

ESTIMATION OF THE SEASONAL DEMAND FOR COOLING BASED ON THE SHORT-TERM DATA

Dorota BARTOSZ ^{a*}, Aleksandra SPECJAŁ ^b

^a PhD Eng.; Faculty of Energy and Environmental Engineering, The Silesian University of Technology,
Konarskiego 18A, 44-100 Gliwice, Poland
E-mail address: dorota.bartosz@polsl.pl

^b PhD Eng.; Faculty of Energy and Environmental Engineering, The Silesian University of Technology,
Konarskiego 18A, 44-100 Gliwice, Poland
E-mail address: aleksandra.specjal@polsl.pl

Received: 6.04.2017; Revised: 24.04.2017; Accepted: 8.05.2017

Abstract

The paper analyzes the possibility of using the energy signature method based on the linear regression to determine the seasonal energy demand for cooling and ventilation in the office building. The “extended” energy signature method (*H-m* method) was described and applied. In accordance with Standard (EN 15603) the estimation of energy consumption for cooling can be performed for a period shorter than the entire season, but data range must be appropriate to obtain the correct accuracy of the results. The presented analysis concerns the uncertainty of estimation the seasonal demand for cooling and ventilation of the building based on monthly and 14-day data. The objective was to choose the shortest possible time period in order to obtain proper accuracy. It has been shown that the *H-m* method cannot be used to estimate cooling demand based on short-term (monthly or 14-days) data due to unacceptable uncertainty of results.

Streszczenie

W artykule przeanalizowano możliwość zastosowania metody sygnatury energetycznej opartej na regresji liniowej do wyznaczenia sezonowego zapotrzebowania na energię do chłodzenia i wentylacji w budynku biurowym. Przedstawiono i zastosowano skorygowaną metodę sygnatury energetycznej (metodę *H-m*). Zgodnie z normą (EN 15603) szacowanie zużycia chłodu może być wykonywane dla okresu krótszego niż cały sezon, ale zakres danych musi być odpowiedni dla uzyskania właściwej dokładności wyników. Przedstawiona analiza dotyczy niepewności szacowania sezonowego zapotrzebowania budynku na chłód na podstawie danych miesięcznych i 14-dniowych. Celem był wybór najkrótszego możliwego do zastosowania metody okresu czasu, w którym uzyskuje się odpowiednią dokładność. Wykazano, że metody *H-m* nie można zastosować do szacowania zapotrzebowania na chłód na podstawie danych z krótkich okresów (miesięcznych, czy 14-dniowych), ze względu na nieakceptowane niepewności uzyskanych wyników.

Keywords: Cooling; Energy demand; Energy performance; Energy signature; Linear regression; Office building.