




EIE-06-085 SOLPOOL

Intelligent Energy  Europe

Solar Energy Use in Outdoor Swimming Pools SOLPOOL

Event documentation

Authors

Effie KORMA, CRES

November, 2008

List of Content

1	Summary Sheet	1
2	Workshop Preparation	2
3	Workshop Performance	2
3.1	Presentations	2
3.2	Discussion	3
3.3	Conclusion	3
4	Workshop Documentation.....	4
4.1	Invitation.....	4
4.2	Programme	5
4.3	Registration Form.....	6
4.4	Press release	7
4.5	Power Point presentation	8
4.6	List of Participants.....	9
4.7	Photos	10
4.8	The event in the media (copies of articles published in local & national newspapers and links to videos)	11

List of Figures

<i>Picture 1 : Ms Effie Korma presenting Solpool project</i>	10
<i>Picture 2: Dr N. Zografakis, Regional Energy Centre of Crete</i>	10
<i>Pictures 3 & 4: Ms Rozi Christodoulaki & Mr Dimitris Chasapis</i>	10
<i>Picture 5: Article about the upcoming event of SOLPOOL in Crete, local paper MESOGIOS</i>	11
<i>Picture 6: SOLPOOL event press release in local newspaper TOLMI</i>	12
<i>Picture 7: Newspaper KRITI VENIZELOU</i>	13

Documentation of SOLPOOL Events



1 Summary Sheet

Event:	Joint Workshop for owners and installers “Solar Thermal Systems for outdoor swimming pools heating”
Task number	4.03.01.06
Date, Location, Time:	04.11.2008, 10.00 -14.00 Herakleio Crete, Herakleio Town Hall Conference Center, 2, Androgeo Str., Herakleio
Theme:	Solar Energy use in outdoor swimming pools
Target group:	<input checked="" type="checkbox"/> Owners and operators <input checked="" type="checkbox"/> Installers
Performance:	4 presentations, 2 oral and discussion
Participants:	53 participants, see attached list of participants
Success:	<p>The event was organized by CRES and it was supported by the Energy Centre of Crete Region. During the event, the SOLPOOL project was presented by Ms Effie Korma (CRES). The available technologies, the environmental gains, the energy savings and system costs as well as the Impact Advisor tool were presented by Ms Rozi Christodoulaki & Mr Dimitris Chasapis (CRES).</p> <p>The director of the Energy Centre of Crete Region, Dr Nikos Zografakis, made a detailed presentation about the ST installations, the market potential and the aspects in Crete Region.</p> <p>Mr Kokkinos (SOLE SA) talked about the installed systems by SOLE SA in Crete and a hotel (pool) owner, Mr Lentzakis, presented his experience on using a solar system for outdoor swimming pool heating.</p> <p>The discussions were focused on technical & economical aspects.</p>
Download:	The presentations can be downloaded under www.solpool.info

2 Workshop Preparation

The 1st joint workshop was held at Herakleio in Crete Island which is one of the biggest islands in southern Greece, privileged with high solar radiation and significant number of outdoor swimming pools of the numerous hotel units. The event was supported by the Energy Centre of Crete Region. The promotion of the event was made through press releases (local press, monthly e-newsletter of Hellenic Technical Chamber) announcement on CRES website calendar and homepage. Event's invitations were distributed to the SOLPOOL db entries from Crete region, local hoteliers, engineers and technical offices (private and public).

SOLPOOL & SOLAIR projects synergy.

Since CRES is participating to both projects and taking into account the points of the discussion on potential projects synergies, during the last project meeting in Athens, Ms Rozi Christodoulaki (SOLAIR & SOLPOOL) and Ms Effie Korma (SOLPOOL) decided to include an afternoon session for the Solar air-conditioning technology in SOLPOOL event in Crete, as well as a brief presentation of the SOLAIR project during the morning session.

The target groups of both projects are similar and this action enhanced the dissemination impact in Cretan region, in which the potential for both technologies is significant.

3 Workshop Performance

The participants were solar thermal installers, hoteliers and engineers (private and public sector). Unfortunately only 16 of them returned the evaluation questionnaire filled.

3.1 Presentations

During the event the key speakers presented the following topics:

- "Solpool – Solar Energy Use for outdoor swimming pools, an European Project", *Effie KORMA, CRES*

The presentation included a short presentation of CRES activities, the main scope, the consortium, the target groups and key actors, the main activities and the expected results of the project, as well as the contact details of the technical help desk.

- "ST applications in Crete – Present situation and perspectives", *Dr Nikos ZOGRAFAKIS, Regional Energy Centre of Crete.*

Presentation about the installed solar thermal systems in the region, in private (mainly hotel sector) & public sector targeted to large scale systems.

- "Solar thermal technologies for outdoor swimming pool heating", *Rozi CHRISTODOULAKI, CRES*

The principle, the components of the system, planning & dimensioning, cost and benefits, environmental gains and good practice examples, are the main topics of this presentation.

- “The Impact Advisor Tool”, *Dimitris CHASAPIS, CRES*

Detailed presentation of the Impact Advisor tool (version 1 & 2) by Mr D. Chasapis. Assumptions, needed data, input & output and examples of calculations for different locations, collector types etc.

- Hotel Olympico III pool example.

Presentation of the solar system for air-conditioning and pool heating of Hotel Olympico III. The system was planned and installed by SOLE SA and Mr Kokkinos (company representative) made an oral presentation on the technical and economic details of the project. Mr Lentzakis (hotel owner) presented his experience from the user-operator point of view.

3.2 Discussion

The attendants were operators and installers as well as engineers. The main topics of the discussion was technical issues (type of collectors, dimensioning and planning for ST for pool heating and domestic hot water production etc) and economic details, especially from the owners, which the vast majority was from the hotel sector, as well as available funding schemes (the effect of lack of incentives on the st projects implementation).

3.3 Conclusion

The feedback from the attendants about the quality of the event was very positive. They owners had the opportunity to get information about the available systems & costs not only from the project's outcomes but also from the participating installers of such systems. The ST installers were very interested on the Impact advisor tool and most of them would like to use it as a simplified tool for their rough estimations (mostly for on-situ visits).

4 Workshop Documentation

4.1 Invitation



ΗΜΕΡΙΔΑ & ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΗΛΙΑΚΟΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ &
ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ**

Το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ), στο πλαίσιο των έργων SOLAIR - Solar Air Conditioning και Solpool - Solar Heating for Swimming Pools (Ευφυής Ενέργεια για την Ευρώπη), συνδιοργανώνει με το **Ενεργειακό Κέντρο Περιφέρειας Κρήτης** στο **Ηράκλειο της Κρήτης (Δήμος Ηρακλείου, Αίθουσα Ανδρόγεω, Ανδρόγεω 2)** στις **4 Νοεμβρίου 2008** και **ώρα 10:00** Ημερίδα Ενημέρωσης και Τεχνικό Εργαστήριο με θέμα **«Εφαρμογές Θερμικών Ηλιακών Συστημάτων-Ηλιακός Κλιματισμός & Θέρμανση Κολυμβητικών Δεξαμενών»**.

Η Ευρώπη αποτελεί σήμερα την πλέον δυναμική αγορά στον κλάδο των Θερμικών Ηλιακών Συστημάτων (ΘΗΣ) κατέχοντας την τρίτη θέση παγκοσμίως, με εγκατεστημένα περισσότερα από 3.500.000 m² ηλιακών συλλεκτών, όπου το 90% αυτών αφορά σε θερμοσιφωνικά συστήματα οικιακής χρήσης.

Πέρα από την οικιακή χρήση, τα ΘΗΣ μπορούν να χρησιμοποιηθούν οπουδήποτε απαιτείται θερμότητα χαμηλής θερμοκρασιακής στάθμης. Στη χώρα μας, που έχει το πλεονέκτημα της υψηλής ηλιοφάνειας καθ' όλο το έτος, η σύγχρονη τεχνολογία του ηλιακού κλιματισμού, δηλαδή η αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας, όχι μόνο για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και θέρμανση χώρου, αλλά και για την κάλυψη των αναγκών ψύξης, εμφανίζεται τα τελευταία χρόνια ως μία από τις πλέον υποσχόμενες. Παράλληλα, η χρήση ΘΗΣ για τη θέρμανση του νερού κολυμβητικών δεξαμενών αποτελεί μια νέα και αποδοτική τεχνολογία, με σημαντικά οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη.



Περιφέρεια Κρήτης

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ





ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Κατά τη διάρκεια της ημερίδας θα αναπτυχθούν οι παρακάτω θεματικές ενότητες:

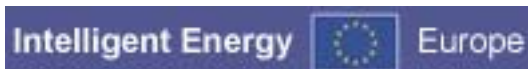
- Τεχνολογίες Ηλιακού Κλιματισμού και παρουσίαση σχετικών υπολογιστικών εργαλείων
- Θέρμανση κολυμβητικών δεξαμενών με χρήση ΘΗΣ
- Παραδείγματα εφαρμογών

Η εκδήλωση απευθύνεται σε ιδιοκτήτες ή και διαχειριστές κολυμβητικών δεξαμενών, σε εγκαταστάτες συστημάτων θέρμανσης κολυμβητικών δεξαμενών, θερμικών ηλιακών συστημάτων, καθώς και συστημάτων κλιματισμού.

Η είσοδος θα είναι ελεύθερη. Σε περίπτωση που επιθυμείτε να παρευρεθείτε στην εκδήλωσή μας, παρακαλούμε επιβεβαιώστε τη συμμετοχή σας μέχρι τις 30 Οκτωβρίου 2008, συμπληρώνοντας και αποστέλλοντάς μας τη συνημμένη φόρμα εγγραφής.

Για περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να απευθύνονται στο ΚΑΠΕ, κα Φ. Στεφάνου τηλ. 210 6603321, φαξ 210 6603308, e-mail: flora@cres.gr και στο Ενεργειακό Κέντρο Περιφέρειας Κρήτης, κ. Κ. Καλιτσουνάκη, τηλ. 2810224854, φαξ 2810343873, e-mail: enrg_bur@crete-region.gr

Με την υποστήριξη του προγράμματος



Περιφέρεια Κρήτης

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ



4.2 Programme



**ΚΑΠΕ
CRES**

**Κέντρο
Ανανεώσιμων
Πηγών
Ενέργειας**

τηλ.: 210 6603300
fax : 210 6603301-2
e-mail: cres@cres.gr
www.cres.gr



Περιφέρεια Κρήτης

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ



ΗΜΕΡΙΔΑ

**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΣΕ
ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ**

*Δήμος Ηρακλείου - Αίθουσα Ανδρόγεω
4 Νοεμβρίου 2008*

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

- 09:30-10:00 Εγγραφές**
- 10:00-10:30 Παρουσίαση του ευρωπαϊκού έργου «SOLPOOL»**
Κορμά Ε., Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
- 10:30-11:00 Εφαρμογές Θερμικών Ηλιακών Συστημάτων (ΘΗΣ)
στην Περιφέρεια της Κρήτης - Παρούσα Κατάσταση
και Προοπτικές**
Ζωγραφάκης Ν., Ενεργειακό Κέντρο Περιφέρειας Κρήτης
- 11:00-11:30 Τεχνολογίες Θέρμανσης Κολυμβητικών
Δεξαμενών με χρήση ΘΗΣ**
Χριστοδουλάκη Ρ., Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
- 11:30-12:00 Παρουσίαση του υπολογιστικού εργαλείου
«Impact Advisor»**
Χασάπης Δ, Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
- 12:00-12:30 Εφαρμογή ΘΗΣ σε κολυμβητική δεξαμενή –
Ξενοδοχείο Olympic III**
Λεντζάκης Γ., Κ. Λεντζάκης Ο.Ε. & Φ. Κόκκινος SOLE SA
- 12:30-13:00 Παρουσίαση του ευρωπαϊκού έργου «SOLAIR»**
Χριστοδουλάκη Ρ., Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
- 13:00-13:45 Συζήτηση**

Με την υποστήριξη του προγράμματος

Intelligent Energy



Europe

4.3 Registration Form



**Κέντρο
Ανανεώσιμων
Πηγών
Ενέργειας**

τηλ.: 210 6603300
fax : 210 66033301-2
e-mail: cres@cres.gr
www.cres.gr



Περιφέρεια Κρήτης
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ



ΗΜΕΡΙΔΑ & ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
Σε ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ**

*Δήμος Ηρακλείου - Αίθουσα Ανδρόγεω
4 Νοεμβρίου 2008*

ΦΟΡΜΑ ΕΓΓΡΑΦΗΣ

→ **Όνοματεπώνυμο**

→ **Ειδικότητα/Τίτλος**

→ **Φορέας/Εταιρία**

→ **Διεύθυνση**

→ **Τηλέφωνο**

→ **Fax**

→ **E-mail**

→ **Website**

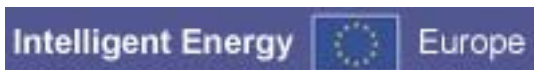
Παρακαλείσθε, όπως συμπληρώσετε και αποστείλετε τη φόρμα το αργότερο **μέχρι τις 30 Οκτωβρίου 2008**, στο Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, υπόψη κας Φ. Στεφάνου.

Τηλ: 210 6603321

Fax: 210 6603308

e-mail: flora@cres.gr

Με την υποστήριξη του προγράμματος



4.4 Press release



ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΥ ΚΑΠΕ

ΓΙΑ ΤΑ ΘΕΡΜΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ

Η Ευρώπη αποτελεί σήμερα την πλέον δυναμική αγορά στον κλάδο των Θερμικών Ηλιακών Συστημάτων (ΘΗΣ) κατέχοντας την τρίτη θέση παγκοσμίως, με εγκατεστημένα περισσότερα από 3.500.000 m² ηλιακών συλλεκτών, όπου το 90% αυτών αφορά σε θερμοσιφωνικά συστήματα οικιακής χρήσης.

Πέρα από την οικιακή χρήση, τα ΘΗΣ μπορούν να χρησιμοποιηθούν οπουδήποτε απαιτείται θερμότητα χαμηλής θερμοκρασιακής στάθμης. Στη χώρα μας, που έχει το πλεονέκτημα της υψηλής ηλιοφάνειας καθ' όλο το έτος, η σύγχρονη τεχνολογία του **ηλιακού κλιματισμού**, δηλαδή η αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας, όχι μόνο για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και θέρμανση χώρου, αλλά και για την κάλυψη των αναγκών ψύξης, εμφανίζεται τα τελευταία χρόνια ως μία από τις πλέον υποσχόμενες. Παράλληλα, η χρήση ΘΗΣ **για τη θέρμανση του νερού κολυμβητικών δεξαμενών** αποτελεί μια νέα και αποδοτική τεχνολογία, με σημαντικά οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη.

Το **Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ)**, στο πλαίσιο των έργων **SOLAIR** -Solar Air Conditioning και **Solpool** -Solar Heating for Swimming Pools (Ευφυής Ενέργεια για την Ευρώπη), συνδιοργανώνει με το **Ενεργειακό Κέντρο Περιφέρειας Κρήτης**, στις **4 Νοεμβρίου 2008** στο **Ηράκλειο της Κρήτης (αίθουσα Ανδρόγεω)** ημερίδα ενημέρωσης και τεχνικό εργαστήριο με θέμα **«Εφαρμογές Θερμικών Ηλιακών Συστημάτων, Ηλιακός Κλιματισμός - Θέρμανση Κολυμβητικών Δεξαμενών»**

Κατά τη διάρκεια της ημερίδας θα αναπτυχθούν οι παρακάτω θεματικές ενότητες:

- Τεχνολογίες Ηλιακού Κλιματισμού και παρουσίαση σχετικών υπολογιστικών εργαλείων

- Θέρμανση κολυμβητικών δεξαμενών με χρήση ΘΗΣ
- Παραδείγματα εφαρμογών

Η εκδήλωση απευθύνεται σε ιδιοκτήτες ή και διαχειριστές κολυμβητικών δεξαμενών, σε εγκαταστάτες συστημάτων θέρμανσης κολυμβητικών δεξαμενών, θερμικών ηλιακών συστημάτων, καθώς και συστημάτων κλιματισμού. Οι συμμετέχοντες στο τεχνικό εργαστήριο θα έχουν την ευκαιρία να ενημερωθούν πάνω σε θέματα σχεδιασμού, εγκατάστασης & λειτουργίας συστημάτων ηλιακού κλιματισμού.

Η είσοδος θα είναι ελεύθερη. Για περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να απευθύνονται στο ΚΑΠΕ, κα Φ. Στεφάνου τηλ. 210 6603321, φαξ 210 6603308, e-mail: flora@cres.gr και στο Ενεργειακό Κέντρο Περιφέρειας Κρήτης, κ. Κ. Καλιτσούνακη, τηλ. 2810224854, φαξ 2810343873, e-mail: enrg_bur@crete-region.gr

4.5 Power Point presentation



SOLPOOL

Θερμικά Ηλιακά Συστήματα για εξωτερικές κολυμβητικές δεξαμενές

Intelligent Energy

www.solpool.info

Το **Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας** είναι ο εθνικός φορέας για την προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών, της Ορθολογικής Χρήσης και της Εξοικονόμησης Ενέργειας.

Ιδρύθηκε το 1987, είναι ΝΠΙΔ, εποπτεύεται από το ΥΠΑΝ - ΓΓΕΤ, και έχει οικονομική και διοικητική αυτοτέλεια.

Κύριος σκοπός του είναι η προώθηση των εφαρμογών ΑΠΕ/ΟΧΕ/ΕΕ σε εθνικό και διεθνές επίπεδο καθώς και η κάθε είδους υποστήριξη δραστηριοτήτων στους παραπάνω τομείς συνυπολογίζοντας τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

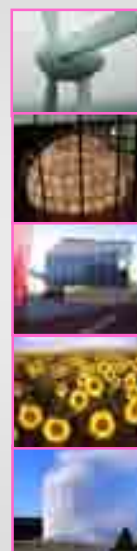
Η ταυτότητα του ΚΑΠΕ: Δύο κατευθύνσεις

Εθνικό Ενεργειακό Κέντρο για την υποστήριξη:

- της ενεργειακής πολιτικής
- της διαχείρισης των επενδυτικών προγραμμάτων
- του ενεργειακού σχεδιασμού
- της διάδοσης των νέων ενεργειακών τεχνολογιών

Ερευνητικό & Τεχνολογικό Κέντρο Εφαρμοσμένη έρευνα για:

- Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
- Τεχνολογίες Εξοικονόμησης Ενέργειας



Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του, το ΚΑΠΕ έχει ήδη συμμετάσχει σε περισσότερα από 600 ευρωπαϊκά, διεθνή και εθνικά έργα.

Σε αυτά συμπεριλαμβάνονται έργα:

- εφαρμοσμένης έρευνας και ανάπτυξης
- επιδεικτικά έργα
- μελέτες ανάλυσης ενεργειακής πολιτικής
- ανάπτυξη ενεργειακών πληροφορικών συστημάτων και ενεργειακών μοντέλων
- μελέτες βιωσιμότητας επενδύσεων
- τεχνικοοικονομικές μελέτες
- μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- έρευνες αγοράς

Στα πλαίσια υλοποίησης των έργων αυτών, το ΚΑΠΕ έχει αναπτύξει συνεργασία με μεγάλο αριθμό δημόσιων και ιδιωτικών φορέων, τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο.



Το ευρωπαϊκό έργο SOLPOOL

Κύριος στόχος του έργου είναι:

- να σχεδιάσει,
- να αναπτύξει
- να υλοποιήσει εκστρατείες πληροφόρησης προς τους εμπλεκόμενους φορείς με σκοπό να ενημερώσει και να προωθήσει τη χρήση των **Θερμικών Ηλιακών Συστημάτων** (ΘΗΣ) για τη θέρμανση των εξωτερικών κολυμβητικών δεξαμενών.

Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Προγράμματος **Ευφυής Ενέργεια - Ευρώπη** (Intelligent Energy-Europe), στη δράση ALTENER, ξεκίνησε τον Νοέμβριο 2006 και είναι συνολικής διάρκειας 30 μηνών.



Intelligent Energy Europe

www.solpool.info



Οι εταίροι του έργου SOLPOOL

- **DGS e.V. International Solar Energy Society / German Section (Συντονιστής/Γερμανία)**
www.dgs.de
- **Technologie Transferzentrum Bremerhaven (Γερμανία)**
www.ttz-bremerhaven.de
- **Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Ελλάδα)**
<http://www.cres.gr>
- **Save-Rema Energy Agency (Ουγγαρία)**
www.save-remah.hu
- **Agencija za prestrukturiranje energetike d.o.o. (Σλοβενία)**
www.ape.si
- **Czech RE Agency o.p.s. (Τσεχία)**
www.czrea.org
- **Agence Locale de l'Energie de l'agglomeration Lyonnaise (Γαλλία)**
www.ale-lyon.org
- **Provincia di Lecce (Ιταλία)**
www.provincia.le.it



Intelligent Energy Europe

www.solpool.info



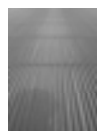
Δράσεις του έργου I

Το έργο επικεντρώνεται στο σχεδιασμό και την υλοποίηση 2 βασικών δράσεων-εκστρατειών ενημέρωσης που απευθύνονται:

- Σε ιδιοκτήτες-διαχειριστές εξωτερικών κολυμβητικών δεξαμενών
- Σε εγκαταστάτες θερμικών ηλιακών συστημάτων & κολυμβητικών δεξαμενών

Οι εκστρατείες πρόκειται να αξιολογηθούν και να αναλυθούν ώστε να βελτιστοποιηθούν οι τακτικές ενημέρωσης και η αποτελεσματικότητά τους.

Όλες οι δραστηριότητες θα εκτελεστούν από τους εταίρους του έργου



Intelligent Energy Europe

www.solpool.info



Δράσεις του έργου II

- Βάσεις δεδομένων με στοιχεία για τους φορείς που δραστηριοποιούνται στον χώρο των ΘΗΣ

Εγγραφείτε στον κατάλογο του δικτύου SOLPOOL χωρίς καμιά οικονομική επιβάρυνση και επωφεληθείτε από το έργο SOLPOOL!
<http://www.solpool.info/>

- Ενημερωτικά φυλλάδια & έντυπα για τις ομάδες – στόχους
- Υπολογιστικό εργαλείο "Impact advisor"
- Ιστοσελίδα του έργου www.solpool.info
- Ενημερωτικές ημερίδες & σεμινάρια σε όλη την επικράτεια
- Περιοδική ηλεκτρονική έκδοση (newsletter)
- Αφίσες του έργου



Intelligent Energy Europe

www.solpool.info



Αναμενόμενα Αποτελέσματα

- Προώθηση των ΘΗΣ για τη θέρμανση των κολυμβητικών δεξαμενών με στόχο την αύξηση του αριθμού των εγκατεστημένων συστημάτων έως και 10%.
- Εκτίμηση & καταγραφή των διαθέσιμων τεχνολογιών, ζήτησης και δυναμικού.
- Ανάπτυξη δικτύου των φορέων της αγοράς ΘΗΣ αλλά και των κολυμβητικών δεξαμενών.
- Ενημέρωση για τα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη της χρήσης ΘΗΣ σε ιδιοκτήτες και διαχειριστές κολυμβητικών δεξαμενών.
- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού.



Intelligent Energy  EPC

www.solpool.info



Εθνικό σημείο επαφής

Τεχνική Πληροφόρηση Technical Help Desk

ΚΑΠΕ

κα Βασιλική Δρόσου

Τμήμα Θερμικών Ηλιακών Συστημάτων

@: drosou@cres.gr

t: 2106603381, f: 2106603301

κα Έφη Κορμά

Τμήμα Ανάπτυξης Αγοράς-Marketing

@: ekorma@cres.gr

t: 2106603319, f: 2106603302



Intelligent Energy  EPC

www.solpool.info



Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας!

Έφη Κορμά

Τμήμα Ανάπτυξης Αγοράς

Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

ekorma@cres.gr



Intelligent Energy  EPC

www.solpool.info



Ημερίδα:

Εφαρμογές Ηλιακών Συστημάτων:

Κολυμβητικές Δεξαμενές και Ηλιακός Κλιματισμός


Ηράκλειο 4 Νοεμβρίου 2008




Εφαρμογές των Θερμικών Ηλιακών Συστημάτων (ΘΗΣ) στην Περιφέρεια Κρήτης:

Παρούσα κατάσταση και Προοπτικές


Δρ. Νικόλαος Ζωγραφάκης
Προϊστάμενος Ενεργειακού Κέντρου
Περιφέρειας Κρήτης



Η ηλιακή ακτινοβολία στην Ελλάδα αντιστοιχεί σε ενέργεια από 130 έως 170 λίτρα πετρελαίου ανά τετραγωνικό μέτρο και έτος



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ



ΤΑ ΘΕΡΜΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ

- Μεγάλα κεντρικά ηλιακά συστήματα: όχι πολύ διαδεδομένα ~ 30.000 m² στα ξενοδοχεία. Παραγωγή 400-600 kWh/ m²
- 100 περίπου **ξενοδοχεία**: ζεστό νερό, θέρμανση πισίνας και κλιματισμός: 30.000 m² κεντρικά ηλιακά + 35.000 m² θερμοσιφωνικά = 2,2% της συνολικής επιφάνειας των ηλιακών συλλεκτών στην Ελλάδα
- Μέσο μέγεθος στα ξενοδοχεία: 257 m². Το μεγαλύτερο είναι 2.783 m²
- 56,5% της συνολικής επιφάνειας ηλιακών στα ξενοδοχεία είναι στην ηπειρωτική Ελλάδα και 41,4% στην Κρήτη
- Οι δέκα μεγαλύτερες εγκαταστάσεις ηλιακών διαθέτουν το 30% της συνολικής επιφάνειας



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ

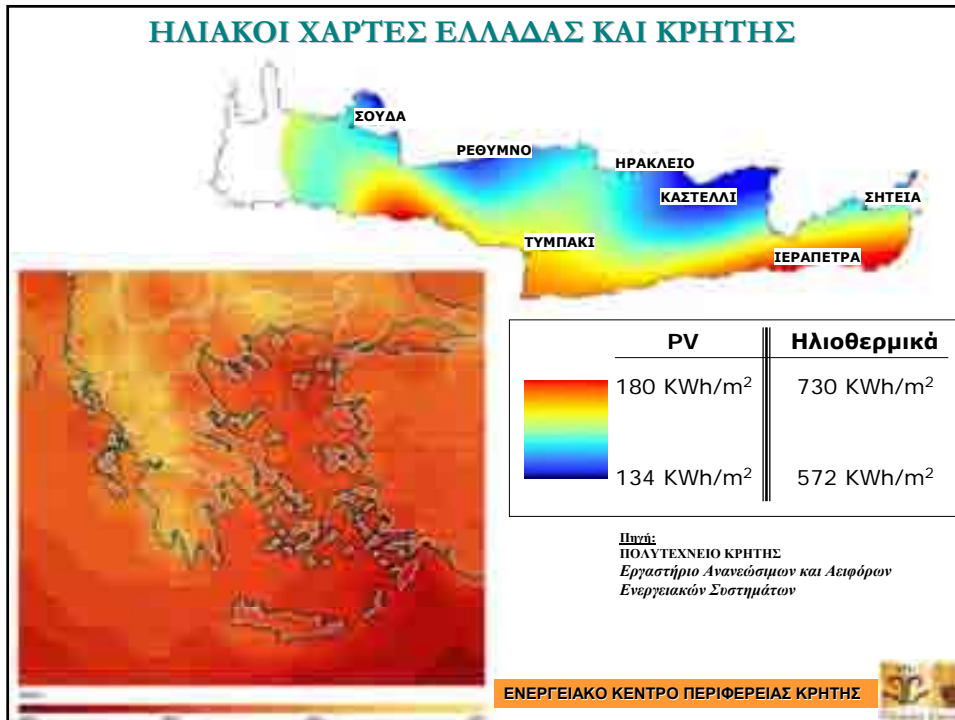


ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΣ		
Χώρα	Επιπλέον επιφάνεια	Χρόνος αποπληρωμής
Κρήτη (π.χ. Ξενοδοχείο, ΟΤΑ) χωρίς να το θεωρείται επιπλέον για να πληρωθεί με το κόστος του συστήματος και της ενέργειας	10%	7
Άλλα περιφερειακά ξενοδοχεία	10%	8-9
Άλλα ξενοδοχεία	10-25%	8
Υπερκαταστήματα, εστιατόρια, ελλαδικά ξενοδοχεία, ξενοδοχεία 4-5 αστέρων	10%	8
Απόλυτοι και κτήρια	10-30%	8
Υπερκαταστήματα και άλλα σε άλλα κράτη	20%	8
Άλλα ξενοδοχεία που λειτουργούν ξενοδοχειακά κέντρα	10%	8
Υπόλοιπα και ξενοδοχεία ξενοδοχειακά κέντρα που λειτουργούν ξενοδοχειακά κέντρα 4-5 αστέρων	1%	8
ΑΝΑΓΕΙΤΤΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ		
Επιπλέον επιφάνεια για την παραγωγή ενέργειας (10% ως αλληλεπιδράσεις ενεργειακών συστημάτων, κλπ.)	10%	18-22
Επιπλέον επιφάνεια για το κόστος του συστήματος	10%	8
Επιπλέον επιφάνεια για το κόστος του συστήματος με συνδυασμό με την παραγωγή ενέργειας	20% (κέρδη) 42% (κόστος) 31% (απαιτηθεί)	8-9
Επιπλέον επιφάνεια για το κόστος του συστήματος	70%	8-10

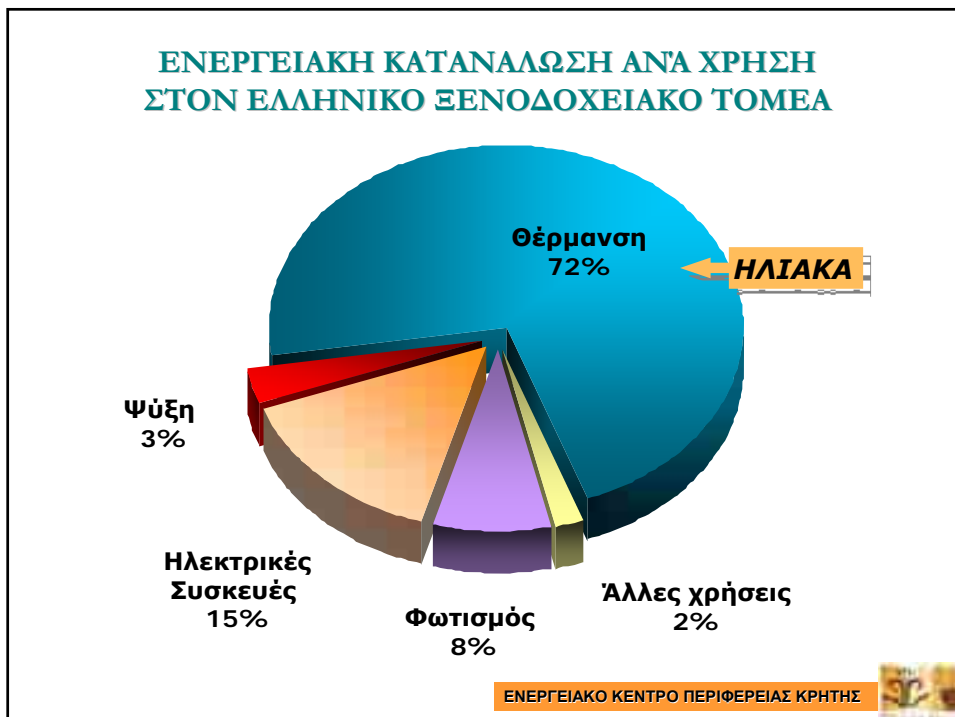
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ



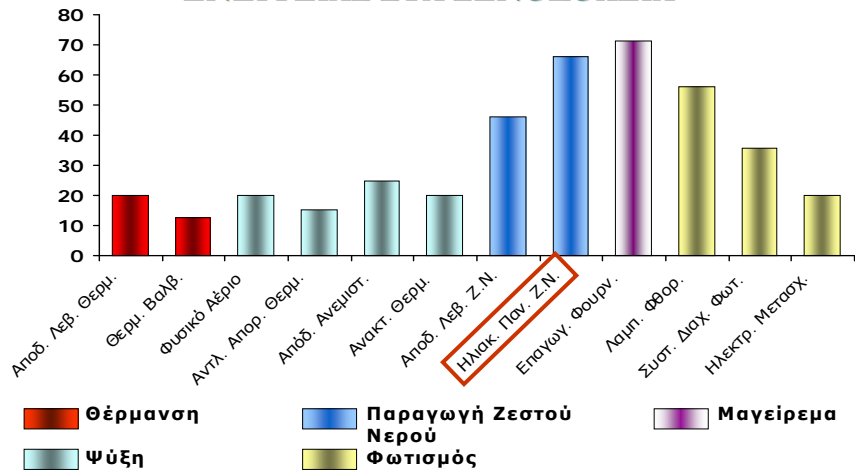
ΗΛΙΑΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΚΡΗΤΗΣ



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΝΑ ΧΡΗΣΗ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΟ ΤΟΜΕΑ



ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ

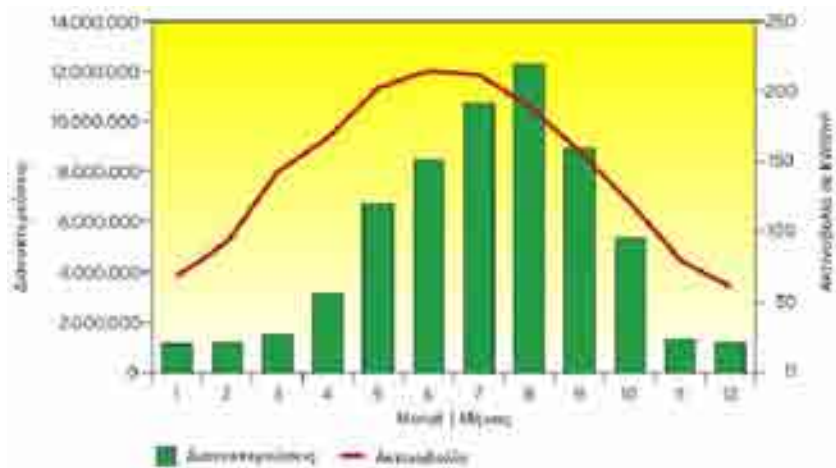


ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ



ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΡΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΗΛΙΑΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Ενεργειακή κατανάλωση: 15-60 kWh = 4,5 € ανά μέρα και ανά επισκέπτη



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ



ΗΛΙΑΚΟΙ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ ΣΤΟ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ «ALDEMAR» :

2.300 κλίνες, 2.783 m² επιφάνεια ηλιακών συλλεκτών

- ❖ Το ζεστό νερό αποθηκεύεται σε δεξαμενές χωρητικότητας 150 m³. Οι ηλιακοί συλλέκτες επίσης θερμαίνουν θαλασσινό νερό για τις εγκαταστάσεις του κέντρου θαλασσοθεραπείας του ξενοδοχείου.
- ❖ Σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας & καυσίμου (29%)
 - ✓ Ετήσια «Παραγωγή ενέργειας» από ηλιακά: 1.322 MWh (480 kWh/m²/έτος)
 - ✓ Εξοικονόμηση καυσίμου: 29%
- ❖ Παράλληλη λειτουργία κεντρικού Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης Κτιρίου (Building Energy Management System – BEMS)
- ❖ Κόστος επένδυσης: 1.210.000 €- Χρηματοδοτήθηκε σε ποσοστό 50%
- ❖ Σε λειτουργία από το 2000



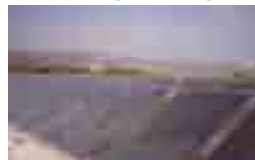
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ



ΗΛΙΑΚΟΙ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ ΣΤΟ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ «CANDIA MARIS» :

257 δωμάτια + 28 bungalows, 586 κλίνες, κέντρο θαλασσοθεραπείας

- ❖ Θέρμανση του νερού χρήσης του ξενοδοχείου (δωμάτια, πισίνες και κέντρο θαλασσοθεραπείας) με κεντρικό σύστημα ηλιακών θερμοσιφώνων
- ❖ 900 ηλιακοί συλλέκτες (επιφάνεια: 2500 m²)
- ❖ Πλήρως αυτοματοποιημένη λειτουργία και έλεγχος
- ❖ Κάλυψη των επιπλέον αναγκών το χειμώνα με πετρέλαιο
- ❖ Αφαλατωμένο θαλασσινό νερό χρησιμοποιείται για τις ανάγκες του ξενοδοχείου και για το πότισμα των κήπων
- ❖ Σύστημα δροσισμού με αφαλατωμένο νερό: Το θαλασσινό νερό προφιλτράρεται και μέσω εναλλάκτη θερμότητας κλιματίζει τους χώρους του ξενοδοχείου. Η θερμότητα που αποδίδεται από το σύστημα δροσισμού χρησιμοποιείται για την προθέρμανση του θαλασσινού νερού πριν την αφαλάτωσή του.
- ❖ Εξοικονόμηση ενέργειας (ηλιακά + BMS) έως και 75% - Σημαντική εξοικονόμηση νερού
- ❖ Χρηματοδότηση του 40% της επένδυσης



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ



ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ ΣΤΟ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ «ROBINSON CLUB LYTTOS BEACH»

Η εγκατάσταση συστήματος κεντρικών ηλιακών συστημάτων (2000), με επιφάνεια συλλεκτών: 579 m², μείωσε την καταναλισκόμενη ενέργεια για την θέρμανση νερού χρήσης στην συνολική κατανάλωση ενέργειας του ξενοδοχείου από 41,2% το 1996 σε 18,2% το 2001



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ

ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΨΥΞΗΣ ΣΤΟ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ "RETHYMNO VILLAGE":

260 κλίνες, κλιματιζόμενος χώρος: 1000 m²

- ❖ 300 m² επίπεδοι ηλιακοί συλλέκτες - Μία από τις πρώτες «εμπορικές» εγκαταστάσεις στον κόσμο
- ❖ Χρήση "ηλιακών ψυκτών απορρόφησης" ισχύος 105kW με νερό θερμοκρασίας 70-75°C.
- ❖ Fan-coils στα δωμάτια - Σύστημα λειτουργίας και ελέγχου με Η/Υ
- ❖ Ψυκτικό μέσο: νερό
- ❖ Θερμοκρασία παραγόμενου ψυχρού νερού: 8-10°C
- ❖ Θερμοκρασία παραγόμενου ζεστού νερού: 55°C
- ❖ Απόδοση: 60%
- ❖ Απόλυτη σύμπτωση μεγίστης ηλιοφάνειας και ζήτησης κλιματισμού Συμβολή στη μείωση αιχμής ζήτησης ηλεκτρισμού
- ❖ Σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας (40.000 kWh/μήνα)
- ❖ Σημαντικά περιβαλλοντικά ωφέλη (CO₂, SO₂, CO, NO_x, HC, κλπ.)
- ❖ Κόστος έργου 146.000 € με επιδότηση 50%



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ

ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ

- **Ξενοδοχεία** (υποχρεωτική για τα: Πολυτελείας, Α' και Β' Κατηγορίας) ~ **750**
- **Ενοικιαζόμενα Διαμερίσματα** ~ **1000**
- **Δημοτικά Γυμναστήρια**
- **Κατοικίες** ~ **150**



- # **Θερμαινόμενες Κολυμβητικές Δεξαμενές** ~ **50-60**
(προβλέπεται αύξηση λόγω επιδότησης από Αναπτυξιακό Νόμο)



Υψηλό κόστος θέρμανσης πισίνας!!!

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ



ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΕΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ

Θέρμανση με:

- **Καυστήρα - Λέβητα πετρελαίου** (90%): **Κόστος εγκατάστασης 4.000 €**
- **Αντλίες θερμότητας:** **Κόστος εγκατάστασης 4.000-5.000 €**
- **Ηλιακούς συλλέκτες (χωρίς πλαίσιο):** **Κόστος εγκατάστασης + 15%** από συμβατικές μεθόδους (χρόνος απόσβεσης 3-4 χρόνια)
 - Υπήρχε παρόμοια εγκατάσταση σε κολυμβητήριο του Ηρακλείου
 - Σε λειτουργία: Ξενοδοχείο 150 κλινών στο Ρέθυμνο με συλλέκτη προπυλενίου (έναρξη 2002)



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ



Ευχαριστώ για την προσοχή σας!

Δρ. Νικόλαος Ζωγραφάκης
Προϊστάμενος Ενεργειακού Κέντρου
Περιφέρειας Κρήτης

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ





Τεχνολογίες Θέρμανσης Εξωτερικών Κολυμβητικών Δεξαμενών με χρήση ΘΗΣ

Ρόζη Χριστοδουλάκη
MSc. Environmental Design & Engineering
Φυσικός Παν. Αθηνών
Τμήμα Θερμικών Ηλεκτρικών ΚΑΠΕ



Η χρήση συστημάτων ΘΗΣ

Πλεονεκτήματα:

- Αποτελεί μια νέα και αποδοτική μέθοδο για την παράταση της κολυμβητικής περιόδου στη χώρα μας.
- Η επιθυμητή θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 18-25°C, γεγονός που μας επιτρέπει να αξιοποιήσουμε ηλιακή ενέργεια χαμηλής ενεργειακής στάθμης.



Αρχή Λειτουργίας

Σύστημα Ανοικτού Βρόγχου:

- Συλλέκτες χωρίς κάλυμμα
- Το νερό της δεξαμενής κυκλοφορεί απευθείας μέσα στο συλλέκτη

- Επιφάνεια συλλεκτών χωρίς κάλυμμα = επιφάνεια δεξαμενής

Σύστημα Κλειστού Βρόγχου

- Επίπεδοι συλλέκτες
- Το ψυκτικό μέσο θερμαίνεται μέσα στο συλλέκτη και ο εναλλάκτης μεταφέρει τη θερμότητα στο νερό της κολυμβητικής δεξαμενής.
- Επιφάνεια επίπεδων συλλεκτών = 0.7 επιφάνειας δεξαμενής



Μέρη του Συστήματος

- **Συλλέκτες**
Έδαφος ή οροφή.
- **Εναλλάκτες θερμότητας**
-μόνο σε συστήματα κλειστού βρόγχου
- **Δεξαμενή αποθήκευσης θερμού νερού**
προαιρετικά, σε περίπτωση που η ζήτηση θερμού νερού δεν συμβαδίζει χρονικά με την παραγωγή του.
- **Αισθητήρες θερμοκρασίας**
- Νερό, συλλέκτες
- Εντοπίζουν πότε η θερμότητα είναι διαθέσιμη ή πότε χρειάζεται θέρμανση του νερού.
- **Σύστημα αυτοματισμού**
Έλεγχος της λειτουργίας του συστήματος



Σχεδιασμός ΘΗΣ

Οριακές συνθήκες

Ο σωστός σχεδιασμός και διαστασιολόγηση του ΘΗΣ πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής και τον τρόπο χρήσης της κολυμβητικής δεξαμενής.

Στις ιδιωτικές πισίνες το θερμικό φορτίο είναι σχετικά μικρό, οπότε χρησιμοποιούνται συλλέκτες χωρίς κάλυμμα, οι οποίοι είναι χαμηλού κόστους και σε συνδυασμό με την έντονη ηλιακή ακτινοβολία, έχουν ικανοποιητική απόδοση.

Στις επαγγελματικές πισίνες (αθλητικά κέντρα, spa, κτλ), όπου οι θερμικές ανάγκες είναι πολύ υψηλότερες, χρησιμοποιούνται επίπεδοι συλλέκτες που έχουν μεγαλύτερη απόδοση.



Intelligent Energy ΕΠΟΚΕ

www.solpool.info

Κόστη και Οφέλη I

- Αρχικό κόστος

- Κόστος εγκατάστασης: υψηλότερο των συμβατικών
- Κόστος αγοράς και εγκατάστασης:
Συλλέκτης χωρίς κάλυμμα: 100€/m²,
Επίπεδος συλλέκτης: 300€/m²

- Κόστος λειτουργίας

- Πολύ χαμηλότερο των συμβατικών: 100kWh από θερμικά ηλιακά εξοικονομούν έως και 14 λίτρα πετρελαίου θέρμανσης.
- Εξαρτάται από: συχνότητα χρήσης της πισίνας, περίοδο λειτουργίας, χρήση ειδικού καλύμματος που εμποδίζει την απώλεια θερμότητας.



Intelligent Energy ΕΠΟΚΕ

www.solpool.info

Κόστη και Οφέλη II

- Ειδική απόδοση (kWh/m²)

Εξαρτάται από τον τύπο των συλλεκτών και τις κλιματολογικές συνθήκες Στην Ελλάδα έχει υπολογιστεί:

- ΘΗΣ με πλαστικούς συλλέκτες χωρίς κάλυμμα: 300 kWh/m²/έτος
- ΘΗΣ με επίπεδους συλλέκτες μαύρης βαφής: 650 kWh/m²/έτος
- ΘΗΣ με επίπεδους επιλεκτικούς συλλέκτες: 700 kWh/m²/έτος

- Εξοικονόμηση ενέργειας

Εξαρτάται από το είδος των συλλεκτών που χρησιμοποιούνται και τον τρόπο χρήσης της πισίνας.

Οι παραπάνω ειδικές αποδόσεις έχει υπολογιστεί ότι εξοικονομούν έως 42lt πετρελαίου ανά m² συλλέκτη ετησίως.



Intelligent Energy ΕΠΟΚΕ

www.solpool.info

Περιβαλλοντικά Οφέλη

-**Αποφυγή εκπομπών CO₂** που προέρχονται από συμβατικά ορυκτά καύσιμα.

-**Μείωση εκπομπών CO₂ λόγω της χρήσης ηλιακής ενέργειας.**

Μείωση εκπομπών CO₂ κατά 235kg/m² συλλέκτη ετησίως (ανάληψη κύκλου ζωής, έργο «HOTRES»)

-**Μείωση θορύβου** από τους καυστήρες των συμβατικών συστημάτων.



Intelligent Energy ΕΠΟΚΕ

www.solpool.info



Παραδείγματα καλών πρακτικών



Κρήτη, Rethimno Village Hotel:
Συλλέκτες χωρίς κάλυμμα, 218m².



Κρήτη, Hotel Europa: Συλλέκτες χωρίς κάλυμμα, 32m².



Τήνος, ΘΗΣ στην οροφή κατοικίας για συλλογή όμβριων υδάτων.



Intelligent Energy  EPC

www.solpool.info



Ευχαριστούμε για την προσοχή σας!



Intelligent Energy  EPC

www.solpool.info



SOLPOOL

Υπολογιστικό Εργαλείο Impact Advisor

Διμήτρης Χαπάτης
Μηχ. Τεχνολογίας Α.Π.Ε.
Τμ. Θερμικών Πίνακων
Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας



Υπολογιστικό εργαλείο Impact Advisor

Σκοπός του υπολογιστικού εργαλείου Impact Advisor είναι να βοηθήσει τον τελικό χρήστη στην απόφαση του για την εγκατάσταση ενός ΘΗΣ για τη θέρμανση εξωτερικών πισίνων.



Το υπολογιστικό εργαλείο είναι δομημένο σε MS Excel και θα δίνει τη δυνατότητα υπολογισμού το παρακάτω τεχνικών μεγεθών:

- Διαστασιολόγηση συστήματος
- Κόστος κατασκευής & λειτουργίας
- Οικονομικό όφελος
- Εξοικονόμηση ενέργειας
- Μείωση εκπομπών CO₂ με τη χρήση του θερμικού ηλιακού συστήματος

Διαθέσιμο σε 8 γλώσσες



Υπολογιστικό εργαλείο Impact Advisor

Παραδοχές προγραμματισμού:

- Χρήση συλλεκτών χωρίς κάλυμμα ή επίπεδων συλλεκτών
- Χρήση 4 πόλεων για την Ελλάδα (μία για κάθε κλιματική ζώνη)
- Θέρμανση πισίνας από τον Απρίλιο έως τον Νοέμβριο
- Χρήση μέσων αποδόσεων συλλεκτών (μέσω T*Sol)
- Χρήση μέσων αποδόσεων καυστήρων



Υπολογιστικό εργαλείο Impact Advisor

Παραδοχές προγραμματισμού:

- Υπολογισμός ειδικής απαιτούμενης ενέργειας (kWh/m²) μέσω T*Sol
- Απαιτούμενη επιφάνεια ηλιακών συλλεκτών χωρίς κάλυμμα ίση με το εμβαδόν της πισίνας
- Σταθερός λόγος συλλεκτικής επιφάνειας προς την επιφάνεια της πισίνας
- Μέσο κόστος τιμών
 - Πετρελαίου: 700€/τόνο
 - Ηλεκτρισμού: 0.1 €/kWh



Υπολογιστικό εργαλείο Impact Advisor

Απαιτούμενα δεδομένα:

- Χώρα και πόλη εγκατάστασης
- Διαστάσεις πισίνας
- Συμβατικό σύστημα θέρμανσης πισίνας
- Επιθυμητή θερμοκρασία νερού πισίνας



Intelligent Energy | E.ON

www.solpool.info

Υπολογιστικό εργαλείο Impact Advisor

Προαιρετικά στοιχεία:

- Στοιχεία ιδιοκτήτη
- Κόστος καυσίμου
- Κόστος ηλιακού συστήματος (€/m²) συλλέκτη



Intelligent Energy | E.ON

www.solpool.info

Υπολογιστικό εργαλείο Impact Advisor

Αποτελέσματα εργαλείου:

- ✓ Επιφάνεια συλλεκτικού πεδίου
- ✓ Εξοικονομούμενη ενέργεια
- ✓ Εξοικονομούμενο κόστος καυσίμου
- ✓ Κόστος επένδυσης
- ✓ Χρόνος απόσβεσης
- ✓ Εξοικονομούμενοι ρύποι



Intelligent Energy | E.ON

www.solpool.info

Υπολογιστικό εργαλείο Impact Advisor

Συνοψίζοντας, το Impact Advisor είναι:

- Βασικό εργαλείο υπολογισμού ενός συστήματος θέρμανσης πισίνας
- Απλό στη χρήση
- Απευθύνεται σε τελικούς χρήστες
- Βασισμένο στο T*Sol
- Δεν αποτελεί και δεν αντικαθιστά πρόγραμμα προσομοίωσης
- Ένδειξη μεγέθους συλλεκτικού πεδίου
- Ένδειξη κόστους συστήματος και χρόνου απόσβεσης
- Ένδειξη εξοικονόμησης CO₂



Intelligent Energy | E.ON

www.solpool.info



Υπολογιστικό εργαλείο Impact Advisor

Το Impact Advisor είναι [δωρεάν](#)
Η πρώτη έκδοση είναι διαθέσιμη
στην ιστοσελίδα

<http://www.solpool.info>



Σύντομα αναμένεται μια
αναβαθμισμένη και πιο λιτή έκδοση



Intelligent Energy  Pool

www.solpool.info

4.6 List of Participants

4.7 Photos



Picture 1 : Ms Effie Korma presenting Solpool project



Picture 2: Dr N. Zografakis, Regional Energy Centre of Crete



Pictures 3 & 4: Ms Rozi Christodoulaki & Mr Dimitris Chasapis

4.8 The event in the media (copies of articles published in local & national newspapers and links to videos)



Picture 5: Article about the upcoming event of SOLPOOL in Crete, local paper MESOGHEIOS



Picture 6: SOLPOOL event press release in local newspaper TOLMI

Ημερίδα για τα θερμικά ηλιακά συστήματα στην Κρήτη

Η Εταιρεία αποτελεί σήμερα την πλέον δυναμική αγορά στον κλάδο των θερμικών ηλιακών συστημάτων (ΘΗΣ) καλύπτοντας την τρισεξάμηνη περίοδο, με εγκαταστάσεις που ανέρχονται από 2.500.000m² ηλιακών συλλεκτών, όπου το 90% πατών αφορά σε θερμολογικά συστήματα πισίνας, μπανιέζες.

Εκτός της οικιακής χρήσης, τα ΘΗΣ μπορούν να χρησιμοποιηθούν οπουδήποτε απαιτείται θερμότητα χαμηλής θερμοκρασίας. Έτσι για μας, που είμαστε το πρόνομημα της υψηλής ηλιοφάνειας και το έδαφος, η σύγχρονη τεχνολογία του ηλιακού κλιματισμού, δηλαδή η αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας, όχι μόνο για παραγωγή δροσίμων κρύων αέριων και θέρμανση χώρων, αλλά και για την κάλυψη των αναγκών ψύξης, εμφανίζεται το καλύτερο χρόνο ως μέσο της ιδέας υλοποιήσιμος. Παράλληλα, η χρήση ΘΗΣ για τη θέρμανση και κρυό κλιματισμού δεξερμένων αποτελεί μια νέα και αποδοτική τεχνολογία με σημαντικά οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη.

Το Κέντρο Ανάπτυξης Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ), στο πλαίσιο των έργων SOLAR -Solar Air Conditioning and Drought-Relief through for Sustainable Power Energy, Ενέργεια για την Έκτακτη, συνδιοργανώνει με το Ενεργειακό Κέντρο Περιφέρειας Κρήτης, στις 4 Νοεμβρίου 2008 στο Ηράκλειο της Κρήτης, ημερίδα Ανάπτυξης ημερησίου προγράμματος και περιεχόμε-

νοσώριο με θέμα "Εφαρμογές Θερμικών Ηλιακών Συστημάτων, Ηλιακού Κλιματισμού -Θέρμανση Κοινοβουλευτικών Δομημάτων"

Κατά τη διάρκεια της ημερίδας θα αναπτυχθούν οι παρακάτω θεματικές ενότητες:

- Τεχνολογία Ηλιακού Κλιματισμού και προνομημα συστημάτων υλοποιήσιμων εγκαταστάσεων
- Εφαρμογή κοινοβουλευτικών δεξερμένων με χρήση ΘΗΣ
- Παράδειγμα εφαρμογών

Η ενδιαφέρουσα απεικόνιση σε ιδιωτικές ή και δημόσιους κοινοβουλευτικές δομημάτων, σε εγκαταστάσεις συστημάτων θέρμανσης κοινοβουλευτικών δεξερμένων, θερμικών ηλιακών πισίνας, κρύου και συστημάτων κλιματισμού. Οι συμμετέχοντες στο τεχνικό εργαστήριο θα έχουν την ευκαιρία να εκπαιδευθούν πάνω σε θέματα σχεδιασμού, εγκατάστασης & λειτουργίας συστημάτων ηλιακού κλιματισμού.

Η πρόσβαση θα είναι ελεύθερη. Για περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να απευθύνονται στο ΚΑΠΕ, κα Θ. Σπυριδάκη, τηλ. 210 6603321, fax 210 6603306, e-mail konstantinos.sp@ecp.gov.gr και στο Ενεργειακό Κέντρο Περιφέρειας Κρήτης, τηλ. 2810224884, fax 2810 343873, e-mail info@ecp-crete.gr

Picture 7: Newspaper KRITI VENIZELOU