



**Improve Skills and Qualifications in the
Building Workforce in Cyprus**

ΟΔΗΓΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΩΝ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ**

Development of training material
Trainers manual - Skill 1 “Placement of thermal insulation”
(WP2 –D2.5 Trainers manual, Publication)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

BUILD UP Skills We-Qualify: The We-Qualify project will utilize the findings of the national roadmap (Build up skills I) and will facilitate the target of reducing the skills gap between the current situation and the skills needs for 2020, by developing a training and/or qualification scheme for blue-collar workers/installers, which will focus on the most critical skills identified in the roadmap. The critical skills selected to be included in WE-Qualify based on the roadmap developed under CY-Pillar I, are:

- Skill 1: Placement of thermal insulation
 - Skill 1.1: Placement of conventional insulation/thermal insulation plaster
 - Skill 1.2: Placement of external insulation
- Skill 2: Installation of thermopanes and exterior sunshades
 - Skill 2.1: Installation of high energy efficient thermopanes
 - Skill 2.2: Installation of exterior sunshades
- Skill 3: Installation and maintenance of Biomass heating systems

These critical fields were selected based on the existing structure of the building industry, the limited qualification of the installers and the limited available training programmes and material. Although skills 1 and 2 are categorised as high and medium priority, they are not regulated by either any national legislation or Standards of Vocational Qualifications (SVQ) thus, it is considered very important to be included in the WE-Qualify. Moreover, although skill 3 is to be regulated by legislation N210 ((I)/2012) and is planned to be included in further RES legislations there is a currently a severe lack of experience for the installation of the systems, thus resulting to low efficiency and not sound practices.

The outcomes of WE-Qualify are expected to provide the key components for the upgrading of existing or drafting of new SVQs to be included in the future National Qualification Framework (NQF), an appropriate training methodology and a transparent and clearly defined qualification route. The ambition is to configure a competent workforce specialized on the Energy Performance of Buildings according to European criteria and standards, to encourage a greater number of blue-collar workers to advance their professional skills and knowledge and to help achieve the target for the construction of near zero energy buildings by 2020.

PROJECT COORDINATOR

Mrs Anthi Charalambous, CYPRUS ENERGY AGENCY (CEA)

PROJECT PARTNERS

Cyprus Energy Agency (CEA)	Cyprus
Cyprus Productivity Centre (CPC)	Cyprus
Cyprus Organization for Standardisation (CYS)	Cyprus
Human Resource Development Authority (HRDA)	Cyprus
Technical Chamber of Cyprus (ETEK)	Cyprus
Cyprus Institute of Energy (CIE)	Cyprus

WP2 LEADER

Cyprus Productivity Centre (CPC)

DELIVERABLE EDITOR

Cyprus Productivity Centre (CPC), Cyprus Energy Agency (CEA)

Work Team: Andreas Polydorou, Panayiotis Kastanias, Anthi Charalambous

LEGAL NOTICE

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein. Reproduction is authorised provided the source is acknowledged

CONTENTS

1. Εισαγωγή	2	7.3. Σημαντικά αποδεικτικά στοιχεία	21
2. Το έργο WE-Qualify	3	7.4. Κριτήρια Αξιολόγησης	22
2.1. Ποιοι είναι οι στόχοι του έργου WE-Qualify	3	7.4.1. Προετοιμασία για τη γραπτή εξέταση	22
2.2. Ποια είναι τα οφέλη του έργου WE-Qualify	4	7.4.2. Αξιολόγηση και βαθμολόγηση της επίδοσης των εκπαιδευόμενων	22
2.2.1. Για τους τεχνικούς	4	7.4.3. Κριτήρια Επιτυχίας	23
2.2.2. Για τους εκπαιδευτικούς φορείς	4	8. Αναφορές για τους εκπαιδευτές	23
2.2.3. Για τον κατασκευαστικό τομέα	4		
2.3. Ομάδα στόχος	5		
2.4. Επισκόπηση αναλυτικού προγράμματος	5		
2.5. Αποτελέσματα του προγράμματος	7		
3. Εκπαιδευτική προσέγγιση	7		
3.1. Διαλέξεις στην τάξη	8		
3.2. Πρακτική εξάσκηση	9		
3.3. Ασκήσεις και αξιολόγηση της απόδοσης των εκπαιδευόμενων	9		
4. Εκπαιδευτικό υλικό και εργαλεία	10		
4.1. Εγχειρίδιο για εγκαταστάτες εξωτερικής και συμβατικής θερμομόνωσης - οδηγός μελέτης	10		
4.2. Σημειώσεις των εκπαιδευτών	13		
4.3. Εκπαιδευτικά βίντεο	13		
4.4. Επιπλέον Πηγές	13		
5. Προτεινόμενες εκπαιδευτικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμός	14		
6. Προτεινόμενο πρόγραμμα διδασκαλίας	15		
7. Πιστοποίηση και αξιολόγηση του έργου WE-Qualify	15		
7.1. Επισκόπηση της πιστοποίησης WE-Qualify	15		
7.1.1. Κανονισμός	15		
7.1.2. Γενικές απαιτήσεις	15		
7.2. Αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων	18		

1. Εισαγωγή

Ο κατασκευαστικός τομέας στην Κύπρο είναι ένας διαρκώς αναπτυσσόμενος τομέας, υπεύθυνος για την κατανάλωση του 37% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας. Βάση των Ευρωπαϊκών Οδηγιών σχετικά με την Ενεργειακή Απόδοση των Κτηρίων, όλα τα κράτη μέλη καλούνται να βελτιώσουν την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων, τόσο υφιστάμενων όσο και νεοαναγειρόμενων. Σημαντική πρόκληση αποτελεί η πρόνοια που ορίζει ότι από το 2020 όλα τα νεοαναγειρόμενα κτήρια πρέπει να είναι Σχεδόν Μηδενικής Κατανάλωσης Ενέργειας.

Καθοριστικό ρόλο για την επίτευξη των στόχων αυτών διαδραματίζουν οι δεξιότητες του ανθρώπινου δυναμικού στους τομείς των Κατασκευών, καθώς και των συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε κτίρια.

Παρά το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει ο ανθρώπινος παράγοντας στην εξοικονόμηση ενέργειας στον τομέα των κατασκευών, βάσει των αποτελεσμάτων της τρέχουσας εθνικής κατάστασης και του «Οδικού Χάρτη» που αναπτύχθηκε στα πλαίσια του έργου Build Up Skills Pillar I (www.buildupskills.org.cy), παρατηρείται έλλειψη ικανού αριθμού εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού για την εφαρμογή μέτρων σχετικών με την κατασκευή ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων. Πιο συγκεκριμένα, εκτιμήθηκε ότι τουλάχιστον 4.500 εργαζόμενοι σε 13 διαφορετικές δεξιότητες χρειάζεται να αποκτήσουν πράσινες δεξιότητες έως το 2020. Επιπρόσθετα παρατηρείται και έλλειψη κατάλληλων εκπαιδευτικών προγραμμάτων για την εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού.

Το έργο WE-Qualify έχει ως κύριο στόχο να βοηθήσει τον κατασκευαστικό τομέα της Κύπρου να ξεπεράσει το εμπόδιο της έλλειψης δεξιοτήτων που αντιμετωπίζει το εργατικό του δυναμικό και κυρίως την έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού για την κατασκευή ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων. Στα πλαίσια του έργου, θα αναπτυχθούν τρία (3) προγράμματα τεχνικής κατάρτισης μαζί με το απαιτούμενο εκπαιδευτικό υλικό, δίνοντας ίση βαρύτητα τόσο στην θεωρητική όσο και στην πρακτική εκπαίδευση των εκπαιδευόμενων, καθώς επίσης, και στην εκπαίδευση των εκπαιδευτών. Οι δεξιότητες που θα αναπτυχθούν είναι:

- Δεξιότητα 1: Εγκατάσταση θερμομόνωσης,
- Δεξιότητα 2: Εγκατάσταση κουφωμάτων και εξωτερικών σκιάστρων,
- Δεξιότητα 3: Εγκατάσταση και συντήρηση συστημάτων θέρμανσης με λέβητα βιομάζας

Στην κοινοπραξία συμμετέχουν έξι οργανισμοί με σημαντική συνεισφορά και πείρα στους τομείς των Κατασκευών, της Ενέργειας και της Ανάπτυξης του Ανθρώπινου Δυναμικού. Οι συμμετέχοντες οργανισμοί στην κοινοπραξία είναι:

- Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών (CEA)
- Κέντρο Παραγωγικότητας (ΚΕΠΑ)
- Επιστημονικό Τεχνικό Επιμελητήριο Κύπρου (ΕΤΕΚ)
- Αρχή Ανάπτυξης Ανθρώπινου Δυναμικού (ΑνΑΔ)

- Κυπριακός Οργανισμός Τυποποίησης (CYS)
- Υπηρεσία Ενέργειας του Υπουργείου Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού (MECIT)

2. Το έργο WE-Qualify

Το έργο WE-Qualify «Improve Skills and Qualifications in the Building Workforce in Cyprus» αποτελεί συγχρηματοδοτούμενο έργο του προγράμματος «Ευφυής Ενέργεια – Ευρώπη» και εντάσσεται κάτω από την ευρωπαϊκή πρωτοβουλία «Build Up Skills». Η πρωτοβουλία αυτή αποσκοπεί στη συνεχιζόμενη επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση των εργαζομένων σε τεχνικά επαγγέλματα στις Κατασκευές καθώς και σε συναφείς τομείς που αφορούν την εγκατάσταση και συντήρηση συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε κτήρια.

Απώτερος στόχος είναι τα άτομα να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις, δεξιότητες και νοοτροπία ώστε να ανταποκριθούν στις στοχεύσεις για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων μέχρι το 2020.

Με βάση την Οδηγία 2010/31/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και την Οδηγία 2012/27/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση, όλα τα κράτη μέλη καλούνται να βελτιώσουν την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων, τόσο υφιστάμενων όσο και νέο ανεγειρόμενων. Σημαντική πρόκληση αποτελεί επίσης η πρόνοια που ορίζει ότι ως την 31^η Δεκεμβρίου 2020 όλα τα νέα κτίρια πρέπει να είναι Σχεδόν Μηδενικής Κατανάλωσης Ενέργειας

Καθοριστικό ρόλο για την επίτευξη των στόχων αυτών διαδραματίζουν οι δεξιότητες του ανθρώπινου δυναμικού στους τομείς των Κατασκευών, καθώς και στην εγκατάσταση συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε κτήρια.

Σύμφωνα με τον «Οδικό Χάρτη» που αναπτύχθηκε στην πρώτη φάση εφαρμογής της πρωτοβουλίας «Build Up Skills» στην Κύπρο, εκτιμήθηκε ότι χρειάζεται να αποκτήσουν πράσινες δεξιότητες τουλάχιστον 4.500 εργαζόμενοι για 13 διαφορετικές δεξιότητες μέχρι το 2020.

2.1. Ποιοι είναι οι στόχοι του έργου WE-Qualify

Οι επιμέρους στόχοι του έργου WE-Qualify συνοψίζονται στα εξής:

- Να θέσει τη βάση για την υιοθέτηση ενός εθνικά αποδεκτού συστήματος παροχής προσόντων, το οποίο θα καθορίζει υψηλά πρότυπα ποιότητας για την κατασκευή ενεργειακά αποδοτικών κτηρίων.
- Να αναπτύξει κατάλληλο και εύκολα προσαρμόσιμο υλικό και εργαλεία κατάρτισης που να μπορούν να παρέχουν αποτελεσματική υποστήριξη στο εργατικό δυναμικό και τους βασικούς φορείς σε εθνικό επίπεδο.
- Να ενημερώσει αναφορικά με τις καλές πρακτικές και κύριες παραμέτρους που απαιτούνται για αποτελεσματικές εγκαταστάσεις σε κτήρια.

- Να δημιουργήσει μια ομάδα ειδικευμένων καταρτισμένων τεχνιτών, προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες της αγοράς στον τομέα αυτό.
- Να ενθαρρύνει ένα σημαντικό αριθμό εργαζόμενων να εμπλουτίσουν τις επαγγελματικές δεξιότητές τους.
- Να ενημερώσει τις σχετικές με το έργο ομάδες ατόμων (αρχιτέκτονες, μηχανικούς, επιχειρηματίες ανάπτυξης γης) καθώς και το ευρύ κοινό σχετικά με το συγκεκριμένο σύστημα απόκτησης προσόντων.

2.2. Ποια είναι τα οφέλη του έργου WE-Qualify

2.2.1. Για τους τεχνικούς

Το έργο WE-Qualify ανταποκρίνεται στις ανάγκες της αγοράς για προσοντούχους καταρτισμένους εγκαταστάτες και προσφέρει στους συμμετέχοντες την ευκαιρία να παρακολουθήσουν υψηλής ποιότητας εξειδικευμένα προγράμματα κατάρτισης που διοργανώνονται από την κοινοπραξία WE-Qualify.

Οι συμμετέχοντες που θα ολοκληρώσουν με επιτυχία τα προγράμματα κατάρτισης αναμένεται ότι θα βελτιώσουν και θα αναβαθμίσουν σημαντικά τις δεξιότητες και τις γνώσεις τους ενώ μέσω της πιστοποίησης WE-Qualify επιτυγχάνεται αναγνώριση της επαγγελματικής επάρκειας και των ικανοτήτων τους αποκτώντας έτσι επαγγελματικό πλεονέκτημα, αυξημένες προοπτικές ανέλιξης, αναγνωρισιμότητα και αναβαθμισμένο κύρος στον τομέα εργασίας τους.

Οι πιστοποιημένοι εγκαταστάτες θα αποκτούν το σήμα πιστοποίησης WE-Qualify και τα ονόματά τους ανά δεξιότητα θα δημοσιεύονται σε δημόσια προσβάσιμο κατάλογο στην ιστοσελίδα του έργου.

2.2.2. Για τους εκπαιδευτικούς φορείς

- Την Εκπαιδευτική μεθοδολογία και το σχέδιο πιστοποίησης που θα υιοθετηθεί για τα παρεχόμενα προγράμματα κατάρτισης
- Ένα σωστά δομημένο πρόγραμμα εκπαίδευσης και σύγχρονο εκπαιδευτικό υλικό που μπορεί να αξιοποιηθεί στη μητρική γλώσσα
- Εργαλεία που ανταποκρίνονται στις παρούσες ανάγκες της αγοράς και της κοινωνίας για την επιχειρηματική δραστηριότητα
- Ένα συγκεκριμένο, καθορισμένο και δομημένο επαγγελματικό πλαίσιο για την ανάπτυξη των εκπαιδευτικών τους προγραμμάτων

2.2.3. Για τον κατασκευαστικό τομέα

Δημιουργώντας ένα εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό εγκαταστατών, το έργο WE-Qualify στηρίζει τον κατασκευαστικό τομέα στην Κύπρο να ανταποκριθεί στην ανάγκη για έμπειρους και ικανούς εγκαταστάτες βοηθώντας να αντιμετωπίσει τις ελλείψεις δεξιοτήτων στο εργατικό δυναμικό σε σχέση με την κατασκευή ενεργειακά αποδοτικών κτηρίων, αλλά και συνεισφέροντας στους στόχους για προώθηση των

τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ο κατασκευαστικός τομέας ευνοείται λόγω:

- Διαθεσιμότητας κατάλληλα καταρτισμένου εργατικού δυναμικού στο κτιριακό τομέα και σε τομείς που αφορούν την ενεργειακή απόδοση και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στα κτίρια.
- Αύξησης της αξιοπιστίας και της εμπιστοσύνης του κοινού που θα οδηγήσουν στην ανάπτυξη της αγοράς.
- Ικανοποιημένων πελατών (αποδοτικές εγκαταστάσεις, λιγότερες τεχνικές βλάβες, χαμηλότερο λειτουργικό κόστος)

2.3. Ομάδα στόχος

Τα προγράμματα εκπαίδευσης WE-Qualify στοχεύουν σε άτομα που εργάζονται στον κατασκευαστικό τομέα και επιθυμούν να βελτιώσουν και να αναβαθμίσουν σημαντικά τις δεξιότητες και τις γνώσεις τους σε τεχνικά επαγγέλματα στις κατασκευές, σε συναφείς τομείς που αφορούν την εγκατάσταση και συντήρηση συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε κτήρια. Για συμμετοχή στα εκπαιδευτικά προγράμματα τα άτομα θα πρέπει να πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια που θα αφορούν τα ακαδημαϊκά τους προσόντα καθώς και την επαγγελματική τους πείρα. Το επίπεδο της απαιτούμενης εμπειρίας εξαρτάται από τα προσόντα του εκπαιδευόμενου. Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τα κριτήρια και τις απαιτήσεις των εκπαιδευόμενων στα εκπαιδευτικά προγράμματα WE-Qualify μπορούν να βρεθούν στους κανονισμούς πιστοποίησης των εκπαιδευτικών προγραμμάτων του WE-Qualify.

2.4. Επισκόπηση αναλυτικού προγράμματος

Το πρόγραμμα κατάρτισης εγκαταστατών θερμομόνωσης θα πρέπει να παρέχει τις θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις στους καταρτιζόμενους, λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες γνώσεις και δεξιότητές τους, ώστε να επιτευχθεί το αναμενόμενο επίπεδο που απαιτείται για την πιστοποίηση. Η θεωρητική κατάρτιση αρχίζει με την εισαγωγή στις βασικές Αρχές Ενέργειας η οποία θα περιλαμβάνει την μετάδοση θερμότητας, ώστε να παρουσιαστούν οι βασικές γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόηση της θεωρίας πίσω από τα θερμομονωτικά υλικά καθώς επίσης θα αναλυθεί το νομοθετικό πλαίσιο περί ελάχιστων απαιτήσεων θερμομόνωσης σε κτίρια, ώστε να αναγνωριστεί η σημαντικότητα της θερμομόνωσης του κτιριακού κελύφους. Ακολουθεί η παρουσίαση των θερμομονωτικών υλικών και του τρόπου εφαρμογής τους σε κτίρια, δίνοντας έμφαση στην ολοκληρωμένη προστασία του κελύφους του κτιρίου (θερμοπρόσοψη). Κατά τη θεωρητική κατάρτιση πρέπει να αναφερθούν όλοι οι απαραίτητοι κανόνες που διέπουν την ασφάλεια και υγεία στο εργοτάξιο, οι οποίοι θα εφαρμοσθούν κατά την πρακτική εκπαίδευση και κατά την αξιολόγηση. Η θεωρητική και κυρίως η πρακτική εκπαίδευση θα πρέπει να υλοποιηθεί στο κατάλληλο περιβάλλον (εγκαταστάσεις, εργαλεία και ασφάλεια). Η πρακτική εξάσκηση θα αφορά

την εφαρμογή των πρακτικών τους προσόντων στην εγκατάσταση θερμομόνωση τοιχοποιίας καθώς και θερμομόνωση οροφής.

Η εκπαιδευτική μεθοδολογία αποτελείται από τέσσερις φάσεις:

1. Ανάλυση στόχων
2. Σχεδίαση του προγράμματος που περιλαμβάνει:
 - 2.1. Το Πρόγραμμα της κατάρτισης
 - 2.2. Το περίγραμμα της κατάρτισης, στο οποίο παρουσιάζεται η δομή της κατάρτισης (ενότητες, θέματα, υποκατηγορίες, στόχοι, δραστηριότητες)
 - 2.3. Σχεδιασμό του εκπαιδευτικού προγράμματος (μέθοδοι, τεχνικές, μέσα και υλικά κατάρτισης)
3. Δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού (εγχειρίδια, διαφάνειες, παρουσιάσεις) και εργαλείων αξιολόγησης που θα δοθούν στους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους. Η φάση αυτή περιλαμβάνει επίσης μια πιλοτική δοκιμή του εκπαιδευτικού υλικού που αναπτύχθηκε. Σε αυτή τη δοκιμή, πραγματοποιείται προσομοίωση της εκπαίδευσης, ανάγνωση των εγχειριδίων και χρήση των μέσων της πρακτικής άσκησης ώστε να δοθεί η απαραίτητη ανατροφοδότηση για τη βελτίωση του εκπαιδευτικού υλικού.
4. Διασφάλιση Ποιότητας. Με την ολοκλήρωση της κάθε φάσης, το υλικό που αναπτύχθηκε θα υποβάλλεται σε εσωτερική αξιολόγηση από τους εταίρους του έργου ώστε να διασφαλιστεί ότι είναι κατάλληλα για να διασφαλιστεί η επίτευξη των στόχων του προγράμματος. Μετά την έγκριση τους, θα υλοποιηθούν οι πρώτοι κύκλοι κατάρτισης.

Η ολική διάρκεια του προγράμματος εκπαίδευσης -από την έναρξη μέχρι την ολοκλήρωση της αξιολόγησης- υπολογίζεται να διαρκέσει περίπου δύο μήνες. Το βασικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα διαρκεί 30 ώρες και αποτελείται από διαλέξεις, ασκήσεις και πρακτική εξάσκηση. Παρόλα αυτά, το χρονοδιάγραμμα και η διδακτέα ύλη της εκπαίδευσης θα πρέπει να οργανωθούν λαμβάνοντας υπόψη τις εθνικές ιδιαιτερότητες, δηλαδή το επίπεδο των εκπαιδευόμενων, το χώρο της πρακτικής εξάσκησης κλπ.

Η εξέταση/αξιολόγηση θα πραγματοποιηθεί σε 2 εβδομάδες μετά το τέλος της εκπαίδευσης. Η δομή του προγράμματος και οι ώρες κατάρτισης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα 1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Δομή και ώρες του εκπαιδευτικού προγράμματος εγκατάστασης θερμομόνωσης

Ενότητα	Θεωρία	Πρακτική εξάσκηση
1. Εισαγωγή – Μετάδοση Θερμότητας	2	
2. Νομοθετικό πλαίσιο	1	
3. Ιδιότητες και χαρακτηριστικά των θερμομονωτικών υλικών	3	
4. Θερμομονωτικά υλικά	6	
5. Χρήση θερμομονωτικών υλικών στις κατασκευές	6	3
6. Κατασκευαστικές λεπτομέρειες. Θερμοπρόσοψη - υλικά κατασκευής	3	3
7. Ασφάλεια & υγεία στα κατασκευαστικά	3	
	24	6

2.5. Αποτελέσματα του προγράμματος

Με την ολοκλήρωση του προγράμματος, ο καταρτιζόμενος θα πρέπει να επιτύχει στις τελικές εξετάσεις, τόσο στο θεωρητικό όσο και στο πρακτικό μέρος που θα διεξαχθεί κάτω από πραγματικές συνθήκες εργασίας ή/ και συνθήκες προσομοίωσης για να αποκτήσει το αντίστοιχο πιστοποιητικό WE-Qualify.

Οι πιστοποιημένοι εγκαταστάτες θα αποκτούν το σήμα πιστοποίησης WE-Qualify και τα ονόματά τους ανά δεξιότητα θα δημοσιεύονται σε δημόσια προσβάσιμο κατάλογο στην ιστοσελίδα του έργου.

3. Εκπαιδευτική προσέγγιση

Η εκπαιδευτική διαδικασία για τους έμπειρους και εξειδικευμένους εκπαιδευτές περιλαμβάνει ενδεικτικά:

- 40 ώρες για εκμάθηση του εκπαιδευτικού υλικού και των διαδικασιών εξέτασης/αξιολόγησης
- 24 ώρες διδασκαλία στην αίθουσα (παρουσιάσεις, ομάδες συζήτησης, μελέτες περιπτώσεων, ασκήσεις)
- 6 ώρες πρακτική εξάσκηση (εργαστήριο, επί τόπια πρακτική)
- 1,5 ώρες εξέταση/αξιολόγηση ανά υποψήφιο σε θεωρία και πρακτική.

Η πρακτική εξάσκηση εμβαθύνει τις γνώσεις του συμμετέχοντα και την κατανόηση του σχετικά με τα θέματα που καλύπτονται κατά τη διάρκεια των διαλέξεων.

Για αποτελεσματική εκπαίδευση, είναι απαραίτητο οι εκπαιδευτές να μελετήσουν διεξοδικά τις μεθόδους και το περιεχόμενο της εκπαίδευσης, όπως επίσης και τα εκπαιδευτικά εργαλεία, προκειμένου να είναι σε θέση να ανταποκριθούν στις

προσδοκίες των μαθημάτων. Οι εξειδικευμένοι εκπαιδευτές θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους βέλτιστους τρόπους που θα συνδυαστούν οι διαλέξεις, η αυτοδιδασκαλία και η πρακτική εξάσκηση.

Στο Παράρτημα 1 δίνεται η εκπαιδευτική μεθοδολογία του εκπαιδευτικού προγράμματος εγκατάστασης θερμομόνωσης και η αναλυτική διδακτέα ύλη, οι εκπαιδευτικοί στόχοι και οι δεξιότητες και ικανότητες που πρέπει να ληφθούν μετά την ολοκλήρωση κάθε θεματικής ενότητας.

3.1. Διαλέξεις στην τάξη

Οι διαλέξεις της εκπαίδευσης διεξάγονται με βάση τον Οδηγό Μελέτης Εκπαιδευόμενου (Εγχειρίδιο για εγκαταστάτες εξωτερικής και συμβατικής θερμομόνωσης). Το κείμενο περιέχει πληθώρα εικόνων, διαγραμμάτων και φωτογραφιών έτσι ώστε να διευκολύνει την καλύτερη κατανόηση. Επίσης, προτείνεται ένας μεγάλος αριθμός βιβλιογραφίας και πηγών προκειμένου να βοηθήσει τους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους να διευρύνουν τις γνώσεις τους και να αναβαθμιστεί το επίπεδο κατανόησής τους σε συγκεκριμένα θέματα. Ως εκ τούτου, οι εκπαιδευτές πρέπει να προετοιμάσουν προσεκτικά τον τρόπο που θα καθοδηγήσουν τους εκπαιδευόμενους κατά τη διάρκεια των διαλέξεων. Κατά τη διάρκεια της κατάρτισης θα χρησιμοποιηθούν διαφορετικές τεχνικές κατάρτισης ώστε να διατηρηθεί το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων, ενώ παράλληλα να τους δοθεί η δυνατότητα της δημιουργικής σκέψης και διαδραστικής μάθησης. Οι τεχνικές κατάρτισης θα εναλλάσσονται κατά τη διάρκεια των παρουσιάσεων και ο χρόνος που θα αφιερωθεί σε κάθε τεχνική θα καθοριστεί εν μέρει και από τις δυνατότητες και την πείρα των καταρτιζομένων.

Οι εκπαιδευτές θα πρέπει να αποδίδουν ιδιαίτερη σημασία στο επίπεδο κατανόησης των εκπαιδευόμενων ώστε να προσαρμόσουν κατάλληλα τις διαλέξεις. Τα ακόλουθα σημεία πρέπει να ληφθούν υπόψη για αποτελεσματική διδασκαλία:

- Να ζητείται από τους εκπαιδευόμενους να επιβεβαιώσουν την κατανόηση της διάλεξης
- Ασκήσεις στα βασικά θέματα των διαλέξεων
- Πρακτική εξάσκηση για εμβάθυνση της γνώσης
- Χρήση παραδειγμάτων
- Συζήτηση μεταξύ των συμμετεχόντων και
- Παρουσίαση θεμάτων από τους συμμετέχοντες

Η εμπλοκή των καταρτιζομένων σε εκπαιδευτικά εργαστήρια, είναι απαραίτητη, μιας και εφαρμόζουν την αποκτηθείσα γνώση. Η εν λόγω εμπειρική μάθηση δίνει στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα να αρχίσουν να αναπτύσσουν τις δεξιότητές τους με άμεσα αποτελέσματα.

Επίσης, για καλύτερη προετοιμασία των εκπαιδευόμενων, είναι προτιμότερο να τους παρέχονται εκ των προτέρων οι σημειώσεις του μαθήματος.

3.2. Πρακτική εξάσκηση

Η πρακτική εξάσκηση είναι προτιμότερο να υλοποιείται σε μικρές ομάδες, των 3-4 ατόμων ανά ομάδα. Για αποτελεσματική εκπαίδευση, ένας εκπαιδευτής δεν πρέπει να αναλάβει περισσότερες από 3 ομάδες. Το τεχνικό φυλλάδιο της πρακτικής εξάσκησης πρέπει να προετοιμάζεται εκ των προτέρων και να δίνεται σε κάθε συμμετέχοντα.

Τα ακόλουθα σημεία πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για αποτελεσματική κατάρτιση:

- Να εξηγείται ο σκοπός και η μεθοδολογία του μαθήματος από πριν
- Να δίνονται οδηγίες για τον τρόπο χρήσης των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν
- Να δίνεται λεπτομερείς περιγραφεί των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν
- Να παρέχεται σε όλους τους εκπαιδευόμενους η δυνατότητα να εφαρμόσουν τις ασκήσεις.
- Να καθοδηγούνται ώστε να αξιολογήσουν το αποτέλεσμα της εφαρμογής τους.
- Εάν είναι δυνατόν, είναι προτιμότερο όλοι οι συμμετέχοντες να συζητήσουν και να αναλύσουν τα διάφορα θέματα και τα αποτελέσματα της πρακτικής εξάσκησης μεταξύ τους

3.3. Ασκήσεις και αξιολόγηση της απόδοσης των εκπαιδευόμενων

Το πρόγραμμα εγκατάστασης θερμομόνωσης περιλαμβάνει τελικές θεωρητικές και πρακτικές εξετάσεις οι οποίες έπονται της ολοκλήρωσης των μαθημάτων. Η επιτυχία στις εξετάσεις αυτές είναι προαπαιτούμενο για την ολοκλήρωση του κύκλου μαθημάτων και την πιστοποίηση των εκπαιδευόμενων. Η αξιολόγηση θα γίνει εσωτερικά από τους συντελεστές του προγράμματος, βάσει των απαιτήσεων της πιστοποίησης.

Η θεωρητική εξέταση είναι γραπτή και αποτελείται από ερωτήσεις τύπου «πολλαπλής επιλογής», «Σωστό/Λάθος» αντίστοιχες με τις ασκήσεις στο τέλος κάθε ενότητας του εγχειριδίου. Στόχος του προγράμματος δεν είναι η απομνημόνευση του εγχειριδίου αλλά η χρήση του ως συμβουλευτικό βοήθημα. Επομένως στις εξετάσεις οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να το έχουν μαζί τους. Η κάθε ενότητα έχει διαφορετική βαρύτητα στην εξέταση, ανάλογη των ωρών διδασκαλίας. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο Μέρη, Μέρος Α και Μέρος Β. Οι ερωτήσεις στο Μέρος Α βαθμολογούνται με 3 βαθμούς ενώ οι ερωτήσεις στο Μέρος Β βαθμολογούνται με 4 βαθμούς. Το ελάχιστο ποσοστό επιτυχίας και για τα δύο Μέρη είναι 70%.

Η Πρακτική εξάσκηση θα πρέπει να διεξάγεται στο εργαστήριο. Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να εξασκηθούν στις παρακάτω πρακτικές θεματικές ενότητες:

- Έλεγχος τοιχοποιίας
- Τοποθέτηση οδηγού έναρξης, ευθυγράμμιση – Φάδιασμα

- Τοποθέτηση γόμας και ορθή τοποθέτηση της πολυστερίνης
- Τοποθέτηση πολυστερίνης στην εξωτερική γωνιά (Σωστό σταύρωμα)
- Τοποθέτηση βυσμάτων
- Τοποθέτηση γόμας για δίχτυ
- Τοποθέτηση γωνιόκρανου πριν την τοποθέτηση του δικτύου τοιχοποιίας
- Τοποθέτηση γωνιόκρανου και νεροσταλάκτη στο κούφωμα
- Λεπτομέρεια τοποθέτησης δικτύου στις γωνιές του κουφώματος (βελάκι)
- Σπατάλη υλικού

Στην πρακτική εξέταση οι υποψήφιοι πρέπει να πετύχουν βαθμολογία τουλάχιστον 80%.

4. Εκπαιδευτικό υλικό και εργαλεία

Στις παραγράφους που ακολουθούν περιγράφονται το εκπαιδευτικό υλικό και τα εκπαιδευτικά εργαλεία. Παρέχεται ένας οδηγός μελέτης και επιπλέον θεωρητικές πηγές, συμπεριλαμβανομένων όλων των βασικών γνώσεων για την εγκατάσταση συστημάτων θερμομόνωσης. Επιπλέον, διάφορες ασκήσεις και εργασίες για το σπίτι οι οποίες θα είναι χρήσιμες για την αύξηση του επίπεδου κατανόησης από τους εκπαιδευόμενους.

4.1. Εγχειρίδιο για εγκαταστάτες εξωτερικής και συμβατικής θερμομόνωσης - οδηγός μελέτης

Το Εγχειρίδιο για τους εγκαταστάτες θερμομόνωσης που έχει ετοιμαστεί για τους σκοπούς του προγράμματος περιέχει την θεωρία που θα καλυφθεί κατά την διάρκεια του προγράμματος. Το εγχειρίδιο είναι χωρισμένο σε κεφάλαια όπως φαίνεται στον πίνακα 2.

Επιπλέον, περιλαμβάνει χρήσιμες πληροφορίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους εκπαιδευόμενους για επιπρόσθετη μελέτη (προτεινόμενη βιβλιογραφία, ηλεκτρονικές δημοσιεύσεις κλπ), χρήσιμους συνδέσμους στο διαδίκτυο (ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία, ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες για περαιτέρω ανάγνωση, κώδικες τυποποίησης και πρότυπα ποιότητας), γλωσσάριο και παραπομπές.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. κεφάλαια εγχειριδίου για εγκαταστάτες εξωτερικής και συμβατικής θερμομόνωσης

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΕΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ	
ΕΝΟΤΗΤΕΣ	
1.	Εισαγωγή – Μετάδοση θερμότητας 1.1. Ενεργειακή απόδοση κτιρίων Θερμική άνεση, ανάγκη θερμομόνωσης κτιρίων 1.2. Μετάδοση Θερμότητας Μετάδοση θερμότητας (αγωγή, συναγωγή, ακτινοβολία), συντελεστής θερμοπερατότητας 1.3. Υπολογισμός Συντελεστή Θερμοπερατότητας Υπολογισμοί, Οριζόντια και κατακόρυφα δομικά στοιχεία 1.4. Θερμογέφυρες Απώλειες, θερμογέφυρες, προβλήματα 1.5. Συμπύκνωση υδρατμών 1.6. Ασκήσεις
2.	Εισαγωγή – Νομοθετικό πλαίσιο 2.1. Κυπριακή Νομοθεσία και ευρωπαϊκές οδηγίες Εθνικό σχέδιο δράσης, στόχοι στο κτιριακό τομέα 2.2. Ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης Ελάχιστες απαιτήσεις, είδη κτιρίων, υποχρεώσεις, εξαιρέσεις 2.3. Κτίρια Σχεδόν Μηδενικής Κατανάλωσης ενέργειας Απαιτήσεις και Υποχρεώσεις 2.4. Ασκήσεις
3.	Ιδιότητες και Χαρακτηριστικά των Θερμομονωτικών υλικών 3.1. Ταξινόμηση Θερμομονωτικών Υλικών Τι είναι θερμομονωτικά υλικά, Κύριες κατηγορίες θερμομονωτικών υλικών 3.2. Φυσικοχημικές Ιδιότητες Πυκνότητα, συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας, αντοχή σε υγρασία ακτινοβολία, περιβάλλον, διαστάσεις, μηχανική αντοχή, αντίσταση στη φωτιά, ηχομόνωση, κόστος 3.3. Περιβαλλοντικές Ιδιότητες Ενεργειακός αντίκτυπος, οικολογικός αντίκτυπος 3.4. Πιστοποίηση Σήμανση CE, Δήλωση συμμόρφωσης, Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης, Κατηγορία ακαυστότητας 3.5. Ασκήσεις
4.	Κύρια Θερμομονωτικά υλικά 4.1. Ελαφρά Θερμομονωτικά Υλικά Διογκωμένη πολυστερίνη, Εξηλασμένη πολυστερίνη, Άκαμπος αφρός πολυουρεθάνης, υαλοβάμβακας, φαινολικός αφρός, αφρώδες γυαλί, ξυλόμαλλο, διογκωμένος περλίτης, διογκωμένος φελλός, ίνες ξύλου

- 4.2. Βαριά Θερμομονωτικά Υλικά
Θερμομονωτικά τούβλα, ελαφροβαρείς τσιμεντόλιθοι
- 4.3. Κονιάματα Επιχρισμάτων
Κονιάματα, σοβάς
- 4.4. Παρελκόμενα
Βύσματα στήριξης, υαλόπλεγμα, οδηγός εκκίνησης, γωνιόκρανο, σκελετός, ταινία, φράγμα υδρατμών, αποστραγγιστική μεμβράνη, εξαεριστήρες
- 4.5. Ασκήσεις

5. Χρήση θερμομονωτικών υλικών για την θερμομόνωση στις κατασκευές

- 5.1. Έλεγχος εργοταξίου
- 5.2. Εφαρμογή θερμομόνωσης θερμομόνωση
Τοιχοποιία, δάπεδο, στέγη, δώμα
- 5.3. Θερμοπρόσοψη
Υφιστάμενη, νέα, τοιχοποιία, δάπεδο, συμβατικό και αντεστραμμένο δώμα, στέγη
- 5.4. Συμβατική θερμομόνωση
Υφιστάμενη, νέα, εφαρμογή σκελετού στήριξης, τοιχοποιία, δάπεδο, οροφή, στέγη
- 5.5. Βαριά υλικά και σοβάδες
Τούβλα, τσιμεντόλιθοι και σοβάδες
- 5.6. Εγκατάσταση Υπηρεσιών
Παροχές ρεύματος και νερού
- 5.7. Ανάρτηση Φορτίων
- 5.8. Ασκήσεις

6. Κατασκευαστικές λεπτομέρειες. Θερμοπρόσοψη - υλικά κατασκευής

- 6.1 Έλεγχος εργοταξίου
Καθαρισμός χώρου, προετοιμασία επιφάνειας, μετεωρολογικές συνθήκες
- 6.2 Στάδια Τοποθέτησης θερμομονωτικών υλικών
- 6.3 Checklist (κατάλογος ελέγχου)
- 6.4 Οδηγός προβλημάτων υφιστάμενης θερμομόνωσης
- 6.5 Ασκήσεις

7. Ασφάλεια & υγεία στα κατασκευαστικά

- 7.1. Νομοθεσία
Περί ασφάλειας και υγείας νομοθεσίες και κανονισμοί, ευθύνη εργοδότη
- 7.2. Ανάλυση κινδύνων - Σημεία προσοχής
Γενικοί κανόνες, μεταφορά φορτίων, εργασία σε ύψος, κραδασμοί.
- 7.3. Προσωπικός εξοπλισμός ασφαλείας
Κράνος, γυαλιά, ωτοασπίδες, παπούτσια ασφαλείας, γάντια, αναπνευστική προσωπίδα, φόρμες προστασίας, ιμάντες
- 7.4. Ασκήσεις

4.2. Σημειώσεις των εκπαιδευτών

Οι σημειώσεις των εκπαιδευτών έχουν αναπτυχθεί με τη χρήση του Microsoft PowerPoint για να βοηθήσουν τους εκπαιδευτές στη διδασκαλία. Οι παρουσιάσεις σε μορφή .ppt έχουν αναπτυχθεί βάσει των περιεχομένων του εγχειριδίου για εγκαταστάτες εξωτερικής και συμβατικής θερμομόνωσης εστιάζοντας στα βασικά μέρη του κάθε κεφαλαίου.

Θεωρείται ότι οι εκπαιδευτές είναι εξοικειωμένοι με το περιεχόμενο του εγχειριδίου, επομένως με ευκολία θα χρησιμοποιήσουν τις διαφάνειες σε μορφή ppt. Οι διαφάνειες είναι ο οδηγός για την ανάπτυξη του θεωρητικού μέρους του Προγράμματος εκπαίδευσης, ωστόσο, ο εκπαιδευτής μπορεί να εμπλουτίσει το περιεχόμενο των διαφανειών εάν το θεωρεί απαραίτητο.

4.3. Εκπαιδευτικά βίντεο

Εκπαιδευτικά βίντεο επίδειξης που παρουσιάζουν μεθόδους θερμομόνωσης του κτιριακού κελύφους (Θερμομόνωση τοιχοποιίας, στέγης, δαπέδου), την ολοκληρωμένη διαδικασία της ορθής τοποθέτησης συστημάτων θερμομόνωσης καθώς και εκπαιδευτικά βίντεο που παρουσιάζουν διάφορα μέτρα πρόληψης εργατικών ατυχημάτων, μέτρα αντιμετώπισης επειγόντων περιστατικών, κανόνες ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων και των επισκεπτών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης. Επιπλέον, οι εκπαιδευτές και οι εκπαιδευτικοί φορείς θα πρέπει να ζητήσουν από την εγχώρια βιομηχανία αν υπάρχει διαθέσιμο οπτικοακουστικό υλικό που να παρουσιάζει περιπτώσεις τοποθέτησης θερμομόνωσης ή οποιοδήποτε στάδιο της διαδικασίας τοποθέτησης προκειμένου να αξιοποιηθεί το κατάλληλο υλικό στην εθνική τους γλώσσα.

4.4. Επιπλέον Πηγές

Εξάλλου, οι εκπαιδευτές μπορούν να βρουν στο Εγχειρίδιο για εγκαταστάτες εξωτερικής και συμβατικής θερμομόνωσης (D 2.2/2.3/2.4) και στην ιστοσελίδα του έργου WE-Qualify μερικές - τις πιο σημαντικές- παραπομπές οι οποίες θα μπορούσαν να τους βοηθήσουν στην διδασκαλία μαθημάτων που καλύπτουν όλες τις πτυχές της θεωρίας και των δεξιοτήτων που πρέπει να αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους. Αυτά περιλαμβάνουν:

- Εθνικό πλαίσιο, Εθνικά Πρότυπα, Νομοθεσίες και Κανονισμοί
- Διαδικτυακά σεμινάρια, διαθέσιμα σε απευθείας σύνδεση
- Βιβλία
- Ιστοσελίδες
- Βάσεις δεδομένων
- Τεχνικά Φυλλάδια και Οδηγίες εγκατάστασης εταιρειών
- Εικόνες

5. Προτεινόμενες εκπαιδευτικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμός

Απαιτείται πρακτική εξάσκηση σε εγκαταστάσεις επίδειξης που να συμμορφώνονται με το πρόγραμμα εκπαίδευσης του WE-Qualify. Η πρακτική εξάσκηση θα πρέπει να αφορά διάφορα συστήματα θερμομόνωσης τοιχοποιίας και οροφής. Ένα παράδειγμα θερμομόνωση οροφής είναι η αντεστραμμένη θερμομόνωση οριζόντιας οροφής.

Κατά την πρακτική εξάσκηση απαιτείται η χρήση φυλλαδίων με τεχνικά χαρακτηριστικά των υλικών κατασκευής καθώς και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν. Επίσης απαιτείται η χρήση μέσων ατομικής προστασίας όπως κράνη, ειδικός ρουχισμός και ειδικά υποδήματα. Το εργαστήριο θα πρέπει να είναι κατάλληλα διαμορφωμένος με όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό έτσι ώστε να παρέχει στους εκπαιδευόμενους να εφαρμόζουν την αποκτηθείσα γνώση.

Προτεινόμενος εξοπλισμός:

- Εργαλεία
 - Μηχανή ανάμειξης-τροφοδοσίας ή
 - Ηλεκτρικός αναδευτήρας
 - Μηχανή κοπής πολυστερίνης ή μαχαιράκι
 - Κρουστικό τράπανο
 - Κατσαβιδοτράπανο
- Μικροεργαλεία
 - Οδοντωτή μύστρα
 - Σαλιβόμιστρα
 - Μύστρα εσωτερικής γωνιάς
 - Μύστρα εξωτερικής γωνιάς
 - Μυστρί
 - Φάδι
 - Νήμα της στάθμης (ζύγι)
 - Ράμμα με ώχρα και σύνηθες ράμμα
 - Πιστόλα σιλικόνης
 - Σφυρί
 - Μέτρο
 - Δοχεία τοποθέτησης υλικών
- Υλικά
 - Γόμα τοποθέτησης και θωράκισης πολυστερίνης
 - Πολυστερίνη
 - Βύσματα πολυστερίνης
 - Οδηγός έναρξης
 - Σιλικόνη
 - Βύσματα ανάρτησης φορτίων
 - Πλέγμα ενίσχυσης θωράκισης πολυστερίνης
 - Γωνιόκρανα
 - Αρμός συστολής-διαστολής
 - Γεωύφασμα

- Σκύρα
- Πλάκες κάλυψης πολυστερίνης (τσιμεντόπλακες)
- Πετροβάμβακας

Για τις διαλέξεις στην τάξη απαιτείται ο παρακάτω εξοπλισμός:

- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής και projector όπου θα γίνει η παρουσίαση των διαφανειών από το Powerpoint και χρήση των πολυμέσων.
- Πίνακας.
- Εκπαιδευτικό εγχειρίδιο που θα δοθεί στους καταρτιζόμενους.
- Πρότυπος εξοπλισμός για τους σκοπούς της πρακτικής άσκησης
- Προσωπικός Εξοπλισμός Ασφαλείας.
- Διαφάνειες.
- Μαρκαστόχοι.
- Θερμομονωτικά υλικά

Ο παραπάνω κατάλογος δεν είναι ούτε δεσμευτικός ούτε πλήρης και οι εκπαιδευτές ενδέχεται να προσαρμόσουν και να συμπληρώσουν το υλικό με άλλα διαθέσιμα προϊόντα. Οι εκπαιδευτικοί φορείς θα πρέπει να επικυρώσουν ότι ο απαραίτητος εξοπλισμός που έχουν προμηθευθεί εξασφαλίζει την συμμόρφωση με τις μαθησιακές ανάγκες των εκπαιδευόμενων κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης και της αξιολόγησης.

6. Προτεινόμενο πρόγραμμα διδασκαλίας

Το δείγμα που προτείνεται για το πρόγραμμα των μαθημάτων περιλαμβάνει 24 ώρες εκπαίδευσης σε αίθουσα διδασκαλίας κατά τη διάρκεια των Εβδομάδων 1 έως 4 και 6 ώρες πρακτικής εκπαίδευσης κατά τις εβδομάδες 5 και 6. (Στο Παράρτημα 2 παρουσιάζεται το προτεινόμενο πρόγραμμα διδασκαλίας).

7. Πιστοποίηση και αξιολόγηση του έργου WE-Qualify

7.1. Επισκόπηση της πιστοποίησης WE-Qualify

7.1.1. Κανονισμός

Ο κανονισμός Αξιολόγησης και Πιστοποίησης του Εκπαιδευτικού Προγράμματος εγκαταστατών θερμομόνωσης, κουφωμάτων και εξωτερικών σκιάστρων, και εγκαταστατών και συντηρητών συστημάτων θέρμανσης με λέβητα βιομάζας, θα αφορά τις διαδικασίες που εφαρμόζει ο Φορέας Πιστοποίησης για την αξιολόγηση κάθε εκπαιδευτικού φορέα που παρέχει προγράμματα εγκαταστατών θερμομόνωσης, κουφωμάτων και εξωτερικών σκιάστρων, και εγκαταστατών και συντηρητών συστημάτων θέρμανσης με λέβητα βιομάζας, σύμφωνα με τα βασικά στοιχεία του προτύπου CYS EN ISO/IEC 17204:2003 και τις βασικές απαιτήσεις της Οδηγίας 2010/31/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 19ης Μαΐου

2010, για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 25ης Οκτωβρίου 2012, για την ενεργειακή απόδοση, την τροποποίηση των οδηγιών 2009/125/ΕΚ και 2010/30/ΕΕ και την κατάργηση των οδηγιών 2004/8/ΕΚ και 2006/32/ΕΚ Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ, της Οδηγίας 2009/28/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 23ης Απριλίου 2009, σχετικά με την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και την τροποποίηση και τη συνακόλουθη κατάργηση των οδηγιών 2001/77/ΕΚ και 2003/30/ΕΚ (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) και τους περί Ρύθμισης της Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων Νόμων του 2006 έως 2012, και τα ακόλουθα Διατάγματα που εκδίδονται δυνάμει αυτού:

- Απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης κτιρίου που καθορίζει ο Υπουργός Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού δυνάμει του άρθρου 15 (1)
- Απαιτήσεις και τεχνικά χαρακτηριστικά που πρέπει να πληροί το κτίριο με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας που καθορίζει ο Υπουργός Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού δυνάμει του άρθρου 19 (3) (ζ)
- Απαιτήσεις που πρέπει να πληρούν τα νέα τεχνικά συστήματα κτιρίων που εγκαθίστανται σε υφιστάμενα κτίρια, τα τεχνικά συστήματα κτιρίων που αντικαθίστανται καθώς και τα τεχνικά συστήματα κτιρίων που αναβαθμίζονται που καθορίζει ο Υπουργός Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού δυνάμει του άρθρου 19 (3) (η)
- Ρύθμιση και έλεγχος συστημάτων θέρμανσης με λέβητες ονομαστικής ισχύος εξόδου μεγαλύτερης των 20kW που καθορίζει ο Υπουργός Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού δυνάμει των άρθρων 10 (1), 12(1), και 13

7.1.2. Γενικές απαιτήσεις

Εκπαιδευτικός φορέας

Ο Φορέας εκπαίδευσης θα πρέπει να έχει καθορισμένες διαδικασίες για την έκδοση, διατήρηση, επέκταση, απόσυρση, ανάκληση και ανανέωση των πιστοποιητικών που θα εκδίδει στους εγκαταστάτες θερμομόνωσης και να καθορίζονται οι απαιτήσεις για την επανέκδοση των πιστοποιητικών των εγκαταστατών μετά το πέρας της ημερομηνίας λήξης των πιστοποιητικών. Θα πρέπει να είναι ανεξάρτητος και αμερόληπτος από τους υποψήφιους εκπαιδευόμενους και να διασφαλίζεται η εμπιστευτικότητα των πληροφοριών σχετικά με το εκπαιδευτικό πρόγραμμα από το προσωπικό του εκπαιδευτικού φορέα και τους υπεργολάβους του μέσω αρχείων. Επίσης θα πρέπει να έχει καθορισμένες μεθόδους και μηχανισμούς για την αξιολόγηση της επάρκειας των υποψηφίων για το εκπαιδευτικό πρόγραμμα για αρχική αξιολόγηση αλλά και συνεχή επιτήρηση. Οι λεπτομερείς απαιτήσεις του εκπαιδευτικού φορέα για παροχή εκπαιδευτικού προγράμματος εγκαταστατών θερμομόνωσης βρίσκονται στο εγχειρίδιο αξιολόγησης και πιστοποίησης του εκπαιδευτικού προγράμματος WE-QUALIFY (Παραδοτέο D4.4).

Εξεταστικός οργανισμός

Ο Εξεταστικός Οργανισμός για την διοργάνωση και την διεξαγωγή της εξέτασης για την απόκτηση Πιστοποιητικού, θα πρέπει να είναι ανεξάρτητος και αμερόληπτος από τους υποψήφιους στην εξέταση και θα πρέπει να έχει καθορισμένες διαδικασίες για τον τρόπο διασφάλισης της εμπιστευτικότητας των στοιχείων των υποψηφίων κατά την διάρκεια της εξέτασης και της διόρθωσης. Αυτό θα πρέπει να διασφαλίζεται με βάση την καταγεγραμμένη οργανωτική δομή του. Επίσης θα πρέπει να έχει τεκμηριωμένες διαδικασίες για την διοργάνωση και διεξαγωγή της εξέτασης καθώς και καθορισμένες διαδικασίες για τον τρόπο έκδοσης και γνωστοποίησης των αποτελεσμάτων της εξέτασης τόσο στους επιτυχόντες όσο και στους μη επιτυχόντες. Οι λεπτομερείς απαιτήσεις του εξεταστικού οργανισμού βρίσκονται στο εγχειρίδιο αξιολόγησης και πιστοποίησης του εκπαιδευτικού προγράμματος WE-QUALIFY (Παραδοτέο D4.4).

Εκπαιδευτές

Οι εκπαιδευτές είναι απαραίτητοι για τη διδασκαλία των προγραμμάτων εκπαίδευσης του WE-Qualify και για να εξασφαλίσουν ότι οι εκπαιδευόμενοι κατανοούν το περιεχόμενο. Αυτό σημαίνει την διδασκαλία του εκπαιδευτικού υλικού (θεωρητικό και πρακτικό), την παροχή ανατροφοδότησης σχετικά με την παρακολούθηση των μαθημάτων και τις αξιολογήσεις των εκπαιδευόμενων και απαντήσεις στα ερωτήματα και απορίες των εκπαιδευόμενων.

Οι εκπαιδευτές του εκπαιδευτικού προγράμματος εγκατάστασης συστημάτων θερμομόνωσης θα πρέπει να πληρούν τα ακόλουθα κριτήρια:

1. Να είναι εγκεκριμένοι και πιστοποιημένοι εκπαιδευτές επαγγελματικής κατάρτισης από την Αρχή Ανάπτυξης Ανθρώπινου Δυναμικού
2. Θα πρέπει να είναι απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στους κλάδους Πολιτικής, ή Αρχιτεκτονικής ή Μηχανολογικής Μηχανικής ή/και Μεταπτυχιακού τίτλου συναφή με το αντικείμενο.
3. Να έχουν τουλάχιστον πενταετή πείρα (θεωρητική και πρακτική) σχετική με τις εγκαταστάσεις συστημάτων θερμομόνωσης, κουφωμάτων και εξωτερικών σκιάστρων.
4. Να έχουν γνώση και να είναι εξοικειωμένοι με την διδακτέα ύλη του Ευρωπαϊκού Προγράμματος WE QUALIFY.
5. Να είναι ικανοί να επικοινωνούν αποτελεσματικά γραπτά και προφορικά στη γλώσσα διεξαγωγής του προγράμματος και να γνωρίζουν τη σχετική τεχνική ορολογία.
6. Θα πρέπει άλλος εκπαιδευτής να χρησιμοποιείται για την διδασκαλία του προγράμματος και άλλος να αξιολογεί τις εξετάσεις των εκπαιδευόμενων.

7. Θα πρέπει να έχουν γνώση των βασικών διαδικασιών, των εκπαιδευτικών μεθόδων και των εγκαταστάσεων του εκπαιδευτικού κέντρου.

Εξεταστές

Για τη διεξαγωγή της εξέτασης του θεωρητικού μέρους θα πρέπει ο Εξεταστικός Οργανισμός να έχει στο δυναμικό του εξεταστές οι οποίοι να είναι διαφορετικοί από τους εκπαιδευτές του προγράμματος.

Στην περίπτωση της εξέτασης στην πρακτική εξάσκηση λόγω της εξειδικευμένης φύσης του εκπαιδευτικού προγράμματος, είναι δυνατό να χρησιμοποιούνται και οι εκπαιδευτές με τη επίβλεψη πάντοτε ενός ανεξάρτητου εξωτερικού εξεταστή. Ο εξωτερικός αυτός εξεταστής θα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις των εκπαιδευτών όπως αυτές διατυπώνονται παραπάνω.

Εκπαιδευόμενοι

Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να διαθέτουν τα ακόλουθα :

1. Κανένα ή απολυτήριο δημοτικής εκπαίδευσης ή γυμνασίου και 3 χρόνια εμπειρία στο αντικείμενο
2. Απολυτήριο εξατάξιας σχολής μέσης εκπαίδευσης (απολυτήριο λυκείου) και 2 χρόνια εμπειρία στο αντικείμενο
3. Απολυτήριο νέας σύγχρονης μαθητείας και 2 χρόνια εμπειρία στο αντικείμενο
4. Απολυτήριο τεχνικής σχολής και 1 χρόνο εμπειρία στο αντικείμενο
5. Δίπλωμα ή πτυχίο μεταδευτεροβάθμιας επαγγελματικής κατάρτισης και 1 χρόνο εμπειρία στο αντικείμενο
6. Καλή γνώση της ελληνικής γλώσσας

Φορέας Πιστοποίησης

Ο Φορέας Πιστοποίησης εφαρμόζει Συστήματα Πιστοποίησης (όπως π.χ. σύμφωνα με τα πρότυπα του Διεθνούς Οργανισμού ISO) η λειτουργία των οποίων διέπεται από τους παρόντες Κανονισμούς και τις Διαδικασίες λειτουργίας τους. Ο Φορέας Πιστοποίησης λειτουργεί ως ανεξάρτητος Φορέας Πιστοποίησης. Η ανεξαρτησία και αμεροληψία του Φορέα Πιστοποίησης εξασφαλίζεται από το Νομικό Πλαίσιο της ίδρυσης και λειτουργίας του, την οικονομική του ανεξαρτησία, τη λειτουργία της Επιτροπής Πιστοποίησης, τη λειτουργία του Ανεξάρτητου Συμβουλίου Πιστοποίησης και την οργανωτική της διάρθρωση.

7.2. Αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων

Οι εγκαταστάτες θερμομόνωσης θα αξιολογούνται συνεχώς κατά την διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος μέσα από ημερήσια προφορικά τεστ που θα διεξάγονται από τους εκπαιδευτές με το πέρας των διαλέξεων.

Η κύρια αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων θα πραγματοποιείται με την ολοκλήρωση του κύκλου μαθημάτων μέσω θεωρητικής και πρακτικής εξέτασης το οποίο θα αποτελεί το βασικό κριτήριο για την πιστοποίηση τους.

Η γραπτή εξέταση θα αποτελείται από 30 ερωτήσεις (προτεινόμενοι τύποι: Πολλαπλής επιλογής, Σωστό/Λάθος) εκ των οποίων οι 20 θα ανήκουν το Μέρος Α και θα βαθμολογούνται με 3 βαθμούς και οι 10 θα ανήκουν στο Μέρος Β και θα βαθμολογούνται με 4 βαθμούς. Η βαρύτητα της κάθε εκπαιδευτικής ενότητας παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. ΒΑΡΥΤΗΤΑ ΚΑΘΕ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΙΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Θεματική Ενότητα	Γνωστικό αντικείμενο	Βαρύτητα (%)	Αριθμός Ερωτήσεων
1. Εισαγωγή – Μετάδοση Θερμότητας	1.1. Ενεργειακή απόδοση κτιρίων. Θερμική άνεση, ανάγκη θερμομόνωσης κτιρίων 1.2. Μετάδοση Θερμότητας. Μετάδοση θερμότητας (αγωγή, συναγωγή, ακτινοβολία), συντελεστής θερμοπερατότητας 1.3. Υπολογισμός Συντελεστή Θερμοπερατότητας. Υπολογισμοί, Οριζόντια και κατακόρυφα δομικά στοιχεία 1.4. Θερμογέφυρες. Απώλειες, θερμογέφυρες, προβλήματα 1.5. Συμπύκνωση υδρατμών	13	4
2. Νομοθετικό πλαίσιο	2.1. Κυπριακή Νομοθεσία και ευρωπαϊκές οδηγίες. Εθνικό σχέδιο δράσης, στόχοι στο κτιριακό τομέα 2.2. Ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης. Ελάχιστες απαιτήσεις, είδη κτιρίων, υποχρεώσεις, εξαιρέσεις 2.3. Κτίρια Σχεδόν Μηδενικής. Κατανάλωσης ενέργειας. Απαιτήσεις και Υποχρεώσεις	7	2
3. Ιδιότητες και χαρακτηριστικά των θερμομονωτικών υλικών	3.1. Ταξινόμηση Θερμομονωτικών Υλικών. Τι είναι θερμομονωτικά υλικά, Κύριες κατηγορίες θερμομονωτικών υλικών 3.2. Φυσικοχημικές Ιδιότητες Πυκνότητα, συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας, αντοχή σε υγρασία ακτινοβολία, περιβάλλον, διαστάσεις, μηχανική αντοχή, αντίσταση στη φωτιά, ηχομόνωση, κόστος	13	4

	3.3. Περιβαλλοντικές Ιδιότητες Ενεργειακός αντίκτυπος, οικολογικός αντίκτυπος 3.4. Πιστοποίηση Σήμανση CE, Δήλωση συμμόρφωσης, Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης, Κατηγορία ακαουσότητας		
4. Θερμομονωτικά υλικά	4.1. Ελαφρά Θερμομονωτικά Υλικά Διογκωμένη πολυστερίνη, Εξηλασμένη πολυστερίνη, Άκαμπτος αφρός πολυουρεθάνης, υαλοβάμβακας, φαινολικός αφρός, αφρώδες γυαλί, ξυλόμαλλο, διογκωμένος περλίτης, διογκωμένος φελλός, ίνες ξύλου 4.2. Βαριά Θερμομονωτικά Υλικά Θερμομονωτικά τούβλα, ελαφροβαρείς τσιμεντόλιθοι 4.3. Κονιάματα Επιχρισμάτων Κονιάματα, σοβάς 4.4. Παρελκόμενα Βύσματα στήριξης, υαλόπλεγμα, οδηγός εκκίνησης, γωνιόκρανο, σκελετός, ταινία, φράγμα υδρατμών, αποστραγγιστική μεμβράνη, εξαεριστήρες	20	6
5. Χρήση θερμομονωτικών υλικών στις κατασκευές	5.1. Έλεγχος εργοταξίου 5.2. Εφαρμογή θερμομόνωσης θερμομόνωση Τοιχοποιία, δάπεδο, στέγη, δώμα 5.3. Θερμοπρόσοψη Υφιστάμενη, νέα, τοιχοποιία, δάπεδο, συμβατικό και αντεστραμμένο δώμα, στέγη 5.4. Συμβατική θερμομόνωση Υφιστάμενη, νέα, εφαρμογή σκελετού στήριξης, τοιχοποιία, δάπεδο, οροφή, στέγη 5.5. Βαριά υλικά και σοβάδες Τούβλα, τσιμεντόλιθοι και σοβάδες 5.6. Εγκατάσταση Υπηρεσιών Παροχές ρεύματος και νερού 5.7. Ανάρτηση Φορτίων	27	8
6. Κατασκευαστικές λεπτομέρειες. Θερμοπρόσοψη - υλικά κατασκευής	6.1. Έλεγχος εργοταξίου Καθαρισμός χώρου, προετοιμασία επιφάνειας, μετεωρολογικές συνθήκες 6.2. Στάδια Τοποθέτησης θερμομονωτικών υλικών 6.3. Checklist 6.4. Οδηγός προβλημάτων υφιστάμενης θερμομόνωσης	13	4

7. Ασφάλεια & υγεία στα κατασκευαστικά	7.1. Νομοθεσία Περί ασφάλειας και υγείας νομοθεσίες και κανονισμοί, ευθύνη εργοδότη 7.2. Ανάλυση κινδύνων - Σημεία προσοχής Γενικοί κανόνες, μεταφορά φορτίων, εργασία σε ύψος, κραδασμοί. 7.3. Προσωπικός εξοπλισμός ασφαλείας Κράνος, γυαλιά, ωτοασπίδες, παπούτσια ασφαλείας, γάντια, αναπνευστική προσωπίδα, φόρμες προστασίας, ιμάντες	7	2
ΟΛΙΚΟ		100,0 %	30

Οι δεξιότητες του κάθε υποψηφίου στην εγκατάσταση θα πρέπει επίσης να αξιολογούνται σε πρακτική εξέταση που θα περιλαμβάνει την αντεστραμμένη θερμομόνωση οροφής με 3 διαφορετικούς τρόπους καθώς και θερμομόνωση εξωτερικής τοιχοποιίας. Οι δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στην πρακτική εξέταση απαριθμούνται στο Παράρτημα 3.

7.3. Σημαντικά αποδεικτικά στοιχεία

Οι υποψήφιοι πρέπει να προσκομίσουν αποδεικτικά στοιχεία για την αξιολόγησή τους που να αποδεικνύουν ότι είναι σε θέση να:

- Αξιολογήσουν την ενεργειακή συμπεριφορά ενός κτιρίου
- Επιδείξουν πιθανές θέσεις θερμογεφυρών και εντοπισμός των αιτιών εμφάνισης προβλημάτων
- Κατανοούν την ορολογία της νομοθεσίας σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια
- Συγκρίνουν διαφορετικά θερμομονωτικά υλικά μεταξύ τους
- Επιλέξουν το κατάλληλο θερμομονωτικό υλικό για την εφαρμογή της θερμομόνωσης
- Συμβουλέψουν για την καλύτερη μέθοδο θερμομόνωσης που μπορεί να εφαρμοσθεί ανάλογα από τη χρήση του κτιρίου
- Συσχετίσουν την απόδοση του κάθε υλικού με το κόστος του και τη διάρκεια ζωής του
- Υπολογίσουν τις ποσότητες των υλικών που απαιτούνται για μια εφαρμογή
- Υπολογίσουν το κόστος υλικών που έχει μια εφαρμογή
- Προσδιορίσουν τα τυπικά εργαλεία και εξοπλισμό που απαιτούνται για την εφαρμογή της θερμομόνωσης
- Μπορούν να επιλύσουν κάθε πρόβλημα σχετικά με τη θερμομόνωση στα κτίρια

- Χρησιμοποιούν σωστά τον εξοπλισμό ασφαλείας

(βλέπε διδακτέα ύλη, Παράρτημα 1)

7.4. Κριτήρια Αξιολόγησης

7.4.1. Προετοιμασία για τη γραπτή εξέταση

Μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος εκπαίδευσης των εγκαταστατών συστημάτων θερμομόνωσης, οι υποψήφιοι θα πρέπει να αποδείξουν ότι διαθέτουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την τοποθέτηση θερμομόνωσης στην τοιχοποιία και οροφή ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του πελάτη για απόδοση και αξιοπιστία. Ως εκ τούτου, το πρόγραμμα εκπαίδευσης ολοκληρώνεται με γραπτές και πρακτικές εξετάσεις.

Αυτές οι εξετάσεις έχουν σχεδιαστεί για να επιτρέψουν στον υποψήφιο να επιδείξει τις βασικές δεξιότητες και γνώσεις του με ασφάλεια, αποτελεσματικότητα και σθένος. Στους εκπαιδευόμενους που επιτυγχάνουν σε αυτές τις εξετάσεις και πληρούν όλες τις άλλες προϋποθέσεις που απαιτούνται από το σχήμα πιστοποίησης WE-Qualify δύναται να χορηγηθεί το πιστοποιητικό του εγκαταστάτη θερμομόνωσης.

Οι εκπαιδευτικοί φορείς θα πρέπει να προετοιμάσουν τις κατάλληλες ερωτήσεις για τις γραπτές εξετάσεις και τις αντίστοιχες ασκήσεις για τις πρακτικές εξετάσεις που θα πρέπει να:

- Αντανακλούν πλήρως τις απαιτήσεις του εκπαιδευτικού προγράμματος εγκαταστατών θερμομόνωσης
- Καλύψουν κάθε θεματική ενότητα που περιλαμβάνεται στα μαθήματα κατάρτισης του εκπαιδευτικού προγράμματος εγκαταστατών θερμομόνωσης
- Απαιτούν από τους εκπαιδευόμενους να αποδείξουν ότι διαθέτουν ένα κατάλληλο και ικανοποιητικό επίπεδο γνώσεων / δεξιοτήτων

Οι εκπαιδευτικοί φορείς πρέπει να έχουν πρόσβαση σε επαρκή αριθμό ερωτήσεων για τις γραπτές εξετάσεις, ώστε να μπορούν να μεταβάλλουν το περιεχόμενο των γραπτών εξετάσεων σε κάθε κύκλο εκπαίδευσης. Αυτό γίνεται για να αποτρέπονται οι εκπαιδευόμενοι να γνωρίζουν εκ των προτέρων τις ερωτήσεις της εξέτασης.

7.4.2. Αξιολόγηση και βαθμολόγηση της επίδοσης των εκπαιδευόμενων

Η απόδοση των εκπαιδευόμενων θα πρέπει να αξιολογείται σε όλη τη διάρκεια της κατάρτισης, συμπεριλαμβανομένης της απόδοσης τους στην αίθουσα διδασκαλίας καθώς και κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης (εργαστήριο).

Μετά την εξέταση, οι κριτές θα βαθμολογήσουν τα γραπτά. Η βαθμολόγηση των γραπτών πρέπει να υπόκειται σε κατάλληλες διαδικασίες ελέγχου ποιότητας η οποία θα πρέπει να περιλαμβάνει ανεξάρτητη επαλήθευση της διόρθωσης. Μετά τη βαθμολόγηση, πρέπει να υπολογιστεί ο τελικός βαθμός έτσι ώστε να μπορεί να συγκριθεί με το κριτήριο επιτυχίας (βλέπε κατωτέρω).

7.4.3. Κριτήρια Επιτυχίας

Πρώτα απ' όλα ο εκπαιδευτικός οργανισμός έχει ευθύνη να παρακολουθεί εάν κάποιος έχει παρακολουθήσει με επιτυχία τις εκπαιδευτικές παρουσιάσεις. Αν κάποιος δεν έχει παρακολουθήσει με επιτυχία τις εκπαιδευτικές παρουσιάσεις τότε δεν δικαιούται να δώσει εξετάσεις. Ο εγκαταστάτης που έχει παρακολουθήσει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα κατά ποσοστό 80%, δηλαδή 24 ώρες επιτυχούς παρακολούθησης έχει το δικαίωμα να παρακαθήσει στις εξετάσεις στο θεωρητικό και πρακτικό μέρος.

Οι υποψήφιοι πρέπει να υποβάλλονται σε γραπτές εξετάσεις με βάση το υλικό που περιλαμβάνεται στα μαθήματα κατάρτισης του εκπαιδευτικού προγράμματος θερμομόνωσης και πρακτικές εξετάσεις οι οποίες έπονται της ολοκλήρωσης των μαθημάτων. Η θεωρητική εξέταση είναι γραπτή και αποτελείται από ερωτήσεις τύπου «πολλαπλής επιλογής», «Σωστό/Λάθος». Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο μέρη, Μέρος Α και Μέρος Β. Οι ερωτήσεις στο Μέρος Α βαθμολογούνται με 3 βαθμούς ενώ οι ερωτήσεις στο Μέρος Β βαθμολογούνται με 4 βαθμούς. Στην θεωρητική εξέταση οι υποψήφιοι πρέπει να επιτύχουν βαθμολογία τουλάχιστον 70%. Οι υποψήφιοι θα πρέπει να υποβληθούν επίσης σε πρακτική εξέταση των ικανοτήτων τους σχετικά με την εγκατάσταση θερμομόνωσης τοιχοποιίας και οροφής (3 ασκήσεις). Οι δραστηριότητες που θα πρέπει να περιλαμβάνονται στην πρακτική εξέταση παρουσιάζονται στο Παράρτημα 3 (Οδηγός Πρακτικής εξέτασης). Για «επιτυχία» στην αξιολόγηση, ο εγκαταστάτης θα πρέπει να εξασφαλίσει το 80% της συνολικής βαθμολογίας στο πρακτικό μέρος.

8. Αναφορές για τους εκπαιδευτές

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την εκπαιδευτική μεθοδολογία του εκπαιδευτικού προγράμματος θερμομόνωσης και την διδακτέα ύλη, ως μέρος της εκπαίδευσης του εκπαιδευτή, γίνεται παραπομπή στα ακόλουθα παραδοτέα του προγράμματος WE-Qualify.

- Εκπαιδευτική Μεθοδολογία - διδακτέα ύλη (D2.8)

Για κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό κατάρτισης και χρήσιμα έγγραφα, τόσο για τους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους, παρακαλώ ανατρέξτε στα ακόλουθα:

- Εγχειρίδιο εγκαταστάτη εξωτερικής και συμβατικής θερμομόνωσης (D2.2)
- Οδηγός αντιμετώπισης προβλημάτων για εγκαταστάτες εξωτερικής και συμβατικής θερμομόνωσης (D2.3)
- Λίστα ελέγχου και πρακτικές συμβουλές για εγκαταστάτες εξωτερικής και συμβατικής θερμομόνωσης (D2.4)
- Παρουσιάσεις Εκπαιδευτών και σημειώσεις του μαθήματος (D3.2)

Περισσότερες πληροφορίες και βοήθεια σχετικά με τις απαιτήσεις του Σχήματος Πιστοποίησης και τη διαδικασία αξιολόγησης είναι διαθέσιμες στα:

- κατάλογος κριτηρίων και απαιτήσεων που πρέπει να πληρούν οι εκπαιδευτές, οι εκπαιδευόμενοι και το εκπαιδευτικό κέντρο για το εκπαιδευτικό πρόγραμμα θερμομόνωσης (D4.2)
- εγχειρίδιο αξιολόγησης και πιστοποίησης του εκπαιδευτικού προγράμματος WE-Qualify (D4.4)
- Έντυπα αξιολόγησης (D4.6)

Εκτός των προαναφερθέντων, οι εκπαιδευτές μπορούν να βρουν ένα μεγάλο κατάλογο διαθέσιμων πηγών στο εγχειρίδιο εγκαταστάτη εξωτερικής και συμβατικής θερμομόνωσης (D2.2), συμπεριλαμβανομένων χρήσιμων αναφορών που θα μπορούσαν να τους βοηθήσουν κατά την παράδοση των μαθημάτων. Οι πηγές/αναφορές καλύπτουν όλες τις πτυχές του θεματικών εννοιών και δεξιοτήτων τις οποίες θα πρέπει να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος κατά τη διάρκεια της κατάρτισης.

Παράρτημα 1. Διδακτέα ύλη και πίνακας με τα αποτελέσματα της εκπαίδευσης

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ		
Μέθοδος εκπαίδευσης (ώρες): Αίθουσα διδασκαλίας (2)		
Υποενότητες	Επίπεδο γνώσεων Να είναι σε θέση να γνωρίζει...	Επίπεδο Δεξιοτήτων Να είναι σε θέση να...
1.1 Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων	<ul style="list-style-type: none"> • Τις μεθόδους που εφαρμόζονται για βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων • Τι είναι θερμική άνεση και πως μεταβάλλεται ανάλογα με τη δραστηριότητα • Βασικές αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού 	<ul style="list-style-type: none"> • Αξιολογήσουν την ενεργειακή συμπεριφορά ενός κτιρίου
1.2 Μετάδοση Θερμότητας	<ul style="list-style-type: none"> • Τις μεθόδους μετάδοσης θερμότητας • Τι είναι ο συντελεστής θερμοπερατότητας • Τι είναι ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας 	<ul style="list-style-type: none"> • Χαρακτηρίσουν πηγές θερμότητας ως προς τον τρόπο μετάδοσης
1.3 Υπολογισμός συντελεστή θερμοπερατότητας	<ul style="list-style-type: none"> • Τι είναι εσωτερική και εξωτερική επιφανειακή αντίσταση • Τι είναι αντίσταση στρώματος αέρα • Προσδιορίζει τη διεύθυνση ροής θερμότητας 	<ul style="list-style-type: none"> • Υπολογίζει το συντελεστή θερμοπερατότητας για μονοκέλυφα και πολυκέλυφα αδιαφανή δομικά στοιχεία
1.4 Θερμογέφυρες	<ul style="list-style-type: none"> • Αιτίες απώλειας θερμότητας • Θερμογέφυρας • Προβλήματα που υπεισέρχονται 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιδείξει πιθανές θέσεις θερμογεφυρών • Αντιμετώπισει τα προβλήματα που δημιουργούνται
1.5 Συμπύκνωση υδρατμών	<ul style="list-style-type: none"> • Αιτίες εμφάνισης υγρασίας • Τρόποι αντιμετώπισης 	<ul style="list-style-type: none"> • Εντοπισμός των αιτιών εμφάνισης προβλημάτων • Αντιμετώπισει τα προβλήματα που δημιουργούνται

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Μέθοδος εκπαίδευσης (ώρες): Αίθουσα διδασκαλίας (1)

2.1 Κυπριακή Νομοθεσία και Ευρωπαϊκές οδηγίες	<ul style="list-style-type: none"> • Πού μπορεί να βρει την κυπριακή νομοθεσία και τις ευρωπαϊκές οδηγίες • Ποιες νομοθεσίες διέπουν την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια • Πού μπορεί να βρει σχέδια χορηγιών σχετικά με εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια 	<ul style="list-style-type: none"> • Κατανοεί την ορολογία της νομοθεσίας σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια
2.2 Ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης	<ul style="list-style-type: none"> • Τις απαιτήσεις που υπάρχουν από κτίρια σχετικά με εξοικονόμηση ενέργειας • Τις εξαιρέσεις από τη νομοθεσία 	<ul style="list-style-type: none"> • Συμβουλέψουν πιθανούς πελάτες σχετικά με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας
2.3 Κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας	<ul style="list-style-type: none"> • Τι είναι τα κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης • Τι επιπλέον απαιτήσεις υπάρχουν από τα κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης 	<ul style="list-style-type: none"> • Συμβουλέψουν πιθανούς πελάτες σχετικά με τις απαιτήσεις των κτιρίων σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Μέθοδος εκπαίδευσης (ώρες): Αίθουσα διδασκαλίας (3)

3.1 Ταξινόμηση θερμομονωτικών υλικών	<ul style="list-style-type: none"> • Τι είναι θερμομονωτικά υλικά • Να ταξινομεί τα θερμομονωτικά υλικά στις κύριες κατηγορίες 	<ul style="list-style-type: none"> • Προσδιορίζει στην πράξη τις κατηγορίες των υλικών
3.2 Φυσικοχημικές ιδιότητες	<ul style="list-style-type: none"> • Τις φυσικοχημικές ιδιότητες των θερμομονωτικών υλικών • Τι είναι και πώς χρησιμοποιείται η θερμοανακλαστική μόνωση • Τι είναι η ηχομόνωση • Πόση πρέπει να είναι η αντοχή σε συμπίεση του υλικού ανάλογα από την εφαρμογή • Τι είναι αντίσταση στη διάχυση υδρατμών 	<ul style="list-style-type: none"> • Συσχετίζει την κάθε ιδιότητα του υλικού με τη χρήση για την οποία προορίζεται • Εφαρμόζει σωστά τη θερμοανακλαστική μόνωση που μπορεί να διαθέτει ένα υλικό
3.3 Περιβαλλοντικές ιδιότητες	<ul style="list-style-type: none"> • Τις περιβαλλοντικές ιδιότητες των θερμομονωτικών υλικών • Τι είναι περιεχόμενη πρωτογενής ενέργεια 	<ul style="list-style-type: none"> • Συσχετίζουν την κάθε ιδιότητα του υλικού με τη χρήση για την οποία προορίζεται
3.4 Πιστοποίηση	<ul style="list-style-type: none"> • Τι είναι σήμανση CE • Τι είναι δήλωση συμμόρφωσης • Τι είναι πιστοποιητικό συμμόρφωσης • Τι είναι κατηγορία ακαυστότητας 	<ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποιήσει τη δήλωση συμμόρφωσης του υλικού για να προσδιορίσει τις ιδιότητές του

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΚΥΡΙΑ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ
Μέθοδος εκπαίδευσης (ώρες): Αίθουσα διδασκαλίας (6)

4.1 Ελαφρά θερμομονωτικά υλικά	<ul style="list-style-type: none"> • Ποια είναι τα ελαφρά θερμομονωτικά υλικά • Πώς επιτυγχάνεται η θερμομονωτική ικανότητα στο κάθε υλικό • Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του κάθε είδους • Ποιες οι εφαρμογές του κάθε είδους • Πότε χρησιμοποιείται ρολό και πότε πλάκα 	<ul style="list-style-type: none"> • Συγκρίνει διαφορετικά υλικά μεταξύ τους και να προτείνει το βέλτιστο ανάλογα από τη χρήση που θα έχει • Συσχετίζει την απόδοση του κάθε υλικού με το κόστος του και τη διάρκεια ζωής του • Προσδιορίζει το συντελεστή θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων για τη χρήση του κάθε υλικού
4.2 Βαριά θερμομονωτικά υλικά	<ul style="list-style-type: none"> • Ποια είναι τα βαριά θερμομονωτικά υλικά • Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του κάθε είδους • Ποιες οι εφαρμογές του κάθε είδους • Πώς επιτυγχάνεται η θερμική αντίσταση στα βαριά θερμομονωτικά υλικά 	<ul style="list-style-type: none"> • Συγκρίνει διαφορετικά υλικά μεταξύ τους και να προτείνει το βέλτιστο ανάλογα από τη χρήση που θα έχει • Συσχετίζει την απόδοση του κάθε υλικού με το κόστος του και τη διάρκεια ζωής του • Προσδιορίζει το συντελεστή θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων για τη χρήση του κάθε υλικού
4.3 Κονιάματα	<ul style="list-style-type: none"> • Ποια κονιάματα χρησιμοποιούνται στη θερμομόνωση • Τι περιέχει ο θερμομονωτικός σοβάς 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιλέξει ποιο κονίαμα είναι κατάλληλο για την εφαρμογή • Προσδιορίζει το συντελεστή θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων για τη χρήση του κάθε υλικού
4.4 Παρελκόμενα	<ul style="list-style-type: none"> • Ποια είναι τα παρελκόμενα που χρησιμοποιούνται στη θερμομόνωση • Ποια διαφορετικά είδη βυσμάτων στήριξης υπάρχουν και πότε χρησιμοποιούνται • Πώς εφαρμόζεται ο σκελετός στήριξης στην εσωτερική θερμομόνωση • Πότε χρησιμοποιείται σκελετός στην εξωτερική θερμομόνωση • Τι είναι το φράγμα υδρατμών • Γιατί χρησιμοποιούνται εξαεριστήρες • Πόσα τετραγωνικά μπορεί να καλύψει ο κάθε εξαεριστήρας 	<ul style="list-style-type: none"> • Υπολογίσει τις ποσότητες των υλικών που απαιτούνται για μια εφαρμογή • Υπολογίσει το κόστος υλικών που έχει μια εφαρμογή • Υποδείξει πότε απαιτείται χρήση φράγματος υδρατμών, αποστραγγιστικής μεμβράνης και εξαεριστήρων

ΕΝΟΤΗΤΑ 5: ΧΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
Μέθοδος εκπαίδευσης (ώρες): Αίθουσα διδασκαλίας (6), Εργαστήριο(3)

5.1 Εφαρμογή θερμομόνωσης	<ul style="list-style-type: none"> • Τους τρόπους που μπορούν να θερμομονωθούν οι τοιχοποιίες του κελύφους του κτιρίου • Τους τρόπους που μπορεί να θερμομονωθεί το δάπεδο του κτιρίου • Τους τρόπους που μπορεί να θερμομονωθεί η στέγη και το δώμα του κτιρίου • Τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των διαφορετικών επιλογών • Τις τεχνικές προδιαγραφές και απαιτήσεις της εφαρμογής • Πως διαχωρίζονται οι θερμαινόμενοι χώροι από τους μη θερμαινόμενους • Τις κατάλληλες συνθήκες περιβάλλοντος για την κάθε εφαρμογή 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιλέξει τη βέλτιστη τεχνική θερμομόνωσης ανάλογα με τις ανάγκες του κτιρίου • Πότε απαιτείται θερμομόνωση στο δάπεδο • Διακρίνει θερμογέφυρες κατά την κατασκευή και να τις μονώνει κατάλληλα • Προστατεύσει τα θερμομονωτικά υλικά πριν την τοποθέτηση • Να υπολογίσει το κόστος των υλικών • Να υπολογίσει το κόστος των εργασιών • Επεξηγήει τη χρήση της εγγύησης
5.2 Θερμοπρόσοψη	<ul style="list-style-type: none"> • Τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη θερμοπρόσοψη του κτιρίου • Τη σωστή θέση της θερμομόνωσης σε περίπτωση κτιρίου με ενδοδαπέδια θέρμανση 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιλέξει το κατάλληλο θερμομονωτικό υλικό για την εφαρμογή της θερμομόνωσης • Συμβουλέψει για την καλύτερη μέθοδο θερμομόνωσης που μπορεί να εφαρμοσθεί ανάλογα από τη χρήση του κτιρίου
5.3 Συμβατική θερμομόνωση	<ul style="list-style-type: none"> • Τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη συμβατική θερμομόνωση του κτιρίου • Τον τρόπο θερμομόνωσης τοιχοποιίας • Τον τρόπο θερμομόνωση δαπέδου • Τις προφυλάξεις που πρέπει να πάρει για να αποφευχθεί η συμπύκνωση υδρατμών στο εσωτερικό • Τα υλικά που χρησιμοποιούνται στη δικέλυφη τοιχοποιία 	<ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμόσει συμβατική θερμομόνωση σε ένα κτίριο • Τοποθετήσει ορθά το σκελετό στήριξης • Επιλέξει το κατάλληλο θερμομονωτικό υλικό για την εφαρμογή της θερμομόνωσης • Συμβουλέψει για την καλύτερη μέθοδο θερμομόνωσης που μπορεί να εφαρμοσθεί ανάλογα από τη χρήση του κτιρίου • Εφαρμόσει θερμομόνωση δαπέδου σε ξύλινο παρκέ • Τοποθετήσει θερμομόνωση σε υφιστάμενη και νέα δικέλυφη τοιχοποιία. • Τοποθετήσει ορθά τη θερμοανακλαστική μόνωση
5.4 Βαριά υλικά και σοβάδες	<ul style="list-style-type: none"> • Τις επιλογές που υπάρχουν σε θερμομονωτικά υλικά • Τυχόν επιπλέον μόνωση που πρέπει να τοποθετηθεί στις κολώνες του κτιρίου και στη στέγη/δώμα • Τη μέγιστη αντοχή των ελαφροβαρών τιμεντόλιθων όταν χρησιμοποιούνται ως φέρουσα τοιχοποιία 	<ul style="list-style-type: none"> • Υπολογίσει το πάχος του τοίχου που απαιτείται για να επιτευχθεί ο απαιτούμενος συντελεστής θερμοπερατότητας του κελύφους. • Υπολογίσει το μέγιστο συντελεστή θερμοπερατότητας που μπορεί αν επιτευχθεί με θερμομονωτικό σοβά βάσει των χαρακτηριστικών του • Υπολογίσει το πάχος του θερμομονωτικού σοβά • Να εφαρμόσει (εάν απαιτείται) υαλόπλεγμα για να συγκρατήσει το σοβά

5.5 Εγκατάσταση υπηρεσιών	<ul style="list-style-type: none"> • Τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται για εγκατάσταση παροχής ηλεκτρισμού και νερού σε θερμομονωμένα στοιχεία • Πως διαχωρίζονται οι θερμαινόμενοι χώροι από τους μη θερμαινόμενους 	<ul style="list-style-type: none"> • Προστατεύσει το θερμομονωτικό υλικό από πηγές θερμότητας (τζάκι, ζεστό νερό χρήσης) εάν απαιτείται • Διακρίνει τη θέση των παροχών σε υφιστάμενο κτίριο και να τις τοποθετήσει μετά τη θερμομόνωση
5.6 Ανάρτηση φορτίων	<ul style="list-style-type: none"> • Γνωρίζει το μέγιστο φορτίο που μπορεί να στηρίξει το κάθε υλικό 	<ul style="list-style-type: none"> • Ενημερώνει τους πελάτες για το μέγιστο φορτίο που μπορεί να στηρίξει το υλικό

ΕΝΟΤΗΤΑ 6: ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ: ΘΕΡΜΟΠΡΟΣΟΨΗ – ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Μέθοδος εκπαίδευσης (ώρες): Αίθουσα διδασκαλίας (3), Εργαστήριο(3)

6.1 Έλεγχος εργοταξίου	<ul style="list-style-type: none"> • Τα βασικά σημεία που θα πρέπει να ελέγξει κατά τον έλεγχο στο εργοτάξιο • Πώς να προετοιμάσει κατάλληλα τις επιφάνειες για να εφαρμοσθεί η θερμομόνωση • Τις μετεωρολογικές συνθήκες που απαιτούνται για την εφαρμογή της θερμομόνωσης εξωτερικά και εσωτερικά του κτιρίου 	<ul style="list-style-type: none"> • Προσδιορίζει τα τυπικά εργαλεία και εξοπλισμό που απαιτούνται για την εφαρμογή της θερμομόνωσης • Ελέγξει τις θέσεις και τη λειτουργία των παροχών ρεύματος και νερού του κτιρίου • Οργανώνει το χώρο του εργοταξίου για παραλαβή των εμπορευμάτων • Προετοιμάσει το χώρο εργασίας πριν την εφαρμογή της θερμομόνωσης
6.2 Στάδια τοποθέτησης θερμομονωτικών υλικών	<ul style="list-style-type: none"> • Όλα τα στάδια τοποθέτησης των θερμομονωτικών υλικών • Τη σωστή εφαρμογή των θερμομονωτικών υλικών • Τη σωστή χρήση του εξοπλισμού και των παρελκόμενων της θερμομόνωσης 	<ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμόσει στην πράξη θερμομόνωση σε υφιστάμενο ή καινούργιο κτίριο • Μπορεί να επιλύσει κάθε πρόβλημα σχετικά με τη θερμομόνωση στα κτίρια • Λάβει τα απαραίτητα μέτρα για προστασία του θερμομονωτικού υλικού εάν απαιτείται πριν το σοβάτισμα
6.3 Checklist	<ul style="list-style-type: none"> • Πως χρησιμοποιείται το checklist 	<ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποιεί το checklist για να ελέγξει αν έχει υλοποιηθεί κάθε στάδιο της θερμομόνωσης και αν έχουν τηρηθεί όλες οι απαραίτητες οδηγίες
6.4 Οδηγός προβλημάτων υφιστάμενης θερμομόνωσης	<ul style="list-style-type: none"> • Πως χρησιμοποιείται ο οδηγός προβλημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Μπορεί να συνδέσει κάποια συνέπεια με το πιθανό πρόβλημα που την έχει δημιουργήσει • Χρησιμοποιεί τον οδηγό ως συμβουλευτικό μέσο για να προτείνει την αντιμετώπιση προβλημάτων

ΕΝΟΤΗΤΑ 7: ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ ΣΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ
Μέθοδος εκπαίδευσης (ώρες): Αίθουσα διδασκαλίας (3)

7.1 Νομοθεσία	<ul style="list-style-type: none"> • Τη νομοθεσία και κανονισμούς που διέπουν την ασφάλεια και Υγεία στην εργασία • Ποιες είναι οι ευθύνες του εργοδότη • Ποιες οι ευθύνες του εγκαταστάτη • Ποιες σημάνσεις τοποθετούνται στο χώρο εργασίας 	<ul style="list-style-type: none"> • Συμμορφώνεται με τις απαγορευτικές πινακίδες • Εγκαταστήσει την κατάλληλη σήμανση στο χώρο εργασίας • Δώσει τις σωστές οδηγίες σε άλλα άτομα που βρίσκονται στο χώρο εργασίας
7.2 Ανάλυση κινδύνων – Σημεία προσοχής	<ul style="list-style-type: none"> • Ποιοι είναι οι κίνδυνοι στο εργοτάξιο • Πώς πραγματοποιείται η σωστή διακίνηση φορτίων • Πώς πραγματοποιείται η ασφαλής εργασία σε ύψος, πρόληψη πτώσης και προστασία από τυχόν πτώσεις • Τι προβλήματα επιφέρουν οι κραδασμοί – τι είναι το σύνδρομο δόνησης χεριού - βραχίονα 	<ul style="list-style-type: none"> • Προβαίνει σε γραπτή εκτίμηση κινδύνων • Λήψη μέτρων για ελαχιστοποίηση των κινδύνων ή μείωσή τους σε ανεκτά επίπεδα • Δημιουργεί χώρο προστασίας γύρω από το εργοτάξιο • Λαμβάνει μέτρα πρόληψης πτώσεων και προστασία από τυχόν πτώσεις • Εφαρμόζει κυμαινόμενο χρονοδιάγραμμα εργασιών εάν χρησιμοποιούνται κρουστικά εργαλεία
7.3 Προσωπικός εξοπλισμός ασφαλείας	<ul style="list-style-type: none"> • Τον εξοπλισμό ασφαλείας για το κεφάλι • Τον εξοπλισμό ασφαλείας για τα μάτια • Τον εξοπλισμό ασφαλείας για τα αυτιά • Τον εξοπλισμό ασφαλείας για τα πόδια • Τον εξοπλισμό ασφαλείας για χέρια • Τον εξοπλισμό ασφαλείας για την αναπνοή • Τον εξοπλισμό ασφαλείας για το σώμα • Τον εξοπλισμό ασφαλείας για εργασία σε ύψος 	<ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποιεί σωστά τον εξοπλισμό ασφαλείας • Διατηρεί καθαρό τον εξοπλισμό ασφαλείας • Συντηρεί τον εξοπλισμό ασφαλείας

Παράρτημα 2. Πίνακας προτεινόμενου προγράμματος διδασκαλίας

ΕΒΔΟΜΑΔΑ 1 - ΜΕΡΑ 1: 3 ώρες (αίθουσα διδασκαλίας: 3 ώρες/180λεπτά)						
	Ώρες/λεπτά	Θεματική ενότητα	Βασικά Σημεία Εκμάθησης	Τρόπος διδασκαλίας	Εκπαιδευτικό υλικό/ εργαλεία	Άλλοι απαραίτητοι πόροι/εργαλεία
ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ (Αίθουσα διδασκαλίας 2 ώρες)	Αίθουσα Διδασκαλίας: 20 λεπτά	1.1 Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων	Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης κτιρίων, θερμική άνεση, βασικές αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού	Διάλεξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 30 λεπτά	1.2 Μετάδοση Θερμότητας	Μεθόδους μετάδοσης ενέργειας, διεύθυνση ροής θερμότητας, συντελεστής θερμικής αγωγής	Διάλεξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας Πίνακας Υπολογιστική, στυλό, χαρτί
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 30 λεπτά	1.3 Υπολογισμός συντελεστή θερμοπερατότητας	Εσωτερική και εξωτερική επιφανειακή αντίσταση, Αντίσταση στρώματος αέρα, συντελεστής θερμοπερατότητας	Διάλεξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας Πίνακας Υπολογιστική, στυλό, χαρτί
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 20 λεπτά	1.4 Θερμογέφυρες	Απώλειες θερμότητας, θερμογέφυρες	Διάλεξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας Πίνακας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 20 λεπτά	1.5 Συμπύκνωση υδρατμών	Αίτια εμφάνισης υγρασίας, τρόποι αντιμετώπισης	Διάλεξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας
ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ (Αίθουσα διδασκαλίας 1 ώρα)	Αίθουσα Διδασκαλίας: 20 λεπτά	2.1 Κυπριακή Νομοθεσία και Ευρωπαϊκές οδηγίες	Κυπριακή Νομοθεσία, Κανονισμοί, Ευρωπαϊκές οδηγίες	Διάλεξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 20 λεπτά	2.2 Ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης	Ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης, εξαιρέσεις από νομοθεσία	Διάλεξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 20 λεπτά	2.3 Κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας	Απαιτήσεις κτιρίων σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας	Διάλεξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας

ΕΒΔΟΜΑΔΑ 1- ΜΕΡΑ 2: 3 ώρες (αίθουσα διδασκαλίας: 3ώρες/180λεπτά)						
	Ώρες/λεπτά	Θεματική ενότητα	Βασικά Σημεία Εκμάθησης	Τρόπος διδασκαλίας	Εκπαιδευτικό υλικό/ εργαλεία	Άλλοι απαραίτητοι πόροι/εργαλεία
ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (Αίθουσα διδασκαλίας: 3 ώρες)	Αίθουσα Διδασκαλίας: 30 λεπτά	3.1 Ταξινόμηση θερμομονωτικών υλικών	Εισαγωγή στα θερμομονωτικά υλικά, Κύριες κατηγορίες θερμομονωτικών υλικών	Διάλεξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 60 λεπτά	3.2 Φυσικοχημικές ιδιότητες	Φυσικοχημικές ιδιότητες θερμομονωτικών υλικών, θερμοανακλαστική μόνωση, ηχομόνωση, αντοχή σε συμπίεση των υλικών, διάχυση υδρατμών	Διάλεξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 50 λεπτά	3.3 Περιβαλλοντικές ιδιότητες	Περιβαλλοντικές ιδιότητες θερμομονωτικών υλικών, πρωτογενής ενέργεια	Διάλεξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας Πίνακας Υπολογιστική, στυλό, χαρτί
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 40 λεπτά	3.4 Πιστοποίηση	Σήμανση CE, δήλωση συμμόρφωσης, πιστοποιητικό συμμόρφωσης, κατηγορία ακαυστότητας	Διάλεξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας

ΕΒΔΟΜΑΔΑ 2 - ΜΕΡΑ 3,4: 6 ώρες (αίθουσα διδασκαλίας: 6ώρες/360λεπτά)						
	Ώρες/λεπτά	Θεματική ενότητα	Βασικά Σημεία Εκμάθησης	Τρόπος διδασκαλίας	Εκπαιδευτικό υλικό/ εργαλεία	Άλλοι απαραίτητοι πόροι/εργαλεία
ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΚΥΡΙΑ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ (Αίθουσα διδασκαλίας: 6 ώρες)	Αίθουσα Διδασκαλίας: 120 λεπτά	4.1 Ελαφρά θερμομονωτικά υλικά	Ελαφριά θερμομονωτικά υλικά, θερμομονωτική ικανότητα, χαρακτηριστικά ελαφριών θερμομονωτικών υλικών, εφαρμογές ελαφριών θερμομονωτικών υλικών	Διάλεξη Επίδειξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή Θερμομονωτικά υλικά	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 100 λεπτά	4.2 Βαριά θερμομονωτικά υλικά	Βαριά θερμομονωτικά υλικά, χαρακτηριστικά βαριών θερμομονωτικών υλικών, εφαρμογές βαριών θερμομονωτικών υλικών, θερμική αντίσταση	Διάλεξη Επίδειξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή Θερμομονωτικά υλικά	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 70 λεπτά	4.3 Κονιάματα	Είδος κονιαμάτων, Εφαρμογή κονιαμάτων, Περιεκτικότητα θερμομονωτικού σοβά	Διάλεξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 70 λεπτά	4.4 Παρελκόμενα	Είδη παρελκόμενων, Είδη βυσμάτων, εφαρμογή βυσμάτων, σκελετός στήριξης στην εσωτερική και εξωτερική θερμομόνωση	Διάλεξη Επίδειξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή Υλικά	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας

ΕΒΔΟΜΑΔΑ 3 - ΜΕΡΑ 5,6: 6 ώρες (αίθουσα διδασκαλίας: 6ώρες/360λεπτά, εργαστήριο 3ώρες/180λεπτά)						
Ωρες/λεπτά	Θεματική ενότητα	Βασικά Σημεία Εκμάθησης	Τρόπος διδασκαλίας	Εκπαιδευτικό υλικό/εργαλεία	Άλλοι απαραίτητοι πόροι/εργαλεία	
ΕΝΟΤΗΤΑ 5: ΧΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (Αίθουσα διδασκαλίας: 6 ώρες, εργαστήριο: 3 ώρες)	Αίθουσα Διδασκαλίας: 80 λεπτά Εργαστήριο: 20 λεπτά	5.1 Εφαρμογή θερμομόνωσης	Τρόποι θερμομόνωσης τοιχοποιίας, θερμομόνωση δαπέδου, τρόποι θερμομόνωσης στέγης, τεχνικές προδιαγραφές και απαιτήσεις εφαρμογής, διαχωρισμός θερμαινόμενων από μη θερμαινόμενων χώρων, περιβαλλοντικές συνθήκες εφαρμογής	Διάλεξη Επίδειξη Ανάλυση μελέτης περιπτώσεως	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή Βίντεο	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 80 λεπτά Εργαστήριο: 50 λεπτά	5.2 Θερμοπρόσοψη	Μέθοδοι θερμομόνωσης, ορθή εφαρμογή θερμοπρόσοψης	Διάλεξη Επίδειξη Ανάλυση μελέτης περιπτώσεως	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή Βίντεο	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 120 λεπτά Εργαστήριο: 50 λεπτά	5.3 Συμβατική θερμομόνωση	Μέθοδοι συμβατικής θερμομόνωσης, ορθή εφαρμογή θερμοπρόσοψης, ορθή εφαρμογή θερμομόνωσης δαπέδου αποφυγή συμπίκνωσης υδρατμών, θερμομόνωση στον πυρήνα	Διάλεξη Επίδειξη Ανάλυση μελέτης περιπτώσεως	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή Βίντεο	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 30 λεπτά Εργαστήριο: 20 λεπτά	5.4 Βαριά υλικά και σοβάδες	Σωστή επιλογή θερμομονωτικών υλικών, μέγιστη αντοχή ελαφροβαρών τσιμεντόλιθων, θερμομόνωση κολώνων	Διάλεξη Επίδειξη Ανάλυση μελέτης περιπτώσεως	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή Βίντεο	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 30 λεπτά Εργαστήριο: 20 λεπτά	5.5 Εγκατάσταση υπηρεσιών	Τεχνικές εγκατάστασης παροχής ηλεκτρισμού και νερού, διαχωρισμός θερμαινόμενων από μη θερμαινόμενων χώρων	Διάλεξη Επίδειξη Ανάλυση μελέτης περιπτώσεως	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή Βίντεο	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 20 λεπτά Εργαστήριο: 20 λεπτά	5.6 Ανάρτηση φορτίων	Μέγιστο φορτίο στήριξης υλικών	Διάλεξη Επίδειξη Ανάλυση μελέτης περιπτώσεως	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή Βίντεο	Υπολογιστής Βιντεοπροβολέας

ΕΒΔΟΜΑΔΑ 4 - ΜΕΡΑ 7: 3 ώρες (αίθουσα διδασκαλίας: 3ώρες/180λεπτά, εργαστήριο 3ώρες/180λεπτά)						
	Ώρες/λεπτά	Θεματική ενότητα	Βασικά Σημεία Εκμάθησης	Τρόπος διδασκαλίας	Εκπαιδευτικό υλικό/ εργαλεία	Άλλοι απαραίτητοι πόροι/εργαλεία
ΕΝΟΤΗΤΑ 6: ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ: ΘΕΡΜΟΠΡΟΣΩΠΗ – ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (Αίθουσα διδασκαλίας:: 3 ώρες, εργαστήριο: 3ώρες)	Αίθουσα Διδασκαλίας: 30 λεπτά Εργαστήριο: 20 λεπτά	6.1 Έλεγχος εργοταξίου	Βασικά σημεία ελέγχου στο εργοτάξιο, Προετοιμασία επιφανειών για τοποθέτηση θερμομόνωσης, κατάλληλες μετεωρολογικές συνθήκες για τοποθέτηση θερμομόνωσης	Διάλεξη Επίδειξη Ανάλυση μελέτης περιπτώσεως	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή Βίντεο	Υπολογιστής Βιντεοπρωτοβόλεας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 30 λεπτά Εργαστήριο: 140 λεπτά	6.2 Στάδια τοποθέτησης θερμομονωτικών υλικών	Στάδια τοποθέτησης θερμομονωτικών υλικών, ορθή εφαρμογή θερμομονωτικών υλικών, σωστή χρήση εξοπλισμού και παρελκόμενων	Διάλεξη Επίδειξη Ανάλυση μελέτης περιπτώσεως	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή Βίντεο	Υπολογιστής Βιντεοπρωτοβόλεας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 30 λεπτά Εργαστήριο: 20 λεπτά	6.3 Checklist	Λίστα ελέγχου προβλημάτων, απαραίτητες προϋποθέσεις	Διάλεξη Ανάλυση μελέτης περιπτώσεως	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή Λίστες ελέγχου	Υπολογιστής Βιντεοπρωτοβόλεας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 30 λεπτά	6.4 Οδηγός προβλημάτων υφιστάμενης θερμομόνωσης	Ανάλυση οδηγού αντιμετώπισης προβλημάτων	Διάλεξη Ανάλυση μελέτης περιπτώσεως	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή	Υπολογιστής Βιντεοπρωτοβόλεας

ΕΒΔΟΜΑΔΑ 4 - ΜΕΡΑ 8: 3 ώρες (αίθουσα διδασκαλίας: 3ώρες/180λεπτά)						
	Ώρες/λεπτά	Θεματική ενότητα	Βασικά Σημεία Εκμάθησης	Τρόπος διδασκαλίας	Εκπαιδευτικό υλικό/ εργαλεία	Άλλοι απαραίτητοι πόροι/εργαλεία
ΕΝΟΤΗΤΑ 7: ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ ΣΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ (Αίθουσα διδασκαλίας:: 3 ώρες,	Αίθουσα Διδασκαλίας: 60 λεπτά	7.1 Νομοθεσία	Νομοθεσία και κανονισμοί που διέπουν την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία, ευθύνες εργοδότη, ευθύνες εγκαταστάτη, τοποθεσία σημάτων	Διάλεξη Επίδειξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή Βίντεο	Υπολογιστής Βιντεοπρωτοβόλεας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 60 λεπτά	7.2 Ανάλυση κινδύνων – Σημεία προσοχής	Κίνδυνοι στο εργοτάξιο, σωστή διακίνηση φορτίων, ασφάλεια εργασίας σε ύψος, πρόληψη πτώσης, προβλήματα που επιφέρουν οι κραδασμοί	Διάλεξη Επίδειξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή Βίντεο	Υπολογιστής Βιντεοπρωτοβόλεας
	Αίθουσα Διδασκαλίας: 60 λεπτά	7.3 Προσωπικός εξοπλισμός ασφαλείας	Ανάλυση μέσωσν ατομικής προστασίας	Διάλεξη Επίδειξη	Εγχειρίδιο Παρουσιάσεις εκπαιδευτή Βίντεο	Υπολογιστής Βιντεοπρωτοβόλεας

Παράρτημα 3 Δραστηριότητες που πρέπει να περιλαμβάνονται στην πρακτική εξέταση

Αξιολόγηση κινδύνου

Πρέπει να εφαρμόζονται οι κατάλληλοι τοπικοί και εθνικοί κανονισμοί Ασφάλειας και Υγιεινής. Πρέπει να περιλαμβάνουν εκτίμηση του χώρου εργασίας και εντοπισμό και απομάκρυνση ή προστασία από τους πιθανούς κινδύνους, εκτίμηση των εργαλείων που απαιτούνται και άλλος απαραίτητος εξοπλισμός σε κατάλληλη κατάσταση. Η εκτίμηση των κινδύνων πρέπει να γίνεται από κάποιον με την κατάλληλη εκπαίδευση και ικανότητα και επίσης πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του εκπαιδευτικού κέντρου.

Προετοιμασία εργαστηρίου

Το εργαστήριο θα πρέπει να ετοιμαστεί και να εξοπλιστεί κατάλληλα για την πραγματοποίηση των πρακτικών ασκήσεων. Οι ασκήσεις θα αφορούν την τοποθέτηση εξωτερικής θερμομόνωσης τοιχοποιίας και θερμομόνωση οροφής. Για την τοποθέτηση εξωτερικής θερμομόνωσης τοιχοποιίας θα κατασκευαστεί μέσα στο εργαστήριο τοιχοποιία ύψους 3 μέτρων από σύνθετες τούβλο 20 cm, η οποία θα διαθέτει ένα άνοιγμα. Η τοιχοποιία θα κατασκευαστεί με μικρές ατέλειες έτσι ώστε οι εκπαιδευόμενοι να είναι σε θέση να τις αναγνωρίσουν και να τις αντιμετωπίσουν σωστά κατά την τοποθέτηση της θερμομόνωσης. Όσο αφορά την τοποθέτηση θερμομόνωση οροφής, θα χρησιμοποιηθεί η υφιστάμενη οροφή του εργαστηρίου για υλοποίηση των πρακτικών ασκήσεων.

Τοποθέτηση εξωτερικής θερμομόνωσης τοιχοποιίας

Οι υποψήφιοι θα εργάζονται σε ομάδες των 3 ή 4 ατόμων. Παρακάτω παρουσιάζονται οι ασκήσεις που θα πρέπει οι υποψήφιοι να ακολουθήσουν για την τοποθέτηση της θερμομόνωσης.

1.1. Έλεγχος τοιχοποιίας

Ο τοιχοποιία ελέγχεται με ζύγι και ράμμα από τον εκπαιδευόμενο. Ο έλεγχος θα πρέπει να διενεργείται κάθετα, οριζόντια και διαγώνια.

1.2. Τοποθέτηση οδηγού έναρξης, ευθυγράμμιση – Φάδιασμα

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να προβλέψει κενό μέχρι δύο εκατοστά στο κάτω μέρος του οδηγού, αν το επιτρέπει η επιτόπια κατάσταση.

1.3. Τοποθέτηση γόμας στην πολυστερίνη

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να τοποθετήσει ορθά την γόμα στην πολυστερίνη, δηλαδή, περιμετρικά και στο κέντρο της πολυστερίνης.

1.4. Ορθή τοποθέτηση της πολυστερίνης

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να εφαρμόσει τα φύλλα πολυστερίνης χωρίς να αφήσει κενό μεταξύ τους

1.5. Τοποθέτηση πολυστερίνης περιμετρικά του κουφώματος

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει έχει εφαρμόσει ορθά τα φύλλα πολυστερίνης περιμετρικά του κουφώματος.

1.6. Τοποθέτηση πολυστερίνης στην εξωτερική γωνιά (Σωστό σταύρωμα)

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να εφαρμόσει ορθά τα φύλλα πολυστερίνης στην εξωτερική γωνιά και να κάνει σωστό σταύρωμα.

1.7. Τοποθέτηση βυσμάτων

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να εφαρμόσει ορθά τα βύσματα στα τέσσερα άκρα και στο κέντρο κάθε φύλλου πολυστερίνης.

1.8. Τοποθέτηση γόμας για δίχτυ

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να εφαρμόσει ορθά τη γόμα για την τοποθέτηση του δίχτυ χρησιμοποιώντας την οδοντωτή μύστρα με εγκοπές 12mm.

1.9. Τοποθέτηση γωνιόκρανου πριν την τοποθέτηση του δίχτυ στην τοιχοποιία

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να τοποθετήσει ορθά το γωνιόκρανο και να προβεί σε ευθυγράμμιση με μπάρα.

1.10. Τοποθέτηση δικτιού σε όλη την τοιχοποιία με υπερκάλυψη 10cm

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να τοποθετήσει το δίχτυ σε όλη την τοιχοποιία με υπερκάλυψη 10cm. Η τοποθέτηση μπορεί να γίνει τόσο κάθετα όσο και ορίζοντα.

1.11. Τοποθέτηση γωνιόκρανου και νεροσταλάκτη στο κούφωμα

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να τοποθετήσει ορθά το γωνιόκρανο και το νεροσταλάκτη στο κούφωμα.

1.12. Λεπτομέρεια τοποθέτησης δικτύου στις γωνιές του κουφώματος

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να τοποθετήσει στις γωνιές των κουφωμάτων επιπλέον δίχτυ σε σχήμα βελάκι

1.13. Σπατάλη υλικού

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιεί κατάλληλα τα υλικά και να αποφεύγει την σπατάλη τους κατά τη διάρκεια της εφαρμογής.

Τοποθέτηση θερμομόνωσης οροφής

Οι υποψήφιοι θα εργάζονται σε ομάδες των 3 ή 4 ατόμων. Οι υποψήφιοι θα αξιολογηθούν στην τοποθέτηση θερμομόνωσης οροφής υλοποιώντας τρεις διαφορετικές ασκήσεις.

Η πρώτη άσκηση αφορά τα εξής βήματα:

- 1.1 Τοποθέτηση πολυστερίνης επάνω στην στεγανωτική στρώση της οροφής.
- 1.2 Σωστή τοποθέτηση γεωφάσματος πάνω από την πολυστερίνη.
- 1.3 Επικάλυψη με χαλίκια (σκύρα)

Η δεύτερη άσκηση αφορά τα εξής βήματα:

- 2.1 Τοποθέτηση πολυστερίνης επάνω στην στεγανωτική στρώση της οροφής
- 2.2 Σωστή τοποθέτηση γεωφάσματος πάνω από την πολυστερίνη
- 2.3 Τοποθέτηση πλακών πεζοδρομίου

Η τρίτη άσκηση αφορά την ορθή τοποθέτηση συνθετικού θερμομονωτικού πλακιδίου (polytile).