

POLSKA AKADEMIA NAUK  
INSTYTUT GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA  
POLISH ACADEMY OF SCIENCES  
INSTITUTE OF GEOGRAPHY AND SPATIAL ORGANIZATION

**BIOKLIMATYCZNA ANALIZA  
WARUNKÓW POGODOWYCH W POLSCE**

**Krzysztof Błażejczyk**

**Nr 8**

**1992**



**Z E S Z Y T Y**

**INSTYTUTU GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA**

**P A N**

**POLSKA AKADEMIA NAUK  
INSTYTUT GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA**

**POLISH ACADEMY OF SCIENCES  
INSTITUTE OF GEOGRAPHY AND SPATIAL ORGANIZATION**

**BIOKLIMATYCZNA ANALIZA  
WARUNKÓW POGODOWYCH W POLSCE**

**Krzysztof Białejczyk**

**Nr 8**

**1992**

**ZESZYTY**

**INSTYTUTU GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA  
PAN**

**Redaguje zespół w składzie:**

**Teresa Kozłowska-Szczęśna (redaktor),**

**Alicja Breymeyer (zastępca redaktora),**

**Jerzy Grzeszczak,**

**Bronisław Czyż (sekretarz)**

**Opiniował do druku:**

**prof. dr Janusz Paszyński**

**Adres redakcji:**

**00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30,**

**tel. 26 19 31, 26 83 29; telefax 48 22 267 267**

**Opracowanie redakcyjne:**

**Ludmiła Kwiatkowska**

## Spis treści

	str.
1. Materiał i metoda opracowania .....	5
2. Częstość występowania różnych grup pogody .....	9
2.1. Pogoda przydatna do turystyki, czynnego wypoczynku, kinezyterapii i pracy na wolnym powietrzu .....	9
2.2. Pogoda przydatna do turystyki, wypoczynku, aeroterapii, kinezyterapii i pracy na wolnym powietrzu .....	10
2.3. Pogoda przydatna do wszystkich form klimatoterapii, wypoczynku i turystyki oraz optymalna do pracy na wolnym powietrzu .....	11
2.4. Pogoda niekorzystna do przebywania i pracy na wolnym powietrzu .....	12
3. Stabilność warunków pogodowych .....	13
4. Okresy o różnej przydatności bioklimatycznej pogody .....	15
4.1. Okres z pogodą przydatną do turystyki, czynnego wypoczynku, klimatoterapii uzdrowiskowej i pracy na wolnym powietrzu .....	15
4.2. Okres z pogodą przydatną do turystyki, wypoczynku, aeroterapii uzdrowiskowej i pracy na wolnym powietrzu .....	16
4.3. Okres z pogodą o największej przydatności do wszystkich form wypoczynku i klimatoterapii oraz turystyki i pracy na wolnym powietrzu .....	17
4.4. Okres pogody niekorzystnej do przebywania i pracy na wolnym powietrzu .....	18
5. Wskaźnik oceny warunków pogodowych .....	19
6. Próba wydzielenia bioklimatycznych regionów pogodowych Polski .....	21
7. Dyskusja wyników .....	22
8. Podsumowanie .....	23
9. Summary .....	25
10. Piśmiennictwo .....	26



Spis treści

1	1. Wzrost i rozwój	1
2	2. Ciężar ciała	2
3	3. Wysokość ciała	3
4	4. Ciężar ciała i wysokość ciała	4
5	5. Ciężar ciała i wysokość ciała	5
6	6. Ciężar ciała i wysokość ciała	6
7	7. Ciężar ciała i wysokość ciała	7
8	8. Ciężar ciała i wysokość ciała	8
9	9. Ciężar ciała i wysokość ciała	9
10	10. Ciężar ciała i wysokość ciała	10
11	11. Ciężar ciała i wysokość ciała	11
12	12. Ciężar ciała i wysokość ciała	12
13	13. Ciężar ciała i wysokość ciała	13
14	14. Ciężar ciała i wysokość ciała	14
15	15. Ciężar ciała i wysokość ciała	15
16	16. Ciężar ciała i wysokość ciała	16
17	17. Ciężar ciała i wysokość ciała	17
18	18. Ciężar ciała i wysokość ciała	18
19	19. Ciężar ciała i wysokość ciała	19
20	20. Ciężar ciała i wysokość ciała	20
21	21. Ciężar ciała i wysokość ciała	21
22	22. Ciężar ciała i wysokość ciała	22
23	23. Ciężar ciała i wysokość ciała	23
24	24. Ciężar ciała i wysokość ciała	24
25	25. Ciężar ciała i wysokość ciała	25
26	26. Ciężar ciała i wysokość ciała	26
27	27. Ciężar ciała i wysokość ciała	27
28	28. Ciężar ciała i wysokość ciała	28
29	29. Ciężar ciała i wysokość ciała	29
30	30. Ciężar ciała i wysokość ciała	30

## Bioklimatyczna analiza warunków pogodowych w Polsce

Warunki pogodowe w istotny sposób wpływają na wiele form działalności człowieka, szczególnie tych, które wiążą się z przebywaniem na wolnym powietrzu. Są to: turystyka, wypoczynek i lecznictwo klimatyczne w uzdrowiskach, rolnictwo i budownictwo, transport i służba drogowa.

Celem poniższego opracowania jest przedstawienie warunków pogodowych panujących na obszarze Polski oraz wydzielenie okresów o różnej ich przydatności dla człowieka wypoczywającego, leczącego się w uzdrowisku lub pracującego w miejscach eksponowanych na bezpośredni wpływ czynników atmosferycznych.

Opracowanie jest pierwszą w polskim piśmiennictwie analizą warunków pogodowych z punktu widzenia bioklimatologii człowieka, dokonaną dla całego obszaru kraju. Dotychczasowe prace bądź dotyczyły jedynie polskich uzdrowisk (Błażejczyk 1983, 1985), bądź miały zastosowanie dla potrzeb rolnictwa (Woś 1970).

### 1. Materiał i metoda opracowania

Bioklimatyczną analizę warunków pogodowych przeprowadzono na podstawie danych z 83 stacji meteorologicznych IMGW; 75 z nich miało pełny materiał obserwacyjny z lat 1961-1970 — stacje te tworzyły sieć podstawową. Uzupełnieniem tej sieci były dane z 8 stacji IMGW z lat 1961-1965 (ryc. 1). Przyjęte w opracowaniu dziesięciolecie reprezentuje różne, skrajne warunki pogodowe, od bardzo gorących lat do bardzo mroźnych zim.

Do opracowania wybrano tylko te stacje, na których prowadzone były obserwacje temperatury i wilgotności powietrza, prędkości wiatru, zachmurzenia i zjawisk meteorologicznych. Wykorzystano codzienne dane zawarte w Miesięcznych Wykazach Spostrzeżeń Meteorologicznych.

Przyjęcie takiego zestawu elementów meteorologicznych było uwarunkowane zastosowaniem w pracy specjalnej, bioklimatycznej klasyfikacji pogody. Klasyfikacja ta została opracowana w Zakładzie Klimatologii IGiPZ PAN (Błażejczyk 1979, 1983, 1985) na potrzeby klimatoterapii uzdrowiskowej, turystyki i wypoczynku, ponieważ jednak uwzględniła ona wszystkie najważniejsze czynniki meteorologiczne oddziałujące na organizm czło-



Ryc. 1. Rozmieszczenie stacji meteorologicznych IMGW: 1-75 — stacje z pełnym okresem obserwacyjnym 1961-1970, A-H — stacje uzupełniające, z okresem obserwacyjnym 1961-1965

Distribution of meteorological stations: 1-75 — stations with data for period 1961-1970, A-H — additional stations with data for period 1961-1965

1 — Kołobrzeg, 2 — Ustka, 3 — Rozewie, 4 — Szczecin, 5 — Połczyn, 6 — Miałtko, 7 — Chojnice, 8 — Gdańsk, 9 — Świbno, 10 — Wiry, 11 — Prabuty, 12 — Bartoszyce, 13 — Olsztyn, 14 — Olecko, 15 — Suwałki, 16 — Gorzów Wielkopolski, 17 — Krzyż, 18 — Bydgoszcz, 19 — Grudziądz, 20 — Lidzbark Działdowski, 21 — Szczuczyn, 22 — Sokółka, 23 — Paproć, 24 — Poznań, 25 — Przebędowo, 26 — Inowrocław, 27 — Ciechocinek, 28 — Poświętne, 29 — Ostrołęka, 30 — Wyszków, 31 — Szepietowo, 32 — Białowieża, 33 — Zielona Góra, 34 — Szprotawa, 35 — Leszno, 36 — Smolice, 37 — Kalisz, 38 — Topola-Błonie, 39 — Łódź, 40 — Skierniewice, 41 — Świder, 42 — Sinołka, 43 — Biała Podlaska, 44 — Radom, 45 — Sobieszyn, 46 — Świeradów, 47 — Jelenia Góra, 48 — Śnieżka, 49 — Szczawno, 50 — Wrocław, 51 — Polanica, 52 — Łądek, 53 — Laskowice Oławskie, 54 — Opole, 55 — Głubczyce, 56 — Ząbkowice, 57 — Siłniczka, 58 — Skroniów, 59 — Kielce, 60 — Busko, 61 — Tarnobrzeg, 62 — Chełm Lubelski, 63 — Zamość, 64 — Leżajsk, 65 — Jastrzębie, 66 — Kraków, 67 — Bochnia, 68 — Rożnów, 69 — Iwonicz, 70 — Rabka, 71 — Zakopane, 72 — Kasprowy Wierch, 73 — Szczawnica, 74 — Krynica, 75 — Muszyna; A — Świnoujście, B — Łeba, C — Wałcz, D — Mikołajki, E — Warszawa, F — Wieluń, G — Kudowa, H — Przemyśl.

wieka, można ją stosować także do oceny warunków pogodowych na potrzeby pracy na wolnym powietrzu.

Podstawą klasyfikacji jest odczuwalność cieplna człowieka kształtująca się w wyniku oddziaływania temperatury powietrza ( $T_p$ ) i prędkości wiatru ( $v$ ) na termoreceptory ciepła i zimna znajdujące się w tkance skórnej. Odczuwalność cieplną określono na podstawie tzw. wielkości ochładzającej powietrza ( $H$ ). Wielkość tę obliczono według wzorów Hilla (Kozłowska-Szczęsna, red., 1985) dla II terminu obserwacyjnego<sup>1</sup>:

$$H = (0,2 + 0,4\sqrt{v}) (36,5 - T_p), \text{ dla } v \leq 1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$H = (0,13 + 0,47\sqrt{v}) (36,5 - T_p), \text{ dla } v > 1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Wydzielono 6 podstawowych typów pogody na podstawie różnych wartości wielkości ochładzającej powietrza:

- I — pogoda gorąca ( $H \leq 210,0 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ ),
- II — pogoda ciepła ( $H = 210,1-420,0 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ ),

<sup>1</sup> II termin obserwacyjny, tzn. godzina 13<sup>00</sup> czasu urzędowego, reprezentuje część dnia, w której człowiek pracuje, stosuje zabiegi klimatoterapeutyczne lub wypoczywa na wolnym powietrzu.



III — pogoda komfortowa ( $H = 420,1-840,0 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ ),

IV — pogoda chłodna ( $H = 840,1-1260,0 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ ),

V — pogoda zimna ( $H = 1260,1-2100,0 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ ),

VI — pogoda bardzo zimna ( $H \geq 2100,1 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ ).

Typy te odpowiadają klasom odczuwalności cieplnej człowieka stosowanym w badaniach bioklimatycznych (Błażejczyk 1979, Kozłowska-Szczęsna, red., 1985, Petrović i Zych 1974).

W każdym z wydzielonych typów pogody określono jej klasy na podstawie zachmurzenia w II terminie obserwacyjnym oraz występowania w ciągu dnia opadów, mgły i stanów parności.

Zależnie od wielkości zachmurzenia wydzielono pogodę o zachmurzeniu ( $N$ ): — małym ( $N < 50\%$ ), umiarkowanym ( $N = 60-90\%$ ) i dużym ( $N = 100\%$ ).

Na podstawie czasu trwania opadu określono pogodę: bez opadu, z opadem krótkotrwałym i z opadem całodziennym. Za opad całodzienny uważano przy tym opad trwający co najmniej 5 godzin w ciągu dnia i obejmujący okres od 10<sup>00</sup> do 15<sup>00</sup>; opad trwający krócej lub w innym przedziale czasowym traktowano jako krótkotrwały.

Na podstawie występowania w ciągu dnia mgły określono pogodę: bez mgły, z mgłą poranną lub wieczorną, z mgłą całodzienną. Jako mgły poranne lub wieczorne traktowano te przypadki, gdy mgła zanikała przed godziną 11 lub tworzyła się w godz. 16-19, a jako mgły całodziennie — trwające między godziną 10 a 15. Do oznaczenia stanów parności przyjęto kryterium Scharlau'a (ciśnienie pary wodnej  $\geq 18,8 \text{ hPa}$ ).

W opracowaniu rozpatrywano nie częstość występowania poszczególnych klas pogody, lecz ich grup. Klasy pogody połączono mianowicie w grupy o różnej przydatności do turystyki, wypoczynku, klimatoterapii uzdrowskowej i pracy na wolnym powietrzu:

- A — pogoda o dużej przydatności bioklimatycznej, korzystna dla wszystkich form turystyki, wypoczynku, klimatoterapii i pracy na wolnym powietrzu;
- B — pogoda korzystna dla turystyki, czynnego wypoczynku, aeroterapii<sup>2</sup> i pracy na wolnym powietrzu;
- C — pogoda pozwalająca jedynie na korzystanie z czynnego wypoczynku i turystyki, kinezyterapii<sup>3</sup> oraz na pracę na wolnym powietrzu;
- D — pogoda pozwalająca jedynie osobom o sprawnym układzie termoregulacyjnym na korzystanie z intensywnego wypoczynku i turystyki oraz na pracę na wolnym powietrzu;
- E — pogoda niesprzyjająca bioklimatycznie, podczas której niewskazane jest korzystanie z turystyki, wypoczynku i klimatoterapii, lecz umożliwiająca pracę na wolnym powietrzu;
- F — pogoda zdecydowanie niekorzystna do przebywania i pracy na wolnym powietrzu, niebezpieczna dla zdrowia człowieka.

W opracowaniu rozpatrzono częstość występowania różnych grup pogody, a także ich stabilność w kolejnych dniach. Za wskaźniki stabilności warunków pogodowych przyjęto:

<sup>2</sup> Aeroterapia jest zespołem zabiegów leczniczych polegających na kontrolowanym stosowaniu tzw. kąpielii powietrznych (leżakowaniu w cieniu).

<sup>3</sup> Kinezyterapia jest zespołem zabiegów leczniczych polegających na kontrolowanym stosowaniu ruchu na wolnym powietrzu (spacery, marsze, gry).



— prawdopodobieństwo wystąpienia przez 3 kolejne dni pogody przydatnej do wszystkich form klimatoterapii, turystyki, wypoczynku i pracy na wolnym powietrzu (grupa A),

— prawdopodobieństwo wystąpienia przez 3 kolejne dni pogody niekorzystnej do przebywania i pracy na wolnym powietrzu (grupa F).

Prawdopodobieństwo to liczono według wzoru (Błażejczyk 1983):

$$P = \frac{\sum_{n=3}^N n-2}{N} \cdot 100$$

gdzie:

$n$  — liczba kolejnych dni z pogodą z grupy A lub F,

$N$  — liczba dni w miesiącu.

Przedstawiono również kompleksowy wskaźnik oceny warunków pogodowych. Wykorzystano w tym celu wcześniejsze badania prowadzone w Zakładzie Klimatologii IGiPZ PAN, które pozwoliły na opracowanie metody umożliwiającej ilościową, bioklimatyczną ocenę warunków pogodowych (Błażejczyk 1980, 1983). Zastosowano tutaj model funkcji wykładniczej:

$$y = x^z$$

gdzie podstawa funkcji ( $x$ ) charakteryzuje ilościowe cechy warunków pogodowych, tzn. częstość występowania poszczególnych grup pogody, a wykładnik ( $z$ ) „jakościowe” cechy pogody, tzn. stabilność warunków pogodowych.

Szczegółowa formuła oceny warunków pogodowych ( $Kl$ ) ma postać:

$$Kl = \left( \frac{A + 0,75 \cdot B + 0,5 \cdot C + 0,2 \cdot D}{1 + F} \right) \left( \frac{1 + P_F}{1 + P_A} \right)$$

gdzie: A, B, C, D, F — częstość występowania poszczególnych grup pogody (w częściach jedności),

$P_A$  — prawdopodobieństwo (w częściach jedności) wystąpienia przez 3 kolejne dni pogody z grupy A,

$P_F$  — prawdopodobieństwo (w częściach jedności) wystąpienia przez 3 kolejne dni pogody z grupy F.

Obliczona wartość wskaźnika  $Kl$  zmienia się w przedziale od 0 do 1. Poszczególne przedziały wartości można sklasyfikować jako:

$Kl \leq 0,200$  — warunki pogodowe niekorzystne,

$Kl = 0,201-0,400$  — mało korzystne,

$Kl = 0,401-0,600$  — przeciętne,

$Kl = 0,601-0,800$  — korzystne,

$Kl \geq 0,801$  — bardzo korzystne.

Długość trwania okresów o różnej przydatności bioklimatycznej wyznaczono na podstawie częstości występowania w danym miesiącu pogody zaliczanej do określonych grup (A, B, C i F). Za kryterium progowe przyjęto 14 dni w miesiącu, co odpowiada długości

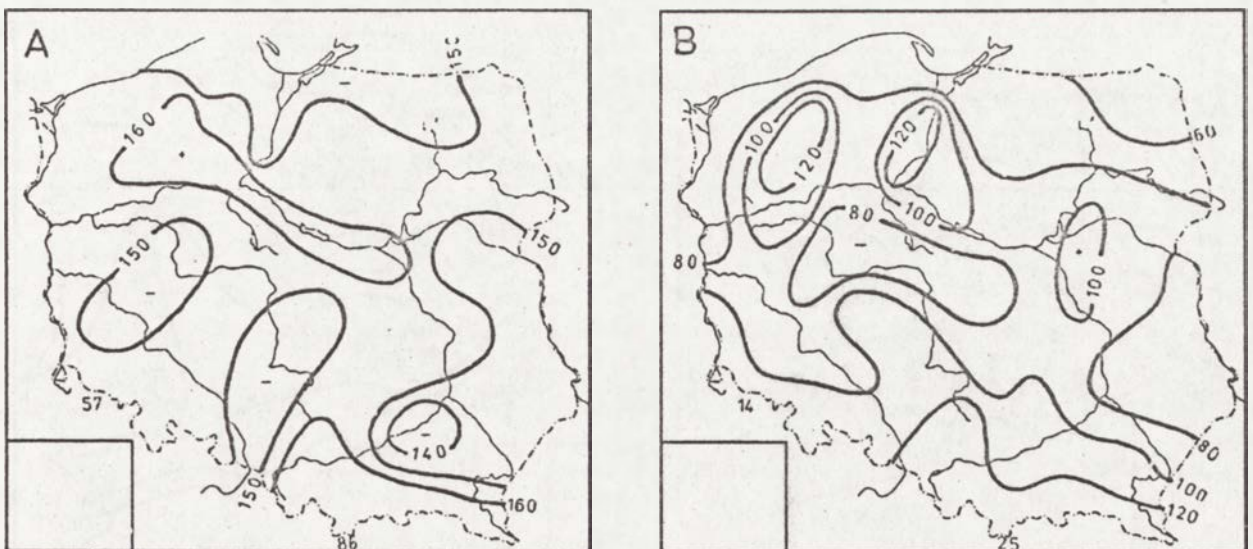
(A, B, C i F). Za kryterium progowe przyjęto 14 dni w miesiącu, co odpowiada długości standardowego pobytu wczasowego. Jeśli więc w jakimś miesiącu przez co najmniej 14 dni występowała pogoda przydatna do którejś z form klimatoterapii, wypoczynku i turystyki lub sprzyjająca pracy na wolnym powietrzu, to miesiąc taki zaliczano do jednego z okresów przydatności. Na podstawie tego kryterium wyznaczono także okres z pogodą niekorzystną dla wszystkich z form klimatoterapii, wypoczynku i turystyki oraz niesprzyjająca pracy na wolnym powietrzu.

W pracy podjęto również próbę wydzielenia na obszarze Polski regionów pogodowych według kryteriów bioklimatycznych. W tym celu porównano, za pomocą metod ilościowych, następujące charakterystyki warunków pogodowych: częstość występowania różnych grup pogody, wskaźniki stabilności warunków pogodowych, czas trwania okresów o różnej przydatności bioklimatycznej oraz wskaźnik oceny warunków pogodowych. W efekcie wydzielono 9 bioklimatycznych regionów pogodowych na obszarze Polski.

## 2. Częstość występowania różnych grup pogody

### 2.1. Pogoda przydatna do turystyki, czynnego wypoczynku, kinezyterapii i pracy na wolnym powietrzu

Korzystanie z turystyki i czynnego wypoczynku, stosowanie w uzdrowiskach terapii ruchowej oraz praca na wolnym powietrzu mogą się odbywać podczas pogody ciepłej, komfortowej i chłodnej (typ II, III i IV), bez stanów parności oraz mgieł i opadów całodziennych. Są to klasy pogody zaliczone do grup: A, B i C.



Ryc. 2. Liczba dni z pogodą przydatną do kinezyterapii, czynnego wypoczynku i turystyki oraz do pracy na wolnym powietrzu: A — półrocze ciepłe, B — półrocze chłodne

Number of days with weather conditions favourable for active therapy and recreation, tourism and work on the open air: A — warm half-year, B — cool half-year



Na obszarze Polski wymienione sytuacje pogodowe występują średnio przez około 240 dni w roku. Najmniej jest ich w lutym (średnio 11 dni), a najwięcej we wrześniu, październiku i maju (średnio 26-27 dni w miesiącu) — tabela 1.

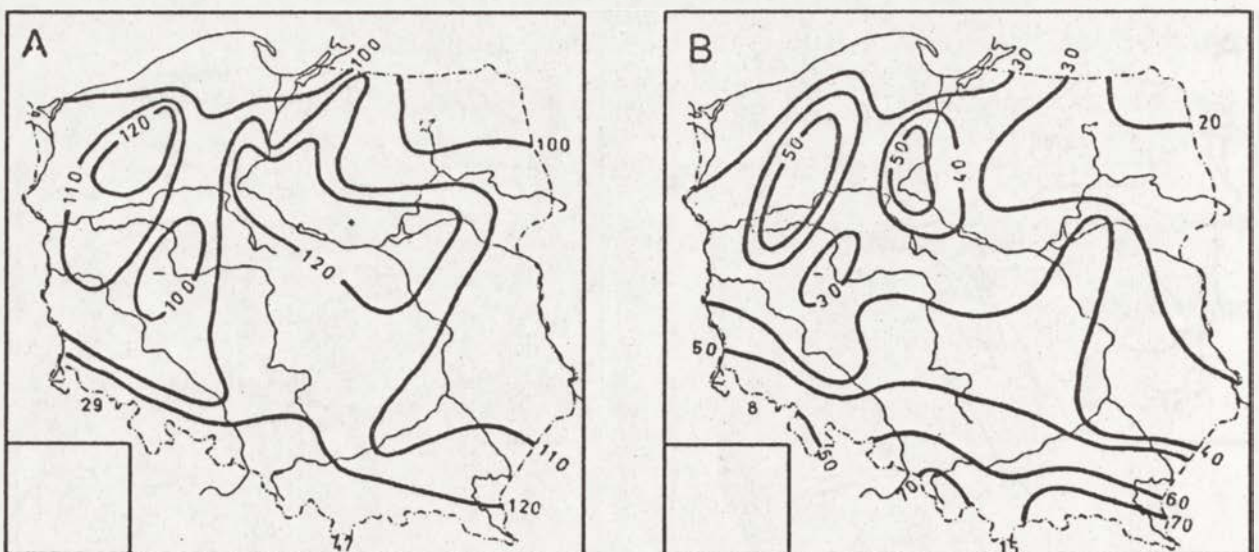
Zróżnicowanie przestrzenne jest również duże jak zróżnicowanie sezonowe. Najmniej, bo 198-199, dni przydatnych do przebywania i pracy na wolnym powietrzu występuje średnio w roku na Pojezierzu Suwalskim i Wyżynie Łódzkiej, a najwięcej, 292-295, w Pieninach.

W półroczu ciepłym (od maja do października) najwięcej dni z pogodą z grup A, B i C (ponad 160) obserwuje się w dolinie środkowej Wisły i w północnej części Pojezierza Pomorskiego oraz w Beskidach i na Wyżynie Śląskiej (ryc. 2A). Najmniej takich dni (poniżej 140) występuje w Kotlinie Sandomierskiej.

W półroczu chłodnym (od listopada do kwietnia) najwięcej dni przydatnych do przebywania i pracy na wolnym powietrzu (ponad 120) jest w Beskidach i Kotlinie Kłodzkiej, na Wyżynie Śląskiej, w dolinie dolnej Wisły i w centralnej części Pojezierza Pomorskiego, a najmniej (poniżej 60) — występuje w Polsce północno-wschodniej (ryc. 2B).

## 2.2. Pogoda przydatna do turystyki, wypoczynku, aeroterapii, kinezyterapii i pracy na wolnym powietrzu

Przydatna do aeroterapii i kinezyterapii uzdrowiskowej oraz do czynnego wypoczynku i turystyki, a także do pracy na wolnym powietrzu, jest pogoda ciepła i komfortowa (typy II i III), bez stanów parności, ze zmiennymi warunkami zachmurzenia, podczas której mogą wystąpić mgły poranne lub wieczorne oraz krótkotrwałe opady. Podobną przydatność ma także pogoda chłodna (typ IV), z małym i umiarkowanym zachmurzeniem oraz z mgłami porannymi (wieczornymi), bez stanów parności.



Ryc. 3. Liczba dni z pogodą przydatną do aeroterapii, kinezyterapii, czynnego wypoczynku i turystyki oraz do pracy na wolnym powietrzu: A — półrocze ciepłe, B — półrocze chłodne

Number of days with weather conditions favourable for aerotherapy, active therapy and recreation, tourism and work on the open air: A — warm half-year, B — cool half-year



Takie sytuacje pogodowe są zaliczane do grupy A lub B i występują w Polsce średnio przez 150 dni w roku (około 42% rocznej liczby dni). Najwięcej ich obserwuje się w Beskidzie Sądeckim i Wyspowym, w Gorcach i Kotlinie Podhalańskiej, na Płaskowyżu Głubczyckim i Rybnickim oraz na Pojezierzu Kaszubskim (200-191 dni w roku). Najmniej dni z taką pogodą (106-109 w roku) występuje (poza szczytami gór) w dolinie Bobru i na Pojezierzu Suwalskim (tab. 2).

Spostrzeżenia poczynione przy analizie rocznej liczby dni z pogodą przydatną do turystyki, wypoczynku, aeroterapii (kąpieł powietrznych) i pracy na wolnym powietrzu potwierdzają się w półroczu ciepłym. W okresie od maja do października najwięcej dni z tego rodzaju pogodą występuje w górach, na Mazowszu i Kujawach oraz w centralnej i wschodniej części Pojezierza Pomorskiego — ponad 120 w półroczu ciepłym (ryc. 3A), a najmniej (poniżej 100) — w Polsce północnej (wybrzeże Bałtyku) i północno-wschodniej (Pojezierze Mazurskie i Suwalskie) oraz w centralnej Wielkopolsce.

W półroczu chłodnym rozkład dni z pogodą tego rodzaju jest podobny do rozkładu w półroczu ciepłym (ryc. 3B). Najwięcej ich występuje w górach (zwłaszcza w Karpatach) — ponad 70 w półroczu. Na wybrzeżu Bałtyku, Pojezierzu Mazurskim i Podlasiu jest ich mniej niż 30.

### 2.3. Pogoda przydatna do wszystkich form klimatoterapii, wypoczynku i turystyki oraz optymalna do pracy na wolnym powietrzu

Ze wszystkich form klimatoterapii (helioterapii<sup>4</sup>, aeroterapia i kinezyterapia), wypoczynku i turystyki można korzystać podczas pogody należącej do grupy A, a więc komfortowej i ciepłej (typ III i II), z małym i umiarkowanym zachmurzeniem oraz bez opadów, mgieł i stanów parności; z małym zachmurzeniem, bez mgieł i stanów parności lecz z krótkotrwałymi opadami; z małym i umiarkowanym zachmurzeniem, bez opadów i stanów parności lecz z porannymi (wieczornymi) mgłami. Jest to pogoda optymalna również do pracy na wolnym powietrzu. Także pogoda chłodna (typ IV), z małym zachmurzeniem, bez opadów, mgieł i stanów parności jest przydatna do wymienionych celów praktycznych.

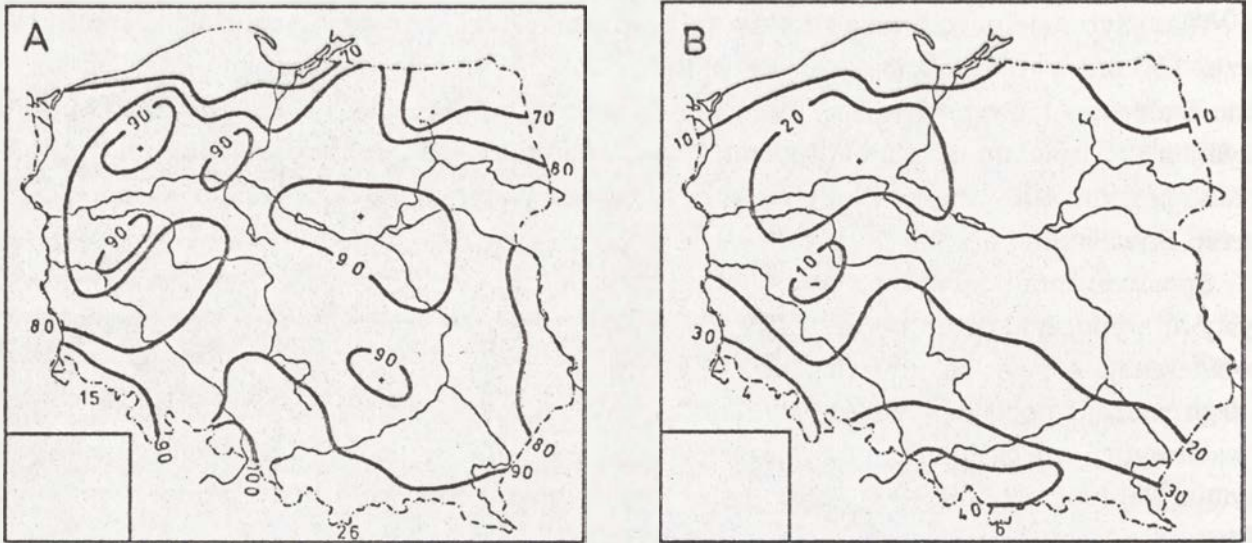
Na obszarze Polski wymienione sytuacje pogodowe występują średnio przez 102 dni w roku (około 28% rocznej liczby dni), obserwuje się jednak duże ich zróżnicowanie regionalne i sezonowe.

Najwięcej dni o optymalnych warunkach pogodowych (tab. 3) obserwuje się w obszarach górskich i podgórskich (120-140 dni w roku). Jedyne w partiach szczytowych wysokich gór jest ich mało (Kasprowy Wierch — 32, Śnieżka — 18).

Najmniej dni z pogodą z grupy A występuje w Polsce północnej i północno-wschodniej (Pobrzeże Bałtyku, Pojezierze Mazurskie i Suwalskie) — średnio 60-80 dni w roku.

Nierównomierny jest roczny przebieg liczby dni z pogodą o optymalnej przydatności bioklimatycznej. W półroczu ciepłym (maj-październik) liczba dni z pogodą z grupy A wa-

<sup>4</sup> Helioterapia jest zespołem zabiegów leczniczych polegających na kontrolowanym stosowaniu tzw. kąpieł słonecznych lub ruchu „w słońcu”.



Ryc. 4. Liczba dni z pogodą przydatną do wszystkich form klimatoterapii, wypoczynku i turystyki oraz do pracy na wolnym powietrzu: A — półrocze ciepłe, B — półrocze chłodne

Number of days with weather conditions favourable for all forms of climatotherapy, recreation, tourism and work on the open air: A — warm half-year, B — cool half-year

ha się (poza stacjami szczytowymi) od 54 u ujścia Wisły i 60 na Pobrzeżu Słowińskim do 101 na Pojezierzu Drawskim i 102 na Płaskowyżu Głubczyckim. Obszarami uprzywilejowanymi pod tym względem są: Sudety, Karpaty, Nizina i Wyżyna Śląska, Góry Świętokrzyskie, Pojezierze Lubuskie, centralna i wschodnia część Pojezierza Pomorskiego, Nizina Środkowopolska, wschodnia część Niziny Podlaskiej oraz Wyżyny Lubelskiej i Roztocza, a także dolina środkowej Wisły (ryc. 4A). Na obszarach tych występuje w półroczu ciepłym średnio ponad 90 dni z pogodą o dużej przydatności bioklimatycznej (stanowi to około 50% tego okresu).

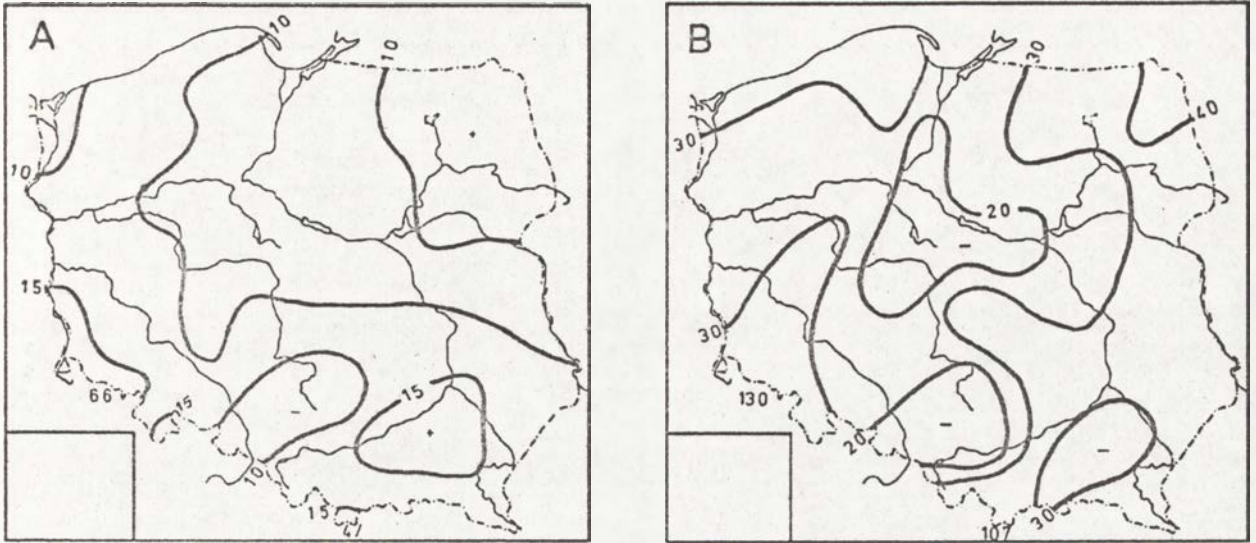
W półroczu chłodnym (od listopada do kwietnia) dni z taką pogodą jest znacznie mniej niż w półroczu ciepłym (ryc. 4B). Ich liczba waha się od 6 na Pojezierzu Suwalskim i 8 na Pobrzeżu Słowińskim i u ujścia Wisły do 41 na Płaskowyżu Rybnickim, 43 w Kotlinie Podhalańskiej i 44 w Beskidzie Wyspowym. W Sudetach, Karpatach i na ich Pogórzu oraz na Wyżynie i Nizinie Śląskiej pogody z tej grupy występują w półroczu chłodnym średnio przez co najmniej 30 dni (około 17% dni tego okresu).

#### 2.4. Pogoda niekorzystna do przebywania i pracy na wolnym powietrzu

Pogoda niekorzystna do przebywania i pracy na wolnym powietrzu odznacza się całodziennymi opadami lub mgłami. Są to też wszystkie klasy pogody typu VI (bardzo zimne) oraz te klasy pogody typu I (gorące), w których występują stany parności. Pogoda taka jest uciążliwa dla wszystkich, a u niektórych osób może powodować nasilenie stanów chorobowych (np. reumatyzm, choroby serca, astma itp.), sprzyja też rozprzestrzenianiu się infekcji chorobowych (np. grypy, kataru, przeziębienia).

Na obszarze Polski pogoda niekorzystna występuje średnio przez około 40 dni w roku (tab. 4). Najmniej jest ich we wrześniu (średnio 1,4 dnia), a najwięcej w styczniu (6,4) oraz





Ryc. 5. Liczba dni z pogodą nieprzydatną do przebywania i pracy człowieka na wolnym powietrzu: A — półrocze ciepłe, B — półrocze chłodne

Number of days with weather conditions unfavourable for staying and work on the open air: A — warm half-year, B — cool half-year

listopadzie, grudniu i lutym (5,6-5,8 dnia w miesiącu). Zróżnicowanie przestrzenne liczby dni z pogodą niekorzystną jest znaczne. Najmniej, bo średnio 24-25 w roku, występuje na Kujawach i Równinie Kutnowskiej, a najwięcej (59-63) — poza stacjami szczytowymi — na Pojezierzu Suwalskim, w Górach Izerskich i na Pogórzu Wielickim.

W półroczu ciepłym pogoda niekorzystna występuje przez 6-25 dni. Najwięcej, ponad 15, obserwuje się w Sudetach, Tatrach oraz w Kotlinie Sandomierskiej i na Pogórzu Karpackim. Mniej niż 10 dni niekorzystnych w półroczu pojawia się w rejonie Zalewu Szczecińskiego, na Wyżynie Śląskiej oraz w centralnej i północnej części Polski (ryc. 5A).

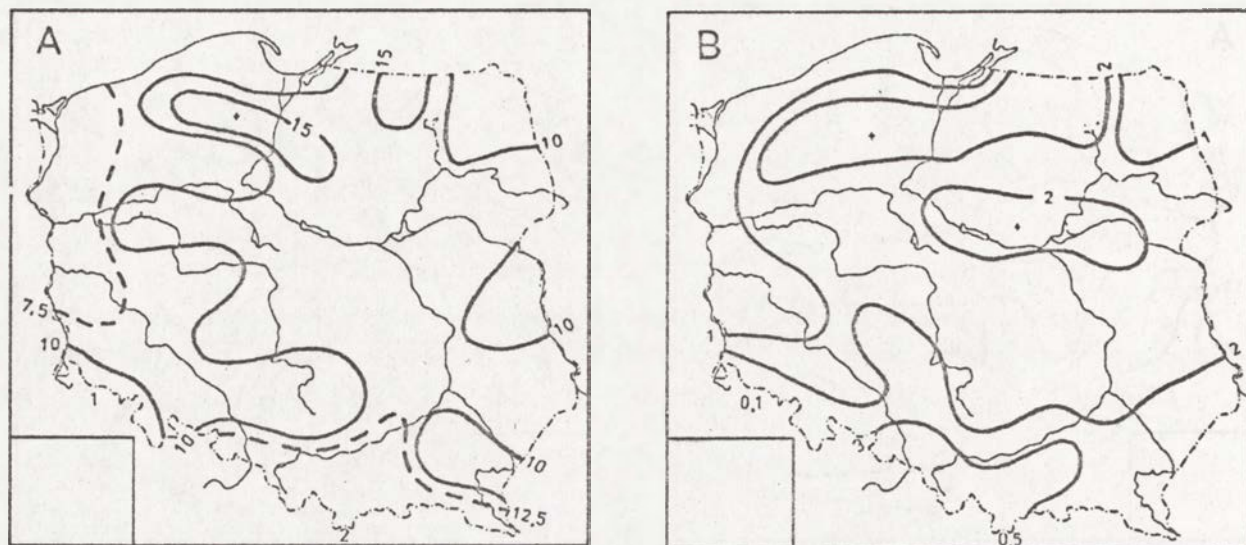
W półroczu chłodnym najmniej dni z pogodą niekorzystną (poniżej 20) obserwuje się na Wyżynie Śląskiej i Łódzkiej, Kujawach i w zachodniej części Niziny Mazowieckiej, najwięcej natomiast (ponad 40) — na Pojezierzu Suwalskim (ryc. 5B).

### 3. Stabilność warunków pogodowych

Klimat Polski odznacza się dużą zmiennością warunków pogodowych i to zarówno z dnia na dzień jak i z roku na rok. Z bioklimatycznego punktu widzenia ma to duże znaczenie z uwagi na konieczność adaptowania się organizmu człowieka do zmieniających się sytuacji pogodowych. Oddziałuje to nie tylko na procesy fizjologiczne organizmu, lecz także na psychikę człowieka.

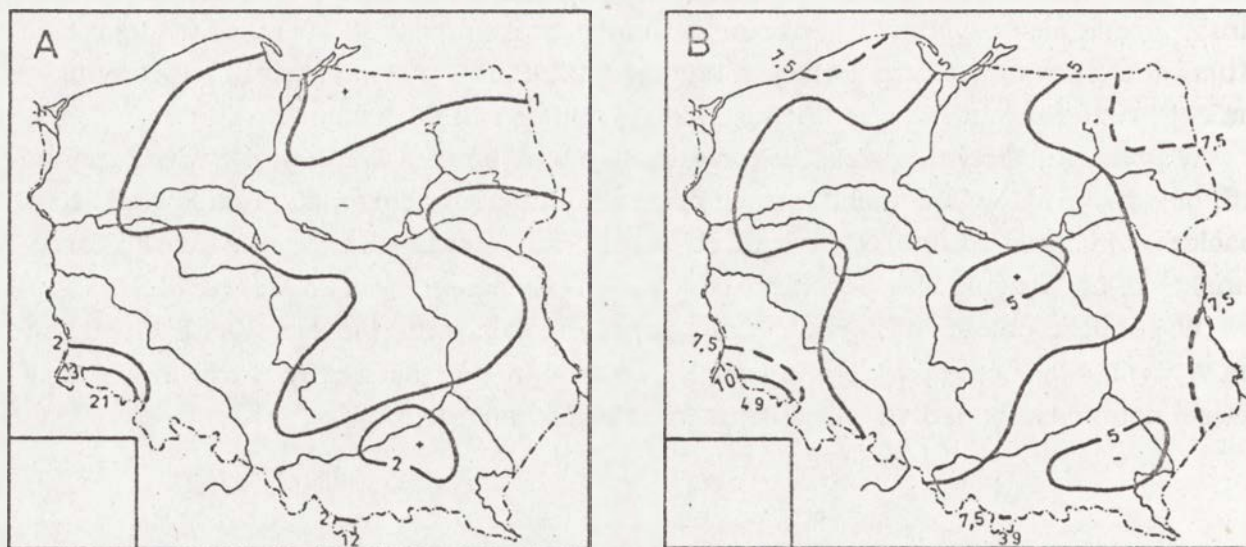
W przypadku pogody optymalnej (grupa A) średnie roczne prawdopodobieństwo jej wystąpienia przez 3 kolejne dni wynosi dla obszaru Polski 6,4% i waha się od 0,2-0,3% w styczniu i lutym do 12,8% w czerwcu i 15,6% we wrześniu (tab. 5). Rozkład prze-





Ryc. 6. Prawdopodobieństwo (w %) wystąpienia przez 3 kolejne dni pogody przydatnej do wszystkich form klimatoterapii, wypoczynku i turystyki oraz pracy na wolnym powietrzu: A — półrocze ciepłe, B — półrocze chłodne

Probability (in %) of occurrence of weather conditions favourable for all forms of climatotherapy, recreation, tourism and work on the open air during 3 following days: A — warm half-year, B — cool half-year



Ryc. 7. Prawdopodobieństwo (w %) wystąpienia przez 3 kolejne dni pogody nieprzydatnej do przebywania i pracy na wolnym powietrzu: A — półrocze ciepłe, B — półrocze chłodne

Probability (in %) of occurrence of weather conditions unfavourable for staying and work on the open air during 3 following days: A — warm half-year, B — cool half-year

strzenny prawdopodobieństwa wystąpienia trzydniowej serii pogody najkorzystniejszej w półroczu ciepłym i chłodnym ilustruje rycina 6. W półroczu ciepłym największe prawdopodobieństwo obserwuje się na pograniczu pojezierzy: Pomorskiego i Mazurskiego (ponad 15%), najmniejsze występuje natomiast na Pojezierzu Suwalskim, Nizinie Podlaskiej, w zachodniej części Pojezierza Pomorskiego, na Pojezierzu Lubuskim, wybrzeżu Zatoki Gdańskiej i w wysokich partiach gór (mniej niż 7,5%). W półroczu chłodnym

prawdopodobieństwo pojawienia się przez 3 kolejne dni pogody optymalnej (grupa A) jest znacznie mniejsze niż w półroczu ciepłym. Zmienia się ono od mniej niż 1% na Pojezierzu Suwalskim oraz w Polsce północnej i zachodniej do ponad 3% w Beskidach Zachodnich i na Płaskowyżu Głubczyckim.

Prawdopodobieństwo wystąpienia przez 3 kolejne dni pogody niekorzystnej wynosi dla obszaru Polski średnio w roku 3,7% i waha się od 1% we wrześniu do 8,3% w lutym (tab. 4, 6). W półroczu chłodnym prawdopodobieństwo to zmienia się od < 2,5% na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej oraz w północnej części Pojezierza Mazurskiego do > 7,5% w środkowej części wybrzeża Bałtyku, na Pojezierzu Suwalskim, Roztoczu i na wschodzie Wyżyny Lubelskiej oraz w Sudetach (ryc.7A). W półroczu ciepłym zróżnicowanie przestrzenne prawdopodobieństwa pojawienia się trzydniowej serii pogody niekorzystnej jest niewielkie. W Polsce północnej i centralnej jest ono mniejsze od 1%, na pozostałym obszarze natomiast — nieco większe od 1%. Jedynie w Kotlinie Sandomierskiej i Sudetach przekracza ono 2% (ryc. 7B).

#### 4. Okresy o różnej przydatności bioklimatycznej pogody

Do racjonalnego planowania wypoczynku i turystyki oraz klimatoterapii uzdrowiskowej, a także do oceny warunków pracy na wolnym powietrzu celowe jest poznanie długości okresów o różnej przydatności warunków pogodowych.

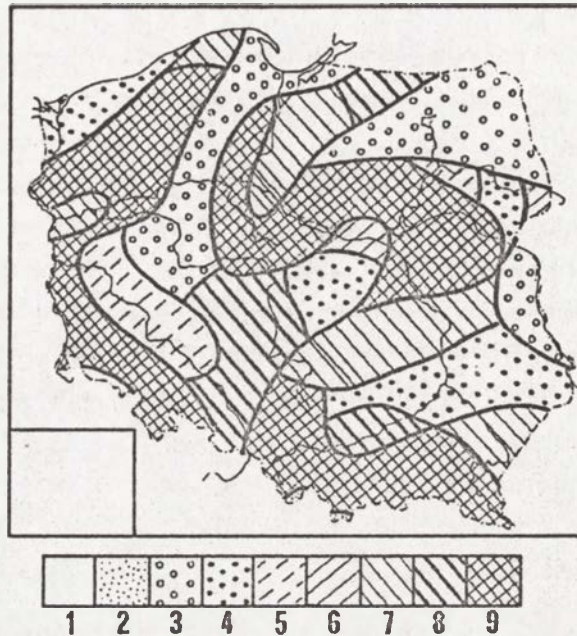
Na podstawie częstości występowania różnych grup pogody w poszczególnych miesiącach wydzielono:

- a — okres pogody przydatnej do klimatoterapii uzdrowiskowej, czynnego wypoczynku, turystyki i pracy na wolnym powietrzu,
- b — okres pogody przydatnej do aeroterapii uzdrowiskowej, turystyki, wypoczynku i pracy na wolnym powietrzu,
- c — okres pogody przydatnej do wszystkich form klimatoterapii uzdrowiskowej, wypoczynku i turystyki oraz optymalnej dla pracy na wolnym powietrzu,
- d — okres pogody nieprzydatnej dla przebywania i pracy człowieka na wolnym powietrzu.

##### 4.1. Okres z pogodą przydatną do turystyki, czynnego wypoczynku, klimatoterapii uzdrowiskowej i pracy na wolnym powietrzu

Korzystanie z czynnego wypoczynku, kinezyterapii uzdrowiskowej oraz turystyki może odbywać się podczas pogody zaliczonej do grup: A, B i C. Pogoda ta pozwala także bez większych przeszkód na pracę na wolnym powietrzu. W poszczególnych częściach Polski takie warunki pogodowe występują przez różną liczbę miesięcy (ryc. 8). W wysokich partiach Sudetów w żadnym z miesięcy nie jest spełnione kryterium 14 dni z pogodą przydatną do przebywania i pracy człowieka na wolnym powietrzu, a więc okres ten nie występuje tam wcale, w Tatrach natomiast trwa on 5 miesięcy (od czerwca do październi-





Ryc. 8. Okres występowania pogody przydatnej do kinezyterapii, czynnego wypoczynku, turystyki i pracy na wolnym powietrzu: 1 — nie występuje w żadnym z miesięcy, 2 — czerwiec-październik, 3 — kwiecień-październik, 4 — kwiecień-listopad, 5 — kwiecień-grudzień, 6 — marzec-listopad, 7 — marzec-grudzień, 8 — luty-grudzień, 9 — cały rok

Duration of weather conditions favourable for active climotherapy, recreation, tourism and work on the open air: 1 — in any month, 2 — June-October, 3 — April-October, 4 — April-November, 5 — April-December, 6 — March-November, 7 — March-December, 8 — February-December, 9 — all the year

ka). W Polsce północno-wschodniej i wschodniej, w zachodniej części wybrzeża Bałtyku i na Pojezierzu Wielkopolskim okres ten trwa 7 miesięcy (od kwietnia do listopada). W Polsce południowej i zachodniej, na Nizinie Mazowieckiej oraz w środkowym i dolnym odcinku doliny Wisły we wszystkich lub prawie wszystkich miesiącach (oprócz stycznia lub lutego) występuje ponad 14 dni z pogodą pozwalającą na turystykę, czynny wypoczynek, terapię ruchową w uzdrowiskach oraz na pracę na wolnym powietrzu.

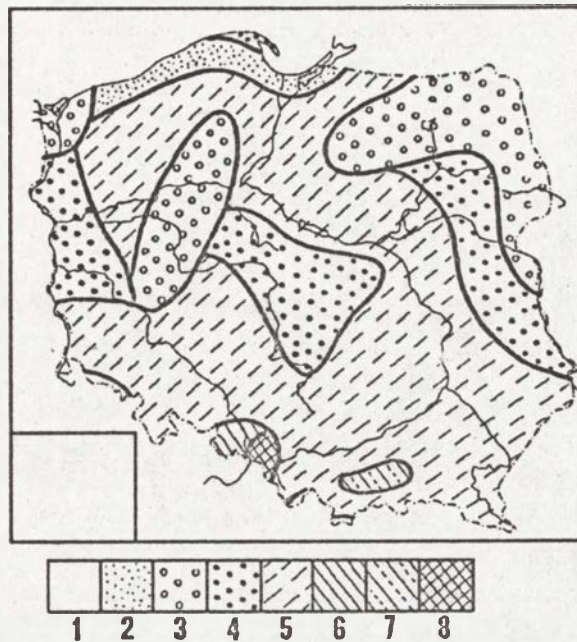
#### 4.2. Okres z pogodą przydatną do turystyki, wypoczynku, aeroterapii uzdrowiskowej i pracy na wolnym powietrzu

Pogoda, podczas której można korzystać nie tylko z kinezyterapii i czynnego wypoczynku, lecz także z aeroterapii i biernego wypoczynku w cieniu, zaliczana jest do grup A i B. Pogoda ta sprzyja także turystyce i pracy na wolnym powietrzu.

Ogólnie biorąc, okres o określonej wyżej przydatności trwa w Polsce od kwietnia do października. Negatywnie pod tym względem wyróżnia się wybrzeże Bałtyku, gdzie okres ten trwa tylko od czerwca do września oraz Polska północno-wschodnia, gdzie jest on o jeden miesiąc dłuższy niż nad morzem i trwa od maja do września.

W Wielkopolsce i na Pojezierzu Lubuskim oraz na Wyżynie Łódzkiej okres z pogodą przydatną do turystyki, czynnego wypoczynku, aeroterapii i pracy na wolnym powietrzu jest nieco krótszy niż w Polsce centralnej i południowej i trwa od maja do września lub października (ryc. 9). W szczytowych partiach Karkonoszy i Tatr w żadnym z miesięcy po-





Ryc. 9. Okres występowania pogody przydatnej do acroterapii, kinezyterapii, czynnego wypoczynku, turystyki i pracy na wolnym powietrzu: 1 — nie występuje w żadnym z miesięcy, 2 — czerwiec-wrzesień, 3 — maj-wrzesień, 4 — maj-październik, 5 — kwiecień-październik, 6 — marzec-październik, 7 — kwiecień-listopad, 8 — marzec-listopad

Duration of weather conditions favourable for acrotheraphy, active climatotherapy, recreation, tourism and work on the open air: 1 — in any month, 2 — June-September, 3 — May-September, 4 — May-October, 5 — April-October, 6 — March-October, 7 — April-December, 8 — March-November

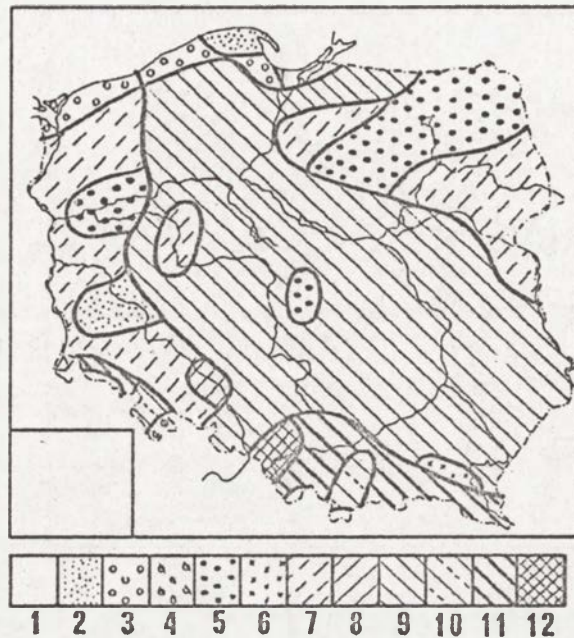
goda przydatna do wymienionych form działalności człowieka nie występują dłużej niż przez 12 dni.

Uprzywilejowane pod względem długości okresu pogody przydatnej do aeroterapii są niewielkie obszary na południu Polski, w rejonie Raciborza, Jeleniej Góry, Kudowy oraz Rabki i Nowego Sącza. Okres pogody przydatnej do czynnego wypoczynku i turystyki oraz aeroterapii i pracy na wolnym powietrzu trwa tam od marca (lub kwietnia) do listopada (lub października).

#### 4.3. Okres z pogodą o największej przydatności do wszystkich form wypoczynku i klimatoterapii oraz turystyki i pracy na wolnym powietrzu

Pogodę o największej przydatności bioklimatycznej do wszystkich form klimatoterapii (w tym helioterapii), wypoczynku, turystyki i pracy na wolnym powietrzu zalicza się do grupy A.

Na przeważającym obszarze Polski okres z pogodą najkorzystniejszą trwa od maja do września. Najdłuższy — od kwietnia (maja) do października — jest w Polsce południowej: w Sudetach, Beskidach, na Pogórzu Karpackim i Wyżynie Śląskiej (ryc. 10). Najkrócej, bo tylko przez 1-2 miesiące letnie, okres pogody o największej przydatności bioklimatycznej trwa na wybrzeżu Bałtyku; w szczytowych partiach Tatr i Karkonoszy nie występuje w żadnym z miesięcy.



Ryc. 10. Okres występowania pogody przydatnej do wszystkich form klimatoterapii, wypoczynku, turystyki i pracy na wolnym powietrzu: 1 — nie występuje w żadnym z miesięcy, 2 — czerwiec, 3 — czerwiec, lipiec (czerwiec, sierpień), 4 — wrzesień, październik, 5 — czerwiec-sierpień, 6 — kwiecień, maj i wrzesień, 7 — czerwiec-wrzesień, 8 — maj i sierpień październik, 9 — maj-wrzesień, 10 — czerwiec-październik, 11 — maj-październik, 12 — kwiecień-październik

Duration of weather conditions favourable for all forms of climatotherapy, recreation, tourism and work on the open air: 1 — in any month, 2 — June, 3 — June-July (or June and August), 4 — September-October, 5 — June-August, 6 — April, May, September, 7 — June-September, 8 — May and August- October, 9 — May-September, 10 — July-October, 11 — May-October, 12 — April-October

Poza tym na obszarze Polski liczne są niewielkie regiony o bardzo zróżnicowanej długości trwania okresu pogody o dużej przydatności bioklimatycznej.

#### 4.4. Okres pogody niekorzystnej do przebywania i pracy na wolnym powietrzu

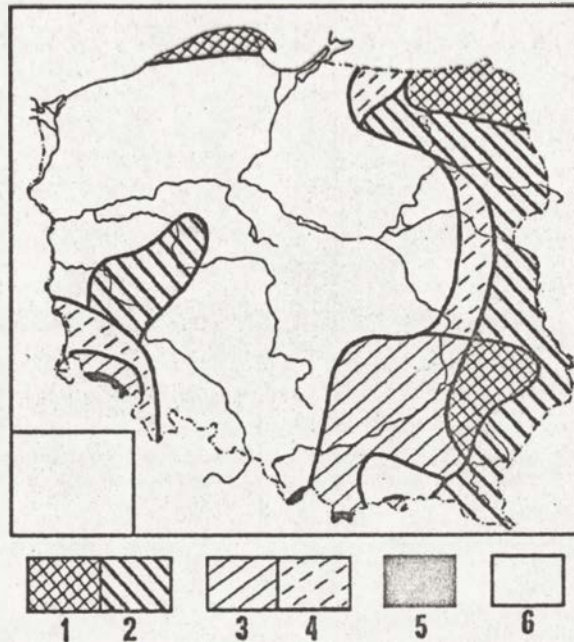
Wyodrębniono dwa stopnie nieprzydatności pogody. Okres uznano za zdecydowanie niekorzystny, gdy pogoda z grupy F (niekorzystna) trwała przez ponad 14 dni w miesiącu, a pogoda grup A, B i C łącznie — przez mniej niż 14 dni. Za względnie niekorzystny przyjęto okres, gdy zarówno pogoda grupy F jak i pogoda grup A, B oraz C trwała przez ponad 14 dni w miesiącu (ryc. 11).

Okres pogody zdecydowanie niekorzystnej występuje jedynie wzdłuż wschodnich granic Polski, w środkowej części wybrzeża Bałtyku oraz w południowej części Niziny Wielkopolskiej i w dolinie środkowej Odry; 3-4 miesiące w roku (między listopadem a marcem) trwa on na wybrzeżu Bałtyku, Pojezierzu Suwalskim i Mazurskim oraz na Wyżynie Lubelskiej.

Okres pogody względnie niekorzystnej trwa 3-4 miesiące (także między listopadem a marcem) i występuje w Sudetach, Kotlinie Sandomierskiej, na Wyżynie Małopolskiej oraz w Beskidzie Sądeckim i na Podhalu.

Na pozostałym obszarze Polski w żadnym z miesięcy pogoda niekorzystna nie wystę-





Ryc. 11. Okresy występowania pogody nieprzydatnej do przebywania i pracy na wolnym powietrzu

Okres pogody zdecydowanie niekorzystnej: 1 — przez 3-4 miesiące między listopadem a marcem, 2 — przez 1-2 miesiące między grudniem a lutym;

Okres pogody względnie niekorzystnej: 3 — przez 3-4 miesiące między listopadem a marcem, 4 — przez 1-2 miesiące między grudniem a lutym, 5 — przez cały rok, 6 — okres pogody niekorzystnej nie występuje

Duration of weather conditions unfavourable for staying and work on the open air

Extremely unfavourable weathers: 1 — 3-4 months, between November and March, 2 — 1-2 months, between December and February;

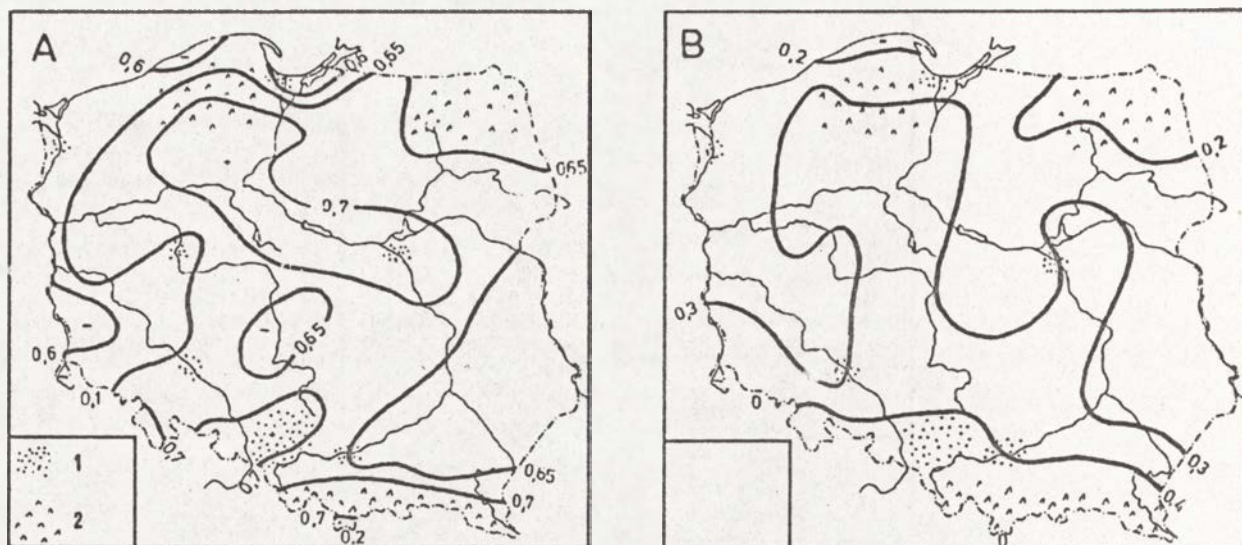
Relatively unfavourable weathers: 3 — 3-4 months, between November and March, 4 — 1-2 months, between December and February, 5 — all the year; 6 — without period of unfavourable weather conditions

puje dłużej niż przez 14 dni w miesiącu. Można zatem stwierdzić, że na większości obszaru Polski warunki pogodowe są przydatne do wykonywania pracy na wolnym powietrzu przez cały rok.

## 5. Wskaźnik oceny warunków pogodowych

Wskaźnik bioklimatycznej oceny warunków pogodowych obliczono dla kolejnych miesięcy, uzyskując jego przebiegi roczne we wszystkich badanych miejscowościach (tab. 7).

Średnia roczna wartość wskaźnika  $Kl$  wynosi dla obszaru Polski 0,478; najmniejsza jest na Pojezierzu Suwalskim (0,373), a największa na Pojezierzu Kaszubskim (0,601). W większości przypadków wartości wskaźnika  $Kl$  wskazują na występowanie przeciętnych warunków pogodowych. Jedyne na Śnieżce i Kasprowym Wierchu  $Kl$  ma wartości w przedziale „niekorzystne” (odpowiednio -0,070 i 0,137). Mało korzystne warunki pogodowe ( $Kl < 0,401$ ) obserwuje się także w rejonie następujących miejscowości: Chojnice, Łódź, Olecko, Poznań, Rozewie, Szczuczyn i Świbno.



Ryc. 12. Wskaźnik bioklimatycznej oceny warunków pogodowych:

A — półrocze ciepłe, B — półrocze chłodne; 1 — obszary zagrożenia ekologicznego, 2 — obszary o wysokich walorach sanitarnych i krajobrazowych

Index of bioclimatic evaluation of weather conditions:

A — warm half-year, B — cool half-year; 1 — areas with great air pollution, 2 — areas with high ecological advantages

Bardzo duże jest sezonowe zróżnicowanie wskaźnika oceny warunków pogodowych. Średnio dla obszaru Polski wartość wskaźnika  $Kl$  waha się od 0,205 w lutym do 0,727 we wrześniu, a więc od "mało korzystne" do "korzystne".

Warunki "bardzo korzystne" ( $Kl > 0,801$ ) obserwuje się tylko w niektórych regionach. We wrześniu są to: Płaskowyż Głubczycki, Wyżyna Kielecko-Sandomierska, Równina Opolska, Wyżyna Śląska, Beskid Sądecki i Wyspy, Gorce, Kotlina Podhalańska i Warszawska oraz Pojezierze Wałeckie, a w czerwcu Wysoczyzna Ciechanowska i Pojezierze Drawskie.

W półroczu ciepłym średnia dla wszystkich stacji wartość wskaźnika  $Kl$  wynosi 0,654, co wskazuje na „korzystne” warunki pogodowe, przy czym waha się ona od 0,583 na Pobrzeżu Słowińskim, 0,584 u ujścia Wisły i 0,598 w dolinie Bobru do 0,747 na Pojezierzu Drawskim. Wartości najniższe występują wzdłuż wschodniej, zachodniej i północnej granicy kraju oraz na Wyżynie Łódzkiej, najniższe natomiast — w Beskidach, Kotlinie Kłodzkiej oraz wzdłuż środkowego i dolnego odcinka doliny Wisły (ryc. 12A).

W półroczu chłodnym średnia dla wszystkich stacji wartość roczna wskaźnika  $Kl$  wynosi 0,303 i waha się od 0,130 na Pojezierzu Suwalskim do 0,488 na Pojezierzu Kaszubskim i 0,492 w Kotlinie Kudowy. Najniższe wartości wskaźnika  $Kl$  (poniżej 0,200) występują na wybrzeżu Bałtyku i w Polsce północno-wschodniej, a najwyższe (ponad 0,400) w Karpatach i na ich Pogórzu, na Wyżynie Śląskiej, w Kotlinie Kłodzkiej oraz w południowej części Pojezierza Pomorskiego (ryc. 12B).



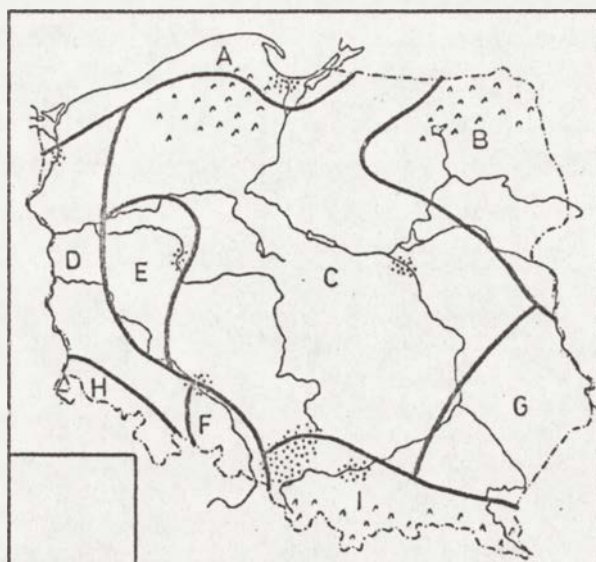
## 6. Próba wydzielenia bioklimatycznych regionów pogodowych Polski

Przedstawione wyniki badań wskazują, że obszar Polski jest dość silnie zróżnicowany pod względem panujących warunków pogodowych. Można wyróżnić 9 bioklimatycznych regionów pogodowych (ryc. 13).

Największy obszar zajmuje **region centralny**. Rozciąga się on od Pojezierza Pomorskiego na północy po Wyżynę Małopolską na południu oraz od Niziny Wielkopolskiej na zachodzie po Nizinę Mazowiecką na wschodzie. Odznacza się przeciętnymi dla Polski warunkami pogodowymi. Okres pogody o dużej przydatności bioklimatycznej trwa od maja do września. Przez cały lub prawie cały rok (lokalnie oprócz stycznia lub lutego) można tu korzystać z czynnego wypoczynku, turystyki i stosować zabiegi klimatoterapeutyczne w nielicznych uzdrowiskach. W żadnym z miesięcy pogoda niekorzystna nie trwa dłużej niż 14 dni; cały rok jest więc okresem przydatnym do pracy na wolnym powietrzu.

**Region nadmorski** odznacza się największą w Polsce zmiennością sezonową warunków pogodowych. Wskaźnik bioklimatycznej oceny warunków pogodowych jest tu niski, a w półroczu chłodnym pogodę można określić jako niekorzystną lub mało korzystną dla wypoczynku, turystyki czy klimatoterapii. Można jednak wtedy bez większych przeszkód wykonywać pracę na wolnym powietrzu. W półroczu ciepłym warunki pogodowe są przeciętne, ale ze wszystkich form klimatoterapii i wypoczynku można w pełni korzystać tylko przez 2 miesiące letnie. Z czynnego wypoczynku, turystyki i terapii ruchowej w licznych uzdrowiskach można korzystać od kwietnia do października lub listopada.

Podobne do powyższych cechy warunków pogodowych ma także **region północno-wschodni**. Obejmuje on Pojezierze Suwalskie, wschodnią część Pojezierza Mazurskiego



Ryc. 13. Bioklimatyczne regiony pogodowe Polski:

A — nadmorski, B — północno-wschodni, C — centralny, D — zachodni, E — wielkopolski, F — dolnośląski, G — południowo-wschodni, H — sudecki, I — karpaccy; objaśnienia jak na ryc. 12

Bioclimatic regions of weather conditions of Poland:

A — seashore, B — north-east, C — central, D — west, E — wielkopolsian, F — lower-silesian, G — south-east, H — sudetian, I — carpathian; explanations as on fig. 12

oraz Nizinę Podlaską. Nieco dłużej niż nad morzem, bo przez 3-4 miesiące trwa tu okres pogody najkorzystniejszej dla człowieka (od czerwca do sierpnia lub września). W półroczu chłodnym, a zwłaszcza zimą, warunki pogodowe są bardzo surowe. Wskaźnik oceny jest tam wtedy najniższy w Polsce. Przez 2-4 miesiące trwa okres pogody zdecydowanie niekorzystnej do wypoczynku, turystyki i klimatoterapii, a nawet do pracy na wolnym powietrzu.

**Region południowo-wschodni** obejmuje część Wyżyny Lubelskiej, Roztocze i Kotlinę Sandomierską. Warunki pogodowe w półroczu ciepłym są przeciętne. W półroczu chłodnym w ciągu 2-4 miesięcy występuje pogoda zdecydowanie niekorzystna do przebywania i pracy człowieka na wolnym powietrzu.

**Region wielkopolski** obejmuje zachodnią część Niziny Wielkopolskiej. Warunki pogodowe są tu podobne do panujących w regionie centralnym, ale nieco krótszy jest okres pogody najkorzystniejszej (od czerwca do września). Zimą, przez 1-2 miesiące, pogoda jest zdecydowanie niekorzystna do przebywania i pracy człowieka na wolnym powietrzu. Z czynnego wypoczynku, terapii ruchowej oraz z turystyki można korzystać bez większych przeszkód od kwietnia do października.

W **regionie zachodnim** okres pogody przydatnej do czynnego wypoczynku, terapii ruchowej i turystyki, a także do pracy na wolnym powietrzu trwa przez cały rok, niemniej pogoda najkorzystniejsza występuje z częstością ponad 14 dni w miesiącu jedynie od kwietnia do września. Wskaźnik bioklimatycznej oceny warunków pogodowych jest w regionie zachodnim niższy niż w centralnym.

**Region dolnośląski** wyróżnia się trwającym najdłużej w Polsce (od marca lub kwietnia do listopada) okresem pogody przydatnej do wypoczynku w cieniu i aeroterapii w uzdrowiskach. Wskaźnik bioklimatycznej oceny warunków pogodowych jest tam w półroczu ciepłym wyraźnie wyższy niż na terenach sąsiednich.

**Region sudecki i region karpacki** mają warunki pogodowe podobne do siebie. Przez cały rok (w Sudetach z niewielkimi wyjątkami) można tam korzystać z turystyki, czynnego wypoczynku i uzdrowiskowej terapii ruchowej. Okres pogody najkorzystniejszej trwa od maja lub czerwca do października, a szczególnie przydatne są warunki pogodowe we wrześniu. Warunki naturalne Sudetów sprawiają, że mimo iż zajmują obszar mniejszy niż Karpaty, to pod względem warunków pogodowych są od nich bardziej zróżnicowane.

## 7. Dyskusja wyników

Zastosowana w opracowaniu klasyfikacja pogody opiera się, podobnie jak i inne typologie pogody (Čubukov, Nevrajev 1960, Danilova 1972, Rusanov 1973) na reakcjach organizmu człowieka na różne bodźce meteorologiczne. Główną rolę odgrywają przy tym bodźce termiczne.

Ma to konsekwencje w rozkładzie niektórych charakterystyk warunków pogodowych. Na wielu mapach zaznacza się wyraźnie Wyżyna Śląska jako obszar uprzywilejowany pod względem panujących tam warunków pogodowych. Wynika to z faktu, że w regionie tym



obserwuje się wyraźnie „wyspę ciepła” związaną z dużą emisją energii z licznych zakładów przemysłowych Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (Kozłowska-Szczęsna 1991). Dlatego obserwuje się tu, częściej niż na terenach sąsiednich, warunki termiczne określane jako „komfortowe” i „ciepłe”.

Odmierna sytuacja panuje na polskim wybrzeżu Bałtyku. Okres pogody najkorzystniejszej trwa tu bardzo krótko (1-2 miesiące), a na niektórych obszarach (ujście Wisły, Mierzeja Wiślana) w żadnym z miesięcy nie obserwuje się 14 dni z pogodą optymalną. Jest to związane z notowaną w tej części Polski stosunkowo niską temperaturą powietrza i dużymi prędkościami wiatru powodującymi odczucia termiczne „chłodno” i „zimno”.

Dokonane w opracowaniu spostrzeżenia opierają się jedynie na analizie warunków pogodowych. Nie uwzględniają one bardzo ważnego w przypadku wypoczynku i lecznictwa klimatycznego czynnika środowiskowego, jakim jest stan sanitarno-higieniczny atmosfery. Dlatego obszar Wyżyny Śląskiej, pomimo korzystnych warunków pogodowych, jest zdecydowanie nieprzydatny do wyżej wymienionych celów. Z drugiej strony, tereny o wyjątkowo korzystnych walorach sanitarnych i krajobrazowych (np. Pojezierze Suwalskie, Tatry i Beskidy), nie zawsze mają korzystne warunki pogodowe. Dlatego zamieszczone w opracowaniu charakterystyki pogodowe powinny być przez użytkowników uzupełnione danymi dotyczącymi stanu zanieczyszczenia powietrza. Na mapach rozkładu wskaźnika oceny (ryc. 12) i mapie regionów pogodowych (ryc. 13) zaznaczono schematycznie niektóre obszary zagrożenia ekologicznego i obszary o wysokich walorach sanitarnych i krajobrazowych. Granice wyznaczonych regionów pogodowych pokrywają się w ogólnych zarysach z granicami bioklimatycznych regionów Polski wydzielonych przez T. Kozłowską-Szczęsna (1991). Największe różnice obserwuje się w przypadku Wyżyny Śląskiej oraz Pojezierzy: Pomorskiego i Mazurskiego. T. Kozłowska-Szczęsna wydzieliła tam odrębne regiony, co jest związane z uwzględnieniem przez nią czynników antropogenicznych.

## 8. Podsumowanie

W opracowaniu przeprowadzono analizę stosunków pogodowych w Polsce, wykorzystując typologię pogody opracowaną na potrzeby bioklimatologii w Zakładzie Klimatologii IGIPZ PAN.

Dysponowano codziennymi danymi meteorologicznymi z 75 stacji IMGW z lat 1961-1970 i z 8 stacji — z lat 1961-1965.

Zbadano częstość występowania różnych sytuacji pogodowych, ich stabilność w kolejnych dniach i obliczono wskaźnik bioklimatycznej oceny warunków pogodowych dla wszystkich stacji w przebiegu rocznym. Określono także długość trwania okresów o różnej przydatności pogody do potrzeb klimatoterapii, wypoczynku i turystyki oraz pracy na wolnym powietrzu. Podjęto również próbę wydzielenia regionów pogodowych w Polsce.

W wyniku przeprowadzonych badań można stwierdzić, że warunki pogodowe w Polsce są bardzo zróżnicowane i to zarówno przestrzennie, jak i sezonowo. Niezbyt duża jest sta-

bilność pogody w kolejnych dniach, co zmusza do częstego adaptowania się do zmieniających się warunków pogodowych i ujemnie wpływa na psychikę człowieka.

Trudno jest jednoznacznie określić najkorzystniejsze — pod względem warunków pogodowych — okresy i regiony w Polsce. Można jedynie zauważyć, że latem korzystniejsze warunki pogodowe są w Polsce północnej, centralnej i wschodniej niż w Polsce południowej, zimą natomiast uprzywilejowane pod względem pogodowym są regiony górskie (sudecki i karpacki).

Zastosowanie jednolitego, ilościowego wskaźnika oceny warunków pogodowych pozwoliło na zobiektywizowanie waloryzacji bioklimatycznej całego obszaru Polski.

Zamieszczone w opracowaniu dane dotyczące warunków pogodowych mogą być pomocne przy opracowywaniu szczegółowych monografií bioklimatycznych wybranych miejscowości lub też regionów.

#### LITERATURA

Błażejczyk K. 1979, *Typologia pogody na potrzeby klimatoterapii*, Dok.Geogr., 2, s. 12-24.

- 1980, *Próba oceny klimatu uzdrowska metodą modelową*, Przegl.Geogr., 52, 1, s.115- 125.

- 1983, *Bioklimatyczna ocena i typologia uzdrowisk Polski*, Dok.Geogr., 3.

- 1985, *Klimatoterapia w uzdrowskach polskich*, Studia Ośr.Dok.Fizjogr., 13, s.269-298.

Čubukov L.A., Nevraev G.A. 1960, *Klimatoterapevitičeskie značenie važnejšich klassov mestnoj pogody*, Vopr.Kurort., Fizjoter. i Leč.Fiz.Kult., 3, s.13-27.

Daniłova N.A. 1972, *Ocenka klimata černomorskogo poberežija dla organizacii odycha zdorovyh ludej*, Izv.AN SSSR, Ser.Geogr., 4, s. 4-21.

Kozłowska-Szczęśna T. (red.) 1985, *Metody badań bioklimatu człowieka*, Probl.Uzdr., 1/2.

Kozłowska-Szczęśna T. 1991, *Antropoklimat Polski*, Zesz.IGiPZ PAN, 1.

Petrovič S., Zych S. 1974, *Bioklimaticke schladzovante [w:] Klima Tatter*, Bratislava, s. 85-91.

Rusanov V.I. 1973, *Metody issledovanija klimata dla medicynskich celej*, Izd.Nauka, Tomsk.

Woś A. 1970, *Zarys klimatu Polski północno-zachodniej w pogodach*, PTPN, Wydz.Mat.-Przyr., Prace Kom.Geogr.-Geol., 10, 3.



## BIOCLIMATIC ANALYSIS OF WEATHER CONDITIONS IN POLAND

(Summary)

Weather conditions limit many forms of human activity, i.e. recreation, tourism, climatotherapy in health resorts as well as work on the open air (in agriculture, transport and construction works).

The aim of this study is description and bioclimatic evaluation of weather conditions in Poland. Special bioclimatic weather typology worked out by K. Błażejczyk in Department of Climatology, Institute of Geography and Spatial Organization of the Polish Academy of Sciences was used in this purpose.

Frequency of different weather situations as well as its variability during following days were analyzed. Duration of periods with different usefulness of weather conditions for recreation, tourism, climatotherapy and work on the open air was also determined.

On the base of frequency and stability of different weather situations an index of bioclimatic evaluation of weather conditions was calculated. Finally, nine bioclimatic, weather regions were distinguished on the territory of Poland.

Frequent fluctuations of weather situations are characteristic for Poland, however it is possible to select some regions and some seasons favourable for staying and work on the open air. In North and Central part of Poland the most favourable weather conditions occur in the summer season while in South part — during early autumn days.

In mountains regions weather conditions favourable for active recreation and climatotherapy, tourism as well as work on the open air are observed during all the year. On the second hand in East and North-East part of Poland as well as on the seashore weather conditions during winter are unfavourable for staying and work on the open air.

In generally it is possible to ascertain that weather conditions observed on the territory of Poland are conducive to use of different forms of climatotherapy, recreation and tourism as well as to work on the open air during most part of the year.





Tabela 1. Liczba dni z pogodą przydatną do terapii ruchowej, czynnego wypoczynku, turystyki i pracy na wolnym powietrzu

Table 1. Number of days with weather conditions favourable for active climatotherapy and recreation, tourism and work on the open air.

Stacja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Bartoszyce	15.5	11.5	18.2	23.5	26.9	24.8	21.1	21.1	23.8	23.7	17.7	16.5	244.3
Biała Podlaska	8.4	6.6	11.8	20.0	26.1	22.7	22.0	23.4	25.0	23.8	12.1	10.1	212.0
Białowieża	13.5	9.7	13.0	21.6	27.7	24.5	23.5	24.6	27.1	25.1	14.2	14.5	239.0
Bochnia	15.9	15.4	14.2	24.0	25.8	21.2	20.3	22.3	26.2	26.2	19.2	17.0	247.7
Busko	13.3	13.6	15.9	23.9	26.0	20.0	19.7	20.9	26.4	25.1	17.2	16.7	238.7
Bydgoszcz	20.1	16.9	20.9	27.2	28.8	25.7	24.5	25.1	27.9	28.7	21.0	21.1	287.9
Chełm Lubelski	6.9	6.3	9.2	20.8	26.2	22.8	23.0	23.4	26.8	23.7	12.3	9.2	210.6
Chojnice	6.5	6.5	8.6	20.3	26.4	26.2	24.2	25.9	26.1	23.6	9.3	7.8	211.4
Ciechocinek	15.8	14.0	17.9	25.1	27.4	24.0	27.3	26.8	26.2	27.8	19.5	19.0	270.8
Gdańsk	8.7	7.5	9.0	17.8	24.8	26.8	25.5	26.4	27.0	25.3	13.2	10.9	222.9
Głubczyce	13.4	15.5	20.5	26.0	28.8	23.2	22.4	24.0	28.1	27.6	19.9	15.4	264.8
Gorzów Wielkopolski	12.0	11.3	16.4	22.2	29.1	25.1	24.8	25.0	27.7	26.9	18.9	16.3	255.7
Grudziądz	12.7	12.7	18.7	26.3	27.7	22.9	20.9	22.6	25.3	27.5	20.0	19.0	256.3
Inowrocław	12.8	11.0	15.9	24.4	28.8	24.7	24.2	25.0	27.5	26.7	18.5	15.3	254.8
Iwonicz	15.7	16.7	20.7	26.1	27.3	20.6	21.7	21.4	26.5	26.2	20.7	17.0	260.6
Jastrzębie	20.7	19.0	24.0	27.5	26.9	22.1	19.5	22.2	26.6	28.3	22.8	22.7	282.3
Jelenia Góra	15.3	12.4	14.7	22.2	26.8	25.9	23.1	24.7	28.2	26.8	17.0	14.8	251.9
Kalisz	13.7	13.0	17.2	24.2	28.9	24.5	21.9	24.1	27.8	26.3	17.4	17.3	256.3
Kasprowy Wierch	3.5	2.8	2.9	8.6	10.7	15.3	17.7	17.1	15.2	10.4	3.4	3.6	111.2
Kielce	13.4	13.4	16.1	25.4	28.8	23.4	23.9	24.4	27.9	27.6	19.2	15.3	258.8
Kołobrzeg	10.4	8.6	9.8	19.1	26.4	27.4	24.8	24.9	26.5	25.8	14.9	11.2	229.8
Kraków	16.5	13.3	17.3	25.9	28.9	23.3	21.3	22.0	27.2	28.5	22.8	18.8	265.8
Krynica	10.2	11.5	17.6	23.9	27.3	27.3	27.3	26.4	28.1	27.0	20.3	14.3	261.2
Krzyż	17.3	15.3	17.2	23.6	27.3	24.9	22.6	23.7	27.3	26.0	18.8	20.2	264.2
Kudowa	23.8	19.6	26.4	27.4	28.0	25.8	25.0	24.4	27.2	28.4	21.4	23.2	300.6
Laskowice Oławskie	10.5	12.3	15.3	22.4	28.0	24.0	23.6	23.8	28.4	27.3	17.8	13.3	246.7
Ladek	19.5	18.7	22.4	26.2	27.6	24.9	24.8	25.1	27.9	27.7	23.1	21.2	289.1
Leszno	7.7	6.5	11.6	22.0	27.0	24.6	21.8	23.3	24.5	23.4	12.7	9.3	214.4
Leżajsk	11.7	11.7	16.4	24.4	27.8	20.9	21.2	20.9	24.8	27.5	20.3	15.2	242.8
Lidzbark Działdowski	6.9	5.8	10.9	20.6	27.3	25.8	24.0	24.4	27.0	26.3	11.6	10.6	221.2
Łeba	11.6	8.2	13.8	23.2	28.0	27.6	24.2	24.6	25.4	27.8	18.6	14.8	247.8
Łódź	5.0	5.0	8.0	18.0	25.6	25.0	24.0	24.8	26.9	21.6	9.4	5.4	198.7
Miastko	17.8	16.4	19.4	27.3	29.1	26.7	25.2	25.9	27.4	28.3	23.3	18.1	284.9
Mikołajki	9.2	6.6	8.8	19.4	24.8	26.0	25.4	25.2	20.4	24.4	10.6	9.2	210.0
Muszyna	17.2	17.0	20.2	26.1	27.9	24.1	24.6	25.1	27.7	28.0	23.7	19.6	281.2
Olecko	3.1	4.8	7.6	19.1	25.9	25.5	28.4	25.2	25.5	21.7	9.7	6.0	202.5
Olsztyn	7.4	5.5	8.8	19.8	27.0	26.1	25.1	24.7	26.8	26.0	11.1	9.1	217.4
Opole	12.6	16.2	21.2	25.2	28.4	22.9	20.1	22.9	28.4	27.2	20.6	18.9	264.6
Ostrołęka	9.0	9.0	13.6	22.7	28.6	24.8	22.4	23.0	27.6	27.8	15.1	13.1	236.7
Paproc	18.3	16.2	21.9	26.2	27.7	24.3	22.9	23.3	25.6	26.7	21.4	19.3	273.8
Polanica	19.9	15.5	21.2	27.0	28.4	25.4	25.1	24.8	26.8	27.6	23.4	20.1	285.2
Połczyn	19.2	15.8	22.1	25.2	26.7	29.2	24.6	24.4	25.3	27.5	21.6	22.0	283.6
Poświętne	9.8	9.6	13.2	23.1	28.0	25.5	23.6	23.8	27.0	27.6	15.5	14.5	241.2
Poznań	7.1	5.3	6.7	16.5	23.1	25.6	23.1	24.6	26.2	22.7	11.6	7.8	200.3
Prabuty	11.8	10.9	16.0	22.9	27.7	26.0	25.2	24.1	25.8	26.7	17.3	14.8	249.2
Przebędowo	7.8	7.6	10.8	21.7	27.7	25.4	23.0	25.4	26.8	25.0	12.6	9.9	223.7
Przemyśl	13.8	9.8	15.6	23.0	27.2	22.0	22.0	21.6	26.6	27.8	20.2	14.2	243.8
Rabka	16.9	16.8	19.0	24.0	28.9	26.5	25.4	26.7	28.0	27.6	21.9	20.7	282.4
Radom	12.1	11.0	15.7	24.3	28.5	23.5	22.1	22.6	26.5	27.6	18.6	15.2	247.7
Rozewie	8.2	6.4	9.7	17.1	23.8	25.1	24.3	23.0	23.4	23.7	10.7	8.5	203.9
Rożnów	19.3	18.5	23.1	26.0	28.7	22.2	18.9	21.1	27.4	27.8	21.6	19.0	273.6
Silniczka	13.4	10.5	14.1	22.9	28.3	22.3	23.3	24.7	26.1	27.3	19.9	13.8	246.6
Sinoleka	13.8	11.0	16.8	23.6	30.0	24.9	24.6	25.6	27.8	26.8	17.2	15.9	258.0
Skierniewice	8.0	7.6	12.0	22.1	28.7	23.9	22.4	23.7	27.6	26.9	15.3	11.8	230.0
Skroniów	11.1	9.0	12.7	23.1	28.2	24.3	23.7	25.0	27.0	26.6	16.5	13.4	240.6
Smolice	14.8	12.4	18.6	25.9	28.9	22.8	21.6	23.9	25.1	28.5	19.9	17.3	259.7
Sobieszyn	13.2	11.3	17.1	23.6	29.3	23.9	23.6	23.7	26.9	23.3	15.4	16.9	248.2
Sokółka	6.6	5.7	8.1	22.0	27.7	25.5	25.1	25.4	27.5	22.9	10.9	7.8	215.2
Suwałki	4.5	3.9	6.1	17.2	26.9	25.0	27.3	25.8	25.4	22.1	8.2	6.0	198.4
Szczawnica	18.8	18.8	23.8	25.7	28.4	26.1	25.0	25.9	27.9	28.3	24.3	21.3	294.3
Szczawno	11.7	13.3	17.4	24.6	25.8	25.5	24.9	24.0	26.7	26.3	18.9	15.0	254.1
Szczecin	8.3	7.4	12.4	21.8	27.7	24.6	23.8	25.2	26.8	27.2	13.7	10.4	229.3
Szczuczyn	5.0	5.2	9.3	18.7	27.4	24.6	24.8	25.2	25.6	21.4	8.4	6.0	201.6
Szepietowo	7.6	9.6	13.4	23.8	27.8	25.5	24.1	24.1	26.9	26.3	13.9	12.8	235.8
Szprotawa	17.6	14.7	19.7	25.2	28.8	23.1	20.7	23.0	25.2	27.4	18.6	16.9	260.9
Śnieżka	0.7	0.8	2.5	5.7	7.8	10.1	11.9	9.9	10.4	6.8	2.9	1.7	71.2
Świbno	8.6	8.3	11.3	16.8	24.3	23.2	21.3	23.1	25.3	25.3	13.5	9.9	210.9
Świder	14.8	14.5	19.5	27.2	29.8	24.9	24.0	24.8	27.6	29.2	22.1	19.4	277.8
Świeradów	16.9	15.3	20.9	23.8	24.2	24.6	23.0	23.0	25.1	24.5	19.0	17.0	257.3
Swinoujście	9.2	8.2	12.0	19.0	23.8	26.4	25.8	24.8	28.2	27.8	16.0	11.6	232.8
Tarnobrzeg	9.4	9.0	11.6	22.7	26.1	21.2	21.7	21.9	25.9	24.6	16.3	9.7	220.1
Topola-Błonie	9.6	8.4	10.5	22.3	28.4	24.6	24.1	25.1	26.9	25.9	13.6	11.6	231.0
Ustka	7.4	6.3	9.1	17.2	22.4	25.9	23.9	23.6	25.9	24.3	13.6	8.6	208.2
Wałcz	21.0	16.0	20.6	28.8	28.4	25.4	25.8	23.6	28.2	29.6	23.8	22.8	294.0
Warszawa	11.2	8.6	13.0	24.2	29.4	25.8	26.0	24.6	28.6	28.6	17.2	14.6	251.8
Wieluń	18.6	12.6	18.4	18.2	20.4	24.0	22.6	18.8	20.8	28.0	18.8	18.0	239.2
Wirty	22.2	20.3	24.3	27.1	28.8	23.1	23.4	24.5	25.9	29.3	23.2	22.9	295.0
Wrocław	10.0	9.4	14.9	24.5	28.1	23.9	21.0	22.8	28.0	27.6	15.1	11.4	236.7
Wyszków	17.0	14.4	21.0	25.2	28.2	23.3	21.3	23.2	26.0	28.3	21.3	21.0	270.2
Zakopane	18.8	16.8	19.7	24.3	27.9	26.9	27.5	28.0	29.0	27.6	21.8	19.7	288.0
Zamość	8.5	6.8	11.1	20.4	27.4	23.4	22.1	21.7	26.8	24.3	15.4	9.6	217.5
Ząbkowice	20.7	17.8	20.9	25.2	30.7	26.3	23.5	25.3	28.4	28.7	23.4	20.9	291.8
Zielona Góra	10.0	9.3	14.6	24.0	28.1	26.5	24.3	26.0	27.6	25.8	15.9	11.4	243.5



Tabela 2. Liczba dni z pogodą przydatną do aeroterapii, czynnego wypoczynku, turystyki i pracy na wolnym powietrzu

Table 2. Number of days with weather conditions favourable for aerotheraphy, active recreation, tourism and work on the open air

Stacja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Bartoszyce	5.5	5.7	8.1	14.7	21.5	22.5	18.9	20.1	19.7	17.2	7.7	5.8	167.4
Biała Podlaska	2.6	2.8	4.5	11.7	17.6	17.4	17.8	17.6	17.9	12.4	3.5	3.3	129.1
Białowieża	3.3	3.1	4.5	12.0	18.5	20.2	19.1	19.1	19.7	12.6	3.6	3.3	139.0
Bochnia	8.5	6.8	6.8	16.1	18.7	16.7	16.7	17.6	20.6	19.2	11.6	6.3	165.6
Busko	5.6	5.5	7.8	16.1	18.6	16.5	16.3	17.0	21.3	17.4	8.5	6.7	157.3
Bydgoszcz	8.8	5.7	8.2	16.8	22.7	23.2	21.6	21.0	23.4	17.6	9.2	7.4	185.6
Chełm Lubelski	3.1	2.2	4.6	11.8	18.3	18.5	18.6	18.0	19.2	14.0	4.0	3.1	135.4
Chojnice	2.3	2.1	3.9	9.6	13.8	18.4	15.8	16.8	14.6	10.2	1.6	2.4	111.5
Ciechocinek	6.0	4.5	9.0	15.2	21.4	21.3	22.6	22.6	20.2	17.7	8.2	6.3	175.0
Gdańsk	3.1	2.7	4.0	8.6	13.4	21.0	17.8	18.6	16.8	11.6	3.9	3.2	124.7
Giubczyce	7.5	8.0	13.7	18.7	23.1	19.1	19.3	21.1	23.5	19.3	10.7	7.4	191.4
Gorzów Wielkopolski	3.1	4.1	6.7	10.6	17.4	21.0	19.8	20.3	18.9	14.1	5.4	3.3	144.7
Grudziądz	3.1	3.9	9.4	14.7	19.6	19.9	17.2	19.0	17.7	16.2	6.2	6.6	153.5
Inowrocław	3.3	2.5	5.8	13.3	19.4	21.0	20.0	20.4	21.7	15.4	5.6	3.4	151.8
Iwonicz	8.8	8.8	12.3	18.8	22.1	17.1	17.5	18.1	22.9	19.5	11.8	9.0	186.7
Jastrzebie	10.2	9.4	13.9	21.0	22.0	17.8	16.0	18.9	23.6	21.7	14.3	9.1	197.9
Jelenia Góra	7.8	5.9	6.0	12.6	16.8	18.2	17.8	19.0	19.5	15.8	8.6	6.9	154.9
Kalisz	4.9	5.3	7.1	14.0	20.0	19.7	18.3	18.8	20.5	16.8	7.3	6.2	158.9
Kasprowy Wierch	2.3	2.1	1.2	4.4	4.9	8.4	9.5	8.4	8.1	7.3	2.4	2.8	61.8
Kielce	3.9	5.2	6.4	15.4	21.5	20.6	21.1	20.6	22.5	18.0	7.8	6.1	169.1
Kołobrzeg	2.1	2.1	2.9	8.0	13.3	19.8	17.7	17.8	17.4	13.0	5.5	2.1	121.7
Kraków	7.2	4.3	7.9	16.6	21.4	18.1	16.6	18.3	21.8	19.6	11.8	8.0	171.6
Krynica	4.6	4.4	5.4	15.0	18.9	22.5	22.9	22.1	22.3	16.5	8.9	5.4	168.9
Krzyż	8.7	6.1	8.0	13.7	17.9	19.7	18.3	18.0	19.9	15.0	9.0	9.3	163.6
Kudowa	12.4	8.0	14.4	21.0	20.2	20.8	22.4	21.6	23.0	22.4	11.2	14.2	211.6
Laskowice Oławskie	3.2	5.7	6.8	14.0	18.4	18.0	19.9	19.6	22.6	16.4	5.7	4.7	155.0
Lądek	7.5	5.4	10.6	16.4	18.9	18.2	19.2	20.2	23.3	20.2	9.9	7.6	177.4
Leszno	1.7	1.9	3.6	11.0	15.2	18.1	17.7	17.3	17.0	12.0	3.5	2.6	121.6
Leżajsk	5.6	5.2	7.0	16.1	20.8	17.6	18.3	17.9	19.5	18.2	9.1	6.9	162.2
Lidzbark Działdowski	2.6	2.5	5.0	12.4	19.4	21.6	19.6	18.4	17.7	13.1	3.2	3.3	138.8
Łeba	3.4	3.4	6.0	13.0	17.2	21.4	16.8	18.0	19.2	17.8	6.4	4.0	146.6
Łódź	1.5	1.2	3.4	9.6	15.2	18.8	16.8	17.3	16.7	11.3	2.1	1.5	115.4
Miastko	6.9	5.9	8.8	16.8	20.1	23.8	22.1	21.8	22.2	18.4	6.4	5.4	178.6
Mikołajki	3.2	2.2	4.6	11.6	16.8	19.6	17.6	16.0	12.6	10.4	2.6	4.2	121.4
Muszyna	10.2	8.4	9.5	17.5	21.6	20.6	21.5	21.9	22.7	20.4	13.9	11.5	199.7
Olecko	0.8	1.2	3.0	8.8	15.5	19.3	20.8	18.0	15.2	7.0	1.2	0.8	111.6
Olsztyn	2.6	2.1	3.5	10.4	16.9	21.4	19.6	19.2	18.9	11.6	3.6	2.7	132.5
Opole	3.2	6.3	10.5	15.8	20.5	17.1	16.4	17.2	21.8	17.9	7.8	7.5	162.0
Ostrołęka	3.0	2.9	5.8	12.7	20.2	21.2	18.8	19.5	20.1	16.5	4.6	4.0	149.3
Paproc	6.6	7.3	10.6	17.0	20.9	21.0	20.3	20.3	21.1	18.5	8.9	7.6	180.1
Polanica	9.7	6.2	9.6	16.8	19.0	20.3	21.9	20.9	23.4	20.4	10.9	9.7	188.8
Połczyn	6.0	3.8	9.0	15.1	18.8	25.6	21.2	21.3	21.2	19.3	9.4	8.3	179.0
Poświętne	2.9	3.3	6.0	14.8	20.0	21.9	20.3	19.4	20.0	16.5	5.7	3.7	154.5
Poznań	1.9	2.1	3.6	9.1	13.0	18.2	16.8	17.4	17.2	10.9	3.7	2.5	116.4
Prabuty	3.6	4.0	7.1	13.9	18.8	23.3	21.5	21.0	20.1	16.1	6.2	3.9	159.5
Przebędowo	2.2	2.7	5.5	13.6	17.3	20.3	17.1	18.7	19.1	12.9	4.9	2.8	137.1
Przemyśl	8.2	4.4	5.6	15.2	19.0	18.6	18.0	19.0	21.0	18.8	8.2	6.0	162.0
Rabka	9.4	8.8	10.0	15.6	18.9	20.7	20.7	21.5	23.1	20.9	13.8	11.2	194.6
Radom	3.7	3.3	6.8	14.6	19.2	19.7	19.3	18.6	20.4	16.9	8.0	4.5	155.0
Rozewie	2.9	3.2	5.4	10.5	16.0	21.6	18.2	17.4	17.3	13.7	4.6	2.1	132.9
Rożnów	11.4	11.1	12.4	17.3	21.7	17.6	15.4	17.8	22.9	20.8	14.0	11.0	193.4
Silniczka	5.3	3.8	6.7	12.9	19.6	18.1	19.6	20.5	19.5	17.6	8.6	5.4	157.6
Sinoleka	4.3	3.4	6.2	15.4	20.5	21.0	21.6	21.2	20.6	15.9	4.3	4.1	158.5
Skierniewice	3.1	2.5	5.7	12.9	18.6	19.9	18.1	18.7	19.6	14.7	5.0	3.8	142.6
Skroniów	5.5	4.1	6.4	13.5	18.4	19.1	18.2	19.8	19.5	16.7	7.4	5.4	154.0
Smolice	4.3	4.3	6.6	13.3	19.3	17.9	17.1	19.1	20.3	15.5	7.0	6.1	150.8
Sobieszyn	4.2	2.7	5.8	13.6	21.0	19.2	18.4	18.7	18.4	13.6	4.2	2.9	142.7
Sokołka	2.8	2.3	4.6	11.8	18.6	20.3	20.3	19.2	18.7	12.2	3.7	3.3	137.8
Suwałki	1.4	1.2	2.4	8.0	14.9	18.1	19.4	18.7	15.4	7.4	1.2	1.5	109.6
Szczawnica	9.3	8.7	11.6	18.3	20.8	21.4	20.0	20.6	24.0	21.8	13.1	9.2	198.8
Szczawno	4.4	5.0	6.6	14.4	18.6	20.9	21.6	19.5	22.0	17.9	8.6	5.3	164.8
Szczecin	2.4	2.6	3.6	10.2	16.1	19.7	17.0	18.9	17.8	11.7	3.4	2.6	126.0
Szczuczyn	1.8	2.2	4.1	9.9	16.5	18.8	19.6	18.8	15.8	9.3	2.0	1.4	120.2
Szepietowo	2.8	2.9	6.2	13.0	18.2	20.3	19.3	19.3	20.1	13.7	3.8	2.8	142.4
Szprotawa	6.6	5.9	8.1	13.9	19.4	18.7	16.7	17.5	18.7	15.1	6.5	6.9	154.0
Śnieżka	0.5	0.4	1.8	2.5	3.3	4.6	6.4	4.5	5.0	5.0	1.9	1.2	37.1
Świbno	2.2	3.2	5.7	7.8	11.8	18.3	15.3	16.6	17.1	12.1	3.8	3.4	117.3
Świder	4.1	4.6	6.9	16.0	22.3	20.7	20.1	20.7	21.5	18.0	6.1	3.8	164.8
Świeradów	8.4	7.0	11.3	17.0	18.2	20.5	20.2	19.4	21.0	19.6	9.9	9.7	182.2
Świnoujście	2.4	1.6	6.0	9.2	13.8	20.2	17.8	17.2	20.4	15.2	4.2	3.8	131.8
Tarnobrzeg	5.2	4.0	5.7	14.1	19.5	18.2	17.6	17.6	19.5	15.0	5.6	3.1	145.1
Topola-Błonie	4.1	2.5	5.4	14.0	18.7	19.6	19.5	19.7	19.1	14.0	4.5	4.1	145.2
Ustka	2.5	1.7	3.8	8.0	12.3	18.9	16.1	15.9	16.4	12.9	4.2	2.3	115.0
Wałcz	4.6	2.4	3.6	13.0	20.6	20.8	21.6	27.1	21.4	16.6	5.6	3.8	161.1
Warszawa	8.2	6.0	11.2	16.8	21.4	22.2	21.2	19.2	23.2	19.6	8.2	9.4	186.6
Wieluń	6.8	3.4	6.2	18.2	20.4	19.6	18.0	18.4	20.8	20.0	5.6	4.4	161.8
Wirty	10.6	8.1	14.8	19.5	22.7	20.3	19.2	19.3	20.1	20.7	11.9	10.1	197.3
Wrocław	2.6	3.4	6.0	14.6	17.0	18.1	16.2	17.4	20.5	15.8	5.1	4.6	141.3
Wyszków	6.7	5.9	9.9	17.0	22.0	19.9	18.5	19.9	21.2	20.6	10.2	7.5	179.3
Zakopane	9.4	8.0	9.0	14.9	19.1	20.7	22.0	22.6	23.9	20.2	12.7	13.3	195.8
Zamość	4.0	3.0	4.6	14.7	20.4	18.3	17.4	16.2	20.2	14.5	5.3	3.5	142.1
Ząbkowice	8.0	6.7	9.5	16.0	20.4	19.7	18.3	20.3	22.9	18.9	11.2	7.4	179.3
Zielona Góra	2.4	3.3	5.7	12.9	18.3	21.4	20.9	21.5	20.8	13.7	4.5	2.2	147.6



Tabela 3. Liczba dni z pogodą przydatną do wszystkich form klimatoterapii i wypoczynku oraz do turystyki i pracy na wolnym powietrzu

Table 3. Number of days with weather conditions favourable for all climatotherapy forms, recreation, tourism and work on the open air

Stacja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Bartoszyce	1.1	1.9	2.5	11.5	15.5	18.1	13.8	15.5	15.0	10.8	2.6	1.2	109.5
Biała Podlaska	0.6	1.5	2.1	7.9	12.1	14.8	13.9	13.8	13.7	8.0	0.5	1.0	89.9
Białowieża	0.9	1.0	1.2	6.9	12.8	15.9	15.0	14.9	15.0	8.1	1.0	0.9	93.6
Bochnia	2.4	2.8	3.8	10.6	13.0	13.9	13.1	14.4	16.7	14.7	7.8	2.4	115.6
Busko	1.6	1.4	3.7	10.1	14.4	13.3	13.0	13.3	15.8	11.5	4.3	2.0	104.4
Bydgoszcz	3.0	1.8	3.6	9.9	14.8	18.3	15.4	15.2	16.5	10.4	3.0	2.2	114.1
Chełm Lubelski	1.2	0.7	2.1	7.5	14.1	16.4	14.9	14.8	14.7	7.5	1.8	1.8	97.5
Chojnice	0.8	0.6	1.3	5.5	9.0	13.9	10.7	11.5	10.8	5.4	0.6	0.7	70.8
Ciechocinek	1.0	1.6	3.6	9.4	15.6	18.6	16.8	16.5	15.1	11.7	2.9	2.1	114.9
Gdańsk	1.1	0.4	0.9	4.8	8.1	14.5	12.6	14.5	12.1	7.0	1.8	1.5	79.3
Głubczyce	3.9	3.7	7.1	12.4	18.8	16.3	15.6	18.1	20.8	12.8	4.8	3.9	138.2
Gorzów Wielkopolski	0.5	1.5	3.0	5.8	11.9	16.3	15.5	15.2	13.0	8.6	2.4	0.8	94.5
Grudziądz	0.8	1.0	4.5	9.9	13.6	16.7	12.9	13.7	13.9	8.6	2.2	1.7	99.5
Inowrocław	0.2	0.2	2.2	8.0	13.8	17.4	15.0	15.2	17.0	8.5	1.5	0.4	99.4
Iwonicz	4.2	3.3	6.9	13.6	15.3	12.9	13.0	13.2	17.2	13.5	6.2	2.7	122.0
Jastrzębie	3.1	3.8	8.3	14.7	16.9	14.1	12.6	15.6	18.0	17.3	8.3	3.1	135.8
Jelenia Góra	3.7	3.5	3.5	7.8	10.2	13.7	13.8	14.3	14.8	12.3	4.5	4.5	106.6
Kalisz	1.6	2.2	4.2	9.5	14.9	16.1	14.4	15.6	16.8	12.4	3.1	1.3	112.1
Kasprowy Wierch	0.8	0.8	0.4	2.3	2.4	4.8	5.5	5.1	4.4	3.9	0.8	1.2	32.4
Kielce	1.0	2.2	2.8	10.7	15.9	15.9	17.3	15.8	17.9	13.5	3.5	1.8	118.3
Kołobrzeg	0.5	0.3	0.9	4.2	6.8	13.9	13.8	12.9	12.3	8.0	1.8	0.2	75.6
Kraków	3.8	2.4	3.7	10.4	15.4	13.7	12.2	14.2	17.2	15.1	7.0	3.9	119.0
Krynica	1.0	1.1	1.3	8.4	12.9	17.2	17.4	16.1	16.0	11.1	13.5	2.1	118.1
Krzyż	3.4	2.9	4.6	9.1	11.7	16.2	14.0	14.9	13.1	9.6	3.0	3.7	106.2
Kudowa	7.0	3.6	8.0	14.0	12.0	15.4	14.2	16.0	18.0	18.6	6.8	7.0	140.6
Laskowice Oławskie	0.4	2.8	3.9	9.7	13.9	15.2	16.1	16.3	17.6	11.3	2.0	1.5	110.7
Łądek	2.5	1.4	5.1	9.0	12.2	12.2	12.3	13.5	15.0	14.0	4.5	3.1	104.8
Leszno	0.2	0.6	1.3	6.3	10.1	14.3	13.1	12.0	11.3	7.2	1.0	0.6	78.0
Leżajsk	1.1	1.4	2.2	11.8	15.4	14.4	15.1	14.1	15.4	11.7	3.8	1.4	107.8
Lidzbark Działdowski	1.1	0.3	2.1	6.5	12.6	18.3	16.1	14.9	13.0	6.2	1.0	0.8	92.9
Łeba	0.8	0.4	1.6	4.0	9.0	13.6	12.2	13.0	13.0	11.0	2.2	0.6	81.4
Łódź	0.4	0.6	1.2	6.2	9.8	15.2	14.2	13.3	11.6	6.1	0.6	0.4	79.6
Miastko	2.3	1.1	2.4	12.3	16.4	20.6	17.2	17.6	17.2	12.0	2.2	1.9	123.2
Mikołajki	0.8	0.8	1.6	6.0	11.0	15.8	13.6	11.8	9.2	4.4	0.8	0.6	76.4
Muszyna	5.0	3.7	5.5	11.0	14.1	14.8	14.4	14.8	16.3	14.4	7.9	3.9	125.8
Olecko	0.0	0.1	0.7	5.0	11.7	15.5	14.9	13.7	10.6	3.2	0.6	0.1	76.1
Olsztyn	0.8	0.7	1.6	7.0	11.0	17.7	14.3	15.0	13.8	6.5	1.3	0.3	90.0
Opole	2.0	2.2	5.8	10.8	14.2	13.5	11.9	14.0	16.9	13.7	3.6	2.6	111.2
Ostrołęka	0.6	1.1	2.7	7.9	13.5	17.7	15.4	15.3	14.6	9.5	2.0	0.9	101.2
Paproc	1.5	2.8	5.1	11.6	15.8	17.9	16.0	16.8	16.4	13.2	4.4	2.4	123.9
Polanica	4.1	1.7	4.6	10.9	12.3	15.0	16.0	15.3	18.0	15.9	6.2	3.4	123.4
Połczyna	2.6	1.1	3.5	10.3	13.1	20.4	14.1	16.4	15.0	12.0	4.6	3.2	116.3
Poświętne	0.3	0.3	2.1	9.2	14.3	17.9	16.8	15.8	15.1	10.4	1.3	1.0	104.5
Poznań	0.5	0.5	1.4	5.4	9.3	15.1	13.9	14.2	13.8	7.4	1.8	1.0	84.3
Prabuty	0.9	1.0	2.7	8.5	13.2	18.1	16.7	16.9	15.0	10.5	1.6	1.2	106.3
Przebędowo	0.3	0.3	1.5	7.8	12.2	17.1	14.2	15.6	14.1	7.5	2.0	0.7	93.3
Przemyśl	4.0	1.0	0.6	10.4	14.6	14.6	15.0	15.8	17.6	12.6	3.6	2.2	112.0
Rabka	5.0	3.4	6.0	10.4	12.5	15.3	15.4	16.1	18.6	16.5	9.5	5.6	134.3
Radom	1.0	0.9	3.0	9.3	15.2	16.5	15.3	14.4	15.9	10.8	2.4	0.8	105.5
Rozewie	0.7	0.7	1.8	4.2	8.9	16.0	12.5	12.4	11.4	7.3	2.1	0.5	78.5
Rożnów	5.4	5.4	7.6	12.1	15.7	14.5	12.3	13.9	17.9	15.2	8.3	5.3	133.6
Silniczka	1.3	1.0	3.9	8.1	14.9	13.9	16.0	14.7	14.8	12.3	3.6	1.7	106.2
Sinoleka	0.6	1.7	1.8	10.2	14.4	17.2	17.5	17.1	15.4	10.3	1.7	0.7	108.6
Skierniewice	0.7	0.3	2.4	8.4	13.7	16.6	13.9	14.4	15.9	9.1	1.6	0.9	97.9
Skroniów	1.6	1.5	3.4	8.9	13.6	15.4	13.8	15.5	15.2	10.8	3.8	1.7	105.2
Smolice	1.1	1.7	3.0	7.9	13.8	14.3	12.3	15.2	15.2	11.2	2.2	1.7	99.6
Sobieszyn	1.2	0.9	2.7	9.3	13.1	15.3	13.9	13.7	12.9	7.7	2.0	0.9	93.6
Sokółka	0.7	0.3	1.3	6.3	13.0	16.0	16.5	14.6	13.7	5.9	1.4	0.6	90.3
Suwałki	0.3	0.1	0.3	5.0	9.8	14.6	15.7	15.2	11.5	3.1	0.3	0.2	76.1
Szczawnica	1.4	2.3	5.4	12.4	15.2	15.8	14.8	15.6	18.9	16.0	6.5	2.2	126.5
Szczawno	2.2	2.1	4.0	8.2	13.2	16.0	16.1	15.5	16.5	12.7	4.0	2.0	112.5
Szczecin	0.7	1.1	1.2	6.3	11.0	17.2	13.2	15.4	12.6	5.6	1.2	0.8	86.3
Szczuczyn	0.1	0.7	1.9	6.0	10.7	15.3	15.5	14.4	11.9	4.2	1.1	0.4	82.2
Szepietowo	0.3	0.6	1.6	7.8	13.3	17.3	15.3	15.1	13.6	7.7	0.8	0.3	93.7
Szprotawa	3.2	2.6	4.7	9.4	12.6	13.8	10.3	10.2	12.1	9.8	3.7	2.9	95.3
Śnieżka	0.3	0.3	0.9	0.5	1.4	2.3	3.9	2.9	1.9	2.6	0.8	0.7	18.5
Świbno	0.3	0.9	1.6	2.6	5.0	10.4	10.5	11.2	11.2	5.4	1.6	1.1	61.8
Świder	0.3	0.2	2.7	9.3	15.6	17.2	15.4	16.2	16.4	11.0	1.5	0.6	106.4
Świeradów	3.2	2.7	5.5	12.2	14.1	16.4	15.4	14.8	17.3	13.9	4.1	3.8	123.4
Świnoujście	0.4	0.6	1.4	4.0	7.4	15.2	11.6	12.8	16.4	9.6	1.0	1.2	81.6
Tarnobrzeg	1.8	1.5	2.6	9.1	14.9	16.0	14.0	13.8	16.2	9.3	2.3	1.5	103.0
Topola-Błonie	0.7	0.9	2.1	8.6	13.5	16.8	15.4	15.1	13.9	8.2	1.0	1.2	97.4
Ustka	0.4	0.5	1.0	3.8	6.7	12.2	11.0	10.9	11.0	8.3	1.4	0.6	67.8
Wałcz	2.0	1.8	5.0	12.6	15.4	17.0	15.2	14.4	17.0	12.4	1.6	3.2	117.6
Warszawa	1.6	1.0	1.4	9.4	15.6	16.2	15.4	15.2	16.2	7.6	1.6	0.8	102.0
Wieluń	1.2	1.2	2.4	12.4	14.8	14.6	14.6	14.0	17.0	13.0	2.6	1.4	109.2
Wiry	1.6	2.0	5.7	13.2	15.8	18.2	14.2	15.1	15.8	13.0	5.1	2.1	121.8
Wrocław	1.0	0.6	2.1	9.8	12.4	14.4	13.0	14.4	16.1	11.0	1.6	1.5	97.9
Wyszków	0.5	1.4	3.6	10.4	16.0	16.5	15.0	16.2	15.8	13.2	4.8	1.4	114.8
Zakopane	6.3	4.3	5.0	9.9	12.1	13.9	15.9	16.9	17.2	15.6	8.6	8.6	134.3
Zamość	0.9	0.7	1.4	9.2	14.2	14.3	13.4	13.4	14.7	9.8	1.8	0.9	94.7
Ząbkowice	3.2	2.8	3.8	10.5	13.8	16.0	14.6	15.7	17.5	13.6	7.5	3.1	122.1
Zielona Góra	0.3	0.8	2.3	8.2	12.7	16.3	15.9	16.2	15.3	9.1	1.5	0.4	99.0

Tabela 4. Liczba dni z pogodą niekorzystną do żadnej z form klimatoterapii i wypoczynku oraz do turystyki i pracy na wolnym powietrzu

Table 4. Number of days with weather conditions unfavourable for any forms of climatotherapy as well as recreation, tourism and work on the open air

Stacja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Bartoszyce	6.7	6.4	4.4	3.3	2.8	1.8	2.2	3.3	1.7	3.3	5.4	6.2	47.5
Biała Podlaska	7.5	7.3	4.5	2.5	0.9	1.8	1.0	2.7	1.1	1.5	6.0	4.8	41.6
Białowieża	7.6	7.1	5.1	2.6	1.3	2.4	1.9	2.4	1.2	2.0	6.0	6.4	46.0
Bochnia	7.6	6.6	6.4	3.3	4.3	4.2	4.4	3.3	2.1	3.6	7.6	7.0	60.4
Busko	7.0	6.5	5.3	1.9	3.4	3.5	3.1	3.0	0.9	3.8	7.1	5.5	51.0
Bydgoszcz	5.1	4.9	2.4	1.1	1.7	1.0	2.4	1.6	0.9	1.9	6.4	5.8	35.2
Chełm Lubelski	8.5	8.6	3.8	2.0	1.5	2.2	1.5	2.4	0.6	1.7	5.0	5.8	43.6
Chojnice	8.5	7.1	5.1	1.7	1.6	1.1	1.9	1.8	1.7	2.2	7.9	7.0	47.6
Ciechocinek	5.3	3.6	3.2	1.7	2.6	1.5	0.9	1.2	1.2	2.2	5.4	5.1	33.9
Gdańsk	5.7	6.1	2.5	1.9	1.7	0.5	1.4	1.5	0.7	1.0	4.6	3.7	31.3
Głubczyce	5.0	2.1	2.6	1.0	1.1	2.3	1.6	2.1	0.7	1.2	3.2	2.7	25.6
Gorzów Wielkopolski	5.9	5.1	2.9	1.6	1.2	1.3	2.4	2.2	0.9	2.6	4.4	4.8	35.3
Grudziądz	4.0	3.6	2.5	1.2	1.4	1.3	2.3	2.0	1.0	1.5	3.3	2.5	26.6
Inowrocław	3.5	3.2	2.2	0.7	0.7	1.0	1.4	0.8	0.7	1.4	4.0	3.1	22.7
Iwonicz	7.5	4.8	5.0	2.2	3.2	3.6	3.3	3.8	1.9	3.6	4.8	6.6	50.3
Jastrzębie	5.0	4.5	3.4	0.9	2.5	2.4	3.6	2.9	1.6	1.7	5.3	4.4	38.2
Jelenia Góra	6.9	6.6	4.8	3.3	2.9	2.2	2.3	2.5	1.1	1.8	6.1	7.2	47.7
Kalisz	3.9	2.8	1.9	1.0	1.3	1.8	2.6	1.8	0.7	2.5	5.3	4.7	30.3
Kasprowy Wierch	19.2	20.3	18.2	11.8	8.3	8.4	8.2	7.3	5.8	8.6	16.5	20.7	153.3
Kielce	7.1	6.1	5.5	1.3	1.6	3.1	2.6	2.1	1.1	1.9	6.8	6.5	45.7
Kołobrzeg	6.4	5.7	4.6	3.4	2.1	0.9	1.4	1.7	1.4	3.4	5.7	5.6	42.3
Kraków	6.2	4.8	3.6	1.5	1.8	2.8	3.1	2.6	1.1	2.0	4.3	4.3	38.1
Krynica	6.4	5.9	4.9	2.8	2.5	2.1	2.2	2.5	1.2	2.9	4.9	6.3	44.6
Krzyż	3.6	3.0	2.2	1.2	0.8	1.5	2.6	2.0	0.5	2.5	4.0	3.0	26.9
Kudowa	4.2	6.8	3.0	2.4	2.8	1.2	3.2	2.8	2.0	2.4	7.2	4.6	42.6
Laskowice Oławskie	4.3	3.3	3.6	1.5	1.8	1.3	1.2	2.2	0.6	1.6	4.2	4.5	30.1
Lądek	5.7	4.6	6.2	3.3	3.3	3.2	3.5	3.4	1.8	2.7	5.1	5.8	48.6
Leszno	5.6	6.6	3.8	1.8	1.8	1.6	2.5	2.5	1.1	1.8	5.2	6.7	41.0
Leżajsk	5.4	4.5	3.4	1.6	1.4	3.4	3.0	3.5	0.6	1.2	2.8	3.9	34.7
Lidzbark Działdowski	6.4	5.9	3.1	1.9	1.3	0.6	1.5	1.7	0.7	1.3	5.7	5.5	35.6
Łeba	6.4	5.8	5.4	2.0	2.0	0.8	2.8	1.8	2.4	1.6	4.6	7.6	43.2
Łódź	7.7	5.9	5.1	2.2	2.3	1.6	2.4	1.9	0.5	2.6	6.7	7.3	46.2
Miastko	6.4	5.1	4.6	1.9	1.4	1.1	2.4	1.9	1.4	1.2	4.4	4.3	36.1
Mikołajki	7.0	8.0	4.6	2.6	3.4	0.6	2.4	2.4	1.4	1.6	7.0	5.0	46.0
Muszyń	7.2	6.2	5.4	3.1	2.8	4.0	3.4	2.5	1.9	2.4	4.6	7.8	51.3
Olecko	8.5	8.2	4.0	2.7	1.8	1.3	0.7	1.8	1.3	2.7	5.7	7.2	45.9
Olsztyn	6.9	5.5	3.8	3.3	2.6	1.8	1.1	2.1	1.1	2.0	6.4	5.4	42.0
Opole	5.4	4.9	2.8	1.3	1.1	2.3	3.0	2.4	0.5	2.4	4.5	5.0	35.6
Ostrołęka	5.2	5.0	2.8	2.1	1.1	2.0	2.1	2.5	1.1	1.4	4.9	4.6	34.8
Paproc	4.5	4.3	3.1	1.8	1.8	1.9	2.6	2.3	1.3	3.5	5.9	5.6	38.6
Polanica	5.7	6.2	6.1	2.5	2.2	1.8	1.6	2.3	1.9	3.1	5.0	7.4	45.8
Połczyn	4.6	3.6	4.8	3.3	3.6	1.6	2.7	3.4	3.2	3.2	6.1	5.6	45.7
Poświętne	3.1	3.6	2.3	1.7	0.9	1.7	1.7	1.5	0.5	1.3	5.1	3.2	26.6
Poznań	5.6	6.3	4.3	1.9	2.2	1.1	2.6	2.5	1.5	2.9	5.6	8.2	44.7
Prabuty	4.8	4.3	3.7	1.4	1.9	0.8	1.5	1.7	1.2	1.4	4.1	3.5	30.3
Przebędowo	5.9	4.6	4.4	1.1	1.2	0.7	1.5	2.2	0.9	2.0	5.5	5.7	35.7
Przemysł	5.8	7.8	4.6	1.8	2.0	1.8	3.4	4.0	1.0	1.0	3.4	6.0	42.6
Rabka	8.4	6.7	6.9	3.5	1.4	1.8	2.8	2.1	1.5	2.7	4.9	6.7	49.4
Radom	4.0	4.8	2.3	1.9	1.6	2.7	2.6	2.0	0.7	1.7	3.8	4.2	32.3
Rozewie	7.7	7.7	5.0	3.6	3.5	1.6	1.8	2.5	3.0	2.6	6.6	6.5	52.1
Rożnów	5.9	5.7	4.0	2.2	1.4	3.4	4.7	4.1	1.0	2.0	4.7	4.7	43.8
Silniczka	2.6	2.7	2.9	1.0	1.0	3.1	2.7	0.8	1.0	1.3	2.4	2.8	24.3
Sinołęka	3.4	3.4	2.7	1.8	0.5	1.7	1.9	1.1	0.8	2.0	3.2	4.3	26.8
Skierniewice	3.3	3.0	2.3	2.1	1.2	2.2	2.1	1.4	0.8	1.6	4.4	3.4	27.8
Skroniów	5.1	4.6	2.8	0.6	0.8	1.8	1.4	1.3	0.4	1.4	4.3	4.7	29.2
Smolice	4.0	2.5	2.3	0.8	1.0	1.7	2.3	1.2	0.7	1.5	3.9	4.0	25.9
Sobieszyn	6.2	4.8	4.0	1.9	0.7	2.8	1.8	2.0	0.9	4.7	7.3	5.9	43.0
Sokółka	8.4	8.5	4.2	1.2	1.1	1.3	1.2	1.4	0.6	2.2	5.9	5.5	41.5
Suwałki	12.2	10.8	5.5	3.5	1.4	1.9	1.0	2.2	1.4	3.0	7.1	8.8	58.8
Szczawnica	5.4	5.3	4.6	3.2	1.6	1.9	2.0	2.1	1.4	1.5	3.3	5.7	38.0
Szczawno	8.1	6.3	4.9	3.6	4.1	1.9	2.8	3.3	2.2	2.8	5.9	7.7	53.6
Szczecin	6.4	5.4	3.7	2.6	2.0	0.9	1.4	2.0	1.4	1.8	5.2	5.7	38.5
Szczuczyn	10.2	7.9	5.2	3.6	1.5	2.3	1.7	1.6	1.3	3.2	8.4	8.1	55.0
Szepietowo	6.2	6.8	4.1	2.8	2.0	1.6	1.3	2.2	1.4	2.6	7.7	5.3	44.0
Szprotawa	5.6	5.2	2.7	2.4	1.5	2.7	4.8	2.7	2.3	2.4	7.3	6.2	45.8
Śnieżka	24.9	22.8	22.5	15.7	12.1	10.0	9.3	10.0	9.6	14.9	21.5	22.8	196.1
Świbno	6.0	5.6	3.4	1.8	1.8	0.6	1.9	0.8	1.1	1.7	5.0	4.5	34.2
Świder	4.9	3.8	2.8	1.5	1.1	1.8	1.4	0.9	0.5	1.1	4.7	5.3	29.8
Świeradów	7.8	6.7	5.6	5.2	5.5	2.8	4.1	4.0	3.7	4.9	5.9	6.8	63.0
Świnoujście	5.8	5.4	3.8	2.2	2.4	0.4	1.4	2.6	1.0	1.0	3.6	5.2	34.8
Tarnobrzeg	9.4	6.7	6.5	2.4	2.9	3.4	2.7	2.3	1.8	3.6	5.7	8.2	55.6
Topola-Błonie	3.8	3.0	2.5	0.2	0.6	1.2	1.8	0.9	0.5	1.5	4.3	4.2	24.5
Ustka	9.0	7.4	6.4	4.4	3.5	1.6	2.2	1.5	2.2	3.2	6.5	8.0	55.9
Wałcz	3.4	3.6	2.0	0.8	1.6	1.0	2.8	2.6	1.0	1.2	3.0	3.2	26.2
Warszawa	5.6	6.0	4.2	1.2	1.0	1.6	0.4	2.6	0.6	1.4	6.6	3.6	34.8
Wieluń	3.0	6.0	4.4	1.6	2.2	3.0	4.0	4.0	1.2	2.0	6.8	4.0	42.2
Wirty	4.7	3.4	1.7	1.9	1.5	1.4	1.7	1.7	2.0	1.7	5.2	4.2	31.1
Wrocław	4.4	5.2	1.8	2.4	1.8	1.4	3.2	2.6	0.8	2.0	5.4	3.2	34.2
Wyszków	4.7	4.9	2.9	2.8	2.2	2.3	3.2	3.2	1.8	2.0	5.3	4.1	39.4
Zakopane	6.8	6.4	5.2	3.4	2.8	2.7	3.1	2.2	1.8	2.0	5.1	6.9	48.4
Zamość	7.3	6.8	4.1	2.8	1.7	2.4	1.6	2.7	0.4	1.6	4.4	6.9	42.7
Ząbkowice	3.7	2.6	2.2	1.1	1.2	1.5	2.4	1.3	0.4	0.9	3.5	4.1	24.9
Zielona Góra	6.9	6.6	4.4	2.2	1.9	1.5	2.7	2.5	1.3	2.6	6.7	7.7	47.0



Tabela 5. Prawdopodobieństwo wystąpienia (w %) przez 3 kolejne dni pogody grupy A (o optymalnej przydatności bioklimatycznej)

Table 5. Probability (in %) of occurrence of very favourable weather conditions (group A) during 3 following days

Stacja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Bartoszyce	0.0	0.0	1.3	14.0	13.9	24.3	8.7	14.2	23.3	7.4	0.7	0.3	9.0
Biała Podlaska	0.3	0.0	0.6	6.0	5.5	10.3	4.8	4.5	15.0	4.8	0.0	0.3	4.4
Białowieża	0.3	0.0	1.0	8.7	11.3	22.0	11.9	14.2	20.3	7.4	0.3	0.3	8.1
Bochnia	0.6	0.7	3.2	12.0	12.6	17.7	5.8	11.0	22.3	18.4	3.7	0.6	9.1
Busko	0.6	0.0	2.3	12.3	11.9	10.7	9.7	12.6	19.0	14.8	1.3	0.0	7.9
Bydgoszcz	0.0	0.0	1.6	4.3	10.0	13.3	2.9	8.1	14.0	5.5	0.3	0.0	5.0
Chełm Lubelski	0.0	0.0	1.0	8.3	9.4	16.7	7.1	9.7	18.7	6.5	0.3	0.3	6.5
Chojnice	0.0	0.0	0.0	2.7	5.5	4.7	2.9	4.8	11.7	1.6	0.0	0.0	2.8
Ciechocinek	0.0	0.7	1.9	9.3	15.2	20.3	6.5	9.7	18.3	9.4	1.3	0.3	7.7
Gdańsk	0.0	0.0	0.0	1.7	4.5	10.3	3.2	9.0	9.0	1.9	0.0	0.3	3.3
Głubczyce	1.3	0.7	2.9	12.3	13.9	12.7	7.4	13.2	17.0	11.6	0.3	0.6	7.8
Gorzów Wielkopolski	0.0	0.0	1.0	5.3	4.8	7.0	3.5	10.0	11.3	3.9	0.7	0.0	4.0
Grudziądz	0.0	0.0	2.3	8.7	11.6	13.3	4.2	8.7	7.0	3.5	0.3	0.0	5.0
Inowrocław	0.0	0.0	1.6	8.7	10.0	15.7	8.1	11.3	19.3	6.8	1.0	0.0	6.9
Iwonicz	0.6	0.7	2.9	12.3	6.8	7.0	5.2	6.1	18.3	12.3	0.0	0.0	6.0
Jastrzębie	0.3	2.1	6.1	18.3	11.6	9.7	5.5	12.3	24.0	21.9	6.3	0.6	9.9
Jelenia Góra	0.8	2.2	2.4	5.8	6.0	5.8	2.0	4.8	14.6	11.7	0.8	2.8	5.0
Kalisz	0.0	0.0	3.6	6.7	9.3	8.8	4.8	6.5	13.3	10.9	0.4	0.0	5.4
Kasprowy Wierch	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	1.7	1.6	2.4	3.8	3.2	0.4	0.4	1.3
Kielce	0.0	0.4	2.3	9.0	9.0	9.0	8.7	7.1	16.0	13.5	0.7	0.0	6.3
Kołobrzeg	0.0	0.0	0.3	2.7	2.3	12.3	7.4	11.3	8.0	4.2	0.3	0.0	4.1
Kraków	1.6	0.4	2.3	9.0	11.9	12.7	4.8	9.7	19.0	18.4	2.3	0.3	7.7
Krynica	0.0	0.0	1.3	11.0	9.0	15.7	12.6	15.5	19.3	19.0	1.0	0.0	8.7
Krzyż	0.6	0.0	1.3	7.7	9.7	14.7	8.7	10.6	11.0	7.1	0.7	0.6	6.1
Kudowa	1.9	0.7	5.2	19.3	2.6	10.0	5.2	5.2	24.0	27.1	1.3	1.3	8.6
Laskowice Oławskie	0.0	0.0	1.3	5.3	7.4	4.3	4.2	11.3	13.0	7.4	0.3	0.0	4.6
Lądek	1.0	0.0	2.9	8.7	4.8	3.7	4.8	4.5	12.7	18.4	1.0	1.0	5.3
Leszno	0.0	0.0	0.3	4.0	6.1	11.3	6.1	7.7	13.0	5.8	0.0	0.0	4.5
Leżajsk	0.0	0.4	0.6	13.7	12.6	8.0	5.5	8.7	20.0	13.2	1.3	0.0	7.0
Lidzbark Działdowski	0.0	0.0	0.3	9.3	12.6	32.3	19.7	19.4	19.7	2.6	0.0	0.0	9.7
Łeba	0.0	0.0	0.6	4.0	5.2	13.3	7.7	4.5	12.0	7.1	0.0	0.0	4.5
Łódź	0.0	0.0	1.3	7.0	8.7	14.0	11.0	8.4	12.3	5.2	0.0	0.0	5.7
Miastko	0.0	0.4	1.0	13.0	12.3	25.7	9.4	16.8	20.0	7.4	0.3	0.3	8.9
Mikołajki	0.0	0.0	0.0	40.0	58.1	14.0	9.0	5.2	8.7	3.9	0.0	0.0	11.6
Muszyna	2.6	1.4	4.8	10.7	10.3	14.7	7.1	11.9	25.7	21.0	4.0	0.3	9.5
Olecko	0.0	0.0	0.0	4.3	4.8	11.7	6.8	9.4	12.0	1.9	0.0	0.0	4.2
Olsztyn	0.6	0.0	0.3	5.3	8.7	22.7	6.8	12.9	14.0	2.9	0.7	0.0	6.2
Opole	0.0	0.0	3.2	8.8	5.6	7.9	4.4	5.6	20.8	14.5	2.1	0.4	6.1
Ostrołęka	0.0	0.0	1.3	5.7	8.4	14.0	5.2	10.6	18.7	6.8	1.0	0.0	6.0
Paproc	0.3	0.7	4.5	14.3	12.3	20.0	10.6	14.5	19.3	14.2	2.3	0.6	9.5
Polanica	1.3	0.0	3.2	7.7	8.7	11.3	6.8	7.4	15.7	21.3	3.3	0.6	7.3
Połczyn	1.0	0.0	2.3	9.3	3.9	7.0	3.5	8.1	10.7	7.4	1.0	0.3	4.5
Poświętne	0.0	0.0	1.0	11.3	15.5	19.3	8.4	15.5	16.3	8.4	0.7	0.0	8.0
Poznań	0.0	0.0	0.8	5.8	8.1	10.8	5.4	7.7	12.5	3.6	0.8	0.0	4.6
Prabuty	0.0	0.0	2.3	9.3	10.3	18.3	7.7	10.3	14.7	5.8	0.7	0.3	6.6
Przebędowo	0.0	0.0	0.3	4.7	9.0	15.3	9.7	14.2	16.7	3.5	0.7	0.0	6.2
Przemysł	2.6	0.0	0.0	16.0	11.0	10.7	6.5	16.8	24.7	16.1	1.3	0.0	8.8
Rabka	0.6	0.0	2.6	8.7	3.9	7.3	8.7	6.5	17.3	18.7	5.0	2.3	6.8
Radom	0.0	0.0	2.9	12.7	14.5	17.0	5.8	11.3	16.3	11.0	0.0	0.0	7.6
Rozewie	0.0	0.0	0.3	1.3	6.8	22.7	9.4	11.0	8.7	2.6	0.0	0.0	5.2
Rożnów	1.6	2.5	4.8	15.3	13.5	15.0	5.8	10.3	23.3	20.3	6.0	1.0	10.0
Silniczka	0.3	0.0	3.5	5.7	7.4	6.3	3.5	6.8	11.7	13.2	0.7	0.0	4.9
Sinoleka	0.3	0.0	2.3	12.7	13.5	19.3	13.2	13.5	19.0	10.0	1.0	0.3	8.8
Skierniewice	0.0	0.0	1.0	6.8	10.0	13.0	9.0	8.0	15.0	4.4	0.0	0.0	5.6
Skroniów	0.0	0.0	0.6	5.3	9.0	11.0	5.2	8.7	12.0	8.7	0.3	0.0	5.1
Smolice	0.0	0.0	2.9	9.0	11.3	10.0	5.2	11.0	16.3	12.6	1.0	0.0	6.6
Sobieszyn	0.0	0.0	0.3	5.3	6.8	6.7	1.9	3.5	9.3	3.5	0.0	0.0	3.1
Sokołka	0.0	0.0	0.6	7.0	9.7	20.7	15.5	12.9	14.3	5.5	1.0	0.0	7.3
Suwałki	0.0	0.0	0.0	3.8	3.6	9.2	4.0	5.2	12.1	0.4	0.0	0.0	3.2
Szczawnica	0.0	0.4	1.9	11.3	8.4	11.7	6.5	4.5	22.3	20.3	2.3	0.0	7.5
Szczawno	0.3	0.0	3.2	7.7	7.1	5.0	6.1	1.6	15.3	15.2	1.0	1.0	5.3
Szczecin	0.0	0.0	0.3	4.0	3.9	16.0	5.2	7.4	9.0	1.6	0.0	0.0	3.9
Szczuczyn	0.0	0.0	0.6	2.7	7.1	14.0	4.2	8.1	10.7	1.3	0.0	0.0	4.1
Szepietowo	0.0	0.0	0.3	8.7	11.6	20.0	8.7	14.2	13.0	5.8	0.0	0.0	6.9
Szprotawa	0.0	0.0	1.0	4.3	6.5	3.0	1.0	0.3	8.0	5.8	0.3	0.3	2.5
Śnieżka	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.8	1.7	1.2	0.4	0.0	4.9
Świbno	0.0	0.0	0.3	0.7	2.9	9.3	4.2	7.1	12.0	4.5	0.3	0.0	3.4
Świder	0.0	0.0	1.9	8.0	12.6	13.7	9.4	12.3	18.0	10.0	0.0	0.3	7.2
Świeradów	1.0	0.0	4.5	14.0	13.2	16.7	14.8	11.6	23.3	21.0	2.7	1.9	10.4
Świnoujście	0.0	0.0	1.9	2.7	1.9	4.0	7.1	4.5	17.3	5.8	0.0	0.0	3.8
Tarnobrzeg	0.0	0.0	0.3	8.0	10.6	14.3	4.5	5.8	15.7	7.1	1.3	0.0	5.6
Topola-Błonie	0.0	0.0	0.6	10.0	12.6	18.3	8.7	12.6	15.7	6.8	0.0	0.0	7.1
Ustka	0.0	0.0	0.0	3.0	4.8	13.7	8.1	6.5	10.0	6.1	0.3	0.0	4.4
Wałcz	0.0	0.0	0.6	6.7	12.3	12.0	6.5	7.7	20.7	3.9	0.0	0.0	5.9
Warszawa	0.6	0.0	5.8	8.7	7.7	8.0	6.5	3.9	18.7	7.1	0.0	0.6	5.6
Wieluń	0.0	0.0	0.0	12.7	7.1	10.0	9.0	3.9	15.3	15.5	0.0	0.6	6.2
Wirty	0.0	0.7	3.5	17.0	17.1	30.0	9.0	13.9	23.0	12.6	3.3	0.3	10.9
Wrocław	0.0	0.0	2.3	8.3	10.3	7.0	5.8	6.8	17.0	11.3	0.0	0.0	5.7
Wyszków	0.0	0.4	3.2	14.0	18.1	19.3	10.0	18.7	22.3	15.2	1.3	0.0	10.2
Zakopane	4.8	1.4	3.5	7.3	4.8	13.7	10.3	9.4	16.7	20.3	3.7	3.9	8.3
Zamość	0.0	0.4	1.3	12.7	14.2	15.0	5.2	7.4	18.0	11.6	0.7	0.0	7.2
Ząbkowice	0.6	0.0	1.0	5.3	5.8	6.0	3.2	6.1	12.3	12.3	2.0	1.3	4.7
Zielona Góra	0.0	0.0	0.4	4.2	4.4	6.3	3.2	4.8	12.1	4.0	0.0	0.0	3.3

Tabela 6. Prawdopodobieństwo wystąpienia (w %) przez 3 kolejne dni pogody grupy F (niekorzystnej do przebywania i pracy na wolnym powietrzu)

Table 6. Probability (in %) of occurrence of unfavourable weather conditions (group F) during 3 following days

Stacja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ROK
Bartoszyce	5.5	8.9	3.2	2.0	1.0	0.7	0.3	2.3	0.7	1.3	3.3	5.5	2.9
Biała Podlaska	10.0	13.1	2.6	3.0	0.3	1.0	0.3	1.6	0.0	0.3	10.3	2.9	3.8
Białowieża	7.7	10.6	3.2	2.0	0.6	1.7	0.6	2.6	0.3	1.9	6.3	10.3	4.0
Bochnia	8.4	7.4	7.7	1.3	3.2	3.0	2.9	2.3	0.7	1.0	8.0	6.1	4.3
Busko	7.1	9.2	4.8	2.3	2.9	2.7	2.6	2.6	0.0	3.5	10.0	9.0	4.7
Bydgoszcz	2.9	5.3	1.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.6	3.0	3.2	1.4
Chełm Lubelski	11.6	13.1	5.2	2.0	0.6	2.7	1.0	2.6	0.0	0.6	6.7	6.5	4.4
Chojnice	13.2	11.0	6.5	1.3	0.6	0.7	1.0	0.6	0.7	1.0	10.7	8.7	4.7
Ciechocinek	6.1	4.3	1.9	0.7	1.6	2.0	0.6	2.9	0.0	0.6	2.7	7.4	2.6
Gdańsk	10.3	9.9	1.3	1.0	1.3	0.0	0.0	1.6	0.0	0.3	5.3	6.1	3.1
Głubczyce	2.6	0.7	1.6	0.0	0.0	0.3	0.3	0.6	0.0	0.0	2.0	1.0	0.8
Gorzów Wielkopolski	5.2	6.7	2.6	0.7	0.6	0.7	1.6	2.3	0.0	1.3	5.0	7.1	2.8
Grudziądz	6.1	5.3	1.6	1.0	0.6	0.7	1.9	1.3	0.7	0.6	2.7	2.6	2.1
Inowrocław	1.3	2.1	1.9	0.3	0.6	0.7	0.6	0.0	0.0	0.3	2.0	1.6	1.0
Iwonicz	3.5	5.3	4.5	0.7	1.3	4.3	2.3	2.3	1.0	0.6	3.7	2.6	2.7
Jastrzębie	5.5	4.3	2.9	0.0	1.6	1.0	2.9	2.3	1.7	0.3	5.3	3.5	2.6
Jelenia Góra	7.3	14.6	3.2	1.3	2.4	1.3	1.6	0.8	14.6	1.2	12.5	10.1	5.9
Kalisz	4.8	2.7	0.4	0.8	2.0	1.7	1.2	1.2	0.0	1.6	4.2	2.8	2.0
Kasprowy Wierch	41.5	52.7	41.9	20.8	20.6	13.8	10.5	6.5	9.6	13.3	31.3	46.8	25.8
Kielce	12.6	9.9	8.4	1.3	0.3	2.3	1.3	0.6	0.3	0.6	8.0	11.6	4.8
Kołobrzeg	6.5	10.6	5.5	2.3	1.3	0.0	1.3	1.3	0.7	1.3	3.3	5.5	3.3
Kraków	4.8	8.2	2.6	0.7	0.6	1.7	2.3	1.0	0.0	1.3	5.3	2.9	2.6
Krynica	7.7	12.8	5.8	2.0	2.3	2.7	1.3	1.6	0.3	0.6	4.7	7.0	4.1
Krzyż	1.3	1.8	1.9	0.7	0.0	0.7	0.3	0.3	0.0	1.9	4.0	2.3	1.3
Kudowa	5.8	9.9	2.6	1.3	1.3	0.0	2.6	0.6	0.7	1.3	6.0	3.9	3.0
Laskowice Oławskie	2.6	3.2	3.2	0.3	0.6	0.3	0.3	1.0	0.0	0.0	2.7	3.5	1.5
Lądek	8.7	5.7	8.1	5.0	2.6	1.7	3.5	1.0	1.7	2.6	6.7	9.4	4.7
Leszno	6.1	11.7	2.6	2.0	1.0	0.7	1.0	0.6	0.3	1.3	7.3	12.6	3.9
Leżajsk	2.9	3.9	3.9	1.0	0.3	3.0	1.6	2.3	0.0	0.0	3.7	2.6	2.1
Lidzbark Działdowski	2.6	1.4	1.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	2.9	0.8
Łeba	5.2	4.3	5.2	0.7	0.6	0.7	1.3	0.6	1.3	1.9	2.7	10.3	2.9
Łódź	11.0	7.1	4.5	2.3	1.3	3.0	1.6	0.3	0.0	1.6	8.0	10.3	4.3
Miastko	9.7	6.0	5.5	1.0	0.3	0.7	1.3	0.6	0.3	0.0	3.3	7.1	3.0
Mikołajki	11.0	12.8	2.6	1.3	0.6	0.0	1.9	0.6	0.0	0.0	5.3	2.6	3.2
Muszyna	8.1	10.3	5.2	1.3	1.9	3.0	2.6	1.3	1.7	0.6	3.0	11.3	4.2
Olecko	11.0	13.8	3.9	2.7	0.6	0.7	0.3	1.0	0.7	1.9	7.7	10.3	4.5
Olsztyn	12.3	11.3	5.8	2.0	1.6	1.7	1.0	1.9	0.3	0.6	7.0	7.1	4.4
Opole	3.6	6.2	1.6	0.4	0.4	3.8	1.2	1.6	0.0	0.8	5.4	4.4	2.5
Ostrołęka	4.5	6.0	2.6	1.0	0.3	1.7	1.0	1.6	0.0	0.7	5.0	3.2	2.3
Paproc	3.5	3.9	2.3	0.3	1.3	1.0	1.0	1.6	0.7	1.3	4.0	5.2	2.2
Polanica	7.4	8.9	6.8	1.0	1.0	1.0	2.9	1.3	2.0	2.9	5.7	11.3	4.3
Połczyn	5.2	2.5	5.8	3.0	4.2	0.7	0.6	3.5	1.3	2.3	4.0	8.1	3.4
Poświętne	3.5	2.1	0.0	0.3	0.3	0.7	1.3	1.6	0.0	0.6	2.7	1.9	1.3
Poznań	12.5	12.4	3.2	0.0	2.4	0.0	2.4	2.4	0.4	2.0	7.5	9.7	4.6
Prabuty	2.9	2.8	1.9	0.0	1.0	1.3	0.0	1.9	1.0	0.0	1.7	1.6	1.3
Przebedowo	6.1	5.7	2.9	0.0	1.3	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	6.0	4.8	2.4
Przemysł	6.5	15.6	5.2	1.3	0.0	3.3	1.3	3.2	0.0	0.0	2.7	11.0	4.2
Rabka	11.0	9.6	8.1	3.7	1.0	0.7	1.3	1.0	0.3	0.6	4.7	7.4	4.1
Radom	4.2	5.7	0.0	1.7	1.0	1.7	1.9	0.6	0.0	0.0	3.3	2.3	1.9
Rozewie	12.6	8.9	3.9	1.7	2.6	0.0	0.3	1.9	1.7	0.3	9.3	6.1	4.1
Rożnów	3.9	6.7	4.8	0.7	0.3	2.7	2.9	2.6	0.7	0.3	3.7	4.5	2.8
Silniczka	1.3	3.2	2.9	0.7	0.6	3.0	1.0	0.0	0.6	0.3	1.0	1.6	1.4
Sinoleka	1.6	2.1	0.6	1.7	0.0	0.3	1.3	0.6	0.0	0.3	1.7	3.2	1.1
Skierniewice	7.5	10.0	4.2	1.5	1.0	1.8	1.6	0.8	0.0	1.1	8.0	8.0	3.8
Skroniów	4.2	3.9	2.3	0.3	0.3	0.7	0.6	0.3	0.3	0.0	4.0	3.2	1.7
Smolice	3.5	3.9	1.3	0.3	1.0	1.3	1.9	1.3	0.3	0.6	3.0	5.5	2.0
Sobieszyn	8.1	4.6	1.6	1.0	0.0	0.7	0.6	1.3	0.3	3.2	7.0	4.8	2.8
Sokółka	12.9	9.6	0.6	0.7	0.3	0.7	0.3	1.0	0.0	0.6	6.0	3.2	3.0
Suwałki	14.1	8.8	2.4	2.1	0.4	1.3	0.4	2.0	0.8	1.2	7.5	10.9	4.3
Szczawnica	5.5	7.8	3.9	2.3	1.0	2.3	1.3	0.6	0.7	0.3	3.7	5.5	2.9
Szczawno	9.7	8.9	6.5	3.3	3.9	1.0	2.6	1.6	3.0	3.9	7.0	11.6	5.2
Szczecin	6.8	8.2	4.8	2.3	2.6	1.0	0.0	1.9	0.3	1.3	4.0	5.8	3.3
Szczuczyn	15.2	11.3	4.2	2.3	0.3	1.0	0.3	0.6	1.7	0.0	7.3	7.7	4.3
Szepietowo	8.1	6.4	2.9	2.7	1.3	1.3	0.6	1.6	1.3	1.0	10.0	2.9	3.3
Szprotawa	1.9	6.4	2.6	1.3	0.3	0.7	2.9	1.0	1.7	0.3	5.7	4.5	2.4
Śnieżka	56.5	50.0	51.6	31.3	27.4	22.5	16.9	15.7	15.8	26.2	50.0	55.6	35.0
Świbno	8.7	5.3	2.6	0.0	0.6	0.3	0.3	0.0	0.0	0.3	2.3	3.2	2.0
Świder	7.7	4.3	1.3	0.7	0.3	1.7	0.3	1.3	0.3	1.0	5.7	5.5	2.5
Świeradów	11.3	7.4	9.0	6.3	5.5	2.0	3.9	2.6	2.7	5.5	3.0	6.5	5.5
Świnoujście	5.2	4.3	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.7	6.5	1.8
Tarnobrzeg	8.4	9.2	6.8	2.3	1.3	4.0	2.6	2.3	0.7	0.6	5.7	11.3	4.6
Topola-Błonie	3.2	3.5	2.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	2.3	2.6	1.2
Ustka	17.1	10.3	8.1	2.3	3.9	1.3	3.2	0.6	1.0	1.3	4.3	11.0	5.4
Wałcz	5.2	12.8	3.9	0.7	0.6	0.7	0.6	1.3	0.0	0.6	8.0	1.9	3.0
Warszawa	2.6	1.4	2.6	0.0	0.0	0.7	0.0	0.6	0.0	0.0	0.7	2.6	0.9
Wieluń	1.3	9.9	2.6	0.7	1.9	1.3	1.9	3.9	0.0	0.0	6.7	2.6	2.7
Wirty	3.2	1.4	0.3	0.7	0.6	0.3	0.6	1.0	1.0	0.0	3.0	2.9	1.3
Wrocław	3.9	8.2	1.3	1.7	1.6	0.0	1.3	1.3	1.3	2.3	4.0	4.5	2.6
Wyszków	3.5	8.5	1.6	1.3	1.3	1.3	1.9	2.3	0.3	0.6	4.3	3.2	2.5
Zakopane	7.7	9.9	4.2	3.7	1.6	2.7	2.9	1.3	1.3	1.0	6.0	9.7	4.3
Zamość	11.0	11.0	5.8	3.7	0.0	2.0	1.0	3.5	0.3	0.3	6.0	9.0	4.5
Ząbkowice	2.9	3.5	0.6	0.3	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.3	2.6	1.0
Zielona Góra	7.7	7.5	3.6	2.9	1.2	1.3	1.2	1.2	0.0	2.0	6.7	11.3	3.9



Tabela 7. Wskaźnik bioklimatycznej oceny warunków pogodowych

Table 7. Index of bioclimatic evaluation of weather conditions

Stacja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ROK
Bartoszyce	0.24	0.21	0.34	0.59	0.70	0.76	0.59	0.60	0.70	0.57	0.32	0.26	0.49
Biała Podlaska	0.12	0.11	0.23	0.48	0.66	0.64	0.60	0.59	0.69	0.55	0.18	0.17	0.42
Białowieża	0.19	0.15	0.24	0.51	0.70	0.70	0.65	0.65	0.76	0.56	0.21	0.20	0.46
Bochnia	0.26	0.28	0.26	0.60	0.62	0.58	0.51	0.58	0.74	0.67	0.37	0.27	0.48
Busko	0.22	0.23	0.30	0.61	0.64	0.55	0.53	0.56	0.77	0.60	0.30	0.27	0.46
Bydgoszcz	0.36	0.30	0.41	0.66	0.75	0.77	0.65	0.68	0.80	0.66	0.36	0.35	0.56
Chełm Lubelski	0.11	0.09	0.19	0.51	0.67	0.66	0.63	0.62	0.75	0.55	0.21	0.16	0.43
Chojnice	0.09	0.10	0.16	0.45	0.60	0.69	0.58	0.62	0.64	0.48	0.12	0.11	0.39
Ciechocinek	0.26	0.27	0.37	0.62	0.71	0.74	0.75	0.73	0.74	0.66	0.35	0.30	0.54
Gdańsk	0.13	0.12	0.20	0.40	0.56	0.75	0.64	0.68	0.70	0.55	0.23	0.19	0.43
Głubczyce	0.28	0.37	0.47	0.71	0.80	0.67	0.63	0.69	0.84	0.71	0.42	0.33	0.58
Gorzów Wielkopolski	0.19	0.20	0.32	0.50	0.69	0.71	0.64	0.66	0.73	0.58	0.32	0.24	0.48
Grudziądz	0.21	0.23	0.40	0.64	0.71	0.69	0.55	0.61	0.68	0.62	0.36	0.35	0.50
Inowrocław	0.23	0.21	0.32	0.60	0.74	0.74	0.66	0.70	0.80	0.62	0.33	0.26	0.52
Iwonicz	0.29	0.34	0.42	0.69	0.69	0.54	0.55	0.54	0.76	0.65	0.42	0.30	0.52
Jastrzębie	0.37	0.39	0.52	0.77	0.72	0.61	0.50	0.61	0.79	0.77	0.49	0.40	0.58
Jelenia Góra	0.26	0.22	0.28	0.50	0.61	0.66	0.59	0.63	0.73	0.65	0.29	0.25	0.47
Kalisz	0.24	0.27	0.37	0.60	0.73	0.68	0.58	0.64	0.78	0.64	0.31	0.29	0.51
Kasprowy Wierch	0.02	0.01	0.01	0.10	0.13	0.25	0.29	0.30	0.29	0.19	0.03	0.02	0.14
Kielce	0.19	0.23	0.27	0.64	0.75	0.65	0.66	0.66	0.80	0.69	0.31	0.22	0.51
Kołobrzeg	0.15	0.13	0.17	0.39	0.56	0.74	0.64	0.64	0.68	0.54	0.25	0.16	0.42
Kraków	0.29	0.24	0.34	0.65	0.75	0.63	0.53	0.60	0.79	0.73	0.46	0.35	0.53
Krynica	0.18	0.19	0.28	0.57	0.66	0.76	0.74	0.71	0.79	0.65	0.44	0.23	0.52
Krzyż	0.34	0.32	0.37	0.58	0.69	0.71	0.60	0.64	0.74	0.59	0.36	0.39	0.53
Kudowa	0.47	0.33	0.56	0.73	0.66	0.73	0.64	0.65	0.79	0.78	0.39	0.47	0.60
Laskowice Oławskie	0.19	0.27	0.30	0.56	0.69	0.66	0.66	0.66	0.81	0.65	0.31	0.23	0.50
Ladek	0.31	0.32	0.39	0.59	0.64	0.61	0.59	0.62	0.76	0.70	0.41	0.34	0.52
Leszno	0.12	0.10	0.21	0.49	0.62	0.67	0.57	0.59	0.66	0.52	0.19	0.12	0.41
Leżajsk	0.22	0.23	0.31	0.64	0.74	0.57	0.57	0.56	0.73	0.69	0.41	0.28	0.50
Lidzbark Działdowski	0.13	0.12	0.24	0.52	0.70	0.80	0.69	0.68	0.73	0.57	0.20	0.18	0.46
Łeba	0.18	0.15	0.25	0.51	0.64	0.76	0.59	0.62	0.67	0.66	0.32	0.19	0.46
Łódź	0.07	0.09	0.15	0.43	0.60	0.69	0.62	0.63	0.70	0.47	0.13	0.08	0.39
Miastko	0.28	0.29	0.35	0.69	0.76	0.82	0.69	0.73	0.79	0.70	0.39	0.29	0.56
Mikołajki	0.13	0.10	0.20	0.55	0.69	0.74	0.63	0.60	0.53	0.51	0.16	0.17	0.42
Muszyna	0.31	0.31	0.39	0.64	0.70	0.65	0.63	0.68	0.78	0.73	0.53	0.32	0.56
Olecko	0.05	0.07	0.15	0.41	0.62	0.71	0.74	0.65	0.64	0.40	0.14	0.08	0.39
Olsztyn	0.11	0.10	0.17	0.45	0.63	0.76	0.67	0.66	0.72	0.54	0.18	0.14	0.43
Opole	0.21	0.30	0.44	0.64	0.72	0.60	0.51	0.59	0.82	0.68	0.37	0.33	0.52
Ostrołęka	0.16	0.17	0.28	0.54	0.73	0.72	0.61	0.63	0.76	0.65	0.26	0.22	0.48
Paproc	0.32	0.33	0.46	0.67	0.73	0.73	0.64	0.66	0.75	0.65	0.39	0.33	0.55
Polanica	0.35	0.26	0.37	0.65	0.68	0.70	0.69	0.66	0.77	0.71	0.45	0.31	0.55
Połczyn	0.32	0.29	0.39	0.59	0.62	0.84	0.64	0.64	0.68	0.64	0.39	0.35	0.53
Poświętne	0.18	0.19	0.29	0.59	0.74	0.75	0.66	0.67	0.77	0.66	0.28	0.26	0.50
Poznań	0.10	0.08	0.14	0.40	0.53	0.71	0.58	0.62	0.69	0.48	0.19	0.11	0.39
Prabuty	0.21	0.22	0.33	0.58	0.69	0.79	0.70	0.68	0.73	0.64	0.32	0.26	0.51
Przebędowo	0.14	0.15	0.22	0.55	0.68	0.75	0.62	0.67	0.74	0.55	0.22	0.16	0.45
Przemysł	0.27	0.14	0.26	0.62	0.69	0.63	0.58	0.60	0.79	0.72	0.39	0.22	0.49
Rabka	0.28	0.30	0.34	0.57	0.70	0.72	0.66	0.70	0.81	0.73	0.48	0.37	0.55
Radom	0.22	0.19	0.34	0.60	0.73	0.67	0.60	0.62	0.76	0.66	0.35	0.26	0.50
Rozewie	0.11	0.11	0.21	0.38	0.55	0.75	0.63	0.59	0.59	0.52	0.18	0.13	0.40
Rożnów	0.37	0.39	0.48	0.67	0.76	0.61	0.47	0.55	0.81	0.74	0.48	0.37	0.56
Silniczka	0.27	0.22	0.30	0.56	0.73	0.59	0.62	0.68	0.72	0.69	0.40	0.26	0.50
Sinoleka	0.25	0.22	0.34	0.61	0.78	0.74	0.70	0.73	0.78	0.63	0.31	0.26	0.53
Skierniewice	0.15	0.14	0.25	0.53	0.72	0.68	0.60	0.64	0.77	0.61	0.25	0.20	0.46
Skroniów	0.21	0.18	0.27	0.58	0.72	0.68	0.63	0.68	0.75	0.65	0.31	0.24	0.49
Smolice	0.26	0.25	0.37	0.62	0.73	0.64	0.56	0.66	0.73	0.67	0.36	0.30	0.51
Sobieszyn	0.20	0.19	0.31	0.56	0.75	0.64	0.61	0.61	0.71	0.48	0.23	0.24	0.46
Sokółka	0.10	0.09	0.19	0.53	0.70	0.74	0.71	0.68	0.74	0.51	0.18	0.14	0.44
Suwałki	0.05	0.06	0.12	0.37	0.62	0.67	0.71	0.65	0.65	0.40	0.11	0.07	0.37
Szczawnica	0.33	0.35	0.45	0.64	0.73	0.72	0.66	0.67	0.82	0.77	0.51	0.36	0.58
Szczawno	0.17	0.22	0.31	0.55	0.60	0.70	0.66	0.60	0.74	0.65	0.33	0.21	0.48
Szczecin	0.13	0.13	0.22	0.47	0.63	0.73	0.62	0.66	0.69	0.55	0.22	0.16	0.43
Szczuczyn	0.06	0.08	0.18	0.40	0.65	0.68	0.66	0.66	0.66	0.42	0.12	0.08	0.39
Szepietowo	0.13	0.16	0.26	0.55	0.69	0.74	0.66	0.66	0.72	0.57	0.19	0.20	0.46
Szprotawa	0.31	0.27	0.38	0.58	0.70	0.61	0.47	0.54	0.65	0.61	0.30	0.28	0.48
Śnieżka	0.00	0.00	0.01	0.04	0.07	0.12	0.17	0.13	0.14	0.08	0.01	0.07	0.07
Świbno	0.13	0.15	0.24	0.37	0.52	0.64	0.53	0.60	0.67	0.54	0.24	0.18	0.40
Świder	0.23	0.26	0.37	0.65	0.78	0.72	0.67	0.70	0.79	0.70	0.36	0.29	0.54
Świeradów	0.27	0.27	0.39	0.57	0.58	0.69	0.61	0.60	0.70	0.62	0.37	0.31	0.50
Świnoujście	0.16	0.15	0.24	0.42	0.53	0.74	0.64	0.60	0.78	0.65	0.28	0.19	0.45
Tarnobrzeg	0.15	0.16	0.20	0.55	0.66	0.60	0.56	0.58	0.72	0.55	0.28	0.13	0.43
Topola-Błonie	0.19	0.18	0.24	0.60	0.73	0.73	0.66	0.70	0.75	0.59	0.25	0.21	0.48
Ustka	0.09	0.10	0.15	0.35	0.48	0.69	0.58	0.59	0.64	0.53	0.22	0.11	0.38
Wałcz	0.37	0.28	0.44	0.72	0.74	0.75	0.67	0.62	0.81	0.72	0.41	0.42	0.58
Warszawa	0.21	0.17	0.25	0.60	0.76	0.72	0.72	0.69	0.81	0.65	0.29	0.25	0.51
Wieluń	0.34	0.20	0.32	0.57	0.59	0.65	0.58	0.50	0.68	0.71	0.29	0.30	0.48
Wirty	0.39	0.41	0.55	0.72	0.77	0.74	0.64	0.67	0.73	0.73	0.45	0.41	0.60
Wrocław	0.18	0.16	0.31	0.59	0.67	0.66	0.54	0.59	0.78	0.65	0.26	0.22	0.47
Wyszków	0.29	0.26	0.43	0.63	0.75	0.69	0.58	0.65	0.75	0.72	0.40	0.37	0.54
Zakopane	0.35	0.31	0.37	0.56	0.65	0.70	0.70	0.74	0.81	0.73	0.46	0.39	0.56
Zamość	0.13	0.11	0.20	0.53	0.72	0.65	0.59	0.55	0.76	0.60	0.27	0.14	0.44
Ząbkowice	0.38	0.36	0.43	0.64	0.75	0.72	0.60	0.69	0.82	0.73	0.49	0.37	0.58
Zielona Góra	0.14	0.15	0.26	0.54	0.67	0.73	0.64	0.68	0.75	0.56	0.24	0.14	0.46
Srednio	0.21	0.21	0.30	0.55	0.66	0.68	0.61	0.63	0.73	0.61	0.31	0.24	0.48

Zeszyty Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN

1. T. KOZŁOWSKA-SZCZĘSNA - Antropoklimat Polski, Warszawa 1991.
2. G. WĘCŁAWOWICZ - Zróżnicowania społeczno-przestrzenne w aglomeracji warszawskiej (1978 i 1988), Warszawa 1991.
3. P. EBERHARDT - Rozmieszczenie i dynamika ludności wiejskiej w Europie środkowo-wschodniej w XX wieku, Warszawa 1991.
4. L. STARKEL, B. OBREBSKA-STARKŁOWA - Efekt cieplarniany a globalne zmiany środowiska przyrodniczego, Warszawa 1991.
5. K. BŁAŻEJCZYK, B. KRAWCZYK, J. SKOCZEK - Badania topoklimatyczne i mikroklimatyczne w różnych strefach klimatycznych, Warszawa 1992.
6. T. KOZŁOWSKA-SZCZĘSNA - Uwagi o metodach badań klimatu miast,  
K. BŁAŻEJCZYK - Wpływ urbanizacji na lokalne warunki bioklimatyczne,  
J. PIWOWARCZYK - Wpływ rzeźby terenu na bezpośrednie promieniowanie słoneczne w Zakopanem,  
Warszawa 1992.
7. R. SZCZĘSNY - Produktywność ziemi w rolnictwie indywidualnym w Polsce. Przestrzenne zróżnicowanie i przemiany w latach 1938-1988,  
W. STOLA, R. SZCZĘSNY - Funkcje podstawowe gmin a typy rolnictwa indywidualnego, Warszawa 1992.



1. J. KOSCIŃSKI - *Wzrost i rozwój człowieka*, Warszawa 1981.
2. G. WIELKOWICZ - *Wzrost i rozwój człowieka w okresie dojrzewania*, Warszawa 1981.
3. F. EBERHART - *Rozwój człowieka i jego wpływ na kulturę*, Warszawa 1981.
4. I. STABIEL - *ROZWIJANIE SIĘ DZIECI*, Warszawa 1981.
5. K. BIAŁOCZYŃSKA - *Wzrost i rozwój człowieka*, Warszawa 1981.
6. T. KOSCIŃSKI - *Wzrost i rozwój człowieka*, Warszawa 1981.
7. K. BIAŁOCZYŃSKA - *Wzrost i rozwój człowieka*, Warszawa 1981.
8. J. HUBALICKI - *Wzrost i rozwój człowieka*, Warszawa 1981.
9. R. SZCZEPAN - *Wzrost i rozwój człowieka*, Warszawa 1981.
10. W. STOLARSKA - *Wzrost i rozwój człowieka*, Warszawa 1981.





PL - ISSN 0867-6836

WYDAWNICTWA IGI PZ PAN, WARSZAWA

<http://rcin.org.pl>