



**Άρθρο της:**

**Διαμάντως Πλατάνου**  
Μηχανολόγος  
Μηχανικός, στην Deger  
Hellas M. Ε.Π.Ε.



# Το πρόγραμμα Net-Metering και οι επιχειρήσεις

**Η** σημερινή κατάσταση όσον αφορά την ενέργεια έχει εκτροχιαστεί. Ερχόμαστε αντιμέτωποι με λογαριασμούς που έχουν εκτοξευθεί, ενώ γνωρίζουμε πως αυτή η κατάσταση δεν πρόκειται ν' αλλάξει άμεσα.

Η ενεργειακή κρίση που προκύπτει κυρίως λόγω της εκτόξευσης του κόστους παραγωγής ενέργειας από ορυκτά καύσιμα, επηρεάζει άμεσα τόσο τα νοικοκυριά, όσο και τις επιχειρήσεις. Όλα τα παραπάνω σε συνδυασμό με την κλιματική αλλαγή, οδηγούν στην ανάγκη άμεσης εξοικονόμησης ενέργειας. Βέβαια όσο οικονομία και να κάνουμε, η ενέργεια είναι απαραίτητο αγαθό για την λειτουργία τόσο ενός σπιτιού, αλλά και βέβαια των επιχειρήσεων που έχουν πληγεί από τους εξωφρενικούς λογαριασμούς ρεύματος τον τελευταίο χρόνο.

**Η αυτοπαραγωγή ως προσιτή ανάγκη**

Μια εφικτή λύση λοιπόν, κρίνεται η χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), τόσο για την μείωση του λογαριασμού ηλεκτρικού ρεύματος που μας επηρεάζει άμεσα, αλλά και για την μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος στο περιβάλλον, ώστε ν' αρ-

χίσει επιτέλους να μπαίνει ουσιαστικά ένα φρένο στην κλιματική αλλαγή.

Η παραγωγή ενέργειας με φωτοβολταϊκά συστήματα είναι η πιο οικονομική, αλλά και καθαρή μορφή αυτή τη στιγμή. Τα φωτοβολταϊκά πάνελ που εγκαθίστανται στην στέγη του κτιρίου μας ή σε κάποιο όμορο χώρο (γήπεδο/στέγη) λαμβάνουν ηλιακή ακτινοβολία και παράγουν ηλεκτρικό ρεύμα το οποίο έπειτα μπορεί είτε να καταναλωθεί άμεσα από το σπίτι μας είτε να διοχετευθεί στο δίκτυο είτε να αποθηκευτεί σε μπαταρίες που έχουμε παρεμβάλει στην εγκατάσταση.

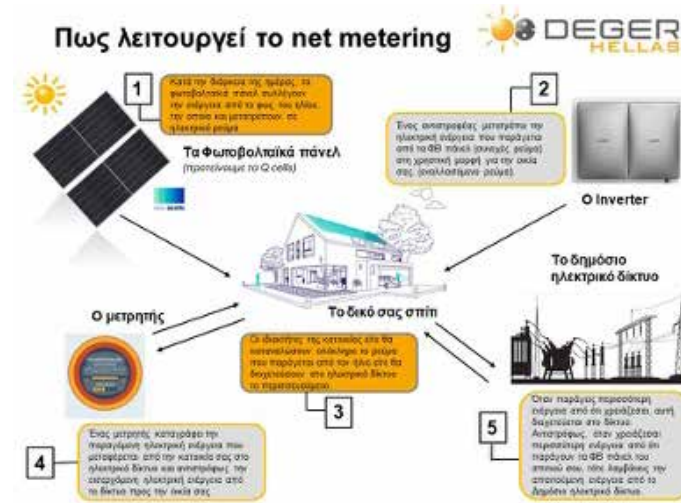
**Το πρόγραμμα Net-Metering**

Με τον όρο Net-Metering ορίζουμε την αυτοπαραγωγή με Ενεργειακό Συμψηφισμό. Δηλαδή, συμψηφισμός ανάμεσα στην εγχέομενη με την καταναλωθείσα από το δίκτυο ενέργεια.

Η ενέργεια που παράγεται από το ΦΒ σύστημα στην περίπτωση του Net-Metering είτε καταναλώνεται τη στιγμή που παράγεται, είτε διοχετεύεται στο δίκτυο για χρήση αργότερα. Χρησιμοποιείται δηλαδή το δίκτυο ουσιαστικά για αποθήκευση ενέρ-

γιας. Το ότι ο συμψηφισμός είναι ενεργειακός πρακτικά σημαίνει πως το δίκτυο μας επιστρέφει τις κιλοβατώρες που του δώσαμε και όχι ένα χρηματικό αντίτιμο, ενώ ο λογαριασμός που μας έρχεται αφορά τις επιπλέον κιλοβατώρες που καταναλώσαμε, αν αυτό συνέβη.

Στόχος γενικά είναι κατά τον σχεδιασμό, η κατασκευή ενός ΦΒ συστήματος που θα εκπληρώσει τους λογαριασμούς ρεύματος. Αυτό φυσικά προσαπαιτεί να υπάρχουν διαθέσιμα τα απαραίτητα τετραγωνικά στέγης.



**Στο διάγραμμα βλέπουμε πως κυμαίνονται η παραγωγή και η κατανάλωση ενός τυπικού συστήματος μια μέρα.**

Στην μπλε καμπύλη βλέπουμε τις καταναλώσεις ενός νοικοκυριού μια μέρα. Το βράδυ είναι πολύ χαμηλές, αρχίζουν να αυξάνονται το πρωί, το μεσημέρι τα περισσότερα μέλη της οικογένειας λείπουν μειώνονται και αυξάνονται ξανά προς το απόγευμα. Όπως βλέπουμε το βράδυ όλες οι καταναλώσεις μας καλύπτονται από το δίκτυο (μαύρη γραμμή) καθώς δεν έχουμε παραγωγή. Όσο προχωράει η μέρα και αρχίζουμε να έχουμε παραγωγή (κίτρινη γραμμή) ένα ποσοστό των καταναλώσεων καλύπτεται από το φωτοβολταϊκό και το υπόλοιπο από το δίκτυο, ενώ προς το μεσημέρι όλες μας οι καταναλώσεις καλύπτονται από την παραγωγή μας και επειδή η παραγωγή είναι μεγαλύτερη από την κατανάλωση διοχετεύουμε την επιπλέον ενέργεια στο δίκτυο (κόκκινη γραμμή). Προς το απόγευμα η παραγωγή πέφτει ξανά και αρχίζουμε να χρησιμοποιούμε ξανά το δίκτυο. Μια τυπική μέρα λοιπόν το δίκτυο μας διοχετεύει με ενέργεια

τις ώρες που δεν έχουμε παραγωγή, όταν η παραγωγή ξεκινάει (το πρωί) επειδή η παραγόμενη ενέργεια δεν φτάνει για να καλύψει τις ανάγκες συνεχίζουμε να χρησιμοποιούμε το δίκτυο. Όσο προχωράει η μέρα, το ΦΒ παράγει πιο πολύ ενέργεια απ' όση καταναλώνεται και επομένως μέρος αυτής διοχετεύεται στο δίκτυο ενώ το απόγευμα η παραγόμενη ενέργεια πέφτει σταδιακά και χρησιμοποιούμε ξανά το δίκτυο, μέχρι το επόμενο μεσημέρι.

**Ένα τυπικό παράδειγμα Net-Metering**

Στην περίπτωση της Αυτοπαραγωγής χωρίς Ενεργειακό Συμψηφισμό, η διαφορά είναι πως δεν χρησιμοποιείται το Δίκτυο για αποθήκευση ενέργειας, αλλά μπαταρίες. Η ενέργεια που παράγεται από το ΦΒ πάνελ και δεν καταναλώνεται άμεσα, διοχετεύεται στις μπαταρίες και χρησιμοποιείται αργότερα. Στο παρελθόν η χρήση μπαταριών ήταν απαγορευτική λόγω του υψηλού κόστους. Ωστόσο πλέον, λόγω της εξέλιξης της τεχνολογίας, το κόστος τους αρχίζει να γίνεται σημαντικά πιο προσιτό.

Παρακάτω παρουσιάζεται ένα παράδειγμα Net-Metering για μια επιχείρηση με αδειοδοτηθείσα ισχύ 135 kVA στην Χαμηλή Τάση. Για διαθέσιμη στέγη 1 στρέμματος και βάση των δεδομένων λογαριασμών μιας μικρής επιχείρησης με κτιριακή υποδομή 1.000 τ.μ. και κύριο έργο τη μεταποίηση και εμπορία τροφίμων, παρουσιάζουμε ένα σενάριο ετήσιας κατανάλωσης. Επίσης αναγράφουμε τις κύριες υποθέσεις (τιμές χρέωσης έτους 2021-2022) τις οποίες χρησιμοποιούμε σε οικονομικό υπολογισμό που συνοδεύει την παρούσα προφορά:

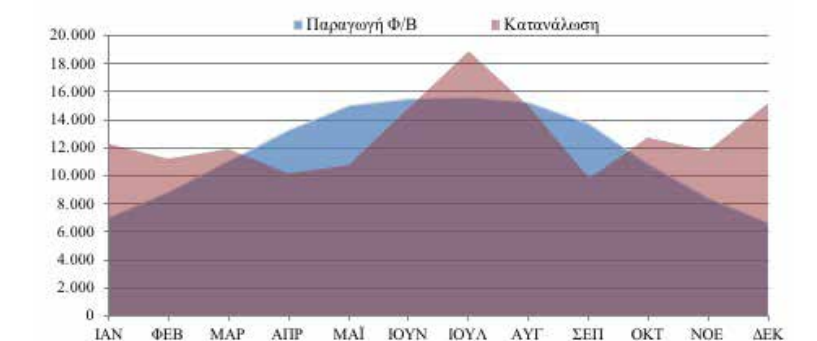
| ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ (kWh) |       |
|--------------------|-------|
| ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ         | 12280 |
| ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ        | 11160 |
| ΜΑΡΤΙΟΣ            | 11920 |
| ΑΠΡΙΛΙΟΣ           | 10120 |
| ΜΑΙΟΣ              | 10720 |
| ΙΟΥΝΙΟΣ            | 14800 |
| ΙΟΥΛΙΟΣ            | 18840 |
| ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ          | 14880 |
| ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ        | 9800  |
| ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ          | 12720 |
| ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ          | 11840 |
| ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ         | 15120 |

| Οικονομικοί Παράμετροι                       |             |
|--|-------------|
| Κόστος αγοράς kWh από πάροχο (€)             | 0.15 €      |
| Κόστος ΕΤΜΕΑΡ (€/kWh)                        | 0.017 €     |
| Κόστος χρήσης δικτύου (€/kWh)                | 0.0052 €    |
| Κόστος χρήσης διανομής (€/kWh)               | 0.01730 €   |
| Ετήσια κατανάλωση (kWh)                      | 154200      |
| Συνολικό κόστος λογαριασμού πλ. ρεύματος (€) | -39000.00 € |

\* Πραγματικά Δεδομένα

Ένα φωτοβολταϊκό σύστημα -ανά εγκατεστημένο kW- παράγει περίπου (εξάρτηση από σημείο εγκατάστασης, προσανατολισμό, μικροκλίμα) κατά μέσο όρο στην Αττική 1500 kWh/kWp. Αυτό σημαίνει ότι αν θέλουμε να καλύψουμε στο έτος την ανάγκη μας σε ηλεκτρική ενέργεια με το πρόγραμμα NET-Metering τότε πρέπει να εγκαταστήσουμε:

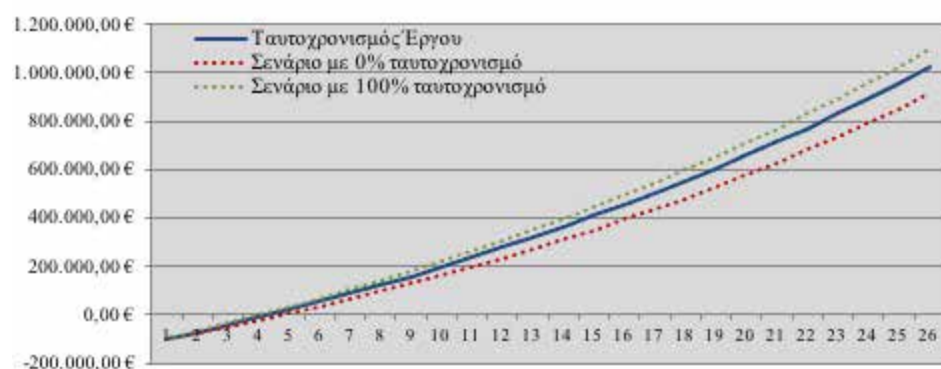
**154200 (kWh) / 1500 (kWh/kWp) => ~ 100 kWp**





Το κόστος μιας εγκατάσταση 100 kW σε κτίριο εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, φυσικά τη ποιότητα του εξοπλισμού που θα τοποθετηθεί, αλλά και τις προσφερόμενες εγγυήσεις. Σίγουρα, είναι άλλο το κόστος για εγκατάσταση πάνελ σε δώμα και άλλο σε βιομηχανική στέγη.

Στη περίπτωση που εξετάζουμε κάνουμε μια υπόθεση εργασίας ότι το κόστος πλήρους εγκατάστασης είναι περί τα 1 ευρώ/εγκατεστημένο kW + ΦΠΑ 24%. Επίσης θεωρήσαμε ότι η απόδοση των ΦΒ θα πέφτει περί τα 0.5%, ενώ ο ταυτοχρονισμός παραγωγής και χρήσης ενέργειας είναι στο 60%. Πολύ εντυπωσιακό είναι ότι η επένδυση χωρίς επιδότηση αποσβένεται σε 4 έτη, ενώ κάθε χρόνο η επιχείρηση θα εξοικονομεί έως και 30.000 ευρώ.



Στόχος της εταιρείας DEGER HELLAS, είναι να προσφέρει λύσεις προσιτές για τον καταναλωτή (είτε πρόκειται για ιδιώτη, είτε για επιχείρηση), αλλά κυρίως ποιοτικές. Ένα ΦΒ σύστημα Net-Metering απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή κατά τον σχεδιασμό και την εγκατάσταση, ώστε όχι μόνο να έχει οικονομικό αποτέλεσμα, αλλά να είναι επιπλέον ασφαλές για τον άνθρωπο και να έχει μεγάλη διάρκεια ζωής.

Ως εταιρεία αναλαμβάνει:

- Την ενεργειακή ανάλυση, λαμβάνοντας υπόψη το ενεργειακό προφίλ του καταναλωτή
- Μελέτη και σχεδιασμό του συστήματος λαμβάνοντας υπόψη όλα τα κατασκευαστικά στοιχεία αλλά και τον προσανατολισμό, την κλίση

της στέγης και πιθανές σκιάσεις

- Τεχνοοικονομική ανάλυση στην οποία συνοπολογίζεται και ο χρόνος απόσβεσης της επένδυσης
- Διαδικασίες αδειοδότησης από τον ΔΕΔΔΗΕ
- Κατασκευή του συστήματος
- Συντήρηση του συστήματος

Για όλα τα παραπάνω, η εταιρεία DEGER HELLAS έχει αυστηρές απαιτήσεις στην ποιότητα, τόσο του σχεδιασμού, όσο και των υλικών, αλλά και της καλύτερης εξυπηρέτησης του καταναλωτή.

Τα σημερινά δεδομένα δείχνουν πως ο χρόνος αποπληρωμής ενός τέτοιου συστήματος ορίζεται περίπου στα 5-6 χρόνια για τα οικιακά ΦΒ και σε 3-4 χρόνια για τα ΦΒ επιχειρήσεων. Βέβαια όλα εξαρτώνται από την πολυπλοκότητα του έργου. Εδώ πρέπει να τονίσουμε πως η διάρκεια ζωής ενός φωτοβολταϊκού είναι 20-25 χρόνια, ενώ η αποπληρωμή του ολοκληρώνεται μόλις στο 1/3 αυτού του χρόνου. Τα ΦΒ επί στέγης μειώνουν αισθητά αν όχι εκμηδενίζουν τον λογαριασμό ρεύματος αλλά γίνονται πιο ελκυστικά όταν εντάσσονται σε προγράμματα επιδοτήσεων και εδώ τα νέα είναι καλά, καθώς η πολιτικοοικονομική κατάσταση παρότι αρνητική, έχει επηρεάσει θετικά την ανάπτυξη έργων πράσινης ενέργειας.

Όπως αναφέραμε και πριν, το κόστος ορυκτών καυσίμων και φυσικού αερίου έχει κάνει την στροφή στην πράσινη ενέργεια μονόδρομο. Πιο συγκεκριμένα, από οικονομικής απόψεως έχουν εξαγγελθεί για το 2023 προγράμματα και επιδοτήσεις για χρήση ΦΒ. Πρώτα από όλα, πιθανά να έχετε ακούσει για την επιδότηση για μικρά ΦΒ των 10 kW, που αφορά 250.000 ΦΒ. Η επιδότηση θα κυμαίνεται από 40-60% της συνολικής επένδυσης και αφορά:

- 40% Νοικοκυριά
- 30% Επιχειρήσεις
- 30% Αγρότες

Αυτά είναι πολύ σημαντικά νέα, καθώς οι επιδοτήσεις μειώνουν αισθητά την επένδυση που θα πρέπει να καταβάλει ο ίδιος ο καταναλωτής βοηθώντας στην δημιουργία τέτοιων έργων έμπρακτα. Επιπλέον, μέσω του Προγράμματος «Εξοικονομώ - Επιχειρώ» για το οποίο έχει ήδη γίνει μια προδημοσίευση, έχουμε χρηματοδοτήσεις όχι μόνο για ΦΒ συστήματα, αλλά και για μικρές ανεμογεννήτριες, ηλιοθερμικά συστήματα και γεωθερμικές αντλίες θερμότητας.

Τέλος, σύμφωνα με τον Νόμο 5083 που κατατέθηκε τον Σεπτέμβριο του 2022, έχουμε πραγματικά ευεργετικές φορολογικές ρυθμίσεις για τα ΦΒ συστήματα, φοροεκπτώσεις και αύξηση των συντελεστών απόσβεσης στις επενδύσεις. Όλα τα παραπάνω είναι ιδιαίτερα σημαντικά, αν αναλογιστούμε τόσο το οικονομικό όφελος, όσο και το χρέος μας απέναντι στο περιβάλλον και τις επόμενες γενιές. **M**

\*\* Η Deger Hellas M. E.Π.Ε. ευχαριστεί την εταιρεία Qcells για την παραχώρηση των φωτογραφιών.

