

THE ANALYSIS OF THERMAL COMFORT IN THE SCHOOL AND THE WEDDING HOUSE

ANALIZA KOMFORTU CIEPLNEGO W SZKOLE I DOMU WESELNYM

DOI: 10.30540/sae-2018-007

Abstract

The environment, where people are staying, should provide thermal comfort. It means that the equilibrium of the amount of heat produced in the human body and the amount of heat lost to the environment should be kept. To achieve the suitable conditions of air there the air conditioning, ventilation and heating systems are used. These systems regulate the air parameters and maintain them at the desired level. Designers locate, most commonly, the supply units of air conditioning systems in the ceiling in the central part of the room or near the windows without taking into account the specificity of the premises. However, such an approach may contribute to the lack of thermal comfort. The sensation of air is a very subjective indicator that depends on many variables. The authors of the article made an attempt to analyze the influence of the type of air conditioning system and location of air supply units on the thermal comfort in rooms of different use.

Streszczenie

Środowisko, w którym przebywa człowiek powinno zapewniać odczuwanie komfortu. tzn. powinna być zachowana równowaga pomiędzy ilością ciepła wytwarzanego w ciele człowieka a ilością ciepła traconego do otoczenia. Aby uzyskać taki stan powietrza w pomieszczeniach, stosuje się różne systemy wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania. Układy te regulują parametry powietrza i utrzymują je na żądanym poziomie. Projektanci lokalizują elementy nawiewne instalacji klimatyzacji najczęściej w suficie w centralnej części pomieszczenia lub przy oknach bez uwzględniania specyfiki pomieszczenia. Jednak takie spojrzenie na instalację może przyczynić się do braku warunków komfortu cieplnego. Postrzeganie stanu powietrza jest bardzo subiektywnym wskaźnikiem zależnym od wielu zmiennych. W artykule podjęto próbę analizy wpływu rodzaju instalacji klimatyzacji oraz rozmieszczenia elementów nawiewnych w pomieszczeniach o różnym przeznaczeniu.

References

- [1] Olenets M., Piotrowski J., *A model of heat and air transfer in a ventilated, rectangular space*. Journal of Building Physics Vol. 40(4) (2017), pp. 334-345.
- [2] Telejko M., Zender-Świercz E., *An attempt to improve air quality in primary schools*. 10th International Conference: Environmental Engineering DOI: <https://doi.org/10.3846/enviro.2017.051>.
- [3] Śmiełowska M., Marć M., Zabiegała B., *Environmental Science and Pollution Research*. Indoor air quality in public utility environments-a review Vol. 24, Issue 12 (2017), pp. 11166-11176.
- [4] PN EN 15251 *Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics* Parametry wejściowe środowiska wewnętrznego dotyczące projektowania i oceny charakterystyki energetycznej budynków, obejmujące jakość powietrza wewnętrznego, środowisko cieplne, oświetlenie i akustykę.
- [5] PN-EN ISO 7730:2006 *Ergonomics of the thermal environment. Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria*. Ergonomia Środowiska termicznego umiarkowane. Analityczne wyznaczanie i interpretacja komfortu termicznego z zastosowaniem obliczania wskaźników PMV i PPD oraz kryteriów miejscowego komfortu cieplnego.
- [6] Kumar Lachireddi G.K., Muthukumar P., and Sudhakar Subudhi, *Thermal comfort analysis of hostels in National Institute of Technology Calicut*. Sādhana, India Vol. 42, No. 1 (2017), pp. 63-73, (DOI 10.1007/s12046-016-0572-x).
- [7] Aravind Kumar A., Nagesh Babu B. and Somya S., *Numerical Simulation of Thermal Comfort Performance in a Room with Different Insulating Materials using Computational Fluid Dynamics*. Key Engineering Materials. Trans Tech Publications, Switzerland, Vol. 650 (2015) pp. 29-37 (DOI 10.4028/www.scientific.net/KEM.650.29).
- [8] Hasan M.H., Alsaleem F., Rifaie M., *Sensitivity study for the PMV thermal comfort model and the use of wearable devices biometric data for metabolic rate estimation*. Building and Environment 110 (2016) pp. 173-183.
- [9] PN-76/B-03420. *Ventilation and air conditioning. The computational parameters of external air*. Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.