

Ο εθνικός στόχος διείσδυσης των ΑΠΕ για το 2020 και η συμβολή της Ηπείρου

Μ. Παπαδόπουλος, Ομότιμος Καθηγητής Ε.Μ.Π., Πρόεδρος της ΔΕΣΜΗΕ ΑΕ
Διαχειριστή Ενιαίου Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
Δ. Παπαχρήστου, Δρ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Ε.Μ.Π., Ειδ. Επιστήμονας της ΡΑΕ
Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας

Περίληψη

Στην εργασία αυτή γίνεται μία συνοπτική παρουσίαση των μέχρι σήμερα αλλαγών στο θεσμικό πλαίσιο για την ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Παρουσιάζονται οι νέοι δεσμευτικοί στόχοι της Ελλάδας για το έτος 2020 στον τομέα της ενέργειας και οι βασικότερες νομοθετικές ρυθμίσεις του νέου νόμου για την ανάπτυξη των ΑΠΕ που μόλις ψηφίστηκε (Μάιος 2010). Στη συνέχεια παρουσιάζεται η πρόοδος που έχει μέχρι σήμερα επιτευχθεί στην ανάπτυξη των ΑΠΕ στη χώρα μας και ειδικότερα στην Ήπειρο. Γίνεται σύγκριση σε σχέση με την κατάσταση κατά το έτος 2004. Τέλος γίνονται ορισμένες εκτιμήσεις για τις δυνατότητες και τις προοπτικές της περαιτέρω ανάπτυξης των ΑΠΕ στην Ήπειρο καθώς και των προϋποθέσεων υπό τις οποίες αυτή μπορεί να συμβεί, ιδιαίτερα σε σχέση με τις δεσμεύσεις και στόχους της Ελλάδας για το έτος 2020 και τη συμβολή της Ηπείρου.

Εισαγωγή

Η χρήση των ενεργειακών πηγών υπό τις διάφορες μορφές τους, συνετέλεσε αποφασιστικά στην διαμόρφωση της οικονομικής αλλά και της κοινωνικής ζωής του ανθρώπου. Αρχικά η χρήση του άνθρακα, αλλά στην συνέχεια η χρήση του πετρελαίου και μετά τον Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο η χρήση της πυρηνικής ενέργειας, δημιούργησαν μία κατάσταση ευφορίας, σύμφωνα με την οποία ο άνθρωπος θα μπορεί να χρησιμοποιεί τους πρωτογενείς ενεργειακούς πόρους, ιδίως με την μετατροπή τους στην εύχρηστη και σχετικά φθηνή ηλεκτρική ενέργεια, χωρίς να δημιουργείται κανένα πρόβλημα. Τα πρώτα μηνύματα για το ότι η πραγματικότητα ήταν εντελώς διαφορετική, άρχισαν να γίνονται γενικότερα γνωστά στις αρχές της δεκαετίας του '70, με τις λεγόμενες «πετρελαϊκές κρίσεις» και στη συνέχεια με τα ατυχήματα των πυρηνικών σταθμών παραγωγής ηλεκτρισμού. Συγκεκριμένα, άρχισε να γίνεται συνείδηση και από τους μη ειδικούς ότι οι ενεργειακές πηγές δεν είναι ανεξάντλητες, αλλά αντίθετα ότι είναι είδος σε ανεπάρκεια, συνεχώς αυξανόμενη. Ειδικότερα ότι η χωρίς μέτρο χρήση του πετρελαίου, το οποίο αποτελεί και σήμερα την βασική ενεργειακή πηγή, έχει δυσμενείς επιπτώσεις στο στενό αλλά και το ευρύτερο περιβάλλον και την ανθρώπινη ζωή. Παράλληλα, ένα ισχυρό κίνημα κατά της πυρηνικής ενέργειας ανέτρεψε τα πυρηνικά προγράμματα πολλών χωρών. Έτσι από τις αρχές της δεκαετίας του 1980, τα θέματα της προστασίας του περιβάλλοντος, της εξοικονόμησης και της αναζήτησης νέων πηγών ενέργειας, που να είναι ανανεώσιμες από τη φύση και να μη ρυπαίνουν το περιβάλλον, αποκτούν διεθνώς συνεχώς αυξανόμενη βαρύτητα.

Χαρακτηριστικά των ΑΠΕ

Ο χαρακτηρισμός «Ανανεώσιμες» δίδεται σε όλες τις πηγές ενέργειας των οποίων η ροή στο φυσικό περιβάλλον είναι συνεχής και ανανεούμενη με τον ίδιο ρυθμό που καταναλίσκονται. Η πρωτογενής πηγή των περισσότερων από αυτές είναι ο ήλιος, η βαρύτητα και η περιστροφή της γης. Οι κυριότερες πρωτογενείς πηγές και οι αντίστοιχες τεχνολογίες των ΑΠΕ που χρησιμοποιούνται σήμερα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας είναι οι ακόλουθες:

(α) Η κινητική ενέργεια του ανέμου, η οποία μετατρέπεται σε ηλεκτρική με τις **Ανεμογεννήτριες-Α/Γ**. Η αιολική ενέργεια είναι διεθνώς η πλέον οικονομικά ανταγωνιστική από τις ΑΠΕ.

(β) Η ενέργεια της ηλιακής ακτινοβολίας, η οποία μετατρέπεται απ' ευθείας σε ηλεκτρική με τα **Φωτοβολταϊκά-Φ/Β** κύτταρα. Αν και η πλέον «οικολογική» ΑΠΕ, η ενεργειακή συμβολή της είναι περιορισμένη μέχρι σήμερα λόγω υψηλού κόστους. Εφαρμόζονται όμως, με συνεχώς αυξανόμενο ρυθμό, σε ειδικές περιπτώσεις.

(γ) Η δυναμική και κινητική ενέργεια των υδάτινων ρευμάτων, που μετατρέπεται σε ηλεκτρική μέσω υδροστροβίλου και ηλεκτρογεννήτριας. Οι σχετικές εγκαταστάσεις ισχύος μέχρι 10MW, αποτελούν τα **Μικρά Υδροηλεκτρικά-ΜΥΗ**, και διακρίνονται από τα Μεγάλα Υδροηλεκτρικά από το ότι δεν περιλαμβάνουν υδροταμιευτήρα. Η τεχνολογία τους είναι ώριμη και χρησιμοποιούνται ευρύτατα σε πολλές χώρες, γιατί η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια είναι ανταγωνιστική με την των συμβατικών πηγών.

(δ) Η χημική ενέργεια που περιλαμβάνεται σε κάθε είδους οργανικά υλικά, είτε άμεσα από φυτά είτε έμμεσα από βιομηχανικά, αγροτικά ή οικιακά υπολείμματα και η οποία χαρακτηρίζεται ως **Βιομάζα**, μετατρέπεται αρχικά σε θερμική και ακολούθως μέρος αυτής σε ηλεκτρική ενέργεια. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία τεχνολογιών που εφαρμόζονται τα τελευταία χρόνια, ανάλογα με το είδος της βιομάζας (γεωργικές καλλιέργειες, βιομηχανικά ή άλλα κατάλοιπα κλπ), συχνά καλύπτοντας παράλληλα και άλλες ανάγκες, όπως η απαλλαγή από τα σκουπίδια, η παραγωγή απ' ευθείας χρησιμοποιούμενης θερμότητας κ.ά.

Σημειώνουμε επίσης ότι παράλληλα με την προσπάθεια αξιοποίησης των ΑΠΕ και την συνειδητοποίηση του γεγονότος ότι οι «συμβατικές πηγές ενέργειας» γίνονται συνεχώς σπανιότερες, καταβάλλεται διεθνώς προσπάθεια καλύτερης αξιοποίησης των πηγών αυτών. Για το σκοπό λαμβάνονται μέτρα «**Εξοικονόμησης ενέργειας**», όπως π.χ. η καλύτερη μόνωση των κτιρίων, η κατασκευή ηλεκτρικών συσκευών με μεγαλύτερη απόδοση κ.ά., αφετέρου δε καταβάλλεται μεγάλη προσπάθεια για την καλύτερη αξιοποίηση της πρωτογενούς ενέργειας με την «**Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας-ΣΗΘ**». Με τον συνδυασμό αυτό, ενώ ο βαθμός απόδοσης των συμβατικών σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας αρχίζει από 30% για να φθάσει τα τελευταία χρόνια με τους σταθμούς «συνδυασμένου κύκλου» που χρησιμοποιούν φυσικό αέριο, το 50% κατά μέγιστο, στις εγκαταστάσεις ΣΗΘ επιτυγχάνονται βαθμοί απόδοσης μέχρι και 80%.

Η τεχνολογίες των ΑΠΕ, όπως εφαρμόζονται σήμερα αναπτύχθηκαν τις τελευταίες τρεις δεκαετίες και βρίσκονται σε συνεχή εξέλιξη, αν και η χρήση των πρωτογενών τους πηγών γίνεται από τα πρώτα χρόνια της τεχνολογικής επανάστασης. Εξαιρέση αποτελεί η τεχνική των Μεγάλων Υδροηλεκτρικών, που χαρακτηρίζονται από την δημιουργία υδροταμιευτήρων με την κατασκευή φραγμάτων, των οποίων η τεχνολογία αναπτύχθηκε από τα πρώτα βήματα των εφαρμογών του ηλεκτρισμού, στις αρχές του προηγούμενου αιώνα. Οπωσδήποτε όμως παρά την θεαματική βελτίωση της τεχνολογίας των ΑΠΕ και την ραγδαία μείωση του κόστους τους κατά τα τελευταία χρόνια, το κόστος της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας παραμένει υψηλό, σε σύγκριση με την παραγόμενη από συμβατικές πηγές, εφόσον αγνοείται το «εξωτερικό κόστος» των τελευταίων, δηλαδή το κόστος που συνεπάγονται οι επιπτώσεις που έχει η χρήση τους στο περιβάλλον και την υγεία.

Το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο

Στη χώρα μας η πρώτη δειλή προσπάθεια ανάπτυξης των ΑΠΕ έγινε με τον Ν.1559/1985, στη συνέχεια με το Ν.2294/95 τα βασικά στοιχεία του οποίου διατηρήθηκαν με το Ν.2773/99 [3]. Με το Ν.3468/2006 δημιουργήθηκε ένα νέο ασφαλέστερο και ευνοικότερο πλαίσιο για την ανάπτυξη και νέων μορφών ΑΠΕ όπως Φ/Β και Υβριδικών σταθμών και εκδόθηκαν κατ' εξουσιοδότηση αυτού μία σειρά δευτερογενούς νομοθεσίας: Κανονισμός Αδειών Παραγωγής για τις ΑΠΕ, Πρόγραμμα Ανάπτυξης Φ/Β σταθμών, κτλ. Στη συνέχεια με το Ν.3734/2009

υπήρξαν νέες ειδικότερες ρυθμίσεις για τις ΑΠΕ και ειδικότερα για τους Φ/Β σταθμούς και τις μονάδες Συμπαγωγής θερμότητας και ηλεκτρισμού υψηλής απόδοσης.

Η ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί και σήμερα βασική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης-ΕΕ. Σημειώνεται ότι αρχικά με την Οδηγία Νο77 του 2001, τα κράτη-μέλη κλήθηκαν να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα (τιμολογιακή πολιτική, διοικητικές διαδικασίες, διευκόλυνση σύνδεσης στο ηλεκτρικό δίκτυο κ.ά.), ώστε μέχρι το 2010 το 12% της συνολικά παραγόμενης από τα κράτη-μέλη ηλεκτρικής ενέργειας, περιλαμβανομένης και αυτής που παράγεται από Μεγάλα Υδροηλεκτρικά, να προέρχεται από ΑΠΕ. Για την επίτευξη του «ενδεικτικού» αυτού στόχου που ορίστηκε για τη χώρα μας σε 20,1% ήταν αναγκαία η πλήρης αλλαγή της ακολουθούμενης πολιτικής από πλευράς κράτους, κάτι που δεν επετεύχθη και για το λόγο αυτό ο στόχος για το 2010 είναι πλέον ανέφικτος κάτι που είχε επισημανθεί και στο παρελθόν [4].

Ο νέος νόμος και ο εθνικός στόχος για το 2020

Πρόσφατα ψηφίστηκε νέος νόμος για τις ΑΠΕ (Μάιος 2010) ο οποίος έχει πρόθεση να απλοποιήσει την αδειοδοτική διαδικασία και να συντομεύσει τους χρόνους αδειοδότησης ενός έργου ΑΠΕ. **Με το νόμο τέθηκαν εθνικοί, φιλόδοξοι και δεσμευτικοί στόχοι για τις Α.Π.Ε., με βάση την Οδηγία 2009/28/ΕΚ (ΕΕΛ, 140/2009) για το έτος 2020:** α) Συμμετοχή της ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας σε ποσοστό 20% (αντί του 18% που προβλέπει η Οδηγία 28/2009). β) Συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε ποσοστό τουλάχιστον 40%. γ) Συμμετοχή της ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην τελική κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση και ψύξη σε ποσοστό τουλάχιστον 20%. δ) Συμμετοχή της ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην τελική κατανάλωση ενέργειας στις μεταφορές σε ποσοστό τουλάχιστον 10%.

Για την επίτευξή του νέου δεσμευτικού αυτού στόχου απαιτείται ριζική αλλαγή της ακολουθούμενης πολιτικής και προς αυτή την κατεύθυνση ψηφίστηκε ο νέος νόμος. Εκτιμάται ότι για την επίτευξη του στόχου πρέπει το 2020 να λειτουργούν περίπου 8.000 MW αιολικών σταθμών. Σήμερα λειτουργούν περίπου 1.000MW αιολικών σταθμών που σημαίνει ότι **θα πρέπει από εδώ και στο εξής κάθε χρόνο να εγκαθίστανται ισχύς έργων αιολικών σταθμών ίση με αυτή που έχει εγκατασταθεί στην Ελλάδα την τελευταία δεκαπενταετία. Στόχος εξαιρετικά φιλόδοξος και δύσκολος για να επιτευχθεί.**

Με το νέο νόμο, όλες οι άδειες παραγωγής θα εκδίδονται από τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας-ΡΑΕ και όχι από τον Υπουργό Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής που ίσχυε μέχρι σήμερα ([3]) που θα έχει ως αποτέλεσμα αφενώς την ενίσχυση της ανεξαρτησίας της Αρχής αφεταίρου τη δραστική μείωση της διάρκειας της σχετικής αδειοδοτικής διαδικασίας, σε δύο (2) μόνο μήνες. Στο στάδιο αυτό εξετάζεται η σκοπιμότητα πραγματοποίησης του έργου και το ότι αυτό εντάσσεται στον γενικότερο προγραμματισμό της ανάπτυξης, τα δε κριτήρια επιλογής είναι η οικονομική βιωσιμότητα της προτεινόμενης επένδυσης, η τεχνική και οικονομική δυνατότητα του αιτούντος φορέα να υλοποιήσει το έργο, οι επιπτώσεις στο περιβάλλον (σε μία κατ' αρχήν εκτίμηση) κλπ.

Επίσης συγχωνεύονται, σε μία ενιαία διαδικασία, οι διαδικασίες Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (ΠΠΕΑ) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ), όπως δηλ. γίνεται σε όλα τα υπόλοιπα Ευρωπαϊκά κράτη.

Μετά την απόκτηση της Άδειας Παραγωγής απαιτείται η απόκτηση της «Άδειας Εγκατάστασης», η οποία χορηγείται από την Περιφέρεια, μετά την προσκόμιση σειράς εγκρίσεων από διάφορες δημόσιες υπηρεσίες, προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι η εγκατάσταση ΑΠΕ δεν έχει απαράδεκτες επιπτώσεις στο τοπικό περιβάλλον.

Μία ακόμη σημαντική βελτίωση του νόμου είναι να αποδίδεται σημαντικό μέρος (50%) του ειδικού τέλους παραγωγού ΑΠΕ υπέρ των ΟΤΑ (το οποίο υπογίγεται ως ποσοστό 3% των

ακαθάριστων εσόδων από την πώληση της ηλεκτρικής ενέργειας στη ΔΕΗ) απ' ευθείας στους οικιακούς καταναλωτές του δημοτικού ή κοινοτικού διαμερίσματος του ΟΤΑ. Επίσης προβλέπονται ρυθμίσεις που τροποποιούν, βελτιώνουν και συμπληρώνουν το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο των ΑΠΕ (ΚΥΑ 49828/2008).

Σύμφωνα με το νέο νόμο η ΡΑΕ αξιολογεί τις αιτήσεις για χορήγηση άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, με βάση τα κριτήρια του νόμου όπως αυτά θα εξειδικευτούν στον «Κανονισμό Αδειών Παραγωγής από ΑΠΕ», εκδίδοντας την άδεια παραγωγής.

Υφιστάμενη κατάσταση και άμεσες προοπτικές

Τα θετικά αποτελέσματα από την εφαρμογή του Ν.2244/95 και της πολιτικής των επιδοτήσεων, κυρίως μέσω του Β΄ ΚΠΣ, φαίνονται από το γεγονός ότι το 2001 ήταν σε λειτουργία εγκαταστάσεις ισχύος περί τα 260MW (κυρίως αιολικές), έναντι μόλις 30MW περίπου το 1997. Περιλαμβάνουν κυρίως τις αιολικές εγκαταστάσεις στην Εύβοια (194 MW περίπου), και της Κρήτης (56MW περίπου, με τις οποίες καλύφθηκε το 12% περίπου της ηλεκτρικής κατανάλωσης του νησιού κατά το 2001). Από το 2001 μέχρι το 2004 τέθηκαν σε λειτουργία επιπλέον 150MW περίπου, και πάλι κυρίως αιολικές [3]. Ακολουθεί ο Πίνακας 1 με την εξέλιξη της εγκατεστημένης ισχύος έργων ΑΠΕ.

Πίνακας 1: Η εγκατεστημένη ισχύς ΑΠΕ 2005-2008.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΠΕ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (MW)			
	2005	2006	2007	2008
ΑΙΟΛΙΚΑ	576,09	749,27	853,62	1015,56
ΒΙΟΜΑΖΑ	20,54	37,58	37,57	39,4
ΜΥΗΣ	48,16	73,68	95,5	158,42
Φ/Β	0,51	0,68	0,74	10,98
ΣΥΝΟΛΟ	645,3	861,21	987,43	1224,36

Πηγή: ΔΕΣΜΗΕ, ΔΕΗ ΑΕ-Δ/ση Διαχείρισης Νησιών

Πίνακας 2. Πορεία υλοποίησης έργων ΑΠΕ στην Ελλάδα ανά στάδιο της αδειοδοτικής διαδικασίας.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		Άδεια Λειτουργίας		ΕΠΟ	ΠΠΕΑ	Άδεια Παραγωγής	Αιτήσεις
Αιολικά	Πλήθος	143	87	57	161	531	2392
	Ισχύες (MW)	1046,3	1218,8	782,4	3022,3	7268,0	51467,6
Βιομάζα	Πλήθος	9	6	1	4	24	82
	Ισχύες (MW)	33,9	26,2	0,3	10,4	102,5	1318,1
Γεωθερμία	Πλήθος	0	0	1	0	1	7
	Ισχύες (MW)	0,0	0,0	8,0	0,0	8,0	340,5
Μικρά Υδροηλεκτρικά	Πλήθος	81	51	12	71	296	872
	Ισχύες (MW)	151,8	90,2	32,0	173,5	633,7	2180,9
Φωτοβολταϊκά	Πλήθος	41	73	14	170	299	1517
	Ισχύες (MW)	8,3	174,2	20,9	343,2	546,7	3038,5
Ηλιοθερμικά	Πλήθος	0	0	0	0	0	71
	Ισχύες (MW)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	738,2

Υβριδικά	Πλήθος	0	0	0	0	2	32
	Ισχύες (MW)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1072,8
Σ.Η.Θ.	Πλήθος	0	0	0	0	1	9
	Ισχύες (MW)	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	45,2
Τηλεθέρμανση	Πλήθος	0	1	0	0	3	5
	Ισχύες (MW)	0,0	2,1	0,0	0,0	302,1	362,1
	Σύνολο	274	218	85	406	1157	4987
	Ισχύες (MW)	1240,3	1511,4	843,6	3549,4	8863,1*	60563,9

Από τις εκκρεμείς αιτήσεις, 720 έργα συνολικής ισχύος 6.620MW έχουν ήδη διαβιβαστεί για περιβαλλοντική αδειοδότηση και αναμένεται να λάβουν άμεσα άδεια παραγωγής μετά τη θέση σε ισχύ του νέου νόμου. Ακολουθεί ο πίνακας 3 με τα εν λόγω έργα ανά τεχνολογία.

Πίνακας 3. Αιτήσεις που πληρούν τα κριτήρια α'-η' του Κανονισμού και διαβιβάστηκαν για περιβαλλοντική αδειοδότηση.

Τεχνολογία ↓		Εξετάστηκαν από τη ΡΑΕ και διαβιβάστηκαν για περιβαλλοντική αδειοδότηση
Φ/Β	Αριθμός	412
	Ισχύς [MW]	810,9
Αιολικά	Αριθμός	182
	Ισχύς [MW]	5.241,7
ΜΥΗΕ	Αριθμός	116
	Ισχύς [MW]	269,7
Γεωθερμία	Αριθμός	0
	Ισχύς [MW]	0,0
Βιομάζα	Αριθμός	6
	Ισχύς [MW]	71,4
Ηλιοθερμικά	Αριθμός	0
	Ισχύς [MW]	0,0
Υβριδικά	Αριθμός	2
	Ισχύς [MW]	221,0
Σ.Η.Θ.	Αριθμός	2
	Ισχύς [MW]	6,0
Τηλεθέρμανση	Αριθμός	0
	Ισχύς [MW]	0,0
Σύνολο	Αριθμός	720
	Ισχύς [MW]	6.620,7

Ειδικότερα για την Περιφέρεια Ηπείρου παρουσιάζεται στον Πίνακα 4 η πορεία υλοποίησης των έργων ΑΠΕ ανά τεχνολογία και ανά στάδιο της αδειοδοτικής διαδικασίας.

Πίνακας 4. Στάδιο Αδειοδοτικής διαδικασίας έργων ΑΠΕ ανά τεχνολογία

		Άδεια Λειτουργίας		Άδεια Εγκατάστασης		Με ΕΠΟ		Με ΠΠΕΑ		Με Άδεια Παραγωγής		Αιτήσεις	
		Πλ.	Ισχύς MW	Πλ.	Ισχύς MW	Πλ.	Ισχύς MW	Πλ.	Ισχύς MW	Πλ.	Ισχύς MW	Πλ.	Ισχύς MW
Ηπειρος	Αιολικά	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	18,6	7	114,6	77	1879,7
	ΜΥΗΕ	15	38,4	7	15,8	2	12,6	6	12,1	41	123,3	149	538,3
	Βιομάζα	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	16,1
	Γεωθερμία	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Φ/Β	0	0,0	0	0,0	1	0,6	4	8,7	5	9,4	63	101,8
ΣΥΝΟΛΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ		15	38,4	7	15,8	3	13,2	13	39,4	53	247,2	291	2535,9

Μικροί υδροηλεκτρικοί σταθμοί:

Διαπιστώνεται από τον πίνακα αυτό ότι, σε σχέση με το έτος 2004 ([3]) στην Περιφέρεια Ηπείρου υπήρξε σημαντικότερη **αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος των μικρών υδροηλεκτρικών σταθμών από 8,56MW σε 38,4MW** (αύξηση κατά 450%) ενώ σήμερα επιπλέον 7 έργα συνολικής ισχύος 15,8MW βρίσκονται στο στάδιο κατασκευής και αναμένεται να λειτουργήσουν.

Αιολικοί σταθμοί στην Ήπειρο:

Τα συμπεράσματα για τους αιολικούς σταθμούς είναι απολύτως απογοητευτικά. Παρόλο που έχει υπάρξει ένα τεράστιο ενδιαφέρον για Αιολικούς σταθμούς (εκκρεμεί στη ΡΑΕ η εξέταση 77 αιτήσεων συνολικής ισχύος 1879MW), μέχρι σήμερα, από τα 7 έργα συνολικής ισχύος 114 MW κανένα δεν έχει λάβει ακόμα άδεια εγκατάστασης και επομένως κανένα δεν λειτουργεί μέχρι σήμερα, όταν η εγκατεστημένη ισχύς των Αιολικών σταθμών στην ελληνική επικράτεια είναι 1000MW.

Φ/Β σταθμοί στην Ήπειρο:

Για τους Φ/Β σταθμούς, το έτος 2004 δεν λειτουργούσε κανένας. Σήμερα, από τους μεγάλους σταθμούς 1 έργο ισχύος 600kW έχει λάβει ΕΠΟ και επιπλέον 4 έργα συνολικής ισχύος 8,7MW έχουν λάβει άδεια παραγωγής διαθέτοντας ΠΠΕΑ και αναμένεται το επόμενο διάστημα να κατασκευαστούν. Από τους μικρούς Φ/Β σταθμούς ισχύος έως 150KW για τους οποίους μέχρι σήμερα απαιτούνταν η έκδοση Απόφασης εξαίρεσης από τη ΡΑΕ, είχαν υποβληθεί το 2007 181 αιτήσεις συνολικής ισχύος 20,03 MW (68 στην Άρτα, 25 στη Θεσπρωτία, 56 στα Ιωάννινα και 32 στην Πρέβεζα). Μέχρι σήμερα έχουν σήμερα έχουν εκδοθεί Αποφάσεις εξαίρεσης συνολικής ισχύος.

Η ΔΕΣΜΗΕ ΑΕ έχει ήδη υπογράψει συμβάσεις αγοροπωλησίας ενώ, έχουν εγκατασταθεί και λειτουργούν σταθμοί ισχύος ...MW.

Επισημαίνεται επίσης ότι υπάρχει η δυνατότητα εγκατάστασης Φ/Β σταθμών έως 10KW σε στέγες μέσω του Προγράμματος ανάπτυξης Φ/Β στεγών (ΦΕΚ...).

Σταθμοί Βιομάζας:

Η Ήπειρος διαθέτει ικανοποιητική υποδομή για ανάπτυξη σταθμών Βιομάζας. Η τιμολογιακή πολιτική για τους σταθμούς Βιομάζας για τους οποίους στο νέο νομοσχέδιο προβλέπεται η τιμή πώλησης της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας να ανέρχεται σε:

- 200 €/MWh (Βιομάζα με εγκατεστημένη ισχύ <1MW)
- 175 €/MWh (Βιομάζα με εγκατεστημένη ισχύ μεταξύ 1MW και έως 5MW)
- 150 €/MWh (Βιομάζα με εγκατεστημένη ισχύ >5MW)

εξαιρούμενου του βιοαποδομήσιμου κλάσματος αστικών αποβλήτων, αναμένεται να δημιουργήσει ένα ασφαλές επιχειρηματικό περιβάλλον βάση του οποίου αυτές οι μονάδες θα είναι πλέον βιώσιμες. Στην Ήπειρο όπου υπάρχει εκτεταμένη εκμετάλλευση της ξυλίας αλλά και άλλων προϊόντων (π.χ. τυριών) η Βιομάζα είναι μία τεχνολογία η οποία θα να στηριχθεί με πρόσθετα μέτρα από την πλευρά της πολιτείας (π.χ. ενημέρωση των ντόπιων επιχειρηματιών) κάτι που θα επιτρέψει την κατασκευή τα επόμενα χρόνια με σημαντικά οφέλη για την κοινωνία και το περιβάλλον.

Εμπόδια στην ανάπτυξη των ΑΠΕ

Γενικά όμως μπορεί να διατυπωθεί ότι τα εμπόδια στην ανάπτυξη των ΑΠΕ είναι κυρίως τα εξής:

- Οι χρονοβόρες διαδικασίες για την απόκτηση των Πιστοποιητικών από τις διάφορες Δημόσιες Υπηρεσίες, οι οποίες σε ένα βαθμό οφείλονται στην έλλειψη του γενικότερου χωροταξικού σχεδιασμού. Ο χωροταξικός σχεδιασμός δεν υποκαθιστά βέβαια τις αναγκαίες ειδικές μελέτες που απαιτούνται για τον εντοπισμό και αξιοποίηση των ενεργειακών πόρων, αλλά θα διευκολύνει σημαντικά τις αρμόδιες Υπηρεσίες στην χορήγηση των σχετικών Πιστοποιητικών.
- Στην ελλιπή ενημέρωση των κατοίκων για την ανάγκη ανάπτυξης των ΑΠΕ, αλλά και τις επιπτώσεις των εγκαταστάσεων ΑΠΕ στο περιβάλλον θέμα για το οποίο επίσης η ενημέρωση είναι ανεπαρκής. Είναι σήμερα δεδομένο ότι με τον ορθό σχεδιασμό των εγκαταστάσεων οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις μπορούν να περιοριστούν, αντίθετα δε μπορεί να υπάρξουν για τους κατοίκους της περιοχής οικονομικά και άλλα οφέλη.
- Στην αδυναμία των υφιστάμενων τοπικών δικτύων της ΔΕΗ να απορροφήσουν την ισχύ των ΑΠΕ και η ανάγκη ενισχύσεώς τους, η οποία είναι χρονοβόρα και δαπανηρή, όταν πρόκειται για επεκτάσεις δικτύων Υψηλής Τάσεως. Το πρόβλημα αυτό υπάρχει κυρίως στην Θράκη, την Εύβοια και την Λακωνία, όπου υπάρχει συγκέντρωση μεγάλου αιολικού δυναμικού.

Τα Μεγάλα Υδροηλεκτρικά ανήκουν μεν στις ΑΠΕ διαχωρίζονται όμως των λοιπών αφενός μεν διότι η τεχνολογία τους έχει από ετών αναπτυχθεί αφετέρου δε και κυρίως διότι οι επιπτώσεις που προκαλούν στο περιβάλλον διαφέρουν των λοιπών. Σχετικά με την ανάπτυξή τους σημειώνουμε τα ακόλουθα:

α) Η εγκατεστημένη ισχύς Μεγάλων Υδροηλεκτρικών στο ελληνικό Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας, ανέρχεται (το 2002) σε περίπου 3000MW (περίπου 30% της συνολικά εγκατεστημένης ισχύος) και παράγει κατά μέσο όρο περί τις 3700GWh ετησίως (καλύπτοντας περί το 7-8% της συνολικής ηλεκτρικής κατανάλωσης).

β) Στην Ήπειρο λειτουργούν οι ΥΗΣ Λούρου 10MW, Πουρναρίου 330MW, και Πηγών Αώου 210MW, με ετήσια συνεισφορά 500GWh περίπου. Δεδομένου ότι η συνολική ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στην Ήπειρο, περιλαμβανομένης και της Κέρκυρας, ανέρχεται (το 2002) σε 1480GWh, έπεται ότι καλύπτουν το 34% περίπου των ετήσιων αναγκών της.

Τοπικά οφέλη από την ανάπτυξη των ΑΠΕ

Στην τελευταία αυτή παράγραφο κρίθηκε σκόπιμο να αναφερθούν και σχολιαστούν τα τοπικά οφέλη που μπορεί να προκύψουν από την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ σε μία περιοχή, πέραν των γενικών που προαναφέρθηκαν. Τα οφέλη αυτά μπορούν να διακριθούν σε εκείνα που προκύπτουν από την είσπραξη του τέλους 3% επί της τιμής πώλησης της ηλεκτρικής

ενέργειας υπέρ του ΟΤΑ στον οποίο υπάρχει η εγκατάσταση και τα γενικότερα οφειλόμενα στην δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, αναμόρφωσης και ανάδειξης της περιοχής κλπ.

α) Το τέλος υπέρ ΟΤΑ όπως σήμερα έχει διαμορφωθεί έχει οριστεί ως ποσοστό 3%, επί της, προ ΦΠΑ, τιμή πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας στο Διαχειριστή του Συστήματος ή του Δικτύου ή των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών. Με το νέο νόμο απαλλάσσονται από την καταβολή του εν λόγω τέλους οι παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από σύστημα ΑΠΕ σε κτίρια ή από Φ/Β συστήματα.

Σημειώνεται ότι το ποσόν που προκύπτει από το τέλος αυτό, μπορεί προφανώς να είναι σημαντικό αν πρόκειται αν πρόκειται για εγκαταστάσεις μεγάλης σχετικά ισχύος, όπως είναι συχνά οι αιολικές ή ασήμαντο αν πρόκειται για εγκαταστάσεις μικρής σχετικά ισχύος όπως είναι συχνά των μικρών υδροηλεκτρικών σταθμών.

Τονίζεται ιδιαίτερα ότι με το νέο νόμο ορίστηκε ένα ποσοστό αυτού του τέλους (το 33,33% το ειδικού τέλους υπέρ ΟΤΑ να αποδίδεται απ' ευθείας στους κατοίκους της περιοχής στην οποία θα εγκατασταθεί ο σταθμός ΑΠΕ, προφανώς θα συμβάλει στην αποδοχή της εγκατάστασης των ΑΠΕ από τους ίδιους κατοίκους της περιοχής, δεδομένου ότι το όφελος θα είναι πλέον ορατό στους λογαριασμούς του ρεύματος που θα πληρώνουν.

Μπορεί επίσης να εξεταστεί και η αντικατάσταση του τέλους με την συμμετοχή των ΟΤΑ στις επιχειρήσεις των ΑΠΕ που γίνονται εντός των ορίων τους, με ορισμένο ποσοστό, πράγμα το οποίο θα αποτελούσε κίνητρο για την ανάπτυξη των Μικρών Υδροηλεκτρικών, ιδίως σε μικρούς ορεινούς Δήμους.

β). Σε σχέση με το θέμα των θέσεων εργασίας που μπορεί να δημιουργούν τα έργα ΑΠΕ, αναφέρουμε ότι σύμφωνα με εκτιμήσεις της ΡΑΕ κατά την περίοδο της κατασκευής τους απασχολούνται, κατά μέσο όρο, 7 άτομα ανά MW, κατά δε την λειτουργία τους 2 άτομα ανά MW. Συνεπώς η εκτέλεση έργων ΑΠΕ (χωρίς Μεγάλα Υδροηλεκτρικά) στην Ήπειρο ύψους περί τα 250MW, όπως συνεπάγεται την μόνιμη απασχόληση 500 περίπου ατόμων σε μόνιμη βάση και 1750 κατά την περίοδο της κατασκευής. Αν δε ληφθεί υπόψη ότι ανά άμεσα απασχολούμενο άτομο δημιουργούνται δύο θέσεις εργασίας έμμεσα απασχολούμενων ατόμων, έπεται ότι η πραγματοποίηση των παραπάνω έργων ΑΠΕ μπορεί να αποτελέσει σημαντικό παράγοντα και στο θέμα της απασχόλησης ενισχύοντας σημαντικά την τοπική οικονομία.

Συμπεράσματα και προτάσεις

Οι ανάπτυξη των ΑΠΕ καθώς και η αποδοτικότερη χρήση των πρωτογενών πηγών ενέργειας, αναγνωρίζεται ως αναγκαία τόσο για λόγους προστασίας του περιβάλλοντος όσο και για τον περιορισμό της ενεργειακής εξάρτησης.

Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει σημαντικά βήματα και στη χώρα μας, σε θεσμικό και τεχνολογικό επίπεδο, κυρίως όσον αφορά στην εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας, υπάρχουν όμως πολλά εμπόδια τα οποία και πρέπει να υπερπηδηθούν. Σημειώνεται όμως ότι οι αλληπάλληλες αλλαγές του θεσμικού πλαισίου η οποία δεν εντάσσεται σε ένα ολοκληρωμένο ενεργειακό σχεδιασμό της χώρας δεν προωθεί την ανάπτυξη των ΑΠΕ όσο θα έπρεπε. Οι τοπικές κοινωνίες θα πρέπει να ενημερωθούν και να αγκαλιάσουν τις ΑΠΕ και αυτό αποτελεί υποχρέωση της πολιτείας.

Ειδικότερα όσον αφορά την Ήπειρο, υπάρχουν σημαντικά περιθώρια ανάπτυξης του υδροδυναμικού της δυναμικού όπως και της βιομάζας, του οποίου και θα πρέπει να επιδιωχθεί ανάπτυξη χωρίς σοβαρές επιπτώσεις στο περιβάλλον, όπως γίνεται και σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες.

Βασικής σημασίας για την ανάπτυξη των ΑΠΕ γενικά και στην Ήπειρο επίσης, η σωστή σχεδίαση των έργων και η ενημέρωση του κοινού, παράλληλα με την δημιουργία κινήτρων.

Βιβλιογραφία

- Παπαχρήστου, Δ., «Πορεία υλοποίησης έργων ΑΠΕ, Αδειοδοτήσεις στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά», 3^ο Συμπόσιο για τις ΑΠΕ, ΙΕΝΕ, 6&7 Μαΐου 2010.
- Παπαδόπουλος, Μ., «Μεγάλη διείσδυση ΑΠΕ στο Ελληνικό ηλεκτρικό σύστημα, Προυποθέσεις για την επίτευξη του στόχου: Διείσδυση ΑΠΕ 40% το 2020», 3^ο Συμπόσιο για τις ΑΠΕ, ΙΕΝΕ, 6 και 7 Μαΐου 2010.
- Παπαδόπουλος, Μ., Παπαχρήστου, Δ., «Δυνατότητες και Προοπτικές Ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Ήπειρο», Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας, ΜΕ.Κ.Δ.Ε., 2004.
- Παπαδόπουλος, Μ., Μπουλαξής, Ν., Γληνού, Γ., Παπαχρήστου, Δ., RENES 2005,
- Κονταξής, Γ., Ντελκή, Κ., Παπαχρήστου, Δ., «Ενεργειακές Παρεμβάσεις για την Ανάπτυξη της Ηπείρου», 6^ο Παγκόσμιο Πανεπιστημιακό Συνέδριο, 26-29 Αυγούστου 1999.
- Κούκιος, Ε., Αυγερινός, Ε., Ερευνητική ομάδα Βιότοπος και ομάδα τελειόφοιτων σπουδαστών Ε.Μ.Π., «Βιολογικοί πόροι και τεχνολογίες για αειφόρο ανάπτυξη στην περιοχή Μέτσοβο», Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο για το Μέτσοβο: Τεχνολογία-Πολιτισμός και Αποκέντρωση, Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας, ΜΕ.Κ.Δ.Ε., 2001.
- Κουτσογιάννης, Δ., Μαμαάσης, Ν., «Μέτσοβο: Η υδρολογική καρδιά της Ελλάδας», Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας, ΜΕ.Κ.Δ.Ε., 1998.
- Πολυβός, Ι., Μαρίνος-Κουρή, Δ., Τσιτογιάννης, Κ., Φωτιάδης, Δ., «Ενεργειακά χαρακτηριστικά περιοχής Μετσόβου», Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο για το Μέτσοβο: Επιστρέφοντας ένα μέρος του χρέους, Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας, ΜΕ.Κ.Δ.Ε., 1998.
- ΥΒΕΤ, ΙΓΜΕ, ΕΜΠ, «Μελέτη-Πιλότος για τη διαχείριση των υδατικών πόρων του υδατικού διαμερίσματος Ηπείρου», ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΠΕ, Οκτώβριος 1993
- Ιστοσελίδα της ΡΑΕ: www.rae.gr

Capability and Perspective of Development of Renewable Energy Sources in Epirus

M. Papadopoulos, Professor N.T.U.A.
National Technical University of Athens

D. Papachristou, Electrical Engineer N.T.U.A., PhD, Specific Scientist in R.A.E. Regulatory
Authority for Energy (R.A.E.)

Abstract

In this paper a brief report of the legal system for Renewable Energy Sources in Greece is presented. The new law for RES in Greece and especially the target for 2020 for our country is also presented. Following, detail data of the development of Renewable Energy Sources in Greece in comparison with Epirus and the current situation is given. Finally the estimation for the capability of development of Renewable Energy Sources in Epirus and under which conditions these could be happened, is formulated.