



# Net-metering

## Αυτοπαραγωγή: η λύση στην ενεργειακή κρίση

**Στέλιος Ψωμάς**

Σύμβουλος ΣΕΦ

18.3.2022

# Η λύση στην ενεργειακή κρίση

Η κατάσταση που βιώνουμε σε ότι αφορά το ενεργειακό κόστος είναι πρωτόγνωρη. Εκτροχιάζει τους οικογενειακούς προϋπολογισμούς, απειλεί τη βιωσιμότητα επιχειρήσεων και λειτουργεί ως τροχοπέδη στην αναπτυξιακή προοπτική της χώρας. Η επιδότηση της ενέργειας μόνο προσωρινή και μερική ανακούφιση μπορεί να προσφέρει, ενώ η προοπτική να παραμείνουν οι τιμές υψηλά για μεγάλο χρονικό διάστημα φαίνεται πλέον πολύ ρεαλιστική.

Πώς αμύνεται ο καταναλωτής απέναντι σε αυτή την πρωτοφανή επίθεση στην τσέπη του; Ευτυχώς υπάρχει λύση που μπορεί να καλύψει τους περισσότερους καταναλωτές και μάλιστα άμεσα. Είναι η αυτοπαραγωγή ενέργειας με φωτοβολταϊκά. Η **αυτοπαραγωγή ενέργειας με ενεργειακό συμψηφισμό** (γνωστή και με τον όρο **net-metering**) μπορεί να μειώσει δραστικά τα τιμολόγια ηλεκτρικής ενέργειας, προστατεύοντας παράλληλα το περιβάλλον και παρέχοντας την ενεργειακή ασφάλεια που είναι το πρόταγμα των ημερών.

# Τι είναι το net-metering

Ως **ενεργειακός συμψηφισμός** νοείται ο συμψηφισμός της εγχεόμενης στο Δίκτυο ενέργειας από σταθμό παραγωγής με την απορροφώμενη ενέργεια στην εγκατάσταση κατανάλωσης του αυτοπαραγωγού.

Ο σταθμός παραγωγής μπορεί να εγκατασταθεί στον ίδιο ή όμορο χώρο με την εγκατάσταση κατανάλωσης. Είναι δυνατή η εγκατάσταση του σταθμού σε απομακρυσμένο της ηλεκτρικής εγκατάστασης χώρο αρκεί να συνδέεται ηλεκτρικά με αποκλειστική γραμμή διασύνδεσης, η οποία θα αποτελεί μέρος της εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης.

Με βάση το υφιστάμενο πλαίσιο, στον ενεργειακό συμψηφισμό η παραγόμενη ενέργεια δεν είναι απαραίτητο να ταυτοχρονίζεται με την καταναλισκόμενη.

# Τι είναι το virtual net-metering

Ειδικά για αυτοπαραγωγούς που είναι νομικά πρόσωπα δημοσίου ή ιδιωτικού δικαίου που επιδιώκουν κοινωφελείς ή άλλους δημοσίου ενδιαφέροντος σκοπούς γενικής ή τοπικής εμβέλειας, για εγγεγραμμένους στο Μητρώο Αγροτών και Αγροτικών Εκμεταλλεύσεων του Ν.3874/2010 (Α' 151) για εγκαταστάσεις αγροτικών εκμεταλλεύσεων όπως ορίζονται στο Ν.3874/2010 ή και αγροτικών χρήσεων, καθώς και για ενεργειακές κοινότητες και για Παραχωρησιούχους αυτοκινητοδρόμων με Σύμβαση Παραχώρησης που έχει κυρωθεί με νόμο, επιτρέπεται, με βάση τους Ν.4414/2016 και Ν.4513/2018, η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σταθμών για την κάλυψη ιδίων αναγκών τους και με εφαρμογή **εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού (virtual net-metering)**.

# Τι είναι το virtual net-metering

Ως **εικονικός ενεργειακός συμψηφισμός** νοείται ο συμψηφισμός της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκό σταθμό του αυτοπαραγωγού, με τη συνολική καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια σε εγκαταστάσεις του αυτοπαραγωγού, από τις οποίες τουλάχιστον η μία είτε δεν βρίσκεται στον ίδιο ή όμορο χώρο με τον φωτοβολταϊκό σταθμό είτε, αν βρίσκεται, τροφοδοτείται από διαφορετική παροχή.

Ειδικά για Ενεργειακή Κοινότητα (Ε.Κοιν.), ο συμψηφισμός της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκό σταθμό της Ε.Κοιν. γίνεται με τη συνολική καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια σε εγκαταστάσεις μελών της Ε.Κοιν. και ευάλωτων καταναλωτών ή πολιτών που ζουν κάτω από το όριο της φτώχειας, εντός της Περιφέρειας στην οποία βρίσκεται η έδρα της Ε.Κοιν.

# Τι ισχύει στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα

**Στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα και στο διασυνδεδεμένο δίκτυο και στην Κρήτη, ισχύουν τα εξής:**

α. Στην περίπτωση του ενεργειακού συμψηφισμού, η ισχύς κάθε σταθμού παραγωγής μπορεί να ανέρχεται μέχρι και το εκατό τοις εκατό (100%) της συμφωνημένης ισχύος κατανάλωσης (Ισχύς σταθμού παραγωγής (kW)  $\leq$  Συμφωνημένη Ισχύ Κατανάλωσης (kVA)).

β. Στην περίπτωση του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού, η ισχύς κάθε σταθμού παραγωγής μπορεί να ανέρχεται μέχρι και το εκατό τοις εκατό (100%) του αθροίσματος της συμφωνημένης ισχύος του συνόλου των συμψηφιζόμενων καταναλώσεων (Ισχύς σταθμού παραγωγής (kW)  $\leq$  Άθροισμα Συμφωνημένης Ισχύος Καταναλώσεων (kVA)).

# Τι ισχύει στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα

γ. Σε κάθε περίπτωση, η ισχύς ενός σταθμού παραγωγής που θα εγκατασταθεί στο διασυνδεδεμένο δίκτυο και στην Κρήτη, δεν μπορεί να υπερβαίνει το ανώτατο όριο των 3 MW.

Επίπεδο τάσης	Τυποποιημένο μέγεθος παροχής	Συμφωνημένη Ισχύς (Σ.Ι.) παροχής (kVA)	Μέγιστη επιτρεπτή ισχύς φωτοβολταϊκού σταθμού (kW <sub>p</sub> )
Χαμηλή Τάση	03	8	5
	05	12	5
	1	15	15
	2	25	25
	3	35	35
	4	55	55
	5	85	85
	6	135	135
7	250	250	
Μέση Τάση	-	-	100% της Συμφωνημένης Ισχύος και μέχρι 3.000 kW <sub>p</sub> *

# Τι ισχύει στα Μη-διασυνδεδεμένα νησιά

Ανώτατα όρια ισχύος (kW) σταθμών παραγωγής στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά ανά αυτόνομο νησιωτικό σύστημα			
Αυτόνομο Νησιωτικό Σύστημα	Σταθμοί που εγκαθίστανται από Ε. Κοιν.	Σταθμοί που εγκαθίστανται από νομικά πρόσωπα δημοσίου ή ιδιωτικού δικαίου, που επιδιώκουν κοινωφελείς ή άλλους δημόσιου ενδιαφέροντος σκοπούς γενικής ή τοπικής εμβέλειας	Λοιποί σταθμοί
Ρόδος (Σύμπλεγμα)	1000	500	100
Κως (Σύμπλεγμα)	300	100	50
Λέσβος (Σύμπλεγμα)	300	100	50
Θήρα (Σύμπλεγμα)	200	100	50
Χίος (Σύμπλεγμα)	200	100	50
Σάμος (Σύμπλεγμα)	200	100	50
Λοιπά Συστήματα	100	100	20



# Πού μπορούν να εγκατασταθούν;

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα μπορούν να εγκαθίστανται **επί κτιρίων ή επί εδάφους, ή άλλων κατασκευών**, περιλαμβανομένων και αυτών του πρωτογενούς τομέα (αγροτικές αποθήκες, κτηνοτροφικές μονάδες, κ.λπ.) σύμφωνα με την κείμενη πολεοδομική νομοθεσία.

Γενικά, οι επιτρεπόμενες εγκαταστάσεις αφορούν σε σταθερά συστήματα έδρασης που εγκαθίστανται επί εδάφους, επί κτιρίων ή επί άλλων κατασκευών, ενώ **στην περίπτωση φωτοβολταϊκών σταθμών που εγκαθίστανται επί εδάφους επιτρέπεται και η χρήση συστημάτων ηλιακής ιχνηλάτησης (trackers)**.

**Τα συστήματα εγκαθίστανται στον ίδιο χώρο με τις εγκαταστάσεις κατανάλωσης που τροφοδοτούν ή σε όμορο αυτής χώρο ή βρίσκονται σε άλλο χώρο, αλλά συνδέονται ηλεκτρικά με αποκλειστική γραμμή διασύνδεσης.** Ο σταθμός συνδέεται στο Δίκτυο μέσω της παροχής της εγκατάστασης κατανάλωσης.

# Ποιος μπορεί να κάνει αυτοπαραγωγή;

Δικαίωμα εγκατάστασης έχουν φυσικά πρόσωπα (επιτηδευματίες ή μη), και νομικά πρόσωπα δημοσίου και ιδιωτικού δικαίου, τα οποία είτε έχουν στην κυριότητά τους το χώρο στον οποίο θα εγκατασταθεί το φωτοβολταϊκό σύστημα, είτε έχουν την νόμιμη χρήση αυτού (π.χ. μέσω μίσθωσης, δωρεάν παραχώρησης κ.λπ.) και έχουν διασφαλίσει την έγγραφη συναίνεση του ιδιοκτήτη του χώρου.

**Σε κάθε περίπτωση, επιτρέπεται η εγκατάσταση ενός ή περισσότερων φωτοβολταϊκών σταθμών παραγωγής σε κοινόχρηστο ή κοινόκτητο χώρο ακινήτου.**

# Ποιος μπορεί να κάνει αυτοπαραγωγή;

Δικαίωμα ένταξης έχουν οι συνιδιοκτήτες ή οι έχοντες τη νόμιμη χρήση του κοινόχρηστου ή κοινόκτητου χώρου ή μέρους αυτού μετά από παραχώρηση της χρήσης από τους λοιπούς συνιδιοκτήτες. Προϋπόθεση αποτελεί η έγγραφη συμφωνία των συνιδιοκτητών βάσει των διατάξεων του Αστικού Κώδικα. Για σύνδεση στην παροχή των κοινοχρήστων οι κύριοι των οριζοντίων ιδιοκτησιών εκπροσωπούνται από τον διαχειριστή. Αναγκαία προϋπόθεση είναι να υπάρχει η σύμφωνη γνώμη όλων των συνιδιοκτητών του κτηρίου, η οποία θα πρέπει να αποδεικνύεται είτε με πρακτικό ομόφωνης απόφασης της γενικής συνέλευσης ή με έγγραφη συμφωνία του συνόλου των συνιδιοκτητών του κτηρίου.

Στην περίπτωση του ενεργειακού συμψηφισμού, **κάθε φωτοβολταϊκός σταθμός αντιστοιχίζεται αποκλειστικά με ένα μετρητή κατανάλωσης.**

# Πόσο κοστίζει η σύνδεση με το δίκτυο

Επίπεδο τάσης σύνδεσης των εγκαταστάσεων των χρηστών	Είδος παροχής	Ισχύς φωτοβολταϊκού (kWp)	Κόστος σύνδεσης (€)	
			Χωρίς αντικατάσταση του υφιστάμενου μετρητή κατανάλωσης	Με αντικατάσταση του υφιστάμενου μετρητή κατανάλωσης
ΧΤ	Μονοφασική (03,05)	≤5	300	370
	Τριφασική	≤55	300	390
	Τριφασική	55-100	520	
ΜΤ	Τριφασική	≤100	520	
		>100 και ≤1000	800	
		>1000 και ≤ 3000	1500	

# Τι ισχύει με τις ρυθμιζόμενες χρεώσεις;

Στην περίπτωση του ενεργειακού συμψηφισμού, οι ρυθμιζόμενες χρεώσεις υπολογίζονται βάσει των μετρητικών δεδομένων κατά την αντίστοιχη περίοδο καταμέτρησης ως εξής:

Οι χρεώσεις για τις Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας (ΥΚΩ) υπολογίζονται σε κάθε εκκαθαριστικό λογαριασμό κατανάλωσης επί της κατανάλωσης της εγκατάστασης του αυτοπαραγωγού για την αντίστοιχη περίοδο καταμέτρησης, ήτοι, επί του αθροίσματος της απορροφηθείσας από το Δίκτυο και της παραχθείσας από το φωτοβολταϊκό σταθμό ενέργειας, από το οποίο αφαιρείται η εγχυθείσα στο Δίκτυο ενέργεια.

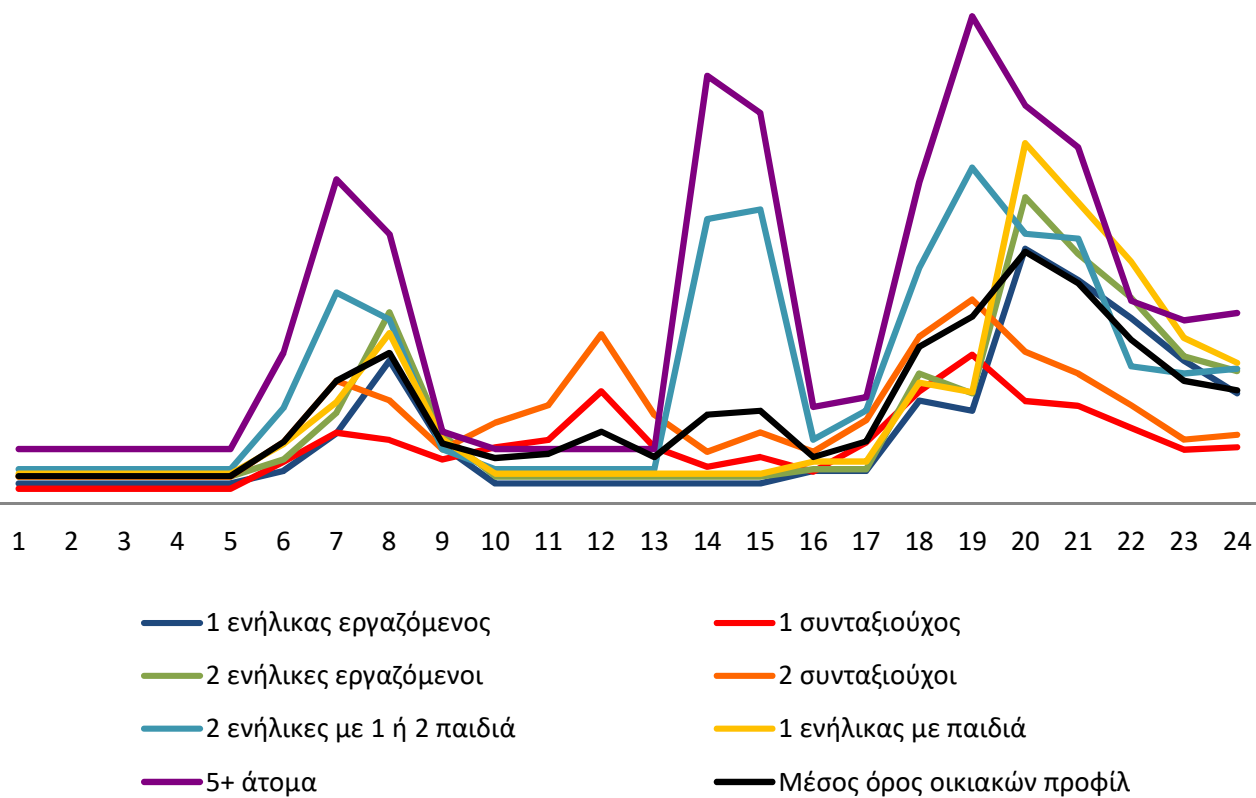
Οι υπόλοιπες, πλην ΥΚΩ, ρυθμιζόμενες χρεώσεις (ΕΤΜΕΑΡ, Χρέωση Χρήσης Συστήματος, Χρέωση Χρήσης Δικτύου, και λοιπές ρυθμιζόμενες χρεώσεις) υπολογίζονται σε κάθε εκκαθαριστικό λογαριασμό κατανάλωσης επί της απορροφηθείσας από το Δίκτυο ενέργειας.

# Πώς θα συμψηφίζω την ενέργεια;

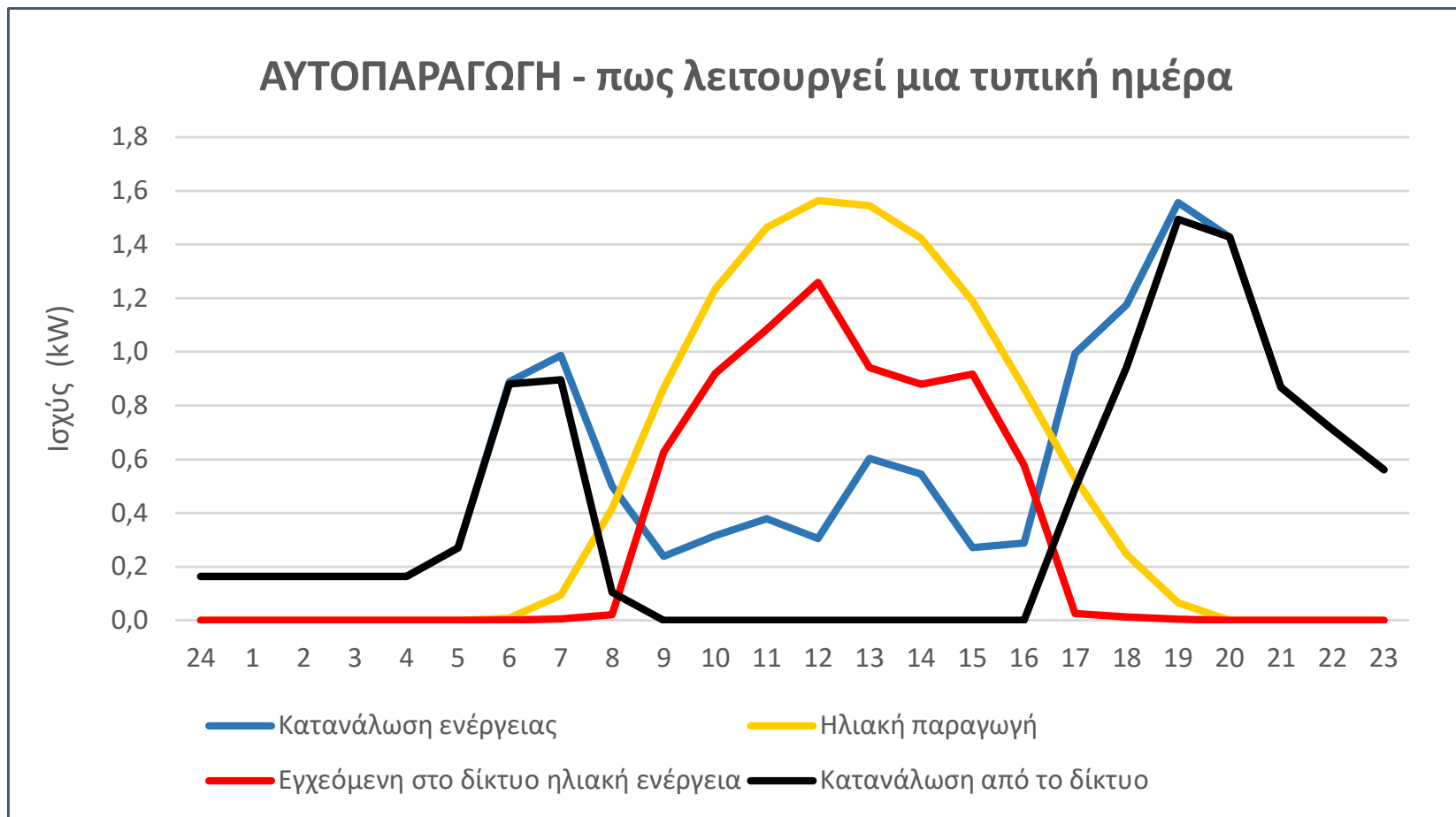
**Η ακριβής τιμή συμψηφισμού εξαρτάται, εκτός από την κατηγορία τιμολογίου που υπάγεται κανείς, και από το προφίλ της κατανάλωσης που έχει.** Αν, για παράδειγμα, κάποιες χρήσεις (π.χ. πλυντήριο, μαγείρεμα) γίνονται τις ώρες ηλιοφάνειας και η ζήτηση καλύπτεται απ' ευθείας από το φωτοβολταϊκό και όχι με απορρόφηση ενέργειας από το δίκτυο, η τιμή συμψηφισμού μεγαλώνει.

# Πώς θα συμψηφίζω την ενέργεια;

Τυπικό ημερήσιο προφίλ κατανάλωσης  
για διάφορες κατηγορίες οικιακών καταναλωτών



# Πώς θα συμψηφίζω την ενέργεια;





# Πώς θα συμψηφίζω την ενέργεια;

## Οικιακό τιμολόγιο Γ1

	Χωρίς φωτοβολταϊκό	Με φωτοβολταϊκό	Συντελεστής ταυτοχρονισμού	32,7%
Αριθμός ημερών λογαριασμού	365	365		
Κατανάλωση (απορροφώμενη) από δίκτυο (kWh) - Α	4.500	3.028	Συμφωνημένη ισχύς (kVA)	8
Παραγόμενη ενέργεια από φωτοβολταϊκό (kWh) - Π	0	<b>4.500</b>	συνφ	1
Εγχεόμενη ενέργεια στο δίκτυο (kWh) - Ε	0	3.028		
Ιδιοκατανάλωση ηλιακής ενέργειας (kWh)	0	1.472	Έκπτωση στη χρέωση προμήθειας χωρίς PV	5%
Συνολική κατανάλωση ενέργειας (kWh)	4.500	4.500	Έκπτωση στη χρέωση προμήθειας με PV	0%
Πάγιο	4,88	5,14	Έκπτωση στη χρέωση ενέργειας	30%
Χρέωση προμήθειας (ανταγωνιστικές χρεώσεις, €)	330,91	0,00	Μέση τιμή εκκαθάρισης αγοράς (€/MWh)	75,00
Ρήτρα αναπροσαρμογής χρέωσης προμήθειας (€)	214,88	0,00	Ρήτρα χρεώσεων προμήθειας (€/kWh)	0,0478
Χρέωση Συστήματος Μεταφοράς (€)	26,24	18,00		
Χρέωση Δικτύου Διανομής (€)	100,01	68,66		
Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας (€)	31,05	31,05		
ΕΦΚ (€)	9,90	6,66		
ΕΤΜΕΑΡ (€)	76,50	51,48		
Λοιπές επιβαρύνσεις (€)	0,32	0,21		
Ειδικό Τέλος 5%	3,59	0,65		
<b>ΣΥΝΟΛΟ (€)</b>	<b>798,27</b>	<b>181,86</b>	<b>Τιμή συμψηφισμού (λεπτά/kWh)</b>	<b>14,52</b>
ΦΠΑ	47,68	10,87		
<b>ΣΥΝΟΛΟ (€)</b>	<b>845,96</b>	<b>192,73</b>	<b>Όφελος (€)</b>	<b>653,23</b>
Τιμή κилоβατώρας (λεπτά)	18,80	4,28		

# Πώς θα συμψηφίζω την ενέργεια;

## Οικιακό τιμολόγιο Γ1

	Χωρίς φωτοβολταϊκό	Με φωτοβολταϊκό	Συντελεστής ταυτοχρονισμού	34,2%
Αριθμός ημερών λογαριασμού	365	365		
Κατανάλωση (απορροφώμενη) από δίκτυο (kWh) - Α	4.500	3.062	Συμφωνημένη ισχύς (kVA)	8
Παραγόμενη ενέργεια από φωτοβολταϊκό (kWh) - Π	0	<b>4.200</b>	συνφ	1
Εγχεόμενη ενέργεια στο δίκτυο (kWh) - Ε	0	2.762		
Ιδιοκατανάλωση ηλιακής ενέργειας (kWh)	0	1.438	Έκπτωση στη χρέωση προμήθειας χωρίς PV	5%
Συνολική κατανάλωση ενέργειας (kWh)	4.500	4.500	Έκπτωση στη χρέωση προμήθειας με PV	0%
Πάγιο	4,88	5,14	Έκπτωση στη χρέωση ενέργειας	30%
Χρέωση προμήθειας (ανταγωνιστικές χρεώσεις, €)	330,91	23,22	Μέση τιμή εκκαθάρισης αγοράς (€/MWh)	75,00
Ρήτρα αναπροσαρμογής χρέωσης προμήθειας (€)	214,88	14,33	Ρήτρα χρεώσεων προμήθειας (€/kWh)	0,0478
Χρέωση Συστήματος Μεταφοράς (€)	26,24	18,19		
Χρέωση Δικτύου Διανομής (€)	100,01	69,38		
Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας (€)	31,05	31,05		
ΕΦΚ (€)	9,90	6,74		
ΕΤΜΕΑΡ (€)	76,50	52,05		
Λοιπές επιβαρύνσεις (€)	0,32	0,21		
Ειδικό Τέλος 5%	3,59	0,84		
<b>ΣΥΝΟΛΟ (€)</b>	<b>798,27</b>	<b>221,15</b>	<b>Τιμή συμψηφισμού (λεπτά/kWh)</b>	<b>14,56</b>
ΦΠΑ	47,68	13,22		
<b>ΣΥΝΟΛΟ (€)</b>	<b>845,96</b>	<b>234,37</b>	<b>Όφελος (€)</b>	<b>611,59</b>
Τιμή κилоβατώρας (λεπτά)	18,80	5,21		

# Ενδεικτικά παραδείγματα

Ας δούμε κάποια **ενδεικτικά** παραδείγματα για οικιακούς και εμπορικούς καταναλωτές που δείχνουν στην πράξη την ελκυστικότητα του net-metering. Συγκεκριμένα, εξετάζουμε τρεις περιπτώσεις: [α]. οικιακό καταναλωτή με μέση κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, [β]. μικρό εμπορικό καταναλωτή, και [γ]. μεγάλο εμπορικό καταναλωτή.




Για την ανάλυση χρησιμοποιούμε τα τρέχοντα τιμολόγια της ΔΕΗ (ως δεσπόζοντος παρόχου). Δεδομένης όμως της υψηλής ρήτηρας αναπροσαρμογής της χρέωσης προμήθειας που έχει μπει πλέον για τα καλά στη ζωή μας, οι διαφορές μεταξύ παρόχων δεν είναι πλέον τόσο καθοριστικές σε ότι αφορά στο net-metering. Θεωρούμε επίσης ότι η μέση τιμή χονδρεμπορικής για τα επόμενα 25 χρόνια (όσο διαρκεί η σύμβαση συμψηφισμού που υπογράφει κανείς με τον πάροχό του) θα είναι υψηλότερη από την περίοδο προ κρίσης και συγκεκριμένα περί τα 75 €/MWh (κάτι που υποστηρίζεται από σχετικές μελέτες στην Ελλάδα, τη Γερμανία, τη Βρετανία, κ.λπ.).

# Οικιακός καταναλωτής

Εγκατάσταση οικιακού φωτοβολταϊκού με αυτοπαραγωγή	
Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (κιλοβατώρες - kWh)	4.500
Επιλεγμένη ισχύς φωτοβολταϊκού (κιλοβάτ - kWp)	3,0
Ενδεικτική ασκίαστη επιφάνεια που απαιτείται (σε τετραγωνικά μέτρα)	
Για ταράτσα	39
Για κεκλιμένη στέγη (π.χ. κεραμοσκεπή)	20
Ενδεικτικό κόστος επένδυσης φωτοβολταϊκού (€)	5.500
Ίδια κεφάλαια (€)	5.500
Ενδεικτική τιμή στην οποία γίνεται ο συμψηφισμός (€/kWh)	0,146
Παραγωγή ενέργειας στην 25ετία (κιλοβατώρες - kWh)	101.850
Εξοικονόμηση χρημάτων στην 25ετία (€)	18.949
Κέρδος στην 25ετία (€)	13.449
Εσωτερικός βαθμός απόδοσης επένδυσης (IRR on equity)	11,8%
Χρόνος αποπληρωμής (έτη)	8,4

# Οικιακός καταναλωτής

## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ιδιοκατανάλωση παραγόμενης ηλιακής ενέργειας	1.438	KWh	
Εγγεόμενη στο δίκτυο ενέργεια	2.762	KWh	
Κατανάλωση από το δίκτυο	3.062	KWh	
Ποσοστό ιδιοκατανάλωσης (ταυτοχρονισμού)	34,2%		
Βαθμός αυτάρκειας	32,0%		

# Οικιακός καταναλωτής



# Οικιακός καταναλωτής

Για σύγκριση:

- Το μέσο επιτόκιο των καταθέσεων με συμφωνημένη διάρκεια έως ένα έτος από νοικοκυριά διαμορφώθηκε τον Δεκέμβριο του 2021 στο 0,14%.
- Μέσος πληθωρισμός 20ετίας (2000-2019): 1,9% και 25ετίας (1995-2019): 2,5%.
- Ο χρυσός κατέγραψε τα τελευταία 50 χρόνια κέρδη για τους επενδυτές μόλις 0,7% το χρόνο.
- Περίπου 17,7 χρόνια χρειάζεται ένας αγοραστής διαμερίσματος στην Αθήνα (και 23,4 χρόνια στο Ηράκλειο της Κρήτης) για να κάνει απόσβεση στην επένδυσή του.




# Μικρός εμπορικός καταναλωτής

Εγκατάσταση εμπορικού φωτοβολταϊκού με αυτοπαραγωγή – Χαμηλή τάση	
Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (κιλοβατώρες - kWh)	45.000
Επιλεγμένη ισχύς φωτοβολταϊκού (κιλοβάτ - kWp)	30,0
Ενδεικτική ασκίαστη επιφάνεια που απαιτείται (σε τετραγωνικά μέτρα)	
Για ταράτσα ή επί εδάφους	390
Για κεκλιμένη στέγη (π.χ. βιομηχανική)	195
Ενδεικτικό κόστος επένδυσης φωτοβολταϊκού (€)	22.900
Ίδια κεφάλαια (€)	4.580
Δανεισμός (€)	18.320
Διάρκεια δανείου (μήνες)	60
Ενδεικτική τιμή στην οποία γίνεται ο συμψηφισμός (€/kWh)	0,147
Παραγωγή ενέργειας στην 25ετία (κιλοβατώρες - kWh)	1.018.500
Λειτουργικά έξοδα (συντήρηση-ασφάλιση) στην 25ετία (€)	11.002
Ενδεικτική ετήσια δόση δανείου (€)	4.223
Τελική εξοικονόμηση χρημάτων στην 25ετία (€)	124.388
Κέρδος στην 25ετία (€)	119.808
Εσωτερικός βαθμός απόδοσης επένδυσης (IRR on equity)	42,5%
Χρόνος αποπληρωμής (έτη)	3,4

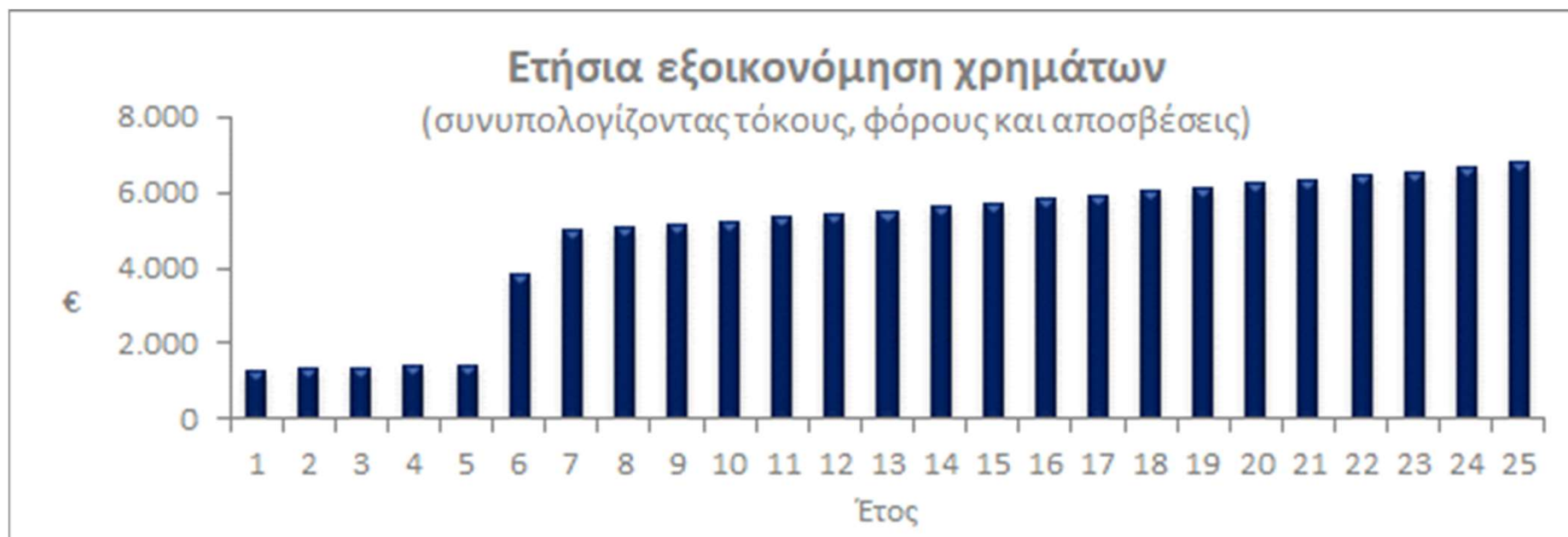


# Μικρός εμπορικός καταναλωτής

## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ιδιοκατανάλωση παραγόμενης ηλιακής ενέργειας	26.065	KWh	
Εγχεόμενη στο δίκτυο ενέργεια	15.935	KWh	
Κατανάλωση από το δίκτυο	18.935	KWh	
Ποσοστό ιδιοκατανάλωσης (ταυτοχρονισμού)	62,1%		
Βαθμός αυτάρκειας	57,9%		

# Μικρός εμπορικός καταναλωτής



# Μεσαίος εμπορικός καταναλωτής

Εγκατάσταση εμπορικού φωτοβολταϊκού με αυτοπαραγωγή – Μέση Τάση	
Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (κιλοβατώρες - kWh)	750.000
Επιλεγμένη ισχύς φωτοβολταϊκού (κιλοβάτ - kWp)	500,0
Ενδεικτική ασκίαστη επιφάνεια που απαιτείται (σε τετραγωνικά μέτρα)	
Για ταράτσα ή επί εδάφους	6.500
Για κεκλιμένη στέγη (π.χ. βιομηχανική)	3.250
Ενδεικτικό κόστος επένδυσης φωτοβολταϊκού (€)	270.000
Ίδια κεφάλαια (€)	54.000
Δανεισμός (€)	216.000
Διάρκεια δανείου (μήνες)	60
Ενδεικτική τιμή στην οποία γίνεται ο συμψηφισμός (€/kWh)	0,118
Παραγωγή ενέργειας στην 25ετία (κιλοβατώρες - kWh)	16.975.000
Λειτουργικά έξοδα (συντήρηση-ασφάλιση) στην 25ετία (€)	129.723
Ενδεικτική ετήσια δόση δανείου (€)	49.789
Τελική εξοικονόμηση χρημάτων στην 25ετία (€)	1.703.602
Κέρδος στην 25ετία (€)	1.649.602
Εσωτερικός βαθμός απόδοσης επένδυσης (IRR on equity)	51,9%
Χρόνος αποπληρωμής (έτη)	2,4

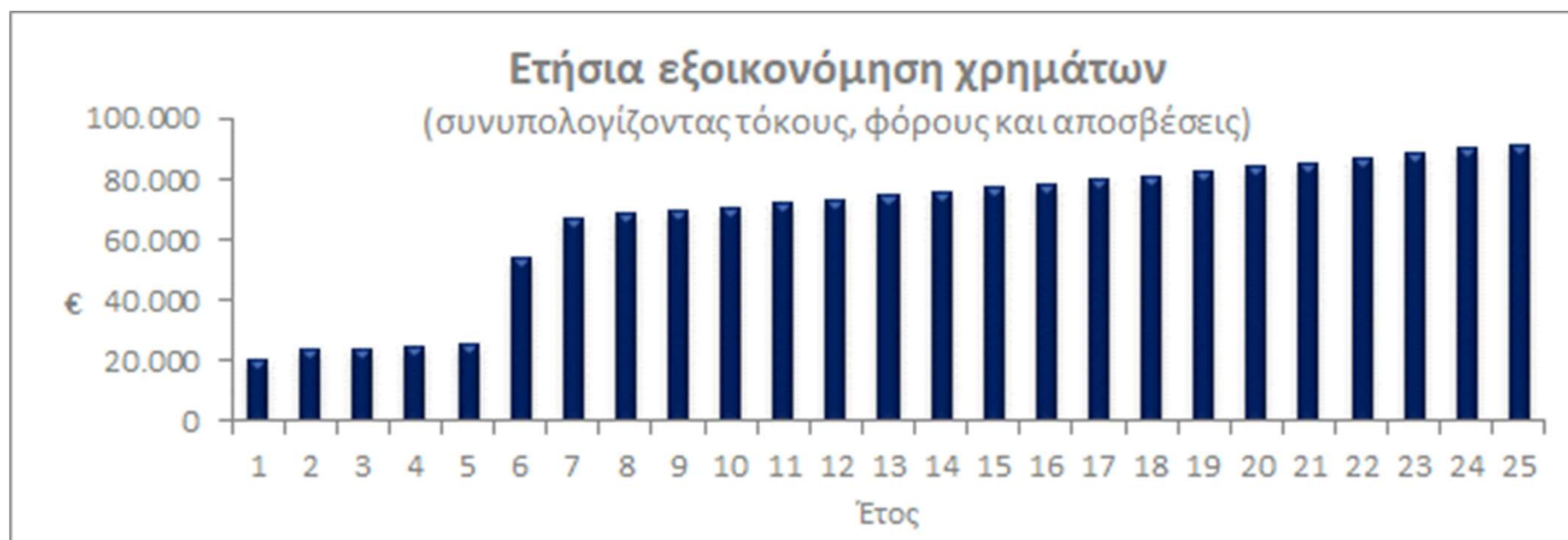
# Μεσαίος εμπορικός καταναλωτής

## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ιδιοκατανάλωση παραγόμενης ηλιακής ενέργειας	402.815	KWh
Εγχεόμενη στο δίκτυο ενέργεια	297.185	KWh
Κατανάλωση από το δίκτυο	347.185	KWh
Ποσοστό ιδιοκατανάλωσης (ταυτοχρονισμού)	57,5%	
Βαθμός αυτάρκειας	53,7%	



# Μεσαίος εμπορικός καταναλωτής



# Η διαδικασία

**Για φωτοβολταϊκούς σταθμούς με ενεργειακό συμψηφισμό ισχύος έως 50 kW** (κιλοβάτ), με ή χωρίς σύστημα αποθήκευσης, η διαδικασία έχει ως ακολούθως:

**Βήμα 1:** Υποβολή αίτησης στον Διαχειριστή του Δικτύου με την οποία γνωστοποιείται η πρόθεση σύνδεσης του σταθμού παραγωγής.

**Βήμα 2:** Εφόσον ο φάκελος της αίτησης είναι πλήρης και τα στοιχεία του είναι ορθά, ο Διαχειριστής εντός δεκαπέντε (15) ημερών, ενημερώνει τον ενδιαφερόμενο σχετικά με την αποδοχή ή απόρριψη της αιτούμενης σύνδεσης. Ειδικότερα για περιπτώσεις σύνδεσης σταθμών μέχρι 10,8 kW για τριφασικές παροχές και μέχρι 5 kW για μονοφασικές παροχές, η μη απόκριση του Διαχειριστή εντός δεκαπέντε (15) εργάσιμων ημερών από την ως άνω έγγραφη γνωστοποίηση, ισοδυναμεί με αποδοχή της πρόθεσης σύνδεσης του σταθμού.

# Η διαδικασία

**Βήμα 3:** Υπογραφή της Σύμβασης Σύνδεσης με ταυτόχρονη καταβολή της σχετικής δαπάνης εντός εξήντα (60) ημερών. Ο Διαχειριστής στη συνέχεια προβαίνει στην κατασκευή των έργων σύνδεσης. Αν δεν απαιτούνται έργα σύνδεσης στο Δίκτυο και απαιτείται μόνο η αντικατάσταση του μετρητή της παροχής, οι εργασίες ολοκληρώνονται εντός ενός (1) μήνα από την υπογραφή της Σύμβασης. Στην περίπτωση που απαιτούνται έργα Δικτύου, η κατασκευή των έργων ολοκληρώνεται εντός τεσσάρων (4) μηνών για σταθμούς στη ΧΤ, εντός οκτώ (8) μηνών για σταθμούς στη ΜΤ εφόσον δεν απαιτούνται εργασίες σε Υποσταθμούς ΥΤ/ΜΤ.

**Βήμα 4:** Υποβολή αίτησης κατάρτισης της Σύμβασης Ενεργειακού Συμφηφισμού προς τον Προμηθευτή που εκπροσωπεί την παροχή με την οποία θα γίνεται ο συμφηφισμός.

**Βήμα 5:** Υπογραφή της Σύμβασης Ενεργειακού Συμφηφισμού με τον Προμηθευτή. Η Σύμβαση υπογράφεται εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την παραλαβή του αιτήματος.

# Η διαδικασία

**Βήμα 6:** Υποβολή της αίτησης ενεργοποίησης της σύνδεσης. Με την ολοκλήρωση της κατασκευής του σταθμού παραγωγής ο ενδιαφερόμενος δηλώνει ετοιμότητα και αιτείται στον Διαχειριστή την ενεργοποίηση της σύνδεσης του σταθμού.

**Βήμα 7:** Ενεργοποίηση της σύνδεσης εντός χρονικού διαστήματος δώδεκα (12) μηνών από την υπογραφή της Σύμβασης Σύνδεσης εφόσον δεν απαιτούνται εργασίες σε Υποσταθμούς ΥΤ/ΜΤ ή τριάντα (30) μηνών για σταθμούς που υλοποιούνται μέσω διαγωνιστικών διαδικασιών, δυνάμει των διατάξεων περί δημοσίων συμβάσεων. Με την ενεργοποίηση της σύνδεσης τίθεται σε ισχύ η Σύμβαση Ενεργειακού Συμφηφισμού η οποία έχει διάρκεια είκοσι πέντε (25) έτη.



# Προτάσεις για βελτίωση του net-metering

## Πρόταση 1: Απαλλαγή αυτοπαραγωγών από ΥΚΩ

Σήμερα, οι αυτοπαραγωγοί επιβαρύνονται με Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας (ΥΚΩ) στο σύνολο της ενέργειας που καταναλώνουν, **ακόμη και επί αυτής που παράγουν οι ίδιοι και ιδιοκαταναλώνουν επί τόπου πριν αυτή εγχυθεί στο δίκτυο**. Κάτι τέτοιο εκτός από **αντιπαραγωγικό**, είναι και εξαιρετικά **άδικο**. Στις υπόλοιπες ρυθμιζόμενες χρεώσεις (τέλη χρήσης δικτύου και συστήματος, ETMEAP), ο αυτοπαραγωγός επιβαρύνεται μόνο για την απορροφώμενη από το δίκτυο ενέργεια και όχι για το σύνολο της καταναλισκόμενης ενέργειας.

**Αν οι ΥΚΩ υπολογίζονται επί της απορροφώμενης ενέργειας και όχι επί του συνόλου της καταναλισκόμενης ενέργειας, μειώνεται έως και κατά ένα έτος ο χρόνος απόσβεσης για ένα οικιακό σύστημα.**

# Προτάσεις για βελτίωση του net-metering

## Πρόταση 2: Βελτίωση των ρυθμίσεων για αυτοπαραγωγή σε πολυκατοικίες

Σήμερα, ο μόνος τρόπος για συλλογική εκμετάλλευση ενός κοινού φωτοβολταϊκού συστήματος σε μια πολυκατοικία είναι η δημιουργία μιας Ενεργειακής Κοινότητας, κάτι που δεν φαίνεται να προχωρά στην πράξη. Πέραν των εγγενών προβλημάτων μιας τέτοιας προσέγγισης, να επισημάνουμε και ένα άλλο πρόβλημα που προέκυψε στην πράξη. Η ισχύουσα ρύθμιση για τις Ενεργειακές Κοινότητες δεν επιτρέπει την ένταξη στο σχήμα του μετρητή κοινοχρήστων της πολυκατοικίας, αφού τα κοινόχρηστα δεν μπορούν να είναι “μέλος” μιας κοινότητας. Επιπλέον, στην περίπτωση της πολυκατοικίας εφαρμόζεται ο εικονικός ενεργειακός συμψηφισμός με μειωμένα οφέλη για τους διαβιούντες στην πολυκατοικία, οι οποίοι, βάσει των σημερινών ρυθμίσεων, θα είχαν μεγαλύτερο όφελος αν εφαρμόζαν ο καθένας μόνος του απλό ενεργειακό συμψηφισμό.

# Προτάσεις για βελτίωση του net-metering

Προτείνουμε λοιπόν:

Στην περίπτωση συλλογικών σχημάτων αυτοπαραγωγής σε πολυκατοικίες, ο υπολογισμός των “ρυθμιζόμενων χρεώσεων” για συλλογικά σχήματα αυτοπαραγωγής θα πρέπει να είναι ίδιος με την περίπτωση του απλού ενεργειακού συμψηφισμού, αφού μπορεί κανείς να θεωρήσει ότι όλα τα διαμερίσματα έχουν ένα κοινό σημείο σύνδεσης με το δίκτυο.

Ένα συλλογικό σχήμα αυτοπαραγωγής σε μια πολυκατοικία θα έπρεπε να θεωρείται εκ προοιμίου Ενεργειακή Κοινότητα, χωρίς να χρειάζεται το γραφειοκρατικό σκέλος της ίδρυσης ενός επιχειρηματικού σχήματος γι’ αυτό το σκοπό. Και φυσικά θα πρέπει να μπορεί να εισαχθεί στο σχήμα και ο λογαριασμός των κοινοχρήστων.

# Προτάσεις για βελτίωση του net-metering

Όπως προβλέπει το άρθρο 21 της Οδηγίας 2018/2001, η εγκατάσταση των αυτοκαταναλωτών ενέργειας θα πρέπει να μπορεί να τελεί υπό την κυριότητα ή τη διαχείριση ενός τρίτου μέρους όσον αφορά την εγκατάσταση, τη λειτουργία, συμπεριλαμβανομένης της μέτρησης και της συντήρησης, εφόσον το τρίτο μέρος παραμένει υπό τις εντολές των αυτοκαταναλωτών ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Το ίδιο το τρίτο μέρος δεν θεωρείται αυτοκαταναλωτής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές.

# Προτάσεις για βελτίωση του net-metering

## Πρόταση 3: Υποχρεωτική εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σε νέα κτίρια

Στο πλαίσιο του υπό διαμόρφωση Εθνικού Κλιματικού Νόμου, να προβλεφθούν τα παρακάτω:

“Για οικοδομικές άδειες που υποβάλλονται από την 1η.1.2023, όλα τα κτίρια, με συνολική κάλυψη άνω των πενήντα (50) τ.μ., υποχρεούνται να τοποθετούν συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά ή/και θερμικά ηλιακά συστήματα σε ποσοστό που αντιστοιχεί τουλάχιστον στο 30% της κάλυψης. Σε περίπτωση εγκατάστασης και συστήματος αποθήκευσης της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, το ως άνω ελάχιστο ποσοστό για τα φωτοβολταϊκά πέφτει στο 25%.

# Προτάσεις για βελτίωση του net-metering

## Πρόταση 3: Υποχρεωτική εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σε νέα κτίρια

Στο πλαίσιο του υπό διαμόρφωση Εθνικού Κλιματικού Νόμου, να προβλεφθούν τα παρακάτω:

“Για οικοδομικές άδειες που υποβάλλονται από την 1η.1.2023, όλα τα κτίρια, με συνολική κάλυψη άνω των πενήντα (50) τ.μ., υποχρεούνται να τοποθετούν συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά ή/και θερμικά ηλιακά συστήματα σε ποσοστό που αντιστοιχεί τουλάχιστον στο 30% της κάλυψης. Σε περίπτωση εγκατάστασης και συστήματος αποθήκευσης της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, το ως άνω ελάχιστο ποσοστό για τα φωτοβολταϊκά πέφτει στο 25%.

# Προτάσεις για βελτίωση του net-metering

Ειδικά για κτίρια κατοικιών, η ελάχιστη ισχύς των φωτοβολταϊκών συστημάτων ανέρχεται σε 2 kWp για κτίρια με 2 διαμερίσματα, 3 kWp για κτίρια με 3-5 διαμερίσματα και 6 kWp για κτίρια με 6 και πλέον διαμερίσματα. Σε περίπτωση εγκατάστασης και συστήματος αποθήκευσης της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, η ελάχιστη χωρητικότητα των συστημάτων αυτών ανέρχεται σε 6 kWh για κτίρια κατοικιών με έως και 2 διαμερίσματα, 12 kWh για κτίρια με 3-5 διαμερίσματα και 18 kWh για κτίρια με 6 και πλέον διαμερίσματα.

Παράλληλα, για οικοδομικές άδειες που υποβάλλονται από την 1η.1.2023, όλα τα κτίρια, με συνολική κάλυψη άνω των πενήντα (50) τ.μ., υποχρεούνται να έχουν προκατασκευασμένες τις υποδομές/υποδοχές για να δεχθούν φωτοβολταϊκά, συσσωρευτές, φορτιστές για ηλεκτρικά οχήματα, και αντλίες θερμότητας που θα αντικαταστήσουν καυστήρες με συμβατικά καύσιμα.

# Προτάσεις για βελτίωση του net-metering

## Πρόταση 4: Οικονομικά κίνητρα

Προκειμένου να καλυφθεί το επιπλέον αρχικό κόστος που συνεπάγεται η υποχρεωτική εγκατάσταση ενός φωτοβολταϊκού συστήματος (ή και ενός συστήματος αποθήκευσης ενέργειας) και παρόλο που τα συστήματα αυτά οδηγούν σε χαμηλότερους λογαριασμούς ρεύματος και μακροπρόθεσμα αποσβένονται και αποτελούν κερδοφόρες επενδύσεις, προτείνουμε το εξής σχήμα ενίσχυσης που ήδη εφαρμόζεται με επιτυχία στην Ιταλία.

*Οι δαπάνες που θα πραγματοποιηθούν από 1.1.2022 μέχρι και 31.12.2030 για την προμήθεια και εγκατάσταση οικιακού φωτοβολταϊκού συστήματος αυτοπαραγωγής με ή χωρίς σύστημα αποθήκευσης μέρους της παραγόμενης ενέργειας, το οποίο δεν έχει ήδη ενταχθεί ή δεν θα ενταχθεί σε πρόγραμμα ενεργειακής αναβάθμισης κτιρίων, μειώνουν ισόποσα κατανεμημένες σε περίοδο πέντε (5) ετών, σε ποσοστό εκατό τοις εκατό (100%) του ύψους τους, το φόρο εισοδήματος των φυσικών προσώπων, με ανώτατο όριο δαπάνης τις είκοσι χιλιάδες (20.000) ευρώ.*



A large array of solar panels is shown from a low angle, looking up towards a bright blue sky filled with scattered white clouds. The panels are dark blue with a grid of thin silver lines. The perspective is from below, making the panels appear to curve upwards towards the horizon.

[www.helapco.gr](http://www.helapco.gr)