
Διεύθυνση Τεχνολογικής Ανάπτυξης

Μεσογείων 14-18, Αθήνα 11510, τηλ: 2107458165

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ ΜΕ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΧΡΗΣΤΩΝ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΑΚΜΩΝ»

Εργαστήριο Δομικών Προϊόντων και Κατασκευών

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Καθηγητής Εμμ. Τζεκάκης

Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

54124 Θεσσαλονίκη, Τηλ: 2310995501, Fax: 2310995504, E-mail: technology@arch.auth.gr

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο πλαίσιο της ενίσχυσης των δημοσίων ερευνητικών φορέων, η Διεύθυνση Τεχνολογικής Ανάπτυξης της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας του Υπουργείου Ανάπτυξης έχει υλοποιήσει πρόγραμμα με αντικείμενο την ενίσχυση των υποδομών, την επέκταση των δραστηριοτήτων και την βελτίωση της λειτουργίας των ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, με σκοπό την ανάπτυξη της συνεργασίας μεταξύ ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και ερευνητικών κέντρων αφ' ενός και ιδιωτικών επιχειρήσεων αφ' ετέρου, σε θέματα έρευνας, μεταφοράς τεχνολογίας, δοκιμών, μετρήσεων, αναλύσεων, αξιολογήσεων και πιστοποιήσεων. Το πρόγραμμα αυτό με το όνομα «Ακμων» συγχρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και το Ελληνικό δημόσιο με ποσοστά 70% και 30% αντίστοιχα. Ένα από τα υποέργα του προγράμματος «Ακμων» είναι το έργο «Εργαστήριο Δομικών Προϊόντων και Κατασκευών» που υλοποίησε το Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας του ΑΠΘ.

Τεχνολογίας. Το αντικείμενο του έργου έχει δύο επιμέρους άξονες.

Ο πρώτος άξονας είναι η επέκταση των εργαστηριακών εγκαταστάσεων δοκιμών του Εργαστηρίου, ώστε να είναι σε θέση να διευρύνει τα είδη των δοκιμών δομικών προϊόντων που υλοποιεί, (κουφώματα, ελαφρά και βαριά χωρίσματα, δάπεδα, οροφές, επενδύσεις, ψευδοροφές, ηχοπετάσματα). Με τη διεύρυνση αυτή το Εργαστήριο είναι σε θέση να καλύψει ειδικές ανάγκες των χρηστών του, ώστε να μπορεί να υποστηρίξει την βελτίωση υλικών, προϊόντων και κατασκευών της βιομηχανίας και την προσαρμογή τους στις απαιτήσεις της εθνικής νομοθεσίας και των Κοινοτικών Οδηγιών.

Ο δεύτερος άξονας είναι η επέκταση των μελετητικών και ερευνητικών αντικειμένων του Εργαστηρίου με την προετοιμασία και οργάνωση της υλοποίησης ερευνών και μελετών τόσο στα αντικείμενα των δομικών υλικών και προϊόντων, όσο και σε άλλα ειδικά αντικείμενα στα οποία παρουσιάζει δραστηριότητα και παρέχει υπηρεσίες το Εργαστήριο.

2. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΣΤΟΧΟΙ

Στόχος του έργου είναι η βελτίωση και ενίσχυση της υλικοτεχνικής υποδομής και η επέκταση των δραστηριοτήτων του Εργαστηρίου Αρχιτεκτονικής

3. ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΒΑΣΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

Το Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας είναι εργαστήριο παροχής υπηρεσιών που έχει όλες τις προϋποθέσεις για την υποστήριξη της βιομηχανίας δομικών υλικών σε θέματα θερμομόνωσης, ενεργειακού

σχεδιασμού, ηχομόνωσης, ηχοπροστασίας και ακουστικού σχεδιασμού, στη Βόρειο Ελλάδα. Με την υλοποίηση του έργου το Εργαστήριο εκσυγχρόνισε τις εγκαταστάσεις δοκιμών του, συμπεριέλαβε στα αντικείμενά του τη θερμομόνωση, προσαρμόστηκε στις απαιτήσεις των προτύπων δοκιμών όπως ισχύουν σήμερα (σειρά προτύπων EN) και ολοκλήρωσε την πιστοποίησή του και την διαπίστευσή του στα αντικείμενα ενδιαφέροντός του.

Η βελτίωση της βασικής υποδομής του Εργαστηρίου περιλαμβάνει την εγκατάσταση και λειτουργία ενός ζεύγους θαλάμων για τη μέτρηση της θερμομόνωσης και τον προσδιορισμό του συντελεστή θερμοπερατότητας U και δύο ζεύγη θαλάμων για τη μέτρηση της ηχομόνωσης και τον προσδιορισμό του δείκτη ηχομόνωσης R. Όλες οι δοκιμές που υλοποιεί το Εργαστήριο πραγματοποιούνται σε δοκίμια σε φυσικό μέγεθος.

Οι νέες εγκαταστάσεις αφορούν δοκίμια θυρών, παραθύρων, υαλώσεων, θερμομονωτικών υλικών και στοιχείων προσόψεων συνήθων διαστάσεων. Στις νέες εγκαταστάσεις θα δοκιμάζονται προϊόντα της ελληνικής βιομηχανίας δομικών υλικών και προϊόντων, ώστε να πιστοποιούνται οι επιδόσεις τους και να παρέχονται στοιχεία για τα αποτελέσματα της εφαρμογής τους σε κτίρια.

4. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ

Το σύστημα δοκιμών θερμομόνωσης αποτελείται από ένα ζεύγος θαλάμων για τον προσδιορισμό του συντελεστή θερμοπερατότητας U σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου DIN EN ISO 8990 "Thermal insulation – Determination of steady state thermal transmission properties – Calibrated and guarded hot box"

Τα δοκίμια που δέχεται το σύστημα δοκιμών θερμομόνωσης είναι κάθε είδους επίπεδα υλικά, κυρίως θερμομονωτικά υλικά σε στερεή μορφή, καθώς και κάθε είδους επίπεδα προϊόντα, όπως πόρτες, παράθυρα, υαλώσεις, διαχωριστικά πανό, ελαφρά χωρίσματα, χωρίσματα ξηράς δόμησης ή και ειδικές σύνθετες κατασκευές πάχους έως και 200mm.

Το μέγιστο μέγεθος δοκιμίου για τις δοκιμές θερμομόνωσης είναι 2000x2000mm.

Η διαδικασία της δοκιμής περιλαμβάνει την τοποθέτηση του δοκιμίου μεταξύ των θαλάμων του συστήματος, την εγκατάσταση των αισθητήρων και την διενέργεια της δοκιμής που ελέγχεται από υπολογιστή και διαρκεί έως και 24h ανάλογα με την θερμομονωτική ικανότητα του δοκιμίου.

Η θερμομόνωση ενός δομικού στοιχείου προσδιορίζεται με τον συντελεστή θερμοπερατότητας U σε W/m^2K .

Η δοκιμή θερμομόνωσης είναι μη καταστροφική δοκιμή.



Φωτογραφία του συστήματος δοκιμών θερμομόνωσης.

5. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΗΧΟΜΟΝΩΣΗΣ

Το σύστημα δοκιμών ηχομόνωσης αποτελείται από δύο ζεύγη θαλάμων για τον προσδιορισμό του δείκτη ηχομόνωσης R σύμφωνα με τις απαιτήσεις της σειράς προτύπων DIN EN ISO 140 "Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements".

Τα δοκίμια που δέχεται το πρώτο ζεύγος θαλάμων είναι κάθε είδους δομικά υλικά, προϊόντα και κατασκευές (κυρίως ηχομονωτικά) σε στερεή μορφή, όπως ελαφρά χωρίσματα, χωρίσματα ξηράς δόμησης, διαχωριστικά πανό, πόρτες, υαλοπετάσματα και συστήματα προσόψεων.

Το μέγιστο μέγεθος δοκιμίου για τις δοκιμές ηχομόνωσης είναι 3690x3080mm.

Τα δοκίμια που δέχεται το δεύτερο ζεύγος θαλάμων είναι κάθε είδους παράθυρα και υαλώσεις με τυποποιημένο μέγεθος 1480x1230mm το οποίο προβλέπεται από το πρότυπο DIN EN ISO 140 ειδικά για δοκίμια παραθύρων και υαλώσεων.

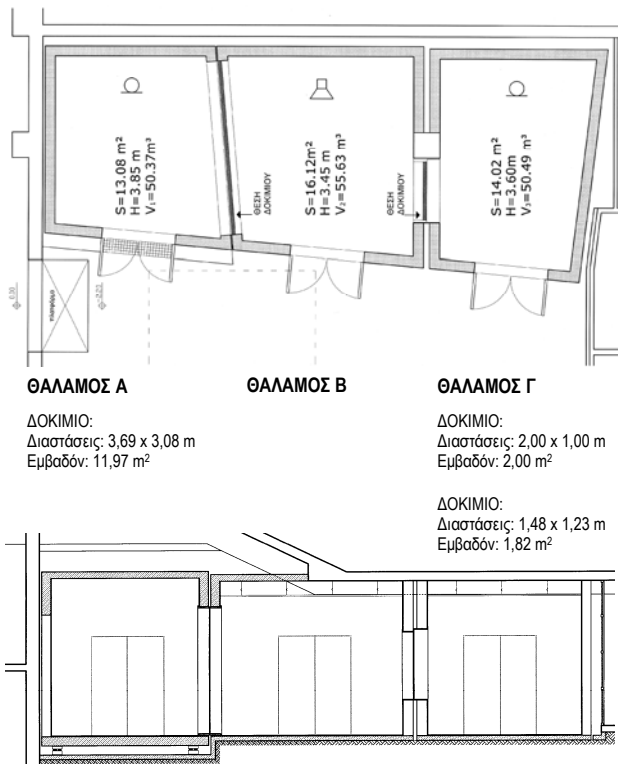
Η διαδικασία της δοκιμής περιλαμβάνει την τοποθέτηση του δοκιμίου μεταξύ των θαλάμων, την εγκατάσταση της ηχητικής πηγής και των μικροφώνων μετρήσεων και την διενέργεια της δοκιμής που ελέγχεται από υπολογιστή και διαρκεί έως και 1h.

Η ηχομόνωση ενός δομικού στοιχείου προσδιορίζεται με τον δείκτη ηχομόνωσης αερόφερτου ήχου R_w σε dB.

Η δοκιμή ηχομόνωσης είναι μη καταστροφική δοκιμή.



Φωτογραφίες των θαλάμων δοκιμών ηχομόνωσης.



Κάτοψη και τομή των θαλάμων δοκιμών ηχομόνωσης.

6. ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΕΣ

Το αντικείμενο παροχής υπηρεσιών μελετών και ερευνών του Εργαστηρίου επεκτάθηκε σε τρία νέα αντικείμενα τα οποία περιλαμβάνουν τα εξής:

Το πρώτο αντικείμενο αφορά στον έλεγχο και την εκτίμηση κινδύνου στον τομέα της πυρασφάλειας. Το αντικείμενο αυτό αφορά ασφαλιστικούς οργανισμούς και εστιάζεται στην ανάλυση της κατασκευής των κτιρίων και στην αξιολόγηση της τήρησης των απαιτήσεων των κανονισμών (εθνικών, ευρωπαϊκών, διεθνών). Τα θέματα που σχετίζονται άμεσα με τον ασφαλιστικό κίνδυνο και επηρεάζουν το κόστος της ασφάλισης. Το Εργαστήριο αναλαμβάνει την επιθεώρηση εγκαταστάσεων, την εκτίμηση ασφαλιστικών κινδύνων και την εκπαίδευση επιθεωρητών σε θέματα αξιολόγησης κτιριακών εγκαταστάσεων.

Το δεύτερο αντικείμενο αφορά στον σχεδιασμό και τον έλεγχο του σχεδιασμού τουριστικών εγκαταστάσεων και εγκαταστάσεων spa υψηλής ποιότητας, εφαρμόζοντας τις απαιτήσεις της εθνικής και της κοινοτικής νομοθεσίας καθώς και τις ειδικές προδιαγραφές μεγάλων ξενοδοχειακών οργανισμών, αξιοποιώντας παράλληλα την ειδική εμπειρία του Εργαστηρίου σε θέματα δομικής φυσικής (ηχοπροστασία, ενεργειακός σχεδιασμός, πυρασφάλεια). Το Εργαστήριο αναλαμβάνει την υποστήριξη επιχειρήσεων του τουριστικού κλάδου με στόχο την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των υπηρεσιών που παρέχουν.

Το τρίτο αντικείμενο αφορά τον ειδικό ακουστικό σχεδιασμό, στον οποίο το Εργαστήριο διαθέτει τεχνογνωσία και εμπειρία. Με την υλοποίηση του έργου το Εργαστήριο οργάνωσε και τυποποίησε μεθοδολογίες προσέγγισης και υλικό αναφοράς, ώστε να βελτιώσει τις υπηρεσίες που παρέχει σε θέματα ακουστικού σχεδιασμού και να διευρύνει τον κύκλο των χρηστών των υπηρεσιών του σε μια περιοχή που σε συνδυασμό με τον ενεργειακό σχεδιασμό αποτελεί την βάση του σχεδιασμού κτιριακών κελυφών κτιρίων τα οποία αποτελούν αντικείμενο με υψηλή ζήτηση.

7. ΔΗΜΟΣΙΟΠΟΙΗΣΗ

Η δημοσιοποίηση των αποτελεσμάτων του έργου επικεντρώθηκε στον τομέα της θερμομόνωσης και της ενέργειας τόσο διότι αποτελεί σήμερα τομέα αιχμής, όσο και διότι στον άλλο βασικό τομέα, την ηχομόνωση, το Εργαστήριο είναι ήδη γνωστό στους δυνητικούς χρήστες των υπηρεσιών του, λόγω της πολυετούς παρουσίας του στον τομέα αυτό.

Στις πρόσφατες σχετικές δημοσιεύσεις και παρουσιάσεις περιλαμβάνονται τα εξής:

- «Η εφαρμογή της Οδηγίας 2002/91/EK για την Εξοικονόμηση Ενέργειας στα Κτίρια και η προετοιμασία της ελληνικής αγοράς – Μία νέα προσέγγιση»

Περιοδικό ECON³, Τεύχος 2, Απρίλιος 2008.

- «Το ενεργειακό ζήτημα στα κτίρια» Ημερίδα με θέμα «ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΟ» στο Συνεδριακό Κέντρο «Ιωάννης Βελλίδης» 73η Διεθνής Έκθεση Θεσσαλονίκης, 9 Σεπτεμβρίου 2008.

- «Συμβολή στην πολιτική εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια στην Ελλάδα» Περιοδικό ECON³, Τεύχος 4, Δεκέμβριος 2008.

Τέλος στα πλαίσια του έργου αναβαθμίστηκε η παρουσία του Εργαστηρίου στο διαδίκτυο με την αξιοποίηση της διεύθυνσης www.window.gr όπου συγκεντρώνονται συστηματικά όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με το έργο, τις δυνατότητες και την προσφορά του Εργαστηρίου.

8. ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΟΚΙΜΩΝ

Το Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας όπως αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος «ΑΚΜΩΝ», έχει τις εξής δυνατότητες παροχής υπηρεσιών δοκιμών σε υλικά, προϊόντα και κατασκευές:

Εργαστηριακές δοκιμές

Μόνωση αερόφερτου ήχου σε

Δοκίμια χωρισμάτων 3690x3080mm
Δοκίμια θυρών 2000X1000mm
Δοκίμια παραθύρων 1480x1230mm
Δοκίμια υαλώσεων 1480x1230mm

Θερμομόνωση σε

Δοκίμια θερμομονωτικών υλικών 2000x2000mm
Δοκίμια χωρισμάτων 2000x2000mm
Δοκίμια θυρών 2000X1000mm
Δοκίμια παραθύρων 1480x1230mm
Δοκίμια υαλώσεων 1480x1230mm

Εργοταξιακές δοκιμές

Μόνωση αερόφερτου ήχου χωρισμάτων
Μόνωση αερόφερτου ήχου δαπέδων
Μόνωση κτυπογενή ήχου δαπέδων

Επιτόπιες μετρήσεις

Μέτρηση στάθμης ήχου
Φασματική ανάλυση ήχου
Στατιστική ανάλυση ήχου
Χρόνος αντήχησης χώρου
Κριτήρια ακουστικής χώρου

Για τις δοκιμές και τις μετρήσεις αυτές το Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας έχει ολοκληρώσει τις διαδικασίες πιστοποίησής του κατά DIN EN ISO 9001:2000 και τις διαδικασίες διαπίστευσής του κατά DIN EN ISO 17025:2005, ώστε τα αποτελέσματα των δοκιμών του να είναι έγκυρα και αναγνωρισμένα διεθνώς.

Οι δυνατότητες αυτές επιτρέπουν στο Εργαστήριο να ανταποκριθεί ως προς την ποσότητα και την ποιότητα των υπηρεσιών του, στην υψηλή ζήτηση παροχής υπηρεσιών που αναμένεται εν όψει και της εφαρμογής της Οδηγίας 2002/91/EK για την βελτίωση των ενεργειακών επιδόσεων των κτιρίων.