

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ  
Δ/ΝΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ - Η/Μ

ΕΡΓΟ: « ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ  
2ου ΓΕΝΙΚΟΥ-2ου ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ  
ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 590.000,00 € (με Φ.Π.Α)

ΑΡ. ΜΕΛ.: 57/2020

# ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ



# ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

## 1.1 Θερμομονωτική Οροφή

α) Το θερμομονωτικό υλικό (ή συνδυασμός υλικών με φράγμα ακτινοβολίας καταλλήλως τοποθετημένα) οφείλει να έχει ελάχιστο συντελεστή θερμικής αντίστασης  $R > 2,8$  ή συνδυασμένο πάχος τουλάχιστον 10cm.

β) Οι μέθοδοι εφαρμογής συνιστάται να είναι σύμφωνες με τις ακόλουθες προδιαγραφές:

- **ΠΕΤΕΠ 03-06-02-03** Θερμομονώσεις κεραμοσκεπών στεγών
- **ΠΕΤΕΠ 03-06-02-01** Θερμομονώσεις δωματίων

## 1.2 Σύστημα Εξωτερικής Θερμομόνωσης

Τα επιλέξιμα συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης κτιρίων ETICS ή ΣΕΘ θα πρέπει να πληρούν μία εκ των κάτωθι προδιαγραφών :

- **EN 13499:2003** - Thermal insulation products for buildings. External thermal insulation composite systems (ETICS) based on expanded polystyrene. Specification
- **EN 13500:2003** - Thermal insulation products for buildings. External thermal insulation composite systems (ETICS) based on mineral wool. Specification
- **ΠΕΤΕΠ 03-06-02-04** - Συστήματα εξωτερικών θερμομονώσεων (ΣΕΘ) με διογκωμένη πολυστερίνη και λεπτά οπλισμένα οργανικά επιχρίσματα

Στις περιπτώσεις που δεν υφίστανται Ευρωπαϊκές ή Εθνικές Προδιαγραφές επιτρέπεται τα επιλέξιμα συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης κτιρίων ETICS ή ΣΕΘ να είναι πιστοποιημένα κατά ETAG 004 «Κατευθυντήρια οδηγία για σύνθετα συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης με επίχρισμα, ΕΟΤΑ».

Λόγω ύπαρξης περιπτώσεων όπου υφίστανται δεσμεύσεις περί της εξωτερικής όψης των κτιρίων, το τελικό στάδιο (εξωτερική στρώση) δύναται να είναι της επιλογής του ιδιοκτήτη, εφόσον δεν είναι αντίθετο προς τις προδιαγραφές του παραγωγού του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης.

- Ελάχιστο πάχος μόνωσης 5cm για τις Ζώνες Α, Β.
- Ελάχιστο πάχος μόνωσης 7cm για τις Ζώνες Γ, Δ.

## 1.3 Μονωτικά Υλικά

Σε εφαρμογή των διατάξεων του Π.Δ. 334/1994 και σύμφωνα με την ΚΥΑ 9451/208 ΦΕΚ 815/2007, τα βιομηχανικώς παραγόμενα θερμομονωτικά προϊόντα που προορίζονται για κτίρια, τα οποία πωλούνται στην Ελλάδα, πρέπει να φέρουν σήμανση CE κλπ (βλ. νομοθεσία) :

α) είτε με ένα από τα κατωτέρω ευρωπαϊκά πρότυπα που έχουν ανακοινωθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων:



- **ΕΛΟΤ EN 13162:2001** (EN 13162:2001, EN13162:2001/ AC:2005) «Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από ορυκτόμαλλο (MW) – Προδιαγραφή», όπως τροποποιείται και ισχύει κάθε φορά
- **ΕΛΟΤ EN 13163 :2001** (EN 13163:2001 και 13163:2001/AC:2005) «Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένη πολυστερίνη (EPS) –Προδιαγραφή», όπως τροποποιείται και ισχύει κάθε φορά
- **ΕΛΟΤ EN 13164 :2001** (EN 13164 : 2001, EN13164 : 2001/A1 : 2004 και EN 13164 : 2001/AC : 2005) «Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων – Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από εξηλασμένο αφρό πολυστερίνης (XPS) – Προδιαγραφή», όπως τροποποιείται και ισχύει κάθε φορά
- **ΕΛΟΤ 13165 : 2001** (EN 13165:2001, EN 13165:2001/A1:2004, EN13165:2001/A2:2004 και EN 13165:2001/AC:2005) «Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από άκαμπτο αφρό πολυουρεθάνης (PUR)– Προδιαγραφή», όπως τροποποιείται και ισχύει κάθε φορά
- **ΕΛΟΤ EN 13166 : 2001** («EN 13166 : 2001, EN13166 : 2001/A1 : 2004 και EN 13166 : 2001/AC : 2005) «Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων – Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από αιολικό αφρό (PF) – Προδιαγραφή», όπως τροποποιείται και ισχύει κάθε φορά
- **ΕΛΟΤ EN 13167 : 2001** («EN 13167 : 2001, EN13167 : 2001/A1 : 2004 και EN 13167 : 2001/AC : 2005) «Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων – Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από κυψελώδη γυαλί (CG) – Προδιαγραφή», όπως τροποποιείται και ισχύει κάθε φορά
- **ΕΛΟΤ EN 13168 : 2001** («EN 13168 : 2001, EN 13168 : 2001/A1 : 2004 και EN 13168 : 2001/AC : 2005) «Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων – Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από ξυλόμαλλο (WW) – Προδιαγραφή», όπως τροποποιείται και ισχύει κάθε φορά
- **ΕΛΟΤ EN 13169 : 2001** («EN 13169 : 2001, EN 13169 : 2001/A1 : 2004 και EN 13169 : 2001/AC : 2005) «Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων – Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένο περλίτη (EPB) – Προδιαγραφή», όπως τροποποιείται και ισχύει κάθε φορά
- **ΕΛΟΤ EN 13170 : 2001** («EN 13170 : 2001, EN 13170 : 2001/AC : 2005) «Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων – Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένο φελλό (ICB) – Προδιαγραφή», όπως τροποποιείται και ισχύει κάθε φορά
- **ΕΛΟΤ EN 13171 : 2001** («EN 13171 : 2001, EN13171 : 2001 /A1 : 2004 και EN 13171 : 2001/AC : 2005) «Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων – Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από ίνες ξύλου (WF) – Προδιαγραφή», όπως τροποποιείται και ισχύει κάθε φορά

β) είτε με Ευρωπαϊκή Τεχνική Έγκριση σύμφωνα με το άρθρο 6 του π.δ. 334/1994, και θα φέρουν τη σήμανση CE σύμφωνα με τα ανωτέρω ευρωπαϊκά πρότυπα. Αυτό ισχύει για κάθε σύνθετη λύση θερμομόνωσης, όπως είναι τα συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης, τα οποία θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα από κοινοποιημένο φορέα σύμφωνα με την ETAG 004.

## 1.4 Αντικατάσταση Ανοιγμάτων (Πλαίσια-Υαλοστάσια)

### 1.4.1 Πλαίσια



Επιτρέπεται μόνο η χρήση πιστοποιημένων θερμομονωτικών συστημάτων για παράθυρα. Τα συστήματα πρέπει να είναι πιστοποιημένα σε θέματα αεροδιαπερατότητας, υδατοστεγανότητας, και αντοχής στην ανεμοπίεση, από κοινοποιημένα εργαστήρια όπως: **IFT (Rosenheim), EKANAL, INSTITUTOGIORDANO, CSTB** κλπ. Παράλληλα, τα επιλέξιμα προϊόντα θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα όσον αφορά τις θερμικές τους ιδιότητες.

Στην περίπτωση κουφωμάτων αλουμινίου, η επιφανειακή επεξεργασία των επιλέξιμων προϊόντων θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη κατά **QUALICOAT** (στην περίπτωση της ηλεκτροστατικής βαφής), ή κατά **QUALANOD** (στην περίπτωση της ανοδίωσης) και θα έχουν βάρος 12-24Kg/m<sup>2</sup>.

Οι κατασκευαστές των προς εγκατάσταση προϊόντων θα πρέπει να εφαρμόζουν το **πρότυπο hEN 14351-1 : 2006/prA1 : 2008** (σήμανση CE για παράθυρα).

Μόνο προϊόντα που φέρουν τη σήμανση **CE** είναι επιλέξιμα.

### **Θερμικές Προδιαγραφές**

#### α) Ανοιγόμενα κουφώματα (μόνο υαλοπίνακας χωρίς παντζούρι ή ρολό)

Τα κουφώματα βάσει του EN 10077-2:2003 πρέπει να πληρούν τα εξής θερμομονωτικά χαρακτηριστικά :

- $U_w \leq 2.2 \text{ W/ m}^2$
- $U_f \leq 2.9 \text{ W/ m}^2$
- $U_g \leq 1.9 \text{ W/ m}^2$

#### β) Συρόμενα κουφώματα (μόνο υαλοπίνακας χωρίς παντζούρι ή ρολό)

Τα κουφώματα βάσει του EN 10077-2 : 2003 πρέπει να πληρούν τα εξής θερμομονωτικά χαρακτηριστικά :

- $U_w \leq 2.8 \text{ W/ m}^2$
- $U_f \leq 4.5 \text{ W/ m}^2$
- $U_g \leq 1.9 \text{ W/ m}^2$

### **1.4.2 Υαλοπίνακες**

Τα επιλέξιμα προϊόντα υαλοπινάκων θα πρέπει να διαθέτουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- Ο ολικός συντελεστής απωλειών του συνδυασμού των υαλοπινάκων U, πρέπει να είναι μικρότερος των 1,9 W/m<sup>2</sup>.K
- Ο συντελεστής SOLARFACTOR g πρέπει να είναι όσον το δυνατόν χαμηλότερος. Ανάλογα με το συντελεστή U, ο συντελεστής g δεν θα πρέπει να είναι υψηλότερος από την τιμή που δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

<b>U-VALUE</b>	<b>SOLAR FACTOR (g)</b>
<1,9	<0,70
<1,9	<0,55
<1,9	<0,40
<1,5	<0,70
<1,5	<0,55
<1,5	<0,40



<1,1	<0,70
<1,1	<0,55
<1,1	<0,40

Οι τιμές των U και G θα πρέπει να πιστοποιούνται από κοινοποιημένα εργαστήρια.

Τα επιλέξιμα προϊόντα θα πρέπει να έχουν σήμανση **CE**.

Πάτρα, / 02/2022

Η Συντάξασα

Μαρία Νικολάου  
Πολ/κός Μηχ/κός Τ.Ε.

Πάτρα, / 02/2022

Ο Προϊστάμενος  
Τμήματος Κτιριακών Έργων

Δημήτριος Νικολάου  
Πολ/κός Μηχ/κός

Πάτρα, / 02/2022

Ο Διευθυντής  
Αρχιτεκτονικού Έργου – Η/Μ  
α/α

Νικόλαος Μωραΐτης  
Μηχανολόγος Μηχ/κός με Α΄ βαθμό

