

## Κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη από την αυτοπαραγωγή καθαρής ενέργειας στην Ρόδο

Σεπτέμβριος 2014

Στο παρακάτω κείμενο εξετάζεται από την Greenpeace σενάριο, κατά το οποίο τα χρήματα (180 εκατ. ευρώ<sup>[1]</sup>) για την κατασκευή νέας πετρελαϊκής μονάδας στο Πρασονήσι της Νότιας Ρόδου, ανακατευθύνονται σε δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας με έμφαση στην προώθηση της αυτοπαραγωγής και αποθήκευσης ηλιακής ενέργειας. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζουν εξαιρετικό ενδιαφέρον.<sup>[2]</sup>

### Εισαγωγικά

Η κατασκευή της πετρελαϊκής μονάδας της ΔΕΗ στην Ρόδο, καλείται να καλύψει τις αυξημένες ενεργειακές ανάγκες του νησιού οι οποίες – χωρίς καμία ουσιαστική μέριμνα για εξοικονόμηση ενέργειας – τα τελευταία 20 χρόνια έχουν σχεδόν διπλασιαστεί<sup>[3]</sup>. Τόσο από οικονομικής, όσο και από κοινωνικής και περιβαλλοντικής άποψης, η προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας στην Ρόδο έχει σαφώς σημαντικότερο δυναμικό και υψηλότερη αξία.

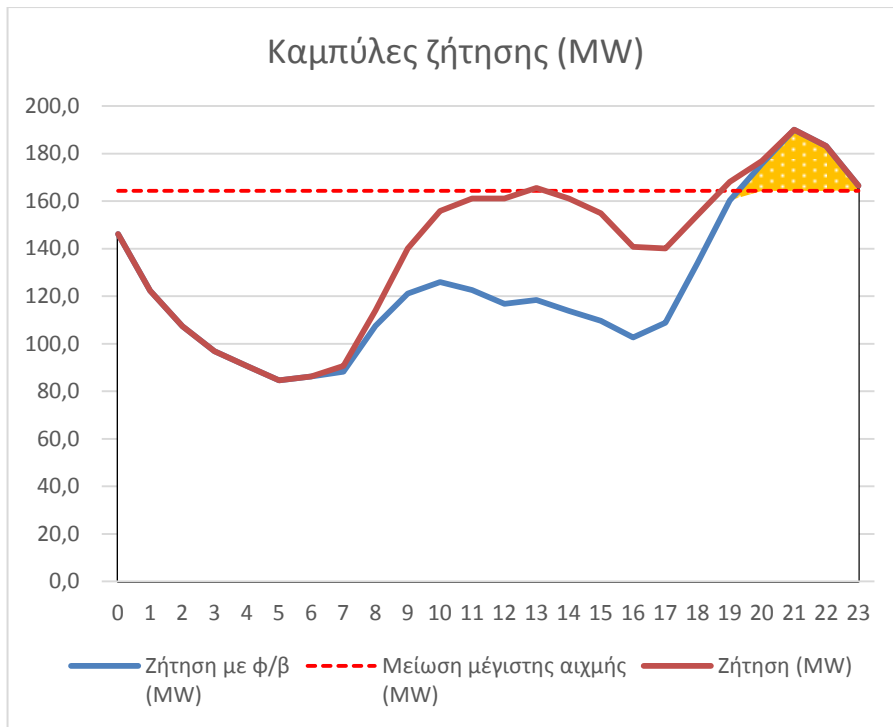
### Αποτελέσματα της ανάλυσης:

Σύμφωνα με την ανάλυση των δεδομένων σχεδόν **17.000 νοικοκυριά** στη Ρόδο θα μπορούσαν να απαλλαγούν από το κόστος ηλεκτρικού ρεύματος και οι καταναλωτές της υπόλοιπης Ελλάδας να εξοικονομήσουν σχεδόν **13 εκατ. € από τη μείωση των χρεώσεων ΥΚΩ** στους λογαριασμούς ενέργειας για την αγορά πετρελαίου στη Ρόδο.

Συστήματα φ/β με μπαταρίες	Συνολική ισχύς (MWp)	Αποθηκευμένη ενέργεια (MWh)	Μείωση θερινής αιχμής (MW)	Εξοικονόμηση ΥΚΩ (€)
16.753	50,26	58,13	25,70	12.815.910,67

Επιπλέον, οι **58 MWh που αποθηκεύονται** κατά τη διάρκεια της ημέρας και μεταφέρονται τις βραδινές ώρες, αρκούν για να μειώσουν τη μέγιστη αιχμή που παρατηρείται κατά το χρονικό διάστημα 19-23.00 κατά **25 MW**. Κάτι τέτοιο συνεισφέρει σημαντικά στην ενεργειακή ασφάλεια του νησιού, καθώς και τον περιορισμό της λειτουργίας των ρυπογόνων Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (HZ), τα οποία η ΔΕΗ αναγκάζεται να ανοικιάζει και να λειτουργεί με πολύ μεγάλο κόστος για την κάλυψη των θερινών φορτίων αιχμής.

Από τα παραπάνω είναι σαφές ότι οι επενδύσεις σε αυτοπαραγωγή ενέργειας μπορούν όχι μόνο να ανακουφίσουν χιλιάδες νοικοκυριά από το υψηλό κόστος ενέργειας, αλλά και να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά τα προβλήματα των αιχμών των μη-διασυνδεδεμένων νησιών.



Η κόκκινη καμπύλη αποτυπώνει την τυπική ζήτηση ενέργειας το καλοκαίρι στη Ρόδο που φτάνει τη μέγιστη τιμή της 9-10μμ (190MW). Η μπλε καμπύλη αποτυπώνει τη μειωμένη ζήτηση κατά τις μεσημεριανές ώρες με τη διείσδυση 50,26MW φ/β (χωρίς αποθήκευση). Η πορτοκαλί επιφάνεια αποτυπώνει τις 58,13MWh που μπορούν να αποφευχθούν κατά τη βραδινή αιχμή αν χρησιμοποιηθούν μέσα αποθήκευσης ενέργειας. Σε αυτήν την περίπτωση η ανώτατη αιχμή πέφτει στα 164,3MW (διακεκομμένη κόκκινη γραμμή), δηλαδή μείωση 25,7MW.

Αν μάλιστα αναλογιστεί κανείς ότι η πετρελαϊκή μονάδα έχει ένα τεράστιο λειτουργικό κόστος το οποίο σε ορίζοντα δεκαετίας θα ξεπεράσει το 1 δις €, <sup>[4]</sup> γίνεται αντιληπτό ότι ένα μικρότερο μέρος αυτού του ποσού αρκεί για να αλλάξει ριζικά το ενεργειακό προφίλ της Ρόδου: να καταστήσει περιττή την κατασκευή της νέας μονάδας, αλλά και να μειώσει δραστικά την λειτουργία της υφιστάμενης (η οποία έτσι κι αλλιώς δεν προβλέπεται να τερματίσει τη λειτουργία της με την κατασκευή της καινούργιας), έως την οριστική επίλυση του ζητήματος με την διασύνδεση των νησιών.

Για τον λόγο αυτό, κρίνεται εθνική προτεραιότητα η επιτάχυνση της διασύνδεσης της Ρόδου και των υπόλοιπων μη διασυνδεδεμένων νησιών με το ηπειρωτικό δίκτυο, ώστε να έχει ολοκληρωθεί το αργότερο μέσα στην επόμενη δεκαετία. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η διασύνδεση των νησιών δεν συνάδει με την λογική της κατασκευής νέων πετρελαϊκών μονάδων, που χρειάζονται αρκετά χρόνια λειτουργίας για την απόσβεσή τους. Αντίθετα, κάτι τέτοιο δεν συμβαίνει με τις επενδύσεις στην εξοικονόμηση ενέργειας και στις ΑΠΕ, οι οποίες θα εξακολουθούν να έχουν επιπρόσθετη αξία ακόμα και μετά την ολοκλήρωση της διασύνδεσης.

Τέλος, θα είχε ενδιαφέρον η χρηματοδότηση της αγοράς και εγκατάστασης φ/β με μπαταρίες σε κατοικίες από τον ίδιο τον προμηθευτή (ΔΕΗ). Κάτι τέτοιο θα επέτρεπε την εγκατάσταση ακόμα περισσότερων συστημάτων (λόγω οικονομικών κλίμακας), ενώ θα αποτελούσε μία εξαιρετική επένδυση που θα βελτίωνε το κοινωνικό προφίλ της ΔΕΗ. Εναλλακτικά, ο προμηθευτής ή/και ο διαχειριστής δικτύου θα μπορούσαν να

διευκολύνουν την προώθηση ιδιόκτητων συστημάτων φωτοβολταϊκών για αυτοπαραγωγή με την εγκατάσταση **κεντρικών μονάδων αποθήκευσης ενέργειας**. Σημειώνεται ότι τον Οκτώβριο του 2013 οι ρυθμιστικές αρχές της California **υποχρέωσαν** τις εταιρείες ηλεκτρισμού και διαχείρισης των δικτύων διανομής να εγκαταστήσουν μονάδες αποθήκευσης συνολικής ισχύος 1.325 MW μέχρι το 2024<sup>[5]</sup>, ενώ στη Γερμανία τέθηκε ήδη σε λειτουργία η πρώτη μεγάλη μονάδα αποθήκευσης ενέργειας ισχύος 5 MW<sup>[6]</sup>.

## Υποσημειώσεις

[1] <http://www.enet.gr/?i=news.el.article&id=343795>

[2] Η ανάλυση έγινε σε συνεργασία με τον **Δημ. Μακρή**, Ηλεκ/γο Μηχ/κό ΕΜΠ (PhD) με τη χρήση επίσημα δημοσιευμένων στοιχείων από τη ΡΑΕ, το ΔΕΔΗΕ και τη ΔΕΗ. Κατά την ανάλυση έγιναν οι εξής βασικές παραδοχές:

Τυπικό μέγεθος φωτοβολταϊκού συστήματος για την κάλυψη αναγκών ενός νοικοκυριού	3 kW
Μέση ετήσια κατανάλωση νοικοκυριών	4.500 kWh
Η παραγωγή κάθε συστήματος συμψηφίζεται με το σύνολο της κατανάλωσης και η χρήση της κατανέμεται ως εξής:	
I. φυσικά ιδιοκαταναλισκόμενη ενέργεια	40%
II. Ενέργειας με χρήση των μέσων αποθήκευσης	30%
III. Εγχεόμενη στο δίκτυο	30%
Κόστος λιανικής φωτοβολταϊκού συστήματος με αποθήκευση (συμπ. ΦΠΑ 13%)	12.000 €
Κόστος κατασκευής πετρελαϊκής μονάδας	180 εκατ. €
Κόστος καυσίμων για την παραγωγή ενέργειας από συμβατικές μονάδες	170 €/MWh
Μέγιστη θερινή αιχμή ζήτησης στη Ρόδο	190 MW

[3] Πηγή: [Οικολογικά Ροδιακά](#) και ΡΑΕ

[4] Σύμφωνα με υπολογισμούς της Greenpeace, με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία της ΔΕΗ, το ανηγμένο κόστος κλιματώρας της νέας μονάδας εκτιμάται περίπου στα 240 €/MWh

[5] <http://www.cpuc.ca.gov/PUC/energy/electric/storage.htm>

[6] <http://www.bloomberg.com/news/2014-09-16/europe-s-first-commercial-battery-storage-unit-starts-in-germany.html>