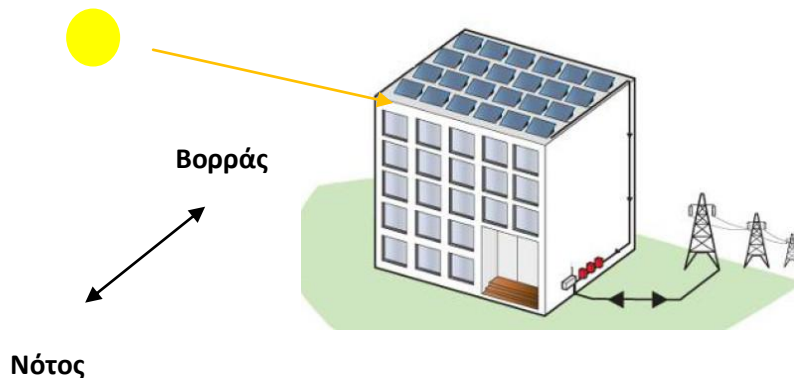


Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Θέμα: Εγκατάσταση ηλιακών πλεγμάτων

Παίρνοντας αποφάσεις: Αξίζει (ενεργειακοί, οικονομικοί, περιβαλλοντικοί λόγοι) η εγκατάσταση ενός οικιακού φωτοβολταϊκού συστήματος για μια οικογένεια;

Υποθέστε ότι η οικογένειά σας σχεδιάζει να εγκαταστήσει ηλιακά πλέγματα στην επίπεδη οροφή του σπιτιού σας ώστε να γίνει ενεργειακά αυτοδύναμο κτίριο. Πώς θα μπορούσατε να τους βοηθήσετε να εξοικειωθούν με την ιδέα των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας και την πρακτική τους αξία και να πάρουν μια συνειδητή απόφαση; Ας παρακολουθήσουμε τη διαδικασία εγκατάστασης ενός φωτοβολταϊκού (ΦΒ) συστήματος στην οροφή ενός σπιτιού με κεραμίδια. [<http://www.youtube.com/watch?v=SPGY9eqSvR0>].

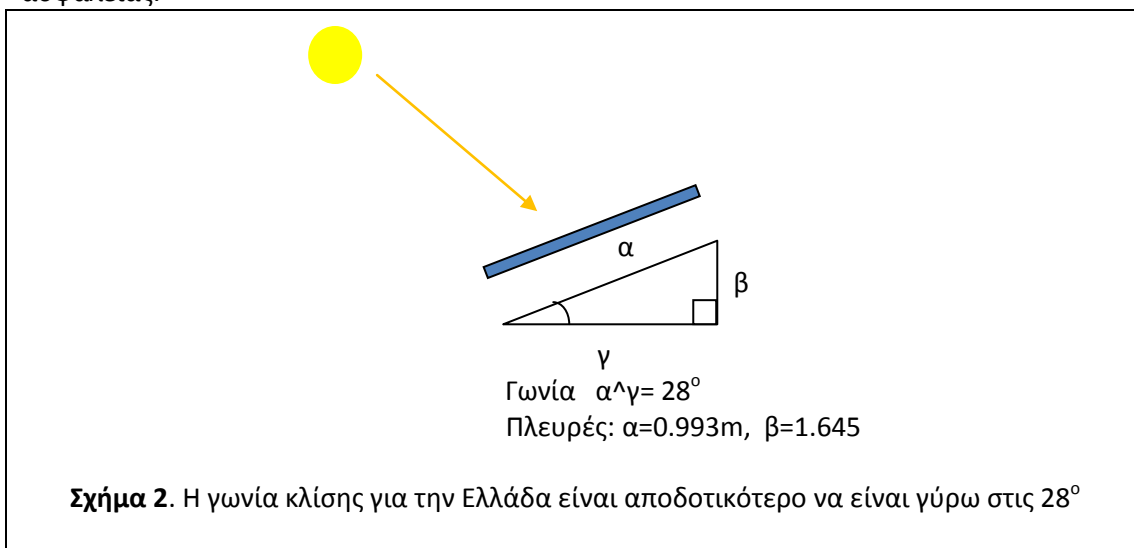


Σχήμα 1. Ο προσανατολισμός των ηλιακών πλεγμάτων

Ας εξετάσουμε τώρα διάφορες πλευρές του θέματος και ειδικά για την περίπτωση που συζητάμε, υποθέτοντας ότι ο προσανατολισμός του σπιτιού είναι νότιος.

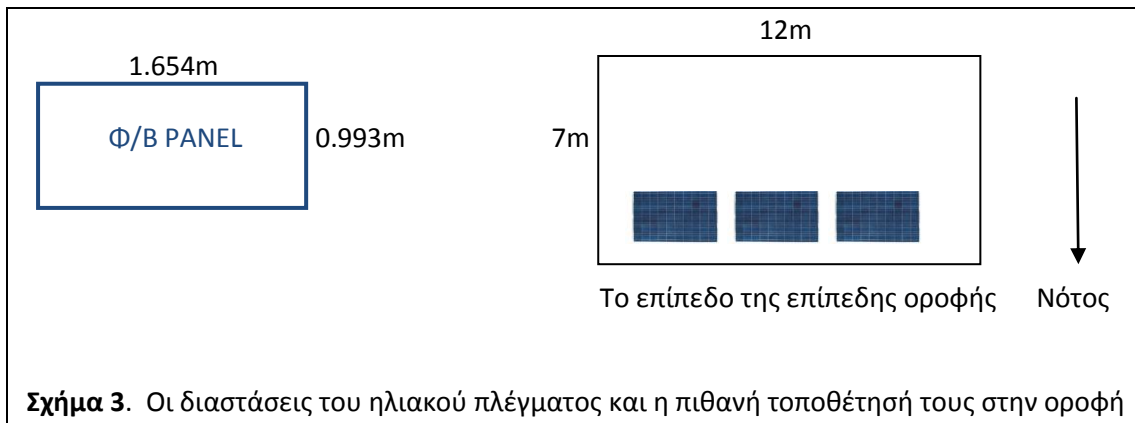
Τα ηλιακά πλέγματα θα τοποθετηθούν σε οριζόντιες σειρές το ένα δίπλα στο άλλο. Κάθε σειρά απέχει συνήθως από την άλλη 0,5μ, έτσι ώστε να δημιουργείται αρκετός χώρος για να σταθεί ο τεχνικός σε περίπτωση βλάβης και να μπορέσει να το επισκευάσει.

Για μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στην παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος, τα πλέγματα χρειάζεται να έχουν νότιο προσανατολισμό (Σχήμα 1), ενώ η γωνία κλίσης τους προτείνεται να είναι 28° από το οριζόντιο επίπεδο (Σχήμα 2). Σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, τα πλέγματα πρέπει να είναι 1μ μακριά από την περίμετρο της οροφής για λόγους ασφαλείας.



Σχήμα 2. Η γωνία κλίσης για την Ελλάδα είναι αποδοτικότερο να είναι γύρω στις 28°

Ένα συνηθισμένο μέγεθος ηλιακού πλέγματος έχει διαστάσεις 1.645μ x 0.993μ, ενώ οι διαστάσεις της επίπεδης οροφής του σπιτιού σας είναι 12μ x 7μ.



Θα μπορούσατε να βοηθήσετε την οικογένειά σας να καταλάβει πως τα ηλιακά πλέγματα λειτουργούν και να τους πείσει για την αξία τους ειδικά σε θέματα περιβαλλοντικής προστασίας και χρήσης ανανεώσιμων μορφών ενέργειας; Μπορείτε να τους βοηθήσετε να αποφασίσουν αν μια τέτοια επένδυση αξίζει και από οικονομικής πλευράς;



Σκεφτείτε...

- Θα μπορούσατε να υπολογίσετε πόσα ηλιακά πλέγματα μπορεί να τοποθετηθούν στην οροφή του σπιτιού σας, παίρνοντας υπόψη σας τις πληροφορίες που έχουν δοθεί πιο πάνω;
- Θα μπορούσατε, επίσης, να υπολογίσετε το κέρδος σε Ευρώ για την οικογένειά σας, αν με την παρούσα συμφωνία με την ΔΕΗ, η προσφορά είναι 0.23875 €/kWh. Για αυτό τον υπολογισμό θα χρειαζόσασταν αρχικά να βρείτε ποιο είναι το ύψος της μέγιστης παραγόμενης ισχύος, εάν σας δίνεται ότι κάθε ΦΒ πλέγμα παράγει μέγιστη ενέργεια 250 Watt. Επίσης, θα χρειαστείτε να υπολογίσετε την ετήσια παραγωγή του φωτοβολταϊκού συστήματος, εάν τα ΦΒ πλέγματα έχουν απόδοση 15.2%.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη σχολική σας γνώση στη Φυσική και στα Μαθηματικά για να δώσετε πιθανές λύσεις και να βοηθήσετε την οικογένειά σας να εξοικειωθεί με τα θέματα που σχετίζονται με την εγκατάσταση ενός οικιακού ΦΒ;

Μπορεί, επίσης, να χρειαστεί να ζητήσετε πληροφορίες από τον τεχνικό σας για το κόστος και τη διάρκεια της εγκατάστασης του οικιακού ΦΒ συστήματος.

Στον Πίνακα 1 μπορείτε να βρείτε χρήσιμες πληροφορίες που αφορούν την μέση τιμή της παραγόμενης Ηλιακής Ενέργειας σε Kwh/μ² για κάθε μήνα και ετήσια, καθώς και για την χειμερινή και καλοκαιρινή περίοδο. Θα το χρειαστείτε.

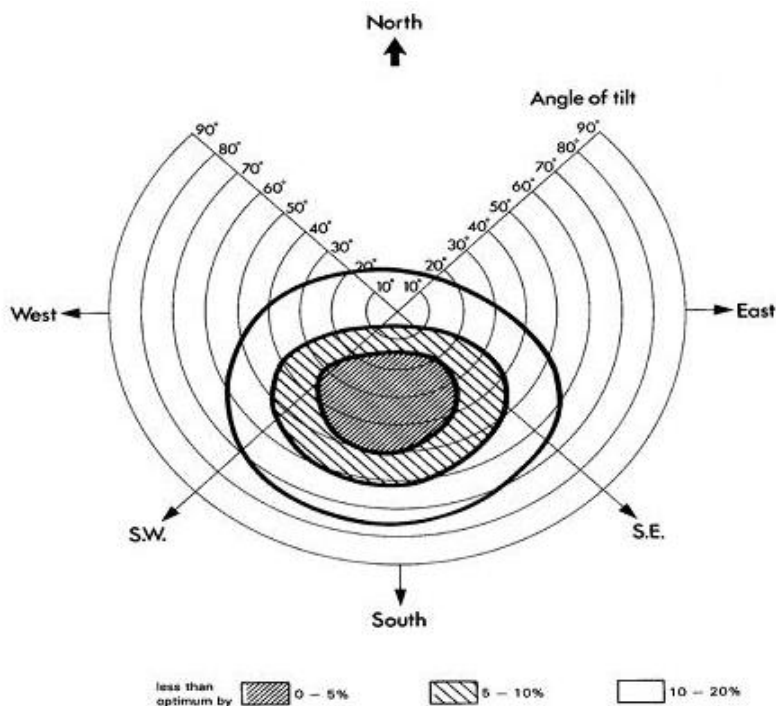
ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Μηνιαία Ηλιακή Ενέργεια για την βέλτιστη κλίση γωνίας θ των Φ/Β πλεγμάτων (kWh/m². μήνα), και η βέλτιστη κλίση σε ετήσια βάση (Y), χειμώνα (W) και καλοκαίρι (S) period, για την περιοχή της Πάτρας.

Κλίση (σε βαθμούς)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Y	W	S
7-14	66	82	134	151	200	212	216	201	163	121	79	66	1692	578	1144
23-33	83	96	145	150	189	195	201	196	172	140	100	86	1753	660	1102
42-52	91	100	145	141	170	173	180	181	168	146	109	96	1699	682	1013

Πρόσθετες πληροφορίες

A. Προσανατολισμός: Για να καταλάβετε γιατί τα ηλιακά πλέγματα θα έπρεπε καλύτερα να κοιτάζουν το νότο, παρατηρήστε προσεκτικά το ακόλουθο διάγραμμα.

Το διάγραμμα πιο κάτω απεικονίζει πόση απόδοση των πλεγμάτων θα χαθεί ανάλογα με την δική σας τοποθεσία.



B. Ηλεκτρονικές Πηγές

Επίσης, χρήσιμοι σύνδεσμοι που μπορείτε να αντλήσετε σχετικές πληροφορίες και να εξοικειωθείτε με τα ΦΒ συστήματα, πάνελ και την εγκατάστασή τους δίνονται στη συνέχεια:

<http://www.texnikiekpaideysi.gr/technika-arthra---demosieuseis/untitledpost>

<http://www.selasenergy.gr/solar-calculator-center.php>

<http://www.iqsolarpower.com/a-oikia.htm>

<http://www.sunera.gr/product-list.php?m=6>

<http://www.agon.gr/news/167/ARTICLE/18008/2012-08-02.html>

http://www.solar-systems.gr/product_1/

http://www.ecoexpert.gr/sales/index.php?route=product/category&path=84_153

<http://www.mp-energy.gr/category/67/%CF%86%CF%89%CF%84%CE%BF%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CF%84%CE%B1%CE%B9%CE%BA%CE%B1-%CF%84%CE%B9%CE%BC%CE%B5%CF%83.html>

<http://60gr.com/%CF%86%CF%89%CF%84%CE%BF%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CF%84%CE%B1%CF%8A%CE%BA%CE%B1-%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%B7%CF%83-%CF%87%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B7%CF%83/>