



871 MW

47 ΤΕΥΧΟΣ

ΙΑΝ. - ΦΕΒ. 2008

# ΑΝΕΜΟ *...ηθόγία*

ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΕΤΑΕΝ

## ...και στο βάθος ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΟΛΙΚΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ:  
Η ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ  
ΚΑΙ ΠΑΛΙ ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙ

Μια τρελή περιπέτεια στο Μπαλί.  
Μυστήριο, Ανατροπές, Αγωνία.

4<sup>Η</sup> ΗΜΕΡΙΔΑ ΕΛΕΤΑΕΝ

15 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2008

ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΟΧΗ





# ...και στο βάθος ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

• σελ 4  
Αερολογίες

• σελ 6  
Μια τρελή περιπέτεια στο Μπαλί.  
*Μυστήριο, Ανατροπές, Αγωνία.*

• σελ. 13  
ΟΛΙΚΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Η ΠΥΡΗΝΙΚΗ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΠΑΛΙ ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙ  
*Του Γιάννη Τσιπουρίδη*

• σελ 20  
Λειτουργία Αυτόνομου Συστήματος  
Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας  
με Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και  
Αποθήκευση Υδρογόνου  
*Των Δρ. Φώτη Στεργιόπουλου,  
Δρ. Σπυρίδωνα Βουτετάκη,  
Δημήτρη Ιψάκη,  
Δρ. Παναγιώτη Σεφερλή,  
Δρ. Κωσταντίνου Ελμασίδη,  
Χρυσοβαλάντη Κεϊβανίδη*

• σελ 26  
Περιβαλλοντικός και Ενεργειακός  
Σχεδιασμός των Συστημάτων Απόσμισης  
της Λυματολάσπης στην Ψυττάλεια  
των Κάργα Δ. Γιάννη,  
και Κάργα Ι. Δημήτρη

• σελ 31  
Η πράσινη επανάσταση στην Ελλάδα.  
*Του Πέτρου Οικονόμου*

• σελ 34  
ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΜΕΓΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ  
ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ Α.Π.Ε.  
ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ  
ΜΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΑ ΝΗΣΙΩΤΙΚΑ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ ΕΙΣΑΓΩΓΗ  
ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΩΝ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ  
ΣΤΑΘΜΩΝ  
*Των Δημήτρη Αλ. Κατσαπρακάκη,  
Δημήτρη Γ. Χρηστάκη*

• σελ 40  
Απόφαση Ετήσιου Τακτικού  
Συνεδρίου της Κ.Ε.Δ.Κ.Ε.  
Κάστρο Κυλλήνης  
14-16 Νοεμβρίου 2007

• σελ 42  
Παλιές και νέες περιπέτειες  
του τέλους ΑΠΕ  
*Του Μανόλη Βελεγράκη*

• σελ. 44  
Αντίσταση στο Αιολικό Πάρκο  
*Του Γιώργου Λογοθέτη,  
Δημάρχου ΑΠΟΜΩΝΙΩΝ, Λευκάδας*

• σελ 46  
Η Χωματερή -  
Ο καιρός γύρισε πάλι σε Νοτιά

• σελ 47  
Κοπή Βασιλόπιτας ΕΛΕΤΑΕΝ

• σελ 48  
Μικρά ενδιαφέροντα

				e-mail : <a href="mailto:aris_katel@tee.gr">aris_katel@tee.gr</a>
Στρές : Δερυλαίου 12	Θεσσαλονίκη : Διογέτους 3 - οικισμός Μακεδονία-Πρωτόκοτρο	τηλ. : 23210. 97.997 fax: 23210. 97.999		
Ξάνθη : Γρηγορίου Ε' και Θυατείρων 69	Κομοτηνή :	τηλ. : 2310. 445.697 fax : 2310. 445.367		
		τηλ. : 25410. 84997 fax : 25410. 84.692		βλ. ΠΕ. Κομοτηνής

	<b>ΟΜΙΛΟΣ ΡΟΚΑΣ</b> Μέλος της IBERDROLA RENEWABLES	

# With care for the environment

Renewable Energy Sources



Electromechanical Projects



## ΟΜΙΛΟΣ ΡΟΚΑΣ

Μέλος της IBERDROLA RENEWABLES

Ριζοπαίου 3, 152 33 Χαλάνδρι, Τηλ: 210 877 4100, Fax: 210 877 4111, [www.rokasgroup.gr](http://www.rokasgroup.gr), e-mail: [info@rokasgroup.gr](mailto:info@rokasgroup.gr)







# Ξηλολογία

## Επιστροφή στα θρανία!



Ιδιοκτησία:  
ΕΛΛΗΝΙΚΗ  
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΝΩΣΗ  
ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Εκδότης:  
ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΣΙΠΟΥΡΙΔΗΣ

Δημιουργικό:  
artΣΟΞΣ

Φωτο Εξωφύλλου:  
Leeming Ted  
από τον Διαγωνισμό  
της EWEA/2007.

Εκτύπωση:  
FOX & WOLF

Διεύθυνση επικοινωνίας:  
ΣΙΝΑ 42, ΑΘΗΝΑ 106 72,  
FAX: 210 3636791  
e-mail: tsipred@hol.gr,  
eletaen@eletaen.gr  
tsipred@otenet.gr  
tsipred@gmail.com

web: www.eletaen.gr

Διανέμεται δωρεάν.  
Αν επιθυμείτε να λαμβάνετε  
κι εσείς τα **ΑΝΕΜΟ**λόγια  
στείλτε μας το όνομα σας  
και την πλήρη ταχυδρομική  
σας διεύθυνση.

Κωδ. Εντύπου 7290

### Φίλος μου έλεγε πρόσφατα:

Δεν είναι δυνατόν να κατασκευάζουμε νέους σταθμούς παραγωγής ενέργειας, όποιοι και αν είναι αυτοί, για να καλύψουμε τις ηλεκτρικές ανάγκες ανθρώπων που το μόνο που ξέρουν είναι η σπατάλη ενέργειας. Που αντιμετωπίζουν την ενέργεια, όπως και τους άλλους πόρους, σαν καταναλωτικό αγαθό. Περιορίστε πρώτα τη σπατάλη και μετά δείτε αν χρειάζεστε νέους σταθμούς παραγωγής ενέργειας.

### Ποιος μπορεί να διαφωνήσει με αυτήν την αρχή;

Άλλωστε, όλες οι περιβαλλοντικές οργανώσεις και οι επιστημονικοί φορείς από εκεί ξεκινάνε. Οι δυο πρόσφατες μελέτες της **Greenpeace** και του **WWF** για την παγκόσμια ενεργειακή λύση στην κρίση, παίρνουν πρώτα υπόψη τους τη μείωση στην κατανάλωση ενέργειας που μπορούμε να επιτύχουμε, με μέτρα εξοικονόμησης και περιορισμό της σπατάλης και μετά υπολογίζουν τις πραγματικές ενεργειακές μας ανάγκες και με τι τρόπο θα τις καλύψουμε.

Και δεν μιλάμε για μερικές κιλοβατώρες, αλλά για τερατώδη νούμερα. Υπολογίζεται ότι μπορεί να μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας κατά 30 - 40%.

Ποσοστό που είναι περισσότερο από ότι θα συνεισφέρουν στο σύστημα οι 5 νέοι σταθμοί λιθάνθρακα, που προγραμματίζονται.

Εξοικονόμηση ενέργειας, λοιπόν και περιορισμός της σπατάλης.

Άμεσα, απλά. Ορθολογικά.

Υπάρχουν δεκάδες μέτρα που μπορούν να υλοποιηθούν από σήμερα κίολας και άλλα τόσα που χρειάζονται λίγη οργάνωση και προγραμματισμό.

Σίγουρα το πιο σημαντικό μέτρο απ' όλα, η αλλαγή νοοτροπίας, θέλει γενιές για να εμπεδωθεί, αλλά δυστυχώς δεν έχουμε πλέον το χρόνο να περιμένουμε.

Γι' αυτό χρειαζόμαστε διοικητικά και οικονομικά μέτρα ενθάρρυνσης, ενίσχυσης, διευκόλυνσης κι αν χρειάζεται και επιβολής τέτοιων μέτρων εξοικονόμησης και περιορισμού της σπατάλης.

Δεν είναι δυνατόν στην Ελλάδα να ξοδεύουμε περισσότερα από τους Σουηδούς για θέρμανση, όπως δεν είναι δυνατόν η κατασκότεινη Γερμανία να έχει περισσότερα φωτοβολταϊκά από την πατρίδα του Απόλλωνα.

Για να συμβαίνουν, όμως αυτά τα απίθανα, σημαίνει ότι κάτι μας λείπει εδώ.

Με άλλα (και λίγα) λόγια ποιο είναι το κυρίαρχο συστατικό της συνταγής επιτυχίας, Ηλία μου;

Η πολιτική βούληση!

Δεν αρκεί, όμως από μόνο του.

Όπως μου έλεγε πρόσφατα, ο Πρόεδρος της Διαρκούς Επιτροπής Παραγωγής και Εμπορίου κ. Σαλαγκούδης, δεν αρκεί μόνο η πολιτική βούληση. Χρειάζεται και η γνώση για να ασκηθεί σωστά η πολιτική βούληση.

Συμφωνώ και επαυξάνω, γιατί είναι η γνώση που γεννά την πολιτική βούληση.

Άρα απώσης της σχετικής γνώσης, πρέπει να εκπαιδευτούν εκείνοι οι πολιτικοί που αρνούνται να δουν τα σημάδια των καιρών, τις ανάγκες της χώρας, αλλά και του πλανήτη. Και δεν εννοώ μόνο στην Ελλάδα.

Επιστροφή στα θρανία λοιπόν για τους πολιτικούς, για να δούμε άσπρη μέρα.

Σωθήκαμε.

Τσιπουρίδης Ιωάννης





# Κ Α Ρ Γ Α Σ

## energy & environment

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ & ΕΡΓΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



### ENVIRONMENTAL INTEGRATED SOLUTIONS LTD

Τεχνολογίες και Έργα ελέγχου VOCs και Οσμών. Σε πλήρη λειτουργία το έργο Αντιρρύπανσης του Βιολογικού Καθαρισμού Ψυττάλειας, με ανάκτηση 23 MW θερμικής ισχύος. Σε εξέλιξη άλλα σημαντικά έργα μας.



#### HEIZA GmbH

Εconomisers, Λέβητες διαθερμικού λαδιού και ανάκτησης θερμότητας. Ατμογεννήτριες, έλεγχος και διανομή διαθερμικού ελαίου.



#### ROTO-SIEVE • TEKLEEN

Αυτοκαθαριζόμενα, εν λειτουργία, μηχανικά φίλτρα. Φιλτράρισμα μέχρι 2μm, τροφοδότηση από μέσα, χωρίς αναλώσιμα και επιτήρηση.



#### ΔΗΜΗΤΡΗΣ & ΓΙΑΝΝΗΣ ΚΑΡΓΑΣ

Συστήματα Ανάκτησης Θερμότητας από Υγρά Βιομηχανικά Απόβλητα, ελεγχόμενα από SCADA. Κατασκευασμένα 30 MW.



#### LÄCKEBY WATER GROUP

Ειδικός Εξοπλισμός Βιολογικών Καθαρισμών. Μικροί βιολογικοί. Παραγωγή Βιοαερίου.

### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ 8 ΚΟΡΥΦΑΙΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΤΗΣ & ΕΙΔΙΚΟΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΑΓΟΡΑΣ

**ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ** • Μονάδες αντιρρύπανσης από VOCs/Οσμές, με ολοκληρωμένο Ενεργειακό Σχεδιασμό • **Ανάκτηση θερμότητας** από αέρια βιομηχανικά απόβλητα με Rotary Wheels, πλακοειδείς και σωληνωτούς εναλλάκτες • **Φιλτράρισμα** νερού και αποβλήτων • Ανακύκλωση και Ορθολογική διαχείριση νερού • **Ενεργειακές Επιθεωρήσεις** • Πολυετής εμπειρία στο σχεδιασμό, την κατασκευή και λειτουργία εκατοντάδων έργων Εξοικονόμησης Ενέργειας και Προστασίας του Περιβάλλοντος.

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΑΣ** ΑΚΤΩΡ-ΑΘΗΝΑ, ΕΛΑΪΣ, UNILEVER, MUSKITA ALUMINIUM INDUSTRIES (CY), VASSILIKO CEMENT WORKS (CY), ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΥΠΡΟΥ, ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΩΝ ΚΥΠΡΟΥ, AMBROSIA OILS (CY), ΑΠΟΛΛΩΝ, ΦΙΕΡΑΤΕΞ, ΦΟΙΒΟΣ, ΦΑΝΚΟ, ΕΛΦΙΚΟ, ΤΕΞΑΠΡΕΤ, Σ. ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ, ΧΡΩΜΟΧΗΜΙΚΗ, ΙΡΙΣ, Ο.Α.

- Πρόγραμμα Εξοικονόμησης Ενέργειας στα 40 αεροδρόμια της Ελλάδας, Νέο Διεθνές Αεροδρόμιο Αθηνών.
- Συγγραφή βιβλίων για το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο και την ΟΒΥΕ. Αρθρογραφία.
- Επιμόρφωση μηχανικών και τεχνιτών.



# Μια τρελή περιπέτεια στο Μπαλί. Μυστήριο, ανατροπές, αγωνία.

Οι περισσότερες πολιτικές ιστορίες στη χώρα μας σε τρελαίνουν. Ή μάλλον σε αποτρελαίνουν, γιατί ήδη έχεις λαλήσει από κάποια προηγούμενη παρόμοια ιστορία. Αυτό συνιστά την "εξαγρίωση" μας που λέει και ο Καλαμίτσας παίζοντας με την λέξη ενημέρωση.

Το ότι κάθε καινούργια ιστορία έρχεται να καλύψει μία ή πολλές παλιές δεν το πολυσκεφτόμαστε. Το λέμε, το ξέρουμε, το καταλαβαίνουμε, αλλά η **ΤΗΛΕΜΑΔΑ** ζει και αναπνέει στον ρυθμό των καναλιών και ο ρυθμός είναι καταγιστικός και σε παρασύρει.

Λίγοι ξεφεύγουν. Ο ανελέητος βομβαρδισμός δεν σ' αφήνει αλώβητο.

Και αναπαράγεις κι εσύ το θρίλερ. Ακόμη και κριτικάροντας την κατάσταση.

Η ημερήσια διάταξη της ζωής μας εκεί καθορίζεται. Στα παράθυρα.

Κι εμείς την αποδεχόμαστε, μοιραία.

## Η Ζαχοπουλειάδα επιδρά και στο κλίμα.

Αυτές τις εβδομάδες της καυτής υπόθεσης Ζαχόπουλου που σέρνεται από τα μέσα Δεκεμβρίου και κάθε βδομάδα (κάθε ώρα κατά την TV) προστίθεται και κάτι καινούργιο, με την (μέχρι σήμερα) κορύφωση του δράματος να επικεντρώνεται στα πρόσωπα του Θέμου και του Μάκη, χωρίς να είναι γνωστό ποιος θα εμπλακεί αύριο:

- ποιος ασχολείται με το ασφαλιστικό και το Αναψυκτήριο;
  - ποιος ασχολείται με την τιμή του πετρελαίου που ξεπέρασε τα 100\$;
  - ποιος ασχολείται με τους πυρόπληκτους;
  - ποιος ασχολείται με την Παιδεία;
  - ποιος ασχολείται με τα Ζωνιανά;
- και φυσικά ποιος ασχολείται με το Μπαλί;**

Το οποίο ήταν και χρονικά τελευταίο ως γεγονός πριν την έκρηξη της Ζαχοπουλειάδας.

Κι όμως όσα έγιναν ή μάλλον δεν έγιναν στο Μπαλί θα καθορίσουν τη ζωή μας πάρα πολύ περισσότερο από όλα τα άλλα. Και κυρίως τις ζωές των παιδιών μας.

Αλλά για την ώρα προέχει το ροζ DVD.

Εμείς πάντως πρέπει να επιμείνουμε, γιατί αυτό που (δεν) έγινε στο Μπαλί, αποδεικνύει πολλά για τον τρόπο που σκέφτεται και λειτουργεί η Κυβέρνηση.

Επικοινωνιακά και μόνο βραχυπρόθεσμα. Ίσως όπως πολλές αν όχι όλες οι κυβερνήσεις.

## Η Συνδιάσκεψη του ΟΗΕ στο Μπαλί της Ινδονησίας

Το 1992, οι περισσότερες χώρες του κόσμου προσχώρησαν στην Συνθήκη Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (UNFCCC), με σκοπό την αντιμετώπιση της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Η Συνδιάσκεψη στο Μπαλί της Ινδονησίας, από 3 έως 14 Δεκεμβρίου 2007, ήταν η 13η 'Συνδιάσκεψη των μελών στην UNFCCC- COP13' και ταυτόχρονα η 3η 'Συνάντηση των μελών του Πρωτοκόλλου του Κιότο- MOP3'.

Η συνδιάσκεψη του Μπαλί ήταν η πιο κρίσιμη μέχρι στιγμής, όπως θα είναι και η επόμενη στην Πολωνία και η μεθεπόμενη στην Δανία.

Τα στενά χρονικά περιθώρια και οι αδιαμφισβήτητες επιστημονικές αποδείξεις από την Διακυβερνητική Επιτροπή του ΟΗΕ για την κλιματική αλλαγή (IPCC) είναι τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν την κάθε συνδιάσκεψη την πιο κρίσιμη – μέχρι την επόμενη - και επιτάσσουν την άμεση λήψη μέτρων, αν θέλουμε να αποφύγουμε τα χειρότερα. Γιατί ο χρόνος που απομένει είναι ελάχιστος και το έργο που πρέπει να γίνει όλο και δυσκολεύει.



## Η Ελλάδα και η Συνδιάσκεψη στο Μπαλί.

Όλα αυτά ήταν γνωστά και όλοι περίμεναν με αγωνία και ενδιαφέρον την συνδιάσκεψη που θα καθόριζε το μέλλον μας.

Όλοι; Ε, όχι και όλοι.

Όπως αποδείχθηκε οι καθ' ύλη αρμόδιοι, οι τύποις φέροντες τα βάρη και τις υποχρεώσεις του θαμμένου κάτω από το μπετόν των Δημόσιων Έργων, Περιβάλλοντος, περί άλλων ετύρβαζαν.

Τι χρειάζεσαι σε μια τέτοια συνδιάσκεψη;

Θέσεις, (πολιτικές όχι καθίσματα) και άτομα να τις πιστεύουν και να τις υποστηρίξουν με σθένος και πάθος. Εμείς δεν τα είχαμε αυτά.

Κι αν είχαμε κάποιο ενδιαφέρον ήταν μάλλον για τα καθίσματα στην τελετή έναρξης και όχι για τις καυτές θέσεις των διαπραγματεύσεων, όπου κρινόταν το μέλλον του πλανήτη.



...σχεδιάζουμε την ανάπτυξη  
της επιχείρησής σας!

**Αναπτυξιακός Νόμος**  
**Αξιοποίηση**  
**Επενδυτικών Κινήτρων**

**Αθήνα**  
Μαυνιόδρου 19, Ιλίσια, 115 28  
Τηλ. κέντρο : 210 7250800  
Fax : 210 7250812  
email : infoathens@noisisdev.gr

**Θεσσαλονίκη**  
Ι. Τσαλουχίδη 4, Κηφισιά, 542 48  
Τηλ. κέντρο : 2310 455299  
Fax : 2310 434130  
email : info@noisisdev.gr

**Δυτική Μακεδονία**  
Πτολεμαίων 3, 521 00, Κοζακιοί  
Τηλ. κέντρο : 24670 22908  
Fax : 24670 24058  
email : infokassoria@noisisdev.gr

[www.noisisdev.gr](http://www.noisisdev.gr)

## Η διελευσίνδα.

Ευτυχώς ζούμε στην εποχή της πληροφορίας και αν ξέρεις να ψάξεις βρίσκεις.

Έτσι το WWF ανακάλυψε ότι στις λίστες των συνέδρων της Συνδιάσκεψης, φιγουράριζε μόλις ένα ελληνικό όνομα, αυτό του κ. Κυριάκου Μητσοτάκη, ο οποίος παρεμπιπτόντως συμμετείχε ως εκπρόσωπος της Βουλής και όχι της Κυβέρνησης. **Τότε άνοιξαν οι ασκοί του Αιόλου.**

Διαβάστε αποσπάσματα των σχετικών δελτίων τύπου και όποιος θέλει πλήρη στοιχεία ας επισκεφθεί την ιστοσελίδα μας ([www.eletaen.gr](http://www.eletaen.gr)) και ας διαβάσει το 48ο Δελτίο Τύπου.

**ΠΡΑΞΗ 1Η Αθήνα, 4-12-07:**

## Αναζητούνται οι θέσεις και οι εκπρόσωποι της Ελλάδας στο Μπαλί

«Το WWF Ελλάς προσπαθεί να εντοπίσει τις θέσεις της χώρας μας για την κλιματική αλλαγή. Αν κάποιος τις έχει βρει σας παρακαλούμε να τις στείλετε αμέσως στο Μπαλί της Ινδονησίας». Αυτό είναι το μήνυμα του WWF Ελλάς προς τους πολιτικούς της χώρας και ιδιαίτερα προς την Κυβέρνηση. Από χθες και ως τις 14 Δεκεμβρίου η καρδιά του κόσμου θα χτυπά στο Μπαλί της Ινδονησίας. Αντιπρόσωποι από 191 χώρες συμμετέχουν στη Συνδιάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή σε μια προσπάθεια να ληφθούν μέτρα καταπολέμησης της μεγαλύτερης περιβαλλοντικής απειλής που έχει αντιμετωπίσει ποτέ η ανθρωπότητα.

Οι κυβερνήσεις του κόσμου και ειδικά οι ανεπτυγμένες χώρες οφείλουν να καταλήξουν σε ένα φιλόδοξο σχέδιο για την μετά-Κιότο εποχή, που θα προβλέπει σημαντικές

μειώσεις εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και θα θέσει τις βάσεις για μια κοινή παγκόσμια συμφωνία το αργότερο έως το 2009.

«Στον κατάλογο των συμμετεχόντων που έδωσε σήμερα στη δημοσιότητα η Γραμματεία της Συνδιάσκεψης παραelaύνουν εκατοντάδες Πρόεδροι και Αντιπρόεδροι Κυβερνήσεων, Υπουργοί, Υφυπουργοί, διπλωμάτες, επιστημονικό προσωπικό από όλο τον κόσμο, αλλά μόλις ένας εκπρόσωπος εκ μέρους της Ελλάδας», σημειώνει ο Αχιλλέας Πληθάρας, Υπεύθυνος Εκστρατειών του WWF Ελλάς.

«Περιμέναμε ότι η Ελληνική Αντιπροσωπεία θα πήγαινε σύσσωμη στο Μπαλί και θα λάμβανε μέρος σε όλες τις συζητήσεις -από την έναρξή τους- προτείνοντας γενναίες πολιτικές. Όμως στη λίστα των μετεχόντων που περιλαμβάνει τα στοιχεία όσων είχαν δηλώσει συμμετοχή έως την καταληκτική ημερομηνία της 30ης Νοεμβρίου, είδαμε μόνο το όνομα του βουλευτή και Προέδρου της Ειδικής Επιτροπής Περιβάλλοντος της Βουλής κ. Κυριάκου Μητσοτάκη».

Ενδεικτικά, η Αγκόλα έχει δηλώσει 19 μετέχοντες, η Αυστρία 31, η Βουλγαρία 9, η Πορτογαλία 45. Αν και ανεπίσημες πληροφορίες δηλώνουν πως στο Μπαλί η Ελληνική Αντιπροσωπεία θα στελεχωθεί και από κλιμάκιο υπό τον Γενικό Γραμματέα του Υπουργείου Εξωτερικών κ. Θ. Σκυλακάκη, η έλλειψη επίσημης ενημέρωσης για τα μέλη και την ατζέντα της εθνικής αντιπροσωπείας και η καθυστέρηση υποβολής λίστας συμμετεχόντων εκ μέρους της Ελλάδας, προιδαίζουν αρνητικά για τη σημασία που αποδίδει στην Συνδιάσκεψη η Κυβέρνηση και ειδικά το ΥΠΕΧΩΔΕ.



## ΠΡΑΞΗ 2Η Αθήνα 6-12-07 Απάντηση ΥΠΕΧΩΔΕ στο ελληνικό τμήμα της WWF

Με λύπη μας διαπιστώνουμε ότι το ελληνικό τμήμα της WWF για πολλοστή φορά ξαναχτύπησε με ανακρίβειες και υπερβολές εναντίον της κυβέρνησης και του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Στην ανακοίνωσή του το ελληνικό τμήμα της WWF ισχυρίζεται ότι η Ελλάδα δεν θα έχει επαρκή εκπροσώπηση στο Μπαλί επικαλούμενη ένα προσωρινό κατάλογο συμμετεχόντων (Provisional list of participants).

### Η αλήθεια είναι ότι:

1. Το ΥΠΕΧΩΔΕ έχει ενημερώσει το Υπουργείο Εξωτερικών με σχετική επιστολή στις 23 Νοεμβρίου ότι θα συμμετάσχει στην Διάσκεψη του Μπαλί με αντιπροσωπεία υπό τον Υφυπουργό ΠΕΧΩΔΕ κ. Σταύρο Καλογιάννη. Η σχετική επιστολή διαπίστευσης εστάλη από το αρμόδιο Υπουργείο Εξωτερικών στον ΟΗΕ στις 3 Δεκεμβρίου.

2. Το ΥΠΕΧΩΔΕ μετέχει στη Διάσκεψη του Μπαλί με τον Υφυπουργό κ. Σταύρο Καλογιάννη και τρία στελέχη του Υπουργείου : τον κ. Πάρη Ζήκο αρμόδιο Διευθυντή για την κλιματική αλλαγή, την κα Ελπίδα Πολίτη, επικεφαλής του Γραφείου Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών του ΥΠΕΧΩΔΕ και τον κ. Κυριάκο Ψύχα, στέλεχος του ΥΠΕΧΩΔΕ, Ακόλουθο Περιβάλλοντος στη Μόνιμη Ελληνική Αντιπροσωπεία στις Βρυξέλλες. Η Ελλάδα θα εκπροσωπηθεί στο Μπαλί συνολικά από 12 άτομα, όπως έχει ανακοινώσει το Υπουργείο Εξωτερικών από τις 3 Δεκεμβρίου.

3. Το ελληνικό τμήμα της WWF γνώριζε από τις 28 Νοεμβρίου την συμμετοχή του ΥΠΕΧΩΔΕ στην Συνδιάσκεψη του Μπαλί καθώς είχε λάβει σχετική επιστολή από τον Υφυπουργό κ. Σταύρο Καλογιάννη.

4. Για την προετοιμασία της αποστολής του ΥΠΕΧΩΔΕ έγιναν συσκέψεις από την πολιτική ηγεσία του Υπουργείου και αξιοποιήθηκαν σχετικά υπομνήματα που εστάλησαν από διάφορους φορείς και μη κυβερνητικές οργανώσεις. Σημειώνουμε βέβαια ότι τις θέσεις της Ελλάδας στην Συνδιάσκεψη του Μπαλί καθορίζουν και δεσμεύουν τα συμπεράσματα και οι αποφάσεις του πρόσφατου Εαρινού Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της Ε.Ε. για την κλιματική αλλαγή.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι για ακόμα μία φορά το ελληνικό τμήμα της WWF συνεχίζει την τακτική των αστήρικτων επιθέσεων εναντίον της κυβέρνησης και του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Θεωρούμε ότι αυτό αποτελεί προσωπική επιλογή ορισμένων μελών του ελληνικού τμήματος της WWF. Τώρα έφτασε στο σημείο να επιτεθεί για πολλοστή φορά με ανακρίβειες και εντελώς επιπόλαια για ένα τέτοιο θέμα την στιγμή που γνώριζε την αλήθεια. Ή αν δεν την γνώριζε μπορούσε εύκολα να την μάθει, με ένα απλό τηλεφώνημα. Το ΥΠΕΧΩΔΕ συμμετέχει σε όλα τα διεθνή fora για το περιβάλλον με τεκμηριωμένες θέσεις και απόψεις. Με απόφαση του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ και για λόγους δημοσιονομικούς, έχουν περιοριστεί οι πολυπληθείς αντιπροσωπείες στο εξωτερικό στο αναγκαίο και ικανό για τις αποστολές προσωπικό.

Τέλος, δυστυχώς το ελληνικό τμήμα της WWF έχει επιλέξει να λειτουργεί, σε σχέση με το ΥΠΕΧΩΔΕ, όχι ως Μη Κυβερνητική Οργάνωση, αλλά με τη λογική του «πολιτεύεσθαι» και ο όρος αυτός τα λέει όλα.

## ΠΡΑΞΗ 3Η 6-12-07 Απάντηση WWF στην ανακοίνωση ΥΠΕΧΩΔΕ,

Το WWF Ελλάς χρησιμοποίησε επίσημο κείμενο της γραμματείας της Συνδιάσκεψης (το οποίο μπορεί να βρει κανείς στην ιστοσελίδα <http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/misc01p01.pdf>).

Μέχρι τις 30 Νοεμβρίου, δεν είχε δηλωθεί Ελληνική Αντιπροσωπεία πέραν του εκπροσώπου της Βουλής των Ελλήνων, κ. Μητσοτάκη. Αυτό αποτελεί αναμφισβήτητο δεδομένο που δεν μπορεί παρά να σχολιαστεί αρνητικά.

Χαιρόμαστε ιδιαίτερα που μαθαίνουμε επίσημα μέρος της σύνθεσης της Ελληνικής Αντιπροσωπείας. Μέχρι πριν από λίγες μέρες οποιαδήποτε σχετική πληροφορία είχε μόνο ανεπίσημη μορφή, και προήλθε αποκλειστικά ως αποτέλεσμα των επίμονων διερευνητικών προσπαθειών της οργάνωσης.

Η άσκηση αντικειμενικής κριτικής καθώς και η αναγνώριση θετικών πρωτοβουλιών, αποτελούν βασικά χαρακτηριστικά της λειτουργίας μιας ανεξάρτητης μη κυβερνητικής οργάνωσης. Αυτό έκανε και θα συνεχίσει να κάνει το WWF, τόσο διεθνώς όσο και στην Ελλάδα, με ένα και μόνο αντικειμενικό σκοπό - την προάσπιση του περιβάλλοντος.



## ΠΡΑΞΗ 4Η Αθήνα 7-1-07 Δελτίο τύπου ΕΛΕΤΑΕΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΗΜΕΡΑ ΔΡΑΣΗΣ ΕΝΑΝΤΙΑ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Η Συνδιάσκεψη του ΟΗΕ που γίνεται αυτές τις μέρες στο Μπαλί της Ινδονησίας είναι η πιο σημαντική συνδιάσκεψη που πραγματοποιήθηκε ποτέ στον πλανήτη. Ο λόγος απλός. Οι κλιματικές αλλαγές που είναι εδώ και δεν πρόκειται να αντιμετωπιστούν καθόλου εύκολα. Σίγουρα πάντως όχι με τα παχιά και χωρίς πρακτική εφαρμογή λόγια των πολιτικών απανταχού στον πλανήτη.



Σε αυτήν την σημαντική συνδιάσκεψη συμμετέχουν περίπου 8.500 εκπρόσωποι κρατών και οργανισμών και 1.200 περίπου εκπρόσωποι ΜΜΕ. Εντυπωσιακοί οι αριθμοί των εκπροσώπων από τις περισσότερες χώρες. Μερικοί ενδεικτικοί αριθμοί εκπροσώπων:

Αλβανία 4, Αλγερία 8, Αγκόλα 20, Αυστραλία 110, Αυστρία 31, Βουλγαρία 9, Μπανγκλαντές 29, Μποτσουάνα 9, Βραζιλία 185, Μπουρούντι 2, Κροατία 8, Δανία 94, ΕΕ 103, Ιταλία 20, Καζακστάν 5, Μάλτα 2, Πορτογαλία 45, Ρουμανία 9, Σερβία 13, Ισπανία 44, ΠΓΔΜ 5, Τρινιδάδ και Τομπάγκο 3, Τουρκία 34.

**Και η Ελλάδα; Απούσα ως κυβέρνηση. Έχει όμως κάθε δικαιολογία. Δεν έχει Υπουργείο Περιβάλλοντος. Ποιος να πάει;**

Αναζητούνται οι θέσεις και οι εκπρόσωποι της Ελλάδας στο Μπαλί, φωνάζει το WWF: Αθήνα, 4-12-07: «Το WWF Ελλάς προσπαθεί να εντοπίσει τις θέσεις της χώρας μας για την κλιματική αλλαγή. Αν κάποιος τις έχει βρει σας παρακαλούμε να τις στείλετε αμέσως στο Μπαλί της Ινδονησίας» (Συν. 1)

Την οριστικά χαμένη τιμή της Ελλάδος, προσπαθεί να περισώσει (σύμφωνα με το επίσημο κείμενο της γραμματείας της Συνδιάσκεψης), το Ελληνικό Κοινοβούλιο με εκπρόσωπο τον Πρόεδρο της Επιτροπής Προστασίας Περιβάλλοντος της Βουλής Κυριάκο Μητσότακη. (Συν.2) Ακούγεται ότι μπορεί να μεταβεί κλιμάκιο υπό τον Γενικό Γραμματέα του Υπουργείου Εξωτερικών κ. Θ. Σκυλακάκη. Επίσης το ΥΠΕΧΩΔΕ με ΔΤ της 6/12/2007 ισχυρίζεται ότι η Ελληνική αντιπροσωπεία θα αριθμεί 12 άτομα. (Συν. 3)

Πότε και με ποιες θέσεις;

Ποιος μίλησε για πράσινη διπλωματία;

Να θυμίσουμε ότι ο νέος Πρωθυπουργός της Αυστραλίας που έθεσε το θέμα των κλιματικών αλλαγών στην κορυφή της προεκλογικής του ατζέντας, μόλις ανέλαβε τα καθήκοντα του, επικύρωσε το Πρωτόκολλο του Κιότο και είναι επικεφαλής της αντιπροσωπείας της Αυστραλίας.

Ο δικός μας;

**Συμπέρασμα:**

Οι κλιματικές αλλαγές είναι εδώ και χειροτερεύουν.

Η κυβέρνηση αδιαφορεί επικίνδυνα, με αποτέλεσμα τυπικά, επικοινωνιακά, αλλά κυρίως ουσιαστικά να απουσιάζει από την Συνδιάσκεψη στο Μπαλί. Εμείς είμαστε σε κατάσταση συναγερμού, αλλά, δεν μπορούμε να πάμε.



Η μόνη λύση είναι να συμμετάσχουμε το Σάββατο στην εκδήλωση διαμαρτυρίας για το κλίμα που οργανώνεται σε πολλές πόλεις της Ελλάδας, να ενώσουμε την φωνή μας με τους συμπολίτες μας στον πλανήτη και να απαιτήσουμε ανάληψη αποτελεσματικών δράσεων και όχι άλλα ευχολόγια. Δεν υπάρχει χρόνος για χάσιμο.

**ΠΡΑΞΗ 5Η Αθήνα, 10-12-07**

**ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΥΠΟΥ - GREENPEACE - Δ.Τ. 10 ΧΡΟΝΙΑ ΚΙΟΤΟ: Η ΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ «ΔΕΝ ΑΚΟΥΩ, ΔΕΝ ΒΛΕΠΩ, ΔΕ ΛΕΩ ΤΙΠΟΤΑ!»**

Τριάντα ακτιβιστές της **Greenpeace**, φορώντας μπλούζες με την ελληνική σημαία και κρατώντας κλειστά τα αυτιά, το στόμα και τα μάτια τους διαμαρτυρήθηκαν μπροστά στο κτίριο της Βουλής για την απαράδεκτα αδιάφορη στάση της Ελλάδας απέναντι στο Κιότο, στο Μπαλί και στις κλιματικές αλλαγές. Με σύνθημα «Κλιματικές αλλαγές: όχι άλλη αδιαφορία!», οι ακτιβιστές της **Greenpeace** απαίτησαν από τους πολιτικούς της Ελλάδας να προχωρήσουν επιτέλους σε πολιτικές αποφάσεις και πρωτοβουλίες που αποδεικνύουν έμπρακτα το ενδιαφέρον της χώρας μας να αντιμετωπίσει τις κλιματικές αλλαγές.

Με αφορμή τη 10η επέτειο του Πρωτοκόλλου του Κιότο(2), του μόνου διεθνούς νομοθετικού εργαλείου για την αντιμετώπιση του φαινομένου του θερμοκηπίου, και ενώ διεξάγεται η σύνοδος του ΟΗΕ με θέμα την επόμενη φάση του Κιότο (3-14 Δεκεμβρίου, Μπαλί, Ινδονησία)(3), η Greenpeace διαμαρτύρεται για την προκλητικά αδιάφορη στάση της Ελλάδας, η οποία συμπεριφέρεται σαν να μην την αφορούν οι δεσμεύσεις του Κιότο ή οι συζητήσεις στο Μπαλί, και σαν να μην αντιλαμβάνεται την κρισιμότητα των κλιματικών αλλαγών.

Όπως προκύπτει από την έκθεση «**Τάσεις και Προβλέψεις για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην Ευρώπη το 2007**» («**Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2007**»)(4), που δημοσίευσε ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (European Environment Agency), η Ελλάδα δεν έχει προχωρήσει σε κανένα ουσιαστικό μέτρο για να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις της απέναντι στο Πρωτόκολλο του Κιότο και να μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Αντίθετα μάλιστα, καταγράφεται αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κατά 32% από το 1990 ως το 2005, προβλέπεται αύξηση 46% για το 2012 ενώ η χώρα μας είχε δικαίωμα αύξησης 25% στο σύνολο των αερίων του θερμοκηπίου για το ίδιο διάστημα.

Συγκεκριμένα, το μεγαλύτερο μερίδιο ευθύνης πέφτει στον οικιακό και τριτογενή τομέα (με αύξηση εκπομπών CO2 κατά 112% και 194% αντίστοιχα από το 1990 ως το 2005 ενώ υπάρχουν μεγάλες αυξήσεις και στη διαχείριση αποβλήτων με αύξηση εκπομπών μεθανίου κατά 35%. Αντιθέτως, στον τομέα της βιομηχανίας καταγράφεται μείωση εκπομπών CO2 κατά 19%.

Παράλληλα, σε ότι αφορά στην ενεργειακή ένταση της ελληνικής οικονομίας, η Ελλάδα κατέχει τη 2η χειρότερη θέση, μετά τη Φινλανδία, απέχοντας κατά 21,4% από τον μέσο όρο ενεργειακής έντασης των χωρών της Ε.Ε. των 15. Ο δείκτης της ενεργειακής αποδοτικότητας για την Ελλάδα, ανέρχεται, σήμερα, στο 66,1%, ενώ ο αντίστοιχος ευρωπαϊκός μέσος όρος βρίσκεται στο 71,3%, κατατάσσοντας την Ελλάδα τέσσερις θέσεις από το τέλος, όσον αφορά στην ορθή αξιοποίηση της συνολικής ενέργειας που διατίθεται στη χώρα σε σχέση μ' εκείνη που καταναλώνεται στην τελική χρήση.



ΠΡΑΞΗ 6Η Αθήνα, 13-12-07

## ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΥΠΟΥ - ΥΠΕΧΩΔΕ- Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου της Ελλάδας και το Πρωτόκολλο του Κιότο

Η αλήθεια είναι ότι είχαμε ετοιμάσει άλλη ανακοίνωση. Δυστυχώς, όμως, η σημερινή αδιανόητη ανακοίνωση - απάντηση του ελληνικού τμήματος της Greenpeace, μας αναγκάζει να απαντήσουμε διαφορετικά.

Για μία ακόμη φορά σήμερα, διαστρεβλώνουν την πραγματικότητα και επιχειρούν με ανακρίβειες να δικαιολογήσουν τα αδικαιολόγητα, δηλαδή τις ανακρίβειες της προχθεσινής τους ανακοίνωσης.

1. Η Greenpeace γνωρίζει πολύ καλά ότι η Έκθεση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος με τίτλο "Τάσεις και Προβλέψεις για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην Ευρώπη του 2007" σαφώς αναφέρει ότι οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου της Ελλάδας το 2005 είναι αυξημένες κατά 25,4% σε σχέση με το 1990 (επισυνάπτεται η περίληψη - summary της σχετικής έκθεσης).

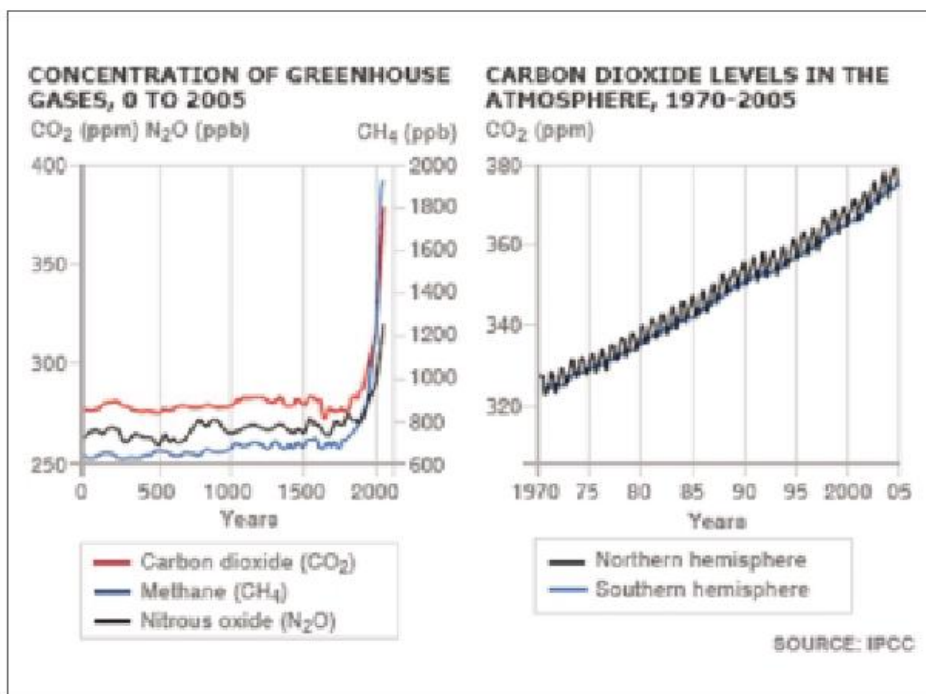
Σκοπίμως, όμως, επέλεξε να αναφερθεί αποκλειστικά και μόνο στην αύξηση κατά 32% του διοξειδίου του άνθρακα, δηλαδή ενός από τα έξι αέρια που μετρώνται. Και όχι μόνο αυτό, αλλά το χειρότερο συνέκρινε "πονηρά" το ποσοστό αυτό με τον στόχο του 25% που αναφέρεται στο σύνολο των αερίων του θερμοκηπίου.

2. Η δέσμευση που έχει αναλάβει η Ελλάδα στο πλαίσιο του Πρωτοκόλλου του Κιότο προβλέπει ότι ο μέσος όρος της αύξησης των εκπομπών όλων των αερίων του θερμοκηπίου για όλη την περίοδο 2008 - 2012 δεν θα ξεπεράσει το 25%, σε σχέση με το 1990. Όμως η κρίσιμη περίοδος για την επίτευξη του στόχου μας δεν έχει καν αρχίσει. Συνεπώς οι αναφορές της Greenpeace ότι δήθεν δεν τηρούμε τις δεσμεύσεις μας είναι επιεκίως απαράδεκτες.

Το γεγονός ότι το 2005 οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου της Ελλάδας βρίσκονται στο 25,4% (στα όρια του στατιστικού λάθους) σε καμία περίπτωση δεν προδικάζει ότι η χώρα μας θα υπερβεί τον στόχο του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Συνεπώς οι προβλέψεις και αναγωγές που γίνονται είναι παντελώς αυθαίρετες και στηρίζονται στην υπόθεση ότι δεν θα ληφθεί κανένα μέτρο, όπως αναφέρουν και οι ίδιοι οι προβλέποντες.

Σύμφωνα με το εθνικό μας σχέδιο που εγκρίθηκε από την Ε.Ε. θα έχουμε αύξηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου άνω του 25% μέχρι και το 2007 και μετά λόγω της απόδοσης των μέτρων που έχουμε λάβει προβλέπεται σταδιακή μείωση των εκπομπών μέχρι την επίτευξη του στόχου (+25%) το 2012.

3. Όσο για τις προβλέψεις του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος και πάλι η Greenpeace διαστρεβλώνει με τρόπο αδιανόητο την πραγματικότητα. Στην έκθεση του Οργανισμού ρητά αναφέρεται ότι η Ελλάδα θα πετύχει τον στόχο του Κιότο και ότι με τα μέτρα που έχουν ληφθεί και εφαρμόζονται θα αυξήσει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά 24,9% την περίοδο 2008-2012 σε σχέση με το 1990. Την αναφορά αυτή προφανώς η Greenpeace επέλεξε να την ... "ξεχάσει"!!!



4. Σημειώνεται ότι και η Ευρωπαϊκή Ένωση υστερεί από τους στόχους του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι η Ισπανία έχει το 2005 αύξηση εκπομπών κατά 52,3% σε σχέση με το 1990, ενώ ο στόχος της, σύμφωνα με το Πρωτόκολλο του Κιότο, αφορά αύξηση 15%. Η Ιταλία εμφανίζει το 2005 αύξηση εκπομπών κατά 12,1%, ενώ σύμφωνα με το στόχο πρέπει να τους μειώσει στο -6,5% σε σχέση με το 1990, ενώ και η Πορτογαλία έχει αύξηση εκπομπών κατά 40,4% ενώ ο στόχος της προβλέπει αύξηση έως 27%. (επισυνάπτεται τον επίσημο πίνακα της Ε.Ε).

5. Το ελληνικό τμήμα της Greenpeace κάνει ότι δεν ξέρει ή ότι δεν άκουσε για το εθνικό πρόγραμμα μέτρων που εφαρμόζουμε για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.



6. Σε ότι αφορά τις αναφορές της **Greenpeace** για τα θέματα ενεργειακής πολιτικής σημειώνουμε ότι η πολιτική αυτή χαράσσεται από το Υπουργείο Ανάπτυξης και το **ΥΠΕΧΩΔΕ** έχει την ευθύνη του καθορισμού των απαιτούμενων περιβαλλοντικών όρων ώστε να πληρούνται οι προϋποθέσεις του Πρωτοκόλλου του Κιότο και οι αποφάσεις του Εαρινού Συμβουλίου της Ε.Ε για την κλιματική αλλαγή.

Το **ΥΠΕΧΩΔΕ** είναι ο θεματοφύλακας της εφαρμογής του Εθνικού Σχεδίου για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

#### Κλείνοντας επισημαίνουμε:

Είναι το δεύτερο κρούσμα μέσα σε μία βδομάδα που οικολογική οργάνωση στην προσπάθειά της να ασκήσει κριτική για περιβαλλοντικά θέματα στηρίζεται σε ανακρίβειες και υπερβολές.

Κάνουν λάθος ορισμένες περιβαλλοντικές οργανώσεις αν πιστεύουν ότι με τις δημόσιες σχέσεις μπορούν να έχουν ασυλία και με ανακρίβειες και υπερβολές να αποπροσανατολίζουν τον Έλληνα πολίτη και να εκθέτουν τη χώρα.

Θα επαναλάβουμε ότι τιμούμε τις περιβαλλοντικές μη κυβερνητικές οργανώσεις για την προσφορά τους στα θέματα προστασίας του περιβάλλοντος και θεωρούμε σημαντικό το ρόλο τους στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των πολιτών.

Όμως, πάνω από όλα σεβόμαστε την αλήθεια και την έγκυρη πληροφόρηση του πολίτη και θεωρούμε υποχρέωσή μας να διαθέσουμε το χρόνο που χρειάζεται για να απαντήσουμε σε οποιονδήποτε διαστρεβλώνει την πραγματικότητα.

### ΠΡΑΞΗ 7Η Αθήνα, 13-12-07 ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΥΠΟΥ-GREENPEACE- 2ο δελτίο τύπου - απάντηση στο ΥΠΕΧΩΔΕ

Κρίμα που το **ΥΠΕΧΩΔΕ** επιλέγει να συνεχίσει να σπαταλά χρόνο κατηγορώντας την **Greenpeace** αντί να επιδείξει το ίδιο σθένος για την καταπολέμηση των κλιματικών αλλαγών.

1. Η **Greenpeace** πράγματι ανέδειξε την αύξηση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, με έμφαση στην απaráδεκτη αύξηση στον οικιακό τομέα και τις υπηρεσίες, αλλά ανέδειξε και τη μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από τη βιομηχανία, καθώς και τη μείωση του υποξειδίου του αζώτου (ενός άλλου αερίου του θερμοκηπίου) στη γεωργία. Συνεπώς, έχουμε μια πλήρη εικόνα της κατάστασης της χώρας ανά τομέα.

2. Πράγματι, όπως λέει το **ΥΠΕΧΩΔΕ** η κρίσιμη περίοδος δεσμεύσεων στο Πρωτόκολλο του Κιότο 2008-2012 δεν έχει αρχίσει ακόμα. Είναι λοιπόν αρκετά ανησυχητικό το γεγονός πως έχουμε ήδη, από το 2005, ξεπεράσει το 25%, δηλαδή αυτό που είναι ο τελικός μας στόχος! Είναι ευχή όλων, να ληφθούν άμεσα τα απαραίτητα μέτρα από την Ελληνική Κυβέρνηση ώστε να αποφευχθεί το ολίσθημα.

3. Η **Greenpeace** δεν προδικάζει τίποτα. Αυτό το κάνει η Έκθεση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος με τα στοιχεία που του έχουν παρασχεθεί από τα κράτη μέλη. Συνεπώς, και πάλι, οποιαδήποτε διαφωνία με τις μελλοντικές προβλέψεις θα πρέπει να λυθεί με τους συγγραφείς της Έκθεσης, όχι με αυτούς που την διαβάζουν.

4. Λίγα λόγια για το γράφημα που αποστέλλει το **ΥΠΕΧΩΔΕ** (και επισυνάπτεται): Είναι σαφές πως αν η χώρα μας ακολουθήσει τα υπάρχοντα μέτρα, η αύξηση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου θα φτάσει το 34,7% το 2010 ενώ αν ληφθούν επιπλέον μέτρα οι εκπομπές θα φτάσουν το 24,9%. Με άλλα λόγια, αν συνεχίσουμε όπως σήμερα θα ξεφύγουμε κατά πολύ από τις δεσμεύσεις μας ενώ θα πετύχουμε το στόχο μας αν λάβουμε πρόσθετα μέτρα. Αυτά τα μέτρα αναμένουμε εναγωνίως από το **ΥΠΕΧΩΔΕ** και τα υπόλοιπα συναρμόδια Υπουργεία.



5. Για άλλη μια φορά, το **ΥΠΕΧΩΔΕ** επιλέγει να σχολιάσει τι κάνουν οι άλλες χώρες αντί να χρησιμοποιεί το χρόνο και την ενέργειά του στην επίλυση του προβλήματος στο εσωτερικό της δικής χώρας.

6. Το ελληνικό γραφείο της **Greenpeace** πράγματι δεν γνωρίζει και δεν άκουσε ποιο είναι το πρόγραμμα μέτρων που εφαρμόζει η χώρα μας για την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών. Εάν υπάρχει, με χαρά θα διαβάσουμε επιτέλους αυτό που ζητάμε τόσο καιρό. Δυστυχώς όμως, το **ΥΠΕΧΩΔΕ** αναφέρει μέτρα όπως:

- το ειδικό χωροταξικό για τις **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας** το οποίο έχει καθυστερήσει χαρακτηριστικά να παρουσιαστεί,

- την **εξοικονόμηση ενέργειας** που δεν γίνεται αφού ακόμα και οι ελάχιστες δεσμεύσεις (π.χ. να χρησιμοποιούνται λάμπες εξοικονόμησης στον δημόσιο τομέα) δεν εφαρμόζονται στη χώρα μας, Αυτά δεν πρόκειται να μας φέρουν ούτε καν κοντά στην επιτυχία των στόχων του Κιότο.

7. Τέλος, είναι ακατανόητο γιατί το **ΥΠΕΧΩΔΕ** έχει αναλάβει σταυροφορία υπεράσπισης των αποπημάτων όλων των συναρμόδιων Υπουργείων τα τελευταία 10 χρόνια. Η σημερινή ηγεσία του **ΥΠΕΧΩΔΕ** έχει και την εξουσία και τη δυνατότητα να αλλάξει εντελώς την κατάσταση της χώρας μας, φτάνει να το θελήσει και να συνεργαστεί με τα υπόλοιπα Υπουργεία.



## Το τέλος μιας περιπέτειας ή η αρχή μιας νέας;

Θα πει κανείς, και γιατί ασχολείσαι τόσο;  
Πέρασε τόσος καιρός, σίγουρα οι αρμόδιοι έλαβαν το μήνυμα.

Σιγά που το έλαβαν.

Ο Σούπερ-υπουργός τα έχει βάλει τώρα και με τον Επίτροπο Δήμα και σε λίγο θα τα βάλει και με τον ΓΓ του ΟΗΕ. Όλοι σφάλλουν πλην του Βασιλιά του Περιβάλλοντος.

**Έτσι ενώ ο κόσμος καίγεται, εμείς εδώ στην πτωχή πλην τίμια Ελλάδα, ζούμε το δικό μας δράμα.**

Ο κατά τα άλλα συμπαθής κύριος που έχει τη σφραγίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και αρνείται πεισματικά να την δώσει σε κανένα άλλο, ξεκίνησε πόλεμο ενάντια σε όποιον τολμήσει να πει ότι ο Βασιλιάς είναι γυμνός.

Αν η κατάσταση δεν ήταν τόσο σοβαρή, ίσως να μην ασχολιόμασταν. Το κλίμα καταρρέει και ο Υπουργός δεν έχει το σθένος να πει την αλήθεια, παρά επιτίθεται σε περιβαλλοντικές οργανώσεις, χάρη στις οποίες υπάρχει κοινωνική ευαισθητοποίηση για θέματα περιβάλλοντος, αλλά και σε διεθνείς φορείς που πρωτοστατούν στην μάχη για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

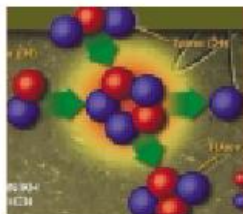
Όπως κι αν έχει το θέμα, ο κ. Σουφλιάς δεν κατέλαβε τη θέση με πραξικόπημα. Ο Πρωθυπουργός της χώρας έχει ευθύνη για τα έργα και τις παραλείψεις των υπουργών του, όπως και όλων των στελεχών, τους οποίους ο ίδιος επέλεξε.

## Και οι πάγοι συνεχίζουν να λιώνουν...

*Δρ Τσιπουρίδης Ιωάννης*







## ΟΛΙΚΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: Η ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΠΑΛΙ ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙ

Η κλιματική αλλαγή που απειλεί και είναι σίγουρο ότι θα αλλάξει δραματικά την ζωή μας και ιδιαίτερα αυτήν των παιδιών μας, φέρνει μαζί της και παράπλευρες συνέπειες που δεν ήταν ορατές εξ αρχής και σίγουρα δεν θα τις βρει κανείς στις αναφορές της Διακυβερνητικής Διάσκεψης.

Θα τις βρει όμως στις επισημάνσεις των περιβαλλοντικών οργανώσεων που έβλεπαν και αξιολογούσαν και το παρασκήνιο της ενεργειακής αγοράς.

Η κλιματική αλλαγή που προκαλείται από τη συσσώρευση αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου αντιμετωπίζεται, προφανώς, με δράσεις που μειώνουν τις εκπομπές. Τέτοιες δράσεις είναι η Εξοικονόμηση ενέργειας και η παραγωγή ενέργειας από πηγές που δεν εκπέμπουν αέρια του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Μια τέτοια πηγή είναι και η πυρηνική ενέργεια, αφού κατά την εκμετάλλευσή της δεν παράγονται αέρια του φαινομένου του θερμοκηπίου. Αυτό είναι αρκετό, ώστε να ξεχαστούν όλοι οι άλλοι κίνδυνοι που είναι συνδεδεμένοι με την χρήση της πυρηνικής ενέργειας.

Το βασικό πρόβλημα με την πυρηνική ενέργεια είναι ότι όσο και ελάχιστες πιθανότητες πυρηνικού ατυχήματος υπάρχουν, σημαίνουν **ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ**, ίσως και την απόλυτη καταστροφή.

Δηλαδή με τις άλλες πηγές ενέργειας οι χειρότεροι κίνδυνοι βρίσκονται σε μια άλλη κλίμακα, σε μια άλλη τάξη μεγέθους.

**Με την αιολική ενέργεια**, μπορεί να σκοτωθεί κανένα πουλάκι (ένα στα χιλιάδες που σκοτώνονται από άλλες αιτίες).

**Με την Φ/Β ενέργεια**, μπορεί να σου πέσει το πανέλο και να χτυπήσεις το πόδι σου.

**Με το φυσικό αέριο**, μπορεί να γίνει έκρηξη αγωγού και να σκοτωθούν μερικές δεκάδες άτομα.

**Με το πετρέλαιο** να καταστραφεί μια πλατφόρμα άντλησης με δεκάδες νεκρούς.

**Με το κάρβουνο** να καταρρεύσει κάποια στοά, να εκραγεί κάποιος λέβητας με δεκάδες νεκρούς.

**Με ένα πυρηνικό ατύχημα** οι νεκροί είναι χιλιάδες και οι ζωντανοί νεκροί εκατοντάδες χιλιάδες.

Όσο ασφαλής και αν έχει γίνει η λειτουργία των πυρηνικών σταθμών το ένα, όσο και απίθανο σφάλμα, που όμως δεν μπορεί να αποκλειστεί, σημαίνει καταστροφή!

Και αυτό θα έπρεπε να είναι αρκετό για να μην συζητείται η πυρηνική ενέργεια.

Και αυτό αφορά μόνο τα σφάλματα από την κανονική λειτουργία. Για να καλυφθούν οι ενεργειακές μας ανάγκες, όλες ή ένα μεγάλο τους ποσοστό από πυρηνική ενέργεια, θα πρέπει να πολλαπλασιαστούν οι σταθμοί, γεγονός που σημαίνει περισσότεροι κίνδυνοι στην φάση της λειτουργίας τους.

### EMEABUSINESSMONITOR

EVERY BUSINESS CORNER ON YOUR MONITOR!



#### Γαλλία - ΗΑΕ:

#### συμφωνία συνεργασίας στον πυρηνικό τομέα

Τρίτη, 15 Ιανουαρίου 2008 | 12:55

Διμερή αμυντική συμφωνία και συμφωνία συνεργασίας στον τομέα της πυρηνικής ενέργειας για μη στρατιωτική χρήση θα υπογράψει ο πρόεδρος της Γαλλίας Νικολά Σαρκοζί που έφτασε στα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα (ΗΑΕ), τον τελευταίο σταθμό της περιοδείας του στον Κόλπο. Σύμφωνα με την εφημερίδα Le Monde, στο πλαίσιο της αμυντικής συμφωνίας θα διατεθούν στο γαλλικό Ναυτικό οι μόνιμες εγκαταστάσεις στο εμιράτο του Άμπου Ντάμπι.

Επιπλέον, οι γαλλικοί όμιλοι Areva για την πυρηνική ενέργεια και Suez για την ηλεκτρική ενέργεια και για υπηρεσίες κοινής ωφελείας, ανακοίνωσαν τη συνεργασία τους με τον πετρελαϊκό όμιλο Total με σκοπό την πώληση πυρηνικών αντιδραστήρων στα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα.

## ΗΜΕΡΗΣΙΑ ON LINE

#### Ενέργεια: Πυρηνική συμφωνία Ρωσίας-Λιβύης

20/12/2007 11:22:41 πμ

Η Ρωσία προσφέρθηκε να βοηθήσει τη Λιβύη να αναπτύξει πυρηνική ενέργεια, ενόψει της επικείμενης επίσκεψης του Ρώσου υπουργού Εξωτερικών, Σεργκέι Λαβρόφ, στη χώρα που φιλοξενεί τα μεγαλύτερα αποθέματα πετρελαίου της αφρικανικής ηπείρου.

Η Ρωσία είναι η δεύτερη χώρα μετά τη Γαλλία που προσφέρεται να στηρίξει το πυρηνικό πρόγραμμα της πλούσιας σε πετρέλαιο Λιβύης μετά το "πάγωμα" των σχέσεων του Λίβου ηγέτη Μουαμάρ Καντάφι με τη Δύση.

Μάλιστα, η Ρωσία, η οποία προσπαθεί να εξασφαλίσει περισσότερες διεθνείς συμβάσεις, ξεκίνησε αυτή την εβδομάδα και τις παραδόσεις πυρηνικών καυσίμων για τον πρώτο σταθμό ατομικής ενέργειας του Ιράν.

Οι αποστολές πραγματοποιούνται υπό τον έλεγχο της Διεθνούς Υπηρεσίας Ατομικής Ενέργειας των Ηνωμένων Εθνών, παρά τις αντιδράσεις της αμερικανικής κυβέρνησης.



## Οι Βρετανοί θέλουν να κατασκευάσουν νέα πυρηνικά εργοστάσια

[http://www.ephemerida.gr/istoxoros1/index.php?option=com\\_content&task=view&id=5858&Itemid=34](http://www.ephemerida.gr/istoxoros1/index.php?option=com_content&task=view&id=5858&Itemid=34)

14.01.08

Η πυρηνική ενέργεια θα γνωρίσει, όπως φαίνεται, μία **“Αναγέννηση”** στην Ευρώπη. Η Μεγάλη Βρετανία άνοιξε, χθες, το δρόμο για την κατασκευή νέων πυρηνικών εργοστασίων. Με τον τρόπο αυτό η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας θα γίνει **“ασφαλής και καθαρή”**, δήλωσε ο Υπουργός Οικονομίας John Hutton. Γερμανικές εταιρίες που δραστηριοποιούνται στον τομέα της ενέργειας ανακοίνωσαν ότι επιθυμούν να συμμετάσχουν στην κατασκευή της νέας γενιάς πυρηνικών αντιδραστήρων. Συγκεκριμένα, ενδιαφέρον εκδήλωσαν οι εταιρίες Eon και RWE. Περιβαλλοντικές οργανώσεις επέκριναν, από την πλευρά τους, τα σχέδια αυτά. Τα ήδη υφιστάμενα πυρηνικά εργοστάσια στη Μεγάλη Βρετανία καλύπτουν σχεδόν το 1/5 των αναγκών της χώρας σε ενέργεια. Το αργότερο, όμως, μέχρι το 2035 όλα αυτά θα έχουν διακόψει τη λειτουργία τους, καθώς θα έχουν αντικατασταθεί από πυρηνικούς αντιδραστήρες νέας γενιάς. Παράλληλα, στόχος της βρετανικής κυβέρνησης είναι η ενέργεια που προκύπτει από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας να καλύπτει μέχρι το 2015 το 15% των ενεργειακών αναγκών της χώρας (από το 5% που καλύπτει σήμερα).

Ο νέος νόμος για ενεργειακά ζητήματα αντανάκλα την προσπάθεια της Μεγάλης Βρετανίας να ανταποκριθεί στους κλιματικούς και ενεργειακούς στόχους που έθεσε η Ε.Ε. τον περασμένο Μάρτιο.

Η απόφαση του Λονδίνου να επενδύσει στην πυρηνική ενέργεια επιβεβαιώνει μία σχετική δυναμική που αναπτύσσεται στην Ευρώπη. Η Γαλλία και η Φιλανδία κινούνται, ήδη, προς αυτή την κατεύθυνση. Πολλά κράτη, μεταξύ αυτών η Ολλανδία και το Βέλγιο, παρέτειναν τη λειτουργία υφιστάμενων αντιδραστήρων. Προ πάντων, ανατολικοευρωπαϊκά κράτη στρέφονται προς την πυρηνική ενέργεια. Στη βουλγαρική πόλη Belene υπάρχει, ήδη, ένας νέος αντιδραστήρας, η Σλοβακία και οι βαλτικές χώρες σχεδιάζουν την κατασκευή νέων πυρηνικών εργοστασίων.

Η Αντιπρόεδρος της παράταξης των Πρασίνων στο Βερολίνο, **Bärbel Höhn**, χαρακτήρισε ως ανεύθυνη την πρωτοβουλία της βρετανικής κυβέρνησης. Το ίδιο το Λονδίνο παραδέχτηκε, άλλωστε, ότι “δεν υπάρχει τρόπος επεξεργασίας των ραδιενεργών αποβλήτων, ο οποίος να εξασφαλίζει μηδενική ακτινοβολία.



## Αντί για πετρέλαιο, άνθρακας και πυρηνικά;

[14/01/08]

Η ενεργειακή πείνα των δυτικών οικονομιών και των μεγάλων αναπτυσσόμενων χωρών (Ινδία, Κίνα), όπως και η κερδοσκοπία ωθούν τις τιμές του πετρελαίου στα ύψη.

35 χρόνια πριν το πετρέλαιο κόστιζε 2 δολάρια το βαρέλι και τώρα κινείται στο “ψυχολογικό” όριο των 100 παρά τις προειδοποιήσεις, εδώ και τουλάχιστον 3 δεκαετίες ότι το μοντέλο ανάπτυξης με ενεργειακή βάση το πετρέλαιο είναι αποτυχημένο.

Μέχρι τώρα η διεθνής κοινότητα δεν πήρε στα σοβαρά το μήνυμα. Σήμερα το πετρέλαιο, σύμφωνα με κάποιες εκτιμήσεις, τελειώνει ή η άντληση και εκμετάλλευση νέων αποθεμάτων κοστίζει περισσότερο. Το σημείο καμπής της παγκόσμιας παραγωγής πετρελαίου θα παρουσιασθεί στην εικοσαετία που έρχεται και θα δημιουργήσει τεράστια προβλήματα για τις αναπτυσσόμενες και πολύ περισσότερο για τις αναπτυσσόμενες χώρες.

Το πρόβλημα είναι πως σε αυτή τη κρίσιμη φάση, ως μόνες εναλλακτικές στο πετρελαϊκό μοντέλο λύσεις προτείνονται ο άνθρακας και η πυρηνική ενέργεια! Το περιβάλλον δηλαδή από χέρι χαμένο!

Στη Βρετανία η κυβέρνηση Μπράουν έδωσε το πράσινο φως για κατασκευή νέων πυρηνικών εργοστασίων. **“Οι Βρετανοί φαίνεται να ξέχασαν γιατί έκλεισε το πυρηνικό τους εργοστάσιο στο Σέλαφιλντ της Αγγλίας, φαίνεται ότι ξέχασαν τον φόβο των τρομοκρατικών χτυπημάτων και το ζήτημα της αποθήκευσης των καταλοίπων”** σημείωσε χαρακτηριστικά η γερμανική εφημερίδα Frankfurter Rundschau για τα σχέδια της βρετανικής κυβέρνησης να κατασκευάσει νέα πυρηνικά εργοστάσια: **“Εάν ξεκινά σήμερα νέος αιώνας πυρηνικής ενέργειας στην Αγγλία παραμένει ανοιχτό, διότι υπήρχαν και παλαιότερα τέτοιες πρωτοβουλίες, όμως έπεσαν στο κενό. Ούτως η άλλως τα επόμενα δύο τρία χρόνια θα διαφωνούν οι ιδύνοντες για τον σκοπό, το κόστος και τους κινδύνους που υφίστανται. Οι αντίπαλοι των πυρηνικών στη Βρετανία δεν έχουν αυτή τη φορά μια εύκολη μάχη, το λόμπι των πυρηνικών βρίσκεται στην αντεπίθεση και ασφαλώς μπορεί να υπολογίζει και στην κυβερνητική στήριξη.”**

**Στη χώρα μας από την άλλη, η ΔΕΗ ετοιμάζεται να μπει και εκείνη στο χορό των πυρηνικών “μέσω εξωτερικού”. Αν δηλαδή υπάρξουν αντιδράσεις στα σχέδια κατασκευής πυρηνικού εργοστασίου σε ελληνικό έδαφος, τότε αυτό θα κατασκευαστεί για λογαριασμό της εταιρείας σε γειτονική χώρα! Αλλωστε, Αλβανία, Τουρκία και Βουλγαρία έχουν ουσιαστικά ξεκαθαρίσει πως ενδιαφέρονται για πυρηνικά.**

Η άλλη “εναλλακτική” λύση (για τη ΔΕΗ) είναι ο λιθάνθρακας! Εργοστάσια ηλεκτροπαραγωγής με πρώτη ύλη τον καταστροφικό λιθάνθρακα σχεδιάζονται σύμφωνα με πληροφορίες σε Καβάλα, Αλιβέρι και Μαγνησία. Μετατρέποντας δηλαδή τη μια μετά την άλλη περιοχή της χώρας σε ενεργειακή χωματερή τύπου Πτολεμαΐδας φαντάζονται πως θα λύσουν το πρόβλημα.

Την ίδια στιγμή η σουηδική αυτοκινητοβιομηχανία Volvo, σε συνεργασία με τον πολυεθνικό όμιλο Suez, κατασκεύασε στη Γάνδη του Βελγίου το πρώτο “καθαρό” εργοστάσιο παραγωγής φορτηγών αυτοκινήτων, με μηδενικές εκπομπές CO2, καθώς οι ενεργειακές του ανάγκες καλύπτονται πλήρως από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.



Για μια ακόμη φορά οι πραγματικές λύσεις αγνοούνται. Δηλαδή οι εναλλακτικές μορφές ενέργειας αλλά και οι παρεμβάσεις στη διαμόρφωση της ζήτησης. Οι λανθασμένες καταναλωτικές επιλογές, συμπεριφορές και σπατάλες, ειδικά η σπατάλη της ενέργειας στην βιομηχανία, τις μεταφορές, την αγροτική οικονομία, στον εμπορικό και οικιακό τομέα, σε ξεπερασμένους ηλεκτρικούς κινητήρες, στους λαμπτήρες πυράκτωσης, στην παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας, στις πλαστικές σακούλες, σε αυτοκίνητα που ελάχιστες φορές θα ξεπεράσουν τα 200 χλμ., στα τζιπ των 5.000 κυβικών, στην λειτουργία του μετρώ και αλλού θα πρέπει να μελετηθούν και οι τομείς αυτοί να γίνουν βιώσιμοι.

## energia.gr ΑΠΟΨΗ

### Γιατί λέμε όχι στην Πυρηνική Ενέργεια;

Πέμπτη, 29 Νοεμβρίου 2007

Η συνεχής αύξηση των τιμών του πετρελαίου τα τελευταία χρόνια (από 25 δολάρια το βαρέλι το 2002 στα 100 δολ σήμερα), η ανάδειξη γεωπολιτικών παραγόντων που δρουν αποσταθεροποιητικά για την παγκόσμια οικονομία (βλέπε τρομοκρατία τύπου Αλ Κάντα, Αμερικανική κατοχή Ιράκ, τοπικοί εμφύλιοι πόλεμοι), η αβεβαιότητα για την προμήθεια συμβατικών ενεργειακών προϊόντων (πχ Ρωσικό φυσικό αέριο) και γενικά οι δυσκολίες εξεύρεσης νέων μεγάλων κοιτασμάτων υδρογονανθράκων, έχουν στρέψει εκ νέου την προσοχή κυβερνήσεων και εταιρειών στην πυρηνική ενέργεια. Παρά τα όποια προβλήματα και τις δυσκολίες που συνδέονται με την χρήση της πυρηνικής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, οι εκτιμήσεις συγκλίνουν ότι οι νέες προηγμένες τεχνολογίες και οι πιο ασφαλείς μέθοδοι που υπάρχουν σήμερα για την επεξεργασία και αποθήκευση των πυρηνικών αποβλήτων, προσφέρουν μία σοβαρή εναλλακτική λύση στην παραγωγή ενέργειας.

Το γαλλικό πυρηνικό «πρόγραμμα» που ξεκίνησε σχεδόν την επαύριο του εμπάργκο του ΟΠΕΚ το 1973-1974, διαθέτει σήμερα 59 ενεργούς σταθμούς καλύπτοντας το 78% της εγχώριας ζήτησης σε ηλεκτρισμό, το μεγαλύτερο ποσοστό αυτής της συμμετοχής σε παγκόσμιο επίπεδο, ακολουθούμενο από τη Σλοβακία, το Βέλγιο και τη Σουηδία, όπου η αντίστοιχη διείσδυση της πυρηνικής ενέργειας στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής κυμαίνεται αντιστοίχως στο 57,5%, το 55,2% και το 45,4%. Σε παγκόσμιο επίπεδο το αντίστοιχο ποσοστό κυμαίνεται στο 16% για το 2006, ενώ σε επίπεδο Ο.Ο.Σ.Α. η πυρηνικογενής ηλεκτροπαραγωγή ανέρχεται στο 22,4% του συνόλου. Ακόμη και σε χώρες που δεν επέλεξαν να ακολουθήσουν την ταχύτητα του γαλλικού παραδείγματος, όπως η Γερμανία, η Βρετανία, και οι Η.Π.Α. το ποσοστό της ηλεκτροπαραγωγής που εξαρτάται από την πυρηνική ενέργεια αντιστοιχεί στο 26,3%, το 20,4% και το 18,9% του συνόλου.

Όμως ένα σοβαρό ατύχημα και ένα παρ' ολίγο ατύχημα επαρκούσαν για να ανακόψουν αυτήν την πορεία στο σύνολο σχεδόν της παγκόσμιας σκηνής με τις μοναδικές εξαιρέσεις της Γαλλίας, της Σουηδίας και της Νότιας Κορέας. Το ατύχημα του Chernobyl τον Απρίλιο του 1986



και η μερική τήξη του αντιδραστήρα στο εργοστάσιο Three Mile Island στο Harrisburg της Πενσυλβάνιας τον Νοέμβριο του 1979, δαίμονοποίησαν στα μάτια των κυβερνήσεων, των ρυθμιστικών αρχών, των τραπεζιτών και –πρωτίστως– των πολιτών, τη χρήση της πυρηνικής ενέργειας ως κάτι το εγγενώς εχθρικό προς το περιβάλλον. Όμως, σήμερα λόγω της τρέχουσας ενεργειακής κρίσης τα πράγματα φαίνεται ν' αλλάζουν.

Στην Φινλανδία η γαλλική Arena έχει ήδη ξεκινήσει την κατασκευή ενός νέου πυρηνικού εργοστασίου προηγμένης τεχνολογίας (Evolutionary Power Reactor/EPR) που θα έχει τεθεί σε λειτουργία έως το 2011. Ένας δευτερος χτίζεται ήδη στη Γαλλία, ενώ ανάλογα προγράμματα βρίσκονται σε εξέλιξη στην Νότια Κορέα και την Ιαπωνία. Η πραγματική ωστόσο έκρηξη στη ζήτηση καταγράφεται στις Η.Π.Α. όπου η Nuclear Regulatory Committee έχει δεχθεί έναν καταγιοσμό αιτήσεων για την κατασκευή 27 νέων πυρηνικών σταθμών. Σε παγκόσμιο επίπεδο η International Energy Agency εκτιμά ότι το συνολικό ηλεκτροπαραγωγικό δυναμικό θα αυξηθεί από τα 370 GW σήμερα στα 520 GW έως το 2030 με τη μεγαλύτερο μέρος αυτής της ζήτησης να παραμένει εντός των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. αλλά σύμφωνα με τον επικεφαλής οικονομολόγο της IEA, Dr. Fatih Birol, η ζήτηση αυτή μπορεί να αυξηθεί ακόμη ταχύτερα εάν επιβληθούν χρηματικά πρόστιμα για τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, δεδομένου ότι η πυρηνική ενέργεια έχει μηδενικές εκπομπές ρύπων οποιουδήποτε είδους στην ατμόσφαιρα. Στην πραγματικότητα, σύμφωνα με μελέτες της International Atomic Energy Agency/IAEA η πυρηνική ενέργεια είναι τόσο “πράσινη” και καθαρή όσο η αιολική και η υδροηλεκτρική ενέργεια.

**Πέραν των προαναφερθέντων δομικών αιτιών που συντελούν στην πυρηνική αναγέννηση μια σειρά τεχνολογικών και οικονομικών παραγόντων αναδεικνύουν τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της ατομικής βιομηχανίας. Τα κυριότερα από αυτά μπορούν να συνοψισθούν ως ακολούθως:**



(α) Αν και η κατασκευή ενός πυρηνικού εργοστασίου είναι μια εξαιρετικά δαπανηρή υπόθεση (capex) φτάνοντας τα \$2-\$3,5 δις. ανά αντιδραστήρα, των 1.000 MW, το κόστος λειτουργίας (opex) ενός πυρηνικού σταθμού παραμένει σταθερό καθ' όλη τη περίοδο λειτουργίας του. Σε αντίθεση με την πρωτογενή τροφοδοσία (feedstock) εργοστασίων που χρησιμοποιούν άνθρακα, αέριο ή πετρέλαιο, το κόστος παραγωγής ηλεκτρισμού από έναν πυρηνικό σταθμό παρουσιάζει τις μικρότερες τιμολογιακές διακυμάνσεις. Ο κύριος λόγος είναι ότι το ουράνιο αναλογεί μόλις στο 5% του τελικού κόστους παραγωγής εάν πρωτοχρησιμοποιείται και μόλις στο 15% εάν επανεισάγεται στον αντιδραστήρα κατόπιν επεξεργασίας του.

(β) Η παραγωγή του ουρανίου υπόκειται σε ελάχιστες πολιτικογενείς πιέσεις που θα μπορούσαν να διακόψουν την ασφαλή τροφοδοσία.

(γ) Η σημαντική πρόοδος στην τεχνολογία κατασκευής των αντιδραστήρων μειώνει κατά πολύ τον κίνδυνο των ατυχημάτων των σεισμογενών περιοχών που έχει χρησιμοποιηθεί ως "φόβητρο" στη χώρα μας. Η Ιαπωνία για παράδειγμα είναι πολύ πιο σεισμογενής περιοχή από την Ελλάδα, αλλά είναι ταυτόχρονα μία από τους πρωτοπόρους της ατομικής βιομηχανίας καλύπτοντας έως και το 28% της ζήτησης σε ηλεκτρισμό μέσω πυρηνικών σταθμών.

(δ) Η τεχνολογία κατασκευής αντιδραστήρων έχει επίσης σημειώσει σημαντική πρόοδο τα τελευταία 20 χρόνια όσον αφορά την κλίμακα εφαρμογών της κάτι που μειώνει το χρόνο και το δυνητικό κόστος κατασκευής, ανταποκρινόμενη καλύτερα στις ανά περίπτωση ανάγκες ηλεκτροδότησης ανά χώρα η/και περιφέρεια.

Εν τω μεταξύ η Τουρκία, σύμφωνα με διασταυρωμένες πληροφορίες, προχωράει στην λεπτομερή μελέτη για τον πρώτο της πυρηνικό σταθμό ηλεκτρισμού, η κατασκευή του οποίου αναμένεται να ξεκινήσει μέσα στο 2008. Πρόκειται για ένα ιδιαίτερα μεγάλο και φιλόδοξο έργο με συνολική εγκατεστημένη ισχύ 5.000 MW που όταν λειτουργήσει το 2013-14 αναμένεται να συνεισφέρει σταθερή και φθηνή ηλεκτρική ενέργεια αποτρέποντας έτσι ένα βέβαιο ενεργειακό αδιέξοδο.

Τούτων λεχθέντων το ερώτημα που τίθεται είναι για πόσο καιρό ακόμη η Ελλάδα μπορεί να αγνοεί το θέμα της πυρηνικής ενέργειας. Υπό τον μανδύα ενός δήθεν ενδιαφέροντος για το περιβάλλον και την δημόσια υγεία και τις κατά καιρούς κακόφωνες διαμαρτυρίες περιθωριακών περιβαλλοντικών οργανώσεων, διαδοχικές κυβερνήσεις δεν τόλμησαν να ανοίξουν τον φάκελο πυρηνική ενέργεια και να εξετάσουν το θέμα στις πραγματικές του διαστάσεις και σ' ένα μακροπρόθεσμο πλαίσιο.

Όταν όμως έχει καεί η μισή Ελλάδα και τα ποτάμια μας είναι γεμάτα επικίνδυνες τοξικές ουσίες ο μπαμπούλας του περιβαλλοντικού κινδύνου από τυχόν διαρροές ραδιενέργειας δεν είναι δυνατόν να φοβίζει ακόμη. Ένα τέτοιο επιχείρημα είναι εκτός τόπου και χρόνου.

Πρέπει επιπλέον να σημειώσουμε ότι οι γειτονικές μας Βουλγαρία και Ρουμανία παράγουν τα τελευταία τριάντα χρόνια ένα σημαντικό μέρος της "φθηνής" ηλεκτρικής τους ενέργειας από πυρηνικούς αντιδραστήρες και ένα μέρος το εξάγουν επικερδώς στην "φοβισμένη" Ελλάδα.

Είναι καιρός πιστεύουμε η κυβέρνηση να εγκαταλείψει τις όποιες ιδεοληψίες της κληρονόμησαν οι προκάτοχοι της να πληροφορηθεί και να κατανοήσει τις διεθνείς εξελίξεις και να μελετήσει εκ νέου και με κάθε σοβαρότητα την δυνατότητα κατασκευής ενός ή και περισσότερων πυρηνικών μονάδων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Μόνο έτσι θα μπορέσει να ενισχύσει την ενεργειακή ασφάλεια και ν' αντιμετωπίσει το αναπόφευκτο ενεργειακό έλλειμμα που σύντομα θ' αντιμετωπίσει η χώρα

## MEDITERRANEAN NO NUCLEAR NEIGHBOURHOOD - MN3

Μεσογειακή Αντιπυρηνική Γειτονιά

Ρόδος 29 Σεπτεμβρίου 2007

### ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ

Εμείς, οι Οργανώσεις που βρεθήκαμε στη Ρόδο στις 27-29 Σεπτεμβρίου 2007 από 9 χώρες της ευρύτερης περιοχής της Μεσογείου και υπογράψαμε Πρωτόκολλο Συνεργασίας για τη δημιουργία του Δικτύου MEDITERRANEAN NO NUCLEAR NEIGHBOURHOOD-MN3, απευθύνουμε στους πολίτες των χωρών μας ελπιδοφόρο μήνυμα. Βρεθήκαμε εδώ για να ανταλλάξουμε γνώσεις, εμπειρίες, κυρίως όμως για να δηλώσουμε την αταλάντευτη θέλησή μας να συντονίσουμε τη δράση μας για την αντιμετώπιση της πυρηνικής απειλής στην περιοχή μας, να κάνουμε πιο στέρεη την πεποίθησή μας ότι ναι, μπορούμε να διεκδικήσουμε αποτελεσματικά μία άλλη προοπτική για το περιβάλλον, τη ζωή μας, για τον Πλανήτη ολόκληρο.

Το δίκτυο επιδιώκει να συνδυάσει τις ιδέες του με αυτές του κινήματος για την κλιματική αλλαγή ώστε να αυξηθεί η κοινή συνειδητοποίηση. **Το κλίμα ήδη άλλαξε, απειλείται η Ζωή από την υπερθέρμανση του Πλανήτη**, η τιμή του πετρελαίου έχει πάει στα ύψη και προσπαθούν να μας πείσουν ότι πρέπει να επιστρέψουμε στα πυρηνικά για να γλιτώσουμε από το φαινόμενο του θερμοκηπίου. "Δεν πολεμάς τη χολέρα με την πανούκλα" είχε πει εύστοχα ο Πρόεδρος της Βουλής των Γαλλόφωνων του Βελγίου που είχε έρθει πέρσι στη Ρόδο. Η πυρηνική ενέργεια δεν μπορεί να είναι πειστική απάντηση στο ενεργειακό πρόβλημα ιδιαίτερα στην περιοχή μας με τη μεγάλη σεισμικότητα. Ήρθε να μας το υπενθυμίσει το πρόσφατο σοβαρό ατύχημα στον μεγαλύτερο πυρηνικό σταθμό του Κόσμου στην Ιαπωνία, μία από τις μητροπόλεις της τεχνολογίας, που επενδύει τεράστια ποσά στα ζητήματα ασφάλειας. Δεν μπορεί να είναι απάντηση ειδικότερα στην ρευστή και ασαφή περίοδο που βρίσκεται σήμερα ο Κόσμος από γεωπολιτική σκοπιά. Λύσεις υπάρχουν, τις γνωρίζουμε, πίεση χρειάζεται να ασκηθεί από την κοινωνία για να υπάρξει άλλη αντιμετώπιση από τους φορείς εξουσίας.

Από την άλλη πλευρά νέα σχέδια για δήθεν αμυντικά πυρηνικά όπλα και το νέο δόγμα περί περιορισμένων πυρηνικών πολέμων, αναμένεται να πυροδοτήσουν νέα κύρσα εξοπλιστικών προγραμμάτων σε ένα δρόμο αδιέξοδο, επικίνδυνο, ένα δρόμο χωρίς επιστροφή. Στην αυγή του 21ου αιώνα, οι κυρίαρχες πυρηνικές δυνάμεις με πρώτες τις ΗΠΑ, κατεχόμενες από φοβικά σύνδρομα, προσπαθούν να επιβάλλουν τον πυρηνικό πόλεμο ως "λογική" λύση για την αντιμετώπιση δαιμονικών εχθρών.



Για όλα αυτά έχουμε λόγους να ανησυχούμε και είναι ανάγκη να κινητοποιηθούμε.

Έχουμε όμως και λόγους να αισιοδοξούμε καθώς η συντονισμένη δράση μας στην περιοχή δημιουργεί τις προϋποθέσεις για αντιμετώπιση των εξελίξεων αυτών από καλύτερες θέσεις.

#### **Συμφωνήσαμε ότι**

**Όλοι μαζί θα παρακολουθούμε** και θα ενημερώνουμε την κοινή γνώμη για κάθε κίνηση και δραστηριότητα της πυρηνικής βιομηχανίας, στρατιωτικής ή εμπορικής.

**Όλοι μαζί θα προωθήσουμε** την χρήση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και την Εξοικονόμηση Ενέργειας. Θα επιδιώξουμε την διαμόρφωση νέων καταναλωτικών προτύπων, στενά συνδεδεμένων με το μέλλον του πλανήτη και της ανθρωπότητας.

**Όλοι μαζί θα αναλάβουμε** την ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και κινητοποίηση των πολιτών προς την κατεύθυνση της εξάλειψης της πυρηνικής απειλής για την Ζωή, την Ειρήνη και το Περιβάλλον

**Όλοι μαζί θα διεκδικήσουμε** να κάνουμε τη γειτονιά μας, μία Ζώνη Ειρήνης Ελεύθερης από Πυρηνικά.

#### **Θα επιδιώξουμε ειδικότερα:**

-Τα Ηνωμένα Έθνη να σχηματίσουν μια επιτροπή πολύπλευρης δράσης για την δημιουργία στη Μέση Ανατολή μίας Ζώνης χωρίς πυρηνικά, χημικά βιολογικά και άλλα όπλα μαζικής καταστροφής. Να ασκηθεί κάθε δυνατή πίεση προς το Ισραήλ -το μόνο κράτος της Μέσης Ανατολής που διαθέτει πυρηνικό οπλοστάσιο- έτσι ώστε να υπογράψει και να επικυρώσει τη Συνθήκη μη Διάδοσης πυρηνικών και να δεχθεί τη διαφάνεια ανοίγοντας τις μυστικές πυρηνικές εγκαταστάσεις του, σε διεθνείς επιθεωρήσεις και στην επιτήρηση των Διεθνών Οργανισμών. Μια τέτοια ενέργεια θα μπορούσε να οδηγήσει στην αποκλιμάκωση της έντασης και στην αποτροπή του ιρανικού πυρηνικού προγράμματος, με δεδομένη την υποκριτική και ασυνάρτητη συμπεριφορά των μεγάλων πυρηνικών δυνάμεων στο θέμα. Η μόνη προοπτική για την Ειρήνη στην περιοχή συνίσταται στην απαγόρευση όλων των όπλων μαζικής καταστροφής χωρίς εξαίρεση, πυρηνικών, βιολογικών, χημικών ή οποιουδήποτε άλλου τύπου.

-Να ενισχύσουμε τις προσπάθειες για να εμποδίσουμε την εγκατάσταση των δυο νέων πυρηνικών αντιδραστήρων, νέου και μη δοκιμασμένου τύπου στο Μπέλενε της Βουλγαρίας, που κατασκευάζονται, χωρίς να ακολουθούνται οι διαδικασίες των διεθνών συνθηκών σχετικών με τις μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε διασυνοριακό επίπεδο. Η διεθνής κινητοποίηση που έγινε για να αποτρέψουν διεθνείς οργανισμούς και τράπεζες να χρηματοδοτήσουν το έργο αυτό, αποδείχθηκε αποτελεσματική και πρέπει να συνεχιστεί.

-Να εντείνουμε τις προσπάθειες μας για να εμποδίσουμε την υλοποίηση κάθε πυρηνικού προγράμματος στην Τουρκία, καθώς και να πετύχουμε την απόσυρση των αμερικανικών πυρηνικών όπλων από τα τουρκικά, ελληνικά, και ιταλικά εδάφη.

-Να λάβουμε διεθνείς πρωτοβουλίες για να εμποδίσουμε νέα σχέδια πυρηνικών εγκαταστάσεων στη Ρουμανία, στην Αίγυπτο, στην Ουκρανία. Ιδιαίτερα στην Ουκρανία είναι τελείως παράλογο παράλογο να προβλέπεται

η κατασκευή 22 νέων πυρηνικών αντιδραστήρων σε μια χώρα που τόσα υπέφερε και υποφέρει ακόμη από τις συνέπειες της καταστροφής του Τσερνομπίλ.

-Να μειώσουμε τη χρήση του άνθρακα, του πετρελαίου και του φυσικού αερίου που συμβάλλουν στις κλιματικές αλλαγές και απειλούν σοβαρά το περιβάλλον. Υποστηρίζουμε την εξοικονόμηση της ενέργειας και τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για τη λύση αυτού του προβλήματος.

Απώτερος Στόχος μας πρέπει να είναι η συγκρότηση σε πλανητικό επίπεδο ενός **“παγκοσμιοποιημένου”** αντιπυρηνικού κινήματος, που θα συνενώσει σε συντονισμένο αγώνα τις πολλές εκατοντάδες αντιπυρηνικές κινήσεις και οργανώσεις. Είναι η μόνη ελπίδα για ένα αποτελεσματικό αγώνα σε παγκόσμιο επίπεδο απέναντι σε διεστραμμένα και επικίνδυνα μυαλά που οδηγούν με μαθηματική ακρίβεια τη Γη σε καταστροφή. Η δημιουργία μέσα από αυτή την 1η Ολομέλεια του Αντιπυρηνικού μας Δικτύου είναι ασφαλώς μία συμβολή προς αυτή την κατεύθυνση.

Στο δικό μας τρόπο σκέψης δεν χωρά η «λογική» των περιορισμένων πυρηνικών πολέμων. Αμφισβητούμε το κυριαρχικό δικαίωμα μιας χώρας να έχει πυρηνικά. Γνωρίζουμε ότι και πολλές Κυβερνήσεις δέχονται αυτά που υποστηρίζουμε. Δεν μας φτάνουν όμως οι καλές διακηρύξεις. Θέλουμε πολιτικές πρωτοβουλίες, συγκεκριμένες δράσεις που θα μειώνουν τις εντάσεις, θα απομακρύνουν τις απειλές πολέμων, και οικολογικών καταστροφών. Θέλουμε ένα Κόσμο Ασφαλή, Ειρηνικό χωρίς διακρίσεις και φτώχεια, χωρίς πείνα και δυστυχία.

Δεσμευόμαστε να αγωνιστούμε με όλες μας τις δυνάμεις, με πίστη, αφοσίωση, υποστήριξη και αλληλεγγύη μεταξύ μας για να πετύχουμε τους στόχους μας.

*Θανάσης Αναπολιτάνος*

*Μέλος της Εκτελεστικής Γραμματείας του Δικτύου*



### **Ρυθμιστικό κενό στην ασφάλεια των πυρηνικών εγκαταστάσεων γειτονικών χωρών παραδέχεται η Ευρωπαϊκή Επιτροπή**

Ο ευρωβουλευτής της Ν.Δ. κ. Νίκος Βακάλης, με αφορμή δημοσιεύματα του διεθνούς τύπου που έκαναν λόγο για πολλαπλασιασμό των σχεδίων κατασκευής νέων πυρηνικών σταθμών στη μεσογειακή λεκάνη, υπέβαλε σχετική ερώτηση τον περασμένο Νοέμβριο τόσο στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή όσο και στο Συμβούλιο.



Η Κομισιόν απάντησε ότι παρακολουθεί με μεγάλη προσοχή τις πρόσφατες εξελίξεις σε σχέση με την πυρηνική ενέργεια στη γειτονιά της ΕΕ, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής της Μεσογείου, παρόλο που η Ευρωπαϊκή Ένωση δεν έχει αρμοδιότητα να παρεμβαίνει στις ενεργειακές επιλογές τρίτων χωρών, κάτι που επιβεβαίωσε και το Συμβούλιο της Ε.Ε. υπό την Πορτογαλική Προεδρία.

Πιο συγκεκριμένα, η Αίγυπτος σχεδιάζει να κατασκευάσει 4 πυρηνικούς σταθμούς συνολικής ισχύος 4.000 Mw έως το 2020. Παρόμοιες αποφάσεις έχουν πάρει το Ισραήλ παλαιότερα και προσφάτως το Μαρόκο, η Αλγερία και η Λιβύη, ενώ έχουν δημοσιοποιηθεί πληροφορίες σχετικά με πυρηνικά σχέδια της Τουρκίας και της Αλβανίας. Όλες αυτές οι χώρες γειτονεύουν με την Ε.Ε. και είναι είτε υποψήφιες προς ένταξη στην Ε.Ε. είτε εταίροι της ευρωμεσογειακής συνεργασίας.

**Στην απάντησή της προς τον Έλληνα ευρωβουλευτή, η Επιτροπή αναφέρει ότι, μολονότι δεν έχει αρμοδιότητα για την υποστήριξη ή τη διευκόλυνση της ανάπτυξης πυρηνικής υποδομής, έχει θέσει το θέμα σε διμερείς επαφές όπου υπογράμμισε τις ακόλουθες προϋποθέσεις:** Αφού έλθουν πρώτα σε επαφή με το Διεθνή Οργανισμό Ατομικής Ενέργειας (ΔΟΑΕ), τα ενδιαφερόμενα κράτη θα πρέπει να υπογράψουν τις απαιτούμενες συμφωνίες ώστε να εξασφαλίζεται η τήρηση των πυρηνικών διασφαλίσεων και να προσχωρήσουν στις σχετικές διεθνείς συμβάσεις για την πυρηνική ασφάλεια, τη φυσική προστασία και τη διαχείριση των πυρηνικών αποβλήτων. Επίσης, κάθε κράτος που αποφασίζει να αναπτύξει πυρηνικό πρόγραμμα για ειρηνικούς σκοπούς θα πρέπει να θεσπίσει μια ανεξάρτητη κανονιστική αρχή για να λαμβάνει και να εφαρμόζει τα μέτρα που απαιτούνται για τη διασφάλιση αυστηρών προτύπων ασφαλείας, προστασίας και μη διάδοσης.

Για να δείξει πόσο σοβαρά την απασχολεί αυτό το θέμα και, εμμέσως, το ρυθμιστικό κενό που υπάρχει σήμερα, η Επιτροπή αναφέρει στη γραπτή της απάντηση ότι *“θα μπορούσε να αναλάβει σημαντικό ρόλο στον τομέα της πυρηνικής ασφάλειας, υποστηρίζοντας την ανάπτυξη των νομοθετικών και κανονιστικών πλαισίων θα μπορούσε επίσης να συμβάλει σημαντικά στην ανάπτυξη νοοτροπίας πυρηνικής ασφάλειας στη γειτονιά της ΕΕ”*.

Το δε Συμβούλιο αναφέρει στην απάντησή του ότι, παρόλο που δε διαθέτει κάποιο ειδικό μέσο παρέμβασης, θα επιδιώξει, κατ’ αναλογία με ό,τι έχει θεσπίσει για τα κράτη μέλη της Ε.Ε., η επιλογή υπέρ της χρήσης πυρηνικής ενέργειας από γειτονικές χώρες να μην αντιβαίνει στις γενικές καθιερωμένες αρχές, και ιδιαίτερα εκείνες που αφορούν την κλιματική αλλαγή.

Ο κ. Βακάλης δηλώνει τα εξής: *“Η χρήση της πυρηνικής ενέργειας είναι μια παγκόσμια πραγματικότητα που πρέπει να προσεγγίσουμε ψύχραιμα και ρεαλιστικά. Όμως με προβληματίζει το γεγονός ότι τόσο το Συμβούλιο όσο και η Επιτροπή παραδέχονται ανοιχτά ότι η ασφάλεια των πυρηνικών εγκαταστάσεων παραμένει αποκλειστική αρμοδιότητα του κράτους που έχει την ευθύνη της λειτουργίας τους και ότι, κατά συνέπεια, δεν διαθέτουν ουσιαστικά εργαλεία παρέμβασης σε όσα συμβαίνουν στη γειτονιά μας. Η πρόσφατη εμπειρία μας έχει διδάξει ότι οι συνέπειες ενός πυρηνικού ατυχήματος επεκτείνονται πολύ πέραν των συνόρων του κράτους που έχει την αποκλειστική αρμοδιότητα να χρησιμοποιήσει ή όχι την πυρηνική ενέργεια. Έτσι, το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγω και που υποδηλώνεται και από την απάντηση της Επιτροπής είναι ότι χρειαζόμαστε επείγοντως μια αναθεώρηση των βασικών κειμένων που ορίζουν τις αρμοδιότητες της Ένωσης όσον αφορά την πυρηνική ενέργεια”*.





## Του λόγου το αληθές!

Είναι βεβαιωμένο ότι δεν υπάρχει καπνός χωρίς φωτιά. Είναι νόμος της φύσης. Απλά μπορεί μερικές φορές να προηγηθεί χρονικά ο καπνός.

Όταν είναι νωπά τα ξύλα.

Τότε πρέπει να υπάρξει προετοιμασία.

Να ξεραθούν τα ξύλα.

Γι αυτό τίποτε δεν λέγεται ή γίνεται τυχαία.

Η κουβέντα που άνοιξε έχει τον γνωστό πια κλασικό στόχο, να μας εθίσει στην ιδέα, να ζυγίσει αντιδράσεις, να υπολογίσει δυνατότητες, ώστε το επόμενο χτύπημα να είναι πιο στοχευμένο.

Και μετά το επόμενο.

Εγώ πάντοτε το έλεγα. Στην Ελλάδα έχουμε πετρελαιάδες, καρβουνιάρηδες και κρυφοπυρηνικούς. Ήρθε η ώρα να φανερωθούν.

## ΑΠΟΨΗ [www.energia.gr](http://www.energia.gr)

### Ο 'Πυρηνικός' Πανικός του ΥΠΑΝ

Δευτέρα, 21 Ιανουαρίου 2008

Το Σάββατο η οικονομική εφημερίδα 'Ισοτιμία' δημοσίευσε ολοσέλιδο άρθρο με τίτλο "Στα σκαριά πυρηνικός σταθμός στην Κομοτηνή!". Σύμφωνα με το άρθρο που υπογράφει ο κύριος Χάρης Φλουδόπουλος, συντάκτης της εφημερίδας, η ΔΕΗ εξετάζει την κατασκευή πυρηνικού σταθμού ηλεκτροπαραγωγής στη Θράκη. Όπως υποστηρίζει η εφημερίδα "οι προκαταρκτικές συζητήσεις έχουν ξεκινήσει και οι αρμόδιοι μελετούν όλα τα ενδεχόμενα. Πρόκειται για την πέμπτη προσπάθεια εγκατάστασης πυρηνικών στην Ελλάδα, καθώς στο παρελθόν τέσσερις ανάλογες απόπειρες απέβησαν άκαρπες". Όπως αναφέρει το εν λόγω δημοσίευμα "έχει υπάρξει συγκεκριμένη πρόταση για περιοχή στην Κομοτηνή, η οποία παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα όπως η σεισμικότητα, αλλά και το γεγονός ότι βρίσκεται κοντά στις αντλητικές μονάδες του Θησαυρού στη Δράμα και της Σφηκιάς στη Βέροια".

Πέραν των ανωτέρω γενικών πληροφοριών, το άρθρο δε δίνει κάποια συγκεκριμένα στοιχεία για συζητήσεις μεταξύ ενδιαφερόμενης εταιρείας και ελληνικού φορέα για την υλοποίηση του έργου, για τον τύπο της τεχνολογίας, για την εγκατεστημένη ισχύ σταθμού, για την αδειοδοτική διαδικασία και γενικά για ο,τιδήποτε μπορεί να χαρακτηρίζει ένα ώριμο έργο τέτοιου βεληνεκούς. Συνεπώς, το άρθρο περιγράφει απλώς μια γενική πρόθεση 'κάποιων' να ασχοληθούν με το θέμα της πυρηνικής ενέργειας στην Ελλάδα.

Όμως αυτό το ελάχιστο ήτο αρκετό για να ωθήσει το Υπουργείο Ανάπτυξης να εκδώσει αυθημερόν ολοσέλιδη ανακοίνωση, με την οποία διαψεύδει την εφημερίδα και διαβεβαιώνει, ότι δεν έχει τεθεί ζήτημα εγκατάστασης πυρηνικής μονάδας στην Ελλάδα. Με ιδιαίτερα σκληρή γλώσσα το υπουργείο καθιστά σαφές, ότι ουδέποτε υπήρξε θέμα εγκατάστασης πυρηνικής μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα και υπογραμμίζει, ότι ο υπουργός σε πρόσφατη ομιλία του έχει αποκλείσει "το ενδεχόμενο παραγωγής πυρηνικής ενέργειας (sic)".

Πέρα από το αδικαιολόγητα αιχμηρό ύφος της ανακοίνωσης παραμένει εύλογο το ερώτημα, γιατί τόση σπουδή για να αποκλειστεί μια μορφή παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας χωρίς καν να συζητηθούν οι δυνατότητες της, τα οικονομικά και τεχνολογικά οφέλη, αλλά και η συμβολή στη μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων του θερμοκηπίου, στόχος για τον οποίον κόπτονται όλοι στο πλαίσιο της φιλο- περιβαλλοντικής πολιτικής, την οποία έχει υιοθετήσει η κυβέρνηση- με την ενθάρρυνση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Εξάλλου: "Στην Ευρωπαϊκή Ένωση λειτουργούν σήμερα 147 αντιδραστήρες, συνολικής ισχύος 130γιγαβάτ, ενώ παγκοσμίως οι αντιδραστήρες ανέρχονται σε 448. Οι τελευταία έκθεση της Διεθνούς Επιτροπής Ενέργειας προτείνει την ανέγερση 200 νέων πυρηνικών σταθμών τα επόμενα 25 χρόνια για να επιλυθούν τα τεράστια περιβαλλοντικά προβλήματα του πλανήτη".

Μήπως είναι καιρός το Υπουργείο Ανάπτυξης, το ΥΠΕΧΩΔΕ, το ΣΕΣ, η ΡΑΗ και άλλοι αρμόδιοι φορείς, προτού διαγράψουν το ενδεχόμενο πυρηνικού σταθμού, να αποφασίσουν την επανεξέταση των δυνατοτήτων της πυρηνικής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα; Πιστεύουμε ότι είναι καιρός το θέμα να τεθεί τουλάχιστον σε επίπεδο ΣΕΣ, το οποίο καλό θα ήταν να το εντάξει ως ένα εναλλακτικό σενάριο στο πλαίσιο του μακροχρόνιου ενεργειακού σχεδιασμού, το οποίο τώρα μελετά.

**Energy**  
Αφιέρωμα  
οικολογικά αυτοκίνητα  
ΟΙΚΟ - Κίνηση  
Το μέλλον του πλανήτη  
στα πόδια σας!

**Παπανδρέου Γιώργος**  
«Λέμε ξεκάθαρα όχι  
στην ανάπτυξη της πυρηνικής ενέργειας»

Να γιατί είναι πολύ σημαντική η δήλωση του Αρχηγού της Αξιωματικής Αντιπολίτευσης σε συνέντευξη του στο περιοδικό Energy point, τεύχος Ιανουαρίου 2008:

**“Λέμε ξεκάθαρα όχι (στην ανάπτυξη πυρηνικής ενέργειας). Η Ελλάδα διαθέτει ασφαλέστερες πηγές καθαρής ενέργειας και με σωστή διαχείριση των ενεργειακών της πόρων πρέπει να αποτελέσει παράδειγμα ανάπτυξης ασφαλούς και καθαρής ενέργειας και για τις γύρω χώρες.”**





## Λειτουργία ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας με ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ και Αποθήκευση Υδρογόνου

**Δρ. Φώτης Στεργιόπουλος, Δρ. Σπυρίδων Βουτετάκης, Δημήτρης Ιψάκης,  
Δρ. Παναγιώτης Σεφερλής**

*Ινστιτούτο Τεχνολογίας Χημικών Διεργασιών (ΙΤΧΗΔ) / Εθνικό Κέντρο Έρευνας  
και Τεχνολογικής Ανάπτυξης, (ΕΚΕΤΑ)*

**Δρ. Κωσταντίνος Ελμασιδής, Χρυσοβαλάντης Κειβανίδης- Συστήματα Sunlight ABEE**

*email επικοινωνίας: fstergiopoulos@the.forthnet.gr*

### 1. Εισαγωγή

**Σήμερα, τα οξεία περιβαλλοντικά προβλήματα, σε συνδυασμό με τις αυξανόμενες διεθνείς τιμές του πετρελαίου, έχουν οδηγήσει σε σημαντικά ενεργειακά προβλήματα, ειδικά για χώρες όπως η Ελλάδα, οι οποίες είναι σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό εξαρτημένες από τη χρήση του πετρελαίου.**

Υπό αυτές τις εξελίξεις αποκτά ιδιαίτερη σημασία η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ), ειδικά της αιολικής και της ηλιακής ενέργειας. Η χρήση τους για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας παρουσιάζει τα πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα της χρήσης ανεξάντλητων πρωτογενών πηγών ενέργειας, όπως ο ήλιος και ο αέρας, με μηδενικές εκπομπές ρύπων. Ειδικότερα στη χώρα μας, η οποία χαρακτηρίζεται από ένα ιδιαίτερα αξιόλογο αιολικό και ηλιακό δυναμικό, παρουσιάζονται νέες ευκαιρίες για περαιτέρω διεξόδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο ενεργειακό ισοζύγιο, με προφανή πλεονεκτήματα, όπως η υποκατάσταση χρήσης ορυκτών καυσίμων, η οικονομική ανάπτυξη και η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.

Συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση ανεμογεννητριών και φωτοβολταϊκών διατάξεων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν διασυνδεδεμένα με το ηλεκτρικό δίκτυο, όπου η παραγόμενη ενέργεια διοχετεύεται απευθείας στο δίκτυο, ή σε μη διασυνδεδεμένες (stand-alone) εφαρμογές όπου η διασύνδεση με ηλεκτρικό δίκτυο είναι είτε ανέφικτη είτε αρκετά δαπανηρή (π.χ. για τροφοδότηση σταθμών τηλεπικοινωνιών, για φορτία σε απόμακρες ή δυσπρόσιτες περιοχές κτλ.)

**Η δημιουργία ενός πλήρως αυτόνομου συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας βασισμένο σε ΑΠΕ, προϋποθέτει την ικανότητα τροφοδότησης των φορτίων ανά πάσα χρονική στιγμή και υπό οποιεσδήποτε συνθήκες.** Το γεγονός αυτό αποτελεί μία τεχνική πρόκληση καθώς τα συστήματα ΑΠΕ χαρακτηρίζονται από εξάρτηση από τις εκάστοτε μετεωρολογικές συνθήκες (π.χ. ύπαρξη ή όχι ανέμου ή ηλιακής ακτινοβολίας). Έτσι, είναι απαραίτητη η χρήση αποθηκευτικών μέσων ενέργειας ή βοηθητικών πηγών (π.χ. νηζελογεννήτριες). Σήμερα, ως αποθηκευτικά μέσα χρησιμοποιούνται συνήθως μπαταρίες μολύβδου χωρητικότητας μερικών χιλιάδων Ah. Οι μπαταρίες αυτές έχουν τη δυνατότητα να καλύψουν συχνές και απότομες μεταβολές του φορτίου. Εκτός από συσσωρευτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλα μέσα αποθήκευσης ενέργειας όπως σφόνδυλοι, υπερ-πυκνωτές (supercapacitors) κ.α.

Ωστόσο, η χρήση του υδρογόνου ως μέσο αποθήκευσης κερδίζει συνεχώς έδαφος καθώς αυτό μπορεί να παραχθεί σχετικά εύκολα με διάσπαση του νερού, χρησιμοποιώντας ηλεκτρική ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές και να καταναλωθεί για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω μίας διάταξης κυψέλης καυσίμου. Επιπλέον, ο τρόπος αυτός δίνει τη δυνατότητα αποθήκευσης της ενέργειας (σε μορφή χημικής ενέργειας του υδρογόνου) σε μεσο-μακροπρόθεσμο ορίζοντα, ενώ το παραγόμενο υδρογόνο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για άλλες εφαρμογές στη χημική βιομηχανία ή σε ηλεκτροκίνηση οχημάτων με χρήση πάλι κυψελών καυσίμου.

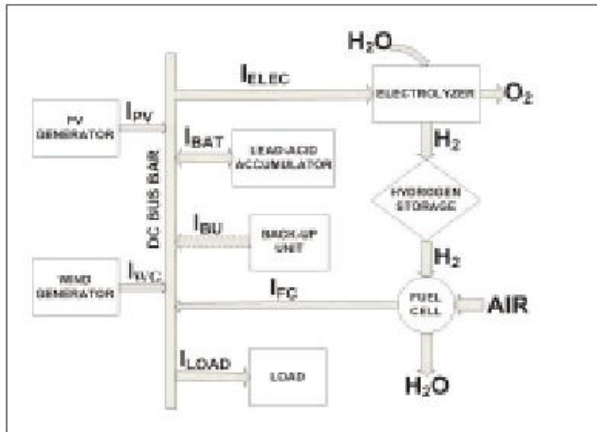
### II. ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Α.Π.Ε.-ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ

Στις εγκαταστάσεις της Συστήματα Sunlight ABEE, στο Νέο Όλβιο Ξάνθης και σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Χημικών Διεργασιών (ΙΤΧΗΔ) του Εθνικού Κέντρου Έρευνας & Τεχνολογίας (ΕΚΕΤΑ) στη Θέρμη Θεσσαλονίκης, αναπτύσσεται σε πιλοτική εφαρμογή ένα πλήρως αυτοματοποιημένο αυτόνομο σύστημα παραγωγής ενέργειας με χρήση ΑΠΕ και υδρογόνου.

#### Το σύστημα αποτελείται από τα παρακάτω μέρη:

- Διάταξη Φωτοβολταϊκών πλαισίων συνολικής ισχύος 5kWp.
- Τρεις Ανεμογεννήτριες ισχύος 1kWp έκαστη.
- Συσσωρευτές μολύβδου χωρητικότητας 3.000Ah, 48V
- Κυψέλη Καυσίμου τύπου Μεμβράνης Ανταλλαγής Πρωτονίων (Proton Exchange Membrane-PEM), ονομαστικής ισχύος 4kW
- Μονάδα ηλεκτρόλυσης τύπου PEM, ισχύος 4,2kWp.
- Σύστημα αποθήκευσης υδρογόνου σε μορφή συμπιεσμένου αερίου.
- Ηλεκτρονικούς μετατροπείς για τη διαχείριση της ενέργειας, όπως αντιστροφείς (inverters) για τροφοδότηση της μονάδας ηλεκτρόλυσης από τη συστοιχία των συσσωρευτών, φορτιστές συσσωρευτών από τις ΑΠΕ, αντιστροφείς για τροφοδότηση του φορτίου (1kW, 24kWh/ημέρα) από τους συσσωρευτές καθώς και για φόρτιση των συσσωρευτών από το Η/Ζ εάν παραστεί έκτακτη ανάγκη.
- Σύστημα αυτοματισμού, παρακολούθησης και καταγραφής της λειτουργίας της μονάδας, εξ' ολοκλήρου σχεδιασμένο και δομημένο από το ΕΚΕΤΑ/ΙΤΧΗΔ – Συστήματα Sunlight ABEE.
- Βοηθητικά συστήματα όπως Πίνακες DC, AC δεξαμενή αποθήκευσης νερού, συνδέσμους κτλ.





Σχήμα 1: Διάγραμμα συσκευών και ροής ενέργειας

Το **Σχήμα 1** παρουσιάζει το γενικό διάγραμμα της εφαρμογής. Σε γενικές γραμμές, η παραγόμενη ενέργεια από τις ΑΠΕ χρησιμοποιείται για την τροφοδότηση του φορτίου και τη φόρτιση των συσσωρευτών. Επιπλέον περίσσεια ενέργειας, τροφοδοτείται στη μονάδα ηλεκτρόλυσης για την παραγωγή υδρογόνου. Το παραγόμενο υδρογόνο συμπιέζεται και αποθηκεύεται σε φιάλες. Σε περίπτωση ελλείμματος ενέργειας, αυτή καλύπτεται από τους συσσωρευτές και από την κυψέλη καυσίμου.

Η παραπάνω περιγραφή αποτελεί το γενικό κανόνα διαχείρισης της λειτουργίας του συστήματος. Ωστόσο, είναι απαραίτητος ο αναλυτικός σχεδιασμός ενός αλγόριθμου ενεργειακής διαχείρισης, βάσει του οποίου θα καθορίζονται επακριβώς οι λεπτομέρειες λειτουργίας του κάθε υποσυστήματος παραγωγής και κατανάλωσης ενέργειας. Ήδη για το σκοπό αυτό, οι συνεργαζόμενοι φορείς έχουν αναπτύξει και μοντελοποιήσει τρεις διαφορετικούς αλγορίθμους.

Το σύστημα βρίσκεται υπό ανάπτυξη και αναμένεται σύντομα να έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή του. Οι παρακάτω φωτογραφίες παρουσιάζουν τμήματα του συστήματος:



Σχήμα 2: Η Φ/Β διάταξη της εφαρμογής (5kWp) με τους οικίσκους στους οποίους στεγάζεται το σύστημα



Σχήμα 3: Η διάταξη των τριών Α/Γ (σύνολο 3kWp) της εφαρμογής με τους αντίστοιχους φορτιστές συσσωρευτών



Σχήμα 4: Η διάταξη των συσσωρευτών (3.000Ah, 48V)



Σχήμα 5: Η διάταξη των αντιστροφών



Σχήμα 6: Ο πίνακας DC



Σχήμα 7: Η κυψέλη καυσίμου με τη διάταξη ηλεκτρόλυσης στο container



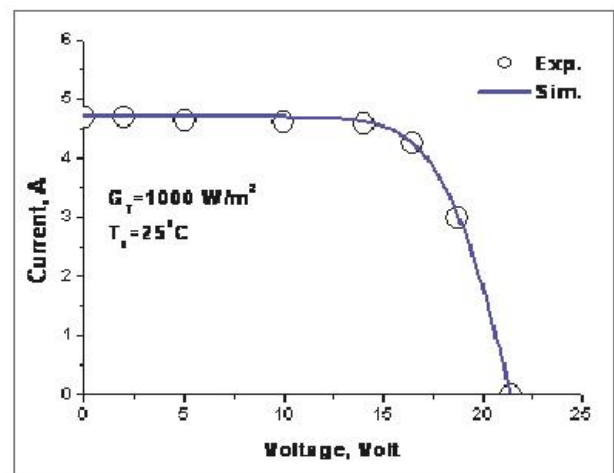
Σχήμα 8: Η αποθήκευση του υδρογόνου

### III. ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η μοντελοποίηση των διαφόρων υποσυστημάτων αποτελεί καίριο παράγοντα όσον αφορά την κατανόηση της συμπεριφοράς τους, πριν από τη λειτουργία τους σε ολοκληρωμένο σύστημα. Έτσι αρχικά δημιουργήθηκαν μαθηματικά μοντέλα που περιγράφουν τη λειτουργία των κύριων υποσυστημάτων δηλαδή των Φ/Β πάνελ, των Α/Γ, των συσσωρευτών της κυψέλης καυσίμου και της διάταξης ηλεκτρόλυσης.

Τα παραπάνω μοντέλα ταυτοποιήθηκαν με πειραματικά δεδομένα που προήλθαν από τη λειτουργία των συστημάτων. Τα επόμενα σχήματα παρουσιάζουν αποτελέσματα προσομοίωσης και σύγκρισης αυτών με πειραματικά δεδομένα.

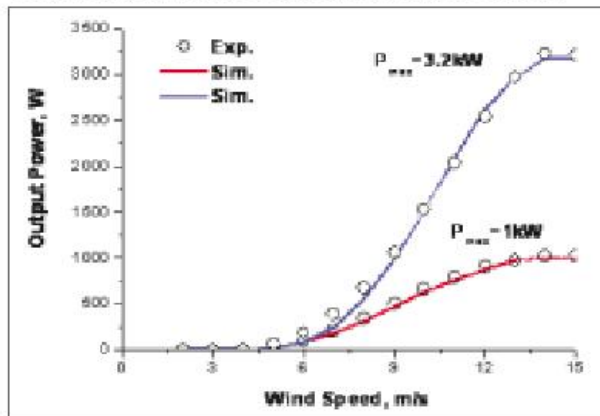
Το **Σχήμα 9** παρουσιάζει το αποτέλεσμα της μοντελοποίησης της χαρακτηριστικής τάσης - έντασης ρεύματος (V-I) ενός πάνελ της εφαρμογής και τη σύγκριση με πειραματικές μετρήσεις των κατασκευαστών:



Σχήμα 9: Η καμπύλη V-I των πάνελ της εφαρμογής και σύγκριση με πειραματικά δεδομένα

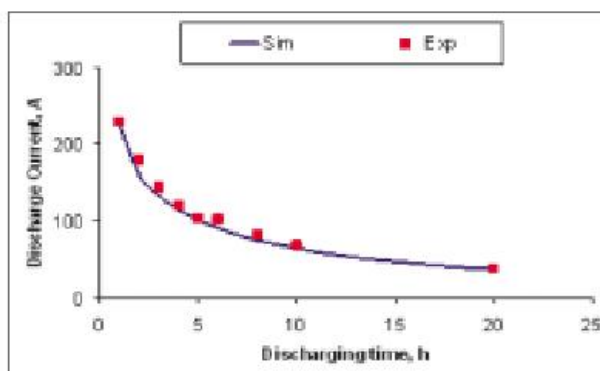


Το **Σχήμα 10** παρουσιάζει τα αποτελέσματα μοντελοποίησης για δύο τύπους ανεμογεννητριών και τη σύγκρισή τους με πειραματικά δεδομένα των κατασκευαστών:



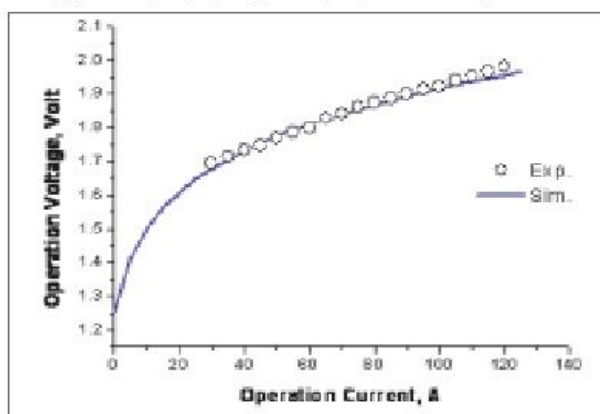
Σχήμα 10: Μοντελοποίηση ανεμογεννητριών και σύγκριση με δεδομένα κατασκευαστών

Το **Σχήμα 11** παρουσιάζει τη μοντελοποίηση της διαδικασίας εκφόρτισης των συσσωρευτών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στην εφαρμογή και τη σύγκριση με πειραματικά δεδομένα του κατασκευαστή (Συστήματα Sunlight ABEE).



Σχήμα 11: Μοντελοποίηση του συσσωρευτή της εφαρμογής και σύγκριση με δεδομένα του κατασκευαστή

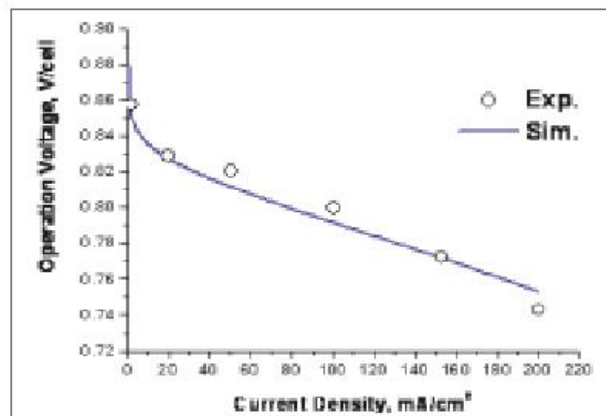
Το **Σχήμα 12** παρουσιάζει τη μοντελοποίηση της συμπεριφοράς της διάταξης ηλεκτρόλυσης (χαρακτηριστική έντασης ρεύματος - τάσης κελιού ηλεκτρόλυσης) και τη σύγκριση με πειραματικά δεδομένα:



Σχήμα 12: Μοντελοποίηση της διάταξης ηλεκτρόλυσης και σύγκριση με πειραματικά δεδομένα



Τέλος, το **Σχήμα 13** παρουσιάζει τη μοντελοποίηση της συμπεριφοράς της κυψέλης καυσίμου (χαρακτηριστική πυκνότητας ρεύματος - τάσης κελιού) και τη σύγκριση με πειραματικά δεδομένα:



Σχήμα 13: Μοντελοποίηση της κυψέλης καυσίμου και σύγκριση με πειραματικά δεδομένα

Από τη σύγκριση των θεωρητικών μοντέλων με πραγματικά δεδομένα προκύπτει ότι η συμπεριφορά του συστήματος έχει προβλεφθεί με αρκετά καλή ακρίβεια. Στην επόμενη ενότητα πρόκειται να παρουσιαστούν τα αποτελέσματα σεναρίων προσομοίωσης ολόκληρου του συστήματος.

#### IV. ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΟΛΟΚΛΗΡΟΥ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η λειτουργία του συστήματος και η ενεργειακή του απόδοση εξαρτάται κύρια από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τις ΑΠΕ. Η ηλεκτρική αυτή ενέργεια χρησιμοποιείται για να καλύψει τις ανάγκες του φορτίου και για τη φόρτιση των συσσωρευτών.

Σε περίπτωση έλλειψης ενέργειας, οι συσσωρευτές αναλαμβάνουν να καλύψουν το έλλειμμα αυτό.

Σε περίπτωση χαμηλής φόρτισης των συσσωρευτών τίθεται σε λειτουργία η κυψέλη καυσίμου καταναλώνοντας υδρογόνο και παρέχοντας ενέργεια για την κάλυψη των αναγκών και τη φόρτιση των συσσωρευτών σε αποδεκτά επίπεδα.

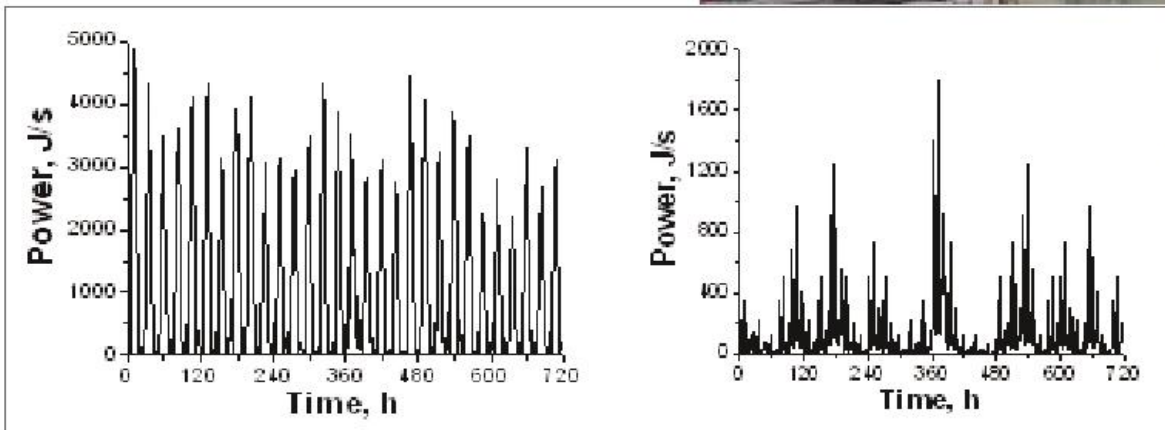
Σε περίπτωση υπερφόρτισης των συσσωρευτών, για παράδειγμα σε περιόδους μεγάλης παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ, η περίσσεια ενέργειας οδηγείται στη συσκευή ηλεκτρόλυσης, παράγοντας υδρογόνο. Ένα αυτοματοποιημένο σύστημα διαχείρισης λειτουργίας και καταγραφής μετρήσεων χρησιμοποιείται με στόχο την πλήρη αυτονομία του συστήματος και τη λειτουργία χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση. Δεδομένα συλλέγονται από όλα τα μέρη του συστήματος και επεξεργάζονται ώστε να προσδιοριστεί η κατάλληλη δράση ελέγχου.



Τα σενάρια προσομοίωσης του συστήματος εκτελούνται για σημαντικό χρονικό διάστημα, της τάξης των μερικών μηνών. Αρχικά λαμβάνονται μετεωρολογικά δεδομένα ηλιακής ακτινοβολίας, θερμοκρασίας και ταχύτητας ανέμου ώστε να προσδιοριστεί η παραγωγή ενέργειας.

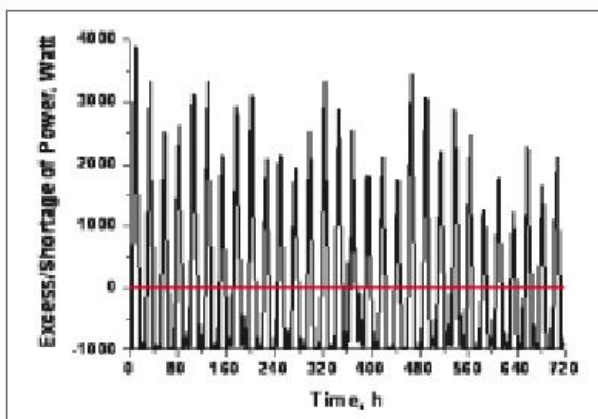
Στη συνέχεια, αφαιρώντας την ενέργεια του φορτίου από την ενέργεια των ΑΠΕ, προκύπτει η περίσσεια ή το έλλειμμα ενέργειας που διαχειρίζεται ο συσσωρευτής. Σε περιπτώσεις υπερφόρτισης ή χαμηλής φόρτισης του συσσωρευτή τίθεται σε λειτουργία η διάταξη ηλεκτρόλυσης και η κυψέλη καυσίμου αντίστοιχα. Έτσι προκύπτει και το ισοζύγιο υδρογόνου το οποίο θα πρέπει να είναι θετικό, δηλαδή η παραγωγή υδρογόνου να είναι μεγαλύτερη από την κατανάλωση και να δημιουργείται περίσσεια η οποία θα αποθηκεύεται.

Με βάση μετεωρολογικά δεδομένα για την περιοχή της Ξάνθης, το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει την εκτίμηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από τα Φ/Β και τις Α/Γ για ένα διάστημα δύο (2) μηνών.



Σχήμα 14: Παράδειγμα υπολογισμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Φ/Β-Α/Γ για διάστημα δύο μηνών

Με βάση τα δεδομένα αυτά και την ενέργεια του φορτίου (24kWh/ημέρα) υπολογίζεται η περίσσεια και το έλλειμμα ηλεκτρικής ενέργειας, όπως παρακάτω:

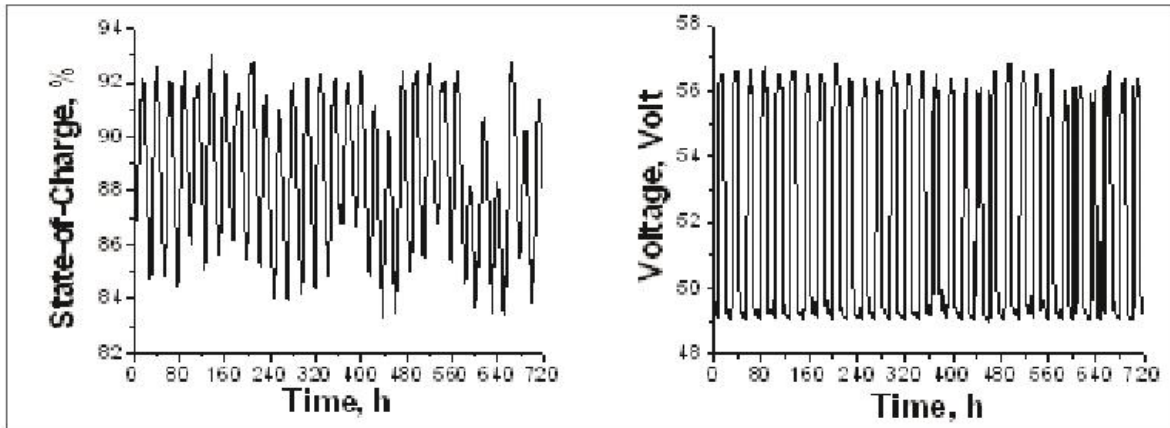


Σχήμα 15: Περίσσεια και έλλειμμα ηλεκτρικής ενέργειας



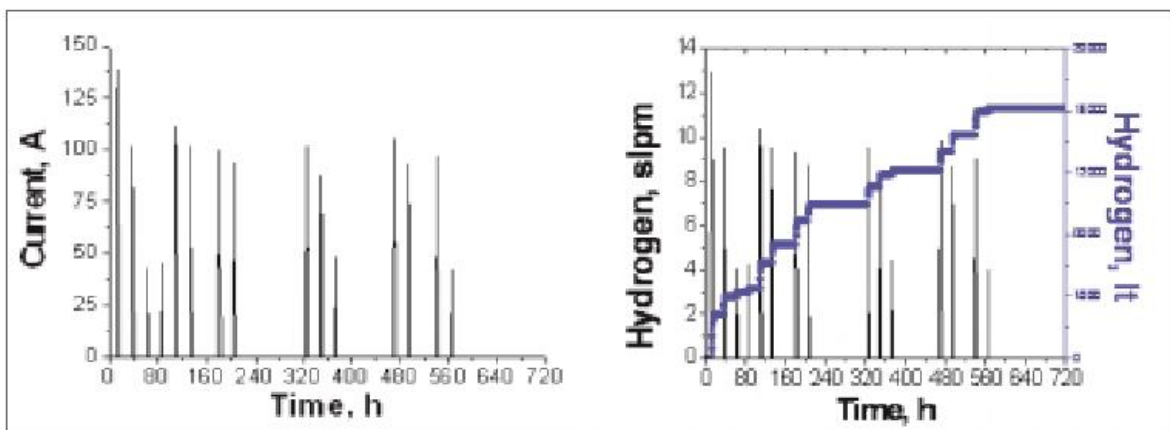


Η ενέργεια αυτή προκαλεί αυξομειώσεις στην κατάσταση φόρτισης του συσσωρευτή (state of charge-SOC) και στην τάση του, η οποία αυξάνεται κατά τη φόρτιση και μειώνεται κατά την εκφόρτιση. Ο αλγόριθμος ελέγχου του συστήματος αναλαμβάνει να διατηρήσει τα μεγέθη αυτά εντός των προδιαγραφών του κατασκευαστή. Το παρακάτω Σχήμα παρουσιάζει τις μεταβολές αυτές:



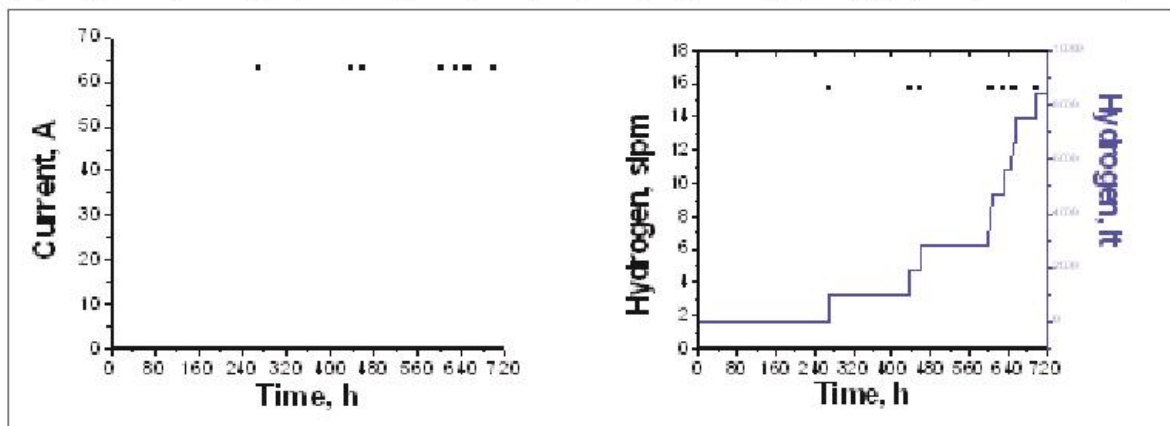
Σχήμα 16: Μεταβολή της κατάστασης φόρτισης και της τάσης του συσσωρευτή

Προκειμένου να διατηρηθεί η λειτουργία του συσσωρευτή εντός των προδιαγραφών, τίθενται σε λειτουργία η διάταξη ηλεκτρόλυσης (σε περίπτωση υπερφόρτισης του συσσωρευτή) και η διάταξη της κυψέλης καυσίμου (σε περίπτωση χαμηλής φόρτισης). Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει τη λειτουργία της διάταξης ηλεκτρόλυσης και της ποσότητας υδρογόνου που παράγεται αθροιστικά.



Σχήμα 17: Λειτουργία της διάταξης ηλεκτρόλυσης και της παραγόμενης ποσότητας υδρογόνου

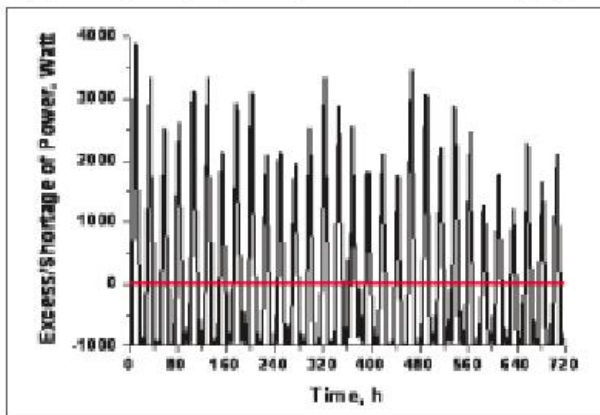
Αντίστοιχα, το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει τη λειτουργία της κυψέλης καυσίμου. Παρατηρείται από το διάγραμμα, ότι για τη συγκεκριμένη περίοδο, η κυψέλη καυσίμου δε λειτουργεί για μεγάλο χρονικό διάστημα, γεγονός που οφείλεται, πέρα από τις μετεωρολογικές συνθήκες, και στη μεγάλη χωρητικότητα του συσσωρευτή.



Σχήμα 18: Λειτουργία της κυψέλης καυσίμου και της καταναλισκόμενης ποσότητας υδρογόνου

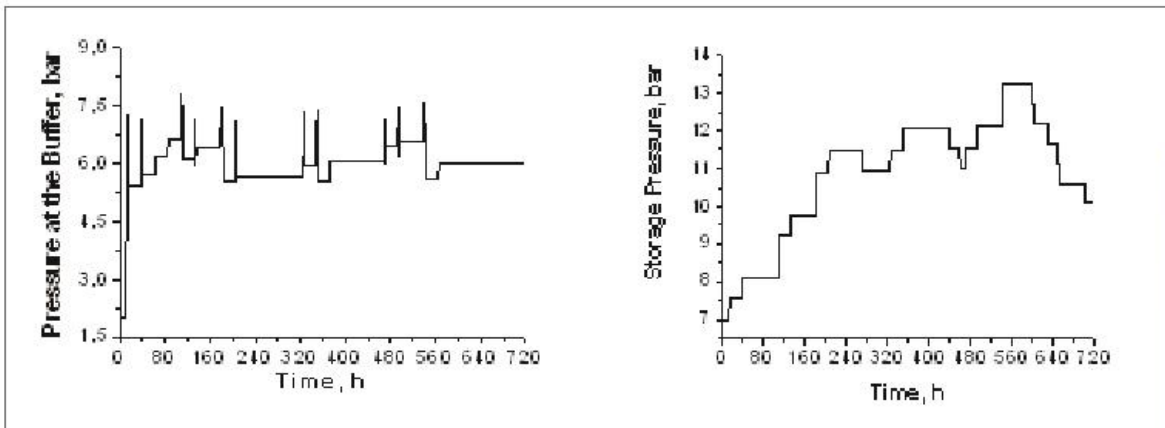


Συνολικά, η ποσότητα του υδρογόνου που απομένει προς αποθήκευση παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα:



Σχήμα 19: Οι ποσότητες του υδρογόνου που παράγονται, καταναλώνονται και που απομένουν για αποθήκευση

Η ποσότητα του υδρογόνου που απομένει οδηγείται σε δύο δοχεία προς αποθήκευση. Το πρώτο δοχείο γεμίζει με υδρογόνο έως ότου η πίεση ανέλθει στα 7 bar. Στη συνέχεια ένας συμπιεστής αναλαμβάνει να αυξήσει την πίεση του υδρογόνου στα 15 bar για τελική αποθήκευση σε πίεση 15 bar. Το παρακάτω Σχήμα παρουσιάζει τις πιέσεις των δύο δοχείων αποθήκευσης υδρογόνου:



Σχήμα 20: Πίεση των δύο δοχείων αποθήκευσης υδρογόνου

## V. ΣΥΝΟΨΗ

Στα προηγούμενα παρουσιάστηκαν τα βασικά τμήματα σχεδιασμού και υλοποίησης ενός εξ ολοκλήρου αυτόνομου συστήματος παραγωγής ενέργειας βασισμένο σε ΑΠΕ με παραγωγή και χρήση υδρογόνου. Τα συστήματα αυτά αποτελούν μία πολλά υποσχόμενη λύση για τροφοδοσία ηλεκτρικών φορτίων και παραγωγή υδρογόνου για άλλες χρήσεις, όπως για παράδειγμα η αυτοκίνηση, συμβάλλοντας σημαντικά στην αειφόρο ανάπτυξη.

Η λειτουργία του συστήματος έχει μοντελοποιηθεί με τη βοήθεια Η/Υ, με βάση μαθηματικά μοντέλα των διαφόρων υποσυστημάτων. Παράλληλα, έχουν δοκιμασθεί ρεαλιστικά σενάρια λειτουργίας με βάση τα μετεωρολογικά δεδομένα της περιοχής της Ξάνθης, ώστε να διαπιστωθεί η αυτονομία σε ενέργεια του συστήματος.

Το υπό μελέτη σύστημα κατασκευάζεται στις εγκαταστάσεις της Συστήματα Sunlight ABEE στην Ξάνθη με τη συνδρομή του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Χημικών Διεργασιών (ΙΤΧΗΔ) του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ) στη Θέρμη Θεσσαλονίκης. Σήμερα, βρίσκεται στα τελικά στάδια της κατασκευής του και η πειραματική λειτουργία του αναμένεται να ξεκινήσει περί τα τέλη Ιανουαρίου 2008.

## VI. ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Το έργο με τίτλο “Μελέτη Ολοκληρωμένου Αυτοματοποιημένου Συστήματος Ηλεκτρικής Ενέργειας με Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), μέσω Παραγωγής και Αποθήκευσης Υδρογόνου και Χρήσης σε Κυψελίδες Καυσίμου (ΚΚ)” (ΠΕΠ ΑΜΘ 9) υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος (ΠΕΠ) Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης με τελικό δικαιούχο τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Ανάπτυξης (ΓΓΕΤ).



## Περιβαλλοντικός και Ενεργειακός Σχεδιασμός των Συστημάτων Απόσμισης της Λυματολόασης στην Ψυττάλεια

Άρθρο των Κάργα Δ. Γιάννη, Μηχανολόγου Μηχανικού και Κάργα Ι. Δημήτρη, Ηλεκτρολόγου-Μηχανολόγου

Τον Ιούνιο του 2007 ξεκίνησε την λειτουργία του ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά έργα του τόπου μας, η μονάδα ξήρανσης της λυματολόασης στο νησί της Ψυττάλειας. Πρόκειται για το μεγαλύτερο παρεμφερές έργο στην Ευρώπη και ένα από τα μεγαλύτερα παγκοσμίως, με το οποίο θα έμπαινε τέλος στο οξύτατο οικολογικό πρόβλημα που δημιουργούσε η συσσώρευση της λυματολόασης από τα λύματα όλου του Λεκανοπεδίου Αθηνών, στην Ψυττάλεια. Αλλά και ο Σαρωνικός βρισκόταν σε μεγάλο κίνδυνο οικολογικής καταστροφής εξαιτίας της λυματολόασης που υπήρχε πάνω στο νησί.

Την κατασκευή του έργου ανέλαβε η Κοινοπραξία ΑΚΤΩΡ Α.Τ.Ε. - ΑΘΗΝΑ Α.Τ.Ε. Η ξήρανση της λυματολόασης γίνεται σε τέσσερις γραμμές με περιστρεφόμενα τύμπανα, ενώ στη συνέχεια για την απόσμιση των απαερίων της ξήρανσης έχουν εγκατασταθεί τρία συστήματα θερμικής οξειδωσης. Η συγκεκριμένη τεχνική λύση είναι η πλέον ενδεδειγμένη για εγκαταστάσεις αυτού του μεγέθους και έχει επιτυχώς δοκιμαστεί σε πολλές παρόμοιες εφαρμογές. Με τον σχεδιασμό και τη λειτουργία αυτών των συστημάτων θα ασχοληθούμε εκτενώς σε αυτό το άρθρο, αναλύοντας τόσο την περιβαλλοντική, όσο και την ενεργειακή απόδοσή τους.

Για τον σχεδιασμό και την κατασκευή των τριών μονάδων αυτοαναγεννούμενης θερμικής οξειδωσης (Regenerative Thermal Oxidisers - RTO) επελέγη από την Κοινοπραξία η Βρετανική εταιρία **Environmental Integrated Solutions Ltd**, η οποία έχει να επιδείξει πολύ μεγάλη εμπειρία σε εφαρμογές αντιρρύπανσης από VOCs (Πτητικές Οργανικές Ενώσεις) και οσμές. Μάλιστα στο πεδίο της απόσμισης απαερίων ξήρανσης λυματολόασης έχει αναλάβει έργα και άλλων μεγάλων πόλεων όπως της Βαρκελώνης και της Τουλούζης.

### Μεγέθη της Εγκατάστασης

Η νέα εγκατάσταση ξήρανσης της Ψυττάλειας, με τις τέσσερις γραμμές των τυμπάνων, έχει την δυνατότητα να διαχειρίζεται ετησίως 350.000 τόνους λυματολόασης.

Φωτ. 1. Από την τελετή εγκαινίων της μονάδας ξήρανσης λυματολόασης της Ψυττάλειας, στις 8 Ιουνίου 2007.



Σκοπός του έργου είναι η ξήρανση της λυματολόασης που είχε ήδη αποθηκευτεί πάνω στο νησί τα προηγούμενα χρόνια, καθώς και η διαχείριση των καθημερινών παραγόμενων ποσοτήτων. Το κάθε τύμπανο ξήρανσης εξατμίζει περί τα 10.000 Kg/h υδρατμών. Τα τρία RTO που στη συνέχεια καταλήγουν τα απαέρια της ξήρανσης είναι τριών θαλάμων (3-canister Regenerative Thermal Oxidiser) και έχουν δυναμικότητα 27.000 Nm<sup>3</sup>/h το καθένα. Στην είσοδο των RTO τα απαέρια έχουν θερμοκρασία 45-65oC και συγκέντρωση οσμών 25.000 ΟΥ/m<sup>3</sup>. Οι μονάδες σχεδιάστηκαν να έχουν περιβαλλοντική απόδοση μεγαλύτερη του 98% και να επιτυγχάνουν εσωτερική ανάκτηση θερμότητας 95%.

### Κριτήρια Σχεδιασμού

Λόγω της ιδιαίτερης σημασίας που έχει αυτό το έργο για το περιβάλλον, για την επιλογή της ενδεδειγμένης τεχνικής λύσης ελήφθησαν ορισμένα αυστηρά κριτήρια αξιολόγησης, όπως:

- η υψηλή περιβαλλοντική απόδοση, η οποία σχετίζεται με την επίτευξη των προβλεπόμενων εκπομπών ρύπων στην έξοδο των RTO
- η υψηλή ενεργειακή απόδοση, η οποία σχετίζεται με την ελαχιστοποίηση των καταναλώσεων καυσίμων και ηλεκτρικής ενέργειας για την λειτουργία των συστημάτων



- η ποιότητα κατασκευής, καθώς τα συστήματα θα βρίσκονταν σε ένα ιδιαίτερα διαβρωτικό περιβάλλον
- η εμπειρία του κατασκευαστή σε παρόμοιες και δύσκολες εφαρμογές
- η ευκολία συντήρησης και η δυνατότητα πρόσβασης σε όλα τα λειτουργικά τμήματα του εξοπλισμού
- η ασφάλεια λειτουργίας
- το κόστος κατασκευής

### Αρχή λειτουργίας

Από τις τέσσερις γραμμές της ξήρανσης τα απαέρια συγκεντρώνονται σε έναν κεντρικό αεραγωγό και από εκεί στη συνέχεια διανέμονται στα τρία RTO. Στην έξοδο των γραμμών ξήρανσης τα απαέρια έχουν αυξημένη συγκέντρωση οσμών (OU/m<sup>3</sup>), οι οποίες προκαλούνται από τις περιεχόμενες ενώσεις όπως VOCs, H<sub>2</sub>S, κ.α. Για το μέγεθος και τη σημασία τέτοιων εφαρμογών η πλέον δοκιμασμένη και επιτυχημένη τεχνική λύση είναι η καύση των ενώσεων που προκαλούν τις οσμές. Η καύση γίνεται μέσα στα συστήματα θερμικής οξειδωσης και σε θερμοκρασία 800oC. Σε αυτή την θερμοκρασία οι χημικές ενώσεις έχουν γίνει πλέον προϊόντα καύσης (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> κ.α.) σε ποσοστό μεγαλύτερο του 99%. Αντίστοιχη μείωση επιτυγχάνεται, βέβαια, και στη συγκέντρωση των οσμών με αποτέλεσμα τα απαέρια να μπορούν πλέον να απορριφθούν στην ατμόσφαιρα, αφού έχουν απαλλαγεί από το μεγάλο φορτίο οσμών που περιείχαν κατά την έξοδο τους από τις γραμμές ξήρανσης.

Όπως προαναφέραμε για την εφαρμογή της Ψυττάλειας επιλέχθηκε η τεχνολογία των Regenerative Thermal Oxidisers (RTO) ή σε Ελληνική απόδοση Αυτοαναγεννούμενων Θερμικών Οξειδωτών. Με τον όρο Θερμικοί Οξειδωτές εννοούμε προφανώς ότι στα συστήματα αυτά γίνεται η καύση των απαερίων. Μεγάλη όμως σημασία έχει ο όρος Αυτοαναγεννούμενος. Η θέρμανση τέτοιων ποσοτήτων αέρα από τους 45-65oC που εισέρχονται στα RTO μέχρι την θερμοκρασία καύσης των 800oC απαιτεί τεράστια ποσά θερμικής ισχύος. Η συγκεκριμένη τεχνολογία χρησιμοποιεί εσωτερικούς εναλλάκτες θερμότητας από κεραμικά υλικά, οι οποίοι ανακτούν το 95% της θερμικής ισχύος που έχουν τα απαέρια μετά την καύση, για την προθέρμανση του εισερχόμενου αέρα.

Στην παρακάτω απεικόνιση μπορούμε να δούμε την δομή ενός RTO τριών θαλάμων, όπως αυτά που εγκαταστάθηκαν στον Βιολογικό Καθαρισμό της Ψυττάλειας.



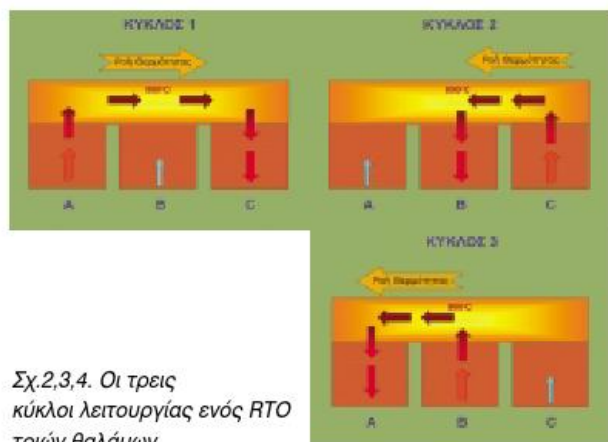
Σχ.1. Σχηματική απεικόνιση ενός RTO τριών θαλάμων.

### Τα κύρια τμήματα ενός Regenerative Thermal Oxidiser είναι:

1. Ανεμιστήρας
2. Θάλαμοι με κλίνες κεραμικών υλικών
3. Θάλαμος καύσης
4. Καυστήρας
5. Διαφράγματα (dampers) στην βάση των θαλάμων
6. Συλλέκτες εισόδου και εξόδου (manifolds)
7. Καμινάδα

Η ανάκτηση θερμότητας επιτυγχάνεται μέσω της εναλλασσόμενης ροής των απαερίων από τους κατακόρυφους θαλάμους (canisters) με τα κεραμικά υλικά, ενώ η καύση των ενώσεων γίνεται στον θάλαμο καύσης που βρίσκεται στο πάνω μέρος των canisters. Σε κάθε κύκλο λειτουργίας (90-120 sec) ένας θάλαμος είναι η είσοδος των απαερίων, ένας η έξοδος και ο τρίτος εισάγει ποσότητα αέρα για τον καθαρισμό του από εναπομείναντες ρύπους. Τα απαέρια εισέρχονται στο RTO με την βοήθεια του ανεμιστήρα (1). Στην βάση των θαλάμων (canisters) υπάρχουν δύο συλλέκτες (6), ένας εισόδου και ένας εξόδου των απαερίων. Η ροή των απαερίων από τους δύο αυτούς συλλέκτες προς τους κατακόρυφους θαλάμους και αντίστροφα ρυθμίζεται από έξι διαφράγματα (5), ένα εισόδου και ένα εξόδου για κάθε canister. Σε κάθε canister υπάρχει και ένα τρίτο μικρότερο διάφραγμα για την εισαγωγή της ποσότητας αέρα για τον καθαρισμό (purge cycle). Τα απαέρια εισέρχονται διαδοχικά σε καθένα από τους τρεις θαλάμους (2) και αφού ανακτήσουν το ποσό θερμότητας εισέρχονται στον θάλαμο καύσης (3), όπου πρέπει να παραμείνουν περίπου 2 sec για να γίνει πλήρης καύση. Οι καυστήρες (4) προσδίδουν την επιπλέον θερμική ισχύ που χρειάζεται για την καύση στους 800oC. Τέλος, τα απαέρια απορρίπτονται στην ατμόσφαιρα μέσω του συλλέκτη εξόδου και την καμινάδα του συστήματος (7), αφού περάσουν από τον εκάστοτε θάλαμο εξόδου και προσδώσουν το μεγαλύτερο μέρος της θερμικής τους ισχύος στα κεραμικά υλικά.

Στα παρακάτω σχήματα απεικονίζονται παραστατικά οι τρεις κύκλοι λειτουργίας ενός τριθάλαμου RTO.



Σχ.2,3,4. Οι τρεις κύκλοι λειτουργίας ενός RTO τριών θαλάμων.

	Canister A	Canister B	Canister C
Κύκλος 1	inlet	purge	outlet
Κύκλος 2	purge	outlet	inlet
Κύκλος 3	outlet	inlet	purge



Όπως βλέπουμε, ο θάλαμος που λειτουργούσε ως έξοδος και του οποίου τα κεραμικά υλικά θερμαίνονταν από τα ζεστά απαέρια μετά την καύση, στον επόμενο κύκλο λειτουργεί ως είσοδος προκειμένου τα κρύα απαέρια της ξήρανσης να ανακτήσουν την θερμότητα των ζεστών κεραμικών. Ενώ, ο θάλαμος που λειτουργούσε ως είσοδος, με συνέπεια την συγκέντρωση ποσότητας ρύπων στην βάση του, στον επόμενο κύκλο υπόκειται σε 'καθαρισμό' (purge).

### Περιβαλλοντικός σχεδιασμός

Το έργο της Ψυττάλειας είναι εξαιρετικής σημασίας και το περιβαλλοντική απόδοσή του θα έπρεπε να είναι απόλυτα εγγυημένη. Τα δεδομένα σχεδιασμού των συστημάτων προ-έβλεπαν ότι στην είσοδο των RTO η συγκέντρωση των οσμών θα ήταν 25.000 ΟΥ/μ<sup>3</sup>. Βάση της σχετικής Νομοθεσίας το επιτρεπτό όριο οσμών είναι 500 ΟΥ/μ<sup>3</sup>. Αυτό θα σήμαινε ότι η απόδοση της απόσπησης θα έπρεπε να ήταν τουλάχιστον 98%. Αντίστοιχα όρια εκπομπών υπήρχαν και για άλλους ρύπους όπως στερεά σωματίδια, οργανικές ενώσεις (TOC - Total Organic Compounds), μονοξειδίο του άνθρακα (CO), οξειδία του αζώτου (NOx), διοξειδίο του θείου (SO<sub>2</sub>) κ.α.

Ο περιβαλλοντικός σχεδιασμός ενός τέτοιου έργου απαιτούσε σχολαστική μελέτη όλων των παραμέτρων και προσεκτικές αποφάσεις. Το απαιτούμενο μέγεθος των συστημάτων, η επιλογή του εξοπλισμού, ο σχεδιασμός του αυτομάτου ελέγχου, ο τύπος των διαφραγμάτων, το είδος των κεραμικών υλικών είναι παράγοντες που εξετάστηκαν πολύ διεξοδικά από τους Μηχανικούς της κατασκευαστικής εταιρίας.

Ο θάλαμος καύσης πρέπει να σχεδιαστεί με μέγεθος που θα εξασφαλίζει καλή ανάμιξη των απαερίων με το καύσιμο και τον αέρα καύσης καθώς και τον επαρκή χρόνο παραμονής των απαερίων (2 sec) ώστε να γίνει πλήρης καύση των ρύπων. Η επιλογή όλων των επιμέρους εξαρτημάτων πρέπει να γίνει με γνώμονα την αξιοπιστία λειτουργίας με σκοπό η απόδοση του συστήματος να παραμένει συνεχώς στο βέλτιστο επίπεδο. Σε ένα RTO συναντάμε πολλά ανεξάρτητα τεχνικά μέρη, όπως καυστήρες, ανεμιστήρες, πνευματικές βαλβίδες, διαφράγματα, μετρητικά όργανα, αισθητήρια, κ.α. Όλα αυτά τα μέρη πρέπει να συνεργάζονται με ακρίβεια και ασφάλεια. Εδώ τον σημαντικό ρόλο έχει ένα προηγμένο σύστημα αυτομάτου ελέγχου των μονάδων, όπου ελέγχει και καταγράφει συνεχώς όλες τις παραμέτρους λειτουργίας, επεμβαίνει όπου είναι εφικτό στην διόρθωση της οποια ανωμαλίας ή δίνει ένδειξη σφάλματος (alarm) για την επέμβαση του χειριστή. Επίσης, έχει την δυνατότητα και on-line παρακολούθησης από τον κατασκευαστή.

Τέλος, αφήνουμε την περιγραφή δύο πολύ ζωτικών τμημάτων του εξοπλισμού, των κεραμικών υλικών μετάδοσης θερμότητας και των διαφραγμάτων dampers. Ο βασικός ρόλος των κεραμικών υλικών είναι η μετάδοση θερμότητας από και προς τα απαέρια με σκοπό την μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης. Όμως σε εφαρμογές όπως αυτή της Ψυττάλειας υπάρχει μεγάλος κίνδυνος φραξίματος των διακένων των κεραμικών από τα περιεχόμενα στερεά σωματίδια, όπως το διοξειδίο πυριτίου, το οποίο σε προχωρημένο στάδιο μπορεί να έθετε εκτός λειτουργίας κάποιο από τα συστήματα.



Κι εδώ η λύση δόθηκε με την επιλογή των κατάλληλων κεραμικών μέσων, όπου η διάταξη τοποθέτησής τους, τα διάκενα, αλλά και η δυνατότητα καθαρισμού ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο φραξίματος. Όσο αφορά στα διαφράγματα, η επιλογή των butterfly dampers αντί των αναξιόπιστων και προβληματικών poppet valves προσφέρει μεγαλύτερη διάρκεια ζωής, λιγότερες μηχανικές φθορές και πολύ καλύτερη στεγανότητα.

### Ενεργειακός Σχεδιασμός

Σε ένα σύστημα RTO δύο είναι οι βασικές ενεργειακές καταναλώσεις. Απαιτείται θερμική ενέργεια για την θέρμανση των απαερίων από την θερμοκρασία εισόδου μέχρι την θερμοκρασία καύσης των 800οC, ενώ επίσης υπάρχει και κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για τη λειτουργία των ανεμιστήρων, την παραγωγή πεπιεσμένου αέρα, τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά συστήματα. Ο σωστός ενεργειακός σχεδιασμός των RTO είναι κρίσιμότερος παράγοντας για τη λειτουργία τους, ιδιαίτερα όσον αφορά στο κομμάτι της θερμικής ενέργειας όπου τα απαιτούμενα ποσά είναι πολύ μεγάλα.

Συγκεκριμένα στα συστήματα της Ψυττάλειας, όπου η συνολική δυναμικότητα των τριών μονάδων φτάνει τα 81.000 Nm<sup>3</sup>/h, απαιτούνται περί τα 23 MW θερμικής ισχύος. Αν αυτή η θερμική ισχύς καλυπτόταν από απευθείας καύση φυσικού αερίου θα έπρεπε να καταναλώνονταν περίπου 2.800 Nm<sup>3</sup>/h. Με τέτοια μεγέθη καταναλώσεων η λειτουργία των RTO κρίνεται προφανώς ως ασύμφορη. Με την τοποθέτηση, όμως, των κλινών κεραμικών υλικών, τα οποία λειτουργούν ως μέσα μετάδοσης θερμότητας για την προθέρμανση των εισερχόμενων απαερίων επιτυγχάνεται ανάκτηση θερμότητας που αγγίζει το 95%. Για να επιτευχθεί όμως αυτό το '95%' (που είναι και το θεωρητικά βέλτιστο επίπεδο ανάκτησης θερμότητας) θα πρέπει να επιλεγεί ο σωστός και αποδοτικός τύπος κεραμικών μέσων, αλλά και οι κλίνες κεραμικών να σχεδιαστούν και να κατασκευαστούν στο αναγκαίο μέγεθος ώστε να υπάρχει η επαρκής επιφάνεια συναλλαγής θερμότητας.



Στο συνολικό ενεργειακό ισοζύγιο δεν θα πρέπει να αμελήσουμε την συμβολή της θερμότητας των ίδιων των ρύπων (ειδικά των οργανικών) που εκλύουν κατά την καύση τους, καθώς και τις θερμικές απώλειες ακτινοβολίας των RTO. Έτσι, η τελικά καταναλισκόμενη θερμική ισχύς QF είναι:

$$Q_F = Q_{GH} - Q_{HR} - Q_{PC} + Q_R$$

όπου

**QGH** η απαιτούμενη καθαρή θερμική ισχύς καύσης  
**QHR** η ανακτούμενη θερμική ισχύς από τα κεραμικά υλικά

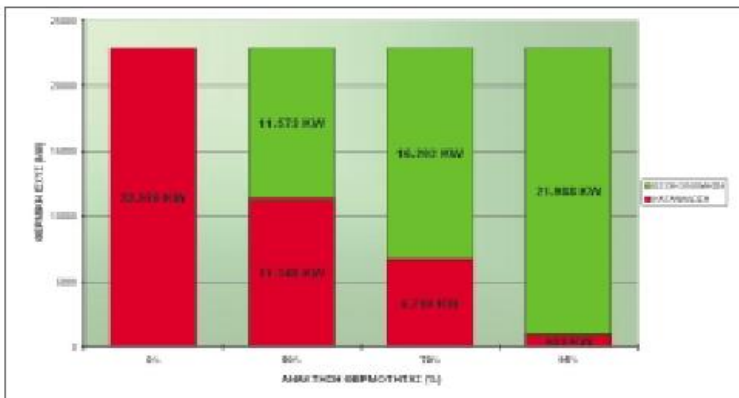
**QPC** η θερμική ισχύς που εκλύεται από την καύση των οργανικών ρύπων

**QR** οι θερμικές απώλειες ακτινοβολίας

Στον παρακάτω πίνακα και στο διάγραμμα παρουσιάζονται το παραπάνω ενεργειακό ισοζύγιο για το 95% ανάκτησης θερμότητας που σχεδιάστηκαν οι μονάδες της Ψυττάλειας, καθώς και οι ενεργειακές καταναλώσεις για διάφορα άλλα επίπεδα θερμικής απόδοσης.

απαιτούμενη καθαρή θερμική ισχύς καύσης (QGH)	23.145 KW	
θερμική ισχύς οργανικών (QPC)	315 KW	
θερμικές απώλειες ακτινοβολίας (QR)	90 KW	
τελικά καταναλισκόμενη θερμική ισχύς (QF)	95%*	933 KW
	70%	6.719 KW
	50%	11.348 KW
	0%	22.920 KW

\* Σχεδιασμός συστημάτων της Ψυττάλειας



Διάγραμμα 1. Καταναλισκόμενη και ανακτώμενη θερμική ισχύς για διάφορα σενάρια σχεδιασμού ανάκτησης θερμότητας. Η δεξιά μπάρα αντιστοιχεί στο σημείο σχεδιασμού των RTO της Ψυττάλειας.

Η κατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργειας έχει να κάνει κυρίως με την πτώση πίεσης κατά την ροή των αεαρίων μέσα στο σύστημα. Κι εδώ το μέγεθος των RTO έχει καθοριστικό ρόλο. Τα συστήματα της Ψυττάλειας σχεδιάστηκαν έτσι ώστε να έχουν όγκο που να επιτρέπουν την άνετη διέλευση των αεαρίων και να ελαχιστοποιούν τις πτώσεις πίεσης. Έτσι έχουμε λιγότερα εγκατεστημένα KW στον ανεμιστήρα και σημαντική εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας. Η εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύς κάθε μονάδας είναι 58 KW. Τέλος, μία πολύ καλή μόνωση των εξωτερικών επιφανειών του RTO συνεισφέρει σημαντικά στη μείωση των απωλειών ακτινοβολίας.

## Πορεία Κατασκευής

Ο σχεδιασμός του έργου ξεκίνησε το καλοκαίρι του 2006 και η κατασκευή των τμημάτων του εξοπλισμού είχε ολοκληρωθεί έως το τέλος του ίδιου έτους. Στη συνέχεια έγινε η μεταφορά τους από την Αγγλία στο νησί της Ψυττάλειας και τελικά η εγκατάστασή τους ολοκληρώθηκε επιτυχώς περί το τέλος Απριλίου του 2007. Αυτό που πλέον απέμενε ήταν η διαδικασία λειτουργικής παραλαβής των συστημάτων (commissioning) το οποίο τελείωσε τις πρώτες ημέρες του Ιουνίου. Ήταν μία δύσκολη διαδικασία καθώς θα έπρεπε να ελεγχθούν όλα τα επιμέρους υποσυστήματα της εγκατάστασης και όλες οι δικλείδες ασφαλείας και να δοκιμαστεί η συνεργασία των μονάδων ξήρανσης με τα συστήματα απόσπησης. Τελικά, η λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας της λυματολάσπης εγκαινιάστηκε στις 8 Ιουνίου 2007.



Φωτ.2,3,4. Στάδια κατασκευής των RTOs.



## Η λειτουργία του έργου

Στις αρχές του Σεπτεμβρίου, μετά από την σχεδόν τριμηνιαία δοκιμαστική λειτουργία της εγκατάστασης έγιναν οι μετρήσεις περιβαλλοντικής απόδοσης των συστημάτων. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων ήταν ιδιαίτερα ικανοποιητικά, καθώς οι συγκεντρώσεις των ρύπων (οσμές, σωματίδια, CO, NOx, TOC) προέκυψαν κατά πολύ μικρότερες από τις προβλεπόμενες. Ο περιβαλλοντικός στόχος είχε επιτευχθεί και με τον ολοκληρωμένο Ενεργειακό Σχεδιασμό του εξασφάλιζε το ελάχιστο ενεργειακό λειτουργικό κόστος. Σήμερα, επτά μήνες μετά την εκκίνηση λειτουργίας των συστημάτων η απόδοση τους παραμένει στο ίδιο υψηλό επίπεδο, συμβάλλοντας κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο σε ένα σημαντικό έργο για τον τόπο μας και το περιβάλλον γενικότερα.



Φωτ.5. Τα τρία RTO και πίσω τους η μονάδα ξήρανσης της Λυματολόσσης

Οι Κάργας Δημήτρης, Ηλεκτρολόγος-Μηχανολόγος, και Κάργας Γιάννης, Μηχανολόγος Μηχανικός είναι συνεργάτες και αντιπρόσωποι στην Ελλάδα της Environmental Integrated Solutions Ltd, κατασκευάστριας εταιρίας των τριών συστημάτων αντιρρύπανσης της μονάδας ξήρανσης της Ψυττάλειας. Αντικείμενα εργασίας τους είναι οι Τεχνολογίες, ο Εξοπλισμός και τα Έργα Εξοικονόμησης Ενέργειας και Προστασίας του Περιβάλλοντος. Περισσότερες πληροφορίες για τις δραστηριότητές τους μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα [www.kargas-dimitris.gr](http://www.kargas-dimitris.gr).



## Επιδοκιμάζει την πρόταση της ΕΕ για τις ΑΠΕ η ΕWEA

Αθήνα 23 Ιανουαρίου 2008.

Η πρόταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στις 23/1 για 20% ενέργεια από **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας**, μέχρι το 2020, ανοίγει το δρόμο για τη μαζική ανάπτυξη της αιολικής

Συμβούλιο των υπουργών και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. Η **ΕWEA** χαιρετίζει την απόφαση της Επιτροπής να καθιερώσει διαδικασίες πλήρους δημοπρασίας για τον τομέα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, από την έναρξη του νέου καθεστώτος το 2013.

ενέργειας στα 27 κράτη-μέλη και για ένα νέο ενεργειακό μέλλον για την Ευρώπη. "Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έδωσε σήμερα (σ.σ. 23/1) μια απάντηση στην επικείμενη ενεργειακή και κλιματική κρίση. Με την εισαγωγή ενός εθελοντικού μηχανισμού εμπορικών συναλλαγών, που ελέγχεται από τα κράτη-μέλη, η πρόταση συμβάλλει στη διατήρηση της σταθερότητας της αγοράς, αυξάνει την εμπιστοσύνη επενδυτών και θα βοηθήσει τα κράτη μέλη να επιτύχουν τους φιλόδοξους, αλλά επιτεύξιμους στόχους", τόνισε ο **Christian Kjaer**, Γενικός Δ/ντης της **EWEA (European Wind Energy Association)**.

Η απόφαση αυτή είναι μόνο η αρχή μιας νομοθετικής διαδικασίας που θα μπορούσε να οδηγήσει σε σημαντικά αποτελέσματα, εάν σχεδιασθεί και εφαρμοσθεί γρήγορα και επιτυχώς. Η αιολική ενέργεια έχει να διαδραματίσει έναν σημαντικό ρόλο στην επίτευξη των στόχων της κλιματικής μάχης, δεδομένου ότι μπορεί να εγκατασταθεί γρήγορα σε αυτήν την κρίσιμη περίοδο από τώρα και μέχρι το 2020, όταν αναμένεται τα αέρια του φαινομένου του θερμοκηπίου να φτάσουν στη μέγιστη τιμή συγκέντρωσης τους και μετά να αρχίσουν την πτωτική τους τάση, αν είναι να αποφύγουμε τις χειρότερες συνέπειες των κλιματικών αλλαγών. Ένα άλλο κρίσιμο στοιχείο αφορά τους κανόνες που θα ισχύσουν στο μελλοντικό Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών (EU ETS) για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην ΕΕ, οι οποίες πρέπει να συμφωνηθούν γρήγορα από το

Π Ι Ν Α Κ Α Σ Ε Θ Ν Ι Κ Ω Ν Σ Τ Ο Χ Ω Ν

	Μερίδιο ενέργειας από ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας (2005)	Μερίδιο ενέργειας από ΑΠΕ στην τελική ζήτηση ενέργειας (2020)
AT	23,3%	34%
BE	2,2%	13%
BG	9,4%	16%
CY	2,9%	13%
CZ	6,1%	13%
DK	17,0%	30%
EE	18,0%	25%
FI	28,5%	38%
FR	10,3%	23%
DE	5,8%	18%
EL	6,9%	18%
HU	4,3%	13%
IE	3,1%	16%
IT	5,2%	17%
LV	34,9%	42%
LT	15,0%	23%
LU	0,9%	11%
MT	0,0%	10%
NL	2,4%	14%
PL	7,2%	15%
PT	20,5%	31%
RO	17,8%	24%
SK	6,7%	14%
SI	16,0%	25%
ES	8,7%	20%
SE	39,8%	49%
UK	1,3%	15%



Πέρασε πολύς καιρός μέχρι να γίνει αντιληπτό από το μέσο πολίτη το μέγεθος της οικολογικής καταστροφής που έχει επιφέρει η αλόγιστη χρήση των πλουτοπαραγωγικών πηγών του πλανήτη μας.

Ο αυξανόμενος θαυμασμός του υλικού σε βάρος του πνευματικού πλούτου, έχει οδηγήσει στην ακόρεστη επιθυμία του ανθρώπου για την απόκτηση ολοένα και περισσότερων υλικών αγαθών, εξαντλώντας έτσι τις περιορισμένες πλουτοπαραγωγικές πηγές της Γης. Το γεγονός αυτό δεν συνάδει με τη θεωρητική διατύπωση του κανόνα της μειούμενης οριακής χρησιμότητας (Law of Diminishing Marginal Utility), μιας και οι περισσότεροι εκ των συνανθρώπων μας δεν δείχνουν σημάδια “καταναλωτικού κορεσμού”. Οι επιθυμίες μας είναι ανεξάντλητες, ακόμα και όταν ήδη κατέχουμε πληθώρα υλικών αγαθών... Η στάση αυτή οδηγεί στον αφανισμό της πανίδας και της χλωρίδας, του ορυκτού πλούτου καθώς και στη βιούμενη κλιματική αλλαγή του πλανήτη μας, με απρόβλεπτες συνέπειες για όλα τα έμβια όντα.

Σύμφωνα με την πλειοψηφία της επιστημονικής κοινότητας, η αλλαγή στις κλιματικές συνθήκες οφείλεται στις ανθρωπογενείς εκπομπές αερίων που εκπέμπονται κατά την καύση των υδρογονανθράκων. Πρόσφατες μελέτες, όπως η προκαταρκτική έκθεση του IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) και η έκθεση Stern, τονίζουν πως σε περίπτωση που δεν ληφθούν μέτρα ελαχιστοποίησης των ανθρωπογενών εκπομπών CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα, θα υπάρξουν δυσμενείς επιπτώσεις στην παγκόσμια οικονομία. Συνεχίζοντας, οι ίδιες μελέτες τονίζουν πως το κόστος των μέτρων πρόληψης είναι χαμηλότερο από το μισό του

## Η πράσινη επανάσταση στην Ελλάδα

του **Πέτρου Οικονόμου**, Οικονομολόγου, κάτοχου μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στα Χρηματοοικονομικά από το Πανεπιστήμιο Strathclyde του Ηνωμένου Βασιλείου, πτυχίου Οργάνωσης και Διοίκησης από το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (πρώην ΑΣΟΕΕ) και πτυχίου Οικονομικών με ειδίκευση στα Υπολογιστικά Συστήματα Πληροφόρησης από το Αμερικάνικο Κολλέγιο Ελλάδας - Deree College. Είναι μέλος του Οικονομικού Επιμελητηρίου Ελλάδας.

οικονομικού βάρους που θα επιφέρουν οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Δεδομένου ότι το 60% των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου προέρχονται από δραστηριότητες που σχετίζονται με την παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας, είναι φανερό ότι η εξέλιξη του ενεργειακού τομέα θα επηρεάσει πολύ σοβαρά το ζήτημα του περιβάλλοντος. **Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.) συνεισφέρουν σημαντικά στην παραγωγή ενέργειας παγκοσμίως, συμβάλλοντας στην απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα και στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και άλλων αερίων ρύπων.**





### Οι ΑΠΕ αποτελούν την τρίτη σε μέγεθος πηγή παραγωγής ηλεκτρισμού παγκοσμίως.

Αντιπροσωπεύουν σχεδόν το 18% της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, μετά τον άνθρακα (40%) και το φυσικό αέριο (σχεδόν 20%) και προηγούνται της πυρηνικής ενέργειας (16%), και του πετρελαίου (7%). Σχεδόν το 90% της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας προέρχεται από υδροηλεκτρικά έργα. Η γεωθερμική, η ηλιακή και η αιολική ενέργεια έχουν αγγίξει το 4,5% της συνολικής παραγωγής από ΑΠΕ. Η αναλογία αυτή αναμένεται να μετατραπεί, λόγω των επενδύσεων και επιχειρηματικών κινήσεων στον τομέα των ΑΠΕ που έχουν αυξηθεί εντυπωσιακά τα τελευταία χρόνια.

Είναι ευρέως γνωστό πως για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα μας χρησιμοποιούνται πρώτες ύλες ουδόλως φιλικές προς το περιβάλλον, όπως το πετρέλαιο και ο λιγνίτης. Έτσι, μολονότι οι ανά κάτοικο εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην Ελλάδα είναι μικρότερες από την μέση τιμή της ΕΕ, οι εκπομπές ανά μονάδα ακαθάριστης εγχώριας κατα-νάλωσης ενέργειας είναι από τις υψηλότερες στην ΕΕ. Ο λόγος είναι η κυρίαρχη θέση του λιγνίτη και του πετρελαίου στο ενεργειακό μείγμα της χώρας.

Η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Α.Π.Ε.) και δη της αιολικής, ηλιακής και θαλάσσιας (ενέργεια από τα κύματα, την παλίρροια κλπ) είναι και η πιο ενδεδειγμένη. Η υδροηλεκτρική ενέργεια, αν και ανανεώσιμη, δεν είναι τόσο φιλική προς το περιβάλλον όσο οι υπόλοιπες προαναφερθείσες πηγές ενέργειας, μιας και απαιτεί την κατασκευή φραγμάτων, πολλές φορές με βαρύ περιβαλλοντικό τίμημα. Η πλούσια σε ανανεώσιμες ενεργειακές πηγές χώρα μας, θα πρέπει να εκμεταλλευτεί στο έπακρο τη διεθνή τάση προς τη χρήση φιλικότερων προς το περιβάλλον ενεργειακών πηγών.

Παρά τα αδιαφιλονίκητα πλεονεκτήματα της χρήσης των Α.Π.Ε. και των θετικών βημάτων που έγιναν κυρίως πρόσφατα για την ανάπτυξή της, οι αντιστάσεις στη χώρα μας παραμένουν σθεναρές, προερχόμενες κυρίως από τις τοπικές κοινωνίες όπου αυτές εγκαθίστανται. Ενδεικτικά, αναφέρονται τα συνηθέστερα από τα προβαλλόμενα επιχειρήματα κατά της κατασκευής αιολικών πάρκων από τις τοπικές κοινωνίες:

### Οπτική ρύπανση & καταστροφή φυσικού περιβάλλοντος

Πολύς λόγος γίνεται για την οπτική ρύπανση του περιβάλλοντος και την καταστροφή της τοπικής χλωρίδας. Μα πως είναι δυνατόν να μιλάμε για οπτική ρύπανση τη στιγμή που τα αιολικά πάρκα εγκαθίστανται κατά κύριο λόγο σε δύσβατες κορυφογραμμές και σε περιοχές επαρκώς απομακρυσμένες από τα όρια των οικισμών; Πώς γίνεται να «ευσαιθητοποιούνται» τοπικές κοινωνίες οι οποίες δεν παραλείπουν να επιδεικνύουν την οικολογική αναισθησία μέσω της ακολουθούμενης οικιστικής ανάπτυξης "Αθηναϊκού τύπου", τη ρίψη μπάζων οπουδήποτε, τη μόλυνση των ποταμών και λιμνών τους, το παράνομο κυνήγι και την αλόγιστη χρήση φυτοφαρμάκων στις καλλιέργειές τους;

Προσωπικά, θεωρώ πως το θέαμα ενός αιολικού πάρκου δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να θεωρηθεί αντιαισθητικό. Δεν αμφισβητώ βεβαίως την ύπαρξη εξαιρέσεων, αποτελούμενων κυρίως από παλαιότερα αιολικά πάρκα. Αυτά όμως αποτελούν μια μικρή μειοψηφία. Ούτως ή άλλως, η ήπια προσαρμογή ενός πάρκου στο περιβάλλον αποτελεί σήμερα μια από τις κυριότερες παραμέτρους που λαμβάνονται σοβαρά υπόψη.



### Θορυβώδης λειτουργία

Πολύς λόγος γίνεται επίσης σχετικά με τη θορυβώδη λειτουργία των αιολικών πάρκων. Είναι αλήθεια πως η λειτουργία των ανεμογεννητριών είναι σχετικά θορυβώδης. Ενδεικτικά αναφέρουμε πως οι ανεμογεννήτριες των 2 μεγαβάτ παράγουν θόρυβο της τάξεως των 100 ντεσιμπέλ περίπου. Όμως, βάσει της σχετικής νομοθεσίας, το επίπεδο θορύβου δεν πρέπει να ξεπερνά τα 45 ντεσιμπέλ στα όρια του οικισμού, επίπεδο το οποίο θεωρείται αποδεκτό. Έτσι, τα πάρκα εγκαθίστανται σε απομακρυσμένες περιοχές. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι τα φορτηγά παράγουν θόρυβο της τάξης των 90-100 ντεσιμπέλ, τα κλιματιστικά 60 ντεσιμπέλ ενώ όταν μιλάμε ψυθιριστά το επίπεδο του θορύβου ανέρχεται σε 30 ντεσιμπέλ. Η μείωση του επιπέδου του θορύβου δεν είναι αναλογική αλλά λογαριθμική, γεγονός που σημαίνει ότι π.χ. ένας ήχος που μετριέται να έχει ισχύ 20 ντεσιμπέλ είναι κατά 100 φορές εντονότερος από τον ήχο με μηδέν ντεσιμπέλ. Η υποχρεωτική χωροθέτηση των πάρκων μακριά από τις κατοικημένες περιοχές, εξουδετερώνει την ύπαρξη των οποιονδήποτε μειονεκτημάτων.



### Όχληση πανίδας

Μόνο γέλιο δύνανται να προκαλέσει η επιχειρηματολογία γύρω από την αλλαγή των “σεξουαλικών προτιμήσεων” των βοσκούντων ζώων καθώς και τον τραυματισμό πληθώρας πτηνών από τη λειτουργία των ανεμογεννητριών. Αναφορικά με το 2ο, ο αριθμός των πτηνών που τραυματίζονται θανάσιμα ή μη δεν ξεπερνά τον αριθμό των δακτύλων 1-2 χεριών ετησίως. Μήπως οι κυνηγοί (η τα αυτοκίνητα) δεν τραυματίζουν θανάσιμα πολλά περισσότερα; Παρόλα αυτά, οι εν λόγω τραυματισμοί δύνανται να αποφευχθούν με τη χρήση διάφορων μεθόδων απομάκρυνσής τους, ανάλογων με αυτά που χρησιμοποιούνται και στα αεροδρόμια, οι οποίες δεν είναι απαραίτητως κοστοβόρες ενώ έχει αρχίσει να αποφεύγεται η εγκατάσταση πάρκων σε περιοχές που αποτελούν μεταναστευτικούς διαδρόμους των πτηνών.

### Εξωτερικές αντικοινομίες (spillover costs) και οικονομίες (spillover benefits)

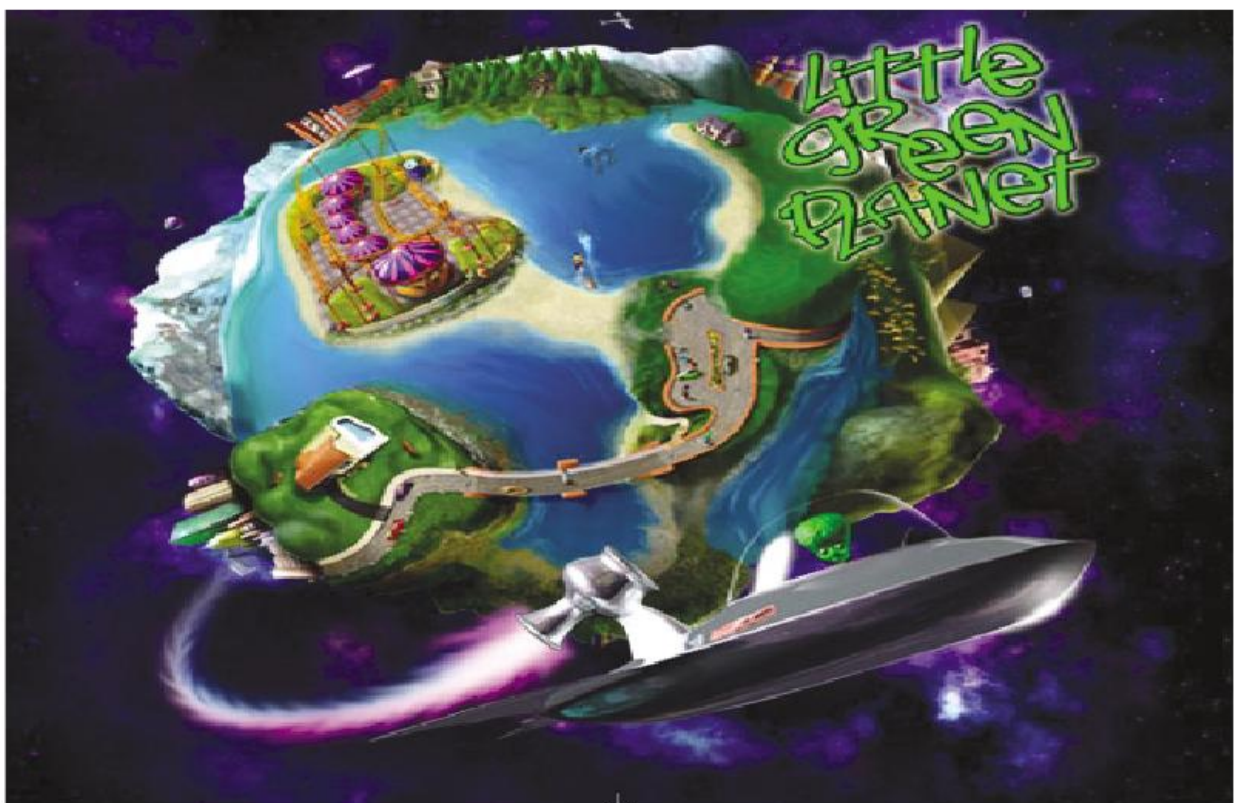
Πολύς λόγος γίνεται, κυρίως από τους κατοίκους νησιωτικών περιοχών, αναφορικά με την ενδεχόμενη «επιβάρυνση» των νησιών τους (περιοχές χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας) για την παραγωγή ενέργειας προς όφελος περιοχών υψηλής κατανάλωσης. Όμως, εδώ και δεκαετίες, η υγεία των κατοίκων της Β. Ελλάδας επιβαρύνεται σημαντικά επειδή έτυχε να ζουν σε πλούσιες σε λιγνιτικά κοιτάσματα περιοχές. Ως γνωστόν, η Β. Ελλάδα παράγει το μεγαλύτερο μέρος της ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας με τη χρήση του ουδόλως φιλικού προς το περιβάλλον λιγνίτη.

Όμως, το μεγαλύτερο μέρος της παραγόμενης στο Βορρά ενέργειας καταναλώνεται από το Νότο. Μιας και τα νησιά είναι αντίστοιχα πλούσια σε αιολικό δυναμικό, δεν θα έπρεπε και αυτά να συνεισφέρουν με τη σειρά τους;

Το επωμιζόμενο κόστος είναι όχι μόνο σχεδόν ανύπαρκτο αλλά αντιθέτως θα ωφεληθούν και από την είσπραξη δημοτικών τελών (3% επί του κύκλου εργασιών των αιολικών πάρκων), κονδύλια τα οποία μπορούν με τη σειρά τους να χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη των τοπικών κοινωνικών αναγκών. Ας μη ξεχνάμε πως στα νησιά της χώρας μας λειτουργούν μη συνδεδεμένοι αλλά ενεργοβόροι πετρελαϊκοί σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, με υψηλό περιβαλλοντικό κόστος.

Αν και αυτό επιβαρύνει την τοπική κοινωνία, το παραγωγικό κόστος επιβαρύνει το κοινωνικό σύνολο, μιας και η τιμή του πωλούμενου ηλεκτρικού ρεύματος στις νησιωτικές περιοχές υστερεί σημαντικά του κόστους παραγωγής του. Η διαφορά αυτή επιβαρύνει το σύνολο της κοινωνίας. Δεν είναι δικαιότερο να συνεισφέρει η κάθε περιοχή βάσει του ηλεκτροπαραγωγικού δυναμικού της από ΑΠΕ, μάλιστα τη στιγμή που η παραγόμενη ενέργεια αυτού του είδους επιβαρύνει ασήμαντα το περιβάλλον; Δεν είναι προς όφελος όλων μας η αύξηση της χρήσης μη ρυπογόνων σε βάρος των ρυπογόνων σταθμών στη χώρα μας; Μήπως οι ρίζες του προβλήματος θα πρέπει να αναζητηθούν στα μικροσυμφέροντα μερικών μειοψηφιών των τοπικών κοινωνιών;

Τις προηγούμενες δεκαετίες το εθνικό μας ενεργειακό καύσιμο αποτελούσε ο λιγνίτης, μιας και υφίστανται σημαντικά κοιτάσματα στη χώρα μας. Εφεξής, θα πρέπει να ενταθεί η χρήση των ανεξάντλητων φιλικών προς το περιβάλλον ενεργειακών καυσίμων που διαθέτει η χώρα μας. Έχουν γίνει πολλοί αγώνες στο παρελθόν με αίτημα τη δικαιότερη ανακατανομή του εθνικού πλούτου δηλ. από τους κατέχοντες προς τους έχοντες ανάγκη. Γιατί όχι και της ηλεκτρικής ενέργειας από τους κατέχοντες το ενεργειακό δυναμικό στους έχοντες αυξημένες ενεργειακές ανάγκες; Δεν θα είναι αυτό προς όφελος της συνολικής κοινωνίας μιας και θα μειώσει σημαντικά την κατά 75% (2005) εξάρτηση της χώρας μας από το εισαγόμενο πετρέλαιο και φυσικό αέριο;





# ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΜΕΓΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ Α.Π.Ε. ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΜΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΑ ΝΗΣΙΩΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΩΝ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ

**Δημήτρης Αλ. Κατσαπρακάκης(1), Δημήτρης Γ. Χρηστάκης(2)**

(Εργαστήριο Αιολικής Ενέργειας και Σύνθεσης Ενέργειακών Συστημάτων Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης Εσταυρωμένος, Ηράκλειο Κρήτης, Τ.Κ. 710 04 Τηλ.: +30 2810 256191, Fax: +30 2810 319478  
E-mail: (1)dkatsap@tm.teiher.gr, (2)dhr@cs.teiher.gr)

Η παρούσα εργασία εξετάζει τις δυνατότητες μεγιστοποίησης της διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.) στα ελληνικά μη διασυνδεδεμένα νησιωτικά συστήματα με εισαγωγή αναστρέψιμων υδροηλεκτρικών σταθμών. Η εισαγωγή των αναστρέψιμων υδροηλεκτρικών σταθμών στα εξεταζόμενα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας αποσκοπεί:

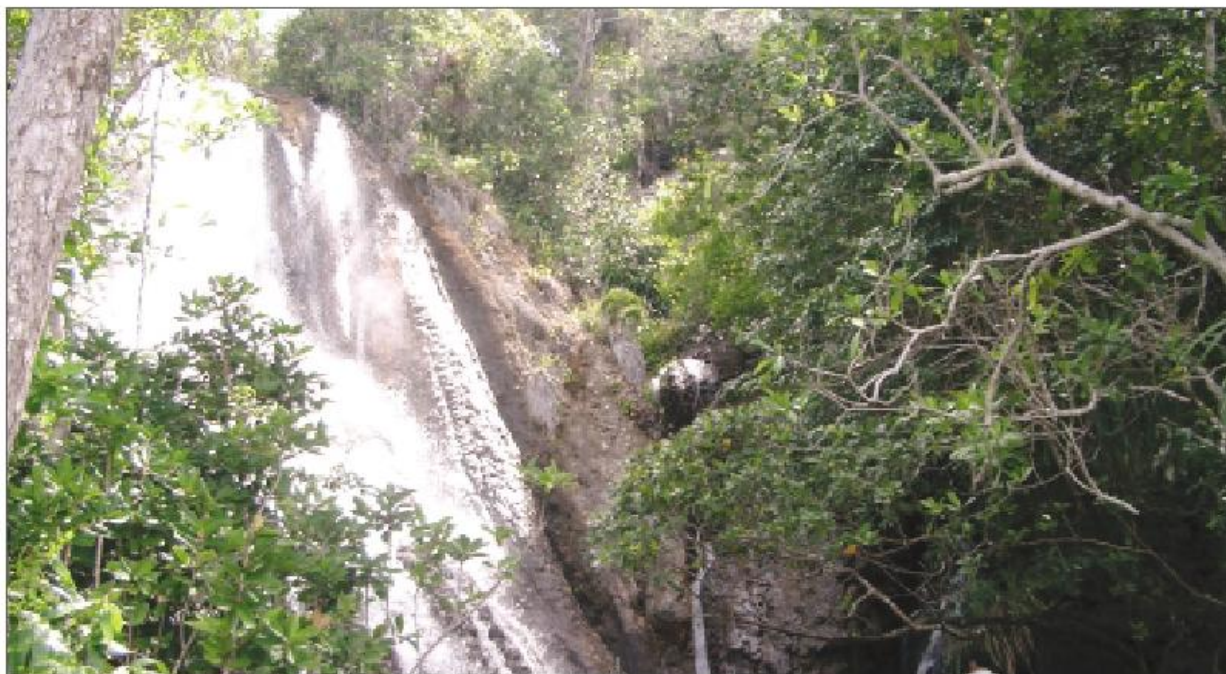
- στη μεγιστοποίηση της αξιοποίησης των διαθέσιμων δυναμικών Α.Π.Ε.
- στην ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας
- στη βελτίωση της ασφάλειας των συστημάτων.

Οι δυνατότητες επίτευξης των ανωτέρω στόχων εξετάζονται μέσα από μία σειρά μελετών εφαρμογής σε χαρακτηριστικά μη διασυνδεδεμένα νησιωτικά συστήματα μικρού (Κάσος - Κάρπαθος, Αστυπάλαια), μεσαίου (Ρόδος, Λέσβος) και μεγάλου μεγέθους (Κρήτη). Στο σύνολο των ανωτέρω περιπτώσεων, η βασική πρωτογενής πηγή ενέργειας είναι η αιολική. Τα αναστρέψιμα υδροηλεκτρικά αποσκοπούν στην προσαρμογή της στοχαστικής αιολικής παραγωγής στη ζήτηση ηλεκτρικής ισχύος. Η διαθεσιμότητα στο εκάστοτε εξεταζόμενο νησιωτικό σύστημα αξιολογού δυναμικού άλλης μορφής Α.Π.Ε. (γεωθερμία, βιομάζα) μπορεί να συνεισφέρει στον περαιτέρω περιορισμό της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από τις υφιστάμενες θερμοηλεκτρικές μονάδες.

Τα προτεινόμενα συστήματα διαστασιολογούνται και αξιολογούνται οι αντίστοιχες επενδύσεις. Τέλος, μέσω της προσομοίωσης της λειτουργίας των προτεινόμενων συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας, αξιολογείται η δυναμική τους ασφάλεια.

## Με την παρούσα εργασία αποδεικνύονται τα εξής:

- Η ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. στα ελληνικά μη διασυνδεδεμένα νησιωτικά συστήματα μπορεί να ξεπεράσει το 80% της ετήσιας ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας.
- Το κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας μειώνεται σημαντικά, ακόμα και στα εξεταζόμενα συστήματα μικρού μεγέθους.
- Οι απαιτούμενες επενδύσεις παρουσιάζουν αποδεκτούς οικονομικούς δείκτες, ανεξαρτήτως της διαθεσιμότητας επιχορήγησης αρχικού κεφαλαίου. Στην περίπτωση διαθεσιμότητας επιχορήγησης αρχικού κεφαλαίου, οι απαιτούμενες επενδύσεις γίνονται ιδιαίτερα ελκυστικές.
- Η ασφάλεια των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας βελτιώνεται σημαντικά, λόγω της ύπαρξης υδροστροβίλων στο σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας. Η ανάγκη διατήρησης στρεφόμενης εφεδρείας θερμοηλεκτρικών μονάδων ελαχιστοποιείται.

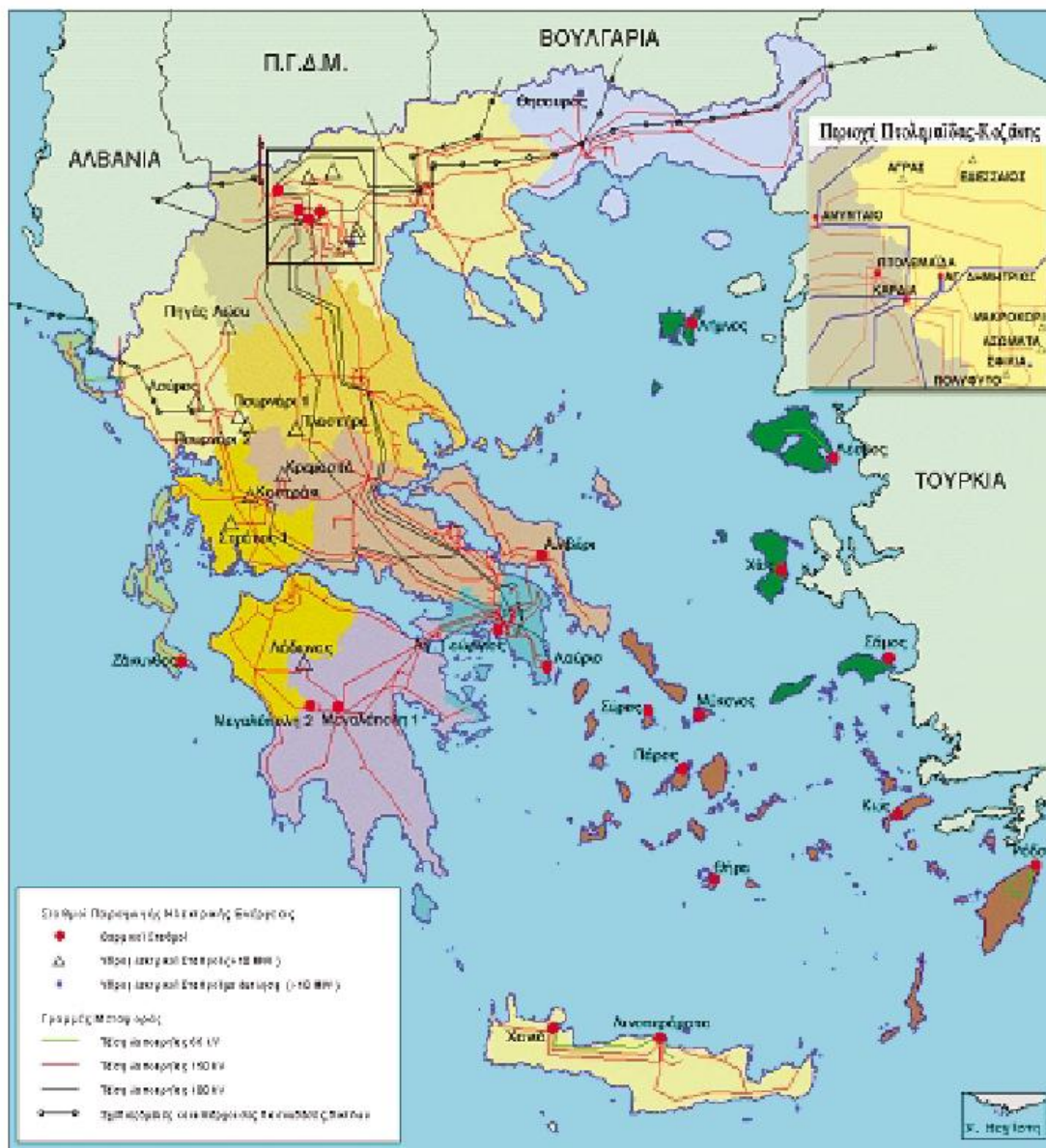




## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1. Διεύθυνση αιολικής ισχύος στα ελληνικά μη διασυνδεδεμένα ενεργειακά συστήματα

Τα ελληνικά νησιά αποτελούν στην πλειονότητά τους απομονωμένα ενεργειακά συστήματα. Οι ανάγκες τους σε ηλεκτρική ενέργεια καλύπτονται από αυτόνομους πετρελαϊκούς σταθμούς, εγκατεστημένους στο εκάστοτε νησιωτικό σύστημα. Στο χάρτη 1 παρουσιάζεται το διασυνδεδεμένο σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας της Ελλάδας. Παρατηρείται ότι εκτός των Επτανήσων, σχεδόν όλα τα υπόλοιπα ελληνικά νησιά αποτελούν απομονωμένα ενεργειακά συστήματα.



Χάρτης 1: Το διασυνδεδεμένο σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα.

Το άριστο αιολικό δυναμικό, το οποίο απαντάται σχεδόν σε όλα τα ελληνικά νησιά, έχει ωθήσει στην εγκατάσταση ενός σημαντικού ποσού αιολικής ισχύος, κυρίως στα συστήματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους (Κρήτη, Λέσβος, Ρόδος). Ωστόσο, τα περισσότερα ελληνικά νησιωτικά απομονωμένα ενεργειακά συστήματα αποτελούν ασθενή συστήματα μικρού μεγέθους, με σημαντικά προβλήματα ποιότητας ισχύος και ασφάλειας λειτουργίας. Τα προβλήματα ασφάλειας και ευστάθειας των ασθενών αυτών δικτύων περιορίζουν σημαντικά τις δυνατότητες διεύθυνσης αιολικής ισχύος [1-3].



Παρόλα τα ουσιωδώς βελτιωμένα χαρακτηριστικά των τελευταίας τεχνολογίας ανεμογεννητριών όσον αφορά την ποιότητα ισχύος και τη συμβατότητά τους με τα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας, η στοχαστική φύση της αιολικής ενέργειας δεν επιτρέπει την επίτευξη υψηλών ποσοστών διείσδυσης αιολικής ισχύος [4-9]. **Επιπλέον, η απόρριψη αιολικής ενέργειας στα απομονωμένα ενεργειακά συστήματα στην Ελλάδα, είναι σημαντική για τους ακόλουθους λόγους:**

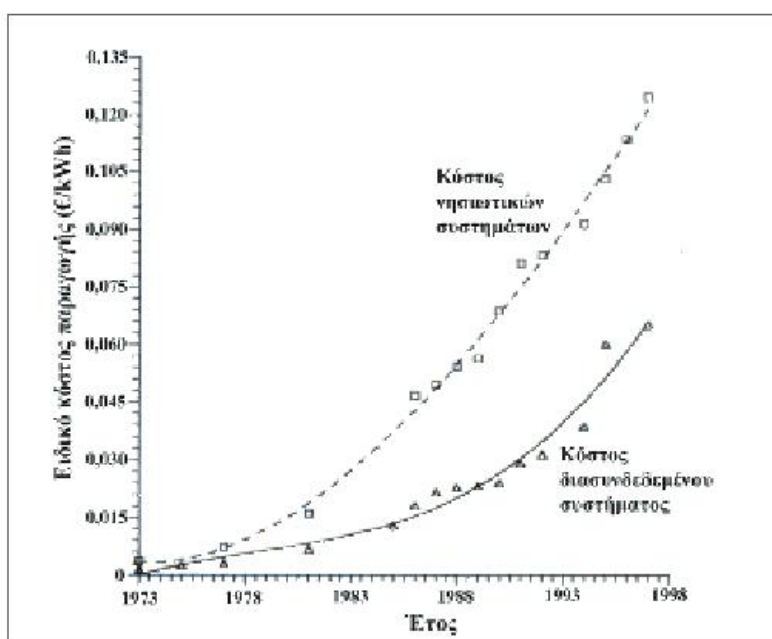
- Η ζήτηση ισχύος παρουσιάζει έντονες εποχιακές διακυμάνσεις. Οι διακυμάνσεις αυτές προκαλούνται κυρίως από τον τουριστικό τομέα, εξαιτίας του οποίου η ζήτηση ηλεκτρικής ισχύος παρουσιάζεται σημαντικά αυξημένη την καλοκαιρινή περίοδο. Η συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς σε ένα ελληνικό απομονωμένο σύστημα δεν επιτρέπεται να ξεπεράσει το 30% της ετήσιας αιχμής ζήτησης ισχύος του προηγούμενου από το τρέχον έτος. Σε ένα απομονωμένο σύστημα με έντονες εποχιακές διακυμάνσεις, η ζήτηση ισχύος κατά την περίοδο χαμηλών φορτίων, θα παρουσιάζεται σημαντικά μειωμένη σε σχέση με τη μέγιστη ζήτηση ισχύος. Κατά συνέπεια τα εγκατεστημένα αιολικά πάρκα σε ένα τέτοιο σύστημα θα υπολειπονται σχεδόν σε όλη τη διάρκεια του έτους, εκτός των περιόδων αιχμών ζήτησης ισχύος, παρουσιάζοντας έτσι μεγάλη απόρριψη ισχύος.

- Η απαίτηση για διατήρηση δυναμικής ασφάλειας και ευστάθειας του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, επιβάλλει ένα ανώτατο όριο στη διείσδυση αιολικής ισχύος. Η δυναμική ασφάλεια ενός απομονωμένου συστήματος επηρεάζεται αρνητικά όσο το ποσοστό της στιγμιαίας διείσδυσης αιολικής ισχύος ως προς τη στιγμιαία ζήτηση ισχύος αυξάνει. Σε αυτές τις περιπτώσεις, μία ξαφνική απώλεια παραγωγής ισχύος, πιθανότητα προκεκλημένη από μία ξαφνική ριπή ανέμου και θραύση πτερυγίου ανεμογεννήτριας, μπορεί να οδηγήσει σε μερική ή ολική κατάρρευση του συστήματος, εάν αυτό δεν είναι ικανό να αναλάβει άμεσα την απώλεια στήριξης του φορτίου. Επομένως, προκειμένου να εξασφαλισθεί η ασφάλεια ενός συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, επιβάλλεται ένα ανώτατο όριο διείσδυσης αιολικής ισχύος, σε σχέση πάντα με τη ζήτηση ισχύος. Το όριο αυτό, στην ευνοϊκότερη των περιπτώσεων (σύστημα μεγάλου μεγέθους, καλές καιρικές συνθήκες, διατήρηση ταχείας στρεφόμενης εφεδρείας θερμοηλεκτρικών μονάδων) μπορεί να φτάσει το 30% της ζήτησης ισχύος.

Οι ανωτέρω παρουσιαζόμενοι περιορισμοί μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντική απόρριψη αιολικής ενέργειας. Η απόρριψη αιολικής ενέργειας σε ένα απομονωμένο σύστημα εξαρτάται από την εγκατεστημένη αιολική ισχύ και την κλίμακα μεγέθους της ζήτησης ισχύος.

**Παρόλο τους ανωτέρω περιορισμούς, τα ελληνικά απομονωμένα νησιωτικά συστήματα αποτελούν ιδιαίτερα ελκυστικές περιοχές για εγκαταστάσεις αιολικών πάρκων. Αυτό προκύπτει εξαιτίας:**

- του άριστου αιολικού δυναμικού, το οποίο σπάνια απαντάται στην ηπειρωτική χώρα
- της αυξανόμενης ζήτησης ισχύος, η οποία καταγράφεται κυρίως στα απομονωμένα συστήματα μέσου και μεγάλου μεγέθους
- του αυξανόμενου κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από τους συμβατικούς πετρελαϊκούς σταθμούς, το οποίο οφείλεται κυρίως στις, με λιγγυώδη ρυθμό, αυξανόμενες τιμές των υγρών ορυκτών καυσίμων.



Σχήμα 1: Εξέλιξη κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στο διασυνδεδεμένο σύστημα και στα απομονωμένα ενεργειακά συστήματα στην Ελλάδα.

Στο **σχήμα 1** παρουσιάζεται σύγκριση του ειδικού κόστους παραγωγής στα ελληνικά αυτόνομα ενεργειακά συστήματα (νησιά) και στο διασυνδεδεμένο σύστημα [10]. **Παρατηρούνται τα εξής:**

- η σημαντική διαφορά του ειδικού κόστους παραγωγής ανάμεσα στο διασυνδεδεμένο και στα μη διασυνδεδεμένα συστήματα ενέργειας
- ήδη από το 1998 στα μικρά διασυνδεδεμένα ενεργειακά συστήματα, το ειδικό κόστος παραγωγής είχε διαμορφωθεί στα 0,13 €/kWh, χωρίς να έχουν προκύψει οι πολύ σημαντικές αυξήσεις στις τιμές υγρών καυσίμων που καταγράφηκαν τα τελευταία χρόνια.



## 1.2. Εισαγωγή αναστρέψιμων υδροηλεκτρικών και αιολικών πάρκων στα ελληνικά μη διασυνδεδεμένα συστήματα

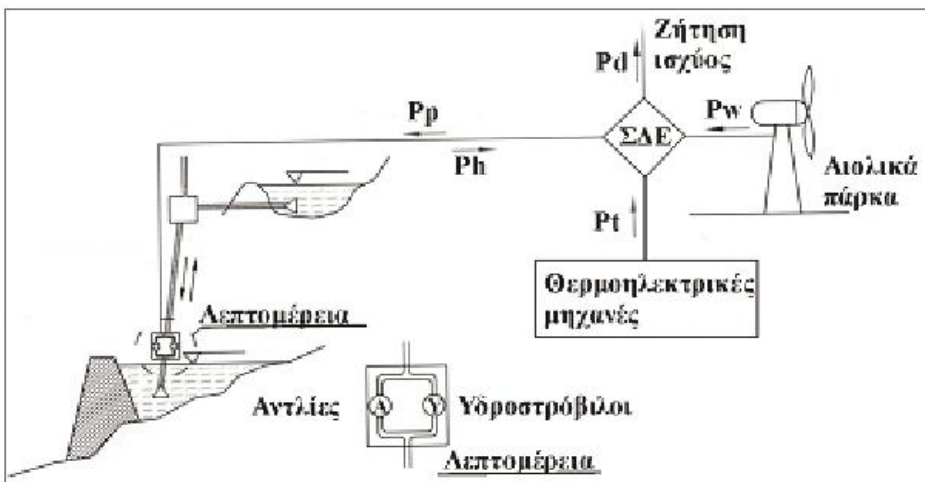
Η εισαγωγή αναστρέψιμων υδροηλεκτρικών σταθμών (αντλησιοταμιευτήρων) σε συνδυασμό με αιολικά πάρκα και θερμοηλεκτρικές μονάδες, έχει μελετηθεί εκτενώς τόσο για τον ελλαδικό [11-19] όσο και για το διεθνή χώρο [20, 21]. Στόχοι των συστημάτων αυτών, σε γενικές γραμμές, είναι:

1. η αξιοποίηση του τοπικά διαθέσιμου αιολικού δυναμικού, μιας πηγής δηλαδή ανανεώσιμης και περιβαλλοντικά φιλικής
2. η ελαχιστοποίηση της χρήσης των, κατά κανόνα, εισαγόμενων ορυκτών καυσίμων
3. η ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής και η ενδυνάμωση της τοπικής οικονομίας.

Στην παρούσα εργασία με την εισαγωγή των αναστρέψιμων υδροηλεκτρικών σταθμών πρακτικά επιδιώκεται η προσαρμογή της στοχαστικής παραγωγής αιολικής ισχύος στη ζήτηση ισχύος του εκάστοτε νησιωτικού απομονωμένου συστήματος. Η λειτουργία του προτεινόμενου υδροαιολικού συστήματος (σύστημα αιολικών πάρκων και αναστρέψιμου υδροηλεκτρικού) παρουσιάζεται στο **σχήμα 2**.

2. Αν  $P_w < P_d$ , η παραγόμενη αιολική ισχύς προσφέρεται ολόκληρη για την κάλυψη της ζήτησης. Την ίδια χρονική στιγμή, παράγεται από τους υδροστροβίλους συμπληρωματική ηλεκτρική ισχύς  $P_h = P_d - P_w$ , προκειμένου να συμπληρωθεί το έλλειμμα στην παραγωγή ισχύος από τα αιολικά πάρκα. Στην περίπτωση που η άνω δεξαμενή του αντλησιοταμιευτήρα δεν περιέχει ικανή ποσότητα νερού ώστε να καλυφθεί το έλλειμμα παραγωγής ισχύος μέσω των υδροστροβίλων, τότε τίθενται σε λειτουργία οι θερμοηλεκτρικές μονάδες.

Η παραπάνω διαδικασία λειτουργίας διαφοροποιείται σε συστήματα μικρού μεγέθους. Στα μικρά και, κατά κανόνα, ασθενή συστήματα, η καθολική κάλυψη της ζήτησης ισχύος από τα αιολικά πάρκα, όταν  $P_w > P_d$ , εμπεριέχει σημαντικό ρίσκο σχετικά με την ασφάλεια του συστήματος. Γι' αυτό το λόγο τίθεται άνω όριο στη διείσδυση αιολικής ισχύος. Εξαιτίας της διαθεσιμότητας των υδροστροβίλων, μονάδων ικανών να αναλάβουν σημαντικά ποσά ισχύος σε ιδιαίτερα μικρά χρονικά διαστήματα, το άνω όριο διείσδυσης αιολικής ισχύος μπορεί να τεθεί σημαντικά υψηλότερο σε σχέση με το αντίστοιχο όριο διείσδυσης αιολικών πάρκων ενταγμένων σε θερμοηλεκτρικά συστήματα. Παρόμοιοι περιορισμοί εισάγονται και στην περίπτωση που  $P_w < P_d$ .



Σχήμα 2:  
Σύστημα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας αποτελούμενο από αιολικά πάρκα και αντλησιοταμιευτήρα.

Στο **σχήμα 2**, σε μία δεδομένη χρονική στιγμή ο σταθμός παραγωγής τροφοδοτείται με ηλεκτρική ισχύ  $P_w$  από τα αιολικά πάρκα. Το σύστημα διαχείρισης ενέργειας (Σ.Δ.Ε.) ελέγχει αν η στιγμιαία παραγωγή ισχύος από τα αιολικά πάρκα  $P_w$  είναι μεγαλύτερη από τη στιγμιαία ζήτηση  $P_d$ .

### Διακρίνονται οι ακόλουθες περιπτώσεις:

1. Αν  $P_w > P_d$ , η ζήτηση ηλεκτρικής ισχύος καλύπτεται εξ' ολοκλήρου από τα αιολικά πάρκα. Οι αντλίες του συστήματος αντλησιοταμίευσης τροφοδοτούνται με ισχύ  $P_p = P_w - P_d$ , με σκοπό να αποθηκευτεί με τη μορφή δυναμικής ενέργειας στην άνω δεξαμενή του συστήματος. Στην περίπτωση που η άνω δεξαμενή του αντλησιοταμιευτήρα είναι γεμάτη, η διαθέσιμη περίσσεια ισχύος δεν μπορεί να αποθηκευθεί. Η αξιοποίηση της περίσσειας αυτής σε άλλες εφαρμογές (παραγωγή υδρογόνου, αφαλάτωση, κλπ) μπορεί να βελτιώσει τα επενδυτικά χαρακτηριστικά του έργου, ωστόσο ξεφεύγει από τα πλαίσια της παρούσας.

Πιο συγκεκριμένα, στην περίπτωση μικρών, μη διασυνδεδεμένων συστημάτων, η λειτουργία του συστήματος επανακαθορίζεται σύμφωνα με τα παρακάτω αναφερόμενα:

1. Εάν  $P_w > P_d$ , η αιολική ισχύς η οποία διατίθεται απευθείας για κάλυψη της ζήτησης ισχύος περιορίζεται σε  $P_{wd} = a \cdot P_d$ . Στην παρούσα μελέτη το ποσοστό  $a$  τίθεται ίσο με 50%. Η υπολειπόμενη ισχύς παρέχεται από τις θερμοηλεκτρικές μονάδες, δηλαδή  $P_{th} = P_d - P_{wd}$ . Οι αντλίες του αναστρέψιμου υδροηλεκτρικού τροφοδοτούνται με ισχύ  $P_p = P_w - P_{wd}$ , προκειμένου να αποθηκευθεί αντίστοιχο ποσό ενέργειας στην άνω δεξαμενή του αντλησιοταμιευτήρα.

2. Εάν  $P_w < P_d$ , η αιολική ισχύς η οποία διατίθεται απευθείας για κάλυψη της ζήτησης ισχύος περιορίζεται και πάλι σε  $P_{wd} = a \cdot P_d$  ( $a = 50\%$  στην παρούσα εργασία). Οι υδροστροβίλοι παρέχουν ισχύ ίση με  $P_h = P_d - P_{wd}$ .



Στην περίπτωση που η άνω δεξαμενή του αντλησιοταμιευτήρα δεν περιέχει ικανή ποσότητα νερού ώστε να καλυφθεί το έλλειμμα παραγωγής ισχύος μέσω των υδροστροβίλων, τότε τίθενται σε λειτουργία οι θερμοηλεκτρικές μονάδες, οι οποίες παρέχουν ισχύ ίση με  $P_{th} = P_d - P_{wd} - P_h$ .

Γίνεται αντιληπτό ότι οι θερμοηλεκτρικές μονάδες έχουν καθαρά εφεδρικό χαρακτήρα. Κύριες μονάδες παραγωγής του προτεινόμενου συστήματος είναι τα αιολικά πάρκα. Τούτη είναι η θεμελιώδης διαφορά ανάμεσα στο προτεινόμενο σύστημα και στα συνήθη συστήματα συνδυασμού αναστρέψιμων υδροηλεκτρικών με θερμοηλεκτρικούς ή πυρηνοληλεκτρικούς σταθμούς παραγωγής. Στα τελευταία, η παραγωγή ηλεκτρικής ισχύος στηρίζεται παραδοσιακά στους θερμοηλεκτρικούς ή πυρηνοληλεκτρικούς σταθμούς, ενώ τα αιολικά πάρκα και οι αντλησιοταμιευτήρες χρησιμοποιούνταν ουσιαστικά για απαλοιφή αιχμών ισχύος (περιορισμός κατανάλωσης ακριβού καυσίμου και απόρριψης αιολικής ισχύος). Αντίθετα, στα προτεινόμενα συστήματα της παρούσας εργασίας, το σύστημα αιολικών πάρκων - αναστρέψιμων υδροηλεκτρικών εισάγεται με σκοπό τη μεγιστοποίηση της διείσδυσης της αιολικής ισχύος.

### 1.3. Η εισαγωγή άλλων μορφών Α.Π.Ε. στα ελληνικά νησιωτικά απομονωμένα συστήματα

#### Ηλιακή ακτινοβολία

Στα ελληνικά νησιά απαντάται επίσης ιδιαίτερα αξιόλογο δυναμικό ηλιακής ακτινοβολίας. Ωστόσο, η εισαγωγή φωτοβολταϊκών πάρκων μεγάλης κλίμακας στα συστήματα αυτά, μάλλον αποδεικνύεται μη ανταγωνιστική, εξαιτίας πολλών παραμέτρων οικονομικής και τεχνικής φύσεως. Οι κυριότερες από αυτές είναι:

- Η χαμηλή πυκνότητα ισχύος των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Για εγκατεστημένη φωτοβολταϊκή ισχύ 1 MWp, απαιτούνται περίπου 25 - 30 km<sup>2</sup> γης.
- Ο χαμηλός βαθμός απόδοσης των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Για τις συνθήκες ηλιακού δυναμικού που απαντώνται στα ελληνικά νησιά, ο ετήσιος συνολικός μέσος βαθμός απόδοσης ενός φωτοβολταϊκού πλαισίου διαμορφώνεται γύρω στο 15-17%, ενώ κατά την καλοκαιρινή περίοδο δεν ξεπερνάει το 23% [22]. Για λόγους σύγκρισης, αναφέρεται ότι ο συντελεστής χωρητικότητας (capacity factor) ενός αιολικού πάρκου, πάντα για τις συνθήκες αιολικού δυναμικού των ελληνικών νησιών, κυμαίνεται γύρω στο 40% [23].
- Το υψηλό ειδικό αρχικό κόστος των φωτοβολταϊκών πάρκων, το οποίο διαμορφώνεται στα 5.000 - 6.000 €/kWp, τη στιγμή που η αντίστοιχη τιμή για ένα αιολικό πάρκο κυμαίνεται γύρω στα 1.000 €/kW.

Η ωρίμανση της φωτοβολταϊκής τεχνολογίας και η επίτευξη καλύτερου βαθμού απόδοσης και χαμηλότερου ειδικού κόστους, οπωσδήποτε μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά προς το στόχο της καθολικής απεξάρτησης της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ορυκτά καύσιμα και την 100% παραγωγή από Α.Π.Ε. Προς το παρόν όμως, για τους λόγους που αναφέρθηκαν ανωτέρω, η εισαγωγή φωτοβολταϊκών πάρκων στα προτεινόμενα

συστήματα δεν μπορεί να συνδράμει ταυτόχρονα στη μεγιστοποίηση της διείσδυσης Α.Π.Ε. και στην ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής. Η χρήση τους περιορίζεται σε εφαρμογές μικρής κλίμακας. Στην παρούσα εργασία, και εν αναμονή καλύτερων χαρακτηριστικών στο μέλλον, η εισαγωγή φωτοβολταϊκών συστημάτων δεν μπορεί να ληφθεί υπόψη.



#### Βιομάζα

Η βιομάζα μπορεί να αποτελέσει μία σημαντική πηγή παραγωγής ισχύος σε νησιά με σημαντικό δυναμικό. Οι κυριότερες πηγές βιομάζας στα ελληνικά νησιά προέρχονται από:

- τα απόβλητα ή παραπροϊόντα αγροτικών καλλιεργειών, και κυρίως της παραγωγής ελαιολάδου
- τα αστικά απόβλητα.

Αξιόλογο δυναμικό βιομάζας στον ελλαδικό νησιωτικό χώρο απαντάται κυρίως στην Κρήτη και στη Λέσβο, όπου συνυπάρχουν σημαντικές ποσότητες παραπροϊόντων παραγωγής ελαιολάδου και αστικών αποβλήτων. Επιπλέον, σημαντικές ποσότητες αστικών αποβλήτων υπάρχουν στη Ρόδο, κυρίως εξαιτίας του ιδιαίτερα αναπτυγμένου τουριστικού τομέα.

Στις προαναφερόμενες περιπτώσεις σταθμοί βιομάζας μπορούν να παρέχουν ένα σταθερό ποσό ισχύος βάσης.

#### Γεωθερμία

Σημαντικό γεωθερμικό δυναμικό απαντάται κυρίως σε δύο μη διασυνδεδεμένα νησιωτικά συστήματα στην Ελλάδα μικρού και μεσαίου μεγέθους, δηλαδή στη Μήλο και στη Λέσβο αντίστοιχα. Στη Λέσβο έχει ήδη ξεκινήσει η εγκατάσταση γεωθερμικού σταθμού παραγωγής ισχύος 8 MW από τη Δ.Ε.Η. Στη Μήλο γεωθερμικές ερευνητικές γεωτρήσεις έχουν καταδείξει την ύπαρξη πλούσιου γεωθερμικού δυναμικού υψηλής ενθαλπίας σε σχετικά μικρά βάθη (της τάξης των εκατοντάδων μέτρων).

Στις προαναφερόμενες περιπτώσεις σταθμοί γεωθερμίας μπορούν να παρέχουν επίσης ένα σταθερό ποσό ισχύος βάσης.



## 2. ΤΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟΜΟΝΩΜΕΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Οι δυνατότητες μεγιστοποίησης Α.Π.Ε. στα ελληνικά μη διασυνδεδεμένα νησιωτικά συστήματα, στα πλαίσια της παρούσης, εξετάζονται μέσα από μία σειρά μελετών εφαρμογής σε χαρακτηριστικά συστήματα μικρού, μεσαίου και μεγάλου μεγέθους. Συγκεκριμένα, τα προτεινόμενα συστήματα μελετώνται για τα ακόλουθα νησιά:

- Κάσος - Κάρπαθος (σύστημα μικρού μεγέθους)
- Αστυπάλαια (σύστημα μικρού μεγέθους)
- Λέσβος (σύστημα μεσαίου μεγέθους)
- Ρόδος (σύστημα μεσαίου μεγέθους)
- Κρήτη (σύστημα μεγάλου μεγέθους)

Στο σύνολο των ανωτέρω περιπτώσεων, η βασική πρωτογενής πηγή ενέργειας είναι η αιολική. Τα αναστρέψιμα υδροηλεκτρικά αποσκοπούν στην προσαρμογή της στοχαστικής αιολικής παραγωγής στη ζήτηση ηλεκτρικής ισχύος.

Για την περίπτωση της Λέσβου, όπου συν-υπάρχουν σημαντικό γεωθερμικό δυναμικό και διαθε-σιμότητα πρώτων υλών για παραγωγή βιομάζας, εισάγονται επίσης σταθμοί γεωθερμίας και βιομάζας ως σταθμοί ισχύος βάσης

### Η μελέτη του καθενός από τα ανωτέρω συστήματα περιλαμβάνει:

- Διαστασιολόγηση των συστημάτων, σύμφωνα με τον αλγόριθμο λειτουργίας που περιγράφηκε ανωτέρω.
- Οικονομική αξιολόγηση των αντίστοιχων επενδύσεων, βασισμένη σε συγκεκριμένα μοντέλα υπολογισμού αρχικού κόστους έργων και κόστους λειτουργίας και συντήρησης.
- Αξιολόγηση δυναμικής ασφάλειας των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας, μόνο για τις περιπτώσεις της Κρήτης και της Ρόδου.

Τα αποτελέσματα των ανωτέρω εργασιών παρουσιάζονται στη συνέχεια.

(συνέχεια στο επόμενο τεύχος - 48°)







## ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΟΥ ΕΤΗΣΙΟΥ ΤΑΚΤΙΚΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ ΤΗΣ Κ.Ε.Δ.Κ.Ε.

Κάστρο Κυλλήνης 14-16 Νοεμβρίου 2007

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ζούμε σε μία εποχή ραγδαίων διεθνών μεταβολών σε οικονομικό, κοινωνικό, περιβαλλοντικό και επιστημονικό επίπεδο. Οι υπερεθνικοί οικονομικοί και πολιτικοί θεσμοί ενισχύονται, ενώ οι πολίτες και οι τοπικές κοινωνίες όλο και περισσότερο προσφεύγουν στο κοντινότερο επίπεδο εξουσίας, την Τοπική Αυτοδιοίκηση, για την επίλυση των προβλημάτων τους.

Για την Ευρωπαϊκή Αυτοδιοίκηση, αλλά και για τη χώρα μας η Αποκέντρωση με Αυτοδιοίκηση και η θεσμική αναγνώριση του πρωταγωνιστικού ρόλου των τοπικών αρχών στην τοπική ανάπτυξη, αποτελούν στρατηγική επιλογή για την ενίσχυση της δημοκρατίας, της αξιοπιστίας των αντιπροσωπευτικών και συμμετοχικών θεσμών, της ανταγωνιστικής οικονομικής παρέμβασης, της βιώσιμης ανάπτυξης, της επίτευξης της κοινωνικής συνοχής.

Γι αυτό και μία από τις βασικές προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην πορεία ενοποίησής της είναι η επίτευξη της εδαφικής και κοινωνικής συνοχής με την παράλληλη ενίσχυση του ρόλου των περιφερειακών και τοπικών αρχών αλλά και των πόλεων.

Με βάση τα παραπάνω:

Η Ελληνική Τοπική Αυτοδιοίκηση έχει θέσει ως στρατηγικό στόχο το σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου προγράμματος τομών και μεταρρυθμίσεων, που θα μας οδηγήσουν στην αναζωογόνηση του εθνικού χώρου, σ' ένα σύγχρονο κράτος "στρατηγείο", με αποκεντρωμένους θεσμούς, ισόρροπη περιφερειακή ανάπτυξη και ισχυρούς δήμους. Που θα κατοχυρώνουν στην πράξη την αρχή της επικουρικότητας, θα αποκεντρώνουν ουσιαστικές αρμοδιότητες αλλά και αναγκαίους πόρους, θα εξαλείψουν τη σημερινή πραγματικότητα του Δήμου -επαίτη της κεντρικής διοίκησης και θα εναρμονίζουν την Αυτοδιοίκηση με τις σύγχρονες ανάγκες της κοινωνίας και των πολιτών,

### 2.3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Σε μια εποχή που τα περιβαλλοντικά προβλήματα και οι επιπτώσεις τους στις κλιματικές αλλαγές βρίσκονται στο επίκεντρο του παγκόσμιου ενδιαφέροντος, η χώρα μας και ειδικότερα η Αυτοδιοίκηση πρέπει, μέσα από τις αρμοδιότητες και τις πολιτικές της, να συμβάλλει ουσιαστικά στη περιβαλλοντική προστασία και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών.

**Συγκεκριμένα απαιτείται για:**

**Α Τη Διαχείριση Απορριμμάτων ολοκληρωμένος βιώσιμος σχεδιασμός διαχείρισης απώτερος στόχος του οποίου θα είναι :**

- Εξάλειψη όλων των ανεξέλεγκτων χωματερών (ΧΑΔΑ), με παράλληλη περιβαλλοντική αποκατάσταση των χώρων αυτών.

- Άμεση εφαρμογή του εγκεκριμένου Περιφερειακού Σχεδιασμού.

- Σταδιακή αντικατάσταση της λειτουργίας των ΧΥΤΑ από ΧΥΤΥ, στα πλαίσια της στρατηγικής της Ε.Ε. για τη δραστηκή μείωση των προς ταφή στερεών αποβλήτων, με αξιοποίηση όλων των σύγχρονων τεχνολογιών διαχείρισης, επεξεργασίας και ανάκτησης για τα απορρίμματα.

- Ενίσχυση των φορέων διαχείρισης στερεών αποβλήτων που δημιουργούνται, με μηχανολογικό εξοπλισμό, τεχνικά μέσα και εξειδικευμένο προσωπικό.

- Κάλυψη των αναγκών των οικισμών β' και γ' προτεραιότητας με λειτουργικές εγκαταστάσεις επεξεργασμένων λυμάτων και με υποδομές αποχετευτικών δικτύων.

- Συστηματική υλοποίηση προγραμμάτων ανακύκλωσης από την Αυτοδιοίκηση με έμφαση στη διαλογή στην πηγή και σε συνεργασία με τα συστήματα διαχείρισης. Εφαρμογή εθνικών, περιφερειακών και τοπικών προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών, με στόχο την προώθηση της ανακύκλωσης.

**Απαιτούμε αυστηρούς ελέγχους, αλλά και προώθηση άμεσων λύσεων, για τη διαχείριση των επικίνδυνων τοξικών, βιομηχανικών και τεχνολογικών αποβλήτων, με άμεσο στόχο την προστασία του υδροφόρου ορίζοντα και του πόσιμου ύδατος.**

#### Α Τη Διαχείριση των Υδάτινων Πόρων

- Ενίσχυση των θεσμικών συνεργασιών και δράσεων με στόχο τον αυστηρό έλεγχο, την προστασία της ποιότητας του πόσιμου νερού και των υδάτινων πόρων, καθώς και τη διασφάλιση παροχής πόσιμου νερού σε όλους τους κατοίκους της χώρας.

- Άμεση προώθηση όλων των αναγκαίων έργων και ενεργειών για τον εμπλουτισμό των πηγών ύδρευσης.

- Ενίσχυση των υποδομών πρόληψης για την αντιπλημμυρική προστασία και την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών κινδύνων.

#### Α Το Χωροταξικό Σχεδιασμό

- Άμεση προώθηση της έγκρισης του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, καθώς και των Ειδικών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού, για κρίσιμους τομείς όπως η ενέργεια, ο τουρισμός, η βιομηχανία καθώς και για ευαίσθητες περιοχές όπως οι ορεινές και οι παράκτιες - νησιωτικές.



- Προτεραιότητα στην κάλυψη όλων των Δήμων της χώρας με μελέτες ΓΠΣ-ΣΧΟΑΑΠ, για την οργάνωση των χρήσεων γης και την οργανωμένη συνεκτική οικιστική ανάπτυξη έως το τέλος της Δ' Προγραμματικής Περιόδου (ΕΣΠΑ).

- Προώθηση και ολοκλήρωση Πολεοδομικών Μελετών και Πράξεων Εφαρμογής στις επεκτάσεις οικισμών, καθώς και μελετών Αναθεώρησης και Ανάπλασης σε ήδη ενταγμένες σε σχέδιο περιοχές.

#### Α Τη Διαχείριση Ενέργειας:

- **Εκπόνηση Εθνικού Σχεδίου εξοικονόμησης ενέργειας, εξειδικευμένου ανά τομέα** με στόχο τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

- Ταχεία ψήφιση ενός αποτελεσματικού χωροταξικού σχεδίου για τις ΑΠΕ.

- Ενθάρρυνση, ενίσχυση και συμμετοχή της Αυτοδιοίκησης στην ανάπτυξη έργων αξιοποίησης των ΑΠΕ.

- Ενίσχυση των συνεργασιών της, με ΤΕΕ- ΚΑΠΕ- Οικολογικές Οργανώσεις και επιχειρήσεις ΑΠΕ, για τη μέγιστη αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και την επίτευξη του εθνικού στόχου ( 21% κατανάλωση ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές μέχρι το 2011).

- Σταδιακή αντικατάσταση της χρήσης συμβατικών μορφών ενέργειας σε όλες τα λειτουργίες και δραστηριότητες της Τοπικής Αυτοδιοίκησης (δημοτικά κτίρια, σχολεία, αντλιοστάσια, βιολογικούς καθαρισμούς, δημοτικό φωτισμό, δημοτικά κολυμβητήρια, δημοτική συγκοινωνία) με ΑΠΕ.

- Ενσωμάτωση στο ετήσιο πρόγραμμα προμηθειών του κάθε Δήμου, ενός ποσοστού "πράσινων προμηθειών", με παράλληλη προώθηση των απαιτούμενων νομοθετικών και διοικητικών ρυθμίσεων.

- Προώθηση λιγότερο ενεργοβόρων λειτουργιών στις πόλεις και λιγότερο υδρόφιλων καλλιεργειών στην ύπαιθρο.

- Ενημέρωση του πληθυσμού για την εξοικονόμηση ενέργειας, τις ΑΠΕ, το παγκόσμιο πρόβλημα των κλιματικών αλλαγών, ώστε να στηριχθεί και σε ατομικό επίπεδο η αλλαγή ενεργειακής συμπεριφοράς.

Μας ενδιαφέρει ιδιαίτερα η άμεση προώθηση ενός μοντέλου ενεργειακής αυτονομίας των νησιών, που θα στηρίζεται στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

Τέλος, στηρίζουμε την ενίσχυση και αναβάθμιση της δημόσιας και δημοτικής συγκοινωνίας και τη χρήση του ποδηλάτου, με στόχο τον περιορισμό της χρήσης του Ι.Χ. αυτοκινήτου και τη μείωση των εκπομπών ρύπων, για τη βιώσιμη λειτουργία των πόλεων.







## ΠΑΛΙΕΣ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΠΕΡΙΠΕΤΕΙΕΣ ΤΟΥ ΤΕΛΟΥΣ Α.Π.Ε.

Ένα από τα μέτρα για την προώθηση της διείσδυσης των **Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας** υπήρξε το ειδικό τέλος επί της ηλεκτροπαραγωγής με χρήση ΑΠΕ. Το τέλος προβλέφθηκε από το άρθρο 38 παρ. 7 του Ν. 2773/1999, όπως η διάταξη αυτή τροποποιήθηκε από το άρθρο 2 παρ. 11 του Ν. 2941/2001. Η επιβάρυνση των εσόδων από την ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ συνελήφθη από το νομοθέτη ως ειδικό ανταποδοτικό τέλος, που παρακρατείται από το Διαχειριστή του Συστήματος ή του Δικτύου και αποδίδεται στον οργανισμό τοπικής αυτοδιοίκησης στην εδαφική περιφέρεια του οποίου λειτουργεί ο σταθμός.

Σκοπός της απόδοσης του τέλους αυτού ήταν κατά το νόμο η πραγματοποίηση τοπικών έργων ανάπτυξης. Λόγω του νομοθετικού χαρακτηρισμού αυτού, ο νομοθέτης παρέλειψε να προσδιορίσει τα ουσιαστικά στοιχεία της επιβάρυνσης, δηλαδή το υποκείμενο της, τη βάση υπολογισμού (εισόδημα, περιουσία, δαπάνη, συναλλαγή) και το συντελεστή της, αλλά παρέσχε νομοθετική εξουσιοδότηση στους Υπουργούς Οικονομικών και Ανάπτυξης για τον καθορισμό των ουσιαστικών αυτών στοιχείων με κοινή απόφασή τους.

Εκδόθηκε η ΚΥΑ Δ6/Φ1/11444/22-6-2001 με την οποία το ύψος του ειδικού ανταποδοτικού τέλους που καταβάλλεται στους ΟΤΑ από τους παραγωγούς ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ καθορίστηκε σε 2% επί της τιμής πώλησης του ηλεκτρικού ρεύματος.

Πέραιτέρω, προβλέφθηκε ότι τα ποσά που καταβάλλονται με οποιοδήποτε τρόπο από τους παραγωγούς στους ΟΤΑ και υπερβαίνουν το ποσοστό αυτό καθίστανται έσοδα της ΔΕΗ. Στην πραγματικότητα δηλαδή απαγγελόταν νομοθετική ακυρότητα όλων των συμφωνιών για επιπλέον καταβολές, που "αποσπώντο" από τους επενδυτές.

Σε αυτήν την τελευταία διάταξη, στήριζε το έννομο συμφέρον της η Κοινότητα που άσκησε αίτηση ακύρωσης κατά της υπουργικής απόφασης, δεδομένου ότι είχε **"συνάψει συμφωνία με παραγωγό ηλεκτρικής ενέργειας για την εγκατάσταση εντός των ορίων της μικρού υδροηλεκτρικού εργοστασίου έναντι χρηματικού ανταλλάγματος σε ποσοστό επί των ακαθάριστων εσόδων από την πώληση του ηλεκτρικού ρεύματος που υπερβαίνει κατά πολύ το καθοριζόμενο με την προσβαλλόμενη απόφαση ποσοστό"** (ΣΤΕ 3046/2003). Το Β' Τμήμα του Συμβουλίου της Επικρατείας, πρώτα σε πενταμελή (ΣΤΕ 3046-7/2003) και στη συνέχεια σε επταμελή σύνθεση (ΣΤΕ 611-2/2004), έκρινε ότι το τέλος δεν έχει ανταποδοτικό χαρακτήρα, αλλά συνιστά φόρο.



Κατ' ακολουθία, κρίθηκε ότι κατά παράβαση του άρθρου 78 παρ. 4 του Συντάγματος παρασχέθηκε νομοθετική εξουσιοδότηση στη Διοίκηση για τη ρύθμιση των ουσιαστικών στοιχείων του φόρου. Η υπόθεση παραπέμφθηκε στην Ολομέλεια του Δικαστηρίου, κατ' άρθρο 100 του Συντάγματος (υποχρεωτική επίλυση των ζητημάτων συνταγματικότητας νόμου που ανακύπτουν από τις Ολομέλειες των Ανωτάτων Δικαστηρίων), που ακύρωσε αμετάκλητα την ΚΥΑ Δ6/Φ1/11444/22-6-2001 για τους ίδιους λόγους (ΣΤΕ Ολ. 3293/2005, ΝοΒ 2006, σελ. 608).

Το άρθρο 25 του Ν. 3468/2006 περιέχει διάταξη που ρυθμίζει αμιγώς για το μέλλον τα του τέλους. Σύμφωνα με τη διάταξη **"Κάθε παραγωγός ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε., στον οποίο χορηγείται άδεια παραγωγής μετά την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου, επιβαρύνεται, από την έναρξη της εμπορικής λειτουργίας του σταθμού του, με ειδικό τέλος. Το τέλος αυτό αντιστοιχεί σε ποσοστό 3% επί της, προ Φ.Π.Α., τιμής πώλησης της ηλεκτρικής ενέργειας στον Διαχειριστή του Συστήματος ή του Δικτύου ή των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών. Από την καταβολή του ειδικού τέλους απαλλάσσονται οι παραγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά συστήματα"**.



**Κρίσιμο στοιχείο για την υπαγωγή στη διάταξη του άρθρου 25 είναι ο χρόνος χορήγησης της άδειας παραγωγής:**

Το άρθρο 25 γεννά φορολογική υποχρέωση μόνον για όσους λάβουν άδεια παραγωγής μετά την έναρξη ισχύος του Ν. 3468/2006, δηλαδή μετά την 27-6-2007, ημερομηνία που φέρει το ΦΕΚ δημοσίευσης (με την επιφύλαξη τυχόν μεταγενέστερης πραγματικής ημερομηνίας δημοσίευσης).

Ωστόσο, η μεταβατική διάταξη του άρθρου 27 παρ. 5 του Ν. 3468/2006, όπως ισχύει τροποποιημένη από το άρθρο 17 παρ. 2 του Ν. 3489/2006, προβλέπει ότι **“Το ειδικό τέλος που προβλέπεται στην παράγραφο Α1 του άρθρου 25 ορίζεται, για τους παραγωγούς ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. των οποίων οι σταθμοί τελούσαν σε εμπορική λειτουργία πριν από την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου, σε ποσοστό 2% από 1.1.2005 και σε ποσοστό 3% από 27.6.2006. Κατά τα λοιπά ισχύουν και για τους παραγωγούς αυτούς οι διατάξεις των δεύτερου, τρίτου και τέταρτου εδαφίων της παραγράφου 1 και των λοιπών παραγράφων του άρθρου 25”**.

Η διάταξη αυτή καταλαμβάνει μόνον όσους παραγωγούς και σταθμούς τελούσαν σε εμπορική λειτουργία κατά την έναρξη ισχύος του νόμου και αξιοποιώντας την περιορισμένη φορολογική αναδρομικότητα, επιβάλλει φορολογία και για το προηγούμενο οικονομικό έτος από εκείνο κατά το οποίο θεσπίστηκε.

**Τόσο η διάταξη του άρθρου 25, όσο και εκείνη του άρθρου 27, δεν καταλαμβάνει κατά τη γνώμη μας τις περιπτώσεις εκείνες οι οποίες παρουσιάζουν σωρευτικά τα εξής δύο χαρακτηριστικά:**

**α) Η άδεια παραγωγής** να έχει χορηγηθεί πριν από τη θέση σε ισχύ του Ν. 3468/2006, οπότε δεν καταλαμβάνεται από το άρθρο 25, και

**β) Ο σταθμός** να έχει τεθεί ή να πρόκειται να τεθεί σε εμπορική λειτουργία μετά τη θέση σε ισχύ του Ν. 3468/2006, οπότε δεν καταλαμβάνεται ούτε από τη διάταξη του άρθρου 27 παρ. 5, που κάνει λόγο για σταθμούς που τελούσαν σε εμπορική λειτουργία κατά τη θέση σε ισχύ του νόμου, ενώ ασφαλώς ήταν δυνατόν ο νομοθέτης να κάνει λόγο για σταθμούς που **“τελούν ή θα τεθούν στο εξής σε εμπορική λειτουργία”**.

Θα μπορούσε βέβαια να τεθεί το ερώτημα αν μπορεί να καλυφθεί ερμηνευτικά η παράλειψη ή έστω αβλεψία του νομοθέτη. Η απάντηση είναι κατά τη γνώμη μας αρνητική. Διότι υπάρχει πάγια νομολογία του Συμβουλίου της Επικρατείας, σύμφωνα με την οποία η επιβολή οικονομικού βάρους δια της ερμηνευτικής οδού, ήτοι δια της διασταλτικής ή της αναλόγου ερμηνείας, δεν επιτρέπεται (in dubio contra fiscum = σε περίπτωση αμφιβολίας ερμηνεία σε βάρος της φορολογικής Διοίκησης και υπέρ του φορολογουμένου) (πρβλ. ΣτΕ 1675/1968, 192/1983, 1790/1985, 3305/1987, 3968/1988, βλ. από την πρόσφατη νομολογία ΤριμδικιοκΠρωτΑθ 3799/2003).

Μανόλης Βελεγράκης





# Αντίσταση στο Αιολικό Πάρκο

Του Γιώργου Λογοθέτη, Δημάρχου ΑΠΟΛΛΩΝΙΩΝ, Λευκάδας

## Απάντηση προς τον κ. Αντύπα, πρόεδρο του Συλλόγου ΑΓΙΟΠΕΤΡΙΤΩΝ

Αγαπητέ πρόεδρε

Στην εφημερίδα **ΤΑ ΝΕΑ ΤΗΣ ΛΕΥΚΑΔΑΣ** Τετάρτη 5.12.2007, με ανοιχτή σας επιστολή αφού μου δίνετε εύσημα για τη στάση μου στο θέμα του πυρηνελαιουργείου, με καλείτε να πάρω ανάλογη θέση για το θέμα του αιολικού πάρκου.

Για μεν το θέμα του εργοστασίου σας ευχαριστώ θερμά για τα καλά σας λόγια, και σας ενημερώνω ότι εκτός από την απόφαση του Δ.Σ. ο ίδιος έστειλα επιστολή σε όλα τα εμπλεκόμενα υπουργεία και το γραφείο του κ. Πρωθυπουργού.

Μου ζητάτε κ. Αντύπα να προβάλλω την ίδια αντίσταση και στο θέμα του Αιολικού Πάρκου. Ένα θέμα που εσείς προσωπικά το έχετε αναδείξει κύριο θέμα από την προεκλογική περίοδο, θεωρώντας τον εαυτό σας ειδικό σε θέματα αιολικής ενέργειας.

Ο ίδιος δεν θα είχα καμία αντίρρηση να πορευτώ μαζί σας, αρκεί να μου απαντήσετε υπεύθυνα σε κάποια βασικά ερωτήματα στα οποία που εσείς ο ίδιος αναφέρατε π.χ. στην επιστολή σας προς **ΤΑ ΝΕΑ ΤΗΣ ΛΕΥΚΑΔΑΣ**.

Μιλάτε για **ΤΕΡΑΣΤΙΑ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΛΟΥΣ ΟΛΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΠΟΛΛΩΝΙΩΝ**. Μας λέτε δηλαδή ότι ο Άγιος Ηλίας, ο Σύβρος, το Μαραντοχώρι, τα Σύββοτα, η Κοντάραινα, η Νικολή, το Μανάση, ο Άγιος Πέτρος και τα άλλα χωριά θα υποστούν τεράστια καταστροφή, αλλά δεν μας λέτε με ποιο τρόπο. Δεν μας λέτε επίσης που έχει γίνει ανάλογη καταστροφή σε κάποιο μέρος του πλανήτη.

Δεν ρωτάτε τουλάχιστον κάποιον από τους εκατοντάδες ξενοδόχους στην Τενερίφα των οποίων τα ξενοδοχεία 5 αστέρων είναι κυριολεκτικά περικυκλωμένα από αιολικά πάρκα; Δεν μπορεί, κάποιος από αυτούς θα πει κάτι αρνητικό για την **ΤΕΡΑΣΤΙΑ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ** που έχουν υποστεί αλλά δεν την έχουν κατανοήσει ακόμα. Να του πείτε ότι αυτοκαταστρέφονται, και μαζί τους παρασύρουν στον όλεθρο τα εκατομμύρια τουριστών που αγνοώντας τους κινδύνους που εσείς ανακαλύψατε, εξακολουθούν να κάνουν διακοπές στα υπερπολυτελή ξενοδοχεία του νησιού

Το ίδιο βέβαια ισχύει για τις απόψεις σας περί υποβάθμισης των περιοχών όπου λειτουργούν τα πάρκα. Έτσι ίσως να βοηθήσετε όλους αυτούς που κάνουν το τραγικό λάθος και τοποθετούν τα αιολικά πάρκα στην ίδια τη θάλασσα, και στις πιο τουριστικές περιοχές των χωρών τους, όπως στη Δανία, τη Σουηδία, την Ισπανία, κ.α.

Προσπαθήστε επίσης να τους πείσετε ότι το σωστό όνομα είναι **ΑΙΟΛΙΚΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ**, ένα όρο που ανακαλύψατε εσείς και οι επιστημονική σας επιτροπή, και όχι **ΑΙΟΛΙΚΟ ΠΑΡΚΟ**, όπως αποκαλούνται σε όλο τον κόσμο. Έτσι ίσως κατανοήσουν καλύτερα τους τεράστιους κινδύνους που τους απειλούν

Γράφετε κ. πρόεδρε ότι "το δασαρχείο εν μία νυκτί χαρακτήρισε τα κτήματα του κόσμου ως δασικά". Εμείς για να προστατέψουμε τους δημότες μας αναθέσαμε στον δικηγόρο κ. Πέτρο Χόρτη με κόστος του Δήμου να εξετάσει τις περιπτώσεις δημοτών που θίγονται από τις αποφάσεις του Δασαρχείου. Όμως μέχρι σήμερα κανείς δεν έχει επισκεφτεί τον κ. Χόρτη. Ζητήσαμε επίσης τις θέσεις του δασαρχείου και του αρμόδιου υπουργείου για το θέμα, και προτείνουμε να κάνετε και εσείς το ίδιο, ώστε αν χρειαστεί να ανακοινώσουμε μαζί τις απόψεις τους.

Κατά την άποψή σας "οι ανεμογεννήτριες θα βλάψουν ανεπανόρθωτα την κτηνοτροφία και την μελισσοκομία..." Στην Κρήτη όπου λειτουργεί ένα από τα μεγαλύτερα αιολικά πάρκα της Ευρώπης, οι κάτοικοι σας προτείνουν να προσθέσετε ότι έχουν εξαφανιστεί τα μυρμήγκια, οι σαύρες, τα πουλιά, και γενικά όλα τα ζώα. Ακόμα και τα σκουλήκια τρομαγμένα αναζήτησαν προστασία σε άλλες περιοχές. Δυστυχώς όμως μια και η Κρήτη καλύπτει το 20% των αναγκών της από την αιολική ενέργεια, οι ανεμογεννήτριες θα πάνε παντού και έτσι η Κρήτη θα μείνει χωρίς ζωντανά. Όμως οι Κρητικοί είναι ήσυχoi διότι θα υπάρχει η Λευκάδα όπου τα ζώα θα βρουν άσυλο!



Και πάμε στο πιο σοβαρό σας επιχείρημα:

## Τον κίνδυνο της "ΑΟΡΑΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ."

Επειδή ήμουν ο πρώτος που ως ανταποκριτής της **ΕΡΤ** ενημέρωσα το ελληνικό κοινό για το **ΤΣΕΡΝΟΜΠΙΛ**, και γνωρίζοντας τους τεράστιους κινδύνους, σας παρακαλώ πολύ να καταθέσετε άμεσα τις θέσεις σας στην αρμόδια Επιτροπή του ΟΗΕ. Έτσι θα προστατέψετε ολόκληρο τον πλανήτη και όχι μόνο τους κατοίκους του Αθανίου. Να τους πείτε ότι αυτά που λένε, ότι π.χ. μία ανεμογεννήτρια εκπέμπει ακτινοβολία όσο εκπέμπει μία λάμπα 70 vat στο σπίτι μας, και ότι η διαδικασία παραγωγής αιολικής ενέργειας υπηρετεί την δημόσια υγεία αφού είναι καθαρή, είναι κουραφέξαλα, και παραπλανητικές θεωρίες για να κοιμίζουν το λαό!

Στο θέμα αυτό κάναμε ένα τραγικό λάθος, διότι καλέσαμε ένα από τους πιο ειδικούς στο θέματα ακτινοβολίας, τον καθηγητή του Τμήματος Φυσικής του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου κ. Λιολιούση για να μετρήσει τα επίπεδα της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας του δικτύου της ΔΕΗ και τα πεδία από την κινητή τηλεφωνία.



Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης που δημοσιεύτηκαν στο φύλλο της εφημερίδας Σάββατο 3 Νοεμβρίου 2007 δεν υπάρχει κανένας απολύτως κίνδυνος από ακτινοβολία για την υγεία των πολιτών στην νότια Λευκάδα. Όσο για τους ισχυρισμούς σας ο κ. καθηγητής αρνήθηκε να τους σχολιάσει θεωρώντας ότι πρόκειται περί αστειού. Έλα όμως που δεν είναι αστείο κ. Πρόεδρε. Πρόκειται σίγουρα περί σκευωρίας, αφού ο κ. καθηγητής για να μας παραπλανήσει και να γίνει πιστευτός, μας είπε ότι ο ίδιος, λόγω επικινδυνότητας, δεν χρησιμοποιεί **ΟΥΤΕ ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ**, και ότι ένα τσιγάρο ισοδυναμεί με..... Καλλίτερα όμως αυτά τα στοιχεία να τα πείτε εσείς. Άλλωστε έχετε μεγάλη πείρα στο να ενημερώνετε το λαό για τους κινδύνους υγείας.

Αγαπητέ κ. Πρόεδρε.

Είναι ευνόητο ότι αυτό που σας απασχολεί είναι η προστασία του περιβάλλοντος. Γι αυτό μην ξεχάσετε να αποκαλύψετε το σκοτεινό ρόλο της **Greenpeace** και όλων των μη κυβερνητικών οργανώσεων, που μας βεβαιώνουν ότι η κατασκευή και λειτουργία του αιολικού πάρκου θα μειώσει το διοξείδιο του θείου σε 2.300 τόνους, των οξειδίων του αζώτου σε 180 τόνους, των αιωρούμενων σωματιδίων 120 τόνους και των διοξειδίου του άνθρακα που είναι υπεύθυνο για το φαινόμενο του θερμοκηπίου 128.000 τόνους το χρόνο. Πρόκειται για συγκλονιστικά στοιχεία που διαρρέουν όλοι αυτοί που έχουν συμφέροντα. Τώρα οι ανυποψίαστοι αναγνώστες θα ρωτήσουν: Καλά ρε Δήμαρχε.

**Τι συμφέροντα έχουν όλοι αυτοί να είναι υπέρ των αιολικών «εργοστασίων»?**

Εσείς που τα γνωρίζετε πολύ καλά θα έχετε σίγουρα την απάντηση. Όμως για να σας βοηθήσω, ένας λόγος μπορεί να είναι ο πόλεμος μεταξύ της βιομηχανίας πετρελαίων και της βιομηχανίας αιολικών εργοστασίων. Συμφέροντα είναι αυτά, δισεκατομμύρια παίζονται, εσείς θα βρείτε άκρη. Σήμερα οι πόλεμοι γίνονται για τα πετρέλαια, σε λίγο για το νερό, και τελειώνοντας τα αποθέματα πετρελαίου ίσως στο μέλλον δούμε πολέμους και για τα καταραμένα αιολικά πάρκα. Ψάξτε το με προσοχή και σίγουρα θα βρείτε άκρη. Και δώστε την πρόπευσα απάντηση σε αυτούς που μας λένε ότι η παραγωγή αιολικής ενέργειας υπηρετεί την Ειρήνη, **αφού έτσι μειώνονται τα αίτια πολεμικών συγκρούσεων για το πετρέλαιο.**

**Δώστε επίσης και μια καλή απάντηση στον π. δήμαρχο του Δήμου Ελλησπόντου στο νομό Κοζάνης Κυριάκο Τσανακτσίδη ο οποίος δηλώνει:**

*“200 άτομα από το Δήμο μου εργάζονται στο εργοστάσιο της ΔΕΗ. Όμως από τους καρκινογόνους ρύπους τα τελευταία 20 χρόνια είχαμε τετραπλάσια αύξηση των καρκίνων του πνεύμονα. Γι αυτό προτιμούμε ανεμογεννήτριες αφού η ενέργεια που θα παράγουν είναι καθαρή, σε αντίθεση με την ενέργεια από το λιγνίτη που είναι θανατηφόρα. Και μην νομίζετε ότι η ρύπανση μένει στην περιοχή μας. Ταξιδεύει σε όλη την Ελλάδα. Γι αυτό καλώ όλους τους συναδέλφους δημάρχους να βοηθήσουν στην εγκατάσταση αιολικών πάρκων παντού!”*

Για να μας πείσει ο κ. τέως δήμαρχος μας αναφέρει ότι πάνω από το 90% της ενέργειας στην Ελλάδα παράγεται από πετρέλαιο και λιγνίτη, με οδυνηρές επιπτώσεις στο περιβάλλον και την εθνική μας οικονομία.

**Και το χειρότερο ότι μετά το 2010 η Ελλάδα θα αναγκαστεί να πληρώνει το υπέρογκο πρόστιμο των 200.000.000 ευρώ, ή 68 δις εκατομμύρια δραχμές το χρόνο αν η χώρα μας δεν καταφέρει να παράγει το 20% της ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.**

Μαύρη προπαγάνδα προφανώς από τον τέως δήμαρχο. Αν είναι δυνατόν να επιβάλλουν οι κουτόφραγκοι στους έλληνες τέτοια πρόστιμα. Να κάνουν κουμάντο στο σπίτι τους και να μας αφήσουν ήσυχους. Αλλιώς με βάση τα συμφέροντα του λαού θα αρνηθούμε, να δεχόμαστε τα επιδόματα και τις επιχορηγήσεις που μας στέλνουν τα τελευταία χρόνια. Εμείς κ. Πρόεδρε γνωρίζουμε από φτώχεια και δεν ξεπουλάμε την περηφάνια μας για ένα πιάτο φακής. Όσο για τις βλακειές ότι αν συνεχίσουμε έτσι, μετά από 50 χρόνια η στάθμη της θάλασσας θα ανέβει σχεδόν ένα μέτρο και θα εξαφανιστεί και το Πόρτο Κατσίκι, αυτά και αν είναι γελοία πράγματα και δεν τα συζητάμε καθόλου.

Δυστυχώς όμως κ. Πρόεδρε δεν είσατε μόνος που αγωνίζεται για τα παραπάνω. Οι επίσημοι φορείς της πολιτείας κάνουν πολύ χειρότερα πράγματα. Κάθε μέρα βγαίνουν στα κανάλια οι πολιτικοί αρχηγοί, και μας λένε ότι οι ΑΠΕ είναι μονόδρομος. Άλλο τώρα αν οι αρχηγοί άλλα ψηφίζουν στη βουλή και άλλα πρεσβεύουν οι τοπικοί παράγοντες που ψάχνουν για ψήφους. Αυτά είναι λεπτομέρειες.

Επιφυλάξεις εκφράζει ευτυχώς μόνο ο δικός σας πολιτικός χώρος, ο οποίος αψηφώντας το πολιτικό κόστος, εύστοχα παρατηρεί ότι πίσω από όλα αυτά βρίσκεται το μεγάλο πολυεθνικό κεφάλαιο.

**Και για να μην κλείσω απαισιόδοξα οφείλω να δηλώσω τα εξής :**

Η προσφορά σας κ. πρόεδρε είναι πολύ σημαντική. Γι αυτό και δεν μπορώ να διανοηθώ ότι στο επίκαιρο θέμα υπηρετείτε και εσείς κάποια συμφέροντα. Την αλήθεια και μόνο την αλήθεια υπηρετείτε. Γι αυτό και είμαι βέβαιος ότι στο τέλος θα το καταφέρετε.

Επιτρέψτε μου μόνο μια συμβουλή.

Αν βρείτε καιρό πεταχτείτε μέχρι την Σητεία της Κρήτης, στο χωριό Αχλαδόκαμπος όπου λειτουργεί ένα από τα μεγαλύτερα **“Αιολικά Εργοστάσια”** της Ευρώπης, και βρείτε όλους αυτούς που φανατικά στήριζαν αυτά που εσείς υποστηρίζετε σήμερα με πάθος. Ειδικά ψάξτε για τον Μανωλιό που μαζί με άλλους απειλούσε να πάρει το ντουφέκι και να διώξει τους ανθρώπους της “Εταιρίας του Διαβόλου” όπως αποκαλούσε πριν μερικά χρόνια το “αιολικό εργοστάσιο”.

Για ρωτήστε τον τι έχει να σας πει σήμερα. Και για να γίνετε πιστευτός στους συμπολίτες μας, καλέστε τον στην Λευκάδα να τα πει ο ίδιος στους δημότες μας. Τον λαό υπηρετούμε όλοι, άνθρωπος του λαού και όχι των εταιρειών είναι ο κυρ Μανώλης, τα ξέρετε καλλίτερα από τους καθηγητάδες και τους ειδικούς.

Να είστε βέβαιοι ότι η προσφορά στον τόπο θα είναι μεγάλη.

Γιώργος Λογοθέτης  
Δήμαρχος ΑΠΟΛΩΝΙΩΝ

Δημοσιογράφος, π. Πανεπιστημιακός, π. διευθυντής  
Τηλεόρασης ET3, μέλος της Ε.Σ.Η.Ε.Μ.Θ.,  
μέλος της Ένωσης Ανταποκριτών Ξένου Τύπου,  
βιογράφος του κ. Μίκη Θεοδωράκη.





# Ο ΚΑΙΡΟΣ γύρισε πάλι σε ΝΟΤΙΑ

**Αυτή η βρομιά δε φεύγει από πάνω μας.  
Πότισαν τα μαλλιά, τα ρούχα μας, το δέρμα.  
Το σάλιο μας πικρό και τα φιλιά μας καμένο πλαστικό μυρίζουν.**

**Τον Απρίλη, πήρε φωτιά η χωματερή και συνεχίζει να καπνίζει. Μήνες τώρα με κλειστά πορτοπαράθυρα. Βουλώνω χαραμάδες κι ο αέρας που κουβαλά τις διοξίνες τρυπώνει μέσα στα δωμάτια.**

Τα πρωινά, μια πάχνη φονική καθίζει πάνω στο μικρό μας κήπο. Όταν φυσά νοτιάς ή έχει άπνοια, η δυσσομία γίνεται αφόρητη και για να βγούμε στην αυλή, φοράμε μάσκες νοσοκόμων.

Στο χωριό, η ζωή ακολουθεί το γνώριμο ρυθμό της. Παιδιά πηγαίνουν κι έρχονται απο το σχολειό. Παιδιά με μάγουλα αναμμένα παίζουνε μπάλα στα στενά σοκάκια.

Στο καφενείο, απέναντι, ρακές απ' το πρωί, καυγάδες για ζώα, δρόμους, και φραχτά. Συνηθισμένοι οι ντόπιοι στη μυρωδιά καμένων πλαστικών. Τα καίνε στα βοσκοτόπια και στα λιόφυτα, ρίχνουν μπουκάλια πλαστικά στο τζάκι για προσάναμμα. Κανείς δεν τους εξήγησε ποτέ κι ούτε θέλουν να γνωρίζουν.

Τώρα, όμως, καίγεται ολάκερη χωματερή. Χιλιάδες τόνοι σκουπιδιών.

Εκείνη η βαθιά λεκάνη που πρωτοπήγαν τα σκουπίδια το '94, είναι σήμερα βουνό.

**Βουνό που αγνίζει διοξίνες. Ένα μεγάλο σύννεφο, δυσώδες, πλανιέται στην περιοχή και, καταπώς φυσούν οι άνεμοι, αλλάζει κατευθύνσεις, απλώνεται χιλιόμετρα μακριά.**

Τις νύχτες, φαίνεται η χωματερή σαν να 'χει καντηλάκια αναμμένα. Εκατοντάδες καντηλάκια καίνε το λάδι της ζωής μας.

Ας καίγεται η χωματερή. Τα σκουπιδιάρικα, των δήμων Ρεθύμνου και Αρκαδίου, την ταΐζουν ακατάπαυστα.

Σαν να μη συμβαίνει τίποτα, στο Ρέθυμνο, η ζωή ακολουθεί το γνώριμο ρυθμό της. Οι τοπικές αρχές συσκέπτονται για το πώς θα παρατείνουν την παρανομία, χωρίς να χαθεί η Ευρωπαϊκή χρηματοδότηση.

Μια εικόνα μαγική είναι η χωματερή. Επίσημα δηλώθηκε ότι έκλεισε, όμως δεν έπαψε ποτέ να λειτουργεί. Πήρε φωτιά, και ανακοινώθηκε ότι έσβησε, όμως καπνίζει επτά μήνες συνεχώς.

**Συσκέπτονται, λένε οι τοπικές αρχές, για να λύσουν το πρόβλημα. Μετά από κάθε σύσκεψη δηλώνουν ότι η χωματερή θα κλείσει σύντομα. Στους πολίτες αρέσουν ιδιαίτερα οι ευχάριστες δηλώσεις και οι αρχές, από αγάπη, τους καθησυχάζουν. Κίνδυνος δεν υπάρχει, μετρήσεις θα γίνουν για διοξίνες, όταν θα κλείσει η χωματερή.**

Ο καιρός γύρισε πάλι σε νοτιά. Δεν την αντέχω άλλο τη μυρωδιά καμένου πλαστικού.

"Κάποια πράγματα δεν πρέπει να λέγονται" είπε για τη χωματερή, πριν λίγους μήνες, ο δήμαρχος Ρεθύμνου, προτρέποντας σε μια ιδιότυπη ομερτά.

Χαζεύω στα τηλεοπτικά παράθυρα τους τοπικούς μας άρχοντες. Σπλητεύουν την εγκληματικότητα στο Μυλοπόταμο και διαμαρτύρονται επειδή ο τόπος δυσφημίζεται. Αναρωτιέμαι, πόσοι τηλεθεατές θα φάνε κρέας, τυρί, λάδι ή ελιές με διοξίνες της ρεθεμνιώτικης χωματερής, χωρίς να το γνωρίζουν.

Φυσάει νοτιάς, ντουμάνιασε το σπίτι. Αυτή η βρομιά δε φεύγει από πάνω μας, έγινε πλέον κομμάτι της ζωής μας, μια τοπική πραγματικότητα που μας ζητούν να αποδεχθούμε. Κλείσε την πόρτα γρήγορα και πες μου, σε ποιους να απευθυνθούμε για να μας βοηθήσουν. Το ξέρω, η χωματερή δεν έχει φωτογένεια κι ο κόσμος έχει πια εξοικειωθεί. Παντού χωματερές.

*Κατερίνα Κορρέ*

Δημοσιεύθηκε στην στήλη του Περιβαλλοντικού Συλλόγου "ΟΙΚΟΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟ" στην εφημερίδα ΚΡΗΤΙΚΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ, στις 23-11-2007.

[www.ecocrete.gr](http://www.ecocrete.gr)







## ΚΟΠΗ ΒΑΣΙΛΟΠΙΤΑΣ ΕΛΕΤΑΕΝ 2008

Πραγματοποιήθηκε στις 19 Ιανουαρίου με μεγάλη επιτυχία η κοπή βασιλόπιτας της **ΕΛΕΤΑΕΝ** στο κτήμα Κώστα Λαζαρίδη, “**ΟΙΝΟΤΡΙΑ ΓΗ**”, στο Καπανδρίτι Αττικής.

Την εκδήλωση τίμησαν με την παρουσία τους ο Βουλευτής Θεσσαλονίκης της ΝΔ και Πρόεδρος της Διαρκούς Επιτροπής Παραγωγής και Εμπορίου της Βουλής και πρώην Υφυπουργός Ανάπτυξης, κ Γιώργος Σαλαγκούδης και ο βουλευτής Επικρατείας του ΠΑΣΟΚ και μέλος της Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Προστασίας του Περιβάλλοντος της Βουλής, κ. Σπύρος Κουβέλης.



Ο κ. Σαλαγκούδης, κόβοντας την πίτα της **ΕΛΕΤΑΕΝ** δήλωσε ότι και από την νέα του θέση θα συνεχίσει να στηρίζει την ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας και θα προσπαθήσει να συμβάλει στην βελτίωση των παραμέτρων εκείνων που την καθυστερούν. Ο κ. Κουβέλης προσερχόμενος στην εκδήλωση, ευχήθηκε να δούμε επιτέλους την απογείωση της αιολικής ενέργειας στη χώρα μας, ώστε να συμβάλουμε κι εμείς στην αντιμετώπιση της ενεργειακής και κλιματικής κρίσης. Ο Πρόεδρος της **ΕΛΕΤΑΕΝ** κ. Τσιπουρίδης Γιάννης, στον χαιρετισμό του τόνισε την υστέρηση της ανάπτυξης της αιολικής ενέργειας στη χώρα μας σε σύγκριση με την παγκόσμια ανάπτυξη και ευχήθηκε βελτίωση από τη νέα χρονιά.





Στην γιορτή παραβρέθηκαν πολλά μέλη και φίλοι της **ΕΛΕΤΑΕΝ** από την επιχειρηματική και επιστημονική κοινότητα. Χορηγοί της εκδήλωσης ήταν η εταιρεία **Χ. ΠΟΚΑΣ, (ROKAS GROUP - AN IBERDROLA RENEWABLES COMPANY)**, η εταιρεία **SCHNEIDER ELECTRIC** και η εταιρεία **RETD (Renewable Energy Technology & Development)**, ενώ πολλές εταιρείες (**ROKAS Group, SCHNEIDER Electric, DIOR, Περιοδικός Τύπος, SCIENCE Illustrated, ENERGY Point, ΤΕΡΝΑ Ενεργειακή, RAYCAP, GAMESA Ενεργειακή, I.T.A.**) προσέφεραν πλούσια δώρα. Αλλά, δώρα προσέφεραν και φυσικά πρόσωπα και συγκεκριμένα ο Δημήτρης Κανελλόπουλος και η Τίνα Στέα.

Όπως φαίνεται την **εκδήλωση** επισκέφθηκε αυτοπροσώπως ο **Άι Βασίλης** και με βοήθό του την Αμαλία Παπασταματίου μοίρασε τα **δώρα** στους τυχερούς.



Ένα ξεχωριστό δώρο πρόσφερε η εταιρεία **Εναλλακτική Ενεργειακή**. Ένα ανεμόμετρο που σχεδίασε και κατασκεύασε η ίδια. Χαιρόμαστε μαζί τους για την σημαντική αυτή κίνηση κι ευχόμαστε μεγάλο μερίδιο όχι μόνο στην ελληνική, αλλά και στην ευρωπαϊκή αγορά.

Η **ΕΛΕΤΑΕΝ** ευχαριστεί τους χορηγούς και τους δωροθέτες για την ευγενική τους χειρονομία, η οποία συνέβαλε στην υλοποίηση και επιτυχία της εκδήλωσης. Να κλείσω λέγοντας ότι το περιβάλλον στο **“ΟΙΝΟΤΡΙΑ ΓΗ”** του Κώστα Λαζαρίδη, τα απαράμιλλα κρασιά του, αλλά και το εκπληκτικό φαγητό του, ήταν το πρόσφορο έδαφος στο οποίο άνθισε η εκδήλωση.







## ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΣ ΕΟΡΤΑΣΜΟΣ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΩΝ

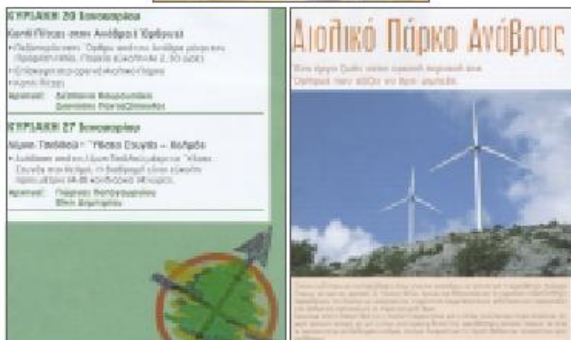
Στα πλαίσια των εορτών των Χριστουγέννων η εταιρεία **GAMESA ENERGEΙΑΚΗ HELLAS** παρέθεσε Χριστουγεννιάτικο δείπνο στο προσωπικό της και φυσικά, όπως κάνουν οι σωστές ευρωπαϊκού επιπέδου εταιρείες, κάλεσε και τον Πρόεδρο της **ΕΛΕΤΑΕΝ** (σαφές το μήνυμα ή να το αναλύσω περισσότερο;)



## ΤΟ ΒΡΑΒΕΙΟ "CLIMATE CHANGE AND RENEWABLE ENERGY 2007" ΣΤΗΝ GAMESA.

Κι επειδή τίποτε δεν είναι τυχαίο, να και η είδηση από την Ισπανία για την βράβευση στις 22 Νοεμβρίου της **GAMESA** στα ετήσια Περιβαλλοντικά Βραβεία σε αναγνώριση εξέχουσας περιβαλλοντικής δράσης. Η απονομή έγινε από την Υπουργό Περιβάλλοντος (εκεί έχουν) κα Cristina Narbona.

## ΑΦΙΕΡΩΜΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ ΣΤΟ ΑΙΟΛΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΤΗΣ ΑΝΑΒΡΑΣ



## ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Αφού η απάντηση ότι το κόστος της ΜΗ ανάπτυξης σημαίνει καταστροφή δεν φαίνεται να πείθει, ο καλός συνάδελφος Βασιλάκος Νίκος το αναλύει με κάθε λεπτομέρεια, μήπως και πειστούν και οι πλέον δύσπιστοι, ότι δεν υπάρχει λύση χωρίς τις Α.Π.Ε.



## ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΑ

Να που έγινε και το Πράσινο Πακέτο μετοχών. Επενδυτικές ευκαιρίες στις ΑΠΕ. Και τότε γιατί είμαστε ακόμη κολλημένοι κάτω από τα 900 MW;

## ΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗ ΡΑΕ

Αθήνα, 25.01.2008

Σύμφωνα με Δ.Τ του Συλλόγου Εργαζομένων στη ΡΑΕ, οι εργαζόμενοι ξεκίνησαν κινητοποιήσεις, διεκδικώντας την επίλυση θεσμικών και οικονομικών προβλημάτων τους, αφού η Διοίκηση της ΡΑΕ, παρά τις υποσχέσεις που δόθηκαν, δεν έχει επιλύσει τα ζητήματα του προσωπικού. **Σύσσωμοι οι εργαζόμενοι στη ΡΑΕ - μέλη του Συλλόγου**, μετείχαν στην πρώτη στάση εργασίας που πραγματοποιήθηκε χτες 24.01.2007, στέλνοντας ένα μήνυμα ότι απαιτούν την άμεση επίλυση των αιτημάτων τους. **Οι τρίωρες στάσεις εργασίας θα συνεχιστούν μέχρι την ικανοποίηση των δίκαιων αιτημάτων του Συλλόγου**, η ικανοποίηση των οποίων θα βελτιώσει τη λειτουργία της ΡΑΕ ώστε να ανταποκρίνεται στον κρίσιμο ρόλο που η πολιτεία της έχει αναθέσει.



## ΤΟ ΧΑΜΕΝΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Τι είναι εντέλει ο κ. Σουφλιάς; Υπουργός Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων; Υπουργός Περιβάλλοντος ή Υπουργός Χωροταξίας ή Υπουργός Δημοσίων Έργων; Στην προσπάθεια να απαντηθεί αυτό το ερώτημα θα συμβάλλω με ένα λιθαράκι. Παραθέτω το E-mail του κ. Σουφλιά, όπως εμφανίζεται στην ιστοσελίδα της Βουλής (<http://www.parliament.gr/synthes/members.asp?pageNo=2&letter=Σ&myname=>)

**ΣΟΥΦΛΙΑΣ ΑΘ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ - ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑΣ - yourgosde@otenet.gr**

Εκείνο το **de** μετά το **yourgos** τι σας φέρνει στο μυαλό; Το περιβάλλον; Την χωροταξία; Ή τα δημόσια έργα; Εδώ ισχύει εκείνο το ρητό για την χαρά που δεν τον αφήνει να κρυφτεί.

## Ο ΚΑΡΚΙΝΟΣ

Διάβασα κάπου μια ρήση και θέλησα να την μοιραστώ μαζί σας. Είπε λοιπόν ο γνωστός **Αμερικανός Περιβαλλοντολόγος Edward Abbey**: "Ανάπτυξη για την Ανάπτυξη είναι η ιδεολογία του καρκινικού κυττάρου (*growth for the sake of growth is the ideology of the cancer cell*)". Τα σχόλια περιττά.

## ΑΡΑΠΗΣ

Και ένα πολύ έξυπνο ποίημα με τη δική μου (φιλολογικά ανεπαρκή) απόδοση.

Όταν γεννιέμαι, είμαι μαύρος  
Όταν μεγαλώνω, είμαι μαύρος  
Όταν κάθομαι στον ήλιο, είμαι μαύρος  
Όταν φοβάμαι, είμαι μαύρος  
Όταν αρρωσταίνω, είμαι μαύρος  
Και όταν πεθαίνω είμαι μαύρος ακόμη.

Κι εσύ λευκέ συνάνθρωπε,  
Όταν γεννιέσαι, είσαι ροζ  
Όταν μεγαλώνεις, είσαι λευκός  
Όταν κάθεσαι στον ήλιο, είσαι κόκκινος  
Όταν κρυώνεις, είσαι μπλε  
Όταν φοβάσαι, είσαι κίτρινος  
Όταν αρρωσταίνεις, είσαι πράσινος  
Και όταν πεθαίνεις, είσαι γκρι.  
Και λες εμένα έγχρωμο;

Γραμμένο από ένα παιδί από την Αφρική

When I born, I black  
When I grow up, I black  
When I go in Sun, I black  
When I scared, I black  
When I sick, I black  
And when I die, I still black  
  
And you white fellow  
When you born, you pink  
When you grow up, you white  
When you go in sun, you red  
When you cold, you blue  
When you scared, you yellow  
When you sick, you green  
And when you die, you grey  
And you calling me colored??

Written by an African Kid



On behalf of our client, an International company in the energy sector,  
we are looking for the following positions in Greece:

- Project Engineer (Ref. 531) • Welding Engineer (Ref. 532) • Branch Manager (Ref. 529)
- Sales Manager (Ref. 533) • Contract Administrator (Ref. 534) • Office Administrator (Ref. 535)

For any of the above positions, candidates should have:  
minimum 5 years experience and good command of English.

Additional areas of consideration will be the following:

a. Personal Competencies considered as assets

- Business-oriented • Strong interpersonal skills • Teamwork • Adaptability • Customer Focus • MBA
- b. Other: Knowledge of domestic energy laws

Attractive remuneration package, plus excellent career prospects within a dynamic international environment.

Please e-mail or fax your CV with recent photo and salary expectations  
mentioning in your application the relevant reference number to:

ESR, 5 Konitsis Str. , Maroussi 15125, Athens, Greece  
Fax (0030210) 8061765 Email: [electra@groupccm.com](mailto:electra@groupccm.com)

ALL APPLICATIONS WILL BE TREATED CONFIDENTIALLY



Σ Χ Ε Δ Ι Ο Π Ρ Ο Γ Ρ Α Μ Μ Α Τ Ο Σ

# 4<sup>n</sup> ΗΜΕΡΙΔΑ ΕΛΕΤΑΕΝ

15 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2008 ΑΙΘΟΥΣΑ ΤΕΛΕΤΩΝ ΕΜΠ - ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΟΥΠΟΛΗ ΖΩΓΡΑΦΟΥ

## ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΟΧΗ

**ΕΝΑΡΞΗ****9:00 - 10:30****ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΠΕ: Πολιτικοί προβληματισμοί**

- κ. Χρήστος Φώλιας, Υπουργός Ανάπτυξης
- κ. Σπύρος Κουβέλης, Βουλευτής Επικρατείας ΠΑΣΟΚ
- κ. Μάκης Παπαδόπουλος, μέλος ΚΕ του ΚΚΕ
- κ. Μιχάλης Παπαγιαννάκης, Βουλευτής Β' Αθηνών ΣΥΡΙΖΑ
- κ. Κωνσταντίνος Αϊβαλιώτης, Βουλευτής Β' Αθηνών ΛΑΟΣ
- κ. Νίκος Χρυσόγελος, Εκπρόσωπος "ΟΙΚΟΛΟΓΟΙ ΠΡΑΣΙΝΟΙ"

**ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ****10:30 - 11:00****ΠΡΩΤΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ****11:00 - 12:30****ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΠΕ: Προβλήματα & λύσεις**

- καθ. Αρθούρος Ζερβός, Πρόεδρος ΕWEA
- κ. Ιωάννης Αγαπητίδης, Πρόεδρος ΚΑΠΕ
- κ. Μιχάλης Καραμανής, Πρόεδρος ΡΑΕ
- κ. Παναγιώτης Παπασταματίου, Αντιπρόεδρος ΕΛΕΤΑΕΝ
- κ. Νίκος Βασιλάκος, Αντιπρόεδρος ΕREF

**ΕΛΑΦΡΥ ΓΕΥΜΑ****12:30 - 14:00****ΔΕΥΤΕΡΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ****14:00 - 15:30****Η ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ**

- κ. Κυριάκος Μητσοτάκης, Πρόεδρος Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Προστασίας Περιβάλλοντος Βουλής
- κ. Δημήτρης Λάλας, Δ/ντης FACETS
- κ. Νίκος Χαραλαμπίδης, Δ/ντης GREENPEACE
- κ. Δημήτρης Καραβέλας, Δ/ντης WWF
- κ. Σεβαστιανός Μοιρασαγέντης, Ερευνητής Εθν. Αστεροσκοπείου Αθηνών

**ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ****15:30 - 16:00****ΤΡΙΤΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ****16:00 - 17:30****ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ: ΜΟΧΛΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

- κ. Γιώργος Σαλαγκούδης, Πρόεδρος Διαρκούς Επιτροπής Παραγωγής και Εμπορίου Βουλής
- κ. Μιχάλης Μοδινός, Περιβαλλοντολόγος
- κ. Γιώργος Περιστερής, Πρόεδρος ΕΣΗΑΠΕ
- κ. Αθανάσιος Τσαντίλας, Γ. Δ/ντης ΡΟΚΑΣ
- κ. Γ. Κανέλλης, εκπρόσωπος ΠΑΝΔΟΙΚΟ

**ΣΥΖΗΤΗΣΗ****17:30 - 18:30**

Συντονιστής Δημοσιογράφος

Εκπρόσωπος ΕΛΕΤΑΕΝ, Εκπρόσωπος ΕΣΗΑΠΕ, Εκπρόσωπος ΚΑΠΕ, Εκπρόσωπος WWF

Εκπρόσωπος GREENPEACE, Εκπρόσωπος ΡΑΕ, Εκπρόσωπος ΚΕΔΚΕ, Εκπρόσωπος ΠΑΝΔΟΙΚΟ

**ΘΑ ΔΙΑΤΕΘΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΑ****ΕΙΣΟΔΟΣ:** ΜΗ ΜΕΛΗ 50€, ΦΟΙΤΗΤΕΣ 15€,**ΤΑΜΕΙΑΚΩΣ ΕΝΤΑΞΕΙ:** ΜΕΛΗ ΕΛΕΤΑΕΝ 0€**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ:** Δρ. Τσιπουρίδης Ιωάννης [eletaen@eletaen.gr](mailto:eletaen@eletaen.gr) και [tsipred@hol.gr](mailto:tsipred@hol.gr)

ΧΟΡΗΓΟΣ

ΧΟΡΗΓΟΣ  
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ



# Energy point

Energy - Efficiency - Ecology - Economy

ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΜΗΝΙΑΙΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ



**ΑΠΟΤΥΠΩΝΟΥΜΕ  
ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ  
ΣΤΟ ΧΩΡΟ  
ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**



# Στον αιώνα της Ενέργειας, το περιοδικό της Ενέργειας!

**ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ Α.Ε.**  
Λεωφ. Συγγρού 224, 176 72 Καλλιθέα, Αθήνα  
Τηλ.: 210 95 67 161-3, φακ.: 206, 120  
Fax: 210 9581 018  
e-mail: [energypoint@pertip.gr](mailto:energypoint@pertip.gr)  
[www.energypoint.gr](http://www.energypoint.gr)