

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΑΠΕ

Τα απολογιστικά στοιχεία των τελευταίων ετών τόσο σε διεθνές επίπεδο όσο και στην Ελλάδα, σπουδαιότερα ήδη μερικές εκατοντάδες MW μονάδων ΑΠΕ (κυρίως αιολικά), αποδεικνύουν ότι η αξιοποίηση των ΑΠΕ δημιουργεί σημαντικές επαγγελματικές προοπτικές και επομένως νέες θέσεις εργασίας για τον ενεργό πληθυσμό μιας χώρας και κατά συνέπεια 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 με δεδομένη τη γεωγραφική κατανομή των ΑΠΕ, δημιουργούνται ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη, οικονομικά και κοινωνικά περιοχών της περιφέρειας με την προσέλκυση επενδύσεων και δευτερογενώς με τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης στις περιοχές αυτές. Έτσι δημιουργούνται ισχυροί πόλοι τοπικής και περιφερειακής ανάπτυξης προσδίδοντας πολλαπλασιαστικά, μετρήσιμα και ουσιαστικά οφέλη τόσο στις τοπικές κοινωνίες όσο και στη χώρα γενικότερα.

1.ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΑΠΕ ΣΕ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΛΙΜΑΚΑ

Η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας από την ανάπτυξη των ΑΠΕ είναι διεθνώς μια πραγματικότητα, ωστόσο είναι γενικά δύσκολο να αποτιμηθεί με ακρίβεια η συμβολή των ΑΠΕ στην αύξηση της απασχόλησης, ειδικότερα δε, της κάθε τεχνολογίας ξεχωριστά. Επιπλέον τα δεδομένα δεν είναι στατικά αλλά αλλάζουν δυναμικά με την πάροδο του χρόνου και την εξέλιξη της τεχνολογίας αξιοποίησης των ΑΠΕ. Τα επιμέρους κόστη (κυρίως στην παραγωγή και δευτερευόντως στην εγκατάσταση και λειτουργία των μονάδων ΑΠΕ) συνεχώς μειώνονται ενώ ταυτόχρονα η παραγωγικότητα των εργαζόμενων αυξάνεται.

Στην διεθνή βιβλιογραφία συνήθως οι θέσεις εργασίας εκφράζονται σε εργατοέτη ανά MW ή σε θέσεις εργασίας ανά MWp.

Μια αναλυτική παρουσίαση στοιχείων από τη χρήση των ΑΠΕ σε παγκόσμια κλίμακα με δεδομένα του 2004 δίδεται στους πίνακες που ακολουθούν [1].

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗ ΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (MW)	ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΙΣΧΥΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2004 (MW)	ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ ΣΕ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΛΙΜΑΚΑ (ΕΡΓΑΤΟΕΤΗ 2004)	ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ (ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)
ΜΙΚΡΑ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ	62.000	5.000	56.000	13.640
ΑΙΟΛΙΚΑ	48.000	8.200	31.160 – 60.680	4.800 – 9.600
ΒΙΟΜΑΖΑ	38.000	800	1.600 – 6.800	12.160 – 79.040
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ	4.000	900	22.590 – 29.097	4.000 – 10.000

Πίνακας 1.Απασχόληση σε ΑΠΕ, 2004

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	ΑΝΑΦΟΡΕΣ
ΑΙΟΛΙΚΑ	2.6 ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ / MW	0.3 ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ / MW	EPRI, 2001
ΒΙΟΜΑΖΑ	3.7 ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ / MW	2.3 ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ / MW	
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ	7.1 ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ / MW	0.1 ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ / MW	
ΑΙΟΛΙΚΑ	17 ΕΡΓΑΤΟΕΤΗ / MW	5 ΕΡΓΑΤΟΕΤΗ / MW	EWEA 2003
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ	20 ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ / MW	30 ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ / MW*	ΕΡΙΑ 2004 *αφορούν εγκατάσταση, μελέτες, εμπορία και άλλες συναφείς υπηρεσίες

Πίνακας 2. Θέσεις εργασίας για διάφορες ενεργειακές τεχνολογίες

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. Στον πίνακα 3 ,που ακολουθεί παρουσιάζονται τα δημιουργούμενα εργατοέτη ανά ενεργειακή τεχνολογία σύμφωνα με μελέτη του Πανεπιστημίου του Berkeley [2].

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΕΡΓΑΤΟΕΤΗ ΑΝΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗ GWh
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ	0,85-1,21
ΑΙΟΛΙΚΑ	0,08-1,07
ΒΙΟΜΑΖΑ	0,09-0,33
ΑΝΘΡΑΚΑΣ & ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	0,11

Πίνακας 3. Εργατο-έτη ανά παραγόμενη GWh. Διάφορες ενεργειακές τεχνολογίες

2.ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

2.1.ΑΙΟΛΙΚΑ

Πρόσφατα στοιχεία για την Ελλάδα (2003) από λειτουργούντα αιολικά πάρκα έδειξαν ότι κατά την φάση κατασκευής δημιουργούνται 1 έως 1.5 εργατοέτη / MW (το 30-40% αυτής της απασχόλησης αφορά ντόπιο εργατικό δυναμικό) , ενώ κατά την φάση λειτουργίας 6.5 - 8 εργατοέτη / MW (50-100% ντόπιο εργατικό δυναμικό) [3].

2.2. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ

Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία η συνολικά εγκατεστημένη ισχύς φωτοβολταϊκών στην Ελλάδα είναι περί τα 4,5 MW, εκ των οποίων τα τρία τέταρτα είναι αυτόνομα συστήματα και το ένα

τέταρτο διασυνδεδεμένα στο δίκτυο της ΔΕΗ. Σύμφωνα με μελέτη που πρόσφατα παρουσιάστηκε οι προτεινόμενοι συντελεστές για τα ελληνικά δεδομένα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα [4]

ΕΡΓΑΤΟΕΤΗ / MW	50
ΕΡΓΑΤΟΕΤΗ / GWh	1.5
ΕΡΓΑΤΟΕΤΗ / Εκατ. Euro	6-7

Πίνακας 4 Προτεινόμενοι συντελεστές για Ελλάδα

Ιδιαίτερης σημασίας είναι η πρόσφατη ανακοίνωση σχετικά με την υλοποίηση επένδυσης 40 εκ . ευρώ από την εταιρεία Solar Cells Hellas SA με την επιστημονική και τεχνική υποστήριξη του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας – ΚΑΠΕ , η οποία είναι πρώτη ελληνική καθετοποιημένη μονάδα παραγωγής Φωτοβολταϊκών Στοιχείων πολυκρυσταλλικού πυριτίου , και οι εγκαταστάσεις της βρίσκονται στη ΒΙ .ΠΕ . Πάτρας . Η Solar Cells Hellas SA υλοποιεί επένδυση η οποία έχει ενταχθεί στον αναπτυξιακό νόμο και θα δημιουργήσει 120 νέες θέσεις εργασίας . Η λειτουργία της μονάδας , που είναι μια από τις λίγες που υπάρχουν στην Ευρώπη , αναμένεται να δώσει σημαντική ώθηση στη χρήση των φωτοβολταϊκών συστημάτων στη χώρα μας. [5]

2.3. ΜΙΚΡΑ ΥΔΡΗΛΕΚΤΡΙΚΑ

Αλλά και τα αντίστοιχα απολογιστικά στοιχεία απασχόλησης στην κατασκευή και λειτουργία μικρών υδροηλεκτρικών έργων στη χώρα μας είναι και αυτά σημαντικά .Συγκεκριμένα, στη μεν φάση κατασκευής ενός τυπικού μικρού υδροηλεκτρικού ισχύος 5 MW απασχολούνται περίπου 50 άτομα για 18 μήνες ,στη δε φάση λειτουργίας /συντήρησής του απασχολούνται μόνιμα περίπου 6-10 άτομα .

3.ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΓΧΩΡΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Η συμβολή των έργων ΑΠΕ στην απασχόληση , τόσο την τοπική όσο και αυτήν σε εθνικό επίπεδο , γίνεται πραγματικά εντυπωσιακή εάν συμπεριληφθούν οι προοπτικές εγχώριας κατασκευής / συναρμολόγησης μεγάλων τμημάτων του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού των έργων αυτών , όπως είναι οι πυλώνες των ανεμογεννητριών , οι μετασχηματιστές , grid inverters κ .α . Οι προοπτικές αυτές , οι οποίες έχουν ήδη αρχίσει να υλοποιούνται στην Ελλάδα (εργοστάσιο ΡΟΚΑΣ στην Τρίπολη , ΠΥΡΚΑΛ, Solar Cells Hellas SA) , και μπορούν να εκτοξεύσουν τη σχετιζόμενη με τις ΑΠΕ απασχόληση , ιδιαίτερα την τοπική , στα ύψη.

Σύμφωνα με έγκυρα και απόλυτα τεκμηριωμένο απολογιστικά στοιχεία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής κάθε 50 MW αιολικής ενέργειας που εγκαθίστανται δημιουργούν σήμερα τουλάχιστον 750-950 νέες θέσεις εργασίας, κυρίως στη βιομηχανική παραγωγή του απαιτούμενου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.

4.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] RENEWABLES 2005 GLOBAL STATUS REPORT <http://www.ren21.net>
 [2] Kammen, Kapadia & Fripp ‘ How many jobs can the clean Energy Industry generate? ‘ University of California, Berkeley, 2004
 [3] Ν. Βασιλάκος ‘Η πορεία των έργων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Ελλάδα : ποσοτικά δεδομένα και προβλήματα’ . 2003
 [4] Σύνδεσμος Εταιριών Φωτοβολταϊκών (ΣΕΦ), www.helapco.gr