



στην Ελλάδα για την επιδότηση της εγκατάστασης φωτοβολταϊκών συστημάτων, δηλαδή τα ειδικά τιμολόγια τροφοδοσίας του δικτύου (feed in tariffs- FITs), που αποτελούν την πλέον διαδεδομένη πολιτική προώθησης των ΑΠΕ διεθνώς. Την πεποίθηση αυτή εξέφρασε ο καθηγητής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, **Ε.Σαρτζετάκης**, σημειώνοντας ότι στα βασικά θετικά χαρακτηριστικά του ελληνικού συστήματος περιλαμβάνονται τα εξής: **δίνει σημαντικά κίνητρα ιδίως για μικρές οικιακές εγκαταστάσεις, προδιαγράφει μια φθίνουσα πορεία των FIT (digressive tariffs) και βασίζει την χρηματοδότησή του σε ανταποδοτικά τέλη (τέλος ΑΠΕ).** Ωστόσο, πρόσθεσε, **το κατά πόσο το σύστημα των FITs θα αποδειχθεί όντως βιώσιμο εξαρτάται και από το πόσο ευέλικτο θα είναι και θα μπορεί να ανταποκριθεί, με τις απαραίτητες αναθεωρήσεις, στις ταχύτατα μεταβαλλόμενες συνθήκες.** Επίσης, **από το πώς θα διαμορφωθεί η οριακή τιμή του συστήματος τα επόμενα χρόνια, καθώς από αυτήν εξαρτάται το ύψος της επιδότησης και επομένως το ύψος του απαραίτητου τέλους.** Τέλος, **από το εάν θα χρηματοδοτηθεί η επιδότηση και από άλλες πηγές, όπως από τα έσοδα από την πώληση αδειών ρύπων μετά το 2013 ή από ενδεχόμενους φόρους άνθρακα**

Παρουσιάζοντας τα στοιχεία της Ομάδας Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ, ο καθηγητής Εφαρμογών του Τμήματος Αυτοματισμού του ΑΤΕΙΘ **δρ. Φώτης Στεργιόπουλος** μίλησε για τη τεχνολογική στάθμη των φωτοβολταϊκών συστημάτων. Παρουσίασε τα ηλιακά κελιά κρυσταλλικού πυριτίου, λεπτού υμενίου καθώς και σε άλλους τύπους. Αναφέρθηκε στις τεχνολογίες και τη μοντελοποίηση ηλιακών κελιών, την επίδραση ηλιακής ακτινοβολίας-θερμοκρασίας, της σκίασης αλλά και της σκόνης. Ο **δρ. Στεργιόπουλος** παρουσίασε τη τεχνητή επαύξηση της έντασης της ακτινοβολίας, τη χωροθέτηση των πάνελ, καθώς και συστήματα ικνυλάτσης της πορείας του ήλιου. Τέλος, έκανε αναφορά στους αντιστροφείς (inverters) οι βασικές κατηγορίες των οποίων είναι: α) μονοφασικοί-τριφασικοί και β) με μετασχηματιστή - χωρίς μετασχηματιστή. "Στη Γερμανία οι αντιστροφείς που τροφοδοτούν ενέργεια το δίκτυο μέσης τάσης (MT) θα πρέπει να είναι σε θέση να λειτουργούν και σε μη μοναδιαίο συντελεστή ισχύος για υποστήριξη του δικτύου", κατέληξε.

Βασικό θέμα επίσης στην ίδια ΟΕ του ΤΕΕ/ΤΚΜ ο ηλεκτρολόγος μηχανικός **Μωυσής Δαμιανίδης** παρουσίασε τη τοποθέτηση φωτοβολταϊκού σταθμού σε βιομηχανική στέγη. Το έργο εκτελέστηκε πριν από δύο χρόνια, σε μονάδα της Βιομηχανικής Περιοχής Σερρών. Η ισχύς του ήταν 99.925 kWp, η επιφάνεια 3.375 τετραγωνικά μέτρα, η διάρκεια του έργου ήταν ένας μήνας και η τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε ήταν η Fixed Poly-Si. Ο κ. Δαμιανίδης παρουσίασε αναλυτικά όλες τις φάσεις του έργου, βήμα προς βήμα, και τόνισε ότι ενώ η αρχικά η εκτιμώμενη απόδοση του φωτοβολταϊκού σταθμού είχε υπολογιστεί σε 1.299kWhs/kwp, τελικά αυτή ανήλθε σε 1.441kWhs/kwp. Δικαιολόγησε τη διαφορά λέγοντας ότι προήλθε από τον συντηρητισμό λογισμικών υπολογισμού, τη μικροκλίμακα, τη διαύγεια ατμόσφαιρας, την ύπαρξη ανέμων τοπικού χαρακτήρα και τον συντελεστή albedo.

Στη διαμόρφωση θερμοκρασιακών συνθηκών σε φωτοβολταϊκά συστήματα σε δώμα κτιρίου

αναφέρθηκε ο μηχανολόγος μηχανικός του ΑΠΘ **Μαρίνος Καρτέρης**. Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσίασε η μέγιστη τιμή της θερμοκρασίας λειτουργίας των φωτοβολταϊκών πλαισίων τη θερινή περίοδο είναι 65,1 ενώ η ελάχιστη τιμή 15,1. Αντίστοιχα, για τη χειμερινή περίοδο η μέγιστη τιμή είναι 45,4 και η ελάχιστη -2. Επομένως, προκύπτει διαφορά -19,7 στη μέγιστη τιμή μεταξύ θερινών και χειμερινών μετρήσεων και διαφορά -17,1 σε ότι αφορά την ελάχιστη τιμή. Ο κ. Καρτέρης τόνισε ότι τον περασμένο μήνα κατατέθηκαν περίπου 70.000 αιτήσεις για τοποθέτηση φωτοβολταϊκών συστημάτων σε στέγες, αλλά μόλις οι 20.000 ενεργοποιήθηκαν! Αναφέρθηκε στα προτερήματα και ελαττώματα των ενσωματωμένων και μη ενσωματωμένων φωτοβολταϊκών σε δώματα και στέγες. Τέλος, αναφερόμενος σε φωτοβολταϊκό σύστημα σε δώμα κτιρίου εκτίμησε -μεταξύ άλλων- ότι έχει θετική επίδραση στην επιφανειακή θερμοκρασία των σκιασμένων τμημάτων του δώματος τις μεσημβρινές ώρες κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου και τις νυχτερινές ώρες κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου.

#### ■ ΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΜΠΟΔΙΑ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Στα πέντε εμπόδια που δημιουργούν προβλήματα στη περαιτέρω ανάπτυξη των φωτοβολταϊκών συστημάτων αναφέρθηκε το μέλος του δ.σ. του Συνδέσμου Εταιριών Φωτοβολταϊκών, **Στέφανος Μίτμαν**, παρουσιάζοντας παράλληλα τις προτάσεις του ΣΕΦ για την άρση των εμποδίων. **Ως εμπόδιο 1, ο κ. Μίτμαν παρουσίασε "το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τις ΑΠΕ το οποίο θέσπισε ένα πολύ χαμηλό ηλιακό πλάφον στην εγκατεστημένη ισχύ των φωτοβολταϊκών (2,2 GWhr ως το 2020), γεγονός που δεν επιτρέπει την απρόσκοπτη λειτουργία της αγοράς".** Ο ΣΕΦ προτείνει την κάλυψη του 12% τουλάχιστον των αναγκών σε ηλεκτρική ενέργεια από φωτοβολταϊκά έως το 2020. **Δεύτερο εμπόδιο είναι "οι παράνομες καθυστερήσεις και η έλλειψη διαφάνειας στους όρους σύνδεσης με το δίκτυο της ΔΕΗ".** Μεταξύ άλλων προτείνεται η πιστή εφαρμογή του νόμου 3851/2010, σύμφωνα με τον οποίο ο αρμόδιος διαχειριστής (ΔΕΗ) υποχρεούται να δώσει προσφορά σύνδεσης εντός τεσσάρων μηνών από την υποβολή του σχετικού αιτήματος. Εμπόδιο τρίτο είναι **"η έκδοση άδειας παραγωγής (η οποία συνοδεύεται από την άδεια εγκατάστασης και την άδεια λειτουργίας) αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα καθυστερήσεων ιδίως για έργα μεγάλου σχετικά μεγέθους".** Ο ΣΕΦ προτείνει την εξαιρέση των φωτοβολταϊκών από την υποχρέωση έκδοσης άδειας παραγωγής. Ως τέταρτο εμπόδιο αναφέρονται **"η περίπλοκη και χρονοβόρος περιβαλλοντική αδειοδότηση και η έκδοση βεβαίωσης εξαίρεσης από ΕΠΟ για συστήματα <500 kWp επί εδάφους".** Ο ΣΕΦ προτείνει **η περιβαλλοντική αδειοδότηση, όπου απαιτείται, να γίνεται από "υπηρεσία μίας στάσης" μέσω μιας απλής περιβαλλοντικής γνωστοποίησης και σε σύντομο χρονικό διάστημα, αντί της σημερινής διαδικασίας που εμπλέκει δεκάδες υπηρεσίες ενώ τάσσεται υπέρ της κατάρτησης της βεβαίωσης εξαίρεσης από την ΕΠΟ.** **Τελευταίο εμπόδιο θεωρείται η "μη τήρηση προθεσμιών από τις αρμόδιες υπηρεσίες",** ενώ η πρόταση του ΣΕΦ κινείται προς τη θέσπιση αποκλειστικών προθεσμιών μετά τη παρέλευση των οποίων θα θεωρείται δεδομένη η συναίνεση της αρμόδιας

υπηρεσίας και ο επενδυτής θα μπορεί να προχωρήσει στο επόμενο αδειοδοτικό στάδιο.

Οι "παράμετροι ενεργειακών αποδόσεων φωτοβολταϊκών σταθμών" ήταν το αντικείμενο της εισήγησης της προέδρου του Συνδέσμου Επενδυτών Φωτοβολταϊκών Ελλάδος **δρ. Σοφίας Παπαλεξίου**. Στην ομιλία της τόνισε ότι η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη μονάδα ενεργειακής απόδοσης είναι kWh/kW, ενώ η ίδια θεωρεί ως πιο αντικειμενικό δείκτη το PR (Reformance Ratio), το οποίο ορίζεται ως "η πραγματική παραγωγή μιας φωτοβολταϊκής εγκατάστασης, ως προς την θεωρητικώς αναμενόμενη με βάση το ολοκλήρωμα της ακτινοβολίας, για δεδομένο χρονικό διάστημα και μετράται σε %". Η **δρ. Παπαλεξίου** αναφέρθηκε στις παραμέτρους που επηρεάζουν το PR και εκτίμησε πως για μία αποδεκτή εγκατάσταση το PR θα πρέπει να είναι άνω του 76%. Τέλος, παρουσίασε συγκεκριμένες κωμικοτραγικές περιπτώσεις εγκαταστάσεων φωτοβολταϊκών συστημάτων και ξεκαθάρισε ότι τα πιο συνηθισμένα λάθη που γίνονται αφορούν: εσωτερικές ή και εξωτερικές σκιάσεις, μηχανικές κατασκευές αναντίστοιχες με τα φορτία, ακατάλληλες έως λάθος επιλογές στοιχείοσειρών, υποδιαστασιοποίηση και κακή ποιότητα καλωδιώσεων και κακή ποιότητα βασικού εξοπλισμού ■

## ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΧΩΡΩΝ ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΩΝ

Ημερίδα, 21 Ιουνίου



Ημερίδα με θέμα την προσβασιμότητα των Α.μ.Ε.Α σε δημόσιους χώρους και κτήρια, διοργανώνει στις 21 Ιουνίου, στη Θεσσαλονίκη, το ΤΕΕ/ΤΚΜ μετά από πρόταση της Μόνιμης Επιτροπής Αρχιτεκτονικών Θεμάτων και στο πλαίσιο της δράσης «Σχεδιάζοντας για Όλους». Η εκδήλωση, που θα φιλοξενηθεί στις εγκαταστάσεις του συνεδριακού κέντρου «Ιωάννης Βελλίδης» της HELEXPO, έχει τους εξής στόχους:

- Τον προσδιορισμό του ρόλου της Δημόσιας Διοίκησης στην προώθηση της προσβασιμότητας των δημόσιων χώρων και του «Σχεδιασμού για Όλους».
- Την εξέταση της επάρκειας των υφιστάμενων διαδικασιών εποπτείας και ελέγχου των μελετών και των κατασκευών δημοσίων έργων (ιδιαίτερα των ανοικτών δημόσιων χώρων) ως προς την εφαρμογή των προδιαγραφών προσβασιμότητας και του σχετικού νομοθετικού πλαισίου.
- Την εξέταση της επάρκειας των υφιστάμενων προδιαγραφών προσβασιμότητας, του σχετικού νομοθετικού πλαισίου και της δυνατότητας ανάπτυξης διαδραστικών διαδικασιών επικαιροποίησής του.
- Την εξέταση της δυνατότητας συγκρότησης ενός τεχνικού δικτύου προσβασιμότητας με μέλη μηχανικούς της Δημόσιας Διοίκησης, τα οποία ασχολούνται με θέματα προσβασιμότητας. Τα παραπάνω θα εξεταστούν στο πλαίσιο του νέου χάρτη τοπικής αυτοδιοίκησης, όπως αυτός προέκυψε από το Σχέδιο Καλλικράτης. ■