

**2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΓ.ΙΩΑΝ.ΡΕΝΤΗ**

**Σχολικό Έτος : 2012-2013**

**ΤΑΞΗ Α2**

**Μάθημα : Τεχνολογία**

**ΑΤΟΜΙΚΟ ΕΡΓΟ**

**Της μαθήτριας Κρεμμύδα Μαρία-Ελένη**

**ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΟΣ**

**Συντριβάνι**



**Καθηγητής : ΗΡ. ΝΤΟΥΣΗΣ**

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

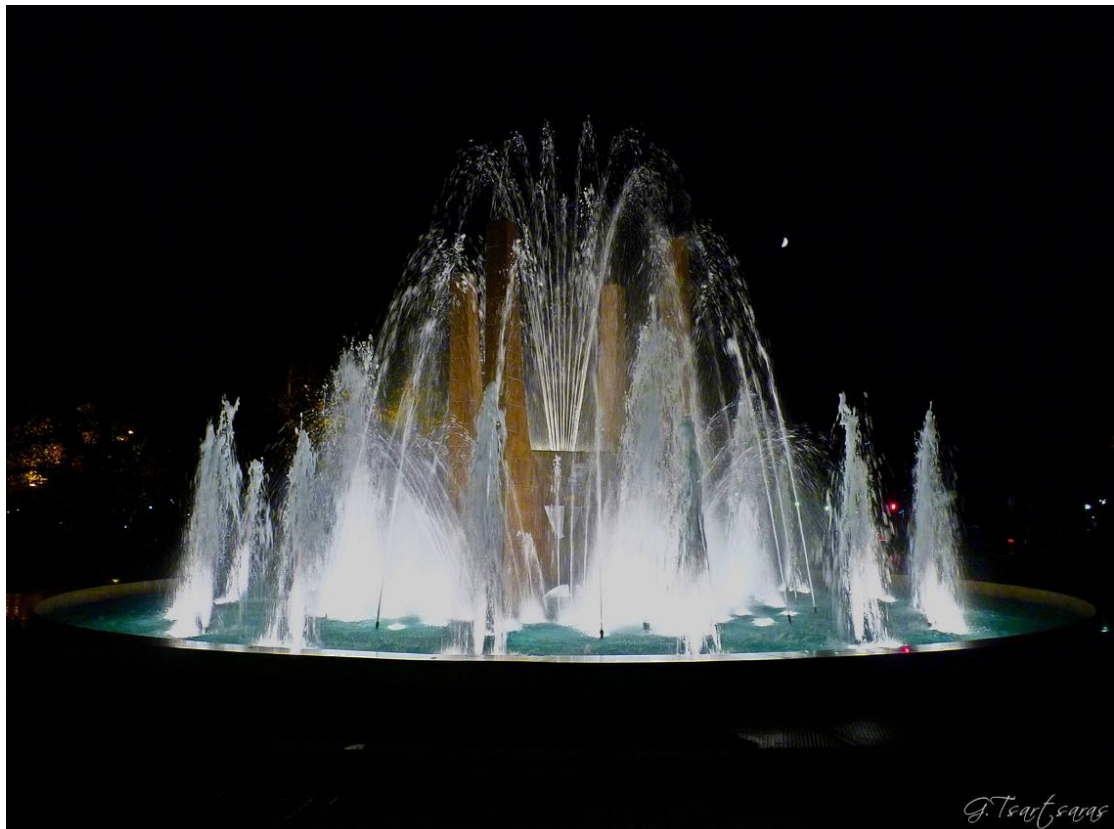
## ΚΕΦΑΛΑΙΑ-ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Σελ.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 <sup>ο</sup> :ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	
1 <sub>α</sub> :Ο Ήλιος : μία ανεξάντλητη πηγή ενέργειας.....	2
1 <sub>β</sub> :Η σημασία της ηλιακής ενέργειας.....	3
1 <sub>γ</sub> :Η χρήση της ηλιακής ενέργειας.....	4
1 <sub>δ</sub> :10 λόγοι για να στραφούμε στην ηλιακή ενέργεια.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 <sup>ο</sup> : Η ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	
2 <sub>α</sub> :Η εξέλιξη της ηλιακής ενέργειας με τα χρόνια.....	6
2 <sub>β</sub> :Οι προοπτικές της ηλιακής ενέργειας στην Ελλάδα .....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 <sup>ο</sup> : Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ	
3 <sub>α</sub> : Η χρησιμότητα του ηλίου.....	8
3 <sub>β</sub> : Πλεονεκτήματα Χρήσης της Ηλιακής Ενέργειας.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 <sup>ο</sup> : ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΣΙΝΤΡΙΒΑΝΙΟΥ	
4 <sub>α</sub> : Τα κατασκευαστικά μέρη ενός ηλιακού αντικειμένου.....	10
4 <sub>β</sub> : Τρόπος λειτουργίας ενός ηλιακού αντικειμένου.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 <sup>ο</sup> :ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΣΙΝΤΡΙΒΑΝΙΟΥ.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 <sup>ο</sup> :ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 <sup>ο</sup> :ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ.....	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 <sup>ο</sup> :ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ.....	19
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	20

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο λόγος για τον οποίο διάλεξα το ηλιακό σιντριβάνι είναι επειδή πιστεύω πως οι ανανεώσιμοι πόροι-όπως ο ήλιος-είναι πιο αποδοτικοί από τους μη ανανεώσιμους. Η χρήση των φυσικών ανανεώσιμων πόρων βοηθάει σε μεγάλο βαθμό, ώστε να μειωθεί η ρύπανση. Διαλέγοντας το ηλιακό σιντριβάνι δείχνω στους γύρω μου πως μπορούμε να χρησιμοποιούμε την ενέργεια του ηλίου περισσότερο στην καθημερινότητα μας. Το σιντριβάνι είναι μια πηγή νερού που δίνει την αίσθηση της φύσης στους ανθρώπους όταν το βλέπουν. Το ηλιακό σιντριβάνι προσφέρει ηρεμία και γαλήνη όσο το κανονικό αλλά με οικονομία. Αντί να χρησιμοποιήσουμε ηλεκτρική ενέργεια χρησιμοποιούμε ηλιακή. Επίσης το ηλιακό σιντριβάνι προσφέρει ομορφιά όπου κι αν βρίσκεται και κάνει ένα χώρο πιο ευχάριστο!



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

## 1α: Ο Ήλιος: μία ανεξάντλητη πηγή ενέργειας

Η κύρια και πρωταρχική πηγή ενέργειας για τη γη είναι ο Ήλιος μας. Υπάρχει τίποτα πάνω στη γη που θα μπορούσε να υπάρχει, να ζει και να κινείται, χωρίς τη ζωογόνο ενέργεια του ήλιου; Δεν είναι παράξενο, λοιπόν, που για όλους τους αρχαίους λαούς, ο Ήλιος ήταν ο Μεγάλος Θεός, ο Δημιουργός, παίρνοντας διαφορετικές μορφές από χώρα σε χώρα κι από εποχή σε εποχή. Από πολύ νωρίς οι άνθρωποι είχαν καταλάβει την εξαιρετική σημασία που είχε για τη ζωή του κόσμου μας και τον περιέβαλαν με δέος και σεβασμό, οι δε εκλείψεις του αντιμετωπιζόνταν σαν μεγάλες καταστροφές κι ήταν ένδειξη πως ο Θεός απέστρεψε το πρόσωπό του από τους ανθρώπους, σίγουρα για κάποιο λάθος τους.

Σήμερα ξέρουμε ότι ο ήλιος είναι ένα πύρινο ουράνιο σώμα που αποβάλλει προς το ηλιακό μας σύστημα ποσότητες θερμότητας μέσω των εκρήξεων που γίνονται στην επιφάνειά του. Αλλά όσο κι αν η επιστήμη κι οι αναλύσεις έχουν μειώσει το μυστήριο που τον περιέβαλε σε άλλους καιρούς, άλλο τόσο έχουν ενισχύσει την άποψη ότι χωρίς τον ήλιο η γη θα ήταν ένας μικρός, παγωμένος, νεκρός πλανήτης, και ότι όλα όσα βρίσκονται πάνω σ' αυτήν και την πλουτίζουν με την ποικιλία και τη ζωή τους οφείλουν την ύπαρξή τους στον ήλιο.

Η ακτινοβολία του Ήλιου, η ηλιακή ακτινοβολία, όπως έχουμε συνηθίσει να τη λέμε, έχει τροφοδοτήσει κι εξακολουθεί να τροφοδοτεί με ενέργεια όλες σχεδόν τις ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η ενέργεια του Ήλιου είναι, όμως, και από μόνη της μια σημαντική πηγή ενέργειας, την οποία αξιοποίησε ο άνθρωπος από την αρχαία εποχή έως σήμερα.

Η ακτινοβολία του ήλιου όχι μόνο δίνει φως, αλλά επίσης θερμαίνει τα σώματα στα οποία προσπίπτει. Αυτή τη θερμότητα μπορούμε είτε να τη χρησιμοποιήσουμε αμέσως, καθώς έρχεται από τον ήλιο, είτε να την αποθηκεύσουμε με τεχνητά μέσα και να τη χρησιμοποιήσουμε όταν τη χρειαστούμε. Λιγότερο γνωστό είναι ότι η ηλιακή ακτινοβολία αλλάζει και τις ιδιότητες κάποιων υλικών (των ημιαγωγών), που παράγουν έτσι ηλεκτρικό ρεύμα.

Για να εκμεταλλευτούμε όσο γίνεται πιο αποδοτικά την ηλιακή ενέργεια, πρέπει να έχουμε στο νου μας πώς μεταβάλλεται η θέση του ήλιου στη διάρκεια της ημέρας, του μήνα και του έτους. Στις χώρες του βορείου ημισφαιρίου, όπως η Ελλάδα, οι επιφάνειες που είναι προσανατολισμένες στο νότο δέχονται περισσότερη ηλιακή ακτινοβολία. Επίσης, το καλοκαίρι, ο ήλιος είναι ψηλά ως προς τον ορίζοντα, ενώ το χειμώνα είναι χαμηλά.

Μπορούμε να αξιοποιήσουμε την ηλιακή ακτινοβολία για ενεργειακούς σκοπούς, είτε για να προσλάβουμε θερμότητα από τον ήλιο, είτε για να παράγουμε Ηλεκτρικό ρεύμα από τον ήλιο.



## 1β: Η σημασία της ηλιακής ενέργειας.

Ηλιακή ενέργεια χαρακτηρίζεται το σύνολο των διαφόρων μορφών ενέργειας που προέρχονται από τον Ήλιο. Τέτοιες είναι το φως ή φωτεινή ενέργεια, η θερμότητα θερμική ενέργεια καθώς και διάφορες ακτινοβολίες ή ενέργεια ακτινοβολίας.

Η ηλιακή ενέργεια στο σύνολό της είναι πρακτικά ανεξάντλητη, αφού προέρχεται από τον ήλιο, και ως εκ τούτου δεν υπάρχουν περιορισμοί χώρου και χρόνου για την εκμετάλλευσή της.

Όσον αφορά την εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας, θα μπορούσαμε να πούμε ότι χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες εφαρμογών: τα παθητικά ηλιακά συστήματα τα ενεργητικά ηλιακά συστήματα, και τα φωτοβολταϊκά ηλιακά συστήματα. Τα παθητικά και τα ενεργητικά ηλιακά συστήματα εκμεταλλεύονται τη θερμότητα που εκπέμπεται μέσω της ηλιακής ακτινοβολίας, ενώ τα φωτοβολταϊκά συστήματα στηρίζονται στη μετατροπή της ηλιακής ακτινοβολίας σε ηλεκτρικό ρεύμα μέσω του φωτοβολταϊκού φαινομένου.



## 1γ: Η χρήση της ηλιακής ενέργειας.

Η Ηλιακή Ενέργεια και πως αξιοποιείται:

### Παθητικά Ηλιακά Συστήματα

Τα παθητικά ηλιακά συστήματα είναι δομικά στοιχεία του κτιρίου, που, αξιοποιώντας τους νόμους μεταφοράς θερμότητας, συλλέγουν την ηλιακή ενέργεια, την αποθηκεύουν σε μορφή θερμότητας και τη διανέμουν στο χώρο. Η συλλογή της ηλιακής ενέργειας βασίζεται στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και ειδικότερα, στην είσοδο της ηλιακής ακτινοβολίας μέσω του γυαλιού ή άλλου διαφανούς υλικού και τον εγκλωβισμό της θερμότητας στο εσωτερικό του χώρου. Τα παθητικά ηλιακά συστήματα συνδυάζονται και με τεχνικές φυσικού φωτισμού καθώς και παθητικά συστήματα και τεχνικές για το φυσικό δροσισμό των κτιρίων το καλοκαίρι. Μπορούν δε να εφαρμοστούν τόσο σε καινούργια, όσο και σε ήδη υπάρχοντα κτίρια.

### Ενεργητικά Ηλιακά Συστήματα

Τα ενεργητικά ή θερμικά ηλιακά συστήματα αποτελούν μηχανολογικά συστήματα που συλλέγουν, την ηλιακή ενέργεια, τη μετατρέπουν σε θερμότητα, την αποθηκεύουν και τη διανέμουν, χρησιμοποιώντας είτε κάποιο υγρό είτε αέρα ως ρευστό μεταφοράς της θερμότητας. Χρησιμοποιούνται για θέρμανση νερού οικιακής χρήσης, για τη θέρμανση και ψύξη χώρων, για βιομηχανικές διεργασίες, για αφαλάτωση, για διάφορες αγροτικές εφαρμογές, για θέρμανση του νερού σε πισίνες κ.λ.π. Η πιο απλή και διαδεδομένη μορφή των θερμικών ηλιακών συστημάτων είναι οι γνωστοί σε όλους μας ηλιακοί θερμοσίφωνες.

### Φωτοβολταϊκά Συστήματα

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα μετατρέπουν την ηλιακή ενέργεια σε ηλεκτρική, λύνοντας έτσι το πρόβλημα της ηλεκτροδότησης περιοχών που είναι δύσκολο να πάρουν ρεύμα από το ηλεκτρικό δίκτυο (απομονωμένα σπίτια, φάροι, κ.α.). Μικροί υπολογιστές και ρολόγια χρησιμοποιούν τα φωτοβολταϊκά για την λειτουργία τους. Στην Κύπρο υπάρχουν προϋποθέσεις για ανάπτυξη και εφαρμογή των φωτοβολταϊκών συστημάτων, λόγω του ιδιαίτερα υψηλού δυναμικού ηλιακής ενέργειας. Παρόλα αυτά στη χώρα μας υπάρχει ακόμη μικρός αριθμός εγκατεστημένων φωτοβολταϊκών συστημάτων.



## 1δ:10 λόγοι για να στραφούμε στην ηλιακή ενέργεια.

- Αξιοπιστία

Είναι μια καθ'όλα ώριμη και δοκιμασμένη τεχνολογία.

- Αποκέντρωση

Η θερμική ενέργεια παράγεται στα σημεία ζήτησής της. Αποφεύγονται έτσι οι τεράστιες απώλειες μεταφοράς ενέργειας μέσω του ηλεκτρικού δικτύου (που στην Ελλάδα φτάνουν κατά μέσο όρο το 12%).

- Αυτονομία

Αποτρέπονται οι τεράστιες δαπάνες για εισαγωγή ενέργειας και η ανασφάλεια λόγω εξάρτησης από εισαγόμενους ενεργειακούς πόρους. το 70% των ενεργειακών πόρων που καταναλώνει, τη στιγμή που ο ήλιος είναι δωρεάν και υπάρχει παντού.

- Ανάπτυξη

Η ενίσχυση της εγχώριας αγοράς θα αυξήσει την ποιότητα των ελληνικών προϊόντων προκειμένου να αντιμετωπίσουν το ανταγωνιστικότερο περιβάλλον των εξαγωγών.

- Θέσεις εργασίας

Ήδη πάνω από 3.500 άτομα απασχολούνται στη βιομηχανία ηλιοθερμικών συστημάτων στην Ελλάδα. Η περαιτέρω ανάπτυξη της αγοράς συνεπάγεται νέες θέσεις εργασίας σε μια καθαρή τεχνολογία.

- Ευκολία

Η τοποθέτηση ενός ηλιακού συλλέκτη είναι απλή. Η δε συντήρηση που απαιτεί είναι ελάχιστη.

- Εξοικονόμηση χρημάτων

Για τον απλό καταναλωτή, ο ηλιακός θερμοσίφωνας είναι η πιο απλή και συμφέρουσα λύση για να περικόψει τους λογαριασμούς ρεύματος. Το μέσο ετήσιο κέρδος του μπορεί να φτάσει έως 100 ευρώ περίπου.

- Εξοικονόμηση ενέργειας

Για την Ελλάδα, η εξοικονόμηση που ήδη συντελείται είναι πολύ σημαντική. Οι εγκατεστημένοι ηλιακοί θερμοσίφωνες εξοικονομούν ήδη 1,1 δισεκατομμύρια κιλοβατώρες το χρόνο, όση ενέργεια παράγει δηλαδή ένας συμβατικός σταθμός ηλεκτροπαραγωγής, ισχύος 200 μεγαβάτ. Χωρίς τους ηλιακούς θερμοσίφωνες θα υπήρχε ένα σημαντικό έλλειμμα ισχύος, ιδιαίτερα στα απομονωμένα ηλεκτρικά δίκτυα των νησιών που θα αντιμετώπιζαν έτσι συχνές διακοπές ρεύματος, ιδίως κατά την καλοκαιρινή τουριστική περίοδο.

- Προστασία περιβάλλοντος

Αποτρέπεται η έκλυση μεγάλων ποσοτήτων ρύπων που επιβαρύνουν το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία.

- Κλιματικές αλλαγές

Αποτρέπεται η κατανάλωση ενέργειας από ορυκτά καύσιμα και κατά συνέπεια οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) που προκαλούν τις παγκόσμιες κλιματικές αλλαγές. Ένα τυπικό θερμοσιφωνικό σύστημα για οικιακή χρήση παράγει στην Ελλάδα ετησίως 840-1.080 κιλοβατώρες και αποσοβεί την έκλυση 925-1.200 κιλών CO<sub>2</sub> το χρόνο, όσο δηλαδή θα απορροφούσε 1,5 στρέμμα δάσους.



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο : Η ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

## 2α: Η εξέλιξη της ηλιακής ενέργειας με τα χρόνια.

Η χρήση της ηλιακής ενέργειας χρονολογείται ήδη από τον έβδομο αιώνα π.Χ., όταν με μεγεθυντικούς φακούς χρησιμοποιήθηκε για να δημιουργήσει πυρκαγιά. Και στον τρίτο αιώνα π.Χ. οι Έλληνες και οι Ρωμαίοι χρησιμοποιούσαν περαιτέρω ηλιακή ενέργεια για να δημιουργήσουν φακούς για θρησκευτικές δραστηριότητες και τελετές τους. Από τον πρώτο ως τον τέταρτο αιώνα οι Ρωμαίοι έδειξαν τη χρήση της παθητικής ηλιακής ενέργειας σχεδιάζοντας στα σπίτια τους λουτρό με παράθυρα, με νότιο προσανατολισμό, έτσι ώστε να μπαίνει η ζεστασιά του ήλιου μέσα από αυτά. Ποτέ δεν έχει αποδειχθεί, αν και πολύ πιθανό, ότι η ηλιακή ενέργεια είχε ακόμη χρησιμοποιηθεί σε ρωμαϊκές μάχες για να βάλει φωτιά στα εχθρικά πλοία.

Το 1838 ο Γάλλος φυσικός Edmund Besquerel ανακαλύπτει το φωτοβολταϊκό φαινόμενο, ενώ πειραματίζεται με ηλεκτρολυτικές κυτάρων που αποτελούνται από δύο μεταλλικά ηλεκτρόδια που τοποθετούνται σε αγωγό του ηλεκτρισμού. Η ηλεκτρική του ενέργεια του αυξάνεται όταν εκτίθεται στο φως.

Σε μια εποχή που είναι πιο πρόσφατη, άρχισαν να χρησιμοποιούν ηλιακή ενέργεια και τα επιστημονικά μέτρα. Ο πρώτος δορυφόρος τέθηκε σε χώρο που χρησιμοποιούν ενέργεια από τον ήλιο κατά τη διάρκεια της δεκαετίας 1950 και του 1960.





## 2β:Οι προοπτικές της ηλιακής ενέργειας στην Ελλάδα.

Οι προοπτικές της βιομηχανίας ηλιακών συλλεκτών είναι καλές και ένας τομέας που μπορεί να βελτιωθεί είναι αυτός της χρήσης ηλιακών συστημάτων σε ξενοδοχεία. Τα ξενοδοχεία ξοδεύουν μεγάλα ποσά για τη διακόσμηση και δημιουργία ελκυστικού περιβάλλοντος για προσέλκυση πελατών. Επιπρόσθετα με τα οικονομικά οφέλη που θα προκύψουν από την χρήση ηλιακής ενέργειας, αυτή μπορεί να διαφημιστεί για προσέλκυση «πράσινων» πελατών, οι οποίοι είναι ομάδες ανθρώπων ευαίσθητοι στα περιβαλλοντικά θέματα.

Υπάρχουν μερικά σπίτια που διαθέτουν συστήματα ηλιακής θέρμανσης. Αυτά θα πρέπει να αξιολογηθούν για να διαπιστωθεί το πραγματικό όφελος. Επίσης θα πρέπει αυτά τα συστήματα να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με την ηλιακή ψύξη, ούτως ώστε να αυξηθεί η συνεισφορά τους. Με αυτό τον τρόπο θα μπορέσει να αναπτυχθεί και αυτός ο τομέας. Εμπόδιο σε αυτή την ανάπτυξη είναι η ύπαρξη ψυκτών απορρόφησης σε μικρά μεγέθη, αλλά κι αυτό θα αλλάξει σύντομα.

Άλλο ένα κίνητρο είναι η προώθηση των εξαγωγών, οι οποίες σήμερα είναι περιστασιακές και υπολογίζονται στα 200 συστήματα το χρόνο (600 m<sup>2</sup> το χρόνο).

Μία επιπρόσθετη προοπτική εφαρμογής της ηλιακής ενέργειας είναι η θέρμανση και ψύξη χώρων και η χρήση θερμού νερού στον βιομηχανικό τομέα. Δεν υπάρχει μέχρι σήμερα βιομηχανική χρήση της ηλιακής ενέργειας. Αυτό οφείλεται στη θεωρία της «κότας και του αυγού», δηλαδή κανένας βιομήχανος δεν επενδύει στην έρευνα και τη βιομηχανική ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων χωρίς να υπάρχουν κάποιου μεγέθους εφαρμογές και δεν υπάρχουν τέτοιες εφαρμογές μέχρι να υπάρξουν χαμηλού κόστους συστήματα αναγνωρισμένης τεχνολογίας. Πιθανώς μόνο η παρέμβαση του κράτους μπορεί να σπάσει αυτό το φραγμό. Το νέο σύστημα χορηγιών μπορεί να βοηθήσει επίσης σε αυτό το τομέα, που εάν αναπτυχθεί θα επιφέρει μεγάλη ανάπτυξη στη βιομηχανία ηλιακών συστημάτων. Το ίδιο ισχύει επίσης για τα συστήματα ηλιακής αφαλάτωσης και για τα μεγάλα ηλιακά συστήματα παραγωγής ηλεκτρισμού.

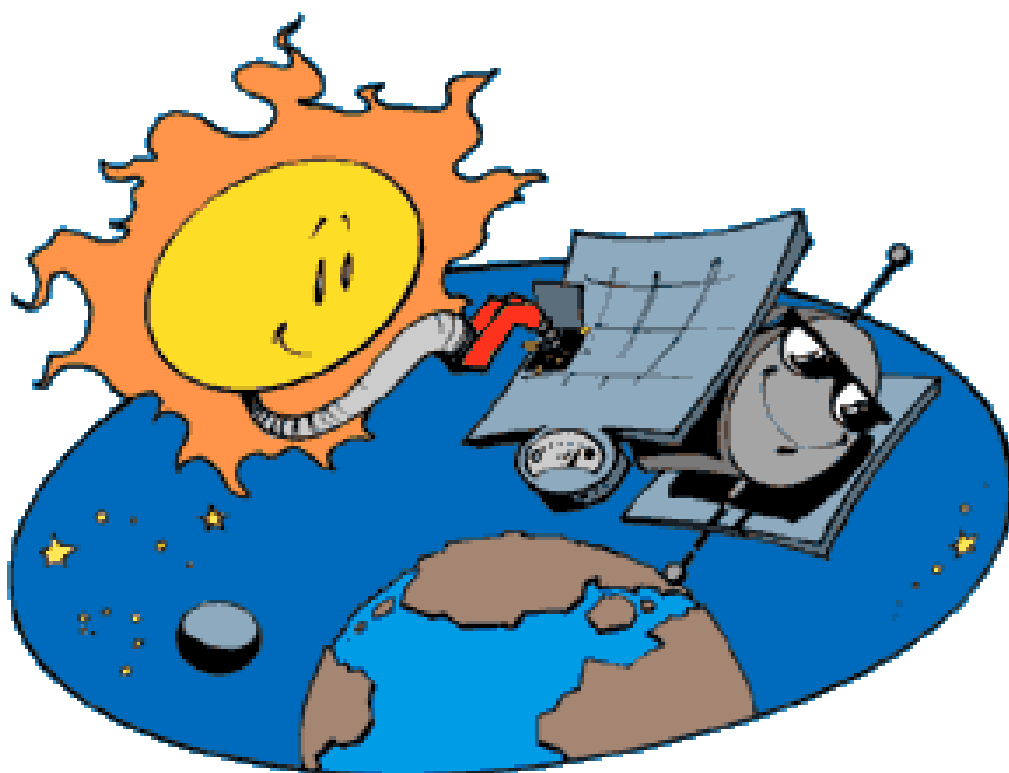
Οι προοπτικές των φωτοβολταϊκών και των αιολικών συστημάτων είναι καλές, ειδικά τώρα με το νέο σχέδιο χορηγιών που είναι σε εφαρμογή. Λόγω της μεγάλης ηλιοφάνειας τα φωτοβολταϊκά συστήματα έχουν ιδιαίτερες πιθανότητες επιτυχίας, αλλά το κόστος τους θα πρέπει να μειωθεί ακόμα πιο πολύ για να γίνουν πιο ανταγωνιστικά.



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο : Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

## 3α: Η χρησιμότητα του ηλίου

Ο ήλιος είναι η βασική πηγή ζωής στον πλανήτη μας. Σχεδόν όλες οι μορφές παράγωγης ενέργειας είναι συσχετισμένες έμμεσα ή άμεσα με την ηλιακή. Τα φυτά χρησιμοποιούν τον ήλιο για την διάσπαση του ατόμου του νερού σε υδρογόνο και οξυγόνο. Το υδρογόνο ενώνεται με το διοξείδιο του άνθρακα για να δημιουργήσει την «τροφή» του φυτού. Τέτοια φυτά που πέθαναν πριν πολλά εκατομμύρια χρόνια δημιούργησαν το κάρβουνο που χρησιμοποιούμε σε διάφορες μορφές παραγωγής ενέργειας. Παρόμοια φυτά έτρωγαν τα ψάρια στις θάλασσες που μετά το πέρας εκατομμυρίων ετών από το θάνατο τους συντέλεσαν στη δημιουργία του πετρελαίου και του φυσικού αερίου. Ακόμα και η αιολική και υδροηλεκτρική ενέργεια είναι απόλυτα εξαρτημένες με τον ήλιο όπως θα διαπιστώσετε στις ανάλογες σελίδες της παρούσας ιστοσελίδας. Στο παρόν σκέλος θα γνωρίσουμε τις άμεσες μορφές εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας με τη χρήση φωτοβολταϊκών στοιχείων και ηλιακών θερμικών μονάδων (τα γνωστά ηλιακά θερμοσίφωνα).



## 3β: Πλεονεκτήματα Χρήσης της Ηλιακής Ενέργειας

### 1. Αξιοπιστία

Είναι μια καθ'όλα ώριμη και δοκιμασμένη τεχνολογία.

### 2. Αποκέντρωση

Η θερμική ενέργεια παράγεται στα σημεία ζήτησής της. Αποφεύγονται έτσι οι τεράστιες απώλειες μεταφοράς ενέργειας μέσω του ηλεκτρικού δικτύου (που στην Ελλάδα φτάνουν κατά μέσο όρο το 12%).

### 3. Αυτονομία

Αποτρέπονται οι τεράστιες δαπάνες για εισαγωγή ενέργειας και η ανασφάλεια λόγω εξάρτησης από εισαγόμενους ενεργειακούς πόρους. τη στιγμή που ο ήλιος είναι δωρεάν και υπάρχει παντού.

### 4. Ανάπτυξη

Η ενίσχυση της εγχώριας αγοράς θα αυξήσει την ποιότητα των ελληνικών προϊόντων προκειμένου να αντιμετωπίσουν το ανταγωνιστικότερο περιβάλλον των εξαγωγών.

### 5. Θέσεις εργασίας

Ήδη πάνω από 3.500 άτομα απασχολούνται στη βιομηχανία ηλιοθερμικών συστημάτων στην Ελλάδα. Η περαιτέρω ανάπτυξη της αγοράς συνεπάγεται νέες θέσεις εργασίας σε μια καθαρή τεχνολογία.

### 6. Ευκολία

Η τοποθέτηση ενός ηλιακού συλλέκτη είναι απλή. Η δε συντήρηση που απαιτεί είναι ελάχιστη.

### 7. Εξοικονόμηση χρημάτων

Για τον απλό καταναλωτή, ο ηλιακός θερμοσίφωνας είναι η πιο απλή και συμφέρουσα λύση για να περικόψει τους λογαριασμούς ρεύματος. Το μέσο ετήσιο κέρδος του μπορεί να ξεπεράσει τα 100 ευρώ.

### 8. Εξοικονόμηση ενέργειας

Για την Ελλάδα, η εξοικονόμηση που ήδη συντελείται είναι πολύ σημαντική. Οι εγκατεστημένοι ηλιακοί θερμοσίφωνες εξοικονομούν ήδη 1,1 δισεκατομμύρια κιλοβατώρες το χρόνο, όση ενέργεια παράγει δηλαδή ένας συμβατικός σταθμός ηλεκτροπαραγωγής, ισχύος 200 μεγαβάτ. Χωρίς τους ηλιακούς θερμοσίφωνες θα υπήρχε ένα σημαντικό έλλειμμα ισχύος, ιδιαίτερα στα απομονωμένα ηλεκτρικά δίκτυα των νησιών που θα αντιμετώπιζαν έτσι συχνές διακοπές ρεύματος, ιδίως κατά την καλοκαιρινή τουριστική περίοδο.

### 9. Προστασία περιβάλλοντος

Αποτρέπεται η έκλυση μεγάλων ποσοτήτων ρύπων που επιβαρύνουν το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία.

### 10. Κλιματικές αλλαγές

Αποτρέπεται η κατανάλωση ενέργειας από ορυκτά καύσιμα και κατά συνέπεια οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) που προκαλούν τις παγκόσμιες κλιματικές αλλαγές. Ένα τυπικό θερμοσιφωνικό σύστημα για οικιακή χρήση παράγει στην Ελλάδα ετησίως 840-1.080 κιλοβατώρες και αποσοβεί την έκλυση 925-1.200 κιλών CO<sub>2</sub> το χρόνο, όσο δηλαδή θα απορροφούσε 1,5 στρέμμα δάσους.

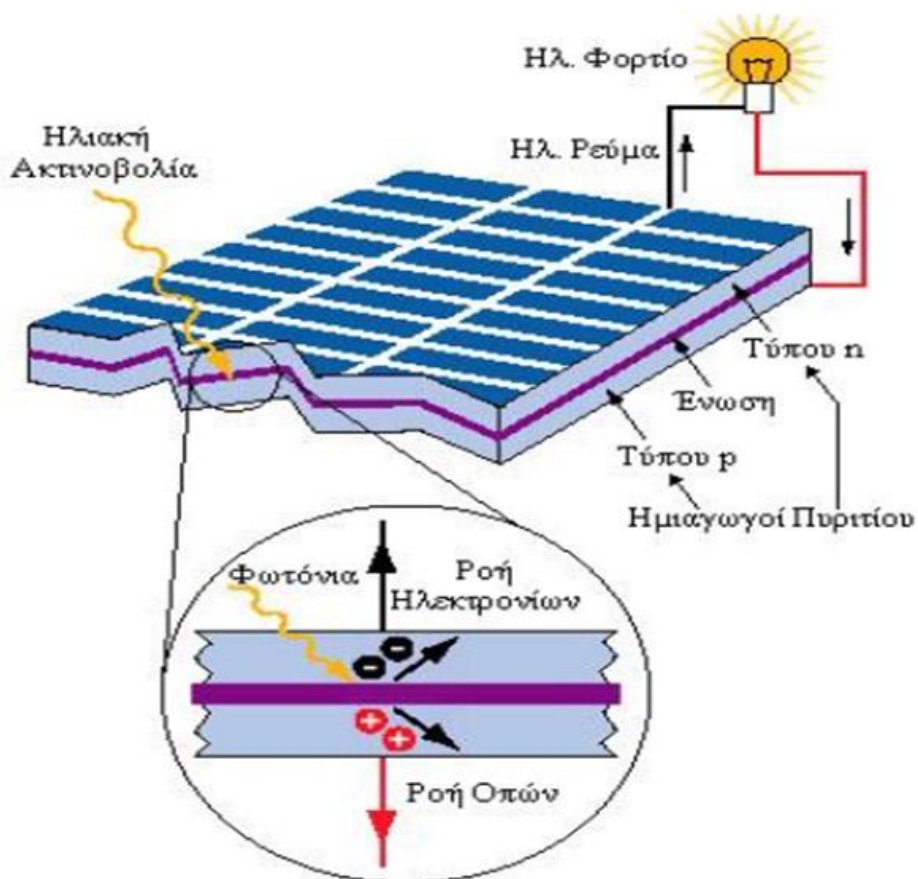
# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο : ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΣΙΝΤΡΙΒΑΝΙΟΥ

## 4<sup>α</sup>:Τα κατασκευαστικά μέρη ενός ηλιακού αντικειμένου

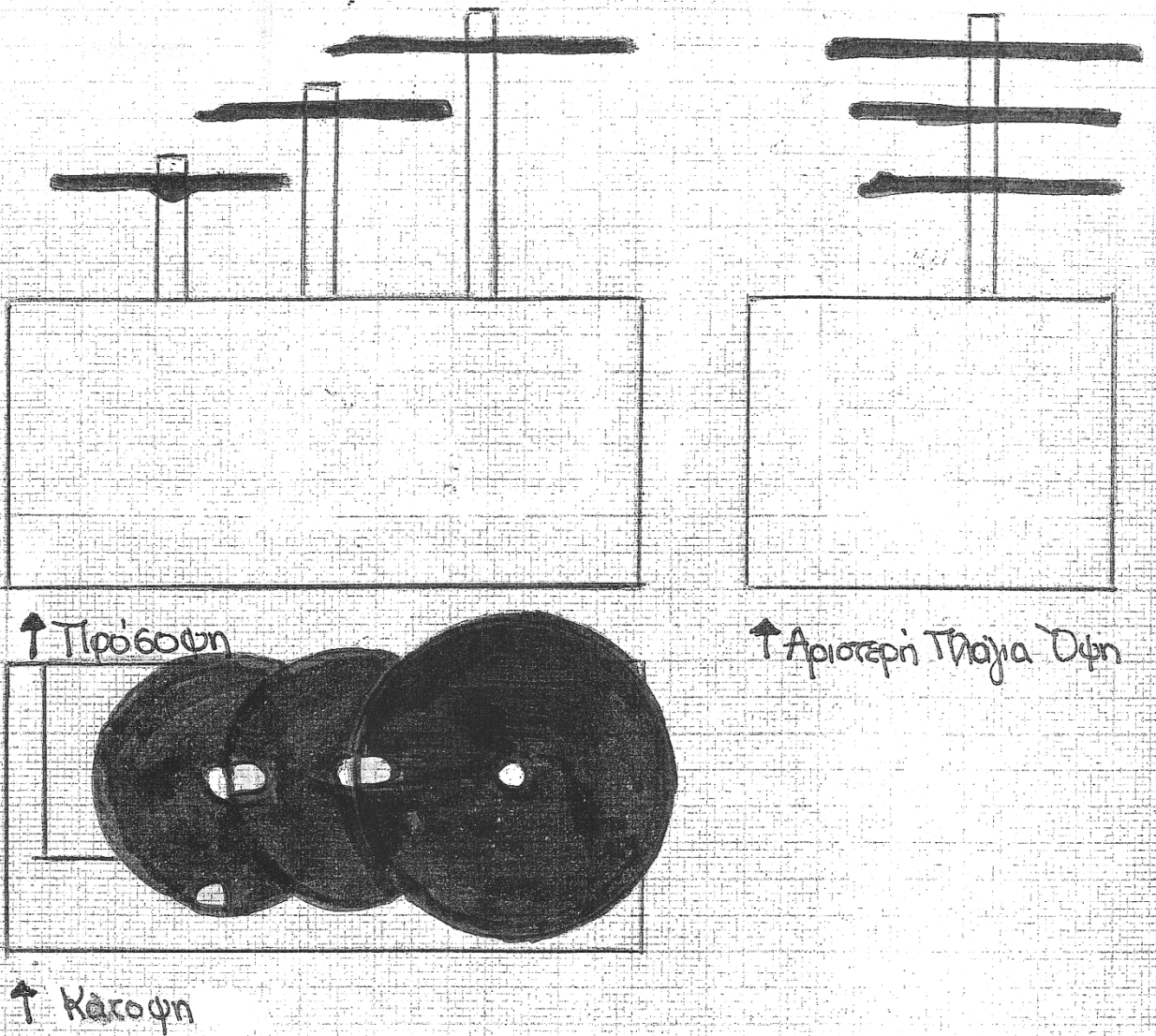
Τα απαραίτητα μέρη ενός ηλιακού αντικειμένου (π.χ.σπιτιού,αυτοκινήτου,συντριβανιού) είναι: μια ηλιακή επιφάνεια που βοηθάει στην συσσώρευση των ηλιακών ακτίνων και ένας μηχανισμός λειτουργίας και ανακύκλωσης για να λειτουργεί και να ανακυκλώνει την ηλιακή ενέργεια.

## 4β: Τρόπος λειτουργίας ενός ηλιακού αντικειμένου

Μια ηλιακή συσκευή λειτουργεί-με έναν ουσιαστικά-απλό τρόπο ,η ηλιακή πλάκα συλλέγει ηλιακές ακτίνες, τις διοχετεύει στον μηχανισμό λειτουργίας και γίνεται η εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας.



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΗΛΙΑΚΟΥ ΣΥΝΤΡΙΒΑΝΙΟΥ



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο :ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ



Τα υλικά μου.



Πρώτα μέτρησα με τον χάρακα τις διαστάσεις που έλεγαν οι οδηγίες.





Έπειτα έκοψα με το φαλίδι λαμαρίνας εκεί που είχα σημειώσει προηγουμένως.



Μετά λύγισα την λαμαρίνα και για να γίνουν ομοιόμορφες οι γωνίες, χτύπησα την λαμαρίνα με ένα σφυρί πάνω σε ένα ξύλο.



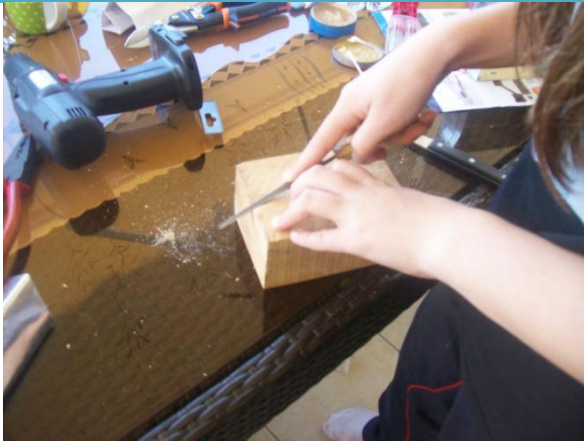


Ύστερα με ένα σιδεροπρίονο έκοψα- στις διαστάσεις που είχα σημειώσει προηγουμένως- τον σωλήνα. Μετά πέρασα τα κομμάτια στη μικρή λαμαρίνα όπου προηγουμένως είχα κάνει τρύπες.



Αφού τελείωσα με το κόψιμο, πήρα την μεγάλη λυγισμένη λαμαρίνα και την κόλλησα στις γωνίες με την κόλλα δύο συστατικών και μετά τις συγκόλλησα με το κολλητήρι.





Μετά πήρα ένα κομμάτι ξύλο για να δημιουργήσω ένα καλούπι και με μία λίμα το έτριψα έτσι ώστε να δημιουργήσω ένα βαθούλωμα 12 χιλιοστών.



Αφού δημιούργησα το καλούπι πήρα τους δίσκους τους τοποθέτησα πάνω και τους χτυπούσα ελαφρά μέχρι να πάρουν το σχήμα που ήθελα.



Μετά πήρα το μοτέρ το συναρμολόγησα μαζί με την ρόδα οδήγησης, τους μαγνήτες, τον υποδοχέα αντλίας, τη δακτύλιο και την φτερωτή. Έτσι είχα έτοιμη την αντλία νερού.

Επομένως τοποθέτησα την αντλία στον κουβά (μεγάλη λαμαρίνα) και από πάνω έβαλα το καπάκι (μικρή λαμαρίνα) μετά τα συγκόλλησα.



Μετά κόλλησα τους δίσκους πάνω στους σωλήνες. Και μόλις στέγνωσε η κόλλα για ομορφιά πέρασα πάνω και κάτω από τους δίσκους τυρκουάζ λαστιχάκια (το χρώμα το οποίο θα βαφτεί ο κουβάς του σιντριβανιού)



Έπειτα ξανασυγκόλλησα το καπάκι με τον κουβά για να είναι σταθερό.





Μετά έβαψα τον κουβά με τυρκουάζ μπογιά (προαιρετικά) που είχα στο σπίτι μου. Τέλος σύνδεσα τα ηλιακά πάνελ με την αντλία νερού.



Το ηλιακό σιντριβάνι είναι έτοιμο.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup>

### ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ	ΧΡΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
1.	Χάρακας	Για να μετρήσω τις διαστάσεις στις λαμαρίνες.
2.	Ψαλίδι λαμαρίνας	Για να κόψω τις λαμαρίνες.
3.	Σφυρί	Για τη διαμόρφωση των λαμαρινών.
4.	Σιδηροπρίονο	Για την κοπή του σωλήνα.
5.	Λίμα	Για την απομάκρυνση όλων των περιττών μετάλλων.
6.	Ένα κομμάτι σκληρό ξύλο.	Για τη διαμόρφωση των λαμαρινών.
7.	Τρυπάνι	Για το άνοιγμα των οπών.
8.	Κολλητήρι	Για την συγκόλληση των λαμαρινών.

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9<sup>ο</sup> :**  
**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ**  
**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

A/A	ΥΛΙΚΟ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ
1.	Λαμαρίνα (πηγή) 0,49x220x320 mm	1	
2.	Λαμαρίνα(κάλυμμα αντλίας) 0,49x150x150mm	1	
3.	Πιάτα νερού: Χαλκός (μεγάλο) 100mm διαμ.	1	
4.	Χαλκός (μικρό) 80mm διαμ.	2	
5.	Μπρούντζος (στήριξη σωλήνα) 6mm διαμ. x250mm	1	
6.	Καλώδιο	1	
7.	Αντλία: Πλαστικό (βάση-καπάκι)	1	21,70
8.	Πλαστικό (φτερωτή)	1	
9.	Υποδοχή αντλίας	1	
10.	Πλαστικό (ρόδα)	1	
11.	Μοτέρ Φ25x12mm	1	
12.	Μπρούτζος (αποστάτης) Φ3,2mm	1	
13.	Μαγνήτες 6x2.2mm	6	
14.	Κόλλα	1	1
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ</b>			<b>22,70</b>



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ☀ <http://www.allaboutenergy.gr/Paragogi321.html>
- ☀ [http://imarinakis.webs.com/solar\\_energy.htm](http://imarinakis.webs.com/solar_energy.htm)
- ☀ <http://www.eac.com.cy/GR/Pages/solarenergygr.aspx>
- ☀ <http://www.celsius.gr/1128CC47.el.aspx>
- ☀ <http://www.hotelsupplies.gr/calculator-conference-hotel-item.html>
- ☀ <http://ecowatt-shop.gr/el/iliaka-sintrivania/243-iliako-sintrivani-verona.html>
- ☀ [http://tolinionews.blogspot.gr/2008/11/blog-post\\_13.html](http://tolinionews.blogspot.gr/2008/11/blog-post_13.html)