ΤΜΗΜΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Εργαστηριακή Μονάδα Δοκιμών Πυρός

Παναγιώτης Κωτσοβίνος – Επίκουρος Καθηγητής
Αικατερίνη (Κορίνα) Παπανικολάου – Καθηγήτρια
Αθανάσιος Τριανταφύλλου – Καθηγητής

Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Πανεπιστημίου Πατρών

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ UNIVERSITY OF PATRAS
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
sMLab
FireUP

ΤΜΗΜΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Εργαστηριακή Μονάδα Δοκιμών Πυρός

Η Εργαστηριακή Μονάδα Δοκιμών Πυρός (**FireUP**) αποτελεί την πιο πρόσφατη προσθήκη στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών.

Πρόκειται για **μοναδική στη χώρα** εργαστηριακή υποδομή που δύναται να παρέχει υποστήριξη σε θέματα έρευνας, τεχνολογίας και παροχής υπηρεσιών στο πεδίο της **πυραντίστασης (fire resistance) δομικών υλικών και στοιχείων**.

Διαπιστευμένες –πλέον- δοκιμές μέσω της ***ift Rosenheim*** και σε διαδικασία διαπίστευσης από ***ΕΣΣΥΔ***

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ UNIVERSITY OF PATRAS
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
sML ab
FireUP

Labs for Fire Resistance Tests

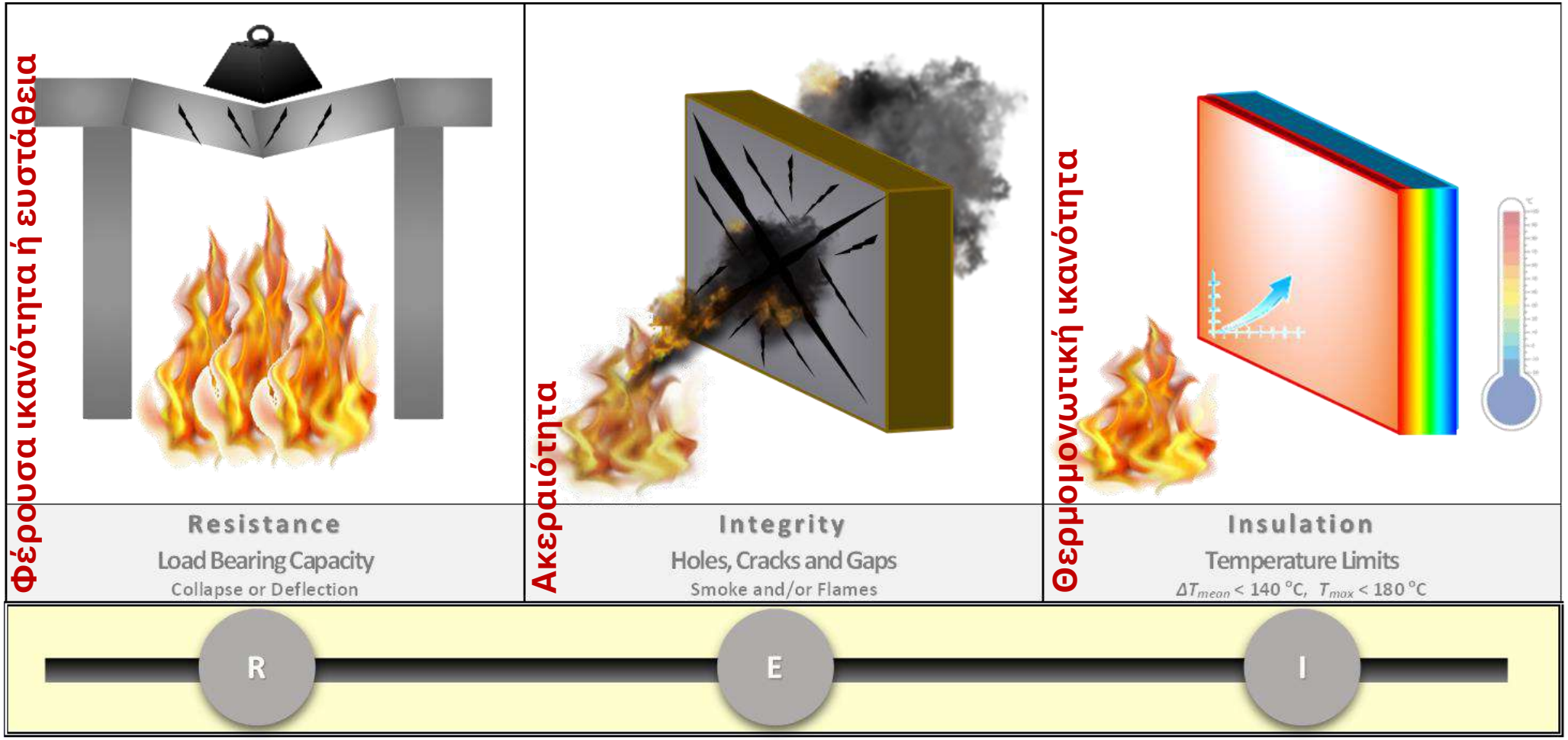
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ UNIVERSITY OF PATRAS

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

sMLab

FireUP

Δοκιμές Πυραντίστασης



Source: Kontoleon, K.J., Georgiadis-Filikas, K., Tsikaloudaki, K.G., Theodosiou, T.G., Giarma, C.S., Papanicolaou, C.G., Triantafillou, T.C. and Asimakopoulou, E.K., 2022. Vulnerability assessment of an innovative precast concrete sandwich panel subjected to the ISO 834 fire. *Journal of Building Engineering*, *52*, p.104479.

Δοκιμές Πυραντίστασης

Ικανότητα ενός φέροντος δομικού στοιχείου **να φέρει με επάρκεια μηχανικές δράσεις**, ενώ είναι εκτεθειμένο σε φωτιά σε μία ή περισσότερες πλευρές, σύμφωνα με καθορισμένα κριτήρια.	Ικανότητα ενός διαχωριστικού δομικού στοιχείου, όταν εκτίθεται σε πυρκαγιά σε μία πλευρά, να **αποτρέπει τη διέλευση φλογών και θερμών αερίων** διαμέσου του αποτρέποντας την εμφάνισή τους στη μη εκτεθειμένη του πλευρά.	Ικανότητα ενός διαχωριστικού δομικού στοιχείου, όταν εκτίθεται σε πυρκαγιά σε μία πλευρά, να **περιορίζει την άνοδο της θερμοκρασίας της μη εκτεθειμένης πλευράς** σε καθορισμένα όρια.
Resistance Load Bearing Capacity Collapse or Deflection	**Integrity** Holes, Cracks and Gaps Smoke and/or Flames	**Insulation** Temperature Limits $\Delta T_{mean} < 140\ ^{o}C$, $T_{max} < 180\ ^{o}C$
R	E	I

Source: Kontoleon, K.J., Georgiadis-Filikas, K., Tsikaloudaki, K.G., Theodosiou, T.G., Giarma, C.S., Papanicolaou, C.G., Triantafillou, T.C. and Asimakopoulou, E.K., 2022. Vulnerability assessment of an innovative precast concrete sandwich panel subjected to the ISO 834 fire. *Journal of Building Engineering*, *52*, p.104479.

Πρόσθετα Κριτήρια

Περιορισμός θερμικής ακτινοβολίας	**W**	Ικανότητα ενός δομικού στοιχείου, όταν εκτίθεται στη φωτιά στη μία του πλευρά, να περιορίζει την πιθανότητα μετάδοσής της θερμικής ακτινοβολίας, είτε διαμέσου του ίδιου του στοιχείου είτε από τη μη εκτεθειμένη του επιφάνεια στα γειτονικά υλικά.
Μηχανική αντοχή (mechanical resistance)	**M**	Ικανότητα ενός δομικού στοιχείου να αντιστέκεται στην επιρροή μίας προκαθορισμένης δύναμης πρόσκρουσης, λόγω δομικής αστοχίας ενός άλλου στοιχείου (μετά την επίτευξη REI και διατηρώντας αυτές τις τιμές).
Ικανότητα αυτοσφράγισης (self closure)	**C**	Ικανότητα δομικών στοιχείων (θυρών ή ρολών) να κλείνουν πλήρως και αυτόματα χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση, ανεξαρτήτως διαθεσιμότητας παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.
Διαρροή καπνού (smoke leakage)	**S**	Ικανότητα ενός δομικού στοιχείου να μειώνει ή να περιορίζει τη δίοδο θερμών αερίων ή καπνού από τη μία πλευρά του στην άλλη.
Πυροπροστατευτική ικανότητα (fire protection ability)	**K**	Ικανότητα της επένδυσης (cladding) ή της οροφής να προστατεύει το υλικό πίσω από την επένδυση από ανάφλεξη, απανθράκωση και άλλες ζημιές για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.
Αντίσταση έναντι φωτιάς λόγω ανάφλεξης αιθάλης (resistance to soot fire)	**G**	Για καμινάδες και συναφή στοιχεία (εμπεριέχει κριτήρια τύπου I & S).

Δοκιμές Πυραντίστασης

Εξοπλισμός FireUP

Κατακόρυφος κλίβανος διεξαγωγής δοκιμών πυραντίστασης δομικών στοιχείων με δυνατότητα επιβολής μηχανικού φορτίου ταυτόχρονα με έκθεση σε φωτιά

Εσωτερικές διαστάσεις:

3 m x 3 m x 1.2 m

- Πιεστικοί καυστήρες σε αντικριστή διάταξη (6+6)
- T_{max} = 1350 °C
- CEN & ISO fire curves
- User-defined fire curves (π.χ. RABT-ZTV railways)
- 2 θυρίδες παρατήρησης

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ UNIVERSITY OF PATRAS

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

sML ab

FireUP

Δοκιμές Πυραντίστασης

Εξοπλισμός FireUP

Κατακόρυφος κλίβανος διεξαγωγής δοκιμών πυραντίστασης δομικών στοιχείων με δυνατότητα επιβολής μηχανικού φορτίου ταυτόχρονα με έκθεση σε φωτιά

- ικρίωμα πρόσβασης
- δυνατότητα απόσπασης του άνω τμήματος και της εμπρόσθιας δοκού για την διεξαγωγή δοκιμών πυραντίστασης σε οριζοντίως τοποθετούμενα δοκίμια & σε συνδέσεις τοιχωμάτων-οροφών
- σύστημα ελέγχου & πολυκαναλικό σύστημα καταγραφής δεδομένων (κοινό για όλους τους κλιβάνους)

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ UNIVERSITY OF PATRAS

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

sML ab

FireUP

Δοκιμές Πυραντίστασης

Εξοπλισμός FireUP

Κατακόρυφος κλίβανος διεξαγωγής δοκιμών πυραντίστασης δομικών στοιχείων με δυνατότητα επιβολής μηχανικού φορτίου ταυτόχρονα με έκθεση σε φωτιά

- ισχυρό πλαίσιο φόρτισης με 5 υδραυλικούς κυλίνδρους, δυναμικότητας 300 kN, έκαστος
- μεταλλικό δίκτυο αγωγών υψηλής πίεσης
- σύστημα θερμικής προστασίας
- υδραυλική αντλία (κοινή για κατακόρυφο και οριζόντιο κλίβανο)

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ UNIVERSITY OF PATRAS

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

sMLab

FireUP

Δοκιμές Πυραντίστασης

Εξοπλισμός FireUP

Οριζόντιος κλίβανος διεξαγωγής δοκιμών πυραντίστασης δομικών στοιχείων με δυνατότητα επιβολής μηχανικού φορτίου ταυτόχρονα με έκθεση σε φωτιά

Εσωτερικές διαστάσεις:

3.1 m x 4.1 m x 1.5 m

- Πιεστικοί καυστήρες σε αντικριστή διάταξη (6+6)
- T_{max} = 1350 °C
- CEN & ISO fire curves
- User-defined fire curves

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ UNIVERSITY OF PATRAS

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

sML ab

FireUP

Δοκιμές Πυραντίστασης

Εξοπλισμός FireUP

Οριζόντιος κλίβανος διεξαγωγής δοκιμών πυραντίστασης δομικών στοιχείων με δυνατότητα επιβολής μηχανικού φορτίου ταυτόχρονα με έκθεση σε φωτιά

- 2 θυρίδες παρατήρησης
- 1 θυρίδα πρόσβασης
- ικρίωμα πρόσβασης
- σύστημα ελέγχου & πολυκαναλικό σύστημα καταγραφής δεδομένων (κοινό για όλους τους κλιβάνους)

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ UNIVERSITY OF PATRAS

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

sML ab

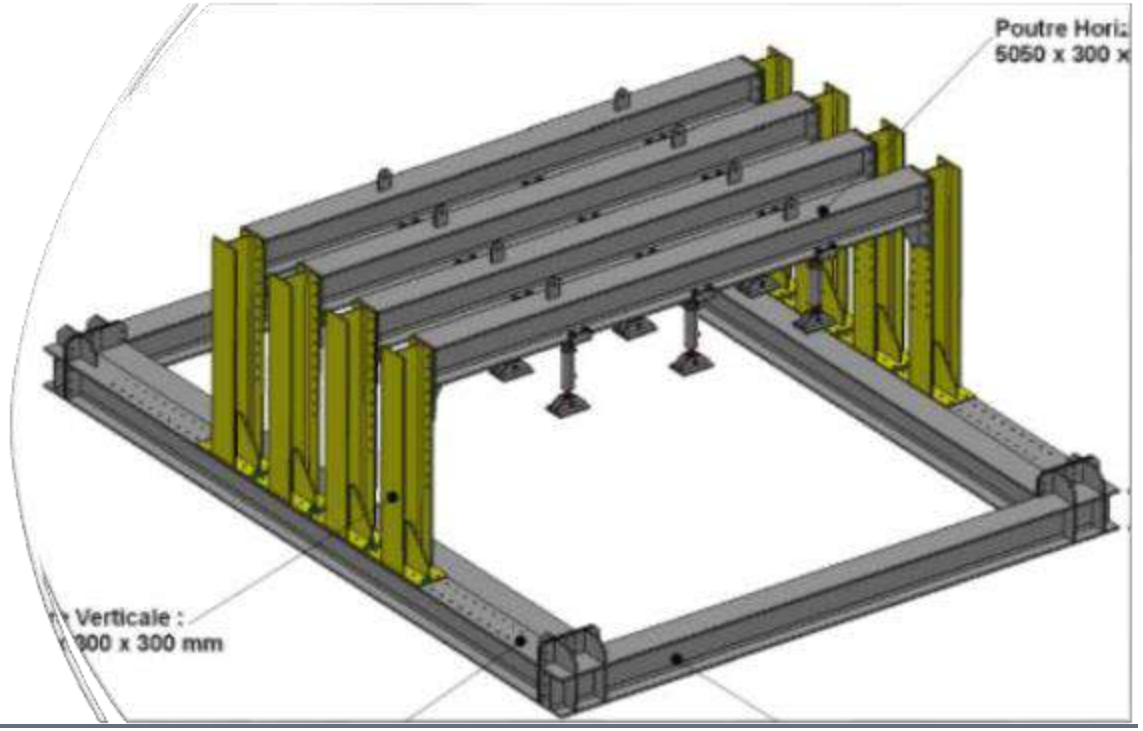
FireUP

Δοκιμές Πυραντίστασης

Εξοπλισμός FireUP

Οριζόντιος κλίβανος διεξαγωγής δοκιμών πυραντίστασης δομικών στοιχείων με δυνατότητα επιβολής μηχανικού φορτίου ταυτόχρονα με έκθεση σε φωτιά

- 4 ισχυρά πλαίσια φόρτισης με δυνατότητα τοποθέτησής τους σε πλείστες θέσεις κατά μήκος του κλιβάνου
- 12 υδραυλικοί κύλινδροι, δυναμικότητας 125 kN, έκαστος (έκταση βάκτρου: 200 mm)
- υδραυλική αντλία (κοινή για κατακόρυφο και οριζόντιο κλίβανο)



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ UNIVERSITY OF PATRAS
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
sML ab
FireUP

Δοκιμές Πυραντίστασης

Εξοπλισμός FireUP

Κλίβανος διεξαγωγής ενδεικτικών δοκιμών πυραντίστασης δομικών στοιχείων

Εσωτερικές διαστάσεις:

1.5 m x 1.5 m x 1.5 m

- 3 Πιεστικοί καυστήρες
- T_{max} = 1350 °C
- CEN & ISO fire curves
- User-defined fire curves (π.χ. RABT-ZTV railways)
- 2 θυρίδες παρατήρησης

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ UNIVERSITY OF PATRAS

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

sML ab

FireUP

Δοκιμές Πυραντίστασης

Εξοπλισμός FireUP

Κλίβανος διεξαγωγής ενδεικτικών δοκιμών πυραντίστασης δομικών στοιχείων

Εσωτερικές διαστάσεις:

1.5 m x 1.5 m x 1.5 m

- Δυνατότητα τοποθέτησης των δοκιμίων είτε κατακόρυφα (εντός του έμπροσθεν κλείστρου) είτε οριζόντια (εντός του άνω κλείστρου)
- σύστημα ελέγχου & πολυκαναλικό σύστημα καταγραφής δεδομένων (κοινό για όλους τους κλιβάνους)

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ UNIVERSITY OF PATRAS

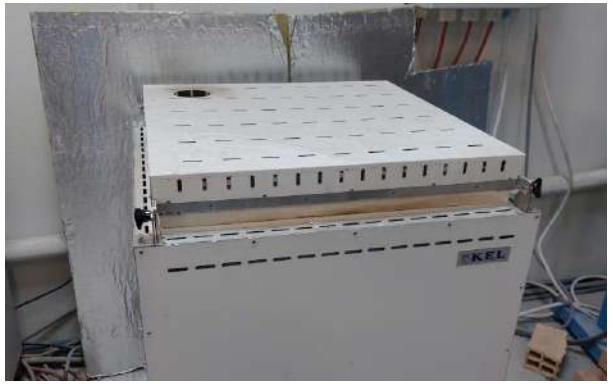
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

sML ab

FireUP

Δοκιμές Πυραντίστασης

Πρόσθετος Εξοπλισμός FireUP



Ηλεκτρικός κλίβανος: Εσωτερικές διαστάσεις (πλάτος x μήκος x ύψος): **470 mm x 470 mm x 480 mm** με δυνατότητα διεξαγωγής δοκιμών σε θερμοκρασίες έως **1100 °C** και ρυθμό θέρμανσης έως **80 °C/min**

"Ad-hoc" κλίβανος LPG: Εσωτερικές διαστάσεις (πλάτος x μήκος x ύψος): **750 mm x 600 mm x 450 mm** με δυνατότητα αναπαραγωγής (υψηλής ακρίβειας) της καμπύλης ISO 834

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ UNIVERSITY OF PATRAS

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

sML ab

FireUP

Δοκιμές Πυραντίστασης

Πρόσθετος Εξοπλισμός FireUP

λ-meter

Cotton pad holders (EN 1363-1)
Gap gauge 6mm (EN 1363-1)
Gap gauge 25mm (EN 1363-1)

Heat flux meters

Roving thermocouple
Ambient temperature measuring device
Surface thermocouples

Dual camera video-extensometer

Laser distance meters
Electronic scale
Ambient temperature and humidity meter

Thermal camera

LVDTs and draw wires
Desiccator
...

Δοκιμές Πυραντίστασης

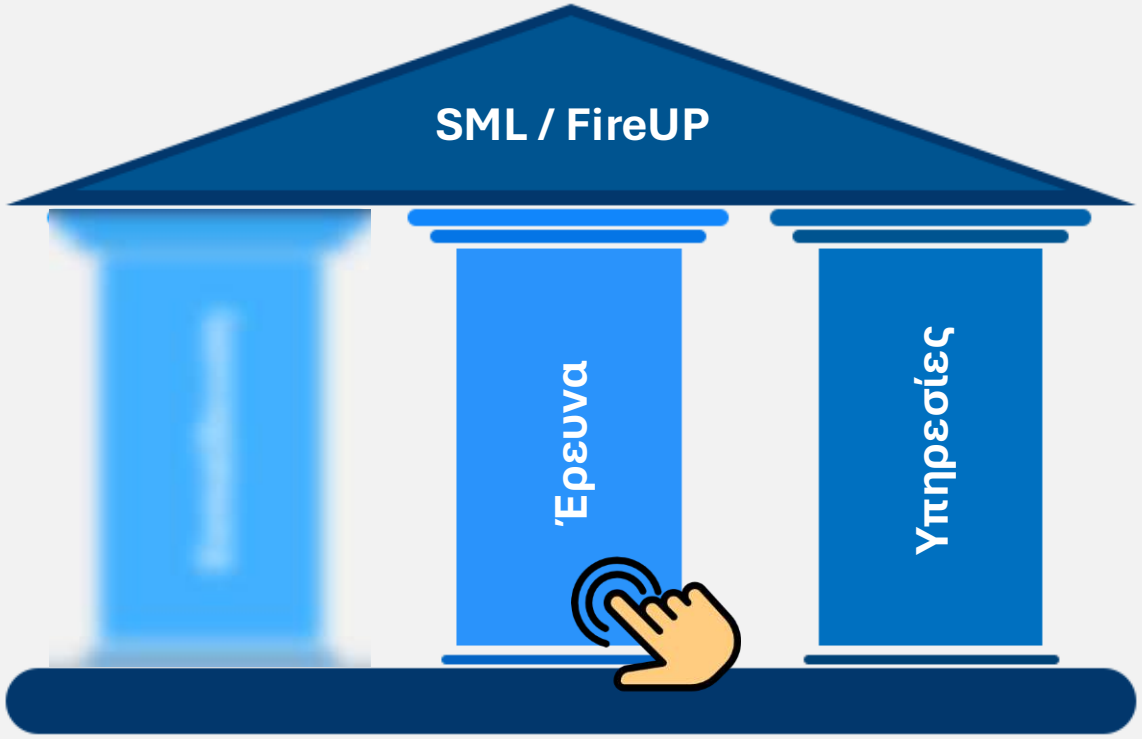
Υποδομές FireUP

Γερανογέφυρα δυναμικότητας 10t

Σύστημα καπναγωγών & καμινάδων

Σύστημα αποθήκευσης & διανομής LPG

Περονοφόρο


SML / FireUP
Έρευνα
Υπηρεσίες

Ερευνητικές εργασίες 2015-2025

Διερεύνηση της απομένουσας αντοχής και ικανότητας παραμόρφωσης στοιχείων από σκυρόδεμα και τοιχοποιία, μετά την έκθεσή τους σε χρονοϊστορία φωτιάς, σε σύγκριση με την αρχική αντοχή και ικανότητα παραμόρφωσης.

Ιδιαίτερη έμφαση σε:

- προηγμένα δομικά υλικά (π.χ. σύγχρονοι τύποι σκυροδέματος και χαλύβων οπλισμού σκυροδέματος)
- τρωτά δομικά στοιχεία (π.χ. στοιχεία ΟΣ χωρίς οπλισμό διάτμησης) & προκατασκευασμένα δομικά στοιχεία
- καινοτόμες τεχνικές για την επισκευή μελών ΟΣ ή τοιχοποιίας (π.χ. Ινοπλέγματα σε Ανόργανες Μήτρες – IAM / Textile Reinforced Mortars – TRM ή συνδυασμένη αντισεισμική ενίσχυση και ενεργειακή αναβάθμιση)

Ερευνητικές εργασίες

PRESENT

ReCo-App

Strain-resilient cementless fiber reinforced composites

3rd Call for H.F.R.I.'s Research Projects to Support Faculty Members & Researchers

ΕΛΙΔΕΚ Συνεργασία με ΔΠΘ (P.I.)

Πειραματική και αναλυτική διερεύνηση της συμπεριφοράς κουφωμάτων σε αστικές και δασικές πυρκαγιές

Διδακτορική Διατριβή, χρηματοδοτούμενη από ΕΛ.Ι.ΠΥ.ΚΑ

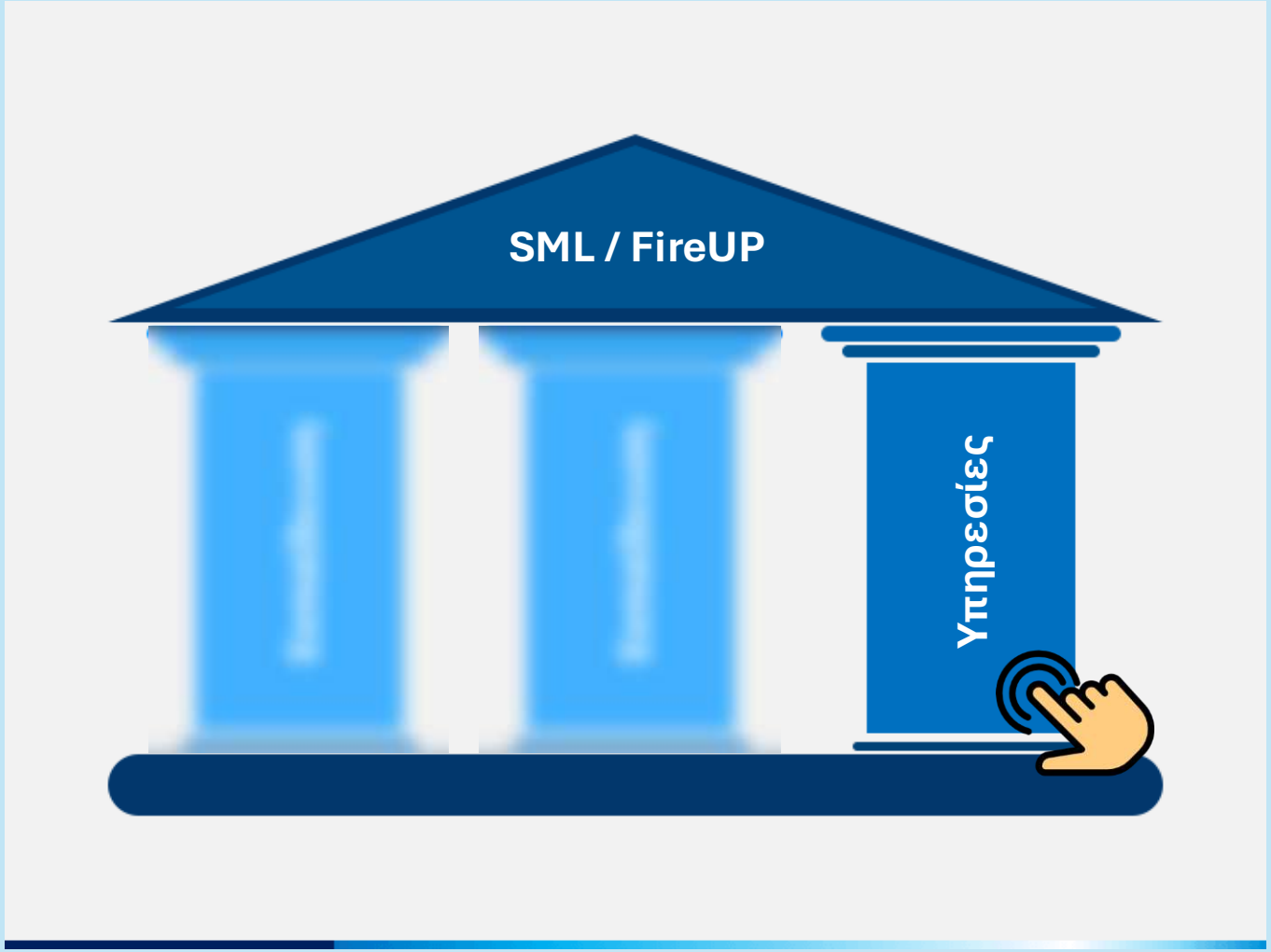
FUTURE

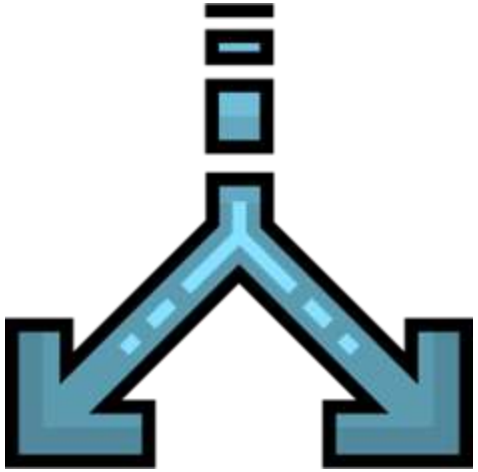
Proposals

Συνεργασία με ΑΕΙ της ημεδαπής κ΄ αλλοδαπής

+

Εταιρείες


SML / FireUP
Υπηρεσίες



Δοκιμές για σκοπούς R&D

Δοκιμές για πιστοποίηση προϊόντων δόμησης

Δοκιμές για σκοπούς R&D

1

Δοκιμές στον Indicative Furnace

- Οριζόντια ή κατακόρυφη τοποθέτηση
- Συγκριτικές δοκιμές για υλικά και συστήματα
- Θερμοκρασιακές κατανομές
- Αξιολόγηση της τάσης αποφλοίωσης σκυρο-δεμάτων

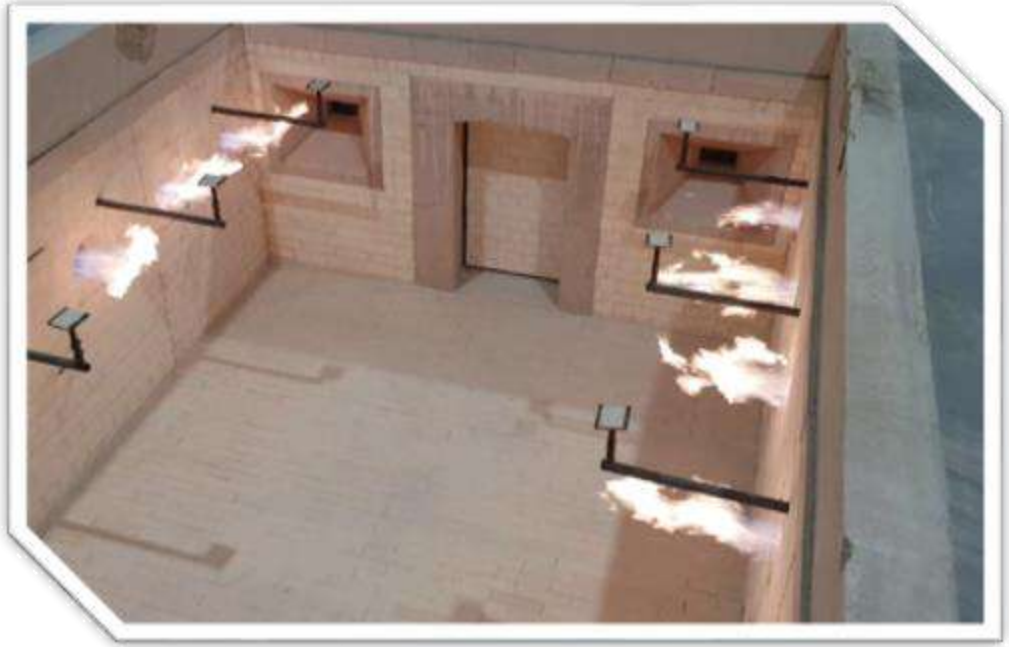
2

“Ad hoc” Δοκιμές

3

“Standard” Δοκιμές

- EN 1364-1: non-loadbearing Walls
- EN 1364-2: non-loadbearing Ceilings
- EN 1365-1: loadbearing Walls
- EN 1365-2 loadbearing Floors and roofs
- EN 1634-1: doors and shutters
- EN 14135: Coverings



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

sMLab

FireUP

Δοκιμές για σκοπούς R&D

Δοκιμές για πιστοποίηση προϊόντων δόμησης

1. **Κάνοντας χρήση του CPR Article 46**
2. **Διαπίστευση μέσω ΕΣΥΔ**

Use of facilities outside the testing laboratory of the notified body

Δοκιμές για πιστοποίηση προϊόντων δόμησης

1 FOREWORD

Article 46 of CPR allows under certain conditions notified bodies to carry out tests using testing facilities outside the testing laboratory of the notified body.

CPR Article 46 states:

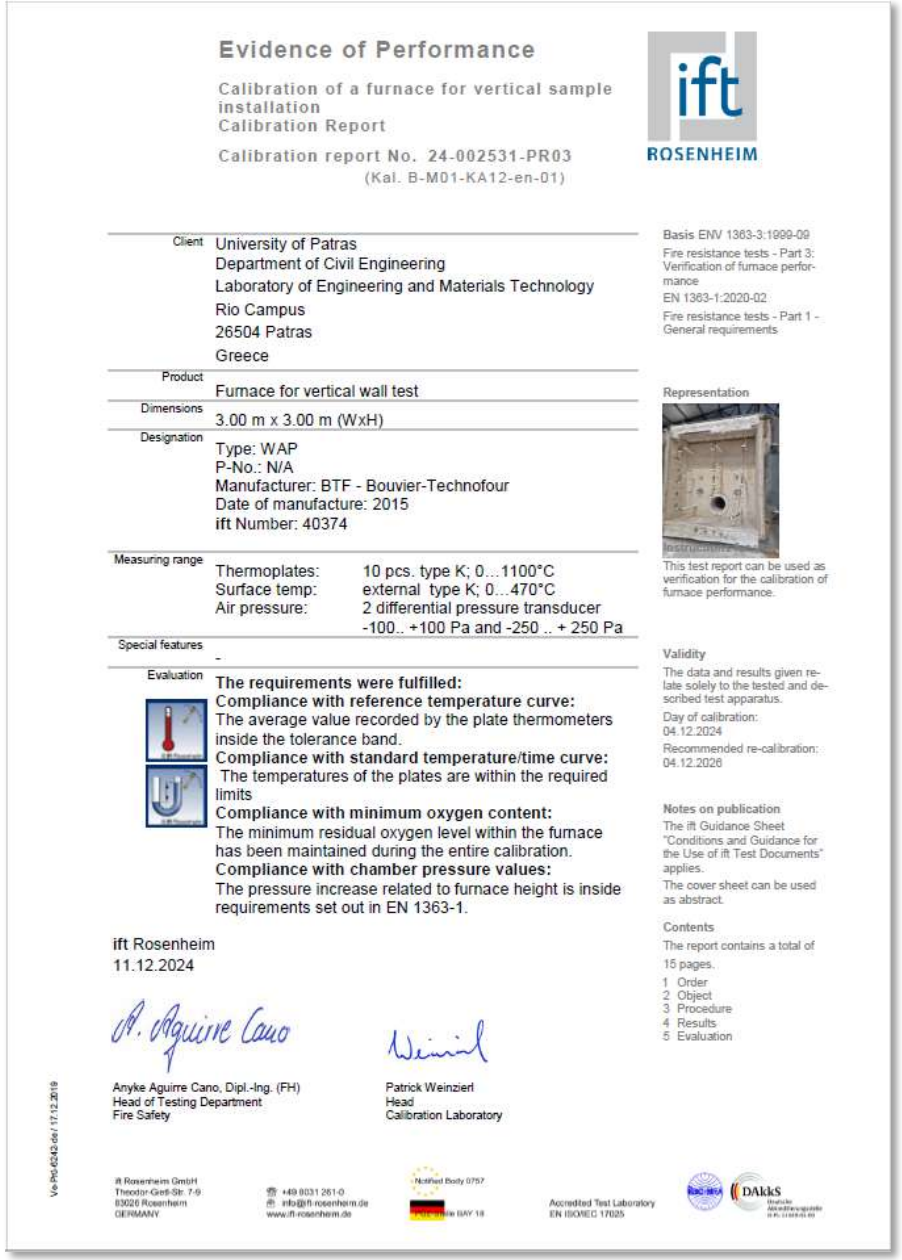
1. *On request of the manufacturer and where justified by technical, economic or logistic reasons, notified bodies may decide to carry out the tests referred to in Annex V, for the systems of assessment and verification of constancy of performance 1+, 1 and 3 or have such tests carried out under their supervision, either in the manufacturing plants using the test equipments of the internal laboratory of the manufacturer or, with the prior consent of the manufacturer, in an external laboratory, using the test equipments of that laboratory.*

   Notified bodies carrying out such tests shall be specifically designated as competent to work away from their own accredited test facilities.

2. *Before carrying out those tests, the notified body shall verify whether the requirements of the test method are satisfied and shall evaluate whether:*

   (a) test equipment has an appropriate calibration system and the traceability of the measurements is guaranteed;

   (b) the quality of the test results is ensured.



Evidence of Performance

Calibration of a furnace for vertical sample installation
Calibration Report

Calibration report No. 24-002531-PR03
(Kal. B-M01-KA12-en-01)

ift ROSENHEIM

Client	University of Patras Department of Civil Engineering Laboratory of Engineering and Materials Technology Rio Campus 26504 Patras Greece
Product	Furnace for vertical wall test
Dimensions	3.00 m x 3.00 m (WxH)
Designation	Type: WAP P-No.: N/A Manufacturer: BTF - Bouvier-Technofour Date of manufacture: 2015 ift Number: 40374
Measuring range	Thermoplates: 10 pcs. type K; 0…1100°C Surface temp: external type K; 0…470°C Air pressure: 2 differential pressure transducer -100.. +100 Pa and -250 .. + 250 Pa
Special features	-
Evaluation	**The requirements were fulfilled:** **Compliance with reference temperature curve:** The average value recorded by the plate thermometers inside the tolerance band. **Compliance with standard temperature/time curve:** The temperatures of the plates are within the required limits **Compliance with minimum oxygen content:** The minimum residual oxygen level within the furnace has been maintained during the entire calibration. **Compliance with chamber pressure values:** The pressure increase related to furnace height is inside requirements set out in EN 1363-1.

ift Rosenheim
11.12.2024

Anyke Aguirre Cano, Dipl.-Ing. (FH)
Head of Testing Department
Fire Safety

Patrick Weinzierl
Head
Calibration Laboratory

Basis ENV 1363-3:1999-09
Fire resistance tests - Part 3: Verification of furnace performance
EN 1363-1:2020-02
Fire resistance tests - Part 1 - General requirements

Representation

This test report can be used as verification for the calibration of furnace performance.

Validity
The data and results given relate solely to the tested and described test apparatus.
Day of calibration: 04.12.2024
Recommended re-calibration: 04.12.2026

Notes on publication
The ift Guidance Sheet "Conditions and Guidance for the Use of ift Test Documents" applies.
The cover sheet can be used as abstract.

Contents
The report contains a total of 15 pages.
1 Order
2 Object
3 Procedure
4 Results
5 Evaluation

- Ο κατακόρυφος κλίβανος διακριβώθηκε βάσει του prEN 1363-3: Fire resistance tests - Part 3: Verification of furnace performance (Dec. 2024)

“Standard” Δοκιμές που οδηγούν σε πιστοποίηση σε συνεργασία με ift ROSENHEIM :

- EN 1364-1: **non-loadbearing Walls**
- [EN 1365-1: **loadbearing Walls**]
- EN 1634-1: **doors and shutters**

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ UNIVERSITY OF PATRAS
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
sMLab
FireUP

1ο τρίμηνο 2026

Διαπίστευση μέσω ΕΣΥΔ

Δοκιμές για πιστοποίηση προϊόντων δόμησης

- EN 1363-1: Fire resistance tests - Part 1: General requirements
- EN 1363-2: Fire resistance tests – Part 2: Alternative and additional procedures

- EN 13**64**-**1**: Fire resistance tests for **non-loadbearing elements** - Part **1**: **Walls**
- EN 13**64**-**2**: Fire resistance tests for **non-loadbearing elements** - Part 2: **Ceilings**
- EN 13**65**-**1**: Fire resistance tests for **loadbearing** elements - Part **1**: **Walls**
- EN 13**65**-**2** Fire resistance tests for **loadbearing** elements - Part **2**: **Floors and roofs**
- EN 1634-1: Fire resistance and smoke control tests for **door and shutter assemblies**, openable windows and elements of building hardware Fire resistance test for door and shutter assemblies and openable windows
- EN 14135: **Coverings**. Determination of fire protection ability
- Fire test procedure for vertical and horizontal divisions according to IMO 2010 FTP Code Part 3, IMO-Resolution MSC.307(88)

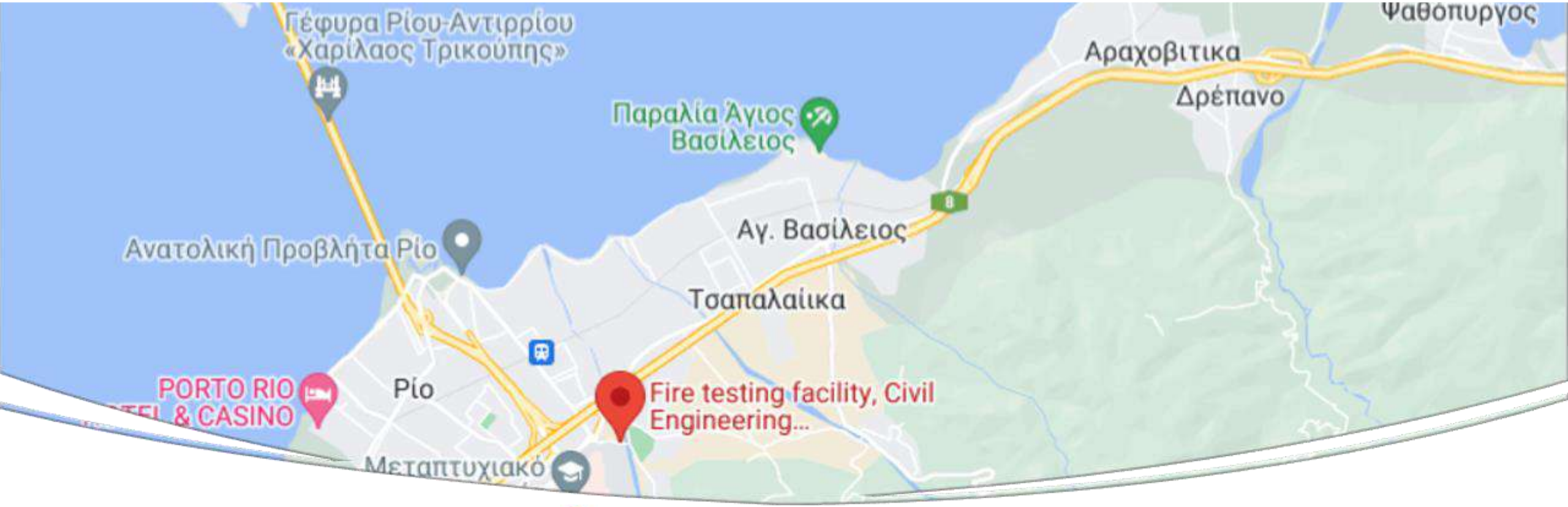
1ο τρίμηνο 2026

Διαπίστευση μέσω ΕΣΥΔ

Δοκιμές για πιστοποίηση προϊόντων δόμησης

Πηγή: https://efectis.com/en/extension-accreditation-scope-imo-ftp-code-2010-annex-1-part-3/

Fire test procedure for vertical and horizontal divisions according to IMO 2010 FTP Code Part 3, IMO-Resolution MSC.307(88)



Εργαστηριακή Μονάδα Δοκιμών Πυρός - FireUP

Πανεπιστήμιο Πατρών
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
Εργαστήριο Μηχανικής και Τεχνολογίας Υλικών
Πάτρα 26504

email: fireup@upatras.gr

Τηλ.: 2610 996516 | 2610 996561-2

Υπεύθυνοι επικοινωνίας:
Τριανταφύλλου Αθανάσιος
Παπανικολάου Αικατερίνη
Κωτσοβίνος Πάνος