

## Δ Ε Λ Τ Ι Ο   Τ Υ Π Ο Υ

### **Αγορά φωτοβολταϊκών στην Ελλάδα: δυναμική ανάπτυξη, αλλά με κενά και καθυστερήσεις**

**Περισσότερες από 5.000 νέες θέσεις εργασίας** εκτιμάται ότι έχει ήδη δημιουργήσει το άνοιγμα της αγοράς φωτοβολταϊκών συστημάτων (Φ/Β) στην Ελλάδα, με τη συνολική εγκατεστημένη ισχύ (διασυνδεδεμένων και αυτόνομων) να ανέρχεται πέρυσι σε **205,4 MWP** (μεγαβάτ αιχμής).

Παρά τη δυναμική ανάπτυξη της αγοράς μετά το 2009, ωστόσο, το ελληνικό σύστημα εξακολουθεί να παρουσιάζει **καθυστερήσεις και κενά**, που δημιουργούν προβλήματα, **ενώ υπ' αριθμόν ένα ζήτημα παραμένει η παραγωγή Φ/Β στην Ελλάδα**, ώστε η μαζική εγκατάστασή τους να μη σηματοδοτήσει αύξηση του ελλείμματος του εμπορικού ισοζυγίου της χώρας.

Τα παραπάνω επισημάνθηκαν –μεταξύ άλλων- στη διάρκεια **ημερίδας**, που διοργάνωσε την Παρασκευή, στις **εγκαταστάσεις του**, το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος/Τμήμα Κ. Μακεδονίας (ΤΕΕ/ΤΚΜ).

Την **ανάγκη σύνδεσης της αγοράς φωτοβολταϊκών συστημάτων με τη δημιουργία απασχόλησης και προστιθέμενης αξίας επί ελληνικού εδάφους**, υπογράμμισε κατά τον χαιρετισμό του στην εκδήλωση ο πρόεδρος του ΤΕΕ/ΤΚΜ, **Τάσος Κονακλίδης**, υπενθυμίζοντας ότι, σήμερα, η σχετική τεχνολογία ως επί το πλείστον εισάγεται στην Ελλάδα, με αποτέλεσμα τα οφέλη να τα καρπώνονται οι κατασκευάστριες του εξωτερικού. **«Η προμώθηση των φωτοβολταϊκών στην Ελλάδα πρέπει να έχει θετικό αντίκτυπο στην προώθηση της έρευνας, της καινοτομίας και της εγχώριας κατασκευής»**, επισήμανε και πρόσθεσε ότι, σε ό,τι αφορά τη νομοθεσία για τα φωτοβολταϊκά και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ), **κατά την τελευταία πενταετία «πέρασαν» τρεις νόμοι**, μέσα από ένα «αλαλούμ», όπως χαρακτηριστικά είπε, νομοθετικής υπερκινητικότητας. Κατά τον κ.Κονακλίδη, σε τομείς όπως η ενέργεια, οι πολιτικές αποφάσεις πρέπει πάντα να λαμβάνονται με γνώμονα το δημόσιο συμφέρον και μόνο.

**Και σε άλλα νομικά πρόσωπα και επενδυτικά funds (ταμεία), πέραν των τραπεζών, θα πρέπει να εκχωρήσει ο ΔΕΣΜΗΕ αρμοδιότητες χρηματοδότησης των επενδύσεων σε φωτοβολταϊκά** και ΑΠΕ στην Ελλάδα. Την πρόταση αυτή κατέθεσε ο αντιπεριφερειάρχης Θεσσαλονίκης, **Απόστολος Τζιτζικώστας**, σημειώνοντας ότι, εν μέσω της οικονομικής ασφυξίας, που επικρατεί σήμερα στη χώρα, η διαχείριση των χρηματοδοτήσεων από τον ΔΕΣΜΗΕ περιορίζει σημαντικά τις επενδυτικές δυνατότητες. **«Δυστυχώς, η ελληνική αγορά φωτοβολταϊκών κινήθηκε αργά τα τελευταία χρόνια, λόγω της γραφειοκρατίας και της έλλειψης ομαλών ρυθμών χρηματοδότησης»**, είπε χαρακτηριστικά. Ο ίδιος υποστήριξε ότι **η ΔΕΗ έχει, μέχρι σήμερα, δηλώσει ως κορεσμένες 16 περιοχές**, στο επίπεδο των διαθέσιμων δικτύων ΑΠΕ **«χωρίς να τεκμηριώνει επαρκώς αυτή την άποψη»**. Ζήτησε διαφάνεια στην έγκριση επενδύσεων και περισσότερα κίνητρα για την ανάπτυξη τεχνολογιών φωτοβολταϊκών στην Ελλάδα και πρόσθεσε ότι η εγκατάστασή τους **«πρακτικά σημαίνει έσοδα και ρευστότητα»**. Υπενθύμισε ότι τα φωτοβολταϊκά επιτυγχάνουν τη μέγιστη απόδοσή τους κατά τους μήνες Ιούνιο ως Αύγουστο, όταν η Ελλάδα έχει αυξημένη ζήτηση ενέργειας λόγω του τουρισμού και ιδίως τις μεσημβρινές θερινές ώρες, κατά τις οποίες τα κλιματιστικά λειτουργούν μαζικά, απειλώντας το σύστημα με black out.

Προϋποθέσεις για τη δημιουργία ενός νέου προτύπου ανάπτυξης στην Ελλάδα, δημιουργούν επενδύσεις όπως αυτές που σχετίζονται με την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων, σημείωσε κατά τον χαιρετισμό του ο γενικός διευθυντής της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας Θράκης, **Νικήτας Φραγκισκάκης**.

**«Τρωτά» σημεία σε τουλάχιστον τρία επίπεδα των διαδικασιών αδειοδότησης και εγκατάστασης φωτοβολταϊκών** εντόπισε η Μόνιμη Επιτροπή (ΜΕ) Ενέργειας του ΤΕΕ/ΤΚΜ, στο πλαίσιο του έργου ομάδας εργασίας, που συγκροτήθηκε για αυτόν τον σκοπό. Με βάση το πόρισμα, που παρουσίασε στην εκδήλωση ο ηλεκτρολόγος μηχανικός **δρ Γ.Κατσαρός**, μέλος της ΜΕ, **«αγκάθι» αποτελούν, πρώτον, οι πολλές καθυστερήσεις και αγκυλώσεις, που σημειώνονται κατά τη διαδικασία προσφοράς όρων σύνδεσης από τη ΔΕΗ, οι οποίες άλλοτε είναι δικαιολογημένες κι άλλοτε όχι. Δεύτερον, στα συμβόλαια αγοραπωλησίας της παραγόμενης ενέργειας, που υπογράφονται μεταξύ του ΔΕΣΜΗΕ και των ατόμων που εγκαθιστούν φωτοβολταϊκά, δεν αναφέρεται ρητά καμία δέσμευση για την τιμή αγοράς και πώλησης, παρά μόνο υπάρχει παραπομπή στον σχετικό νόμο. «Αρα, με τα οικονομικά δεδομένα που υπάρχουν σήμερα στην Ελλάδα, το θέμα της συμφωνημένης τιμής μπορεί να παρακαμφθεί και να δούμε μεταβολές στο τιμολόγιο»**, σημείωσε ο κ.Κατσαρός. Τρίτον, το γεγονός ότι η σύμβαση ακυρώνεται αν δεν ενεργοποιηθεί εντός 18 μηνών κι ο επενδυτής πρέπει τότε να διαπραγματευτεί εκ νέου όρους και τιμές, ανάλογα με τα καινούργια δεδομένα, δημιουργεί επίσης προβλήματα. Σύμφωνα με τον κ.Κατσαρό, ο χρόνος των 18 μηνών δεν είναι από μόνος του περιορισμένος, αλλά **με βάση τα σημερινά δεδομένα για το τραπεζικό σύστημα στην Ελλάδα, που εμφανίζεται πλέον πιο διστακτικό στην έγκριση χρηματοδοτήσεων, «θεωρούμε ότι ήρθε η ώρα ο χρόνος των 18 μηνών να παραταθεί»**, σημείωσε. Ο ίδιος υπενθύμισε ότι τα φωτοβολταϊκά στόχος είναι να συνδράμουν με **2.200 MWP** στην εθνική επίδωξη για την κάλυψη με ΑΠΕ τουλάχιστον του 40% της ακαθάριστης κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας **μέχρι το 2020**. Γνωστοποίησε, τέλος, ότι Ομάδα Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ προετοίμασε έναν **Πρακτικό Οδηγό Μελέτης και Εφαρμογής Φ/Β Συστημάτων ευρείας κλίμακας**, ο οποίος είναι διαθέσιμος σε on-line μορφή και στην ιστοσελίδα του ΤΕΕ/ΤΚΜ (<http://www.tkm.tee.gr>)

Κορεσμένα από άποψη δυνατοτήτων ένταξης πρόσθετων εγκαταστάσεων ΑΠΕ, θεωρούνται σήμερα ήδη τα δίκτυα αρκετών περιοχών της Β.Ελλάδας, όπως για παράδειγμα πολλά σημεία στο νομό **Κιλκίς**, στο δήμο **Αριδαίας** και **Εξαπλάτνου**, στη **ΒΙΠΕ Δράμας**, στη **Μεσοποταμία Καστοριάς**, στην περιοχή **Πτελέος-Οινόης** Κοζάνης και στα **βορειοδυτικά Γρεβενά**. Τα στοιχεία αυτά ανέφερε ο πρώην τομεάρχης (μέχρι τον Δεκέμβριο) Ανάπτυξης και Λειτουργίας του Δικτύου της ΔΕΗ, **Αστέριος Ζαφειράκης**, υπεραμυνόμενος τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η εταιρία σε ό,τι αφορά τους χρόνους και τον τρόπο υποδοχής και διεκπεραίωσης αιτήσεων. Όπως είπε, αρκετές περιοχές

του δικτύου είναι όντως κορεσμένες «κι όταν λέμε κορεσμένες, εννοούμε ότι το δίκτυο δεν μπορεί να πάρει ούτε ένα κιλοβάτ παραπάνω». Κατά τον κ.Ζαφειράκη, «**η ένταξη πολλών ΑΠΕ στο ίδιο δίκτυο μπορεί να σημαίνει και άνοδο των επιπέδων τάσης σε τέτοια επίπεδα, που υπερβαίνουν τα όρια ασφαλούς λειτουργίας του δικτύου** ή σημαίνουν αδυναμία σύνδεσης των καταναλωτών, που βρίσκονται κοντά στον παραγωγό». Ο κ.Ζαφειράκης ανέφερε ότι **ενώ η «οροφή» για την εγκατεστημένη ισχύ φωτοβολταϊκών μέχρι το 2014 είναι τα 1.500 MW, η ισχύς των αιτήσεων για τη μέση και χαμηλή τάση ξεπερνά ήδη τα 2.250 MW**, ενώ στην περιφέρεια Μακεδονίας-Θράκης οι άδειες «στα σπάργανα» ισοδυναμούν με 1.125 MW. Σε ό,τι αφορά τον αριθμό των αιτήσεων που βρίσκονται σήμερα εν αναμονή στη Μέση Τάση, ο κ.Ζαφειράκης υποστήριξε ότι ακόμη και αν ένας μηχανικός της ΔΕΗ κατάφερε να τις διεκπεραιώσει σε μόλις τρεις ημέρες έκαστη –κάτι πολύ δύσκολο– **θα χρειαζόταν, ούτε λίγο, ούτε πολύ, 25 χρόνια για να ολοκληρώσει την πολύπλοκη διαδικασία**, που στοιχίζει χρόνο και χρήμα. Κι αυτό, την ίδια στιγμή που πολλοί από εκείνους, που έχουν καταθέσει αιτήσεις, στην πραγματικότητα δεν διαθέτουν δυνατότητα χρηματοδότησης του έργου. Στο πλαίσιο αυτό, ο κ.Ζαφειράκης μετέφερε την προσωπική του –κι όχι της ΔΕΗ, όπως διευκρίνισε– πρόταση, **οι υποψήφιοι παραγωγοί να συμμετέχουν οικονομικά στην κατασκευή του δικτύου**, με χρέωσή τους ανάλογα με την απόσταση της εγκατάστασής τους από τον υποσταθμό της ΔΕΗ και τα κιλοβολταμπέρ (kVA).

**Ανέτοιμη να υποδεχτεί τις εξελίξεις του εγγύς μέλλοντος στον ενεργειακό τομέα, όπως τα μικροδίκτυα (πχ, σε επίπεδο οικισμών) και τα έξυπνα δίκτυα, είναι η ΔΕΗ**, αλλά το ίδιο συμβαίνει και με άλλους διαχειριστές ηλεκτρικής ενέργειας παγκοσμίως, όπως επισήμανε από την πλευρά του ο καθηγητής του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ του ΑΠΘ, **Χάρης Δημουλιάς**. Ο ίδιος πρόσθεσε ότι, σήμερα, σε πολλές περιπτώσεις, «**γίνονται άθλιες εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών συστημάτων στην Ελλάδα, ιδίως σε σπίτια και στέγες**» και πρότεινε συγκεκριμένους τρόπους διασφάλισης της ποιότητας, από τον αριθμό των inverters που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και τη διάταξη των Φ/Β πλαισίων μέχρι τη φόρτιση και τη διατομή των καλωδίων.

**Αυταπόδεικτη είναι πλέον, μετά τα μεγάλα περιβαλλοντικά ατυχήματα στον Κόλπο του Μεξικού και στη Φουκουσίμα, η ανάγκη προώθησης και επικράτησης των Φ/Β παγκοσμίως**, σύμφωνα με τον πρόεδρο του Πανελληνίου Συνδέσμου Φωτοβολταϊκών (ΠΑ.ΣΥ.Φ), **Νίκο Καλογεράκη**. Κατά τον ίδιο, πάντως, **στην Ελλάδα οι συνθήκες για την περαιτέρω επέκτασή τους παραμένουν αρκετά δύσκολες λόγω της οικονομικής κρίσης**, της δυσκαμψίας κρατικών υπηρεσιών (κυρίως πολεοδομιών-αρχαιολογιών), της δυσχέρειας χρηματοδότησης, των διαδικασιών στα κατά τόπους γραφεία της ΔΕΗ και της **καθυστερήσης στην έκδοση νέων αδειών, που εκκρεμούν ήδη από τον νόμο του Ιουλίου 2010**. Στον αντίποδα, ενθαρρυντική για την ανάπτυξη της αγοράς είναι η πώση των τιμών των υλικών των φωτοβολταϊκών, που πλέον τα κάνει πιο ανταγωνιστικά.

Χαρακτηριστικά αποτελεσματικότητας και βιωσιμότητας εμπεριέχει το σύστημα, που επελέγη 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 στάθμιση 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 τεχνική επαύξηση της έντασης της ακτινοβολίας, τη χωροθέτηση των πάνελ, καθώς και συστήματα ίχνηλάτησης 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.

Βασιζόμενος 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.

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 πλαφόν στην εγκατεστημένη ισχύ των φωτοβολταϊκών (2,2 GWp 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 καθυστέρησης 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 κατάργησης 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 προχωρά 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 ποιο συνηθισμένα λάθη που γίνονται αφορούν: εσωτερικές ή και εξωτερικές σκιάσεις, μηχανικές κατασκευές αναντίστοιχες με τα φορτία, ακατάλληλες έως λάθος επιλογές στοιχειοσειρών, υποδιαστασιολόγηση και κακή ποιότητα καλωδιώσεων και κακή ποιότητα βασικού εξοπλισμού

Από το Γραφείο Τύπου του ΤΕΕ/ΤΚΜ

---

Τα Δελτία Τύπου του ΤΕΕ/ΤΚΜ καταχωρούνται στην ιστοσελίδα του Τμήματος, [www.tkm.tee.gr](http://www.tkm.tee.gr), στο link , Οργάνωση Υπηρεσιών/Γραφείο Τύπου