



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 55, 65403 ΚΑΒΑΛΑ Τ.Θ.1379

ΤΗΛ.: 2510 222942, FAX: 2510 231505

E-mail: geoteeam@otenet.gr

Web site: www.geotee-anmak.gr

Πληροφορίες: Αμπελίδης Θεόδωρος

Καβάλα, 29-03-2012

Προς: -Συντονιστικό Συμβούλιο του
ΓΕΩΤ.Ε.Ε.
-Δ.Σ. ΓΕΩΤ.Ε.Ε.

Κοιν.: -Παραρτήματα ΓΕΩΤ.Ε.Ε.
-Μέλη του Παραρτήματος
-Γεωτεχνικούς φορείς

**Ομιλία του Προέδρου του Παραρτήματος Ανατολικής Μακεδονίας κ. Ζαφείρη
Μυστακίδη στο Συντονιστικό συμβούλιο του ΓΕΩΤ.Ε.Ε.**

**Θέμα: “Η αξιοποίηση της Γεωθερμίας στην ανάπτυξη της περιοχής της Ανατολικής
Μακεδονίας και Θράκης”**

Κυρίες και Κύριοι, συνάδελφοι,

σας καλωσορίζω σήμερα στη φιλόξενη πόλη των Σερρών που βρίσκεται στο κέντρο μιας από τις μεγαλύτερες πεδιάδες της χώρας μας και η οποία θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι μια αγροτική μητρόπολη του Ελληνικού Βορρά και της Ανατολικής Μακεδονίας. Μιας περιοχής που τυγχάνει να είναι η επικράτεια στην οποία δραστηριοποιείται το Παράρτημα Ανατολικής Μακεδονίας του Γεωτεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος και στο οποίο έχω την τιμή να είμαι πρόεδρος της Διοικούσας Επιτροπής του. Το παράρτημα μας είναι αυτό που φιλοξενεί τις εργασίες του Συντονιστικού Συμβουλίου του ΓΕΩΤ.Ε.Ε. (σήμερα και αύριο), έχοντας παράλληλα την τιμή να έχουμε ως πρόεδρο της Κεντρικής Διοίκησης του ΓΕΩΤ.Ε.Ε. έναν Σερραίο συνάδελφο και μέλος μας τον Σπύρο τον Μάμαλη.

Το Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας είναι ο θεσμοθετημένος της πολιτείας (Ν.1474/1984) σε γενικές γραμμές για θέματα πρωτογενούς παραγωγής και προστασίας περιβάλλοντος. Το δε Παράρτημα Ανατολικής Μακεδονίας με χώρο ευθύνης τους πρώην νομούς Δράμας Καβάλας και Σερρών, έχει ως μέλη του όλους τους Γεωτεχνικούς επιστήμονες των ειδικοτήτων της Γεωπονίας, Δασολογίας, Κτηνιατρικής, Γεωλογίας και Ιχθυολογίας.

1. Γενικά στοιχεία

Κυρίες και Κύριοι,

Όλοι σήμερα βιώνουμε τις επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης και είναι πλέον εμφανές και ευρέως παραδεκτό ότι ο πρωτογενής τομέας της οικονομίας μας μαζί με την ναυτιλία και τον τουρισμό θα αποτελέσουν το μοχλό εξόδου από αυτήν. Όμως, όπως όλοι γνωρίζετε, ζούμε σε ένα παγκοσμιοποιημένο, άκρως ανταγωνιστικό οικονομικό περιβάλλον. Για να μπορέσει να ανταπεξέλθει ανταγωνιστικά και αποτελεσματικά σε αυτό το περιβάλλον ο πρωτογενής τομέας της οικονομίας μας αλλά και ολόκληρη η οικονομία στην περιοχή μας θα πρέπει να αξιοποιήσει τα συγκριτικά πλεονεκτήματα που διαθέτει και ένα από τα μεγαλύτερα που διαθέτει, είναι η ύπαρξη Γεωθερμικών Πεδίων σε όλη την περιοχή της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Η Γεωθερμική Ενέργεια μαζί με τις υπόλοιπες μορφές ενέργειας (αιολική, ηλιακή, ενέργεια από βιομάζα και υδροηλεκτρική) συγκαταλέγεται στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ), πρακτικά δεν εξαντλείται ποτέ και δεν ρυπαίνει εφόσον η διάθεση του γεωθερμικού νερού γίνεται κατάλληλα με επανεισαγωγή. Τα Γεωθερμικά Πεδία που υπάρχουν διαχωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες ανάλογα με τη θερμοκρασία τους:

1. *Ομαλή γεωθερμία*: $\Theta < 25$ °C, απόδοση $< 2\%$ (ιδανικά για ψύξη - θέρμανση κτιρίων).
2. *Χαμηλής ενθαλπίας*: $\Theta = 25-100$ °C, απόδοση 2-8% (ιδανικά για νερό οικιακής, γεωργικής, τουριστικής και ιαματικής χρήσης)
3. *Μέσης ενθαλπίας*: $\Theta = 100-150$ °C, απόδοση 2-8% (ιδανικά για ηλεκτροπαραγωγή με πτητικό ρευστό)
4. *Υψηλής ενθαλπίας*: $\Theta > 150$ °C, απόδοση 8 - 18% (ιδανικά για ηλεκτροπαραγωγή)

Διαχωρίζονται σε Ξηρού ατμού: $H > 1.5$ MJ/kg και Υγρής φάσης: $H > 2.5$ MJ/kg

5. και τέλος τα *Θερμά ξηρά πετρώματα*.

Οι χρήσεις της Γεωθερμικής ενέργειας από τα ανωτέρω Γεωθερμικά Πεδία είναι πολλαπλές και οι εφαρμογές που συναντάμε στον αγροτικό τομέα είναι και αυτές πολλές και ποικίλες και όλες συμβάλλουν στη μείωση του κόστους παραγωγής, στη βελτίωση της ποιότητας του παραγόμενου προϊόντος, στην αύξηση του γεωργικού εισοδήματος και στην προστασία του Περιβάλλοντος. Έτσι, συνοπτικά οι χρήσεις Γεωθερμίας για τα πεδία χαμηλής ενθαλπίας μεμονωμένα ή σε συνδυασμό μεταξύ τους είναι οι παρακάτω:

- Θέρμανση θερμοκηπίων, πρωίμηση αγροτικών καλλιεργειών (π.χ. σπαράγγι).
- Ξήρανση γεωργικών προϊόντων σε ξηραντήρια και σε άλλες μεταποιητικές μονάδες αγροτικών προϊόντων.
- Θέρμανση για αύξηση της παραγωγής ιχθυοκαλλιεργειών και αντιπαγετική προστασία αυτών.

- Η παραγωγή σπιρουλίνας, βιομάζας από μικροφύκη και ενδεχομένως η παραγωγή βιοντήζελ από την κατάλληλη επεξεργασία αυτής.
- Τηλεθέρμανση κτιρίων.
- Αφαλάτωση θαλασσινού νερού.
- Ιαματικό - θεραπευτικό τουρισμό.

Ενώ τα Γεωθερμικά πεδία μέσης και υψηλής ενθαλπίας είναι ιδανικά για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και ανάλογα με τις συνθήκες για τη συμπαραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας.

Στην περιοχή μας οι έρευνες ξεκίνησαν από το ΙΓΜΕ και σήμερα τα κυριώτερα Γεωθερμικά πεδία χαμηλής ενθαλπίας που υπάρχουν στην περιοχή είναι αυτά της κοιλάδας του Στρυμώνα του Ακροποτάμου Καβάλας και του Δέλτα Νέστου (Χρυσούπολης και Ερασμίου-Μαγγάνων). Συνοπτικά τα χαρακτηριστικά αυτών των πεδίων αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΕΚΤΑΣΗ (km ²)	ΘΕΡΜ/ΣΙΑ (°C)	ΒΕΒΑΙΩΜΕΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ (m ³ /h)	ΠΙΘΑΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ (m ³ /h)
Ν.Κεσσάνη Ξάνθης	15	45-80	250-350	1000
Ν.Εράσμειο Μάγγανα Ξάνθης	15	56-65	400	1000
Ακροποτάμου	7	45-90	150-200	450
Χρυσούπολης /Ερατεινού Καβάλας	40	70-90	-	2000
Θερμοπηγής -Σιδηρόκαστρο Σερρών	10	35-75	80	1000
Λιθότοπου- Ηράκλειας Σερρών	25	40-62	200	500
Θερμών- Νιγρίτας Σερρών	16	40-60	400	1000
Αγκίστρου Σερρών		40-47	100	
Ιβήρων-Αχινού		Μέχρι 35		

2. Η Γεωθερμία στο Ν. Σερρών

Ο νομός Σερρών είναι η περιοχή με τη μεγαλύτερη ανάπτυξη της γεωθερμίας χαμηλής ενθαλπίας στον ελληνικό χώρο. Η μισή περίπου έκταση των γεωθερμικών θερμοκηπίων στην Ελλάδα βρίσκεται σε αυτόν το νομό. Έτσι έχουμε τον εντοπισμό περιοχών με γεωθερμικό ενδιαφέρον, όπως οι περιοχές Θερμών-Νιγρίτας, Λιθότοπου και Χρυσόχώραφων Ηράκλειας, Θερμοπηγής Σιδηροκάστρου, Αγκίστρου και Ιβήρων-Αχινού, ενώ παραπέρα συστηματική έρευνα θα αποκαλύψει και άλλα γεωθερμικά πεδία, όπως στην περιοχή Κερκίνης.

2.1. Άγκιστρο

Είναι μια περιοχή που βρίσκεται στα Ελληνοβουλγαρικά σύνορα στους βόρειους πρόποδες του ομώνυμου όρους Άγκιστρο. Γεωλογικά η περιοχή βρίσκεται στην επαφή της Σερβο-σκοπιανής με τη Ροδοπική μάζα. Η τροφοδοσία με γεωθερμικά ρευστά του ταμειυτήρα γίνεται μέσω ρηγμάτων του υποβάθρου, που δεν φαίνεται να καλύπτεται από αξιόλογο στεγανό κάλυμμα με συνέπεια τη μίξη κρύων και ζεστών υδροφόρων και τη διακύμανση των θερμοκρασιών. Η αξιοποίηση της Γεωθερμίας στην περιοχή έχει μεγάλη ιστορία καθώς αυτή ανάγεται στην εποχή της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας όταν και κατασκευάστηκαν τα πρώτα θερμά λουτρά. Σήμερα στην περιοχή έχουν επεκταθεί αυτά τα λουτρά και έχει αναπτυχθεί μια ακμάζουσα αγροτουριστική - ιαματική δραστηριότητα στην γύρω περιοχή.

2.2. Σιδηρόκαστρο

Στην ευρύτερη περιοχή του Σιδηρόκαστρου υπάρχει αξιόλογη αξιοποίηση των γεωθερμικών ρευστών με τη λειτουργία δημοτικού λουτρο-ξενοδοχείου. Στην ίδια περιοχή υπάρχει Γεωθερμικό Θερμοκήπιο καλλιέργειας επιτραπέζιας τομάτας. Ενδεικτικά σας αναφέρουμε ότι η ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας που επιτυγχάνεται στην περίπτωση αυτού του θερμοκηπίου είναι της τάξεως των 24 τόνων Ισοδύναμου Πετρελαίου το στρέμμα ή περί τα 24.000 ευρώ/έτος το στρέμμα με τη σημερινή τιμή του 1ευρώ / λίτρο.

Το γεωθερμικό πεδίο της Θερμοπηγής Σιδηροκάστρου έχει αρκετές δυνατότητες αξιοποίησης, κυρίως για θέρμανση θερμοκηπίων. Αν αξιοποιηθεί ορθολογικά όλο το βεβαιωμένο δυναμικό του πεδίου μπορεί να πολλαπλασιασθεί η έκταση των εγκατεστημένων θερμοκηπίων σε επιπλέον πενήντα στρέμματα τουλάχιστον.

2.3. Θερμά-Νιγρίτα

Το πεδίο Θερμών-Νιγρίτας έχει ερευνηθεί αρκετά διεξοδικά από το ΙΓΜΕ. Σήμερα στην περιοχή λειτουργεί μια μικρή ξενοδοχειακή μονάδα ιαματικής λουτροθεραπείας. Επίσης λειτουργούν 2 πρότυπες μονάδες καλλιέργειας σπιρουλίνας και σχεδιάζεται η κατασκευή ακόμα μιας. Ενώ ήδη λειτουργούν και 7 θερμοκηπιακές μονάδες καλλιέργειας κηπευτικών και θερμοκηπιακές καλλιέργειες με ανθοκομικά είδη. Άλλες χρήσεις της Γεωθερμίας στην περιοχή είναι στην καλλιέργεια Σπαραγγιών και Φράουλας.

2.4. Αχινός - Ίβηρα

Μια νέα γεωθερμική περιοχή ανάμεσα στα χωριά Ίβηρα και Αχινός προέκυψε κατά την περίοδο 1995-99 ύστερα από προκαταρκτικές έρευνες του ΙΓΜΕ και του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Με βάση τα μέχρι στιγμής στοιχεία, στην περιοχή έχουν εντοπισθεί θερμοκρασίες μέχρι 35°C σε σχετικά "ρηχούς" υδροφόρους (βάθη -300 m). Το γεωθερμικό ενδιαφέρον της περιοχής είναι μεγάλο γιατί η γεωθερμική ανωμαλία είναι πολύ

εκτεταμένη και θερμότεροι σημαντικοί ταμιευτήρες δεν έχουν ακόμη προσεγγιστεί με κατάλληλες γεωτρήσεις σε μεγαλύτερα βάθη. Σε συνδυασμό με το επενδυτικό ενδιαφέρον που δείχνουν οι τοπικοί φορείς, θα πρέπει να αποτελέσει από τους πρώτους στόχους ενός ερευνητικού γεωτρητικού προγράμματος για την εκτίμηση των γεωθερμικών παραμέτρων του πεδίου.

2.5. Λιθότοπου Ηράκλειας

Το σημαντικό αυτό γεωθερμικό πεδίο με θερμοκρασίες μέχρι 62°C στα 400 m αποτέλεσε αντικείμενο μειοδοτικού διαγωνισμού και έχει κατοχυρωθεί για εκμετάλλευση στο Δήμο Ηράκλειας.

3. Η Γεωθερμία στο Ν. Καβάλας

Στην περιοχή του Ν. Καβάλας υπάρχουν 2 βεβαιωμένα Γεωθερμικά πεδία χαμηλής ενθαλπίας. Το πεδίο του Ακροποτάμου του Δήμου Παγγαίου και το Πεδίο Ερατεινού στο δήμο Νέστου, ενώ ακόμα υπάρχουν και οι αξιοποιημένες ιαματικές πηγές Ελευθερών όπου και βρίσκονται τα λουτρά Ελευθερών όπου υπάρχει μικρή μονάδα που λειτουργεί εποχιακά.

3.1 Ακροποτάμου του δήμου Παγγαίου

Το Γεωθερμικό πεδίο της περιοχής του Ακροποτάμου που ανακαλύφθηκε πιο πρόσφατα εκτείνεται από το Δέλτα του ποταμού Στρυμώνα έως λίγα χιλιόμετρα δυτικά των ιαματικών πηγών Ελευθερών. Κύριο χαρακτηριστικό της γεωγραφίας του συγκεκριμένου πεδίου είναι ότι μέσα σε αυτό περιλαμβάνεται στο σύνολο της η παράκτια τουριστική περιοχή (παραλίες Κάρυανης και Οφρυνίου) και αγροτικές περιοχές με δυναμικές γεωργικές καλλιέργειες. Συνεπώς οι δυνατότητες αξιοποίησης του είναι πολύ μεγάλες. Πρόσφατα μάλιστα δόθηκε η άδεια σε μεγάλη εταιρεία να διερευνήσει αυτό το πεδίο. Προς το παρόν εντός του Γεωθερμικού πεδίου έχουν κατασκευαστεί συνολικά έξι παραγωγικές γεωτρήσεις, οι οποίες αποτελούν τα μοναδικά μέχρι στιγμής γεωθερμικά έργα υποδομής στην περιοχή. Το θερμοενεργειακό προϊόν του πεδίου αυτού μπορεί να στηρίξει σημαντικές επιχειρηματικές δράσεις τόσο στον πρωτογενή τομέα (θερμοκηπιακές καλλιέργειες και ιχθυοκαλλιέργειες), στον τομέα της παροχής υπηρεσιών (ιαματικός τουρισμός, ξενοδοχεία spa κ.λ.π.) και στη διαχείριση της θερμικής ενέργειας προς όφελος τρίτων (τηλεθέρμανση, λουτρά κ.α.).

3.2 Ερατεινού του δήμου Νέστου

Το Γεωθερμικό πεδίο της περιοχής Ερατεινού βρίσκεται δυτικά του ποταμού Νέστου (τα χαρακτηριστικά του αναφέρονται στον παραπάνω πίνακα) σε μια πεδινή αγροτική περιοχή με δυναμικές καλλιέργειες (σπαράγγια, σπυροκηπευτικά, ιχθυοκαλλιέργειες κ.α.). Η

αξιοποίηση του πεδίου αυτού βρίσκεται σε πιο ώριμη φάση εκμετάλλευσης από αυτό του Ακροποτάμου καθότι έχει ήδη εκχωρηθεί στο Δήμο Νέστου από την Περιφέρεια Α.Μ.Θ.. Υπάρχει ολοκληρωμένη μελέτη υλοποίησης της εκμετάλλευσης του πεδίου με τουλάχιστον 3 παραγωγικές γεωτρήσεις και η μελέτη αυτή κατευθύνει την αξιοποίηση του πεδίου κατά κύριο λόγο στον πρωτογενή τομέα λόγω και της ακμάζουσα γεωργικής δραστηριότητας της περιοχής. Όμως το όλο εγχείρημα καθυστερεί λόγω της δυσμενούς οικονομικής συγκυρίας. Γι' αυτό ο Δήμος Νέστου προσπαθεί να εντάξει τη χρηματοδότηση των απαραίτητων υποδομών αξιοποίησης του πεδίου στο ΕΣΠΑ.

4. Συμπεράσματα – Προοπτικές

Προβλήματα

Το βασικότερο πρόβλημα για την αξιοποίηση ενός γεωθερμικού πεδίου είναι το υπάρχον νομοθετικό πλαίσιο και οι δυσκολίες αδειοδότησης που υπάρχουν για τις δραστηριότητες που σχετίζονται με τη Γεωθερμία. Ένα άλλο σημαντικό πρόβλημα είναι αυτό της εξεύρεσης των απαραίτητων πόρων για την κατασκευή όλων των απαραίτητων υποδομών που χρειάζονται για την αξιοποίηση ενός Γεωθερμικού πεδίου (Γεωλογικό ρίσκο, κόστος μελετών, παραγωγικές γεωτρήσεις, δίκτυο διανομής, γεωτρήσεις επανεισαγωγής κ.α.). Ένα ακόμα πρόβλημα οικονομικής φύσεως είναι η χρηματοδότηση των παραγωγικών επενδύσεων (θερμοκήπια, μεταποιητικές μονάδες, δίκτυα τηλεθέρμανσης κ.α.) αξιοποίησης της Γεωθερμικής ενέργειας σε συνθήκες μάλιστα οικονομικής κρίσης. Ένα επίσης σημαντικό θέμα είναι η περαιτέρω έρευνα που πρέπει να γίνει σε παλιά και νέα Γεωθερμικά πεδία που σε συνθήκες οικονομικής κρίσης και με την κατάργηση του ΙΓΜΕ καθίσταται ιδιαίτερος δύσκολη.

Το νομοθετικό πλαίσιο που διέπει και καθορίζει τις διατάξεις σχετικά με την έρευνα, εκμίσθωση και διαχείριση του Γεωθερμικού δυναμικού μιας περιοχής είναι αυτό του Ν.3175/2003. Σύμφωνα με τον νόμο όλα τα Γεωθερμικά πεδία θερμοκρασίας άνω των 25° C ανήκουν στο Υπουργείο Ανάπτυξης, ενώ οι γεωθερμικές πηγές θερμοκρασίας κάτω των 25° C ανήκουν στον ιδιοκτήτη της έκτασης. Για την περίπτωση λοιπόν ενός βεβαιωμένου Γεωθερμικού πεδίου ο διαχειριστής και χρήστης αυτού θα προκύψει με βάση διαγωνισμό που θα προκηρυχθεί από την εκάστοτε περιφέρεια έχοντας ως βάση ορισμένα κριτήρια.

Πλεονεκτήματα-Προοπτικές

Παρά τα υπάρχοντα προβλήματα και τις δυσχέρειες που παρουσιάζονται πιστεύουμε ότι οι προοπτικές αξιοποίησης των Γεωθερμικών πεδίων χαμηλής ενθαλπίας που υπάρχουν στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη είναι πολλές για πολλούς και διάφορους λόγους που επιγραμματικά μπορούμε να τους συνοψίσουμε στους παρακάτω.

Πλεονεκτήματα επενδύσεων στη Γεωθερμία στην ΑΜΘ

- Μεγάλος πλούτος γεωθερμικών πηγών στην Α.Μ.Θ.
- Αναδυόμενη αγορά στο τομέα αυτό – σημαντικές ευκαιρίες σε αρχικό επίπεδο.
- Υψηλή τιμή αγοράς της παραγόμενης ενέργειας.
- Δυνατότητα για πολλαπλές και ποικίλες εφαρμογές σε συνεργία με άλλες δράσεις (πρωτογενή τομέα, τουρισμό, αλιεία κ.λ.π.). Εδώ θα πρέπει να τονίσουμε ότι δεν θα πρέπει να προσανατολιζόμαστε σε μεγάλες μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που ως γνωστόν δεν αφήνουν προστιθέμενη αξία προϊόντων και υπηρεσιών στην περιοχή.
- Είναι διαθέσιμη ενέργεια όλο το 24ώρο 365 μέρες το έτος και δεν έχει περιοδικότητα όπως οι άλλες ΑΠΕ.
- Προσφέρεται και έτοιμη ως θερμικό προϊόν χωρίς να είναι απαραίτητο να μετατραπεί σε άλλες μορφές ενέργειας, όπως είναι ο ηλεκτρισμός.
- Αξιοποιείται επί τόπου από τις παραγωγικές δυνάμεις και αυτό το χαρακτηριστικό την καθιστά ιδανική για τον πρωτογενή τομέα, τον τουρισμό και άλλες αστικές χρήσεις.
- Τα τελευταία χρόνια η Γεωθερμία γίνεται ανταγωνιστικότερη μορφή ενέργειας λόγω και της κατακόρυφης αύξησης των τιμών του πετρελαίου.

Κλείνοντας την ομιλία μου θέλω να τονίσω την αναγκαιότητα δημιουργίας φορέων διαχείρισης των Γεωθερμικών πεδίων από τις τοπικές κοινωνίες που θα αναλάβουν το δικαίωμα της διαχείρισης αυτών των πεδίων μέσα από τους διαγωνισμούς που θα προκηρυχθούν. Στη συνέχεια αυτοί οι φορείς θα πρέπει να συγκεντρώσουν τα απαραίτητα κεφάλαια αξιοποιώντας και Ευρωπαϊκά προγράμματα για τα έργα υποδομής και αξιοποίησης των Γεωθερμικών πεδίων. Αν δεν υλοποιηθεί αυτή η προσπάθεια από τις τοπικές κοινωνίες τότε να ξέρετε ότι θα υλοποιηθεί σίγουρα από ξένα κεφάλαια που θα εκμεταλλεύονται για δικό τους όφελος και κέρδος το δικό μας Γεωθερμικό πλούτο.

Ευχαριστώ πολύ.

Ο Πρόεδρος της Δ.Ε.

Ζαφείρης Μυστακίδης