

**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ ΥΒΡΙΔΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

**1) Στοιχεία και Διεύθυνση Πελάτη:**

Όνοματεπώνυμο : .....  
Οδός, ΤΚ / Πόλη : .....  
Νομός : .....  
Τηλ. - Κινητό : .....  
Fax - E-Mail : .....

**2) Διεύθυνση τοποθεσίας εγκατάστασης (σε περίπτωση που είναι διαφορετική):**

Οδός : .....  
ΤΚ / Πόλη : .....  
Νομός : .....

*Στις παρακάτω ερωτήσεις κυκλώστε το σωστό και συμπληρώστε δίπλα τις τυχόν παρατηρήσεις σας:*

**3) Ο χώρος της επιθυμητής εγκατάστασης είναι:**

Αγροτεμάχιο - Μονοκατοικία - Διώροφο - Πολυκατοικία - Άλλο: .....

**4) Ο χώρος της επιθυμητής εγκατάστασης βρίσκεται σε:**

Χωριό - Πόλη - Κωμόπολη - Αγροτεμάχιο μακριά από πόλη - Άλλο: .....

**5) Είστε ιδιοκτήτης της οικίας ή του οικοπέδου για το οποίο θέλετε να γίνει η εγκατάσταση;**

Ναι - Όχι : .....

**6) Αυτή τη στιγμή η οικία σας τροφοδοτείται με ηλεκτρικό ρεύμα; Αν Ναι ποια είναι η αναγραφόμενη χρέωση σας για το ηλεκτρικό ρεύμα στον τελευταίο εκκαθαριστικό λογαριασμό της ΔΕΗ σε Ευρώ και πόση είναι η ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώσατε σε kWh; Αποστείλετε και ένα αντίγραφο των δύο τελευταίων εκκαθαριστικών λογαριασμών σας της ΔΕΗ:**

Ναι - Όχι : .....€ , .....KWh  
Διευκρινήσεις : .....

**7) Ποιος είναι ο επιθυμητός χρόνος εγκατάστασης και σύνδεσης του συστήματος;**

Άμεσα - Σε ένα μήνα - Σε έξι μήνες - Σε ένα χρόνο - Άλλο: .....

**8) Πόσες ημέρες την εβδομάδα επισκέπτεστε το χώρο;**

Μόνιμη κατοικία : .....  
Καλοκαίρι : .....  
Χειμώνας : .....  
Διευκρινήσεις : .....

**9) Ποιο είναι το υψόμετρο της περιοχής της εγκατάστασης;**

Σε μέτρα : .....

**10) Πόση απόσταση βρίσκεται ο τόπος εγκατάστασης από την θάλασσα;**

Σε μέτρα ή χλμ. : .....

**11) Σημειώστε κατά προσέγγιση (εμπειρικά) το αιολικό δυναμικό της περιοχής (ένταση ανέμων):**

Ελάχιστο - Χαμηλό - Μέτριο - Δυνατό - Πολύ δυνατό  
Διευκρινήσεις : .....

12) Σημειώστε κατά προσέγγιση (εμπειρικά) την διάρκεια των ανέμων της περιοχής σε:

Ημέρες την εβδομάδα : .....  
 Ώρες την ημέρα : .....  
 Διευκρινήσεις : .....

13) Ο προσανατολισμός του τόπου εγκατάστασης (στέγης, κλπ.) για την βέλτιστη απόδοση του συστήματος πρέπει να είναι Νότιος. Σημειώστε τον προσανατολισμό της στέγης, ταράτσας ή του αγροτεμαχίου σας:

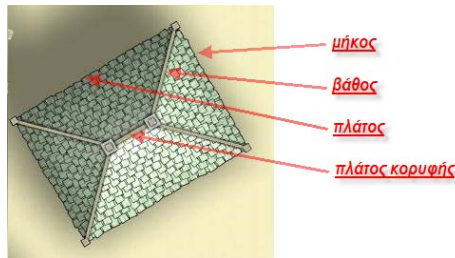
Ανατολικός - Νοτιοανατολικός - Νότιος - Νοτιοδυτικός - Δυτικός

14) Σημειώστε την κλίση της στέγης, ταράτσας ή αγροτεμαχίου σας:

Μοίρες : .....

15) Διαστάσεις κεραμοσκεπής - στέγης:

Μήκος : .....  
 Βάθος : .....  
 Πλάτος : .....  
 Ύψος τοίχου έως την εξωτερική πλευρά της στέγης : .....  
 Πλάτος κορυφής : .....  
 (αν υπάρχει)



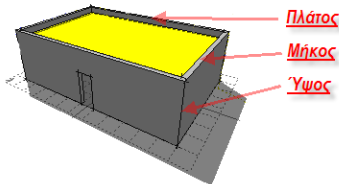
16) Είδος κεραμοσκεπής:

Καμπυλωτά κεραμίδια - Κυματιστά κεραμίδια - Επικλινή επίπεδα κεραμίδια - Άλλο: .....

17) Αν η εγκατάσταση θα γίνει σε επίπεδη ταράτσα ή ακάλυπτο χώρο προσδιορίστε τις πλευρές:

Επίπεδη ταράτσα

Πλάτος : .....  
 Μήκος : .....  
 Ύψος : .....



Σχεδιάστε για ακάλυπτο χώρο



18) Ο επιθυμητός χώρος της εγκατάστασης σκιάζεται από κάποιο αντικείμενο; Αν Ναι, τι αντικείμενο είναι, πού βρίσκεται σε σχέση με το χώρο της εγκατάστασης και πόσο ύψος έχει; (π.χ. 5 μέτρα νοτιοδυτικά της στέγης βρίσκονται 3 δέντρα ύψους 10 μέτρων). Αν δεν μπορείτε να προσδιορίσετε τα προηγούμενα σημειώστε τις ώρες της σκίασης.

Ναι - Όχι : .....  
 .....

19) Υπάρχει εγκαταστημένη στην οικεία σας αντικεραυνική προστασία και γείωση (εξίσωση δυναμικού);

Αντικεραυνική προστασία: ΝΑΙ ή ΟΧΙ , Κεντρική γείωση: ΝΑΙ ή ΟΧΙ

20) Υπάρχει κάποια άλλη πηγή ενέργειας (π.χ. γεννήτρια πετρελαίου); Αν ναι σημειώστε την ισχύ της σε KW ή KVA

ΝΑΙ ή ΟΧΙ Ισχύς γεννήτριας: ..... , Είδος γεννήτριας: .....

## 21) Προσδιορίστε τις καταναλώσεις, τις οποίες επιθυμείτε να καλύπτει το φωτοβολταϊκό σας σύστημα:

Σε ένα φωτοβολταϊκό ή υβριδικό σύστημα, η διαστασολόγηση πραγματοποιείται πάντα με όσο το δυνατό λιγότερες θερμικές καταναλώσεις. Προτείνουμε δηλαδή π.χ. την αντικατάσταση του ηλεκτρικού θερμοσίφωνα σας με ηλιακό, του air condition σας με ανεμιστήρα οροφής και της ηλεκτρικής κουζίνας σας με κουζίνα αερίου. Ακόμα προτείνουμε οι κοινές λάμπες πυρακτώσεως, να αντικατασταθούν με οικονομικού τύπου ίδιας εντάσεως φωτεινότητας αλλά χαμηλότερης ισχύς, 60W πυρακτώσεως = 11W οικονομικού τύπου. Το ψυγείο σας, θα πρέπει να είναι ενεργειακής κλάσης Α. Για περισσότερες συμβουλές ανατρέξτε στο φυλλάδιο εξοικονόμησης ενέργειας της PVMAINT και εξοικονομήστε ενέργεια και χρήματα.

Σημαντικό είναι να λάβετε υπ' όψη σας κυρίως τα περιβαλλοντικά οφέλη. Ένα κιλοβάτ φωτοβολταϊκών, παράγει κατά μέσο όρο στην Ελλάδα 1.300 κιλοβατώρες το χρόνο και έτσι αποτρέπεται η έκλυση 1.400 κιλών διοξειδίου του άνθρακα, όσο δηλαδή απορροφούν ετησίως 2 περίπου στρέμματα δάσους ή αλλιώς 100 δέντρα.

**\* Όσο πιο ακριβή στοιχεία συμπληρώσετε στον παρακάτω πίνακα τόσο καλύτερα θα σχεδιαστεί ένα σύστημα που θα ταιριάζει στις πραγματικές ανάγκες σας σε ηλεκτρική ενέργεια. Στις ολιγόλεπτες καταναλώσεις δώστε το χρόνο λειτουργίας σε λεπτά.**

Συσκευή	Ισχύ (Watt)	Τεμάχια	Ώρες λειτουργίας	Ημέρες χρήσης ανά εβδομάδα	Παρατηρήσεις
Ψυγείο					
Φωτισμός					
Πλυντήριο ρούχων					
Πλυντήριο πιάτων					
Τηλεόραση					
Στερεοφωνικό					
Τοστιέρα					
Στεγνωτήρας μαλλιών					
Mixer					
Άλλο (Περιγραφή) :					
Άλλο (Περιγραφή) :					
Άλλο (Περιγραφή) :					
Άλλο (Περιγραφή) :					

### Πληροφορικά στοιχεία καταναλώσεων οικιακών συσκευών:

Ηλεκτρική καφετιέρα	900-1200 W	Φούρνος Μικροκυμάτων	400-1100 W	
Στεγνωτήριο ρούχων	1800-5000 W	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής		
Πλυντήριο πιάτων	1200-2400 W	CPU - εν λειτουργία / stand by	120 / 30 W	
Ανεμιστήρας οροφής	65-175 W	Οθόνη εν λειτουργία / stand by	150 / 30 W	
Πιστολάκι μαλλιών	1000-1875 W	Laptop	50 W	
Στερεοφωνικό	70-400 W	Τηλεοράσεις (έγχρωμες)		
Ψυγείο (16 κυβικά πόδια)	725 W	19"	65-110 W	
Φορητή Θερμάστρα	750-1500 W	27"	113 W	
Ηλεκτρικό Σίδερο	1000-1800 W	36"	133 W	
Λαμπτήρας οικονομικού τύπου	5 W	7 W	11 W	15 W
Λαμπτήρας πυρακτώσεως (κοινός)	25 W	40 W	60 W	75 W

Είμαστε στην διάθεση σας, για οποιαδήποτε απορία ή διευκρίνηση θελήσετε.

Τα στοιχεία της εταιρίας μας, για την αποστολή του παρόντος ερωτηματολογίου είναι:

### **PV MAINT I.K.E.**

Energy Services

Αγ. Σαράντα 22

18345 Μοσχάτο, Αττικής

Tel. (+30) 30 210 4810045- Fax. (+30) 210 210 4810096

E-Mail : [info@pvmaint.gr](mailto:info@pvmaint.gr) URL : [www.pvmaint.gr](http://www.pvmaint.gr)

## ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ ΥΒΡΙΔΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΞΙΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΚΑΙ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑ

Η διαστασολόγηση του υβριδικού συστήματος και του απαραίτητου εξοπλισμού, βασίζεται στις παρακάτω καταναλώσεις - ηλεκτρικές συσκευές:

Συσκευή	Ισχύ (Watt)	Τεμάχια	Ώρες λειτουργίας	Ημέρες χρήσης ανά εβδομάδα	Παρατηρήσεις
Ψυγείο	750 W	1	6	7	
Φωτισμός	11 W	4	7	7	Οικονομικού τύπου
Πλυντήριο ρούχων	2.500 W	1	1	2	
Τηλεόραση (21')	100 W	1	5	7	
Στερεοφωνικό	20 W	1	4	4	
Ηλεκτρικό σίδερο	1.400 W	1	2	2	

Συνολική Ισχύ φορτίου αιχμής: 4.781 kWp  
Μέγιστη ζητούμενη ενέργεια ανά ημέρα: 10,6 kWh  
Μέση ζήτηση ενέργειας ανά ημέρα: 6,8 kWh

**Παραδοχές κατανάλωσης και δυναμικό ήπιων μορφών ενέργειας (ηλιακό και αιολικό δυναμικό) για τον υπολογισμό του απαιτούμενου εξοπλισμού:**

Ημέρες επισκεψιμότητας στο χώρο: 7 ημέρες  
Ημέρες αυτοδυναμίας συστήματος: 2 ημέρες  
Ένταση αιολικού δυναμικού: Μέτρια (5,2m/s - 4 Beaufort)  
Ένταση ηλιακής ενέργειας : 1.300 kWh / 1 kWp



### Αποτελέσματα διαστασολόγησης συστήματος:

Μόνο με φωτοβολταϊκό σύστημα, η ελάχιστη ονομαστική ισχύ που θα μπορούσε να καλύψει τις παραπάνω ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια είναι 3,5 KWp, ενώ για πλήρη κάλυψη ανά πάσα στιγμή του φορτίου αιχμής θα χρειαζόταν σύστημα ονομαστικής ισχύος 5 KWp. Το κόστος για ένα τέτοιο αυτόνομο σύστημα ανέρχεται περίπου σε 25.000 € - 40.000 € και θα εξαρτηθεί τελικά από τις προδιαγραφές του εξοπλισμού που θα επιλεγεί. Εφόσον το αιολικό δυναμικό της περιοχής, που βρίσκεται η εγκατάσταση, είναι της τάξεως των 4ων Beaufort (μέση τιμή ανά έτος μετρίου άνεμου) είναι δυνατό με μία ανεμογεννήτρια ονομαστικής ισχύος 1 KWp και φωτοβολταϊκό σύστημα ισχύος 1,5 KWp, να καλυφθεί το φορτίο της κατανάλωσης. Το κόστος ενός τέτοιου συστήματος ανέρχεται περίπου σε 15.000 € - 25.000 € και θα εξαρτηθεί τελικά από τις προδιαγραφές του εξοπλισμού που θα επιλεγεί.

### Ένα αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα αποτελείται από:

- ☉ Βάσεις στήριξης
- ☉ Ρυθμιστής φόρτισης
- ☉ Συσσωρευτές
- ☉ Μετατροπέας (DC - AC)
- ☉ Καλωδιώσεις, διακόπτες
- ☉ Φωτοβολταϊκά πλαίσια



Η εγκατάσταση και η θέση του σε λειτουργία του συστήματος απαιτούν περίπου 1 - 2 εργάσιμες ημέρες.

Σε πολύ μικρά συστήματα η εγκατάσταση μπορεί να γίνει και από τον πελάτη με την βοήθεια ενός τοπικού ηλεκτρολόγου. Με την αγορά του συστήματος, θα σας παρέχονται και αναλυτικές οδηγίες για την εγκατάσταση του.