



Οπλισμένη Θερμομονωτική Τοιχοποιία

τεχνικό εγχειρίδιο

member of:



Περιεχόμενα

1.	Εισαγωγή	2
2.	Εταιρικό Προφίλ	3
3.	Περιγραφή Πάνελ	4
4.	Χαρακτηριστικά Διογκωμένης Πολυστερίνης (EPS)	5
5.	Εφαρμογές Συστήματος	6
6.	Τεχνικά Χαρακτηριστικά	7
7.	Παραγωγή	9
8.	Τοποθέτηση σε Οπλισμένο Σκυρόδεμα	10
9.	Τοποθέτηση σε Μεταλλικό Σκελετό	12
10.	Τοποθέτηση Τοιχοποιίας	15
11.	Ενισχύσεις και Ανοίγματα	19
12.	Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις	22
13.	Κονίαμα και Επίχρισμα	24
14.	Πλεονεκτήματα	25

1. Εισαγωγή

Ο σκοπός αυτού του τεχνικού εγχειριδίου είναι, να παρασχεθούν οι οδηγίες και η καθοδήγηση για την καταλληλότερη μέθοδο εγκατάστασης του συστήματος τοιχοποιίας **ECOBEST**. Αυτές οι σελίδες επιτρέπουν την κατανόηση των βασικών χαρακτηριστικών του συστήματος δίνοντας τυποποιημένα χαρακτηριστικά γνωρίσματα, τεχνικές προδιαγραφές, μηχανικές αντοχές και τους τρόπους σύνδεσης των επιμέρους κατηγοριών των προϊόντων του συστήματος **ECOBEST**.



2. Εταιρικό Προφίλ

Η **ECOBEST CYPRUS LTD.** ιδρύθηκε το 2006 με σκοπό τη δημιουργία μονάδας παραγωγής οπλισμένων μονωτικών φύλλων τοιχοποιίας σε απάντηση της αυξανόμενης ζήτησης για κατασκευές με υψηλό δείκτη ενεργειακής απόδοσης, φιλικές προς το περιβάλλον, οι οποίες να ανταποκρίνονται στο ιδιαίτερο κλίμα και τις αντισεισμικές απαιτήσεις της περιοχής μας.

Η **ECOBEST CYPRUS LTD.** είναι μέλος του **A. EPIPHANIOU GROUP**, ο οποίος έχει πάνω από 40 χρόνια εμπειρίας στην οικοδομική βιομηχανία της Κύπρου με εταιρείες που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων. Ιδρύθηκε το 1971, με σκοπό την παραγωγή ενός μεγάλου φάσματος αναλώσιμων συγκόλλησης. Ειδικεύεται στην παραγωγή ηλεκτροδίων και ράβδων σιδηροκόλλησης, επίσης παράγει συρματοουργικά προϊόντα όπως καρφοβερόνες, συρματοπλέγματα περίφραξης και σύρμα σιδηρικών και έχει αναπτύξει ένα δίκτυο διεθνών πωλήσεων.

Επίσης ασχολείται με το εμπόριο οικοδομικών υλικών, στεγανωτικών υλικών, ειδών ασφαλείας, εργαλείων, εξοπλισμού συγκόλλησης και κοπής, τον τομέα αναπτύξεως γης, κατασκευές και ανακαινίσεις. Η **A. EPIPHANIOU GROUP** εφαρμόζει ελέγχους σε κάθε στάδιο της παραγωγής και συμμορφώνεται με πληθώρα διεθνών προτύπων, διασφαλίζοντας με αυτόν τον τρόπο ένα αξιόπιστο προφίλ στην αγορά. Η εταιρεία είναι επίσης γνωστή για την ακρίβεια στις διανομές, την ευελιξία και την ολοκληρωτική ικανοποίηση των πελατών της.

Η **A. EPIPHANIOU GROUP** αναγνωρίζοντας τα τεχνικά πλεονεκτήματα των οπλισμένων μονωτικών φύλλων τοιχοποιίας, την ανάγκη για νέες οικοδομικές τεχνικές που θα ικανοποιούν τις σύγχρονες απαιτήσεις για θερμομόνωση, ηχομόνωση και μείωσης του εργατικού κόστους, καθώς και το ενδιαφέρον της αγοράς για τη χρήση οπλισμένων μονωτικών φύλλων τοιχοποιίας δημιούργησε την **ECOBEST CYPRUS LTD.**

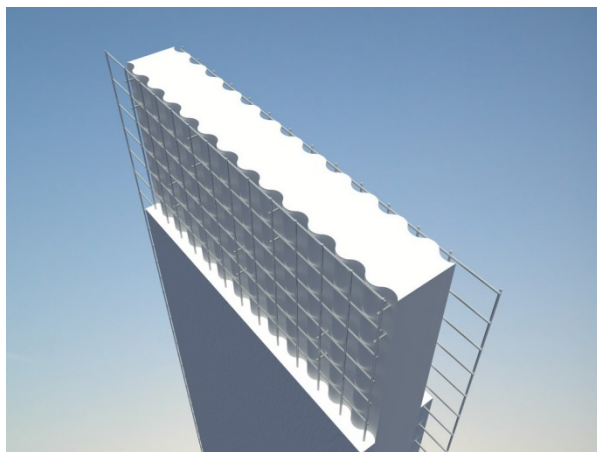


3. Περιγραφή Πάνελ ECOBEST

Το σύστημα κατασκευής **ECOBEST** αποτελείται από βιομηχανικά πάνελ διογκωμένης πολυστερίνης (μονωτικό μέσο) επενδυμένα με γαλβανισμένα χαλύβδινα πλέγματα (οπλισμός). Η μορφή του πάνελ έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχει εύκολη και γρήγορη συναρμολόγηση αλλά και να εξασφαλίζει με τρόπο ιδανικό την εφαρμογή του παραδοσιακού ή έτοιμου τσιμεντοκονιάματος κατά τη διάρκεια της επιτόπιας εγκατάστασης, παρέχοντας πολύ μικρότερους χρόνους κατασκευής σε σύγκριση με τους συμβατικούς τρόπους δόμησης.

Το σύστημα κατασκευής **ECOBEST** καλύπτει τις απαραίτητες μηχανικές και στατικές απαιτήσεις του ισχύοντος αντισεισμικού κανονισμού, προσφέροντας παράλληλα αυξημένη αντισεισμική προστασία, θερμομόνωση και αρχιτεκτονική ευελιξία. Η τεχνολογία **ECOBEST** προσφέρει υψηλής ενεργειακής απόδοσης κατασκευές, καθώς τα πάνελ δημιουργούν στρώματα αμφίδρομης μόνωσης, τόσο στο εξωτερικό όσο και στο εσωτερικό κέλυφος του κτιρίου, μειώνοντας έτσι σημαντικά τις απαιτήσεις θέρμανσης και ψύξης. Λόγω της συνεχούς αναπνέουσας μόνωσης, καθίσταται δυνατός ο φυσικός αερισμός του κτιρίου, δημιουργώντας καλύτερες συνθήκες εσωτερικού περιβάλλοντος και αποφεύγοντας την εμφάνιση του συνδρόμου των άρρωστων κτιρίων (sick buildings syndrome).

Για να επιτευχθεί η συγκράτηση της πολυστερίνης, το πάχος της οποίας είναι ανάλογο σύμφωνα με τις ανάγκες της εκάστοτε εφαρμογής, χρησιμοποιούνται στην εξωτερική πλευρά του μονωτικού μέσου ηλεκτροπονταρισμένα δομικά πλέγματα υψηλής αντοχής, καθώς και κάθετες περόνες που παίζουν το ρόλο των αποστατών και των ενώσεων όλων των παραπάνω υλικών. Λόγω των εξωτερικών πλεγμάτων το σύστημα **ECOBEST** αποτελεί καινοτομία, καθώς ο σοβάς της τοιχοποιίας είναι πλέον οπλισμένος σε όλη του την επιφάνεια.



4. Χαρακτηριστικά Διογκωμένης Πολυστερίνης (EPS)

Η διογκωμένη πολυστερίνη (EPS - **Expanded Polystyrene**) είναι ένα ελαφρύ, άκαμπτο, πλαστικό και αφρώδες υλικό που παράγεται από στυρένιο. Είναι οικονομικό και εύχρηστο υλικό, ανθεκτικό στην υγρασία, ανακυκλώσιμο και περιβαλλοντικά ασφαλές.

Η παραγωγή της EPS μπορεί να γίνει σε όποιο σχήμα και σε όποια πυκνότητα θέλουμε, ανάλογα με την εκάστοτε εφαρμογή βάση της ευρωπαϊκής οδηγίας **EN 13163**.

“Thermal Insulation products for buildings- Factory made products of EPS”

Κάποια σημαντικά στοιχεία για την διογκωμένη πολυστερίνη είναι τα ακόλουθα:

- Το 98% τις διογκωμένης πολυστερίνης είναι αέρας, κάτι που την κάνει εξαιρετικά καλό μονωτικό υλικό.
- Είναι μη εύφλεκτο και αυτοσβηνόμενο, μη τοξικό και χημικά αδρανές υλικό, και δεν αναπτύσσει μικροοργανισμούς και μούχλα.
- Η EPS απορροφά τον ήχο - τόσο τον ήχο πρόσκρουσης στα δάπεδα, όσο και τον ήχο των τοίχων που μεταφέρεται διά αέρος.
- Η EPS αντιστέκεται στη διάβρωση που μπορεί να προκαλέσει το νερό, λόγω των κλειστών της πόρων.
- Δεν αλλοιώνεται και δεν αποσυντίθεται στο χρόνο - το Όριο Ζωής της καθορίζεται στα τουλάχιστον 100 Χρόνια, κατά τη διάρκεια των οποίων οι μηχανικές και φυσικές της αντοχές παραμένουν σταθερές.
- Προσφέρει την καλύτερη αναλογία τιμής και απόδοσης, συγκρινόμενη με οποιοδήποτε άλλο μονωτικό υλικό.
- Η Διογκωμένη Πολυστερίνη κατατάσσεται στα πλέον οικολογικά υλικά του μέλλοντος.
- Τηρεί όλους τους Νέους Περιβαλλοντικούς Κανονισμούς που συμβάλλουν στην Προστασία του Περιβάλλοντος.
- Υπολογίζεται ότι μόνο 10 Kg EPS εξοικονομούν περίπου 4000 λίτρα Πετρέλαιο σε διάρκεια 50 χρόνων.
- Δεν περιέχει και δεν χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της παραγωγής της CFCs και HCFCs, άρα δεν βλάπτει το όζον.
- Είναι προϊόν εντελώς αβλαβές για την υγεία, τόσο κατά την παραγωγή του αλλά και κατά τη διάρκεια ζωής του.
- Η Διογκωμένη Πολυστερίνη ανακυκλώνεται εύκολα και πλήρως.
- Το 70% της ευρωπαϊκής παραγωγής διογκωμένης πολυστερίνης χρησιμοποιείται στην οικοδομική βιομηχανία. Το 25% για συσκευασίες τροφίμων.

5. Εφαρμογές Συστήματος ECOBEST

Το σύστημα **ECOBEST** αποτελείται από συναρμολογούμενα πάνελ Βιομηχανικής Παραγωγής που χρησιμοποιούνται ως:

Εξωτερική Τοιχοποιία



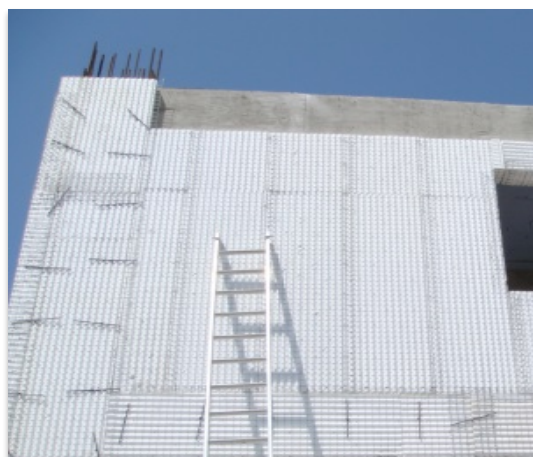
Εσωτερική Τοιχοποιία



Στηθαία & Περιφράξεις



Θερμομόνωση Φέροντα Οργανισμού



Η εφαρμογή του συστήματος **ECOBEST** χρησιμοποιείται έως τοιχοπλήρωση σε κατασκευές οπλισμένου σκυροδέματος, μεταλλικές αλλά και σε σύμμεικτες κατασκευές. Χρησιμοποιείται σε οικιστικές, εμπορικές και βιομηχανικές μονάδες.

6. Τεχνικά Χαρακτηριστικά ECOBEST

Επιμέρους Υλικά

Διογκωμένη Πολυστερίνη EPS 50

- Παραγωγή βάση του EN 13163
- Κυματοειδής και από τις δύο πλευρές
- Πυκνότητα 12 - 14 kg/m³
- Θερμική Αγωγιμότητα $\lambda = 0,039 \text{ W/m K}$
- Αντοχή σε κάμψη 120 – 160 kPa
- Αντοχή στη συμπίεση στο 10% της θραύσης 50 kPa
- Αντίδραση στη φωτιά **ΜΗ ΕΥΦΛΕΚΤΗ**

Δύο Χαλύβδινα Πλέγματα

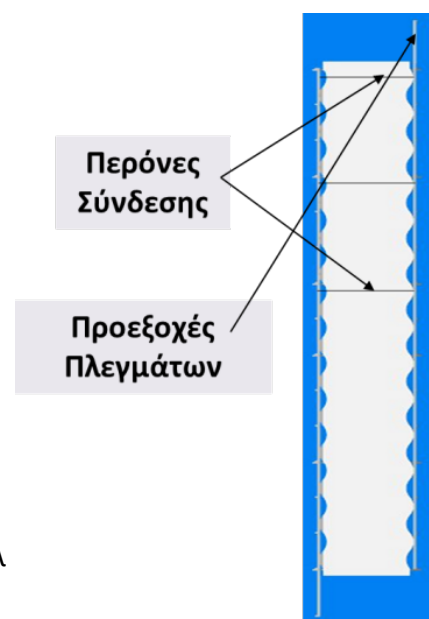
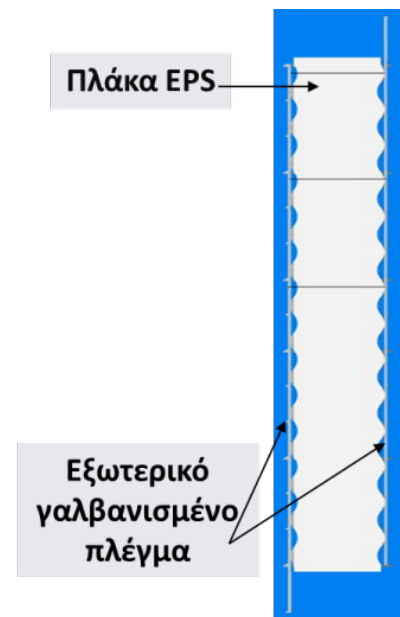
- Γαλβανιζέ Σύρμα $\phi 2,5 \text{ mm} - \phi 3,00 \text{ mm}$
- Καρέ Πλέγματος 50 mm x 50 mm
- Steel Wire Yield $f_{yk} > 87082 \text{ PSI}$ (600 N/mm²)
- Steel Wire Fracture $f_{tk} > 98692 \text{ PSI}$ (680 N/mm²)

Κάθετες Περόνες Σύνδεσης

- Γαλβανιζέ Σύρμα
- Διάμετρος σύρματος $\phi 3 \text{ mm}$
- Ρόλος συγκράτησης σταθερών διαστάσεων πάνελ
- Περόνες Σύνδεσης $\phi 3 \text{ mm}$ (gauge 11) ~70 ανά m²

Προεξοχές πλεγμάτων

- Αντίθετη προεξοχή κάθε σχάρας για 7 cm
- Αλληλοεπικάλυψη σχάρας για τη σύνδεση των πάνελ



Διαστάσεις

- Πλάτος Πάνελ 625 mm
- Ύψος Πάνελ μεταβλητό από 0.5 m έως 8.0 m
- Πάχος Πάνελ μεταβλητό από 3.0 cm έως 30.0 cm

Μηχανικές Αντοχές

- Αντοχή σε Θλίψη 6.00 MPa
- Αντοχή σε Αποκόλληση 2.2 MPa
- Σημειακό Φορτίο 30 Kg/cm²
- Αντοχή στη φωτιά REI 150 – REI 180
- Ηχομόνωση 41 dB @ 500 Hz

Πίνακας Θερμοπερατότητας και Φορτίου

<u>Τύπος Πάνελ</u>	<u>Πάχος</u>	<u>Βάρος</u>	<u>Βάρος Τοίχου *</u>	<u>Συντελεστής Θερμοπερατότητας</u>
PSME 100	100 mm	6.40 Kg/ m ²	116.40 Kg/ m ²	0.36 W/m ² k
PSME 150	150 mm	7.10 Kg/ m ²	117.10 Kg/ m ²	0.25 W/m ² k
PSME 200	200 mm	7.80 Kg/ m ²	117.80 Kg/ m ²	0.19 W/m ² k
PSME 250	250 mm	8.50 Kg/ m ²	118.50 Kg/ m ²	0.16 W/m ² k
PSME 300	300 mm	9.20 Kg/ m ²	119.20 Kg/ m ²	0.13 W/m ² k

(*) Υπολογισμένο με 3 χέρια σουβά και στις 2 μεριές (3 εκ κάθε μεριά)

7. Παραγωγή τοιχοποιίας ECOBEST

Η παραγωγή των πάνελ **ECOBEST** γίνεται στις εργοστασιακές μας εγκαταστάσεις στη βιομηχανική περιοχή Αγίου Αθανασίου, στη Λεμεσό. Η παραγωγή διαχωρίζεται σε δύο τμήματα:

Παραγωγής Πλέγματος



Παραγωγή Πάνελ ECOBEST



8. Εφαρμογή Τοιχοποιίας ECOBEST σε Οπλισμένο Σκυρόδεμα

Επιλογή τύπου πάνελ ECOBEST

Η διατομή του πάνελ εξαρτάται από την διατομή αλλά και από το πάχος της επικάλυψης που επιθυμούμε να εφαρμόσουμε στον σκελετό οπλισμένου σκυροδέματος. Αυτό καθορίζεται ως ακολούθως:

$$\Delta\text{πάνελ} = \Delta\text{κολόνας} + 1 * \Delta\text{πάνελ επικάλυψης}$$

Όπου:

$\Delta\text{πάνελ}$ - διατομή του πάνελ

$\Delta\text{κολόνας}$ - διατομή κολόνας οπλισμένου σκυροδέματος

$\Delta\text{πάνελ επικάλυψης}$ - διατομή του πάνελ επικάλυψης σε κολόνες και δοκούς

Παράδειγμα: Ας υποθέσουμε ότι η κολόνα είναι 250 mm και το δοκάρι 250 mm και ότι η επιθυμητή επικάλυψη (θερμομόνωση) στο εξωτερικό σκελετού της είναι 50mm, τότε:

$$\Delta\text{πάνελ} = 250 \text{ mm} + 1 * 50 \text{ mm} = 300 \text{ mm}$$

Όπως μπορεί να παρατηρήσει κανείς στο παραπάνω παράδειγμα, το πάνελ **ECOBEST** εξέχει από την κολόνα 50 mm και αντίστοιχα από το δοκάρι 50 mm όπως απεικονίζεται στην φωτογραφία πιο κάτω.



Προεργασία

Χάραξη Τοιχοποιίας



Μετά την ολοκλήρωση της χάραξης ξεκινάει η διαδικασία τοποθέτησης των βλήτρων αγκύρωσης (αναμονών) ή αλλιώς του πλαισίου στήριξης.



Τα βλήτρα αγκύρωσης που είναι οικοδομικό σίδερο διατομής $\Phi 8.0$, τοποθετούνται ανά περίπου 35 cm στην πλάκα δαπέδου, στις κολόνες και στις δοκούς ή στην πλάκα οροφής.



9. Εφαρμογή Τοιχοποιίας ECOBEST σε Μεταλλικό Σκελετό

Επιλογή τύπου πάνελ ECOBEST

Η διατομή του πάνελ εξαρτάται από την διατομή αλλά και από το πάχος της επικάλυψης που επιθυμούμε να εφαρμόσουμε στον μεταλλικό σκελετό. Αυτό καθορίζεται ως ακολούθως:

$$\Delta\text{πάνελ} = \Delta\text{κολόνας} + 2 * \Delta\text{πάνελ επικάλυψης}$$

Όπου:

Δπάνελ	- διατομή του πάνελ
Δκολόνας	- διατομή μεταλλικής κολώνας
Δπάνελ επικάλυψης	- διατομή του πάνελ επικάλυψης

Παράδειγμα: Ας υποθέσουμε ότι η κολώνα είναι HEB 240 και το δοκάρι HEA 200 και ότι η επιθυμητή επικάλυψη τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό της, είναι 30mm, τότε:

$$\Delta\text{πάνελ} = 240 \text{ mm} + 2 * 30 \text{ mm} = 300 \text{ mm}$$

Όπως μπορεί να παρατηρήσει κανείς στο δίπλα παράδειγμα το πάνελ **ECOBEST** εξέχει από την κολώνα 30 mm και αντίστοιχα από το δοκάρι 70 mm.



Προεργασία

Χάραξη τοιχοποιίας σε δάπεδο



Μετά την ολοκλήρωση της χάραξης ξεκινάει η διαδικασία τοποθέτησης του μεταλλικού πλαισίου στήριξης. Το μεταλλικό πλαίσιο κατασκευάζεται από ηλεκτροπονταρισμένα Φ 8.0 οριζόντια και κάθετα ανά περίπου 350 mm, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες

Τρύπημα Θέσεων Αναμονών σε δάπεδο



Τοποθέτηση Αναμονών σε δάπεδο



Μέτρηση τοποθέτησης αναμονών σε μεταλλικό φορέα



Ηλεκτροσυγκόλληση αναμονών σε κολόνα



Ηλεκτροσυγκόλληση αναμονών σε δοκό



10. Τοποθέτηση Τοιχοποιίας ECOBEST

Αφού ολοκληρωθεί η τοποθέτηση των αναμονών στον φέροντα οργανισμό του κτιρίου, ξεκινάει η διαδικασία τοποθέτησης των βιομηχανικών πάνελ **ECOBEST**. Τα πάνελ κατά την παραγωγική τους διαδικασία στο εργοστάσιο έχουν κατασκευαστεί σε ύψη (ύψος της τοιχοποιίας όπως και το ύψος των παραθύρων) σύμφωνα με τα αρχιτεκτονικά σχέδια και τις απαιτήσεις της εκάστοτε κατασκευής. Με τον τρόπο αυτό μειώνονται οι παραγόμενες φύρες στο εργοτάξιο καθώς τα πάνελ εφαρμόζουν τέλεια με τον φέροντα οργανισμό.

Η τοποθέτηση των βιομηχανικών πάνελ τοιχοποιίας πλήρωσης **ECOBEST** τύπου EBT πραγματοποιείται από εξειδικευμένα συνεργεία της εταιρείας μας ή από εργολήπτες οι οποίοι έχουν λάβει αντίστοιχη εκπαίδευση.

Συνδεσμολογία Πάνελ

Τα πάνελ στην συνέχεια συναρμολογούνται μεταξύ τους (αρσενικό – θηλυκό) και αγκυρώνονται στον σκελετό του κτιρίου, καθώς δένονται με δομικό σύρμα στις αναμονές που έχουν τοποθετηθεί νωρίτερα στον σκελετό (βλήτρα αγκύρωσης).

Τα πάνελ τοιχοποιίας πλήρωσης EBT όπως φαίνεται και από τα σχέδια που ακολουθούν παρακάτω, έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να σχηματίζουν πλέγματα αλληλοεπικάλυψης (αρσενικό – θηλυκό), εξασφαλίζοντας την απαιτούμενη από τον κανονισμό κάλυψη του οπλισμού (40 * Φ).



Η σύνδεση των δύο πάνελ (πλεγμάτων - σπλισμός τοιχοποιίας) πραγματοποιείται πολύ εύκολα με τη χρησιμοποίηση ενός πνευματικού εργαλείου περισφίξης μεταλλικών συνδετήρων όπως παρουσιάζεται παρακάτω. Τα πάνελ **ECOBEST** μπορούν επίσης να συνδεθούν μεταξύ τους με τη χρήση απλού δομικού σύρματος.



Ακολουθώντας τα αρχιτεκτονικά σχέδια, διαμορφώνονται τα πάνελ με τη χρήση ειδικών τροχών κοπής όπως περιγράφηκε παραπάνω. Στην συνέχεια γίνεται η συναρμολόγηση των πάνελ και ταυτόχρονα η δημιουργία των ανοιγμάτων όπως φαίνεται παρακάτω.

Μέσω των βλήτρων αγκύρωσης προσδίδουμε μόνιμη αγκύρωση της τοιχοποιίας στον φέροντα οργανισμό του κτιρίου, εξασφαλίζοντας κατά αυτών τον τρόπο μεγάλες αντισεισμικές αντοχές.



Μόνωση Φέροντα Οργανισμού Οπλισμένου Σκυροδέματος

Αφού ολοκληρωθεί η τοποθέτηση των πάνελ τοιχοποιίας και η αγκύρωση τους στον σκελετό τις οικοδομής, ξεκινάει η διαδικασία επικάλυψης του φέροντα οργανισμού. Οι πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης (κυματοειδές μόνο στην μία πλευρά) επικολλούνται στην εξωτερική πλευρά του φέροντα οργανισμού με την χρήση της τσιμεντόκολλα τύπου Marmoline FK 201.

Στην συνέχεια τοποθετείται το πλέγμα επικάλυψης το οποίο αγκυρώνεται στον φέροντα οργανισμό με την χρήση δομικού σιδήρου ϕ 8.00. Σε αυτήν την περίπτωση πρέπει να προσέξουμε δύο σημαντικές παραμέτρους:

1. Τα οριζόντια σύρματα του πλέγματος να τοποθετούνται παράλληλα και εντός των εσοχών της πολυστερίνης.
2. Τα πλέγματα αλληλοεπικάλυψης πρέπει να επεκτείνονται κατά 10 εκ επάνω στο πάνελ ECOBEST ή στον φέροντα οργανισμό (κολόνες και δοκούς) προς σε όλες τις κατευθύνσεις.



Μόνωση Φέροντα Οργανισμού Μεταλλικού Σκελετού

Όπως έχει αναφερθεί πιο πριν αφού ολοκληρωθεί η τοποθέτηση των πάνελ τοιχοποιίας και η αγκύρωση τους στον σκελετό τις οικοδομής, ξεκινάει η διαδικασία επικάλυψης του φέροντα οργανισμού. Τα κουφώματα στα μεταλλικά στοιχεία γεμίζουν με κύβους διογκωμένης πολυστερίνης επιτυγχάνοντας έτσι την πλήρη μόνωση του μεταλλικού φορέα αλλά και την μείωση των συστολών και διαστολών.

Οι πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης (κυματοειδές μόνο στην μία πλευρά) επικολλούνται στον μεταλλικό φορέα με την χρήση ειδικής σιλικόνης και έπειτα τοποθετείται το πλέγμα επικάλυψης όπως αναφέρεται στην προηγούμενη ενότητα.



11. Ενισχύσεις και Ανοίγματα

Επίσης για την σύνδεση των βιομηχανικών πάνελ **ECOBEST** χρησιμοποιούνται μία σειρά από προδιαμορφωμένα ειδικά τεμάχια, πλέγματα συνέχειας, γωνιακά πλέγματα και πλέγματα Π, τα οποία κατασκευάζονται εργοστασιακά, σύμφωνα με τις ανάγκες της εκάστοτε εφαρμογής.



Η διαμόρφωση των απαραίτητων ανοιγμάτων της τοιχοποιίας (πόρτες, παράθυρα) κατασκευάζεται πολύ εύκολα με την χρήση ενός τροχού κοπής.



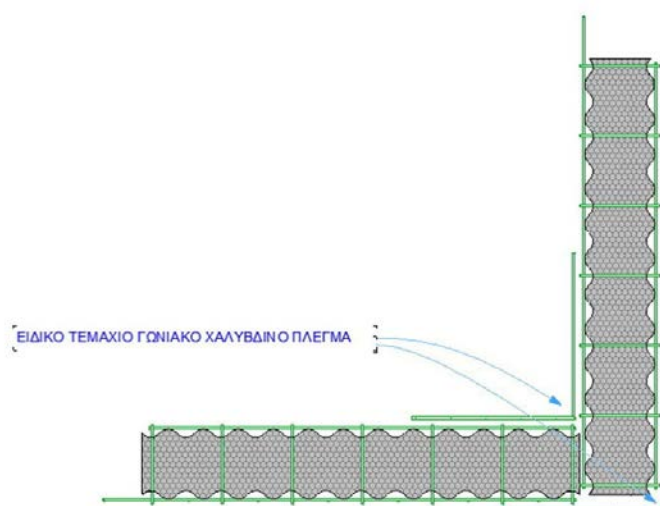
Έπειτα τοποθετούνται τα ειδικά τεμάχια χαλύβδινων πλεγμάτων σχήματος Π για την ενίσχυση των καθαρών επιφανειών των πάνελ. Μ' αυτό τον τρόπο ενισχύονται τα μάγουλα των ανοιγμάτων με σπλισμό για να μπορέσουν να σοβαντιστούν.



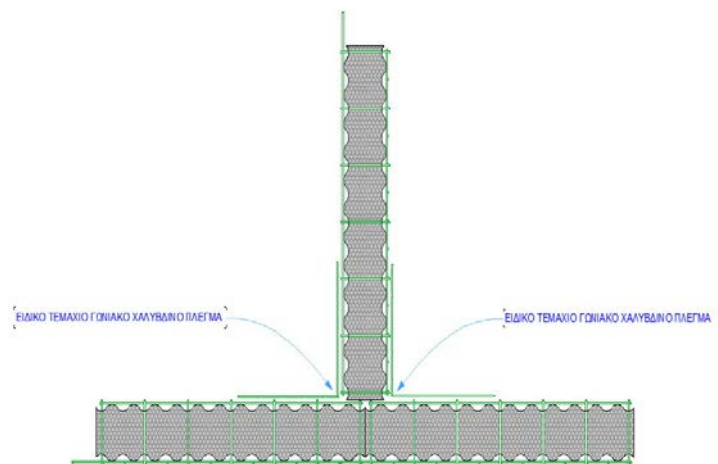
Ενισχύοντας περαιτέρω τα σημεία πίεσως στα παράθυρα και στις πόρτες, τοποθετούνται επιπρόσθετες διαγώνιες ενισχύσεις, όπως φαίνεται παρακάτω.



Γωνιακή Σύνδεση



Σύνδεση T



Εσωτερική Τοιχοποιία

Η εσωτερική τοιχοποιία τοποθετείται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως και η εξωτερική τοιχοποιία, τοποθετώντας αναμονές στον σκελετό και αγκυρώνοντας την τοιχοποιία σε αυτές. Παρακάτω φαίνονται δύο βασικές λεπτομέρειες σύνδεσης:



12. Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις

Μετά την ολοκλήρωση της τοποθέτησης της τοιχοποιίας οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις τοποθετούνται πολύ εύκολα με την χρησιμοποίηση ενός φλόγιστρου ή ενός πιστολιού παραγωγής θερμού αέρα. Όπως έχει αναφερθεί παραπάνω, η διογκωμένη πολυστερίνη είναι ένα υλικό μη εύφλεκτο και αυτοσβηνόμενο, καθώς απλά συρρικνώνεται σε υψηλές θερμοκρασίες.

Στην συνέχεια τοποθετούνται οι ηλεκτρομηχανολογικές αναμονές (σωλήνες), πίσω από το χαλύβδινο πλέγμα. Το γεγονός αυτό εξασφαλίζει την αποφυγή ρηγματώσεων στην σοβατισμένη επιφάνεια καταμήκος των σημείων που τρέχουν οι ηλεκτρομηχανικές αναμονές εντός τις τοιχοποιίας.

Ακολουθως δείχνουμε την σειρά της τοποθέτησης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων:

Συρρίκνωση διογκωμένης πολυστερίνης με την χρήση φλόγιστρου ή πιστολιού θερμού αέρα



Κοπή του πλέγματος όπου απαιτείται για την τοποθέτηση των κουτιών διανομής και του πίνακα



Τοποθέτηση σωλήνων πίσω από το πλέγμα και
στήριξη με την χρήση δομικού σύρματος



Τοποθέτηση των κουτιών και του ηλεκτρικού
πίνακα



13. Κονιάμα και Επίχρισμα

Μετά την ολοκλήρωση της τοποθέτησης των ηλεκτρομηχανολογικών αναμονών ακολουθεί το σοβάντισμα της τοιχοποιίας πλήρωσης ECOBEST. Ο σοβάς που χρησιμοποιείται είναι παραδοσιακός όπως στην περίπτωση των τούβλων και δεν απαιτείται εξειδικευμένο προσωπικό. Η εφαρμογή του κονιάματος μπορεί να γίνει και με την χρήση μηχανής εκτόξευσης του σοβά.

Πρέπει να σημειωθεί, ότι καθώς ο σοβάς τοποθετείτε στην τοιχοποιία Ecobest έχει αυξημένες μηχανικές αντοχές χάρη στην παρουσία του πλέγματος που υπάρχει και στις δύο πλευρές του πάνελ, και είναι κατά συνέπεια οπλισμένος.

Πριν την έναρξη του σοβαντίσματος θα πρέπει να γίνεται οπτικός έλεγχος της τοιχοποιίας για να βεβαιωθούμε πως έχουν γίνει όλες οι απαραίτητες ενισχύσεις όπως περιγράφεται πιο πάνω.

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι η χρήση πρόσμικτων για την ενίσχυση και εργασιμότητα του κονιάματος θα πρέπει να μην περιέχουν χημικά πρόσμικτα τα οποία επηρεάζουν το γαλβάνισμα του πλέγματος.

Αφού γίνει η εφαρμογή του σοβά στην τοιχοποιία Ecobest, στη συνέχεια μπορεί να γίνει οποιαδήποτε επιλογή τελικού επιχρίσματος όπως μπογιά, γραφιάτο, επένδυση με πέτρα κοκ.



14. Πλεονεκτήματα της Τοιχοποιίας Ecobest



Θερμομόνωση

Η τοιχοποιία Ecobest προσφέρει μέχρι και 60% εξοικονόμηση ενέργειας στις ανάγκες ψύξης και θέρμανσης σε σχέση με συμβατικές τοιχοποιίες. Χάρη στο θερμομονωτικό της πυρήνα ο συντελεστής θερμοπερατότητας $U - Value$ είναι ελαχιστοποιημένος μέχρι και στο $0.13 \text{ W/m}^2\text{k}$.



Αντισεισμικό

Λόγω της μόνιμης αγκύρωση της στο σκελετό του κτιρίου και στο μικρό της βάρος, η σπλισμένη τοιχοποιία ECOBEST προσφέρει αυξημένες μηχανικές (στατικές) αντοχές, δηλαδή μεγαλύτερη απορρόφηση σεισμικής ενέργειας σε σύγκριση με παραδοσιακές τοιχοποιίες.



Ελαφρύ

Με τα πάνελ Ecobest, μειώνεται μέχρι και 70% το φορτίο τοιχοποιίας συγκριτικά με τις συμβατικές τοιχοποιίες. Κατά συνέπεια, μειώνεται η επιβάρυνση του σκελετού της οικοδομής, βοηθώντας σημαντικά τη συμπεριφορά του κτιρίου σε περίπτωση σεισμού. Επίσης, λόγω του μικρού του βάρους, μπορεί να μεταφερθεί εύκολα από ένα άτομο.



Ταχύτητα κατασκευής

Ο χρόνος εγκατάστασης του συστήματος είναι μειωμένος περίπου κατά 30% συγκριτικά με μια συμβατική τοιχοποιία και απαιτεί επίσης ελάχιστο ανθρώπινο δυναμικό κατά την εγκατάσταση.



Ανώτερη Αντοχή Πυρός

Τα πάνελ Ecobest έχουν χαρακτηριστεί μη εύφλεκτα, χημικά αδρανής και αυτοσβηνόμενα με δείκτη πυροπροστασίας REI 150, και δεν συμβάλλουν στη επέκταση και ανάπτυξη πυρκαγιάς, αντίθετα λειτουργούν επιβραδυντικά ως προς αυτήν.



Αρχιτεκτονικά Ευέλικτο

Αρχιτεκτονικά ευέλικτο και εύκολα προσαρμόσιμο σε δύσκολου τύπου τοιχοποιίες όπως π.χ. καμπύλες επιφάνειες, καμάρες, ακανόνιστου σχήματος τοιχοποιίες και ανοιγμάτων, κυρτών επιφανειών και εξωτερικών πλαισίων στα ανοίγματα, εκτελώντας στο εργοτάξιο απλές κοπές των στοιχείων.



Ηχομόνωση

Λόγω των εξαιρετικών ηχομονωτικών ιδιοτήτων που διαθέτει το σύστημα Ecobest, μπορεί να τοποθετηθεί αποτελεσματικά ακόμη και σε επαγγελματικούς χώρους τέτοιων απαιτήσεων.



Καθαρή Τεχνολογία

Ακολουθεί της αρχές της βιώσιμης και αειφόρου δόμησης. Στηρίζεται στη χρήση υλικών φιλικών προς το περιβάλλον και ανακυκλώσιμων, μειώνοντας τις αρνητικές επιπτώσεις της κατασκευής και λειτουργίας των κτιρίων στο περιβάλλον (εκπομπές Co₂, μείωση του όζοντος, θέρμανση του πλανήτη, κλπ).



Βελτίωση εσωτερικής ποιότητας κτιρίων

Λόγω της αυξημένης θερμικής απόδοσης της τεχνολογίας ECOBEST, αποτέλεσμα του συνδυασμού υλικών υψηλής θερμοχωρητικότητας (σκυρόδεμα) και υλικών πολύ χαμηλής θερμοχωρητικότητας (διογκωμένη πολυστερίνη), αλλά και της ομοιόμορφης κατανομής της συγκεκριμένης μόνωσης (αποφυγή θερμογεφυρών), στα κτίρια ECOBEST, εφαρμόζεται τρόπος φυσικού αερισμού.



Οικονομικό

Προσφέρει σημαντική μείωση κατασκευαστικού κόστους σε σχέση με άλλα ισοδύναμα κατασκευαστικά θερμομονωτικά συστήματα, ενώ ταυτόχρονα μειώνεται δραστικά ο χρόνος αποπεράτωσης του έργου. Καθώς οι ενεργειακές απώλειες κατά την λειτουργία του κτιρίου είναι σχεδόν μηδενικές, μειώνεται κατά συνέπεια και το κόστος της μηχανολογικής εγκατάστασης, εφόσον τα φορτία για θέρμανση και ψύξη είναι σημαντικά μειωμένα σε σχέση με άλλου τύπου τοιχοποιίες. Επίσης λόγω των πιο πάνω μειώνονται κατακόρυφα τα λειτουργικά κόστη θέρμανσης και ψύξης του κτιρίου.



Μείωση Ρηγματώσεων

Χάρη στην παρουσία του δομικού πλέγματος και στον τρόπο εγκατάστασης, αυξάνονται οι μηχανικές αντοχές του σοβά και μειώνεται σημαντικά η πιθανότητα ρηγματώσεων.



Ecobest Cyprus Ltd

Βιομηχανική Περ. Αγίου Αθανασίου

Τ.Θ. 54292, CY 3722, Λεμεσός

Tel: 77 77 11 55, 25 81 11 44

E-mail: info@ecobest.com.cy

URL: www.ecobest.com.cy