

## Średnie miesięczne temperatury powietrza w I kw. 2014 r. w polskich miastach

**Słowa kluczowe:** temperatura, średnia dzienna temperatura, średnia miesięczna temperatura, stopniodni grzania, liczba stopniodni grzania, sezon grzewczy, zużycie energii, ogrzewanie, Białystok, Gdańsk Rębiechowo, Łódź, Warszawa Okęcie, Wrocław

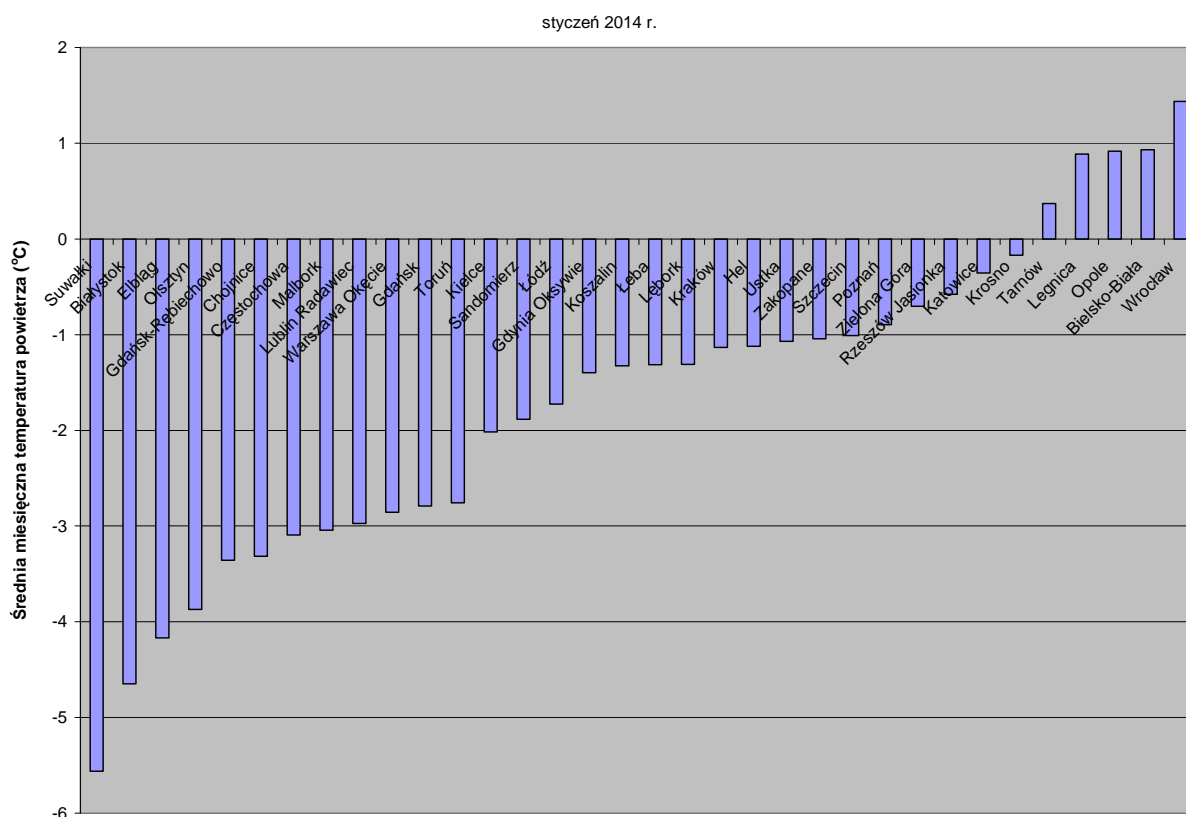
### Streszczenie

Na rysunkach przedstawiono średnie miesięczne temperatury powietrza w styczniu, lutym i marcu 2014 r. dla trzydziestu czterech miast Polski uszeregowane w ciąg rosnący. Omówiono skumulowaną liczbę stopniodni grzania dla temperatury bazowej 15°C dla sezonów grzewczych od 1999/2000 r. do ostatniego sezonu od 01.09.2013 do 31.03.2014 r. dla Białegostoku, Warszawy Okęcia i Wrocławia. Oceniono ostatni sezon grzewczy pod względem zużycia energii na ogrzewanie budynków.

### Średnie miesięczne temperatury powietrza

Ze średnich dziennych temperatur powietrza [1] obliczono średnią miesięczną temperaturę powietrza w styczniu, lutym i marcu 2014 r. Średnie miesięczne temperatury powietrza dla 34 miast Polski uszeregowano w ciąg rosnący i przedstawiono na **rys. 1-3**. Najcieplejszym miastem w styczniu, lutym i marcu 2014 r. był Wrocław. Najzimniejszym miastem w styczniu i lutym 2014 r. były Suwałki a w marcu 2014 r. Zakopane. Najzimniejszym miastem wojewódzkim był we wszystkich miesiącach pierwszego kwartału 2014 r. Białystok.

W najcieplejszym mieście wojewódzkim Wrocławiu w wieloleciu 1999-2013 minimalna średnia miesięczna temperatura stycznia wynosiła -5,85°C w 2006 r., średnia -0,35°C a maksymalna 4,76°C w 2007 r. W styczniu 2014 r. średnia temperatura wynosiła 1,44°C.



**Rys. 1.** Średnie miesięczne temperatury powietrza w styczniu 2014 r. w trzydziestu czterech miastach Polski

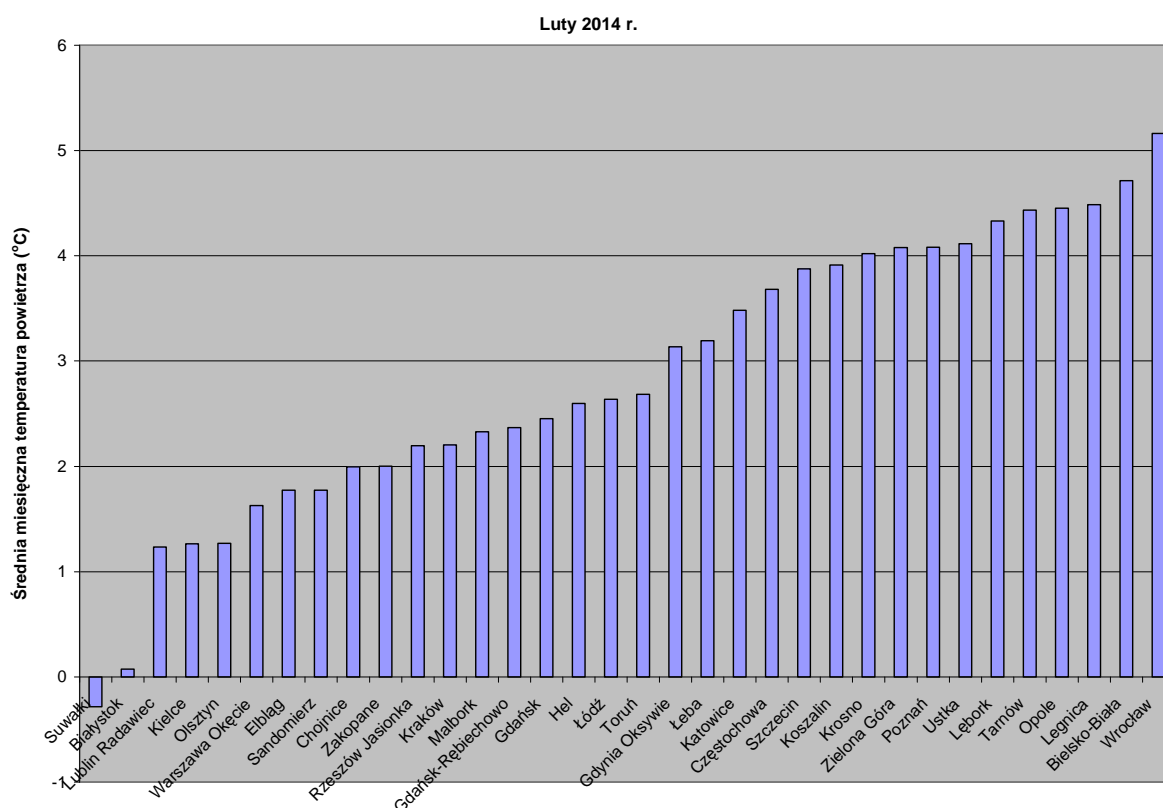
W Warszawie Okęciu w wieloleciu 1999-2013 minimalna średnia miesięczna temperatura stycznia wynosiła  $-8,24^{\circ}\text{C}$  w 2006 r., średnia  $-1,95^{\circ}\text{C}$  a maksymalna  $3,76^{\circ}\text{C}$  w 2007 r. W styczniu 2014 r. średnia miesięczna temperatura wynosiła  $-2,85^{\circ}\text{C}$ .

W najzimniejszym wojewódzkim mieście Białymstoku w wieloleciu 1999-2013 minimalna średnia miesięczna temperatura stycznia wynosiła  $-10,19^{\circ}\text{C}$  w 2010 r., średnia  $-3,27^{\circ}\text{C}$  a maksymalna  $2,04^{\circ}\text{C}$  w 2007 r. W styczniu 2014 r. średnia miesięczna temperatura wynosiła  $-4,65^{\circ}\text{C}$ .

We Wrocławiu w wieloleciu 1999-2013 minimalna średnia miesięczna temperatura lutego (rys. 2) wynosiła  $-3,39^{\circ}\text{C}$  w 2012 r., średnia  $-0,01^{\circ}\text{C}$  a maksymalna  $5,01^{\circ}\text{C}$  w 2002 r. W lutym 2014 r. średnia miesięczna temperatura wynosiła  $5,16^{\circ}\text{C}$  i była najwyższa od 1999 r.

W Warszawie Okęciu w wieloleciu 1999-2013 minimalna średnia miesięczna temperatura lutego wynosiła  $-6,33^{\circ}\text{C}$  w 2012 r., średnia  $-1,2^{\circ}\text{C}$  a maksymalna  $3,59^{\circ}\text{C}$  w 2002 r. W lutym 2014 r. średnia miesięczna temperatura wynosiła  $1,63^{\circ}\text{C}$ .

W najzimniejszym wojewódzkim mieście Białymstoku w wieloleciu 1999-2013 minimalna średnia miesięczna temperatura lutego wynosiła  $-8,57^{\circ}\text{C}$  w 2012 r., średnia  $2,79^{\circ}\text{C}$  a maksymalna  $3,1^{\circ}\text{C}$  w 2002 r. W lutym 2014 r. średnia miesięczna temperatura wynosiła  $0,07^{\circ}\text{C}$ .



**Rys. 1. Średnie miesięczne temperatury powietrza w lutym 2014 r. w trzydziestu czterech miastach Polski**

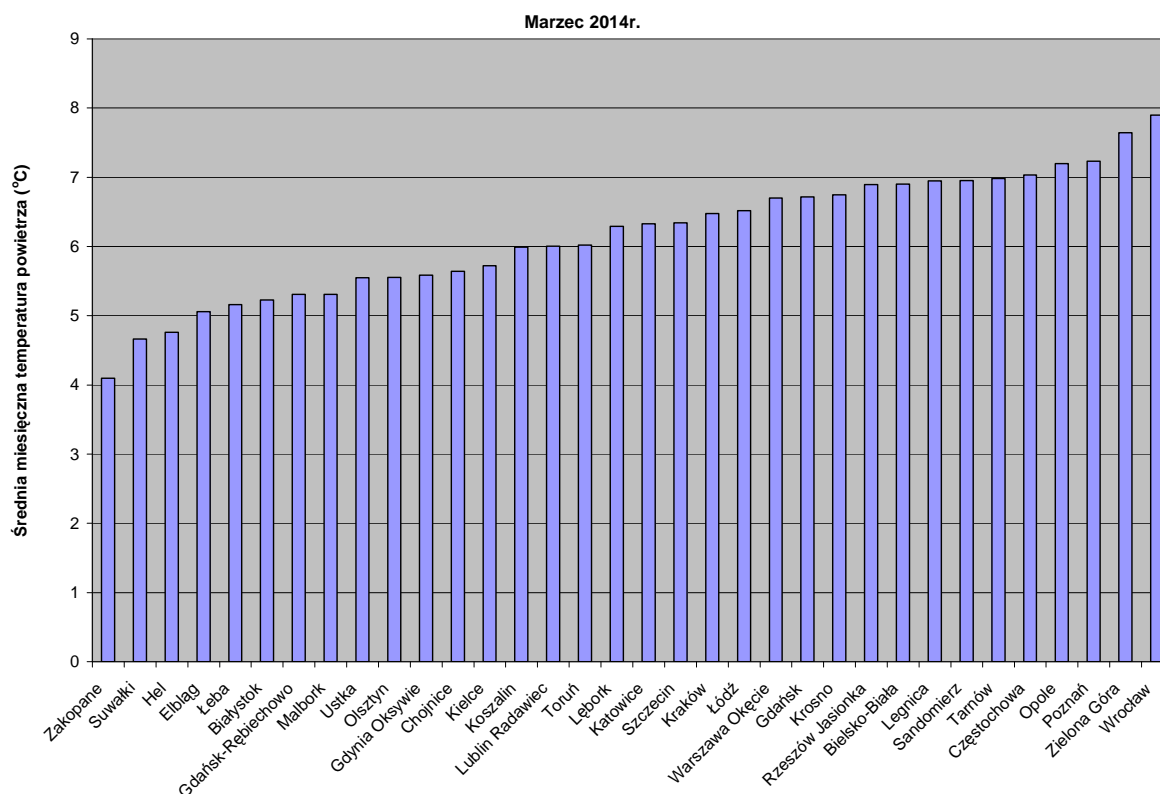
We Wrocławiu w wieloleciu 1999-2013 minimalna średnia miesięczna temperatura marca (rys. 3) wynosiła  $-0,03^{\circ}\text{C}$  w 2013 r., średnia  $4,27^{\circ}\text{C}$  a maksymalna  $7,05^{\circ}\text{C}$  w 2012 r. W marcu 2014 r. średnia miesięczna temperatura wynosiła  $7,9^{\circ}\text{C}$  i była najwyższa od 1999 r.

W Warszawie Okęciu w wieloleciu 1999-2013 minimalna średnia miesięczna temperatura marca wynosiła  $-1,75^{\circ}\text{C}$  w 2013 r., średnia  $2,91^{\circ}\text{C}$  a maksymalna  $7,19^{\circ}\text{C}$  w 2007 r. W marcu 2014 r. średnia miesięczna temperatura wynosiła  $6,7^{\circ}\text{C}$ .

W Łodzi w wieloleciu 1999-2013 minimalna średnia miesięczna temperatura marca wynosiła  $-2,46^{\circ}\text{C}$  w 2013 r., średnia  $2,76^{\circ}\text{C}$  a maksymalna  $6,36^{\circ}\text{C}$  w 2007 r. Marzec 2014 r. był najcieplejszy od 1999 r. a jego średnia miesięczna temperatura powietrza wynosiła  $6,52^{\circ}\text{C}$ .

W Gdańsku Rębiechowie w wieloleciu 1987-2013 minimalna średnia miesięczna temperatura marca wynosiła  $-4,11^{\circ}\text{C}$  w 1987 r., średnia  $2,01^{\circ}\text{C}$  a maksymalna  $6,71^{\circ}\text{C}$  w 1996 r. W marcu 2014 r. średnia miesięczna temperatura wynosiła  $5,31^{\circ}\text{C}$  i była taka sama jak w 2007 r.

W najzimniejszym wojewódzkim mieście Białymstoku w wieloleciu 1999-2013 minimalna średnia miesięczna temperatura marca wynosiła  $-3,26^{\circ}\text{C}$  w 2013 r., średnia  $1,37^{\circ}\text{C}$  a maksymalna  $5,67^{\circ}\text{C}$  w 2007 r. W marcu 2014 r. średnia miesięczna temperatura wynosiła  $5,23^{\circ}\text{C}$ .



**Rys. 3. Średnie miesięczne temperatury powietrza w marcu 2014 r. w trzydziestu czterech miastach Polski**

W wieloleciu 1999-2013 najzimniejszy marzec występował w 2013 r. w Białymstoku ( $-3,26^{\circ}\text{C}$ ), Gdańsku Rębiechowie ( $-2,59^{\circ}\text{C}$ ), Warszawie Okęciu ( $-1,75^{\circ}\text{C}$ ), Łodzi ( $-2,46^{\circ}\text{C}$ ) i Wrocławiu ( $-0,03^{\circ}\text{C}$ ). We Wrocławiu dwa najcieplejsze lata w analizowanym wieloleciu miały miejsce w 2012 i 2014 r.

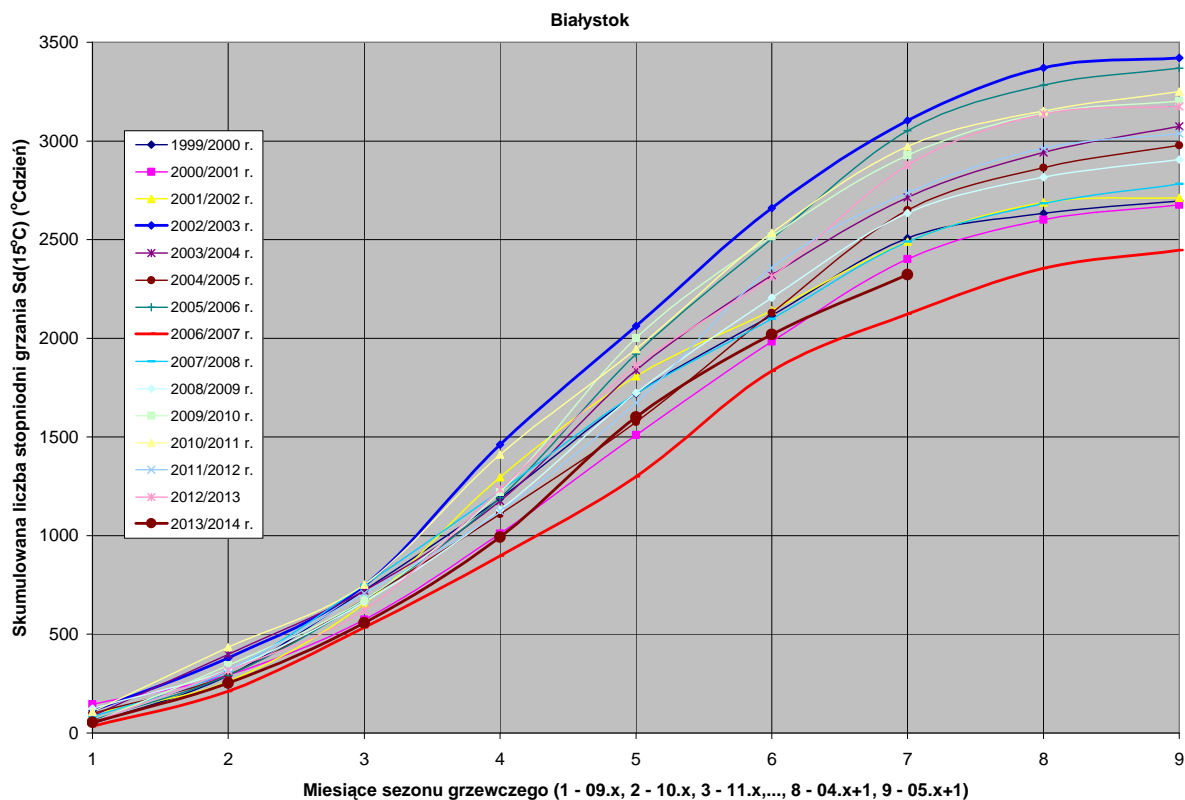
### Miesięczne liczby stopniodni grzania

W Białymstoku liczba stopniodni grzania  $S_d(15^{\circ}\text{C})$  [2, 3] w styczniu 2014 r. wynosiła  $609,1^{\circ}\text{Cdni}$ , w lutym 2014 r.  $417,9^{\circ}\text{Cdni}$  a w marcu 2014 r.  $303^{\circ}\text{Cdni}$ . Skumulowana liczba stopniodni grzania od 1 września 2013 r. do 31 marca 2014 r. wynosiła  $2322^{\circ}\text{Cdni}$  (**rys. 4**).

W Białymstoku marzec 2007 r. był najcieplejszym miesiącem w wieloleciu 1999-2013 z liczbą stopniodni grzania  $S_d(15^{\circ}\text{C})=289,1^{\circ}\text{Cdni}$  a najzimniejszy marzec 2013 r. miał  $S_d(15^{\circ}\text{C})=566,1^{\circ}\text{Cdni}$ . W tym okresie średnia wartość  $S_d(15^{\circ}\text{C})$  wynosiła  $421,2^{\circ}\text{Cdni}$ .

Najzimniejszym sezonem grzewczym od sezonu 1999/2000 r. był sezon 2002/2003 r. ze skumulowaną  $S_d(15^{\circ}\text{C})$  równą  $3420,3^{\circ}\text{Cdni}$  a najcieplejszym sezon 2006/2007 r. o skumulo-

wanej liczbie stopniodni grzania 2446,6°Cdni. Obecny sezon od 01.09.2013 do 31.03.2014 r. ma skumulowaną Sd(15°C) równą 2322°Cdni i będzie drugim najcieplejszym sezonem grzewczym od sezonu 1999/2000 r.



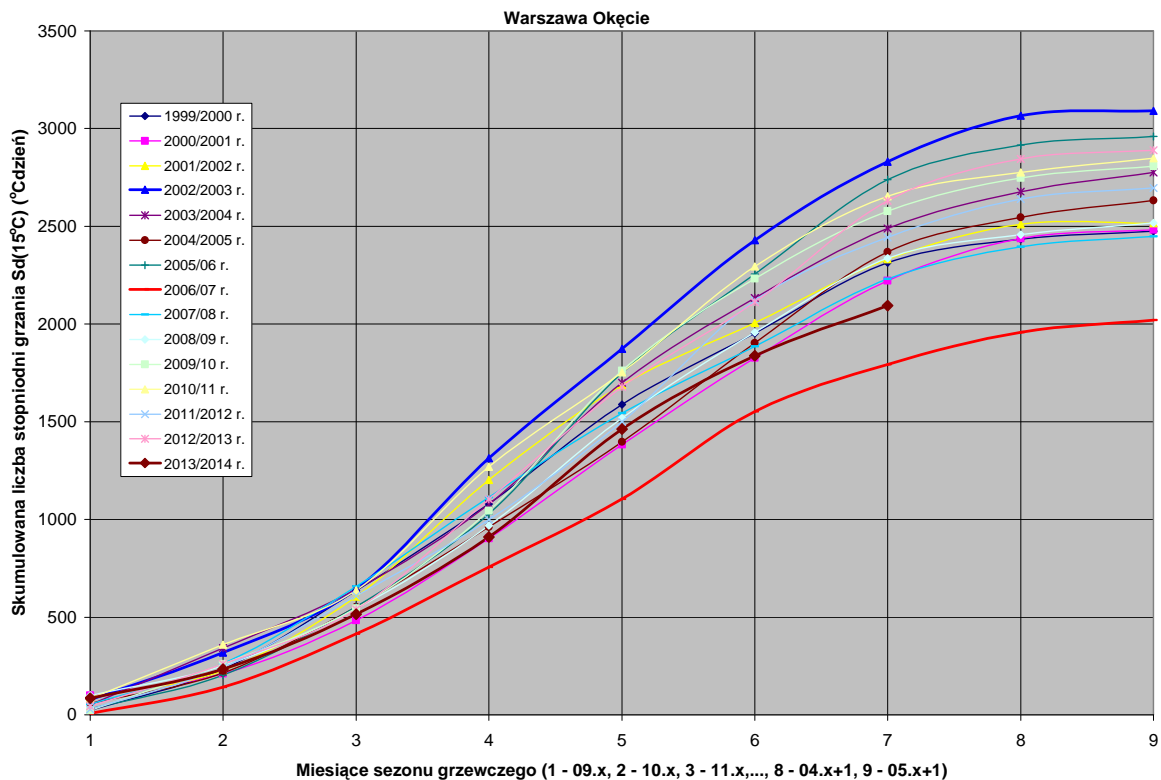
**Rys. 4. Skumulowana liczba stopniodni grzania dla miesięcy sezonów grzewczych od 1999/2000 r. do 2013/03.2014 r. dla Białegostoku**

W Warszawie Okęciu najcieplejszym miesiącem w wieloleciu 1999-2013 był marzec 2007 r. z liczbą stopniodni grzania Sd(15°C)=242°Cdni a następnie tegoroczny marzec o liczbie stopniodni grzania 257,2°Cdni. Średnia wartość Sd(15°C) w wieloleciu 1999-2013 wynosiła 374,8°Cdni. Najzimniejszy marzec w wieloleciu wystąpił w 2013 r. i miał Sd(15°C)=519,1°Cdni. W marcu 2014 r. zużyto prawie 2-krotnie (257,2°Cdni/519,1°Cdni=0,4955) mniej energii na ogrzewanie budynków w Warszawie Okęciu niż w marcu 2013 r.

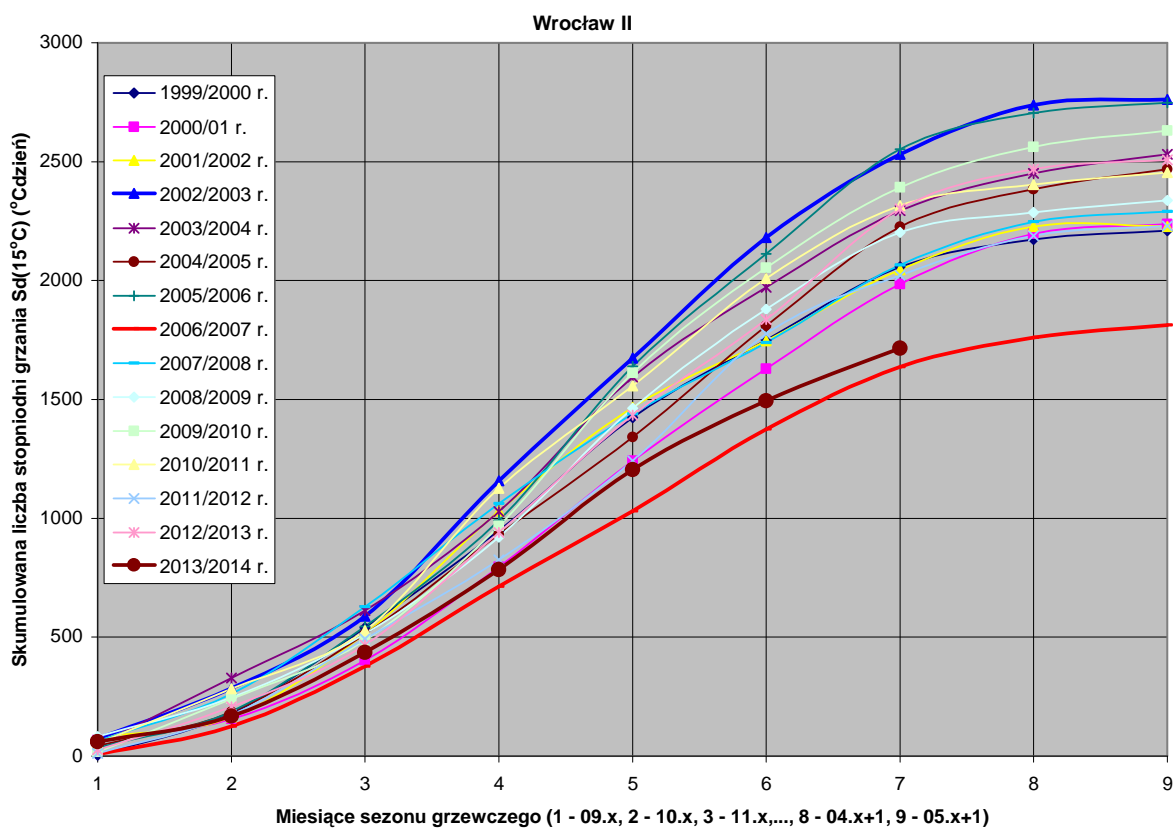
W Warszawie Okęciu liczba stopniodni grzania w styczniu 2014 r. wynosiła Sd(15°C)=553,5°Cdni, w lutym 2014 r. 374,4°Cdni a w marcu 2014 r. 257,2°Cdni. Skumulowana liczba stopniodni grzania od 1 września 1013 r. do 31 marca 2014 r. wynosiła 2094,4°Cdni (**rys. 5**). Najzimniejszym sezonem grzewczym od sezonu 1999/2000 r. był sezon 2002/2003 r. ze skumulowaną Sd(15°C) równą 3090,8°Cdni a najcieplejszym sezon 2006/2007 r. o skumulowanej liczbie stopniodni grzania 2019,5°Cdni. Obecny sezon od 01.09.2013 do 31.03.2014 r. ma skumulowaną Sd(15°C) równą 2094,4°Cdni i będzie drugim najcieplejszym sezonem grzewczym od sezonu 1999/2000 r.

We Wrocławiu w wieloleciu 1999-2013 najzimniejszy marzec miał liczbę stopniodni grzania Sd(15°C)=465,9°Cdni a najcieplejszy Sd(15°C)=246,5°Cdni. Średnia wartość Sd(15°C) wieloleciu 1999-2013 wynosiła 337,5°Cdni. Marzec 2014 r. był najcieplejszym miesiącem od 1999 r. z liczbą stopniodni grzania Sd(15°C)=221,8°Cdni.

We Wrocławiu liczba stopniodni grzania w styczniu 2014 r. wynosiła Sd(15°C)=420,4°Cdni, w lutym 2014 r. 290,5°Cdni a w marcu 2014 r. 221,8°Cdni. Skumulowana liczba stopniodni grzania od 1 września 2013 r. do 31 marca 2014 r. wynosiła 1716,1°Cdni (**rys. 6**).



**Rys. 5. Skumulowana liczba stopniodni grzania dla miesięcy sezonów grzewczych od 1999/2000 r. do 2013/03.2014 r. dla Warszawy Okęcia**



**Rys. 6. Skumulowana liczba stopniodni grzania dla miesięcy sezonów grzewczych od 1999/2000 r. do 2013/03.2014 r. dla Wrocławia**

We Wrocławiu najzimniejszym sezonem grzewczym od sezonu 1999/2000 r. był sezon 2002/2003 r. ze skumulowaną  $S_d(15^{\circ}\text{C})$  równą  $2760,9^{\circ}\text{Cdni}$  a najcieplejszym sezon 2006/2007 r. o skumulowanej liczbie stopniodni grzania  $1813^{\circ}\text{Cdni}$ . Obecny sezon od 01.09.2013 do 31.03.2014 r. ma skumulowaną  $S_d(15^{\circ}\text{C})$  równą  $1716,1^{\circ}\text{Cdni}$  i będzie drugim najcieplejszym sezonem grzewczy od sezonu 1999/2000 r.

## **Wnioski**

W wieloleciu 1999-2014 dla Białegostoku, Warszawy Okęcia i Wrocławia obecny sezon grzewczy liczony od 01.09.2013 do 31.03.2014 r. ma skumulowaną  $S_d(15^{\circ}\text{C})$  wskazującą na to, że będzie to tylko nieco chłodniejszy sezon od najcieplejszego sezonu 2006/2007 r. Zużycie energii na ogrzewanie budynków w obecnym sezonie grzewczym będzie jednym z dwóch najmniejszych od 1999 r.

## **Literatura**

- [1] Ogimet. [WWW.ogimet.com](http://WWW.ogimet.com)
- [2] Degree-days: theory and application TM41:2006. The Chartered Institution of Building Services Engineers 222 Balham High Road, London SW129BS.
- [3] Dopke J.: Wyznaczanie temperatury bazowej budynku. [WWW.ogrzewnictwo.pl](http://WWW.ogrzewnictwo.pl) 24.09.2012 r., [WWW.systemyogrzewania.pl](http://WWW.systemyogrzewania.pl) 24.09.2012 r., [WWW.cire.pl](http://WWW.cire.pl) 25.09.2012 r., [WWW.info-ogrzewanie.pl](http://WWW.info-ogrzewanie.pl) 03.10.2012 r.

**Józef Dopke**

**08.04.2014 r.**

[jozefdopke@wp.pl](mailto:jozefdopke@wp.pl)

All rights reserved. This work may not be translated or copied in whole or in part without the written permission of the publisher ( Józef Dopke, [jozefdopke@wp.pl](mailto:jozefdopke@wp.pl) ), except for brief excerpts in connection with reviews or scholarly analysis. Use in connection with any form of information storage and retrieval, electronic adaptation, computer software, or by similar or dissimilar methodology now known or hereafter developed is forbidden.