



ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΩΝ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ

Σχήμα Πιστοποίησης PVTRIN

Οδηγός για φορείς πιστοποίησης

(ΠΕ5 - Π5.6)



Αρ. Συμβολαίου ΙΕΕ/09/928/SI2.558379



PVTRIN: Το έργο PVTRIN στοχεύει στην ανάπτυξη σχήματος κατάρτισης και πιστοποίησης των τεχνικών που δραστηριοποιούνται στην εγκατάσταση και συντήρηση Φ/Β συστημάτων μικρής κλίμακας, συμβάλλοντας στη θέσπιση συστήματος πιστοποίησης με πανευρωπαϊκή αναγνώριση και ισχύ.

Αναμενόμενα αποτελέσματα: Εκπαιδευτικό υλικό για τους εγκαταστάτες και τους εκπαιδευτές τους. Ιστοσελίδα με τεχνικές πληροφορίες για τους εγκαταστάτες Φ/Β συστημάτων, πρακτικά εργαλεία, εγχειρίδια, βέλτιστες πρακτικές, συμβουλές για αντιμετώπιση προβλημάτων, νομοθετικά και οικονομικά στοιχεία, κλπ. 8 πιλοτικά προγράμματα κατάρτισης, δεξαμενή καταρτισμένων/πιστοποιημένων εγκαταστατών Φ/Β στις συμμετέχουσες χώρες. Ανάπτυξη Οδικού Χάρτη για την αναγνώριση και εφαρμογή του σχήματος πιστοποίησης στην Ευρώπη.

Μακροπρόθεσμα το έργο PVTRIN θα συμβάλει στην ανάπτυξη της αγοράς των Φ/Β στις συμμετέχουσες χώρες, θα υποστηρίξει τα Κράτη Μέλη της ΕΕ στην υποχρέωσή τους για διαθέσιμα αναγνωρισμένα συστήματα πιστοποίησης για εγκαταστάτες ΑΠΕ έως 31/12/2012, θα συνεισφέρει στις προσπάθειες για επίτευξη του δεσμευτικού στόχου για χρήση των ΑΠΕ σε ποσοστό 20% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στην Ευρώπη έως το 2020.

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΕΡΓΟΥ

Αναπληρωτής Καθηγητής Θεοχάρης Τσούτσος,

Εργαστήριο Ανανεώσιμων και Βιώσιμων Ενεργειακών Συστημάτων- Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ (TUC)

ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

Υπηρεσία Διαχείρισης Ενέργειας και Περιβάλλοντος Brasov (ABMEE)	Ρουμανία
Ίδρυμα Έρευνας για τα Κτίρια και την Ενέργεια (BRE)	Ην. Βασίλειο
Ινστιτούτο Ενέργειας Hnoje Požar (EIHP)	Κροατία
Ευρωπαϊκός Σύνδεσμος Βιομηχανιών Φωτοβολταϊκών (EPIA)	Ε.Ε./ Βέλγιο
Επιστημονικό Τεχνικό Επιμελητήριο Κύπρου (ΕΤΕΚ)	Κύπρος
Ενεργειακό Γραφείο Σόφιας (SEC)	Βουλγαρία
Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας Παράρτημα Δυτικής Κρήτης (ΤΕΕ)	Ελλάδα
Τεχνολογικό Κέντρο (TECNALIA)	Ισπανία

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΑΚΕΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5

Ίδρυμα Έρευνας για τα Κτίρια και την Ενέργεια (BRE)

ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ

Ίδρυμα Έρευνας για τα Κτίρια και την Ενέργεια – Πολυτεχνείο Κρήτης

ΝΟΜΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ

Την αποκλειστική ευθύνη για το περιεχόμενο του εντύπου φέρουν οι συγγραφείς του. Οι απόψεις που εκφράζονται στην παρούσα έκδοση δεν απηχούν κατ' ανάγκη τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δεν αναλαμβάνει οποιαδήποτε ευθύνη όσον αφορά τη χρήση ή την όποια βλάβη μπορεί να προκύψει ως αποτέλεσμα της χρήσης αυτών των πληροφοριών.

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή.....	1
2	Σχήμα Πιστοποίησης Εγκαταστατών Φωτοβολταϊκών Συστημάτων PVTRIN	2
3	Όροι και Ορισμοί.....	4
4	Η Διαδικασία Πιστοποίησης	5
4.1	Φάση 1	5
4.2	Φάση 2	6
5	Κατάρτιση και Αξιολόγηση	6
5.1	Αίτηση ένταξης στο Σχήμα Πιστοποίησης PVTRIN	7
5.2	Εγγραφή και Παρακολούθηση του Προγράμματος Κατάρτισης PVTRIN	8
5.3	Αξιολόγηση.....	8
5.4	Εξεταστική διαδικασία.....	9
5.4.1	Προδιαγραφές εξέτασης	9
5.4.2	Βαθμολόγηση	11
6	Πιστοποίηση.....	12
6.1	Απόφαση Πιστοποίησης	12
6.2	Ενστάσεις	12
6.3	Έκδοση Πιστοποιητικού	12
6.4	Διεργασίες μετά την Πιστοποίηση των Προσώπων	13
6.4.1	Μητρώο Πιστοποιημένων Προσώπων	13
6.4.2	Διαδικασία Επιτήρησης Πιστοποιητικού	13
6.4.3	Επαναπιστοποίηση γνώσεων του Πιστοποιημένου Προσώπου σε πενταετή βάση.....	14
6.5	Χρήση Σημάτων «PVTRIN Installer Certification» και «PHOTOVOLTAICS Certified Installer»	15
6.6	Μη κανονική χρήση του Πιστοποιητικού από το Πιστοποιημένο Πρόσωπο.....	15
6.7	Άρση του Πιστοποιητικού από το Πιστοποιημένο Πρόσωπο.....	15
6.8	Τήρηση Κώδικα Καλής Πρακτικής Εκτέλεσης Εργασιών	16
6.9	Διαχείριση Παραπόνων	17
	Παράρτημα 1 Βασικές Ενότητες γραπτών εξετάσεων PVTRIN	18
	Παράρτημα 2 Βαρύτητα ανά εκπαιδευτική ενότητα για τις γραπτές εξετάσεις	22
	Παράρτημα 3 Δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στην πρακτική Εξέταση του PVTRIN	23
	Παράρτημα 4 Παράδειγμα Πιστοποιητικού PVTRIN	33

1 Εισαγωγή

Η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών (Φ/Β) υποστηρίζεται από την Ευρωπαϊκή πολιτική για την Ενέργεια και τις κλιματικές αλλαγές και το εθνικό νομοθετικό πλαίσιο στα περισσότερα Κράτη Μέλη. Η μεγάλη ανάπτυξη του κλάδου δημιουργεί την ανάγκη για σημαντικό αριθμό εξειδικευμένων τεχνικών, ώστε να διασφαλισθεί η ασφαλής και αποδοτική λειτουργία των συστημάτων.

Η Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία PVTRIN ανταποκρίνεται στις ανάγκες της αγοράς με την ανάπτυξη σχήματος κατάρτισης και πιστοποίησης των τεχνικών που δραστηριοποιούνται στην εγκατάσταση και συντήρηση Φ/Β συστημάτων μικρής κλίμακας, το οποίο ικανοποιεί τα κριτήρια της Οδηγίας 2009/28/ΕΚ για αναγνωρισμένα συστήματα πιστοποίησης εγκαταστατών ΑΠΕ και λαμβάνει υπόψη τόσο το εθνικό νομοθετικό πλαίσιο όσο και τις συνθήκες των εθνικών αγορών.

Αρχικά, το σχήμα PVTRIN υλοποιείται σε έξι (6) χώρες: Ελλάδα, Βουλγαρία, Κροατία, Κύπρο, Ρουμανία και Ισπανία, ενώ έχουν προβλεφθεί συντονισμένες δράσεις για την προώθηση του σε όλα τα Κράτη Μέλη. Το εταιρικό σχήμα που έχει αναλάβει την ανάπτυξη του σχήματος PVTRIN απαρτίζεται από το Πολυτεχνείο Κρήτης (Συντονιστής έργου), τον Ευρωπαϊκό Σύνδεσμο Βιομηχανιών Φωτοβολταϊκών, το Επιστημονικό Τεχνικό Επιμελητήριο Κύπρου, την BRE (Ίδρυμα Έρευνας για τα κτίρια και την ενέργεια), τον Όμιλο Τεχνολογίας και Καινοτομίας Tecsalia, την ABMEE (Υπηρεσία Διαχείρισης Ενέργειας και Περιβάλλοντος της Brasov), Ινστιτούτο Ενέργειας Hrnoje Rožar, το Ενεργειακό Γραφείο Σόφιας, το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας - Παράρτημα Δυτικής Κρήτης.

Το PVTRIN υποστηρίζεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο πλαίσιο του προγράμματος «Ευφυής Ενέργεια για την Ευρώπη».

Το έγγραφο αυτό περιέχει οδηγίες για τους φορείς κατάρτισης και πιστοποίησης που προτίθενται να υιοθετήσουν το σύστημα πιστοποίησης PVTRIN. Η εθνική τεχνική επιτροπή κάθε χώρας, υπεύθυνη για την ανάπτυξη, αναθεώρηση και διατήρηση του σχήματος PVTRIN ενδέχεται να υιοθετήσει προσαρμογές οι οποίες είναι απαραίτητες βάσει του εθνικού θεσμικού πλαισίου.

2 Σχήμα Πιστοποίησης Εγκαταστατών Φωτοβολταϊκών Συστημάτων PVTRIN

Αναμφίβολα, οι τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα των Φ/Β, απαιτούν εξειδικευμένους και ικανούς τεχνικούς τόσο για την εγκατάσταση, όσο και για την συντήρησή τους. Η αγορά φωτοβολταϊκών (Φ/Β) είχε αλματώδη ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια και, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του κλάδου, αναμένεται να συνεχίσει να αναπτύσσεται με μεγάλους ρυθμούς, δεδομένης και της υποστήριξης τόσο από την Ευρωπαϊκή πολιτική και νομοθεσία, όσο και από τους μηχανισμούς κινήτρων που έχουν ενσωματώσει στο εθνικό τους δίκαιο τα περισσότερα Κράτη Μέλη, μεταξύ των οποίων και η χώρα μας.

Όμως, η μεγάλη ανάπτυξη της αγοράς δημιουργεί την ανάγκη για σημαντικό αριθμό εξειδικευμένων τεχνικών, ώστε να διασφαλισθεί η ασφαλής και αποδοτική λειτουργία των συστημάτων. Παράλληλα, οι επενδυτές ζητούν ποιότητα σε όλα τα στάδια υλοποίησης ενός Φ/Β έργου (σχεδιασμό, εγκατάσταση, συντήρηση) και βεβαιότητα για την επαγγελματική επάρκεια των εγκαταστατών. Παράλληλα, οι επενδυτές ζητούν ποιότητα σε όλα τα στάδια υλοποίησης ενός Φ/Β έργου (σχεδιασμό, εγκατάσταση, συντήρηση) και βεβαιότητα για την επαγγελματική επάρκεια των εγκαταστατών.

Σήμερα, λόγω της ταχύτερης ανάπτυξης των αγορών σε σχέση με την επάρκεια εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού η Φ/Β βιομηχανία ενδέχεται να αντιμετωπίσει σημαντικά εμπόδια και απειλές, λόγω της έλλειψης εξειδικευμένων και έμπειρων τεχνιτών για την εγκατάσταση και συντήρηση των Φ/Β συστημάτων, η οποία μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τεχνικές αστοχίες κατά την εγκατάσταση ή και τη συντήρηση τους με αρνητικό αντίκτυπο στην αξιοπιστία και στην ανάπτυξη της αγοράς. Προκειμένου να καταστεί εφικτή η ικανοποίηση των αναγκών της αγοράς, είναι απαραίτητη η ανάπτυξη ενός κατάλληλου σχήματος επιμόρφωσης, κατάρτισης, αλλά και πιστοποίησης των τεχνικών που δραστηριοποιούνται στην εγκατάσταση και συντήρηση Φ/Β συστημάτων, ώστε να διασφαλιστεί η αποτελεσματική εγκατάσταση και η αποδοτική λειτουργία των συστημάτων αυτών.

Η Πιστοποίηση των Εγκαταστατών Φωτοβολταϊκών Συστημάτων σύμφωνα με το σχήμα PVTRIN στοχεύει:

- να συμβάλει στη θέσπιση συστήματος πιστοποίησης με πανευρωπαϊκή αναγνώριση και ισχύ
- να δημιουργήσει ικανό δυναμικό πιστοποιημένων εγκαταστατών, σύμφωνα με διεθνώς αναγνωρισμένα πρότυπα
- να συμβάλει σε αποδοτικές και ασφαλείς εγκαταστάσεις και στη μείωση τεχνικών αστοχιών κατά την εγκατάσταση και λειτουργία των Φ/Β
- να ενισχύσει την αξιοπιστία και την ανταγωνιστικότητα της Φ/Β τεχνολογίας

Το Σχήμα Πιστοποίησης Εγκαταστατών Φωτοβολταϊκών Συστημάτων PVTRIN έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να καλύπτει τις απαιτήσεις των κάτωθι κανονιστικών εγγράφων:

- ΕΣΥΔ ΚΟ-ΣΧΗΠΡΟΣ/01/00/23-12-2010: Κατευθυντήρια οδηγία για την ανάπτυξη και αναγνώριση σχημάτων πιστοποίησης προσώπων
- ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17024:2003: Αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Γενικές απαιτήσεις για φορείς πιστοποίησης Προσώπων
- IAF GD 24:2009IAF: Guidance on the Application of ISO/IEC 17024:2003
- Ευρωπαϊκή Οδηγία 2009/28/ΕΚ

Με την απόκτηση της συγκεκριμένης Πιστοποίησης, οι υποψήφιοι αποκτούν πλεονεκτήματα όπως:

- > Εξειδικευμένη γνώση
- > Τεκμηρίωση επαγγελματικής επάρκειας
- > Απασχολησιμότητα
- > Εργασιακή κινητικότητα
- > Διεθνή αναγνώριση

Η πιστοποίηση τους παρέχει ανταγωνιστικό επαγγελματικό πλεονέκτημα βελτιώνοντας τις τεχνικές τους γνώσεις και δεξιότητες και δίνει το «διαβατήριο» για την Ευρωπαϊκή αγορά εργασίας.

3 Όροι και Ορισμοί

ΦΠΠ: Φορέας Πιστοποίησης Προσόντων.

Διεργασία Πιστοποίησης: Διεργασία με την οποία ένας Φορέας πιστοποιεί ότι ένα πρόσωπο ικανοποιεί συγκεκριμένες απαιτήσεις ικανότητας.

Σχήμα Πιστοποίησης: Συγκεκριμένο σύστημα Πιστοποίησης, σχετιζόμενο με συγκεκριμένες κατηγορίες προσωπικού, για το οποίο ισχύουν κοινά συγκεκριμένα πρότυπα, κανόνες και διαδικασίες.

Αξιολόγηση: Μέθοδος είτε διαδικασία, ως τμήμα της διεργασίας Πιστοποίησης, προκειμένου να αξιολογηθεί κατά πόσον ένα πρόσωπο εκπληρώνει τις απαιτήσεις ικανότητας.

Ικανότητα: Αποδεδειγμένη ικανότητα εφαρμογής γνώσεων ή/και δεξιοτήτων και, όπου απαιτείται, αποδεδειγμένων προσωπικών χαρακτηριστικών, όπως αυτά καθορίζονται στο Σχήμα Πιστοποίησης.

Επάρκεια: Απόφαση για το εάν ένας αιτών εκπληρώνει τις συγκεκριμένες προϋποθέσεις, που του επιτρέπουν τη συμμετοχή στη διεργασία Πιστοποίησης.

Υποψήφιος: Κάθε φυσικό πρόσωπο επίσημα εγγεγραμμένο για μια ή περισσότερες Εξετάσεις ενός ή περισσότερων προγραμμάτων Πιστοποίησης.

Εξεταστέα Ύλη (Syllabus): Έγγραφο στο οποίο περιγράφεται το σύνολο των γνωστικών περιοχών και πρακτικών εργασιών (Εξεταστικές Ενότητες) που απαρτίζουν την εξεταστέα ύλη ενός (1) συγκεκριμένου προγράμματος Πιστοποίησης.

Εξέταση: μηχανισμός, που αποτελεί τμήμα της αξιολόγησης, ο οποίος μετρά την ικανότητα ενός υποψηφίου, μέσω ενός ή περισσότερων μέσων πχ εγγράφως, προφορικά, πρακτικά ή μέσω παρατήρησης.

Πιστοποιητικό (Certificate): Επίσημο έγγραφο που βεβαιώνει την επιτυχή ολοκλήρωση των απαραίτητων Εξεταστικών Ενοτήτων ενός προγράμματος Πιστοποίησης το οποίο πιστοποιεί τη δεξιότητα συγκεκριμένου γνωστικού αντικείμενου και επιπέδου δυσκολίας.

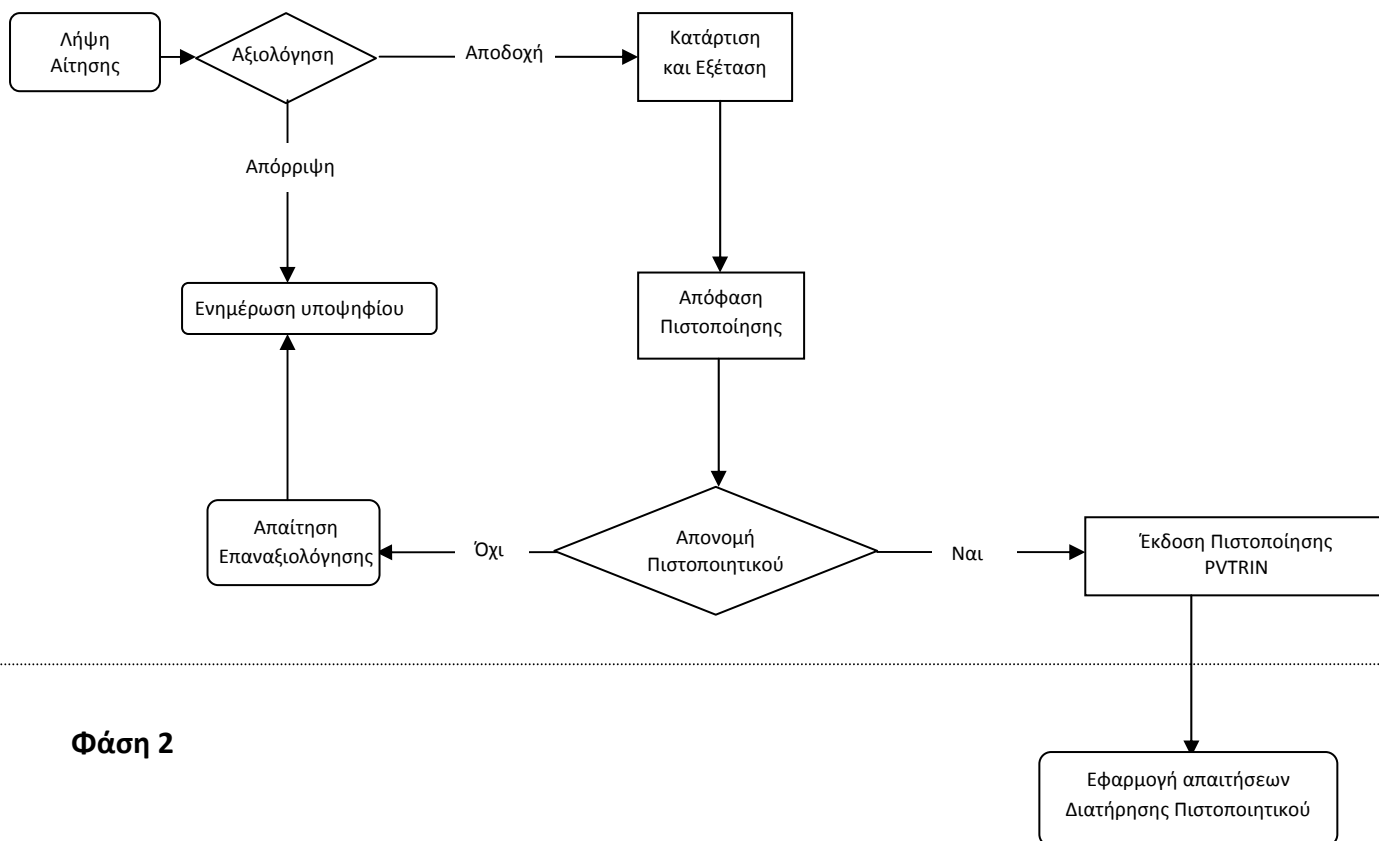
Ένσταση: Αίτημα από Υποψήφιο ή Πιστοποιημένο Πρόσωπο για αναθεώρηση της απόφασης για Πιστοποίηση του Φορέα.

Παραπόνο: Εκδήλωση δυσaráσκειας Υποψηφίου ή Πιστοποιημένου Προσώπου, σχετικής με τις προσφερόμενες υπηρεσίες, ή με την ίδια τη διεργασία χειρισμού παραπόνων, όπου αναμένεται ρητά ή υπονοείται μια απάντηση ή η επίλυσή του.

4 Η Διαδικασία Πιστοποίησης

Στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζεται η διαδικασία πιστοποίησης PVTRIN.

Φάση 1



Φάση 2

Αναλυτικότερα για τα παραπάνω βήματα:

4.1 Φάση 1

Η Φάση 1 περιλαμβάνει την κατάρτιση των εγκαταστατών Φ/Β και την αξιολόγηση της γνώσης και της κατανόησης τους και της εφαρμογής των απαιτήσεων του σχήματος πιστοποίησης PVTRIN.

Η θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση παρέχεται από αναγνωρισμένο φορέα κατάρτισης/πιστοποίησης. Η επάρκεια της θεωρητικής και πρακτικής γνώσης των εκπαιδευομένων στη συνέχεια αξιολογείται μέσω εξετάσεων οι οποίες περιλαμβάνουν γραπτό και πρακτικό σκέλος.

Στους επιτυχόντες απονέμεται η πιστοποίηση PVTRIN και χορηγείται το σήμα πιστοποίησης «Πιστοποιημένος Εγκαταστάτης Φωτοβολταϊκών Συστημάτων» (PHOTOVOLTAICS Certified Installer), το οποίο επιβεβαιώνει την επάρκεια του κατόχου του πιστοποιητικού.

4.2 Φάση 2

Η πιστοποίηση PVTRIN εγκαταστατών είναι συγκεκριμένης διάρκειας και η Φάση 2 εκπληρώνει την απαίτηση της Οδηγίας 2009/28/ΕΚ για ανανέωσή της, μέσα από την παρακολούθηση ενός σεμιναρίου/εργαστηρίου προκειμένου να διασφαλίζεται πως οι πιστοποιημένοι PVTRIN εγκαταστάτες καταρτίζονται συνεχώς σε αντικείμενα βέλτιστων πρακτικών εγκατάστασης Φ/Β και τις νέες τεχνολογίες. Η επιτυχής ολοκλήρωση της Φάσης 2 δίνει τη δυνατότητα στον πιστοποιημένο εγκαταστάτη Φ/Β να διατηρήσει/ανανεώσει την πιστοποίησή του.

5 Κατάρτιση και Αξιολόγηση

Για την απόκτηση της Πιστοποίησης Εγκαταστατών Φωτοβολταϊκών Συστημάτων PVTRIN, οι υποψήφιοι πρέπει να αποδεικνύουν :

- την ικανότητα εργασίας και χρήσης των απαιτούμενων εργαλείων και εξοπλισμών με ασφάλεια, τηρουμένων των κωδίκων και προτύπων ασφαλείας, και ικανότητα προσδιορισμού των ηλεκτρολογικών και άλλων κινδύνων που συνδέονται με τις ηλιακές εγκαταστάσεις,
- την ικανότητα αναγνώρισης των συστημάτων και των συστατικών μερών τους, συμπεριλαμβανομένου του μηχανολογικού σχεδιασμού τους, και την ικανότητα προσδιορισμού της θέσης των συστατικών μερών, τη, διαστασιολόγησης τους και της διάταξης και διαμόρφωσης του συστήματος,
- την ικανότητα προσδιορισμού της απαιτούμενης θέσης, προσανατολισμού και κλίσης του ηλιακού φωτοβολταϊκού συλλέκτη λαμβανομένων υπόψη της σκίασης, της ηλιακής πρόσβασης, της δομικής ακεραιότητας, της καταλληλότητας της εγκατάστασης για το εκάστοτε κτήριο ή κλίμα, και ικανότητα αναγνώρισης των κατάλληλων μεθόδων εγκατάστασης για τους διαφορετικούς τύπους στέγης και της αναλογίας εξοπλισμού που απαιτείται για την εγκατάσταση και
- την ικανότητα αναπροσαρμογής του ηλεκτρολογικού σχεδιασμού, και ιδίως την ικανότητα προσδιορισμού των ονομαστικών εντάσεων ρεύματος, επιλογής των κατάλληλων αγωγών και ροών για κάθε ηλεκτρικό κύκλωμα, επιλογής του κατάλληλου μεγέθους, δυναμικότητας και θέσης κάθε συνδεδεμένου εξοπλισμού και υποσυστήματος και επιλογής κατάλληλου σημείου διασύνδεσης,
- τη γνώση της αγοράς των ηλιακών προϊόντων και των συγκρίσεων κόστους και οφέλους και την κατανόηση των περιβαλλοντικών οφελειών, και του νομοθετικού πλαισίου.

Αποτελεί απαίτηση του σήματος PVTRIN οι υποψήφιοι που επιθυμούν να πιστοποιηθούν να έχουν παρακολουθήσει το πρόγραμμα κατάρτισης PVTRIN και να έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς τις σχετικές εξετάσεις. Το πρόγραμμα κατάρτισης PVTRIN, σε συνδυασμό με τα προσόντα ή / και την εμπειρία που απαιτείται για τη συμμετοχή στο πρόγραμμα, παρέχει στους υποψηφίους τις απαραίτητες γνώσεις για ασφαλείς και αποδοτικές Φ/Β εγκαταστάσεις.

Ο δικτυακός τόπος του PVTRIN (www.pvtrin.eu) παρέχει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πρόγραμμα κατάρτισης και το σχήμα πιστοποίησης PVTRIN. Περιλαμβάνει επίσης βάση δεδομένων με τους πιστοποιημένους εγκαταστάτες σύμφωνα με το σχήμα πιστοποίησης PVTRIN.

5.1 Αίτηση ένταξης στο Σχήμα Πιστοποίησης PVTRIN

Όλοι οι υποψήφιοι, προκειμένου να εγγραφούν στο Πρόγραμμα Πιστοποίησης πρέπει να πληρούν τις απαιτούμενες ελάχιστες προϋποθέσεις. Η αίτηση ώστε να γίνει κάποιος πιστοποιημένος εγκαταστάτης Φ/Β συστημάτων, σύμφωνα με το PVTRIN, γίνεται σε αναγνωρισμένο φορέα/οργανισμό κατάρτισης / πιστοποίησης. Ο φορέας πιστοποίησης παρέχει το έντυπο αίτησης και πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία εγγραφής στο πρόγραμμα. Ο υποψήφιος συμπληρώνει την αίτηση, παρέχοντας όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες. Οι πληροφορίες καθορίζονται από τον φορέα πιστοποίησης, και περιλαμβάνουν:

- Στοιχεία επικοινωνίας υποψηφίου (όνομα, διεύθυνση, e-mail κλπ)
- Επαγγελματική κατάσταση (π.χ. ελεύθερος επαγγελματίας, εταιρεία περιορισμένης ευθύνης, κλπ) και διεύθυνση εταιρείας εφόσον διαφοροποιείται από τη διεύθυνση του αιτούντος
- Στοιχεία εγκαταστάτη, όπως ο ίδιος επιθυμεί να εμφανίζονται στη βάση των πιστοποιημένων εγκαταστατών που αναρτάται στην ιστοσελίδα του PVTRIN ή / και του φορέα πιστοποίησης
- Στοιχεία σχετικά με προηγούμενη κατάρτιση και εμπειρία (απαιτούνται αποδεικτικά)
- Ημερομηνίες διαθέσιμες για την παρακολούθηση του προγράμματος κατάρτισης PVTRIN και την συμμετοχή στις σχετικές εξετάσεις
- Κόστος συμμετοχής
- Δήλωση του εγκαταστάτη όπου:
 - Επιβεβαιώνει ότι τα στοιχεία που παρέχει είναι αληθή
 - δεσμεύεται οτι τυχόν αλλαγές στα στοιχεία του θα επικοινωνηθούν εγγράφως
 - συμφωνεί με το σχετικό κόστος συμμετοχής
 - συμφωνεί με τους όρους και τις διαδικασίες που ακολουθεί ο φορέας κατάρτισης/πιστοποίησης PVTRIN, συμπεριλαμβανομένων και όσων αφορούν το κόστος ακύρωσης συμμετοχής
 - αποδέχεται τις απαιτήσεις του σήματος PVTRIN καθώς και των όρων χρήσης του σήματος πιστοποίησης PVTRIN
- Υπογραφή αιτούντος και ημερομηνία.

Όλοι οι υποψήφιοι, προκειμένου να εγγραφούν στο Πρόγραμμα Πιστοποίησης πρέπει να πληρούν τις απαιτούμενες ελάχιστες προϋποθέσεις. Κάθε υποψήφιος ο οποίος καλύπτει τις προϋποθέσεις, συμπληρώνει την Αίτηση Συμμετοχής στις Εξετάσεις και την υποβάλλει μαζί με τα απαραίτητα έντυπα δικαιολογητικά τεκμηρίωσης, φροντίζοντας για την καταβολή του κόστους συμμετοχής στις εξετάσεις. Με την υπογραφή της αίτησης συμμετοχής στις εξετάσεις, ο Υποψήφιος αποδέχεται και τον Κανονισμό Πιστοποίησης.

Όλες οι αιτήσεις των υποψηφίων ελέγχονται αρχικά από τον ΦΠΠ για την πληρότητα τους, καθώς και για την ορθότητα και εγκυρότητα των δηλωθέντων στοιχείων/δικαιολογητικών σε σχέση με τις ελάχιστες τυπικές προϋποθέσεις συμμετοχής. Ο έλεγχος των αιτήσεων/δικαιολογητικών στοχεύει στο προσδιορισμό του βαθμού συμμόρφωσης των δικαιολογητικών των υποψηφίων σε σχέση με τις ελάχιστες προϋποθέσεις.

Όλοι οι υποψήφιοι των οποίων οι αιτήσεις/φάκελοι έχουν ελεγχθεί και εγκριθεί από τον ΦΠΠ, έχουν δικαίωμα συμμετοχής στις εξετάσεις. Σε περίπτωση που δεν πληρούνται οι προϋποθέσεις (πχ ανεπαρκής εκπαίδευση ή εμπειρία), ο υποψήφιος ενημερώνεται ότι η αίτηση του απορρίπτεται.

5.2 Εγγραφή και Παρακολούθηση του Προγράμματος Κατάρτισης PVTRIN

Όλοι οι υποψήφιοι πρέπει να εγγραφούν στον φορέα κατάρτισης πριν την έναρξη των μαθημάτων. Κατά την εγγραφή θα πρέπει να παρέχεται φωτογραφική απόδειξη της ταυτότητας του κάθε υποψηφίου η οποία ελέγχεται, ενώ αντίγραφο της φυλάσσεται στο αρχείο. Επίσης στο αρχείο καταχωρούνται αντίγραφα των παραστατικών που πιστοποιούν τα προσόντα ή / και την εμπειρία του υποψηφίου (π.χ. πιστοποιητικά σπουδών, βεβαιώσεις επαγγελματικής εμπειρίας).

Η κατάρτιση PVTRIN παρέχεται βάσει του Οδηγού Εκπαιδευτή PVTRIN, του Εγχειριδίου για Εγκαταστάτες Φ/Β PVTRIN και γενικότερα του συνόλου του εκπαιδευτικού υλικού που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του έργου PVTRIN. Ο Οδηγός Εκπαιδευτή PVTRIN παρουσιάζει τη διδακτέα ύλη, το σχέδιο υλοποίησης του μαθήματος και τις μεθόδους κατάρτισης.

Κατά την διάρκεια των μαθημάτων ο φορέας κατάρτισης τηρεί αρχείο για την απόδειξη συμμετοχής στα μαθήματα πχ ημερήσιες υπογραφές στο φύλλο παρακολούθησης.

5.3 Αξιολόγηση

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος PVTRIN οι γνώσεις και η επάρκεια των εκπαιδευόμενων αξιολογούνται βάσει των απαιτήσεων του ISO/IEC 17024. Η διαδικασία περιλαμβάνει εποπτευόμενες γραπτές και προφορικές εξετάσεις, οι οποίες σχεδιάζονται και δομούνται έτσι ώστε να διασφαλίζεται ότι οι απαιτήσεις του σχήματος PVTRIN πληρούνται και ότι αντικατοπτρίζουν την ικανότητα του κάθε υποψηφίου.

Κατά την έναρξη της εξέτασης ο επιτηρητής εξηγεί τη διαδικασία της εξέτασης και μπορεί να περιλαμβάνει (ωστόσο δεν περιορίζεται σε αυτά):

- το χρόνο ολοκλήρωσης της εξέτασης
- το πλήθος των ερωτήσεων που πρέπει να απαντηθούν, ή για τις πρακτικές εξετάσεις, τον αριθμό και τη φύση των εργασιών που πρέπει να ολοκληρωθούν
- οι εξετάσεις είναι ατομικές και για αυτό κατά τη διάρκεια διεξαγωγής τους θα πρέπει να επικρατεί ησυχία
- το είδος των εγγράφων που είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν και ποιες σημειώσεις μπορούν να είναι ανοιχτές
- Οι εξετάσεις διενεργούνται από τον ΦΠΠ σε προκαθορισμένες ημερομηνίες και χώρους, και ανακοινώνονται τουλάχιστον ένα (1) μήνα πριν την ημερομηνία διεξαγωγής τους.

Οδηγίες προς τους αξιολογητές των γραπτών και πρακτικών εξετάσεων του PVTRIN παρέχονται στο Εγχειρίδιο Πιστοποίησης για τους Εθνικούς Αξιολογητές (Π5.5).

5.4 Εξεταστική διαδικασία

5.4.1 Προδιαγραφές εξέτασης

Η εξέταση χωρίζεται σε δύο ενότητες:

- **A.** Γραπτή εξέταση (Paper Based) ή εξέταση μέσω υπολογιστή (Computer Based).
- **B.** Πρακτική εξέταση σε εργαστήριο (Practical Assessment) ή με ισοδύναμη εξομοίωση (Simulation).

Για την απόκτηση του Πιστοποιητικού PVTRIN ο υποψήφιος πρέπει να ολοκληρώσει επιτυχώς και τις δύο ενότητες σε διάστημα έξι (6) μηνών.

A. Η Γραπτή εξέταση έχει διάρκεια ενενήντα (90) λεπτά και ο υποψήφιος καλείται να απαντήσει σε 120 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (ή παρόμοιου τύπου π.χ. «Σωστό/Λάθος», «Συμπληρώστε το κενό»). Οι ερωτήσεις χωρίζονται σε Κορμού και Ειδικές. Οι ερωτήσεις Κορμού καλύπτουν θεματικές ενότητες που θεωρούνται κρίσιμες για την ασφάλεια του εγκαταστάτη και την ασφαλή και αποδοτική λειτουργία του συστήματος. Το 50% των ερωτήσεων της γραπτής εξέτασης ανήκουν στην κατηγορία Κορμού.

Οι υποψήφιοι προκειμένου να επιτύχουν, καλούνται να σημειώσουν ποσοστό επιτυχίας 100% στις ερωτήσεις του Κορμού και ποσοστό ίσο ή μεγαλύτερο του 70% στις υπόλοιπες ερωτήσεις.

Στην περίπτωση που κάποιος υποψήφιος δεν επιτύχει ποσοστό 90-100% (σύμφωνα με απόφαση της Τεχνικής Επιτροπής του σχήματος) για τις ερωτήσεις Κορμού, ή το 70% στις Ειδικές ερωτήσεις, τότε όλο το Θεωρητικό Μέρος Α βαθμολογείται ως αποτυχία και ο υποψήφιος καλείται να επαναλάβει την εξέταση.

Σε όλες τις περιπτώσεις ο υποψήφιος ενημερώνεται για τις θεματικές περιοχές που εντοπίστηκαν γνωστικά κενά ή έλλειψεις κατανόησης της εκπαιδευτικής ύλης.

Η βαρύτητα των επιμέρους γνωστικών ενοτήτων για τη Γραπτή εξέταση παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	ΒΑΡΥΤΗΤΑ (%)	Αρ. Ερωτήσεων
1. Βασικές αρχές	1.1 Ηλιακή ενέργεια 1.2 Φ/Β τεχνολογία 1.3 Φ/Β σύστημα 1.4 Τύποι Φ/Β συστημάτων και εφαρμογές 1.5 Πλεονεκτήματα Φ/Β τεχνολογίας	10	12
2. Αρχές σχεδιασμού	2.1. Μελέτη θέσης 2.2. Διαστασιολόγηση και σχεδιασμός συστήματος 2.3. Λογισμικά προσομοίωσης 2.4. Οικονομική /Περιβαλλοντική Αξιολόγηση 2.5. Πρότυπα και κανονισμοί (Ευρωπαϊκό/Εθνικό επίπεδο)	32	39
3. Φ/Β συστήματα προσαρμοσμένα σε κτήρια (BAPV) και Φ/Β συστήματα ενσωματωμένα σε κτήρια (BIPV)	3.1 Τοποθέτηση και ενσωμάτωση σε κτήρια 3.2 Φ/Β σε οροφές 3.3 Φ/Β σε προσόψεις 3.4 Υάλινες οροφές και άλλες εφαρμογές 3.5 Παράμετροι σχεδιασμού και απόδοσης συστήματος 3.6 Παραδείγματα από τον οικιακό τομέα	11	13
4. Εγκατάσταση Φ/Β Συστήματος	4.1. Ασφάλεια στην εργασία σε Φ/Β εγκαταστάσεις 4.2. Σχέδιο εγκατάστασης 4.3. Εγκατάσταση ηλεκτρικών στοιχείων 4.4. Εγκατάσταση μηχανολογικού εξοπλισμού 4.5. Διασυνδεδεμένα Φ/Β Συστήματα 4.6. Αυτόνομα Φ/Β Συστήματα 4.7. Συστήματα στήριξης και ενσωμάτωση Φ/Β 4.8. Δοκιμή και ολοκλήρωση Φ/Β εγκατάστασης 4.9. Τεχνικό δελτίο αξιολόγησης εγκατάστασης	32	39
7. Συντήρηση και αντιμετώπιση προβλημάτων	7.1. Πλάνο συντήρησης 7.2. Τυπικές αστοχίες 7.2. Διαδικασίες διάγνωσης 7.3. Documentation to the customer Απαραίτητα έγγραφα για τον ιδιοκτήτη 7.4. Maintenance checklist Λίστα Συντήρησης	8	9
8. Διασφάλιση ποιότητας και Εξυπηρέτηση πελατών	8.1. Βασικές αρχές για τη διασφάλιση ποιότητας 8.2. Ευρωπαϊκά Πρότυπα 8.3. Εξυπηρέτηση Πελατών	7	8
ΣΥΝΟΛΟ		100	120

Κατά την εξέταση δεν επιτρέπεται η χρήση βιβλίων ή άλλου υλικού. Επιτρέπεται μόνο η χρήση αριθμομηχανής και τυπολογίου, τα οποία εφόσον απαιτούνται θα παρέχονται από τον Φορέα Πιστοποίησης.

B. Η Πρακτική εξέταση έχει διάρκεια τριάντα με σαράντα (30-40) λεπτά και διεξάγεται σε περιβάλλον εργαστηρίου ή με ισοδύναμη εξομοίωση, όπου οι υποψήφιοι καλούνται να εφαρμόσουν πρακτικά την εκπαιδευτική ύλη και να επιδείξουν την ικανότητα/δεξιότητά τους για την εγκατάσταση, δοκιμή, επίλυση προβλημάτων και παράδοση του συστήματος σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Σχήματος Πιστοποίησης PVTRIN.

Οι υποψήφιοι πρέπει να ολοκληρώσουν με επιτυχία όλες τις ενέργειες της Πρακτικής εξέτασης. Σε περίπτωση που ο υποψήφιος υλοποιήσει με λανθασμένο τρόπο κάποια ενέργεια που απαιτείται κατά την εξέταση του πρακτικού μέρους, έχει τη δυνατότητα της δεύτερης προσπάθειας. Σε περίπτωση που αποτύχει και τη δεύτερη φορά, το πρακτικό μέρος βαθμολογείται ως αποτυχία. Ο υποψήφιος καλείται να επαναλάβει την εξέταση εάν το επιθυμεί.

[Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις γνώσεις και ενέργειες που αξιολογούνται στην γραπτή και πρακτική εξέταση στο δημοσιευμένο syllabus PVTRIN Προχωρημένο επίπεδο_ver.01.3]

5.4.2 Βαθμολόγηση

Η βαθμολόγηση της Ενότητας Α των υποψηφίων, στην περίπτωση της γραπτής εξέτασης διενεργείται από εγκεκριμένο Σώμα Διορθωτών του ΦΠΠ, ενώ στην περίπτωση της εξέτασης μέσω Ηλεκτρονικού Υπολογιστή, διενεργείται από το ίδιο το σύστημα. Η αξιολόγηση της Ενότητας Β, στην περίπτωση της εξέτασης σε περιβάλλον εργαστηρίου, διενεργείται από τους Εξεταστές/Αξιολογητές, ενώ στην περίπτωση της αξιολόγησης με ισοδύναμη εξομοίωση, διενεργείται από το ίδιο το σύστημα.

Η βάση επιτυχίας για τη Γραπτή εξέταση είναι το 85%, με απαραίτητη προϋπόθεση να πληρούνται ταυτόχρονα και οι περιορισμοί επιτυχίας του 100% στις ερωτήσεις Core και τουλάχιστον 70% στις ερωτήσεις non Core. Για την Πρακτική άσκηση απαιτείται η απόκτηση του 100%.

Για την απονομή του πιστοποιητικού απαιτείται η επιτυχής ολοκλήρωση και της Γραπτής και της Πρακτικής Εξέτασης αντίστοιχα.

6 Πιστοποίηση

6.1 Απόφαση Πιστοποίησης

Η τελική απόφαση για Πιστοποίηση ανήκει στον Υπεύθυνο Πιστοποίησης του ΦΠΠ. Η απόφαση βασίζεται στα αποτελέσματα των εξετάσεων.

6.2 Ενστάσεις

Κάθε Υποψήφιος ή Πιστοποιημένο Πρόσωπο έχει δικαίωμα να κάνει ένσταση επί της Απόφασης για Πιστοποίηση και να ζητήσει επαναξιολόγηση του φακέλου ή αναβαθμολόγηση της εξέτασης.

Η επαναξιολόγηση του φακέλου ή αναβαθμολόγηση της εξέτασης ξεκινά με την υποβολή έγγραφης και ενυπόγραφης αίτησης στον ΦΠΠ το αργότερο είκοσι (20) εργάσιμες ημέρες από την ημερομηνία κοινοποίησης των αποτελεσμάτων, έχοντας καλύψει και τη σχετική δαπάνη.

Η αίτηση πρέπει να περιέχει κατά ελάχιστο τα ακόλουθα στοιχεία:

- (α) Ονοματεπώνυμο
- (β) Σχήμα Πιστοποίησης- Επίπεδο και
- (γ) ημερομηνία και ώρα εξέτασης

Ο ΦΠΠ κατόπιν επαναξιολόγησης ανακοινώνει τα τελικά αποτελέσματα στον υποψήφιο.

6.3 Έκδοση Πιστοποιητικού

Εφόσον ληφθεί η οριστική απόφαση για Πιστοποίηση, ακολουθεί η διαδικασία έκδοσης Πιστοποιητικού για κάθε ένα Πιστοποιημένο Πρόσωπο από τον ΦΠΠ.

Οι πληροφορίες που αποτυπώνονται σε ένα Πιστοποιητικό, το οποίο εκδίδεται από τον ΦΠΠ είναι οι ακόλουθες:

- Είδος Πιστοποιητικού και Πεδίο Εφαρμογής
- Ημερομηνία Έκδοσης – Περίοδος ισχύος
- Ονοματεπώνυμο και Πατρώνυμο Πιστοποιημένου Προσώπου
- Την έγκριση από το αρμόδιο στέλεχος του ΦΠΠ (Υπ.Πιστοποίησης), που έχει την αρμοδιότητα να εγκρίνει ή όχι την έκδοση Πιστοποιητικού (υπογραφή)
- Μοναδικό αριθμό πιστοποιητικού
- Το σήμα Πιστοποίησης PVTRIN (PHOTOVOLTAICS Certified Installer)



Παράδειγμα του Πιστοποιητικού PVTRIN παρουσιάζεται στο Παράρτημα 4.

Η διάρκεια ισχύος του Πιστοποιητικού PVTRIN είναι πενταετής (5), εφόσον πληρούνται οι προϋποθέσεις της ετήσιας επιτήρησης.

6.4 Διεργασίες μετά την Πιστοποίηση των Προσώπων

6.4.1 Μητρώο Πιστοποιημένων Προσώπων

Το Μητρώο Πιστοποιημένων Προσώπων του ΦΠΠ θα πρέπει να παρέχει τις ακόλουθες πληροφορίες για το εκάστοτε Πιστοποιημένο Πρόσωπο:

- ✓ Ονοματεπώνυμο Πιστοποιημένου
- ✓ Είδος Πιστοποιητικού
- ✓ Αριθμός Πιστοποιητικού
- ✓ Syllabus
- ✓ Ημερομηνία έκδοσης πιστοποιητικού – Διάρκεια ισχύος
- ✓ Ημερομηνία επιτήρησης πιστοποιητικού
- ✓ Ημερομηνία επαναπιστοποίησης

Στο εν λόγω Μητρώο, το οποίο τηρείται με ευθύνη του ΦΠΠ, υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης οποιουδήποτε ενδιαφερόμενου (ηλεκτρονική ανάρτηση) και θα υπάρχει διασύνδεση με το αντίστοιχο Μητρώο που είναι αναρτημένο στην ιστοσελίδα της Ευρωπαϊκής πρωτοβουλίας ανάπτυξης του σχήματος PVTRIN, www.pvtrin.eu.

6.4.2 Διαδικασία Επιτήρησης Πιστοποιητικού

Κάθε Πιστοποιημένο Πρόσωπο που έχει λάβει ένα Πιστοποιητικό έχει την υποχρέωση να αποδεικνύει τη συνεχή χρήση των γνώσεων και δεξιοτήτων που περιείχε το αντίστοιχο Σχήμα Πιστοποίησης όπως επίσης και την συνεχή επαγγελματική εξέλιξη, ακολουθώντας την προβλεπόμενη διαδικασία επιτήρησης.

Η διαδικασία επιτήρησης είναι ετήσια και υλοποιείται με την τεκμηρίωση από το Πιστοποιημένο Πρόσωπο τόσο της συνεχούς χρήσης γνώσεων όσο και της συνεχούς εξέλιξης των δεξιοτήτων του σε σχέση με την εγκατάσταση και συντήρηση φωτοβολταϊκών συστημάτων και την καταβολή του κόστους επιτήρησης όπως αποτυπώνεται στον ισχύοντα τιμοκατάλογο του ΦΠΠ.

Η τεκμηρίωση της διαδικασίας περιλαμβάνει την προσκόμιση των απαραίτητων δικαιολογητικών τα οποία αποδεικνύουν την επιτυχή ολοκλήρωση και παράδοση τουλάχιστον δύο (2) Φ/Β εγκαταστάσεων 2kW και άνω, ή μίας (1) Φ/Β εγκατάσταση (>2kW) και δέκα (10) ώρες επαγγελματικής τεχνικής κατάρτισης με αντικείμενο την Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Συστημάτων στο πέρας κάθε έτους από την ημερομηνία Πιστοποίησής του.

Η τεκμηρίωση των εγκαταστάσεων θα γίνεται σύμφωνα με σχετικά τιμολόγια καθώς και αντίγραφα της Υπεύθυνη Δήλωση Καλής Εκτέλεσης Εργασιών (όπως προβλέπονται από τη σχετική νομοθεσία).

Η τεχνική κατάρτιση των δέκα (10) ωρών μπορεί να τεκμηριωθεί συνδυαστικά με την προσκόμιση βεβαιώσεων συμμετοχής σε εκπαιδευτικά προγράμματα/σεμινάρια από κατασκευαστές Φ/Β ή/και συστατικών μερών Φ/Β συστήματος, καθώς και με την βεβαίωση συμμετοχής σε εκπαιδευτικά προγράμματα πιστοποιημένων φορέων κατάρτισης. Για την κατάρτιση από μη πιστοποιημένους φορείς θα αναγνωρίζονται προγράμματα κατάρτισης τα οποία θα έχουν αναγνωρισθεί από τις επίσημες επαγγελματικές ενώσεις όπως ΣΕΦ, ΠΟΣΕΗ.

Όλα τα τεκμήρια αποστέλλονται από το Πιστοποιημένο Πρόσωπο στον ΦΠΠ, έχοντας φροντίσει και για την καταβολή του κόστους επιτήρησης. Ο ΦΠΠ έχει την ευθύνη της αξιολόγησης των τεκμηρίων και εν συνεχεία της ενημέρωσης του Μητρώου Πιστοποιημένων Προσώπων.

Σε περίπτωση μη ικανοποίησης των παραπάνω απαιτήσεων επιτήρησης, το Πιστοποιητικό αποσύρεται και ο εγκαταστάτης διαγράφεται από το Μητρώο Πιστοποιημένων Προσώπων του ΦΠΠ.

6.4.3 Επαναπιστοποίηση γνώσεων του Πιστοποιημένου Προσώπου σε πενταετή βάση

Το Πιστοποιημένο Πρόσωπο που ακολουθεί τη διαδικασία επιτήρησης σύμφωνα με όσα ορίζονται στην Παράγραφο 5.2 του παρόντος Κανονισμού στο πέρας της πενταετίας από την αρχική του πιστοποίηση έχει το δικαίωμα για επαναπιστοποίηση. Η επαναπιστοποίηση περιλαμβάνει την υποβολή αίτησης και την συμμετοχή σε εξετάσεις επαναπιστοποίησης, έχοντας καταβάλει το σχετικό κόστος της εξέτασης επαναπιστοποίησης όπως αποτυπώνεται στον ισχύοντα τιμοκατάλογο του ΦΠΠ. Εφόσον η αξιολόγηση των παραπάνω ολοκληρωθεί με επιτυχία, επαναπιστοποιείται αποκτώντας νέο πιστοποιητικό με επικαιροποιημένη ημερομηνία και Syllabus (σε περίπτωση αναβάθμισής του) και εξακολουθεί να είναι μέλος στο Μητρώο Πιστοποιημένων Προσώπων του ΦΠΠ.

Σε περίπτωση που κάποιο Πιστοποιημένο Πρόσωπο, στο τέλος της πενταετίας δεν ακολουθήσει την παραπάνω διαδικασία επαναπιστοποίησης, τότε το Πιστοποιητικό του αποσύρεται και διαγράφεται από το Μητρώο Πιστοποιημένων Προσώπων του ΦΠΠ.

6.5 Χρήση Σημάτων «PVTRIN Installer Certification» και «PHOTOVOLTAICS Certified Installer»

Το σήμα PHOTOVOLTAICS Certified Installer απονέμεται στους τεχνικούς, εγκαταστάτες Φ/Β που ικανοποιούν τα κριτήρια του σχήματος πιστοποίησης και έχουν ολοκληρώσει τη διαδικασία πιστοποίησης με επιτυχία. Μόνο οι εγκαταστάτες που έχουν πιστοποιηθεί κατά το σχήμα PVTRIN και που το πιστοποιητικό τους είναι σε ισχύ έχουν δικαίωμα χρήσης των σημάτων PVTRIN Installer Certification και PHOTOVOLTAICS Certified Installer:



Το δικαίωμα χρήσης αφορά μόνο το πιστοποιημένο πρόσωπο και όχι άλλο συνεργάτη του ή εταιρεία. Για το σκοπό αυτό το σήμα μπορεί μόνο να εμφανίζεται μόνο σε συνδυασμό με το ονοματεπώνυμο του πιστοποιημένου εγκαταστάτη. Τα σήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε επικοινωνιακό/διαφημιστικό υλικό, επαγγελματικές κάρτες, πινακίδες, επιστολόχαρτα, καταχωρίσεις κλπ., εφόσον πληρούνται οι κανόνες χρήσης τους όπως αυτοί αναφέρονται στον Οδηγό Χρήσης Σημάτων PVTRIN (παράρτημα Β).

6.6 Μη κανονική χρήση του Πιστοποιητικού από το Πιστοποιημένο Πρόσωπο

Κάθε Πιστοποιημένο Πρόσωπο έχει ένα μοναδικό αριθμό, ο οποίος δηλώνει την Πιστοποίηση των γνώσεων του ως προς συγκεκριμένο Σχήμα Πιστοποίησης και Syllabus. Τον εν λόγω αριθμό, δύναται να τον αναφέρει προκειμένου να υποστηρίξει την πιστοποίηση των γνώσεων του ως προς το συγκεκριμένο επίπεδο του Σχήματος Πιστοποίησης και μόνο. Ο Πιστοποιημένος Εγκαταστάτης Φωτοβολταϊκών Συστημάτων δεν έχει το δικαίωμα να επικαλεστεί ότι ως πιστοποιημένος κατά το σχήμα PVTRIN Επίπεδο Προχωρημένο καλύπτει και άλλες επαγγελματικές δεξιότητες πέραν αυτών που καταγράφονται στο Πιστοποιητικό του.

6.7 Άρση του Πιστοποιητικού από το Πιστοποιημένο Πρόσωπο

Ο Υπεύθυνος Πιστοποίησης του ΦΠΠ έχει το δικαίωμα να εισηγηθεί την άρση Πιστοποιητικού σε περίπτωση που γίνει έγγραφη και επώνυμη καταγγελία για μη κανονική χρήση του Πιστοποιητικού, όπως αυτή αναφέρεται στην παράγραφο 5.4 του παρόντος. Αρμόδιο όργανο για τη διαχείριση της καταγγελίας είναι το Συμβούλιο Πιστοποίησης.

6.8 Τήρηση Κώδικα Καλής Πρακτικής Εκτέλεσης Εργασιών

Κάθε Υποψήφιος ο οποίος έχει πιστοποιηθεί σύμφωνα με το παρόν Σχήμα, οφείλει να συμμορφώνεται με την Δήλωση για την Καλή Εκτέλεση εργασιών, συμπληρώνοντας σχετική Υπεύθυνη Δήλωση Καλής Εκτέλεσης.

Η υπεύθυνη δήλωση καλής εκτέλεσης συντάσσεται από τον εγκαταστάτη ηλεκτρολόγο ή τον έχοντα προς τούτο το δικαίωμα και περιέχει:

- Τα στοιχεία του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου ή του έχοντος προ τούτο το δικαίωμα (ονοματεπώνυμο, διεύθυνση, τηλέφωνο, ΑΦΜ), ο αριθμός και η περιγραφή της επαγγελματικής του άδειας ή της βεβαίωσης αναγγελίας, καθώς και η εκδούσα αρχή.
- Η διεύθυνση και η περιγραφή της ηλεκτρικής εγκατάστασης, στην οποία συμπεριλαμβάνονται η αναγραφή των υλικών και εξαρτημάτων που χρησιμοποιήθηκαν και, όπου εφαρμόζεται, οι αντίστοιχες προδιαγραφές.
- Τα στοιχεία του μελετητή (όταν απαιτείται μελέτη)
- Οι κανονισμοί σύμφωνα με τους οποίους έγινε η εγκατάσταση.
- Δήλωση ότι τηρήθηκαν οι υποχρεώσεις που απορρέουν από την ισχύουσα εθνική νομοθεσία
- Τα στοιχεία του ιδιοκτήτη του κτιρίου, του οικοπέδου ή γηπέδου στο οποίο εκτελέστηκαν οι εγκαταστάσεις ή του διαχειριστή αν πρόκειται για κοινόχρηστο κτίριο ή οικόπεδο.
- Παρεχόμενη εγγύηση καλής λειτουργίας και υφιστάμενη ασφάλιση επαγγελματικής ευθύνης
- Τα στοιχεία του τιμολογίου παροχής υπηρεσιών:
- Ο αριθμός και η ημερομηνία του τιμολογίου.
- Στοιχεία Επαγγελματικού Σωματείου ή Επιμελητηρίου στο οποίο θα κοινοποιηθεί η Υπεύθυνη Δήλωση.

Στην περίπτωση που χρησιμοποιήθηκε συνεργείο θα πρέπει να αναφέρονται:

- Τα ονόματα των φυσικών προσώπων που εργάστηκαν στο έργο ως τεχνίτες ή αρχιτεχνίτες, ή εγκαταστάτες με τον αριθμό της βεβαίωσης καταχώρησης ή της επαγγελματικής τους άδειας αντίστοιχα, καθώς και ο αριθμός των ημερομισθίων που πραγματοποίησαν.
- Για την περίπτωση εργασιών σε ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις Α' Ειδικότητας, τα ονόματα των φυσικών προσώπων που εργάστηκαν ως βοηθητικό προσωπικό σύμφωνα με τα οριζόμενα της παρ.8 του άρθρου 4 του παρόντος Π.Δ.

6.9 Διαχείριση Παραπόνων

Κάθε Πιστοποιημένο Πρόσωπο έχει την υποχρέωση να τηρεί βιβλίο, όπου θα καταγράφει τα οποιαδήποτε παράπονα γίνονται και αφορούν στην καλή εκτέλεση εργασιών, για τις οποίες έχει πιστοποιηθεί. Υποχρεούται επίσης να κοινοποιεί τα εν λόγω παράπονα οποιαδήποτε στιγμή του ζητηθεί από τον ΦΠΠ.

Ο Υποψήφιος δύναται να πραγματοποιήσει το παράπονο/αμφισβήτηση οπότε και ενεργοποιείται η Διαδικασία Χειρισμού Παραπόνων από τα ενδιαφερόμενα μέρη, σύμφωνα με την οποία ο υποψήφιος δύναται να εκφράσει κάποιο παράπονο μέσω του ΦΠΠ, ο οποίος καλείται να διαθέτει Δελτίο Υποβολής Παραπόνου, στο οποίο οποιοσδήποτε παραπονούμενος έχει πρόσβαση και έχει τη δυνατότητα να το αποστείλει στο αρμόδιο τμήμα για χειρισμό.

Με την ενεργοποίηση της Διαδικασία Χειρισμού Παραπόνων, ο υπεύθυνος χειρισμού του παράπονου υποχρεούται να ενημερώσει τον παραπονούμενο για την παραλαβή του αιτήματος του και να τον πληροφορήσει για την υποσχόμενη ημερομηνία απόκρισης. Αξιολογεί το παράπονο και αφού διερευνήσει την αιτία του, φέρει την ευθύνη να το χειριστεί με την απαραίτητη αντικειμενικότητα και να ορίσει τις απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες, καθώς και την καταληκτική ημερομηνία ολοκλήρωσης τους.

Σε περίπτωση μη ικανοποίησης του ενδιαφερόμενου για το αποτέλεσμα του χειρισμού του παραπόνου, υπάρχει δυνατότητα κοινοποίησης του παραπόνου από τον ΦΠΠ στο Συμβούλιο Πιστοποίησης του Οργανισμού για παράπονα, που αφορούν στη διεργασία Πιστοποίησης Προσώπων.

Παράρτημα 1 Βασικές Ενότητες γραπτών εξετάσεων PVTRIN

Ο επόμενος πίνακας περιλαμβάνει τα βασικά αντικείμενα για τις γραπτές ερωτήσεις της εξέτασης του PVTRIN. Η γραπτή εξέταση περιλαμβάνει 48ερωτήσεις στις βασικές ενότητες. Η ακόλουθη λίστα περιέχει περισσότερα από 48 θέματα, έτσι ώστε η ύλη των εξετάσεων να μπορεί να ετοιμαστεί μέσα από μια ποικιλία ερωτήσεων που καλύπτουν τη βασική ύλη. Αυτό θα εξασφαλίσει ότι η ύλη των διαδοχικών εξετάσεων μπορεί να ετοιμαστεί χρησιμοποιώντας διαφορετικά σύνολα ερωτήσεων από εκείνα που χρησιμοποιήθηκαν σε προηγούμενη εξέταση.

Αυτή η λίστα μπορεί να τροποποιηθεί από τις εθνικές τεχνικές επιτροπές του PVTRIN σύμφωνα με την εθνική και/ή τις τοπικές απαιτήσεις.

Θεματική ενότητα	Εγχειρίδιο εγκαταστάτη PVTRIN Κεφάλαιο αναφοράς, Σχόλια
Βασική κατανόηση ενός Φ/Β συστήματος συμπεριλαμβανομένων των βασικών στοιχείων και οφελών	Ενότητα 1.2 - εξαρτήματα Ενότητα 1.5 - οφέλη
Βασική κατανόηση της πορείας του ήλιου κατά τη διάρκεια της μέρας, και κατά τη διάρκεια του έτους για συγκεκριμένη τοποθεσία	Ενότητα 1.1
Βασική γνώση των διαφορετικών Φ/Β τεχνολογιών και των χαρακτηριστικών τους	Ενότητα 1.3
Βασική κατανόηση των διαφορών μεταξύ διασυνδεδεμένων και αυτόνομων συστημάτων	Ενότητα 1.4
Κατανόηση/καταγραφή των απαιτήσεων του πελάτη Επιφάνεια στήριξης και επιφάνεια που θα καλυφθεί Προτιμώμενη θέση αντιστροφέα / ρυθμιστή φόρτισης Εξοπλισμός ελέγχου Χρονοδιαγράμματα και διαδικασία εγκατάστασης Μέγιστο κόστος συστήματος	Ενότητα 2.1 Ενότητα 2.1 Ενότητα 2.1 Ενότητες 2.1 & 7.3.2 Ενότητα 8.3 Ενότητες 2.1 & 2.4
Επιθεώρηση χώρου εγκατάστασης Επί-τόπου ανάλυση επικινδυνότητας Πρόσβαση - Χώρος στήριξης Φ/Β και εσωτερικό Θέματα χωροταξίας (Προστατευόμενες περιοχές, ιστορικά κτίρια, τοπικοί κανονισμοί κλπ) Απαιτήσεις του διαχειριστή συστήματος μεταφοράς της περιοχής	Ο πίνακας 3 Εν. 2.1.3 στο εγχειρίδιο που αφορά τον προσανατολισμό και την κλίση αναφέρεται στη Β. Ευρώπη και δεν ισχύει για άλλες περιοχές. Ενότητα 2.1 Ενότητα 4.1. – 4.1.2 Ενότητα 2.1 Ενότητα 2.2.9 Πίνακας 14

<p>Επιφάνεια στήριξης:</p> <p>Διαστάσεις, ύψος, προσανατολισμός και κλίση</p> <p>Τύπος κάλυψης</p> <p>Ανάλυση σκίασης, ορίζοντας και αντικείμενα στο χώρο</p> <p>Σχεδίαση στέγης ή επιφάνειας στήριξης και στατική επάρκεια</p> <p>Τύπος ηλεκτρολογικού συστήματος</p> <p>Μονοφασικό, τριφασικό</p> <p>Διασυνδεδεμένο, αυτόνομο</p> <p>Σημείο σύνδεσης στο δίκτυο</p> <p>Απαιτούμενες ηλεκτρ/γικές εργασίες</p> <p>Υφιστάμενη διάταξη γείωσης</p> <p>Υφιστάμενη μετρητική διάταξη</p> <p>Θέση αντιστροφέα/ρυθμιστή φόρτισης</p> <p>Κανάλια καλωδίων</p> <p>Αντικεραυνική προστασία</p> <p>Αρχική εκτίμηση ενεργειακής απόδοσης</p>	<p>Ενότητα 2.1& Ενότητα 2.1.3</p> <p>Ενότητα 3.2.1</p> <p>Ενότητα 2.1.1</p> <p>Ενότητα 2.1</p> <p>Πρέπει να επιλεγεί κατά την επίσκεψη στο χώρο της εγκατάστασης</p> <p>Εξοπλισμός ελέγχου 2.1</p> <p>Ενότητα 2.1</p> <p>Ενότητα 2.1</p> <p>Ενότητα 2.1</p> <p>Ενότητα 2.1</p> <p>Ενότητα 2.1</p> <p>Ενότητες 2.1 – 2.2.7</p> <p>Ενότητες 2.2.6. – 2.2.7</p> <p>Ενότητα 2.1.</p>
Επιλογές σχεδίασης συστήματος και διαδικασίες	Κεφάλαιο 3
Επιλογή Φ/Β πλαισίου	Ενότητες 3.1. – 3.1.2
Υπολογισμός φορτίων ανεμοπιέσεων	Ενότητες 3.5.4 – 3.5.5
Επιλογή συστήματος στήριξης	Ενότητες 3.1. – 3.1.2
Επικλινείς επιφάνειες	Ενότητες 3.2.2
Επίπεδες επιφάνειες	Ενότητα 3.2.1
Κινούμενες κατασκευές	Ενότητα 4.5.2.2
Σχεδίαση διάταξης Φ/Β πλαισίων– αποστάσεις σε επικλινείς και επίπεδες επιφάνειες	Βλέπε σκιάσεις Ενότητα 2.1.3
Χωροθέτηση καλωδίωσης συστήματος	Ενότητες 4.8
Σχήμα σύνδεσης Φ/Β πλαισίων	Ενότητες 4.4.1
Επιλογή αντιστροφέα και αντιστοιχία με Φ/Β πλαίσια	Ενότητα 4.4.2
Εκτίμηση ενεργειακής απόδοσης με μεγαλύτερη ακρίβεια (μετεωρολογικά δεδομένα)	Ενότητες 2.1.8
Διαστασιολόγηση καλωδίων στο ΣΡ, συνυπολογίζοντας την αύξηση της τάσης ΣΕ	Ενότητα 2.2.4
Σχεδιασμός μη διασυνδεδεμένου συστήματος	Ενότητες 2.2.8. – 2.3
Απαιτήσεις φορτίου μη διασυνδεδεμένου συστήματος	Ενότητα 2.1.7

Διαστασιολόγηση και επιλογή μπαταριών	Ενότητα 2.2.8
Σχεδιασμός χώρου εγκατάστασης μπαταριών	Ενότητα 2.2.8
Καλωδίωση μπαταριών, ασφάλειες και διακόπτες	Ενότητα 2.2.8
Επιλογή ρυθμιστή φόρτισης	Ενότητα 2.8.8
Μη διασυνδεδεμένοι αντιστροφείς και ρυθμιστές φόρτισης	Ενότητα 2.2.8
Ενσωμάτωση με άλλες πηγές ενέργειας	Ενότητα 2.2.8
Ηλεκτρικά κυκλώματα ΣΡ και Ε.Ρ. φορτίων	Ενότητα 4.1.2. – 4.1.3.3
Εγκατάσταση	Κεφάλαιο 4
Ασφαλείς πρακτικές	Ενότητα 4.1.1
Εκτίμηση κινδύνου χώρου εγκατάστασης	Ενότητα 4.1.2
Προγραμματισμός έργου/δήλωση μεθοδολογίας	Ενότητες 4.2. – 4.2.2
Εργασία σε ύψος	Ενότητες 4.14. – 4.1.5
Ατομικός εξοπλισμός ασφαλείας	Ενότητα 4.1.5
ΣΡ σε υψηλή τάση, εργασία υπό φορτίο	Ενότητα 6.9.7
Ασφάλεια μπαταριών	Ενότητα 4.1.3.3
Χειρισμός	Ενότητα 4.3.3
Σύνδεση	Ενότητα 4.4.3.2
Καλωδίωση, ασφάλειες και διακόπτες	Ενότητα 4.4.4
Αλληλουχία εγκατάστασης	Ενότητα 4.2.1
Μηχανολογική	Ενότητα 4.5.1
Ηλεκτρολογική	Ενότητα 4.3.1
Γείωση	Σημείωση: Η εικόνα 90 θα πρέπει να ανανεώνεται και ενδέχεται να ανταποκρίνεται μόνο στο Ηνωμένο Βασίλειο
Φ/Β πλαίσιο - να γειωθεί ή να μην γειωθεί	Ενότητα 2.2.6 & Εικ. 90
Αντικεραυνική προστασία	Ενότητα 2.2.7
Αντιστροφέας και πλευρά Ε.Ρ.	Ενότητα 4.4.2
Σύνδεση με το δίκτυο	Ενότητα 2.2.9 & Ενότητα 2.5.2
Συμφωνία με τον τοπικό διαχειριστή δικτύου	Ενότητες 2.2.9 & 2.5.2.
Σύνδεση κυκλώματος	Ενότητες 2.2.9 & 2.5.2.)
Συσκευές προστασίας	Αναφορές σε ασφάλειες συσκευές προστασίας υπερεντάσεων, Ενότητα 4.3.1
Δοκιμές και σύνδεση	Πίνακας 29 σε συμφωνία με τους τοπικούς

	κώδικες (Ενότητα 7.5.)
Οπτική επιθεώρηση	Ενότητα 7.3.1
Δοκιμή διάταξης ΣΡ	Πίνακας 22 Ενότητα 4.9
Δοκιμή Ε.Ρ.	Πίνακας 20 Ενότητα 4.9
Δοκιμή Αντιστροφέα	Σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Διαχειριστή δικτύου.
Σχετικά έγγραφα και παράδοση	Ενότητα 7.4
Οδηγίες λειτουργίας– τι περιλαμβάνεται	Ενότητα 7.4
Οδηγίες συντήρησης– τι περιλαμβάνεται	Ενότητα 7.5
Σχετικά σχέδια	Ενότητα 7.5
Έγγραφα σύνδεσης	Ενότητα 7.4
Εγγυήσεις Κατασκευαστή	Ενότητα 7.4
Εγγυήσεις εγκαταστάτη	Ενότητες 7.4 & 8.3.6
Συντήρηση και αντιμετώπιση προβλημάτων	Κεφάλαιο 7
Προγραμματισμένες επιθεωρήσεις, καθαρισμός & συντήρηση	Ενότητα 7.1.1
Συντήρηση μπαταρίας & διάγνωση βλαβών	Ενότητα 7.1.3
Ηλεκτρικές Συνδέσεις	Ενότητα 7.1.8
Διάγνωση βλαβών	Ενότητα 7.2.3
Διασφάλιση ποιότητας και εξυπηρέτηση πελατών	Κεφάλαιο 8
Καλές πρακτικές πώλησης	Ενότητες 8.3.1. – 8.3.2
Ορθός προσδιορισμός απαιτήσεων	Ενότητα 8.1
Συμβάσεις	Ενότητα 8.3.3
Η διαδικασία που ακολουθείται για όλο το έργο γραπτώς	Ενότητα 8.1
Επικοινωνία κατά το σχεδιασμό και την εγκατάσταση	Ενότητα 8.3.4
Διατήρηση αρχείου	Ενότητα 8.3.1
Ορθός τρόπος παράδοσης	Ενότητα 8.3.5
Εγγυήσεις και εξυπηρέτηση μετά την πώληση	Ενότητα 8.3.6
Διαδικασία διαχείρισης παραπόνων	Ενότητα 8.3.6

Παράρτημα 2 Βαρύτητα ανά εκπαιδευτική ενότητα για τις γραπτές εξετάσεις

Θεματικό Πεδίο	Γνωστική Περιοχή	Βαρύτητα (%)	Αριθμός Ερωτήσεων
1. Βασικές αρχές	1.6 Ηλιακή ενέργεια 1.7 Φ/Β τεχνολογία 1.8 Φ/Β σύστημα 1.9 Τύποι Φ/Β συστημάτων και εφαρμογές 1.10 Πλεονεκτήματα Φ/Β τεχνολογίας	10	12
2. Design Principles - Αρχές σχεδιασμού	2.6. Μελέτη θέσης 2.7. Διαστασιολόγηση και σχεδιασμός συστήματος 2.8. Λογισμικά προσομοίωσης 2.9. Οικονομική /Περιβαλλοντική Αξιολόγηση 2.10. Πρότυπα και κανονισμοί (Ευρωπαϊκό/Εθνικό επίπεδο)	32	39
3. Φ/Β συστήματα προσαρμοσμένα σε κτήρια (BAPV) και Φ/Β συστήματα ενσωματωμένα σε κτήρια (BIPV)	3.7 Τοποθέτηση και ενσωμάτωση σε κτήρια 3.8 Φ/Β σε οροφές 3.9 Φ/Β σε προσόψεις 3.10 Υάλινες οροφές και άλλες εφαρμογές 3.11 Παράμετροι σχεδιασμού και απόδοσης συστήματος 3.12 Παραδείγματα από τον οικιακό τομέα	11	13
4. Εγκατάσταση Φ/Β Συστήματος	4.10. Ασφάλεια στην εργασία σε Φ/Β εγκαταστάσεις 4.11. Σχέδιο εγκατάστασης 4.12. Εγκατάσταση ηλεκτρικών στοιχείων 4.13. Εγκατάσταση μηχανολογικού εξοπλισμού 4.14. Διασυνδεδεμένα Φ/Β Συστήματα 4.15. Αυτόνομα Φ/Β Συστήματα 4.16. Συστήματα στήριξης και ενσωμάτωση Φ/Β 4.17. Δοκιμή και ολοκλήρωση Φ/Β εγκατάστασης 4.18. Τεχνικό δελτίο αξιολόγησης εγκατάστασης	32	39
8. Συντήρηση και αντιμετώπιση προβλημάτων	8.1. Πλάνο συντήρησης 7.2. Τυπικές αστοχίες 8.2. Διαδικασίες διάγνωσης 8.3. Documentation to the customer Απαραίτητα έγγραφα για τον ιδιοκτήτη 8.4. Maintenance checklist Λίστα Συντήρησης	8	9
9. Διασφάλιση ποιότητας και Εξυπηρέτηση πελατών	9.1. Βασικές αρχές για τη διασφάλιση ποιότητας 9.2. Ευρωπαϊκά Πρότυπα 9.3. Εξυπηρέτηση Πελατών	7	8
ΣΥΝΟΛΟ		100	120

Παράρτημα 3 Δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στην πρακτική Εξέταση του PVTRIN

Ενδεικτικές θεματικές περιοχές, καθορίζονται από την εθνική επιτροπή του σχήματος

Below is an extract from the PVTRIN Practical Examination Assessment form (D5.7) that includes the activities in the practical examination that could be assessed during the practical examination. This list may also be modified by national technical committees. The decision on which activities to be included and assess rests with the organisation conducting the examination, but as a minimum should meet national requirements and be within the scope of their accreditation/recognition.

Assessment of Installation Safety & Building Regulations			
Ref.	Requirement	Pass Fail N/A	Reasons for Pass or Fail or Not applicable
	<u>Risk Assessment</u> Was a site-specific risk assessment carried out to ensure that all relevant health and safety considerations were assessed? <u>Did the risk assessment include:</u> Assessment of work area? Identification of hazards? Removal of or protections against hazards? Assessment of tools, rigs and equipment? Assessment of safety equipment Condition of electricity supply? Isolation of electricity supply?		
	<u>Site Survey</u> Did the candidate conduct an assessment of the work site (training rig) and record the following information? Ground and roof access requirements Roof orientation Roof dimensions Shading issues Roof structure: Timbers Information for wind loading calculations Counter battening Lightning protection Cable Routing Inverter location Existing electrics		<i>These requirements are included in the practical exam syllabus</i> <i>Need for scaffolding/access platforms</i> <i>Use of shading survey tool or estimation method as included in classroom training</i> <i>Condition and location of mounting points</i> <i>Wind loading to national/local requirements</i> <i>Required? Located correctly?</i> <i>Should be considered</i> <i>Condition checked? Earthing system?</i>

PV Modules, Inverter			
Ref	Requirement	Pass Fail N/A	Reasons for Pass or Fail or Not applicable
	Has the installer checked that modules approved to relevant standards?		<i>Crystalline: IEC 61215 Thin film: IEC 61646 All types: CE mark</i>
	Has the installer checked that the inverter is suitable for connecting to the electricity grid		
	Has the installer checked that the inverter is capable of withstanding max. voltage and current of the array?		<i>Max. voltage occurs at open circuit (Voc) Max. current occurs at short circuit (Isc)</i>
	Has the installer checked that the correct inverter is available (according to the design notes)?		

Mechanical Mounting and Levelling of Modules			
Ref	Requirement	Pass Fail N/A	Reasons for Pass or Fail or Not applicable
	Roof Structure <i>Did the candidate confirm that checks had been made (e.g. during a survey or design phase which is not included in the practical examination) that the roof structure can support the expected static and wind loads?</i>		<i>Not applicable if included in the written exam</i> <i>Possible acceptable answers:</i> - Evidence of use of approved wind load calculations above and/or roof inspection by suitably experienced person (evidence of experience required) - Structural survey
	Array Frame <i>Did the candidate confirm that checks had been made (e.g. during a survey or design phase which is not included in the practical examination) that the external frame & bracketry can support the static and wind loads?</i>		<i>If these components are provided by the training organisation then their suitability should be checked by the installer.</i> <i>Frame manufacturer's data acceptable</i>
	<i>Did the candidate confirm that checks had been made (e.g. during a survey or design phase which is not included in the practical examination) that the array frame & bracketry is adequately protected from corrosion?</i>		<i>If these components are provided by the training organisation then their suitability should be checked by the installer</i> <i>Check frame manufacturer's specification</i>
	How was the array frame fixed? (e.g. fixed to structural roof member, ballasted if on flat roof, etc)		<i>On-roof systems: Not fixed to a structural member = fail.</i> <i>Flat roof (if applicable) no ballast calculations available = fail</i> <i>Roof-integrated (if applicable): Some products are designed to fix to battens – Manufacturer's instructions should be checked</i>
	Did the candidate confirm the number and location of module mounting points?		<i>System design notes should be consulted</i>
	Did the candidate identify the correct screw sizes for use with the width of timbers on the training roof?		<i>In accordance with national/local building codes</i>
	If applicable does the candidate understand the function and use of counter battening?		<i>Applicable only if included in design documentation and also fitted to the test rig.</i>
	Were roof hooks attached securely?		<i>No damage to roof timbers</i> <i>Weatheright seal maintained</i> <i>Any damage to roof surface</i> <i>Mountings attached neatly and in-line?</i>
	Were mounting rails attached correctly?		<i>Securely fastened</i> <i>Aligned</i> <i>Correct length/position</i>
	Were module mounting clamps attached correctly?		<i>According to design documents :</i> <i>Correct type used</i> <i>Correct number used</i>
	Were modules mounted correctly?		<i>According to design documents :</i> <i>Correct type and number used</i> <i>Securely mounted</i> <i>Neatly mounted and aligned</i>

DC Wiring

SAFETY NOTE: BEFORE ARRAY DC CONNECTIONS ARE MADE, check that the DC cable ends are protected so as to prevent accidental touching by any person. The use of touch-proof connectors is strongly recommended for all DC connections. Check the candidates' knowledge and appreciation of the importance of this point.

Ref	Requirement	Pass Fail N/A	Reasons for Pass or Fail or Not applicable
	Are all DC components rated for DC?		<i>If these components are provided by the training organisation then their suitability should be checked against national requirements by the installer.</i>
	If applicable were DC cables assembled correctly?		<i>Applicable only if pre-assembled DC cables are not provided.</i> <i>Correct crimp tool used</i> <i>Crimp tool used correctly</i>
	Have module interconnections been made correctly?		<i>Must be in accordance with the design documentation</i>
	DC Junction Box (if fitted) Correctly labelled? Does the junction box provide short circuit protection?		<i>If the junction box is provided by the training organisation then its suitability should be checked by the installer</i> <i>"PV array dc junction box"</i> <i>"Danger, contains live parts during daylight"</i> <i>i.e. could + and – sides of the d.c. system be easily touched with a hand or a tool? If Yes, fail</i>
	String Fuses (if fitted) Fitted on both positive & negative conductors? Rated for d.c. operation at the fault energies present?		<i>If these components are provided by the training organisation then their compliance with the design documentation should be checked by the installer</i>
	Have all connections been made securely?		<i>There should be no loose connections – these are a serious fire risk and one of the most serious errors.</i> <i>Connections should be neat and tidy.</i>
	Are all cables secured correctly?		<i>DC cables should be neatly and securely attached to the array framework using appropriate clips.</i> <i>Cables should not be in contact with rough surfaces or sharp edges</i>
	Are cable entries into roof space weathertight and durable?		<i>Purpose made seals should be used. Holes drilled through roofing material and sealed with mastic are not considered durable.</i>

In-situ string testing			
Ref	Requirement	Pass Fail N/A	Reasons for Pass or Fail or Not applicable
	Has radiation incident on modules been measured?		<i>Either solar radiation or artificial lighting depending on outdoor or indoor location. Correct meter used? Meter used correctly?</i>
	Has the open circuit voltage (Voc) of each string been measured?		<i>Voc may be measured for the entire array if the design document specifies only one string.</i>
	Has the short circuit current (Isc) of each string been measured?		<i>An appropriately rated DC switch should be used to apply the short. Isc may be measured for the entire array if the design document specifies only one string.</i>
	Did the candidate correctly identify and correct a string fault?		<i>Ensure the PV system is not under load then introduce a string fault by separating a module connector.</i>

Safety Earthing & Lightning Protection			
Ref	Requirement	Pass Fail N/A	Reasons for Pass or Fail or Not applicable
	Have national regulations and requirements been followed		<i>These are specific to individual participating countries</i>

DC isolator connection and labelling			
<i>Safety Note: If touch-proof connectors have not been used for connection to DC isolators, live working techniques must be adopted</i>			
Ref	Requirement	Pass Fail N/A	Reasons for Pass or Fail or Not applicable
	DC Switch – has the candidate checked that: the DC Switch double pole type? It is rated for the D.C. operation? the DC switch isolate entire array from AC side? It is labelled “PV Array DC Isolator”? the ON & OFF positions labelled clearly		<i>If this component is provided by the training organisation then its suitability should be checked by the installer against the design documentation.</i> <i>Connectors may not be used as a method of electrical switching, except for string isolation during maintenance.</i> <i>On/Off may be labelled as 1 / 0</i>
	Have the DC connections from the modules to the DC isolator been made correctly?		<i>Must be safe, secure and neat</i> <i>Check all glands have been tightened correctly</i>
	Have the connections from the DC isolator to the inverter been made correctly?		<i>Must be safe, secure and neat</i> <i>Check all glands have been tightened correctly</i>
	Has trunking been used correctly (where provided)? Does the candidate understand the correct use of trunking if it is not provided?		<i>Where trunking is not provided the candidate's understanding of the correct use of trunking should be established through questioning.</i>
	Have appropriate warning labels been applied correctly and in the right locations?		<i>National/local regulations should be applied. Usually this requires that a warning label is located near to the DC isolator.</i>

AC circuit and labelling			
<i>Safety Note: Only suitably qualified persons may perform work on AC connections.</i>			
Ref	Requirement	Pass Fail N/A	Reasons for Pass or Fail or Not applicable
	Installed in accordance with national/local wiring regulations		
	AC generation meter correctly wired to the inverter		<i>Must be safe, secure and neat</i>
	Inverter correctly connected to the local electricity grid?		<i>According to national/local electricity grid operator regulations</i> <i>Must be safe, secure and neat</i> <i>An alternative connection point may be provided by the training centre</i>
	Have appropriate AC safety devices been installed?		<i>Over-current and residual current breakers</i> <i>According to array design and national/local electrical regulations</i>
	Have appropriate warning labels been applied correctly and in the right locations?		<i>National/local regulations should be applied. Usually this requires that a dual supply warning label is located near to the inverter, AC isolator and electricity grid connection point.</i>
	Have correct earthing/grounding connections been made? Is the candidate able to explain the earthing/grounding rationale?		<i>Must be according to national/local regulations</i>
	AC Isolator Is isolator double-pole? Easily accessible, manual switch Lockable in the OFF position (if required by national/local regulations)? Clearly labelled ON & OFF Clearly labelled "PV System – Main AC Isolator"		<i>In accordance with national/local wiring regulations</i> <i>Has the installer checked this if this component is provided by the training organisation?</i> <i>Sometimes called a 'Disconnect', or 'Switch'</i>

Commissioning			
Ref	Requirement	Pass Fail N/A	Reasons for Pass or Fail or Not applicable
	AC circuit tests ***DC circuit should be isolated during these tests***		<i>According to national/local regulations</i>
	DC tests ***AC circuit should be isolated during these tests*** Has the candidate measured and recorded: Solar radiation level (or artificial lighting level for indoor test rigs) Array open circuit voltage (Voc) Array short circuit current (Isc) ***an appropriately DC rated switch should be used to apply the short*** Checked the measured Voc and Isc against the values expected from the array V-I curve		
	Was the correct power up sequence followed?		
	Was the candidate able to demonstrate correct functioning of the inverter?		<i>The manufacturer's handbook may be consulted for this.</i>
	Was the candidate able to demonstrate testing of the electricity grid connection and protection functions of the inverter?		<i>Must be according to national/local regulations</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grid connection delays <i>Voltage/frequency limits</i>
	Were appropriate labels applied in the correct positions		<i>From DC and AC connection sections</i>
	Has a Commissioning Certificate been prepared? And does it include: Client name & address Site address (if different) Installer name & address List of key components installed Estimate of annual energy yield		<i>Not applicable if requirements for commissioning certificates are included in written examination</i>

The following sections are for stand alone and/or hybrid PV systems that include battery storage and so are applicable only where battery systems are included in the practical examination

Stand Alone/Hybrid (Battery Systems)	
System specification – information should be provided by the training organisation	
What design load is the installation required to meet?	
Battery type	<i>Car or truck batteries are not acceptable</i>
Battery bank capacity	(Ah) Battery bank voltage (V)
Charge controller manufacturer & model	Maximum charge current (A)

Requirements for Battery Systems			
Ref	Requirement	Pass Fail N/A	Reasons for Pass or Fail or Not applicable
	<u>PV Array charge controller</u> <i>Has the candidate checked that the model matches that in the design documents?</i> <i>Must be labelled as per DC junction box requirements</i> <i>Must be CE marked</i>		<i>If these components are provided by the training organisation then their suitability should be checked by the installer</i>
	<u>Battery over-current protection</u> <i>May be a fuse or over-current circuit breaker</i> <i>Must be fitted on all conductors between battery & charge controller (except earths) according to national/local regulations</i> <i>Must have a trip / fuse value and response time as specified in the charge controller manual</i>		<i>If these components are provided by the training organisation then their suitability should be checked by the installer</i>
	<u>Battery disconnection</u> <i>Double pole isolator must be fitted to battery output according to national/local regulations</i> <i>The loads (appliances) must be automatically disconnected when the battery is isolated.</i>		<i>If this component is provided by the training organisation then its suitability should be checked by the installer</i>

Ref	Requirement	Pass Fail N/A	Reasons for Pass or Fail or Not applicable
	<p><u>Cables in battery systems</u></p> <p><i>Current rating higher than any over-current protection devices</i></p>		<p><i>If these components are provided by the training organisation then their suitability should be checked by the installer</i></p>
	<p><u>PV string cable & fuse ratings</u></p>		<p><i>If these components are provided by the training organisation then their suitability should be checked by the installer</i></p>
	<p><u>Battery installation & labelling</u></p> <p><i>Battery banks must have their own dedicated room or space in compliance with local requirements.</i></p> <p><i>Has the candidate checked the ventilation provided.</i></p> <p><i>Are battery terminals guarded to prevent accidental shorting</i></p> <p><i>Are warning labels displayed</i></p>		<p><i>Battery system is likely to be supplied by the training organisation and so the installer should check these requirements have been met</i></p> <p><i>Ventilation is essential to vent hydrogen.</i></p> <p><i>The outlet vent must be in the highest possible location and the inlet must be low down</i></p> <p><i>No smoking or naked flames</i></p> <p><i>Batteries contain acid – avoid contact with skin and eyes</i></p> <p><i>Electric shock risk xxV d.c.</i></p>

Παράρτημα 4 Παράδειγμα Πιστοποιητικού PVTRIN

 **PHOTOVOLTAICS**
CERTIFIED INSTALLER

PHOTOVOLTAIC INSTALLERS CERTIFICATE
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Certificate No: /Αρ.Πιστοποιητικού:

This is to certify that
Το παρόν πιστοποιεί ότι ο/η

Installer Name

has attended the PVTRIN training course and has successfully passed the criteria assessment for the granting of the:

έχει παρακολουθήσει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα PVTRIN και έχει επιτυχώς ολοκληρώσει την εξεταστική διαδικασία για την έκδοση του πιστοποιητικού:

PVTRIN Photovoltaic Installer Certificate, advanced level
Πιστοποιητικό Εγκαταστάτη Φωτοβολταϊκών Συστημάτων, PVTRIN προχωρημένο επίπεδο

30-10-2012

Date / Ημερομηνία


NAME SURNAME1 EN / Όνομα Επώνυμο
Title / Training provider
Τίτλος / Όνομα Εκπαιδευτικού Οργανισμού


NAME SURNAME2 EN / Όνομα Επώνυμο
Title / Certification body
Τίτλος / Όνομα Φορέα Πιστοποίησης


INSTALLER CERTIFICATION