



54006 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	Αριθμ. Θυρ,	429	Τηλ. (2310) 995770	995777	Fax:	(2310) 99 56 03
54006 THESSALONIKI-GREECE	P.O. Box:	429	Tel.(+302310) 995770	995777	Fax:	(+302310) 99 56 03

Θεσσαλονίκη, 31 Ιανουαρίου 2022

Στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου με τίτλο **«Προκατασκευασμένο δομικό στοιχείο υψηλής απόδοσης»**, το οποίο συγχρηματοδοτήθηκε από την από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης- ΕΤΠΑ) και από εθνικούς πόρους, στο πλαίσιο της δράσης «ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ» του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα-Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία», και υλοποιήθηκε από το Εργαστήριο Οικοδομικής και Φυσικής των Κτιρίων του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ., **αναπτύχθηκε, μελετήθηκε και βελτιστοποιήθηκε καινοτόμο σύστημα κατακόρυφων προκατασκευασμένων δομικών στοιχείων και νέος τρόπος δόμησης προκατασκευασμένων κτιρίων** σε συνεργασία με την εταιρεία Θεόδωρος Ηλιάδης.

Συγκεκριμένα, το καινοτόμο δομικό στοιχείο (τοιχοποιία) που αναπτύχθηκε:

- φέρει με ασφάλεια όλα τα φορτία του κτιρίου, μόνιμα και κινητά.
- έχει άριστη υgroθερμική συμπεριφορά, αποτρέποντας τη συμπύκνωση των υδρατμών στην επιφάνεια ή στο εσωτερικό του, την προσβολή από υγρασία και βροχή.
- έχει υψηλή ενεργειακή απόδοση, συμβάλλοντας στη διαμόρφωση ενός κτιρίου με σχεδόν μηδενικές ενεργειακές απαιτήσεις.
- παρέχει ηχομονωτική προστασία.
- έχει αντοχή έναντι της δράσης της πυρκαγιάς.
- έχει υψηλή περιβαλλοντική απόδοση με απώτερο στόχο τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του.

Οι προαναφερθείσες υψηλές επιδόσεις του δομικού στοιχείου μελετήθηκαν διεξοδικά και τεκμηριώθηκαν με τη χρήση προσομοιωτικών εργαλείων και με μετρήσεις σε πιστοποιημένα εργαστήρια. Ενδεικτικά αναλύσεις της συμπεριφοράς του δομικού στοιχείου έγιναν στο Εργαστήριο Δομικών Υλικών του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ. (για τις ιδιότητες των επί μέρους υλικών), στο Εργαστήριο Πειραματικής Μηχανικής του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ. (για τη φέρουσα ικανότητα των πετασμάτων, της τοιχοποιίας στο σύνολό της και των επί μέρους συνδέσεων), στο Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας (για τη μέτρηση της ηχομονωτικής συμπεριφοράς), στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Πανεπιστημίου Πατρών (για τη μέτρηση της πυροπροστατευτικής ικανότητας), στο Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, (για τη μέτρηση της θερμομονωτικής συμπεριφοράς), κ.α.

Με τον τρόπο αυτό επετεύχθη η ανάπτυξη ενός πολυλειτουργικού δομικού στοιχείου που επαναλαμβανόμενο διαμορφώνει το κέλυφος ενός κτιρίου υψηλής απόδοσης από στατικής, υgroθερμικής, ενεργειακής, ακουστικής, πυροπροστατευτικής και περιβαλλοντικής άποψης. Η υψηλή απόδοση των κτιρίων που δομούνται με το νέο προκατασκευασμένο σύστημα πιστοποιήθηκε μέσω της κατασκευής και παρακολούθησης των εσωκλιματικών συνθηκών σε πειραματικές κυψέλες που κατασκευάστηκαν ειδικά γι' αυτό το σκοπό.

Από την αναλυτική έρευνα, η οποία βασίστηκε στην εφαρμογή εθνικών και διεθνών προτύπων και λογισμικών, προκύπτει ότι σε ένα προκατασκευασμένο κτίριο που δομείται με το νέο σύστημα και έχει μελετηθεί με την εφαρμογή των ισχυόντων κανονισμών:

- Υπερκαλύπτονται οι απαιτήσεις του ελληνικού κανονισμού για τις μεταλλικές κατασκευές και του αντίστοιχου ευρωκώδικα.
- Υπερκαλύπτονται οι απαιτήσεις θερμικής επάρκειας του κτιριακού κελύφους που θέτει ο νέος ενεργειακός κανονισμός σε κάθε σημείο του περιβλήματος του κτιρίου και ελαχιστοποιούνται οι θερμογέφυρες με ταυτόχρονη εξάλειψη της πιθανότητας συμπύκνωσης των υδρατμών.
- Βελτιστοποιείται η ενεργειακή απόδοση του κτιρίου, καθώς με το νέο τρόπο δόμησης ενισχύεται η ενεργειακή συμπεριφορά του κτιριακού κελύφους, η οποία σε συνδυασμό με την εγκατάσταση ενεργειακά αποδοτικών ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων οδηγεί σε κατασκευές με **σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας** σύμφωνα με τον Κ.Εν.Α.Κ.
- Βελτιστοποιείται η απόδοση του κτιρίου έναντι της δράσης της φωτιάς,
- Διαμορφώνεται ένα κτίριο με χαμηλό περιβαλλοντικό αντίκτυπο.

Με βάση τα παραπάνω, προκύπτει ότι η υιοθέτηση του νέου καινοτόμου δομικού στοιχείων και των κατασκευαστικών λύσεων που διερευνήθηκαν στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου οδηγεί στην κατασκευή κτιρίων που πληρούν υψηλές απαιτήσεις ως προς τη λειτουργία και τη συμπεριφορά τους καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους.

Η επιστημονικώς υπεύθυνη του
ερευνητικού έργου

Αικατερίνη Τσικαλουδάκη
αναπληρώτρια καθηγήτρια Α.Π.Θ.
Εργαστήριο Οικοδομικής & Φυσικής των Κτιρίων
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.
Τηλ. 2310995770, e-mail: katqt@civil.auth.gr