

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 2010
SUMMARY OF THE YEAR 2010

Redakcja / *Editors*: Elżbieta Majchrowska, Jakub Soroka, Łukasz Małarzewski

Charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych w roku 2010
na tle wartości wieloletnich 1978-2006.
Annual mean and extreme values of meteorological parameters in year 2010.

	2010	1978-2006*
TEMPERATURA POWIETRZA / AIR TEMPERATURE [°C]		
• średnia roczna/ <i>annual mean</i>	-3,5	-4,4
• maksymalna/ <i>maximum</i>	9,8 (09.07)	13,5 (07.07.2005)
• minimalna/ <i>minimum</i>	-23,7 (05.03)	-35,9 (16.01.1981)
• minimalna przy gruncie/ <i>minimum near the ground</i>	-28,2 (22.11)	-40,3 (16.01.1981)
• maks. amplituda dobowa/ <i>max. daily amplitude</i>	20,0 (06.03)	22,5 (16.02.1980)
• maks. zmiana w ciągu 3 h/ <i>max change per 3 h</i>	↓ 9,0 (21.03)	↑10,2 (27.12.1980)
• maks. zmiana w ciągu 6 h/ <i>max change per 6 h</i>	↓ 12,0 (21.03)	↑14,7 (23.02.1993)
• maks. zmiana w ciągu 12 h/ <i>max change per 12 h</i>	↓ 13,4 (21.03)	↓17,9 (15-16.02.1980)
• dni mroźnych/ <i>ice days (tmax<0°C)</i>	178	184
• dni bardzo mroźnych/ <i>strong ice days (tmax<-10 °C)</i>	45	57
• dni z temp. maks. >0°C/ <i>days with t max>0 °C</i>	185	180
CIŚNIENIE ATMOSFERYCZNE / AIR PRESSURE [hPa] (0 m a.s.l.)		
• średnie roczne/ <i>annual mean</i>	1013,5	1009,3
• maksymalne/ <i>maximum</i>	1046,8 (27.11)	1044,2 (10.04.1996)
• minimalne/ <i>minimum</i>	971,4 (07.03)	949,4 (31.01.1993)
• maks. zmiana w ciągu 3 h/ <i>max.change per 3 h</i>	↑ 8,8 (16.12)	↑14,9 (27.11.2001)
• maks. zmiana w ciągu 6 h/ <i>max. change per 6 h</i>	↓ 16,1 (16.12)	↑24,1 (27.11.2001)
• maks. zmiana w ciągu 12 h/ <i>max. change per 12 h</i>	↑ 23,9 (15.12)	↑41,7 (15.12.1990)
• maks. zmiana w ciągu 24 h/ <i>max. change per 24 h</i>	↑ 38,0 (06-07.03)	↑56,9 (15-16.12.1990)
PRĘDKOŚĆ WIATRU / WIND SPEED [m/s]		
• średnia roczna/ <i>monthly mean</i>	5,7	5,5
• maks. średnia w obserwacji/ <i>max. mean at observation</i>	24 (07.03)	29 (13.03.2003)
• maks. poryw/ <i>max. wind gust</i>	36 (27.01)	•
• dni z wiatrem silnym/ <i>days with wind speed ≥ 10 m/s</i>	175	159
• dni z wiatrem bardzo silnym/ <i>days with wind speed >15 m/s</i>	38	39

* Dla niektórych parametrów dane wieloletnie pochodzą z krótszego okresu.

WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNA / RELATIVE HUMIDITY [%]

• średnia roczna/ <i>annual mean</i>	81	79
• minimalna w obserwacji/ <i>minimum at observation</i>	33 (06.12)	24 (15.01.1981)

OPADY ATMOSFERYCZNE / PRECIPITATION [mm]

• suma roczna/ <i>annual precipitation</i>	448,5	430
• maks. suma dobową/ <i>max. daily precipitation</i>	25,2 (11.07)	58,3 (01.08.1994)
• dni z opadem deszczu/ <i>days with rain</i>	98	93
• dni z opadem śniegu/ <i>days with snow</i>	177	180
• dni z opadem $\geq 0,0$ mm/ <i>days with daily precip. $\geq 0,0$ mm</i>	250	245
• dni z opadem $\geq 0,1$ mm/ <i>days with daily precip. $\geq 0,1$ mm</i>	159	172
• dni z opadem $\geq 1,0$ mm/ <i>days with daily precip. $\geq 1,0$ mm</i>	77	85
• dni z opadem $\geq 10,0$ mm/ <i>days with daily precip. $\geq 10,0$ mm</i>	11	10
• dni z opadem $\geq 20,0$ mm/ <i>days with daily precip. $\geq 20,0$ mm</i>	4	2

POKRYWA ŚNIEŻNA / SNOW COVER [cm]

• maksymalna wysokość pokr. śn./ <i>max. snow depth</i>	35 (08.03)	80 (14.05.1998)
• średnia wysokość pokr. śn./ <i>mean depth snow cover</i>	13	20
• dni z pokrywą śnieżną/ <i>days with snow cover</i>	258	241
• dni z pokrywą śn. ≥ 10 cm/ <i>days with snow cover ≥ 10 cm</i>	146	176
• dni z pokrywą śn. ≥ 20 cm/ <i>days with snow cover ≥ 20 cm</i>	117	103
• dni z pokrywą śn. ≥ 40 cm/ <i>days with snow cover ≥ 40 cm</i>	0	31

ZJAWISKA METEOROLOGICZNE / METEOROLOGICAL PHENOMENA

• dni z mgłą/ <i>days with fog</i>	56	33
• dni ze szronem/ <i>days with rime</i>	15	5
• dni z gołoledzią/ <i>days with glazed Frost</i>	11	6
• dni z zamiecią niską/ <i>days with drifting snow-low</i>	96	113
• dni z zamiecią wysoką/ <i>days with blowing snow-high</i>	80	59

ZACHMURZENIE I USŁONECZNIENIE / CLOUDINESS AND SUNSHINE

• usłonecznienie [godz.]/ <i>total sunshine [h]</i>	1066,2	1018
• średnie zachmurzenie/ <i>mean cloud cover [%]</i>	73	73

Zestawienie wybranych miesięcznych wartości parametrów meteorologicznych w roku 2010 (część I).

Monthly values of selected meteorological parameters in year 2010 (part I).

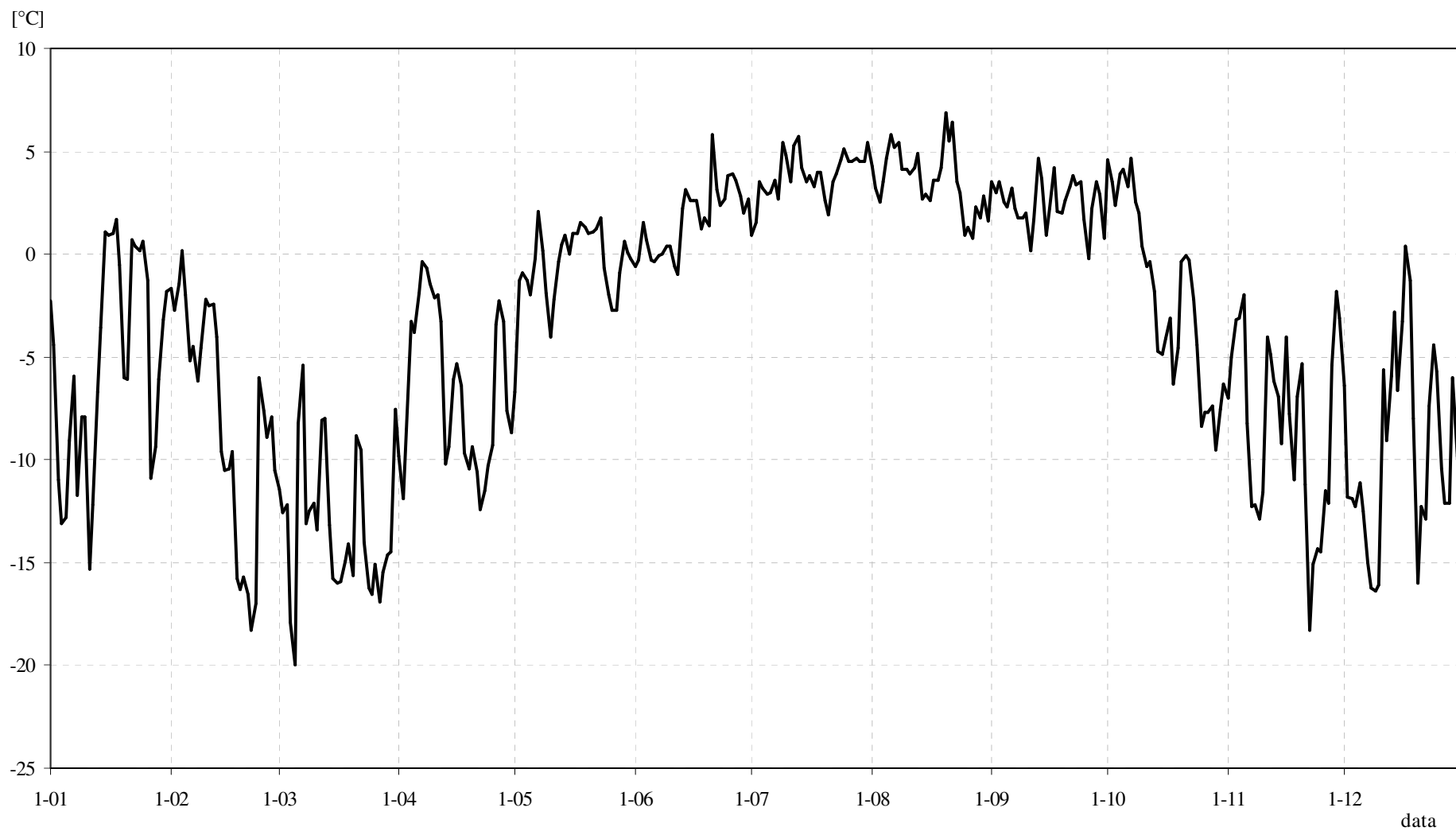
	Temperatura powietrza <i>Air temperature</i> [°C]								Ciśnienie powietrza <i>Air pressure (0 m a.s.l.)</i> [hPa]			Prędkość wiatru <i>Wind speed</i> [m/s]	
miesiąc <i>month</i>	średnia <i>mean</i>	odchyl. od średniej 1983-2006 <i>difference with multi- annual mean 1983-2006</i>	maximum	data	minimum	data	minim. przy gruncie <i>minimum near the ground</i>	data	średnia <i>mean</i>	minimum	maximum	średnia <i>mean</i>	maks. poryw <i>max gust</i>
I	-5,2	+6,0	3,0	15,18	-20,2	11	-23,7	11	1009,8	979,8	1028,7	6,5	36
II	-7,9	+3,2	1,7	4	-21,4	23	-23,6	22	1020,3	999,0	1033,6	8,4	35
III	-13,2	-2,4	2,2	7	-23,7	5	-27,3	5	1009,3	971,4	1027,2	5,6	35
IV	-6,5	+1,9	0,6	7	-15,2	23	-20,4	23	1013,9	986,9	1028,8	7,5	31
V	-0,5	+2,5	3,7	20	-12,7	1	-15,4	1	1019,7	1005,4	1035,6	6,3	26
VI	1,7	-0,1	8,3	21	-1,9	2	-4,3	2	1012,7	1001,4	1018,9	4,3	29
VII	3,8	-0,6	9,8	9	-1,3	2	-1,1	2	1011,6	1000,2	1019,6	3,7	18
VIII	3,6	-0,4	9,3	20	-0,8	27	-5,1	31	1013,7	1003,1	1022,6	3,1	20
IX	2,5	+1,3	6,4	13	-2,6	26	-5,3	26	1014,9	1005,2	1023,7	5,5	23
X	-2,0	+1,5	6,8	5	-10,7	29,30	-17,9	18	1006,2	977,7	1017,7	4,7	35
XI	-8,4	-1,7	1,5	11	-21,2	22	-28,2	22	1013,2	992,9	1046,8	5,4	35
XII	-9,5	+0,4	1,4	15	-19,6	10	-20,8	26	1017,2	985,8	1037,8	7,2	35
ROK YEAR	-3,5	+1,0	9,8	09 VII	-23,7	05 III	-28,2	22 XI	1013,5	971,4	1046,8	5,7	36

Zestawienie wybranych miesięcznych wartości parametrów meteorologicznych w roku 2010 (część II).

Monthly values of selected meteorological parameters in year 2010 (part II).

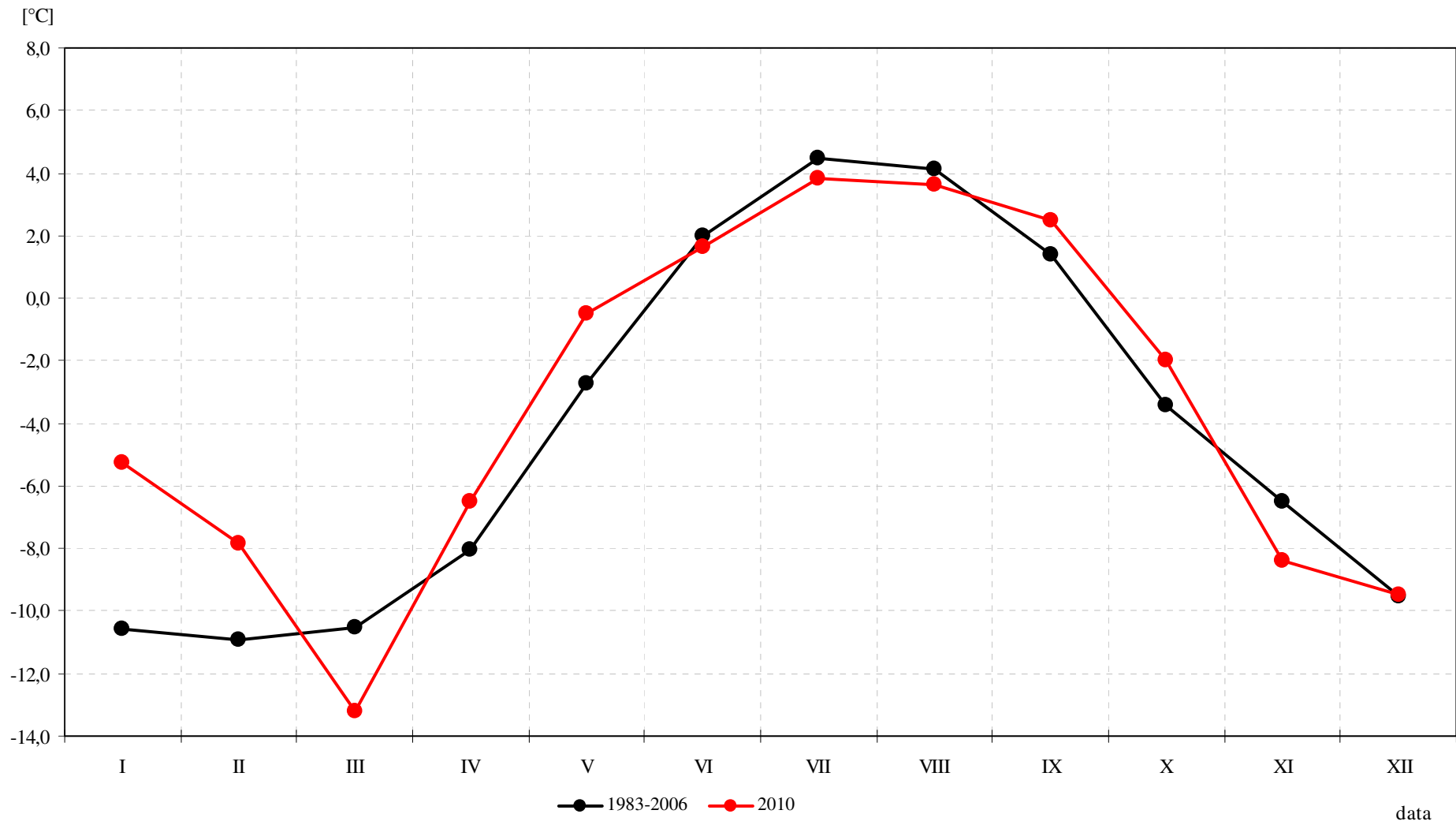
miesiąc <i>month</i>	Opady atmosferyczne <i>Precipitation [mm]</i>				Liczba dni z opadem dobowym <i>No. of days with daily total precipitaion</i>				Liczba dni z: <i>No. of days with:</i>			Usłonecznienie <i>Total sunshine</i>	Zachmurzenie <i>Cloudiness</i>
	suma miesięczna <i>monthly total</i>	% średniej wieloletniej <i>% of multiannual mean 1983-2006</i>	maks. suma dobowa <i>maximum daily total</i>	data	≥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 mean [%]
I	95,9	310	22,3	26	31	25	17	3	11	26	5	-	88
II	8,9	33	4,1	12	20	8	2	0	0	20	0	16,6	57
III	14,9	51	4,9	2	18	5	4	0	0	18	0	169,8	52
IV	26,4	110	18,8	11	19	10	4	1	3	19	1	177,9	74
V	20,3	102	4,9	7	24	15	6	0	8	19	3	115,9	89
VI	19,1	65	14,2	20	12	6	2	1	6	10	6	195,1	81
VII	59,0	136	25,2	11	25	20	9	2	25	2	12	78,9	92
VIII	21,4	39	7,9	12	14	7	5	0	13	2	8	226,8	69
IX	71,4	117	17,5	5	25	19	9	3	21	5	13	70,7	81
X	73,2	171	23,2	4	22	17	10	1	10	13	8	14,5	72
XI	10,8	29	2,3	28	20	14	3	0	0	22	0	-	57
XII	27,2	84	9,5	14	20	13	6	0	1	21	0	-	67
ROK YEAR	448,5	104	25,2	11 VII	250	159	77	11	98	177	56	1066,2	73

Przebieg średniej dobowej temperatury powietrza w roku 2010. *Annual course of daily mean air temperature (2010).*

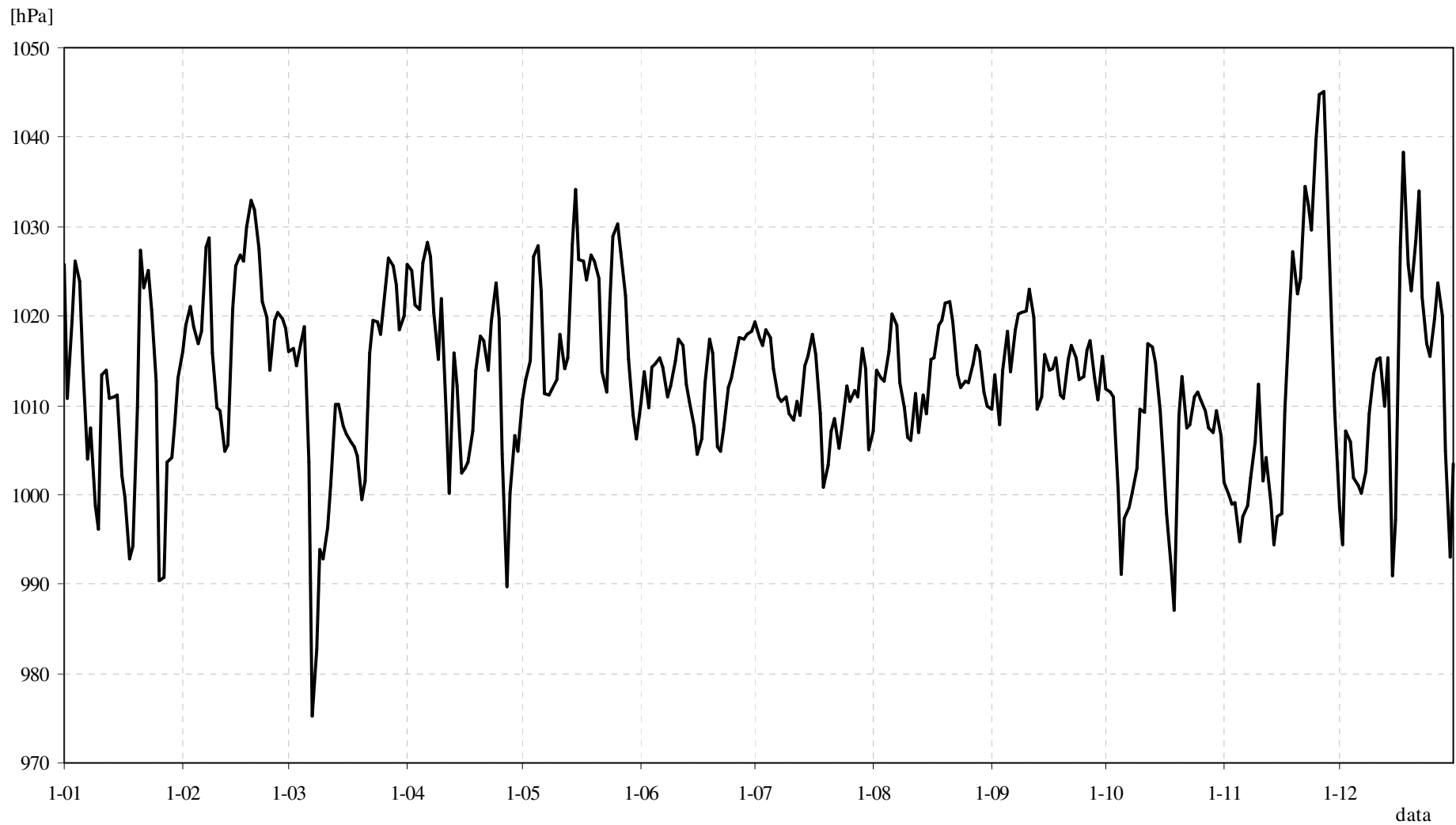


Przebieg średniej miesięcznej temperatury powietrza w roku 2010 na tle średnich wieloletnich (1983-2006).

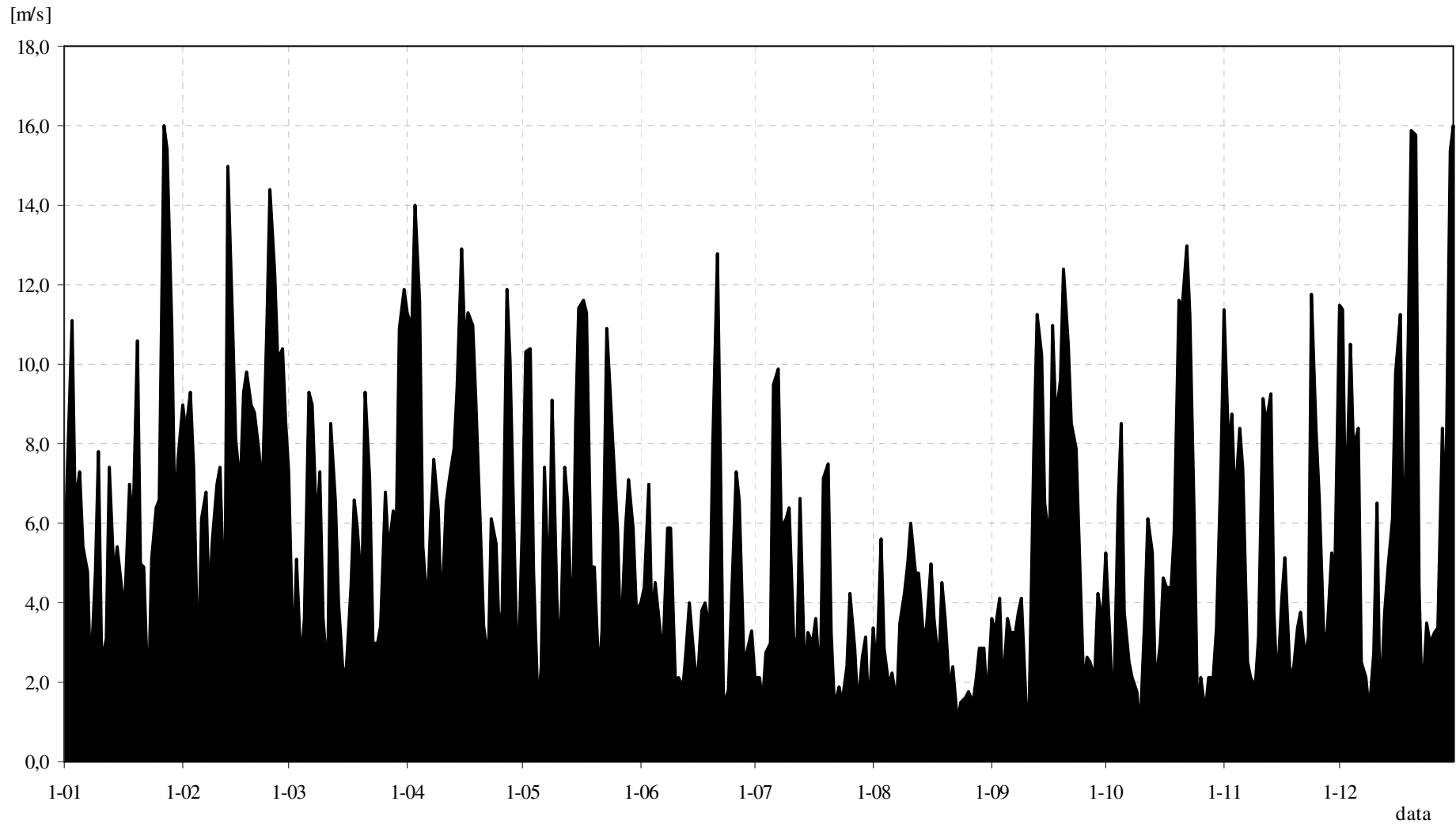
Annual (2010) and multi-annual (1983-2006) course of monthly mean air temperature.



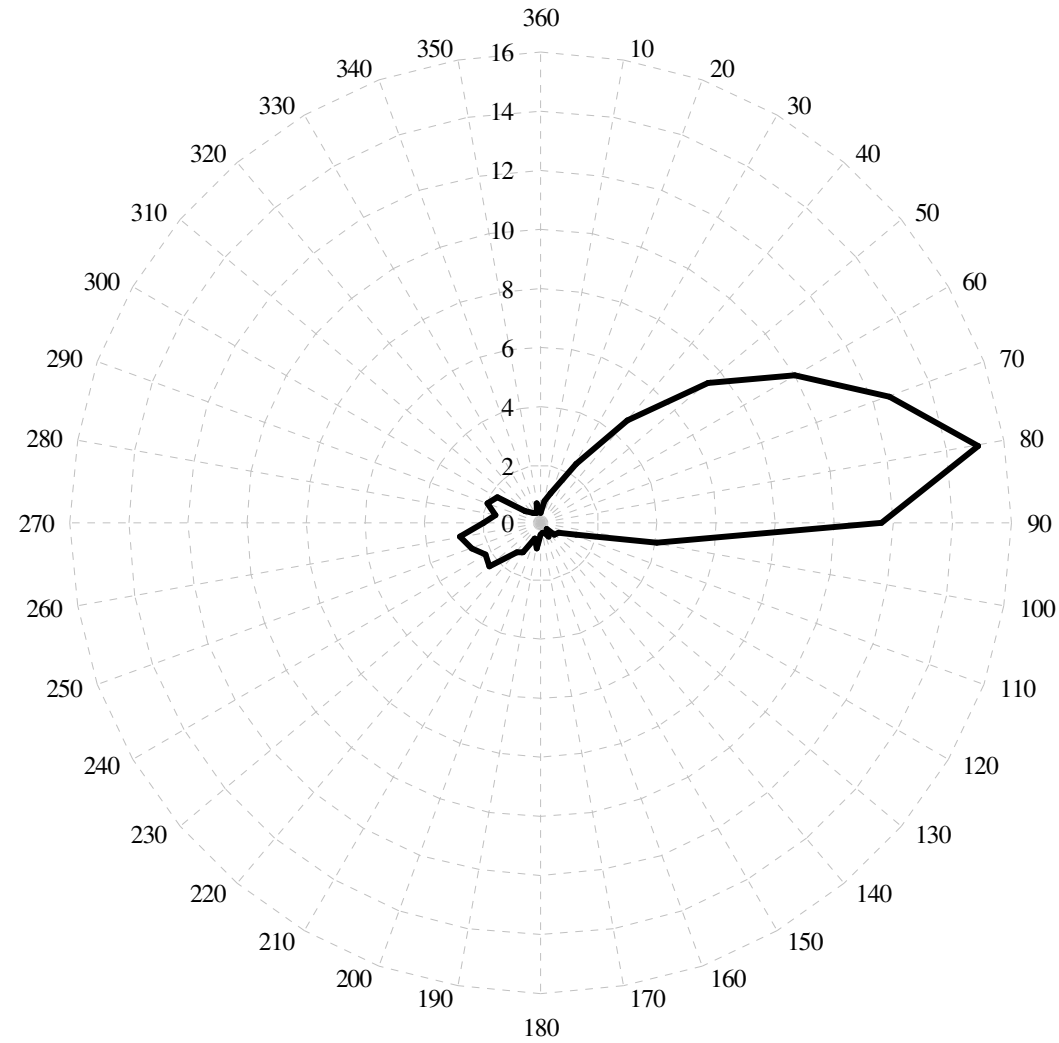
Przebieg średniego dobowego ciśnienia powietrza w roku 2010. *Annual course of daily mean air pressure (2010).*



Przebieg średniej dobowej prędkości wiatru w roku 2010. *Annual course of daily mean wind speed (2010).*

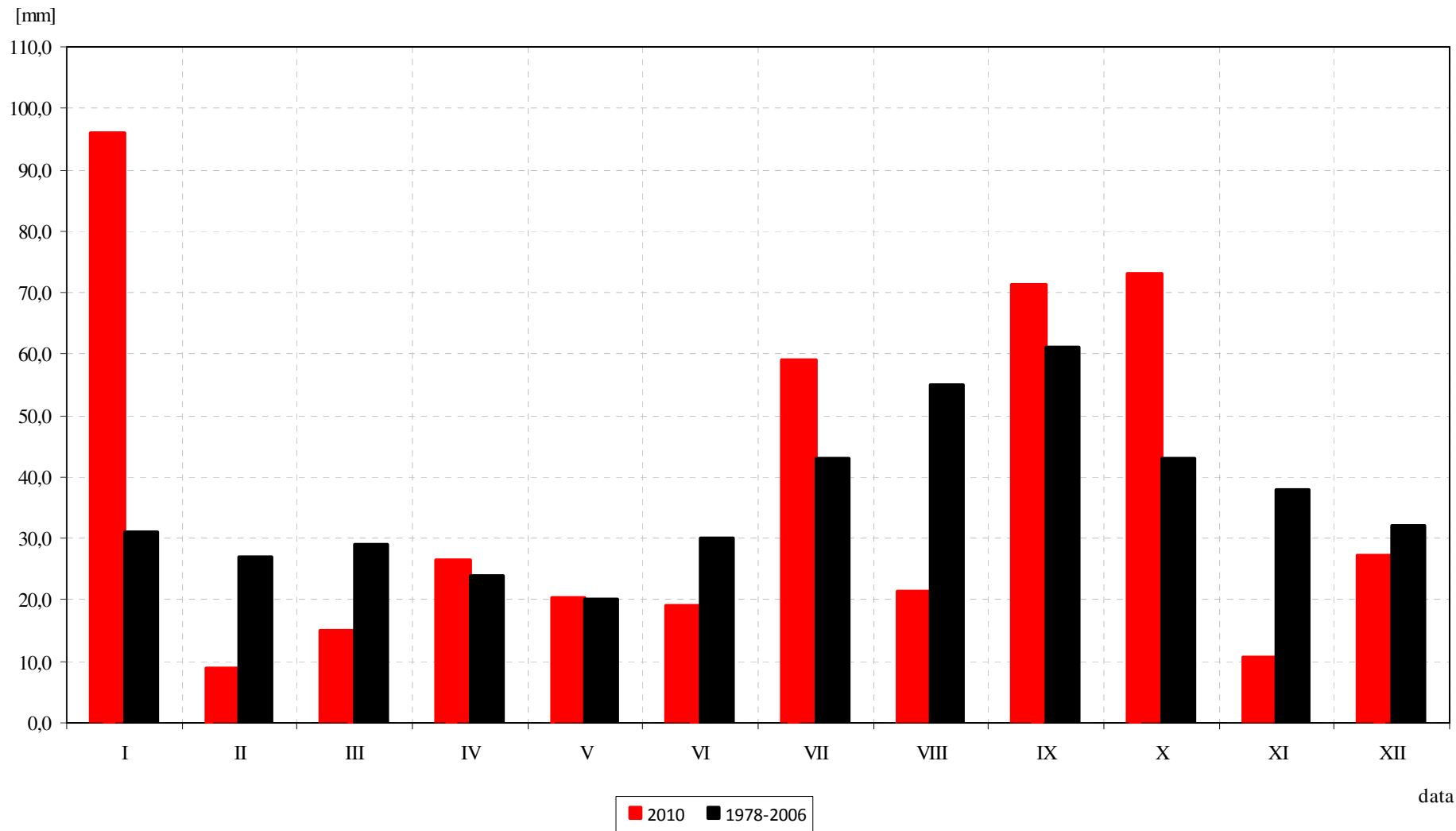


Częstość (w %) występowania kierunków wiatru (w stopniach azymutu) w roku 2010. *Frequency (%) of occurrence of wind directions (degrees) 2010.*

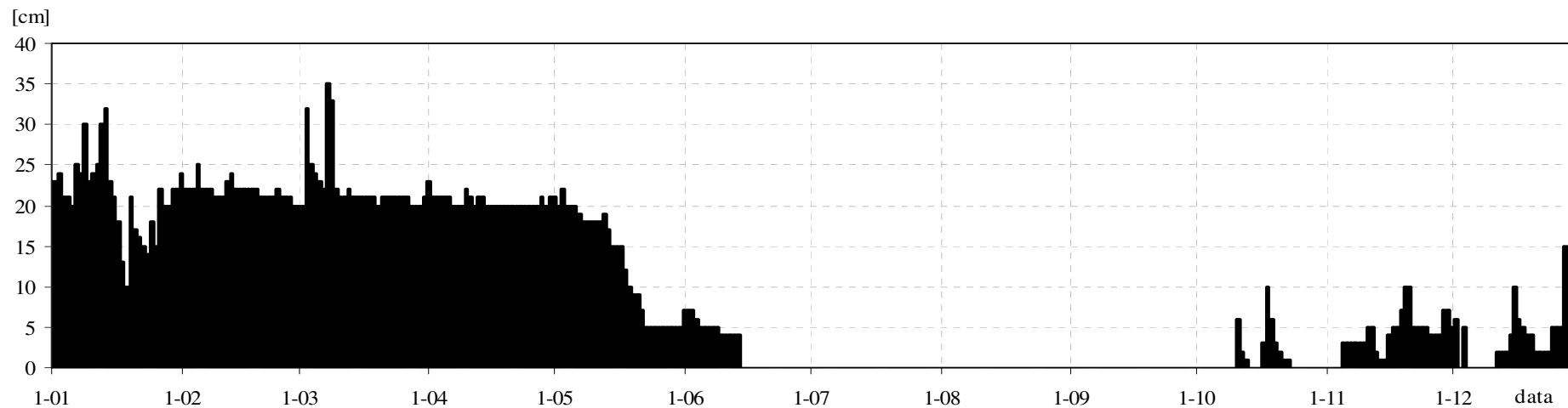


Przebieg miesięcznych sum opadów w roku 2010 na tle średnich wartości wieloletnich (1983-2006).

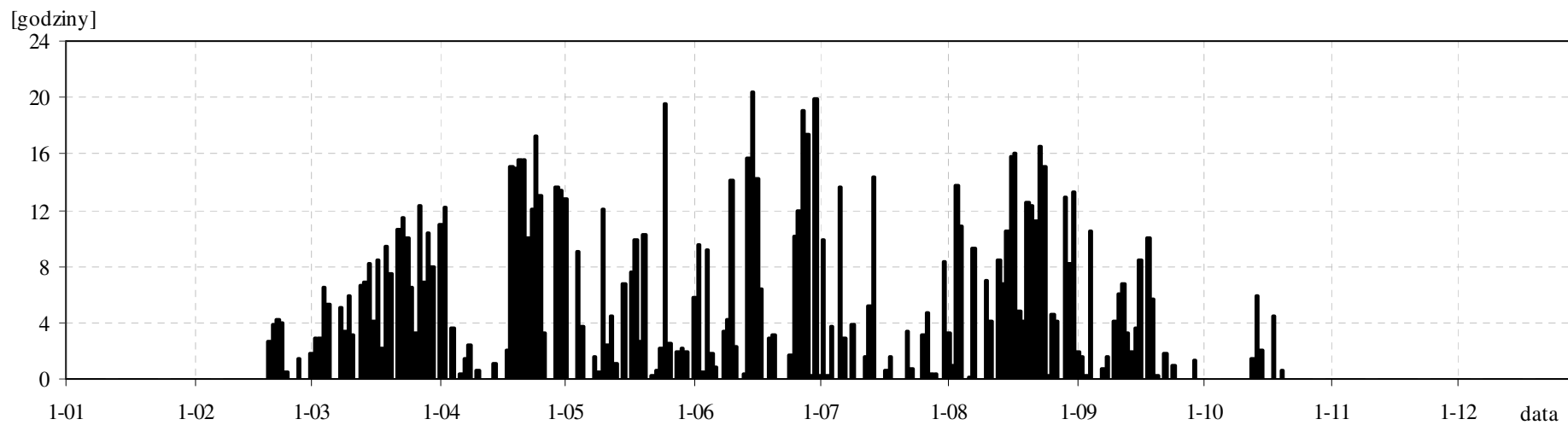
Annual (2010) and multi-annual (1983-2006) course of monthly total precipitation.



Przebieg wysokości pokrywy śnieżnej w roku 2010. *Annual course of snow cover (2010).*



Przebieg dobowej sumy usłonecznienia w roku 2010. *Annual course of daily sunshine (2010).*



METEOROLOGICZNE REKORDY W ROKU 2010

parametr meteorologiczny	nowy rekord	dotychczasowy rekord	
	2010	wartość	data
• najniższe absolutne minimum temperatury powietrza w lipcu	-1,3°C	-1,0°C	(I VII 1996)
• najwyższa dobowa amplituda temperatury powietrza w marcu	20,0°C	19,0°C	(19 III 2002)
• najwyższe średnie miesięczne ciśnienie powietrza w lutym	1020,3 hPa	1017,9 hPa	(II 1986)
• najwyższe maksymalne ciśnienia powietrza (z 8 obserwacji terminowych) w listopadzie (absolutne maksimum roczne)	1046,8 hPa	1036,9 hPa	(16 XI 1998)
• najwyższe minimalne ciśnienie powietrza (z 8 obserwacji terminowych) we wrześniu	1005,2 hPa	1002,2 hPa	(IX 1992)
• najwyższa dobową sumą opadów atmosferycznych w styczniu	22,3mm	14,4mm	(16 I 2006)
• największa liczba dni z opadem dobowym $\geq 0,1$ mm w styczniu	25 dni	23 dni	(I 2006)
• najmniejsza liczba dni z opadem dobowym $\geq 0,1$ mm w marcu	5 dni	6 dni	(III 2002)
• najwyższa liczba dni z mgłą w styczniu	5 dni	1 dzień	(I 1980, 1986, 1990, 2006)
• najwyższa liczba dni z mgłą we wrześniu	13 dni	11 dni	(IX 1992)
• najwyższa liczba dni z mgłą w październiku	8 dni	6 dni	(X 1982)
• najwyższe miesięczne zachmurzenie w styczniu	88%	84%	(I 1996)
• najwyższe miesięczne zachmurzenie w maju	89%	85%	(V 1991, 2000)
• najwyższa miesięczna suma usłonecznienia w marcu	169,8 h	160,0 h	(III 1987)
• najniższa miesięczna suma usłonecznienia w maju	115,9 h	132,7 h	(V 1992)
• najwyższa miesięczna suma usłonecznienia w sierpniu	226,8 h	207,4 h	(VIII 1985)
• najniższa maksymalna średnia prędkość wiatru (z 8 obserwacji terminowych) w sierpniu	9 m/s	10 m/s	(7 VIII 2003)

KOMENTARZ OBSERWATORA

Średnia temperatura powietrza 2010r. ($-3,5^{\circ}\text{C}$) pozwala sklasyfikować ten rok jako ciepły, choć tylko 7 miesięcy miało średnią temperaturę powietrza wyższą od średniej z wielolecia. Znaczący wpływ na wysokość omawianej temperatury miały wysokie średnie temperatury powietrza stycznia i lutego. Najchłodniejszym miesiącem ubiegłego roku był marzec. To minimum termiczne w cyklu rocznym jest potwierdzeniem, obserwowanego w ostatnich latach (1984, 1990, 2000, 2001, 2002, 2005, 2006, 2008), trendu przesunięcia najchłodniejszego miesiąca z grudnia na marzec. Warto też zwrócić uwagę na chłodny listopad, w którym powtórzył się rekord najzimniejszego dnia listopada. 22 XII 2010 r. średnia dobowa temperatura powietrza wyniosła $-18,3^{\circ}\text{C}$, tak jak 27 XII 1988 r. Listopad 2010 r. ($-8,4^{\circ}\text{C}$) termicznie kontrastuje z ubiegłym rokiem, kiedy to średnia temperatura powietrza była najwyższa od początków pomiarów meteorologicznych w Hornsundzie ($-0,6^{\circ}$). Miniony rok charakteryzował się także wyjątkowo chłodnym latem (VII-VIII), w którym odnotowano najniższą temperaturę powietrza lipca w całej historii obserwacji ($-1,3^{\circ}\text{C}$, 2 lipca 2010 r.).

Pod względem sumy opadów miniony rok był typowy dla Hornsundu, nietypowy natomiast był rozkład czasowy zmierzonych opadów. Największą miesięczną sumę opadów zmierzono w styczniu (310% średniej wieloletniej sumy). Najmniej zasobnymi w opady miesiącami był luty i listopad.

Rok 2010 odznaczył się wysokim ciśnieniem powietrza. Średnie roczne ciśnienie powietrza było najwyższe od początku pomiarów i wyniosło 1013,5 hPa. W 2010r. aż 9 miesięcy miało wyższe średnie ciśnienie powietrza od średnich z wielolecia. W lutym odnotowano najwyższe średnie miesięczne ciśnienie powietrza (1020,3 hPa) od początku obserwacji, natomiast w listopadzie padł rekord absolutny zarejestrowanego ciśnienia powietrza w Polskiej Stacji Polarnej w Hornsundzie (1046,8 hPa, 27 XI).

Długość sezonu z pokrywą śnieżną w okresie od stycznia do czerwca była zbliżona do wartości średnich z wielolecia. Koniec sezonu z pokrywą śnieżną przypadł na połowę czerwca. Tworzenie pokrywy śnieżnej zaczęło się w drugiej dekadzie października, jednakże była ona niestała aż do drugiej dekady grudnia. Do końca drugiej połowy 2010 roku, średnia miąższość zalegającego śniegu w okolicy stacji była niewielka (około 5cm).

W 2010 r. zaobserwowano 56 dni ze zjawiskiem mgły. Jest to najwyższa liczba dni z tym zjawiskiem, jaką dotychczas odnotowano w rejonie stacji w Hornsundzie. Zjawisko mgły stosunkowo często występuje w okresie lata, natomiast bardzo rzadko obserwuje się je w okresie od października do marca. Ubiegłoroczne występowanie mgieł odbiega jednak od obserwowanego rytmu rocznego. W 2010 r. zaobserwowano aż 5 dni ze zjawiskiem mgły w styczniu i 8 dni w październiku. Rekordowym pod względem liczby dni z mgłą był także wrzesień (13 dni).