

## Το Ευρωπαϊκό Έργο SOLPOOL

Το έργο SOLPOOL υλοποιείται στο πλαίσιο του προγράμματος Ευφυής Ενέργεια - Ευρώπη (Intelligent Energy - Europe) και έχει ως κύριο στόχο να σχεδιάσει, να αναπτύξει και 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 ανοιχτών κολυμβητικών δεξαμενών.

Βασίζεται στο σχεδιασμό και την υλοποίηση στοχευμένων δράσεων ενημέρωσης προς συγκεκριμένες ομάδες κοινού:

- Ιδιοκτήτες & διαχειριστές κολυμβητικών δεξαμενών
- Εγκαταστάτες (ΘΗΣ) και κολυμβητικών δεξαμενών.

Στο πλαίσιο του έργου δημιουργήθηκαν:

- Βάσεις δεδομένων με τους φορείς της αγοράς
- Ενημερωτικά φυλλάδια και έντυπα
- CD-ROM με πληροφοριακό υλικό
- Υπολογιστικό εργαλείο "Impact advisor"
- Ενημερωτικές ημερίδες & σεμινάρια.

Το προωθητικό υλικό, το υπολογιστικό εργαλείο και οι ημερομηνίες των εκδηλώσεων θα αναρτούνται & θα ανακοινώνονται στην ιστοσελίδα: [www.solpool.info](http://www.solpool.info)

### Γιατί να επιλέξετε ΘΗΣ για τη θέρμανση ανοιχτών κολυμβητικών δεξαμενών

- Η θέρμανση ανοιχτών κολυμβητικών δεξαμενών είναι από τις πιο αποδοτικές εφαρμογές των ΘΗΣ
- Τα ηλιακά συστήματα είναι πολύ εύκολο να ενσωματωθούν σε ήδη υπάρχοντα συστήματα θέρμανσης
- Το λειτουργικό κόστος των συμβατικών συστημάτων είναι σημαντικά υψηλότερο έναντι των ΘΗΣ
- Το κόστος συντήρησης και λειτουργίας των συμβατικών συστημάτων αυξάνεται καθημερινά.

### Αναμενόμενα Αποτελέσματα

Στόχος του έργου SOLPOOL είναι μέσω των επιτυχημένων εκστρατειών ενημέρωσης να αυξηθούν ως και 10% τα εγκατεστημένα συστήματα ΘΗΣ για τη θέρμανση των κολυμβητικών δεξαμενών στις περιοχές - χώρες που συμμετέχουν στο έργο. Το γεγονός αυτό αναμένεται να ενισχύσει σημαντικά την ενεργειακή αποδοτικότητα των κολυμβητικών δεξαμενών αξιοποιώντας παράλληλα τις τεχνολογίες των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

### Εγγραφείτε στον κατάλογο και επωφεληθείτε από το έργο SOLPOOL:

- Βρείτε πληροφορίες για τεχνικές λύσεις
- Χρησιμοποιήστε το "Impact advisor" σαν εργαλείο για το σχεδιασμό
- Βρείτε τον κατάλληλο εγκαταστάτη από τη βάση δεδομένων
- Λάβετε δωρεάν τα newsletters του έργου
- Εγγραφείτε στον εμπορικό κατάλογο του SOLPOOL.

## Εμπορικός Κατάλογος

Για να εγγραφείτε στον κατάλογο επισκεφθείτε την ιστοσελίδα:  
<http://www.solpool.info/2017.0.html>

### Έλληνας εταίρος του έργου



Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας  
19<sup>ο</sup> χλμ Λεωφ. Μαραθώνος, 19009 Πικέρμι  
τηλ: 210 6603300  
<http://www.cres.gr>, email: [cres@cres.gr](mailto:cres@cres.gr)

### Πληροφορίες

ΚΑΠΕ  
κα Βασιλική Δρόσου  
Τμήμα Θερμικών Ηλιακών Συστημάτων  
@: [drosou@cres.gr](mailto:drosou@cres.gr)  
t: 2106603381, f: 2106603301

κα Έφη Κορμά  
Τμήμα Ανάπτυξης Αγοράς - Marketing  
@: [ekorma@cres.gr](mailto:ekorma@cres.gr)  
t: 2106603319, f: 2106603302

Με την υποστήριξη του προγράμματος

Intelligent Energy Europe

### Σημείωση

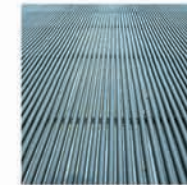
Το έργο SOLPOOL χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση στο πλαίσιο του προγράμματος Ευφυής Ενέργεια - Ευρώπη. Τα περιεχόμενα του εντύπου αυτού είναι αποκλειστική ευθύνη των συγγραφέων και σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να θεωρηθούν απόφαση της Ευρωπαϊκής Ένωσης.



Το έργο SOLPOOL είναι επίσημος εταίρος της ευρωπαϊκής εκστρατείας "Αειφόρος Ενέργεια Ευρώπη 2009-2020" της Ευρωπαϊκής Επιτροπής



ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Θερμικά  
Ηλιακά  
Συστήματα (ΘΗΣ)  
για θέρμανση  
κολυμβητικών  
δεξαμενών

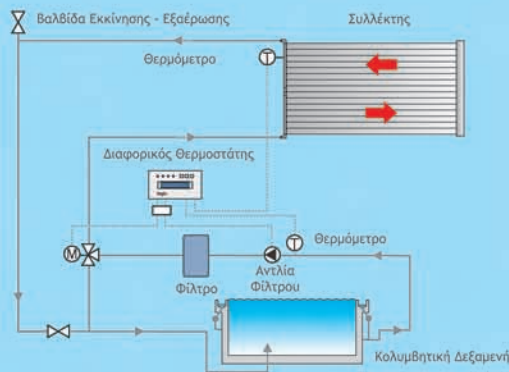
SOLPOOL



[www.solpool.info](http://www.solpool.info)

## Περιγραφή Τυπικού Συστήματος ΘΗΣ

Βασική προτεραιότητα για τις κολυμβητικές δεξαμενές, είναι η παράταση της κολυμβητικής περιόδου και της χρήσης τους. Η εγκατάσταση και χρήση ΘΗΣ αποτελεί μια αξιόπιστη, οικονομική και περιβαλλοντικά φιλική λύση ώστε να επιτευχθεί η επιδιωκόμενη επέκταση χρήσης της κολυμβητικής δεξαμενής. Τα συγκεκριμένα ΘΗΣ απαιτούν για τη βέλτιστη λειτουργία - απόδοσή τους, ηλιακούς συλλέκτες έκτασης περίπου ίσης με την επιφάνεια της δεξαμενής. Όσο μεγαλύτερη έκταση καταλαμβάνουν οι συλλέκτες, τόσο περισσότερο μπορεί να επεκταθεί η κολυμβητική περίοδος.



Διάγραμμα διάταξης ΘΗΣ για κολυμβητικές δεξαμενές

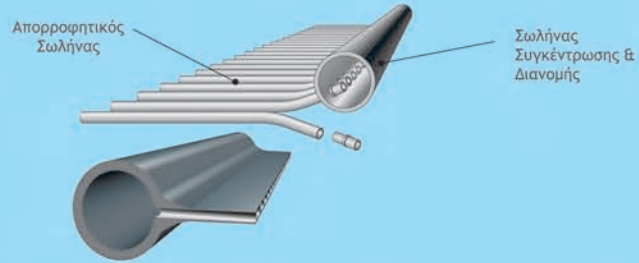
Ένα τυπικό σύστημα αποτελείται από συλλέκτες, που τοποθετούνται στο έδαφος ή στην οροφή. Αισθητήρες τοποθετούνται στο νερό και στους συλλέκτες, για να εντοπίζουν πότε η θερμότητα είναι διαθέσιμη και πότε απαιτείται θέρμανση του νερού. Όταν υπάρχει ανάγκη για θέρμανση, το νερό κυκλοφορεί μέσα στον ηλιακό συλλέκτη, θερμαίνεται από τον ήλιο και στη συνέχεια, διοχετεύεται απευθείας στην κολυμβητική δεξαμενή. Υπάρχει δυνατότητα τοποθέτησης δεξαμενής αποθήκευσης θερμού νερού στο σύστημα, σε περίπτωση που η ζήτησή του δε συμβαδίζει χρονικά με την παραγωγή του.

## Είδη Ηλιακών Συλλεκτών

Οι πιο διαδεδομένοι ηλιακοί συλλέκτες για τη θέρμανση κολυμβητικών δεξαμενών, στην Ελλάδα, είναι οι πλαστικοί χωρίς κάλυμμα και σε ορισμένες περιπτώσεις, οι επίπεδοι συλλέκτες.

## Συλλέκτες χωρίς κάλυμμα

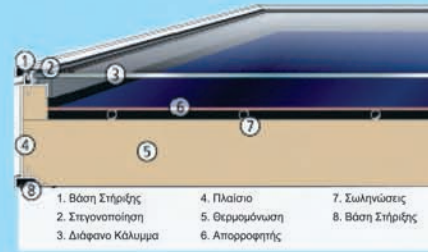
Είναι οι πλέον συνήθεις συλλέκτες που χρησιμοποιούνται για τη θέρμανση κολυμβητικών δεξαμενών αφού είναι χαμηλού κόστους. Είναι κατασκευασμένοι από ειδικά επεξεργασμένο πλαστικό και λειτουργούν σε θερμοκρασία ελαφρώς υψηλότερη από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.



Συλλέκτες χωρίς κάλυμμα

## Επίπεδοι συλλέκτες

Οι συλλέκτες αυτοί αποτελούνται από ένα επίπεδο πάνελ με ειδική επίστρωση για βέλτιστη θερμική απορρόφηση και με ειδική μόνωση για μείωση θερμικών απωλειών. Το γυάλινο κάλυμμα λειτουργεί με την «αρχή του θερμοκηπίου» και βοηθάει στη διατήρηση υψηλών θερμοκρασιών μέσα στο συλλέκτη. Οι συλλέκτες αυτοί χρησιμοποιούνται κυρίως για εσωτερικές κολυμβητικές δεξαμενές και spa, συνήθως σε ψυχρότερα κλίματα.



Επίπεδοι συλλέκτες

## Εξοικονόμηση Ενέργειας

Το ποσό της ενέργειας που εξοικονομείται εξαρτάται από το είδος των συλλεκτών που χρησιμοποιούνται και τον τρόπο χρήσης της κολυμβητικής δεξαμενής, όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα. Σημειώνεται ότι η παραγωγή ενέργειας ίση με 100 kWh από ΘΗΣ εξοικονομεί περίπου 14 lt πετρελαίου.

Τύπος Συστήματος	Εξοικονόμηση Ενέργειας
Θερμοσιφωνικά συστήματα	500 - 600 kWh/m <sup>2</sup> /έτος
ΘΗΣ με πλαστικούς συλλέκτες χωρίς κάλυμμα	~300 kWh/m <sup>2</sup> /έτος
ΘΗΣ με επίπεδους συλλέκτες επιλεκτικού επιστρώματος	500 - 700 kWh/m <sup>2</sup> /έτος
ΘΗΣ με συλλέκτες κενού	700 - 800 kWh/m <sup>2</sup> /έτος

## Περιβαλλοντικά Οφέλη

Η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, σε γραμμάρια ανά κιλοβατώρα που προκύπτει από τη χρήση των ΘΗΣ, σε σχέση με το καύσιμο που υποκαθίσταται και την απόδοση του συστήματος, είναι η εξής:

Συμβατικό Καύσιμο	Μείωση εκπομπών CO <sub>2</sub> (g/kWh)
Φυσικό Αέριο	225 - 250
Πετρέλαιο	300 - 340
Ηλεκτρισμός	850 - 950

## Κόστος

Το κόστος λειτουργίας εξαρτάται από τον τρόπο χρήσης της κολυμβητικής δεξαμενής. Επιπλέον μείωση μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση ειδικού καλύμματος της δεξαμενής, που εμποδίζει την απώλεια θερμότητας. Ο παρακάτω πίνακας περιέχει ενδεικτικά κόστη ΘΗΣ συμπεριλαμβανομένου του κόστους εγκατάστασης.

Σύστημα	Χρήση	Κόστος (με εγκατάσταση)	Χαρακτηριστικά
Θέρμανση κολυμβητικής δεξαμενής		100 €/m <sup>2</sup> συλλέκτη	Συλλέκτης χωρίς κάλυμμα, m <sup>2</sup> συλλέκτη = m <sup>2</sup> κολυμβητικής δεξαμενής
Θερμοσιφωνικό	Οικιακή: ZNX	1.400 €	150 lt boiler, 2.5 m <sup>2</sup> συλλέκτη μαύρης βαφής
	Οικιακή: ZNX	1.600 €	150 lt boiler, 2.5 m <sup>2</sup> επιλεκτικού συλλέκτη blue Ti
Κεντρικό Ηλιακό Σύστημα (COMBI)	Οικιακή: ZNX, Θέρμανση	650 - 850 €/m <sup>2</sup> συλλέκτη	200 lt boiler, 2 x 2.5 m <sup>2</sup> επιλεκτικού συλλέκτη
	Επαγγελματική (ειδική): ZNX, Θέρμανση κολυμβητικής δεξαμενής	600 - 650 €/m <sup>2</sup> συλλέκτη	25.000 lt boiler, 500 m <sup>2</sup> επιλεκτικού συλλέκτη
	Επαγγελματική (απλή): ZNX, Θέρμανση κολυμβητικής δεξαμενής	500 - 650 €/m <sup>2</sup> συλλέκτη	30.000 lt boiler, 580 m <sup>2</sup> επιλεκτικού συλλέκτη