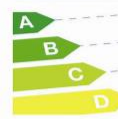




Ενεργειακό Γραφείο
Κυπρίων Πολιτών

Energy Management Agency
Intelligent Energy Europe



Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Εφαρμογές σε κατοικίες και επενδύσεις σε μεγάλα εμπορικά συστήματα

Ένωση Κοινοτήτων Κύπρου



Supported by the European Commission through the "Intelligent Energy- Program" and the Cyprus Union of Communities



1. Το Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών



**Ημερομηνία επίσημης
έναρξης**

δραστηριοτήτων:
9/2/2009

Συγχρηματοδότηση:

- ✓ 75% από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του προγράμματος "Intelligent Energy for Europe"
- ✓ 25% από την Ένωση Κοινοτήτων Κύπρου





ΙΔΡΥΣΗ ΤΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΚΥΠΡΙΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ



- Το Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών τέθηκε σε πλήρη λειτουργία από τον Ιανουάριο του 2009.
- Τα εγκαίνια τέλεσε ο Πρόεδρος της Κυπριακής Δημοκρατίας κος Δημήτρης Χριστόφιας (27/5/2009)



3



1. Το Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών



Ειδικοί στόχοι:



Προώθηση των
ΑΠΕ



Προώθηση της
ενεργειακής
απόδοσης



Προώθηση των
βιώσιμων μέσων
μεταφοράς



1. Το Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών



Έδρα:
Λευκωσία
Οδός Λεύκωνος 20
2064, Στρόβολος
Info@cea.org.cy
www.cea.org.cy



1. Το προσωπικό του Ενεργειακού Γραφείου



Anthi Charalambous
Director
Anthi.Charalambous@cea.org.cy



Savvas Vlachos
Energy Specialist
Savvas.Vlachos@cea.org.cy



Maria Ioannidou
Energy Education
Maria.ioannidou@cea.org.cy



Harris Kordatos
Environmental Protection
Harris.Kordatos@cea.org.cy



Orestis Kyriakou
Energy Management
Orestis.Kyriakou@cea.org.cy



380 τοπικά/ περιφερειακά Ενεργειακά Γραφεία στην Ευρώπη



A

B

C

D









Cyprus Energy Agency

<http://ec.europa.eu/energy/intelligent/>







Ποιες είναι οι κύριες δραστηριότητες των Ενεργειακών Γραφείων?

A

B

C

D

- Παρέχουν πληροφόρηση, ενημέρωση, τεχνικές συμβουλές και διοργανώνουν εκπαιδευτικά σεμινάρια.
- Βοηθούν στην υιοθέτηση των εθνικών/τοπικών ενεργειακών σχεδίων.
- Προάγουν την εμπλοκή της Τοπικής Αυτοδιοίκησης στα θέματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, εξοικονόμησης ενέργειας και βιώσιμων μεταφορών και μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.
- Ορισμένα παρέχουν υπηρεσίες όπως οι ενεργειακοί έλεγχοι κτιρίων
- Ενημερώνουν για τεχνικές εξοικονόμησης ενέργειας, διαθέσιμες τεχνολογίες ΑΠΕ και θέματα μεταφορών.
- Πρωθούν τοπικές/ευρωπαϊκές/διεθνείς συνεργασίες μέσω συγχρηματοδοτικών προγραμμάτων



ΔΟΜΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ



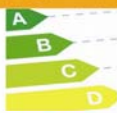
1. Μέσα από την παρουσίαση θα μάθετε...
2. Φωτογραφίες στο χρόνο
3. Ενσωμάτωση Τεχνολογιών ΑΠΕ στον Οικιακό Τομέα
4. Επενδύσεις σε μεγάλα συστήματα ΑΠΕ
5. Γνωρίζετε ότι στην Κύπρο...
6. Βιβλιογραφία και πηγές



9



1 Μέσα από την παρουσίαση θα μάθετε ...



- Πως να χρησιμοποιείτε τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που είναι διαθέσιμες και ποιες από αυτές ταιριάζουν στη δική σας περίπτωση
- Πως να εξοικονομείτε χρήματα
- Πως προστατεύετε το περιβάλλον
- Ποια είναι τα Σχέδια Χορηγιών για προώθηση των ΑΠΕ και ΕΞΕ



10



2 Φωτογραφίες στο χρόνο



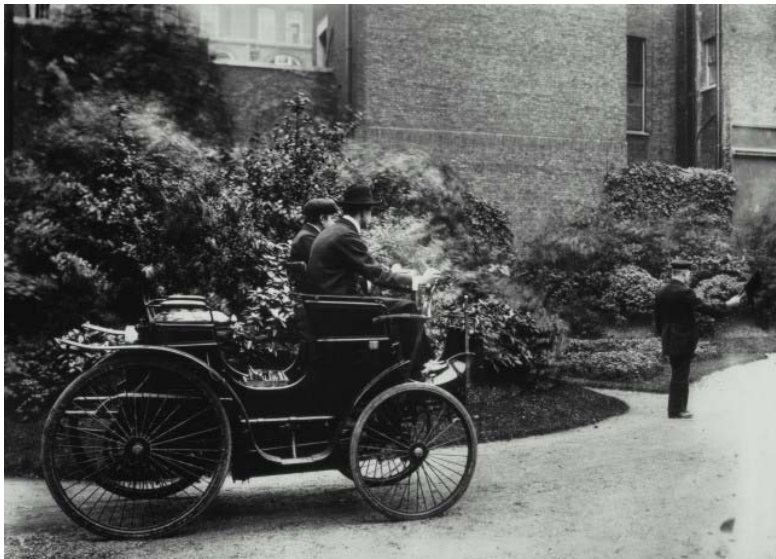
11



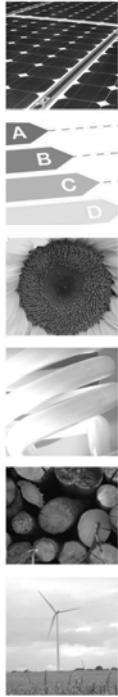
Κάποτε...

12

Κάποτε...



Κάποτε...



Κάποτε...



15

Σήμερα...



16

Σήμερα...

17

Σήμερα...


18

Σήμερα...



19

3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα



20



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

περιεχόμενα



- Φωτοβολταϊκά
- Μικρές Ανεμογεννήτριες
- Βιομάζα Ξυλείας και Συσσωματώματα (pellets)
- Γεωθερμία (γεωθεθερμικές αντλίες)
- Ηλιακά για θέρμανση νερού χρήσης
- Ηλιακή Θέρμανση/ Ψύξη χώρων

21



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

φωτοβολταϊκά



- **Φωτοβολταϊκό Σύστημα:** άμεση παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας απευθείας από την ηλιακή ακτινοβολία.

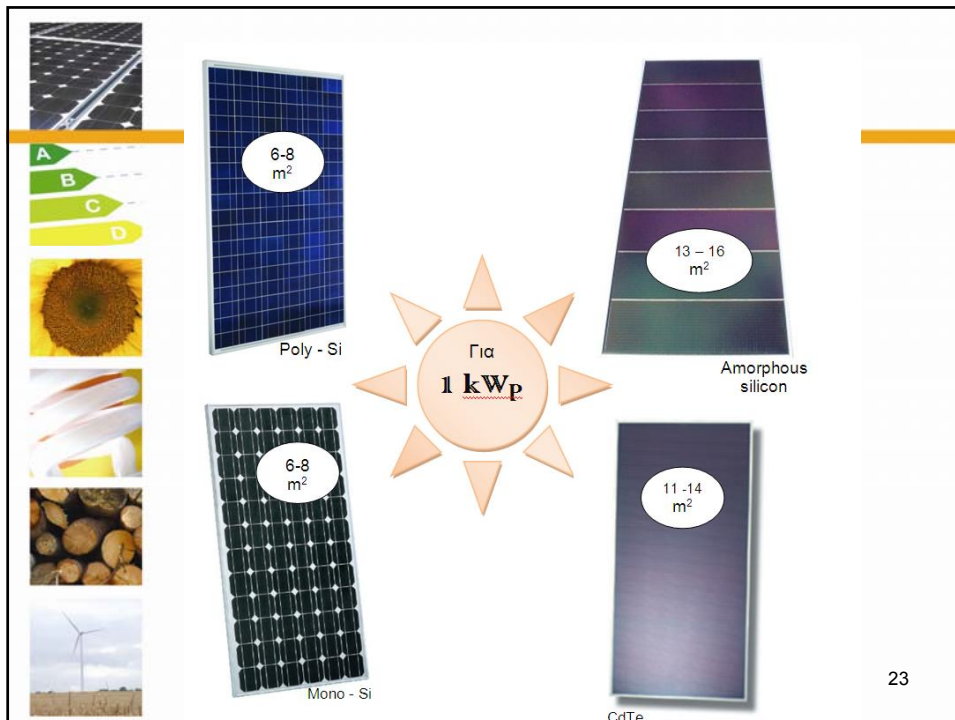
Χωρίζονται σε 3 βασικές ομάδες ανάλογα με την τεχνολογία τους:

- Πολυκρυσταλλικά (11-14%)
- Μονοκρυσταλλικά (12-16%)
- Άμορφο (6-8%)

- Η απόδοση των Φ/Β συστημάτων εξαρτάται από:
 - την κλίση ($\approx 30^\circ$)
 - τον προσανατολισμό (Νότο)
 - και τη σκίαση (μηδενική σκίαση επιθυμητή).



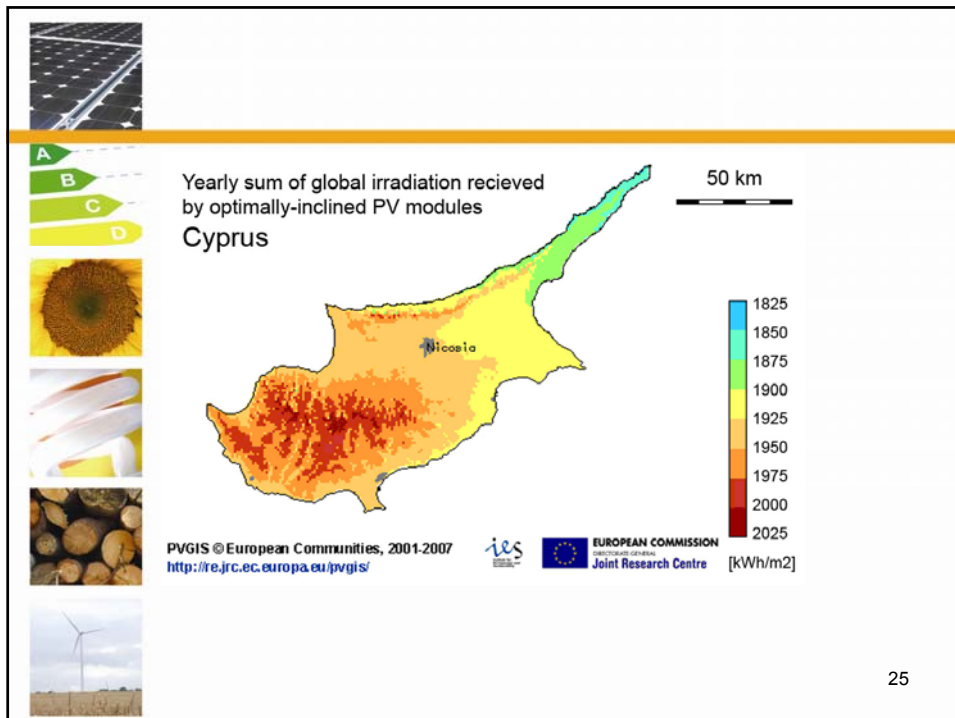
22



4 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Στοιχεία προσδιορισμού του προσανατολισμού ενός συλλέκτη

Προσανατολισμός	Κλίση ως προς το οριζόντιο επίπεδο		
	30°	0°	90°
Ανατολικός - Δυτικός	85% kWh _(max)	90% kWh _(max)	50% kWh _(max)
Νότιοανατολικός - Δυτικός	95% kWh _(max)	90% kWh _(max)	60% kWh _(max)
Νότιος	kWh _(max)	90% kWh _(max)	60% kWh _(max)
Βόρειοανατολικός - Δυτικός	95% kWh _(max)	90% kWh _(max)	30% kWh _(max)
Βόρειος	60% kWh _(max)	90% kWh _(max)	20% kWh _(max)



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

φωτοβολταϊκά

- Οι ετήσιες ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια ανα τετραμελή οικογένεια στην Κύπρο \approx 4.500-5.000kWh
- 1 KW φωτοβολταϊκά παράγουν στην Κύπρο περίπου 1.500 kWh/year
- Ένα Φ/Β σύστημα των 3 KW μπορεί να καλύψει τις ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια.
- Για κάθε 1 KW αποφεύγεται εκπομπή 1.5kg CO₂ το χρόνο
- Το κόστος για 1kW \approx 3.800-4.500€
- Επιφάνεια για 1kW \approx 7m²

26

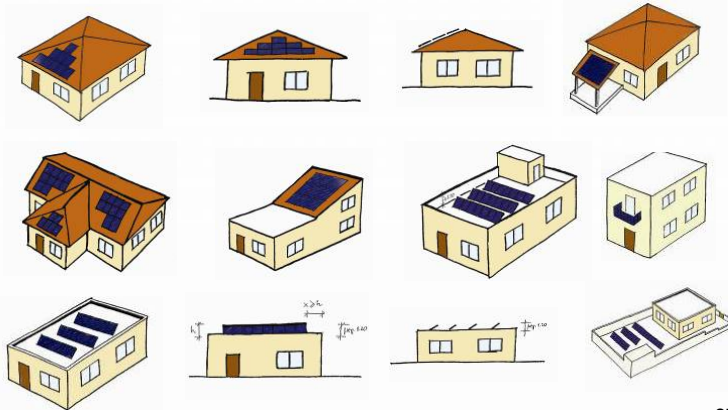


3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

φωτοβολταϊκά



- Χωροθέτηση όπως καθορίζεται από τον περί πολεοδομίας και χωροταξίας νόμο, εγκύκλιος 3/2008



27



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

φωτοβολταϊκά



- Σχέδια χορηγιών*

Σύστημα	Επιχορήγηση (%)	Ανώτατο ποσό (€)	Τιμή πώλησης kWh (€)
<i>Για φυσικά πρόσωπα και οργανισμούς που ΔΕΝ ΑΣΚΟΥΝ οικονομική δραστηριότητα</i>			
μέχρι 7kW συνδεδεμένα με το δίκτυο	0		35 cent/kWh
αυτόνομα μέχρι 7kW	55%	44.000	-
<i>Για φυσικά πρόσωπα και οργανισμούς που ΑΣΚΟΥΝ οικονομική δραστηριότητα</i>			
μέχρι 20kW συνδεδεμένα με το δίκτυο	Για το 2011 δεν δέχονται αιτήσεις		-
αυτόνομα μέχρι 20kW	40%	36.000	-
άντλησης Νερού μέχρι 20kW	40%	36.000	-

*Περισσότερα στις ιστοσελίδες της Υπηρεσίας Ενέργειας και Ιδρύματος Ενέργειας

28



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

φωτοβολταϊκά



▪ Παράδειγμα

- Φωτοβολταϊκά 3 kW σε οικία συνδεδεμένο με το δίκτυο
- Απαιτείται Επιφάνεια ≈ 21 τ.μ.
- Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας 4.500 kWh/year
- Κόστος επένδυσης ≈ 10.000 €
- ΦΠΑ ≈ 1.500 €
- Έσοδα (πώληση ενέργειας) ≈ 1.575 €/year (0,35 €/kWh)
- Αποπληρωμή ≈ 7 χρόνια
- Εξοικονόμηση εκπομπών CO₂ $\approx 4,5$ τόνους/year

29



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Μικρές ανεμογεννήτριες



- Μικρές Ανεμογεννήτριες: άμεση εκμετάλλευση της κινητικής ενέργειας του αέρα για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
- Περιορισμοί: Επιτρέπονται μόνο εκτός ορίων ανάπτυξης μέχρι 10 kW και μέγιστο ύψος 18m.
- Προϋποθέσεις:
 - Η επιλογή του σωστού τύπου και μεγέθους
 - η εγκατάσταση του συστήματος σε κατάλληλη θέση
 - εξαρτάται από τη μέση και την ακραία ταχύτητα του ανέμου
 - Εξαρτάται από την τραχύτητα και τα χαρακτηριστικά του εδάφους.



30

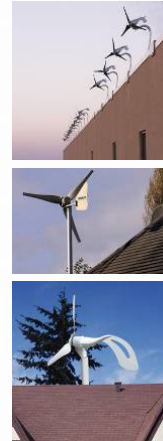


3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Μικρές ανεμογεννήτριες



- Αυτόνομες ή συνδεδεμένες με το δίκτυο
- Σε περιοχή με καλό αιολικό δυναμικό (annual speed > 6,5 m/s) είναι αρκετά παραγωγικές
- Το κόστος ανά εγκατεστημένο kW κυμαίνεται από 2.000 € μέχρι 4.000€ ανάλογα του τύπου.
- Η παραγωγή ηλεκτρισμού ανά εγκατεστημένο kW εξαρτάται από πολλούς παράγοντες (άνεμος, πυκνότητα αέρα, υψόμετρο, προδιαγραφές ανεμογεννήτριας, φυσικά εμπόδια).
- Μία μικρή ανεμογεννήτρια 3 kW σε περιοχή με αιολικό δυναμικό 6 m/s (στα 10 m) μπορεί να παράγει περισσότερο από 4.500 kWh/year.

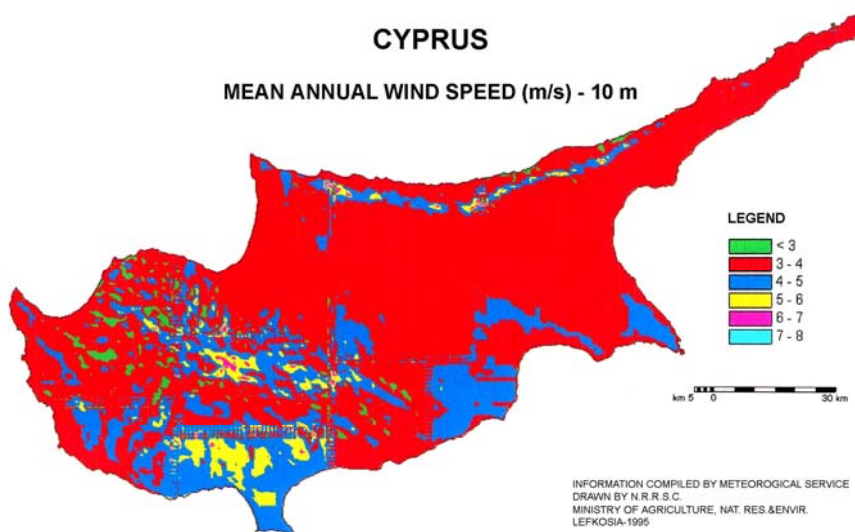


31



CYPRUS

MEAN ANNUAL WIND SPEED (m/s) - 10 m



INFORMATION COMPILED BY METEOROLOGICAL SERVICE
DRAWN BY N.R.R.S.C.
MINISTRY OF AGRICULTURE, NAT. RES. & ENVIR.
LEFKOSIA-1999



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Μικρές ανεμογεννήτριες



Σχέδια χορηγιών*

Σύστημα	Επιχορήγηση (%)	Ανώτατο ποσό (€)	Τιμή πώλησης kWh (€)
<i>Για φυσικά πρόσωπα και οργανισμούς που ΔΕΝ ΑΣΚΟΥΝ οικονομική δραστηριότητα</i>			
μέχρι 30kW	55%	51.500	Εκάστοτε τιμή αγοράς της ΑΗΚ
<i>Για φυσικά πρόσωπα και οργανισμούς που ΑΣΚΟΥΝ οικονομική δραστηριότητα</i>			
μέχρι 30kW	35%	45.000	Εκάστοτε τιμή αγοράς της ΑΗΚ
Ανεμόμυλοι για Άντληση Νερού	35%	20.000	-

*Περισσότερα στις ιστοσελίδες της Υπηρεσίας Ενέργειας και Ιδρύματος Ενέργειας



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Μικρές ανεμογεννήτριες



Παράδειγμα

- Ανεμογεννήτρια 3 kW σε οικία συνδεδεμένη με το δίκτυο
- Διάμετρος ρότορα $\approx 4,5$ m
- Ύψος ιστού ≈ 12 m
- Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας 4.500 kWh/year (annual speed ≈ 6 m/s)
- Κόστος επένδυσης ≈ 7.500 €
- ΦΠΑ ≈ 1.125 €
- Επιχορήγηση ≈ 4.125 € (55%)
- Έσοδα (πώληση ενέργειας) ≈ 600 €/year (μέση τιμή για επόμενα χρόνια 0,130 €/kWh)
- Αποπληρωμή ≈ 9 χρόνια
- Εξοικονόμηση εκπομπών CO₂ $\approx 4,5$ τόνους/year



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Βιομάζα



- Η χρήση βιομάζας (ξύλο) στα παραδοσιακά τζάκια και φούρνους είναι κάτι που γίνεται στην Κύπρο εδώ και πολλά χρόνια.
- Η καύση του ξύλου είναι η χημική αντίδραση κατά την οποία ο άνθρακας που περιέχει το ξύλο ενώνεται με το οξυγόνο, ελευθερώνοντας ενέργεια καθώς και μονοξείδιο και διοξείδιο του άνθρακα.
- Σε όσο υψηλότερη θερμοκρασία γίνεται η καύση, γίνεται πιο τέλεια η καύση και μεγαλύτερη ποσότητα ενέργειας ανακτάται στο χώρο.



35



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Βιομάζα



- Τα παραδοσιακά τζάκια έχουν χαμηλή απόδοση (10-25%) γιατί πρόκειται για ανοικτές εστίες.
- Τα ενεργειακά τζάκια έχουν απόδοση 70-85% και διατίθενται με κλειστές ή ανοικτές πόρτες.



36



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Βιομάζα



- Το κόστος των ενεργειακών τζακιών ανέρχεται περίπου στα 2.000 – 2.500€.
- Μπορούν να συνδεθούν με κεντρικό σύστημα θέρμανσης, το κόστος σε αυτήν την περίπτωση ανέρχεται στα 10.000-15.000€.
- Δεν υπάρχει επιχορήγηση για αξιοποίηση βιομάζας ξυλείας στον οικιακό τομέα



37



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Γεωθερμία



- Η ενέργεια που βρίσκεται αποθηκευμένη κάτω από την επιφάνεια της γης. Σε βάθος 2-100m η θερμοκρασία κυμαίνεται περίπου στους 14-18°C.
- Τα συστήματα εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας ονομάζονται Γεωθερμικές Αντλίες Θερμότητας (ΓΑΘ).
- Υπάρχει το οριζόντιο και το κάθετο σύστημα.
- Η αβαθής γεωθερμική ενέργεια είναι διαθέσιμη όλον το χρόνο και δεν εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες.



38

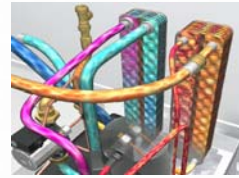


3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Γεωθερμία



- Οι γεωθερμικές αντλίες θερμότητας εφαρμόζονται σε οικίες για την κάλυψη των αναγκών θέρμανσης και ψύξης και ζεστού νερού
- Η απόδοση της σε θέρμανση είναι περίπου 70% και σε ψύξη 30%.
- Αντικαθιστούν τους καυστήρες πετρελαίου ή γκαζιού και τα κλιματιστικά. Εξοικονομεί το 40 με 60% της ενέργειας που θα καταλάωνε ένα υποστατικό εάν χρησιμοποιούντο μόνο συμβατικά μέσα θέρμανσης.
- Συνδυάζεται με ηλεκτρισμό για την 100% κάλυψη των αναγκών της οικοδομής σε ενέργεια θέρμανσης/ψύξης.



39



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Γεωθερμία



Πριν...

... μετά



Εγκατάσταση ΓΑΘ σε οικία στη Λεμεσό

40

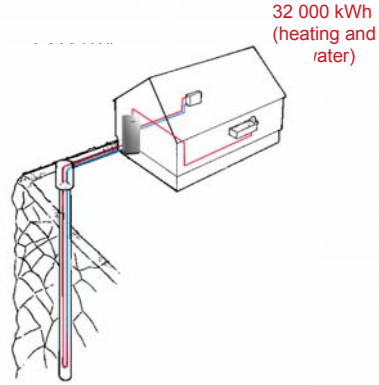


3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Γεωθερμία



- Γεωθερμικά συστήματα που εκμεταλλεύονται την αβαθή γεωθερμική ενέργεια είναι: α. Γεωθερμικό σύστημα κλειστού κυκλώματος και β. Γεωθερμικό σύστημα ανοικτού κυκλώματος.
- Το κόστος για μια οικία των 220-250m² για κάλυψη των αναγκών σε θέρμανση και ψύξη ανέρχεται στα 25.000€, με απόδοση 30% σε ψύξη και 70% σε θέρμανση.



***2 000 kWh more free energy from the bedrock = deeper bore hole



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Γεωθερμία



Σχέδια χορηγιών*

Σύστημα	Επιχορήγηση (%)	Ανώτατο ποσό (€)	Τιμή πώλησης kWh (€)
<i>Για φυσικά πρόσωπα και οργανισμούς που ΔΕΝ ΑΣΚΟΥΝ οικονομική δραστηριότητα</i>			
Αντλίες θερμότητας με γεωεναλλάκτη	55%	20.000	-
<i>Για φυσικά πρόσωπα και οργανισμούς που ΑΣΚΟΥΝ οικονομική δραστηριότητα</i>			
Αντλίες θερμότητας με γεωεναλλάκτη	40%	100.000	-

*Περισσότερα στις ιστοσελίδες της Υπηρεσίας Ενέργειας και Ιδρύματος Ενέργειας

*
15% Μεγάλη επιχείρηση
25% Μεσαία επιχείρηση
35% Μικρή επιχείρηση



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Γεωθερμία



▪ Παράδειγμα

- Γεωθερμική αντλία θερμότητας 16 kW σε οικία
- Οικία \approx 250 τ.μ. (θερμομόνωση - πληροί τους κανονισμούς)
- Αριθμός γεωτρήσεων: 5
- Βάθος γεωτρήσεων: 95 μ
- Κόστος επένδυσης \approx 25.000 €
- ΦΠΑ \approx 3.750 €
- Επιχορήγηση \approx 13.750 € (55%)
- Ετήσια εξοικονόμηση σε σχέση με καυστήρα πετρελαίου: 2.000-3.000 € (εξαρτάται από τη τιμή πετρελαίου, ηλεκτρισμού, περιοχή και μόνωση της κατοικίας)
- Αποπληρωμή \approx 5,5-9 χρόνια (εξαρτάται από το δανεισμό και τα πιο πάνω)
- Εξοικονόμηση εκπομπών CO₂ \approx 40-60 τόνους/year

43



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Ηλιακά θερμικά



Ο ηλιακός θερμοσίφωνας εκμεταλλεύεται την ηλιακή ακτινοβολία για να ζεστάνει νερό. Για μια τετραμελή οικογένεια απαιτείται επιφάνεια 2,6m² επιφάνεια ηλιακών συλλεκτών και 150 lt δεξαμενή αποθήκευσης.

Το κόστος αγοράς του ανέρχεται στα 800€ περίπου.

Εξοικονομούν σημαντική ποσότητα ενέργειας καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου (μέση ετήσια ωφέλιμη 1600 kWh). Εξοικονόμηση χρημάτων σε σχέση με ηλεκτρικό θερμοσίφωνα \approx 180 €/year (0,11 €/kWh).

Αποπληρωμή \approx 4,5 με 6 χρόνια (Δεν επιχορηγούνται)



44



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Ηλιακά θερμικά



Σύμφωνα με το διάταγμα του Υπουργού Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού «περί απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης κτιρίων, 2009», η χρήση ηλιακών συστημάτων θέρμανση νερού είναι υποχρεωτική στα νέα κτίρια που χρησιμοποιούνται ως κατοικίες.



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Ηλιακά θερμικά



Θερμικά ηλιακά συστήματα για θέρμανση χώρων

Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και θέρμανσης χώρων με τη χρήση ενεργητικών ηλιακών συστημάτων. Συνδυάζονται με ηλεκτρισμό ή καυστήρα για την πλήρη κάλυψη των αναγκών σε ενέργεια.

Μπορούν να συνδυαστούν και με υφιστάμενα θερμαντικά σώματα.

Απαιτούνται περίπου 20 m² συλλεκτών για 100 m² σπίτι και το κόστος ανέρχεται περίπου στα 400 ευρώ /m² (εξαρτάται από τον τύπο συλλεκτών που θα χρησιμοποιηθούν).

Απαιτείται δοχείο αποθήκευσης του θερμού νερού. π.χ. για μία οικία 150 τ.μ. απαιτείται 1500 λίτρα δοχείο αποθήκευσης. (και 150 λίτρα για την αποθήκευση ζεστού νερού χρήσης)





3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Ηλιακά θερμικά



Μπορεί να γίνει αξιοποίηση της περίσσειας θερμικής ενέργειας με χρήση ψυκτικής μηχανής για την ψύξη των χώρων.



Τα ηλιακά πλαίσια μπορούν να καλύψουν το 30 με 60% των ψυκτικών αναγκών του σπιτιού. Το υπόλοιπο των αναγκών πρέπει να καλύπτεται με εφεδρική ψυκτική μηχανή που χρησιμοποιεί συμβατικές μορφές ενέργειας (π.χ. Ηλεκτρισμός).



Γενικώς, ο ηλιακός κλιματισμός δεν έχουν αξιοποιηθεί ευρέως σε οικίες λόγω του επιπρόσθετου κόστους της εφεδρικής ψυκτικής μηχανής και ενέργειας (συμβατικής).



Το σημαντικό πλεονέκτημα είναι η αξιοποίηση της ηλιακής θερμικής ενέργειας καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Ηλιακά θερμικά



▪ Σχέδια χορηγιών*



Σύστημα	Επιχορήγηση (%)	Ανώτατο ποσό (€)	Τιμή πώλησης kWh (€)
<i>Για φυσικά πρόσωπα και οργανισμούς που ΔΕΝ ΑΣΚΟΥΝ οικονομική δραστηριότητα</i>			
Ηλιακά συστήματα Θέρμανσης/ Ψύξης Χώρου	55%	20.000 (Θέρμανση) 50.000 (Θερμ/Ψύξη)	-
<i>Για φυσικά πρόσωπα και οργανισμούς που ΑΣΚΟΥΝ οικονομική δραστηριότητα</i>			
Ηλιακά συστήματα Θέρμανσης/ Ψύξης Χώρου	35%	75.000	-

*Περισσότερα στις ιστοσελίδες της Υπηρεσίας Ενέργειας και Ιδρύματος Ενέργειας



3 Ενσωμάτωση τεχνολογιών ΑΠΕ στον οικιακό τομέα

Ηλιακά θερμικά



▪ Παράδειγμα

- Ηλιακή θέρμανση χώρου και νερού (ΖΝΧ) σε οικία
- Οικία ≈ 250 τ.μ. (θερμομόνωση - πληροί τους κανονισμούς)
- περίπου 50 m^2 ηλιακούς συλλέκτες + ενδοδαπέδια θέρμανση
- Δοχεία ζεστού νερού: θέρμανσης 1500 lt / νερού χρήσης 500 lt
- Κόστος επένδυσης $\approx 20.000 \text{ €}$
- ΦΠΑ $\approx 3.000 \text{ €}$
- Επιχορήγηση $\approx 11.000 \text{ €}$ (55%)
- Επιτυγχάνει σημαντική εξοικονόμηση πετρελαίου θέρμανσης (35-45%). Περίπου 1275 € το χρόνο ($1.500 \text{ lt} * 0,85 \text{ € /lt}$ πετρελαίου)
- Ετήσια εξοικονόμηση (εξαρτάται από τη τιμή πετρελαίου, ηλεκτρισμού, περιοχή και μόνωση της κατοικίας)
- Αποπληρωμή $\approx 9-11$ χρόνια (εξαρτάται από το δανεισμό και τα πιο πάνω)
- Εξοικονόμηση εκπομπών $\text{CO}_2 \approx 5-10$ τόνους/year

49



4 Επενδύσεις σε μεγάλα συστήματα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας



Σχέδιο Παροχής Χορηγιών Ηλεκτροπαραγωγής για Μεγάλα Συστήματα

- Επενδύσεις που αφορούν αγορά και εγκατάσταση καινούριου εξοπλισμού ή και υλικών, καθώς και το κόστος μελετών όπου κρίνεται απαραίτητο.
- Φορείς που ασκούν οικονομική δραστηριότητα
- Ωριμες τεχνολογίες.
- Οι υπαγόμενες επένδυσης είναι:
 - Μεγάλα Εμπορικά Αιολικά Συστήματα
 - Μεγάλα & Μικρά Εμπορικά Φωτοβολταϊκά Συστήματα
 - Μεγάλα Εμπορικά Ηλιοθερμικά Συστήματα
 - Από Βιομάζα και βιοαέριο εκλυόμενο από χώρους υγειονομικής ταφής

50



4 Μεγάλες επενδύσεις σε ΑΠΕ

Αιολικά πάρκα



Σύστημα	Επιχορήγηση (%)	Τιμή πώλησης kWh (€)
Μεγάλα Εμπορικά Αιολικά Συστήματα	0 (Επιδότηση για τα πρώτα 20 χρόνια)	0,166 (Επιδότηση=0,166 – τιμή αγοράς ΑΗΚ)



*Περισσότερα στις ιστοσελίδες της Υπηρεσίας Ενέργειας και Ιδρύματος Ενέργειας

51



4 Μεγάλες επενδύσεις σε ΑΠΕ

Φωτοβολταϊκά πάρκα



Σύστημα	Επιχορήγηση (%)	Τιμή πώλησης kWh (€)
Μεγάλα Φωτοβολταϊκά συστήματα (21-150 kW)	0 (Επιδότηση για τα πρώτα 20 χρόνια)	0,31
Μικρά Φωτοβολταϊκά συστήματα (μέχρι 20 kW)	0 (Επιδότηση για τα πρώτα 20 χρόνια)	0,31



*Περισσότερα στις ιστοσελίδες της Υπηρεσίας Ενέργειας και Ιδρύματος Ενέργειας

52



4 Μεγάλες επενδύσεις σε ΑΠΕ

Ηλιοθερμικά



Σύστημα	Επιχορήγηση (%)	Τιμή πώλησης kWh (€)
Ηλιοθερμικά συστήματα ενωμένα με το δίκτυο	0 (Επιδότηση για τα πρώτα 20 χρόνια)	0,26



**Περισσότερα στις ιστοσελίδες της Υπηρεσίας Ενέργειας και Ιδρύματος Ενέργειας*



4 Μεγάλες επενδύσεις σε ΑΠΕ

Βιομάζα - Βιοαέριο



Σύστημα	Επιχορήγηση (%)	Τιμή πώλησης kWh (€)
Συστήματα Αξιοποίησης Βιομάζας	0 (Επιδότηση για τα πρώτα 20 χρόνια)	0,135 kWh (Επιδότηση=0,1179+0,0171 πριμοδότηση-τιμή αγοράς ΑΗΚ)
Συστήματα Αξιοποίησης Βιοαερίου από ΧΥΤΑ	0 (Επιδότηση για τα πρώτα 20 χρόνια)	0,1145 kWh (Επιδότηση=0,0974+0,0171 πριμοδότηση-τιμή αγοράς ΑΗΚ)



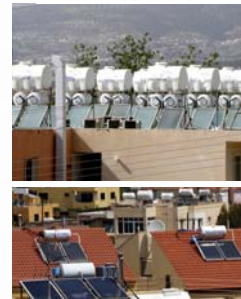
**Περισσότερα στις ιστοσελίδες της Υπηρεσίας Ενέργειας και Ιδρύματος Ενέργειας*



5 Γνωρίζετε ότι στην Κύπρο...



- Ο δεσμευτικός στόχος της Κύπρου για το 2020 είναι συνεισφορά των ΑΠΕ 13%.
- Περισσότερο από το 90% των κατοικιών έχουν ηλιακό θερμοσίφωνα.
- Περισσότερο από το 50% των ξενοδοχείων χρησιμοποιούν ηλιακά πλαίσια για θέρμανση του νερού και πισίνας.



55



5 Γνωρίζετε ότι στην Κύπρο...



- Μέχρι τον Ιανουάριο του 2011 είχαν εγκατασταθεί περισσότερα από 601 φωτοβολταϊκά συστήματα για παραγωγή ηλεκτρισμού (περίπου 4,9 MW).
- Στην Κύπρο παράγεται ηλεκτρική ενέργεια από αιολική ενέργεια. 7 αιολικά πάρκα έχουν αδειοδοτηθεί.
- Υπάρχει εγκατάσταση αξιοποίησης γεωθερμίας στο Ολυμπιακό Κολυμβητήριο του Δήμου Γεροσκήπου Πάφου.
- Υπάρχουν περισσότερα από 30 σπίτια που αξιοποιούν γεωθερμικές αντλίες για θέρμανση ή/και ψύξη των χώρων.
- Υπάρχουν 10 μονάδες αξιοποίησης κτηνοτροφικών αποβλήτων (βιομάζα) για παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας (περίπου 7,2 MW)



56



6 Βιβλιογραφία και πηγές



• Πηγή φωτογραφιών και πληροφοριών

- Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών
- Υπηρεσία Ενέργειας
- Ίδρυμα ενέργειας
- Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ελλάδος
- Ενεργειακό Κέντρο Περιφέρειας Κρήτης
- ΕΤΕΚ
- ΑΗΚ
- ΔΣΜ
- ΡΑΕΚ
- Τμήμα Οδικών μεταφορών
- European Commission

57



Ενεργειακό Γραφείο
Κυπρίων Πολιτών

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

•ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ!



•ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ!



- **Επικοινωνήστε μαζί μας:** Τηλ. 22667716, Fax: 22667736, e-mail: info@cea.org.cy
- **Επισκεφτείτε μας:** Οδός Λεύκωνος 20, Μαρκίδης court 13, Γρ. 403, 2064, Στρόβολος
- **Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα μας:** www.cea.org.cy

58