

## **To Net Metering για τον απλό καταναλωτή**

Ποια είναι η διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσει ο καθένας από εμάς για να εγκαταστήσει ένα φωτοβολταϊκό σύστημα και πώς θα επωφεληθεί με σημαντικές μειώσεις στο λογαριασμό του ηλεκτρικού.

Ο «ενεργειακός συμψηφισμός» ή αλλιώς «net metering» είναι πλέον γεγονός στην Ελλάδα. Με την υπογραφή της υπουργικής απόφασης (ΥΑ) στις 30/12/2014 τέθηκε σε εφαρμογή ο νόμος 4203/2013, μέσω του οποίου δίνεται η δυνατότητα στους καταναλωτές να μπορούν να παράγουν οι ίδιοι πράσινη ενέργεια. **Η ενέργεια αυτή θα προέρχεται από Ανανεώσιμες Πηγές (ΑΠΕ) και θα μπορεί να καλύψει τις ενεργειακές ανάγκες των καταναλωτών, χαρακτηρίζοντας τους ως αυτοπαραγωγούς.** Ειδικότερα, η απόφαση καθορίζει τους όρους και τις προϋποθέσεις ανάπτυξης φωτοβολταϊκών συστημάτων από αυτοπαραγωγούς για την κάλυψη ιδίων αναγκών με εφαρμογή ετήσιου ενεργειακού συμψηφισμού (net metering).

Αυτού του είδους το θεσμικό πλαίσιο, ως βασική αρχή, εφαρμόζεται εδώ και καιρό σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες με μεγάλη επιτυχία. Οι καταναλωτές έχουν την δυνατότητα να παράγουν μέσω φωτοβολταϊκών συστημάτων α) την ενέργεια που χρειάζονται για να καλύψουν τις ενεργειακές τους ανάγκες, β) να χρησιμοποιήσουν το δίκτυο ως μέσο αποθήκευσης της πλεονάζουσας παραγόμενης ενέργειας ή γ) να αντλήσουν ενέργεια από το δίκτυο όταν είναι αναγκαίο.

### **Τι συμβαίνει στην Ελλάδα**

**Στην Ελλάδα ισχύει ο ενεργειακός συμψηφισμός σε ετήσιο κύκλο. Με αυτόν τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα στον αυτοπαραγωγό να εκμεταλλευτεί την συνολική ετήσια παραγόμενη ενέργεια από το φωτοβολταϊκό σύστημα και να την συμψηφίσει με τη συνολική ετήσια ενεργειακή κατανάλωση.**

Σύμφωνα με την απόφαση, κάθε φωτοβολταϊκό σύστημα μπορεί να έχει έως και 20kWp εγκατεστημένη ισχύ, είτε πρόκειται για ιδιώτη, είτε για επαγγελματία ή επιχείρηση. Για φωτοβολταϊκά συστήματα μεγαλύτερης ισχύος, ο περιορισμός που τίθεται είναι στο 50% της συμφωνημένης ισχύος κατανάλωσης του αυτοπαραγωγού με τον προμηθευτή ενέργειας. Σε ειδικές περιπτώσεις είναι δυνατή η εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος έως και στο 100% της συμφωνημένης ισχύος κατανάλωσης, εφόσον ο κύριος του έργου είναι Νομικά Πρόσωπα Ιδιωτικού ή Δημοσίου Δικαίου (ΝΠΙΔ – ΝΠΔΔ) που ενεργεί για κοινωφελείς ή δημοσίου συμφέροντος σκοπούς. Σε κάθε περίπτωση, πάντως, ένα φωτοβολταϊκό σύστημα διασυνδεδεμένο στο ηπειρωτικό δίκτυο δεν μπορεί να ξεπερνά τα 500kWp.

### **Ιδιαιτερότητες και υποχρεώσεις**

Στα «Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά» (ΜΔΝ) και στην Κρήτη, λόγω των ιδιαιτεροτήτων που παρουσιάζει το δίκτυο, τα όρια εγκατεστημένης ισχύος για φωτοβολταϊκά συστήματα είναι 10kWp και 20kWp αντίστοιχα. Ο περιορισμός του 50% της συμφωνημένης ισχύος κατανάλωσης για μεγαλύτερα φωτοβολταϊκά συστήματα ισχύει με όριο τα 20kWp για τα ΜΔΝ και τα 50kWp για την Κρήτη.

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα για net metering μπορούν να εγκατασταθούν στον ίδιο ή όμορο χώρο με τις εγκαταστάσεις κατανάλωσης, δηλαδή επί του ίδιου κτιρίου, επί εδάφους ή άλλων κατασκευών σύμφωνα με τις ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις. Κάθε φωτοβολταϊκό σύστημα αντιστοιχίζεται με έναν μετρητή κατανάλωσης και η χρονική διάρκεια της σύμβασης ενεργειακού συμψηφισμού είναι είκοσι πέντε χρόνια.

### **Net metering στην πράξη**

Εφόσον έχουν γίνει όλες οι προαπαιτούμενες ενέργειες για την εγκατάσταση και τη σύνδεση του φωτοβολταϊκού συστήματος, ο παλιός μετρητής της ΔΕΗ ή του αντίστοιχου παρόχου ενέργειας θα αντικατασταθεί από δύο καινούργιους μετρητές. Ο μετρητής M1 μετράει την παραγόμενη ενέργεια από το φωτοβολταϊκό σύστημα (M1B) και τις καταναλώσεις (M1A) ενώ ο μετρητής M2 καταγράφει την ενέργεια που διοχετεύει το φωτοβολταϊκό σύστημα προς το δίκτυο (M2B) και την ενέργεια που εισέρχεται από το δίκτυο (M2A) για να ικανοποιηθούν επιπλέον ενεργειακές ανάγκες.

Η ροή ενέργειας από και προς το σύστημα φαίνεται στο Σχήμα 1. Όταν υπάρχει κατανάλωση-ζήτηση ενέργειας θα χρησιμοποιείται, εφόσον είναι διαθέσιμη, η παραγόμενη από το φωτοβολταϊκό πράσινη ενέργεια. Αν δεν είναι αρκετή, θα αντλείται ενέργεια από το δίκτυο συμπληρωματικά. Όταν υπάρχει περίσσεια πράσινης ενέργειας, διότι η κατανάλωση είναι μηδενική ή καλύπτεται ήδη από το φωτοβολταϊκό, θα διοχετεύεται προς το δίκτυο. Όταν το φωτοβολταϊκό δεν παράγει ενέργεια (πχ. νυχτερινές ώρες) η κάλυψη της κατανάλωσης θα γίνεται από το δίκτυο.

### **Εξοικονόμηση από τη μείωση των χρεώσεων**

Ο ενεργειακός συμψηφισμός διενεργείται σε κάθε εκκαθαριστικό λογαριασμό λαμβάνοντας υπόψη τις ενδείξεις του μετρητή M2. Ανάλογα με τη διαφορά που προκύπτει αφαιρώντας την εξερχόμενη ενέργεια του συστήματος (M2B) από την ενέργεια που αντλείται από το δίκτυο (M2A) προκύπτει χρέωση που καταβάλλεται στον πάροχο ή πλεονάζουσας ενέργειας η οποία

πιστώνεται στον επόμενο εκκαθαριστικό λογαριασμό. Η μεταφορά της πλεονάζουσας ενέργειας γίνεται έως ότου συμπληρωθεί ένας χρόνος λειτουργίας από την στιγμή σύνδεσης του φωτοβολταϊκού. Στον τελευταίο εκκαθαριστικό λογαριασμό κάθε έτους γίνεται ο τελικός συμψηφισμός και η εκκαθάριση. Τυχόν πλεόνασμα ενέργειας στον τελευταίο εκκαθαριστικό λογαριασμό δεν μεταφέρεται στα επόμενα χρόνια και δεν υπάρχει ανταποδοτικό όφελος.

Στο σχήμα 2 αναλύονται οι χρεώσεις που προκύπτουν από τον προμηθευτή ενέργειας προς τον αυτοπαραγωγό-καταναλωτή που έχει υπογράψει σύμβαση συμψηφισμού. Οι ανταγωνιστικές χρεώσεις αφορούν αποκλειστικά την παροχή ενέργειας. Σε περίπτωση που η προσφερόμενη ενέργεια στο δίκτυο είναι μεγαλύτερη της εισερχόμενης, η διαφορά των δύο ενδείξεων του μετρητή M2 θα είναι αρνητική και δεν θα υπάρχει χρέωση ενέργειας. Αυτή η διαφορά πιστώνεται στον επόμενο εκκαθαριστικό λογαριασμό ως επιπρόσθετη εξερχόμενη μέχρι να κλείσει ο ετήσιος κύκλος συμψηφισμού.

Ο συμψηφισμός γίνεται ώστε να προκύπτει η χαμηλότερη δυνατή χρέωση στον αυτοπαραγωγό. Αυτό σημαίνει πως πρώτα συμψηφίζονται οι ακριβές kWh στις περιπτώσεις κλιμακωτής χρέωσης ενέργειας. Αντίστοιχα η ίδια λογική ακολουθείται σε αυτοπαραγωγούς που έχουν ειδικό τιμολόγιο ή νυχτερινό ρεύμα.

Οι ρυθμιζόμενες χρεώσεις αφορούν τη χρήση του δικτύου ή αλλιώς του ελληνικού συστήματος μεταφοράς & διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Καθορίζονται από το ενεργειακό προφίλ και την ενεργειακή συμπεριφορά του καταναλωτή. Όταν η ενέργεια από το φωτοβολταϊκό σύστημα κατευθύνεται απευθείας προς την κατανάλωση (πλήρης ταυτοχρονισμός) δεν καταγράφεται εισροή ενέργειας από το δίκτυο. Στην περίπτωση όμως όπου αντλείται ενέργεια εξ ολοκλήρου (πλήρης ετεροχρονισμός) ή μερικώς από το δίκτυο, π.χ. κατά τις νυχτερινές ή απογευματινές ώρες, καταγράφεται η χρήση του δικτύου μέσω της ένδειξης M2A.

Οι χρεώσεις Υπηρεσιών Κοινής Ωφελείας (ΥΚΩ) παραμένουν αμετάβλητες, αφού η χρέωση γίνεται στην κατανάλωση (ένδειξη M1A) είτε αυτή προέρχεται από το φωτοβολταϊκό σύστημα είτε από το δίκτυο. Οι χρεώσεις Ειδικού Φόρου Κατανάλωσης (ΕΦΚ) και το Ειδικό τέλος 5%ο καθορίζονται από τις κείμενες διατάξεις. Ειδικά για το ΕΤΜΕΑΡ προβλέπεται απαλλαγή χρέωσης για το ποσό της ενέργειας που προέρχεται από το φωτοβολταϊκό σύστημα.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η εξοικονόμηση που μπορεί να προκύψει από την εγκατάσταση ενός φωτοβολταϊκού συστήματος υπό καθεστώς ενεργειακού συμψηφισμού είναι σημαντική. Στην ουσία, είναι δυνατή η πλήρης απαλοιφή των ανταγωνιστικών χρεώσεων και ΕΤΜΕΑΡ καθώς και των χρεώσεων που αφορούν στο σύστημα μεταφοράς και διανομής ανάλογα με την ενεργειακή συμπεριφορά του καταναλωτή.

#### **Οικονομοτεχνική προσέγγιση ενός συστήματος 20kWp για εμπορική χρήση**

Μία επιχείρηση θέλοντας να εξοικονομήσει πόρους, αποφάσισε την εγκατάσταση ενός φωτοβολταϊκού συστήματος 20kWp για να καλύψει τις ανάγκες της σε ηλεκτρική ενέργεια. Προηγήθηκε μελέτη στην οποία ελήφθησαν υπόψη μεταξύ άλλων η συνολική ετήσια κατανάλωση της επιχείρησης (34000kWh), ο διαθέσιμος χώρος για την τοποθέτηση του φωτοβολταϊκού συστήματος, η ενεργειακή απόδοση και φθορά του φωτοβολταϊκού συστήματος και το ηλιακό δυναμικό της περιοχής εγκατάστασης. Το φωτοβολταϊκό πλαίσιο που προτιμήθηκε είναι το aleo S19.300 λόγω υψηλής ενεργειακής απόδοσης. Το κόστος εγκατάστασης του συστήματος υπολογίστηκε περίπου στις 32.000€ (κόστος εξοπλισμού και εγκατάστασης, τέλη σύνδεσης). Με δεδομένο ότι το κόστος αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας από τον πάροχο παραμένει αμετάβλητο για το σύνολο της διάρκειας της σύμβασης συμψηφισμού, καταλήγουμε στο Διάγραμμα 1.

Η απόσβεση του συστήματος γίνεται σε 4,5 έως 5,5 χρόνια ενώ στο τέλος της σύμβασης ενεργειακού συμψηφισμού η επιχείρηση θα έχει εξοικονομήσει συνολικά από 140.000€ έως 180.000€. Η ετήσια εξοικονόμηση κυμαίνεται από 5.500€ έως 7.000€ καθόλη τη διάρκεια της σύμβασης.

#### **Οικονομοτεχνική προσέγγιση ενός συστήματος 3kWp για οικιακή χρήση**

Μία τετραμελής οικογένεια εγκατέστησε ένα Φ/Β σύστημα 3kWp με στόχο να καλύψει πλήρως την ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (5100kWh). Προηγήθηκε μελέτη όπου λήφθηκαν υπόψη μεταξύ άλλων η συνολική ετήσια κατανάλωση, ο διαθέσιμος χώρος για την τοποθέτηση του Φ/Β συστήματος, η ενεργειακή απόδοση και φθορά του Φ/Β συστήματος και το ηλιακό δυναμικό της περιοχής εγκατάστασης. Το Φ/Β πλαίσιο που προτιμήθηκε είναι το aleo S19.300 λόγω υψηλής ενεργειακής απόδοσης. Το κόστος εγκατάστασης του συστήματος υπολογίστηκε περίπου στις 9.000€ (κόστος εξοπλισμού και εγκατάστασης, τέλη σύνδεσης και ΦΠΑ). Με δεδομένο ότι το κόστος αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας από τον πάροχο παραμένει αμετάβλητο για το σύνολο της διάρκειας της σύμβασης συμψηφισμού, καταλήγουμε στο Διάγραμμα 2.

Η αποπληρωμή του φωτοβολταϊκού συστήματος κυμαίνεται από 7,5 έως 9 χρόνια ενώ στο τέλος της σύμβασης ενεργειακού συμψηφισμού η οικογένεια θα έχει εξοικονομήσει συνολικά από 19.000€ έως 25.000€. Η ετήσια εξοικονόμηση κυμαίνεται από 750€ έως 1000€ καθόλη τη διάρκεια της σύμβασης.

Φαίνεται, λοιπόν, ξεκάθαρα η βαρύτητα που έχει το κόστος χρήσης του συστήματος μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας και άρα το ενεργειακό προφίλ του καταναλωτή. Σε απόλυτες τιμές το δίκτυο δεν έχει μεγάλο κόστος (περίπου 2,5 - 3,5 cent), αλλά εφόσον ο αυτοπαραγωγός - καταναλωτής έχει επιλέξει αυτόν τον συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας των καταναλώσεων του έχει αυτήν την επίπτωση, δηλαδή το κόστος χρήσης του δικτύου.

### **Η εξοικονόμηση είναι στο σταθερό κόστος**

Το εύρος στα χρόνια απόσβεσης και στην συνολική εξοικονόμηση από το φωτοβολταϊκό σύστημα, είτε πρόκειται για εμπορική είτε για οικιακή χρήση, οφείλεται καθαρά στην ενεργειακή συμπεριφορά και το ενεργειακό προφίλ του καταναλωτή. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, είναι εύκολα κατανοητό ότι η εξοικονόμηση που προκύπτει είναι σημαντική. Πλέον οι εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών συστημάτων αποτελούν μέσο εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας. Μία επιχείρηση ή ένα σπίτι που θα επιλέξει να παράγει πράσινη ενέργεια για ιδιοκατανάλωση, διασφαλίζεται από κάθε αύξηση στο κόστος ενέργειας για τα επόμενα χρόνια, πέραν του οικονομικού οφέλους που προκύπτει.

Η επέκταση της εγκατεστημένης ισχύος του φωτοβολταϊκού συστήματος μπορεί να καλύψει και αύξηση της ηλεκτρικής κατανάλωσης πχ. λόγω αγοράς ενός ηλεκτρικού αυτοκινήτου ή αλλαγή του μέσου θέρμανσης από λέβητα πετρελαίου σε ισοδύναμο μέσο ηλεκτρικής θέρμανσης/ψύξης. Επίσης, δίνεται πλέον η δυνατότητα στους ιδιοκτήτες να αναβαθμίσουν ενεργειακά το ακίνητο τους στοχεύοντας σε κτίρια μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης. Όπως φαίνεται, τα φωτοβολταϊκά θα συνεχίσουν να έχουν σημαντικό ρόλο στον νέο ενεργειακό χάρτη της Ελλάδας που διαμορφώνεται προσφέροντας όχι μόνο πράσινη ενέργεια αλλά το έναυσμα για καλύτερη ενεργειακή συμπεριφορά.

Άρθρο του κ. Παναγιώτη Φράγκου, Υπεύθυνου Πωλήσεων Ελλάδας της aleo solar GmbH