

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Θέμα 4°

Από τον πίνακα 1 βρίσκουμε ότι η μέση ελάχιστη εξωτερική θερμοκρασία (t_o) για τη Χίο είναι:

$$t_o = +3\text{ }^{\circ}\text{C}$$

Από τον πίνακα 2 βρίσκουμε ότι η συνιστώμενη εσωτερική θερμοκρασία (t_i) για μια αίθουσα διδασκαλίας είναι:

$$t_i = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$$

Από τον πίνακα 3 βρίσκουμε ότι η τιμή του ολικού συντελεστή θερμοπερατότητας (U) για μια οροφή με πλάκα από μπετόν και με μόνωση 5 cm είναι:

$$U = 0,61 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$$

Η σχέση που μας δίνει τις θερμικές απώλειες από αγωγιμότητα είναι:

$$q = A \cdot U \cdot \Delta t$$

όπου:

q : Οι απώλειες θερμότητας από αγωγιμότητα σε W .

A : η επιφάνεια που περικλείει τον θερμαινόμενο χώρο σε m^2 . Στη περίπτωση μας ισούται με:

$$A = 8\text{ m} \cdot 5\text{ m} = 40\text{ m}^2$$

U : Ο ολικός συντελεστής θερμοπερατότητας (U) των επιμέρους υλικών από τα οποία είναι κατασκευασμένη η επιφάνεια (A), σε $\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$. Στη περίπτωση μας ισούται με:

$$U = 0,61 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$$

Δt : Η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του περιβάλλοντος (t_o) και του θερμαινόμενου χώρου (t_i) σε $^{\circ}\text{C}$. Στη περίπτωση μας ισούται με:

$$\Delta t = t_i - t_o = 20\text{ }^{\circ}\text{C} - 3\text{ }^{\circ}\text{C} = 17\text{ }^{\circ}\text{C}$$

Αντικαθιστώντας στην παραπάνω σχέση θα υπολογίσουμε τις θερμικές απώλειες από αγωγιμότητα της οροφής:

$$q = 40\text{ m}^2 \cdot 0,61 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}} \cdot 17\text{ }^{\circ}\text{C} = 414,8\text{ W}$$