

Αποδοτική χρήση του Νερού και σχέση Νερού-Ενέργειας στην Κατασκευή και Αναβάθμιση των Κτιρίων

103. Πρόγραμμα και περιεχόμενα Μαθημάτων
Κατάρτισης (ανά Εκπαιδευτική Ενότητα)

*Πρόγραμμα και περιεχόμενα Μαθημάτων Κατάρτισης
(ανά Εκπαιδευτική Ενότητα)*

ΕΚΘΕΣΗ



Πρόγραμμα ERASMUS+

Βασική Δράση 2 | Πρόσκληση 2017

Συνεργασία για την καινοτομία και την ανταλλαγή καλών πρακτικών
Στρατηγικές Συμπράξεις για την Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση

Κωδικός έργου:

2017-1-PT01-KA202-036002



Εταιρικό Σχήμα:

- ∴ Agência para a Energia - ADENE (Πορτογαλία)
- ∴ Fundació Laboral de la Construcció - FLC (Ισπανία)
- ∴ Ente per la Formazione e l'addestramento professionale nell'edilizia - FORMEDIL (Ιταλία)
- ∴ Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας – ΚΑΠΕ (Ελλάδα)

Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή αυτή της έκδοσης δεν συνιστά αποδοχή του περιεχομένου της, το οποίο αντανακλά τις απόψεις μόνο των συγγραφέων, και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση που μπορεί να γίνει των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Συγγραφείς (με αλφαθητική σειρά)

ADENE

Ana Poças, Filipa Newton, Filipe Silva, Silvino Spencer και Vanessa Faia

FLC

Belén Blanco και Clara García

FORMEDIL

Diego De Gisi και Rossella Martino

ΚΑΠΕ

Χαράλαμπος Μαλαματένιος, Ευτυχία Μαύρου και Γεωργία Βεζυργιάννη

Οι συγγραφείς θα ήθελαν να ευχαριστήσουν όλα τα μέλη των Εθνικών Συμβουλευτικών καθώς και τα ενδιαφερόμενα μέρη για την υποστήριξη, την καθοδήγηση και την αναθεώρηση από πλευράς τους.

Η παρούσα έκθεση ΙΟ3 συνοδεύεται από τα συμπληρωματικά έγγραφα: Εγχειρίδιο για τους ΤΑΧΝ και Εγχειρίδιο για τους ΕΑΧΝ.

Περιεχόμενα

ΟΡΙΣΜΟΙ ΤΟΥ WATTER SKILLS	5
ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ ΤΟΥ WATTER SKILLS	7
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
2 ΣΤΟΧΟΙ	9
3 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	10
3.1 ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΣΠΟΝΔΥΛΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	10
3.1.1 Εισαγωγή	10
3.1.2 Τεχνικός Αποδοτικής Χρήσης Νερού - ΤΑΧΝ	11
3.1.3 Ειδικός Αποδοτικής Χρήσης Νερού - ΕΑΧΝ	11
3.2 ΙΣΟΤΙΜΙΑ ECVET	12
4 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	14
4.1 ΜΑΘΗΜΑ ΤΑΧΝ	14
Σπόνδυλος 1: Υδραυλικές εγκαταστάσεις και απώλειες	14
Σπόνδυλος 2: Συστήματα ζεστού νερού χρήσης (ΖΝΧ)	20
Σπόνδυλος 3: Επαναχρησιμοποίηση γκριζου νερού	25
Σπόνδυλος 4: Συλλογή όμβριων υδάτων	28
Σπόνδυλος 5: Εγκαταστάσεις εξωτερικού χώρου	31
Σπόνδυλος 6: Επικοινωνία με τους πελάτες / καταναλωτές	34
4.2 ΜΑΘΗΜΑ ΕΑΧΝ	36
Σπόνδυλος 1: Σχεδιασμός αποδοτικών ως προς τη χρήση του νερού κτιρίων	36
Σπόνδυλος 2: Επίβλεψη κατά την κατασκευή, παράδοση και λειτουργία ενός έργου	42
Σπόνδυλος 3: Μετρήσεις νερού και σχέση νερού - ενέργειας	45
Σπόνδυλος 4: Επικοινωνία με τους πελάτες	48
5 ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΠΙΛΟΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	52
6 ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ	55
7 ΤΕΛΙΚΕΣ ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ	60

Ορισμοί του WATTer Skills

Αλφαθητική σειρά

- ⋮ **Μαύρο νερό.** Τα μαύρα απόβλητα ύδατα αναφέρονται στα οικιακά απόβλητα ύδατα μόνο σε ορισμένο βαθμό (εξαιρείται το γκρίζο νερό), και περιλαμβάνουν τα λύματα που προέρχονται από τουαλέτες ή ουρητήρια.
- ⋮ **Εγκαταστάσεις πόσιμου νερού, αποδοτικά συστήματα άρδευσης και σχεδιασμός υγιεινής.** Τα δημόσια δίκτυα ύδρευσης μέσω των οποίων πραγματοποιείται η μεταφορά και τροφοδοσία του νερού και τα υδραυλικά συστήματα κτιρίων. Ο σχεδιασμός υγιεινής θα πρέπει να περιλαμβάνει στρατηγικές και συστήματα για τη μείωση της κατανάλωσης νερού, ενώ η ανακύκλωση των όμβριων υδάτων και του γκρίζου νερού μπορεί να αποτελέσουν βασικά στοιχεία για την εξοικονόμηση νερού στα κτίρια.
- ⋮ **Οικιακές συσκευές εξοικονόμησης ενέργειας και νερού.** Εξοπλισμός και συσκευές καλής ενεργειακής αποδοτικότητας, που μπορούν να εξοικονομήσουν νερό και ενέργεια σε διάφορες φάσεις της κατασκευής και χρήσης των κτιρίων, και ιδιαίτερα εκείνες που σχετίζονται με τις υδραυλικές και θερμοϋδραυλικές εγκαταστάσεις.
- ⋮ **Γκρίζο νερό.** Το γκρίζο νερό αναφέρεται στα οικιακά απόβλητα υδάτων μόνο σε ένα βαθμό (εξαιρούνται τα μαύρα απόβλητα υδάτων), γνωστό αλλιώς και ως σαπουνόνερο, και περιλαμβάνει εκείνα που προέρχονται π.χ. από τα μπάνια, τα ντους, τις βρύσες, τα πλυντήρια ρούχων ή/και πιάτων.
- ⋮ **Εγκαταστάσεις θέρμανσης, ψύξης & παραγωγής ζεστού νερού και συστήματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.** Η ενεργειακή απόδοση των εγκαταστάσεων συνδέεται άμεσα με τη χρήση νερού στην περίπτωση της παραγωγής ζεστού νερού και έμμεσα με τον έλεγχο του θερμικού φορτίου κατά τη θερινή περίοδο. Οι εγκαταστάσεις κλιματισμού και θέρμανσης χρησιμοποιούν συχνά το νερό ως μέσο μετάδοσης της θερμότητας, πράγμα που σημαίνει ότι δεν πρέπει να υπάρχουν διαρροές.
- ⋮ **Συλλογή όμβριων υδάτων.** Η συλλογή όμβριων υδάτων αναφέρεται στο νερό που προέρχεται από τις βροχοπτώσεις τοπικά ή στην ευρύτερη περιβάλλουσα περιοχή το οποίο έχει χαμηλή γενικά περιεκτικότητα σε ρύπους και συλλέγεται σε συγκεκριμένα σχεδιασμένα για τον σκοπό αυτό συστήματα.
- ⋮ **Αναγεννημένο νερό.** Το αναγεννημένο νερό αναφέρεται στο γκρίζο νερό που υφίσταται επεξεργασία για λόγους επαναχρησιμοποίησης, σε συμμόρφωση με τις προδιαγραφές ποιότητας που έχουν θεσπιστεί για τις τελικές χρήσεις.
- ⋮ **Τοπικές συνθήκες.** Οι τοπικές συνθήκες, π.χ. το κλίμα, ο προσανατολισμός, η επίδραση του φαινομένου της «θερμικής νησίδας», που είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν για την ενίσχυση της ενεργειακής αποδοτικότητας σε σχέση με την αποδοτική χρήση του νερού (μείωση χρήσης και κατανάλωσης νερού).
- ⋮ **Απόβλητα ύδατα.** Τα οικιακά απόβλητα ύδατα αναφέρονται γενικά στα απόβλητα των κατοικιών που προέρχονται από τις τουαλέτες, τις κουζίνες, τα πλυντήρια και παρόμοιες χρήσεις.
- ⋮ **Αποδοτική χρήση νερού σε χώρους πρασίνου και μέτρα παθητικού σχεδιασμού βάσει των τοπικών συνθηκών.** Τα κτίρια με κήπους και χώρους πρασίνου, ιδιαίτερα οι μονοκατοικίες, δύναται να έχουν τεράστια/εντατική κατανάλωση νερού και, αντίστοιχα, οικολογικό αποτύπωμα στην περίπτωση που δεν ληφθεί υπόψη ο παράγοντας του κλίματος. Για παράδειγμα, είναι πολύ σημαντικό οι χώροι πρασίνου να αποτελούνται από ενδημικά φυτά και ένα συνδυασμό άλλων υλικών όπως ξύλο, άμμο ή πέτρα, τα οποία ελαχιστοποιούν τη χρήση νερού. Πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη ότι τα δέντρα, οι φυτεμένες όψεις (κάθετοι κήποι) και οι πράσινες στέγες μπορούν επίσης να παρέχουν θερμορύθμιση για το κτίριο (κέλυφος και εσωτερικό).
- ⋮ **Αποδοτική χρήση νερού.** Η αποδοτική χρήση του νερού που παρέχεται σε ένα κτίριο (συμπεριλαμβανομένων των εναλλακτικών πηγών πέρα του πόσιμου νερού), λαμβάνοντας υπόψη τα μέτρα διατήρησης του νερού και τη συνεχή αξιοποίησή του ως ενός φυσικού πόρου, που ενσωματώνει

και τη σχέση Νερού – Ενέργειας. Τα μέτρα για αποδοτική χρήση του νερού στα κτίρια μπορεί να περιλαμβάνουν επιθεωρήσεις ως προς τη χρήση νερού, προϊόντα εξοικονόμησης νερού και ενέργειας και έξυπνες τεχνολογίες ή συστήματα ανακυκλοφορίας (π.χ. του ζεστού νερού). Άλλα μέτρα θα μπορούσαν να αφορούν την επαναχρησιμοποίηση του γκρίζου νερού, τη συλλογή και επεξεργασία των όμβριων υδάτων, τον επανασχεδιασμό του τοπίου και τα αποδοτικά συστήματα άρδευσης.

- ∴ **Σχέση Νερού - Ενέργειας.** Ισχυρή διασύνδεση και αλληλεξάρτηση μεταξύ της κατανάλωσης νερού και ενέργειας. Η μη αποδοτική διαχείριση του νερού αντιστοιχεί σε σπατάλη ενέργειας και το αντίστροφο, γεγονός που οφείλεται στο ότι το νερό είναι κρίσιμο για την παραγωγή ενέργειας, ενώ η ενέργεια είναι κρίσιμη για την παραγωγή αλλά και τη χρήση του νερού.

Ακρωνύμια του WATTer Skills

Αλφαθητική σειρά

DHW - ΖΝΧ	Ζεστό Νερό Χρήσης
ECVET	Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς Πιστωτικών Μονάδων στην Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση
EQF - ΕΠΠ	Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων
NQF – ΕΘ. ΠΠ	Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων
NQS - ΕΣΠ	Εθνικό Σύστημα Προσόντων
SWH - ΘΗΣ	Θερμικά Ηλιακά Συστήματα
VET - ΕΕΚ	Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση
WEE - ΕΑΧΝ	Ειδικός Αποδοτικής Χρήσης Νερού
WET - ΤΑΧΝ	Τεχνικός Αποδοτικής Χρήσης Νερού

1 Εισαγωγή

Το έργο WATTer Skills (Water Efficiency and Water-Energy Nexus in Building Construction and Retrofit - Αποδοτική χρήση του Νερού και σχέση Νερού - Ενέργειας στην Κατασκευή και Αναβάθμιση των Κτιρίων, <http://watterskills.eu/>) είναι ένα Ευρωπαϊκό έργο που χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα ERASMUS+ και έχει ως στόχο την ανάπτυξη, εφαρμογή και προώθηση ενός κοινού σε Ευρωπαϊκό επίπεδο προγράμματος σπουδών, πλαισίου προσόντων και σχήματος πιστοποίησης για την κατάρτιση και την αναβάθμιση των δεξιοτήτων των επαγγελματιών του κατασκευαστικού κλάδου στην αποδοτική χρήση του νερού και τη συνεπαγόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (λόγω της σχέσης Νερού - Ενέργειας) για την κατασκευή και αναβάθμιση των κτιρίων.

Επομένως, στο πλαίσιο του WATTer Skills θα:

- Καθοριστεί το περίγραμμα και ο χάρτης δεξιοτήτων σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ),
- Αναπτυχθεί ένα κοινό πλαίσιο προσόντων και πιστοποίησης βασισμένο στα προγράμματα κατάρτισης και τα μαθησιακά αποτελέσματα που θα σχεδιαστούν για τις δεξιότητες γύρω από το νερό, σε συμφωνία με τις απαιτήσεις του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ), ικανό να υιοθετηθεί και να προσαρμοστεί (σε εθνικό επίπεδο) για την κατάρτιση και την απόκτηση προσόντων των διαφόρων τύπων επαγγελματιών - στόχου,
- Αναπτυχθούν τα προγράμματα σπουδών και τα περιεχόμενα των μαθημάτων κατάρτισης για τις δύο κατηγορίες προσδιορισμένων επαγγελματιών: Τεχνικός Αποδοτικής Χρήσης Νερού (ΤΑΧΝ) και Ειδικός Αποδοτικής Χρήσης Νερού (ΕΑΧΝ),
- Αναπτυχθεί και προταθεί ένα κοινό σύστημα πιστοποίησης βασισμένο στις πιστωτικές μονάδες κατάρτισης του ECVET, ικανό να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις χώρες της ΕΕ, ενισχύοντας με τον τρόπο αυτό την κινητικότητα και την αναγνώριση των επαγγελματιών στην Ευρωπαϊκή αγορά.

2 Στόχοι

Το έργο WATTer Skills έχει ως στόχο την παροχή ενός εργαλείου για την προώθηση ενός διαφανούς προγράμματος σπουδών και προγραμμάτων κατάρτισης για την ανάπτυξη αειφόρων και υγιών πρακτικών σχετικά με την αποδοτική χρήση του νερού και για τους σχετιζόμενους με αυτήν επαγγελματίες. Το έργο θα συμβάλλει στην αναγνώριση και τη διαφάνεια των προσόντων σε επίπεδο ΕΕ και θα παράσχει ένα καινοτόμο μοντέλο ικανοτήτων στον τομέα της αποδοτικής χρήσης του νερού, από την κατασκευή ενός κτιρίου έως και τη χρήση του. Με τον τρόπο αυτό, οι Πάροχοι Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (ΕΕΚ) θα διαθέτουν τα απαραίτητα εργαλεία για την ενίσχυση των δεξιοτήτων που έχουν καθοριστεί ως απαιτούμενες για τις διάφορες αρμοδιότητες και χώρους εργασίας των απασχολούμενων στο πεδίο της αποδοτικής χρήσης νερού.

Αυτό το έγγραφο αναφέρεται στο τρίτο βήμα του έργου- το Πνευματικό Προϊόν III -Intellectual Output III (IO3), που έχει ως στόχους: την ανάπτυξη των προγραμμάτων σπουδών των μαθημάτων και των περιεχομένων κατάρτισης, και την ενσωμάτωση αυτών σε πλατφόρμες τηλεκπαίδευσης (e-learning). Ειδικότερα, το Πνευματικό Προϊόν IO3 αφορά στις ακόλουθες κύριες εργασίες:

- Σχεδιασμό της δομής και των προγραμμάτων σπουδών των μαθημάτων κατάρτισης, σύμφωνα με τις καθορισμένες απαιτήσεις του σχήματος (απεικόνιση των γνώσεων-δεξιοτήτων-ικανοτήτων, δηλ. KSC - ΓΔΙ, που περιγράφουν τι θα μάθει και θα μπορεί να κάνει ο εκπαιδευόμενος, ανεξάρτητα από το σύστημα στο πλαίσιο του οποίου απονέμεται ένα συγκεκριμένο προσόν)
- Ανάπτυξη, επικύρωση και υλοποίηση των περιεχομένων κατάρτισης, συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής των εργαλείων και απαιτούμενων πόρων/μέσων για την παροχή των εκπαιδευτικών εννοιών διαδικτυακά και τη διάδοση του περιεχομένου της κατάρτισης.
- Ανάπτυξη εκπαιδευτικών εγχειριδίων για τη διδασκαλία σε τάξη για τους καταρτιζόμενους και τους εκπαιδευτές (2 εγχειρίδια και υποστηρικτικό εκπαιδευτικό υλικό)
- Δοκιμή και αξιολόγησή των παραγόμενων περιεχομένων κατάρτισης από εμπειρογνώμονες και από τις ομάδες- στόχου προκειμένου να επικυρωθούν από τις διάφορες οπτικές, καθώς και να επιτευχθεί μια σθεναρή αναγνώριση από την αγορά (7 πιλοτικά μαθήματα).

Στην παρούσα έκθεση παρουσιάζεται η δομή των μαθημάτων κατάρτισης για τον Τεχνικό Αποδοτικής Χρήσης Νερού (TAXN) και τον Ειδικό Αποδοτικής Χρήσης Νερού (EAXN), καθώς και τα αντίστοιχα προγράμματα σπουδών και τα λεπτομερή πεδία / θεματικές της κατάρτισης, σύμφωνα με τα μαθησιακά αποτελέσματα και τις KSC (ΓΔΙ) (Γνώσεις – δεξιότητες – ικανότητες) όπως προσδιορίστηκαν στα δύο προηγούμενα πνευματικά προϊόντα.

3 Ανάπτυξη των προγραμμάτων και περιεχομένων των μαθημάτων κατάρτισης

Για την καλύτερη υποστήριξη της μεταφοράς/μετάδοσης και της αναγνώρισης των αξιολογημένων μαθησιακών αποτελεσμάτων, το προτεινόμενο Πρόγραμμα Σπουδών ακολουθεί επίσης τις τεχνικές συνιστώσες του Ευρωπαϊκού Συστήματος Μεταφοράς Πιστωτικών Μονάδων στην Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση - ECVET. Σε αυτό το πλαίσιο, ο ορισμός των μαθησιακών αποτελεσμάτων Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (EEK) οργανώνεται ως οι απαιτούμενες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες και διαρθρώνεται σε συγκεκριμένες ενότητες «Γνώσεις-Δεξιότητες-Ικανότητες» (ΓΔΙ). Κάθε μία από αυτές τις Εκπαιδευτικές Ενότητες μπορεί να υπόκειται σε αξιολόγηση και αυτόνομη επικύρωση, γεγονός διευκολύνει την ενσωμάτωση στα υπάρχοντα εθνικά πλαίσια προσόντων εντός των χωρών των εταιριών.

Επιπλέον, η προσέγγιση του ECVET προωθεί την εκχώρηση πιστωτικών μονάδων στο επαγγελματικό περίγραμμα των τεχνικών αποδοτικής χρήσης νερού (TAXN) και των ειδικών αποδοτικής χρήσης νερού (EAXN), ενισχύοντας έτσι τη συμβατότητα μεταξύ των διαφόρων εθνικών συστημάτων EEK. Αυτό θα διευκολύνει τους επαγγελματίες που εργάζονται στον τομέα της αποδοτικής χρήσης νερού να αποκτήσουν την επικύρωση και την αναγνώριση των σχετικών με την εργασία δεξιοτήτων και να αποκτήσουν γνώσεις ανεξάρτητα από το μαθησιακό πλαίσιο στο οποίο αυτές έχουν αναπτυχθεί.

Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι τα προγράμματα σπουδών των επαγγελματικών περιγραμμάτων του WATTer Skills πρέπει να αναπτυχθούν με βάση τις δραστηριότητες και την ανάλυση απαιτήσεων εργασίας αλλά και το σχετικό σύστημα ΓΔΙ (IO1 και IO2 του έργου), λαμβάνοντας υπόψη τα σχετικά εθνικά πλαίσια προσόντων και ρεπερτόρια κάθε χώρας εταιρίου (Πορτογαλία, Ιταλία, Ισπανία και Ελλάδα). Στο IO1, έχουν καθοριστεί δύο κατηγορίες επαγγελματιών αποδοτικής χρήσης νερού, με ικανότητες που σχετίζονται κυρίως με τα μέτρα αποδοτικής χρήσης νερού και δεν κατευθύνονται άμεσα από τους στόχους ενεργειακής αποδοτικότητας.

3.1 Αλληλουχία και διανομή των σπονδύλων επαγγελματικής κατάρτισης

3.1.1 Εισαγωγή

Κατά το σχεδιασμό ενός μαθήματος κατάρτισης, το σημείο εκκίνησης - φυσικά, εάν τα μαθησιακά αποτελέσματα είναι ήδη γνωστά και καθορισμένα - είναι ο προσδιορισμός του συνολικού χρόνου μάθησης που απαιτείται για την επίτευξη των μαθησιακών του στόχων. Στο συνολικό χρόνο διδασκαλίας συμπεριλαμβάνονται οι ώρες άμεσης επαφής (διδασκαλία), ο χρόνος που διατίθεται για πρακτική άσκηση, οι ώρες που αφιερώνονται στην προσωπική μελέτη και εκείνες που απαιτούνται για την αξιολόγηση των εκπαιδευομένων.

Για λόγους πληρότητας και σύμφωνα με την ισχύουσα ορολογία, διευκρινίζεται ότι:

- Οι ώρες επαφής αναφέρονται σε θεωρητικές (μη πρακτικές) ώρες μάθησης που γίνονται είτε στην τάξη είτε μέσω ηλεκτρονικής μάθησης με (εποπτευόμενη) καθοδήγηση. Στην περίπτωση ζωντανών συνεδριών τηλεεκπαίδευσης, εάν διεξάγονται στον χώρο του σχολείου και υπό επίβλεψη, τότε θεωρούνται μέρος των ωρών επαφής.
- Οι ώρες (προσωπικής) μελέτης αναφέρονται στη μελέτη ενός αντικειμένου από τον εκπαιδευόμενο μόνο του, χωρίς άμεση επίβλεψη ή παρακολούθηση μαθήματος στην τάξη. Η περίπτωση επιτόπιων επισκέψεων, εάν δεν εποπτεύεται, θεωρείται επίσης ως (προσωπική) μελέτη.
- Οι ώρες πρακτικής αναφέρονται σε πρακτικές συνεδρίες, οι οποίες μπορούν επίσης να γίνονται υπό επίβλεψη. Η περίπτωση επιτόπιας επίσκεψης (εκπαιδευτικής), εάν υφίσταται επίβλεψη, θεωρείται ως πρακτική άσκηση.

- **Οι ώρες αξιολόγησης** αναφέρονται στον χρόνο που κρίνεται ως απαραίτητος για την εξέταση των καταρτιζόμενων σχετικά με τις γνώσεις και τις δεξιότητες που αποκτήθηκαν μέσω της διαδικασίας κατάρτισης. Περιλαμβάνουν επιπλέον τον χρόνο που απαιτείται για την προετοιμασία της εργασίας (π.χ. εάν ένας μαθητής πρέπει να αφιερώσει 6 ώρες μελετώντας ένα βιβλίο για να είναι σε θέση να εκπονήσει μια εργασία, αυτές οι 6 ώρες θα πρέπει επίσης να συμπεριληφθούν). Στην περίπτωση εξέτασης, πρέπει να αναφέρεται μόνο ο χρόνος που διατίθεται για την εξέταση (για παράδειγμα 2 ώρες).

3.1.2 Τεχνικός Αποδοτικής Χρήσης Νερού - TAXN

Το προτεινόμενο πρόγραμμα σπουδών για τους TAXN αποτελείται από συνολικά έξι (6) Σπόνδλους, καθένας από τους οποίους αποτελείται με τη σειρά του από 2 έως 6 εκπαιδευτικές ενότητες (2 για τους Σπόνδλους 3, 4 και 6, 3 για τον Σπόνδυλο 5, 5 για τον Σπόνδυλο 2 και 6 για τον Σπόνδυλο 1), με συνολικό χρόνο εκμάθησης τις **100 ώρες εκπαίδευσης**. Όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω συνοπτικό πίνακα, από τον συνολικό χρόνο αυτών των 100 ωρών εκπαίδευσης, οι 40 θα δαπανηθούν στις λεγόμενες «ώρες επαφής», δηλαδή τις ώρες κατά τις οποίες θα γίνεται μάθημα στην τάξη ή με άλλον τρόπο κατάρτισης (π.χ. e-learning), ενώ προβλέπονται 20 ώρες για πρακτική άσκηση, δηλαδή για το πρακτικό μέρος της εκπαίδευσης (π.χ. σε ειδικά διαμορφωμένα και εξοπλισμένα εργαστήρια ή στο πεδίο) και 5 για σκοπούς αξιολόγησης / εξέτασης.

Πίνακας 3-1 – Τεχνικός Αποδοτικής Χρήσης Νερού – σπόνδυλοι και δομή κατάρτισης.

Ώρες	Επαφή	Πρακτική	Μελέτη	Αξιολόγηση	ΣΥΝΟΛΟ
Σπόνδυλος 1: Υδραυλικές εγκαταστάσεις και απώλειες	12	6	11	1	30
Σπόνδυλος 2: Συστήματα ζεστού νερού χρήσης (ΖΝΧ)	8	4	7	1	20
Σπόνδυλος 3: Επαναχρησιμοποίηση γκριζου νερού	6	3	5	1	15
Σπόνδυλος 4: Συλλογή όμβριων υδάτων	6	3	5	1	15
Σπόνδυλος 5: Εγκαταστάσεις εξωτερικού χώρου	4	2	3	1	10
Σπόνδυλος 6: Επικοινωνία με τους πελάτες / καταναλωτές	4	2	4	0	10
ΣΥΝΟΛΟ:	40	20	35	5	100

3.1.3 Ειδικός Αποδοτικής Χρήσης Νερού - EAXN

Το προτεινόμενο πρόγραμμα σπουδών για τους Ειδικούς Αποδοτικής Χρήσης Νερού (EAXN) αποτελείται από συνολικά τέσσερα (4) Σπόνδλους, καθένας από τους οποίους αποτελείται από 3 έως 6 μαθησιακές Ενότητες (6 για τον Σπόνδυλο 1, 4 για τον Σπόνδυλο 3 και 3 για τους Σπόνδλους 2 και 4), με συνολικό χρόνο μάθησης **50 εκπαιδευτικές ώρες**. Όπως φαίνεται στον παρακάτω συνοπτικό πίνακα, από τον συνολικό χρόνο των 50 εκπαιδευτικών ωρών, οι 20 θα είναι οι λεγόμενες «ώρες επαφής», δηλαδή οι ώρες κατά τις οποίες θα παρέχεται

εκπαίδευση στην αίθουσα διδασκαλίας (πρόσωπο με πρόσωπο) ή οποιοσδήποτε άλλος τρόπος «εποπτευόμενης» εκπαίδευσης (π.χ. e-learning), ενώ η αξιολόγηση / εξέταση των συμμετεχόντων θα έχει διάρκεια 3 ωρών.

Πίνακας 3-2 – Ειδικός αποδοτικής χρήσης νερού – σπόνδυλοι και δομή κατάρτισης.

Ώρες	Επαφή	Πρακτική	Μελέτη	Αξιολόγηση	ΣΥΝΟΛΟ
Σπόνδυλος 1: Σχεδιασμός αποδοτικών ως προς τη χρήση του νερού κτιρίων	8	4	7	1	20
Σπόνδυλος 2: Επίβλεψη κατά την κατασκευή, παράδοση και θέση σε λειτουργία ενός έργου	4	2	3	1	10
Σπόνδυλος 3: Μετρήσεις νερού και σχέση νερού - ενέργειας	4	2	3	1	10
Σπόνδυλος 4: Επικοινωνία με τους πελάτες	4	2	4	0	10
ΣΥΝΟΛΟ:	20	10	17	3	50

3.2 Ισοτιμία ECVET

Όσον αφορά στην ήδη αναφερθείσα «εκχώρηση Πιστωτικών Μονάδων (ECVET)» και σύμφωνα με τις Συστάσεις ECVET¹ για να καταστεί δυνατή μια κοινή προσέγγιση ως προς τη χρήση μονάδων ECVET για ένα συγκεκριμένο προσόν στην ΕΕ, η κατανομή των μονάδων ECVET θα πρέπει να γίνει ως εξής:

- Η κατανομή πιστωτικών μονάδων ECVET σε ένα προσόν βασίζεται στη χρήση μιας σύμβασης σύμφωνα με την οποία **60 μονάδες** κατανέμονται στα μαθησιακά αποτελέσματα που αναμένεται να επιτευχθούν σε ένα **έτος πλήρους φοίτησης επίσημης ΕΕΚ**.
- Εναπόκειται στα αρμόδια ιδρύματα που είναι υπεύθυνα για το σχεδιασμό προσόντων να αποφασίσουν ποιο ειδικό πρόγραμμα θα επιλεγεί ως **σημείο αναφοράς** (π.χ. η αρχική ΕΕΚ ή το πιο κοινό πρόγραμμα).
- Η διάρκεια του επιλεγμένου προγράμματος αναφοράς, μαζί με τη σύμβαση ECVET σχετικά με τις μονάδες ECVET (60 μονάδες για 1 έτος), θα δώσει τον αριθμό των μονάδων ECVET που έχουν διατεθεί για το προσόν.

Υπό αυτήν την έννοια, και λαμβάνοντας υπόψη την ευρέως αποδεκτή προσέγγιση **1 μονάδας ECVET (πιστωτικής) = 25 συνολικές ώρες μάθησης**, η οποία αντιστοιχεί σε μέσο όρο 1.500 ωρών για 1 έτος πλήρους ΕΕΚ (όπως εφαρμόζεται, για παράδειγμα, στο πρόγραμμα Erasmus στην περίπτωση της κινητικότητας των εργαζομένων - επίσης συμβατό με το μοντέλο ECTS - Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς και Συσσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων), το πρόγραμμα σπουδών "ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ" μπορεί να θεωρηθεί ότι αντιστοιχεί σε **4 πιστωτικές μονάδες ECVET**, ενώ το πρόγραμμα σπουδών "ΕΙΔΙΚΟΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ" μπορεί να θεωρηθεί ότι αντιστοιχεί σε **2 πιστωτικές μονάδες ECVET**. Ωστόσο, αυτό είναι μόνο ενδεικτικό, δεδομένου ότι καταρχάς πρέπει να ληφθεί απόφαση σχετικά με το πρόγραμμα κατάρτισης που θα

¹ Συστάσεις του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18 Ιουνίου 2009 σχετικά με τη δημιουργία ενός ευρωπαϊκού πιστωτικού συστήματος για την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση (ECVET) (2009/C 155/02)

WATTer Skills. Αποδοτική χρήση του Νερού και σχέση Νερού-Ενέργειας στην Κατασκευή και Αναβάθμιση των Κτιρίων

χρησιμοποιηθεί ως αναφορά, ενώ είναι δυνατόν να χρειαστεί να αναθεωρηθεί η κατανομή των ωρών μάθησης μπορεί σύμφωνα με τις εθνικές ανάγκες, καθώς και τα οργανωτικά πλαίσια μεντόρων, εκπαιδευτών, εκπαιδευτικών και συμβούλων που εμπλέκονται στον τομέα.

4 Ανάπτυξη των περιεχομένων κατάρτισης και των προγραμματικών περιεχομένων

Ακολουθώντας την πρόταση των χαρτών δεξιοτήτων καθώς και εκείνη των μαθησιακών αποτελεσμάτων που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια των IO1 και IO2, το IO3 περιλαμβάνει τη δημιουργία της δομής των περιεχομένων κατάρτισης και των προγραμμάτων σπουδών για το περίγραμμα του τεχνικού αποδοτικής χρήσης νερού (μάθημα TAXN) και το αντίστοιχο του ειδικού αποδοτικής χρήσης νερού (μάθημα EAXN). Μία πρόταση για τα εγχειρίδια που παρήχθησαν από το εταιρικό σχήμα για τα περιγράμματα των TAXN και EAXN αντίστοιχα, παρουσιάζονται σε ξεχωριστά έγγραφα.

4.1 Μάθημα TAXN

Σπόνδυλος 1: Υδραυλικές εγκαταστάσεις και απώλειες

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Ενότητα 1: Αποτελεσματική εφαρμογή του σχεδιασμού των θερμοϋδραυλικών εγκαταστάσεων

Ενότητα 2: Σωστή επιλογή και εγκατάσταση των υλικών και εξαρτημάτων των σωληνώσεων

Ενότητα 3: Σωστή επιλογή και εγκατάσταση συσκευών και εξαρτημάτων εξοικονόμησης ενέργειας και νερού

Ενότητα 4: Εγκατάσταση και διαχείριση έξυπνων μετρητών και άλλου εξοπλισμού παρακολούθησης της κατανάλωσης νερού

Ενότητα 5: Υδραυλική ρύθμιση και εξισορρόπηση θερμοϋδραυλικών εγκαταστάσεων

Ενότητα 6: Εντοπισμός και έλεγχος διαρροών σε εσωτερικούς χώρους και περιοδικός καθαρισμός των υδραυλικών εγκαταστάσεων

Ενότητα 1: Αποτελεσματική εφαρμογή του σχεδιασμού των θερμοϋδραυλικών εγκαταστάσεων

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 1^η Ενότητα του Σπονδύλου 1 θα παρουσιαστούν στους εκπαιδευόμενους οι αρχές για μία αποδοτική εφαρμογή του σχεδιασμού των θερμοϋδραυλικών εγκαταστάσεων για επαρκή απόδοση, προκειμένου να λάβουν τις απαραίτητες γνώσεις σχετικά με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των συνιστωσών του θερμοϋδραυλικού συστήματος, τη λειτουργία των εξαρτημάτων και άλλων συνιστωσών του θερμοϋδραυλικού συστήματος, τις μεθόδους ή/και τεχνικές που δύναται να εφαρμοστούν για τη διασφάλιση καλής απόδοσης του θερμοϋδραυλικού συστήματος και τους κανονισμούς και πρότυπα (τοπικά, εθνικά, διεθνή) που βρίσκουν εφαρμογή στα θερμοϋδραυλικά συστήματα, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις ενεργειακής αποδοτικότητας και αποδοτικής χρήσης νερού. Με τον τρόπο αυτό, οι εκπαιδευόμενοι θα ενισχύσουν τα ικανότητές τους να ερμηνεύουν το έργο (και τα σχετικά διαθέσιμα εγχειρίδια) και τα χαρακτηριστικά διαστασιολόγησης του θερμοϋδραυλικού συστήματος, να θεσπίζουν την αλληλουχία των εγκαταστάσεων των σωληνώσεων και των αντίστοιχων εξαρτημάτων, να περιορίζουν τις παρεμποδίσεις και να βελτιώνουν τη διάταξη του δικτύου σωληνώσεων, π.χ. σε σχέση με τα μήκη των σωληνώσεων, καθώς και να παρέχουν μία εκτίμηση της εργασίας που πραγματοποιείται για την υλοποίηση του συστήματος.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Βασικοί υπολογισμοί για την επαλήθευση των απαιτήσεων του δικτύου νερού της υπό μελέτη εγκατάστασης	<ul style="list-style-type: none">• Προσδιορισμός της ζήτησης για ζεστό νερό χρήσης (ZNX)• Εκτίμηση των απωλειών από τα δίκτυα διανομής θέρμανσης / ψύξης νερού
Βασικά στάδια μιας αποδοτικής υδραυλικής εγκατάστασης	<ul style="list-style-type: none">• Προσδιορισμός του ρυθμού ροής του νερού σε κάθε διακλάδωση• Υπολογισμός των απωλειών πίεσης• Επιλογή των κατάλληλων σωληνώσεων
Νομικές προδιαγραφές για την επίτευξη αποδοτικής χρήσης νερού και ενέργειας	<ul style="list-style-type: none">• Προδιαγραφές για αποδοτικά ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας θερμοϋδραυλικά συστήματα• Υφιστάμενοι κανονισμοί που σχετίζονται με την αποδοτική χρήση νερού σε θερμοϋδραυλικά συστήματα

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνεται μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 2. Σωστή επιλογή και εγκατάσταση των υλικών και εξαρτημάτων των σωληνώσεων

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 2^η Ενότητα του Σπονδύλου 1 οι αρχές για τη σωστή επιλογή και εγκατάσταση υλικών και εξαρτημάτων των σωληνώσεων θα παρουσιαστούν στους καταρτιζόμενους προκειμένου να βελτιωθούν οι γνώσεις τους σχετικά με την επιλογή του κατάλληλου υλικού σωλήνων, σε εναρμόνιση με τους κανονισμούς και τα πρότυπα (τοπικά, εθνικά, διεθνή) που ισχύουν για τα θερμοϋδραυλικά συστήματα, σχετικά με το δυναμικό ελαχιστοποίησης των θερμικών απωλειών μέσω του συστήματος σωληνώσεων και με την επιλογή των επαρκών μονωτικών υλικών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για θερμομόνωση. Οι συμμετέχοντες στην κατάρτιση θα ενισχύσουν έτσι τις ικανότητές τους να υλοποιούν με ακρίβεια το προτεινόμενο θερμοϋδραυλικό έργο, να εφαρμόζουν σωστά τον πλέον αποδοτικό και κατάλληλο εξοπλισμό και υλικά για τη σωστή υλοποίηση του συστήματος (συμπεριλαμβανομένης της θερμομόνωσης), να υλοποιούν αποτελεσματικά την εγκατάσταση του θερμοϋδραυλικού συστήματος και να παραδίδουν στον πελάτη ένα αποδοτικό θερμοϋδραυλικό σύστημα (σε εναρμόνιση με τις ανάγκες του πελάτη και τις απαραίτητες προδιαγραφές απόδοσης και περιβαλλοντικής προσέγγισης).

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Επιλογή των κατάλληλων υλικών για σωλήνες και εξαρτήματα	<ul style="list-style-type: none"> Υλικά σωληνώσεων και οι εφαρμογές τους Εσωτερικός όγκος διαφόρων σωλήνων διανομής νερού και χρόνος παράδοσης ζεστού νερού σε μια βρύση ανάλογα με τον τύπο του σωλήνα
Επιλογή των κατάλληλων διαμέτρων σωλήνων	<ul style="list-style-type: none"> Περιορισμοί ταχύτητας και πτώσης πίεσης νερού ανά μήκος σωλήνα Επαναληπτική διαδικασία για τη σωστή επιλογή της ονομαστικής διαμέτρου των σωλήνων, ανάλογα με τα υλικά σωλήνων (μέσω γραφημάτων και πινάκων)
Επιλογή αντλίας κυκλοφορίας	<ul style="list-style-type: none"> Κύρια χαρακτηριστικά για την επιλογή μιας αντλίας κυκλοφορίας. Τρόπος υλοποίησης των υπολογισμών (πού να εστιαστεί η προσοχή)
Επιλογή υλικών και διαστάσεων θερμομόνωσης	<ul style="list-style-type: none"> Πώς να εκτιμάται η αποδοτικότητα της μόνωσης (από την τιμή R - θερμική αντίσταση). Ελάχιστο πάχος μόνωσης (καθορίζεται από τη διάμετρο του σωλήνα και το μονωτικό υλικό) Εγκατάσταση μονωτικών υλικών ανάλογα με τον τύπο τους.
Δοκιμές για επαλήθευση της λειτουργίας του συστήματος και για διαρροές	<ul style="list-style-type: none"> Απαραίτητοι έλεγχοι για την επαλήθευση της λειτουργίας του συστήματος και ο τρόπος διεξαγωγής αυτών. Έλεγχοι πίεσης για διαρροές και τρόπος διεξαγωγής τους

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνεται μέσω:

- συζητήσεις
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 3: Σωστή επιλογή και εγκατάσταση συσκευών και εξαρτημάτων εξοικονόμησης ενέργειας και νερού

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 3^η Ενότητα του Σπονδύλου 1 θα παρουσιαστούν στους συμμετέχοντες στην κατάρτιση οι αρχές της σωστής διαδικασίας επιλογής και εγκατάστασης συσκευών και εξαρτημάτων εξοικονόμησης ενέργειας και νερού, προκειμένου να ενισχύσουν τις γνώσεις τους σχετικά με την ορθή ερμηνεία του προτεινόμενου έργου επιλέγοντας τις επαρκείς συσκευές και εξαρτήματα, σύμφωνα με τους κανονισμούς και τα πρότυπα (τοπικά, εθνικά, διεθνή), σχετικά με τη σωστή τοποθέτηση όλων των συσκευών και εξαρτημάτων, σύμφωνα με το προτεινόμενο έργο, καθώς και σχετικά με την εκτέλεση όλων των απαιτούμενων δοκιμών για τη διασφάλιση

της σωστής λειτουργίας των εγκατεστημένων συσκευών και εξαρτημάτων. Με αυτόν τον τρόπο, οι καταρτιζόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να αναγνωρίζουν τα οφέλη των αποδοτικών συσκευών και εξαρτημάτων έναντι των συμβατικών / παραδοσιακών, να αναγνωρίζουν την εξοικονόμηση νερού που δύναται να προκύψει από τη χρήση συσκευών και εξαρτημάτων αποδοτικής χρήσης νερού και να παρουσιάζουν στον πελάτη την εξοικονόμηση νερού που προκύπτει από τη χρήση αποδοτικών συσκευών και εξαρτημάτων (σε σχέση με τα συμβατικά), να τοποθετούν με ακρίβεια τις συσκευές και εξαρτήματα, να εφαρμόζουν σωστά τις πλέον αποδοτικές και κατάλληλες τεχνικές και μεθόδους για τη σωστή εγκατάσταση των συσκευών και των εξαρτημάτων, και να παραδίδουν στον πελάτη ένα αποτελεσματικό σύνολο συσκευών και εξαρτημάτων (σε εναρμόνιση με τις ανάγκες του πελάτη και τις απαραίτητες προδιαγραφές απόδοσης και περιβαλλοντικής προσέγγισης).

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Διαθέσιμος υδραυλικός εξοπλισμός (εξαρτήματα και λοιποί τελικοί αποδέκτες νερού)	<ul style="list-style-type: none">• Συστήματα και διατάξεις/συσκευές ντους εξοικονόμησης νερού• Βρύσες εξοικονόμησης νερού• Τουαλέτες εξοικονόμησης νερού
Οικιακές ηλεκτρικές συσκευές	<ul style="list-style-type: none">• Πλυντήρια ρούχων, πλυντήρια πιάτων• Οικολογικό σήμα, Ενεργειακές ετικέτες κ.λπ.
Τερματικές μονάδες θέρμανσης	<ul style="list-style-type: none">• Θερμαντικά σώματα• Ανεμιστήρες• Ενδοδαπέδια θέρμανση και άλλα ενσωματωμένα συστήματα θέρμανσης

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 4: Εγκατάσταση και διαχείριση έξυπνων μετρητών και άλλου εξοπλισμού παρακολούθησης της κατανάλωσης νερού

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η 4^η Ενότητα του Σπονδύλου 1 ασχολείται με τις αρχές εγκατάστασης και διαχείρισης έξυπνων μετρητών και εξοπλισμού παρακολούθησης της κατανάλωσης νερού, προκειμένου οι καταρτιζόμενοι να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις σχετικά με τη σωστή επιλογή των επαρκών έξυπνων μετρητών και εξοπλισμού

παρακολούθησης νερού, συμπεριλαμβανομένων των επαρκών εξαρτημάτων, σύμφωνα με τους κανονισμούς και τα πρότυπα (τοπικά, εθνικά, διεθνή) που ισχύουν για θερμοϋδραυλικά συστήματα, σχετικά με τα βασικά χαρακτηριστικά του κατάλληλου εξοπλισμού παρακολούθησης και συσκευών ελέγχου, π.χ. για την ελαχιστοποίηση των απωλειών νερού, των οφελών από την παρακολούθηση της κατανάλωσης νερού σε κτίρια, συμπεριλαμβανομένης της πρόληψης απωλειών νερού, και σχετικά με τους κανονισμούς και πρότυπα (τοπικά, εθνικά, διεθνή) που ισχύουν για την παρακολούθηση της κατανάλωσης νερού. Οι καταρτιζόμενοι θα ενισχύσουν έτσι τις ικανότητές τους να επιλέγουν τον κατάλληλο εξοπλισμό παρακολούθησης της κατανάλωσης νερού και συσκευές ελέγχου, να εγκαθιστούν σωστά και κατάλληλα τον εξοπλισμό παρακολούθησης της κατανάλωσης νερού και τις συσκευές ελέγχου και να διαχειρίζονται τα αποτελέσματα των έξυπνων μετρητών και των συσκευών ελέγχου (εξοπλισμός παρακολούθησης νερού).

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Μετρητές νερού/ έξυπνοι μετρητές	<ul style="list-style-type: none">• Γενικές αρχές, αναγκαιότητα και οφέλη• Τρέχουσες / ισχύουσες πρακτικές
Διατάξεις μέτρησης ροής νερού (ροόμετρα νερού)	<ul style="list-style-type: none">• Τυπικά ροόμετρα και τρόπος λειτουργίας τους• Έξυπνοι μετρητές νερού ως αναπόσπαστο μέρος ενός αυτοματοποιημένου συστήματος παροχής νερού (AMI).• Σωστή τοποθέτηση στο δίκτυο σωληνώσεων των προτεινόμενων διατάξεων μέτρησης• Σωστή ερμηνεία των μετρούμενων τιμών

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεις
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνίδια ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορική εξέταση/ ασκήσεων
- project/ εργασία
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 5: Υδραυλική ρύθμιση και εξισορρόπηση θερμούδραυλικών εγκαταστάσεων

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 5^η Ενότητα του Σπονδύλου 1 οι καταρτιζόμενοι θα διδαχθούν τις αρχές των εργασιών υδραυλικής ρύθμισης και εξισορρόπησης θερμοϋδραυλικών εγκαταστάσεων προσπαθώντας να αυξήσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τις αρχές της δυναμικής των ρευστών στους σωλήνες, με τα πιθανά μέτρων ή/και τις διορθωτικές ενέργειες για την εκτίμηση των υδραυλικών ανισορροπιών στο θερμοϋδραυλικό σύστημα (π.χ. πτώσεις πίεσης), καθώς και με τις κρίσιμες ρυθμίσεις που πρέπει να ικανοποιούνται κατά την εκτέλεση της υδραυλικής ρύθμισης (ειδικά στην πίεση νερού). Με αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να

επιλέγουν τα κατάλληλα εργαλεία για τη διασφάλιση της σωστής ρύθμισης του θερμοϋδραυλικού συστήματος, να εκτελούν τις απαραίτητες εργασίες για την υδραυλική ρύθμιση και εξισορρόπηση του θερμοϋδραυλικού συστήματος και να ελέγχουν αποτελεσματικά την εγκατάσταση του θερμοϋδραυλικού συστήματος.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Βασικά στοιχεία υδραυλικής ρύθμισης και εξισορρόπησης	<ul style="list-style-type: none">• Αναγκαιότητα εξισορρόπησης των υδραυλικών δικτύων• Μέθοδοι / τεχνικές υδραυλικές ρύθμισης και εξισορρόπησης
Δυναμική εξισορρόπηση για δυναμικά δίκτυα	<ul style="list-style-type: none">• Έννοια της δυναμική εξισορρόπηση ενός υδραυλικού δικτύου• Πώς πραγματοποιείται η δυναμική εξισορρόπηση ενός υδραυλικού δικτύου
Έλεγχος της πίεσης λειτουργίας	<ul style="list-style-type: none">• Οφέλη από τον έλεγχο της πίεσης του νερού εισροής• Ελέγχοντας την πίεση λειτουργίας σε υδραυλικά δίκτυα

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορική εξέταση/ ασκήσεων
- project/ εργασία
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 6: Εντοπισμός και έλεγχος διαρροών σε εσωτερικούς χώρους και περιοδικός καθαρισμός των υδραυλικών εγκαταστάσεων

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 6^η Ενότητα του Σπονδύλου 1 για το μάθημα των ΤΑΧΝ, θα παρουσιαστούν στους καταρτιζόμενους τα βασικά στοιχεία του εντοπισμού και ελέγχου διαρροών σε εσωτερικούς χώρους και ο περιοδικός καθαρισμός των υδραυλικών εγκαταστάσεων, προκειμένου να ενισχύσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τις διαδικασίες για τον εντοπισμό των διαρροών στο θερμοϋδραυλικό σύστημα και με τις διαδικασίες σωστής επισκευής, αντικατάστασης και συντήρησης του θερμοϋδραυλικού συστήματος. Με αυτόν τον τρόπο, οι συμμετέχοντες θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να εντοπίζουν ή / και να διαγιγνώσκουν την πιθανή εμφάνιση διαρροής σε όλα τα εξαρτήματα ή / και λοιπό εξοπλισμό της υδραυλικής εγκατάστασης και να διορθώνουν το/τα πρόβλημα(τα) καθώς και να εκτελούν τις εργασίες τακτικής συντήρησης και επισκευής των υδραυλικών εγκαταστάσεων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
-------------	-----------

Διάγνωση συστήματος για αξιολόγηση διαρροών	<ul style="list-style-type: none">Χρόνος ζωής των κύριων συνιστωσών και αναγνώριση αυτών που είναι πιο επιρρεπή σε διαρροέςΔοκιμές, μετρήσεις και τεχνικές και εργαλεία ανεύρεσης/εντοπισμού αστοχιών
Περιοδικός καθαρισμός υδραυλικών εγκαταστάσεων	<ul style="list-style-type: none">Μέθοδοι καθαρισμού συστήματος κεντρικής θέρμανσηςΕπιθεώρηση και καθαρισμός σωλήνων / αγωγών νερούΚαθαρισμός συστημάτων ενδοδαπέδιας θέρμανσης

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνισμάτων

Σπονδύλος 2: Συστήματα ζεστού νερού χρήσης (ZNX)

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Ενότητα 1: Σωστή και αποτελεσματική ερμηνεία των σχεδίων και διαγραμμάτων έργων ZNX

Ενότητα 2: Σωστή επιλογή αποδοτικών τεχνολογιών ή / και εξοπλισμού για παραγωγή ZNX

Ενότητα 3: Βασικές έννοιες και έλεγχοι προ-εγκατάστασης για τα συστήματα ZNX (εστίαση στα ΘΗΣ)

Ενότητα 4: Εγκατάσταση θερμικών ηλιακών συστημάτων (ΘΗΣ)

Ενότητα 5: Τακτική συντήρηση, διάγνωση βλαβών και εργασίες επισκευής συστημάτων ZNX (εστίαση στα ΘΗΣ)

Ενότητα 1: Σωστή και αποτελεσματική ερμηνεία των σχεδίων και διαγραμμάτων έργων ZNX

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 1^η Ενότητα του Σπονδύλου 2 οι καταρτιζόμενοι θα διδαχθούν πώς να ερμηνεύουν σωστά και αποτελεσματικά τα σχέδια και τα διαγράμματα του έργου για συστήματα ζεστού νερού χρήσης (ZNX), ενισχύοντας τη γνώση τους σχετικά με τις γενικές αρχές και τα βασικά λειτουργικά χαρακτηριστικά των συνιστωσών του συστήματος ZNX και με τις βασικές διατάξεις αποδοτικών εγκαταστάσεων διανομής ζεστού νερού. Με αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να διαφοροποιούν ορθώς τα βασικά χαρακτηριστικά ενός συστήματος ζεστού νερού, καθώς και να ερμηνεύουν τα κύρια μέρη ενός έργου και να διαβάζουν σωστά τα σχηματικά διαγράμματα του συστήματος

ΠΕΡΙΛΗΨΗ/ ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Γενικές αρχές και βασικά χαρακτηριστικά	<ul style="list-style-type: none">• Μελέτη ολόκληρου του διαγράμματος του προτεινόμενου έργου• Λίστα ελέγχων που πρέπει να γίνουν• Βασικοί υπολογισμοί απαραίτητοι για τον έλεγχο της διαστασιολόγησης ενός συστήματος παροχής ΖΝΧ• Κύρια μέρη ενός συστήματος ΖΝΧ και τοποθέτηση αυτών στο κύκλωμα
Βασικά διαγράμματα αποδοτικών εγκαταστάσεων ζεστού νερού	<ul style="list-style-type: none">• Τύποι θερμικών ηλιακών συστημάτων για ζεστό νερό χρήσης (ΖΝΧ)• Κύρια μέρη του συστήματος• Σχηματικές αναπαραστάσεις διαγραμμάτων θερμικών ηλιακών συστημάτων

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορική εξέταση/ ασκήσεων
- project/ εργασία
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 2: Σωστή επιλογή αποδοτικών τεχνολογιών ή / και εξοπλισμού για παραγωγή ΖΝΧ

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 2^η Ενότητα του Σπονδύλου 2 οι κύριες παράμετροι για τη σωστή επιλογή αποδοτικών τεχνολογιών ή/και εξοπλισμού για παραγωγή ΖΝΧ θα παρασχεθούν στους καταρτιζόμενους προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τις αρχές της σωστής επιλογής και εγκατάστασης αποδοτικών τεχνολογιών ή/και εξοπλισμού για την παραγωγή ΖΝΧ, και τον προσδιορισμό της εξοικονόμησης ενέργειας που προκύπτει από τη χρήση εναλλακτικών/αποδοτικών θερμαντήρων νερού. Με αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να διαφοροποιούν σωστά τα βασικά χαρακτηριστικά ενός συστήματος/μονάδας παραγωγής ζεστού νερού και να επιλέγουν σωστά δεξαμενή αποθήκευσης και δοχείο προσωρινής αποθήκευσης.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
-------------	-----------

Αποδοτικές τεχνολογίες ή/και εξοπλισμός για παραγωγή ΖΝΧ	<ul style="list-style-type: none">• Βασικοί τύποι, χαρακτηριστικά και πτυχές διαστασιολόγησης των συστημάτων/μονάδων παραγωγής ζεστού νερού• Βασικοί τύποι, χαρακτηριστικά και πτυχές διαστασιολόγησης δεξαμενών αποθήκευσης• Βασικοί τύποι, χαρακτηριστικά και πτυχές διαστασιολόγησης των δεξαμενών προσωρινής αποθήκευσης• Βασικοί τύποι, χαρακτηριστικά και πτυχές διαστασιολόγησης των δεξαμενών εκτόνωσης
Εξοικονόμηση ενέργειας από τη χρήση εναλλακτικών / αποδοτικών θερμαντήρων νερού	<ul style="list-style-type: none">• Θερμική ηλιακή ενέργεια• Βιομάζα ως πηγή ενέργειας• Αντλίες θερμότητας ως εναλλακτική πηγή ενέργειας

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεις
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 3: Βασικές έννοιες και έλεγχοι προεγκατάστασης για τα συστήματα ΖΝΧ (εστίαση στα ΘΗΣ)

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 3^η Ενότητα του Σπονδύλου 2 θα παρουσιαστούν στους καταρτιζόμενους οι έλεγχοι προεγκατάστασης που πρέπει να γίνουν για την εγκατάσταση συστημάτων ΖΝΧ (με έμφαση σε συστήματα ΘΗΣ) προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τα κριτήρια που αφορούν στην καταλληλότητα μίας θέσης για την εγκατάσταση συστημάτων ΖΝΧ, με τον τρόπο διεξαγωγής των απαραίτητων ελέγχων πριν από την εγκατάσταση, με τις απαιτήσεις των σχετικών κανονισμών/ προτύπων που σχετίζονται με τις δραστηριότητες εγκατάστασης των συστημάτων ΖΝΧ, καθώς και με τους ισχύοντες κανονισμών για τη διασφάλιση ασφαλούς περιβάλλοντος εργασίας, εστιάζοντας στα ΘΗΣ. Με αυτόν τον τρόπο, οι καταρτιζόμενοι θα βελτιώσουν τις ικανότητές τους να αναγνωρίζουν τις βασικές έννοιες των ελέγχων προεγκατάστασης για την εγκατάσταση συστημάτων ΖΝΧ, και επίσης θα αναπτύξουν την ικανότητα εκτέλεσης ελέγχων προεγκατάστασης.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Βασικές έννοιες	<ul style="list-style-type: none">• Καταλληλότητα της προτεινόμενης θέσης• Τύπος και μέρη συστήματος
Ελέγχοι προ-εγκατάστασης	<ul style="list-style-type: none">• Επιθεώρηση της θέσης πριν από την εγκατάσταση του συστήματος και αντίστοιχοι έλεγχοι

- Άλλοι σχετικοί έλεγχοι (άδειες, διαθεσιμότητα πρόσβασης στις περιοχές εργασιών, καταλληλότητα της δομής / υλικών, κλπ. του κτιρίου)

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 4: Εγκατάσταση θερμικών ηλιακών συστημάτων (ΘΗΣ)

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 4^η Ενότητα του Σπονδύλου 2 οι συμμετέχοντες στην κατάρτιση θα είναι ικανοί να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τη σωστή επιλογή των επαρκών συνιστωσών των ΘΗΣ, συμπεριλαμβανομένων των κατάλληλων εξαρτημάτων, σύμφωνα με τους κανονισμούς και τα πρότυπα (τοπικά, εθνικά, διεθνή) που ισχύουν για τα θερμικά ηλιακά συστήματα. Με αυτόν τον τρόπο, οι καταρτιζόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να εγκαθιστούν, να συμπιέζουν και να θέτουν σε λειτουργία ένα μικρού μεγέθους, εξαναγκασμένης κυκλοφορίας θερμικό ηλιακό σύστημα.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
<i>Εγκατάσταση ηλιακών θερμικών συλλεκτών</i>	<ul style="list-style-type: none">• Μελέτη των κανονισμών ασφάλειας (συμπεριλαμβανομένης της προσωπικής πρόσβασης και εκτέλεσης εργασίας σε ύψος)• Αξιολόγηση του εξοπλισμού και των τεχνικών μεταφοράς• Στήσιμο της θέσης (προκαταρκτικές εργασίες)• Λίστα με τα βασικά εργαλεία• Προσδιορισμός των επακριβών βημάτων εργασιών
<i>Ηλιακός θρόχος και σωληνώσεις χρησιμοποιώντας αρμούς σύνδεσης με πίεση</i>	<ul style="list-style-type: none">• Επιλογή της συνδετικής τεχνολογίας για το κύκλωμα σωληνώσεων• Λίστα με τα βασικά απαιτούμενα εργαλεία• Προσδιορισμός των επακριβών βημάτων εργασιών
<i>Εγκατάσταση σταθμού ηλιακής αντλίας</i>	<ul style="list-style-type: none">• Λίστα με τα βασικά απαιτούμενα εργαλεία• Απαραίτητες προετοιμασίες για την εργασία
<i>Πιεστικός θρόχος θερμικού ηλιακού συστήματος</i>	<ul style="list-style-type: none">• Λίστα με τα βασικά απαιτούμενα εργαλεία• Προσδιορισμός των επακριβών βημάτων εργασιών

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 5: Τακτική συντήρηση, διάγνωση βλαβών και εργασίες επισκευής συστημάτων ΖΝΧ (εστίαση στα ΘΗΣ)

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 5^η Ενότητα του Σπονδύλου 2 οι συμμετέχοντες θα βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με το πώς να αναλάβουν την τακτική συντήρηση, τη διάγνωση βλαβών και τις εργασίες επισκευής συστημάτων θέρμανσης νερού, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων που βασίζονται στα θερμικά ηλιακά. Με αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να πραγματοποιούν διάγνωση βλαβών στα ΘΗΣ, να σχεδιάζουν εργασίες τακτικής συντήρησης σε θερμικά ηλιακά συστήματα, να κάνουν διάκριση μεταξύ προγραμματισμένης και μη προγραμματισμένης συντήρησης, να περιγράφουν τις συνήθεις διαδικασίες σέρβις και συντήρησης, και να εκτελούν εργασίες επισκευής για τα θερμικά ηλιακά συστήματα.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Απαιτήσεις για το σέρβις και την τακτική συντήρηση των βασικών συστημάτων ζεστού νερού χρήσης	<ul style="list-style-type: none">• Συλλογή τεχνικών λεπτομερειών ως προς το υφιστάμενο σύστημα• Λήψη πληροφοριών ως προς προηγούμενες εργασίες συντήρησης που έχουν πραγματοποιηθεί στο σύστημα και σχετικά με όλες τις πιθανές αντικαταστάσεις συνιστωσών του συστήματος• Εφαρμοστές διαδικασίες Υγιεινής & Ασφάλειας κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων εργασιών• Συγκέντρωση του επαρκούς εξοπλισμού ώστε να επιτραπεί η απόδοση όλων των εργασιών• Λεπτομερής σχεδιασμός των εργασιών συντήρησης που πρέπει να πραγματοποιηθούν και συναρμολόγηση επαρκών εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν
Εργασίες διάγνωσης και διόρθωσης βλαβών σε βασικά συστήματα ζεστού νερού χρήσης	<ul style="list-style-type: none">• Λήψη των σχετικών πληροφοριών που απαιτούνται για τη διάγνωση βλαβών και τις εργασίες αποκατάστασης• Λήψη απόφασης περί του κατά πόσο οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν συνιστανται σε προληπτικές, διορθωτικές συντήρησης, ή αντικατάστασης συνιστωσών/εξαρτημάτων• Σύσταση λίστας με τα μέρη που είναι το πιθανότερο να παρουσιάσουν αστοχία

	<ul style="list-style-type: none">• Καθορισμός των βημάτων για την προκαταρκτική διάγνωση συστημάτων ZNX• Αναφορά όλων των σχετικών δεδομένων σχετικά με τα αναφερόμενα στοιχεία σε ένα βιβλίο συμβάντων
--	---

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Σπόνδυλος 3: Επαναχρησιμοποίηση γκρίζου νερού

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Ενότητα 1: Εξατομικευμένη μέθοδος και επιλογή εξοπλισμού για την επαναχρησιμοποίηση συλλεγμένου γκρίζου νερού

Ενότητα 2: Εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία και συντήρηση των συστημάτων ανακύκλωσης γκρίζου νερού

Ενότητα 1: Εξατομικευμένη μέθοδος και επιλογή εξοπλισμού για την επαναχρησιμοποίηση συλλεγμένου γκρίζου νερού

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 1^η Ενότητα του Σπονδύλου 3 θα παρουσιαστούν στους καταρτιζόμενους οι αρχές πραγματοποίησης της επιλογής της εξατομικευμένης μεθόδου και των συνιστωσών για την επαναχρησιμοποίηση του συλλεγμένου γκρίζου νερού, προκειμένου αυτοί να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των συνιστωσών ενός συστήματος γκρίζου νερού, τη λειτουργία των εξαρτημάτων και άλλων συνιστωσών του συστήματος γκρίζου νερού, καθώς και τις μεθόδους ή/και τεχνικές που μπορούν να εφαρμοστούν για να διασφαλιστεί η ορθή λειτουργία του συστήματος γκρίζου νερού. Με αυτόν τον τρόπο, οι καταρτιζόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να εφαρμόζουν τις αρχές και τα διαφορετικά συστήματα επεξεργασίας γκρίζου νερού, να εφαρμόζουν τεχνικές συλλογής και χρήσης γκρίζου νερού, να αναγνωρίζουν τα μέρη που συνιστούν ένα σύστημα επεξεργασίας και αποθήκευσης γκρίζου νερού, να διαστασιολογούν ένα σύστημα συλλογής συμπεριλαμβανομένης της δεξαμενής αποθήκευσης σε εναρμόνιση με τις ανάγκες του αιτούντος, καθώς και να αναλύουν το κόστος εγκατάστασης και συντήρησης.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Γκριζα νερά και τα βασικά χαρακτηριστικά τους	<ul style="list-style-type: none"> • Τύποι γκριζων νερών • Τρέχουσα νομοθεσία και αναφορές σε συστήματα πιστοποίησης, ιδιαίτερα εάν είναι υποχρεωτικά • Ορισμοί και επιλέξιμες χρήσεις
Επεξεργασία και χρήση απόβλητων υδάτων	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχές που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό ενός συστήματος επαναχρησιμοποίησης απόβλητων υδάτων • Τύποι συστημάτων συλλογής και επαναχρησιμοποίησης νερού • Γκριζο νερό για άρδευση • Οικιακό γκριζο νερό
Ανακύκλωση γκριζου νερού	<ul style="list-style-type: none"> • Δομή της μονάδας ανάκτησης γκριζου νερού • Παραδείγματα ολοκληρωμένων συστημάτων ανακύκλωσης γκριζου νερού
Συλλογή γκριζου νερού	<ul style="list-style-type: none"> • Συστήματα υπερδιήθησης (μέρη συστήματος, φάσεις επεξεργασίας) • Εγκαταστάσεις με απολύμανση με όζον (μέρη συστήματος, φάσεις επεξεργασίας)
Αποθήκευση γκριζου νερού	<ul style="list-style-type: none"> • Τοποθέτηση δεξαμενών αποθήκευσης απόβλητων υδάτων • Υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή δεξαμενών
Διανομή γκριζου νερού	<ul style="list-style-type: none"> • Εξοπλισμός που πρέπει να χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις πιθανές χρήσεις του επεξεργασμένου νερού
Επεξεργασία γκριζου νερού	<ul style="list-style-type: none"> • Επεξεργασία γκριζου νερού με φυσικούς διαλύτες • Επεξεργασία γκριζου νερού με συμπαιγείς τεχνικούς διαλύτες
Μέρη συστήματος	<ul style="list-style-type: none"> • Παγίδες μαλλιών και προ-φίλτρο, φίλτρο σε σειρά, φίλτρο μεμβράνης • Αντλία αέρα • Μη σταθερό σημείο εξαγωγής • Αντλία συστήματος και Μονάδα ελέγχου αντλίας • Πλωτηροδιακόπτης • Δοχείο πίεσης • Μονάδα Ελέγχου Συστήματος • Σπόνδυλος Συστήματος • Εφεδρικό τροφοδοτικό τύπου AA κενού αέρος με σωληνοειδή έλεγχο • Βαλβίδα υπερφόρτωσης
Διαστασιολόγηση συστήματος	<ul style="list-style-type: none"> • Παράδειγμα διαστασιολόγησης συστήματος για μια τυπική εφαρμογή οικιακής χρήσης • Ανάλυση κόστους μονάδων ανάκτησης γκριζου νερού

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 2: Εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία και συντήρηση των συστημάτων ανακύκλωσης γκρίζου νερού

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στη 2^η Ενότητα του Σπονδύλου 3 οι καταρτιζόμενοι θα βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τις αρχές εγκατάστασης, θέσης σε λειτουργία και σωστής συντήρησης συστημάτων ανακύκλωσης γκρίζου νερού, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις ενεργειακής αποδοτικότητας και αποδοτικής χρήσης νερού, καθώς και τους κανονισμούς και τα πρότυπα (τοπικά, εθνικά, διεθνή) που ισχύουν για συστήματα ανακύκλωσης γκρίζου νερού. Με αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να εγκαθιστούν διάφορα συστήματα αποθήκευσης και ανακύκλωσης γκρίζου νερού, να εγκαθιστούν τα μέρη του συστήματος αποθήκευσης και να πραγματοποιήσουν τις εκσκαφές σύμφωνα με τους κανονισμούς υγιεινής και ασφάλειας, καθώς και να πραγματοποιήσουν τις τακτικές και έκτακτες εργασίες συντήρησης.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Θεωρήσεις σχετικά με την εγκατάσταση υπόγειων δεξαμενών αποθήκευσης	<ul style="list-style-type: none">• Οδηγίες κατασκευαστή• Αντοχή και σταθερότητα εδάφους• Επίπεδα υπόγειων υδάτων• Γειτνίαση με δέντρα• Γειτνίαση με επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας• Γειτνίαση με τα θεμέλια• Σκίαση και θερμοκρασίες• Προσβασιμότητα
Μέθοδοι χειρισμού, τοποθέτησης και χρήσης υπόγειων δεξαμενών	<ul style="list-style-type: none">• Προκαταρκτική εργασία• Προετοιμασία εκσκαφών και υποστρώματος/βάσης• Τοποθέτηση της δεξαμενής και σταθεροποίηση• Τοποθέτηση ανυψωτικών δεξαμενών• Εκσκαφή και συμπλήρωση εδάφους• Αποκατάσταση εκσκαφών, πεζοδρόμησης και οδηγισιμότητας
Τοποθέτηση συγκοινωνούντων δεξαμενών	<ul style="list-style-type: none">• Τοποθέτηση των δεξαμενών• Συνδέσεις
Απαιτήσεις προ-ελέγχου και θέσης σε λειτουργία	<ul style="list-style-type: none">• Συλλογή απαιτήσεων δοκιμής σωληνώσεων• Απαιτήσεις και διαδικασία για δοκιμές εγκάρσιας σύνδεσης• Απαιτήσεις εκκίνησης• Απαιτήσεις για εγγραφή της εκκίνησης• Απαιτήσεις παράδοσης συστήματος
Συντήρηση συστήματος	<ul style="list-style-type: none">• Τακτική / προγραμματισμένη συντήρηση• Έκτακτη συντήρηση• Ανάλυση του κόστους συντήρησης

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Σπονδύλος 4: Συλλογή όμβριων υδάτων

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Ενότητα 1: Εξατομικευμένη μέθοδος και επιλογή συνιστωσών για την αποδοτική αποθήκευση και επεξεργασία των όμβριων υδάτων

Ενότητα 2: Εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία και σωστή συντήρηση των συστημάτων συλλογής όμβριων υδάτων

Ενότητα 1: Εξατομικευμένη μέθοδος και επιλογή συνιστωσών για την αποδοτική αποθήκευση και επεξεργασία των όμβριων υδάτων

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 1^η Ενότητα του Σπονδύλου 4 οι καταρτιζόμενοι θα βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τις αρχές του πώς να προβούν σε μία εξατομικευμένη επιλογή της μεθόδου και των συνιστωσών για αποδοτική αποθήκευση και επεξεργασία όμβριων υδάτων, λαμβάνοντας υπόψη τους κανόνες και τα πρότυπα (τοπικά, εθνικά, διεθνή) που εφαρμόζονται στα συστήματα συλλογής όμβριων υδάτων. Με τον τρόπο αυτό, οι εκπαιδευόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να εφαρμόζουν τις αρχές και τα διαφορετικά συστήματα επεξεργασίας όμβριων υδάτων, να εφαρμόζουν τεχνικές για τη συλλογή και τη χρήση των όμβριων υδάτων, να αναγνωρίζουν τα μέρη που συνιστούν ένα σύστημα επεξεργασίας και αποθήκευσης όμβριων υδάτων και να διαστασιολογούν ένα σύστημα συλλογής συμπεριλαμβανομένης μίας δεξαμενής αποθήκευσης ανάλογα με τη θέση εγκατάστασης και τις ανάγκες του πελάτη.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Βασικές έννοιες των συστημάτων συλλογής και επαναχρησιμοποίησης όμβριων υδάτων	<ul style="list-style-type: none">• Υφιστάμενοι κανονισμοί και αναφορές σε συστήματα πιστοποίησης, ιδιαίτερα εάν είναι υποχρεωτικά• Απαιτήσεις επιλέξιμης χρήσης και ποιότητας

	<ul style="list-style-type: none"> • Τύποι συστημάτων συλλογής και επαναχρησιμοποίησης όμβριων υδάτων
Αρχές ανακύκλωσης όμβριων υδάτων	<ul style="list-style-type: none"> • Ανάκτηση όμβριων υδάτων για χρήση σε εξωτερικούς χώρους • Ανάκτηση όμβριων υδάτων για εξωτερικές και οικιακές μη πόσιμες χρήσεις • Ανάκτηση όμβριων υδάτων για χρήση σε εξωτερικούς χώρους, για οικιακή χρήση και χρήση στις εγκαταστάσεις υγιεινής • Ανάκτηση όμβριων υδάτων για χρήση σε εξωτερικούς χώρους, για οικιακή χρήση, για χρήση στις εγκαταστάσεις υγιεινής και πόσιμο νερό
Συλλογή όμβριων υδάτων	<ul style="list-style-type: none"> • Χαρακτηριστικά των περιοχών συλλογής • Τύποι εκτροπέων • Φιλτράρισμα των όμβριων υδάτων
Αποθήκευση	<ul style="list-style-type: none"> • Τοποθέτηση δεξαμενών αποθήκευσης όμβριων υδάτων • Σύνδεση δεξαμενής αποθήκευσης όμβριων υδάτων • Υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των δεξαμενών
Διανομή	<ul style="list-style-type: none"> • Εξοπλισμός που πρέπει να χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις πιθανές χρήσεις του αποθηκευμένου νερού
Επεξεργασία	<ul style="list-style-type: none"> • Διεργασία φιλτραρίσματος • Διεργασία απολύμανσης
Επισκόπηση συνιστωσών του συστήματος	<ul style="list-style-type: none"> • Φίλτρο εισόδου • Εναρμονισμένη είσοδος • Σιφώνιο υπερχείλισης • Κυμαινόμενο σημείο εξαγωγής • Βαλβίδα κατά της υπερφόρτωσης • Αντλία συστήματος και Μονάδα ελέγχου αντλίας • Πλωτηροδιακόπτης • Δοχείο διαστολής • Μετρητής στάθμης νερού • Εφεδρικό τροφοδοτικό τύπου AA κενού αέρος με σωληνοειδή έλεγχο • Μονάδα σπονδύλου • Desander
Πρώτες Λεκάνες Βροχής	<ul style="list-style-type: none"> • Σύστημα Συνεχούς Πρώτης Βροχής • Σύστημα Ασυνεχούς Πρώτης Βροχής
Διαστασιολόγηση συστήματος	<ul style="list-style-type: none"> • Εκτίμηση της ποσότητας νερού που μπορεί να ληφθεί σύμφωνα με τις διαθέσιμες επιφάνειες συλλογής • Εκτίμηση του όγκου που απαιτείται για την αποθήκευση του συλλεγόμενου νερού

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων

παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

εξέτασης

προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων

project/ εργασίας

γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 2: Εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία και σωστή συντήρηση των συστημάτων συλλογής όμβριων υδάτων

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στη 2^η Ενότητα του Σπονδύλου 4 θα παρουσιαστούν στους καταρτιζόμενους οι τεχνικές που εφαρμόζονται για την εγκατάσταση, τη θέση σε λειτουργία και τη σωστή συντήρηση των συστημάτων συλλογής όμβριων υδάτων προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τη λειτουργία των εξαρτημάτων και άλλων συνιστωσών του συστήματος συλλογής όμβριων υδάτων, τις μεθόδους ή/και τεχνικές που μπορούν να εφαρμοστούν για τη διασφάλιση της σωστής λειτουργίας του συστήματος συλλογής όμβριων υδάτων, καθώς και τους κανονισμούς και πρότυπα (τοπικά, εθνικά, διεθνή) που εφαρμόζονται για τα συστήματα συλλογής όμβριων υδάτων. Έτσι, οι εκπαιδευόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να εγκαθιστούν τα διάφορα συστήματα αποθήκευσης και ανακύκλωσης όμβριων υδάτων, να εγκαθιστούν τα μέρη του συστήματος αποθήκευσης και να πραγματοποιούν τις εκσκαφές σύμφωνα με τους κανονισμούς υγιεινής και ασφάλειας, να εκτελούν τακτικές και έκτακτες εργασίες συντήρησης και να αναλύουν το κόστος συντήρησης.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Θεωρήσεις σχετικά με την εγκατάσταση υπόγειων δεξαμενών αποθήκευσης	<ul style="list-style-type: none">• Οδηγίες κατασκευαστή• Αντοχή και σταθερότητα εδάφους• Επίπεδα υπόγειων υδάτων• Γειτνίαση με δέντρα• Γειτνίαση με επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας• Γειτνίαση με τα θεμέλια• Σκίαση και θερμοκρασίες• Προσβασιμότητα
Μέθοδοι χειρισμού, τοποθέτησης και χρήσης υπόγειων δεξαμενών	<ul style="list-style-type: none">• Προκαταρκτική εργασία• Προετοιμασία εκσκαφών και υποστρώματος/βάσης• Τοποθέτηση της δεξαμενής και σταθεροποίηση• Τοποθέτηση ανυψωτικών δεξαμενών• Εκσκαφή και συμπλήρωση εδάφους• Αποκατάσταση εκσκαφών, πεζοδρόμησης και οδηγησιμότητας
Τοποθέτηση επίγειας δεξαμενής	<ul style="list-style-type: none">• Χειρισμός και μεταφορά• Προετοιμασία της πλάκας (υπο)στήριξης
Τοποθέτηση συγκοινωνούντων δεξαμενών	<ul style="list-style-type: none">• Τοποθέτηση των δεξαμενών• Συνδέσεις
Έλεγχοι προ-εγκατάστασης	<ul style="list-style-type: none">• Απαιτήσεις ελέγχου – Στοιχεία που χρήζουν ελέγχου

Απαιτήσεις προ-ελέγχου και θέσης σε λειτουργία	<ul style="list-style-type: none">• Συλλογή απαιτήσεων δοκιμής σωληνώσεων• Απαιτήσεις και διαδικασία για δοκιμές εγκάρσιας σύνδεσης• Απαιτήσεις εκκίνησης• Απαιτήσεις για εγγραφή της εκκίνησης• Απαιτήσεις παράδοσης συστήματος
Συντήρηση συστήματος	<ul style="list-style-type: none">• Τακτική / προγραμματισμένη συντήρηση• Έκτακτη συντήρηση• Ανάλυση του κόστους συντήρησης

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Σπονδύλος 5: Εγκαταστάσεις εξωτερικού χώρου

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Ενότητα 1: Σωστή ερμηνεία του σχεδιασμού του τοπίου εξωτερικού χώρου και εφαρμογή τεχνικών για την ελαχιστοποίηση του νερού λόγω απορροής ή υπερψεκασμού κατά την άρδευση

Ενότητα 2: Σωστή επιλογή, εγκατάσταση και συντήρηση των συστημάτων χρήσης νερού εξωτερικού χώρου, συμπεριλαμβανομένου του προγραμματισμού για βέλτιστη απόδοση άρδευσης

Ενότητα 3: Ανίχνευση και επισκευή των διαρροών στα συστήματα εξωτερικού χώρου

Ενότητα 1: Σωστή ερμηνεία του σχεδιασμού του τοπίου εξωτερικού χώρου και εφαρμογή τεχνικών για την ελαχιστοποίηση του νερού λόγω απορροής ή υπερψεκασμού κατά την άρδευση

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 1^η Ενότητα του Σπονδύλου 5 θα παρουσιαστούν στους καταρτιζόμενους τα βασικά στοιχεία για τη σωστή ερμηνεία του σχεδιασμού τοπίου εξωτερικού χώρου, συμπεριλαμβανομένων των τεχνικών ελαχιστοποίησης νερού λόγω απορροής ή υπερψεκασμού κατά την άρδευση, προκειμένου να βελτιωθούν οι γνώσεις τους σχετικά με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των συνιστωσών του συστήματος άρδευσης, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις ενεργειακής αποδοτικότητας και αποδοτικής χρήσης νερού, με τη λειτουργία των εξαρτημάτων και άλλων τμημάτων του συστήματος άρδευσης, με τις μεθόδους ή / και τεχνικές που δύνανται να

εφαρμοστούν για τη διασφάλιση καλής αποδοτικότητας του συστήματος άρδευσης, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις ενεργειακής αποδοτικότητας και αποδοτικής χρήσης νερού καθώς και με τους κανονισμούς και πρότυπα (τοπικά, εθνικά, διεθνή) που εφαρμόζονται στα συστήματα άρδευσης. Με αυτόν τον τρόπο, οι καταρτιζόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να ερμηνεύουν βασικά σχέδια εξωτερικού χώρου και αρδευτικών συστημάτων, να επαληθεύουν τις απαιτήσεις για εγκατάσταση συστημάτων εξωτερικού χώρου και αρδευτικών συστημάτων, να επιλέγουν τα σωστά μέρη και υλικά για μια εγκατάσταση, καθώς και να περιορίζουν την απορροή και τον υπερψεκασμό.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
<i>Βασικά στοιχεία σχεδιασμού συστημάτων εξωτερικού χώρου και αρδευτικών συστημάτων</i>	<ul style="list-style-type: none">• Ερμηνεία των βασικών σχεδίων και των τεχνικών στοιχείων του προτεινόμενου σχεδιασμού συστημάτων εξωτερικού χώρου και αρδευτικών συστημάτων• Επαλήθευση των απαιτήσεων των υπό μελέτη εγκαταστάσεων σχετικά με τα συστήματα εξωτερικού χώρου και τα αρδευτικά συστήματα• Επαλήθευση της συμβατότητας του προτεινόμενου εξοπλισμού, υλικών και τμημάτων με το σχεδιασμό συστημάτων εξωτερικού χώρου και αρδευτικών συστημάτων
<i>Ελαχιστοποίηση των απωλειών νερού λόγω απορροής ή υπερψεκασμού κατά την άρδευση</i>	<ul style="list-style-type: none">• Μέθοδοι για τη μείωση της απορροής• Μέθοδοι για τη μείωση του υπερψεκασμού

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 2: Σωστή επιλογή, εγκατάσταση και συντήρηση των συστημάτων χρήσης νερού εξωτερικού χώρου, συμπεριλαμβανομένου του προγραμματισμού για βέλτιστη απόδοση άρδευσης

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στη 2^η Ενότητα του Σπονδύλου 5 θα παρουσιαστούν στους συμμετέχοντες στην κατάρτιση οι αρχές για τη σωστή επιλογή, εγκατάσταση και συντήρηση των συστημάτων χρήσης νερού εξωτερικού χώρου, συμπεριλαμβανομένου του προγραμματισμού για βέλτιστη απόδοση άρδευσης, προκειμένου αυτοί να

βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τη σωστή επιλογή του ικανού υλικού σωλήνων, σε εναρμόνιση με τους κανονισμούς και τα πρότυπα (τοπικά, εθνικά, διεθνή) που ισχύουν για το σύστημα άρδευσης, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις ενεργειακής αποδοτικότητας και αποδοτικής χρήσης νερού και με τη σωστή επιλογή του επαρκούς εξοπλισμού, εδαφικών υλικών και εξαρτημάτων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για σκοπούς άρδευσης, και σε σχέση με τη δυνατότητα ελαχιστοποίησης των απωλειών εξάτμισης. Με αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευόμενοι θα βελτιώσουν τις ικανότητές τους να εντοπίζουν όλα τα συστατικά μέρη ενός συστήματος άρδευσης, να εκτελούν ελέγχους συντήρησης και θέση σε λειτουργία και να βελτιστοποιούν τα προγράμματα άρδευσης.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
<i>Επιλογή και εγκατάσταση συστημάτων εξωτερικού χώρου</i>	<ul style="list-style-type: none">• Σωστή επιλογή συνιστωσών και υλικών για συστήματα εξωτερικού χώρου• Απαιτήσεις ασφάλειας, νομοθεσία και πρότυπα• Επιλογή εργαλείων, εξοπλισμού, υλικών και εξαρτημάτων για εγκατάσταση συστημάτων εξωτερικού χώρου
<i>Δοκιμή και θέση σε λειτουργία συστημάτων χρήσης νερού εξωτερικού χώρου</i>	<ul style="list-style-type: none">• Διάγνωση συστήματος και μετρήσεις• Δοκιμές για επαλήθευση της λειτουργίας του συστήματος• Δοκιμή πτώσης πίεσης• Θέση σε λειτουργία συστημάτων εξωτερικού χώρου και αρδευτικών συστημάτων
<i>Προγραμματισμός για βέλτιστη απόδοση άρδευσης</i>	<ul style="list-style-type: none">• Παράγοντες που επηρεάζουν τη χρήση νερού κατά την άρδευση• Καθορισμός προγραμματισμού ελέγχου άρδευσης

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεις
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 3: Ανίχνευση και επισκευή των διαρροών στα συστήματα εξωτερικού χώρου

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 3^η Ενότητα του Σπονδύλου 5, θα παρουσιαστούν στους καταρτιζόμενους οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση και την επισκευή διαρροών σε συστήματα εξωτερικού χώρου, προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τις διαθέσιμες μεθόδους για τον εντοπισμό των διαρροών στο σύστημα άρδευσης και των διαθέσιμων μεθόδων για σωστή επισκευή, αντικατάσταση και συντήρηση του συστήματος άρδευσης.

Με τον τρόπο αυτό, οι εκπαιδευόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να χρησιμοποιούν μεθόδους εντοπισμού βλαβών για να εκτιμήσουν την ύπαρξη διαρροών σε ένα σύστημα άρδευσης, να κάνουν την αξιολόγηση των βέλτιστων μεθόδων επιδιόρθωσης των διαρροών και να πραγματοποιούν μία ορθή συντήρηση σε σωλήνες αρδευτικών συστημάτων για την αποφυγή διαρροών.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Αξιολόγηση και διάγνωση διαρροών	<ul style="list-style-type: none">• Μέθοδοι εντοπισμού βλαβών/διαρροών• Χρήση ανάλυσης φάσης για τα μέρη του συστήματος εξωτερικού χώρου
Επισκευή (αποκατάσταση) διαρροών	<ul style="list-style-type: none">• Επιλογή των επαρκών εργαλείων για επισκευή διαρροών• Σωστή τοποθέτηση και χρήση των εργαλείων για επισκευή διαρροών

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Σπόνδυλος 6: Επικοινωνία με τους πελάτες / καταναλωτές

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Ενότητα 1: Παροχή σαφών πληροφοριών και καθοδήγησης στους πελάτες για την επιλογή αποδοτικών υλικών, εξοπλισμού, συσκευών και εξαρτημάτων

Ενότητα 2: Παροχή καθοδήγησης στους καταναλωτές σχετικά με τον αντίκτυπο της συμπεριφοράς τους στην εξοικονόμηση νερού και ενέργειας

Ενότητα 1: Παροχή σαφών πληροφοριών και καθοδήγησης στους πελάτες για την επιλογή αποδοτικών υλικών, εξοπλισμού, συσκευών και εξαρτημάτων

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 1^η Ενότητα του Σπονδύλου 6 οι καταρτιζόμενοι θα βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με το πώς να παρέχουν σαφείς πληροφορίες και καθοδήγηση στους πελάτες όσον αφορά στην επιλογή αποδοτικού εξοπλισμού, συσκευών και εξαρτημάτων. Με αυτόν τον τρόπο, οι καταρτιζόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές

τους να συζητούν με τον πελάτη /αγοραστή και να υποβάλλουν συστάσεις (λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις ενεργειακής αποδοτικότητας και αποδοτικής χρήσης νερού), να αξιολογούν την αντιστοίχιση μεταξύ των χαρακτηριστικών της εγκατάστασης και των απαιτήσεων του πελάτη, να προτείνουν επιλογές βελτίωσης επί του αρχικού έργου και να παρέχουν διαφορετικές εναλλακτικές, να ενημερώνουν σχετικά με τα πλεονεκτήματα των αποδοτικών ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας δικτύων τα οποία προκύπτουν από την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας-νερού και να παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τις επιλογές αναβάθμισης ως προς την κατανάλωση νερού-ενέργειας, συμπεριλαμβανομένης της ανάλυσης κόστους-οφέλους.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
<i>Ενσωματωμένες αποδοτικές κόστους παρεμβάσεις εξοικονόμησης νερού και ενέργειας για ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων</i>	<ul style="list-style-type: none">• Νομοθεσία και κανονισμοί που ισχύουν για υδραυλικές εγκαταστάσεις και συστήματα• Σχετικά ενεργειακά πιστοποιητικά ενέργειας και έγγραφα αναφοράς• Τρέχουσα νομοθεσία και αναφορές σε συστήματα πιστοποίησης, ειδικά εφόσον είναι υποχρεωτικά
<i>Συγκριτική αξιολόγηση και προσδιορισμός του δυναμικού εξοικονόμησης</i>	<ul style="list-style-type: none">• Συγκριτική αξιολόγηση και προσδιορισμός του δυναμικού εξοικονόμησης μέσω επιτόπιων μετρήσεων και παρατηρήσεων<ul style="list-style-type: none">➢ Προκαταρκτική μελέτη➢ Διάγνωση προφίλ κτιρίου/νοικοκυριού➢ Δειγματοληψία και χρήση συστήματος παρακολούθησης
<i>Αρχές επεξήγησης και συμβουλευτικές τεχνικές</i>	<ul style="list-style-type: none">• Οικονομικά αποτελέσματα, τεχνική απόδοση και διαστάσεις εξοικονόμησης νερού• Τεκμηριωμένη πρόταση με τεχνικές προδιαγραφές

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 2: Παροχή καθοδήγησης στους καταναλωτές σχετικά με τον αντίκτυπο της συμπεριφοράς τους στην εξοικονόμηση νερού-ενέργειας

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στη 2^η Ενότητα του Σπονδύλου 6 οι εκπαιδευόμενοι θα διδαχθούν τις αρχές για παροχή καθοδήγησης στους καταναλωτές σχετικά με τον αντίκτυπο της συμπεριφοράς τους στην εξοικονόμηση νερού-ενέργειας,

προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τη συμπεριφορά του καταναλωτή που σχετίζεται με την αγορά προϊόντων εξοικονόμησης ενέργειας και νερού ή/και πιο φιλικών προς το περιβάλλον αγαθών, και σχετικά με τη συμπεριφορά των καταναλωτών ως προς τη χρήση συσκευών και εξοπλισμού που καταναλώνουν νερό και ενέργεια. Έτσι, οι καταρτιζόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να κατανοούν και να συζητούν με τους καταναλωτές σχετικά με τις πραγματικές τους ανάγκες ως προς την κατανάλωση νερού-ενέργειας και να καθοδηγούν τις επιλογές τους ως προς τον εξοπλισμό/συσκευές/εξαρτήματα που καταναλώνουν νερό-ενέργεια προς πλέον αποδοτικά ή/και προτιμότερα από περιβαλλοντικής οπτικής λύσεων (ακόμη και αν είναι πιο ακριβές από τις αντίστοιχες συμβατικές), καθώς και με το να παρέχουν συμβουλές και οδηγίες για αποδοτική, οικονομική και ασφαλή χρήση των θερμοϋδραυλικών εγκαταστάσεων.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
<i>Κατανόηση της συμπεριφοράς του καταναλωτή σε σχέση με την αγορά αγαθών εξοικονόμησης ενέργειας και νερού και προτιμώμενων από περιβαλλοντικής άποψης αγαθών</i>	<ul style="list-style-type: none">• Κατανόηση του τρόπου λήψης αποφάσεων του καταναλωτή• Κατανόηση του ηθικού και περιβαλλοντικά προτιμώμενου καταναλωτισμού
<i>Κατανόηση της συμπεριφοράς του καταναλωτή σε σχέση με τη χρήση συσκευών και εξοπλισμού κατανάλωσης νερού και ενέργειας</i>	<ul style="list-style-type: none">• Μοτίβα και τάσεις που αφορούν στην κατανάλωση νερού-ενέργειας σε Ευρωπαϊκές περιοχές• Αρχές κυκλικής οικονομίας και συνήθειες μείωσης της κατανάλωσης
<i>Γνώση των πρακτικών ορθής χρήσης που οδηγούν σε αποδοτική, οικονομική και ασφαλή χρήση της εγκατάστασης</i>	<ul style="list-style-type: none">• Χρήση συστάσεων για εγκαταστάσεις υγιεινής• Χρήση συστάσεων για συστήματα ψύξης και θέρμανσης• Χρήση συστάσεων για εξοικονόμηση νερού σε οικιακές συσκευές• Χρήση συστάσεων για εξοικονόμηση νερού σε χώρους πρασίνου

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

4.2 Μάθημα ΕΑΧΝ

Σπόνδυλος 1: Σχεδιασμός αποδοτικών ως προς τη χρήση του νερού κτιρίων

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Ενότητα 1: Αξιολόγηση των αναγκών και των τοπικών συνθηκών για το σχεδιασμό ενός αποδοτικού ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας κτιριακού συστήματος και την επιλογή των κατάλληλων συνιστωσών του.

Ενότητα 2: Επιλογή των κατάλληλων συνιστωσών και υλικών και περιγραφή της σωστής τοποθέτησής τους στο κύκλωμα

Ενότητα 3: Εξοπλισμός ελέγχου και παρακολούθησης, τοποθέτηση στο κύκλωμα και κύριες παράμετροι λειτουργίας

Ενότητα 4: Θεωρήσεις σχετικά με τη συντήρηση και τις εργασίες αποκατάστασης προβλημάτων που είναι πιθανό να προκύψουν σε ένα σύστημα νερού - ενέργειας

Ενότητα 5: Σχεδιασμός αποδοτικών συστημάτων ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας για χώρους πρασίνου και τοπία

Ενότητα 1: Αξιολόγηση των αναγκών και των τοπικών συνθηκών για το σχεδιασμό ενός αποδοτικού ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας κτιριακού συστήματος και την επιλογή των κατάλληλων συνιστωσών του.

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 1^η Ενότητα του Σπονδύλου 1 θα παρουσιαστούν στους εκπαιδευόμενους τα βασικά στοιχεία για τη σωστή αξιολόγηση των αναγκών και των τοπικών συνθηκών με στόχο το σχεδιασμό ενός αποδοτικού ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας υδραυλικού συστήματος και την επιλογή των κατάλληλων συνιστωσών του, προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με την αξιολόγηση των αναγκαίων τοπικών συνθηκών για το σχεδιασμό (από άποψη σύλληψης και διαστασιολόγησης) του αποδοτικού ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστήματος και του κτιριακού φορτίου, σχετικά με τις εφαρμοζόμενες μεθόδους και λογική για το σχεδιασμό αποδοτικών ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστημάτων, σχετικά με τον προσδιορισμό και την εφαρμογή επαρκών εργαλείων διαστασιολόγησης, με τις προσεγγίσεις ανάλυσης κύκλου-ζωής και τις πλέον επαρκείς στρατηγικές διατίμησης λαμβάνοντας υπόψη τις περιβαλλοντικές συνθήκες και αυτές του περιβάλλοντος χώρου, σχετικά με τον τρόπο εκτέλεσης μίας ορθής εργασίας και εκτίμησης κόστους, με την εφαρμογή αρχών κυκλικής οικονομίας στις κατασκευές, καθώς και με τους ισχύοντες κανονισμούς και πρότυπα (τοπικά, εθνικά, διεθνή). Οι εκπαιδευόμενοι θα ενισχύσουν έτσι τις ικανότητές τους να αξιολογούν τις κλιματικές και τοπικές συνθήκες, καθώς και τα κτιριακά φορτία (θερμικά και ζήτησης νερού), επίσης εφαρμόζοντας τις αρχές κυκλικής οικονομίας στη δόμηση, να εφαρμόζουν μεθόδους για το σχεδιασμό του αποδοτικού ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστήματος και να ερμηνεύουν τα σχετικά συνοδευτικά εγχειρίδια, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις ενεργειακής αποδοτικότητας και αποδοτικής χρήσης νερού και τις περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. κλίμα, προσανατολισμός), να εκτελούν ανάλυση κόστους κύκλου-ζωής λαμβάνοντας υπόψη τις δυνητικές μειωτικές επιδράσεις της κατασκευαστικής διαδικασίας, μεταφοράς, κατασκευών, χρήσης, συντήρησης, επαναχρησιμοποίησης ή διάθεσης, να διαστασιολογούν την αλληλουχία των εγκαταστάσεων σωλήνων και των συνοδευτικών εξαρτημάτων και να παρέχουν εργασία και εκτίμηση κόστους όσον αφορά στην υλοποίηση του συστήματος.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Αξιολόγηση των κλιματικών και τοπικών συνθηκών	<ul style="list-style-type: none">• Πραγματοποίηση μία τυπικής ανάλυσης θέσης• Κατανόηση του μακροκλίματος και των γενικών κλιματολογικών χαρακτηριστικών

	<ul style="list-style-type: none">• Εφαρμογή αρχών κυκλικής οικονομίας στις κατασκευές
Αξιολόγηση κτιριακών φορτίων	<ul style="list-style-type: none">• Αξιολόγηση απαιτήσεων θερμικής ενέργειας• Αξιολόγηση ζήτησης νερού για συγκεκριμένους τύπους κτιρίων
Διαθέσιμες μέθοδοι σχεδιασμού και προγραμματισμού αποδοτικών ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστημάτων	<ul style="list-style-type: none">• Μεθοδολογία υπολογισμού των θερμικών αναγκών• Μέθοδοι και λογική για το σχεδιασμό ενός αποδοτικού ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστήματος• Εκτίμηση εργασίας και κόστους• Προσεγγίσεις ανάλυσης κόστους κύκλου-ζωής
Κανονισμοί και πρότυπα	<ul style="list-style-type: none">• Κανονισμοί που εφαρμόζονται στα αποδοτικά ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστήματα• Πρότυπα που εφαρμόζονται στα αποδοτικά ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας κτίρια

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 2: Επιλογή των κατάλληλων συνιστωσών και υλικών και περιγραφή της σωστής τοποθέτησής τους στο κύκλωμα

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στη 2^η Ενότητα του Σπονδύλου 1, οι εκπαιδευόμενοι θα διδαχθούν τις αρχές παροχής ενός καταλόγου με τα κατάλληλα υλικά και μέρη και μία περιγραφή της σωστής τοποθέτησής τους στο κύκλωμα, προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με την επαρκή επιλογή και τοποθέτηση των διαφόρων στοιχείων στο αποδοτικό ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας σύστημα, τις εφαρμοζόμενες μεθόδους και λογική για το σχεδιασμό / προγραμματισμό ενός αποδοτικού ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστήματος, καθώς και σχετικά με τους κανονισμούς και πρότυπα (τοπικά, εθνικά, διεθνή) που ισχύουν για αποδοτικά ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστήματα. Έτσι, οι εκπαιδευόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να αναγνωρίζουν τα σωστά υλικά και μέρη για το σύστημα, και να ερμηνεύουν τα σχετικά διαθέσιμα εγχειρίδια, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις ενεργειακής αποδοτικότητας και αποδοτικής χρήσης νερού και τις περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. κλίμα, προσανατολισμός), να περιγράφουν τα υλικά και τη λειτουργική θέση των συνιστωσών στο κύκλωμα, να περιορίζουν τις παρεμποδίσεις και να βελτιώνουν τη διάταξη του δικτύου σωληνώσεων, π.χ. όσον αφορά στη μείωση μήκους των σωλήνων, στην εφαρμογή θεωρήσεων κύκλου ζωής

κατά την επιλογή υλικών και την παροχή εκτίμησης της εργασίας που πρέπει να εκτελεστεί για την εγκατάσταση των κατάλληλων υλικών και εξαρτημάτων.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
<i>Επιλογή των συνιστωσών σε ένα αποδοτικό ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας σύστημα</i>	<ul style="list-style-type: none">• Υδραυλικά εξαρτήματα• Δίκτυο διανομής• Εξοπλισμός και μέρη παροχής νερού οικιακής χρήσης• Λειτουργία εξαρτημάτων και άλλων συνιστωσών του συστήματος• Θεωρήσεις κύκλου ζωής κατά την επιλογή υλικών, εξοπλισμού και τεχνικών κατασκευής
<i>Τοποθέτηση των διαφόρων στοιχείων/συνιστωσών σε ένα αποδοτικό ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας σύστημα</i>	<ul style="list-style-type: none">• Καθορισμός της θέσης των διαφόρων στοιχείων σε ένα σε ένα αποδοτικό ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας σύστημα• Προετοιμασία των απαραίτητων κατασκευαστικών σχεδίων
<i>Μέθοδοι και εργαλεία για την επιλογή και τοποθέτηση των συνιστωσών στο δίκτυο</i>	<ul style="list-style-type: none">• Μέθοδοι που εφαρμόζονται κατά την επιλογή και τοποθέτηση των συνιστωσών στα σχέδια• Διαθέσιμα εργαλεία για την επιλογή και τοποθέτηση των συνιστωσών στο δίκτυο (π.χ. BIM)

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 3: Εξοπλισμός ελέγχου και παρακολούθησης, τοποθέτηση στο κύκλωμα και κύριες παράμετροι λειτουργίας

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 3^η Ενότητα του Σπονδύλου 1 οι τρόποι παροχής σαφών ενδείξεων περί του εξοπλισμού ελέγχου και παρακολούθησης, η τοποθέτησή του στο κύκλωμα και οι κύριες παράμετροι λειτουργίας του θα παρουσιαστούν στους συμμετέχοντες, προκειμένου να βελτιωθούν οι γνώσεις τους σχετικά με τον επαρκή εξοπλισμό ελέγχου και παρακολούθησης για το αποδοτικό ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας σύστημα, με τη σωστή τοποθέτησή του στο κύκλωμα, με τις παραμέτρους λειτουργίας του και τους κανονισμούς και πρότυπα (τοπικά, εθνικά, διεθνή) που εφαρμόζονται για τον εξοπλισμό ελέγχου και παρακολούθησης του

αποδοτικού ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστήματος. Με αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να αναγνωρίζουν τον επαρκή εξοπλισμό ελέγχου και παρακολούθησης για το αποδοτικό ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας σύστημα και να ερμηνεύουν τα σχετικά εγχειρίδιά του, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις ενεργειακής αποδοτικότητας και αποδοτικής χρήσης νερού καθώς και τις περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. κλίμα, προσανατολισμός), να τοποθετούν σωστά στο κύκλωμα αυτό τον εξοπλισμό και να περιγράψουν τη λειτουργία του εξοπλισμού ελέγχου και παρακολούθησης.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
<i>Εξοπλισμός ελέγχου και παρακολούθησης που εφαρμόζεται σε αποδοτικά ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστήματα</i>	<ul style="list-style-type: none">• Εισαγωγή στη μέτρηση της ροής του νερού• Τύποι και λειτουργία των διατάξεων μέτρησης ροής του νερού και τοποθέτηση αυτών στο κύκλωμα
<i>Έξυπνοι μετρητές νερού ως ενσωματωμένο τμήμα ενός αυτοματοποιημένου συστήματος παροχής νερού</i>	<ul style="list-style-type: none">• Τί είναι ένας έξυπνος μετρητής και πώς λειτουργεί• Τεχνολογίες προηγμένης ανάγνωσης μετρητών (AMR Advanced Measurement Reading) και υποδομής προχωρημένης μέτρησης (AMI Advanced Metering Infrastructure)

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 4: Θεωρήσεις σχετικά με τη συντήρηση, και τις εργασίες αποκατάστασης προβλημάτων που είναι πιθανό να προκύψουν σε ένα σύστημα νερού- ενέργειας

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 4^η Ενότητα του Σπονδύλου 1 θα παρασχεθούν στους εκπαιδευόμενους οι τρόποι να παρέχουν υποδείξεις (στον πελάτη) σχετικά με τις εργασίες συντήρησης, επιδιόρθωσης, και αντικατάστασης (συμπεριλαμβανομένου του κόστους) που είναι πιθανό να προκύψουν στο αποδοτικό ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας σύστημα, προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τις μεθόδους προσδιορισμού των διαρροών στο αποδοτικό ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας σύστημα, με την πλήρη διαδικασία συντήρησης που πρέπει να ακολουθείται για αποδοτικά ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστήματα και με τις διαδικασίες για σωστή επιδιόρθωση και αντικατάσταση των συνιστωσών ενός αποδοτικού ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστήματος. Έτσι, οι καταρτιζόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να προετοιμάζουν ένα

κατάλληλο πλάνο συντήρησης για το αποδοτικό ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας σύστημα, υπό θεώρηση κάθε φορά, καθώς και να εφαρμόζουν στην πράξη τις μεθόδους για ορθή συντήρηση, επιδιόρθωση και συντήρηση των συνιστωσών ενός αποδοτικού ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστήματος.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
<i>Εργασίες συντήρησης αποδοτικών ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστημάτων</i>	<ul style="list-style-type: none">• Τύποι, εργασίες, βήματα, εργαλεία και κόστη προγραμματισμένης συντήρησης• Τύποι, εργασίες, βήματα, εργαλεία και κόστη μη-προγραμματισμένης συντήρησης
<i>Προετοιμασία πλάνου συντήρησης για ένα αποδοτικό ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας σύστημα</i>	<ul style="list-style-type: none">• Βήματα-κλειδιά κατά την προετοιμασία ενός τυπικού σχεδίου συντήρησης• Στοιχεία που πρέπει να προγραμματιστούν κατά την ανάπτυξη ενός πλάνου συντήρησης

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 5: Σχεδιασμός αποδοτικών συστημάτων ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας για χώρους πρασίνου και τοπία

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 5^η Ενότητα του Σπονδύλου 1 οι αρχές για το σχεδιασμό αποδοτικών ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστημάτων για χώρους πρασίνου και τοπία θα παρουσιαστούν στους καταρτιζόμενους προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τις στρατηγικές σχεδιασμού και συντήρησης των χώρων πρασίνου και τοπίων, καθώς και με τους πλέον επαρκείς χώρους πρασίνου και τοπία λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια αποδοτικότητας καθώς και τις περιβαλλοντικές συνθήκες και αυτές του περιβάλλοντος χώρου. Με αυτόν τον τρόπο, οι καταρτιζόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να σχεδιάζουν και να συντηρούν σωστά χώρους πρασίνου και τοπία που περιβάλλουν κτίρια, και να εφαρμόζουν τεχνικές ή/και μεθόδους ενεργειακής αποδοτικότητας και αποδοτικής χρήσης νερού κατά το σχεδιασμό τοπίου.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Αρχές και θεωρήσεις σχεδίασης χώρων πρασίνου και τοπίων	<ul style="list-style-type: none">• Κριτήρια για το τοπίο• Συστήματα άρδευσης• Άλλα μέτρα σχετικά με την αποδοτική χρήση νερού σε εξωτερικούς χώρους
Βήματα σχεδίασης χώρων πρασίνου και τοπίων	<ul style="list-style-type: none">• Υπολογισμός της επιφάνειας του τοπίου• Υπολογισμός των απαιτήσεων του τοπίου σε νερό (LWR)• Σχεδιασμός ενός βιώσιμου τοπίου βάσει μία τοπικά κατάλληλης ποσότητας νερού• Υπολογισμός κόστους

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Σπονδύλος 2: Επίβλεψη κατά την κατασκευή, παράδοση και λειτουργία ενός έργου

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Ενότητα 1: Διαδικασία επίβλεψης των εργασιών κατασκευής για την τήρηση των συμβατικών όρων απόδοσης

Ενότητα 2: Απαραίτητες δοκιμές και διαδικασίες για την επιθεώρηση και παράδοση (θέση σε λειτουργία)

Ενότητα 3: Επίβλεψη και παρακολούθηση της λειτουργίας (Επιχειρησιακή Επίβλεψη)

Ενότητα 1: Διαδικασία επίβλεψης των εργασιών κατασκευής για την τήρηση των συμβατικών όρων απόδοσης

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 1^η Ενότητα του Σπονδύλου 2 θα παρουσιασθούν στους καταρτιζόμενους οι τρόποι παρακολούθησης του κατά πόσον τα επιλεγμένα μέρη και εργαλεία ικανοποιούν τις απαιτήσεις του έργου καθώς και η συμμόρφωση αυτών με τους κτιριακούς κανονισμούς, προκειμένου να βελτιώσουν τη γνώση τους σχετικά με τις διαδικασίες επίβλεψης που πρέπει να ακολουθηθούν κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής ώστε να τηρηθούν οι συμβατικοί όροι απόδοσης και με τους ακριβείς ρόλους και αρμοδιότητες του Επιβλέποντα Θέσης (SS), του Εξειδικευμένου Προσώπου (QP) και του Υπευθύνου της Σύμβασης (CA). Με τον τρόπο αυτό, οι εκπαιδευόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους για αποδοτική υλοποίηση της διαδικασίας επίβλεψης για τις προβλεπόμενες

εργασίες και για την ανάληψη των ρόλων του SS ή του CA, καθώς και για εκτίμηση του κατά πόσο τα επιλεγμένα μέρη και εργαλεία που χρησιμοποιούνται συμμορφώνονται με τους συμβατικούς όρους απόδοσης.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Διαδικασία επίβλεψης	<ul style="list-style-type: none">• Ρόλος του Επιβλέποντα Θέσης (SS) και του Εξειδικευμένου Προσώπου (QP)• Ρόλοι και Αρμοδιότητες του Υπευθύνου της Σύμβασης (CA)• Συμμόρφωση με τις προδιαγραφές / ποιότητα εργασιών• Λοιπές θεωρήσεις (υγιεινή και ασφάλεια, νομοθεσία, θεσμικές υποχρεώσεις, κλπ.)• Λίστες ελέγχου
Τήρηση των συμβατικών όρων απόδοσης	<ul style="list-style-type: none">• Αξιολόγηση του κατά πόσο τα επιλεγμένα μέρη και εργαλεία που χρησιμοποιούνται ικανοποιούν τις προδιαγραφές/απαιτήσεις του έργου• Αξιολόγηση του κατά πόσο τα επιλεγμένα μέρη είναι σωστά τοποθετημένα στο κύκλωμα
Κανονισμοί και πρότυπα	<ul style="list-style-type: none">• Πρότυπα και απαιτήσεις για τα υδραυλικά προϊόντα και υλικά• Μεταλλικά και μη-μεταλλικά και πλαστικά υλικά που χρησιμοποιούνται στις εργασίες σωληνώσεων• Κανονισμοί σχετικά με την επίβλεψη και θέση σε λειτουργία του έργου

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 2: Απαραίτητες δοκιμές και διαδικασίες για την επιθεώρηση και παράδοση (θέση σε λειτουργία)

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στη 2^η Ενότητα του Σπονδύλου 2 θα παρουσιαστούν στους καταρτιζόμενους οι τρόποι παρακολούθησης του κατά πόσο τα επιλεγμένα μέρη είναι σωστά τοποθετημένα στο κύκλωμα, προκειμένου οι πρώτοι να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τη διεργασία επίβλεψης κατά τη διάρκεια της φάσης (επιθεώρησης και) θέσης σε λειτουργία ενός αποδοτικού ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας έργου (συστήματος). Με τον τρόπο αυτό, οι εκπαιδευόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να πραγματοποιούν τις απαραίτητες εργασίες για τη

δοκιμή του υπό θεώρηση αποδοτικού ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστήματος, να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τα κατάλληλα εργαλεία για τη διασφάλιση της ορθής επιθεώρησης και θέσης σε λειτουργία του αποδοτικού ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστήματος, να υλοποιούν έναν αποδοτικό έλεγχο του αποδοτικού ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστήματος και να παρέχουν μία εκτίμηση της εργασίας που πρέπει να εκτελεστεί για τη δοκιμή, την επιθεώρηση και τη θέση σε λειτουργία του συστήματος.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
<i>Προγραμματισμός θέσης σε λειτουργία</i>	<ul style="list-style-type: none">• Θεμελιώδη στοιχεία της θέσης σε λειτουργία ενός έργου• Ρόλος και αρμοδιότητες του Επαγγελματία για τη Θέση σε λειτουργία• Ανάπτυξη ενός Πλάνου Θέσης σε Λειτουργία προσαρμοσμένου στο έργο (project-specific)• Βασικά στοιχεία Πλάνου Επικοινωνίας
<i>Δοκιμές και διαδικασίες για τη δοκιμή/έλεγχο και τη θέση σε λειτουργία (παράδοση) αποδοτικών ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστημάτων</i>	<ul style="list-style-type: none">• Προ-θέση σε λειτουργία (προ απαιτούμενα, δραστηριότητες, απαιτήσεις ολοκλήρωσης)• Θέση σε λειτουργία (στάδια, δραστηριότητες)• Δοκιμή αποδοχής θέσης (Site acceptance testing -SAT)
<i>Συμπερασματικά οφέλη της θέσης σε λειτουργία</i>	<ul style="list-style-type: none">• Έλεγχος ποιότητας• Προετοιμασία (μέσω κατάρτισης, εγγράφων και εμπλοκής στη διαδικασία θέσης σε λειτουργία) του μηχανολογικού προσωπικού των εγκαταστάσεων, υπεύθυνο για τη λειτουργία των συστημάτων
<i>Ισχύοντες κανονισμοί και πρότυπα</i>	<ul style="list-style-type: none">• Οδηγίες της ASHRAE 0-2019• Άλλοι σχετικοί/ά Κώδικες και Πρότυπα

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζήτησης
- πρακτικής
- μαθήματος
- παιχνίδι ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορική εξέταση/ ασκήσεις
- project/ εργασία
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 3: Επίβλεψη και παρακολούθηση της λειτουργίας (Επιχειρησιακή Επίβλεψη)

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 3^η Ενότητα του Σπονδύλου 2, θα διδαχθούν στους καταρτιζόμενους οι τρόποι παρακολούθησης του κατά πόσο τα επιλεγμένα μέρη και εργαλεία ικανοποιούν τις απαιτήσεις του έργου και συμμορφώνονται με τους κτιριακούς κανονισμούς, προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με την επίβλεψη που οφείλει να πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια της τελικής φάσης της λειτουργίας του έργου (συστήματος). Με τον τρόπο αυτό, οι καταρτιζόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να ενσωματώνουν τις διαδικασίες «Παρακολούθησης Λειτουργίας» και «Συντήρησης βάσει της Κατάστασης» στο πλαίσιο της ευρύτερης διαδικασίας της λειτουργικής επίβλεψης, καθώς και να κατανοούν και να εστιάζουν στα πλεονεκτήματα που εμφανίζουν οι προαναφερθείσες διαδικασίες ως προς ολόκληρο τον κύκλο ζωής του αποδοτικού ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας έργου.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Τα βασικά στοιχεία της επιχειρησιακής επίβλεψης	<ul style="list-style-type: none">• Προτεραιοποίηση πελάτη• Ενασχόληση με τα προβλήματα στην πηγή τους• Επένδυση σε νέα τεχνολογία• Απλοποίηση διεργασιών• Αποτελεσματική επικοινωνία
Παρακολούθηση λειτουργίας	<ul style="list-style-type: none">• Ορισμός της διαδικασίας «Παρακολούθησης Λειτουργίας»• Τεχνικές και τεχνολογίες της παρακολούθησης λειτουργίας• Καθήκοντα του μηχανικού που αναλαμβάνει την παρακολούθηση λειτουργίας
Συντήρησης βάσει της Κατάστασης (CBM)	<ul style="list-style-type: none">• Ορισμός της «Απόδοσης βάσει της Κατάστασης» ή «Συντήρησης βάσει της Κατάστασης» (CBM)• Οφέλη ως προς τη σκοπιμότητα για ένα σύστημα που υποβάλλεται σε CBM

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Σπόνδυλος 3: Μετρήσεις νερού και σχέση νερού - ενέργειας

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Ενότητα 1: Ορισμός της διαδικασίας συλλογής, επαλήθευσης και ανάλυσης για δεδομένα πεδίου που σχετίζονται με τη χρήση νερού-ενέργειας

Ενότητα 2: Προσδιορισμός των τιμών αναφοράς για τη χρήση νερού-ενέργειας ή την εκτίμηση της ζήτησης

Ενότητα 3: Προσδιορισμός και ιεράρχηση των μέτρων εξοικονόμησης νερού - ενέργειας

Ενότητα 1: Ορισμός της διαδικασίας συλλογής, επαλήθευσης και ανάλυσης για δεδομένα πεδίου που σχετίζονται με τη χρήση νερού-ενέργειας

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 1^η Ενότητα του Σπονδύλου 3 θα διδαχθούν στους συμμετέχοντες στην κατάρτιση οι αρχές του ορισμού της διαδικασίας για τη συλλογή, την επαλήθευση και την ανάλυση για δεδομένα πεδίου που σχετίζονται με τη χρήση νερού-ενέργειας, προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τον προσδιορισμό των απαραίτητων δεδομένων εισόδου για τη μελέτη των προφίλ νερού-ενέργειας σε σχέση με διαφορετικές παραμέτρους και σχετικά με τον τρόπο ανάπτυξης φύλλων πληροφοριών για τη συλλογή πραγματικών δεδομένων και τον προσδιορισμό των δεικτών απόδοσης νερού – ενέργειας βάσει αυτών των δεδομένων πεδίου. Με αυτόν τον τρόπο, οι καταρτιζόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να αναγνωρίζουν τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου για τη μελέτη των προφίλ νερού – ενέργειας, να δημιουργούν φύλλα πληροφοριών για τη συλλογή πραγματικών δεδομένων, να προχωρούν στην επαλήθευση των δεδομένων πεδίου που σχετίζονται με τη χρήση νερού-ενέργειας και να προσδιορίζουν τους δείκτες απόδοσης νερού-ενέργειας βάσει αυτών των δεδομένων πεδίου.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
<i>Συλλογή δεδομένων πεδίου που σχετίζονται με τη χρήση νερού-ενέργειας</i>	<ul style="list-style-type: none">• Προσδιορισμός των απαραίτητων δεδομένων εισόδου για τη μελέτη των προφίλ νερού-ενέργειας• Ανάπτυξη φύλλων πληροφοριών για τη συλλογή πραγματικών δεδομένων
<i>Ανάλυση δεδομένων πεδίου που σχετίζονται με τη χρήση νερού-ενέργειας</i>	<ul style="list-style-type: none">• Επαλήθευση δεδομένων πεδίου που σχετίζονται με τη χρήση νερού-ενέργειας• Προσδιορισμός δεικτών απόδοσης νερού-ενέργειας βάσει των δεδομένων πεδίου

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων

- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 2: Προσδιορισμός των τιμών αναφοράς για τη χρήση νερού-ενέργειας ή την εκτίμηση της ζήτησης

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 2^η Ενότητα του Σπονδύλου 3, θα διδαχθεί στους καταρτιζόμενους ο τρόπος καθορισμού των τιμών αναφοράς νερού και ενέργειας ως προς τη χρήση νερού-ενέργειας ή την εκτίμηση της ζήτησης, προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τους κανονισμούς και τα πρότυπα (τοπικά, εθνικά, διεθνή) που ισχύουν για κάθε έργο, με το πώς να αναγνωρίζουν τις έγκυρες μεταβλητές για τη δημιουργία τιμών αναφοράς και σχετικά με τον προσδιορισμό διαδικασιών για σύγκριση δεδομένων πεδίου. Με αυτόν τον τρόπο, οι καταρτιζόμενοι θα βελτιώσουν τις ικανότητές τους να προχωρούν σε ποσοτικοποίηση των προφίλ κατανάλωσης νερού-ενέργειας, να αναγνωρίζουν τις τιμές αναφοράς νερού- ενέργειας βάσει των δεδομένων πεδίου και να συγκρίνουν τις απαιτήσεις σε χρήση νερού και ενέργειας με τις τιμές αναφοράς των κτιριακών κανονισμών.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
<i>Αξιολόγηση των προφίλ κατανάλωσης νερού και ενέργειας</i>	<ul style="list-style-type: none">• Ποσοτικός προσδιορισμός και προφίλ τιμών αναφοράς• Διεθνές Πρωτοκόλλο Μέτρησης και Επαλήθευσης (IPMVP)
<i>Χρήση τιμών αναφοράς της χρήσης νερού-ενέργειας από τους κτιριακούς κανονισμούς και πρότυπα</i>	<ul style="list-style-type: none">• Αναθεώρηση των υφιστάμενων κανονισμών και προτύπων (τοπικά, εθνικά, διεθνή) που ισχύουν για το έργο• Σύγκριση απαιτήσεων χρήσης νερού και ενέργειας με τις τιμές αναφοράς των κτιριακών κανονισμών

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 3: Προσδιορισμός και ιεράρχηση των μέτρων εξοικονόμησης νερού – ενέργειας

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 3^η Ενότητα του Σπονδύλου 3 θα παρουσιαστούν στους εκπαιδευόμενους οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό και την ιεράρχηση των μέτρων εξοικονόμησης νερού-ενέργειας, προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τον καθορισμό των διαδικασιών αξιολόγησης των απαιτούμενων δεδομένων πεδίου που προκύπτουν από τα απαραίτητα ισοζύγια νερού-ενέργειας στα κτίρια, σχετικά με τις καλές πρακτικές κατά την παρακολούθηση / επιθεώρηση νερού-ενέργειας, με τον τρόπο ανάπτυξης βάσεων αναφοράς (η βάση για την εκτίμηση μελλοντικής κατανάλωσης νερού-ενέργειας) και σχετικά με την ανάλυση κόστους-οφέλους και τις επιπτώσεις των μέτρων εξοικονόμησης νερού-ενέργειας. Έτσι, οι καταρτιζόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να εκτιμούν τα δεδομένα πεδίου που προκύπτουν από τα ισοζύγια νερού-ενέργειας στα κτίρια, να αναγνωρίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά και την εξοικονόμηση που προκύπτει από την εφαρμογή «εναλλακτικών» μέτρων εξοικονόμησης νερού-ενέργειας, να βγάζουν συμπεράσματα/κατανοούν ως προς τα οφέλη κόστους και λοιπές επιπτώσεις των εναλλακτικών μέτρων εξοικονόμησης νερού-ενέργειας και ως προς τους τρόπους παρακολούθησης και επαλήθευσης της θετικής επίδρασης των εναλλακτικών μέτρων εξοικονόμησης νερού-ενέργειας, καθώς και να προτεραιοποιούν τα μέτρα εξοικονόμησης νερού-ενέργειας.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
<i>Προσδιορισμός και ιεράρχηση εναλλακτικών μέτρων εξοικονόμησης νερού-ενέργειας</i>	<ul style="list-style-type: none">• Βασικά χαρακτηριστικά και εξοικονόμηση που προκύπτουν από την εφαρμογή «εναλλακτικών» μέτρων εξοικονόμησης νερού-ενέργειας• Βασικές αρχές για τον τρόπο ιεράρχησης των μέτρων εξοικονόμησης νερού-ενέργειας (ιεράρχηση ως προς το χώρο/σύστημα)
<i>Καλές πρακτικές για την αποδοτική χρήση νερού-ενέργειας</i>	<ul style="list-style-type: none">• Ανάλυση του ημερήσιου προφίλ• Ανάλυση της κατανάλωσης ανά χώρο και σύστημα
<i>Οφέλη-κόστους και επιπτώσεις από την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης νερού-ενέργειας</i>	<ul style="list-style-type: none">• Χρήση των βάσεων αναφοράς για τον υπολογισμό εξοικονόμησης• Τυπικά μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας και νερού που δύναται να αναλυθούν εκτενώς από τον ειδικό τεχνικό/επιθεωρητή

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Σπόνδυλος 4: Επικοινωνία με τους πελάτες

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Ενότητα 1: Επιθεώρηση, διάγνωση και προσδιορισμός της βάσης αναφοράς, συγκριτική αξιολόγηση και προσδιορισμός του δυναμικού εξοικονόμησης νερού-ενέργειας

Ενότητα 2: Προσδιορισμός των μέτρων και του εξοπλισμού εξοικονόμησης νερού-ενέργειας για την επίτευξη του δυναμικού εξοικονόμησης νερού-ενέργειας και διατύπωση μίας τεκμηριωμένης πρότασης στον πελάτη

Ενότητα 3: Προώθηση βέλτιστων πρακτικών για τη σωστή χρήση και συντήρηση των αποδοτικών ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστημάτων

Ενότητα 1: Επιθεώρηση, διάγνωση και προσδιορισμός της βάσης αναφοράς, συγκριτική αξιολόγηση και προσδιορισμός του δυναμικού εξοικονόμησης νερού-ενέργειας

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 1η Ενότητα του Σπονδύλου 4 του μαθήματος των ΕΑΧΝ, θα διδαχθούν στους καταρτιζόμενους οι αρχές επιθεώρησης, διάγνωσης και ορισμού των τιμών αναφοράς κατανάλωσης, συγκριτικής αξιολόγησης και αναγνώρισης του δυναμικού για εξοικονόμησης ενέργειας και νερού, καθώς και των κατάλληλων πληροφοριών πελατών σχετικά με τα ευρήματα, προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τις βασικές αρχές του ορισμού της προσέγγισης μίας εξειδικευμένης επιθεώρησης, συμπεριλαμβανομένων των βασικών βημάτων για το σχεδιασμό μίας επιθεώρησης ή την επίσκεψη σε ένα νοικοκυριό, τη διεκπεραίωση μίας διάγνωσης και τον προσδιορισμό της βάσης αναφοράς της κατανάλωσης για την αξιολόγηση της απόδοσης του συστήματος νερού ενός νοικοκυριού. Με αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να προσδιορίζουν τα κύρια βήματα προς την εκτέλεση ενός πλάνου επιθεώρησης ή μίας διάγνωσης σε κτίρια, να επιλέγουν το σύνολο των οργάνων για την υλοποίηση μετρήσεων και την παρακολούθηση της ζήτησης νερού και ενέργειας και να υλοποιούν ένα πλάνο επιθεώρησης.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
<i>Προγραμματισμός μίας ενεργειακής και ως προς την κατανάλωση νερού επιθεώρησης στο κτίριο</i>	<ul style="list-style-type: none">• Προετοιμασία της επιθεώρησης• Προκαταρκτική μελέτη• Αξιολόγηση του προφίλ κατανάλωσης• Τρέχουσα νομοθεσία και αναφορές σε συστήματα πιστοποίησης εφόσον αυτά είναι υποχρεωτικά
<i>Προσδιορισμός των εργαλείων για την υλοποίηση μίας ενεργειακής και ως προς την κατανάλωση νερού επιθεώρησης</i>	<ul style="list-style-type: none">• Ορισμός της προσέγγισης δειγματοληψίας• Δειγματοληψία και παρακολούθηση• Επιλογή των απαραίτητων εργαλείων για την εκτέλεση της επιθεώρησης και τη διάγνωση της κατανάλωσης• Προσδιορισμός του κατάλληλου εξοπλισμού για παρακολούθηση της κατανάλωσης νερού και ενέργειας
<i>Συλλογή, καταγραφή και ερμηνεία των ληφθέντων αποτελεσμάτων</i>	<ul style="list-style-type: none">• Παράγοντες που ασκούν επιρροή και εμφανίζονται στα διάφορα εξαρτήματα/εξοπλισμούς• Υπολογισμοί

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 2: Προσδιορισμός των μέτρων και του εξοπλισμού εξοικονόμησης νερού-ενέργειας για την επίτευξη του δυναμικού εξοικονόμησης νερού-ενέργειας και διατύπωση μίας τεκμηριωμένης πρότασης στον πελάτη

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 2^η Ενότητα του Σπονδύλου 4 οι καταρτιζόμενοι θα διδαχθούν πώς να προσδιορίζουν μέτρα και εξοπλισμό εξοικονόμησης ενέργειας και νερού για την επίτευξη του δυναμικού εξοικονόμησης νερού-ενέργειας και πώς να διατυπώνουν μια τεκμηριωμένη πρόταση στον πελάτη, προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με το πώς να αναγνωρίζουν τα εφαρμόσιμα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας και νερού, και σχετικά με τα πλεονεκτήματα / μειονεκτήματα ανά μέτρο αποδοτικότητας, βάσει της συμπεριφορά και προσδοκιών του πελάτη/καταναλωτή, συμπεριλαμβανομένων των οικονομικών διαστάσεων και αυτών της τεχνικής απόδοσης και εξοικονόμησης νερού. Έτσι, οι καταρτιζόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητές τους να αναγνωρίζουν το δυναμικό εξοικονόμησης βάσει μίας διάγνωσης, να προσδιορίζουν μέτρα αποδοτικότητας για βελτίωση της απόδοσης και της αντοχής ενός κτιρίου, καθώς και να διατυπώνουν μία τεκμηριωμένη πρόταση με τις τεχνικές προδιαγραφές στον πελάτη.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
Προσδιορισμός μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας και νερού	<ul style="list-style-type: none">• Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας και νερού για μεγάλες επεμβάσεις• Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας και νερού για μικρές επεμβάσεις
Ανάπτυξη μίας τεκμηριωμένης πρότασης με τεχνικές προδιαγραφές	<ul style="list-style-type: none">• Οικονομικά αποτελέσματα, τεχνική απόδοση και διαστάσεις εξοικονόμησης νερού• Τεκμηριωμένη πρόταση με τεχνικές προδιαγραφές

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

Ενότητα 3: Προώθηση βέλτιστων πρακτικών για τη σωστή χρήση και συντήρηση των αποδοτικών ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστημάτων

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην 3^η Ενότητα του Σπονδύλου 4 θα διδαχθούν στους εκπαιδευόμενους τα βασικά στοιχεία για την προώθηση βέλτιστων πρακτικών περί σωστής χρήσης και συντήρησης αποδοτικών ως προς τη χρήση νερού και ενέργειας συστημάτων, προκειμένου να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τα κριτήρια για τη διασφάλιση της καλής λειτουργίας του συστήματος, καθώς και τα βασικά βήματα για την υλοποίηση των απαραίτητων μετρήσεων και την πραγματοποίηση του προσδιορισμού της βάσης αναφοράς της κατανάλωσης. Έτσι, οι καταρτιζόμενοι θα ενισχύσουν τις ικανότητες τους να προσδιορίζουν τις κύριες δράσεις φροντίδας ως προς την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας και νερού, καθώς και να επικοινωνούν τα κριτήρια για τη διασφάλιση της κανονικής λειτουργίας του συστήματος.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Περιεχόμενα	Περιγραφή
<i>Προσδιορισμός προφυλάξεων κατά την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης νερού-ενέργειας</i>	<ul style="list-style-type: none">• Προσδιορισμός της βάσης αναφοράς κατανάλωσης νερού-ενέργειας• Προσδιορισμός και εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας και νερού
<i>Διασφάλιση της κανονικής λειτουργίας του εξοπλισμού ή της εγκατάστασης</i>	<ul style="list-style-type: none">• Επαλήθευση των συστημάτων διανομής ζεστού και κρύου νερού• Ετικέτες ενεργειακής αποδοτικότητας για συσκευές

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η παράδοση/ διδασκαλία της ενότητας θα γίνει μέσω:

- συζητήσεων
- πρακτικής
- μαθημάτων
- παιχνιδιών ρόλων

Η αξιολόγηση της ενότητας θα γίνει μέσω:

- εξέτασης
- προφορικής εξέτασης/ ασκήσεων
- project/ εργασίας
- γραπτών ασκήσεων/ διαγωνίσματος

5 Παιδαγωγική επικύρωση μέσω των πιλοτικών μαθημάτων

Κάθε χώρα διοργάνωσε δοκιμαστικά μαθήματα χρησιμοποιώντας τα παραχθέντα εκπαιδευτικά περιεχόμενα, προκειμένου να καταστεί κατανοητό το επίπεδο χρησιμότητας των περιεχομένων των εκπαιδευτικών ενοτήτων και των αναμενόμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων, με την ολοκλήρωση του μαθήματος κατάρτισης. Οι συγκεκριμένες εργασίες που πραγματοποιήθηκαν από κάθε χώρα περιλάμβαναν:

- Διάχυση της εκδήλωσης και επιλογή συμμετεχόντων βάσει του προγράμματος κατάρτισης
- Διοικητική διαχείριση της κατάρτισης
- Τεχνολογική υποστήριξη του πιλοτικού
- Παρακολούθηση των συμμετεχόντων για κάθε ένα από τα μαθησιακά αντικείμενα
- Προετοιμασία του μαθήματος για πιστοποίηση μέσω ECVET (IO4).

Κάθε χώρα διοργάνωσε ένα δοκιμαστικό με τη χρήση των εκπαιδευτικών περιεχομένων που παρήχθησαν και η οργάνωση του πιλοτικού περιλάμβανε τρία σημαντικά βήματα:

1. Διοικητική διαχείριση της κατάρτισης
 - Διαχωρισμός των περιεχομένων ώστε να δοκιμαστούν από όλους τους εταίρους;
 - Επιλογή της ημέρας και τόπου για την υλοποίηση του πιλοτικού μαθήματος κατάρτισης;
 - Ανάπτυξη ατζέντας;
 - Πρόσκληση επιλεγμένων ειδικών (παρατηρητών) στην εκδήλωση;
 - Διάχυση της εκδήλωσης (χωρίς λεπτομερή ατζέντα), για να ελεγχθεί το γενικό ενδιαφέρον των συμμετεχόντων για το μάθημα;
 - Εγγραφή συμμετεχόντων;
 - Συλλογή υπογραφών.
2. Τεχνολογική υποστήριξη του πιλοτικού
 - Διαθεσιμότητα του υλικού του μαθήματος σε ψηφιακή μορφή μόνο (κατόπιν των περιορισμών λόγω Covid-19), συμπεριλαμβανομένης της ενσωμάτωσης σε πλατφόρμα e-learning;
 - Παρακολούθηση των συμμετεχόντων καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος.
3. Τεχνική επικύρωση του μαθήματος
 - Εκτίμηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις απόδοσης (ex-ante and ex-post);
 - Συζήτηση με τους εκπαιδευόμενους και τους ειδικούς/παρατηρητές ως προς την επικύρωση του μαθήματος, του υλικού και των συνολικών βασικών μηνυμάτων.

Τα πιλοτικά τόσο για τους TAXN όσο και για τους EAXN πραγματοποιήθηκαν δια ζώσης (τρία εξ αυτών) και σε ψηφιακή μορφή (τέσσερα εξ αυτών), ενώ ελέγχθηκαν οι ακόλουθοι 7 Σπόνδυλοι των περιγραμμάτων των TAXN και EAXN:

Περίγραμμα TAXN

- Υδραυλικές εγκαταστάσεις και απώλειες
- Συστήματα ζεστού νερού χρήσης
- Επαναχρησιμοποίηση γκριζου νερού
- Συλλογή όμβριων υδάτων

- Επικοινωνία με τους πελάτες / καταναλωτές

Περίγραμμα EAXN

- Σχεδιασμός αποδοτικών ως προς τη χρήση του νερού κτιρίων
- Επικοινωνία με τους πελάτες

Πιο αναλυτικά, υλοποιήθηκαν τα ακόλουθα πιλοτικά μαθήματα ανά εταιρό:

ADENE:

- ✓ Πιλοτική επικύρωση του Σπονδύλου 2 (Ζεστό Νερό Χρήσης) του μαθήματος του **Περιγράμματος του TAXN**. Τα πιλοτικά μαθήματα υλοποιήθηκαν σε ψηφιακή μορφή, και συγκεκριμένα με τη μορφή 2 online ψηφιακών συνεδριών διάρκειας 4 ωρών η κάθε μία. Συνολικά 20 εκπαιδευόμενοι παρακολούθησαν το πιλοτικό μάθημα.
- ✓ Πιλοτική επικύρωση του Σπονδύλου 4 (Επικοινωνία με τους πελάτες) του μαθήματος του **Περιγράμματος του EAXN**. Τα πιλοτικά μαθήματα υλοποιήθηκαν σε ψηφιακή μορφή, και συγκεκριμένα με τη μορφή 1 online ψηφιακής συνεδρίας μίας ημέρας. Συνολικά 31 εκπαιδευόμενοι παρακολούθησαν το πιλοτικό μάθημα.

FORMEDIL:

- ✓ Πιλοτική επικύρωση των Σπονδύλων 3 (Επαναχρησιμοποίηση γκρίζου νερού) και 4 (Συλλογή όμβριων υδάτων) του μαθήματος του **Περιγράμματος του TAXN**. Η επικύρωση πραγματοποιήθηκε μέσω της υλοποίησης δύο ξεχωριστών πιλοτικών μαθημάτων που αντιστοιχούν στους Σπονδύλους 3 και 4 αντίστοιχα, έκαστο εκ των οποίων είχε διάρκεια 16 ωρών. Τα πιλοτικά μαθήματα πραγματοποιήθηκαν δια ζώσης με τη συμμετοχή 13 εκπαιδευόμενων, στο καθένα.

FLC:

- ✓ Πιλοτική επικύρωση του Σπονδύλου 6 (Επικοινωνία με τους πελάτες / καταναλωτές) του μαθήματος του **Περιγράμματος του TAXN**. Το πιλοτικό μάθημα πραγματοποιήθηκε δια ζώσης με τη συμμετοχή 7 εκπαιδευόμενων.

ΚΑΠΕ:

- ✓ Πιλοτική επικύρωση των ακόλουθων 5 Σπονδύλων του μαθήματος του **Περιγράμματος του TAXN**: Σπόνδυλος 1 (Υδραυλικές εγκαταστάσεις και απώλειες), Σπόνδυλος 2 (Συστήματα Ζεστού Νερού Χρήσης), Σπόνδυλος 3 (Επαναχρησιμοποίηση γκρίζου νερού), Σπόνδυλος 4 (Συλλογή όμβριων υδάτων) και Σπόνδυλος 6 (Επικοινωνία με τους πελάτες / καταναλωτές). Το πιλοτικό μάθημα πραγματοποιήθηκε σε ψηφιακή μορφή, με τη μορφή μίας online ψηφιακής συνεδρίας διάρκειας 6,5 ωρών. Συνολικά 9 συμμετέχοντες παρακολούθησαν το πιλοτικό μάθημα. Πρέπει να σημειωθεί ότι αν και η αρχική ιδέα ήταν να δοκιμαστεί ο Σπόνδυλος 1, κατόπιν της αρχικής επικοινωνίας με τους εκπροσώπους της OBYE, κατέστη παραπάνω από σαφές ότι είχε εκδηλωθεί ήδη ένα μεγάλο ενδιαφέρον από την πρώτη κιόλας ανακοίνωση της υλοποίησης του πιλοτικού σεμιναρίου στους υδραυλικούς/τεχνικούς, ενώ ιδιαίτερο ενδιαφέρον επέδειξαν όσοι ζουν και εργάζονται εκτός Αττικής, καθώς η δυνατότητα παρακολούθησης ενός online μαθήματος κατάρτισης αποτελούσε μοναδική ευκαιρία συμμετοχής σε ένα εξαιρετικά ενδιαφέρον σεμινάριο χωρίς την προϋπόθεση μετακίνησης σε άλλο νομό. Έτσι, και όπως αποδείχτηκε τελικά κατά τη διάρκεια του πιλοτικού μαθήματος, οι υδραυλικοί επέδειξαν πολύ περισσότερο ενδιαφέρον για τους σπονδύλους που ανέλυαν καινοτόμα ζητήματα όπως η συλλογή όμβριων υδάτων και η αξιοποίηση του γκρίζου νερού, καθώς και οι τεχνολογίες ZNX και οι μελλοντικές προοπτικές αυτών. Μπορεί λοιπόν η διάρκεια ολόκληρου του μαθήματος να μην ήταν η ιδανική, αλλά ήταν σαφώς επαρκής για μία διαφωτιστική εισαγωγή / γνωριμία με τις βασικές αρχές όλων των σπονδύλων που παρουσιάστηκαν.

- ✓ Πιλοτική επικύρωση των Ενοτήτων του μαθήματος του **Περιγράμματος του ΕΑΧΝ** μέσω της εκτενούς παρουσίασης όλων των περιεχομένων και των μαθησιακών αποτελεσμάτων του ανεπτυγμένου «Εγχειριδίου κατάρτισης για το μάθημα του ΕΑΧΝ». Το πιλοτικό μάθημα πραγματοποιήθηκε υπό μορφή μίας online ψηφιακής συνεδρίας διάρκειας of 3,5 ωρών. Συνολικά 10 συμμετέχοντες παρακολούθησαν το πιλοτικό μάθημα. Πρέπει να σημειωθεί ότι το ΚΑΠΕ αποφάσισε να προχωρήσει σε μία πιο ολοκληρωμένη ανασκόπηση και εκτενή παρουσίαση των μαθησιακών αποτελεσμάτων και των πιο βασικών περιεχομένων του εγχειριδίου, έναντι του μεμονωμένου Σπονδύλου 1, στον οποίο δεν περιέχονται ζητήματα «νέων τεχνολογιών» για τους ειδικούς, καθώς ο στόχος για αυτούς ήταν η δυνατότητα να έχουν μία πιο πλήρη εικόνα όλων των Σπονδύλων ως μέρος μίας πιο ολοκληρωμένης προσέγγισης του ζητήματος της αποδοτικής χρήσης νερού. Και σε αυτή την περίπτωση οι συμμετέχοντες στο πιλοτικό μάθημα εξέφρασαν τον ενθουσιασμό τους και τις σαφείς προθέσεις τους να αποκτήσουν πρόσβαση στο ανεπτυγμένο εγχειρίδιο καθώς θεωρούν ότι διαχειρίζεται το ζήτημα της ενεργειακής αποδοτικότητας / αποδοτικής χρήσης νερού με ένα πολύ σφαιρικό τρόπο, αγγίζοντας ζητήματα παρόλα αυτά που είναι ακόμη άγνωστα και ανεπεξέργαστα ιδιαίτερα στον δημόσιο τομέα.

6 Τεχνική επικύρωση από τις εθνικές συμβουλευτικές ομάδες και τις ομάδες ενδιαφερόμενων μερών

Οι Εθνικές Συμβουλευτικές Ομάδες (NAG) αποτελούν συμβουλευτικά σώματα σε κάθε χώρα εταίρου που αποτελείται από ενδιαφερόμενα μέρη που φέρουν μία σχετικότητα με τους στόχους του έργου. Ο στόχος ήταν μέσω της διαβούλευσης με αυτές τις Συμβουλευτικές Ομάδες αλλά και με άλλους σχετικούς φορείς (ομάδες τομεακών ενδιαφερόμενων μερών), να συγκεντρωθούν χρήσιμες συμβολές και αξιολογήσεις για την παρακολούθηση της εξέλιξης του έργου, να επικυρωθούν οι προτάσεις προσόντων και πιστοποίησης και να διασφαλιστεί η μελλοντική υλοποίηση αυτών στις χώρες των εταίρων. Η εμπλοκή των σχετικών ενδιαφερόμενων μερών είναι λέξη-κλειδί, καθώς αυτοί θα βοηθήσουν στην προώθηση του έργου WATTer Skills, θα συνεργαστούν ως προς τις δραστηριότητες του έργου, θα ακολουθήσουν τα αποτελέσματα του έργου και θα υποστηρίξουν τη διάχυση και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων, διευκολύνοντας την υποστήριξη τους από άλλα ενδιαφερόμενα μέρη/εμπλεκόμενους του τομέα της αποδοτικής χρήσης νερού και του κτιριακού τομέα.

Στο πλαίσιο του έργου, κάθε εταίρος εκκίνησε διεργασίες διαβούλευσης με εμπλοκή της αντίστοιχης NAG με στόχο την αξιολόγηση και επικύρωση των κύριων αποτελεσμάτων του έργου και την προοπτική αυτή να συνεχιστεί μετά τα συμπεράσματα του έργου προς την υλοποίηση αυτών. Ανάλογα με τα χαρακτηριστικά κάθε εταίρου, αλλά και την τεχνική αξιολόγηση, είναι δυνατόν να γίνουν συνεντεύξεις, χρήση ερωτηματολογίων ή και τα δύο.

Έχοντας ως στόχο την ανάπτυξη των δύο προσόντων του WATTer Skills, οι εταίροι όφειλαν να πραγματοποιήσουν την εμπλοκή των τεχνικών ειδικών, δηλαδή την εμπλοκή τόσο της εθνικής συμβουλευτικής ομάδας όσο και της ομάδας των ενδιαφερόμενων μερών, ώστε να γίνουν κατανοητές οι θετικές και οι αρνητικές πτυχές των ακόλουθων:

- Στόχοι και αποτελέσματα του WATTer Skills;
- Οι απαιτήσεις της αγοράς για τα υπό ανάπτυξη επαγγέλματα;
- Περιεχόμενα και στόχοι των IO;
- Μορφή, περιεχόμενα και ενδιαφέρον των πιλοτικών μαθημάτων κατάρτισης.

Η εμπλοκή των μελών των NAG και των ομάδων ενδιαφερόμενων μερών πραγματοποιήθηκε μέσω ημι-δομημένων συνεντεύξεων (διάρκειας από 30 λεπτά έως μίας ώρα), οργανωμένων συναντήσεων (μισής έως μίας ημέρας διάρκειας), μέσω αποστολής emails με τις αναθεωρήσεις των IO και αποστολής ερωτηματολογίων (1 ερωτηματολόγιο σχετικά με το IO1 και 1 ερωτηματολόγιο σχετικά με το IO2).

Μεθοδολογίες

Ημι-δομημένες συνεντεύξεις

- Διάρκεια: 30 λεπτά έως 1 ώρα
- Μέσο που χρησιμοποιήθηκε: Δια ζώσης συνεντεύξεις, Skype και τηλεφωνικές κλήσεις.

Πλεονεκτήματα:

- Πολύ συμμετοχικό για τα NAG, επομένως ενθαρρυντικό για μελλοντική συνεργασία.

- Επιτρέπει στον συνεντευξιαστή να εστιάσει την προσοχή σε συγκεκριμένες περιοχές ανάλογα με την εμπειρία των NAG.
- Η ληφθείσα πληροφορία είναι πλούσια σε προτάσεις και σχόλια

Μειονεκτήματα:

- Λιγότερο λεπτομερές από ένα ερωτηματολόγιο “point by point”.

Συναντήσεις

- Διάρκεια: εκτιμώμενη μεταξύ μισής και μίας ημέρας
- Χρησιμοποιούμενο μέσο: δια ζώσης.

Πλεονεκτήματα:

- Πολύ συμμετοχικό για τα NAG, επομένως ενθαρρυντικό για μελλοντική συνεργασία.
- Καλό τόσο για το εταιρικό σχήμα όσο και για τα μέλη του NAG, καθώς η μεμονωμένη συνάντηση επιτρέπει την πλήρη πληροφόρηση σχετικά με τα κύρια αποτελέσματα του έργου και πιθανές εκβάσεις.
- Η ληφθείσα πληροφορία είναι πλούσια σε προτάσεις και σχόλια
-

Μειονεκτήματα:

- Λιγότερο πλούσια σε σχόλια και προτάσεις και δεν ενθαρρύνει τη ματιά του ειδικού.
- Λιγότερο συμμετοχικό για αυτόν που απαντάει σε σχέση με μία συνέντευξη.

Ερωτηματολόγιο

- Διάρκεια: εκτιμάται μεταξύ 20-30 λεπτών
- Χρησιμοποιούμενο μέσο: Google Form

Πλεονεκτήματα:

- Επιτρέπεται μία “point by point” αξιολόγηση που διασφαλίζει ότι έχει εκτιμηθεί όλο το περιεχόμενο.
- Προκύπτουν ποσοτικά αποτελέσματα που είναι πιο εύκολο να συγκριθούν μεταξύ των εταιρών (εάν είναι σημαντικά).

Μειονεκτήματα:

- Λιγότερο πλούσια σε σχόλια και προτάσεις και δεν ενθαρρύνει τη ματιά του ειδικού.
- Λιγότερο συμμετοχικό για αυτόν που απαντάει σε σχέση με μία συνέντευξη.

Όσον αφορά στα ερωτηματολόγια IO1 και IO2 (Σχήμα 6-1), οι ερωτήσεις περιλάμβαναν το επίπεδο σημαντικότητας (σχετικότητα, συνοχή και εφαρμοσιμότητα) για κάθε χάρτη δεξιοτήτων, που έχει αναλυθεί σε μία κλίμακα από το 1-5 (διαφωνώ έντονα έως συμφωνώ έντονα):

- Σχετικότητα | Σχετικό για εξοικονόμηση νερού και ενέργειας,
- Συνάφεια | Σχετικό για το προσόν ενός τεχνικού αποδοτικής χρήσης νερού,
- Εφαρμοσιμότητα | Αναμενόμενη επίδραση στην απασχολησιμότητα.

Και το επίπεδο σημαντικότητας για κάθε ένα από τα μαθησιακά αποτελέσματα:

- Περιλαμβάνει τις πιο σημαντικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες,
- Αγνοεί τις πιο σημαντικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες,
- Δεν θα έπρεπε να αποτελεί μέρος αυτού του περιγράμματος.

Για τη διευκόλυνση της διαδικασίας λήψης των απαντήσεων όλοι οι εταίροι μετέφρασαν τις φόρμες στις μητρικές τους γλώσσες και τις διέδωσαν στους αντίστοιχους παραλήπτες.

This questionnaire aims at collecting feedback from the National Advisory Groups (Portuguese, Spanish, Italian and Greek), the relevant stakeholders for the project.

The Intellectual Output 1 (IO1) has the main objective of setting the perimeter and the WATTer skills map, including the definition of the water efficiency profiles and the corresponding skills for each required area of competence.

The questionnaire is divided in 4 main sections:

- 1 – General questions related with the two qualification profiles: the water efficiency technician and the water efficiency expert.
- 2 – Specific questions for the water efficiency technician, with the respective areas of competence and skills.
- 3 – Specific questions for the water efficiency expert, with the respective areas of competence and skills.
- 4 – Project indicators: effect, impact and performance.

Please note that if you would like to skip any of the 2-4 sections, you should choose 0 for all the indicated questions.

Thank you very much for your participation!

Q1.1 - The water efficiency technician (WET) qualification is relevant to water efficiency and water-energy nexus in building construction and retrofit *

For answers without judgement or opinion, please choose 3.

1 2 3 4 5

Strongly Disagree Strongly Agree

Q1.2 - The water efficiency expert (WEE) qualification is relevant to water efficiency and water-energy nexus in building construction and retrofit *

For answers without judgement or opinion, please choose 3.

1 2 3 4 5

Strongly disagree Strongly agree

MODULE A.: HYDRAULIC INSTALLATIONS AND WATER LOSS
AREA OF COMPETENCE B

LO A.1.: Correctly interpret the design for effective implementation of the thermo-hydraulic installations in compliance with water-energy efficiency requirements

Includes the most important knowledge, skills or competences

Ignores the most important knowledge, skills or competences

It should not be part of this profile

Q1.1 - The qualification framework is in line with the European Qualification Framework (EQF) guidelines. *

For answers without judgement or opinion, please choose 3.

1 2 3 4 5

Strongly Disagree Strongly Agree

The overall identified learning outcomes are the ones necessary for the water efficiency technician (WET) *

For answers without judgement or opinion, please choose 3.

0 1 2 3 4 5

Not important Very important

Σχήμα 6-1: Screen shots από τα ερωτηματολόγια google form που αναπτύχθηκαν για τα IO1 και IO2

Η συμμετοχή της ΕΣΟ και της ομάδας των εμπλεκόμενων ενδιαφερόμενων στη διαδικασία αναθεώρησης των ΙΟ3 και ΙΟ4 πραγματοποιήθηκε κυρίως μέσω της ανταλλαγής emails και κατά τη διάρκεια των πιλοτικών δοκιμαστικών μαθημάτων κατάρτισης, είτε μέσω της αξιολόγησης των ειδικών/παρατηρητών στις εκδηλώσεις (7 πιλοτικές εκδηλώσεις και το τελικό συνέδριο ως εκδήλωση λήξης). Το τελικό συνέδριο και η μελλοντική εφαρμογή των αποτελεσμάτων του έργου με την υποστήριξη των διαφόρων NAG και των ομάδων εμπλεκόμενων ενδιαφερόμενων συνέβαλαν στην επικύρωση και την ενοποίηση των περιεχομένων των ΙΟ3 και ΙΟ4.

Τα μέλη των NAGs που συμμετείχαν στο έργο, ανά χώρα ήταν:

- Πορτογαλία
 - Portuguese Environment Agency - APA
 - Portuguese Water and Waste Services Regulation Authority - ERSAR
 - Portuguese technical-scientific association – ANQIP
- Ισπανία
 - Spanish National Construction Confederation – CNC
 - Spanish Federation of Construction and Services – CCOO
 - Spanish Federation of Industry, Construction and Agro - FICA-UGT
- Ιταλία
 - University Federico Secondo of Naples: Department of Industrial Engineering
 - University of Rome La Sapienza: Department of Environmental Health Engineering
 - Business association of manufacturers of energy efficiency service facilities - ASSISTAL
- Ελλάδα
 - Ομοσπονδία Βιοτεχνών Υδραυλικών Ελλάδα – ΟΒΥΕ
 - Γενική Συνομοσπονδία Επαγγελματιών Βιοτεχνών Εμπόρων Ελλάδας - ΓΣΕΒΕΕ
 - Εθνικό Ινστιτούτο Εργασίας και Ανθρώπινων πόρων - ΕΙΕΑΔ
 - Οργανισμός Απασχόλησης Εργατικού Δυναμικού - ΟΑΕΔ

7 Τελικές Θεωρήσεις

Στην παρούσα τρίτη έκθεση του έργου WATTer Skills παρουσιάστηκαν καταρχήν ο σχηματισμός των μαθημάτων κατάρτισης, στη συνέχεια η ανάπτυξη, επικύρωση και υλοποίηση των εκπαιδευτικών περιεχομένων, η ανάπτυξη του υλικού για εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτές εντός τάξης και η ολοκλήρωση της δοκιμαστικής υλοποίησης και αξιολόγησης των εκπαιδευτικών περιεχομένων που παρήχθησαν. Η έκθεση συνοδεύεται από το εκπαιδευτικό υλικό για τον τεχνικό αποδοτικής χρήσης νερού – ΤΑΧΝ – εγχειρίδιο κατάρτισης για το μάθημα και το εκπαιδευτικό υλικό για τον ειδικό αποδοτικής χρήσης νερού – ΕΑΧΝ – εγχειρίδιο κατάρτισης για το μάθημα, τα οποία περιλαμβάνουν όλες τις εκπαιδευτικές ενότητες και σπονδύλους που αναπτύχθηκαν. Η παρούσα έκθεση υποστηρίζεται επίσης από τα επτά πιλοτικά που χρησιμοποιήθηκαν για την επικύρωση και την εφαρμογή του υλικού κατάρτισης του μαθήματος κατά τη διάρκεια του έργου, τρία εκ των οποίων πραγματοποιήθηκαν δια ζώσης και τέσσερα εκ των οποίων πραγματοποιήθηκαν ως ενσωματωμένα σε μία πλατφόρμα e-learning και παρουσιάστηκαν σε ψηφιακή μορφή.



WATTer Skills



Agência para a Energia



FUNDACIÓN
LABORAL
DE LA CONSTRUCCIÓN



ΚΑΠΕ
CRES

FORMEDIL

ENTE NAZIONALE PER LA
FORMAZIONE E L'ADDESTRAMENTO
PROFESSIONALE NELL'EDILIZIA

