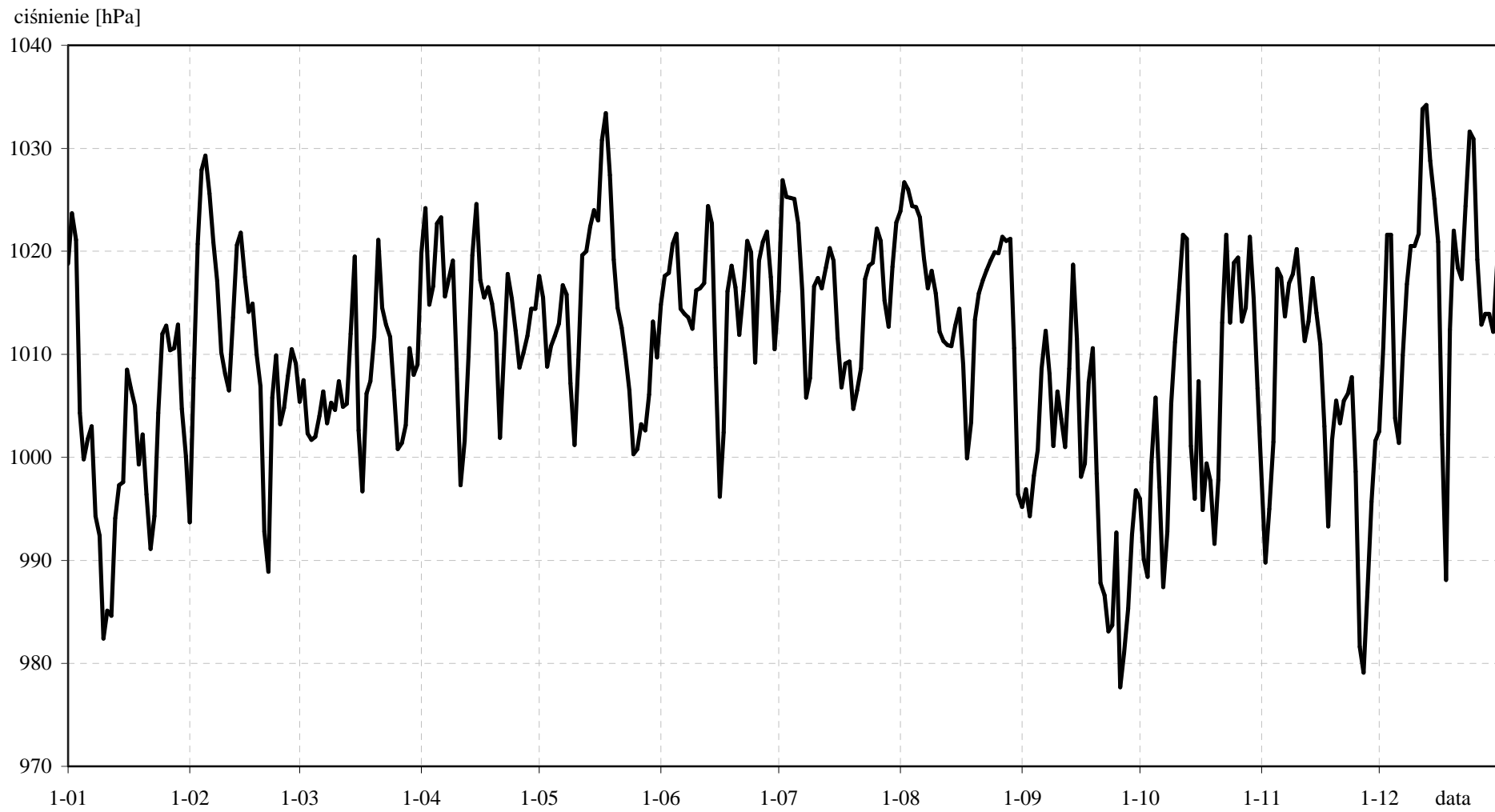


Przebieg średniej miesięcznej temperatury powietrza w roku 2009 na tle średnich wieloletnich (1983-2006).

*Annual (2009) and multi-annual (1983-2006) course of monthly mean air temperature.*



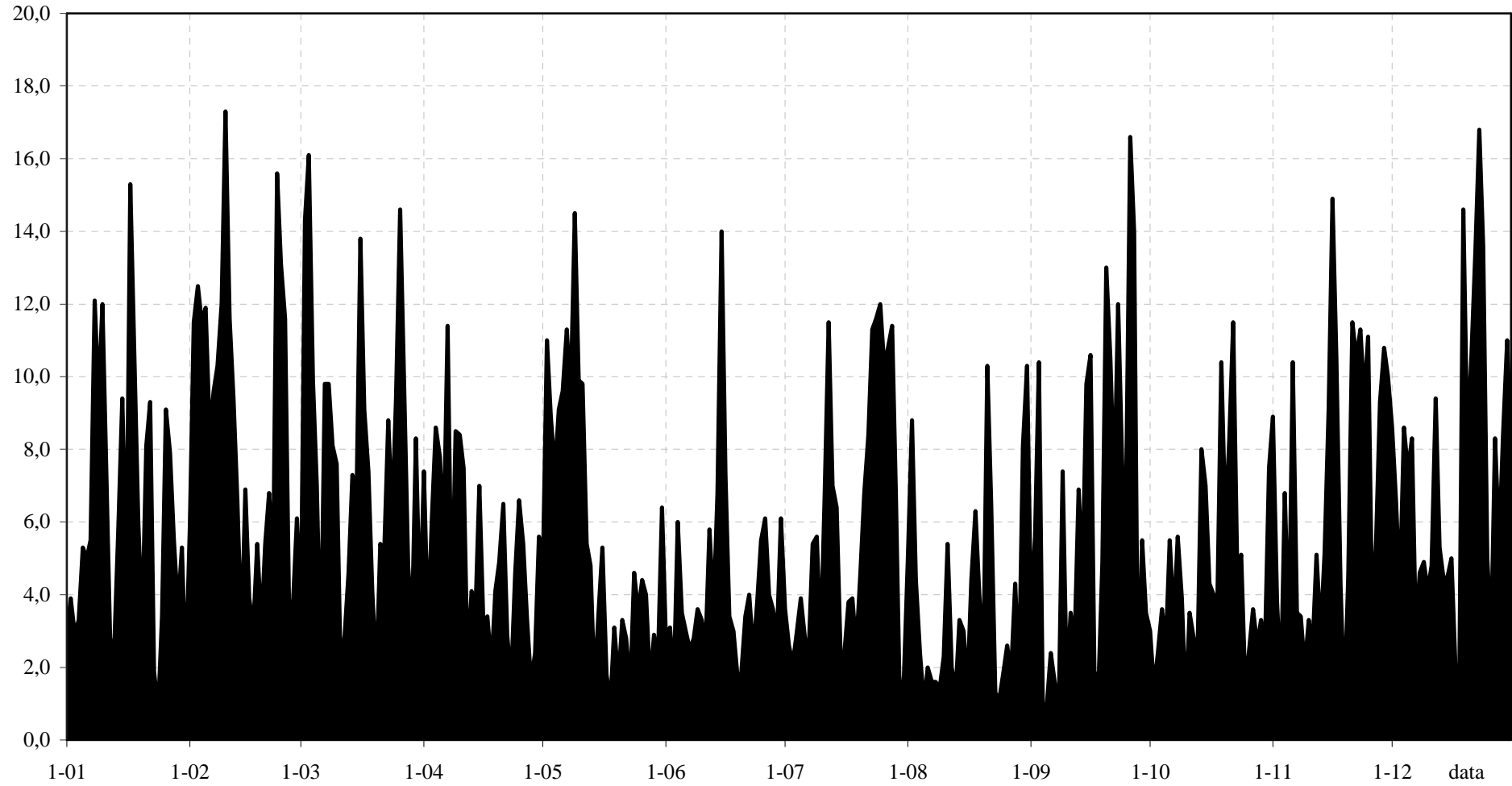
Przebieg średniego dobowego ciśnienia powietrza w roku 2009. *Annual course of daily mean air pressure (2009).*



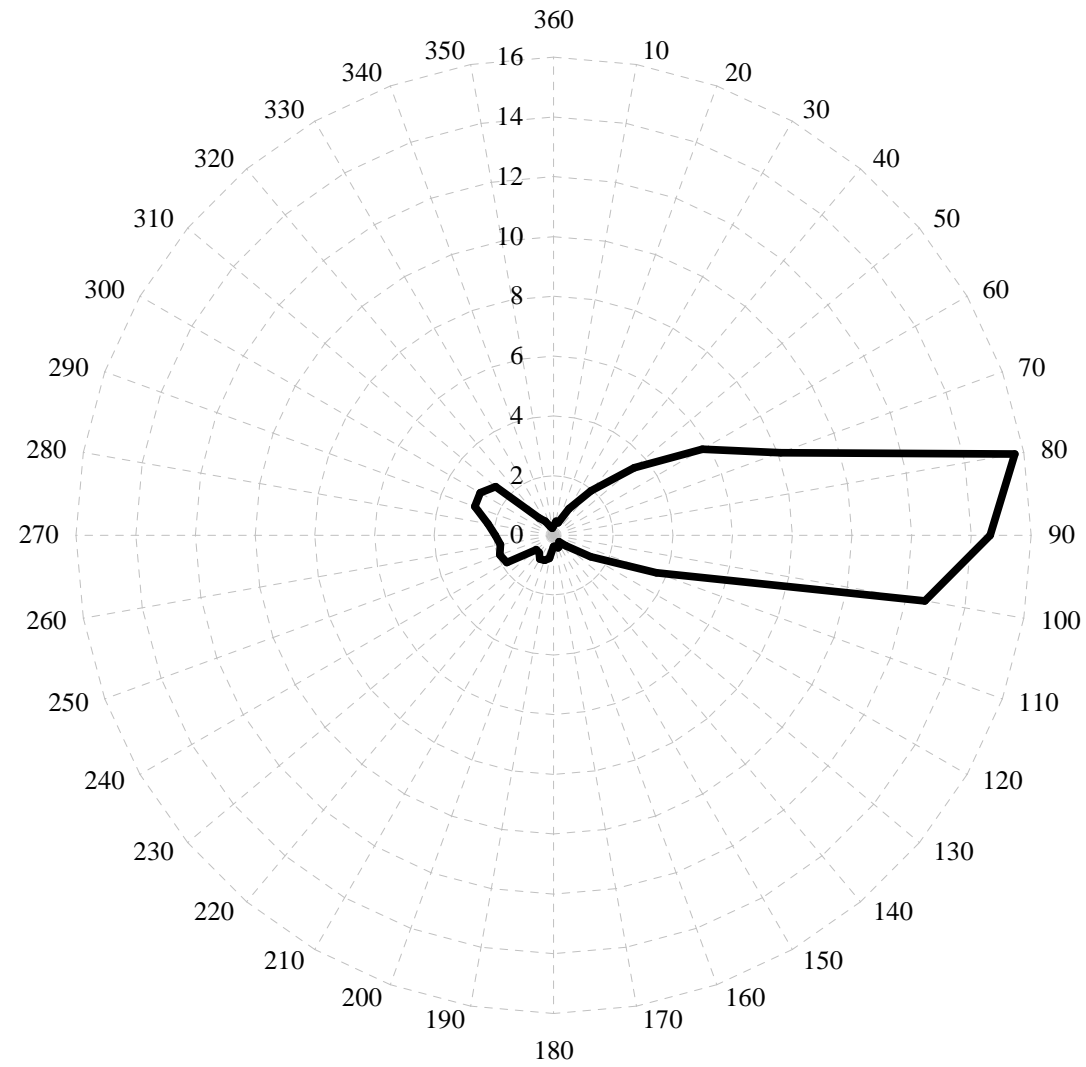


Przebieg średniej dobowej prędkości wiatru w roku 2009. *Annual course of daily mean wind speed (2009).*

prędkość wiatru [m/s]



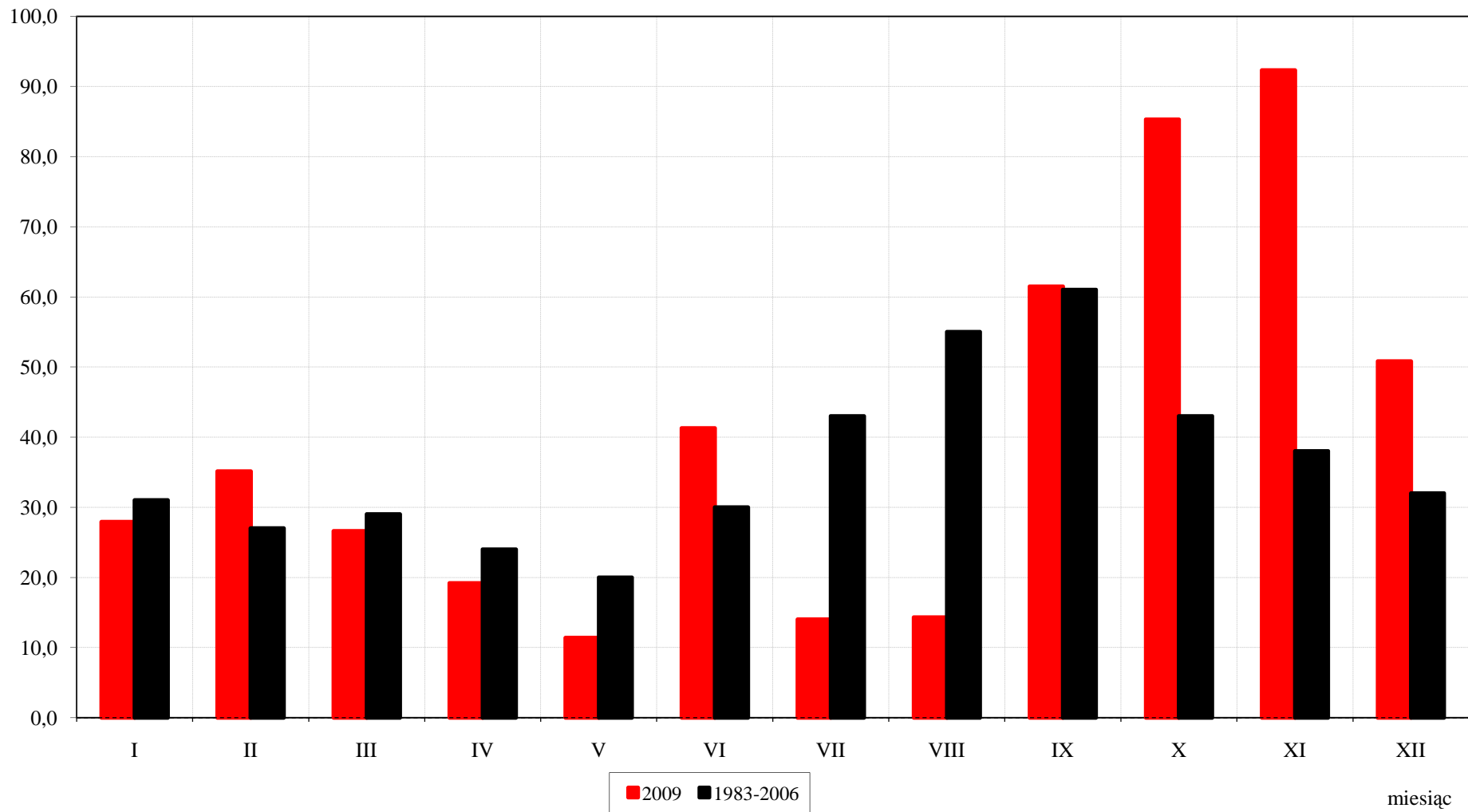
Częstość (w %) występowania kierunków wiatru (w stopniach azymutu) w roku 2009. *Frequency (%) of occurrence of wind directions (degrees) 2009.*



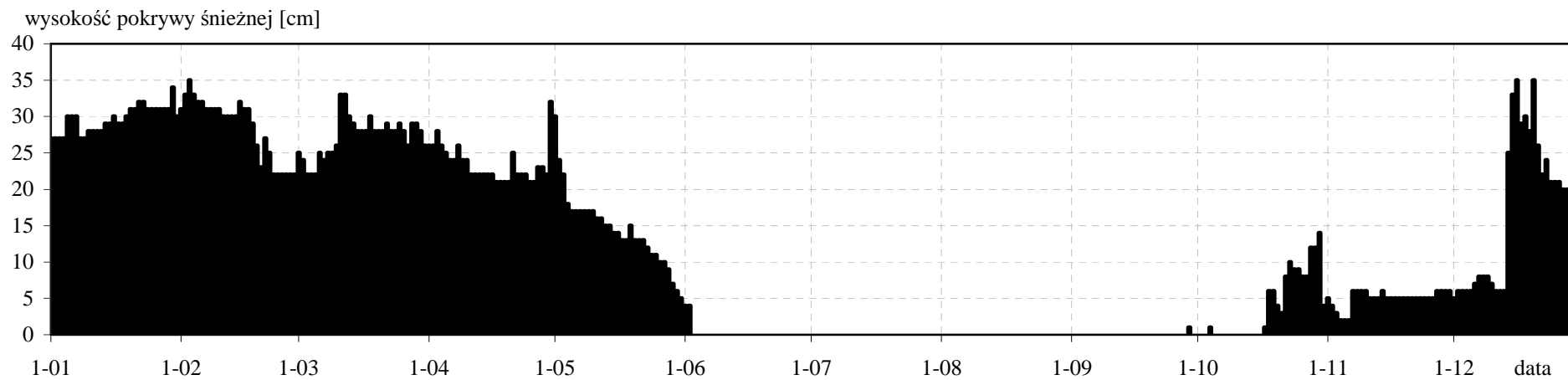
Przebieg miesięcznych sum opadów w roku 2009 na tle średnich wartości wieloletnich (1983-2006).

*Annual (2009) and multi-annual (1983-2006) course of monthly total precipitation.*

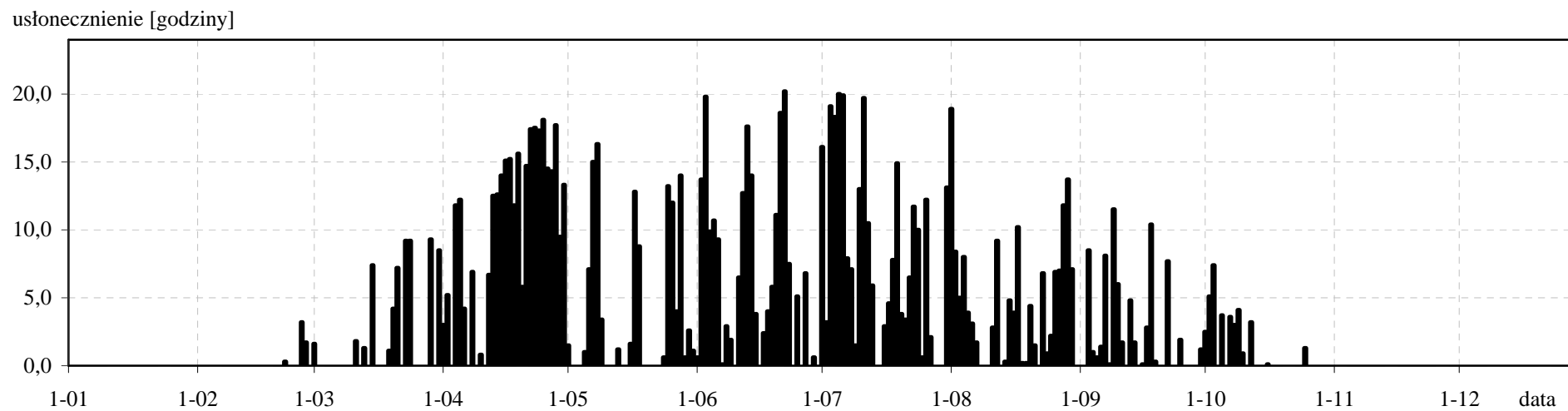
suma opadów [mm]



Przebieg wysokości pokrywy śnieżnej w roku 2009. *Annual course of snow cover (2009).*



Przebieg dobowej sumy usłonecznienia w roku 2009. *Annual course of daily sunshine (2009).*



## METEOROLOGICZNE REKORDY W ROKU 2009

parametr meteorologiczny	nowy rekord	dotychczasowy rekord	
	2009	wartość	data
• najwyższa średnia temperatura listopada	<b>-0,6°C</b>	-1,8°C	(XI.1993)
• najwyższe absolutne minimum temperatury powietrza w listopadzie	<b>-7,9°C</b>	-9,8°C	(8.XI.2000)
• najniższe średnie miesięczne ciśnienie powietrza we wrześniu	<b>998,2 hPa</b>	999,3 hPa	(IX.2005)
• najwyższe średnie miesięczne ciśnienie w grudniu	<b>1017,2 hPa</b>	1016,7 hPa	(XII.2002)
• najwyższa średnia miesięczna prędkość wiatru w lipcu	<b>5,7 m/s</b>	5,1 m/s	(VII.1985)
• największa liczba dni z opadem dobowym $\geq 0,0$ mm w marcu	<b>29 dni</b>	28 dni	(III.2004)
• najmniejsza liczba dni z opadem dobowym $\geq 0,0$ mm w kwietniu	<b>11 dni</b>	13 dni	(1980,1985,1986,1998)
• największa liczba dni z opadem dobowym $\geq 20,0$ mm w październiku	<b>3 dni</b>	2 dni	(1994,2000)
• najwyższa liczba dni z mgłą w listopadzie	<b>7 dni</b>	5 dni	(XI.1997)
• najwyższa miesięczna suma usłonecznienia w kwietniu	<b>307,7 h</b>	286,0 h	(IV.1985)
• najniższa miesięczna suma usłonecznienia w maju	<b>116,9 h</b>	132,7 h	(V.1992)

## KOMENTARZ OBSERWATORA

Rok 2009 należał do jednych z najcieplejszych w ponad 30-letniej historii pomiarów meteorologicznych w Hornsundzie; średnia roczna temperatura była wyższa od średniej wieloletniej o 1,5°C, co pozwala sklasyfikować rok 2009 jako rok ciepły.

Lista najcieplejszych lat w Hornsundzie wygląda następująco:

1. -1,5°C 2006
2. -2,3°C 1984
3. -2,4°C 2007
4. -2,6°C 2005
5. -2,7°C 2009

W roku 2009 aż 11 miesięcy miało średnią temperaturę wyższą od średniej wieloletniej; jedynie kwiecień był o ponad 3°C chłodniejszy niż zazwyczaj. Warto dodać, że w minionym roku właśnie kwiecień był najzimniejszym miesiącem; w przeszłości takie zdarzenie miało miejsce jedynie w roku 2007; jest to tym bardziej interesujące, że kwiecień jest miesiącem, kiedy obecność Słońca nad horyzontem wydłuża się z 14 do 24 godzin. Średnio najchłodniejszymi miesiącami w roku bywały: grudzień, styczeń oraz luty, a w ciągu ostatnich 10 lat także marzec. Najcieplejszymi miesiącami na tle wieloletnich wartości w roku 2009 były listopad (najcieplejszy listopad od początku pomiarów) oraz grudzień. Osobliwością termiczną był także fakt, że listopad był cieplejszy od października. W warunkach klimatu Polski taka sytuacja praktycznie się nie zdarza, a w Hornsundzie obserwowano ją pięciokrotnie (w latach 1992, 1993, 1999, 2005 i 2006).

Pod względem opadów atmosferycznych miniony rok był wilgotny. Najmniej zasobnym miesiącem w opady był maj oraz lipiec i sierpień; z kolei największą miesięczną sumę opadów zmierzono w listopadzie (ponad 240% średniej wieloletniej sumy) oraz w październiku.

Długość sezonu z pokrywą śnieżną w roku 2009 była zbliżona do wartości średnich z wielolecia. Początek stałego okresu ze śniegiem na gruncie przypadł na połowę października; jednak niepełna i okresowa pokrywa śnieżna pojawiała się już od połowy września. Koniec sezonu z pokrywą śnieżną przypadł na pierwsze dni czerwca.

Rozkład kierunków wiatru w minionym roku niewiele odbiegał od wyliczonych średnich wieloletnich; zdecydowanie przeważał wiatr wschodni. Najrzadziej notowano wiatr z południa oraz z północy, co jest uwarunkowane ukształtowaniem terenu wokół stacji.