

ΗΜΕΡΙΔΑ

«ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΔΟΜΗΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ LIGHT CLAY»

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ GREENEST

Χανιά, 10-10-26

ΚΕΝΤΡΟ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ (Κ.Α.Μ)

ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ: ΠΗΛΟΙΚΟ ΑΜΚΕ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΗΜΕΡΙΔΑΣ

8.30 - 9.00 :

ΠΡΟΣΕΛΕΥΣΗ - ΕΓΓΡΑΦΕΣ- ΚΑΦΕΣ

Α. ΜΕΡΟΣ ΗΜΕΡΙΔΑΣ

9.00 - 9.10 :

ΚΑΛΩΣΟΡΙΣΜΑ

9.10 - 9.40 :

Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΟΜΗΣΗΣ LIGHT CLAY ΚΑΙ ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

ΖΕΤΑ ΧΡΥΣΑΦΑΚΗ - Αρχ. Μηχανικός ΕΜΠ, MSc Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού Πανεπιστημίου Bologna, Ιδρυτικό μέλος και εταίρος της πηλοΐκο ΑΜΚΕ

ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΜΟΥΣΟΥΡΑΚΗΣ - Αρχ. Μηχανικός Πολυτεχνείου Μιλάνου, MSc Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού ΕΑΠ, Ιδρυτικό μέλος και εταίρος της πηλοΐκο ΑΜΚΕ

Η τεχνική δόμησης με light clay (ελαφροπηλός) αποτελεί εξέλιξη κατασκευαστικών τεχνικών του παρελθόντος που βασίζονταν στον πηλό σαν δομικό υλικό και εφαρμόζεται τα τελευταία χρόνια στη δόμηση ως μια τεχνική απλή στην εφαρμογή της και προσιτή στο χρήστη. Η ομιλία κάνει μία γενική επισκόπηση της τεχνικής αυτής, των ιδιαιτεροτήτων και των χαρακτηριστικών της δίνοντας παραδείγματα εφαρμογών.

9.40 - 10.10 :

Ο ΞΥΛΙΝΟΣ ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΟΜΗΣΗΣ ΜΕ ΑΧΥΡΟΠΗΛΟ. ΕΝΑΣ ΒΙΩΣΙΜΟΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ

ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΤΣΑΚΑΝΙΚΑ - Δρ. Πολ. Μηχανικός ΕΜΠ, Αναπλ. Καθηγήτρια Σχολής Αρχιτεκτόνων ΕΜΠ, Διευθύντρια Εργαστηρίου Τεχνικών Υλικών

Η τεχνική δόμησης με αχυροπηλό αποτελεί μια σύγχρονη εφαρμογή παραδοσιακών τεχνικών δόμησης, η οποία στην πλειονότητα των περιπτώσεων συνδυάζεται με

ξύλινο φέροντα οργανισμό για την κατασκευή βιοκλιματικών και βιώσιμων κτιρίων. Η παρουσίαση εστιάζει στον τρόπο με τον οποίο ο ξύλινος σκελετός λειτουργεί ως φέρον στοιχείο, ενώ το μείγμα πηλού-άχυρου χρησιμοποιείται ως πλήρωση για τη δημιουργία μη φερόντων τοιχοπετασμάτων. Μέσα από παραδείγματα εφαρμογής (case studies), θα παρουσιαστούν προβληματισμοί και προτάσεις για τη μόρφωση του φορέα και των συνδέσεών του, σε σχέση με θέματα στατικής επάρκειας, κανονισμών, διευκόλυνσης της κατασκευαστικής διαδικασίας και συνεργασίας με τα στοιχεία πλήρωσης. Η χρήση ξύλου και αχυροπηλού εξετάζεται όχι μόνο ως επιλογή υλικών χαμηλού περιβαλλοντικού αποτυπώματος, αλλά και ως ένα σύστημα δόμησης που απαιτεί διαφορετική αντιμετώπιση στον σχεδιασμό, στη μελέτη και στην κατασκευή.

10.15 - 10.45 :

ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ GREENEST

ΓΙΑΝΝΗΣ ΑΤΣΟΝΙΟΣ- Μηχ. Μηχανικός, PhD, MSc

Η παρουσίαση επικεντρώνεται στο ευρωπαϊκό ερευνητικό έργο GreeNest το οποίο συντονίζεται από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και υλοποιείται από κοινοπραξία 20 εταίρων από 8 ευρωπαϊκές χώρες, με συνολική χρηματοδοτική συνεισφορά περίπου 5 εκατ. ευρώ. Το έργο εντάσσεται στην ευρωπαϊκή προσπάθεια για τη μετάβαση προς τα Κτίρια Μηδενικών Εκπομπών (Zero Emission Buildings - ZeB) και τα Κλιματικά Ουδέτερα Κτίρια, αντιμετωπίζοντας παράλληλα τις λειτουργικές και τις ενσωματωμένες εκπομπές άνθρακα. Αρχικά παρουσιάζεται ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος του κτιριακού τομέα και αναδεικνύεται η αυξανόμενη σημασία του ενσωματωμένου άνθρακα (embodied carbon). Στη συνέχεια παρουσιάζεται η κεντρική ιδέα του GreeNest που αφορά την ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου οικοσυστήματος 17 Τυποποιημένων Πακέτων (Standardized Packages - SPs), τα οποία συνδυάζουν καινοτόμα υλικά χαμηλού ανθρακικού αποτυπώματος, ψηφιακά εργαλεία και IoT, νέες μεθοδολογίες σχεδιασμού και κατασκευής, προηγμένα συστήματα κελύφους και ενεργειακά/τεχνικά συστήματα. Οι λύσεις του GreeNest αναπτύσσονται, ενσωματώνονται και επικυρώνονται μέσω τεσσάρων φάσεων σε τέσσερα πραγματικά και δύο εικονικά κτίρια επίδειξης στην Ευρώπη. Παρουσιάζονται, τέλος, οι βασικοί στόχοι του έργου, μεταξύ των οποίων η μείωση του ενσωματωμένου άνθρακα κατά 50%, η αύξηση της κατασκευαστικής παραγωγικότητας κατά τουλάχιστον 30% και η επίτευξη μηδενικών λειτουργικών εκπομπών μέσω της αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

10.50 - 11.35 :

ΤΟ LIGHT CLAY ΣΤΟ GREENEST: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ, ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΗ ΦΩΤΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ

ΓΙΑΝΝΗΣ ΑΤΣΟΝΙΟΣ- Μηχ. Μηχανικός, PhD, MSc

Η παρουσίαση επικεντρώνεται στην εν εξελίξει πειραματική διερεύνηση του light clay (ελαφροπηλού) στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού ερευνητικού προγράμματος GreeNest. Η διερεύνηση εξετάζει την ενεργειακή και θερμική συμπεριφορά του light clay ως δομικού υλικού, τη συμπεριφορά του σε συνθήκες φωτιάς, καθώς

και το περιβαλλοντικό του αποτύπωμα. Αρχικά παρουσιάζονται οι εφαρμογές του light clay στο GreeNest και η προσέγγιση για την αξιοποίησή του σε σύγχρονες κατασκευές. Στο πλαίσιο της έρευνας παρουσιάζεται μια καινοτόμος εφαρμογή τοιχοποιίας που συνδυάζει ξύλινο σκελετό με light clay, συνοδευόμενη από επιτόπιες μετρήσεις θερμικής και υγροθερμικής απόδοσης, οι οποίες επιτρέπουν την αξιολόγηση της συμπεριφοράς του υλικού σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η πειραματική μεθοδολογία για τον προσδιορισμό των θερμικών ιδιοτήτων του υλικού, μέσω εργαστηριακών μετρήσεων και παραμετρικής διερεύνησης διαφορετικών συνθέσεων. Η ανάλυση εξετάζει την επίδραση παραμέτρων όπως η περιεκτικότητα και το μήκος των φυτικών ινών (άχυρο και κάνναβη), η πυκνότητα και ο προσανατολισμός τους, αναδεικνύοντας τη σημασία της σύνθεσης του υλικού για τη θερμική του επίδοση. Ιδιαίτερη ενότητα της παρουσίασης αφορά τη συμπεριφορά του ελαφροπηλού σε συνθήκες πυρκαγιάς σε τοιχοποιία. Παρουσιάζεται η πειραματική διάταξη και η διαδικασία παρακολούθησης της θερμοκρασιακής εξέλιξης στο εσωτερικό τους. Τέλος, παρουσιάζεται η Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής (Life Cycle Assessment - LCA) του light clay, με αντικείμενο τη χρήση του ως υλικού πλήρωσης μη φερόντων τοιχοποιιών. Η ανάλυση πραγματοποιείται με βάση το πρότυπο EN 15804+A2 και εξετάζει τα στάδια παραγωγής και κατασκευής A1-A5, λαμβάνοντας υπόψη τις πρώτες ύλες, τη μεταφορά, τη συσκευασία και την εγκατάσταση.

11.40 - 11.50 :

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΟΜΙΛΗΤΕΣ

11.50 - 12.50 :

ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ ΜΕ ΕΛΑΦΡΥ ΓΕΥΜΑ - ΠΕΡΙΗΓΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ - ΔΙΑΝΟΜΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

B. ΜΕΡΟΣ ΗΜΕΡΙΔΑΣ

13.00 - 13.30 :

ΚΤΙΡΙΑ ΑΠΟ LIGHT CLAY (ΕΛΑΦΡΟΠΗΛΟ) ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ ΚΑΙ ΙΔΙΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗ: ΜΙΑ ΝΕΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

ΖΕΤΑ ΧΡΥΣΑΦΑΚΗ - Αρχ. Μηχανικός ΕΜΠ, MSc Οικολογικού σχεδιασμού Σχολής Πολ. Μηχανικών Bologna, Ιδρυτικό μέλος και εταίρος της πηλΟίκο ΑΜΚΕ

ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΜΟΥΣΟΥΡΑΚΗΣ- Αρχ. Μηχανικός Πολυτεχνείου Μιλάνο, MSc Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός, ΕΑΠ, Ιδρυτικό μέλος και εταίρος της πηλΟίκο ΑΜΚΕ

Η ομιλία θα εστιάσει στην ανάλυση υλοποιημένων ή εν εξελίξει έργων των αρχιτεκτόνων στην Κρήτη και στη νέα σχέση που αποκτά ο αρχιτέκτονας και ο ιδιοκτήτης με το έργο από την φάση του σχεδιασμού μέχρι αυτή της υλοποίησης.

13.30 - 14.00 :

ΑΝΑΓΕΝΝΗΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΤΟ ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΔΟΜΗΣΗΣ: ΜΕΛΕΤΗ ΤΡΙΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΔΙΟΝΥΣΙΑ ΚΟΛΟΚΟΤΣΑ- Επικεφαλής εργαστηρίου Βιώσιμου Αστικού Περιβάλλοντος, Σχολή Χημικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πολυτεχνείο Κρήτης

Ο αναγεννητικός σχεδιασμός ξεπερνά τον στόχο της απλής μείωσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Επιδιώκει κτίρια που συμβάλλουν θετικά στο περιβάλλον, στην κοινότητα και στην υγεία των χρηστών τους. Τα φυσικά δομικά υλικά, με βάση τον πηλό και το άχυρο, κατέχουν κεντρική θέση σε αυτή την προσέγγιση. Η πραγματική τους απόδοση σε θερμά κλίματα, ωστόσο, παραμένει ελάχιστα τεκμηριωμένη με μετρήσεις πεδίου.

Η ομιλία παρουσιάζει την παρακολούθηση τριών κτιρίων με τέτοια υλικά στη Βορειοδυτική Κρήτη, ενός εκπαιδευτικού και δύο κατοικιών. Η θερμοκρασία και η σχετική υγρασία καταγράφηκαν σε όλες τις εποχές του έτους. Συμπληρωματικά, μετρήθηκε η συγκέντρωση CO₂ και πραγματοποιήθηκαν δοκιμές αεροστεγανότητας.

Τα κτίρια διατήρησαν ιδιαίτερα σταθερό εσωτερικό περιβάλλον, ακόμη και όταν ήταν ακατοίκητα. Οι συνθήκες ήταν σχεδόν πάντα εντός της ζώνης θερμικής άνεσης. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα φυσικά υλικά μπορούν να αποτελέσουν τεκμηριωμένη βάση για αναγεννητικό, βιοκλιματικό σχεδιασμό στο μεσογειακό κλίμα.

1. Meir I., Chrysafaki G.-Z., Mousourakis A., Gobakis K., Kolokotsa D.-D. A systematic approach for assessing buildings with natural materials in the Mediterranean climate (2024) *Energy and Buildings*, 306, art. no. 113916
2. Mahmoud I., Morello E., Bisello A., Kolokotsa D. Embedding technologies for improving Nature-Based Solutions performance and fostering social inclusion in urban greening strategies: Augmented NBS for cities (2024) *Urban Forestry and Urban Greening*, 93, art. no. 128215
3. Tsekeri, E., Lilli, A., Daras, T., Kolokotsa, D. *On the evaluation of quality of life in Chania, Crete, Greece. Discov Cities* 2, 1 (2025). <https://doi.org/10.1007/s44327-024-00038-y>

14.00 - 14.30 :

ΣΠΙΤΙ ΑΠΟ ΑΧΥΡΟΠΗΛΟ ΣΤΗ ΠΟΛΗ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ: ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΑ ΥΛΙΚΑ ΜΕ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

ΒΑΝΑ ΓΕΩΡΓΑΛΑ - Αρχ. Μηχανικός, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, MSc Χωροταξία Πολεοδομία, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Υποψήφια Διδάκτωρ Σχολής Αρχ. Μηχανικών ΕΜΠ

Η εισήγηση με τίτλο «Σπίτι από αχυροπηλό στο Βόλο» εξετάζει τη χρήση φυσικών υλικών της γης και την εφαρμογή βιώσιμων μεθόδων δόμησης που ανταποκρίνονται στις ανάγκες της κλιματικής αλλαγής. Μέσα από το παράδειγμα μιας κατοικίας που κατασκευάστηκε στον αστικό ιστό του Βόλου, παρουσιάζεται η ένταξη καινοτόμων, ανθεκτικών και φιλικών προς το περιβάλλον τεχνικών φυσικής δόμησης. Η κατασκευή αυτή αποτελεί μια σημαντική πρόκληση και ταυτόχρονα λύση, καθώς αναδεικνύει τη δυνατότητα της κυκλικής οικονομίας και της χρήσης υλικών της γης να συνυπάρξουν αρμονικά με το σύγχρονο αστικό περιβάλλον, προσφέροντας ένα βιώσιμο μοντέλο κατοίκησης.

14.30 - 15.10 :

1. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ: ΤΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ SHERLOCK ΚΑΙ RESSKILL

2. ΦΥΣΙΚΗ ΔΟΜΗΣΗ ΜΕ ΕΛΑΦΡΟΠΗΛΟ: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΜΑΡΙΑ ΜΑΝΔΑΛΛΑΚΗ - Αρχ. Μηχανικός ΕΜΠ, Επικεφαλής του Εργαστηρίου Βιοκλιματικού Σχεδιασμού και Φυσικής Δόμησης, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών Πολυτεχνείου Κρήτης, Εταίρος της πηλΟίκο ΑΜΚΕ

Η ομιλία αναπτύσσεται σε δύο θεματικές ενότητες. Η πρώτη παρουσιάζει τα ευρωπαϊκά προγράμματα Sherlock και Resskill, τα οποία εστιάζουν στην επαγγελματική εκπαίδευση για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια.

Η δεύτερη εξετάζει τις αρχιτεκτονικές δυνατότητες του ελαφροπηλού μέσα από πειραματικές εφαρμογές στα εργαστήρια της Σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχανικών του Πολυτεχνείου Κρήτης. Παράλληλα, αναδεικνύει τον ρόλο της πρακτικής εκπαίδευσης στην ανάπτυξη γνώσεων και δεξιοτήτων που θα επιτρέψουν στις επόμενες γενιές αρχιτεκτόνων να αξιοποιήσουν υλικά και τεχνικές φυσικής δόμησης.

15.10 - 16.00:

ΑΝΟΙΧΤΗ ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΜΕ ΤΟ ΚΟΙΝΟ

16.00:

ΛΗΞΗ ΗΜΕΡΙΔΑΣ