

Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, Zakład Meteorologii i Klimatologii UMCS

BOGUSŁAW M. KASZEWSKI, ANDRZEJ GLUZA
KRZYSZTOF SIWEK

*Występowanie niesprzyjających warunków termicznych
dla uprawiania turystyki aktywnej na Lubelszczyźnie*

Occurrence of unfavourable thermal conditions for active tourism in the Lublin Region

Słowa kluczowe: Polska, Lubelszczyzna, warunki termiczne, turystyka aktywna
Key words: Poland, Lublin Region, thermal conditions, active tourism

WSTĘP

Turystyka aktywna obejmuje różne formy turystyki kwalifikowanej oraz wypoczynek aktywny. Wymaga ona od uczestników ruchu turystycznego określonej aktywności zarówno fizycznej, jak i intelektualnej, dotyczy więc szerokiego kręgu odbiorców.

Propozycje wykorzystania potencjału turystycznego Lubelszczyzny poprzez rozwój wybranych form aktywnej turystyki rekreacyjno-zdrowotnej zaproponował W. Pańczyk (2009). Do tych form zaliczył: aktywne SPA, triatlony zdrowotne i rajdy przygody. Zwraca on także uwagę na to, że wymienione formy turystyki powinny odbywać się w naturalnym, przyrodniczym środowisku, niezależnie od pory roku. Warto jednak pamiętać, że warunki pogodowe występujące w Polsce nie zawsze pozwalają na przebywanie na otwartej przestrzeni (Kaszewski, Wawer 2009).

Oceny przydatności warunków termicznych pod kątem uprawiania rekreacji można dokonać na podstawie analizy bilansu cieplnego człowieka. Nie jest to jednak łatwe do przeprowadzenia ze względu na małą dostępność odpowied-

nich danych. Stąd często oceny przydatności tych warunków dokonuje się na podstawie prostych wskaźników temperatury, takich jak: wielkość średniej dobowej, dobowych wartości maksymalnych i minimalnych, amplitudy dobowej, zmienności temperatury z dnia na dzień (Błażejczyk 2004).

Zmieniające się od silnego przechłodzenia do przegrzania odczucia cieplne człowieka zależą nie tylko od temperatury powietrza, ale również od prędkości wiatru i wilgotności powietrza. Te dwa ostatnie elementy powodują, że odczucie cieplne przy tej samej temperaturze bywa dość zróżnicowane (Kossowska-Cezak 2005).

CEL, MATERIAŁ I METODY

Celem niniejszej pracy jest określenie częstości i długotrwałości występowania dni uciążliwych z punktu widzenia turystyki aktywnej ze względu na warunki termiczne na Lubelszczyźnie. Do opisu tych warunków wykorzystano charakterystyki temperatury powietrza: maksymalną, minimalną oraz średnią dobową. Do dni uciążliwych zaliczono:

- dni ze średnią dobową temperaturą powietrza (T_{sr}) $>20^{\circ}\text{C}$;
- dni ze średnią dobową (T_{sr}) $<-10^{\circ}\text{C}$;
- przypadki zmiany średniej dobowej temperatury powietrza z dnia na dzień powyżej 6°C ;
- dni z dobową amplitudą temperatury powietrza powyżej 12°C .

Są to ważne charakterystyki, ponieważ ich wartości ulegają dużym zmianom zarówno w cyklu rocznym, jak i z dnia na dzień, a zaletą ich jest łatwe pozyskanie na podstawie standardowych obserwacji meteorologicznych.

W przypadku średniej dobowej temperatury powietrza [$^{\circ}\text{C}$] analizie poddano występowanie dwóch najwyższych (gorąco i bardzo ciepło) oraz dwóch najniższych (bardzo zimno i skrajnie zimno) stanów odczucia termicznego według klasyfikacji Bokša, Boguckij (za Kossowska-Cezak 2005):

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 25,1 ÷ 30,0 | – gorąco, |
| 20,1 ÷ 25,0 | – bardzo ciepło, |
| 15,1 ÷ 20,0 | – ciepło, |
| 10,1 ÷ 15,0 | – chłodno (orzeźwiająco), |
| 10,0 ÷ 0,0 | – łagodnie zimne, |
| 0,1 ÷ -9,9 | – umiarkowanie zimne, |
| -10,0 ÷ -19,9 | – bardzo zimne, |
| $\leq -20^{\circ}\text{C}$ | – skrajnie zimne. |

Dobrym wskaźnikiem bodźcowości termicznej jest międzydobowa zmienność średniej dobowej temperatury powietrza, która według M. Bajbakovej (za Błażejczyk 2004) odpowiada następującemu natężeniu bodźców termicznych:

$\leq 2,0$	obojętne,
$2,1 \div 4,0$	odczuwalne,
$4,1 \div 6,0$	znaczne,
$> 6,0$	ostre, działające rozdrażniająco.

Innym wskaźnikiem bodźcowości warunków termicznych jest dobową amplituda temperatury powietrza (dt). Odzwierciedla ona dobowe kontrasty termiczne, które wpływają na samopoczucie osób długotrwale odpoczywających aktywnie w terenie otwartym (Błażejczyk 2004). Poszczególnym wartościom dt przypisywane są następujące natężenia bodźców termicznych:

$< 4,0$	obojętne,
$4,0 \div 7,9$	słabo odczuwalne,
$8,0 \div 11,9$	silnie odczuwalne,
$\geq 12,0$	ostre.

W pracy wykorzystano dane z 11 stacji i posterunków meteorologicznych IMGW położonych na obszarze Lubelszczyzny oraz ze Stacji Meteorologicznej UMCS w Lublinie (plac Litewski) z lat 1982–2006 (tab. 1).

Tab. 1. Wykaz stacji meteorologicznych uwzględnionych w opracowaniu
List of meteorological stations used in the elaboration

Lp.	Stacja	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Wysokość [m n.p.m.]
1.	Bezek	51°07'	23°30'	220
2.	Jarczew	51°49'	21°59'	182
3.	Lublin UMCS	51°15'	22°34'	216
4.	Lublin Radawiec	51°14'	22°34'	238
5.	Sandomierz	50°42'	21°43'	217
6.	Siedlce	52°11'	22°16'	146
7.	Sobieszyn	51°36'	22°10'	158
8.	Terespol	52°05'	23°37'	133
9.	Tomaszów Lubelski	50°27'	23°24'	270
10.	Włodawa	51°33'	23°33'	175
11.	Wysokie	50°55'	22°40'	240
12.	Zamość	50°42'	23°15'	212

WYNIKI I DYSKUSJA

DNI ZE ŚREDNIĄ DOBOWĄ TEMPERATURĄ POWIETRZA POWYŻEJ 20°C

Średnia roczna liczba dni z odczuciem termicznym bardzo ciepło i gorąco ($T_{sr} > 20^\circ\text{C}$) zmienia się od ok. 18 w Tomaszowie Lubelskim do ponad 33 w Lublinie (tab. 2). W większości stacji częstość tych dni zmienia się od 21 do 24. Warto zwrócić uwagę na różnicę w częstości występowania tych dni między Lu-

blinem UMCS a Radawcem, która średnio wynosi ok. 14 dni. Zwiększona częstość występowania dni z temperaturą $>20^{\circ}\text{C}$ w Lublinie jest wynikiem wpływu miasta i występowaniem tzw. miejskiej wyspy ciepła.

W przebiegu rocznym dni z odczuciem bardzo ciepło i gorąco najwcześniej wystąpiły w III dekadzie kwietnia w Lublinie i Sandomierzu. W I dekadzie maja dni te pojawiły się w Zamościu, Siedlcach i Terespolu. W pozostałych stacjach dni te wystąpiły w III dekadzie maja.

Maksimum liczby dni z odczuciem bardzo ciepło i gorąco we wszystkich stacjach występuje w lipcu: od 8 dni w Tomaszowie Lubelskim do 13 dni w Lublinie. W sierpniu liczba tych dni we wszystkich stacjach (poza Tomaszowem) jest większa niż 6, a w Lublinie wynosi 10. Ostatnie dni ze średnią dobową temperaturą $>20^{\circ}\text{C}$ we wszystkich stacjach notowane były w III dekadzie września.

Tab. 2. Średnia liczba dni ze średnią dobową temperaturą $>20^{\circ}\text{C}$ w wybranych stacjach Lubelszczyzny (1982–2006)

Average number of days with mean daily temperature $>20^{\circ}\text{C}$ at chosen meteorological stations in the Lublin Region (1982–2006)

Miesiąc	Tomaszów	Włodawa	Wysokie	Zamość	Jarczew	Lublin UMCS	Radawiec	Sandomierz	Siedlce	Sobieszyn	Terespol	Bezek
Styczeń												
Luty												
Marzec												
Kwiecień						0,1		0,0				
Maj	0,8	1,6	1,6	0,9	1,2	2,6	1,1	1,5	1,5	1,4	1,6	1,4
Czerwiec	3,5	4,1	4,2	3,7	3,8	6,6	3,4	4,6	3,8	4,3	4,2	4,6
Lipiec	8,3	10,0	10,1	8,0	9,3	12,9	8,6	11,1	8,6	10,6	9,6	10,6
Sierpień	4,7	6,8	6,8	6,0	6,6	10,0	6,2	8,0	6,6	7,4	6,6	7,1
Wrzesień	0,5	0,5	0,7	0,8	0,5	1,0	0,4	0,5	0,6	0,6	0,4	0,6
Październik												
Listopad												
Grudzień												
Rok	17,8	23,0	23,4	19,4	21,3	33,3	19,6	25,8	21,0	24,3	22,3	24,2

Dni uciążliwe ze względu na wysoką temperaturę powietrza występują w większości stacji najczęściej w ciągach do 3 kolejnych dni (tab. 3). Najmniej takich przypadków występuje w Tomaszowie Lubelskim (132), a najwięcej w Lublinie (187). Ciągi dni z $T_{sr} > 20^{\circ}\text{C}$, trwające od 4 do 6 dni, notowane są znacznie rzadziej. Podobnie jak w przypadku krótszych okresów najmniej ciągów tych dni (w przedziale 4–6) wystąpiło w Tomaszowie Lubelskim (25), a najwięcej w Lu-

blinie (50). W przypadku ciągów 7–9 dni najmniej ich zanotowano w Siedlcach (7), a najwięcej we Włodawie (15). Ciągi dni $T_{sr} > 20^{\circ}\text{C}$ trwające powyżej 9 dni najrzadziej wystąpiły w Tomaszowie (tylko 2), a najczęściej w Lublinie (14), a następnie w Sobieszynie (11). Najdłuższy ciąg dni ze średnią dobową temperaturą powietrza $>20^{\circ}\text{C}$ trwał 22 dni (od 21 lipca do 11 sierpnia 1994) i wystąpił w Wysokiem. Natomiast najdłuższy ciąg z taką średnią zanotowaną we wszystkich stacjach Lubelszczyzny trwał 16 dni, tj. od 27 lipca do 7 sierpnia 1994.

Dni z odczuciem termicznym bardzo zimno i skrajnie zimno występują na Lubelszczyźnie blisko 2 razy rzadziej niż dni z odczuciem termicznym bardzo ciepło i gorąco. Średnia roczna liczba tych dni zmienia się od ok. 7 w Lublinie do 11 w Tomaszowie Lubelskim (tab. 4). Ocieplający wpływ miasta na zmniejszenie częstości występowania dni z $T_{sr} < -10^{\circ}\text{C}$ jest więc stosunkowo nieduży.

Tab. 3. Liczba przypadków występowania ciągów dni (w przedziałach) ze średnią dobową temperaturą $>20^{\circ}\text{C}$ w wybranych stacjach na Lubelszczyźnie w latach 1982–2006
Number of cases of occurrence series of days (in intervals) with mean daily temperature $>20^{\circ}\text{C}$ in chosen meteorological stations in the Lublin Region in the years 1982–2006

Przedział	Tomaszów	Włodawa	Wysokie	Zamość	Jarczew	Lublin UMCS	Radawiec	Sandomierz	Siedlce	Sobieszyn	Terespol	Bezek
1–3	132	149	156	161	141	187	139	159	153	150	142	128
4–6	25	29	30	31	33	50	26	40	36	27	36	30
7–9	12	15	9	9	8	12	9	10	7	10	12	11
>9	2	5	8	3	6	14	4	8	4	11	4	4
Suma	171	198	203	204	188	263	178	217	200	198	194	173

DNI ZE ŚREDNIĄ DOBOWĄ TEMPERATURĄ POWIETRZA PONIŻEJ -10°C

W przebiegu rocznym dni takie pojawiają się najwcześniej w drugiej dekadzie listopada w 7 stacjach, a w Siedlcach, Terespolu, Lublinie i Sobieszynie – w trzeciej dekadzie listopada. W tym miesiącu dni te występują sporadycznie. W grudniu średnia liczba dni ze średnią temperaturą $<-10^{\circ}\text{C}$ wynosi ok. 2. Maksimum tych dni, we wszystkich stacjach, występuje w I dekadzie stycznia. Średnio w styczniu ich liczba zmienia się od 3 (w Lublinie) do 4 (Tomaszów Lubelski). Nieco większe jest zróżnicowanie tych dni w lutym – od ok. 2 w Lublinie i Sandomierzu do ok. 4 w Tomaszowie Lubelskim. Ostatnie dni z odczuciem termicznym bardzo zimno i skrajnie zimno notowane były w stacjach: Sandomierz, Włodawa, Terespol, Lublin i Wysokie w I dekadzie marca, a w pozostałych stacjach jeszcze w II dekadzie tego miesiąca.

Dni z $T_{sr} < -10^{\circ}\text{C}$ występują najczęściej w ciągach od 1 do 3 dni (tab. 5). Częstość takich zdarzeń jest bardzo zróżnicowana, od 38 w Lublinie i do 68 w Tomaszowie Lubelskim.

Tab. 4. Średnia liczba dni ze średnią dobową temperaturą $< -10^{\circ}\text{C}$ w wybranych stacjach Lubelszczyzny (1982–2006)
Average number of days with mean daily temperature $< -10^{\circ}\text{C}$ at chosen meteorological stations in the Lublin Region (1982–2006)

Miesiąc	Tomaszów	Włodawa	Wysokie	Zamość	Jarczew	Lublin UMCS	Radawiec	Sandomierz	Siedlce	Sobieszyn	Terespol	Bezek
Styczeń	4,1	3,8	4,3	3,9	3,8	3,3	3,8	3,5	3,6	3,8	3,9	3,8
Luty	3,6	2,8	3,3	3,0	2,7	1,8	2,6	1,8	2,6	2,4	2,9	2,4
Marzec	0,6	0,4	0,4	0,5	0,5	0,2	0,4	0,2	0,4	0,4	0,4	0,5
Kwiecień												
Maj												
Czerwiec												
Lipiec												
Sierpień												
Wrzesień												
Październik												
Listopad	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
Grudzień	2,2	2,1	1,8	1,9	1,8	1,3	1,8	1,6	1,8	1,8	2,0	2,1
Rok	11,0	9,3	10,2	9,8	9,0	6,7	8,9	7,3	8,7	8,5	9,3	9,2

Tab. 5. Liczba przypadków występowania ciągów dni (w przedziałach) ze średnią dobową temperaturą $< -10^{\circ}\text{C}$ w wybranych stacjach na Lubelszczyźnie w latach 1982–2006
Number of cases of occurrence series of days (in intervals) with mean daily temperature $< -10^{\circ}\text{C}$ in chosen meteorological stations in the Lublin Region in the years 1982–2006

Przedział	Tomaszów	Włodawa	Wysokie	Zamość	Jarczew	Lublin	Radawiec	Sandomierz	Siedlce	Sobieszyn	Terespol	Bezek
1–3	68	60	53	61	57	38	52	45	53	60	61	52
4–6	13	14	11	13	10	8	13	9	12	11	12	13
7–9	6	7	5	5	6	5	5	6	4	4	8	2
>9	3	1	5	3	3	2	2	1	3	3	1	2
Suma	90	82	74	82	76	53	72	61	72	78	82	69

Ciągów tych dni trwających powyżej 3 dni jest znacznie mniej: od 8 w Lublinie do 14 we Włodawie. Ciągi dni trwające 7–9 dni występują ze średnią częstością raz na 5 lat. Najrzadziej notowane były w Siedlcach i Sobieszynie (po 4 przypadki), najczęściej w Terespolu (8 przypadków). Liczba ciągów dni z $T_{sr} < -10^{\circ}\text{C}$ trwających powyżej 9 dni zmieniała się od 1 do 3, tylko w Wysokiem wystąpiło 5 takich przypadków.

Najdłuższy ciąg dni ze średnią dobową temperaturą powietrza poniżej -10°C trwał 19 dni (od 3 do 21 stycznia 1985) i wystąpił w Wysokiem. Najdłuższy ciąg z taką temperaturą we wszystkich stacjach Lubelszczyzny trwał 15 dni, tj. od 7 do 21 stycznia 1987.

ZMIANY ŚREDNIEJ DOBOWEJ TEMPERATURY POWIETRZA Z DNIA NA DZIEŃ POWYŻEJ 6°C

Średnia liczba przypadków zmiany średniej dobowej temperatury powietrza z dnia na dzień powyżej 6°C zmienia się nieznacznie na obszarze objętym badaniami. Najmniej takich dni, co jest cechą korzystną z uwagi na uciążliwość warunków termicznych, wystąpiło w Sandomierzu (ok. 7 przypadków), a najwięcej takich dni (ponad 14) wystąpiło w Zamościu. Przypadki tak dużych zmian temperatury z dnia na dzień wystąpiły we wszystkich miesiącach roku. Najmniej takich sytuacji notowano w miesiącach letnich (czerwiec–sierpień), a najwięcej w okresie zimowym: od grudnia do lutego.

Przypadki z dużymi zmianami średniej dobowej temperatury powietrza z dnia na dzień w zdecydowanej większości notowane były pojedynczo (tab. 7). Najmniej takich przypadków wystąpiło w Sandomierzu, a najwięcej w Zamościu. W tej stacji notowano także najwięcej przypadków występowania dużych zmian temperatury w 2 i 3 kolejnych dniach. Tylko w jednym przypadku we wszystkich stacjach w ciągu dwóch dni obserwowano duże zmiany temperatury średniej z dnia na dzień. Najdłuższy 5-dniowy ciąg dużych zmian temperatury wystąpił w Zamościu 22–26 maja 2006 i Sobieszynie 6–10 stycznia 1987.

DOBOWA AMPLITUDA TEMPERATURY POWIETRZA POWYŻEJ 12°C

Średnia liczba dni z dobową amplitudą temperatury powietrza powyżej 12°C jest bardzo zróżnicowana na obszarze Lubelszczyzny (tab. 8). Najmniej takich dni występuje w Lublinie – ok. 34, najwięcej zaś w Tomaszowie Lubelskim – ok. 105. Liczba tych dni powyżej 90 występuje w północno-wschodniej części Lubelszczyzny (Siedlce, Terespol, Włodawa). W przebiegu rocznym zaznaczają się dwa minima i dwa maksima liczby dni z dużymi amplitudami. Najniższa średnia częstość, poniżej 1 dnia (z wyjątkiem Tomaszowa Lubelskiego), występuje w grudniu. Dwa równorzędne maksima występują w maju (od ok. 7 w Lublinie do ok. 16 w Siedlcach) i w sierpniu (od ok. 5 w Lublinie do ok. 16 w Tomaszowie Lubelskim). Tylko w Jarczewie i Bezku drugie maksimum występuje w lipcu. Warto zwrócić uwagę na różnice w częstości dużych amplitud dobowych między Radawcem a Lublinem

Tab. 6. Średnia liczba przypadków zmiany z dnia na dzień średniej dobowej temperatury powietrza powyżej 6°C w wybranych stacjach Lubelszczyzny (1982–2006)
Average number of cases with day-to-day variability of means daily air temperature over 6°C at chosen meteorological stations in the Lublin Region (1982–2006)

Miesiąc	Tomaszów	Włodawa	Wysokie	Zamość	Jarczew	Lublin UMCS	Radawiec	Sandomierz	Siedlce	Sobieszyn	Terespol	Bezek
Styczeń	1,6	1,6	1,3	1,8	1,5	1,1	1,2	1,2	1,5	1,6	1,6	1,4
Luty	1,5	1,0	1,2	1,4	1,4	0,9	1,2	0,9	1,3	1,2	1,2	1,2
Marzec	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,5	0,4	0,7	0,4	0,7	0,5
Kwiecień	0,6	0,8	0,7	0,9	0,5	1,1	0,7	0,8	0,7	0,4	0,9	0,7
Maj	0,6	0,6	0,5	1,0	0,6	1,0	0,7	0,6	0,8	0,5	0,7	0,4
Czerwiec	0,5	0,3	0,5	1,4	0,4	0,7	0,5	0,4	0,6	0,4	0,3	0,4
Lipiec	0,3	0,3	0,4	1,1	0,2	0,6	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3
Sierpień	0,3	0,4	0,4	1,4	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3
Wrzesień	0,6	0,3	0,4	1,0	0,4	0,6	0,4	0,2	0,4	0,4	0,3	0,3
Październik	0,7	0,3	0,4	0,9	0,6	0,4	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5	0,3
Listopad	0,6	0,6	0,5	0,9	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,6	0,6	0,5
Grudzień	1,4	1,5	1,3	1,7	1,2	1,2	1,0	1,2	1,3	1,2	1,7	1,6
Rok	9,3	8,3	8,2	14,2	8,2	9,0	7,8	6,8	8,6	7,7	9,2	7,9

Tab. 7. Liczba przypadków występowania (w przedziałach) ciągów przypadków dni z dużymi zmianami temperatury powietrza z dnia na dzień w wybranych stacjach na Lubelszczyźnie w latach 1982–2006

Number of cases of occurrence (in intervals) series of days with day-to-day big variability of air temperatures at chosen meteorological stations in the Lublin Region in the years 1982–2006

Przedział	Tomaszów	Włodawa	Wysokie	Zamość	Jarczew	Lublin UMCS	Radawiec	Sandomierz	Siedlce	Sobieszyn	Terespol	Bezek
1	204	182	184	220	177	214	177	149	194	165	193	138
2	10	12	7	24	14	11	7	6	11	10	15	9
3	2	0	2	4	0	0	1	2	0	1	2	2
4	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Suma	216	195	194	249	191	225	185	158	205	177	210	150

Tab. 8. Średnia liczba przypadków amplitud dobowych temperatury powietrza powyżej 12°C w wybranych stacjach i posterunkach Lubelszczyzny (1982–2006)
Average number of cases with daily amplitude of air temperature over 12°C at chosen meteorological stations in the Lublin Region (1982–2006)

Miesiąc	Tomaszów	Włodawa	Wysokie	Zamość	Jarczew	Lublin UMCS	Radawiec	Sandomierz	Siedlce	Sobieszyn	Terespol	Bezek
Styczeń	2,1	1,4	0,6	1,6	1,3	0,4	0,7	0,7	1,1	1,2	1,2	0,6
Luty	3,6	2,2	0,8	3,3	1,6	0,7	1,3	1,4	1,8	1,8	2,5	0,8
Marzec	5,9	4,6	2,1	6,2	3,6	1,5	3,2	3,6	3,8	4,0	5,4	2,4
Kwiecień	11,7	11,2	6,3	12,3	9,8	5,0	8,3	8,5	10,8	9,8	11,0	8,5
Maj	15,5	15,1	10,4	15,8	14,2	6,7	13,2	12,5	15,8	13,6	15,6	11,4
Czerwiec	12,9	12,5	9,1	13,2	11,7	3,9	10,2	8,6	12,8	11,0	12,6	9,1
Lipiec	14,5	14,6	11,1	13,8	13,9	4,8	12,6	11,9	15,0	13,7	14,0	12,2
Sierpień	15,8	15,5	11,7	15,7	13,6	5,5	13,1	12,0	15,4	14,1	16,0	11,2
Wrzesień	10,7	10,4	7,1	11,0	9,1	3,2	8,6	8,2	9,9	9,3	11,0	7,6
Październik	8,0	6,0	3,9	8,3	4,2	1,7	4,6	4,7	4,8	5,0	6,0	4,1
Listopad	2,6	1,1	0,6	2,3	0,6	0,4	0,4	0,8	0,7	0,8	0,9	0,6
Grudzień	1,3	0,7	0,3	1,0	0,4	0,1	0,4	0,2	0,3	0,4	0,5	0,3
Rok	104,6	95,3	64,0	104,5	84,0	33,8	76,5	73,2	92,2	84,7	96,7	68,9

Tab. 9. Liczba przypadków występowania (w przedziałach) ciągów przypadków dni z dużymi zmianami temperatury powietrza z dnia na dzień w wybranych stacjach na Lubelszczyźnie w latach 1982–2006

Number of cases of occurrence (in intervals) series of days with daily amplitude of air temperature over 12°C at chosen meteorological stations in the Lublin Region (1982–2006)

Przedział	Tomaszów	Włodawa	Wysokie	Zamość	Jarczew	Lublin UMCS	Radawiec	Sandomierz	Siedlce	Sobieszyn	Terespol	Bezek
1–3	933	846	712	871	768	515	818	787	750	788	842	589
4–6	136	137	79	157	122	26	98	102	139	124	145	70
7–9	40	30	11	38	25	4	19	14	33	28	30	12
>9	16	17	8	22	13	0	7	8	19	11	17	11
Suma	1125	1030	810	1088	928	545	942	911	941	951	1034	682

UMCS. W Lublinie jest o prawie 43 dni w roku mniej dużych amplitud. Wiąże się to przede wszystkim z wyższymi temperaturami minimalnymi w centrum Lublina.

Dni z amplitudą temperatury powietrza $>12^{\circ}\text{C}$ najczęściej występują w przedziale od 1 do 3 kolejnych dni (tab. 9). Najmniej takich przypadków wystąpiło w ciągu analizowanych 25 lat w Lublinie (tylko 515), a najwięcej w Tomaszowie Lubelskim (933). Jeszcze większe różnice między Lublinem a pozostałymi stacjami występują w częstości ciągów od 4 do 6 dni. W porównaniu z Lublinem w Zamościu notuje się ponad sześciokrotnie wyższą liczbę dni z dużymi amplitudami. Z kolei jeśli idzie o częstość ciągów dni od 7 do 9 (z amplitudą temperatury większą, 12°C) w Tomaszowie Lubelskim wystąpiło aż 10 razy więcej takich ciągów niż w Lublinie. Najdłuższe ciągi dni z dużą amplitudą, po 26 dni, wystąpiły w trzech stacjach: Zamościu i Tomaszowie Lubelskim (od 21 kwietnia do 16 maja 1993) oraz w Siedlcach (od 16 sierpnia do 10 września 2002).

WNIOSKI

Lubelszczyznę cechuje dość duże zróżnicowanie częstości i długotrwałości występowania dni uciążliwych termicznie dla uprawiania turystyki aktywnej. Najmniej takich dni występuje w Lublinie i w południowo-zachodniej części Lubelszczyzny (Wysokie, Sandomierz), a najwięcej notuje się w części południowo-wschodniej (Zamość, Tomaszów Lubelski) i wschodniej (Terespol, Włodawa) Lubelszczyzny.

Największą liczbę dni gorących, co jest cechą niekorzystną, notowano w Lublinie i tu dni te wystąpiły też najwcześniej. Może to świadczyć o innych niż poza miastem warunkach nagrzewania się atmosfery nad miastem, uwarunkowanych charakterem zabudowy powierzchni miejskiej.

Z kolei w Lublinie zanotowano najmniej dni bardzo mroźnych (jest to cecha pozytywna), co może świadczyć o adwekcyjnym charakterze pojawiania się tych dni.

Wpływ charakteru zabudowy zaznacza się także w częstości występowania dużych amplitud temperatury powietrza. W tym przypadku również zaznacza się „łagodzący” wpływ miasta, dotyczy to wyraźnego podwyższenia wartości temperatury minimalnej.

Wpływ miasta widoczny jest na przykładzie porównania Lublina z blisko (ok. 15 km) położonym Radawcem.

Nieco inaczej przedstawia się sprawa dużych zmian temperatury z dnia na dzień. Największą częstością występowania takich dni i jednocześnie najdłuższymi ciągami tych dni cechuje się Zamość.

W opracowaniu przeanalizowano tylko uwarunkowania termiczne niesprzyjające uprawianiu turystyki aktywnej. W celu pełnej oceny warunków sprzyjających i niesprzyjających uprawianiu turystyki aktywnej powinno się uwzględnić inne elementy meteorologiczne (np. opad, prędkość wiatru, wilgotność powietrza) oraz zjawiska meteorologiczne (np. mgła, rodzaj opadu).

LITERATURA

- Błażejczyk K., 2004: Bioklimatyczne uwarunkowania rekreacji i turystyki w Polsce. Prace Geograficzne IGiPZ PAN, Warszawa.
- Kaszewski B. M., Wawer A., 2009: Ocena warunków klimatycznych trójkąta: Puławy–Kazimierz Dolny–Nałęczów na potrzeby turystyki za pomocą wskaźnika klimatyczno-turystycznego. *Annales UMCS*, sec. B, 64, 2, 121–132.
- Kossowska-Cezak U., 2005: Warunki odczucia cieplnego określone na podstawie temperatury średniej dobowej (na przykładzie Warszawy). *Balneologia Polska* 1–2, 49–55.
- Pańczyk W., 2009: Turystyka rekreacyjno-zdrowotna na Lubelszczyźnie – potencjalny produkt lokalno-regionalny. *Annales UMCS*, sec. B, 64, 2, 15–25.

SUMMARY

The aim of this study is to determine frequency and duration of appearance of troublesome days from the point of active tourism with regard to thermal conditions in the Lublin Region. To describe those conditions there were used certain air temperature characteristics: daily maximum, minimum and mean values. Into troublesome days there were included:

- days with daily mean air temperature $>20^{\circ}\text{C}$;
- days with daily mean air temperature $<-10^{\circ}\text{C}$;
- cases of day-to-day changes of the mean daily air temperature higher than 6°C ;
- days with daily air temperature amplitude higher than 12°C .

In this study there were used data from 11 stations and meteorological posts of IMGW located in the Lublin Region and data from Meteorological Station of Maria Curie-Skłodowska University in Lublin (plac Litewski) from years 1982–2006.

The received results lead to a conclusion that the Lublin Region is characterised by the difference in the frequency and duration of inconvenience days for the active tourism. The least number of these days can be noticed in Lublin and in the south-western part of the Lublin Region (Wysokie, Sandomierz) and the greatest number of days is in the south-eastern part (Zamość, Tomaszów Lubelski) and the eastern part of the Lublin Region (Terespol, Włodawa).

The greatest number of hot days, which is not a beneficial feature for active tourism, was noted in Lublin, where these days appear first. In Lublin there were also few freezing days with big amplitude of the air temperature. It suggests different conditions of heating of the atmosphere over the city than outside. Another thing is the difference in the frequency of big, day-by-day, changes of temperature. The greatest frequency of such changes and, at the same time the most continuing number of these days is typical of the south-eastern part of the Lublin Region (Tomaszów Lubelski, Zamość).