



BUILD UP Skills – Greece

**Χάρτης Επαγγελματών και Εργασιών για το εργατικό
δυναμικό του κατασκευαστικού τομέα στα ειδικά θέματα των
ΑΠΕ και της Ενεργειακής Αποδοτικότητας (ΕΑ) στα κτίρια**



Την αποκλειστική ευθύνη για το περιεχόμενο αυτής της έκθεσης φέρουν οι συγγραφείς. Δεν αντανακλά απαραίτητα τη γνώμη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ούτε το EACI ούτε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή είναι υπεύθυνοι για οποιαδήποτε χρήση που μπορεί να γίνει των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Περισσότερες πληροφορίες

Περισσότερες πληροφορίες για την Πρωτοβουλία «BUILD UP Skills» μπορούν να βρεθούν στη διεύθυνση: www.buildupskills.eu

Περισσότερες πληροφορίες για το Πρόγραμμα “Ευφυής Ενέργεια–Ευρώπη” μπορούν να βρεθούν στη διεύθυνση: <http://ec.europa.eu/intelligentenergy>

Χάρτης Επαγγελματών και Εργασιών για το εργατικό δυναμικό του κατασκευαστικού τομέα που ασχολείται με θέματα κατασκευής, εγκατάστασης συστημάτων και συντήρησης στα «πράσινα κτίρια»

Ορισμοί

Ένας Χάρτης Επαγγελματών είναι ουσιαστικά μια έκθεση που περιγράφει τα κύρια γνωρίσματα και τα χαρακτηριστικά ενός κλάδου ή τομέα. Δίνει μια εικόνα του κλάδου ως προς την κάλυψη και τα όριά του, παρέχοντας πληροφορίες σχετικά με τις τάσεις της βιομηχανίας, τους τίτλους των θέσεων εργασίας και τους εργασιακούς ρόλους. Με τον τρόπο αυτό συμβάλλει στη διαμόρφωση του γενικού πλαισίου και του υπόβαθρου για την ανάπτυξη των **εθνικών επαγγελματικών προτύπων** για έναν τομέα.

Τα **Επαγγελματικά Πρότυπα** (ΕΠ) αποτελούν σημεία αναφοράς της απόδοσης. Παρέχουν τα μέσα για την αξιολόγηση της απόδοσης σε μια θέση εργασίας: πρόκειται για δηλώσεις που σχετίζονται με τις εργασίες και αφορούν την ικανότητα, τη γνώση, την κατανόηση και την εμπειρία που πρέπει να διαθέτει ένα άτομο για την αποτελεσματική εκτέλεση βασικών καθηκόντων. Ο καθένας σε ένα επάγγελμα που καλύπτεται από τα πρότυπα μπορεί να τα χρησιμοποιήσει για να καθορίσει το επίπεδο των ικανοτήτων που απαιτείται και, το πιο σημαντικό, εάν η απόδοσή του ανταποκρίνεται στις προσδοκίες της βιομηχανίας.

Στο επόμενο στάδιο της ανάπτυξης των ΕΠ συντάσσεται ένας Χάρτης Εργασιών, ο οποίος παρέχει μια επισκόπηση των κύριων εργασιακών δραστηριοτήτων που πραγματοποιούνται μέσα σε ένα κλάδο ή τομέα και περιγράφει, σε γενικές γραμμές, τα αποτελέσματα της εργασίας. Η ανάπτυξη ενός Χάρτη Εργασιών αρχίζει με τον ορισμό του κλάδου. Εν συνεχεία καθορίζονται οι βασικές λειτουργίες που μπορούν να υλοποιηθούν από τον κλάδο, και η διαδικασία συνεχίζεται μέχρις ότου οι λειτουργίες ή δραστηριότητες που προσδιορίστηκαν να μπορούν να διεξαχθούν από ένα άτομο και όχι από μια ομάδα ή οργανισμό.

Στο έργο BUS-GR προσδιορίστηκαν με αρκετή ακρίβεια οι δεξιότητες που απαιτούνται για να εργαστεί κανείς στον τομέα των “Πράσινων Κτιρίων” στην Ελλάδα – είτε στην περίπτωση των ενεργειακά αποδοτικών ανακαινίσεων κτιρίων είτε για την κατασκευή νέων “σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας” κτιρίων - μέσω ενός συνδυασμού έρευνας γραφείου και διαβούλευσης με τους εκπροσώπους των αντίστοιχων επαγγελματιών στην Ελλάδα. Ο Χάρτης που παρήχθη ορίζει τις ικανότητες / δεξιότητες που θα πρέπει να διαθέτουν οι εργατοτεχνίτες ειδικά όσον αφορά τα θέματα ΑΠΕ και ΕΞΕ / Ενεργειακής Αποδοτικότητας. Μάλιστα, στους πίνακες που ακολουθούν γίνεται σαφής διάκριση μεταξύ των δύο αυτών σχετικών με την ενέργεια στα κτίρια τομέων.

Για την ανάπτυξη του Χάρτη χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες πηγές:

1. Η μελέτη “Skills and Occupational Needs in Green Building” (ILO, 2011), από ένα κοινό έργο της Ε.Κ. και του ILO (Διεθνές Γραφείο Εργασίας) σχετικά με την Ανταλλαγή γνώσεων για τον έγκαιρο εντοπισμό των αναγκών σε δεξιότητες (υποστηρίζεται από το πρόγραμμα της Ε.Ε. για την Απασχόληση και την Κοινωνική Αλληλεγγύη PROGRESS (2007-2013) - υλοποιείται στο πλαίσιο της πρωτοβουλίας για τα *Πράσινα Επαγγέλματα*).
2. Η ιστοσελίδα “EU Skills Panorama Analytical Highlight” (euskills panorama.ec.europa.eu), που έχει αναπτυχθεί από ένα συνδυασμό ευρωπαϊκών, διεθνών και εθνικών πηγών και παρέχει επεξηγηματικά παραδείγματα των πληροφοριών για τις διαθέσιμες δεξιότητες.
3. Η Οδηγία 2009/28/ΕΚ σχετικά με την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, και ιδίως το παράρτημα IV (Πιστοποίηση εγκαταστατών) της Οδηγίας όσον αφορά τις δεξιότητες των εγκαταστατών μικρής κλίμακας συστημάτων ΑΠΕ στα κτίρια.

Πίνακας 1: Βασικές / νέες δεξιότητες που απαιτούνται σε σχέση με τις εργασίες Ενεργειακής Αποδοτικότητας / ΕΞΕ

Τομείς ενδιαφέροντος σχετικοί με την ενέργεια	Εφαρμογές ΕΑ στα πράσινα κτίρια	Εμπλεκόμενα επαγγέλματα	Βασικές λειτουργίες / καθήκοντα	Νέες δεξιότητες (βασικές) που απαιτούνται σε σχέση με την ΕΑ/ΕΞΕ
Εξοικονόμηση ενέργειας (και υδατικών πόρων) / Ενεργειακά αποδοτικές τεχνολογίες	Μόνωση / προστασία από τις καιρικές συνθήκες / αεροστεγάνωση	Οικοδόμοι, κτίστες	Σε χώρες όπως η Ελλάδα όπου τα περισσότερα σπίτια κατασκευάζονται με την χρήση τούβλων ήτσιμεντόλιθων, η αυξημένη δραστηριότητα ως προς την ανακαίνιση κτιρίων αλλά και στην κατασκευή νέων κτιρίων τύπου NZEB θα οδηγήσει σε μία υψηλότερη ζήτηση γι' αυτές τις ασχολίες. Η βασική δραστηριότητα της κατασκευής με τούβλα δεν θα αλλάξει, αλλά οι οικοδόμοι / κτίστες θα μπορούν ίσως να ασχοληθούν και με την τοποθέτηση μόνωσης, γεγονός που θα απαιτήσει επιπρόσθετη κατάρτιση.	Βελτιωμένες γνώσεις και δεξιότητες για να συμβάλουν στην ενεργειακή αποδοτικότητα των κτιρίων κατά την διαδικασία της κατασκευής. Απαιτούνται ικανότητες για: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Εγκατάσταση ενεργειακά αποδοτικών συστημάτων μόνωσης, ➤ Σωστή χρήση και διάθεση των υλικών και των χημικών, ➤ Αποδοτική χρήση ενέργειας και υδατικών πόρων, ➤ Εφαρμογή πράσινων τεχνολογιών και νέων υλικών. ➤ Ικανοποίηση των απαιτήσεων ενεργειακής επιθεώρησης και πιστοποίησης.
		Τεχνίτες στεγών (Σκεπάδες)	Η αποδοτικότητα της μόνωσης της στέγης και της σοφίτας / δώματος συμβάλλει σημαντικά στα υψηλά επίπεδα ενεργειακού ισοζυγίου σε όλα τα κτίρια που αποτελούνται από ένα ή περισσότερους ορόφους. Έγκειται γενικά στην ικανότητα των σκεπάδων να εγκαταστήσουν την μόνωση ως ένα ακέραιο τμήμα της στέγης.	Η αυξημένη δραστηριότητα στα πράσινα κτίρια θα απαιτήσει από τους σκεπάδες να αναπτύξουν δεξιότητες ως προς την: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Εφαρμογή προηγμένων τεχνολογιών όπως είναι: <ul style="list-style-type: none"> - Τα νέα μονωτικά προϊόντα, - Οι πράσινες στέγες, ή - Οι δομές σε στέγες ικανές να φέρουν ηλιακά πλαίσια.

		<p>Μονωσάδες, σοβατζήδες</p>	<p>Η τοποθέτηση/ εγκατάσταση μόνωσης στην εξωτερική τοιχοποιία αποτελεί μία από τις βασικές δραστηριότητες μετασκευής των κτιρίων για λόγους ενεργειακής αποδοτικότητας. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η εργασία γίνεται από ειδικούς εργάτες (ξεχωριστή ειδίκευση με δικά της επαγγελματικά δικαιώματα). Σε άλλες περιπτώσεις πάλι, μπορεί να υλοποιηθεί από διαφορετικές ειδικότητες.</p> <p>Οι εργάτες που τοποθετούν τις γυψοσανίδες (γυψοσανιδάδες) μπορεί να είναι απαραίτητοι για την μετακίνηση των πανέλων και των διαχωριστικών προκειμένου να βελτιστοποιηθεί ο αερισμός, σύμφωνα με τα πλάνα. Μπορεί επίσης οι ίδιοι να εμπλακούν στην τοποθέτηση μόνωσης στο εσωτερικό ενός κτιρίου ως εναλλακτική της μόνωσης της εξωτερικής τοιχοποιίας.</p> <p>Οι σοβατζήδες είναι εκείνοι που τελειοποιούν τις εργασίες μόνωσης, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις εγκαθιστούν οι ίδιοι την μόνωση.</p>	<p>Για την τοποθέτηση μόνωσης:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Κατανόηση της σπουδαιότητας της κυκλοφορίας του αέρα και της αποφυγής δημιουργίας περιοχών επιρρεπών σε συμπύκνωση, ➤ Κατανόηση του εύρους των διαθέσιμων μονωτικών και της εφαρμοσιμότητας αυτών σε παραδοσιακές δομές, ➤ Εφαρμογή της μόνωσης σε εσωτερικό δώμα και σε εσωτερικούς χώρους σε παραδοσιακές δομές, ➤ Σωστή τοποθέτηση της μόνωσης σε παραδοσιακές δομές και ολοκλήρωση των τελειωμάτων. <p>Μόνωση εσωτερικής τοιχοποιίας:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Αξιολόγηση της καταλληλότητας της επέμβασης, ➤ Φράγματα ατμού ακατάλληλα για παραδοσιακές δομές, ➤ Κατανόηση των επιπτώσεων της θερμικής μάζας, ➤ Κατανόηση των συνεπειών της επέμβασης στον εσωτερικό όγκο και ολοκλήρωση των τελειωμάτων, ➤ Αντικατάσταση φινιρισμάτων και επικαλύψεων ➤ Κατανόηση της νομικής
--	--	------------------------------	---	---

				<p>υπόστασης του κτιρίου και των εφαρμόσιμων πολεοδομικών ελέγχων.</p> <p>Μόνωση εξωτερικής τοιχοποιίας:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Κατανόηση των πολεοδομικών ελέγχων ➤ Τεχνική απόδοση και επίπτωση στο υπόστρωμα σε σχέση με την διαπερατότητα ατμών της τοιχοποιίας, ➤ Οπτικές και αισθητικές επιπτώσεις ➤ Επίπτωση στα γείσα και τις υδρορροές καθώς και στις ακμές της στέγης, ➤ Κατανόηση της νομικής υπόστασης του κτιρίου και των εφαρμόσιμων πολεοδομικών ελέγχων.
		Μπογιατζήδες (ελαιοχρωματιστές), διακοσμητές	Οι μπογιατζήδες και οι διακοσμητές εμπλέκονται συχνά σε έργα ανακαίνισης και κατασκευής νέων κτιρίων, καθώς πολλές εφαρμογές μόνωσης πρέπει να βαφτούν. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι μπογιατζήδες ή/και οι διακοσμητές εγκαθιστούν τη μόνωση.	Όπως παραπάνω (στην περίπτωση που η μόνωση τοποθετείται από αυτές τις ομάδες επαγγελματιών).
		Ξυλουργοί, μαραγκοί	Ένας ξυλουργός χρησιμοποιεί κυρίως ξύλο και υποπροϊόντα αυτού για την κατασκευή ξενώνων, περγκόλων, φραχτών, ξύλινων πλαισίων	Στην περίπτωση ξυλουργικών εργασιών: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Τοποθέτηση διπλών υαλοπινάκων σε ξύλινα κουφώματα / πλαίσια

			για κτίρια, πορτών, παραθύρων, ξύλινων προσόψεων, κλιμακοστασίων, ντουλαπιών κουζίνας και μπάνιου, κλπ. Οι ξυλουργοί δεν εμπλέκονται με την παραγωγή επίπλων, παρόλο που μπορεί να υφίσταται μία επικάλυψη με τους κατασκευαστές επίπλων στον τομέα των επίπλων κουζίνας καθώς και στην κατασκευή μικροεπίπλων από ξύλο για το σπίτι.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Τοποθέτηση διπλών τζαμιών ➤ Τοποθέτηση ταινιών με βουρτσάκια ➤ Κατανόηση της νομικής υπόστασης του κτιρίου και των εφαρμόσιμων πολεοδομικών ελέγχων.
		Υαλοτεχνίτες (τζαμάδες)	Οι υαλοτεχνίτες στον τομέα της οικοδομής εκτελούν εργασίες σε καινούργια κτίρια αλλά και επιδιορθώσεις και ανακαινίσεις σε υφιστάμενα κτίρια. Είναι μία απασχόληση που απαιτεί πολλές δεξιότητες, όπως: <ul style="list-style-type: none"> - Χειρωνακτικές δεξιότητες - Μαθηματικές δεξιότητες - Προσοχή στην λεπτομέρεια - Συγκέντρωση - Δεξιότητες ακριβείας και αντίληψης του χώρου 	Οι υαλοτεχνίτες θα πρέπει να είναι: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ικανοί να παρέχουν συμβουλές ως προς την επιλογή ενεργειακά αποδοτικών παραθύρων, και ➤ Να διαθέτουν δεξιότητες ως προς την εγκατάσταση των ενεργειακά αποδοτικών υαλοπινάκων.
		Αλουμινοσιδηροκατασκευαστές	Επεξεργασία του αρχιτεκτονικού προφίλ του αλουμινίου με στόχο την κατασκευή και την τοποθέτηση σε κτίρια πλαισίων και άλλων συνήθων κατασκευών από φύλλα αλουμινίου για την	Απαιτούνται: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Αυξημένες δεξιότητες σχετικά με την χρήση εργαλείων και εξοπλισμού για το κόψιμο των υλικών σύμφωνα με τις προδιαγραφές. ➤ Αυξημένες δεξιότητες σχετικά

			<p>εξωτερική προστασία και εμφάνιση καθώς και για την διευθέτηση του εσωτερικού χώρου ενός κτιρίου. Στην Ελλάδα, η συγκεκριμένη ειδικότητα έχει αποτελέσει ένα από τα πιο σημαντικά επαγγέλματα στον οικοδομικό κλάδο, καθώς τα φύλλα αλουμινίου και μετάλλου αποτελούν ολοένα και αυξανόμενα σε χρήση υλικά στις κατασκευές κτιρίων, ιδιαίτερα για αρχιτεκτονικές ανάγκες και εφαρμογές.</p>	<p>με τη χρήση διάφορων εργαλείων χειρός για τη συναρμολόγηση, την εγκατάσταση και την τοποθέτηση μερών, προϊόντων και εξαρτημάτων με τον πιο ενεργειακά αποδοτικό και αεροστεγανό τρόπο.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Κατανόηση της νομικής υπόστασης του κτιρίου και των εφαρμόσιμων πολεοδομικών ελέγχων. ➤ Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών στους πελάτες ως προς την επιλογή των καταλληλότερων για την περίπτωσή τους προϊόντων (απλά συστήματα, θερμο-διακοπτόμενα, υβριδικά).
	<p>Αποδοτική θέρμανση & ψύξη</p>	<p>Υδραυλικοί και εγκαταστάτες / συντηρητές συστημάτων θέρμανσης</p>	<p>Το ευρύ πεδίο των «πράσινων υδραυλικών» περιλαμβάνει τα επαγγέλματα των υδραυλικών και των εγκαταστατών / συντηρητών συστημάτων θέρμανσης. Εστιάζει ιδιαίτερα στην εγκατάσταση αποδοτικών συστημάτων θέρμανσης, στο να καταστούν τα υφιστάμενα συστήματα θέρμανσης πιο αποδοτικά και στην εγκατάσταση θερμικών ηλιακών συστημάτων θέρμανσης. Επίσης μπορεί να επεκταθεί ώστε να</p>	<p>Δεξιότητες και γνώσεις για:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Την συζήτηση των οφελών της βιωσιμότητας για τους πελάτες και την ευρύτερη κοινότητα ως σύνολο ➤ Παροχή συμβουλών σε πελάτες σχετικά με τις υδραυλικές συσκευές και συστήματα εξοικονόμησης νερού και ενέργειας ➤ Αναφορά επί των υφισταμένων υδραυλικών συστημάτων και πραγματοποίηση συστάσεων για περιβαλλοντικά αειφόρες

			<p>περιλαμβάνει την εγκατάσταση αντλιών θερμότητας με την αξιοποίηση της γεωθερμικής θερμοκρασίας ή της θερμοκρασίας αδρανείας του εδάφους και συστήματα θέρμανσης με βιομάζα.</p>	<p>βελτιώσεις</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Προσδιορισμός και συζήτηση επί των κινήτρων από το κράτος και την τοπική διοίκηση τα οποία είναι διαθέσιμα για τους πελάτες που υιοθετούν αειφόρα υδραυλικά συστήματα.
		<p>Εγκαταστάτες συστημάτων HVAC (θέρμανσης, αερισμού και κλιματισμού)</p>	<p>Εγκαθιστούν ολόκληρο το σύστημα HVAC το οποίο, λόγω των διαφορών στην τεχνολογία μπορεί να απαιτεί διαφορετικές δεξιότητες σε σχέση με αυτές που πρέπει να διαθέτουν οι εγκαταστάτες των συστημάτων θέρμανσης στα σπίτια. Ο εγκαταστάτης πρέπει να είναι ικανός να πραγματοποιεί υπολογισμούς φορτίων, να μετράει την παροχή του αέρα και να αναλαμβάνει την θέση σε λειτουργία και την συντήρηση της μονάδας μετά την εγκατάσταση.</p>	<p>Για τους εγκαταστάτες των συστημάτων HVAC απαιτούνται:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Υπόβαθρο στα ηλεκτρικά, στα υδραυλικά και στην εγκατάσταση σωληνώσεων, ➤ Εξειδικευμένες γνώσεις, όπως είναι η κατανόηση των εννοιών της θερμοκρασίας και της υγρασίας, καθώς και ικανότητα για την πραγματοποίηση των σχετικών μετρήσεων, ➤ Γνώση των προτύπων ενεργειακής αποδοτικότητας για τον εξοπλισμό καθώς και για τα πράσινα κτίρια.
		<p>Ηλεκτρολόγοι</p>	<p>Οι ηλεκτρολόγοι απαιτούνται για την εγκατάσταση των ηλεκτρικών τμημάτων των υδραυλικών συστημάτων (ηλεκτρικοί θερμοσίφωνες, αντλίες θερμότητας, συστήματα ΣΗΘ μικρής κλίμακας), συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων ελέγχου. Στην</p>	<p>Σε αυτή την περίπτωση, κυρίως:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Να είναι ικανοί για ομαδική εργασία με τα υπόλοιπα μέλη του συνεργείου (υδραυλικοί, εγκαταστάτες συστημάτων θέρμανσης, εγκαταστάτες συστημάτων HVAC)

			περίπτωση μεγαλύτερων κτιρίων, τα συστήματα ελέγχου μπορεί να είναι αρκετά περίπλοκα, οπότε τότε απαιτούνται ειδικοί τεχνικοί για την εγκατάστασή τους.	
	Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ισχύος (εκτός της ηλεκτρικής θέρμανσης & ψύξης)	Ηλεκτρολόγοι και εγκαταστάτες των συστημάτων ενεργειακής διαχείρισης	<p>Οι ηλεκτρολόγοι έχουν σημαντικό ρόλο στα πράσινα κτίρια, καθώς είναι οι κύριοι υπεύθυνοι για την εγκατάσταση ενός εύρους νέων τεχνολογιών και εμπλέκονται στην εγκατάσταση των παροχών ηλεκτρικού ρεύματος και των συστημάτων ελέγχου που απαιτούνται για άλλα.</p> <p>Υπάρχουν ενδείξεις για την ανάδειξη ενός νέου «επαγγέλματος» που αφορά την εγκατάσταση και συντήρηση φωτοβολταϊκών συστημάτων, η οποία περιλαμβάνει τόσο δομική εργασία όσο και ηλεκτρολογική που συνδέεται με την εγκατάσταση.</p>	<p>Οι νέες δεξιότητες που απαιτούνται σχετίζονται άμεσα με:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Τον προσδιορισμό και την εγκατάσταση των νέων ηλεκτρολογικών τεχνολογιών, που κυμαίνονται από την επιλογή λαμπτήρων έως τους αισθητήρες φωτός με ανίχνευση κίνησης, και από άλλες διατάξεις εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας έως τους έξυπνους μετρητές. <p>Σε οικιακό επίπεδο:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Δεξιότητες καλής επικοινωνίας, καθώς οι ηλεκτρολόγοι είναι κυρίως υπεύθυνοι να βοηθήνε τους πελάτες τους να επιλέξουν ενεργειακά αποδοτικές συσκευές και τεχνολογίες για τον φωτισμό.
	Διατήρηση υδατικών πόρων	Υδραυλικοί	Σε αυτή την συγκεκριμένη περίπτωση οι «πράσινοι υδραυλικοί» εστιάζουν ιδιαίτερα στην πιο αποδοτική χρήση του νερού. Αυτό μπορεί	<p>Δεξιότητες για τον καθορισμό, την εγκατάσταση και συντήρηση των:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Συστημάτων συλλογής βρόχινου νερού,

		<p>να διευρυνθεί ώστε να καλύψει την συλλογή του βρόχινου νερού και την ανακύκλωση του νερού.</p> <p>Η οικολογική ή πράσινη αποχέτευση έχει πολλαπλούς στόχους: τον περιορισμό της χρήσης νερού, την βελτίωση της υγιεινής και της ποιότητας του περιβάλλοντος και την προώθηση της βιογεωχημικής ανακύκλωσης. Βασίζεται σε τέσσερα δομικά στάδια: διαχωρισμός στην πηγή, κατακράτηση, αποχέτευση και ανακύκλωση.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Συστημάτων για την χρήση του “γκρι νερού” (οποιοδήποτε νερού οικιακής χρήσης εκτός του νερού τουαλέτας), ➤ Καλά ελεγχόμενων συστημάτων αποχέτευσης. <p>Επίσης δεξιότητες για:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Την εφαρμογή και την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών και των σχετικών με τους αιεφόρους υδατικούς πόρους πολιτικών και διαδικασιών διαχείρισης, και ➤ Την προώθηση αιεφόρων συστημάτων αποχέτευσης, όπου τα κτίρια συλλέγουν και επαναχρησιμοποιούν το νερό και την ενέργεια, ενώ γίνεται και αιεφόρος διάθεση των αποβλήτων.
--	--	---	---

Πίνακας 2: Βασικές / νέες δεξιότητες που απαιτούνται σε σχέση με τα συστήματα ΑΠΕ

Τομείς ενδιαφέροντος σχετικοί με την ενέργεια	Εφαρμογές ΑΠΕ στα πράσινα κτίρια	Εμπλεκόμενα επαγγέλματα	Βασικές λειτουργίες / καθήκοντα	Καινούργιες δεξιότητες (βασικές) που απαιτούνται σε σχέση με τις ΑΠΕ
<p>Συστήματα ΑΠΕ (και υψηλής αποδοτικότητας ενεργειακά συστήματα) για κτιριακές εφαρμογές</p>	<p>Θέρμανση/Ψύξη</p>	<p>Εγκαταστάτες / Συντηρητές θερμικών ηλιακών συστημάτων</p>	<p>Ο εγκαταστάτης / συντηρητής των θερμικών ηλιακών συστημάτων είναι υπεύθυνος για την εγκατάσταση και την συντήρηση των θερμικών ηλιακών συστημάτων για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, κυρίως σε κτίρια και πισίνες κολύμβησης. Η ζήτηση για το συγκεκριμένο επάγγελμα είναι μεγάλη σε χώρες με αρκετά καλές καιρικές συνθήκες και αρκετά μικρά γεωγραφικά πλάτη, όπως είναι η Ελλάδα, ώστε η τεχνολογία να μπορεί να καταστεί μία λογικά αξιόπιστη πηγή θερμότητας.</p>	<p>Ο εγκαταστάτης των θερμικών ηλιακών τεχνολογιών είναι υπεύθυνος για την τοποθέτηση της δομής των πλαισίων στη σωστή θέση και υπό την κατάλληλη κλίση ώστε να διασφαλιστεί το μέγιστο κέρδος σε ηλιακή ενέργεια στη διάρκεια του έτους.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Αυτό προϋποθέτει βασικές γνώσεις μαθηματικών και φυσικής για την πραγματοποίηση των απαραίτητων υπολογισμών. <p>Με την τοποθέτηση της δομής στο εξωτερικό του κτιρίου, οι εργάτες αυτοί πραγματοποιούν τις απαραίτητες συνδέσεις με το υδραυλικό σύστημα στο εσωτερικό, επομένως:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Είναι ουσιαστική η βασική δεξιότητα στα υδραυλικά. ➤ Σε ορισμένες περιπτώσεις, πρέπει επίσης να εγκαθιστούν κυκλώματα και ηλεκτρολογικό εξοπλισμό, συμπεριλαμβανομένων των ελεγκτών για την ηλιακή θέρμανση, που απαιτεί

				<p>γνώσεις ηλεκτρολογικών.</p> <p>Οι εγκαταστάτες μπορεί να είναι επίσης υπεύθυνοι για την συντήρηση του συστήματος, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις,</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ η βελτιστοποίηση των θερμικών ηλιακών συστημάτων απαιτεί επιπρόσθετη κατάρτιση. ➤ Ο πελάτης θα πρέπει να λαμβάνει συμβουλές σχετικά με την αποδοτική και ασφαλή χρήση του εγκατεστημένου συστήματος. Επομένως είναι απαραίτητες και καλές δεξιότητες επικοινωνίας. <p>Οι δεξιότητες συμβουλευτικής και μάρκετινγκ σχετίζονται επίσης με αυτό το επάγγελμα, αφού οι τεχνίτες αυτοί θα πρέπει να είναι ικανοί:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Να συμβουλεύουν τον πελάτη σχετικά με την βέλτιστη λύση και ➤ σε ορισμένες περιπτώσεις να πουλάνε συγκεκριμένα προϊόντα.
		Εγκαταστάτες / συντηρητές συστημάτων θέρμανσης πελλετών (pellets) και άλλων	Ο εγκαταστάτης – επιστάτης ενός συστήματος θέρμανσης βιομάζας αναλαμβάνει την συντήρηση, την επισκευή ή την εγκατάσταση νέων λεβήτων	Οι δεξιότητες για τους εγκαταστάτες / συντηρητές των συστημάτων θέρμανσης πελλετών ή άλλων καυσίμων βιομάζας επικεντρώνονται στις:

		στερεών καυσίμων βιομάζας	<p>καυσίμου βιομάζας (θρυμματισμένα ξύλα, πελλέτες και καυσόξυλα). Στα καθήκοντά τους περιλαμβάνονται επίσης ο έλεγχος, ο καθαρισμός και η συντήρηση του λέβητα και των λοιπών μερών της εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης.</p> <p>Στην περίπτωση των εγκαταστατών λεβήτων βιομάζας και στοφών, η κατάρτιση ως υδραυλικού εγκαταστάτη σωληνώσεων, μηχανικού θέρμανσης ή τεχνικού αποχέτευσης και εξοπλισμού θέρμανσης ή ψύξης είναι προαπαιτούμενο.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Παραδοσιακές δεξιότητες του υδραυλικού και συμπληρώνονται από: ➤ Γνώση των χαρακτηριστικών των καυσίμων βιομάζας ➤ Ικανότητα υπολογισμού του φορτίου θέρμανσης, ➤ Κατανόηση της σχετικής νομοθεσίας και κανονισμών, ➤ Καθώς και την καλή γνώση οποιονδήποτε Ευρωπαϊκών προτύπων σχετικά με την τεχνολογία και τα καύσιμα βιομάζας. <p>Για παράδειγμα, είναι πολύ σημαντικό για αυτούς:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ η κατανόηση και ο προσδιορισμός του περιεχομένου σε υγρασία, της θερμοδικής αξίας, της φαινόμενης πυκνότητας και του ενεργειακού δυναμικού των βιοκαυσίμων. <p>Είναι επίσης σημαντικό να:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ γνωρίζουν τις διαθέσιμες πηγές καυσίμου σε τοπικό επίπεδο, συμπεριλαμβανομένων του τύπου του καυσίμου, των προμηθευτών και των τιμών.
		Εγκαταστάτες/συντηρητές αντλιών θερμότητας	<p>Οι εγκαταστάτες / συντηρητές αντλιών θερμότητας πρέπει να διαθέτουν ένα υπόβαθρο σε γνώσεις υδραυλικού,</p>	<p>Ειδικές δεξιότητες που είναι απαραίτητες για τους εγκαταστάτες αντλιών θερμότητας περιλαμβάνουν:</p>

			<p>γεωτρήσεων, γεωλογίας και βασικών κατασκευών καθώς και λίγες γνώσεις στα ηλεκτρολογικά. Για το λόγο αυτό, η κατάρτιση ως υδραυλικού ή ψυκτικού μηχανικού και η ύπαρξη βασικών ηλεκτρολογικών και υδραυλικών δεξιοτήτων (τμήση σωληνώσεων, συγκόλληση και με χρήση κόλλας σωληνώσεων, μόνωση, το σφράγισμα εξαρτημάτων, ο έλεγχος για διαρροές και η εγκατάσταση συστημάτων θέρμανσης ή ψύξης) θεωρούνται ως προαπαιτούμενο.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Βασική κατανόηση των φυσικών αρχών και των αρχών λειτουργίας μίας αντλίας θερμότητας, συμπεριλαμβανομένων των χαρακτηριστικών του κύκλου των αντλιών θερμότητας και της αποδοτικότητας του συστήματος, του προσδιορισμού των δεικτών αποδοτικότητας, δηλ. του συντελεστή απόδοσης (COP) και του παράγοντα εποχιακής απόδοσης (SPF), ➤ Κατανόηση των μερών και της λειτουργίας αυτών εντός ενός κύκλου αντλίας θερμότητας, συμπεριλαμβανομένου του συμπιεστή, της βαλβίδας εκτόνωσης, του εξατμιστή, του συμπυκνωτή, εγκαταστάσεων και εξοπλισμών, λιπαντικού ελαίου, ψυκτικού δυνατοτήτων υπερθέρμανσης και υπο-ψύξης και ψύξης με τις αντλίες θερμότητας, ➤ Κατανόηση της ενδοδαπέδιας θέρμανσης, ➤ Ταξινόμηση της ποιότητας των εδαφών, ➤ Ταξινόμηση πετρωμάτων σε σχέση με την θερμική αγωγιμότητα, ➤ Σχεδιασμός κατόψεων,
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> ➤ Εργασία με χαλκοσωλήνες, ➤ Εργασία με σωλήνες σε υπερπίεση. ➤ Θέση σε λειτουργία, έλεγχος, και συντήρηση της εγκατάστασης.
		Εγκαταστάτες / συντηρητές μεγάλων συστημάτων (μεγάλα κτίρια ή τηλεθέρμανση) και συστημάτων θέρμανσης συμπαραγωγής ηλεκτρισμού & θερμότητας (ΣΗΘ)	<p>Παρά το γεγονός ότι πολλές απαιτήσεις για πράσινες δεξιότητες είναι αρκετά γενικές, ο βασικός κύριος εξοπλισμός σε συστήματα θέρμανσης μεγάλης κλίμακας και συστήματα ΣΗΘ εγκαθίσταται τυπικά από τον προμηθευτή, ο οποίος μπορεί να αναλάβει την ευθύνη για την ανάπτυξη των απαιτούμενων συγκεκριμένων δεξιοτήτων.</p>	<p>Η εγκατάσταση των συστημάτων αυτών απαιτεί εργατικό δυναμικό που να διαθέτει δεξιότητες ως προς:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Τα υδραυλικά ή/και την εγκατάσταση συστημάτων θέρμανσης, ➤ και πιθανόν να χρειάζεται επιπρόσθετη κατάρτιση (στις περισσότερες περιπτώσεις ανάλογα με τον τύπο του συστήματος).
	Ηλεκτρική ενέργεια	Εγκαταστάτες / συντηρητές Φ/Β συστημάτων	<p>Οι εγκαταστάτες και οι συντηρητές Φ/Β ηλιακών συστημάτων πρέπει να διαθέτουν ένα υπόβαθρο ως προς τα ηλεκτρικά συστήματα αλλά και βασικές δεξιότητες ως προς τις κατασκευές και τις μηχανολογικές γνώσεις για να ολοκληρώσουν την εργασία τους. Ο εγκαταστάτης είναι υπεύθυνος για τον προσδιορισμό του κατάλληλου σημείου για την τοποθέτηση των ηλιακών Φ/Β πλαισίων, την εγκατάστασή τους στο επιλεγμένο σημείο και την</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Οι δεξιότητες ως προς την υγιεινή και την ασφάλεια στην εργασία είναι σημαντικές για αυτή την ομάδα απασχόλησης, εφόσον το μεγαλύτερο τμήμα της εργασίας τους λαμβάνει χώρα επάνω στις στέγες. ➤ Οι εγκαταστάτες / συντηρητές των Φ/Β οφείλουν να εξηγούν την λειτουργία της εγκατάστασης και το πώς θα διασφαλιστεί η βέλτιστη απόδοση και η βασική συντήρηση στον χρήστη

			<p>εκτέλεση των απαραίτητων εσωτερικών συνδέσεων. Πραγματοποιούν την συντήρηση της εγκατάστασης σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κώδικα για τις ΦΒ εγκαταστάσεις. Αναλαμβάνουν επίσης την ευθύνη της προληπτικής συντήρησης.</p>	<p>(όπως και στην περίπτωση των ΘΗΣ).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Εάν υπάρχει έξυπνος μετρητής ο οποίος επιτρέπει την διοχέτευση της πλεονάζουσας ηλεκτρικής ενέργειας στο δίκτυο, ο εγκαταστάτης πρέπει να κατανοεί το τι χρειάζεται για την σύνδεση σε αυτόν, ακόμη και εάν η τελική σύνδεση γίνει από κάποιον άλλο.
		<p>Εγκαταστάτες/συντηρητές των συστημάτων αιολικής ενέργειας μικρής κλίμακας</p>	<p>Παρόλο που δεν είναι ακόμη συχνό φαινόμενο οι μικρής κλίμακας εγκατεστημένες Α/Γ σε κτίρια (για εμπορική ή για οικιακή χρήση), τα μικρής κλίμακας συστήματα αιολικής ενέργειας αποτελούν μία τεχνολογία η οποία αναμένεται να αναπτυχθεί στις αγορές του οικιακού και του τριτογενή τομέα σε μακροπρόθεσμη βάση. Οι εγκαταστάτες/συντηρητές των συστημάτων αιολικής ενέργειας μικρής κλίμακας θα πρέπει να διαθέτουν ένα υπόβαθρο στα ηλεκτρικά και στις γενικές κατασκευές.</p>	<p>Οι δεξιότητες που οφείλει να διαθέτει ένας εγκαταστάτης συστήματος αιολικής ενέργειας περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Κατανόηση της τοποθέτησης της ανεμογεννήτριας, ➤ Ικανότητα να αναγνωρίζει κανείς τις καλές συνθήκες ταχύτητας ανέμου, , ➤ Κατανόηση των επιπτώσεων της τύρβης, και ➤ Γνώση οποιονδήποτε κανονισμών σχετικά με τον σχεδιασμό και την κατασκευή των Α/Γ. ➤ Υπάρχει μία ανάγκη αυτοί οι εργάτες να είναι σε θέση να διαβάζουν τοπογραφικούς χάρτες και αεροφωτογραφίες και να επιλέγουν τους κατάλληλους τύπους στήριξης ανάλογα με τον τύπο του

				<p>εδάφους.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Είναι επίσης σημαντικό να έχουν γνώσεις χρήσης Η/Υ, να κατανοούν τους υπολογισμούς της ταχύτητας ανέμου, να είναι ικανοί να εκτιμήσουν το ηλεκτρικό φορτίο και την χρήση ενέργειας και να μπορούν να πραγματοποιήσουν τις απαραίτητες συνδέσεις χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες προδιαγραφές που αρμόζουν στην εκάστοτε ηλεκτρική τάση.➤ Εάν υπάρχει έξυπνος μετρητής ο οποίος θα επιτρέπει την διοχέτευση της πλεονάζουσας ηλεκτρικής ενέργειας στο δίκτυο, ο εγκαταστάτης πρέπει να κατανοεί το τι χρειάζεται για την σύνδεση σε αυτόν, ακόμη και εάν η τελική σύνδεση γίνει από κάποιον άλλο.
--	--	--	--	--