

*T.E.E./T.K.M.
ΜΟΝΙΜΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ*

ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:

*ΟΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΜΕ
ΒΑΣΗ ΤΟ ΝΕΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ*

"

Μέλη:

*Αμάραντος Παναγιώτης
Δακουράς Στέργιος
Νταγκούμας Αθανάσιος
Παυλίδης Παύλος*

Θεσσαλονίκη, Μάιος 2006

➤ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	<u>ΣΕΛΙΔΑ</u>
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
ΝΕΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΕ.....	8
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟ Α.Π.Ε. ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	12
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	12
2. ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ.....	12
Αξιοποίηση της ηλιακής ακτινοβολίας στην παραγωγή ηλεκτρισμού.....	13
Προϋποθέσεις κτιρίων για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών.....	16
3. ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ.....	16
4. ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ.....	18
5. ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ.....	20
6. ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΒΙΟΜΑΖΑΣ.....	21
7. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ.....	23
7.1 Στατιστικά δεδομένα ηλεκτρικού συστήματος έτους 2005.....	24
7.1.1 Μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα.....	27
7.1.2 Υβριδικά συστήματα.....	27
7.2 Σενάρια υλοποίησης έργων ΑΠΕ έως το 2010.....	28
7.2.1 Βασικό σενάριο.....	28
7.2.2 Συντηρητικό σενάριο.....	28
7.2.3 Αισιόδοξο σενάριο.....	29
8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	31
ΝΕΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Α.Π.Ε.....	32
Α. ΚΥΨΕΛΕΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ.....	32
1. Εισαγωγή στις κυψέλες καυσίμου.....	32
1.1. Από που προήλθαν οι κυψέλες των καυσίμων.....	32
1.2. Αρχές Λειτουργίας.....	32
2. Είδη κυψελών καυσίμου.....	33
2.1. Κυψέλη καυσίμου πολυμερισμένης μεμβράνης (PEM).....	33
2.2. Κυψέλη καυσίμου τηγμένου άνθρακα (MCFC).....	34
2.3. Κυψέλη καυσίμου μεθανόλης (DMFC).....	34
2.4. Κυψέλη καυσίμου στερεού οξειδίου (SOFC).....	34
2.5. Οι κυψέλες του τύπου PAFC.....	35
3. Αναλυτική περιγραφή εξαρτημάτων κυψέλης καυσίμου.....	36
3.1. Ηλεκτρόδια κυψέλης.....	36
3.2. Μεμβράνη κυψέλης.....	37
3.3. Σύστημα μεμβράνης - ηλεκτροδίου.....	38
3.4. Καταλύτης κυψέλης.....	40
3.5. Στρώματα υποστήριξης.....	42
3.6. Αναμορφωτές.....	43
3.7. Διαχείριση νερού.....	43
3.8. Ροή αερίων και συλλογή ρεύματος.....	43
4. Τεχνικά χαρακτηριστικά κυψέλης καυσίμου.....	44
4.1. Υπολογισμός τάσης ιδανικής κυψέλης καυσίμου.....	44
4.2. Απόδοση.....	44

4.3. Θεωρητική προσέγγιση.....	45
4.4. Πρακτική προσέγγιση.....	45
4.5. Στήλη κυψελών καυσίμου.....	46
4.6. Υπολογισμός ρυθμού παραγωγής θερμότητας.....	46
5. Εφαρμογές Κυψελών Καυσίμου.....	47
Γεννήτρια για καρδιές.....	47
Κατοικία υδρογόνου.....	47
Γεννήτρια από μικρόβια παράγει ηλεκτρισμό ενώ καθαρίζει τα οικιακά λύματα.....	48
Φορητοί υπολογιστές που λειτουργούν με μεθάνιο στην αγορά από το 2005.....	49
Ενέργεια για νανομηχανές.....	49
Φορτιστές τέλος.....	50
Λοιπές Εφαρμογές.....	50
6. Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα.....	51
Πλεονεκτήματα.....	51
Μειονεκτήματα.....	51
7. Εφαρμογές - Εικόνες.....	51
7.1 Διασύνδεση.....	52
7.1.1 Ηλεκτρική Ενέργεια σε μικρό πακέτο by CozyFC™.....	53
7.1.2 Accessories –DC-DC Converters by H2 ECOmomy.....	55
8. Επίλογος.....	55
8.1. Συμπεράσματα – Πρόβλεψη για το μέλλον.....	55
8.2 Ο ρόλος της Ελλάδας.....	56
9. Βιβλιογραφία.....	57
B. ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟ ΤΑ ΚΥΜΑΤΑ.....	59
1. Ιστορική Αναδρομή.....	59
2. Εισαγωγή.....	60
3. Ενέργεια από τα κύματα.....	61
3.1 Παραγωγή Ενέργειας από κύματα – Βασισμένη σε θαλάσσιες συσκευές.....	61
3.1.1 Wave Dragon.....	62
3.1.1.1 Απλή κατασκευή - σύνθετο σχέδιο.....	63
3.1.1.2 Φάρμες Wave Dragon.....	64
3.1.2 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ MIGHTY WHALE.....	64
3.2 Παράγωγη ενέργειας από κύματα – Βασισμένη σε παράκτιες εγκαταστάσεις.....	65
3.2.1 Κατασκευή OWC.....	66
3.3 Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από την παλίρροια.....	67
3.4 Παλιρροϊκοί Φράκτες.....	69
3.5 Παλιρροϊκοί Στρόβιλοι.....	70
4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ.....	71
Μονάδα παραγωγής ενέργειας από τα κύματα (Πορτογαλία).....	71
5. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα από την παραγωγή ενέργειας μέσω των θαλάσσιων κυμάτων.....	73
5.1 Πλεονεκτήματα:.....	73
5.2 Μειονεκτήματα:.....	73
6. Βιβλιογραφία.....	73
Γ. ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	74
1. Ο Ήλιος, μια αστείρευτη πηγή ενέργειας.....	74
2. Παθητικές Μέθοδοι Αξιοποίησης της Ηλιακής Ενέργειας.....	74
3. Ενεργητικές Μέθοδοι Αξιοποίησης της Ηλιακής Ενέργειας.....	75
3.1 Ηλιακοί Συλλέκτες.....	75
3.1.1 Επίπεδοι Συλλέκτες.....	76

3.1.2 Σωλήνες Κενού	76
3.1.3 Συγκεντρωτικοί Συλλέκτες	77
4. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.....	80
4.1. Ηλιοστάτες.....	83
5. Εφαρμογή.....	86
6. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα	89
7. Βιβλιογραφία	90
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΑΠΕ.....	91
ΔΡΑΣΗ 3.1.1.....	91
Γενική περιγραφή	91
Αναλυτική παρουσίαση	92
Είδη επιλέξιμων δαπανών.....	97
Αποτέλεσμα – Στόχος.....	100
ΔΡΑΣΗ 6.3.2.....	101
Γενική περιγραφή	101
Αναλυτική παρουσίαση	102
Είδη επιλέξιμων δαπανών.....	108
ΜΕΤΡΟ 6.5.....	111
Γενική περιγραφή	111
Αναλυτική παρουσίαση	112
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΑΠΕ	123
1.ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΑΠΕ ΣΕ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΛΙΜΑΚΑ.....	123
2.ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	124
2.1. ΑΙΟΛΙΚΑ	124
2.2. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ	124
2.3. ΜΙΚΡΑ ΥΔΡΗΛΕΚΤΡΙΚΑ	125
3.ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΓΧΩΡΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.....	125
4.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	125

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) αποτελούν τις πλέον περιβαλλοντικά καθαρές τεχνολογίες παραγωγής ενέργειας και προς το παρόν η χρήση τους διαφαίνεται ότι έχει τη δυναμική να περιορίσει δραστικά τα αυξημένα περιβαλλοντικά προβλήματα. Στη χώρα μας υπάρχει η δυνατότητα σημαντικής αξιοποίησης των ΑΠΕ, καθώς έχουμε μεγάλη ηλιοφάνεια, υπάρχει το κατάλληλο αιολικό δυναμικό, ιδιαίτερα στα νησιά, αξιοποιήσιμο υδάτινο δυναμικό στις ορεινές περιοχές, σημαντικές ποσότητες βιομάζας σε όλη την επικράτεια που δεν αξιοποιούνται συστηματικά, και αρκετός αριθμός γεωθερμικών πεδίων των οποίων η ενεργειακή εκμετάλλευση δεν είναι αντίστοιχη της δυναμικότητάς τους.

Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας κατά το 2005 υπολογίζεται σε 57.8 TWh, εκ των οποίων το 3.1% προήλθε από μονάδες ΑΠΕ. Με βάση στατιστικά στοιχεία του Υπουργείου Ανάπτυξης (ΥΠΑΝ) η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των μονάδων ΑΠΕ ανέρχεται σε 746.4 MW. Η συνολική δυναμικότητα των συνδεδεμένων σταθμών ΑΠΕ που λειτουργούν από τον Ιανουάριο του 2006 αντιστοιχεί σε 2.2 TWh και προέρχεται κατά 77,4% από αιολικά πάρκα, 13,6% μικρά υδροηλεκτρικά έργα και 9,0% από λοιπές μορφές ανανεώσιμης ενέργειας (βιοαέριο, βιομάζα, φωτοβολταϊκά). Επίσης, αναμένεται να έχουν υλοποιηθεί έως το τέλος του 2007 έργα συνολικής ισχύος 590 MW, από τα οποία 505 MW αφορούν αιολικά πάρκα, 62 MW μικρά υδροηλεκτρικά έργα και 22 MW σταθμούς βιομάζας. Πέραν των ανωτέρω, για την ηπειρωτική χώρα και σε περιοχές εκτός αυτών όπου έχει δρομολογηθεί ενίσχυση των δικτύων, εκτιμάται ως πολύ πιθανή η εγκατάσταση 780 MW σταθμών ΑΠΕ που αντιστοιχούν στο 31% των έργων που σήμερα διαθέτουν άδεια παραγωγής.

Η Οδηγία 2001/77/EK προβλέπει για την Ελλάδα ενδεικτικό στόχο κάλυψης από ΑΠΕ, περιλαμβανομένων των μεγάλων υδροηλεκτρικών έργων, σε ποσοστό της ακαθάριστης κατανάλωσης ενέργειας κατά το έτος 2010 ίσο με 20.1%. Οι πλέον πρόσφατες εκτιμήσεις για την ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα μας κατά το έτος 2010, την προσδιορίζουν σε ύψος 68 TWh. Συνεπώς, υφίσταται ανάγκη παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ (συμπεριλαμβανομένων των μεγάλων υδροηλεκτρικών) της τάξης των 13.7 TWh κατά το 2010. Για την εκτίμηση της επίτευξης του συγκεκριμένου στόχου έχουν εκπονηθεί από το ΥΠΑΝ 3 εναλλακτικά σενάρια των δυνατοτήτων διεύθυνσης των ΑΠΕ έως το 2010. Σύμφωνα με το βασικό σενάριο, το οποίο στηρίζεται στην ολοκλήρωση των προγραμματισμένων έργων ενίσχυσης του δικτύου και λαμβάνει υπόψη το οικονομικό δυναμικό των ΑΠΕ και το επενδυτικό ενδιαφέρον, το ποσοστό συμμετοχής των ΑΠΕ το 2010 εκτιμάται σε 18.1%. Επομένως, απαιτούνται πρόσθετα μέτρα που διακρίνονται σε θεσμικά μέτρα πολιτικής, όπως η προώθηση και ενίσχυση των υβριδικών συστημάτων στα νησιά, η ενίσχυση της αγοράς των φωτοβολταϊκών και η δυνατότητα χρήσης της παράκτιας ζώνης και της θάλασσας για έργα ΑΠΕ, καθώς και σε τεχνολογικές-εμπορικές παρεμβάσεις, όπως η διασύνδεση των Βορειοανατολικών Κυκλάδων με το διασυνδεδεμένο σύστημα, η αξιοποίηση του επενδυτικού ενδιαφέροντος για μεγάλα έργα σε απομονωμένες περιοχές με παράλληλη ανάπτυξη έργων σύνδεσης και η ένταση των προσπαθειών για υλοποίηση των περισσότερων από τα υπό ανάπτυξη μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα. Με βάση το αισιόδοξο σενάριο, όλα τα ανωτέρω πρόσθετα μέτρα θα λειτουργήσουν αποτελεσματικά, οπότε θα είναι δυνατή η επίτευξη του στόχου. Τέλος, το συντηρητικό σενάριο αντικατοπτρίζει τις ενδεχόμενες αποκλίσεις από την επιθυμητή πορεία λόγω κινδύνων που έχουν εντοπιστεί και καταβάλλεται συντονισμένη προσπάθεια να ελεγχθούν.

Στην παρούσα εργασία σχολιάζεται διεξοδικά το προτεινόμενο Σχέδιο Νόμου για το «Νέο Θεσμικό και Αδειοδοτικό Πλαίσιο για την Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Μονάδες Συμπαγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας». Επίσης, αναλύονται οι τεχνολογίες ηλεκτροπαραγωγής με χρήση υδρογόνου, ηλιακών συστημάτων και ενέργειας από

τα κύματα. Αναλύεται ο τρόπος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τη χρήση των ανανεώσιμων αυτών μορφών ενέργειας, τα τεχνικά και οικονομικά τους χαρακτηριστικά και τα προβλήματα που προκύπτουν από τη διασύνδεση τους στο δίκτυο. Αναλύονται επίσης οι τομείς εφαρμογής τους, παρατίθενται παραδείγματα υπαρκτών, πιλοτικών εγκαταστάσεων τους στο εξωτερικό και συνοψίζονται τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τους.

Η αναλυτική περιγραφή των χαρακτηριστικών και των εφαρμογών χρήσης και άλλων τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, πλην αυτών που ήδη βρίσκουν εφαρμογή στο Ελληνικό ενεργειακό σύστημα, προσφέρει τη δυνατότητα μεγαλύτερης ευελιξίας σε καταναλωτές – επενδυτές σε ό,τι αφορά την προσαρμογή της ηλεκτροπαραγωγής από μονάδες ΑΠΕ και την κάλυψη των αναγκών τους.

Το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα» του Γ' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης (Γ' ΚΠΣ) αποτελεί τη βασική πηγή χρηματοδότησης νέων έργων ΑΠΕ. Το Γ' ΚΠΣ συνιστά συμφωνία ανάμεσα στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή και την Ελληνική Κυβέρνηση για τους στόχους και τις προτεραιότητες που αφορούν στην αξιοποίηση κονδυλίων από τους πόρους των Διαρθρωτικών Ταμείων για την περίοδο 2000 – 2006. Για την αποτελεσματικότερη υλοποίηση των παραπάνω στόχων, το Γ' ΚΠΣ είναι δομημένο σε 11 Εθνικά Επιχειρησιακά Προγράμματα και 13 Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα. Μεταξύ των Εθνικών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων περιλαμβάνεται και το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα» (ΕΠΑΝ), το οποίο περιγράφεται αναλυτικότερα στην παρούσα εργασία και μεταξύ άλλων αφορά στη δημόσια ενίσχυση Ενεργειακών Επενδύσεων ΑΠΕ.

Επιπλέον, περιγράφονται συγκεκριμένα μέτρα που αφορούν κατά σειρά:

- Στην εφαρμογή επιδεικτικών έργων καινοτόμων ενεργειακών τεχνολογιών
- Έργα προώθησης καινοτόμων λύσεων στο ενεργειακό σύστημα της νησιωτικής χώρας
- Ενίσχυση ιδιωτικών επενδύσεων για συστήματα συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας (ΣΗΘ) για υποκατάσταση συμβατικών καυσίμων με υγραέριο ή φυσικό αέριο και με εφαρμογή τεχνολογιών ΑΠΕ.

Όλες οι ανωτέρω επενδύσεις επιλέγονται μετά από δημόσια πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος, υποβολή και αξιολόγηση των προτάσεων.

Τα απολογιστικά στοιχεία των τελευταίων ετών τόσο σε διεθνές επίπεδο όσο και στην Ελλάδα, όπου λειτουργούν ήδη αρκετές εκατοντάδες MW μονάδων ΑΠΕ (κυρίως αιολικά), αποδεικνύουν ότι η αξιοποίηση των ΑΠΕ δημιουργεί σημαντικές επαγγελματικές προοπτικές και νέες θέσεις εργασίας για τον ενεργό πληθυσμό μιας χώρας και κατά συνέπεια και για τον κλάδο των μηχανικών, τόσο κατά το στάδιο κατασκευής όσο και κατά το στάδιο λειτουργίας τους. Ειδικότερα η προοπτική απασχόλησης των μηχανικών στις ενεργειακές επενδύσεις ΑΠΕ καταδεικνύεται και ενισχύεται από την απαίτηση εφαρμογής σημαντικά υψηλής τεχνολογίας για την εκμετάλλευση αυτών των πόρων σε όλα τα στάδια της επένδυσης.

Επιπλέον η συμβολή των έργων ΑΠΕ στην απασχόληση ενδυναμώνεται εάν συμπεριληφθούν οι προοπτικές εγχώριας κατασκευής και συναρμολόγησης μεγάλων τμημάτων (ή ακόμα σε επόμενη φάση και του συνόλου) του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού των έργων, και οι προοπτικές παράλληλης ανάπτυξης της έρευνας και της εξέλιξης των τεχνολογιών ΑΠΕ. Πρέπει να τονισθεί ακόμη ότι οι θέσεις εργασίας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ είναι συγκριτικά περισσότερες από τις αντίστοιχες θέσεις για την παραγωγή της ίδιας ποσότητας ενέργειας από συμβατικά καύσιμα αλλά και από φυσικό αέριο.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο τεύχος αυτό αναλύονται οι προοπτικές των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στην Ελλάδα με βάση το νέο θεσμικό πλαίσιο:

Η δομή του κειμένου περιλαμβάνει:

- Σχολιασμός του νέου σχεδίου νόμου για τις ΑΠΕ
- Υφιστάμενες εφαρμογές χρήσεων ΑΠΕ στην Ελλάδα
- Προοπτικές νέων εφαρμογών ΑΠΕ όπως:
 - Κυψέλες καυσίμου
 - Ενέργεια από Κύματα
 - Ηλιακά Συστήματα
- Χρηματοδότηση επενδύσεων ΑΠΕ
- Νέες επαγγελματικές προοπτικές για τους μηχανικούς

ΝΕΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΕ

Ένας από τους κυριώτερους στόχους της παρούσας εργασίας είναι ο σχολιασμός του Σχεδίου Νόμου που αφορά το «Νέο Θεσμικό και Αδειοδοτικό Πλαίσιο για την Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Μονάδες Συμπαραγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας» που τέθηκε σε δημόσια διαβούλευση στις 31 Ιανουαρίου 2006. Η Ο.Ε. μελέτησε αναλυτικά όλα τα άρθρα του Σχεδίου Νόμου, εξέτασε τη δυνατότητα εφαρμογής του στις παρούσες συνθήκες και προχώρησε στην κατάθεση απόψεων για μέτρα βελτίωσής του που πρέπει να ληφθούν. Κατά τον σχολιασμό ελήφθησαν υπόψη οι απόψεις της Ο.Ε. που συστάθηκε από την αντίστοιχη Ειδική Επιστημονική Επιτροπή του Τ.Ε.Ε.

Οι απόψεις της Ο.Ε. για το προτεινόμενο Νομοσχέδιο έχουν ως εξής:

1. Προσανατολισμός και εστίαση των επενδυτών έργων ΑΠΕ στη σωστή σχεδιάσή τους, στην απόδοσή τους και τη σωστή λειτουργία τους σε μακροχρόνια βάση, προς όφελος του επενδυτή και του κοινωνικού συνόλου. Πριμοδότηση των έργων με επιδότηση της παραγόμενης kWh, ώστε να εξασφαλιστεί η βιωσιμότητα της επένδυσης.
2. Η ανάπτυξη των ΑΠΕ να βασισθεί σε ένα καλά σχεδιασμένο, εγγυημένο και ανεξάρτητο από τα τιμολόγια της ΔΕΗ Α.Ε. τιμολόγιο πώλησης της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ (feed-in tariff). Το τιμολόγιο πώλησης θα πρέπει να εξασφαλίζει ικανοποιητικές λογικές αποδόσεις για κάθε μορφή ΑΠΕ. Η τιμολόγηση να γίνεται ανάλογα με το μέγεθος (ισχύ) του σταθμού και το επίπεδο της τάσεως σύνδεσης στο δίκτυο (χαμηλή, μέση, υψηλή). Προτείνεται διαβούλευση για τον καθορισμό της τιμολόγησης.
3. Καθορισμός συγκεκριμένων, δεσμευτικών στόχων για κάθε μορφή ανανεώσιμης πηγής ενέργειας ούτως ώστε να επιτευχθεί τουλάχιστον, αν όχι να ξεπερασθεί, ο εθνικός στόχος και οι δεσμεύσεις που έχει αναλάβει η Χώρα μας για συμμετοχή των ΑΠΕ στη συνολική ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε ποσοστό 20,1% μέχρι το 2010 και 20,9% μέχρι το 2020. Ενσωμάτωση των στόχων αυτών σε σχετικό άρθρο του νέου Νόμου. Προτείνεται η εκπόνηση χρονοδιαγράμματος υλοποίησης των στόχων, καθώς και ο καθορισμός διαδικασίας ελέγχου τήρησής τους και διορθωτικών παρεμβάσεων. Εκπόνηση τεχνικοοικονομικών μελετών για την υλοποίηση των στόχων και την ενσωμάτωση των σταθμών ΑΠΕ στο Δίκτυο και το Σύστημα (integration study), ιδιαίτερα όσον αφορά σε έργα μεγάλης κλίμακας – ισχύος.
4. Στο νέο σχέδιο Νόμου η αδειοδοτική διαδικασία ουσιαστικά παραμένει η ίδια, απαιτούνται οι ίδιες Διοικητικές Πράξεις όπως και πριν, δεν μειώνεται ο αριθμός των απαιτούμενων εγκρίσεων και των γνωμοδοτήσεων. Ζητείται κατάλληλο απλό θεσμικό πλαίσιο, αυτοματοποίηση και συντόμευση της αδειοδοτικής διαδικασίας, διαφάνεια, μείωση της παρέμβασης και του ρόλου του Κράτους, πιστή εφαρμογή - τήρηση της ισχύουσας Νομοθεσίας και όχι επιτροπές, καθώς και διαδικασίες συντονισμού των φορέων που εμπλέκονται στην αδειοδότηση.
5. Κατάργηση της Άδειας Παραγωγής οπότε θα υπάρξει ουσιαστική απλοποίηση και συντόμευση της αδειοδοτικής διαδικασίας και του χρόνου υλοποίησης των έργων. Η χρησιμοποίηση του κριτηρίου της ενεργειακής αποδοτικότητας, έτσι όπως αυτό ορίζεται, για την χορήγηση Αδειών Παραγωγής, την δέσμευση ηλεκτρικού χώρου και την απόκτηση δικαιώματος χρήσης γης σε Δημόσιες Δασικές Εκτάσεις (έγκριση επέμβασης, Νόμος 2941/2001), στις οποίες υλοποιούνται όλα σχεδόν τα Αιολικά Πάρκα, θεωρείται περιττή. Η αποδοτικότητα αξιολογείται ούτως ή άλλως αυστηρότατα και με ποινικές ρητρες κατά την διαδικασία χορήγησης επιδοτήσεων, αλλά και από τους ασφαλιστικούς οργανισμούς και τις τράπεζες στα πλαίσια δανειοδότησης των επενδύσεων. Επισημαίνεται ότι η ενεργειακή αποδοτικότητα δεν ορίζεται κατά τον ίδιο τρόπο στην Κοινοτική Οδηγία 54/2003/ΕΚ. Επιπλέον βάσει του άρθρου 2 παρ. 1.γ του

Νόμου 3010/2002 με το οποίο τροποποιείται το άρθρο 4 του Νόμου 1650/1986 για το περιβάλλον, στα πλαίσια της εναρμόνισης της Ελληνικής Νομοθεσίας με το Κοινοτικό Δίκαιο και ειδικότερα με την Οδηγία 96/61, η απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων αποτελεί προϋπόθεση για την έκδοση διοικητικών πράξεων που απαιτούνται κατά περίπτωση, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις για την πραγματοποίηση του έργου ή της δραστηριότητας. Άρα, η έκδοση Άδειας Παραγωγής (ως διοικητική πράξη) προϋποθέτει προηγούμενη έκδοση απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ), το οποίο δεν γίνεται ούτε είναι δυνατό να γίνει, και ως εκ τούτου, υπάρχει θέμα ακυρότητας των Αδειών Παραγωγής.

6. Διενέργεια ανοικτών διεθνών μειοδοτικών διαγωνισμών, δηλαδή διαδικασία πρόσκλησης υποβολής προσφορών βάσει προδιαγραφών που δεν αντίκειται στην Οδηγία 54/2003/ΕΚ, για την υλοποίηση έργων ΑΠΕ με δυναμικότητα 1000 – 1500 MW κατά ελάχιστο. Ως κριτήριο επιλογής προτείνεται η χαμηλότερη τιμή πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας. Εφαρμογή τουλάχιστον για νέα Αιολικά Πάρκα σε περιοχές μεγάλου ενδιαφέροντος και υψηλού αιολικού δυναμικού, όπως η Λακωνία, η Εύβοια, η Θράκη, οι Κυκλάδες και άλλα νησιά (μετά την ηλεκτρική διασύνδεσή τους με το ηπειρωτικό σύστημα), αλλά και ενδεχομένως και σε υπεράκτια (offshore) Αιολικά Πάρκα. Αναφέρονται παραδείγματα εφαρμογής στην Πορτογαλία, τον Καναδά, τη Γαλλία, την Κίνα και την Ιρλανδία. Η αδειοδοτική διαδικασία θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί πριν από την ολοκλήρωση του διαγωνισμού. Προκειμένου να υπάρχει κοινωνική αποδοχή και να μην αποκλειστούν οι μικρές εταιρείες, μικρό μερίδιο ισχύος της τάξεως των μερικών δεκάδων μεγαβάτ να αποδοθεί σε κατοίκους της περιοχής των έργων, την Τοπική Αυτοδιοίκηση, μικροεπενδυτές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Στοχεύοντας σε ενίσχυση της Ελληνικής βιομηχανίας, προτείνεται να αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την μειοδότη εταιρεία η κατασκευή σημαντικού μέρους του εξοπλισμού (τουλάχιστον 40 - 50%) στη Χώρα μας. Επίσης, να υπάρχει πρόσθετη πριμοδότηση σε περίπτωση κατασκευής του εξοπλισμού εντός της ευρύτερης περιοχής εγκατάστασης των έργων ΑΠΕ, καθώς και στην περίπτωση κατασκευής εξαρτημάτων υψηλής τεχνολογίας του εξοπλισμού, όπως γεννητριών, ηλεκτρονικών ισχύος, κιβωτίων ταχυτήτων, συστημάτων ελέγχου (controllers). Ο διαγωνισμός να διενεργείται από κρατικό φορέα, τον ΔΕΣΜΗΕ ή την ΡΑΕ, ενδεχομένως με την συνδρομή του ΚΑΠΕ ή άλλων φορέων. Στόχος της διαγωνιστικής διαδικασίας είναι η μεγιστοποίηση του κοινωνικού οφέλους.
7. Σε περίπτωση μη εφαρμογής της προαναφερόμενης διαγωνιστικής διαδικασίας σε όλες τις περιπτώσεις (π.χ. μικρές επενδύσεις) και περιοχές, προτείνεται η χορήγηση του δικαιώματος χρήσης δημόσιας δασικής έκτασης κατά προτεραιότητα, υπό την προϋπόθεση καταβολής σημαντικού ποσού για το δικαίωμα αυτό, με παράλληλη κατάθεση εγγυητικής επιστολής ίσης με το 20% του προϋπολογισμού του έργου, όπως στα μεγάλα δημόσια έργα. Θεωρείται ότι δεν απαιτούνται Άδεια Παραγωγής και αξιολόγηση κριτηρίων αδειοδότησης, ενώ μεταβιβάζεται μόνον η Άδεια Λειτουργίας.
8. Για την άμεση ανάπτυξη της ηλιακής ενέργειας και ιδιαίτερα των φωτοβολταϊκών (Φ/Β) συστημάτων πρέπει να τεθούν συγκεκριμένοι στόχοι για το διασυνδεδεμένο σύστημα και για κάθε ηλεκτρικό σύστημα των μη διασυνδεδεμένων νησιών. Προτεραιότητα πρέπει να δοθεί (α) στα μη διασυνδεδεμένα νησιά λόγω του υψηλού κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, (β) στην εγκατάστασή Φ/Β συστημάτων στο Νότο λόγω μεγαλύτερης ηλιοφάνειας και συνεπώς καλύτερης αποδοτικότητας, καθώς και (γ) στις μικρές εγκαταστάσεις της τάξεως των μερικών kW, ιδιαίτερα στις κατοικίες εκτός του αστικού ιστού, για λόγους περιβαλλοντικούς, κοινωνικούς, περιφερειακής ανάπτυξης, αποδοχής, διάχυσης και διάδοσης της τεχνολογίας αυτής. Με το σκεπτικό αυτό, το μεγαλύτερο μερίδιο πρέπει να αφορά μικρές εγκαταστάσεις σε κατοικίες και στη συνέχεια εγκαταστάσεις σε κτίρια, όπως ξενοδοχεία και εμπορικά καταστήματα, και η ισχύς του να μην υπερβαίνει την αιχμή της εσωτερικής τους κατανάλωσης. Θα πρέπει

- να υπάρχει σαφής πριμοδότηση και διαχωρισμός στην τιμολόγηση για ενσωμάτωση των Φ/Β στα δομικά στοιχεία. Η δομή του σχετικού τιμολογίου πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας πρέπει να υποστηρίζει σαφώς τις μικρές Φ/Β μονάδες κατά το πρότυπο άλλων χωρών, ιδιαίτερα στα νησιά. Η τιμή της πωλούμενης kWh για εγκαταστάσεις σε κατοικίες προτείνεται να είναι της τάξεως των 400 - 500 Ευρώ ανά MWh στο σκέλος της ενέργειας και πρέπει να μειώνεται για τις λοιπές εγκαταστάσεις. Εγκαταστάσεις μεγάλης ισχύος, στα πλαίσια των στόχων που θα έχουν τεθεί, θα υλοποιούνται μόνο κατόπιν διαγωνιστικής διαδικασίας με πρωτεύον κριτήριο την τιμή πώλησης της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας. Η αξιολόγηση της ενεργειακής αποδοτικότητας, δηλαδή οι μετρήσεις της ηλιοφάνειας που προβλέπει το σχέδιο νόμου, θεωρούνται ελάχιστος σημασίας. Συνεπώς, με την εξάλειψη του κριτηρίου αυτού η Άδεια Παραγωγής θεωρείται ότι δεν έχει νόημα, ιδιαίτερα στην περίπτωση των Φ/Β.
9. Στα πλαίσια της εκπόνησης του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού για τις ΑΠΕ, προτείνεται ο καθορισμός σε χάρτες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού των περιοχών εκείνων στις οποίες κατά αρχήν δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση έργων ΑΠΕ από τις αρμόδιες Πολεοδομικές Υπηρεσίες, Εφορείες Αρχαιοτήτων, ΟΤΕ, ΥΠΑ, ΓΕΕΘΑ και ΕΟΤ. Κατά αυτόν τον τρόπο, στις λοιπές περιοχές θα είναι περιττή η γνωμοδότηση των αρμοδίων Πολεοδομικών Υπηρεσιών, Εφορειών Αρχαιοτήτων (3), ΟΤΕ, ΥΠΑ, ΓΕΕΘΑ και ΕΟΤ, καθιστώντας δυνατή και την κατάργηση της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (ΠΠΕΑ). Για τις περιοχές που δεν προκρίνονται κατά αρχήν για εγκατάσταση έργων ΑΠΕ θα γίνεται λεπτομερέστερη, πλήρης και τεκμηριωμένη εξέταση εντός συγκεκριμένης δεσμευτικής προθεσμίας από τα συναρμόδια Υπουργεία, βάσει σχετικού θεσμικού πλαισίου που είναι αναγκαίο να εκπονηθεί (και όχι με επιτροπές). Στη συνέχεια θα εκδίδεται η τελική οριστική Κοινή Υπουργική Απόφαση απόρριψης ή έγκρισης του αιτήματος εγκατάστασης.
 10. Επιτάχυνση της απονομής δικαιοσύνης με ταχεία, κατά προτεραιότητα και σε λογικά χρονικά πλαίσια εκδίκαση των υποθέσεων που αφορούν έργα ΑΠΕ και κατατίθενται στα διοικητικά δικαστήρια. Εκκρεμούν πολλές και σημαντικές υποθέσεις για έργα αρκετά μεγάλης ισχύος. Η μεταφορά αρμοδιότητας εκδίκασης των υποθέσεων που αφορούν άδειες και εγκρίσεις για έργα ΑΠΕ, σύμφωνα με το άρθρο 31 παρ. 1 του σχεδίου Νόμου, από το ΣτΕ στο Διοικητικό Εφετείο ελπίζεται να είναι προς την κατεύθυνση αυτή.
 11. Θέσπιση κινήτρων και μέτρων για την δημιουργία κατασκευής ανεμογεννητριών και φωτοβολταϊκών πανέλων στη Χώρα μας, καθώς και για την ανάπτυξη και την έρευνα στις τεχνολογίες των ΑΠΕ, συμπεριλαμβανομένων και τεχνολογιών που δε βρίσκουν σήμερα εφαρμογή στον Ελληνικό χώρο.
 12. Θέσπιση κινήτρων, χωροταξικών, αδειοδοτικών και ευνοϊκότερης τιμολόγησης για την αντικατάσταση ανεμογεννητριών παλιάς τεχνολογίας, ισχύος ίσης ή μικρότερης από 500 kW, με νέες σύγχρονες ανεμογεννήτριες με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ισχύ (Repowering).
 13. Η διάρκεια ισχύος της έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων των σταθμών ΑΠΕ και της σχετικής σύμβασης πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας πρέπει να είναι 20 έτη, αντί για τα προβλεπόμενα 10 έτη (Άρθρο 28 παρ. 8, Άρθρο 13 παρ. 2), όση εύλογα προτείνεται να είναι και η διάρκεια της Άδειας Λειτουργίας (άρθρο 9 παρ. 5) για να είναι οικονομικά βιώσιμη η επένδυση. Η διάρκεια ζωής του εξοπλισμού των ανεμογεννητριών είναι 20 έτη τουλάχιστον.
 14. Απλούστευση της επικοινωνίας επενδυτή - κράτους. Να υπάρχει ένας και μοναδικός κρατικός φορέας (σαν ενεργειακό ΚΕΠ με νομική υποστήριξη) στην έδρα κάθε περιφέρειας με τον οποίο και μόνο θα συναλλάσσεται ο επενδυτής. Ο φορέας αυτός θα έχει τον συνολικό συντονισμό και την ευθύνη για την συγκέντρωση όλων των απαιτούμενων γνωμοδοτήσεων, εγκρίσεων και αδειών. Επίσης, αποζημίωση του επενδυτή σε περίπτωση καθυστέρησης πέραν της προβλεπόμενης από το Νόμο

προθεσμίας για την έκδοση γνωμοδότησης, έγκρισης ή άδειας. Δεν έχει νόημα να θεωρείται θετική μία γνωμοδότηση ή μία απόφαση όταν εκπνέει η προβλεπόμενη από το Νόμο προθεσμία στην περίπτωση π.χ. πράξης χαρακτηρισμού, διότι απλούστατα δεν μπορεί να προχωρήσει μία επένδυση χωρίς την συγκεκριμένη αυτή πράξη.

15. Σύνταξη δασολογίου και δασικών χαρτών. Σαφής καθορισμός του τεκμηρίου κυριότητας στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας, διότι παρά τα αναφερόμενα στο Νόμο 998/79, το Υπουργείο Γεωργίας, οι αρμόδιες Διευθύνσεις Δασών και τα κατά τόπους Δασαρχεία αμφισβητούν τα αναφερόμενα στο Νόμο αυτό και τη σχετική Νομολογία (ΣτΕ 838/2002, Νομικό Βήμα Τόμος 47 σελ. 1498 - 1503). Ως αποτέλεσμα δημιουργούνται προβλήματα με τις πράξεις χαρακτηρισμού, καθυστερήσεις στην υλοποίηση των έργων και νομικές εμπλοκές.