SolarWay
energy solutions

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΜΕ ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΙΔΙΟΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ.

Κώστας Μουρτζανός,
Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχ/κος, PhD

Κώστας Μουρτζανός

- Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
  - Πολυτεχνείο Θεσσαλονίκης
- Διδακτορικό Πολυτεχνείο Θεσσαλονίκης
- 5 δημοσιεύσεις σε Διεθνή Επιστημονικά περιοδικά
- 8 ανακοινώσεις σε Διεθνή Επιστημονικά Συνέδρια
- Ίδρυση το 2009 της **SolarWay** στην Καλαμάτα
- **SolarWay** είναι η πρωτοπόρος εταιρεία της Μεσσηνίας που προσφέρει ολοκληρωμένες ενεργειακές λύσεις αξιοποιώντας τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
- Επικοινωνία: **SolarWay**

  Ακρίτα 83, Καλαμάτα.

  Τηλ: 27210 81247

SolarWay
energy solutions

SolarWay
energy solutions

Η **SolarWay** είναι η πρωτοπόρος εταιρεία της Μεσσηνίας που προσφέρει ολοκληρωμένες ενεργειακές λύσεις αξιοποιώντας τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Με πάνω από **200**εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών συστημάτων, η **SolarWay** σας δίνει την ασφάλεια που απαιτείται από την επένδυση σας

Ιδρύθηκε το 2010 από τον Κώστα Μουρτζανό.

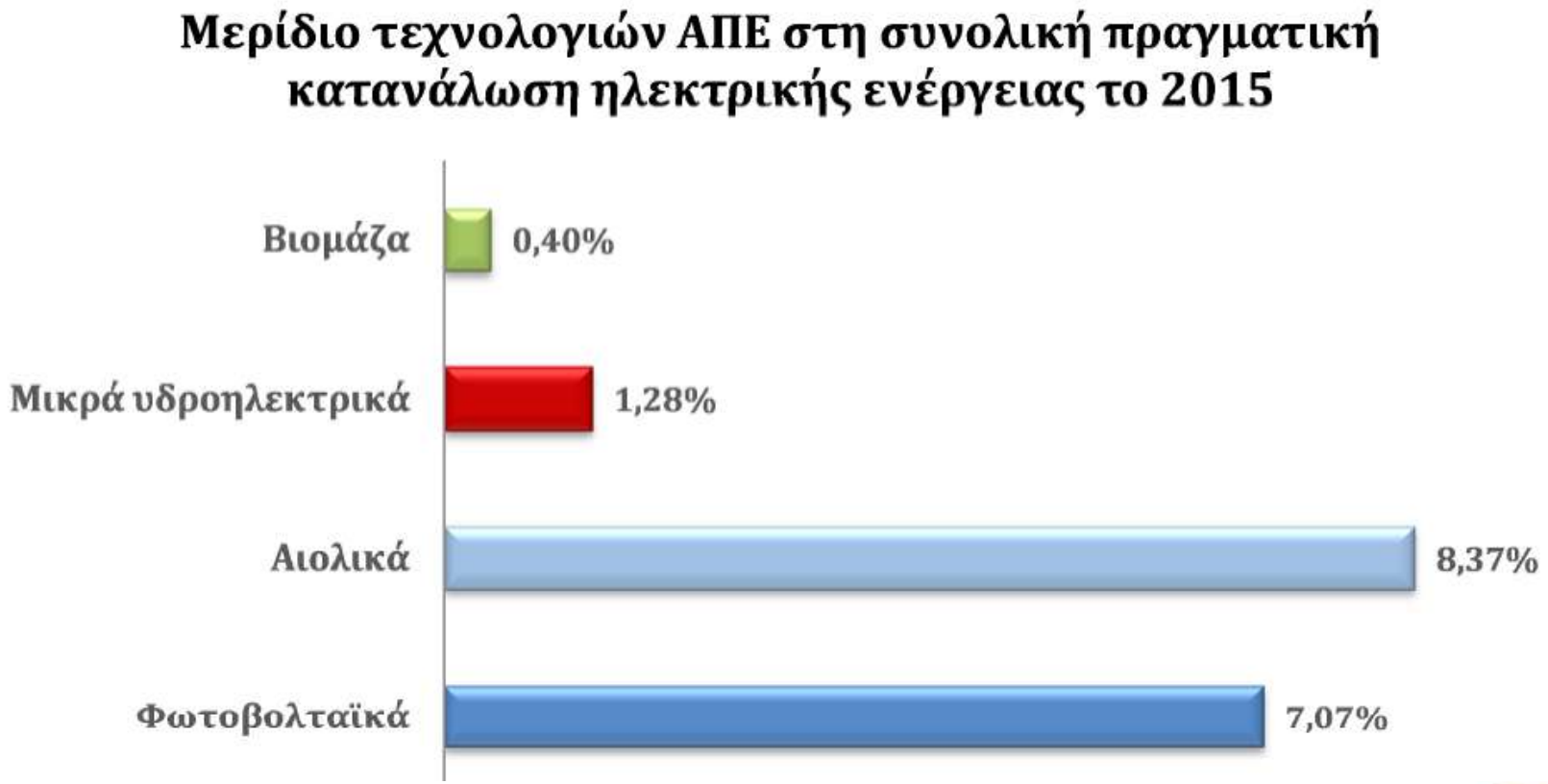
Διπλωματούχο Ηλεκτρολόγο Μηχανικό - Διδάκτωρ ΑΠΘ

Πιστοποιημένη κατά ISO 9001:2008 για υπηρεσίες - προϊόντα για Εγκατάσταση, Μελέτη και Συντήρηση Φωτοβολταϊκών Συστημάτων.

Πιστοποίηση Εγκαταστάτη Φωτοβολταϊκών Συστημάτων PVTRIN σε προχωρημένο επίπεδο

SolarWay
energy solutions

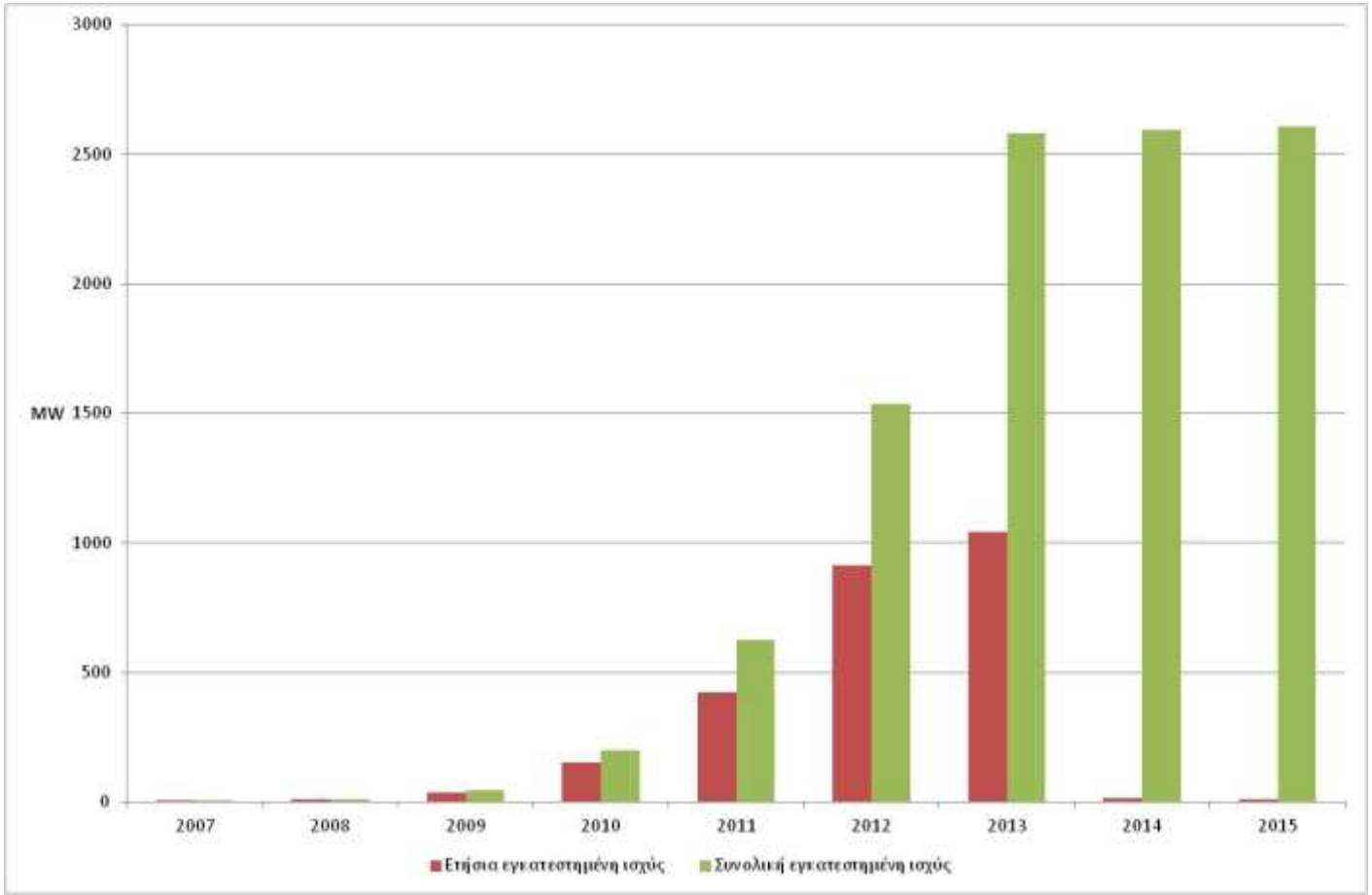
Ελληνική Αγορά Φωτοβολταϊκών



SolarWay
energy solutions

Ελληνική Αγορά Φωτοβολταϊκών

- Συνολική Εγκατεστημένη ισχύς 2015 : 2,606 MW
- Νέα Εγκατεστημένη ισχύς 2015 : 10 MW

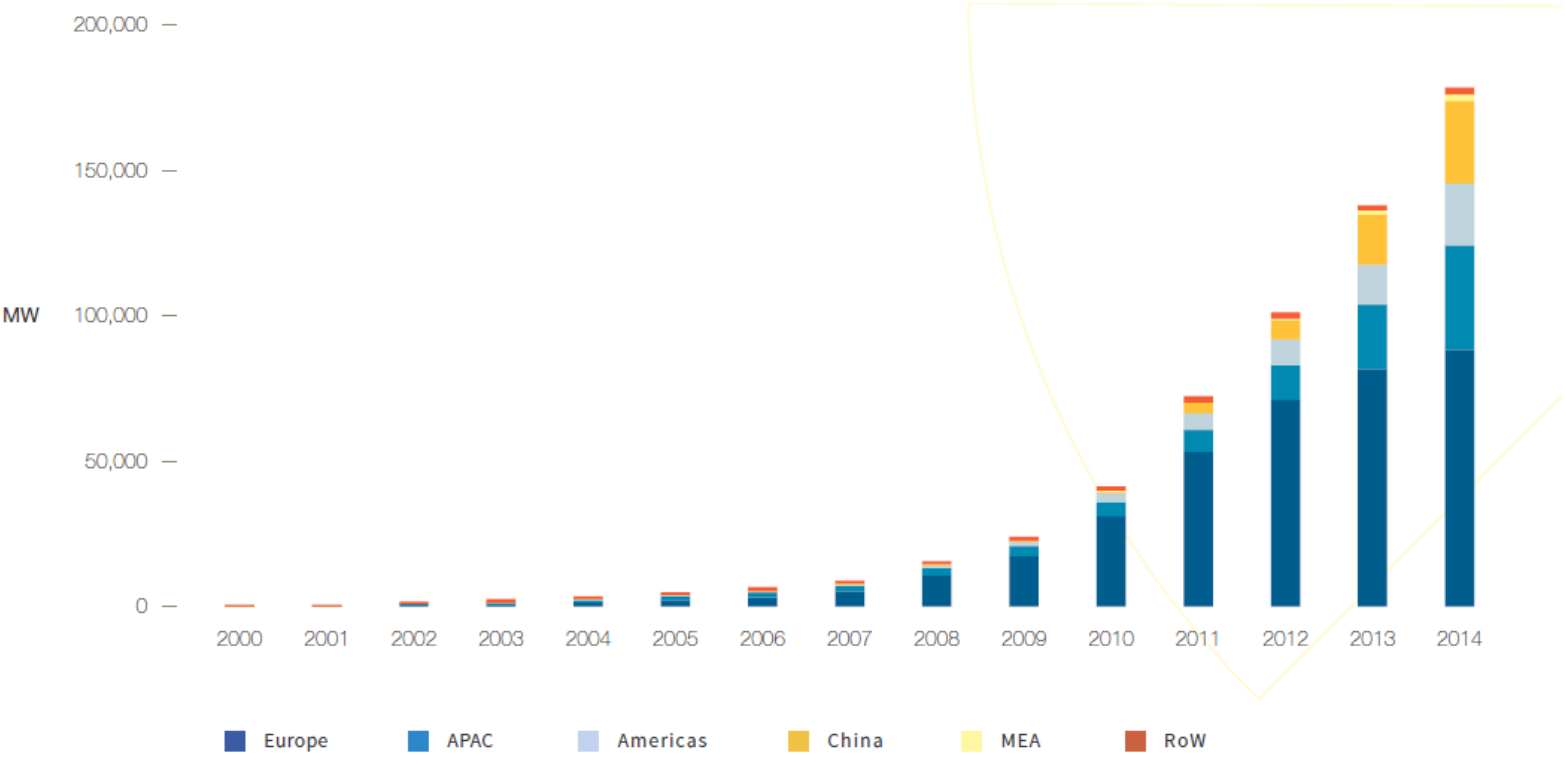


SolarWay
energy solutions

Παγκόσμια Αγορά Φωτοβολταϊκών

- Συνολική Εγκατεστημένη ισχύς 2015 : 231 GW
- Νέα Εγκατεστημένη ισχύς 2015 : 53 GW

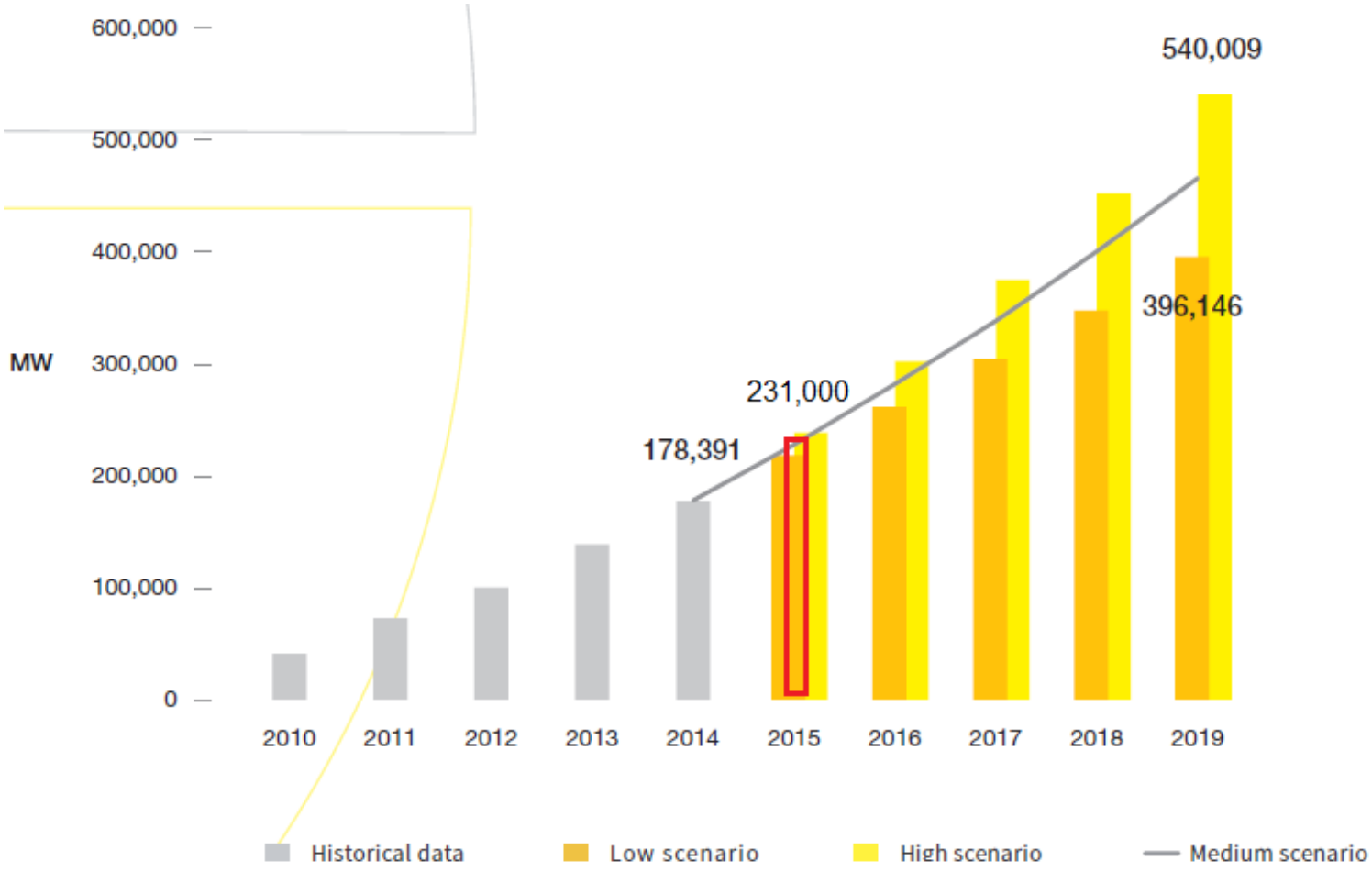
FIGURE 3 EVOLUTION OF GLOBAL SOLAR PV CUMULATIVE INSTALLED CAPACITY 2000-2014



© SOLARPOWER EUROPE 2015

SolarWay energy solutions

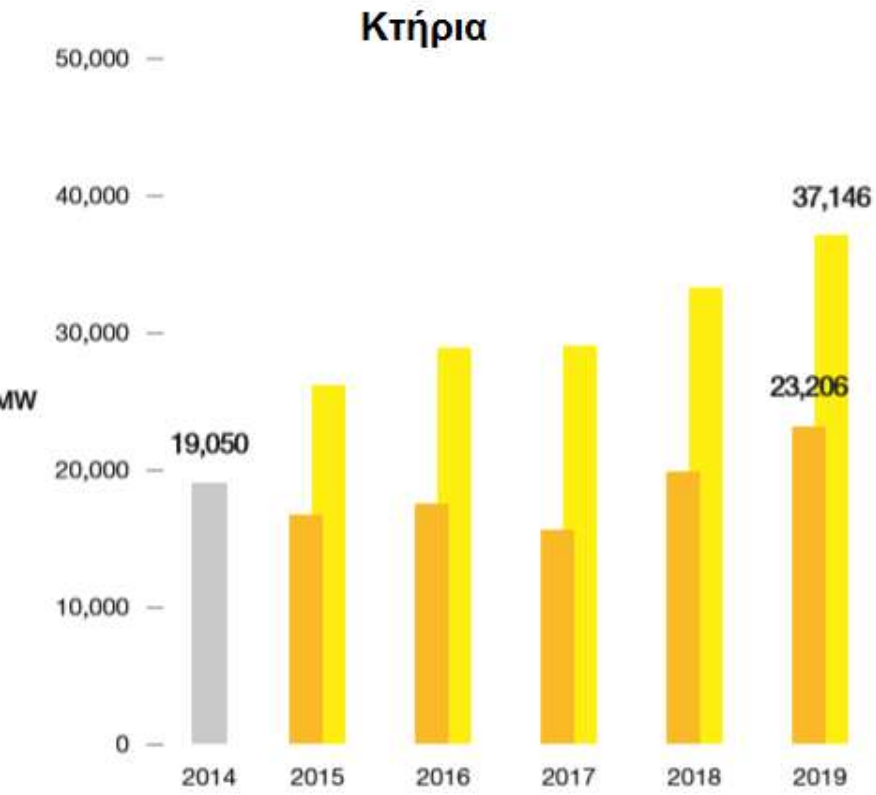
Πρόβλεψη Παγκόσμιας Αγοράς Αθροιστική ισχύς ΦΒ

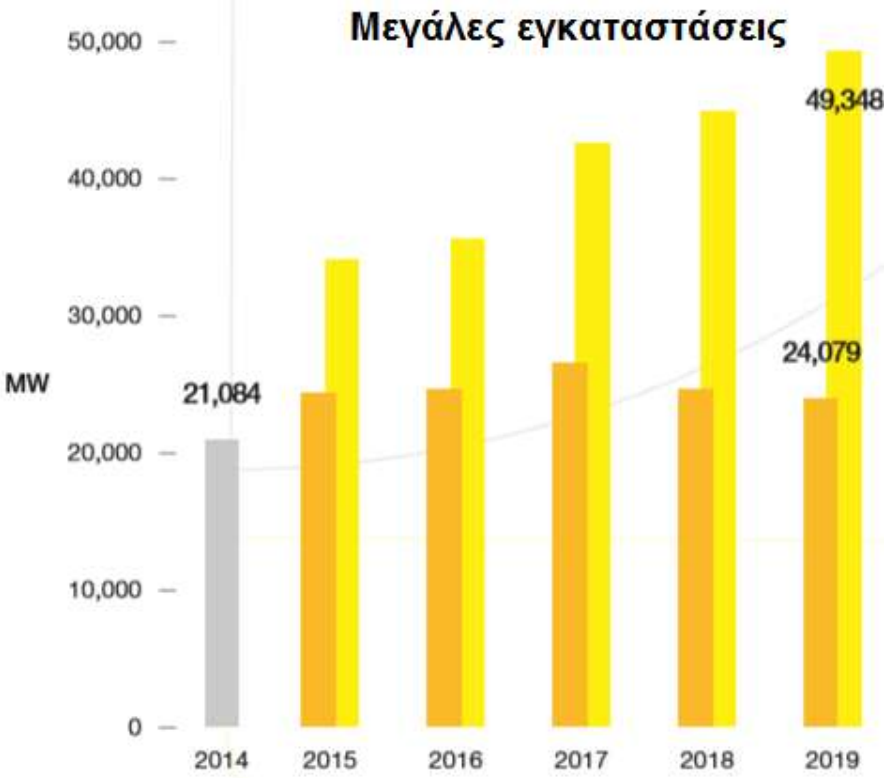


SolarWay
energy solutions

Παγκόσμια Αγορά Φωτοβολταϊκών Πρόβλεψη νέων εγκαταστάσεων

- Το μέλλον προς αποκεντρωμένη παραγωγή

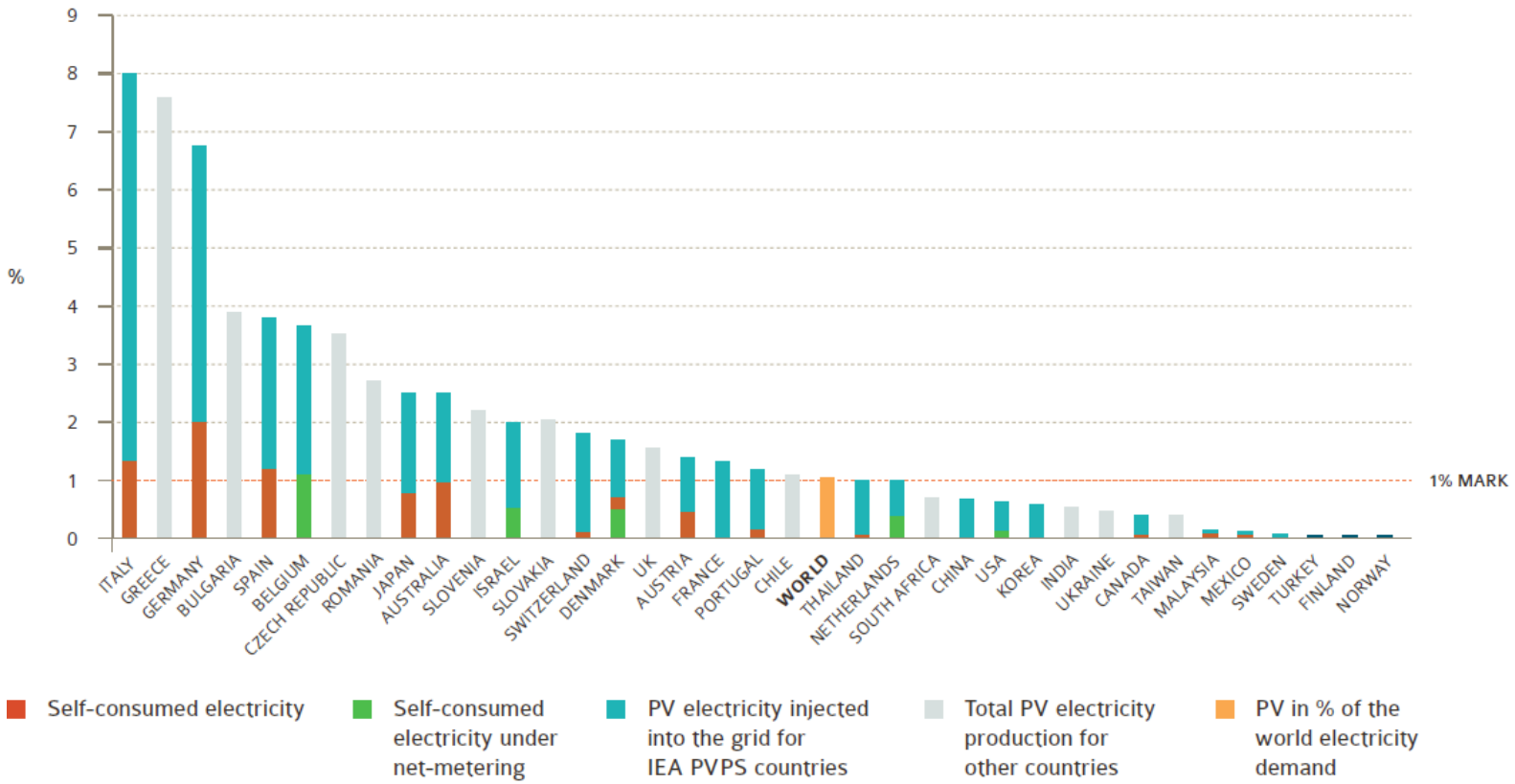




SolarWay
energy solutions

Παγκόσμια Αγορά Φωτοβολταϊκών
Ποσοστό συμμετοχής ΦΒ σε κατανάλωση

FIGURE 22: PV CONTRIBUTION TO THE ELECTRICITY DEMAND IN 2014



SolarWay
energy solutions

SolarWay
energy solutions

Net Metering

Αυτοπαραγωγή με ενεργειακό συμψηφισμό

Φωτοβολταϊκά για αυτοπαραγωγή

Κάποτε:

Υψηλό κόστος εγκατάστασης

- Φ/Β εγκαταστάσεις χρειαζόταν πολιτικές ενίσχυσής
- Επενδύσεις χωρίς ενίσχυση καθόλου ελκυστικές

Τώρα:

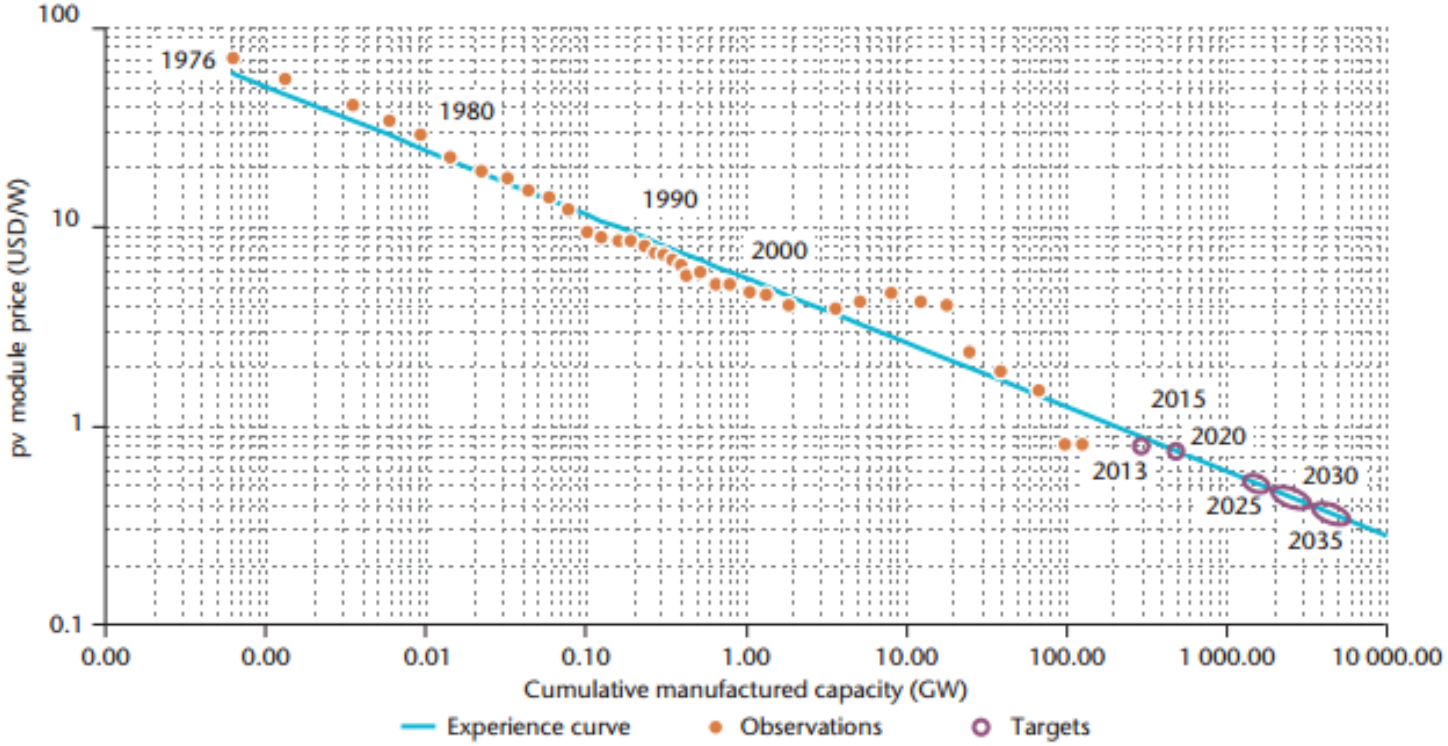
Κόστος Φ/Β μειώθηκε δραστικά

- οι Φ/Β εγκαταστάσεις είναι ανταγωνιστικές με τις συμβατικές
- Grid Parity

SolarWay
energy solutions

Τιμή ΦΒ - εγκατεστημένη ισχύς

- Ιστορική εξέλιξη τιμής ΦΒ σε σχέση με εγκατεστημένη ισχύ



SolarWay
energy solutions

Grid Parity

- ***LCOE*** =Levelized Cost of Energy – Σταθμισμένο Κόστος Παραγωγής Ενέργειας

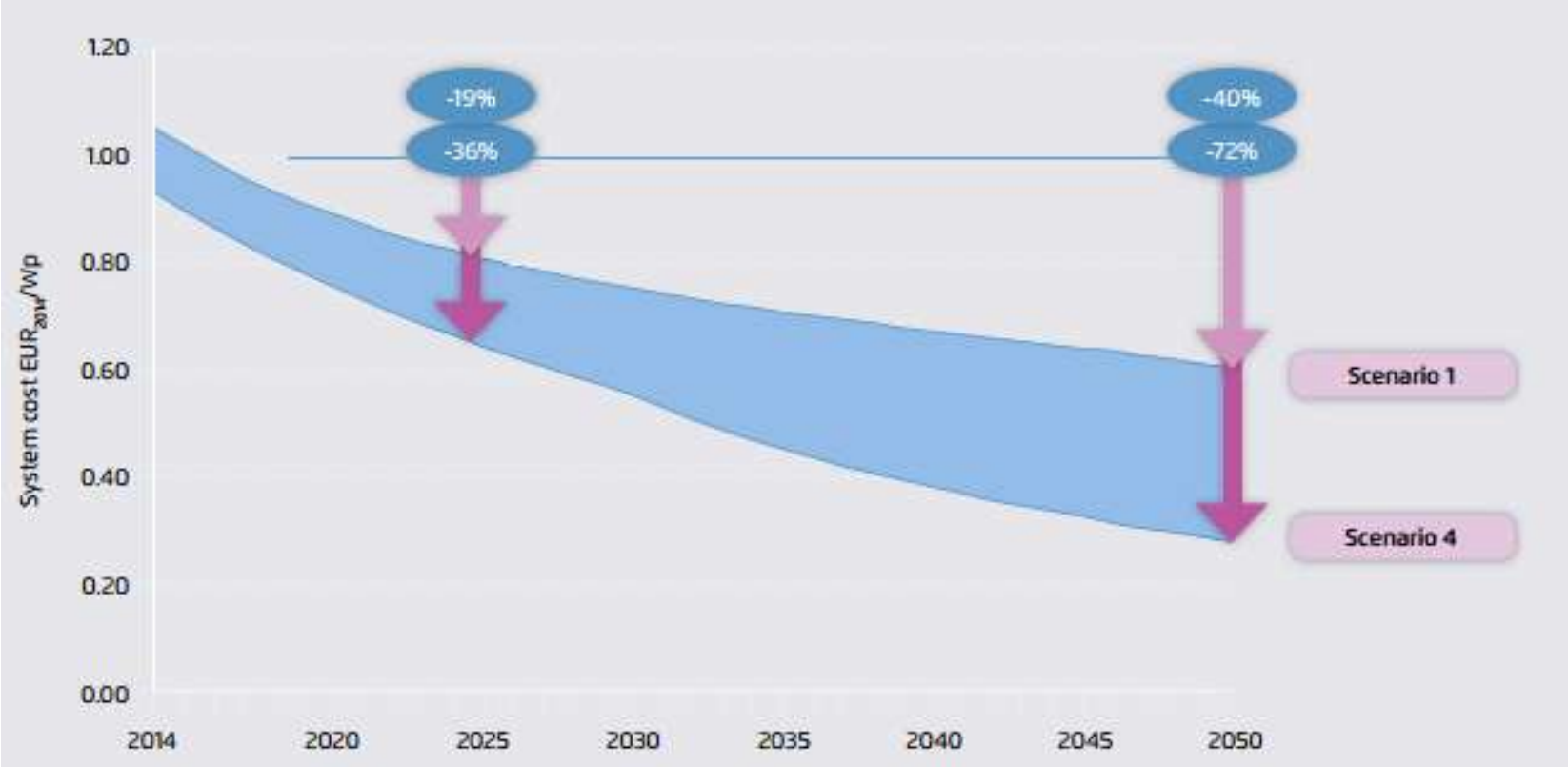
$$LCOE = \frac{\textit{Συνολικά Έξοδα για όλη τη διάρκεια ζωής}}{\textit{Συνολική Παραγωγή Ενέργειας}}$$

- Όταν *LCOE ≤ Τιμή Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (€/kWh)* τότε **Ισοτιμία Δικτύου – Grid Parity**
- Σημαίνει ότι κόστος παραγωγής ενέργειας από Φ/Β συγκρίσιμο με το αντίστοιχο συμβατικών μονάδων
- Ανταγωνιστική τεχνολογία Φ/Β χωρίς επιδοτήσεις

SolarWay
energy solutions

Μείωση κόστους ΦΒ θα συνεχιστεί

- Μείωση κόστους σε μεγάλα έργα

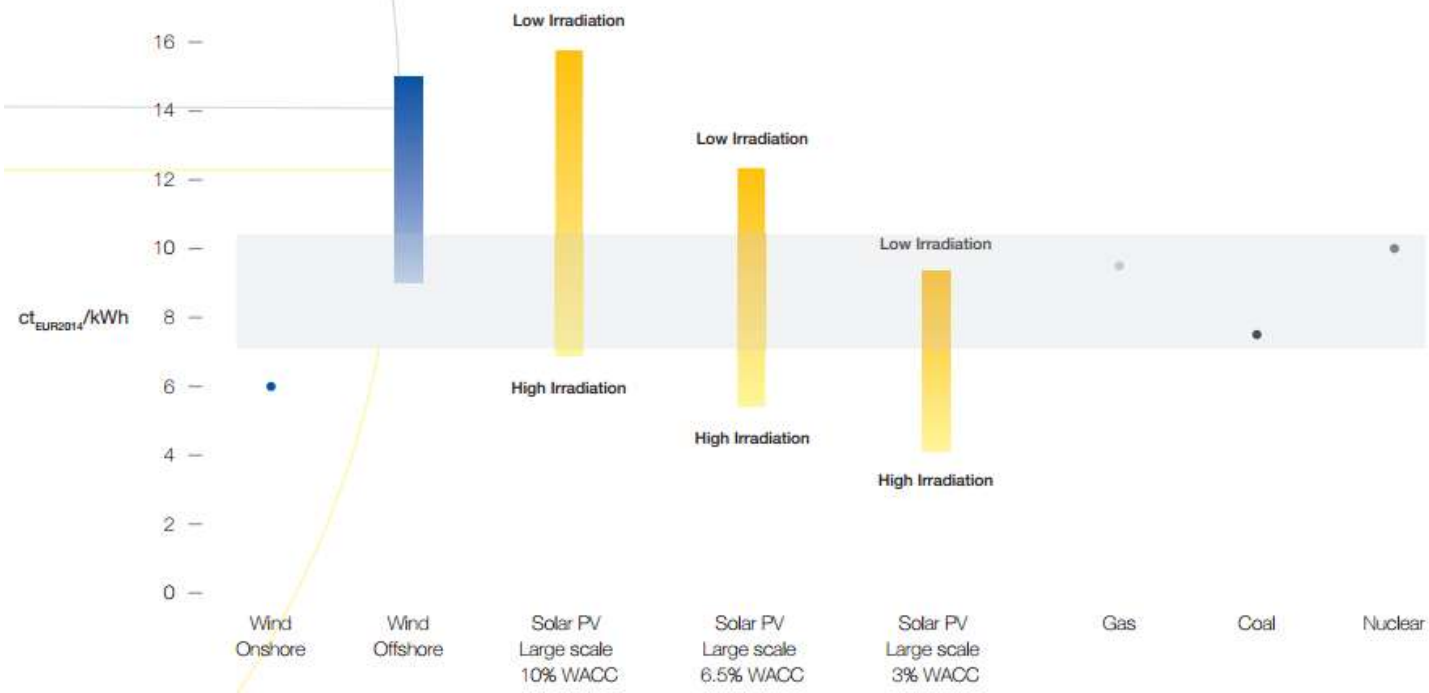


SolarWay
energy solutions

LCOE – Μεγάλες εγκαταστάσεις ΦΒ

- Οριακή τιμή συστήματος Ελλάδα 5 – 7 ct€/kWh
- Τιμή αγοράς ηλεκτρικού Ελλάδα 8 – 10 ct€/kWh
- Τιμή καταναλωτή ηλεκτρικού Ελλάδα 15 – 19 ct€/kWh

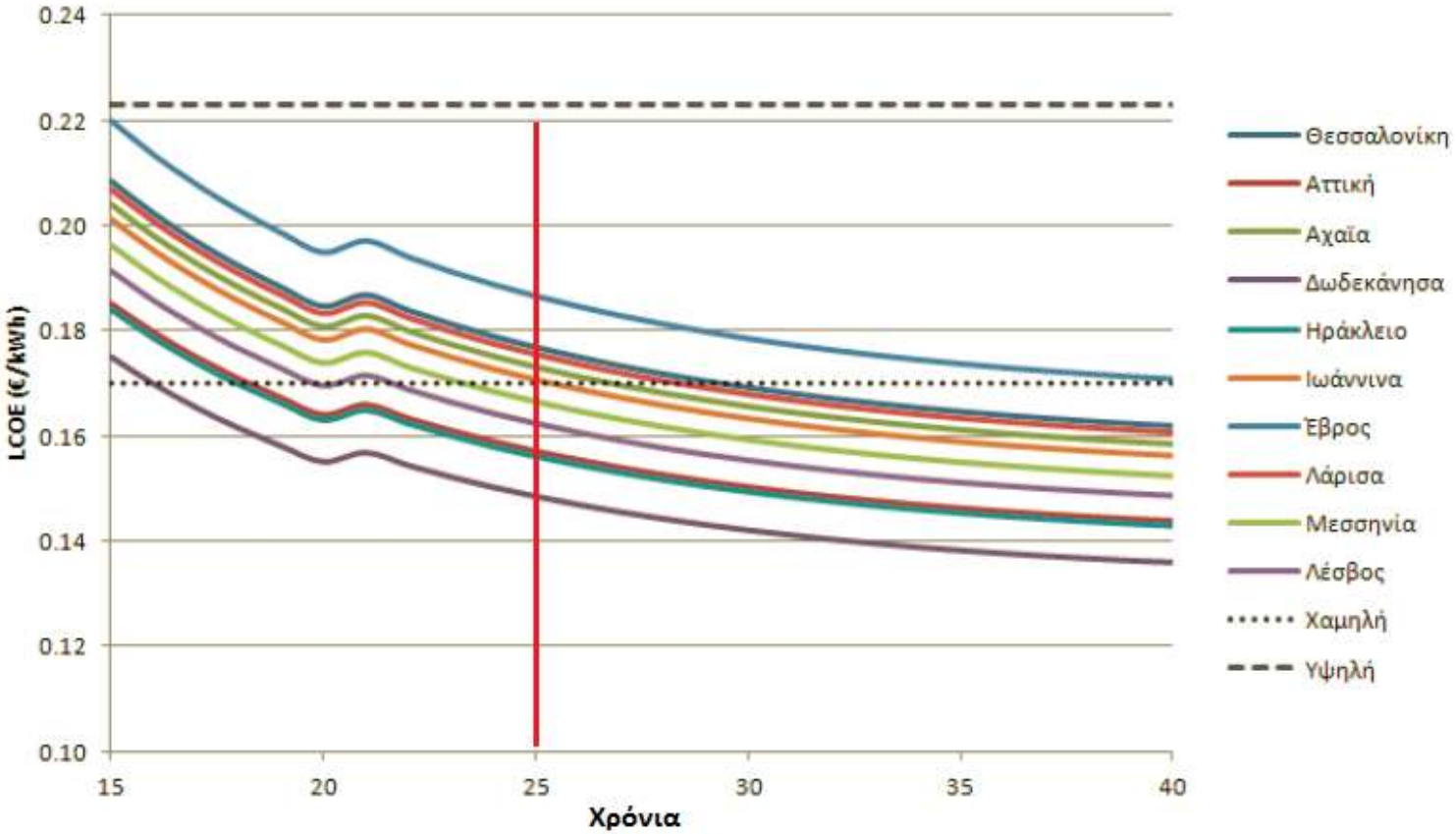
FIGURE 1 SOLAR ELECTRICITY GENERATION COST IN EUROPE IN COMPARISON TO OTHER SOURCES



SolarWay energy solutions

LCOE – Μικρές οικιακές εγκαταστάσεις

- Υπολογισμός LCOE για διάφορες περιοχές της Ελλάδας (2013)
- Οικιακή εγκατάσταση 7 kWp και κόστος 1,8€/kW
- Μη βέλτιστος προσανατολισμός - Χαμηλή απόδοση (π.χ. Αττική 1250 kWh/kWp)



Αυτοπαραγωγή

Αυτοπαραγωγή

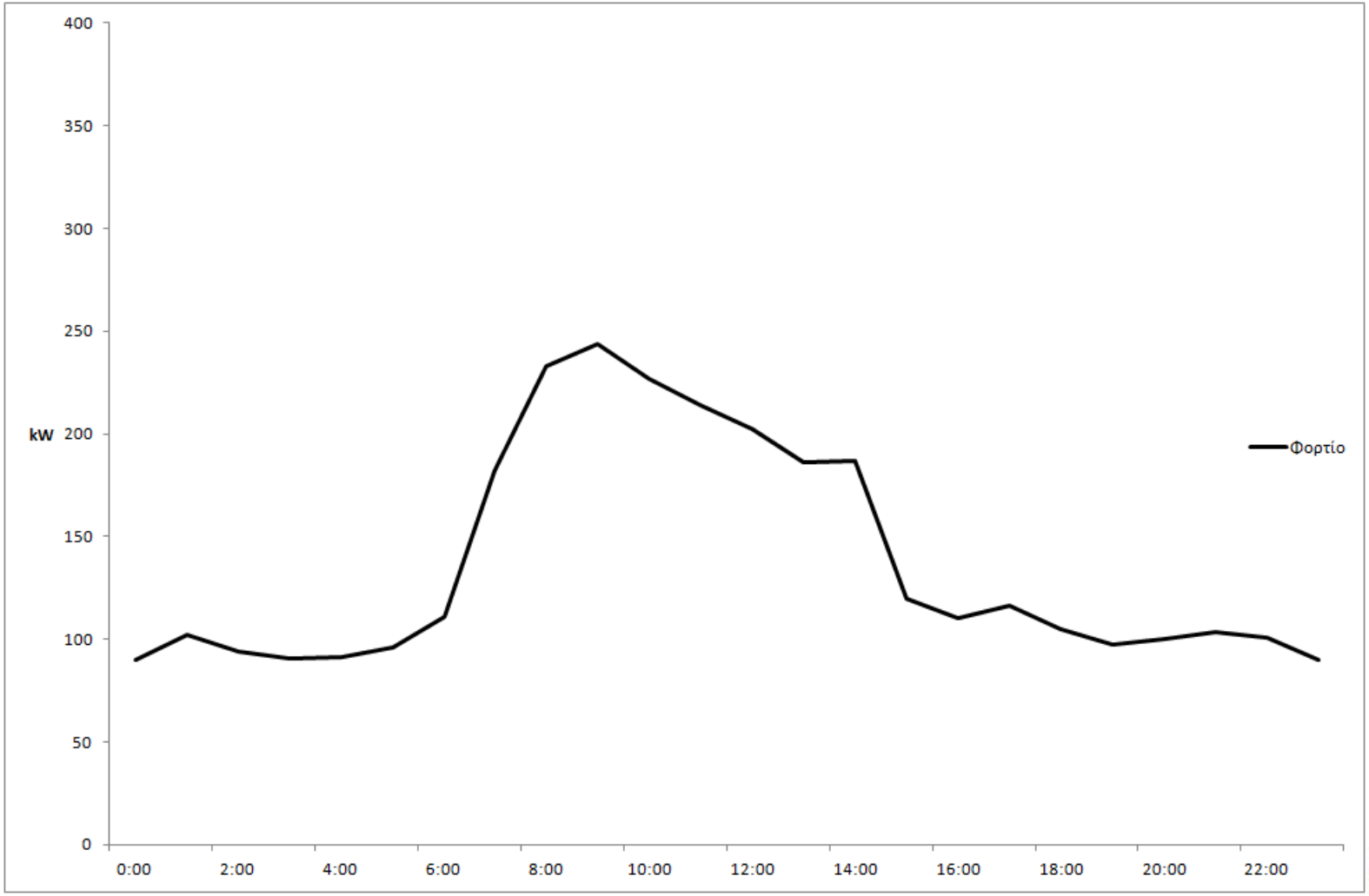
- παράγουμε την ενέργεια που καταναλώνουμε

Net Metering

- συμψηφισμός μεταξύ καταναλισκόμενης & παραγόμενης ενέργειας

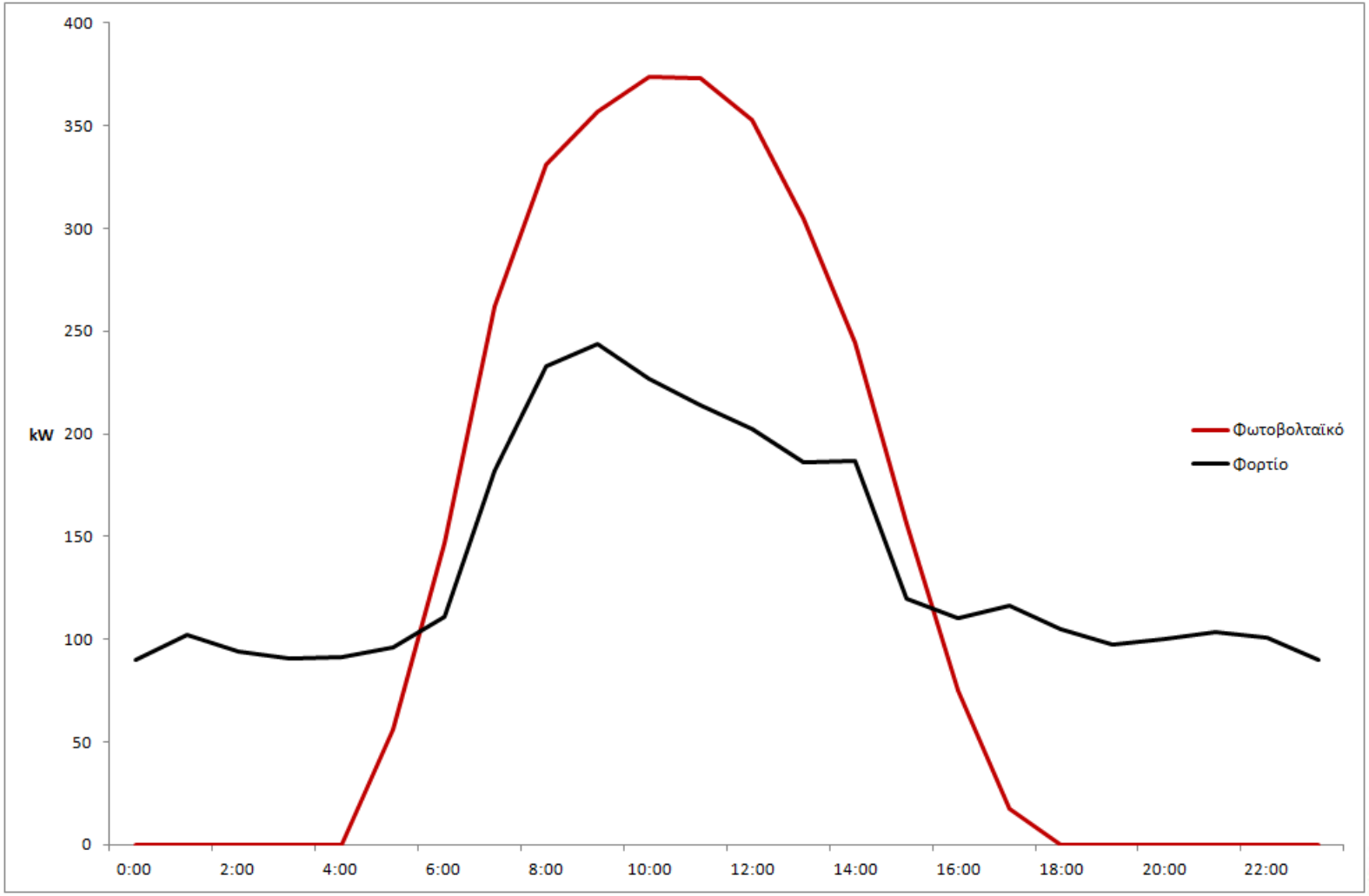
SolarWay
energy solutions

Η φιλοσοφία της αυτοπαραγωγής



SolarWay
energy solutions

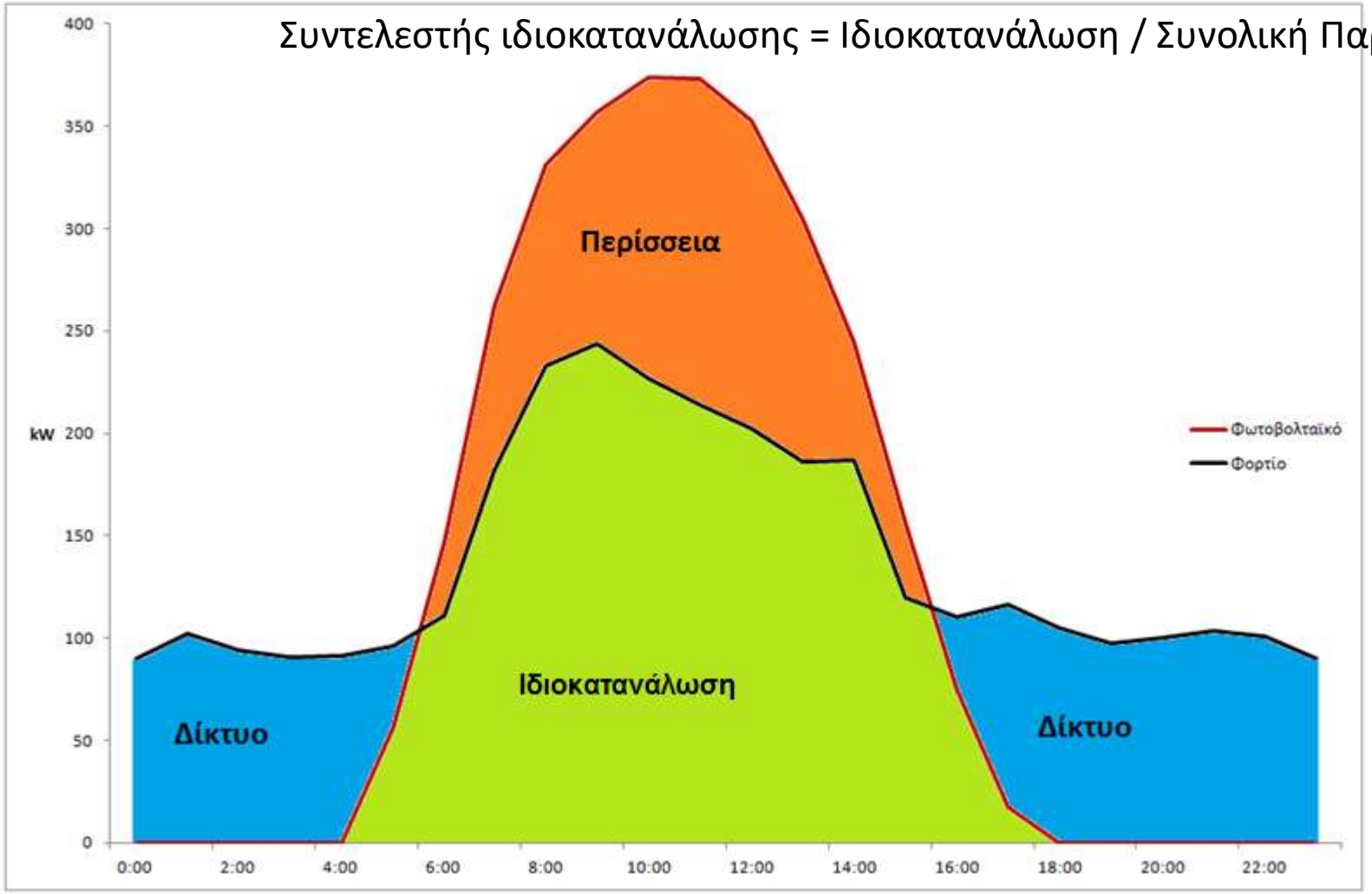
Η φιλοσοφία της αυτοπαραγωγής



SolarWay
energy solutions

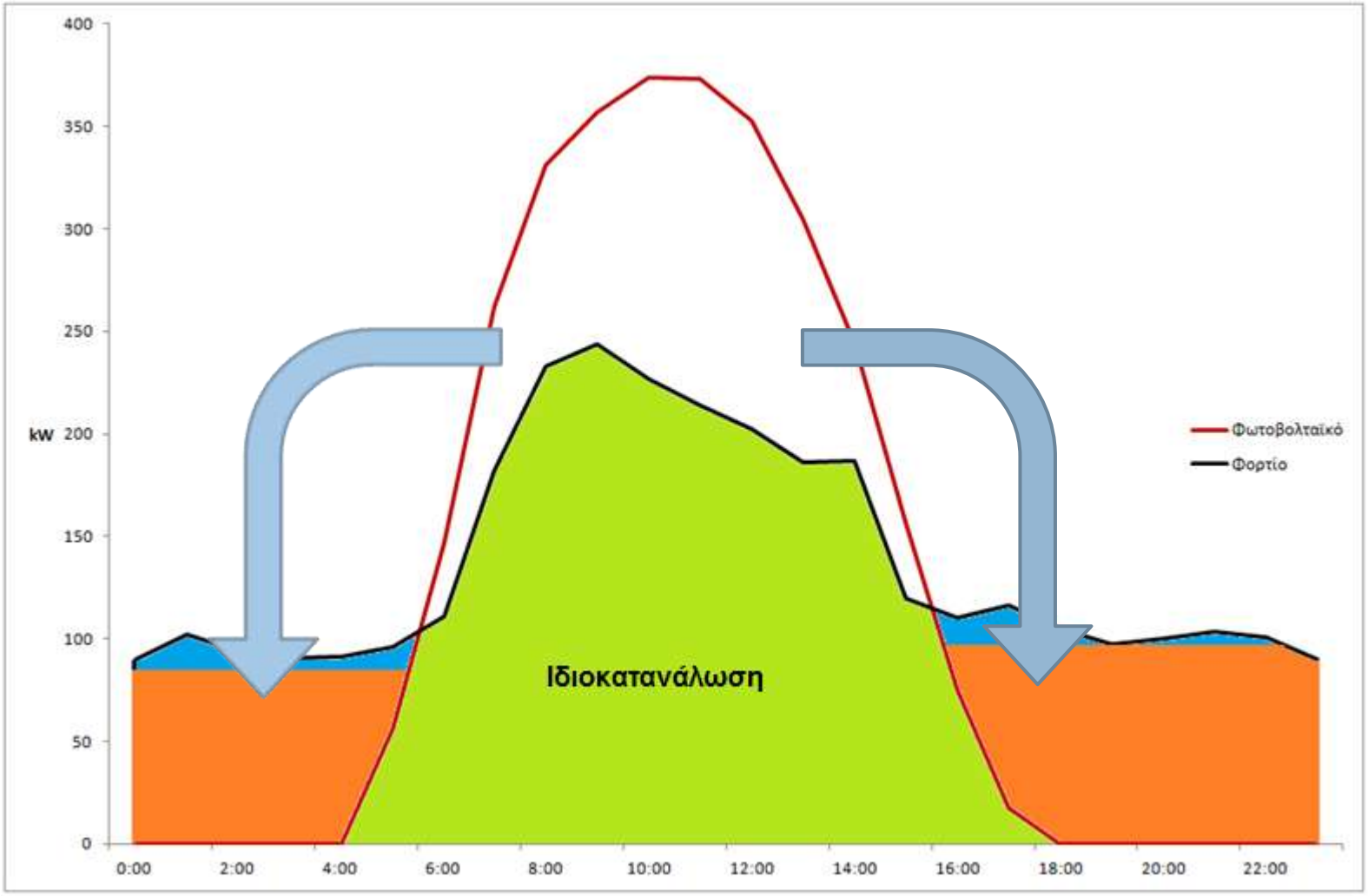
Η φιλοσοφία της αυτοπαραγωγής

Συντελεστής ιδιοκατανάλωσης = Ιδιοκατανάλωση / Συνολική Παραγωγή



SolarWay
energy solutions

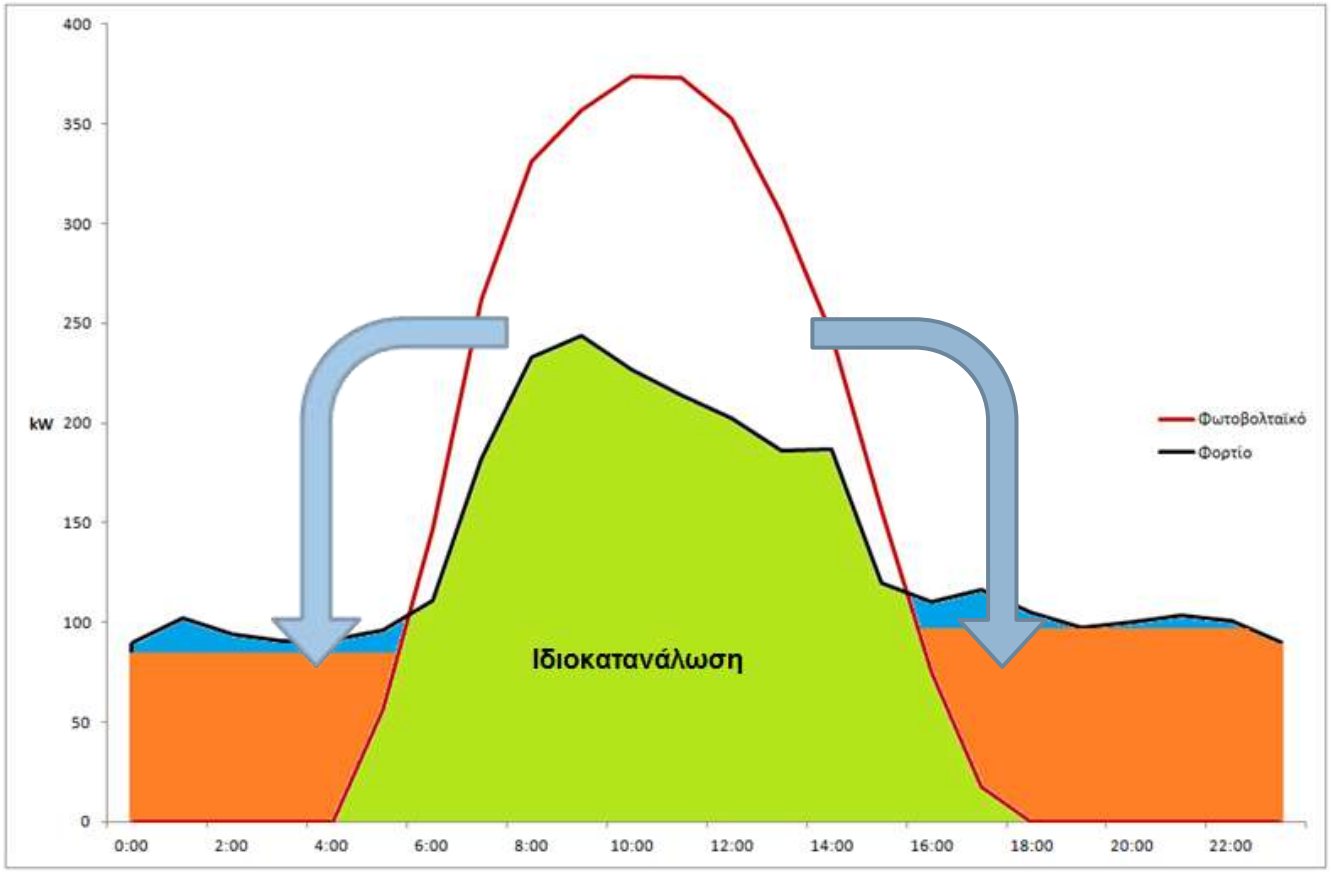
Η φιλοσοφία της αυτοπαραγωγής



SolarWay
energy solutions

Η φιλοσοφία της αυτοπαραγωγής

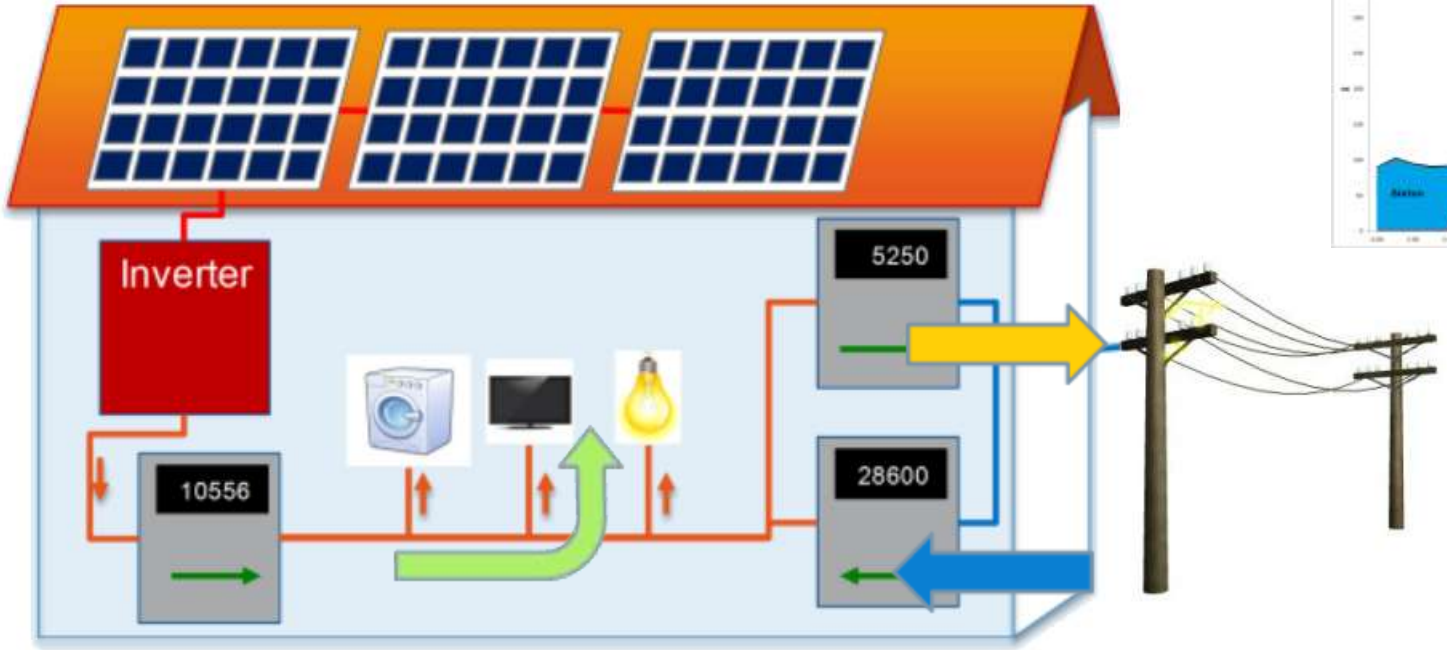
- Αποθήκη ενέργειας π.χ. συσσωρευτές
- Αποθήκη ενέργειας το δίκτυο

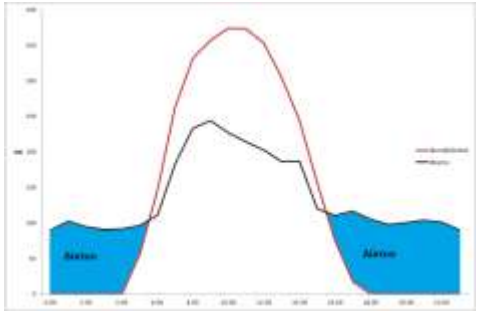


SolarWay
energy solutions

Φιλοσοφία Net Metering

- Παραγόμενη ενέργεια Φ/Β διοχετεύεται στην ζήτηση του χρήστη.
- Περίσσεια Φ/Β διοχετεύεται στο δίκτυο
- Όταν δεν επαρκεί Φ/Β, τότε θα λαμβάνεται υπόλοιπο από δίκτυο
- Στο σύνολο του έτους η ενέργεια που απορροφήθηκε από δίκτυο συμψηφίζεται με την ενέργεια που διοχετεύτηκε σε αυτό και χρεώνεται μόνο διαφορά.





SolarWay
energy solutions

Λογαριασμός

- Ανταγωνιστικές χρεώσεις
  - χρέωση προμήθειας ρεύματος
- Ρυθμιζόμενες χρεώσεις
  - Ελληνικό Σύστημα Μεταφοράς
  - Ελληνικό Σύστημα Διανομής,
  - ΕΤΜΕΑΡ
  - Λοιπές Χρεώσεις
  - Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας

Γλυτώνουμε ότι παράγουμε

Γλυτώνουμε ιδιοκατανάλωση

Δεν γλυτώνουμε κάτι

Ο λογαριασμός σας αναλυτικά

Αξία σε €

ΠΑΓΙΑ ΧΡΕΩΣΗ 2,19
kWh 973X0,10451€/kWh= 101,69
ΧΡΕΩΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ : 103,88

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ Η/Ε : 5,85
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ Η/Ε : 22,54
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ : 17,75
ΕΙΔ.ΤΕΛ.ΜΕΙΩΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ
kWh 973 x 0,03089 €/kWh 30,06
ΛΟΙΠΕΣ ΧΡΕΩΣΕΙΣ : 0,45
ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΕΣ ΧΡΕΩΣΕΙΣ : 76,65

ΜΕΙΟΝ ΑΞΙΑ ΡΕΥΜ.ΕΝΑΝΤΙ -86,48
ΤΟΚΟΙ ΥΠΕΡΗΜΕΡΙΑΣ 0,14
ΧΑΡΤΟΣΗΜΟ ΤΟΚΩΝ 3,6% 0,01
ΕΙΔ.ΤΕΛ.5ο/οο Ν.2093/92 0,78
ΕΦΚ (Ν.3336/05) 4,87
ΠΟΣΟ ΣΤΡΟΓΓ.ΠΡΟΗΓ/ΝΟΥ ΛΟΓ. 0,26
ΣΤΡΟΓΓ/ΣΗ ΠΛΗΡΩΤΕΟΥ ΠΟΣΟΥ -0,24
ΓΙΑ ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΠΛΗΡΩΝΕΤΕ : 95 7

ΦΠΑ 98,92 x 13% = 12,86

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ & ΦΠΑ: 112,73

τμ x €/τμ x συντ.ημερών
ΔΤ : 57 x1,72 x 63/365 = 16,92
ΔΦ: 57 x0,26 x 63/365 = 2,56

τμ x τιμή ζώνης x παλαιότητα x συντ.ΤΑΠ x συντ.ημερών
ΤΑΠ: 57x 1300,00x0,80x 0,00035x 63/365 = 3,58

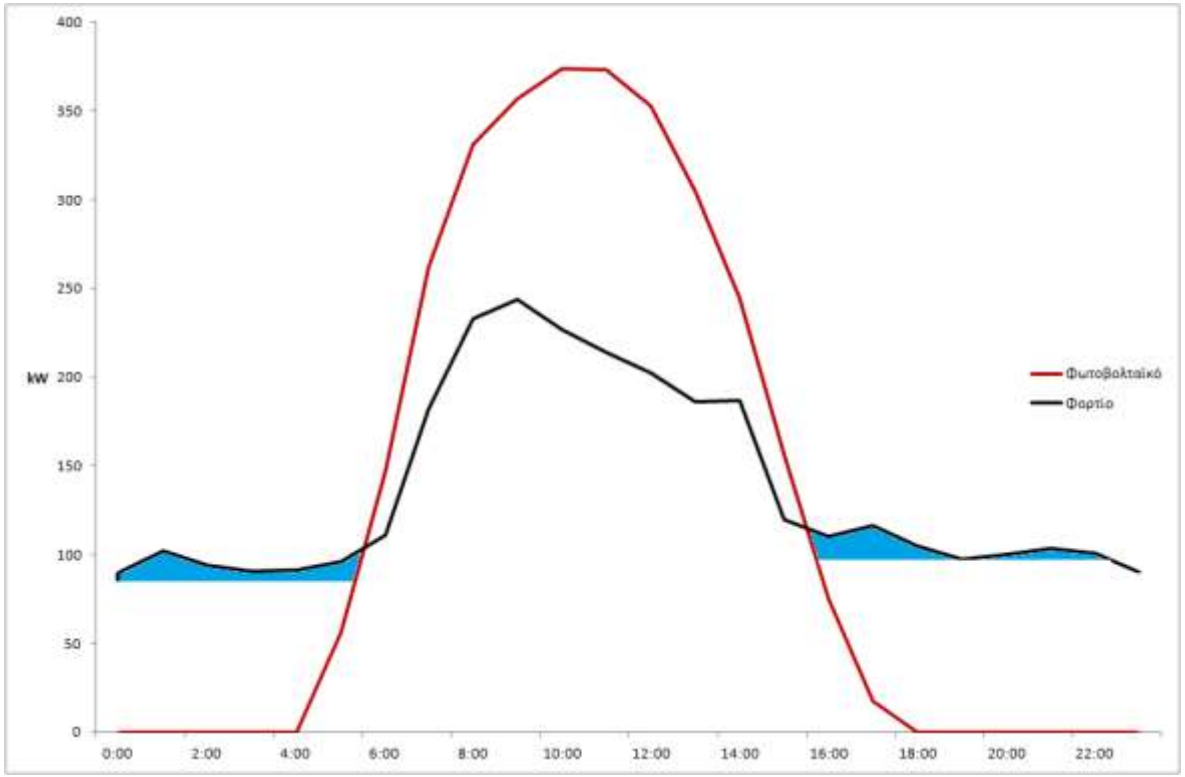
ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΔΗΜΟ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ 23,06

ετήσια χρέωση x συντ.ημερών - ΕΝΑΝΤΙ ΝΕΡΙΤ
36,00 x 124/365 -6,02 = 6,21

ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ ΑΝΕΞΟΦΛΗΤΟ ΠΟΣΟ
(ΑΓΝΟΗΣΤΕ ΤΟ ΕΑΝ ΕΧΕΙ ΠΛΗΡΩΘΕΙ)
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΟΣΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ : *142,00

Τι πληρώνουμε (1)

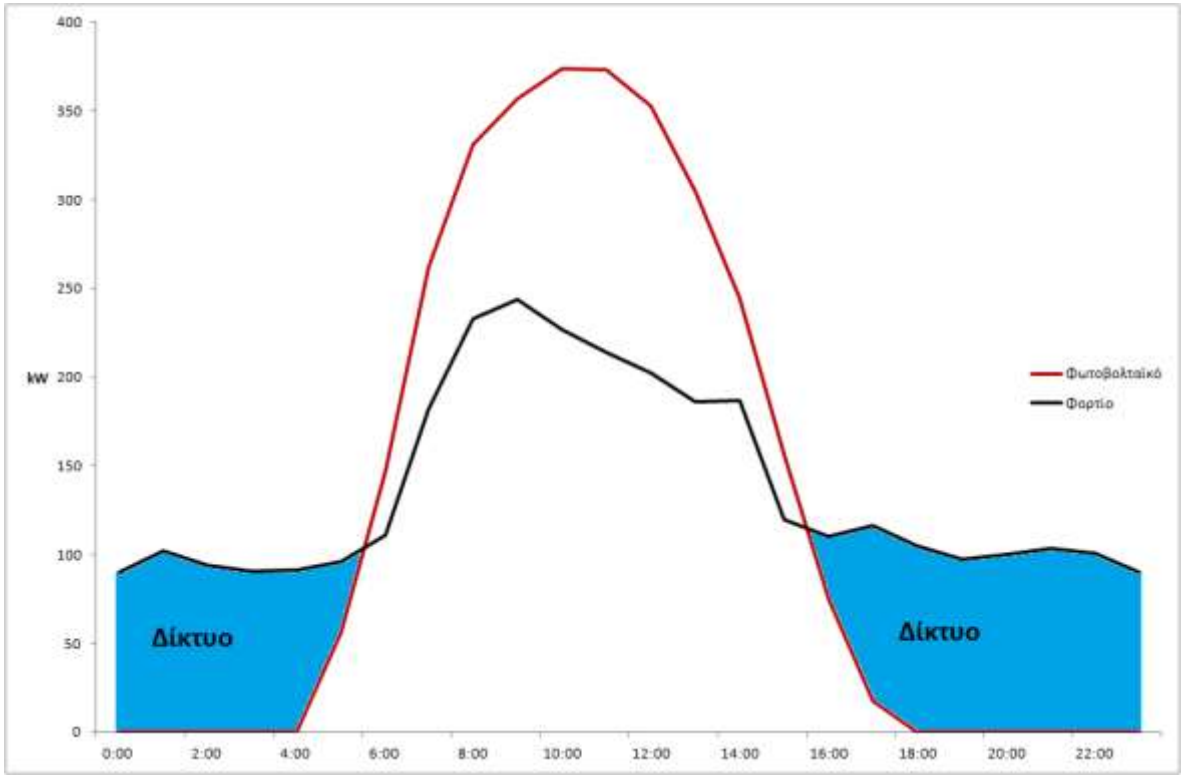
- Ανταγωνιστικές χρεώσεις: *Ότι ζητήσουμε από δίκτυο αφού αφαιρεθεί όλη η παραγωγή ΦΒ (στο σύνολο του έτους)*



SolarWay
energy solutions

Τι πληρώνουμε (2)

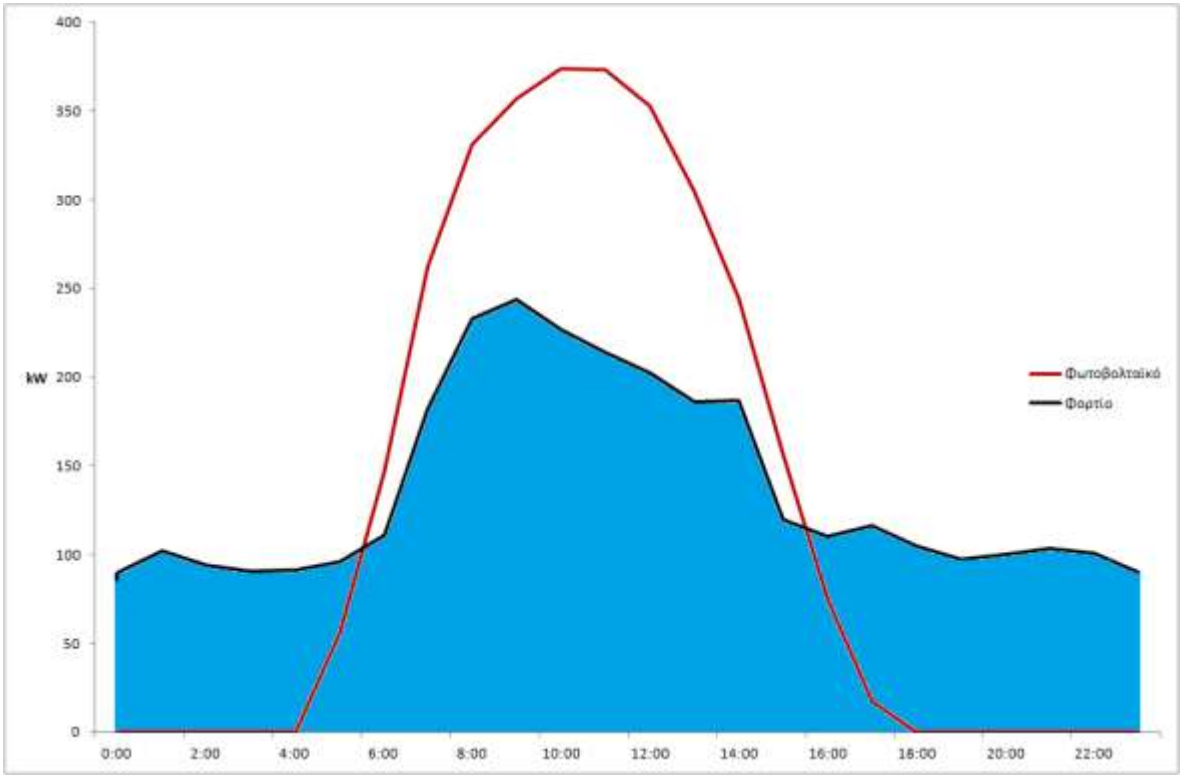
- Ρυθμιζόμενες Χρεώσεις: Ότι ζητήσουμε από δίκτυο. *Εξοικονόμηση ότι ιδιοκαταναλώνουμε*



SolarWay
energy solutions

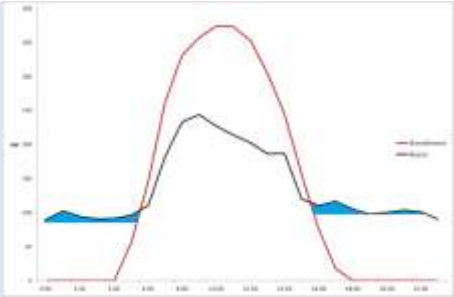
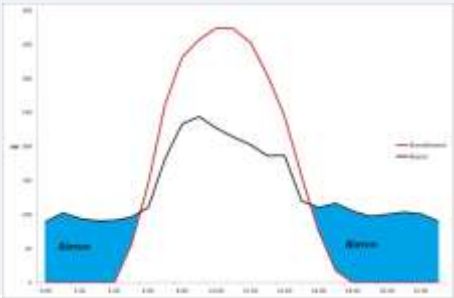
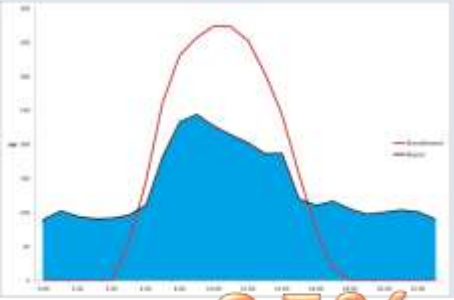
Τι πληρώνουμε (3)

- ΥΚΩ : *Όπως πριν. Καμία Εξοικονόμηση*



SolarWay
energy solutions

Η εξοικονόμηση

Κατηγορία Χρέωσης	Ποσοστό σε λογαριασμό	Τι πληρώνουμε
Ανταγωνιστικές χρεώσεις *Εξοικονόμηση: ότι παράγουμε*	53 % - 60 %	
Ρυθμιζόμενες Χρεώσεις *Εξοικονόμηση: ιδιοκατάλωση*	30 % - 33 %	
ΥΚΩ *Καμία Εξοικονόμηση:*	4 % - 11 %	

Εξοικονόμηση από 53% εως 85%

SolarWay energy solutions

Νομοθεσία Net Metering

- Αυτοπαραγωγή ηλεκτρική ενέργεια από φωτοβολταϊκούς σταθμούς θεσμοθετείται στο Άρθρο 14Α Νόμου 3486/2006 όπως τροποποιήθηκε με τους νόμους 4203/2013 (ΦΕΚ Α’235), 4254/2014 (ΦΕΚ Α΄85) και 4296/2014 (ΦΕΚ Α΄214)
- Λεπτομέρειες εφαρμογής ορίζονται σε Υπουργική Απόφαση της 31/12/2014 ΑΠΕΗΛ/Α/Φ1/οικ. 24461 (ΦΕΚ Β΄ 3583)
- Αιτήσεις σε Χαμηλή Τάση ξεκίνησαν **8/5/2015**
- Αιτήσεις σε Μέση Τάση ξεκίνησαν **23/10/2015**

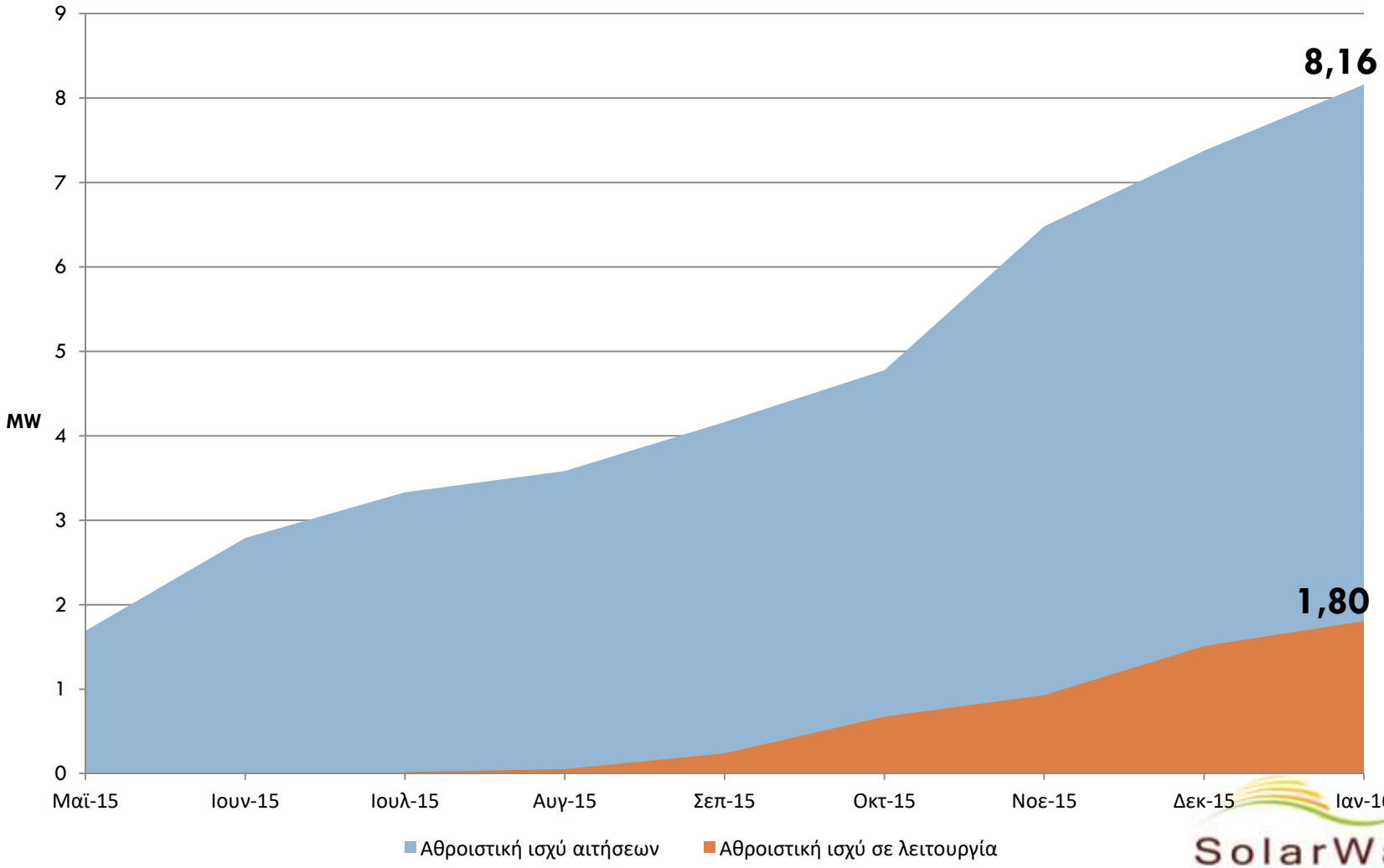
SolarWay
energy solutions

Χαρακτηριστικά Εφαρμογής Net-Metering στην Ελλάδα

- Ισχύς Φ/Β μέχρι 20 kWp ή το 50% συμφωνημένης ισχύος με ανώτερο όριο τα 500 kW_p
- Για ΝΠΔΔ, ΝΠΙΔ με κοινωφελείς ή δημοσίου συμφέροντος σκοπούς => 100% συμφωνημένης ισχύος
- Σε μη διασυνδεδεμένο (νησιά) ανώτερο όριο 50 kW_p για Κρήτη και 20 kW_p για υπόλοιπα.
- Πελοπόννησος λόγω κορεσμένου δικτύου όριο 20 kW_p
- Ετήσιος κύκλος συμψηφισμού.
- Διάρκεια 25 χρόνια
- Τοποθέτηση επί κτιρίων ή επί εδάφους ή άλλων κατασκευών, περιλαμβανομένων και αυτών του πρωτογενούς τομέα
- Δικαίωμα ιδιοκτήτες ή ενοικιαστές
- Σε κάθε μετρητή κατανάλωση αντιστοιχεί ένα Φ/Β

SolarWay
energy solutions

Ελληνική Αγορά Net-Metering



SolarWay energy solutions

SolarWay
energy solutions

Net Metering

Παραδείγματα Εφαρμογής

Παράμετροι Σεναρίων

Παράμετρος	Τιμή
Ανηγμένη παραγώγη (kWh/kWp)	1,500
Πληθωρισμός	2 %
Ετήσια πτώση απόδοσης ΦΒ	0.5 %
Λειτουργικά κόστη	1.5 %
ΦΠΑ Φ/Β (μόνο για οικιακούς)	23 %
ΦΠΑ ενέργειας Φ/Β (μόνο για οικιακούς)	13 %

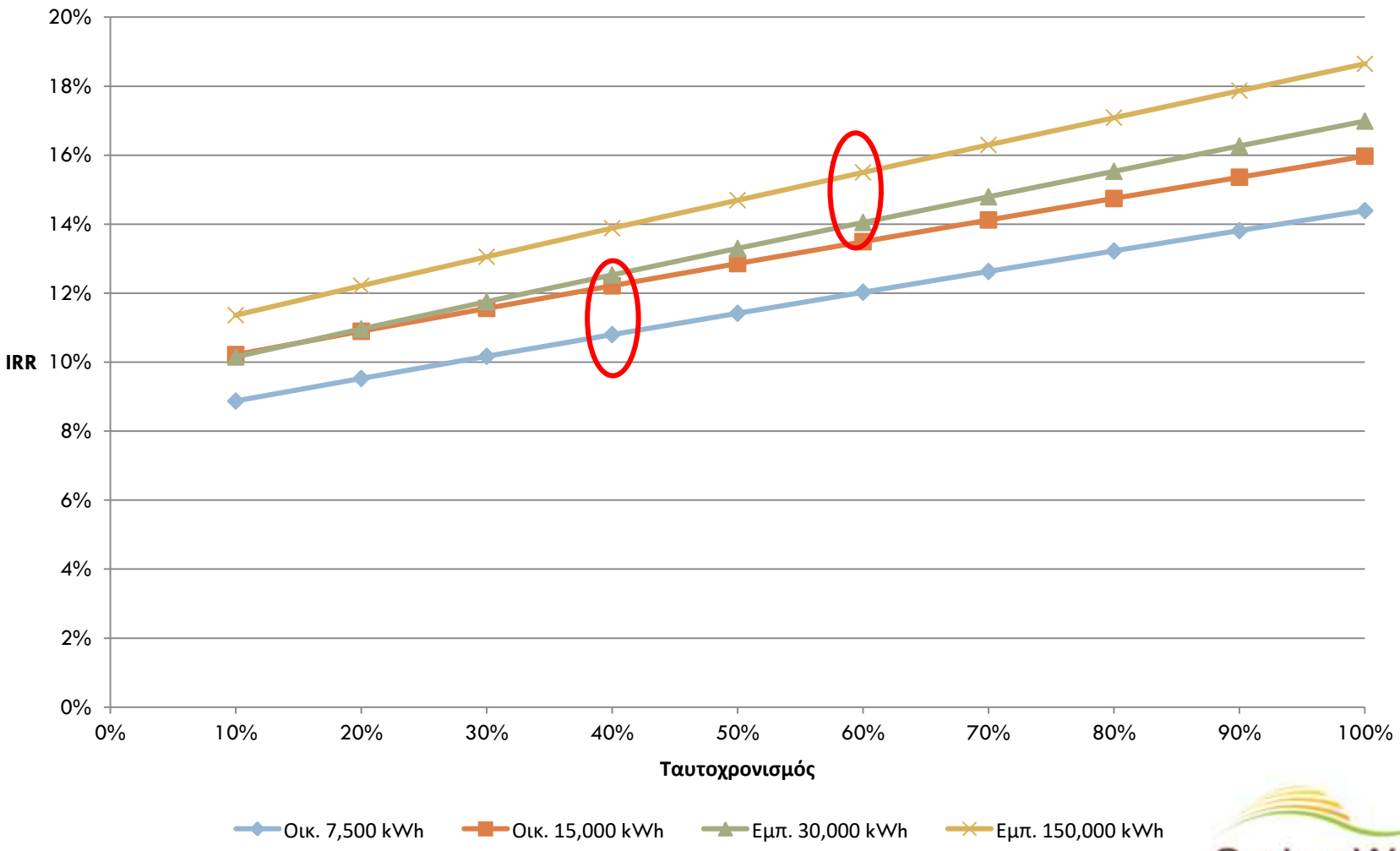
SolarWay
energy solutions

Σενάρια

Παράμετρος	Οικιακός 7,500 kWh	Οικιακός 15,00 kWh	Εμπορικό 30,000 kWh	Εμπορικό 150,000 kWh
Ισχύς Φ/Β (kWp)	5	10	20	100
Ετήσιο κόστος Ρεύματος	1,434 €	3,159 €	5,196 €	24,810 €
Κόστος Φ/Β	8,610 €	16,000 €	24,000 €	110,000 €
Ανηγμένο Κόστος Φ/Β	1.72 €/kWp	1.6 €/kWp	1,2 €/kWp	1,1 €/kWp

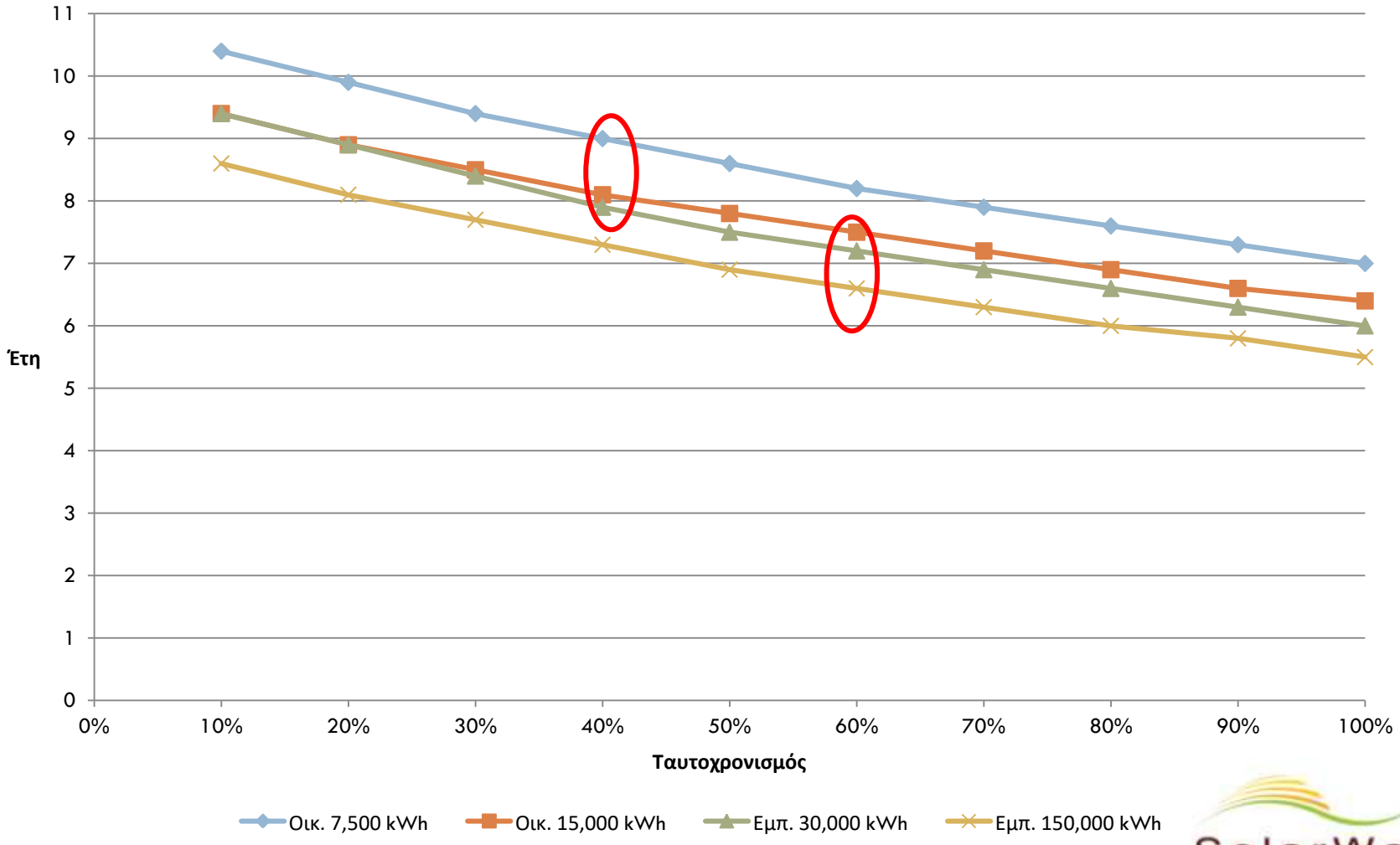
SolarWay
energy solutions

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης IRR



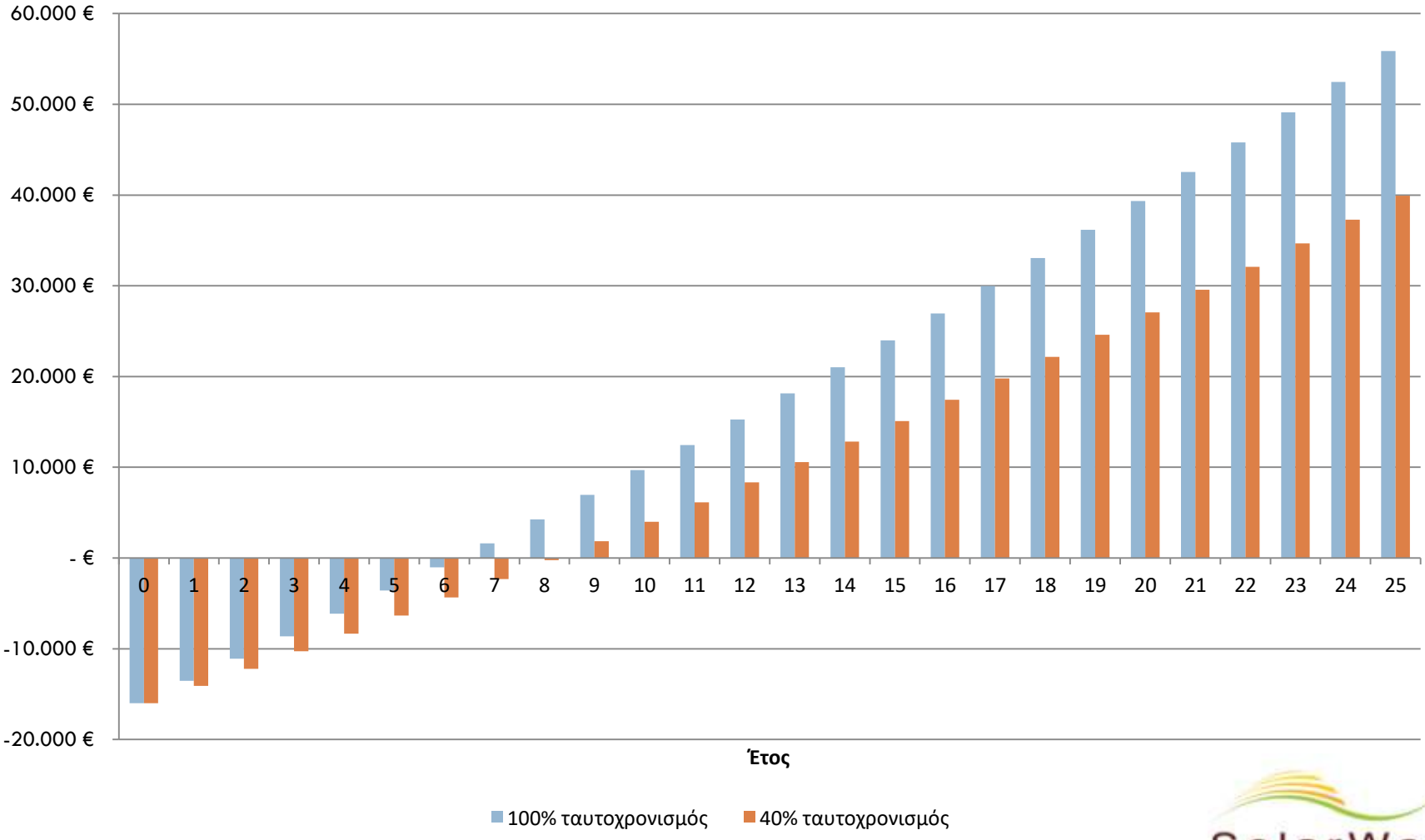
SolarWay
energy solutions

Έτη αποπληρωμής



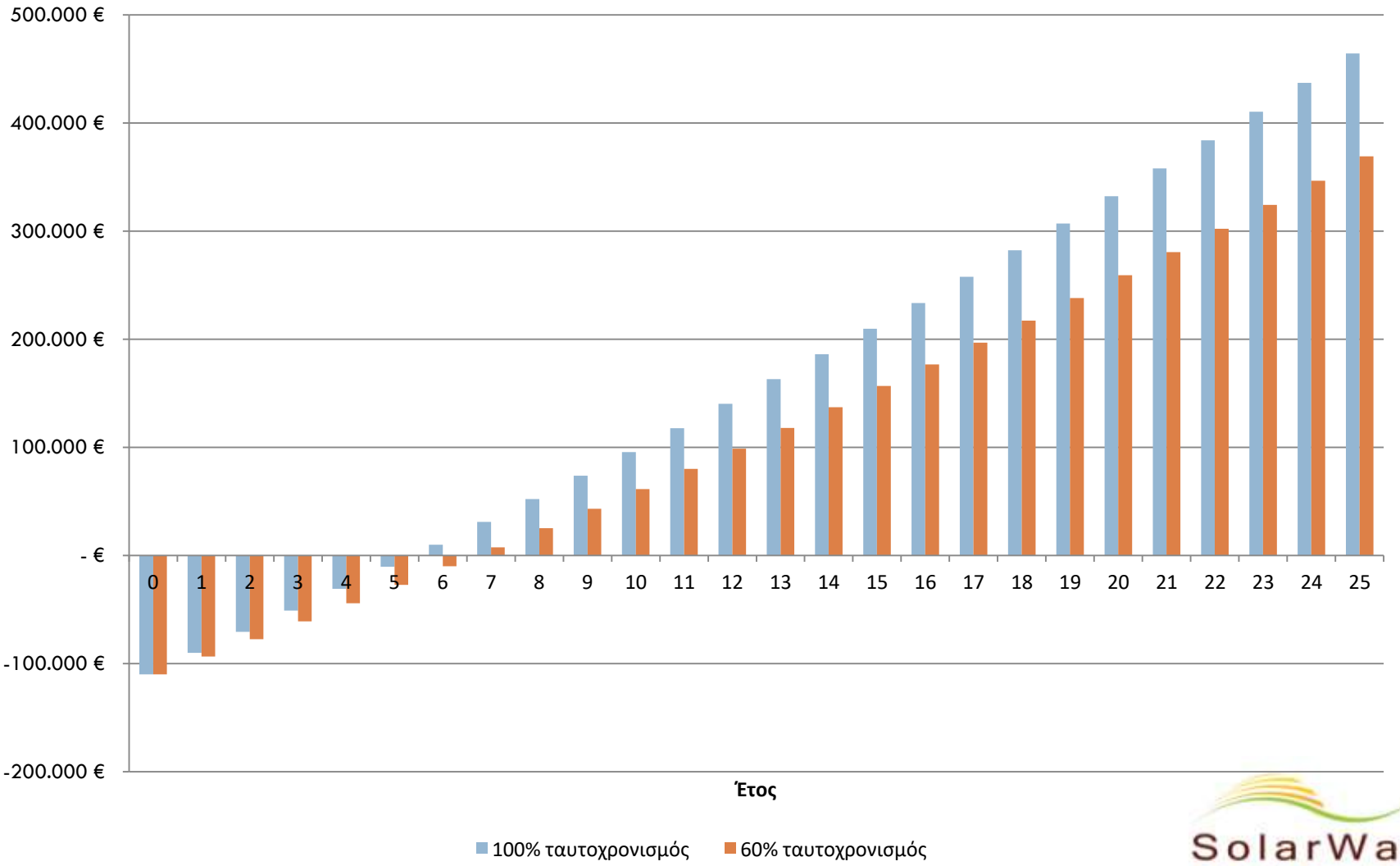
SolarWay
energy solutions

Στάθμη Κεφαλαίου Οικιακός 15,000 kWh



SolarWay
energy solutions

Στάθμη Κεφαλαίου Εμπορικό 150,000 kWh



SolarWay energy solutions

SolarWay
energy solutions

ΦΒ Αυτοπαραγωγής σε Δημόσιο Νοσοκομείο – Μέση Τάση

Έργο

- Υλοποίηση Φωτοβολταϊκού Σταθμού αυτοπαραγωγής
- Τοποθέτηση στεγάστρων στις θέσεις στάθμευσης του περιβάλλοντα χώρου του Νοσοκομείου
- Εγκατάσταση συστημάτων προστασίας & ασφαλείας

SolarWay
energy solutions

Στόχοι Έργου

- Εξοικονόμηση Ηλεκτρικής Ενέργειας
- Μείωση λειτουργικού κόστους
- Ενεργειακή αναβάθμιση
- Μείωση έντασης της ενεργειακής κατανάλωσης
- Αναβάθμιση παρεχομένων υπηρεσιών μέσω της παροχής στεγασμένων θέσεων στάθμευσης
- Αύξηση μέτρων ασφαλείας μέσω της εγκατάστασης συστημάτων ασφαλείας και παρακολούθησης εξωτερικών χώρων
- Μείωση ατμοσφαιρικής ρύπανσης μέσω μείωσης των εκπομπών αερίων που προκαλούν κλιματική αλλαγή
- Βελτίωση της ποιότητας της ζωής του πληθυσμού
- Αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής

SolarWay
energy solutions

Παράγοντες σχεδιασμού

- Βέλτιστη εκμετάλλευση διαθέσιμου χώρου
- Περιορισμός κατά το δυνατόν παρεμβάσεων
- Αρμονική ένταξη στο περιβάλλον – μείωση περιβαλλοντικής όχλησης
- Τήρηση σχετικής νομοθεσίας
- Μέγιστη απόδοση ΦΒ συστήματος
- Αποφυγή παραγόντων που μπορεί να προκαλέσουν δυσλειτουργίες του σταθμού, όπως είναι σκιάσεις από δέντρα ή κτήρια.

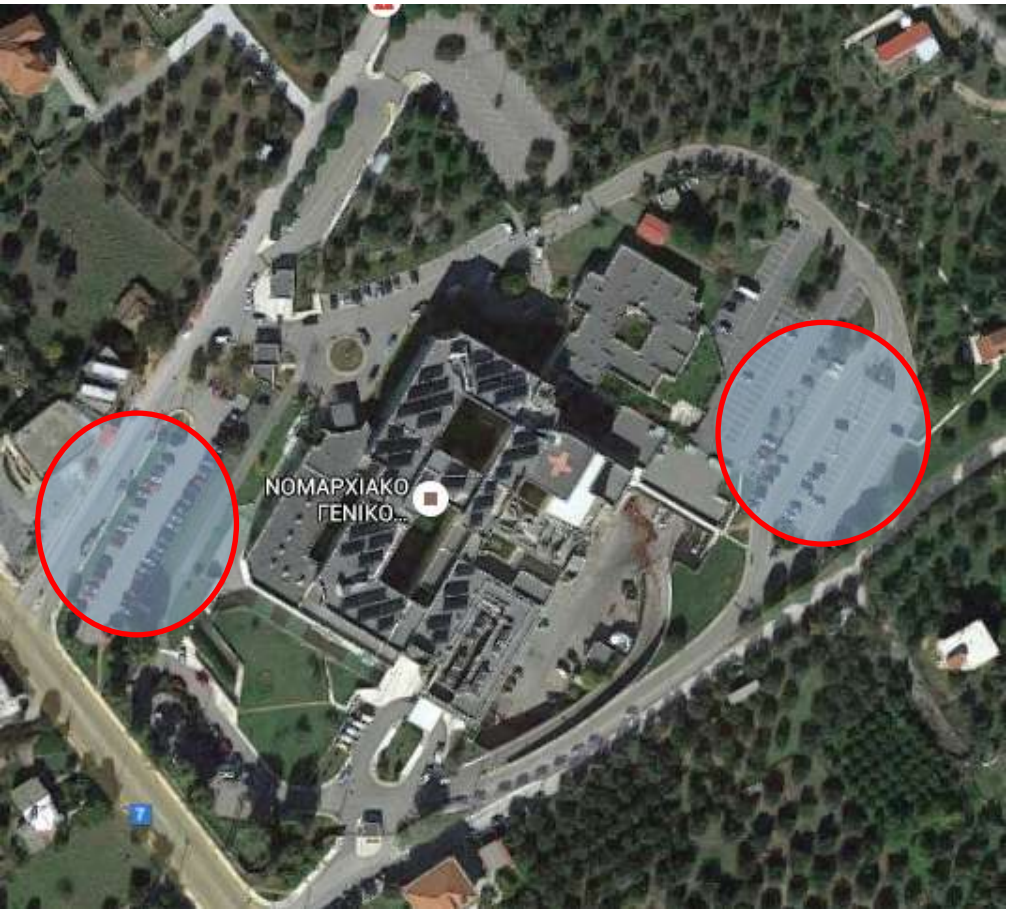
SolarWay
energy solutions

Διαθέσιμες περιοχές στάθμευσης

- Βόρεια αποκλείεται λόγω σημαντικών παρεμβάσεων
- Κεντρική αποκλείεται λόγω σκιάσεων από κτήριο
- Νότια αποκλείεται λόγω σκιάσεων από δέντρα

SolarWay
energy solutions

Απόδοση επιλεγμένων περιοχών



Περιοχή	Θέσεις Στάθμευσης	Αζιμούθιο (μοίρες)	Απώλεια (10 μοίρες κλίση)
Ανατολικά	135	-53	7.20%
Δυτικά	74	-53	7.20%

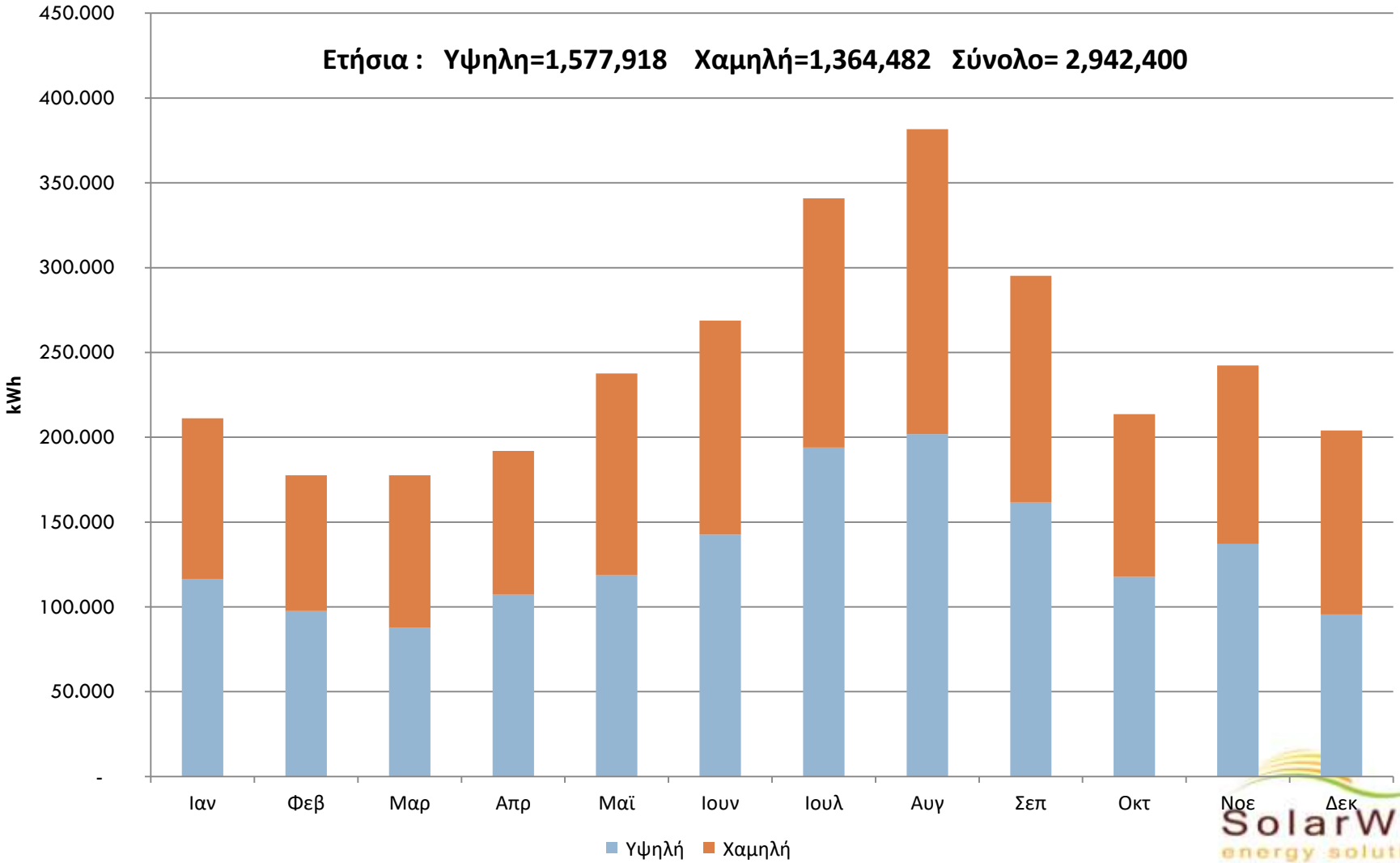
SolarWay
energy solutions

Χωροθέτηση ΦΒ γεννητριών 500 kWp

Περιοχή	Αζιμούθιο (μοίρες)	Απώλεια (10 μοίρες κλίση)
Ανατολικά	-53	7.20%
Δυτικά	-53	7.20%

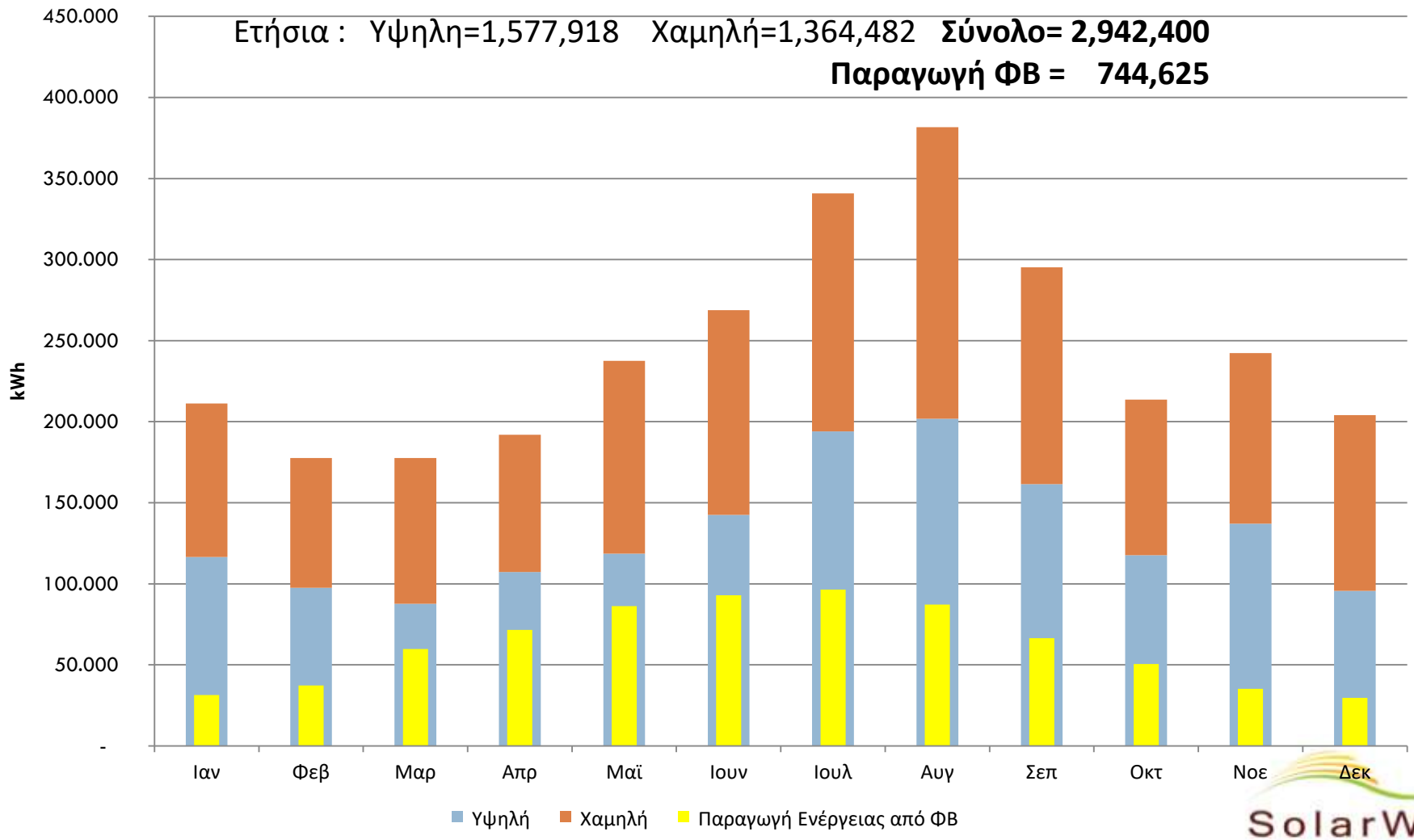
SolarWay
energy solutions

Μηνιαίες Καταναλώσεις Ενέργειας



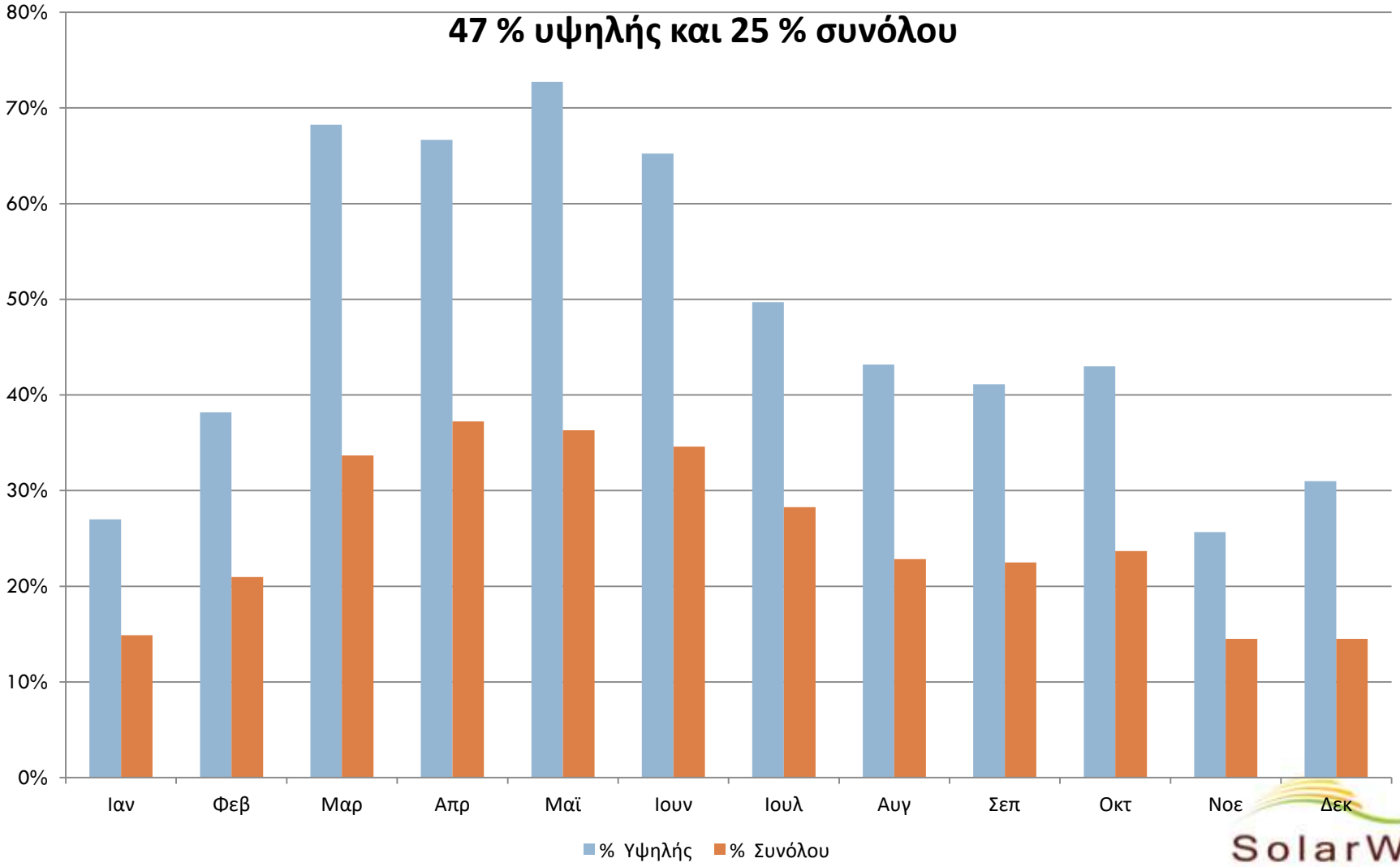
SolarWay energy solutions

Παραγωγή ΦΒ συστήματος 500 kWp



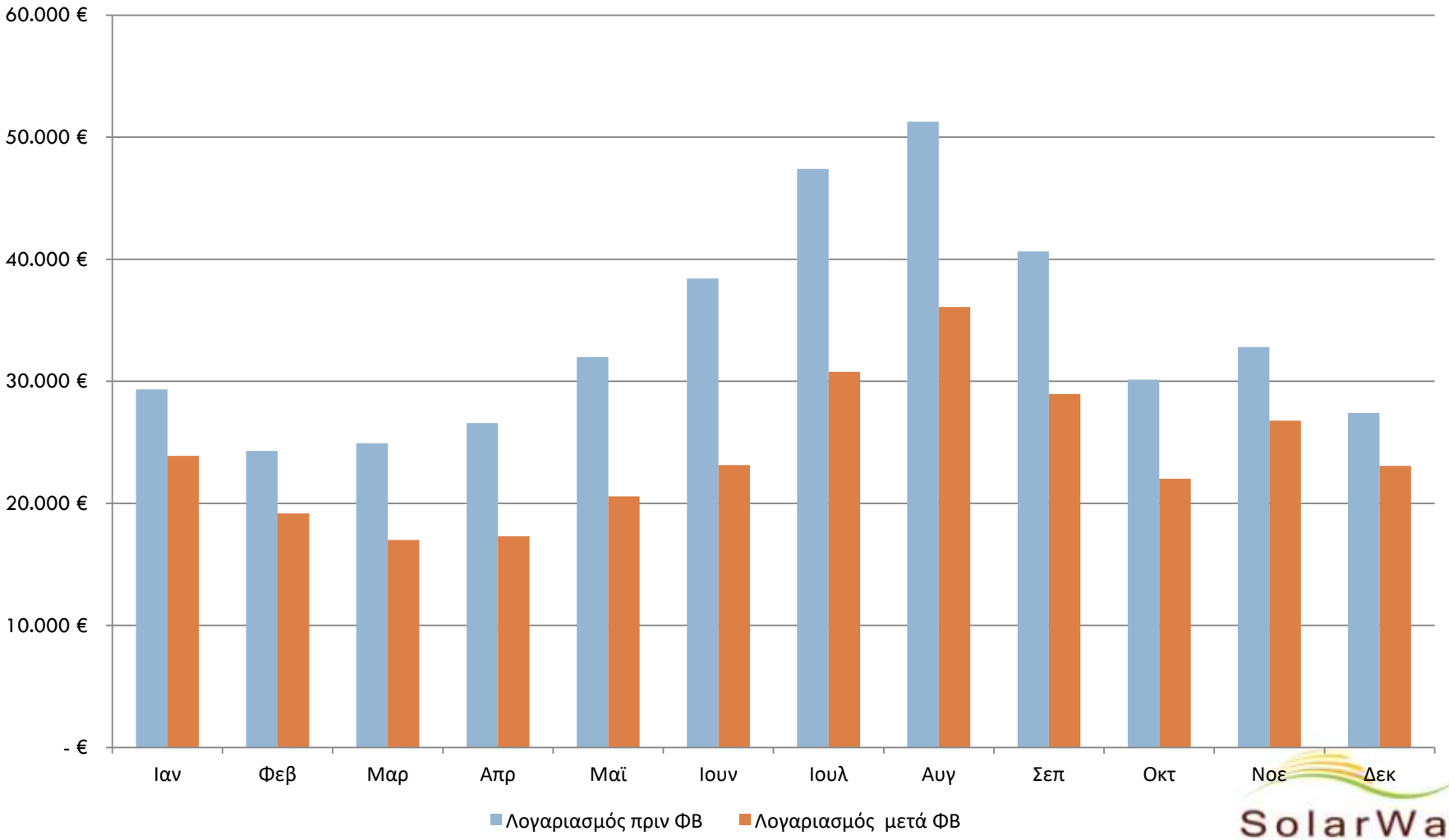
SolarWay energy solutions

Πωσοστό κάλυψης καταναλώσεων



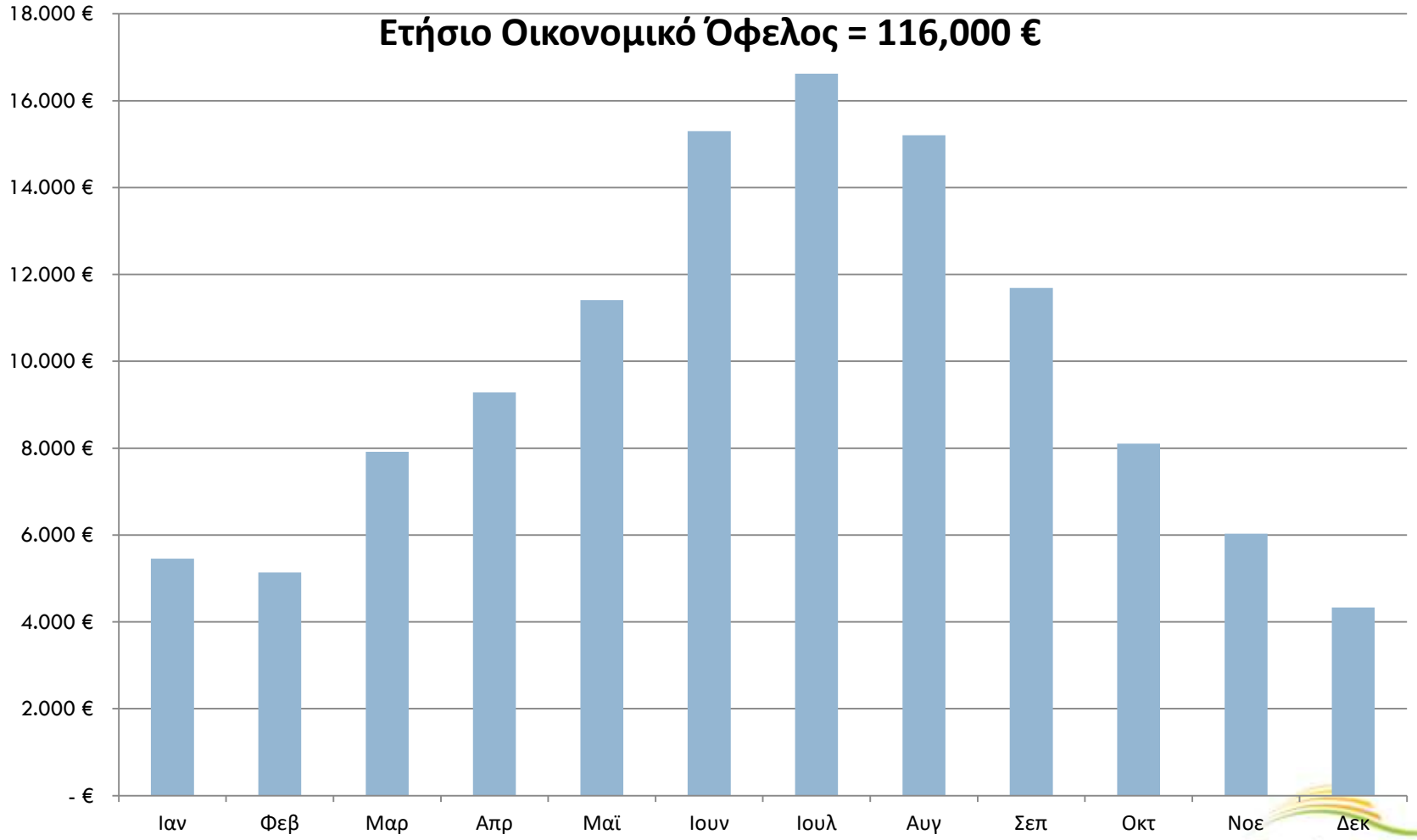
SolarWay
energy solutions

Λογαριασμός ρεύματος πριν και μετά ΦΒ



SolarWay
energy solutions

Μηνιαίο Οικονομικό Όφελος



SolarWay
energy solutions

Ετήσιο Οικονομικό Όφελος

	Προ ΦΒ	Μετά ΦΒ	Διαφορά	Ποσοστό
Κατανάλωση Ενέργειας	2,942,400	2,197,775	744,625	25%
Λογαριασμός Ρεύματος	405,197 €	288,712 €	116,485 €	29%

SolarWay
energy solutions

Περιβαλλοντικά οφέλη

Δείκτης	Τιμή
Διοξείδιο του Άνθρακα	601,760 kg/έτος
Διοξείδιο του Θείου	11,070 kg/έτος
Μονοξείδιο του Αζώτου	865 kg/έτος
Μονοξείδιο του Άνθρακα	140 kg/έτος
Σωματίδια	585 kg/έτος
Τετραγωνικά μέτρα δάσους	***996,150***
Αριθμός Δέντρων	***50,000***

SolarWay
energy solutions

Δείκτες επένδυσης

Δείκτης	Τιμή
Εγκατεστημένη ισχύς Φ/Β συστήματος	500 kWp
Επιφάνεια στεγάστρων	3,000 τ.μ.
Στεγασμένες θέσεις στάθμευσης	209
Ετήσια Εξοικονόμηση Ενέργειας	744 MWh
Ετήσια Εξοικονόμηση €	116,000 €
Ετήσια αποφυγή έκλυσης CO_2	600 τόνοι
Εξοικονόμηση Ενέργειας στην 25-ετία	16,933 MWh
Εξοικονόμηση πόρων € στην 25-ετία	3,816,000 €
Ενδεικτικός προϋπολογισμός	600,000 €
Αποπληρωμή	4 έτη – 5 έτη
Βαθμός απόδοσης (IRR)	20%

SolarWay
energy solutions

Ενδεικτικές υλοποιήσεις

SolarWay
energy solutions

SolarWay
energy solutions

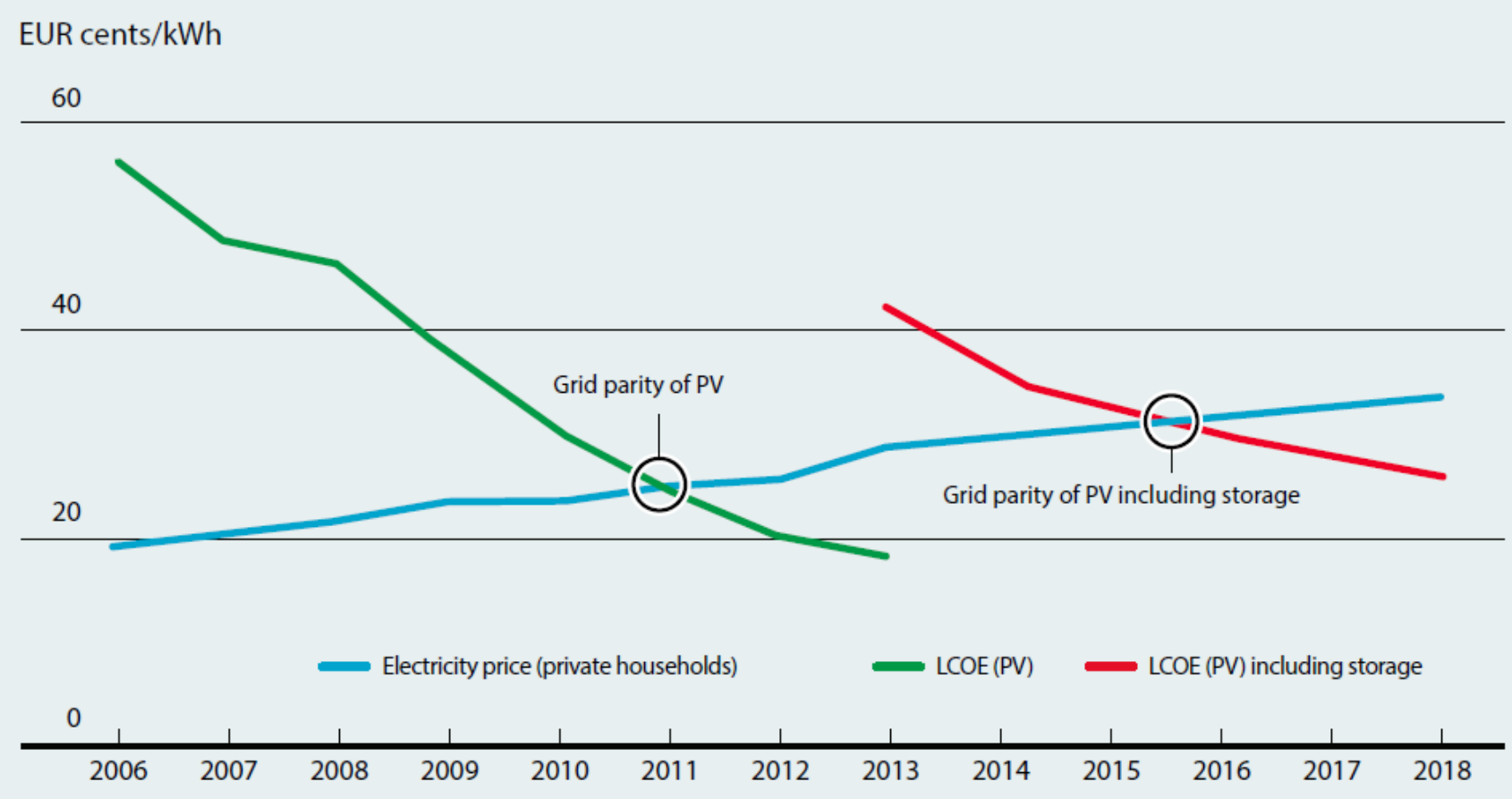
SolarWay
energy solutions

Αύξηση ποσοστού ιδιοκατανάλωσης

- Διαχείριση φορτίων
  - Κατανάλωση να ακολουθεί παραγωγή Φ/Β
- Αποθήκευση ενέργειας π.χ. μπαταρίες
  - Κόστος μπαταριών ιόντων λιθίου αποκλιμακώνεται. Από 700 $/kWh του 2013 αναμένεται να φτάσει 300 $/kWh 2020
- Φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων
  - Παγκόσμιος στόλος από 200,000 οχήματα 2013 στα 20 εκατομμύρια το 2020

SolarWay
energy solutions

Grid Parity με αποθήκευση



SolarWay
energy solutions

Επόμενα βήματα Net-Metering;

- Αποθήκευση
  - Ήδη σε πολλές χώρες εφαρμόζεται
  - Αναμένεται αποκλιμάκωση κόστους συσσωρευτών
- Virtual Net-Metering :
  - Σε άλλο χώρο η εγκατάσταση Φ/Β συστήματος από την κατανάλωση
- Διμερείς Συμβάσεις Πώλησης Ηλιακού Ηλεκτρισμού (Power Purchase Agreements – PPA)
  - Τρίτος χρηματοδοτεί εγκαθιστά και λειτουργεί Φ/Β σύστημα

SolarWay
energy solutions

Πλεονεκτήματα τελικού καταναλωτή

- Δραστική μείωση λογαριασμού για 25 χρόνια!
- Ξεγνοιασιά από μελλοντικές αυξήσεις ρεύματος
- Αντικατάσταση άλλων πηγών με ρεύμα.
  - Π.χ. για θέρμανση αντί πετρελαίου -> δωρεάν θέρμανση για 25 χρόνια!
- Δεν εξαρτόμαστε ούτε επιδοτούμαστε με κάποιο τρόπο από το κράτος
- Παράγουμε την δική μας ενέργεια
- Ενεργειακή αυτονομία

SolarWay
energy solutions

Πλεονεκτήματα αποκεντρωμένης παραγωγής

- Βελτίωση ευστάθειας δικτύου
- Μείωση απωλειών μεταφοράς ενέργειας
- Ενεργειακή επάρκεια(π.χ. συνδυασμό με μπαταρίες)
- Σημαντική επίπτωση σε τοπική οικονομία
- Αύξηση ανταγωνισμού σε αγορά ενέργειας
- Περιβαλλοντικά οφέλη (μείωση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου)
- Κτίρια σχεδόν μηδενικής ενεργειακή κατανάλωσης

SolarWay
energy solutions

Προκλήσεις Αυτοαπαραγωγής

- Θέματα δικτύου (τάση, συχνότητα κλπ)
- Ενεργειακός σχεδιασμός
- Μείωση εσόδων εταιρειών Διανομής & Μεταφοράς Ενέργειας
- Η αύξηση αυτοπαραγωγής θα οδηγήσει σε αύξηση τιμών για άλλους καταναλωτές;
- Αποζημίωση για περίσσεια παραγωγής;
- Μείωση ζήτησης Ηλεκτρική Ενέργειας

SolarWay
energy solutions

SolarWay
energy solutions

Σας Ευχαριστώ!