

## Zasady doboru i techniczne aspekty rurowych GWC



# Naturalne ciepło

**Rozwój nowoczesnych technologii w segmencie ogrzewnictwa uwidacznia w sposób szczególny w ostatnich latach trend w kierunku energooszczędności instalacji. Do tego typu rozwiązań można zaliczyć systemy wentylacji wymuszonej z odzyskiem ciepła w połączeniu z rurowym gruntowym wymiennikiem ciepła (GWC).**

Spośród proponowanych rozwiązań w Polsce aktualnie można wymienić m.in.:

- rurowe wymienniki ciepła z rur antybakteryjnych,
- żwirowe wymienniki ciepła,
- płytowe wymienniki ciepła.

W niniejszym artykule postaram się przedstawić podstawowe zasady doboru wymiennika ciepła i techniczne aspekty przy projektowaniu i montażu instalacji rurowych GWC.

### Zasada działania GWC

Zasada działania gruntowego wymiennika ciepłego polega na wykorzystaniu efektu naturalnego ciepła gruntu w lecie i naturalnego chłodu gruntu w zimie. Grunt poniżej strefy przemarzania ma stałą temperaturę oscylującą wokół  $+8^{\circ}\text{C}$ . Powietrze zewnętrzne w zimie zasysane systemem rurociągów zamontowanych na głębokości poniżej 1,5 m ociepla się do temperatury około  $+2^{\circ}\text{C}$  przy ujemnych temperaturach dochodzących do  $-15^{\circ}\text{C}$ . W lecie GWC działa w sposób odwrotny. Zasysane systemem rurociągów gorące powietrze o temperaturze  $+28^{\circ}\text{C}$ , przepływając, podlega procesowi naturalnego ochłodzenia do temperatury około  $+16^{\circ}\text{C}$ . Dzięki temu w zimie znacząco redukujemy temperaturę zewnętrzną, a w lecie uzyskujemy efekt naturalnej klimatyzacji. Systemy tego typu na szeroką skalę są od wielu lat stosowane np. w Finlandii. Zalety tego rozwiązania już wielokrotnie były

poruszane w wydaniach „Magazynu Instalatora”.

### Dobór instalacji GWC

Decydując się na system GWC lub rozpoczynając projektowanie instalacji, w pierwszym kroku należy ocenić jej wielkość. Wielkość instalacji GWC jest uzależniona od następujących kryteriów:

- Strefy klimatyczne w Polsce. Polska została podzielona na pięć stref klimatycznych, które definiują wartość temperatury zewnętrznej. Przy doborze wymiennika należy nie tylko uwzględnić minimalny zakres temperatury w zimie, np. dla rejonu Warszawy  $-20^{\circ}\text{C}$ , lecz również przebieg maksymalnej temperatury letniej dla tego samego regionu. Na podstawie tych parametrów trzeba określić również sprawność wymiennika w letnim cyklu pracy. Generalnie przy projektowaniu tego typu układów ten parametr jest kluczowy przy określaniu długości wymiennika. Z tego powodu należy sprawdzić, czy przyjęte przez nas temperatury obliczeniowe są prawidłowe. Można tu posłużyć się dany-



Fot. Gruntowy wymiennik ciepły AWADUKT Thermo w centrum handlowym Tesco w Zdziesszowicach, woj. opolskie.

- Wielkość budynku i jego rodzaj. W tym kryterium należy ocenić kubaturę budynku, rodzaj użytkowania i ilość pomieszczeń. Na podstawie tych danych projektant instalacji wentylacji wymuszonej, np. z: rekuiperatorem, określi wymaganą wydajność urządzenia  $Q$  w  $[\text{m}^3/\text{h}]$ .

mi meteorologicznymi IMGW lub z atlasów meteorologicznych. Istotna jest tutaj wiedza na temat przebiegów godzinowych temperatur dla danej strefy klimatycznej. Warto tutaj podeprzeć się gotowymi programami obliczeniowym, które przy wyborze określonej strefy klima-