



# **UP 4 GREEN CONCRETE ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΜΑΘΗΣΗΣ**

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει ως στόχο να καταστεί η πρώτη κλιματικά ουδέτερη ήπειρος στον κόσμο και για τον σκοπό αυτό, παρουσίασε την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (European Green Deal) τον περασμένο Δεκέμβριο του 2019. Είναι το πιο φιλόδοξο πακέτο μέτρων που θα δώσει την δυνατότητα στους ευρωπαίους πολίτες και τις επιχειρήσεις να επωφεληθούν από τη βιώσιμη πράσινη μετάβαση. Είναι ένα σύνολο μέτρων συνοδευόμενα από ένα αρχικό πλαίσιο βασικών πολιτικών το οποίο κυμαίνεται από φιλόδοξα σχέδια για τη μείωση των εκπομπών και επενδύσεις στην έρευνα και την καινοτομία, έως τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία θέτει τον δρόμο για μια μετάβαση που είναι θεμιτή και κοινωνικά δίκαιη. Είναι σχεδιασμένη με τέτοιο τρόπο ώστε να μην αφήνει κανένα άτομο ή περιοχή πίσω, στον μεγάλο μετασχηματισμό που έρχεται. Απαιτείται δράση από όλους τους τομείς της οικονομίας, μεταξύ των οποίων ο τομέας της ενέργειας (η παραγωγή και η χρήση της ενέργειας ευθύνονται για περισσότερο από το 75% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην ΕΕ), ο τομέας των κατασκευών που καλείται να ανακαινίσει τα κτίρια, να βοηθήσει τους πολίτες να μειώσουν τους λογαριασμούς ενέργειας και να μειώσουν την κατανάλωση ενέργειας (το 40% της ενεργειακής μας κατανάλωσης προέρχεται από τα κτίρια).

Η κατασκευή κατοικιών γνώρισε μεγάλη άνθηση σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες κατά τη μεταπολεμική περίοδο, ως συνέπεια των βομβαρδισμών και των καταστροφών των κτηρίων κατά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Στη Γαλλία, για παράδειγμα, η ανοικοδόμηση διήρκεσε 10 χρόνια. Από τα μέσα της δεκαετίας του 1950, το φαινόμενο του "baby boom" και η αστικοποίηση οδήγησαν στη μαζική κατασκευή "μεγάλων συγκροτημάτων" και σε μια "αστική αναγέννηση" που επηρέασε όλες τις μεσαίες και μεγάλες πόλεις. Αυτό συμβαίνει και σε ορισμένες άλλες χώρες της Ανατολικής Ευρώπης με μαζική αύξηση της κατασκευής νέων κατοικιών στα τέλη της δεκαετίας του '40 και στις αρχές της δεκαετίας του '50.

Αυτό το κύμα απαιτούσε νέες κατασκευαστικές διαδικασίες και τη μαζική χρήση του σκυροδέματος. Αυτές οι κατασκευές, ορισμένες από τις οποίες είναι σχεδόν 70 ετών, πλήττονται από φθορά και πληρούν πρότυπα που είναι ξεπερασμένα και απαιτούν πλέον εργασίες αποκατάστασης. Αυτές οι εργασίες δεν αφορούν μόνο την ίδια τη δομή αλλά και όλα όσα σχετίζονται με την ευκολία χρήσης και την ενεργειακή απόδοση και απαιτούν μια πιο σφαιρική προσέγγιση της ακίνητης περιουσίας.

Οι κατασκευές αυτές, οι οποίες δεν έχουν αποτελέσει αντικείμενο σχεδίου ανακαίνισης, βρίσκονται συχνά σε κέντρα πόλεων με ανεπαρκή ηχομόνωση, κακή θερμομόνωση και, ως εκ τούτου, σημαντικό κόστος θέρμανσης. Αυτό οδηγεί τους κατοίκους τους να πειραματίζονται με την "ενεργειακή ανασφάλεια"- μπορούν επίσης να εμφανιστούν προβλήματα υγρασίας και μαζί τους η "πολλαπλασιαζόμενη ξηρή μούχλα", η οποία είναι ένας γρηγορα αναπτυσσόμενος μύκητας και εμφανίζεται σε σκοτεινούς και με υγρασία χώρους και μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τη δομή του ίδιου του κτηρίου. Επιπλέον, η υγρασία μπορεί να δημιουργήσει σοβαρούς κινδύνους για την υγεία. Όλα αυτά επιβαρύνουν την αξία και την ελκυστικότητα αυτών των ακινήτων.

Πώς να ανακαινίσουμε αυτές τις κατοικίες; Πιθανώς υιοθετώντας μια σφαιρική προσέγγιση, ώστε να προσφέρουμε στους ιδιοκτήτες και τους ενοικιαστές όχι μόνο καλύτερη μόνωση για να βελτιώσουμε την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων και να εξοικονομήσουμε έτσι ενέργεια, αλλά και καλύτερη ποιότητα αέρα και συνεπώς καλύτερη ποιότητα ζωής και μείωση των κινδύνων για την υγεία; Φαίνεται ότι η εκπαίδευση των επαγγελματιών και των μελλοντικών επαγγελματιών σε αυτά τα θέματα είναι μία από τις λύσεις, ώστε να υιοθετήσουν νέες προσεγγίσεις όταν τους ζητείται η συμβουλή για την ανακαίνιση τέτοιων κτηρίων ενώ υπάρχουν μεγάλες δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας.

Η ανακαίνιση προσφέρει μια μοναδική ευκαιρία να επανεξετάσουμε, να επανασχεδιάσουμε και να εκσυγχρονίσουμε τα κτίριά μας ώστε να τα καταστήσουμε κατάλληλα για μια πιο πράσινη και ψηφιακή κοινωνία και να διατηρήσουμε την οικονομική ανάκαμψη. Αυτό είναι πραγματικά σύμφωνο με τους στόχους της Ευρωπαϊκής Επιτροπής: Η Επιτροπή έχει προτείνει στο Σχέδιο Στόχων για το Κλίμα 2030 να μειωθούν οι καθαρές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην ΕΕ κατά τουλάχιστον 55% έως το 2030 σε σύγκριση με το 1990. Η ενεργειακή απόδοση αποτελεί ουσιαστικό στοιχείο για τη δράση, με τον κτηριακό τομέα να αποτελεί έναν από τους τομείς στους οποίους πρέπει να ενταθούν οι προσπάθειες.

Για την επίτευξη του στόχου μείωσης των εκπομπών κατά 55%, η ΕΕ θα πρέπει μέχρι το 2030 να μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου των κτηρίων κατά 60%, την τελική κατανάλωση ενέργειας κατά 14% και την κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση και ψύξη κατά 18%.

Συνεπώς, είναι επείγον για την ΕΕ να επικεντρωθεί στον τρόπο με τον οποίο θα καταστήσει τα κτήρια μας πιο ενεργειακά αποδοτικά, λιγότερο ανθρακικό αποτύπωμα σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής τους κάνοντάς τα πιο βιώσιμα. Η εφαρμογή των αρχών της κυκλικότητας στην ανακαίνιση των κτηρίων θα μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που σχετίζονται με τα υλικά των κτηρίων.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

UP 4 GREEN CONCRETE	1
ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΜΑΘΗΣΗΣ	1
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	2
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΕΡΓΟ ΚΑΙ ΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ	4
ΑΝΑΜΕΝΟΝΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	5
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	5
Ενοτητα 1	7
Αναλυση των τυπων σκυροδεματος προς αναπλαση/επανασχεδιασμο	7
Ενοτητα 2	12
Αναλυση και παθολογιες κτηριων απο σκυροδεμα (Διαταραχες, συμπεριλαμβανομενης της υγρασιας και υλικων)	12
Ενοτητα 3	16
Τεχνικες ανακαινισης και ενεργειακης αναθεωρησης κτηριων απο σκυροδεμα	16
Ενοτητα 4	19
Ενεργειακη αναπλαση: Διαφορετικα συστηματα θερμανσης και εξαερισμου	19

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΕΡΓΟ ΚΑΙ ΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ

Το UP 4 GREEN CONCRETE είναι ένα έργο Erasmus+ και πιο συγκεκριμένα είναι μια κοινοπραξία η οποία αποτελείται από παρόχους επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης, επαγγελματικές ενώσεις, μη κυβερνητικές οργανώσεις, μια ΜΜΕ με εξειδίκευση στην ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού από 5 διαφορετικές χώρες.

Το έργο μας είναι σύμφωνο με την Πράσινη Συμφωνία (Green Deal), καθώς στοχεύει στη μείωση των εκπομπών αερίων των κτηρίων και της ενεργειακής τους κατανάλωσης. Επιπλέον, λαμβάνουμε υπόψη μια πτυχή που πολύ συχνά μένει εκτός, η οποία είναι η άνεση της κατοικίας και οι συνέπειες των κακών συνθηκών στέγασης στην υγεία, με στόχο τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης με μια πιο συντονισμένη αποκατάσταση των κατοικιών.

Ο κύριος στόχος μας είναι να εκπαιδύσουμε επαγγελματίες και μελλοντικούς επαγγελματίες, ώστε να είναι σε θέση να εφαρμόσουν μια σφαιρική προσέγγιση του κτηρίου από σκυρόδεμα και να τους κάνουμε να σκεφτούν τη βελτίωση της ενεργειακής του απόδοσης, αλλά όχι μόνο, και να λάβουν υπόψη την άνεση των κατοίκων και έτσι να είναι σε θέση να παρέχουν συμβουλές για να προχωρήσουν προς μια συνολική προσέγγιση: τεχνική και επίσης με ανθρωπο/κοινωνικό προσανατολισμό, που σημαίνει για παράδειγμα την ανακαίνιση κτηρίων από σκυρόδεμα με καλύτερο εξαερισμό και αρα καλύτερη ποιότητα αέρα.

Το έργο αυτό έχει ως στόχο να παρέχει στους ήδη επαγγελματίες και τους μελλοντικούς επαγγελματίες υλικά και εργαλεία για να διεξάγουν ανάλυση των κτηρίων από σκυρόδεμα και να προτείνουν έτσι μια ανακαίνιση που να συνδυάζει την ενεργειακή απόδοση και την ποιότητα ζωής. Η μετεκπαίδευση των καθηγητών και των εκπαιδευτών για την παροχή αυτής της νέας προσφοράς θα διευκολύνει τη διάχυση των γνώσεων και των ικανοτήτων. Θα επικεντρωθούμε στα επίπεδα 4 και 5 του EQF (χωρίς ωστόσο να ξεχνάμε να μιλήσουμε και για τα βασικά των οικοδομικών επαγγελμάτων).

Η κοινοπραξία έχει κάνει έρευνα δευτερογενών στοιχείων (με βάση τις τρέχουσες εξελίξεις στο θέμα) προκειμένου να προσδιοριστούν οι ανάγκες κατάρτισης, ο σχεδιασμός ενός προγράμματος σπουδών, η δημιουργία μίας εφαρμογής για κινητά τηλέφωνα που θα χρησιμεύσει ως εργαλείο υποστήριξης των επαγγελματιών για τη συνολική ανάλυση ενός κτηρίου και ενός οδηγού για τους επαγγελματίες με την ανάπτυξη μελετών περιπτώσεων.

Με αυτό το έργο, στόχος μας είναι να:

- Ευαισθητοποιήσουμε το κοινό σχετικά με το γεγονός ότι απαιτείται μια ιδιαίτερη προσέγγιση όσον αφορά τα κτίρια από σκυρόδεμα, αν λάβουμε υπόψη τους επικείμενους κινδύνους που σχετίζονται με ένα κακό σχέδιο ανακαίνισης,
- Αναπτύξουμε επικαιροποιημένους πόρους κατάρτισης για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική κατάρτιση προκειμένου να ανταποκριθούμε στις νέες ανάγκες κατάρτισης και να προσφέρουμε έτσι μια πορεία που να ανταποκρίνεται καλύτερα στη ζήτηση για να υποστηρίξουμε τους επαγγελματίες και τους μελλοντικούς επαγγελματίες στη δραστηριότητά τους, να τους δώσουμε τη δυνατότητα να είναι σε θέση να παρέχουν στον πελάτη μια κατάλληλη πρόταση ανακαίνισης σύμφωνα με τις απαιτήσεις ΕΕ και τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης (μείωση κόστους, υγεία),
- Αναπτύξει σύγχρονους πόρους για την επαγγελματική κατάρτιση, ώστε οι πάροχοι επαγγελματικής κατάρτισης να μπορούν να δημιουργήσουν και να παραδώσουν μαθήματα για την αντιμετώπιση των σύγχρονων προκλήσεων της ανακαίνισης κτηρίων από σκυρόδεμα,
- Προσφέρουν διαδικτυακούς εκπαιδευτικούς πόρους εύκολα προσβάσιμους και περισσότερο προσαρμοσμένους στις απαιτήσεις της αγοράς: συντομότερους, προσαρμοσμένους, πιο ανταποδοτικούς,
- Σχεδιάσουν μια μεθοδολογία για την παροχή εξατομικευμένης υποστήριξης σε κάθε επαγγελματία (μέσω πρακτικού υλικού και εργαλείων για την ανάλυση ενός κτηρίου), και κατά συνέπεια να:
- Βοηθήσει τους επαγγελματίες να κατανοήσουν τις ιδιαιτερότητες της συγκεκριμένης ανακαίνισης κτηρίων και την προστιθέμενη αξία που σχετίζεται με την εξοικονόμηση ενέργειας και τις συνθήκες διαβίωσης για τους ιδιοκτήτες και τους ενοικιαστές όταν αυτή πραγματοποιείται κατάλληλα. Μπορεί να οδηγήσει σε μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα των επαγγελματιών και αυτό προς όφελος της κοινότητας. Επιπλέον, οι βελτιωμένες πρακτικές μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες

των πελατών και να αντιμετωπίσουν τη διπλή πρόκληση της ενεργειακής απόδοσης και της οικονομικής προσιτότητας, καθώς η ανακαίνιση μειώνει τους λογαριασμούς ενέργειας και μπορεί να συμβάλει στη μείωση της ενεργειακής φτώχειας.

## ΑΝΑΜΕΝΟΝΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα είναι:

- μεγαλύτερη συνάφεια του συστήματος κατάρτισης με τις ανάγκες και τις ευκαιρίες της κοινότητας.
- η ενίσχυση των δεσμών μεταξύ των συστημάτων κατάρτισης και εκπαίδευσης και του κοινωνικοοικονομικού περιβάλλοντος.
- μια πιο στρατηγική χρήση των ΤΠΕ και των ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων στο σύστημα κατάρτισης με μια καινοτόμο προσέγγιση (μια ολοκληρωμένη προσέγγιση του κτηρίου).
- συνέργειες με τις δράσεις που αναλαμβάνονται στις περιφέρειες και τις χώρες μας: η δράση που υλοποιήθηκε στη Νορμανδία με μια ομάδα που εφαρμόστηκε πιλοτικά από την Περιφερειακή Αρχή και συγκέντρωσε παρόχους κατάρτισης, τοπικές αρχές και επαγγελματίες του κτηριακού τομέα για να εξετάσει τον τρόπο προώθησης και ανακαίνισης του στεγαστικού κεφαλαίου για ανακαίνιση, στην Εσθονία, το Υπουργείο Παιδείας και Έρευνας εντόπισε την ανάγκη κατάρτισης των διαχειριστών ακινήτων σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας και την άνεση στα κτίρια κατοικιών. Επίσης, το 2019, το Υπουργείο Ενέργειας στην Πολωνία πρότεινε το Εθνικό και Κλιματικό σχέδιο (2021- 2030) για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και η συγκεκριμένη αποκατάσταση κτηρίων είναι ένα από τα κρίσιμα σημεία του.

Η ανακαίνιση του σκυροδέματος δεν είναι μια συνήθης τεχνική για τους επαγγελματίες τεχνίτες, παρόλο που στις περιοχές μας το οικιστικό απόθεμα από σκυρόδεμα είναι σημαντικό και μέχρι σήμερα δεν υπάρχει ειδική κατάρτιση που να λαμβάνει υπόψη μια σφαιρική προσέγγιση του κτηρίου: τεχνική για την ενεργειακή απόδοση και την εξοικονόμηση ενέργειας, αντιμετώπιση της ποιότητας του αέρα (προκειμένου να ληφθούν υπόψη οι πτυχές της υγείας) και γενικά η φιλικότερη προς τον χρήστη ή η ευκολία χρήσης. Η ανάγκη για καταρτισμένους επαγγελματίες μπορεί να αυξηθεί γρήγορα, καθώς το παλαιωμένο κτηριακό απόθεμα από σκυρόδεμα θα χρειαστεί αποκατάσταση και είναι ανάγκη οι φορείς εκπαίδευσης και κατάρτισης να ενημερώνονται για τις νέες ανάγκες που προκύπτουν, τις νέες προσδοκίες των πελατών και τις νέες προκλήσεις όπως:

- μείωση της κατανάλωσης ενέργειας μέσω αποτελεσματικής ανακαίνισης για τη μείωση των εκπομπών αερίων CO<sub>2</sub> (για τη μείωση του κόστους που σχετίζεται με την ενέργεια για τους πελάτες),
- επίτευξη ενός υγιούς περιβάλλοντος διαβίωσης (μέσω της καλής ποιότητας του αέρα),
- να προτείνει ένα περιβάλλον διαβίωσης που να συνάδει με τους νέους τρόπους ζωής.

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά τις έρευνες δευτερογενών στοιχείων, προσδιορίστηκε ένας ορισμένος αριθμός θεμάτων, βοηθώντας την κοινοπραξία να καθορίσει τα θέματα που θα επεξεργαστεί, συνεπώς, τις ενότητες μαθησιακών αποτελεσμάτων που θα διαμορφώσει.

Το πρόγραμμα σπουδών θα αποτελείται από τέσσερις ενότητες μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Η μαθησιακή δραστηριότητα περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες:

- Ενότητα 1: Ανάλυση συγκεκριμένων τυπολογιών κτηρίων προς ανάπλαση/επανασχεδιασμό
- Ενότητα 2: Ανάλυση και παθολογίες κτηρίων από σκυρόδεμα
- Ενότητα 3: Τεχνικές ανακαίνισης και ενεργειακής αναγέννησης κτηρίων από σκυρόδεμα
- Ενότητα 4: Ενεργειακή ανάπλαση: διαφορετικά συστήματα θέρμανσης και εξαερισμού

Το ακόλουθο παράρτημα ορίζει τα μαθησιακά αποτελέσματα σε σχέση με το EQF. Ένα μαθησιακό αποτέλεσμα ορίζεται ως μια δήλωση του τι γνωρίζει, κατανοεί και είναι σε θέση να κάνει ένας εκπαιδευόμενος μετά την ολοκλήρωση μιας μαθησιακής διαδικασίας.

#### **Τα μαθησιακά αποτελέσματα προσδιορίζονται με τη μορφή:**

1. **Γνώσεις:** στο πλαίσιο του EQF, οι γνώσεις περιγράφονται ως θεωρητικές ή/και πραγματικές. Επίπεδο 4: Πραγματικές και θεωρητικές γνώσεις σε διατομεακά πεδία στο πλαίσιο μιας σειράς εργασιών που αναλαμβάνονται στον κατασκευαστικό τομέα.
2. **Δεξιότητες:** στο πλαίσιο του EQF, οι δεξιότητες περιγράφονται ως γνωστικές (που περιλαμβάνουν τη χρήση λογικής, διαισθητικής και δημιουργικής σκέψης) και πρακτικές (που περιλαμβάνουν τη χειρωνακτική δεξιότητα και τη χρήση μεθόδων, υλικών, εργαλείων και οργάνων). Επίπεδο 4 σημαίνει ένα εύρος γνωστικών και πρακτικών δεξιοτήτων που απαιτούνται για τη δημιουργία λύσεων σε συγκεκριμένα προβλήματα, ένα σύνολο εργασιών που αναλαμβάνονται στον κατασκευαστικό τομέα.
3. **Ικανότητες:** Στο πλαίσιο του EQF, η υπευθυνότητα και η αυτονομία περιγράφονται ως η ικανότητα του εκπαιδευόμενου να εφαρμόζει τις γνώσεις και τις δεξιότητες αυτόνομα και με υπευθυνότητα. Ασκεί αυτοδιαχείριση εντός των κατευθυντήριων γραμμών των πλαισίων εργασίας ή σπουδών που είναι συνήθως προβλέψιμα, αλλά υπόκεινται σε αλλαγές, επιβλέπει την καθημερινή εργασία άλλων, αναλαμβάνοντας κάποια ευθύνη για την αξιολόγηση και τη βελτίωση των δραστηριοτήτων εργασίας ή σπουδών.
4. **Κριτήρια αξιολόγησης:** Η ποιότητα και η ακρίβεια των περιγραφών των μαθησιακών αποτελεσμάτων αποτελεί σημαντική βάση για την αξιολόγηση. Είναι στην αρμοδιότητα κάθε ιδρύματος ΕΕΚ να αναπτύξει τη δική του μέθοδο αξιολόγησης ανάλογα με τις εκπαιδευτικές κατευθύνσεις και το συνολικό πρόγραμμα σπουδών που αναλαμβάνει.

ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΕΡΓΟ UP4GREEN CONCRETE, ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ-ΣΤΟΧΟΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ 4 ΚΑΙ 5.

Λαμβάνοντας υπόψη τους στόχους του έργου, η σύμπραξη όρισε ότι για κάθε μαθησιακή ενότητα εξετάζονται δύο επίπεδα.

Κάθε ενότητα αναφέρεται στο επίπεδο 4 ή στο επίπεδο 5 του EQF.

Οι γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που αναφέρονται στο επίπεδο 5 του EQF επισημαίνονται με αστερίσκο (\*).

---

# ΕΝΟΤΗΤΑ 1

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣ ΑΝΑΠΛΑΣΗ/ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

<b>Ενότητα 1</b>	<b>Τίτλος:</b> Ανάλυση των τύπων σκυροδέματος προς ανάπλαση/επανασχεδιασμό	
<b>Τα μαθησιακά αποτελέσματα αντιστοιχούν σε επίπεδο EQF</b>	<b>4 &amp; 5*</b>	
<b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b> Το μάθημα απαιτεί ο μαθητής να έχει μια γενική εικόνα των κτηριακών δομών και των τεχνικών συστημάτων που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία, τη χρήση ή την επιχειρησιακή ασφάλεια των κτηρίων, συμπεριλαμβανομένης της ενεργειακής απόδοσης και των περιβαλλοντικών απαιτήσεων κατά τη χρήση τους στον βαθμό που είναι απαραίτητο για τις μελλοντικές εργασίες. Εύρεση αξιών περιουσιακών στοιχείων, προετοιμασία ή αναθεώρηση αναφορών αποτίμησης.		
<b>Προαπαιτούμενα:</b> Κατάρτιση ή εμπειρία σε ακίνητα, κατασκευές, νομικά ή στον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς. Χαρακτηριστικά προσωπικότητας: Ακρίβεια, ορθότητα και αναλυτική σκέψη. Ικανότητες επικοινωνίας, προσαρμοστικότητα και ικανότητα ειρηνικής επίλυσης συγκρούσεων. Δεξιότητες γραφής, ευγένεια, αυστηρότητα, αυτονομία, αποτελεσματικότητα, διαπροσωπικές δεξιότητες. Οι δεξιότητες διαπραγμάτευσης και επιχειρηματολογίας, η επιμονή και οι δεξιότητες λήψης αποφάσεων είναι χρήσιμες για την εκτέλεση των καθηκόντων.		
<b>Γνώση</b>	<b>Δεξιότητες</b>	<b>Αρμοδιότητες</b>



<p>Ο μαθητής ξέρει και καταλαβαίνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Αρχές επικοινωνίας / τεχνικές επικοινωνίας και πληροφόρησης</li> <li>- Συνομιλητές (πελάτες, τοπικές αρχές, διάφοροι οργανισμοί, κλπ.)</li> <li>- Αρχές σχετικά με την οργάνωση της εργασίας</li> <li>- Αρχές κατασκευής: <ul style="list-style-type: none"> <li>• τα κύρια μέρη του κτηρίου (θεμέλια, τοίχοι, γεμίσματα για ανοίγματα, χωρίσματα, στέγη)</li> <li>• τις κατασκευές που φέρουν βάρος και κατασκευές περιφραγή, τις επενδύσεις και τα υλικά πλήρωσης για τα ανοίγματα ενός κτηρίου</li> <li>• τα διάφορα είδη υλικών</li> <li>• συστήματα θέρμανσης και εξαερισμού</li> <li>• υλικά που χρησιμοποιούνται στην παροχή νερού και στην αποχέτευση, μέρη και εξοπλισμός συστημάτων,</li> <li>• διατάξεις ηλεκτρικής ασφάλειας και προστασίας και αρχές λειτουργίας τους</li> <li>• τα βασικά στοιχεία ενός μοντέλου ενεργειακής απόδοσης κτηρίου.</li> </ul> </li> <li>- Αξιολόγηση της ακίνητης περιουσίας και αρχές της αγοράς ακινήτων (μέθοδος σύγκρισης ή μέθοδος της αγοράς, μέθοδος εισοδήματος, μέθοδος κόστους αντικατάστασης, μέθοδος δείκτη, λεγόμενη μέθοδος «εδάφους και κατασκευής», μέθοδος αναφοράς του φορέα ανάπτυξης ή του κατασκευαστή, αναλύσεις νομολογίας).</li> <li>- Το λεξιλόγιο που σχετίζεται με τις κτηματομεσιτικές δραστηριότητες.</li> </ul>	<p>Ο μαθητής είναι ικανός να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εκφραστεί σαφώς τόσο προφορικά όσο και γραπτά</li> <li>- Παρουσιάσει πληροφορίες με σαφή και ελκυστικό τρόπο.</li> <li>- Σχεδιάσει και οργανώσει τις συναντήσεις*</li> <li>- Σχεδιάσει και ιεραρχήσει τα καθήκοντα*</li> <li>- Συγκεντρώσει τεχνικές πληροφορίες για την επισκόπηση των δομών που φέρουν βάρος, τις επένδυσης, τις πληρώσεις και τα όρια των κτηρίων, καθώς και των δομικών υλικών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή και την εγκατάστασή τους*</li> <li>- Αναλύσει τη δομή και τις αρχές λειτουργίας των τεχνικών συστημάτων που είναι απαραίτητα για τη χρήση του κτηρίου για την εξασφάλιση του εσωτερικού κλίματος και της λειτουργικής ασφάλειας του κτηρίου*</li> <li>- Συντάξει έκθεση για την κατάσταση του κτηρίου*</li> <li>- Αναλύσει την αγορά ακινήτων*</li> <li>- Χρησιμοποιήσει το τεχνικό λεξιλόγιο του κτηματομεσιτικού κλάδου ώστε να παρουσιάσει τις πληροφορίες με σαφήνεια και ακρίβεια.</li> <li>- Προσδιορίσει σχετικές και αξιόπιστες νομοθετικές και κανονιστικές πηγές*</li> <li>- Προσδιορίσει το βασικό κόστος των δομών.*</li> </ul>	<p>Ο μαθητής δείχνει την ικανότητα να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εκφράζει τον εαυτό του και να προσαρμόζει την ομιλία του/της με βάση τον συνομιλητή.</li> <li>- Δημιουργεί θετική επαγγελματική σχέση με τους διάφορους συνομιλητές.</li> <li>- Συγκεντρώνει πληροφορίες από πελάτες και διάφορες επαφές.</li> <li>- Οργανώνει την εργασία του σύμφωνα με τις προτεραιότητες και την πολυπλοκότητα της ζητούμενης ανάλυσης.</li> <li>- Αξιολογεί ένα κτίριο και να λαμβάνει υπόψη την κατάσταση, την ηλικία και την τοποθεσία του.</li> <li>- Αξιολογεί την κατάσταση ενός κτηρίου αξιολογώντας τη δομή, τα τεχνικά συστήματα, την κατάσταση της στέγης και την εσωτερική κατάσταση.</li> <li>- Αναλύσει και συστηματοποιήσει τις πληροφορίες που συλλέγονται και την έκδοση συμπερασμάτων για την κατάρτιση σχεδίου ανακαίνισης*</li> </ul>
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Οικοδομική και κτηματομεσιτική νομοθεσία / νομοθεσία περί κληρονομιάς</li> <li>- Οι διάφορες μέθοδοι εκτίμησης</li> <li>- Οι διάφορες υποχρεωτικές διαγνώσεις ακινήτων: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαγνωστική ενεργειακή απόδοση</li> <li>• Κίνδυνος έκθεσης στον μόλυβδο</li> <li>• Αμιάντος στο κτίριο</li> <li>• Καθεστώς όσον αφορά την παρουσία τερμιτών</li> <li>• Κατάσταση της εσωτερικής εγκατάστασης αερίου</li> <li>• Κατάσταση της εσωτερικής εγκατάστασης παροχής ηλεκτρικής ενέργειας</li> <li>• Κατάσταση της μη συλλογικής εγκατάσταση αποχέτευσης</li> <li>• Κατάσταση των κινδύνων και ρύπανση</li> <li>• Διάγνωση θορύβου</li> </ul> </li> <li>- Οι αναμενόμενες κανονιστικές και συμβατικές επιδόσεις στους τομείς του σεβασμού του περιβάλλοντος, της μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας και της αιεφόρου ανάπτυξης.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Κατανοήσει τις απαιτήσεις της νομοθεσίας για την κατασκευή, τη χρήση, τη συντήρηση και την ανακατασκευή κτηρίων και των σχετικών τεχνικών συστημάτων που είναι απαραίτητα για τις μελλοντικές εργασίες.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Αξιολογήσει μια ιδιότητα λαμβάνοντας υπόψη όλες τις απαιτούμενες παραμέτρους.</li> <li>- Αξιολογήσει τη σκοπιμότητα ή τη βιωσιμότητα των έργων / αξία του ακινήτου*</li> <li>• Αξιολογήσει τη συμμόρφωση των εργασιών λαμβάνοντας υπόψη τη νομοθεσία.</li> </ul>
<p><b>Μέθοδος διδασκαλίας:</b> Διάλεξη, μελέτη περίπτωσης, ατομική εργασία, εκπαιδευτικά βίντεο, application, Οδηγός για επαγγελματίες (μελέτες περίπτωσης)</p>		
<p><b>Κριτήρια επιδόσεων για την αξιολόγηση</b></p>		
<p><b>Ο μαθητής είναι σε θέση να:</b></p>	<p><b>Αναμενόμενα αποτελέσματα:</b></p>	

- Αξιολογήσει το κτίριο λαμβάνοντας υπόψη την κατάσταση, την ηλικία και την τοποθεσία/περιβάλλον του.  
- Αξιολογήσει την κατάσταση του κτηρίου αξιολογώντας τη δομή, τα τεχνικά συστήματα, την κατάσταση της στέγης και την εσωτερική κατάσταση.  
- Αναλύσει και να συστηματοποιήσει τις συλλεγόμενες πληροφορίες και να εκδώσει συμπεράσματα προκειμένου να καταρτίσει σχέδιο ανακαίνισης που να επιτρέπει την ανακαίνιση:  
- σύμφωνα με τη νομοθεσία,  
- Καταστεί δυνατή η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτηρίου, η βελτίωση της ποιότητας του αέρα και η βελτίωση της άνεσης διαβίωσης.  
- Αναλύσει το κτίριο υπό το πρίσμα της αγοράς και του πεδίου των εργασιών που πρέπει να πραγματοποιηθούν προκειμένου να εκδώσει γνωμοδότηση / συμβουλές σχετικά με τη σκοπιμότητα και τη βιωσιμότητα των εργασιών ανακαίνισης.

- Αξιολόγηση της κατάστασης του κτηρίου.  
- Να προτείνει συμβουλές σχετικά με τη σκοπιμότητα και τη βιωσιμότητα των έργων υπό το πρίσμα της αγοράς.  
- Να προτείνει σχέδιο ανακαίνισης που θα επιτρέπει καλύτερη ενεργειακή απόδοση, καλύτερη ποιότητα αέρα και βελτιωμένη άνεση διαβίωσης.

**Αριθμός ωρών: 25 ώρες**

**Μέθοδοι αξιολόγησης**

1. Αναφορά: Η νομοθεσία που αφορά την εκτίμηση ακινήτων. Η έκθεση πρέπει να συνταχθεί στη σωστή μητρική γλώσσα με τη χρήση εργαλείων τεχνολογίας ΤΠΕ και πρέπει να παρουσιάσει σωστά μια επισκόπηση της νομοθεσίας που ρυθμίζει τον τομέα στον βαθμό που απαιτείται για περαιτέρω εργασίες.
2. Μελέτη περίπτωσης: Αξιολογήστε την αξία του κτηρίου της επιλογής σας λαμβάνοντας υπόψη τα εξής: Τοποθεσία/περιβάλλον, κατάσταση του κτηρίου, τρέχουσα κατάσταση της αγοράς στη δεδομένη τοποθεσία.
3. Test: 20 ερωτήσεις

---

## ΕΝΟΤΗΤΑ 2

# ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΠΑΘΟΛΟΓΙΕΣ ΚΤΗΡΙΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ (ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ, ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗΣ ΤΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ)

<b>Ενότητα 2</b>	<b>Τίτλος:</b> Ανάλυση και παθολογίες κτηρίων από σκυρόδεμα (τοιχοποιία) (διαταραχές, συμπεριλαμβανομένης της υγρασίας και υλικών)	
<b>Τα μαθησιακά αποτελέσματα αντιστοιχούν σε επίπεδο EQF</b>	<b>4 &amp; 5*</b>	
<b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b> Το μάθημα απαιτεί ότι ο μαθητής έχει μια γενική εικόνα των κατασκευαστικών διαδικασιών και των δομικών και μη δομικών διαταραχών, προκειμένου να προτείνει ένα σχέδιο ανακαίνισης.		
<b>Προϋποθέσεις</b> Ο μαθητής έχει μια γενική εικόνα των κτηρίων, των δομών και των τεχνικών συστημάτων που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία, τη χρήση ή την επιχειρησιακή ασφάλεια των κτηρίων, συμπεριλαμβανομένων της ενεργειακής απόδοσης και των περιβαλλοντικών απαιτήσεων όταν η χρήση τους είναι απαραίτητη για τις μελλοντικές εργασίες. Ικανότητα δημιουργίας συνοπτικής έκθεσης ανασκόπησης. Κατάρτιση ή εμπειρία στον τομέα των ακινήτων και των κατασκευών. Χαρακτηριστικά Προσωπικότητας: Ακρίβεια, Αναλυτική Σκέψη. Επικοινωνιακές δεξιότητες, προσαρμοστικότητα και δεξιότητες γραφής, ευγένεια, αυστηρότητα, αυτονομία, αποδοτικότητα, διαπροσωπικές δεξιότητες. Οι δεξιότητες στην επιχειρηματολογία, επιμονή και λήψη αποφάσεων είναι χρήσιμες στην εκτέλεση εργασιών.		
<b>Γνώση</b>	<b>Δεξιότητες</b>	<b>Αρμοδιότητες</b>

<p>Ο μαθητής ξέρει και καταλαβαίνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τη συνολική λειτουργία της δομής (μείωση φορτίων)</li> <li>• Τις διαδικασίες υπέργειας κατασκευής (τοιχοποιία, οπλισμένο σκυρόδεμα, ξύλο, μεταλλικές κατασκευές, μικτές κατασκευές (ξύλο-σκυρόδεμα, κλπ.)</li> <li>• Διαδικασίες κατασκευής υποδομής: μέθοδοι θεμελίωσης (ρηχά και ημιβαθιά)</li> <li>• Προσδιορισμός και ταξινόμηση των διαφόρων υλικών (δομικών και μη δομικών).</li> <li>• Δομικές διαταραχές (παράδειγμα: εμφανή σπασίματα) και μη δομικές (παράδειγμα: Εμφανή υγρασία και μυρωδιά μούχλας)</li> <li>• Παθολογίες τοιχοποιίας</li> <li>• Παθολογίες σκυροδέματος</li> <li>• Παθολογίες ξύλου</li> <li>• Παθολογίες μεταλλικής δομής</li> <li>• Μονωτικές παθολογίες</li> <li>• Πηγές θέρμανσης και φυσικού αερισμού</li> <li>• Διαφορετικοί θερμομονωτές</li> </ul>	<p>Ο μαθητής είναι ικανός να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εντοπίσει διαταραχές ανάλογα με το επίπεδο κινδύνου για κάθε υποστηρικτικό στοιχείο *</li> </ul> <table border="1" data-bbox="763 236 1543 906"> <thead> <tr> <th>Επίπεδο κινδύνου</th> <th>Περιγραφή</th> <th>Παρέμβαση</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td>Κακή κατάσταση συντήρησης: Κίνδυνος για τους ανθρώπους και τα αντικείμενα</td> <td>12 μήνες</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>Διαταραχή στα εξελισσόμενα που φέρουν βάρος στοιχεία</td> <td>1 έως 2 έτη</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>Μέση κατάσταση συντήρησης: Κίνδυνος για τα αντικείμενα</td> <td>5 έτη</td> </tr> <tr> <td>R4</td> <td>Ελάττωμα χωρίς επιπτώσεις, εκτός από αισθητικό</td> <td>10 έτη</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναλύσει διαταραχές και να κάνει ταξινόμηση σε R1 / R2 / R3 ή R4 (Αυτή η συσκευή (εφαρμογή και/ή πορεία) θα αντιμετωπίζει μόνο R3 και R4, R1 και R2 θα αντιμετωπιστεί από εξειδικευμένα γραφεία δομικού σχεδιασμού)*</li> <li>• Εντοπίσει τη θερμική μόνωση</li> <li>• Αναγνωρίσει τη παθολογία της τοιχοποιίας</li> <li>• Αναγνωρίσει τη συγκεκριμένη παθολογία</li> <li>• Αναγνωρίσει τη παθολογία του ξύλου</li> <li>• Αναγνωρίσει παθολογία μεταλλικών δομών</li> <li>• Αναγνωρίσει την απομόνωση της παθολογίας</li> <li>• Αναγνωρίσει, δοκιμάσει και δειγματίσει προκειμένου να ταξινομηθεί η παθολογία.</li> <li>• Προβλέψει την εξέλιξη-σταθεροποίηση της παθολογίας με στόχο να πάρετε μια απόφαση</li> </ul>	Επίπεδο κινδύνου	Περιγραφή	Παρέμβαση	R1	Κακή κατάσταση συντήρησης: Κίνδυνος για τους ανθρώπους και τα αντικείμενα	12 μήνες	R2	Διαταραχή στα εξελισσόμενα που φέρουν βάρος στοιχεία	1 έως 2 έτη	R3	Μέση κατάσταση συντήρησης: Κίνδυνος για τα αντικείμενα	5 έτη	R4	Ελάττωμα χωρίς επιπτώσεις, εκτός από αισθητικό	10 έτη	<p>Ο μαθητής έχει την ικανότητα να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εκφράζει και να προσαρμόζει την ομιλία του/της στο πρόσωπο στο οποίο απευθύνεται.</li> <li>• Καθιερώνει θετική επαγγελματική σχέση με τους διάφορους συνομιλητές</li> <li>• Συγκεντρώνει πληροφορίες από τους πελάτες και διάφορες επαφές</li> <li>• Οργανώνει τις εργασίες σύμφωνα με τις προτεραιότητες και την πολυπλοκότητα της ζητούμενης μελέτης - να αξιολογήσει το κτίριο σύμφωνα με την κατάσταση, την ηλικία και την τοποθεσία του κτηρίου</li> <li>• Αξιολογεί την κατάσταση του κτηρίου αξιολογώντας τη δομή, τα τεχνικά συστήματα, την κατάσταση της στέγης και την εσωτερική κατάσταση</li> <li>• Αναλύει και να συστηματοποιεί τις πληροφορίες που συλλέγονται και να εκδίδει συμπεράσματα προκειμένου να καθορίσει ένα σχέδιο ανακαίνισης</li> <li>• Αξιολογεί τη σκοπιμότητα ή τη βιωσιμότητα των έργων/την παρουσία και την εξέλιξη των κινδύνων για αγαθά και ανθρώπους</li> <li>• Αξιολογεί τη συμμόρφωση των εργασιών λαμβάνοντας υπόψη τη νομοθεσία.</li> </ul>
Επίπεδο κινδύνου	Περιγραφή	Παρέμβαση															
R1	Κακή κατάσταση συντήρησης: Κίνδυνος για τους ανθρώπους και τα αντικείμενα	12 μήνες															
R2	Διαταραχή στα εξελισσόμενα που φέρουν βάρος στοιχεία	1 έως 2 έτη															
R3	Μέση κατάσταση συντήρησης: Κίνδυνος για τα αντικείμενα	5 έτη															
R4	Ελάττωμα χωρίς επιπτώσεις, εκτός από αισθητικό	10 έτη															

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρησιμοποιήσει - εγκαταστήσει ηλεκτρονικό υγρόμετρο, μετρητή ρωγμών, ηλεκτρονικό θερμόμετρο,</li> <li>• Αναλύσει τα αποτελέσματα (υγρασία - υγρασία - ραγίζοντας εξέλιξη - απόδοση θέρμανσης - απόδοση εξαερισμού)*</li> <li>• Αναγνωρίσει διαδικασίες επισκευής: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Επισκευή χάλυβα, οπλισμένο σκυρόδεμα και επίστρωση επιφάνειας</li> <li>○ Επισκευή των αρθρώσεων τοιχοποιίας. Πλήρωση σταθεροποιημένων ρωγμών</li> <li>○ Σκουριά σε μεταλλική δομή</li> <li>○ Επισκευή μοσχεύματος ξύλινων κατασκευών</li> <li>○ Αλλαγή της μόνωσης ανάλογα με την κατάσταση (εσωτερικό ή εξωτερικό)</li> <li>○ Δημιουργία υψηλής και χαμηλής αερισμού-αερισμού (μηχανική ή φυσική).</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Μέθοδος διδασκαλίας:</b> Διάλεξη, μελέτη περίπτωσης, ατομική εργασία, εκπαιδευτικά βίντεο, application, Οδηγός για επαγγελματίες (μελέτες περίπτωσης)</p>		
<p><b>Κριτήρια επιδόσεων για την αξιολόγηση</b></p>		
<p><b>Ο μαθητής είναι σε θέση να:</b></p>	<p><b>Αναμενόμενα αποτελέσματα:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιολογήσει την κατάσταση του κτηρίου αξιολογώντας τη δομή, τα τεχνικά συστήματα, την κατάσταση της στέγης και την κατάσταση του εσωτερικού χώρου</li> <li>• Αναλύσει και συστηματοποιήσει τις πληροφορίες που συλλέγονται και να βγάλει συμπεράσματα για τον καθορισμό σχεδίου ανακαίνισης</li> <li>• Αξιολογήσει τη σκοπιμότητα ή τη βιωσιμότητα των έργων/παρουσίας και την εξέλιξη των κινδύνων για αγαθά και ανθρώπους σύμφωνα με τη νομοθεσία.</li> </ul>	<p>Σχέδιο ανακαίνισης που λαμβάνει υπόψη την κατάσταση της κατασκευής και τη βιωσιμότητα των έργων σε σχέση με τους κινδύνους για τα αγαθά και τους ανθρώπους και τις προτεραιότητες των πελατών.</p>	
<p><b>Αριθμός ωρών: 40 ώρες</b></p>		
<p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p>		
<p>Μελέτη περίπτωσης: Αξιολογήστε την κατάσταση των διαφόρων στοιχείων ενός κτηρίου: η δομή, τα τεχνικά συστήματα, η κατάσταση της οροφής και η εσωτερική κατάσταση. Ορίστε ένα σχέδιο ανακαίνισης.</p>		

---

## ΕΝΟΤΗΤΑ 3

# ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΤΗΡΙΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

<b>Ενότητα 3</b>	<b>Τίτλος:</b> Τεχνικές ανακαίνισης και ενεργειακής αναθεώρησης κτηρίων από σκυρόδεμα
<b>Τα μαθησιακά αποτελέσματα αντιστοιχούν σε επίπεδο EQF</b>	<b>4 &amp; 5*</b>
<b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b> Το μάθημα απαιτεί ότι ο μαθητής έχει τη γνώση των τεχνικών ανακαίνισης των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα που συνδέονται άμεσα με την ενεργειακή αναβάθμιση του κτηρίου και την ηχομόνωση του.	



**Προαπαιτούμενα:** πρότερη εμπειρία σε εργοτάξια για την ανακαίνιση κατασκευών από σκυρόδεμα και γνώση της στατικής δόμησης πείρα στην οργάνωση του χώρου, ικανότητα διαχείρισης ομάδων και επίλυσης προβλημάτων, αυτονομία αποφάσεων, τεχνικό δίπλωμα ή πτυχίο στον κατασκευαστικό τομέα (επίπεδο 3).

<b>Γνώση</b>	<b>Δεξιότητες</b>	<b>Αρμοδιότητες</b>
<p>Ο μαθητής γνωρίζει και κατανοεί:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την οργάνωση και λειτουργία του εργοταξίου</li> <li>• Τη διαδικασία κατασκευής μιας δομής από οπλισμένο σκυρόδεμα, φάσεις, διαδικασίες, ρόλους και εργαλεία</li> <li>• Τον αρχιτεκτονικό, δομικό, σχεδιασμό εγκαταστάσεων και υπολογισμό των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα*</li> <li>• Τον τεχνικό σχέδιο μέσω μοντελοποίησης BIM</li> <li>• Της ξύλινες ή σιδερένιες κατασκευές για την κατασκευή δομικών έργων, συμπεριλαμβανομένης της συναρμολόγησης και φινιρίσματος δομικών στοιχείων σε οπλισμένο σκυρόδεμα</li> <li>• Τις τεχνικές έρευνας, συμπεριλαμβανομένης διαγνωστικής τεχνολογίας κατασκευής για την ανακαίνιση στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα*</li> <li>• Τα χαρακτηριστικά και συμπεριφορές υλικών για την ανάκτηση εργασιών από οπλισμένο σκυρόδεμα και τη διαδικασία παραγωγής, περιλαμβανομένων και των μηχανικών, μειγμάτων τσιμέντου *</li> <li>• Τις τεχνικές για την εκτέλεση δομικών ξυλουργικών εργασιών, κατασκευή σιδερένιων ενισχύσεων, συναρμολόγηση ξυλοτύπων, τοποθέτηση σκυροδέματος, φέροντος το φορτίο πλαίσιο στεγών, δαπέδων και κατασκευών *</li> <li>• Τον εξοπλισμός και τα μηχανήματα εργοταξίου</li> </ul>	<p>Ο μαθητής είναι ικανός να ξέρει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Το σχεδιασμό της διάταξης του εργοταξίου κατά τις οργανωτικές του φάσεις και διεύθυνση του εργοταξίου</li> <li>• Να επιβλέπει την ορθή εκτέλεση της συναρμολόγησης και το φινιρίσμα των στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα*</li> <li>• Να πραγματοποιεί διορθώσεις στην εργασία σε έργα που βρίσκονται σε εξέλιξη</li> <li>• Να προσδιορίσει τις τεχνικές ανάκτησης για κτίρια από οπλισμένο σκυρόδεμα:*</li> <li>• ενέσιμα ρητίνης</li> <li>• επενδύσεις από οπλισμένο σκυρόδεμα με θερμομονωτικά υλικά</li> <li>• μερικός επίδεσμος με πολυμερή ενισχυμένα με ίνες</li> <li>• ενίσχυση των κόμβων με πολυμερή ενισχυμένα με ίνες</li> <li>• τοίχοι από οπλισμένο σκυρόδεμα</li> <li>• ατσάλινοι βραχίονες</li> <li>• τοποθέτηση τοιχωμάτων</li> <li>• εξωτερικά υποστυλώματα</li> <li>• Επιλέξτε τεχνικές για μόνωση:</li> <li>• μονωτικά πάνελ που τοποθετούνται απευθείας στον οπλισμό ή κολλούνται αργότερα, για να μειωθούν οι θερμογέφυρες</li> <li>• πληρώσεις</li> </ul>	<p>Ο μαθητής δείχνει την ικανότητα να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εκφράζεται και να προσαρμόζει την ομιλία του/της στις κατασκευαστικές ομάδες</li> <li>• Δημιουργήσει μια θετική επαγγελματική σχέση με τους διάφορους συνομιλητές</li> <li>• Συγκεντρώσει πληροφορίες με τις ομάδες κατασκευής (επιτόπου)</li> <li>• Οργανώνει το έργο του σύμφωνα με τις προτεραιότητες και την πολυπλοκότητα της ζητούμενης ανάλυσης</li> <li>• Οργανώνει και επιβλέπει το εργοτάξιο*</li> <li>• Αξιολογεί την κατάσταση ενός κτηρίου αξιολογώντας τη δομή, τα τεχνικά συστήματα, την κατάσταση της στέγης και την εσωτερική κατάσταση</li> <li>• Αναλύει και συστηματοποιεί τις πληροφορίες που συλλέγονται και εξάγονται συμπεράσματα για την κατάρτιση σχεδίου ανακαίνισης*</li> <li>• σύμφωνα με την πειθαρχική του/της επάρκεια (αρχιτεκτονική, δομική, μηχανική εγκαταστάσεων ή υποδομή) χρησιμοποιεί την Μοντελοποίηση BIM που σχετίζεται με τον κύκλο ζωής του κτηρίου, προσδιορίζοντας τη λειτουργικότητα και τις επιδόσεις του *.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τις νομοθετικές αναφορές για τη διαχείριση αποβλήτων και τις απορρίψεις αστικών και παραγωγικών αποβλήτων</li> <li>• Την ασφάλεια κατά την εργασία: κανόνες και μέθοδοι συμπεριφοράς,</li> <li>• Την ασφάλεια στα εργοτάξια ειδικά σχέδια ασφάλειας για την πρόληψη ατυχημάτων.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• κοιλότητα με μονωμένη τοιχοποιία</li> <li>• θερμική επένδυση με διαφορετικά υλικά</li> <li>• πραγματοποίηση ενεργειακής διάγνωσης που εφαρμόζεται στα υλικά</li> <li>• χρήση απομακρυσμένων εικονικών αλληλεπιδράσεων (αποθετήριο, κοινό περιβάλλον δεδομένων) για να επιτραπεί η διαλειτουργικότητα μεταξύ διαφορετικών μοντέλων (BIM) *</li> <li>• Εφαρμογή τεχνικών για την εξαγωγή μετρήσεων και ποσοτήτων από το μοντέλο BIM για τον καθορισμό του μετρικού υπολογισμού με σκοπό την εκτέλεση των εργασιών.</li> </ul>	
---	--	--

**Μέθοδος διδασκαλίας:** Διάλεξη, μελέτη περίπτωσης, ατομική εργασία, εκπαιδευτικά βίντεο, Application, Οδηγός για επαγγελματίες (μελέτες περίπτωσης)

**Κριτήρια επιδόσεων για την αξιολόγηση**

<p><b>Ο μαθητής είναι σε θέση να:</b></p>	<p><b>Αναμενόμενα αποτελέσματα:</b></p>
<p>μέσω της γνώσης της ενεργειακής διάγνωσης του κτηρίου, ο τεχνικός είναι σε θέση να επιλέξει τις πιο κατάλληλες τεχνολογίες για την ανάκτηση ενέργειας και την εξάλειψη των παθολογιών του οπλισμένου σκυροδέματος</p>	<p>Υψηλές δεξιότητες στην ανάκτηση του οπλισμένου σκυροδέματος με τη χρήση τεχνικών για την ανάκτηση ενέργειας των κτηρίων</p>

**Αριθμός ωρών: 40 ώρες**

**Μέθοδοι αξιολόγησης**

Πρακτική για τη χρήση βιβλιοθηκών BIM.  
Προσομοιώσεις παρεμβάσεων που αποσκοπούν στην αποκατάσταση του σκυροδέματος και των ενεργειακών του περιστροφών.

---

## ΕΝΟΤΗΤΑ 4

# ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗ: ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ

<b>Ενότητα 4</b>	<b>Τίτλος:</b> Ενεργειακή ανάπλαση: Διαφορετικά συστήματα θέρμανσης και εξαερισμού	
<b>Τα μαθησιακά αποτελέσματα αντιστοιχούν σε επίπεδο EQF</b>	<b>4 &amp; 5*</b>	
<b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b> Ο εκπαιδευόμενος έχει τις γνώσεις σχετικά με τις αρχές κατασκευής και εργασίας που απαιτούνται για τη δημιουργία ενός λειτουργικού και ασφαλούς εσωτερικού κλίματος ενός κτηρίου.		
<b>Προαπαιτούμενα:</b> Κατάρτιση ή εμπειρία σε ακίνητα, κατασκευές, νομικά ή στον τομέα της κληρονομιάς. Χαρακτηριστικά προσωπικότητας: ακρίβεια, ορθότητα, ειδικότητα και αναλυτική σκέψη. Ικανότητες επικοινωνίας, προσαρμοστικότητα και ικανότητα επίλυσης συγκρούσεων. Δεξιότητες γραφής, ευγένεια, αυστηρότητα, αυτονομία, αποτελεσματικότητα, διαπροσωπικές δεξιότητες. Οι δεξιότητες διαπραγμάτευσης και επιχειρηματολογίας, η επιμονή και οι δεξιότητες λήψης αποφάσεων είναι χρήσιμες για την εκτέλεση των καθηκόντων.		
<b>Γνώση</b>	<b>Δεξιότητες</b>	<b>Αρμοδιότητες</b>
Ο μαθητής ξέρει και καταλαβαίνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>τις ακόλουθες πτυχές των τεχνικών συστημάτων του κτηρίου:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Υλικά κατασκευής, αρχές λειτουργίας και συναρμολόγησης, τεχνολογίες κατασκευής των συστημάτων, αρχές σχεδιασμού της εγκατάστασης*</li> <li>- Συστήματα θέρμανσης, θέρμανσης νερού, ψύξης και εξαερισμού</li> <li>- Παροχή νερού και συστήματα αποχέτευσης</li> <li>- Εξασφάλιση της ασφαλούς χρήσης του κτηρίου*, επίπεδο 4 πρέπει να διασφαλίζει την ασφαλή χρήση του κτηρίου μόνο εντός του τμήματος εργασίας του.</li> </ul> </li> <li>• <b>Την κατασκευαστική νομοθεσία:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Όροι, υποενότητες. Απαιτήσεις για κτίρια και τεχνικά συστήματα* (στο επίπεδο 4 δεν χρειάζεται να γνωρίζει περισσότερα από όσα προκύπτουν από την εργασία που ανατίθεται).</li> </ul> </li> <li>• <b>Πώς να εξασφαλίσει το εσωτερικό κλίμα και την ενεργειακή απόδοση</b></li> </ul>	Ο μαθητής είναι ικανός να: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναγνωρίσει εργασίες θέρμανσης και εξαερισμού από το εργασιακόσχέδιο (σειρά εργασίας)</li> <li>• Αναγνωρίσει εργασίες θέρμανσης και εξαερισμού και περιγραφή των αρχών σχεδιασμού τους*</li> <li>• Διακρίνει τους τύπους των συστημάτων θέρμανσης και αερισμού, τα υλικά που χρησιμοποιούνται σε αυτά, τα στοιχεία του συστήματος, τις αρχές λειτουργίας τους,</li> <li>• Διαβάσει τα έργα ύδρευσης και αποχέτευσης και να εφαρμόσει βασικές αρχές σχεδιασμού στην εργασία*</li> <li>• Ελέγξει και καταλάβει την πολυπλοκότητα του συστήματος, δηλαδή του τμήματος της υδροδότησης και της αποχέτευσης, για την περιγραφή και αιτιολόγηση της επιλογής των υλικών που χρησιμοποιούνται στην υδροδότηση και την αποχέτευση, των τμημάτων*</li> <li>• Εκτελέσει εργασίες υψηλής ποιότητας σύμφωνα με το σχέδιο εργασίας, χωρίς συμβιβασμούς, λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες που γράφτηκαν για να</li> </ul>	Ο μαθητής επιπέδου 4 έχει την ικανότητα να εκτελέσει την απαραίτητη εργασία σύμφωνα με το δεδομένο σχέδιο εργασίας και τη σειρά εργασίας, ο μαθητής επιπέδου 5 έχει την ικανότητα να χαρτογραφήσει, να αναλύσει και να βρει πρακτικές λύσεις στα ακόλουθα: <ul style="list-style-type: none"> <li>• θερμομόνωση τεχνικών εγκαταστάσεων ή/και εξαρτημάτων για υψηλότερη ενεργειακή απόδοση*</li> <li>• βελτίωση της αποτελεσματικότητας των συστημάτων θέρμανσης, εξαερισμού, ψύξης και υπολειμματικής θέρμανσης του κτηρίου*</li> <li>• αν χρειάζεται, να προτείνει την αντικατάσταση των συστημάτων θέρμανσης με συστήματα που βασίζονται σε νέες τεχνολογίες, ώστε να εξασφαλίζεται μεγαλύτερη ενεργειακή απόδοση*</li> <li>• αν χρειάζεται, να περιλαμβάνει μηχανικό θέρμανσης και αερισμού (επίπεδο 6) για να συντονίζει τις αναγκαίες αλλαγές στα τεχνικά συστήματα και να επιφέρει στον πελάτη δικαιολογημένες τεχνικές αλλαγές*</li> <li>• για την εκτέλεση εργασιών υψηλής ποιότητας σύμφωνα με το σχέδιο εργασίας και τις οδηγίες εγκατάστασης του κατασκευαστή, να λαμβάνονται υπόψη οι κατάλληλες συνθήκες και πληροφορίες για τα υλικά ώστε να εξασφαλίζεται</li> </ul>

<p><b>των εσωτερικών χώρων του κτηρίου (το επίπεδο 4 γνωρίζει τα ακόλουθα στον βαθμό που είναι απαραίτητα για την καθημερινή εργασία):*</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εσωτερικό κλίμα*</li> <li>- Εξάπλωση θερμότητας*</li> <li>- Διείσδυση θερμότητας μέσω φραγμών θερμότητας*: υπεραγωγιμότητα, ομοιογενείς εξωτερικοί τοίχοι, μη ομοιογενείς εξωτερικοί τοίχοι, δάπεδο, παράθυρα.</li> <li>- Ιδιότητες θερμότητας των φραγμάτων*: θερμοχωρητικότητα, καθεστώς θερμοκρασίας, ψυχρή γεφύρωση και δείκτης θερμοκρασίας</li> <li>- Αεροστεγανότητα και θερμογραφία*</li> <li>- Υγρασία τεχνικές επιδόσεις του κτηρίου εξωτερικούς τοίχους, μεθοδολογία υπολογισμού*</li> <li>- Λύσεις για εγκαταστάσεις εξοικονόμησης ενέργειας και πόρων.</li> </ul> <p>• <b>Ενεργειακή απόδοση των κτηρίων (το επίπεδο 4 εξετάζει μόνο την ενεργειακή απόδοση στο τμήμα εργασίας του):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Υπολογισμός της απώλειας θερμότητας ενός κτηρίου*</li> <li>- Ελεύθερο θερμικό φορτίο κτηρίων*</li> <li>- Ενεργειακές κλάσεις κτηρίων και υπολογισμοί*</li> </ul>	<p>εξασφαλιστεί το κλίμα και η ενεργειακή απόδοση των εσωτερικών χώρων και τις ιδιότητες των υλικών, π.χ. γνωρίζει και λαμβάνει υπόψη την ειδική θερμική αγωγιμότητα των υλικών (αριθμός λάμδα, λ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διενεργεί την κατάλληλη εποπτεία για τον πελάτη *</li> <li>• Κάνει τον υπολογισμό θερμικής απώλειας, κτήρια χωρίς θερμικό φορτίο, βαθμοημέρες και ενεργειακή ετικέτα ενός κτηρίου και χρήση υπολογιστή ενέργειας *</li> </ul>	<p>το κλίμα και η ενεργειακή απόδοση των εσωτερικών χώρων, να επιλέγονται υλικά (σημαντική γνώση και κατανόηση της θερμικής αγωγιμότητας):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να χαρτογραφούν τα προβλήματα και να διενεργούν την εποπτεία για τον πελάτη, να διορθώνουν τα σφάλματα / αν είναι απαραίτητο, να εισάγουν διορθώσεις στη διαδικασία εργασίας, με βάση τις παραμέτρους που δίνονται στο σχέδιο εργασίας, να προσφέρουν επίσης διαφορετικές λύσεις*.</li> </ul>
<p><b>Μέθοδος διδασκαλίας:</b> Διάλεξη, μελέτη περίπτωσης, ατομική εργασία, εκπαιδευτικά βίντεο, Application, Οδηγός για επαγγελματίες (μελέτες περίπτωσης)</p>		
<p><b>Κριτήρια επιδόσεων για την αξιολόγηση</b></p>		
<p><b>Ο μαθητής είναι σε θέση να:</b></p>	<p><b>Αναμενόμενα αποτελέσματα:</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο εκπαιδευόμενος επιπέδου 4 είναι σε θέση να διαβάζει την εντολή εργασίας και να εκτελεί πρακτικά την αντίστοιχη εργασία με τη σωστή τεχνολογική σειρά, λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές απαιτήσεις της εργασιακής υγείας και ασφάλειας (τα θέματα είναι τα ίδια με το επίπεδο 5),</li> <li>• Ο εκπαιδευόμενος επιπέδου 5* είναι σε θέση να αναλύει και να κάνει τους απαραίτητους υπολογισμούς, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις της εργασιακής υγείας και ασφάλειας και του περιβάλλοντος.</li> </ul>	<p>Επίπεδο 4: εκτελεί εργασίες για το σχέδιο ανακαίνισης του κτηρίου στο τμήμα εργασίας του Επίπεδο 5*:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιολογεί την τρέχουσα κατάσταση του κτηρίου εξετάζοντας την κατάσταση και τη λειτουργία των τεχνικών συστημάτων</li> <li>• Αναλύει και οργανώνει τις συλλεγόμενες πληροφορίες και βγάζει συμπεράσματα από αυτές, προκειμένου να εκδώσει σχέδιο ανακαίνισης το οποίο: <ul style="list-style-type: none"> <li>- είναι σύμφωνο με το νόμο</li> <li>- βελτιώνει την ενεργειακή απόδοση του κτηρίου, βελτιώνει την ποιότητα του αέρα και αυξάνει την ποιότητα διαβίωσης.</li> </ul> </li> <li>• Αναλύει το κτίριο, λαμβάνοντας υπόψη την αγορά ακινήτων και το εύρος των εργασιών ανακαίνισης, προκειμένου να συντάσσει γνωμοδότηση (με συμμετοχή μηχανικών θέρμανσης και εξαερισμού, αν χρειάζεται)/ συμβουλές σχετικά με τη σκοπιμότητα και τη διάρκεια των εργασιών ανακαίνισης.</li> </ul>
---	---

**Αριθμός ωρών: 26 ώρες**

**Μέθοδοι αξιολόγησης**

Επίπεδο 4: πρακτικά καθήκοντα για την επίλυση της τεχνικής μονάδας (συμπεριλαμβανομένης της μονάδας θέρμανσης κ.λπ.) σύμφωνα με το δεδομένο σχέδιο εργασίας (ένα έγγραφο σχεδιασμού το οποίο, μέσω εικόνων (κατόψεις, τομές, διατομές) και κειμένου που έχουν συνταχθεί σε ορισμένη κλίμακα, παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για την κατασκευή και τον έλεγχο, τη χρήση ή την επισκευή του προϊόντος).

Επίπεδο 5\*: Καθήκοντα που βασίζονται στη δομή και τις αρχές λειτουργίας των διαφόρων τεχνικών συστημάτων και ανάλυση της αλληλεπίδρασής τους στο εσωτερικό κλίμα του κτηρίου.