



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
Γεωπληροφορική

Σχολή Αγρονόμων – Τοπογράφων Μηχανικών

Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών



Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
του Χωροταξικού Σχεδιασμού Αειφόρου Ανάπτυξης
για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
στην Περιφέρεια Ηπείρου
Εφαρμογή Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος (GIS)

Εκπόνηση Χαράλαμπος Ν. Πήτας
Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών
Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου

Επίβλεψη Κωνσταντίνος Κασσιός
Καθηγητής ΕΜΠ

Αθήνα 2008



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών

Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων & Μεταλλουργών

Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Γ Ε Ω Π Λ Η Ρ Ο Φ Ο Ρ Ι Κ Η

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

του Χωροταξικού Σχεδιασμού Αειφόρου Ανάπτυξης

για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

στην Περιφέρεια Ηπείρου

Εφαρμογή Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος

ΤΟΥ

Χαράλαμπου Ν. Πήτα

Διπλωματούχου Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών
Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου

Επιβλέπων

Καθηγητής Κωνσταντίνος Κασσιός

Αθήνα, 2008



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών

Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων & Μεταλλουργών

Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Γ Ε Ω Π Λ Η Ρ Ο Φ Ο Ρ Ι Κ Η

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

του Χωροταξικού Σχεδιασμού Αειφόρου Ανάπτυξης

για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

στην Περιφέρεια Ηπείρου

Εφαρμογή Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος (GIS)

του

Χαράλαμπου Ν. Πήτα

Διπλωματούχου Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών
Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου

Τριμελής Επιτροπή

.....
Κ. Κασσιός
Καθηγητής ΕΜΠ

.....
Ν. Χατζηαργυρίου
Καθηγητής ΕΜΠ

.....
Κ.Κουτσόπουλος
Καθηγητής ΕΜΠ

Πολυτεχνειούπολη, 2008

.....
Χαράλαμπος Ν. Πήτας Dipl-Ing, MBA, MSc

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

ΜΔΕ Τεχνοοικονομικά Συστήματα (ΜΒΑ)ΕΜΠ

ΜΔΕ Γεωπληροφορική ΕΜΠ

Copyright © Χαράλαμπος Ν. Πήτας -2008

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές ευχαριστίες μου στον Καθηγητή κ. Κωνσταντίνο Κασσιό για την ανάθεση και επίβλεψη του θέματος της διπλωματικής μου εργασίας στα πλαίσια του μεταπτυχιακού μαθήματος «Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων – Ειδικά Θέματα Διαχείρισης Φυσικών Πόρων», καθώς επίσης και στην Υδρ.-Μηχ. κα. Μάνια Λάμπρου από το Εργαστήριο Φυσικής Γεωγραφίας & Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ΕΜΠ για την «μύησή» μου στις Στρατηγικές Περιβαλλοντικές Μελέτες (SEA), την άψογη συνεργασία, την καθοδήγηση και τις πάντα εύστοχες παρατηρήσεις καθ' όλη την διάρκεια εκπόνησης της εργασίας.

Ευχαριστίες ανήκουν στους κκ. Καθηγητή Νικόλαο Χατζηαργυρίου και Δρ.-Μηχ. Αντώνιο Τσικαλάκη από το Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών ΕΜΠ για την πολύτιμη βοήθειά τους σε σύγχρονα και καινοτόμα θέματα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες ανήκουν στην κα. Έφη Παλιάτσου για την πολύπλευρη και πάντα ευγενική της υποστήριξη των μεταπτυχιακών σπουδών μου στο ΔΠΜΣ «Γεωπληροφορική» της Σχολής Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών ΕΜΠ.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω ευχαριστίες στην οικογένειά μου για την αστείρευτη και ποικιλότροπη υποστήριξη των σπουδών μου όλα αυτά τα χρόνια στο Ε.Μ.Πολυτεχνείο και γιατί μου έμαθαν την σημασία της μόρφωσης.

Αφιέρωση

*Στους Δασκάλους μου
από το Δημοτικό Σχολείο ως το Πολυτεχνείο
για όσα μου πρόσφεραν
με την ελπίδα ότι
η Εκπαίδευση στον τόπο μας θα βελτιωθεί*

Σκοπός της αναχείρισης μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας (ΜΔΕ) είναι η μελέτη θεμάτων αιεφόρους ανάπτυξης μέσω του επιχειρησιακού προγράμματος 2007-2013 και του χωροταξικού σχεδιασμού έργων παραγωγής ηλεκτρική ενέργειας από ανανώσιμες πηγές στην περιφέρεια Ηπείρου. Σε ευρείας κλίμακας σχεδιασμού αποτελεί ανάγκη η εκπόνηση μιας στρατηγικής περιβαλλοντικής μελέτης για την εξέταση των επιπτώσεων στο περιβάλλον. Κυριάρχος είναι ο ρόλος των εργαλείων της γεωπληροφορικής κατά τον σχεδιασμό και την λήψη αποφάσεων.

Στο 1^ο Κεφ, παρουσιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση της Περιφέρειας Ηπείρου και οι δυνατότητες ανάπτυξης. Ειδικά, γίνεται αναφορά σε στοιχεία ιστορίας, γεωγραφίας, δημόσιας διοίκησης, δημογραφίας, απασχόλησης, μεταφορικών υποδομών, ενεργειακών υποδομών, παραγωγής, περιβάλλοντος, υγείας – πρόνοιας, εκπαίδευσης, έρευνας και καινοτομίας, ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και φυσικών πόρων, δασικών εκτάσεων. Παρουσιάζονται οικονομικά στοιχεία ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας και αναφέρονται Κοινοτικά Προγράμματα και Κοινοτικές Πρωτοβουλίες που έλαβαν χώρα στην Περιφέρεια Ηπείρου.

Στο 2^ο Κεφ, γίνεται ειδική αναφορά στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ηπείρου 2007-2013 και παρουσιάζεται η Αναπτυξιακή Στρατηγική της Περιφέρειας Ηπείρου. Ιεραρχούνται και εξειδικεύονται οι στρατηγικοί στόχοι όπως η ενίσχυση της επιχειρηματικής ανταγωνιστικότητας και καινοτομίας, η βελτίωση της προσπελασιμότητας υποδομών και υπηρεσιών, η αιεφορική διαχείριση του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος, της διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών, και ειδικά, παρουσιάζεται η Στρατηγική Περιβαλλοντική Μελέτη του ΠΕΠ Ηπείρου κάνοντας αναφορά στις εναλλακτικές δυνατότητες, την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων και στα συμπεράσματα της μελέτης.

Στο 3^ο Κεφ, γίνεται αναλυτική παρουσίαση των ΑΠΕ στην Ελλάδα, οι κατηγορίες των έργων, οι στόχοι πολιτικής, το θεσμικό πλαίσιο αδειοδότησης και χωροθέτησης. Ειδικότερα, αναφέρεται θέματα όπως το πλαίσιο της ενεργειακής πολιτικής για ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ (ευρωπαϊκοί και εθνικοί στόχοι), η προώθηση των ΑΠΕ στην Ελλάδα (υφιστάμενη κατάσταση επενδύσεων ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ- προοπτικές), το περιβαλλοντικό όφελος από τη χρήση ΑΠΕ. Στη συνέχεια, κατηγοριοποιούνται τα έργα ΑΠΕ, περιγράφεται η τεχνολογία, αναφέρονται κανόνες χωροθέτησης και παρουσιάζονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Παράλληλα, γίνεται μια χωροταξική προσέγγιση των ΑΠΕ στην υπόλοιπη Ευρώπη σε ότι αφορά τα θέματα ελάχιστων αποστάσεων, κατευθύνσεων σε σχέση με την ορνιθοπανίδα, τα υπεράκτια αιολικά πάρκα, καθώς και προτεινόμενων κατευθύνσεων σε επίπεδο ΜΠΕ για την χωροθέτηση έργων ΑΠΕ σε περιοχές SPA. Ειδική αναφορά γίνεται στο Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αιεφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ και ιδιαίτερα για την Περιφέρεια Ηπείρου.

Έμφαση έχει δοθεί στους κανόνες και τα κριτήρια χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων (αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των εγκαταστάσεων Α/Π, προσδιορισμός κατηγοριών ζωνών αποκλεισμού), μικρών υδροηλεκτρικών έργων (χωροθέτηση, αναγνώριση υδατικών διαμερισμάτων με σημαντικό εκμεταλλεύσιμο υδραυλικό δυναμικό, προσδιορισμός κανόνων που επιδρούν στη φέρουσα ικανότητα των υποδοχέων, κριτήρια- κανόνες ένταξης στον χώρο) καθώς και των εγκαταστάσεων άλλων μορφών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (ηλιακή ενέργεια, ενέργεια από βιομάζα ή βιοαέριο, γεωθερμική ενέργεια, ενέργεια της θάλασσας) αναγνωρίζοντας περιοχές προτεραιότητας και προσδιορίζοντας περιοχές αποκλεισμού.

Στο 4^ο Κεφ., εκτιμώνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις παρουσιάζοντας αναλυτικά την μεθοδολογία εκτίμησης και τον προσδιορισμό αυτών. Στην συνέχεια, γίνεται η αξιολόγηση των

επιπτώσεων με έμφαση στην βιοποικιλότητα, τον πληθυσμό, την ανθρώπινη υγεία, την πανίδα, την χλωρίδα, το έδαφος, τα ύδατα, τον αέρα, τους κλιματικούς παράγοντες, τα υλικά περιουσιακά στοιχεία, την πολιτιστική κληρονομιά, το τοπίο. Επίσης, αξιολογούνται οι αλλαγές στις σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων και οι επιπτώσεις σε παράγοντες διατροφικών περιβαλλοντικών πιέσεων. Ολοκλώνοντας, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα αξιολόγησης των επιπτώσεων.

Στο 5^ο Κεφ., προτείνονται μέτρα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων ανά κατηγορία ΑΠΕ. Έτσι, παρουσιάζονται μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων, μικρών υδροηλεκτρικών σταθμών, φωτοβολταϊκών σταθμών, εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας.

Στο 6^ο Κεφ., προτείνεται ένα σύστημα παρακολούθησης των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (monitoring). Άξια λόγου είναι τα κριτήρια επιλογής δεικτών για την διαχρονική παρακολούθηση και οι δείκτες παρακολούθησης. Αναλυτικά, διερευνούνται τα κρίσιμα σημεία περιβαλλοντικών παραμέτρων που πρέπει να ελέγχονται, το είδος των απαιτούμενων πληροφοριών που πρέπει να συλλέγονται. Επιπρόσθετα, αναφέρονται θέματα για το ποιος είναι αρμόδιος για τις δραστηριότητες παρακολούθησης, συχνότητα παρακολούθησης, παρουσίαση των αποτελεσμάτων, παρακολούθησης-ελέγχου. Έτσι, προτείνεται ένα σύστημα παρακολούθησης για την βιοποικιλότητα – χλωρίδα, πανίδα –, ύδατα, ατμόσφαιρα – κλιματικοί παράγοντες, πληθυσμός και ανθρώπινη υγεία, υλικά περιουσιακά στοιχεία, έδαφος, πολιτιστική κληρονομιά, τοπίο.

Στο 1^ο Παράρτημα, παρουσιάζεται αναλυτικά η υφιστάμενη κατάσταση της Περιφέρειας Ηπείρου όπως γεωμορφολογικά, εδαφολογικά, κλιματολογικά και μετεωρολογικά, υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά, αναλυτικά χαρακτηριστικά χλωρίδας και πανίδας (εθνικοί δρυμοί, υγράτοποι Ramsar, προστατευόμενες περιοχές δικτύου Natura 2000, αισθητικά δάση, βιότοποι Corine, διατηρητέα μνημεία της φύσης, τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, καταφύγια άγριας ζωής), αναλυτικά στοιχεία διοικητικής διαίρεσης, αναλυτικά στοιχεία πολιτιστικού περιβάλλοντος (μουσεία, παραδοσιακοί οικισμοί, περιοχές αρχαιολογικού ενδιαφέροντος). Ειδικά, παρουσιάζονται αναλυτικοί χάρτες προστατευομένων περιοχών και βιοτόπων της Περιφέρειας Ηπείρου.

Στο 2^ο Παράρτημα, παρουσιάζονται οι Ενεργειακοί Χάρτες της Περιφέρειας Ηπείρου. Οι χάρτες παράγονται από ένα γεωγραφικό πληροφοριακό σύστημα και αφορά την αποτύπωση του ηλεκτρικού δικτύου μεταφοράς, τους σταθμούς παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και τους φυσικούς πόρους στην Περιφέρεια Ηπείρου.

Στο 3^ο Παράρτημα, παρουσιάζεται η αδειοδοτική διαδικασία των εγκαταστάσεων ΑΠΕ (άδεια παραγωγής, άδεια εγκατάστασης ή επέκτασης, άδεια λειτουργίας). Έμφαση δίνεται στην διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Περιεχόμενα Φακέλου ΠΠΕ και ΜΠΕ, Δικαίωμα χρήσης γης – δασική νομοθεσία που εφαρμόζεται σε ΑΠΕ, Οικοδομικές Άδειες) και αξιολογείται η διαδικασία Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης Έργων ΑΠΕ.

Στο 4^ο Παράρτημα, παρουσιάζεται το σύστημα παραγωγής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Ηπειρωτική Ελλάδα, οι διεθνείς διασυνδέσεις και η χωρική οργάνωση των έργων ΑΠΕ.

Λέξεις Κλειδιά : Αειφόρος Ανάπτυξη, Επιχειρησιακά Προγράμματα, Χωροταξικός Σχεδιασμός, Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Στρατηγική Περιβαλλοντική Μελέτη, Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα.

Strategic Environmental Assessment of Sustainable Development Land-use-planning for the Renewable Energy Sources in Epirus Region - Application of a Geographic Information System

Abstract

The scope of this MSc Dissertation is to study issues of liveable development via the operational program 2007-13 and the land-use-planning of renewable energy projects in Epirus Region. In a wide area planning there is a need of performing a strategic environmental assessment so as to line out the impacts in the environment. The role of Geoinformatics is crucial during planning and decision making.

In the 1st Chapter, the current and prospective development status of Epirus Region and development potentiality are presented. More specific discussion regarding issues like history, geography, state management, demography, employment, transport infrastructure, power infrastructure, production, environment, health care and providence, education, research and innovation, human environment and natural resources, forest lands is provided. There is a presentation of economic elements per economic activity, EU Programs and EU Campaigns which take place in Epirus Region.

In the 2nd Chapter, there is a special reference at Operation Program (OP) 2007-2013 of Epirus and Development Strategy is presented. Strategic targets are classified and specialized like assistance of business competition and innovation, improvement of infrastructures and services accessibility, sustainable management of natural and structured environment, protected areas management, etc. Especially, Strategic Environmental Assessment of OP is shown up with reference to alternative possibilities, impacts estimation and assessment and the conclusions of the study.

In the 3rd Chapter, there is a detailed presentation of Renewable Energy Sources (RES) in Greece, project categories, policy targets, licensing and land-planning decretive framework is provided. Especially, there is a reference to issues like power policy of RES (European and national targets), RES promotion in Greece (now status of RES investmens - prospects), the environmental profit of RES use. In addition, RES projects are classified, the technology is described, planning rules are mentioned and environmental impacts are presented. Also, there is a land-use-planning approach of RES in the rest of Europe about minimum distances, actions related to birds fauna, off-shore wind parks, and proposed leads at EIA level about RES landplaning in SPA areas. Special reference to Special Framework of Land-use-planning and Sustainable Development is made, particularly for Epirus Region.

There is a focus on rules and criteria of wind installations (distances for the functionality ensurance and the efficiency of the wind park installations, buffer zones definition) small hydro-electric power projects (land-use-planning, recognition of water bays with exploitable hydro-potential, carrier capacity of water receptors, land accession criteria-rules)besides installations of other power generation patterns (solar energy, bio-mass or bio-gas energy, geothermy, sea energy) recognizing priority regions and assigning buffer zones.

In the 4th Chapter, environmental impacts are estimated presenting in details the estimation methodology and the impacts assignment. Also, there is an impacts assessment with emphasis in bio-diversity, population, human health, fauna, flora, soil, water, air, climate factors, gear, civilization heritage, landscape. Besides, changes of relations among environment factors and impacts of inter-manner environmental pressures are remarked. On the whole, conclusions of impacts assessment are spelled out.

In the 5th Chapter, confrontation measures per RES category are proposed. Thereby, measures for land-use-planning rules are presented related to wind installations, small hydroelectric power stations, photovoltaic stations, biomass exploitation installations.

In the 6th Chapter, a major environmental impacts monitoring system is proposed. The criteria to choose indexes for continuous monitoring and the proper indexes are referable. Analytically, critical points of environment parameters which must be checked are delved into. Also, topics such as responsibility for the monitoring activities, the monitoring frequency and the results presentation are discussed. As a result, a monitoring system is proposed for biodiversity – fauna and flora, water, air, climate factors, population and human health, gear, soil, civilization heritage, landscape.

In the 1st Annex, the current state of Epirus Region is analytically presented regarding geomorphology, pedologic, climate, meteorological and hydrological features, fauna and flora features (national woodlands, Ramsar water lands, protected areas of NATURA 2000 Network, esthetic forests, Corine biotopes, preservable Nature monumentals, nature beauty landscapes, wild life shelters), ministerial division, cultural environment (museums, archeological sites). Specially, analytical and thematic maps of protected areas and biotopes are presented.

In the 2nd Annex, power maps of Epirus Region are presented. Maps are generated by a geographic information system (GIS) surveying power transfer network, power stations, power transformers, renewable power stations and natural resources of Epirus Region.

In the 3rd Annex, licensing procedure of RES installations is presented (generation license, installation or expansion license, operation license). Emphasis is given to the Preview of Environmental Estimation and Assessment (P.E.E.A.) and the Environmental Conditions Acceptance (E.C.A.) (Folder Contents of Environmental Impacts PreAssessment (EIP) and Environmental Impacts Assessment (EIA), land use rights, forest law related to RES, Construction Licensing) and Environment Licensing procedure of RES projects is assessed.

Finally, in the 4th Annex, the power generation and transfer system in continental Greece, the international networking and all RES projects landplanning of Greece are presented as well.

Key Words: Sustainable Development, Operational Programs, Land-use-planning, Renewable Energy Sources (RES), Strategic Environmental Assessment, Geographic Information Systems.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	15
1 ΗΠΕΙΡΟΣ – ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	25
1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	25
1.2 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	26
1.3 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	27
1.4 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	29
1.5 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ.....	31
1.6 ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ.....	32
1.7 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ.....	32
1.8 ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	33
1.9 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	33
1.10 ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΥΓΕΙΑΣ-ΠΡΟΝΟΙΑΣ	33
1.11 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	34
1.12 ΕΡΕΥΝΑ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ.....	34
1.13 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ	35
1.14 ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	35
1.15 ΑΣΤΙΚΗ & ΥΠΑΙΘΡΟΣ ΧΩΡΑ.....	35
1.16 ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ.....	36
1.17 ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ.....	36
1.18 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑ ΚΛΑΔΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	37
1.19 ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ & ΚΟΙΝΟΤΙΚΕΣ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΕΣ	39
2 Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ηπείρου 2007-2013	43
2.1 Κατάταξη-ιεράρχηση των βασικών ανισοτήτων, προβλημάτων και αναπτυξιακών κενών 43	
2.2 Ανάλυση ισχυρών σημείων – αδυναμιών -ευκαιριών - απειλών	44

2.3	Η Αναπτυξιακή Στρατηγική της Περιφέρειας Ηπείρου.....	47
2.3.1	Γενική επισκόπηση της στρατηγικής.....	47
2.3.2	Ιεράρχηση και εξειδίκευση των στρατηγικών στόχων της Ηπείρου.....	48
2.3.2.1	Ενίσχυση της επιχειρηματικής ανταγωνιστικότητας και καινοτομικής ικανότητας 49	
2.3.2.2	Βελτίωση προσπελασιμότητας υποδομών και υπηρεσιών.....	49
2.3.2.3	Αειφορική διαχείριση φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος – Διαχείριση προστατευόμενων περιοχών.....	49
2.3.2.4	Επένδυση στο ανθρώπινο κεφάλαιο.....	50
2.3.2.5	Ανάδειξη τουριστικής και πολιτιστικής ταυτότητας Ηπείρου.....	51
2.3.2.6	Ενίσχυση της ενδοπεριφερειακής συνοχής και ισόρροπη ανάπτυξη.....	51
2.3.2.7	Πρώθηση της ψηφιακής σύγκλισης.....	51
2.4	Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση ΕΠ Ηπείρου.....	52
2.4.1	Διαδικασίες εκπόνησης ΣΜΠΕ.....	52
2.4.2	Εναλλακτικές Δυνατότητες.....	52
2.4.3	Εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων.....	53
2.4.4	Συμπεράσματα.....	55
2.5	ΟΙ ΑΞΟΝΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΠ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ.....	58
2.5.1	Οι άξονες προτεραιότητας.....	58
2.5.2	Εσωτερική αρχιτεκτονική του ΕΠ και διάρθρωση σε άξονες προτεραιότητας ...	60
2.5.3	Περιβάλλον.....	62
2.5.3.1	Τομέας «Φύση».....	62
2.5.3.2	Τομέας Ατμοσφαιρικό περιβάλλον:.....	62
2.5.3.3	Τομέας «Κλιματική Αλλαγή»:.....	62
2.5.3.4	Τομέας «Μηχανισμοί, Εργαλεία, Θεσμοί»:.....	63
2.5.3.5	Τομέας «Χωροταξία – Πολεοδομία»:.....	63
2.6	Κριτήρια διαχωρισμού για παρεμβάσεις στις περιοχές του δικτύου Natura 2000	64

3	ΟΙ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΕΝΝΟΙΑ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΡΓΩΝ, ΣΤΟΧΟΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ, ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ.....	69
3.1	ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟ ΑΠΕ	69
3.1.1	Ευρωπαϊκοί και Εθνικοί Στόχοι	69
3.2	Πρωώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)	70
3.2.1	Μηχανισμοί ενίσχυσης των ΑΠΕ στην Ελλάδα	70
3.2.2	Υφιστάμενη Κατάσταση των Επενδύσεων Ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ-προοπτικές	73
3.3	Περιβαλλοντικό Όφελος από τη Χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.....	76
3.4	ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΠΕ.....	78
3.4.1	ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ	78
3.4.1.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	78
3.4.1.2	Χωροθέτηση Ανεμογεννητριών	83
3.4.1.3	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ.....	88
3.4.2	ΜΙΚΡΑ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ (μΥΗΕ)	92
3.4.2.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	92
3.4.2.2	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΙΚΡΩΝ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΈΡΓΩΝ.....	99
3.4.3	ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ	101
3.4.3.1	Περιγραφή Τεχνολογίας.....	101
3.4.3.2	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	103
3.4.4	Φωτοβολταϊκά συστήματα	105
3.4.4.1	Περιγραφή Τεχνολογίας.....	106
3.4.4.2	Περιβαλλοντικές επιπτώσεις.....	107
3.4.5	ΒΙΟΜΑΖΑ	111
3.4.5.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	111
3.4.5.2	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ	111

3.5	ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΥΠΟΛΟΙΠΗ ΕΥΡΩΠΗ.....	113
3.5.1	Ελάχιστες αποστάσεις	114
3.5.2	Κατευθύνσεις σχετικές με την ορνιθοπανίδα.....	115
3.5.3	Υπεράκτια αιολικά πάρκα (off shore)	118
3.5.4	Προτεινόμενες κατευθύνσεις σε επίπεδο ΜΠΕ για τη χωροθέτηση έργων ΑΠΕ σε SPA	123
3.6	Σχέσεις του ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις ΑΠΕ, με τα άλλα Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης	124
3.6.1	Κατευθύνσεις των ΠΠΧΣ&ΑΑ, που σχετίζονται με την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ	124
3.6.2	Τα προβλήματα του χωροταξικού σχεδιασμού για τις ΑΠΕ και η Νομολογία του ΣτΕ	127
3.7	Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΠΠΧΣΑΑ) Ηπείρου	132
3.7.1	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ	132
3.7.2	ΠΡΟΤΑΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ	132
3.8	ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.....	133
3.8.1	Αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των εγκαταστάσεων Α/Π.....	133
3.8.2	Προσδιορισμός κατηγοριών ζωνών αποκλεισμού.....	133
3.9	ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΜΙΚΡΩΝ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΜΥΗΕ)	147
3.9.1	Η χωροθέτηση ΜΥΗΕ: αναγκαιότητα, στόχοι και μεθοδολογική προσέγγιση..	147
3.9.2	Αναγνώριση υδατικών διαμερισμάτων με σημαντικό εκμεταλλεύσιμο υδραυλικό δυναμικό.	148
3.9.3	Προσδιορισμός κανόνων που επιδρούν στη φέρουσα ικανότητα (ΦΙ) των υποδοχέων (υδατορευμάτων) ΜΥΗΕ.....	148
3.9.4	Κριτήρια- κανόνες ένταξης των ΜΥΗΕ στον χώρο	149
3.10	ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΛΛΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.	152

3.11	Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας.....	152
3.12	Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο	153
3.12.1	Αναγνώριση περιοχών προτεραιότητας –προσδιορισμός κατηγοριών ζωνών αποκλεισμού	154
3.12.2	Ελάχιστες αποστάσεις	154
3.13	Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας	155
3.14	Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας της θάλασσας, με την μορφή των κυμάτων, της παλίρροιας και της θερμότητάς της.....	157
3.15	ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΙΘΑΝΩΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ	157
4	ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ.....	158
4.1	Κατά την λειτουργία.....	158
4.2	Μέτρα αποκατάστασης μετά την παύση της δραστηριότητας	158
5	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	159
5.1	Μεθοδολογία εκτίμησης των επιπτώσεων.....	159
5.2	Προσδιορισμός των επιπτώσεων.....	162
6	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	165
6.1	Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην βιοποικιλότητα	165
6.2	Αξιολόγηση των επιπτώσεων στον πληθυσμό.....	167
6.3	Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ανθρώπινη υγεία	167
6.4	Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην πανίδα.....	167
6.5	Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην χλωρίδα.....	169
6.6	Αξιολόγηση των επιπτώσεων στο έδαφος.....	170
6.7	Αξιολόγηση των επιπτώσεων στα ύδατα.....	171
6.8	Αξιολόγηση των επιπτώσεων στον αέρα	171
6.9	Αξιολόγηση των επιπτώσεων στους κλιματικούς παράγοντες.....	172

6.10	Αξιολόγηση των επιπτώσεων στα υλικά περιουσιακά στοιχεία	172
6.11	Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην πολιτιστική κληρονομιά.....	172
6.12	Αξιολόγηση των επιπτώσεων στο τοπίο	172
6.13	Αξιολόγηση των αλλαγών στις σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων	173
6.14	Αξιολόγηση των επιπτώσεων σε παράγοντες διατροφικών περιβαλλοντικών πιέσεων	174
6.15	Συμπεράσματα αξιολόγησης των επιπτώσεων	174
7	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	175
7.1	Μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων	176
7.1.1	Προτάσεις για την βιοποικιλότητα.....	176
7.1.2	Προτάσεις για την ορνιθοπανίδα.....	177
7.2	Μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων.....	178
7.3	Μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης φωτοβολταϊκών σταθμών	179
7.4	Μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας.	179
8	Σύστημα παρακολούθησης των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (monitoring)	181
8.1	Κριτήρια επιλογής δεικτών για διαχρονική παρακολούθηση	181
8.2	Δείκτες παρακολούθησης	181
9	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗΣ ΠΡΑΞΗΣ	185
9.1	Εισαγωγή	185
9.2	Προτεινόμενο πλαίσιο παρακολούθησης-ελέγχου	185
9.2.1	Κρίσιμα σημεία περιβαλλοντικών παραμέτρων που πρέπει να ελέγχονται.....	185
9.2.2	Είδος απαιτούμενων πληροφοριών.....	186
9.2.3	Αρμόδιος για τις δραστηριότητες παρακολούθησης, συχνότητα παρακολούθησης, παρουσίαση των αποτελεσμάτων, παρακολούθησης-ελέγχου	188
9.3	Προτεινόμενο σύστημα παρακολούθησης.....	188
9.3.1	Βιοποικιλότητα – Χλωρίδα, Πανίδα	189

9.3.2	Ύδατα	190
9.3.3	Ατμόσφαιρα – Κλιματικοί παράγοντες	192
9.4	Πληθυσμός και Ανθρώπινη Υγεία	193
9.5	Υλικά περιουσιακά στοιχεία.....	193
9.6	Έδαφος	193
9.7	Πολιτιστική Κληρονομιά.....	193
9.8	Τοπίο.....	193
10	ΠΗΓΕΣ – ΑΝΑΦΟΡΕΣ	195
10.1	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ	195
10.2	ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	195
1	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ	199
1.1	Έδαφος	199
1.2	Γεωμορφολογικά & Εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	201
1.2.1	Γεωλογικά χαρακτηριστικά	203
1.2.2	Κατολισθητικά φαινόμενα – Καθιζήσεις.....	203
1.3	Κλιματολογικά και μετεωρολογικά χαρακτηριστικά	204
1.4	Υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά.....	205
1.5	Υδρολογία - Υδροχημεία	209
1.5.1	Υδρολογικά χαρακτηριστικά	209
1.5.2	Υδροχημικά χαρακτηριστικά - Αξιολόγηση ποιοτικής κατάστασης επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.....	210
1.6	Αναλυτικά στοιχεία χλωρίδας.....	211
1.7	Αναλυτικά στοιχεία πανίδας	213
1.7.1	Εθνικοί Δρυμοί Περιφέρειας Ηπείρου	213
1.7.1.1	Εθνικός Δρυμός Βίκου – Αώου	213
1.7.1.2	Εθνικός Δρυμός Πίνδου.....	213

1.7.2	Υγρότοπος διεθνούς σημασίας σύμφωνα με τη Σύμβαση Ramsar	213
1.7.3	Προστατευόμενες περιοχές δικτύου Natura 2000 στην Περιφέρεια Ηπείρου .	213
1.7.4	Αισθητικά δάση Περιφέρειας Ηπείρου.....	214
1.7.4.1	Περιστικό Δάσος Ιωαννίνων	214
1.7.4.2	Παραλιακό Δάσος Νικοπόλεως-Μύτικα Πρέβεζας.....	214
1.7.5	Βιότοποι Corine Περιφέρειας Ηπείρου.....	214
1.7.6	Διατηρητέα μνημεία της φύσης Περιφέρειας Ηπείρου	215
1.7.6.1	Ο Πλάτανος της Άρτας.....	215
1.7.6.2	Ο Πλάτανος στην Ελαία Θεσπρωτίας.....	216
1.7.7	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους Περιφέρειας Ηπείρου	216
1.7.8	Καταφύγια Άγριας Ζωής Περιφέρειας Ηπείρου	218
1.7.9	Άλλοι βιότοποι Περιφέρειας Ηπείρου	219
1.8	Αναλυτικά στοιχεία διοικητικής διαίρεσης.....	221
1.9	Αναλυτικά στοιχεία πολιτιστικού περιβάλλοντος	222
1.9.1	Μουσεία.....	222
1.9.2	Παραδοσιακοί οικισμοί.....	222
1.9.2.1	Νομός Θεσπρωτίας	222
1.9.2.2	Νομός Πρέβεζας	223
1.9.2.3	Νομός Ιωαννίνων	223
1.9.2.4	Νομός Άρτας.....	224
1.10	Περιοχές αρχαιολογικού ενδιαφέροντος	225
1.10.1.1	Νομός Πρέβεζας	225
1.10.1.2	Νομός Άρτας.....	226
1.10.1.3	Νομός Θεσπρωτίας	226
1.10.1.4	Νομός Ιωαννίνων	226
1.11	ΧΑΡΤΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ – ΒΙΟΤΟΠΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ.....	228

2	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ ΗΠΕΙΡΟΥ	243
2.1	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ.....	243
2.1.1	ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΑΣ.....	244
2.1.2	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	245
2.1.3	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	247
2.1.4	ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	249
2.2	ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ	250
2.3	ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ ΚΑΙ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ.....	250
2.4	ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ.....	251
3	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΑΔΕΙΟΔΟΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΠΕ	255
3.1	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.....	255
3.2	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ Ή ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ - ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	256
3.3	Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας – Οικ. 104247/2006	259
3.3.1	Περιεχόμενα Φακέλου ΠΠΕ και ΜΠΕ	261
3.3.2	Δικαίωμα χρήσης γης – δασική νομοθεσία που εφαρμόζεται σε ΑΠΕ.....	261
3.3.3	Οικοδομικές Άδειες.....	262
3.3.4	Σύντομη αξιολόγηση της διαδικασίας Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης Έργων ΑΠΕ	263
4	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ.....	265
4.1	ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	265
4.2	ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	270
4.2.1	Γενικά.....	270
4.2.2	ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΙΣ	272
4.3	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΙΧΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ	273

4.4	ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΤΟΥ ΕΔΣ.....	275
4.4.1	Θερμικές Μονάδες.....	275
4.4.2	ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ.....	275
4.4.3	ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ.....	275
4.5	Χωρική Οργάνωση των Έργων ΑΠΕ.....	278
4.5.1	Μονάδες Αιολικής Ενέργειας.....	278
4.5.2	Μικρά -Υδροηλεκτρικά.....	279
4.5.3	Μονάδες Βιομάζας.....	282
4.5.4	Μονάδες Φωτοβολταϊκών.....	283
4.5.5	Μονάδες Γεωθερμίας.....	284
4.6	Κατάσταση μονάδων ΑΠΕ σε Λειτουργία και με Προσφορά Σύνδεσης στο Εθνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΔΣΜ) στην Περιφέρεια Ηπείρου.....	285

1 ΗΠΕΙΡΟΣ – ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το όνομα ΗΠΕΙΡΟΣ προέρχεται από την λέξη «η Άπειρος (ΓΑΙΑ)» που σημαίνει άπειρος χώρα, εφόσον μέχρι το 1913 το όνομα ΗΠΕΙΡΟΣ προσδιόριζε την ευρύτερη γεωγραφική περιοχή η οποία εκτείνεται στο κέντρο της σημερινής Αλβανίας, κάτι που δημιούργησε την εντύπωση στους Μεσογειακούς Έλληνες ότι οποιαδήποτε κίνηση προς το βορρά-βορειοδυτικά-βορειοανατολικά δεν επρόκειτο να καταλήξει στη θάλασσα. Έτσι σύντομα στην ελληνική γλώσσα η λέξη ΗΠΕΙΡΟΣ καθιερώθηκε να σημαίνει γεωγραφική ήπειρο και η λέξη ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΟΣ να σημαίνει χερσαίος ή ενδοχώρα.

Η ΗΠΕΙΡΟΣ είναι από τις αρχαιότερες κατοικημένες περιοχές της Ευρώπης, με ζωή που αρχίζει από τα 100.000 χρόνια πΧ, όπως έδειξαν τα ευρήματα του Κοκκινόπηλου και των σπηλαίων Ασπροχάλκου και Καρίτσας. Συνεχίζεται στην Μεσολιθική & Νεολιθική περίοδο ως την εποχή του Χαλκού. Ο Όμηρος αναφέρει, και οι ανασκαφές επιβεβαίωσαν, την εγκατάσταση των πρώτων ελληνικών φύλλων στο 2.500πΧ. Στην κοιλάδα της Δωδώνης, όπου βρίσκεται το αρχαιότερο ελληνικό Μαντείο, νομίσματα του 3ου πΧ αιώνα μαρτυρούν την κοινοτική οργάνωση Ηπειρωτικών φύλλων – ΑΠΕΙΡΩΤΑΝ – στην δωρική διάλεκτο.

Αρχικά κατοικούσαν και εδώ Προέλληνες αυτόχθονες (οι Έλληνες τους ονόμασαν Πελασγούς). Γύρω στο 2.000πΧ κατέβηκαν από τα βόρεια και εγκαταστάθηκαν τα πρώτα ελληνικά φύλλα, με σημαντικότερο εκείνο των Θεσπρωτών.

Τον 7ο & 6ο αιώνα Κορίνθιοι ιδρύουν ονομαστές αποικίες (Αμβρακία, Απολλωνία, Επίδαμνο). Από το 500πΧ έως το 270πΧ αναπτύσσονται σημαντικές πόλεις στα θεσπρωτικά παράλια. Κατασκευάζεται το θέατρο της Δωδώνης. Ο βασιλιάς Πύρος προβάλλει την τελευταία αντίσταση στους Ρωμαίους. Ο Οκταβιανός το 31πΧ κτίζει την Νικόπολη όπου εγκαθίστανται 200.000 κάτοικοι της Ηπείρου. Με την ίδρυση του Βυζαντίου και μέχρι το 1449 η Ήπειρος περιέρχεται στην αυτοκρατορία με παροδικές & τμηματικές καταλήψεις. Το 1204 ο Δούκας Μιχαήλ Άγγελος Κομνηνός ιδρύει το Δεσποτάτο της Ηπείρου. Από το 1449 έως το 1797 ανήκει στην οθωμανική αυτοκρατορία. Το 1797 ο Αλή Πασάς δημιουργεί ανεξάρτητο ελληνοαλβανικό κράτος που μέχρι το 1820 περιέχει όλη την σημερινή Αλβανία και την κεντροδυτική Ελλάδα. Τα 20 πρώτα χρόνια του 19ου αιώνα στην Ήπειρο οργανώνεται η ελληνική Επανάσταση που ξεσπά το 1821. Η προσάρτηση της Ηπείρου στην Ελλάδα ολοκληρώνεται το 1913, όταν διαμορφώνονται τα σημερινά σύνορα. Στα βουνά της Ηπείρου το 1940-1941 ο Άξοντας γνωρίζει την πρώτη και καθοριστική ήττα του. Μετά τον εμφύλιο πόλεμο (1947-1949) παρατηρήθηκε μεγάλο κύμα μετανάστευσης προς τα αστικά κέντρα και ένα δεύτερο προς Αυστραλία-Αμερική-Βέλγιο-Γερμανία.

1.2 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η Περιφέρεια Ηπείρου καταλαμβάνει το βορειοδυτικό τμήμα της Ελλάδας, συνορεύοντας εσωτερικά με την Δυτική Μακεδονία (βορειοανατολικά), τη Θεσσαλία (νοτιοανατολικά), τη Δυτική Ελλάδα (νότια) και τα Ιόνια νησιά (δυτικά). Το βορειοδυτικό της τμήμα συνορεύει με την Αλβανία, ενώ από τα δυτικά γειτνιάζει, μέσω του λιμανιού της Ηγουμενίτσας, με την Ιταλία.

Η Περιφέρεια έχει έκταση 9.203τ.χλμ. καταλαμβάνοντας το 6,97% της συνολικής έκτασης της Ελλάδας. Περιλαμβάνει τέσσερις Νομούς, το Νομό Άρτας, το Νομό Θεσπρωτίας, το Νομό Ιωαννίνων και το Νομό Πρεβέζης. Τα Ιωάννινα αποτελούν την έδρα της Περιφέρειας και πρωτεύουσα του ομώνυμου Νομού.

Η γεωμορφολογία της Ηπείρου χαρακτηρίζεται από το έντονο ορεινό ανάγλυφο και την αφθονία των επιφανειακών υδάτων. Οι μόνες πεδινές εκτάσεις είναι των Νομών Άρτας και Πρεβέζης, καθώς και οι κοιλάδες των ποταμών Αχέροντα και Καλαμά. Οι ορεινές περιοχές καλύπτουν το 74,2% της συνολικής έκτασης και συγκεντρώνουν το 33,4% του πληθυσμού της Περιφέρειας. Η οροσειρά της Πίνδου, συνέχεια των Αλβανικών Άλπεων, αποτελεί το φυσικό γεωγραφικό σύνορο της Περιφέρειας με τη Δυτική Μακεδονία (βόρειο τμήμα), και τη Θεσσαλία (Νότιο τμήμα).

Από γεωμορφολογικής άποψης η Περιφέρεια χωρίζεται σε τέσσερις (4) ζώνες:

α) η παράκτια ζώνη των νομών Πρεβέζης και Θεσπρωτίας, η οποία χαρακτηρίζεται από την τουριστική ανάπτυξη, τις θαλάσσιες μεταφορές και την αλιεία, και συγκεντρώνει σημαντικές αναπτυξιακές δυνατότητες,

β) η ζώνη των ορεινών όγκων που εκτείνεται κατά μήκος του ανατολικού ορίου της Περιφέρειας στους νομούς Ιωαννίνων (Ζαγόρι, Μέτσοβο, Κόνιτσα, βόρεια Τζουμέρκα) και Άρτας (κεντρικά και νότια Τζουμέρκα) και παρουσιάζει δυνατότητες τουριστικής ανάπτυξης, βάσει των συγκριτικών πλεονεκτημάτων που διαθέτει (παραδοσιακοί οικισμοί, ιστορική – πολιτιστική κληρονομιά, περιοχές φυσικού κάλλους),

γ) η ζώνη γεωργικής γης με δυνατότητα υψηλής απόδοσης, η οποία περιλαμβάνει το νοτιοδυτικό τμήμα της Περιφέρειας (τμήματα των νομών Πρέβεζας και Άρτας) και στην οποία συγκεντρώνεται το μεγαλύτερο μέρος των αρδευτικών έργων, και

δ) η ευρύτερη ζώνη των ορεινών και ημιορεινών περιοχών. Η τελευταία αυτή ζώνη, που είναι και η πλέον εκτεταμένη, παρουσιάζει περιορισμένες αναπτυξιακές δυνατότητες, λόγω της ορεινότητας του εδάφους και της γεωγραφικής απομόνωσης. Οι μόνες πεδινές εκτάσεις είναι των νομών Άρτας και Πρεβέζης, καθώς και οι κοιλάδες των ποταμών Αχέροντα και Θύαμη. Οι κυριότεροι ποταμοί είναι ο Αώος, ο Θύαμις, ο Αχέροντας, ο Λούρος και ο Άραχθος, και σημαντικότερη λίμνη αυτή των Ιωαννίνων.



Εικόνα 1 : Η Περιφέρεια Ηπείρου

1.3 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η Περιφέρεια Ηπείρου, μία από τις 13 Περιφέρειες της Ελλάδας, αποτελεί μία αυτοτελή ενιαία Διοικητική Μονάδα αποκέντρωσης της Κρατικής Διοίκησης με αρμοδιότητες σχεδιασμού, προγραμματισμού, συντονισμού και εφαρμογής των πολιτικών για την οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη της γεωγραφικής της περιοχής.

Η λέξη Περιφέρεια, έχει διπλή σημασία: αποτελεί α) γεωγραφική μονάδα που έχει συγκεκριμένα όρια, εδαφική έκταση, πληθυσμό και έδρα β) διοικητική μονάδα που αποτελείται από όργανα (Γενικός Γραμματέας Περιφέρειας, Περιφερειακό Συμβούλιο) και Υπηρεσίες. Η κάθε Περιφέρεια ως ενιαία αποκεντρωμένη μονάδα διοίκησης έχει τις αρμοδιότητες που ασκούν οι Υπηρεσίες της στη συνολική χωρική έκτασή της, συμπεριλαμβανομένων και των υπηρεσιών της Περιφέρειας στο νομό ή νομαρχία, καθώς και τις αρμοδιότητες που ανήκουν στο Γενικό Γραμματέα της Περιφέρειας.

Η Περιφέρεια ως διοικητική μονάδα έχει δικό της προσωπικό, δικό της προϋπολογισμό, καθώς και δικούς της μηχανισμούς διαχείρισης των πιστώσεων έργων περιφερειακού χαρακτήρα. Η διάρθρωση της έχει ως εξής:

- α) Γραφείο Γενικού Γραμματέα
- β) Γενική Διεύθυνση Περιφέρειας
- γ) Δικαστικό Γραφείο Νομικού Συμβουλίου του Κράτους
- δ) Τμήμα Πολιτικού Σχεδιασμού Εκτάκτου Ανάγκης (ΠΣΕΑ)

Οι Διευθύνσεις, με τοπική αρμοδιότητα ολόκληρη την Περιφέρεια Ηπείρου, είναι :

- Διεύθυνση Σχεδιασμού και Ανάπτυξης,
- Διεύθυνση Υγείας και Πρόνοιας,
- Διεύθυνση Δημοσίων Έργων,
- Διεύθυνση Ελέγχου Κατασκευής Έργων,
- Διεύθυνση Ελέγχου Συντήρησης Έργων,
- Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωροταξίας,
- Διεύθυνση Δασών,
- Διεύθυνση Γεωργικής Ανάπτυξης, Διεύθυνση Αυτοδιοίκησης και Αποκέντρωσης,
- Διεύθυνση Διοίκησης,
- Δ/νση Αστικής Κατάστασης & Αλλοδαπών & Μεταναστών,
- Δ/νση Υδάτων.

Οι Διευθύνσεις, με τοπική αρμοδιότητα το Νομό/ Νομαρχία στον οποίο εδρεύουν, είναι: οι Διευθύνσεις Τοπικής Αυτοδιοίκησης που λειτουργούν στους Νομούς Άρτας, Πρέβεζας & Θεσπρωτίας καθώς και οι Διευθύνσεις Δασών των Νομών & τα Δασαρχεία Ιωαννίνων-Κόνιτσας-Μετσόβου.

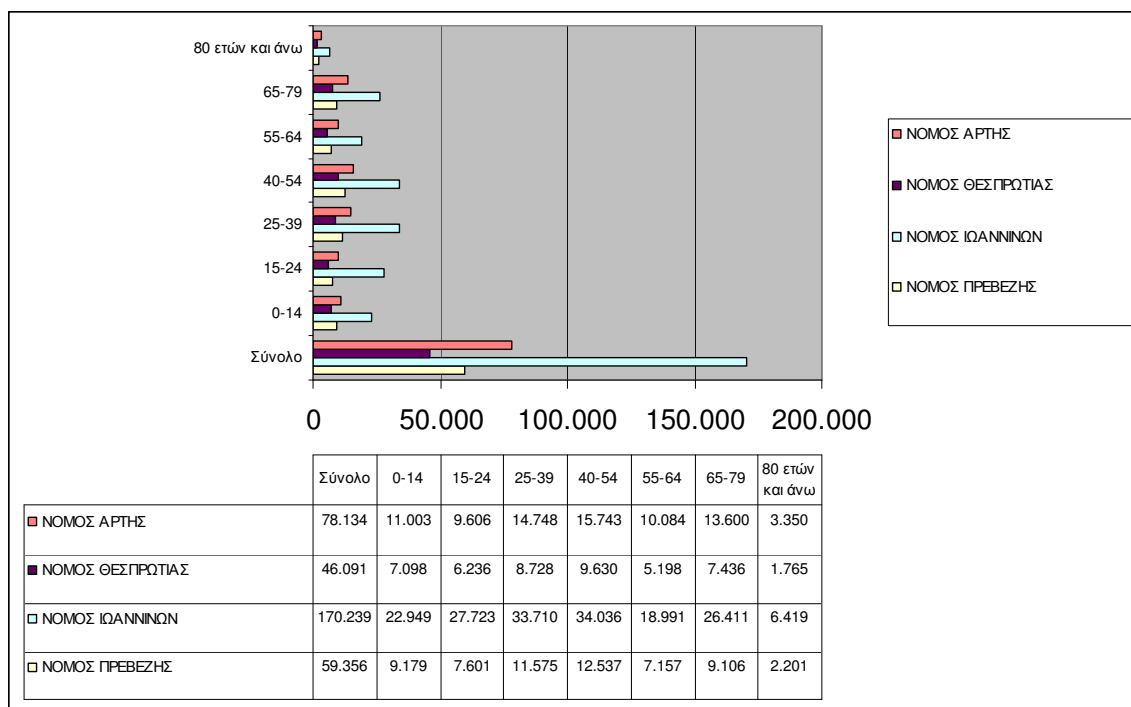
Πέραν των παραπάνω Διευθύνσεων, στη Γενική Διεύθυνση της Περιφέρειας υπάγονται ακόμα οι οργανωτικές μονάδες: Γραφείο Πολιτικής Προστασίας, Επιθεώρηση Δασών.

Με το Ν. 2218/1994 συστάθηκε το Περιφερειακό Ταμείο Ηπείρου, με σκοπό την διαχείριση των πιστώσεων του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων και την εφαρμογή των Ευρωπαϊκών προγραμμάτων.

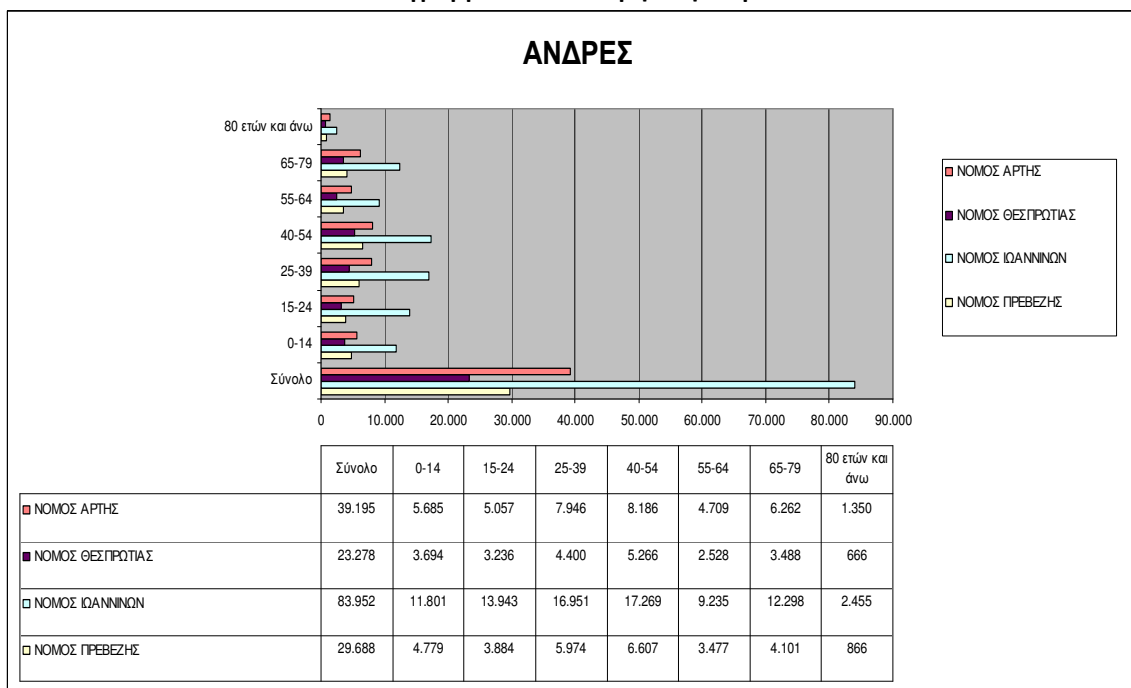
1.4 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ο πραγματικός πληθυσμός της Περιφέρειας ανέρχεται σε 353.820 κατοίκους, βάσει της απογραφής του 2001 και αντιστοιχεί σε ποσοστό 3,2% του συνολικού πληθυσμού της χώρας. Η πληθυσμιακή πυκνότητα είναι 38,4 κάτοικοι ανά τ.χλμ., γεγονός που τη καθιστά μία από τις πιο αραιοκατοικημένες Περιφέρειες της Ελλάδας (πληθυσμιακή πυκνότητα χώρας 80 κάτοικοι ανά τ.χλμ.). Η κατά φύλο σύνθεση του πληθυσμού παρουσιάζει ίση κατανομή ανδρών και γυναικών. Το 47,3% του πληθυσμού (159.109 κάτοικοι) συγκεντρώνεται στις αστικές περιοχές, ενώ το 52,7% (177.283 κάτοικοι) στις αγροτικές περιοχές. Από άποψη κατανομής του πληθυσμού της Περιφέρειας στους τέσσερις Νομούς της, το μεγαλύτερο μέρος συγκεντρώνεται στο Νομό Ιωαννίνων με πληθυσμό 170.239 κατοίκους (ΕΣΥΕ, 2001), ακολουθεί ο Νομός Άρτας με πληθυσμό 78.134 κατοίκους (22,08%), ο Νομός Πρέβεζας με 59.536 κατοίκους (16,83%) και ο Νομός Θεσπρωτίας 46.091 (13,03%). Με εξαίρεση το Νομό Άρτας, ο οποίος εμφανίζει τάσεις μείωσης του πληθυσμού του, οι υπόλοιποι Νομοί, κατά την τελευταία εικοσαετία (1981-2001) παρουσίασαν σημαντική αύξηση του πληθυσμού τους, με μικρότερους ωστόσο ρυθμούς τη δεκαετία 1991-2001.

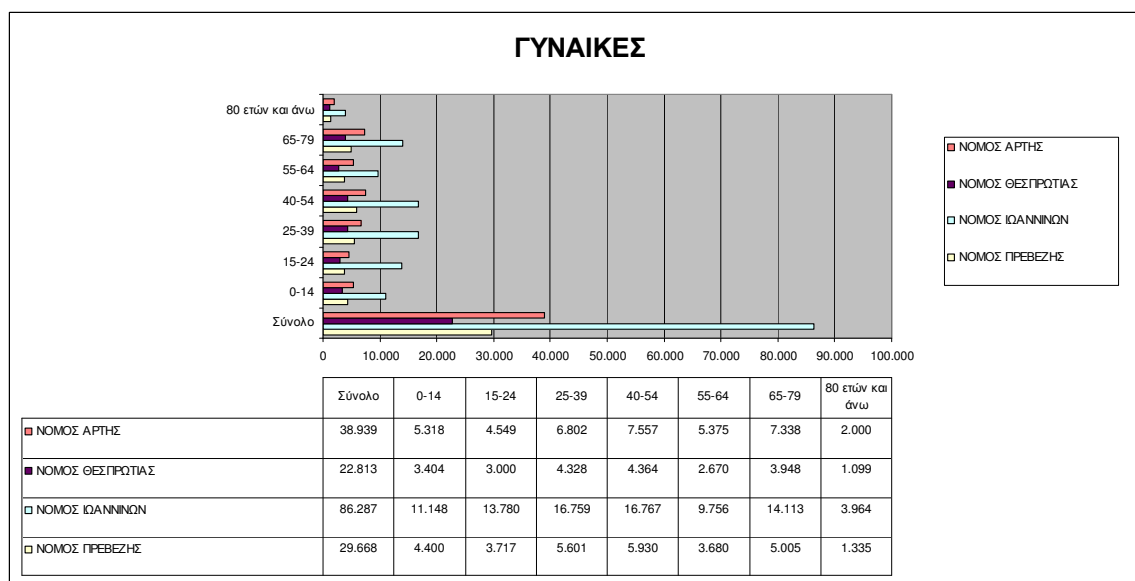
Σε επίπεδο των 13 Περιφερειών, η Περιφέρεια Ηπείρου κατατάσσεται στην 9η θέση (πληθυσμός 2001), ενώ αναφορικά με τη διαχρονική εξέλιξη του πληθυσμού κατά την περίοδο 1981-2001 φαίνεται πως ακολουθεί τις γενικότερες τάσεις μικρής αύξησης που παρατηρούνται στην πλειοψηφία των μικρότερων πληθυσμιακά ελληνικών Περιφερειών. Το ποσοστό των αλλοδαπών στην Περιφέρεια ανέρχεται σε 4,7% περίπου του συνολικού μόνιμου πληθυσμού της περιοχής, ενώ λόγω γειτνίασης με την Αλβανία εικάζεται πως μεγάλο ποσοστό προέρχεται από εκεί.



Διάγραμμα 1 : Κατανομή Πληθυσμού



Διάγραμμα 2: Κατανομή Πληθυσμού Ανδρών



Διάγραμμα 3 : Κατανομή Πληθυσμού Γυναικών

1.5 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ

Ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός της Περιφέρειας Ηπείρου ανέρχεται (βάσει των στοιχείων της ΕΣΥΕ για το τελευταίο τρίμηνο του 2005) σε 139.100 άτομα, το οποίο αντιστοιχεί σε 48,3% του μόνιμου πληθυσμού της Περιφέρειας. Σύμφωνα με τα ίδια στοιχεία, από το σύνολο του εργατικού δυναμικού, ποσοστό 88,6% (123.200 άτομα) είναι απασχολούμενοι (που αντιστοιχεί σε ποσοστό 42,77% του συνολικού πληθυσμού), ενώ οι άνεργοι ανέρχονται σε 15.900 άτομα (που αντιστοιχεί σε 11,43% του εργατικού δυναμικού και 5,5% του συνολικού πληθυσμού της Περιφέρειας).

Βάσει των στοιχείων της απογραφής (2001) από το σύνολο του εργατικού δυναμικού της Περιφέρειας, ποσοστό 22,15% απασχολείται στον πρωτογενή τομέα, 19,73% στον δευτερογενή τομέα, ενώ 53,30% στον τριτογενή. Σε επίπεδο Νομού, τα μεγαλύτερα ποσοστά απασχόλησης στον πρωτογενή τομέα παρατηρούνται στους Νομούς Άρτας και Πρέβεζας, με τον πρωτογενή τομέα να καταλαμβάνει ποσοστά 32,82% και 30,76% του συνόλου των απασχολούμενων, αντίστοιχα, γεγονός που είναι αναμενόμενο καθώς στους δύο αυτούς Νομούς συγκεντρώνονται τα πλέον πεδινά τμήματα της Περιφέρειας καθώς και η γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας. Ο Νομός Ιωαννίνων εμφανίζει τα μεγαλύτερα ποσοστά απασχόλησης στο δευτερογενή (21,61%) και στον τριτογενή τομέα (59,93%), καθώς συγκεντρώνει τις περισσότερες διοικητικές υπηρεσίες, πανεπιστήμιο κ.ά. καθώς και βιοτεχνικές/βιομηχανικές δραστηριότητες.

Η διαχρονική εξέλιξη της ανεργίας στην Περιφέρεια Ηπείρου παρουσιάζει διακυμάνσεις. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ για το 2005, το ποσοστό ανεργίας ανέρχεται σε 11,43% για το 2005. Σύμφωνα με τα στοιχεία της EUROSTAT για την περιφερειακή απασχόληση στις NUTS 1,2 και 3 περιοχές,

το ποσοστό ανεργίας στην Ε-25 κυμαίνεται σε 9,2% για το 2004, όταν στην Ήπειρο το αντίστοιχο ποσοστό ήταν 11,22%. Ως προς τη διάρθρωση της ανεργίας κατά φύλο και ηλικία, σε σχέση με τα αντίστοιχα ευρωπαϊκά μεγέθη, το ποσοστό ανεργίας των νέων κάτω των 30 ανέρχεται σε 36,4% όταν ο αντίστοιχος ευρωπαϊκός μέσος όρος είναι 18,1% των δε γυναικών σε 16,9% (αντίστοιχος ευρωπαϊκός 10,0%). Το ποσοστό της μακροχρόνιας ανεργίας στην Ήπειρο ανέρχεται σε 54,4% ενώ στην ΕΕ-25 το αντίστοιχο ποσοστό είναι 44,3%. Τα παραπάνω ποσοστά είναι ακόμη περισσότερο επιδεινωμένα όταν συγκρίνονται με το μέσο όρο που ισχύει στην ΕΕ-15, ιδιαίτερα όσον αφορά τις γυναίκες και τους νέους με τα ποσοστά στην Ήπειρο σχεδόν διπλάσια αυτών της ΕΕ-15.

1.6 ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Το σοβαρότερο ρόλο στις υποδομές των μεταφορών παίζει το οδικό δίκτυο. Η σύνδεση της Ηπείρου με την Βόρεια Ελλάδα έχει βελτιωθεί καθοριστικά με τη σταδιακή ολοκλήρωση του κλειστού αυτοκινητόδρομου "Εγνατία Οδός", ενώ η σύνδεση με την Νότια Ελλάδα θα βελτιωθεί περαιτέρω με τον κλειστό αυτοκινητόδρομο, γνωστό ως "Δυτικό Άξονα" ή "Ιόνια Οδό". Παραμένει ωστόσο λιγότερο λειτουργική η σύνδεση με την Κεντρική Ελλάδα λόγω ελλείψεων στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο και τις συγκοινωνιακές υποδομές σε συνδυασμό με την ορεινή γεωμορφολογία και τις δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες. Ωστόσο και έως την ολοκλήρωση των βασικών οδικών συνδέσεων της Περιφέρειας με την υπόλοιπη Ελλάδα, η διασύνδεσή της με τον ευρύτερο γεωγραφικό και οικονομικό χώρο προς ανατολάς και νότο, ουσιαστικά παρεμποδίζεται από ελλείψεις αφενός στην κατάσταση του εσωτερικού μεταφορικού δικτύου της Περιφέρειας και αφετέρου των οδικών συνδέσεων με τη Θεσσαλία.

Αναφορικά με τις θαλάσσιες και αεροπορικές μεταφορές η Ήπειρος διαθέτει 4 λιμάνια, με σημαντικότερα το αναβαθμισμένο, εθνικής σημασίας, λιμάνι της Ηγουμενίτσας (βασικότερη "πύλη" της χώρας προς την ΕΕ, τη Μεσόγειο και την Αδριατική) και το λιμάνι της Πρέβεζας, καθώς και ένα αεροδρόμιο στα Ιωάννινα με γενικά ικανοποιητικό επίπεδο εξυπηρέτησης. Εκτός από το αεροδρόμιο των Ιωαννίνων, η Περιφέρεια Ηπείρου και οι περιοχές της Λευκάδας εξυπηρετούνται και από το αεροδρόμιο του Ακτίου. Η ανάδειξη της Περιφέρειας σε συνδυασμένο κόμβο μεταφορών διαφαίνεται εφικτή με την ολοκλήρωση των μεγάλων οδικών οριζόντιων και κατακόρυφων αξόνων (Εγνατία, Δυτικός Άξονας), με την προϋπόθεση ωστόσο της δημιουργίας κάθετων αξόνων που να ενισχύουν την προσπελασιμότητα σε αυτούς τους άξονες, και τη δημιουργία σιδηροδρομικού δικτύου ώστε να εξυπηρετηθεί η διακίνηση εμπορευματικού φορτίου από τους λιμένες της Περιφέρειας.

1.7 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Σε ότι αφορά την υποδομή παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, σύμφωνα με το Χωροταξικό Σχέδιο της Περιφέρειας, η Ήπειρος είναι απολύτως αυτόρκτη και εξάγει ηλεκτρική ενέργεια. Παράλληλα, το εθνικό δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας εκτείνεται σε όλη την Περιφέρεια Ηπείρου, το οποίο

αποτελείται από δίκτυο υψηλής, μέσης και χαμηλής τάσης. Θεωρείται σημαντική για την ανάπτυξη της περιοχής και η σύνδεση με το δίκτυο φυσικού αερίου της χώρας, για το οποίο υπάρχει διακρατική σύνδεση Ελλάδας-Ιταλίας. Υλοποιούνται υδροηλεκτρικά έργα μικρής και μεγάλης κλίμακας, δεν υπάρχει δίκτυο φυσικού αερίου στην περιοχή, ούτε παράγεται αιολική ενέργεια.

1.8 ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Βιομηχανικές Περιοχές (ΒΙΠΕ) λειτουργούν μία στο Νομό Ιωαννίνων και μία στο Νομό Πρέβεζης. Είναι οι μοναδικές στη βορειοδυτική Ελλάδα, χωροθετημένες σε κομβικά σημεία που αναμένεται να εξυπηρετούνται επαρκώς από τα διαμορφούμενα μεταφορικά δίκτυα (Εγνατία, Δυτικός Άξονας) και προσβάσιμα οδικώς, από αέρος και θαλάσσης, και ως εκ τούτου μπορούν να συμβάλλουν καθοριστικά στην ανάπτυξη του δευτερογενούς τομέα παραγωγής της περιοχής.

Στο Νομό Θεσπρωτίας έχει οριοθετηθεί και πολεοδομηθεί ΒΙΟΠΑ. Όσον αφορά την εξορυκτική δραστηριότητα, η βασική ζώνη εξόρυξης του μαρμάρου Ιωαννίνων βρίσκεται δυτικά του λεκανοπεδίου της πόλης. Θεσμοθετημένες ζώνες που αφορούν αδρανή υλικά δεν υπάρχουν στην Περιφέρεια.

Στην πόλη των Ιωαννίνων υπάρχει το Επιστημονικό και Τεχνολογικό Πάρκο που αποτελεί δομή στήριξης της επιχειρηματικότητας στην περιοχή καθώς και διασύνδεσης της έρευνας και τεχνολογίας με την παραγωγική βάση της Περιφέρειας.

1.9 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Στην Περιφέρεια Ηπείρου υπάρχουν 2 ΧΥΤΑ (3ης Διαχ. Ενότητας, Ν. Άρτας και Ν. Πρέβεζας και 4ης Διαχ. Ενότητας Ν. Θεσπρωτίας) που αναμένεται να λειτουργήσουν σύντομα και 2 υπό κατασκευή (2ης Διαχ. Ενότητας Διανομαρχιακός Ν. Θεσπρωτίας – Ν. Πρέβεζας και 1ης Διαχ. Ενότητας Ν. Ιωαννίνων). Ο όγκος των παραγόμενων αστικών στερεών αποβλήτων σε επίπεδο Περιφέρειας εκτιμάται σε 120000 τόνους/έτος σύμφωνα με την απογραφή του 2001. Το ποσοστό ανακύκλωσης είναι μηδενικό.

Υπάρχουν συνολικά 263 ΧΑΔΑ, από τους οποίους 52 παραμένουν σε λειτουργία και από τους 211 που έκλεισαν οι 40 έχουν αποκατασταθεί ήδη. Άμεσα πρόκειται να κατασκευασθεί το έργο για την αποκατάσταση του χώρου διάθεσης απορριμμάτων της Άρτας.

Επίσης στην Περιφέρεια Ηπείρου λειτουργούν εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων στις πόλεις Ιωάννινα, Άρτα, Πρέβεζα, Ηγουμενίτσα, Μέτσοβο και Πάργα. Και κατασκευάζεται η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων της Φιλιππιάδας.

1.10 ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΥΓΕΙΑΣ-ΠΡΟΝΟΙΑΣ

Η ίδρυση της Ιατρικής Σχολής αλλά και του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ιωαννίνων συνέβαλαν ουσιαστικά τόσο στην ποσοτική όσο και στην ποιοτική αναβάθμιση των παρεχομένων ιατρικών και νοσοκομειακών υπηρεσιών.

Το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο, το Περιφερειακό Νοσοκομείο και τα ανακαινισμένα Νοσοκομεία Άρτας-Φιλιατών-Πρέβεζας δυναμικότητας 1351 κλινών τα οποία υποστηρίζουν ένα ευρύ και αναπτυσσόμενο δίκτυο 16 Κέντρων Υγείας και 107 Περιφερειακών Ιατρείων, εξυπηρετούν σε σημαντικό βαθμό την Περιφέρεια, και όχι μόνον, αποτελώντας δυναμική δραστηριότητα του τριτογενή τομέα.

Στον τομέα της πρόνοιας τα 10 Προνοιακά Ιδρύματα περιφερειακής εμβέλειας καθώς και τα 20 ιδρύματα κοινωνικής μέριμνας & φροντίδας στους 4 Νομούς σε συνδυασμό με τα κέντρα μέριμνας των Δήμων συμπληρώνουν το σύστημα υγείας-πρόνοιας της Περιφέρειας.

1.11 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο αριθμός των μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ανά 1000 κατοίκους ανέρχεται στους 70, κατατάσσοντας την Περιφέρεια στην 5η θέση ανάμεσα στο σύνολο της χώρας.

Αντίθετα, οι μαθητές δημοτικού ανά 1000 κατοίκους είναι 53, κατατάσσοντας την στην τελευταία θέση μεταξύ των 13ων Περιφερειών. Τα ποσοστά πληθυσμού με ανώτερη/ανώτατη εκπαίδευση στην Περιφέρεια Ηπείρου είναι χαμηλότερα από τα αντίστοιχα στην χώρα, ενώ το επίπεδο εκπαίδευσης της παραγωγικής ηλικιακής ομάδας (25-64 έτη) είναι γενικά χαμηλό και υπολείπεται σημαντικά από το μορφωτικό επίπεδο που ισχύει για το σύνολο της επικράτειας και την ΕΕ.

1.12 ΕΡΕΥΝΑ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

Εξέχουσα σημασία στην έρευνα και καινοτομία για την Περιφέρεια έχουν το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, το ΤΕΙ Ηπείρου καθώς και το Τεχνολογικό Πάρκο και το ΒΙC Ηπείρου, τα οποία αποτελούν ενδιάμεσους κρίκους διασύνδεσης της ερευνητικής δραστηριότητας με τον επιχειρηματικό κόσμο και την ευρύτερη παραγωγική δομή της Περιφέρειας. Στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων λειτουργούν 6 Σχολές και 17 Τμήματα καλύπτοντας σημαντικό εύρος ειδικοτήτων και το ΤΕΙ Ηπείρου, το οποίο, με τη διασπορά των τμημάτων του σε όλες τις πρωτεύουσες των Νομών, καλύπτει το σύνολο της Περιφέρειας. Στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων λειτουργούν σχολές Φιλοσοφικής, Θετικών Επιστημών, Επιστημών Αγωγής, Ιατρικής, Επιστημών και Τεχνολογιών και Διαχείρισης Φυσικών Πόρων και Επιχειρήσεων, εκ των οποίων οι περισσότερες έχουν οργανωμένα τμήματα μεταπτυχιακών σπουδών, ενώ φοιτούν συνολικά 16.434 φοιτητές.

Στο ΤΕΙ Ηπείρου, το οποίο συνδυάζει την ανάπτυξη του κατάλληλου θεωρητικού υπόβαθρου σπουδών με υψηλού επιπέδου εργαστηριακή και πρακτική άσκηση, διεξάγοντας κυρίως εφαρμοσμένη τεχνολογική έρευνα και αναπτύσσοντας τεχνονομία και καινοτομίες στα αντίστοιχα επαγγελματικά πεδία, λειτουργούν Σχολές Διοίκησης και Οικονομίας, Επαγγελματιών υγείας & πρόνοιας, Τεχνολογίας Γεωπονίας, Μουσικής Τεχνολογίας καθώς και μεταπτυχιακά προγράμματα.

Ο Περιφερειακός Εθνικός Συνοπτικός Δείκτης Καινοτομίας (ορίζεται ως ο σχετικός μέσος όρος των δεικτών καινοτομίας μιας Περιφέρειας προς το σύνολο της χώρας) στην Περιφέρεια Ηπείρου είναι αρκετά υψηλός σε σύγκριση με αυτούς των υπολοίπων ελληνικών Περιφερειών (κατατάσσεται τρίτος

μεγαλύτερος μετά τις Περιφέρειες Αττικής και Κρήτης), ωστόσο είναι αρκετά χαμηλός σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης.

1.13 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

Το έντονο ανάγλυφο της Περιφέρειας Ηπείρου, σε συνδυασμό με τις σχετικά υψηλές βροχοπτώσεις έχει συντελέσει στη δημιουργία πυκνού υδρογραφικού δικτύου, περιλαμβάνοντας ποτάμια, οικοσυστήματα και εκβολικές περιοχές μεγάλης οικολογικής αξίας που χρήζουν αποτελεσματικής προστασίας και διαχείρισης. Σύμφωνα με το Χωροταξικό Σχέδιο της Περιφέρειας, οι περιοχές της Ηπείρου οι οποίες προτάθηκαν να ενταχθούν στο ευρωπαϊκό δίκτυο NATURA 2000 (Εθνικός Κατάλογος NATURA 2000) αντιστοιχούν στο 28% περίπου της συνολικής έκτασης της Περιφέρειας (τουλάχιστον 10 ποσοστιαίες μονάδες πάνω από τον εθνικό μέσο όρο που είναι 16,9%). Παράλληλα, η Ήπειρος έχει πλούσια ιστορική και πολιτιστική παράδοση η οποία φαίνεται από το μεγάλο αριθμό ιστορικών μνημείων, μουσείων και παραδοσιακών οικισμών που υπάρχουν στην περιοχή.

Οι προστατευόμενες περιοχές της Περιφέρειας Ηπείρου περιλαμβάνουν: το Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου, 1 υγρότοπο προστατευόμενο από την συνθήκη Ramsar (Αμβρακικός κόλπος), 21 περιοχές οι οποίες προτάθηκαν να ενταχθούν στο Ευρωπαϊκό δίκτυο Natura 2000, 2 Αισθητικά δάση, 2 περιοχές ειδικής διατήρησης (SPA), 30 περιοχές οι οποίες έχουν συμπεριληφθεί στο πρόγραμμα απογραφής βιοτόπων CORINE, 1 μνημείο της φύσης, 44 τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, παραδοσιακούς οικισμούς, αρχαιολογικούς χώρους και μνημεία.

1.14 ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ

Οι μεγαλύτερες εκμεταλλεύσιμες δασικές εκτάσεις βρίσκονται στους Νομούς Ιωαννίνων και Άρτας (ποσοστά 29,5% και 40% αντίστοιχα). Στο Νομό Άρτας τα εκμεταλλεύσιμα δάση βρίσκονται στο βόρειο και βορειοδυτικό τμήμα του νομού και αποτελούνται κυρίως από έλατα και βαλανιδιές. Οι εκμεταλλεύσιμες εκτάσεις του Νομού Ιωαννίνων βρίσκονται στο βόρειο και βορειοανατολικό τμήμα του νομού (Κόνιτσα, Μέτσοβο, Πωγώνι, Ζαγόρια) και αποτελούνται από έλατα, πεύκα, δρυς, οξιές και άλλα αιθαλή δένδρα. Στην Περιφέρεια παράγονται σημαντικές ποσότητες τεχνικής ξυλείας, βιομηχανικού ξύλου, στύλων ΔΕΗ-ΟΤΕ, καυσόξυλων, κάρβουνων κ.ά.

1.15 ΑΣΤΙΚΗ & ΥΠΑΙΘΡΟΣ ΧΩΡΑ

Το κύριο χαρακτηριστικό της χωροταξικής οργάνωσης της Περιφέρειας Ηπείρου είναι η ύπαρξη ενός συνεκτικού αστικού δικτύου, οι πόλεις του οποίου απαρτίζονται από τις πόλεις της Άρτας, Πρέβεζας και Ηγουμενίτσας με κύριο πόλο ανάπτυξης εθνικής και διαπεριφερειακής εμβέλειας, την πρωτεύουσα της Περιφέρειας, τα Ιωάννινα. Ωστόσο, παρά την ύπαρξη των παραπάνω πόλων που αποτελούν τις έδρες των νομών της Περιφέρειας απουσιάζουν ενδιάμεσα, δυναμικά ημιαστικά κέντρα που να είναι ικανά να λειτουργήσουν αυτόνομα και υποστηρικτικά στην αγροτική ενδοχώρα, ενώ παράλληλα παρατηρείται

κυριαρχία των μικρών αγροτικών οικισμών. Στην Ήπειρο, παρόλο που η εγκατάλειψη των ορεινών περιοχών είναι κατά τόπους έντονη, σε ορισμένες ζώνες-περιοχές του ορεινού χώρου της Περιφέρειας υπάρχουν σημαντικές δυνατότητες ήπιας τουριστικής ανάπτυξης βάσει των συγκριτικών πλεονεκτημάτων (φυσικού κάλλους & πολιτιστικής κληρονομιάς).

1.16 ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ

Η Περιφέρεια και ειδικότερα ο Νομός Ιωαννίνων χαρακτηρίζεται από τον ιδιαίτερα μεγάλο αριθμό παραδοσιακών οικισμών, πολλοί από τους οποίους έχουν υποστεί ελάχιστη αλλοίωση. Οι παραδοσιακοί οικισμοί συγκεντρώνονται κατά κύριο λόγο στην περιοχή του Ζαγορίου και του Μετσόβου στο Νομό Ιωαννίνων και στο βόρειο τμήμα του Νομού Θεσπρωτίας.

Η ιστορική και πολιτιστική κληρονομιά της Περιφέρειας είναι ιδιαίτερα σημαντική με πολυάριθμα ιστορικά, πολιτιστικά και αρχαιολογικά μνημεία.

Η ευρύτερη περιοχή της Περιφέρειας είναι γνωστή από την αρχαιότητα και διατηρεί μέχρι σήμερα μια αλυσίδα αρχαιολογικών χώρων (Δωδώνη-Νικόπολη-Νεκρομαντείο-Πύργος Λυγιάς-Αρχαία Τιτάνη κ.α.), κατάσπαρτους από ιστορικά ευρήματα και με τα ορατά μνημεία να αποτελούν τους μάρτυρες ενός άφθαρτου πλούτου.

Τα δεκάδες αξιόλογα μεταβυζαντινά μνημεία, μοναστήρια και εκκλησίες γεμάτες από τοιχογραφίες και ξυλόγλυπτα τέμπλα, αλλά και από άλλες ιδιαιτερότητες της περιοχής αποτελούν ένα πολυσύνθετο σύνολο με πολλές άγνωστες ομορφιές και εκπλήξεις στον επισκέπτη. Το σκηνικό συμπληρώνουν παραδοσιακοί οικισμοί, πέτρα σμιλεμένη στο χρόνο από τη φύση και τον άνθρωπο, περίτεχνα τοξωτά γεφύρια, πετρόχτιστοι νερόμυλοι. Φύση και άνθρωπος σε απόλυτη ταύτιση και αρμονία.

Όλα αυτά αποτελούν μια από τις πλέον εντυπωσιακές γωνιές της Ελλάδας που κάθε χρόνο την ανακαλύπτουν όλο και περισσότεροι τουρίστες ντόπιοι και ξένοι που μένουν έκπληκτοι από τα τοπία που συναντούν. Ολόκληρη η περιοχή συνθέτει ένα φιλόξενο τόπο και προσφέρεται για κάθε είδους διακοπές, σπορ, χόμπι, επιστημονικές έρευνες και περιπέτειες όλο το χρόνο.

1.17 ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

Ο τομέας του τουρισμού, δεδομένων των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της Περιφέρειας Ηπείρου που αφορούν στα πλούσια φυσικά και πολιτιστικά αποθέματα (οικοσυστήματα και τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, αξιόλογα μνημεία, πολιτιστικές παραδόσεις, λαογραφικά προϊόντα κ.ά.), αποτελεί αναμφισβήτητα, εν δυνάμει, ισχυρό πλουτοπαραγωγικό κεφάλαιο της Περιφέρειας.

Παρ' όλα αυτά ο τομέας του τουρισμού, εξακολουθεί να παραμένει σε χαμηλά επίπεδα, κατατάσσοντας την Ήπειρο το λιγότερο ελκυστικό τουριστικό προορισμό της χώρας με μόλις 0,85 διανυκτερεύσεις αλλοδαπών ανά κάτοικο, ασταθή γενικά τουριστική κίνηση και μικρή τουριστική σεζόν.

Όσον αφορά στα καταλύματα, η Ήπειρος διαθέτει 253 ξενοδοχεία και 19 camping, με αντίστοιχους αριθμούς κλινών 10.933 & 4.479.

1.18 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑ ΚΛΑΔΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Το Περιφερειακό ΑΕΠ της χώρας (σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ για το 2003) ανέρχεται σε 3.919.000€, το οποίο αντιστοιχεί σε 2,52% του ΑΕΠ της χώρας.

Αντίστοιχα, το κατά κεφαλή ακαθάριστο προϊόν της Περιφέρειας για το ίδιο έτος ανέρχεται σε 11.545 Ευρώ, το οποίο αντιστοιχεί σε 82% του κατά κεφαλή ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος.

Όσον αφορά την κατανομή της παραγωγικής δραστηριότητας ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στην Περιφέρεια Ηπείρου, το μεγαλύτερο ποσοστό του τζίρου προέρχεται από το χονδρικό και λιανικό εμπόριο, γεγονός που οφείλεται κυρίως στον υψηλό βαθμό συγκέντρωσης εμπορικών επιχειρήσεων, ενώ μεγάλος είναι και ο τζίρος από μεταποιητικές βιομηχανίες και τις κατασκευές. Ο τομέας των κατασκευών παρουσίασε σημαντικά αυξημένο τζίρο κατά τα έτη 2004 και 2005, λόγω των μεγάλων έργων (κυρίως οδοποιίας) που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή.

Το μεγαλύτερο μέγεθος στο ΑΠΠ προσδίδει ο τριτογενής τομέας, ο οποίος κατέχει το 76% του ΑΠΠ το 2003, ενώ αυξάνεται μεταξύ του 2000 και 2003 κατά 30% περίπου.

Αντίστοιχα, οι αυξήσεις στην ίδια περίοδο είναι 16,3 % περίπου στον πρωτογενή τομέα και 33,3 % περίπου στο δευτερογενή τομέα οικονομικής δραστηριότητας. Παράλληλα, το μεγαλύτερο μερίδιο των εξαγωγών την περίοδο 1998-2004 καταλαμβάνουν τα ψάρια/μαλακόστρακα και το γάλα.

Ο κλάδος των υπηρεσιών αποτελεί τον κυρίαρχο κλάδο, συνεισφέροντας το 74,1% στο Περιφερειακό Προϊόν, ακολουθεί ο δευτερογενής τομέας με 16,1%, με τις κατασκευές να συμμετέχουν σε ποσοστό 7,5%, τη μεταποίηση σε 6,9%, την ενέργεια σε 2% και τα ορυχεία – μεταλλεία σε 0,1%, ενώ η γεωργία συμμετέχει με ποσοστό της τάξης του 9,8%. Ως κυριότεροι τομείς του αγροτικού τομέα εμφανίζονται η παραγωγή εσπεριδοειδών (2η Περιφέρεια παραγωγός στη χώρα), η παραγωγή κρέατος (14% της συνολικής παραγωγής κρέατος της χώρας παράγεται στην Περιφέρεια) και τυριού (14% της συνολικής παραγωγής τυριού). Επιπλέον, η πτηνοτροφία αποτελεί έναν από τους δυναμικότερους κλάδους του πρωτογενή τομέα και η μεγαλύτερη συγκέντρωση πτηνοτροφείων παρατηρείται στο Νομό Ιωαννίνων και στις πεδιάδες της Άρτας και Πρέβεζας. Σύμφωνα με την απογραφή γεωργίας – κτηνοτροφίας (ΕΣΥΕ, 2000), η Περιφέρεια Ηπείρου συγκεντρώνει το 7,5% των πτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων και το 37,1% των εκτρεφόμενων πουλερικών, γεγονός που υποδηλώνει την παρουσία μεγάλων πτηνοτροφικών μονάδων.

Αναφορικά με στοιχεία επενδύσεων στην Περιφέρεια Ηπείρου (μέχρι τον Σεπτέμβριο 2006) στο πλαίσιο του Αναπτυξιακού Νόμου, η Ήπειρος κατατάσσεται στην 6η θέση στο σύνολο των Περιφερειών από πλευράς αριθμού αιτημάτων, στην 8η θέση με 61% ποσοστό εγκρίσεων σε συνολικό αριθμό αιτημάτων συμβάλλοντας στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας κατά 9% (5η θέση, σε σύνολο

Περιφερειών). Το σύνολο των εγκεκριμένων επιχορηγήσεων αποτελούν το 47% σε σύνολο υποβαλλόμενων προϋπολογισμών και κατατάσσουν την Ήπειρο στη 10η θέση, μαζί με την Περιφέρεια Πελοποννήσου. Τα επενδυτικά σχέδια είχαν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία 400,99 θέσεων εργασίας (σε ΕΜΕ, Ετήσιες Μονάδες Εργασίας).

1.19 ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ & ΚΟΙΝΟΤΙΚΕΣ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΕΣ

1. **Μεσογειακό Ολοκληρωμένο Πρόγραμμα (ΜΟΠ) Ηπείρου**, 1985-1992 συνολικού προϋπολογισμού 95.000.000 ecu.
2. **(Α' ΚΠΣ) Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΠΕΠ) Ηπείρου**, 1989-1993 συνολικού προϋπολογισμού 154.804,702 ecu
3. **Κοινοτική Πρωτοβουλία Leader I**, συνολικού προϋπολογισμού για την Ήπειρο 2.644.000 ecu.
4. **Κοινοτική Πρωτοβουλία Interreg I**, συνολικού προϋπολογισμού για την Ήπειρο 56.031.702 ecu.
5. **Κοινοτική Πρωτοβουλία Enpireg**, συνολικού προϋπολογισμού για την Ήπειρο, 1.840.000 ecu.
6. **(Β' ΚΠΣ) Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΠΕΠ) Ηπείρου**, 1994-1999 συνολικής Δημόσιας Δαπάνης 336.534.000 ευρώ,
7. **Κοινοτική Πρωτοβουλία Leader II**, συνολικού προϋπολογισμού 4.850 ecu.
8. **Κοινοτική Πρωτοβουλία Interreg II Ελλάδα-Ιταλία**, συνολικού προϋπολογισμού για την Ήπειρο 13.000.000.000 δρχ.
9. **Κοινοτική Πρωτοβουλία Interreg II Ελλάδα-Αλβανία**, συνολικού προϋπολογισμού 14.000.000.000 δρχ.
10. **Πρόγραμμα ανταλλαγής εμπειριών PACTE I, GRE-DEN-SCO**, στους τομείς τουρισμού, περιβάλλοντος, μικρομεσαίων μεταποιητικών επιχειρήσεων, γεωργίας και βιομηχανίας τροφίμων μεταξύ των Περιφερειών Ηπείρου-Ringkjobing Δανίας- EnteRESise Ayrshire Σκωτίας, προϋπολογισμού 125.020 ecu
11. **Πρόγραμμα ανταλλαγής εμπειριών PACTE II, TOURNONCOAST**, στον τομέα του τουρισμού, μεταξύ των Περιφερειών Ηπείρου-Ringkjobing Δανίας-Βαλεαρίδων Νήσων Ισπανίας, προϋπολογισμού 92.309 ecu
13. **Κοινοτική Πρωτοβουλία Adapt**: εισαγωγή και εφαρμογή του ηλεκτρονικού εμπορίου σε ΜΜΕ της Ηπείρου, προϋπολογισμού 90.000.000 δρχ
14. **Κοινοτική Πρωτοβουλία Rafael**: τουριστική αξιοποίηση του νερόμυλου Μπουραζανίου, προϋπολογισμού 24.500.000 δρχ
15. **Κοινοτική Πρωτοβουλία Recite II**: παροχή των κατάλληλων μέσων σε ΜΜΕ και υποστήριξη που χρειάζονται για την καλύτερη απορρόφηση των κοινοτικών κονδυλίων, προϋπολογισμού για την Ήπειρο 85.400.000 δρχ. Στο πρόγραμμα συμμετείχαν επίσης οι περιοχές Santiago de Compostela-Bastia-Vale do Ave-και η εταιρεία Europrogetti & Finanza.
16. **RISE** : Περιφερειακή Στρατηγική για την Κοινωνία των Πληροφοριών στην Ήπειρο με προϋπολογισμός 500.000 ecu. Leader η Περιφέρεια Ηπείρου, εταίροι οι Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις της Περιφέρειας, εταίροι υλοποίησης το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, η ETANAM, το Ίδρυμα Εγνατία Ηπείρου, η PRISMA και συμμετέχοντες τα Επιμελητήρια, οι ΤΕΔΚ, οι Αγροτικοί Συνεταιρισμοί.

17. **TEMETEN**: Προς ένα Ευρωπαϊκό Δίκτυο Τηλειατρικής και Τηλεργασίας, με συνολικό προϋπολογισμό 4.670.138 ecu (εκ των οποίων 1.014.000 ecu για την Ήπειρο). Leader η Περιφέρεια Κρήτης, εταίροι οι Περιφέρειες Ηπείρου, Σαρδηνίας Ιταλίας, Βαlearίδων Νήσων Ισπανίας και Tampere Φινλανδίας.
18. **TERRA-COASTLINK**: Ευρωπαϊκό Δίκτυο για Αειφόρες Ακτές-Διαχείριση Παράκτιων Περιοχών, συνολικού προϋπολογισμού 3.330.729 ecu (εκ των οποίων 353.514 ecu για την Ήπειρο). Leader η Ισπανοπορτογαλική Αναπτυξιακή Εταιρεία ANAS, εταίροι οι Περιφέρειες Ηπείρου, Kent-Down-Devon-Cornwall Αγγλίας και Stortstroms Δανίας.
19. **RIS**: Περιφερειακή Στρατηγική Καινοτομίας για την Ήπειρο, με συνολικό προϋπολογισμό είναι 500.000 ecu. Leader η Περιφέρεια Ηπείρου με εταίρους τις Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις της Περιφέρειας.
20. **RECITE-FINESTRA**: Καινοτόμες Χρηματοδοτήσεις για Νέες Επιχειρήσεις, με συνολικό προϋπολογισμό 3.398.549 ecu (εκ των οποίων 280.087 ecu για την Ήπειρο). Leader η εταιρεία Europrogetti & Finanza Ιταλίας, εταίροι οι Περιφέρειες Ηπείρου και Umbria Ιταλίας, οι Δήμοι Santiago de Compostela Ισπανίας - Bastia Γαλλίας και η Αναπτυξιακή Εταιρεία CIDE της Vale do Ave Πορτογαλίας.
21. **ADAPT**: Ηλεκτρονικό Εμπόριο και Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις, με συνολικό προϋπολογισμό 89.400.000 ecu. Leader ο ΟΤΕ, εταίροι η Περιφέρεια Ηπείρου, το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, το ΒΙC Ηπείρου, οι εταιρείες Προοπτική και Systema Πληροφορική.
22. **LIFE-(Περιβάλλον) ΘΥΑΜΙΣ**: Δράσεις για την προώθηση της ολοκληρωμένης διαχείρισης στις λεκάνες απορροής και τις εκβολές δυο ποταμών-Η περίπτωση του Καλαμά και του Lynher Μεγάλης Βρετανίας. Ο συνολικός προϋπολογισμός 259.032.075 ecu (εκ των οποίων 218.573.875 ecu για την Ήπειρο). Leader η Περιφέρεια Ηπείρου, εταίροι οι Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις Ιωαννίνων και Θεσπρωτίας, το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, το ΤΕΙ Ηπείρου και η Περιφέρεια Cornwall Αγγλίας.
23. **LIFE-(Φύση)** Διαχείριση για την διατήρηση των Υγροτόπων του Αμβρακικού Ο συνολικός προϋπολογισμός είναι 889.740.000 δρχ. Leader η ETANAM, εταίροι η Περιφέρεια Ηπείρου, οι Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις Άρτας - Πρέβεζας, ο Σύλλογος για την προστασία της Θαλάσσιας Χελώνας.
24. **IST-EMPLOY**, Απασχόληση μέσω καινοτόμων εργαλείων και υπηρεσιών για μια αποτελεσματική διαχείριση των χρημάτων των διαρθρωτικών ταμείων. Ο συνολικός προϋπολογισμός είναι 2.821.582 ecu (εκ των οποίων 35.000 ecu για την Ήπειρο). Συμμετείχαν οι Περιφέρειες Ηπείρου-Basilicata Ιταλίας-Mid West Ιρλανδίας, το Υπουργείο Γεωργίας, το Υπουργείο Οικονομικών της Ιταλίας καθώς και εταιρείες απο την Ελλάδα και την Ιταλία που ασχολούνται με το αντικείμενο του έργου.
25. **IST-ODIN**, Γεωγραφικά διανεμημένα πληροφοριακά εργαλεία και υπηρεσίες για την κινητή κοινωνία των πληροφοριών. Ο συνολικός προϋπολογισμός είναι 6.272.807 ecu (εκ των οποίων 25.000 ecu για την Ήπειρο). Συμμετείχαν η Περιφέρεια Ηπείρου, το Ίδρυμα Εγνατία Ηπείρου, ο Δήμος Fjordane Ολλανδίας και εταιρείες από την Ολλανδία, την Αγγλία, την Ιταλία και την Ιρλανδία που ασχολούνται με το αντικείμενο του έργου.

26. **ECOS-OUVERTURE, EDEN**, Ανάπτυξη μεθοδολογίας ώστε να προσδιορισθούν το οικονομικό και περιβαλλοντικό κόστος και η ωφέλεια που υπάρχουν κυρίως από την ανάπτυξη του τουρισμού σε περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές. Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου 939.000 ecu (352.000 ecu για την Περιφέρεια Ηπείρου). Συμμετείχαν η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Πρέβεζας, συντονιστής του έργου με εταίρους την Περιφέρεια Ηπείρου-Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Θεσπρωτίας-εταιρεία Prisma, η Περιφέρεια Vasterbotten Σουηδίας, η Περιφέρεια Maramures Ρουμανίας και η Ένωση Τοπικών Κυβερνήσεων της Sokoroalja Ουγγαρίας.

27. **REPPIS** : Δίκτυο των τόπων της Ξερολιθιάς. Εταίροι: η Περιφέρεια Ηπείρου, το Εθνικό Πάρκο Luberon Γαλλίας, οι Δήμοι Corsano και Noci Ιταλίας και το Τοπικό Συμβούλιο της Μαγιόρκα Ισπανίας.

28. **RAFAEL** : Ανάδειξη και επαναλειτουργία τριών νερόμυλων και των παραρτημάτων τους σε τρεις Ευρωπαϊκές Περιφέρειες. Αντικείμενο: η δημιουργία δικτύου Μουσείων προβιομηχανικής παραγωγής. Εταίροι: η Περιφέρεια Ηπείρου και τα Μεσογειακά Κέντρα Περιβάλλοντος Αθηνών και Avignon Γαλλίας.

29. **PRINCE** : Προετοιμασία για το euro Προετοιμασία ευαίσθητων πληθυσμών (κατοίκων ορεινών και απομακρυσμένων περιοχών, νέων, κοινωνικά αποκλεισμένων, ηλικιωμένων) για να δεχθούν το νέο νόμισμα. Εταίροι η Περιφέρεια Veneto (leader)-Ιταλίας, η Περιφέρεια Ηπείρου και Οργανώσεις μη κυβερνητικές από την Περιφέρεια Upper Austria- Αυστρίας. Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου 369.322 euro.

30. **INTERREG II C Cadses**: Intermigra, Μετανάστευση και χωρική ανάπτυξη σε αστικά κέντρα και περιοχές της υπαίθρου στην Ήπειρο Ο προϋπολογισμός του έργου για την Ήπειρο 67.000.000 δρχ. Συμμετείχαν από την Ελλάδα η Περιφέρεια Ηπείρου, η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ιωαννίνων, το Ινστιτούτο Περιφερειακής Ανάπτυξης του Παντείου Πανεπιστημίου. (Προγραμματική Σύμβαση). Πρόκειται για διακρατικό πρόγραμμα με εταίρους και από άλλες χώρες

31. **INTERREG II C Medoc**: Αποκατάσταση και προβολή των κυριοτέρων περιοχών και διατηρημένων τμημάτων της Εγνατίας οδού εντός Βορείου Ελλάδας Ο προϋπολογισμός του έργου για την Ήπειρο 35.000.000 δρχ. Συμμετέχουν από την Ελλάδα οι Περιφέρειες Ηπείρου, Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Πρόκειται για διακρατικό πρόγραμμα με εταίρους και από άλλες χώρες (Ισπανία, Γαλλία, Ιταλία).

32. **(Γ' ΚΠΣ) Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΠΕΠ) Ηπείρου, 2000-2006** συνολικής Δημόσιας Δαπάνης 624.902.298 ευρώ

33. **(Δ' ΚΠΣ) Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Θεσσαλίας-Στερεάς Ελλάδας-Ηπείρου 2007-2013** συνολικής Δημόσιας Δαπάνης για την Ήπειρο 485.000.000 ευρώ.

2 Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ηπείρου 2007-2013

2.1 Κατάταξη-ιεράρχηση των βασικών ανισοτήτων, προβλημάτων και αναπτυξιακών κενών

Ο επόμενος πίνακας επιχειρεί μια σύνοψη των βασικών σχετικών διαπιστώσεων, όχι λεπτομερειακή αλλά με ομαδοποίησή του σε ευρύτερες ενότητες (πρώτη στήλη) και υποενότητες (δεύτερη στήλη). Οι ευρύτερες ενότητες αντιστοιχούν στις μείζονες Κοινοτικές Στρατηγικές Κατευθυντήριες Γραμμές για τη Συνοχή (ΚΣΚΓ). Σημειώνεται ότι λόγω επικάλυψης των ΚΣΚΓ «Βελτίωση της ελκυστικότητας των περιφερειών και πόλεων» και «Ενίσχυσης χωρικής διάστασης στρατηγικής, χωρικού σχεδιασμού και πολυκεντρικής προσέγγισης», παρεμβάσεις που αφορούν τον αστικό χώρο συνολικά καθώς και το χωροταξικό σχεδιασμό εντάσσονται στη δεύτερη, ενώ παρεμβάσεις που αφορούν το περιβάλλον²όπως και τις υποδομές³στην πρώτη. Έχει επίσης προστεθεί μια ενότητα με τρεις στρατηγικές ανάγκες, πριν από αυτές που αντιστοιχούν στις ΚΣΚΓ.

Η ιεράρχηση των αναγκών γίνεται με τη χρήση τριών βαθμίδων, από το 1 ως το 3, με φθίνουσα βαρύτητα των αναγκών. Η έλλειψη βαθμολόγησης σημαίνει σχετική απουσία/περιορισμένη παρουσία της αντίστοιχης ανάγκης.

Ανάγκες		Ιεράρχηση
ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ	Επιτάχυνση σύγκλισης και αντιμετώπιση ενδοπεριφερειακών ανισοτήτων	1
	Ενίσχυση ανταγωνιστικότητας και απασχόλησης (στο πλαίσιο της ΣτΛ)	1
	Βιωσιμότητα-αιεφορία ανάπτυξης	1
Βελτίωση της ελκυστικότητας των περιφερειών και πόλεων	• Βελτίωση υπερτοπικής προσβασιμότητας	1
	• Βελτίωση ενδοπεριφερειακής προσβασιμότητας	1
	• Ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης σε όλους τους τομείς	1
	• Προστασία-βιώσιμη αξιοποίηση φυσικού περιβάλλοντος και φυσικών πόρων	1
	• Ολοκλήρωση των περιβαλλοντικών υποδομών	1
	• Ενίσχυση υποδομών υγείας και κοινωνικής αλληλεγγύης	2
	• Προστασία και αξιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς	2
	• Ενίσχυση συμβολής ενεργειακού τομέα στην ανταγωνιστικότητα και αιεφορία	2
• Αντιμετώπιση της δημογραφικής αδυναμίας	2	
Ενίσχυση καινοτομίας, επιχειρηματικότητας και οικονομίας γνώσης	• Προώθηση της επιχειρηματικότητας-Βελτίωση της πρόσβασης στη χρηματοδότηση	1 2
	• Ενίσχυση της έρευνας και της καινοτομίας	2
	• Δικτύωση των επιχειρήσεων, εξωστρέφεια, και συμπληρωματικότητα με τομείς υψηλών επιδόσεων	1 1
	• Ψηφιακή σύγκλιση και διεύρυνση της χρήσης ΤΠΕ	1
	• Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των ΜΜΕ	1
	• Στήριξη της ποιοτικής και εξωστρεφούς γεωργίας	2
	• Ενίσχυση, διεύρυνση και αναβάθμιση του τουρισμού οικονομίας γνώσης Αναβάθμιση της μεταποίησης προς κλάδους με μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία και με βελτίωση περιβαλλοντικών παραμέτρων της	

Ανάγκες		Ιεράρχηση
Δημιουργία περισσότερων και καλύτερων θέσεων εργασίας	• Αύξηση των επενδύσεων στο ανθρώπινο κεφάλαιο (εκπαίδευση, κατάρτιση)	1
	• Ενίσχυση της προσαρμοστικότητας των εργαζόμενων και των επιχειρήσεων	2
	• Διευκόλυνση πρόσβασης στην απασχόληση, γενικά και για ειδικές ομάδες (γυναίκες, νέοι, μακροχρόνια άνεργοι, εργαζόμενοι σε φθίνοντες κλάδους)	1
	• Δημιουργία ενός βιώσιμου συστήματος υγείας και κοινωνικής αλληλεγγύης	1
	• Προώθηση της κοινωνικής ενσωμάτωσης	1
	• Προώθηση της ισότητας των φύλων	1
Ενίσχυσης χωρικής διάστασης στρατηγικής, χωρικού σχεδιασμού και πολυκεντρικής προσέγγισης	• Ενίσχυση της συνοχής-εσωτερικής ολοκλήρωσης της χωρικής ενότητας, με παράλληλη διαφοροποίηση της στρατηγικής ανάλογα με τις ιδιομορφίες των περιφερειών	2
	• Ενίσχυση του αναπτυξιακού ρόλου των μεγάλων αστικών κέντρων	1
	• Ενίσχυση της δικτύωσης του οικιστικού δικτύου μεταξύ των κέντρων και μεταξύ κέντρων και υπαίθρου	1
	• Βιώσιμη αστική ανάπτυξη	1
	• Ανάπτυξη των ορεινών περιοχών	1
	• Ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών	1
	• Ενίσχυση του συντονισμού με το σχεδιασμό όμορων περιοχών (εκτός της ΧΕ)	2
		3
Βελτίωσης διακυβέρνησης, συμμετοχής όλων των φορέων, κλπ	• Βελτίωση της διοικητικής ικανότητας της δημόσιας διοίκησης και της αυτοδιοίκησης	1
	• Ενίσχυση της συμμετοχής όλων των φορέων στο σχεδιασμό και την εφαρμογή των πολιτικών (διακυβέρνηση)	1
	• Ευρωπαϊκή χωρική συνεργασία και μεταφορά τεχνογνωσίας.	2
	• Δια βίου εκπαίδευση στελεχών περιφ. διοίκησης και τοπικής αυτοδιοίκησης	2

2.2 Ανάλυση ισχυρών σημείων – αδυναμιών -ευκαιριών - απειλών

Η SWOT ανάλυση παρουσιάζεται σε δύο πίνακες:

Πίνακας 1: SWOT Ανάλυση

ΘΕΜΑΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	ΙΣΧΥΡΑ ΣΗΜΕΙΑ	ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ	ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ	ΑΠΕΙΛΕΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ	<ul style="list-style-type: none"> - Αύξηση ρυθμός ΑΕΠκκ - Υψηλό δυναμικό ΑΠΕ προς οικονομική αξιοποίηση - Ύπαρξη μεγάλων μονάδων στη μεταποίηση - Αξιόλογο φυσικό και πολιτιστικό απόθεμα για την ανάπτυξη όλων των μορφών τουρισμού. 	<ul style="list-style-type: none"> - Επίπεδο ΑΕΠκκ - Αναπαράκτη εξωστρέφεια μεγάλων επιχειρήσεων - Αναπαράκτη εξωστρέφεια/ δικτύωση ΜΜΕ - Μειωμένη διεθνής ανταγωνιστικότητα - Μικρό μερίδιο τμήτων και προϊόντων τεχνολογικής έντασης - Διαρθρωτικές αδυναμίες τουριστικού τομέα - Ελλείψεις στις ερευνητικές υποδομές - Αναπαράκτη σύνδεση ΕΤΑ με τις επιχειρήσεις - Ψηφιακό χάσμα - Αναπαράκτη ανάπτυξη υπηρεσιών προς επιχειρήσεις - Ελλείψεις στις επιχειρηματικές υποδομές - Διαρθρωτικές αδυναμίες εμπορίου 	<ul style="list-style-type: none"> - Σχετικά υψηλή εσωτερική ανταγωνιστικότητα - Γεωργικοί πόροι- Δυνατότητες εκσυγχρονισμού γεωργίας - Σημαντικές υποδομές (πλην ΑΠΕ) - Αυξανόμενη ζήτηση νέων μορφών τουρισμού - Ύπαρξη κρίσιμη μάζας ιδρυμάτων ανώτατης εκπαίδευσης - Ανάπτυξη εξόρυξης 	<ul style="list-style-type: none"> - Μεγάλο μέγεθος παραδοσιακής γεωργίας - Διαρθρωτικές αδυναμίες και πιέσεις στη μεταποίηση

ΘΕΜΑΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	ΙΣΧΥΡΑ ΣΗΜΕΙΑ	ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ	ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ	ΑΠΕΙΛΕΣ
ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ	<ul style="list-style-type: none"> -Κεντρική γεωγραφική – χωροταξική θέση στον ελληνικό χώρο -Υλοποίηση σε μεγάλο βαθμό των σημαντικών μεταφορικών υποδομών (Έγνατία , ΠΑΘΕ) και προγραμματισμός σημαντικών έργων για τη βελτίωση του συστήματος μεταφορών υψηλών προδιαγραφών. -Υπαρξη εμπειρίας, τεχνογνωσία και δομών για την ανάπτυξη μεγάλων τεχνικών έργων. 	<ul style="list-style-type: none"> - Μεγάλη απόσταση από τον πυρήνα του ευρωπαϊκού χώρου - Ελλείψεις στη βασική εθνική- διαπεριφερειακή οδική υποδομή και τη διασύνδεση των μέσων μεταφοράς - Ελλείψεις στο σιδηροδρομικό δίκτυο - Ανεπάρκειες στο σύστημα μεταφορών - Ανεπάρκειες στο σύστημα θαλασσίων μεταφορών - Ανεπάρκειες στο σύστημα αερομεταφορών 	<ul style="list-style-type: none"> - Η συνεχιζόμενη Κοινωνική χρηματοδότηση της νέας προγραμματικής περιόδου - Η προοπτική υλοποίησης μεγάλων μεταφορικών υποδομών (Δυτικός Αξονας, Ε-65) με συμβάσεις παραχώρησης (ΣΔΙΤ). - Εγγύτητα στην Αττική 	<ul style="list-style-type: none"> - Εγγύτητα στα Βαλκάνια (δυσνητική ενδοχώρα, απειλές από ανταγωνισμό ή γεωπολιτικές) - Η υστέρηση στην ανάπτυξη των συνδυασμένων μεταφορικών υποδομών με αποτέλεσμα την ελλιπή αξιοποίηση των Ευρωπαϊκών μεταφορικών αλυσίδων

ΘΕΜΑΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	ΙΣΧΥΡΑ ΣΗΜΕΙΑ	ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ	ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ	ΑΠΕΙΛΕΣ
ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ	<ul style="list-style-type: none"> - Σχετικά ικανοποιητικό επίπεδο εκπαίδευσης πληθυσμού - Σχετικά ικανοποιητική κατάσταση βασικών υποδομών εκπαίδευσης 	<ul style="list-style-type: none"> - Υψηλή ανεργία ειδικών ομάδων πληθυσμού - Αδυναμίες δια βίου εκπαίδευσης - Ελλείψεις σε προχωρημένες υποδομές εκπαίδευσης και σε ανώτατη εκπαίδευση - Μειωμένη αποτελεσματικότητα και προβλήματα οργάνωσης διοίκησης και αυτοδιοίκησης - Δημογραφική γήρανση - Υψηλό ποσοστό ανεργίας - Κοινωνικός αποκλεισμός 	<ul style="list-style-type: none"> - Διαθεσιμότητα πόρων αναπτυξιακών προγραμμάτων - Εθνικές μεταρρυθμίσεις 	<ul style="list-style-type: none"> - Αδυναμία αποτελεσματικής διασύνδεσης της εκπαίδευσης με την αγορά εργασίας - Η μετάβαση στην οικονομία της γνώσης βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα μπορεί να οδηγήσει σε απώλειες θέσεων εργασίας λόγω αναδιαρθρώσεων στη ζήτηση της εργασίας

ΘΕΜΑΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	ΙΣΧΥΡΑ ΣΗΜΕΙΑ	ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ	ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ	ΑΠΕΙΛΕΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ- ΧΩΡΟΣ	<ul style="list-style-type: none"> - Διαθεσιμότητα φυσικών πόρων - Πολιτιστική κληρονομιά με δυνατότητες ανάδειξης 	<ul style="list-style-type: none"> - Ενδοπεριφερειακές ανισότητες - Ειδικά προβλήματα ανάπτυξης ορεινών και νησιωτικών περιοχών - Ελλείψεις σε κοινωνικές υποδομές - Ελλείψεις στη διαχείριση στερεών απορριμμάτων - Ελλείψεις στη διαχείριση υγρών αποβλήτων - Προβλήματα εσωτερικής οργάνωσης και λειτουργίας οικιστικού χώρου - Διάθρωση οικιστικού δικτύου - Συγκρούσεις και αδυναμίες σχεδιασμού χρήσεων γης - Ανεπαρκής ενσωμάτωση αειφορίας στην ανάπτυξη και το σχεδιασμό - Αδυναμίες χωροταξικού σχεδιασμού αλλά με προοπτική βελτίωσης - Αδυναμίες πολεοδομικού σχεδιασμού 	<ul style="list-style-type: none"> - Τάση μεταβολής περιβαλλοντικής ευαισθησίας της κοινωνίας - Υπαρξη μεγάλων πόλεων – δυνητικών πόλων ανάπτυξης 	<ul style="list-style-type: none"> - Αδυναμίες προστασίας – διαχείρισης φυσικών πόρων και ευαίσθητων φυσικών περιοχών - Ανεξέλεγκτη αστική διάχυση

	Ισχυρά σημεία	Αδυναμίες
	ΕΠΙΤΑΧΥΝΤΙΚΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ	ΔΙΑΡΘΡΩΤΙΚΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ
Ευκαιρίες	<ul style="list-style-type: none"> - Ανάπτυξη και ολοκλήρωση των μεγάλων μεταφορικών υποδομών για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και την προώθηση της εξωστρέφειας - Προσέλκυση ιδιωτικών επενδύσεων και υποστήριξη της επιχειρηματικής εξωστρέφειας - Ενίσχυση δικτύωσης μεταξύ επιχειρήσεων και ενθάρρυνση υιοθέτησης καινοτομιών για τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του παραγωγικού συστήματος - Ενίσχυση δυναμικών κλάδων στον τομέα των υπηρεσιών - Προώθηση εξαγωγών σε αναπτυσσόμενες χώρες - Ολοκληρωμένη αειφορική προσέγγιση της επιχειρηματικότητας και των επενδύσεων στον ενεργειακό τομέα. - Αειφορική ανάπτυξη και διαχείριση φυσικού και πολιτισμικού δυναμικού για την ανάπτυξη νέων μορφών τουρισμού. - Διασύνδεση φορέων ΕΤΑ και επιχειρήσεων - Ανάδειξη αστικών πόλων σε κέντρα Διαπεριφερειακής και Εθνικής εμβέλειας - Ανάδειξη της ΧΕ ως συνδυητικού κρίκου ανάμεσα σε ΕΕ και τρίτες περιοχές (Βαλκάνια) 	<ul style="list-style-type: none"> - Ενίσχυση της επιχειρηματικής και τεχνολογικής καινοτομίας . - Προώθηση της οικονομικής διαφοροποίησης στην ύπαιθρο και ιδιαίτερα στις ορεινές και μειονεκτικές περιοχές, μέσω της αειφορικής αξιοποίησης των πολιτιστικών και φυσικών πόρων. - Μεγαλύτερη έμφαση στην παραγωγή ποιοτικών και πιστοποιημένων προϊόντων - Αποτελεσματική διασύνδεση της εκπαίδευσης με την αγορά εργασίας και έγκαιρη προσαρμογή του ανθρώπινου δυναμικού στις μεταβαλλόμενες συνθήκες της αγοράς εργασίας - Αναβάθμιση των παραδοσιακών κλάδων μεταποίησης - Ενίσχυση ψηφιακής οικονομίας - Διοικητική μεταρρύθμιση και εκσυγχρονισμός Δημόσιου τομέα - Ευαισθητοποίηση κοινωνικού συνόλου και επιχειρηματιών για την ενσωμάτωση ειδικών ομάδων πληθυσμού - Βελτίωση του δικτύου κοινωνικών υποδομών και εξυπηρέτησεων στα αστικά κέντρα και την ύπαιθρο- εξυπηρέτηση ειδικών πληθυσμιακών ομάδων - Δημιουργία οργανωμένων υποδομών επιχειρήσεων και διαμετακόμισης - Εφαρμογή θεσμικού πλαισίου διαχείρισης προστατευόμενων φυσικών οικοσυστημάτων
	ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ
Απειλές	<ul style="list-style-type: none"> - Ενθάρρυνση παραγωγής επώνυμων προϊόντων για τη δημιουργία οικονομικών κλίμακας και τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της εγχώριας παραγωγής - Προώθηση επιχειρηματικών συνεργασιών με τα Βαλκάνια και την Ιταλία - Αποφυγή "κατακερματισμού" των πόρων της νέας προγραμματικής περιόδου, σε πολλά μικρά έργα, αμφίβολης ή ελάχιστης προστιθέμενης αξίας. - Βελτίωση της αποτελεσματικότητας των φορέων υλοποίησης στη νέα προγραμματική περίοδο 	<ul style="list-style-type: none"> - Βελτίωση της διασύνδεσης και της προσβασιμότητας ορεινών και μειονεκτικών περιοχών με σημαντικά κομβικά σημεία του συστήματος μεταφορών - Αξιοποίηση των Διευρωπαϊκών μεταφορικών αλυσίδων με την υποστήριξη των συνδυασμένων εμπορευματικών μεταφορών - Πρόληψη και διαχείριση περιβαλλοντικών και γεωπολιτικών κινδύνων - Επιτάχυνση κατάρτισης και έγκρισης πολεοδομικών σχεδίων και οριοθέτηση χρήσεων γης - Ενθάρρυνση παραγωγής νέων προϊόντων και υπηρεσιών κυρίως με την αξιοποίηση των ΤΠΕ - Διαμόρφωση ελκυστικών συνθηκών δραστηριοποίησης για επιχειρήσεις και προσωπικό υψηλής εξειδίκευσης

Πίνακας 2 : Κατευθύνσεις Στρατηγικής

2.3 Η Αναπτυξιακή Στρατηγική της Περιφέρειας Ηπείρου

2.3.1 Γενική επισκόπηση της στρατηγικής

Η κύρια αναπτυξιακή επιλογή της Περιφέρειας Ηπείρου είναι η βελτίωση της ελκυστικότητάς της, μέσω της ανάδειξης της σε κόμβο συνδυασμένων μεταφορών, προκειμένου να καταστεί χώρος προσέλκυσης επενδύσεων σε τομείς που θα ενσωματώνουν την καινοτομία και τη γνώση ως βασικά στοιχεία ανάπτυξης της περιφερειακής οικονομίας, αξιοποιώντας τα συγκριτικά της πλεονεκτήματα, όπως η γεωπολιτική της θέση, η δυναμική ανάπτυξη του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, το δίκτυο των κοινωνικών υποδομών, το πλούσιο πολιτιστικό και φυσικό περιβάλλον και τη θετική αλληλεξάρτηση του πρωτογενούς τομέα με τη μεταποίηση.

Για να αναπτυχθεί περαιτέρω η Περιφέρεια, θα πρέπει να αυξηθούν οι επενδύσεις σε υλικό και ανθρώπινο κεφάλαιο, να επιταχυνθεί η καινοτομία και να διευρυνθεί η χρήση των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας. Και για να συμβεί αυτό θα πρέπει να αρθούν οι διαρθρωτικές αδυναμίες σε παράγοντες κλειδιά της ανταγωνιστικότητας, οι οποίες είναι οι ανεπάρκειες στο υφιστάμενο υλικό & ανθρώπινο κεφάλαιο (σε υποδομή και σε δεξιότητες του εργατικού δυναμικού), η έλλειψη καινοτομικής ικανότητας & αποτελεσματικής επιχειρηματικής ενίσχυσης, το χαμηλό επίπεδο περιβαλλοντικού κεφαλαίου (κατεστραμμένο φυσικό ή & αστικό περιβάλλον).

Οι σημαντικές παράμετροι για την αναπτυξιακή στρατηγική της περιόδου 2007 – 2013 για την Περιφέρεια Ηπείρου είναι οι εξής:

- Αειφόρος αξιοποίηση των συγκριτικών της πλεονεκτημάτων και μετατροπή τους σε ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα, με έμφαση στην ποιότητα, τη γνώση – καινοτομία, την εξωστρέφεια και την προστασία και ορθολογική διαχείριση των φυσικών και πολιτιστικών πόρων.
- Βιώσιμη ανάπτυξη της Περιφέρειας και άρση των αδυναμιών και διαρθρωτικών της προβλημάτων, με έμφαση στη βελτίωση της προσπελασιμότητας των υποδομών και των υπηρεσιών και την ανάδειξη της Περιφέρειας σε «πολύτροπο» κόμβο (μεταφορικό, ενεργειακό, τουριστικό προορισμό κ.ά.).
- Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της Περιφέρειας σε Εθνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο, επενδύοντας στο ανθρώπινο κεφάλαιο και σε καινοτομικές προσεγγίσεις για την προώθηση και διασφάλιση ενός εξωστρεφούς προσανατολισμού στις παραγωγικές δραστηριότητες.
- Ενίσχυση της ενδοπεριφερειακής συνοχής και ισόρροπη ανάπτυξη του αστικού και αγροτικού χώρου.

Στο πλαίσιο της Νέας Προγραμματικής Περιόδου, η φιλοσοφία και το όραμα που διέπει το αναπτυξιακό μοντέλο της Περιφέρειας Ηπείρου εντοπίζεται στο τρίπτυχο Ποιότητα –Γνώση / Καινοτομία – Εξωστρέφεια το οποίο προδιαγράφει τους πυλώνες ανάπτυξης για το σχεδιασμό της στρατηγικής της.

Η ποιότητα, βασική προϋπόθεση της ανταγωνιστικότητας και ευημερίας, αποτελεί τον πρώτο αναπτυξιακό πυλώνα, καθώς συνδέεται άρρηκτα με την δυνατότητα ανάπτυξης ενός παραγωγικού συστήματος βασισμένου σε μικρές επιχειρήσεις, τις υποδομές και υπηρεσίες και το περιβάλλον, το οποίο αποτελεί βασικό πόρο για την ανάπτυξη του τουρισμού και πρέπει να προστατευθεί από την ευκαιριακές παρεμβάσεις.

Η γνώση και καινοτομία αποτελούν κεντρικό πυλώνα ανάπτυξης στη νέα Προγραμματική Περίοδο, δεδομένου ότι η ενθάρρυνση της δημιουργίας νέας γνώσης που οδηγεί σε νέα τεχνολογικά προϊόντα, διαδικασίες και υπηρεσίες αποτελεί βασικό μέλημα των σύγχρονων κοινωνιών.

Η καινοτομία αντιμετωπίζεται με την ευρεία έννοια, σύμφωνα με την οποία δεν περιορίζεται στην τεχνολογική, αλλά και στην διοικητική, παραγωγική, οργανωτική καινοτομία. Οι πολιτικές για την προώθηση της καινοτομίας και την ενίσχυση της παραγωγής της γνώσης πρέπει να εστιάζονται στην

υποστήριξη των επιμέρους συντελεστών που συνθέτουν τον όρο «καινοτομία», οι οποίοι είναι το ανθρώπινο δυναμικό, οι μηχανισμοί μετάδοσης και εφαρμογής της γνώσης, και οι μηχανισμοί χρηματοδότησης της καινοτομίας και δημιουργία νέων επιχειρήσεων.

Η εξωστρέφεια, αποτελεί τον τρίτο αναπτυξιακό πυλώνα δεδομένου ότι είναι βασική προϋπόθεση για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, της επιχειρηματικότητας και κατ' επέκταση μίας μακροπρόθεσμης και αποτελεσματικής προσέγγισης στο επιδιωκόμενο αναπτυξιακό μοντέλο της Περιφέρειας. Είναι άμεσα συνυφασμένη με τους άλλους δύο αναπτυξιακούς πυλώνες, αλλά απαιτεί μία νέα επιχειρηματική θεώρηση η οποία επιδιώκει την ανάπτυξη οικονομικών συνεργασιών με άλλες περιφέρειες τόσο της χώρας όσο και της Ενιαίας Ευρωπαϊκής Αγοράς. Η επέκταση αυτή των σχέσεων, είτε μέσω αύξησης των εξαγωγών είτε μέσω προσέλκυσης νέων επενδύσεων προϋποθέτει ανταγωνιστικά προϊόντα και υπηρεσίες και ένα φιλικό και σύγχρονο επενδυτικό και επιχειρηματικό περιβάλλον.

Επιπρόσθετα, θεμελιώδης αρχή η οποία διατρέχει οριζόντια το αναπτυξιακό μοντέλο της Περιφέρειας Ηπείρου είναι η αειφορία, η οποία αποτελεί καθοριστικό παράγοντα σε όλους τους τομείς της περιφερειακής ανάπτυξης. Ο στόχος της αειφόρου ανάπτυξης προδιαγράφει πως το σύνολο των σχεδιαζόμενων παρεμβάσεων θέτουν ως στόχο την ταυτόχρονη επίτευξη ενός οικονομικά βιώσιμου, κοινωνικά δίκαιου και περιβαλλοντικά υπεύθυνου αναπτυξιακού αποτελέσματος, που να έχει κέντρο τον άνθρωπο και την επίτευξη ισόρροπης και ομαλής συμβίωσης με την τοπική κοινωνία και με δεδομένη τη συγκεκριμένη δυναμική του χώρου.

Οι τρεις πυλώνες του αναπτυξιακού οράματος συνθέτουν τους στρατηγικούς στόχους του Επιχειρησιακού Προγράμματος της Περιφέρειας Ηπείρου και είναι πλήρως συμβατοί με τις θεματικές προτεραιότητες των στρατηγικών κατευθυντήριων γραμμών για την πολιτική συνοχής. Επιπλέον, ο προσανατολισμός του αναπτυξιακού μοντέλου της Περιφέρειας Ηπείρου για την περίοδο 2007-2013 επικεντρώνεται εξ' ολοκλήρου στη στόχευση της Στρατηγικής της Λισσαβόνας.

Συνοπτικά, η αναπτυξιακή στρατηγική και το όραμα της Περιφέρειας Ηπείρου παρουσιάζεται στο πλαίσιο που ακολουθεί:

Η ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΚΑΙ ΤΟ ΟΡΑΜΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ

Η κύρια αναπτυξιακή επιλογή της Περιφέρειας Ηπείρου είναι η αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων για την βελτίωση της ελκυστικότητάς της και την ανάδειξη της σε κόμβο συνδυασμένων μεταφορών. Στο πλαίσιο της Νέας Προγραμματικής Περιόδου, η φιλοσοφία και το όραμα που διέπει το αναπτυξιακό μοντέλο της Περιφέρειας Ηπείρου εντοπίζεται στο τρίπτυχο: Ποιότητα – Γνώση/Καινοτομία – Εξωστρέφεια το οποίο προδιαγράφει τους πυλώνες ανάπτυξης για το σχεδιασμό της στρατηγικής της.

2.3.2 Ιεράρχηση και εξειδίκευση των στρατηγικών στόχων της Ηπείρου

Για την επίτευξη των κεντρικών στρατηγικών στόχων, οι γενικοί αναπτυξιακοί στόχοι της Ηπείρου είναι οι εξής:

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΗΠΕΙΡΟΥ

1. Ενίσχυση της επιχειρηματικής ανταγωνιστικότητας και καινοτομικής ικανότητας
2. Βελτίωση προσπελασιμότητας υποδομών και υπηρεσιών
3. Αειφορική διαχείριση φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος – Διαχείριση προστατευόμενων περιοχών
4. Επένδυση στο ανθρώπινο κεφάλαιο
5. Ανάδειξη τουριστικής και πολιτιστικής ταυτότητας Ηπείρου
6. Ενίσχυση της ενδοπεριφερειακής συνοχής και ισόρροπη ανάπτυξη
7. Προώθηση της ψηφιακής σύγκλισης
8. Προώθηση της συνεργασίας και των δικτύων μεταξύ χωρών και Περιφερειών

2.3.2.1 Ενίσχυση της επιχειρηματικής ανταγωνιστικότητας και καινοτομικής ικανότητας

Η ενίσχυση της καινοτομικής ικανότητας και επιχειρηματικής ανταγωνιστικότητας αξιολογείται ως πρώτος γενικός αναπτυξιακός στόχος της αναπτυξιακής στρατηγικής της Περιφέρειας Ηπείρου. Στόχος για την Περιφέρεια Ηπείρου αποτελεί η ουσιαστική αξιοποίηση των ευκαιριών που προβάλλονται στο πλαίσιο της νέας οικονομίας και της κοινωνίας της γνώσης, για την προώθηση δράσεων καινοτομίας, την ανάπτυξη δημοσίων-ιδιωτικών εταιρικών σχέσεων καθώς και την ενίσχυση των ΜΜΕ ώστε να αποκτήσουν πρόσβαση στις νέες τεχνολογίες. Ο γενικός αναπτυξιακός στόχος περιλαμβάνει την ενίσχυση της έρευνας για τη δημιουργία νέων προϊόντων, την περαιτέρω αξιοποίηση των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, την ενίσχυση εφαρμογών διαδικτύου και υπηρεσιών e-consulting, e-learning, e-training, e-business στις επιχειρήσεις, την ενίσχυση υφιστάμενων ή τη δημιουργία νέων δομών παροχής συμβουλευτικής και τεχνικής στήριξης στις επιχειρήσεις, την προώθηση των δικτύων και της επιχειρηματικής εξωστρέφειας, και την βελτίωση και αναβάθμιση των τεχνικών υποδομών. Θα επιδιωχθεί η συμπληρωματικότητα και διεύρυνση των δράσεων με τις παρεμβάσεις των τομεακών προγραμμάτων όπως Ανταγωνιστικότητα-Επιχειρηματικότητα, Ψηφιακής σύγκλισης, Ανάπτυξης ανθρώπινου δυναμικού, εκπαίδευση και δια βίου μάθηση.

2.3.2.2 Βελτίωση προσπελασιμότητας υποδομών και υπηρεσιών

Η βελτίωση της προσπελασιμότητας των υποδομών και υπηρεσιών αποτελεί ένα σημαντικό αναπτυξιακό στόχο ο οποίος περιλαμβάνει την ολοκλήρωση των συστημάτων μεταφορών που θα συμβάλλουν στην βελτίωση της προσπελασιμότητας, στην αύξηση της εσωτερικής συνοχής της Περιφέρειας, και την προώθηση και εφαρμογή προγραμμάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Μια από τις βασικές προτεραιότητες αυτής της περιόδου θα είναι η βελτίωση της οδικής ασφάλειας, η οποία θα επιτευχθεί με τη βελτίωση τμημάτων του οδικού δικτύου τα οποία λόγω των γεωμετρικών ή κυκλοφοριακών χαρακτηριστικών παρουσιάζουν χαμηλό βαθμό οδικής ασφάλειας και με την ανάπτυξη και χρήση εγκατάσταση τεχνολογικών μέσων και εφαρμογών που προάγουν την οδική ασφάλεια. Η ολοκλήρωση των υποδομών μεταφορών, θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην εκπλήρωση του στόχου για ανάδειξη της Ηπείρου σε Δυτική Πύλη της Χώρας προς την ΕΕ και τα Βαλκάνια, θα συμβάλει στην ενίσχυση της περιφερειακής ανταγωνιστικότητας, στην βελτίωση της επιχειρηματικής δραστηριότητας, στη διευκόλυνση της πρόσβασης των πολιτών σε υπηρεσίες που προσδιορίζουν την ποιότητα ζωής. Αντίστοιχα, οι σύγχρονες υποδομές επικοινωνίας μπορούν να συμβάλουν στην πρόσβαση του συνόλου του πληθυσμού σε υπηρεσίες, με σημαντική μείωση του κόστους και του χρόνου επικοινωνίας, στην αξιοποίηση καινοτόμων ιδεών και στην παραγωγή καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών. Επίσης, οι υποδομές ΑΠΕ συνδέονται άμεσα με τη προστασία του περιβάλλοντος, με παράλληλα πολλαπλασιαστικά οικονομικά και κοινωνικά οφέλη.

Ορισμένες σημαντικές παρεμβάσεις μεγάλης κλίμακας θα υλοποιηθούν είτε μέσω των σχετικών τομεακών προγραμμάτων είτε μέσω άλλων χρηματοδοτικών εργαλείων.

2.3.2.3 Αειφορική διαχείριση φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος – Διαχείριση προστατευόμενων περιοχών

Το φυσικό περιβάλλον αποτελεί για την Ήπειρο ένα από τα σημαντικότερα αναπτυξιακά της πλεονεκτήματα, πηγή ζωής και χώρο ανάπτυξης ποικίλων δραστηριοτήτων. Συνδέεται άμεσα με την πρωτογενή παραγωγή και τον τουρισμό, τους δύο βασικότερους κλάδους της οικονομίας της Ηπείρου, αλλά και με την ποιότητα ζωής των κατοίκων. Για το λόγο αυτό η Περιφέρεια επιδιώκει αφενός την προστασία και ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος και αφετέρου την ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων προς όφελος των ανθρώπινων δραστηριοτήτων.

Για την επίτευξη των δύο αυτών κεντρικών στόχων απαιτείται η διαμόρφωση μίας πολιτικής η οποία επικεντρώνει στην ολοκλήρωση των δομών επεξεργασίας λυμάτων και διαχείρισης απορριμμάτων, την μείωση των εκπομπών ρύπων, την προστασία του περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας, την αντιμετώπιση των καιρίων χωροταξικών και πολεοδομικών προβλημάτων στον αστικό χώρο και στην αντιμετώπιση των συγκρούσεων στις χρήσεις γης, κυρίως στις εκτός σχεδίου

πόλεως περιοχές και τον υπαίθριο χώρο. Η Περιφέρεια Ηπείρου ακολουθώντας τις αρχές που θέτει μέσα από τη στρατηγική την οποία χαράσσει για τα απόβλητα, για την διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων έχει θέσει σαν στόχους:

1. την ασφαλή και υγιεινή διάθεση τους στο σύνολο της Περιφέρειας, με τη λειτουργία 3 χώρων υγειονομικής ταφής σε πρώτη φάση και την κατασκευή-λειτουργία ενός τέταρτου για την 1η Διαχειριστική Ενότητα με χρονικό ορίζοντα το 2007
2. τον τερματισμό της ανεξέλεγκτης διάθεσης των αποβλήτων, στόχος που πραγματοποιείται με τη λειτουργία των νέων ΧΥΤΑ (για την μεταβατική περίοδο μέχρι και την κατασκευή των δύο νέων ΧΥΤΑ, διότι οι άλλοι δύο ήδη είναι κατασκευασμένοι, θα παρθούν όλα εκείνα τα διορθωτικά μέτρα ώστε η διάθεση των απορριμμάτων να γίνει ελεγχόμενα σε όσο το δυνατό λιγότερους χώρους ανά διαχειριστική ενότητα)
3. την ορθολογική οργάνωση της αποκομιδής των απορριμμάτων από τους ΟΤΑ αμέσως μετά τη δημιουργία των εγκαταστάσεων διάθεσης ανά διαχειριστική ενότητα
4. την άμεση αποκατάσταση των μεγαλύτερων ΧΑΔΑ στην Περιφέρεια και προγραμματισμό για τις αποκαταστάσεις στο σύνολο των ΧΑΔΑ αυτής
5. την εφαρμογή προγραμμάτων διαλογής στην πηγή, προκειμένου να ενισχυθεί η περιβαλλοντική συνείδηση των πολιτών, να μειωθεί η ποσότητα που θα οδηγείται στους χώρους ταφής αλλά και να παραχθούν χρήσιμα προϊόντα.

Για την κάλυψη των αναγκών του εγκεκριμένου ΠΕΣΔΑ Ηπείρου προβλέπεται η συμπληρωματική παρέμβαση πόρων του Ταμείου Συνοχής για την ολοκλήρωση ενός ΧΥΤΑ και σταθμών μεταφόρτωσης.

Οι ανάγκες σε έργα αποχέτευσης, επεξεργασίας & διάθεσης λυμάτων σε οικισμούς Γ' Προτεραιότητας (Οδηγία 91/271 για αστικά λύματα) των Περιφερειών θα καλυφθούν στο σύνολό τους από το τομειακό ΕΠ του ΥΠΕΧΩΔΕ «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη», συμπεριλαμβανομένων και των έργων – γέφυρα της τρέχουσας προγραμματικής περιόδου σε ότι αφορά τους οικισμούς Γ' Προτεραιότητας.

Η Περιφέρεια επιπλέον θα καλύψει τις ανάγκες για έργα διαχείρισης υγρών αποβλήτων (υπόλοιπα οικισμών Β προτεραιότητας) και θα συνεχίσει καλύπτοντας τις ανάγκες τουριστικών οικισμών που ο πληθυσμός τους αυξάνει εξαιρετικά κατά τους θερινούς μήνες ή μικρών οικισμών που βρίσκονται σε μικρή μεταξύ τους απόσταση και σε μικρή απόσταση από ευαίσθητα οικοσυστήματα (παράκτιοι οικισμοί Αμβρακικού κόλπου και Ιονίου ή παραλίμνιοι οικισμοί Παμβώτιδας).

2.3.2.4 Επένδυση στο ανθρώπινο κεφάλαιο

Η ενίσχυση του ανθρώπινου κεφαλαίου, αποτελεί μία προτεραιότητα η οποία διέπει οριζόντια όλους τους γενικούς αναπτυξιακούς στόχους της Περιφέρειας και όλους τους τομείς ανάπτυξης της. Βασική προτεραιότητα της ανάπτυξης του ανθρώπινου κεφαλαίου αποτελεί η διεύρυνση των προοπτικών απασχόλησης του εργατικού δυναμικού της Περιφέρειας, η μείωση της ανεργίας, κυρίως των ευάλωτων και ευπαθών ομάδων, η δυνατότητα δημιουργίας καλύτερων και ανταγωνιστικότερων θέσεων απασχόλησης. Για την Περιφέρεια Ηπείρου, η ανάπτυξη του ανθρώπινου κεφαλαίου στηρίζεται στην ενίσχυση της υποδομής σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης, στην μελέτη των τάσεων της αγοράς εργασίας, στην λειτουργία ειδικών προγραμμάτων σύνδεσης της κατάρτισης με την απασχόληση, στην λειτουργία ειδικών προγραμμάτων ενσωμάτωσης των οικονομικών μεταναστών και των παλινοστούτων, στη δημιουργία συμφώνων απασχόλησης και συμφώνων κατάρτισης, στην γενίκευση του θεσμού της πρακτικής άσκησης και σύνδεσής της με τα προγράμματα απόκτησης εργασιακής εμπειρίας και στην αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών και της κοινωνίας της πληροφορίας. Η προώθηση ορισμένων σημαντικών στόχων θα επιδιωχθεί πρωτίστως μέσω της αξιοποίησης των πόρων των σχετικών τομειακών προγραμμάτων καθώς και άλλων εργαλείων.

2.3.2.5 Ανάδειξη τουριστικής και πολιτιστικής ταυτότητας Ηπείρου

Ο φυσικός πλούτος της Ηπείρου, όπως διαμορφώνεται από την ιδιαίτερη μορφολογία της, με πληθώρα υδάτινων πόρων, περιοχών οικολογικής σημασίας και ορεινών όγκων, καθώς και οι αξιόλογοι πολιτισμικοί της πόροι και η οικιστική της παράδοση, την καθιστούν περιοχή με σημαντική προοπτική ως προς την ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού. Για την 4η Προγραμματική Περίοδο τίθενται ως ειδικοί στόχοι η διαφοροποίηση και ταυτοποίηση του τουριστικού προϊόντος, η βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών, η δημιουργία συνεργασιών σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο, και η προστασία, αξιοποίηση και ανάδειξη των τουριστικών πόρων που αποτελούν τη βάση της τουριστικής ανάπτυξης της Ηπείρου. Οι στοχευόμενες παρεμβάσεις στον τουριστικό τομέα έχουν ως πεδίο εφαρμογής τόσο τους ήδη ανεπτυγμένους τουριστικούς προορισμούς της Ηπείρου, όπου απαιτούνται σημαντικές παρεμβάσεις αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού του τουριστικού προϊόντος, όσο και τους αναπτυσσόμενους τουριστικούς προορισμούς της υπαίθρου (ορεινές περιοχές) η ποικιλότητα πόρων των οποίων προσφέρεται για την ανάπτυξη ενός πολυδιάστατου τουριστικού προϊόντος. Τέλος, πεδίο εφαρμογής μπορεί να αποτελέσει και ο αστικός χώρος όπου υπάρχουν δυνατότητες ανάπτυξης ειδικών μορφών τουρισμού, όπως ο τουρισμός κινήτρων, ο συνεδριακός τουρισμός, κλπ. Η προώθηση αυτού του στόχου, πέραν του ΠΕΠ, θα επιδιωχθεί και με την αξιοποίηση των πόρων τομεακών ΕΠ Στην υλοποίηση του στόχου σημαντική αναμένεται να είναι και η συμβολή των ιδιωτικών επενδύσεων καθώς και των παρεμβάσεων της περιφερειακής διοίκησης και της τοπικής αυτοδιοίκησης.

2.3.2.6 Ενίσχυση της ενδοπεριφερειακής συνοχής και ισόρροπη ανάπτυξη

Η μείωση των ενδοπεριφερειακών ανισοτήτων και η ισόρροπη ανάπτυξη του αγροτικού και αστικού χώρου αποτελεί κεντρικό σημείο της αναπτυξιακής στρατηγικής της Περιφέρειας Ηπείρου. Το σύνολο των γενικών αναπτυξιακών στόχων για την 4η Προγραμματική Περίοδο συνεισφέρουν τόσο άμεσα όσο και έμμεσα στην επίτευξη του βασικού αυτού στόχου. Στην ενίσχυση της ενδοπεριφερειακής συνοχής και της ισόρροπης ανάπτυξης συμβάλλουν σημαντικά η ολοκλήρωση των δικτύων μεταφορών, η εισαγωγή νέων τεχνολογιών και η ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιών, η εφαρμογή του χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού, η αναβάθμιση της ανταγωνιστικότητας των εκμεταλλεύσεων και η εφαρμογή ολοκληρωμένων παρεμβάσεων για τον αστικό και αγροτικό χώρο. Στην επίτευξη αυτών των στόχων ιδιαίτερα σημαντική αναμένεται να είναι η συμβολή τόσο του ΠΕΠ όσο και των τομεακών επιχειρησιακών προγραμμάτων.

2.3.2.7 Προώθηση της ψηφιακής σύγκλισης

Ο παραπάνω στόχος εξειδικεύεται σε δύο προτεραιότητες:

A) Την **βελτίωση της παραγωγικότητας** της περιφέρειας Ηπείρου με αξιοποίηση των ΤΠΕ που θα επιτευχθεί με συγκεκριμένες δράσεις που ενισχύουν την προώθηση χρήσης ΤΠΕ σε επιχειρήσεις της Περιφέρειας, την παροχή ψηφιακών υπηρεσιών και ανασχεδιασμό διαδικασιών των φορέων τοπικής αυτοδιοίκησης, την ενίσχυση της συμβολής του κλάδου των ΤΠΕ στην οικονομία της Περιφέρειας και την προώθηση της τοπικής επιχειρηματικότητας σε τομείς που αξιοποιούν ΤΠΕ, και

B) Την **βελτίωση της ποιότητας ζωής** που θα επιτευχθεί με την προώθηση δράσεων που θα στοχεύουν στην βελτίωση της καθημερινής ζωής μέσω ΤΠΕ, με την ισότιμη συμμετοχή των πολιτών της Περιφέρειας στην Ψηφιακή Ελλάδα, καθώς και την ανάπτυξη ψηφιακών υπηρεσιών τοπικής αυτοδιοίκησης για τον πολίτη.

Ο στρατηγικός στόχος της περιφέρειας Ηπείρου ενισχύεται σημαντικά από την εφαρμογή των αντίστοιχων τομεακών προγραμμάτων, ενώ οι προβλεπόμενες ενέργειες στοχεύουν στην αξιοποίηση των τοπικών ιδιαιτεροτήτων των τοπικών κοινωνιών.

2.4 Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση ΕΠ Ηπείρου

2.4.1 Διαδικασίες εκπόνησης ΣΜΠΕ

Στα πλαίσια της εκπόνησης του ΕΠ της χωρικής ενότητας εκπονήθηκε παράλληλα και η ΣΜΠΕ από εξωτερικό ανεξάρτητο μελετητή της οποίας τα συμπεράσματα ελήφθησαν υπ όψιν κατά την εκπόνηση του ΕΠ.

2.4.2 Εναλλακτικές Δυνατότητες

Η Περιφέρεια Ηπείρου οριστικοποίησε τις διαδικασίες για τον σχεδιασμό του Αναπτυξιακού Προγράμματος, αφού έλαβε υπόψη της τις τάσεις των τοπικών φορέων, ως προς την άποψή τους για τις αναπτυξιακές ανάγκες της Περιφέρειας κατά τη νέα Προγραμματική Περίοδο, αλλά και την επιταγή για ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης παρέχοντας μία υψηλού επιπέδου προστασία του περιβάλλοντος.

Εξετάστηκαν τέσσερις (4) εναλλακτικές δυνατότητες εφαρμογής (Scenarios) του Επιχειρησιακού Προγράμματος, έτσι ώστε σύμφωνα με την Οδηγία 2001/42/ΕΚ, να τεκμηριωθούν περιβαλλοντικά οι λόγοι επιλογής του προς εφαρμογή σχεδίου.

Οι εναλλακτικές δυνατότητες οι οποίες εξετάστηκαν είναι:

1. Σχεδιασμός του Αναπτυξιακού Προγράμματος της περιόδου 2007-2013 στα ίδια πρότυπα με την τρέχουσα προγραμματική περίοδο (Current situation)
2. Ανάπτυξη χωρίς Κεντρικό Στρατηγικό Σχεδιασμό (Unplanned Growth)
3. Μηδενική λύση (No Plan or Programme)
4. Προγραμματισμένη Ανάπτυξη βάσει Κεντρικού Στρατηγικού Σχεδιασμού (Planned Growth).

Σύγκριση των Εναλλακτικών δυνατοτήτων και επιλογή της καταλληλότερης

1. Όσον αφορά στην Εναλλακτική δυνατότητα **1**, εάν συνεχιστεί η ίδια Στρατηγική Ανάπτυξης, δεν θα επιτευχθεί βελτίωση των αρνητικών αναπτυξιακών χαρακτηριστικών και ούτε θα αξιοποιηθεί το αναπτυξιακό δυναμικό της, το οποίο σχετίζεται με τα συγκριτικά πλεονεκτήματα που διαθέτει. Οι δύο αυτές παράμετροι, της βελτίωσης/εξάλειψης των αρνητικών αναπτυξιακών χαρακτηριστικών και της αξιοποίησης των συγκριτικών πλεονεκτημάτων, τεκμηριώνουν την ανάγκη επαναπροσέγγισης της αναπτυξιακής στρατηγικής της Περιοχής στο πλαίσιο της Πολιτικής Συνοχής και της Περιβαλλοντικής Σύγκλισης με τους ευρωπαϊούς εταίρους για την πρόωθηση της βιώσιμης, που θα πρέπει να είναι ισόρροπη, ανάπτυξης.
2. Όσον αφορά στην Εναλλακτική δυνατότητα **2** αυτή εμπεριέχει πολλές απειλές για το Περιβάλλον, όπως είναι η βιοποικιλότητα, η ποιότητα των εδαφών και των υδάτων, το τοπίο κ.ά και έρχεται σε απόλυτη αντίθεση με τη διεθνή, κοινοτική και εθνική περιβαλλοντική νομοθεσία.
3. Όσον αφορά στην Εναλλακτική δυνατότητα **3**, η μη εφαρμογή του Προγράμματος θα αποτελέσει τροχοπέδη για την πραγματική Σύγκλιση με τις ανεπτυγμένες περιφέρειες της Χώρας και της Ε.Ε, με αρνητικό αντίκτυπο στην οικονομία, τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων της Περιοχής, την προστασία και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού της πλούτου καθώς και τη βελτίωση και προστασία των φυσικών της πόρων.
4. Όσον αφορά στην Εναλλακτική δυνατότητα **4**, αυτή προσεγγίζει αποτελεσματικότερα το πρότυπο της Βιώσιμης Ανάπτυξης ως εξής:

Αξιοποιεί περισσότερο τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της περιοχής, τα οποία είναι ο ιδιαίτερης σημασίας φυσικός και πολιτιστικός της πλούτος με στόχο την υψηλού επιπέδου παροχή τουριστικών υπηρεσιών. **Ικανή και αναγκαία συνθήκη για την επίτευξη του στόχου της ισόρροπης ανάπτυξης αποτελεί η εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας, η διαμόρφωση δεικτών και οι προδιαγραφές, καθώς και του τριπτύχου:**

Ποιότητα – Γνώση - Εξωστρέφεια

Δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων των αγροτικών και των αστικών περιοχών με την βελτίωση και ανάπτυξη των υποδομών κοινής ωφέλειας, τη διαφοροποίηση του παραγωγικού προτύπου και τη βελτίωση της προσπελασιμότητας στο ενδοπεριφερειακό δίκτυο, του οποίου η ανάπτυξη περισσότερο αξιοποιεί παρά να βλάπτει το φυσικό περιβάλλον.

Δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στην προστασία και αποκατάσταση των φυσικών της πόρων, όπως το έδαφος και τα νερά, με την αλλαγή του γεωργικού προτύπου, προστασία του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα από φυσικά και ανθρωπογενή αίτια (υφαλμύρωση, φυτοφάρμακα).

Βελτιώνει την ανταγωνιστικότητα των τοπικών επιχειρήσεων (σε περιφερειακό επίπεδο) με την ενσωμάτωση περιβαλλοντικά φιλικών τεχνολογιών και την παραγωγή περιβαλλοντικά φιλικών προϊόντων.

Εν κατακλείδι, λαμβάνει υπόψη της και στηρίζει ισόρροπα και τους τρεις πυλώνες της Ανάπτυξης, την Κοινωνία την Οικονομία και το Περιβάλλον, έτσι ώστε να αποφεύγονται πιέσεις, οι οποίες οδηγούν σε επιπτώσεις και τις περισσότερες φορές σε αντιδράσεις (Pressure, Impacts, Response).

2.4.3 Εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων

Σύμφωνα με τον κοινοτικό και εθνικό προσανατολισμό, για την προγραμματική περίοδο 2007-2013, κατά τον Αναπτυξιακό Σχεδιασμό της περιοχής και κατ' επέκταση του ΕΠ, εκτός των στόχων της κοινωνικής και οικονομικής ανάπτυξης, ενσωματώθηκαν και Περιβαλλοντικοί στόχοι, στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας.

Είναι σαφές ότι, η επιτυχής ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών στόχων στα Περιφερειακά Προγράμματα εξαρτάται, εκτός από τον προσεκτικό σχεδιασμό του πλαισίου πολιτικής και από την ορθή εφαρμογή του. Ο έλεγχος της ορθής εφαρμογής του, γίνεται με τη χρήση κατάλληλου συστήματος παρακολούθησης της εξέλιξης, επιλεγμένων περιβαλλοντικών δεικτών (monitoring). Η μελέτη και εκτίμηση της διαμόρφωσης αυτών των δεικτών, στο χρονικό ορίζοντα εφαρμογής του ΕΠ, θα οδηγήσει και στην αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της εφαρμογής του, δηλαδή στο κατά πόσο αυτή οδήγησε στο στόχο της Βιώσιμης Ανάπτυξης. Με τον τρόπο αυτό, θα μπορέσουν να τεθούν οι νέοι στόχοι για την προγραμματική περίοδο που θα την ακολουθήσει κ.ο.κ. Αποτέλεσμα, όλης αυτής της διαχρονικής διαδικασίας, θα είναι να οδηγηθούμε στη συνεχή βελτίωση του Περιβάλλοντος και την Αειφορία. Όλος αυτός ο συσχετισμός μπορεί να απεικονιστεί ως εξής:



Σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές εκπόνησης της ΣΜΠΕ χρησιμοποιήθηκε το ακόλουθο δόκιμο και περιεκτικό τυπολόγιο χαρακτηρισμού των επιπτώσεων, στις έννοιες του οποίου περιέχονται όλοι οι χαρακτηρισμοί των επιπτώσεων, όπως πρωτογενείς και δευτερογενείς, σωρευτικές, συνεργιστικές, βραχυ-, μεσο-, μακρο- πρόθεσμες, μόνιμες και προσωρινές, θετικές και αρνητικές:

Θετικές: χαρακτηρίζονται οι μεταβολές που συνεπάγονται ευνοϊκές μεταβολές της κατάστασης του περιβάλλοντος. Ως Θετικές πρέπει να χαρακτηριστούν οι μεταβολές που συνεπάγονται αναβάθμιση του περιβάλλοντος. Ως αναβάθμιση χαρακτηρίζεται η θετική εξέλιξη του φυσικού περιβάλλοντος, η βελτίωση των συνθηκών που διαμορφώνουν το ανθρωπογενές περιβάλλον και η βελτίωση της ποιότητας των

περιβαλλοντικών μέσων, όπως του τοπίου, της ατμόσφαιρας, των υδάτων, των συνθηκών διαβίωσης κλπ.

Ουδέτερες: χαρακτηρίζονται οι μεταβολές που δεν προκαλούν σημαντική μεταβολή της κατάστασης του περιβάλλοντος.

Αρνητικές: χαρακτηρίζονται οι επιπτώσεις που προκαλούν υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Ως προς το **μέγεθός** τους οι επιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως ασθενείς, μέτριες και ισχυρές.

Ως προς τη **διάρκειά** τους οι επιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως βραχυ-, μέσο-και μακρο-πρόθεσμες.

Ως προς τη δυνατότητα **ανάταξης** τους σε εύλογο χρονικό διάστημα οι επιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως μόνιμες, προσωρινές, σωρευτικές.

Ως προς την **προέλευσή** τους πρωτογενείς και δευτερογενείς.

Συνεργιστικές ως προς τη **συνδυαστική δράση** με άλλες επιπτώσεις προς την ίδια κατεύθυνση.

Σύμφωνα με το ως άνω τυπολόγιο έγινε η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των παρεμβάσεων, οι οποίες δύναται να προκύψουν από την υλοποίηση του ΕΠ, στους τομείς περιβάλλοντος όπως:

- τη βιοποικιλότητα
- τον πληθυσμό
- την ανθρώπινη υγεία
- την πανίδα, τη χλωρίδα
- το έδαφος
- τα ύδατα
- τον αέρα
- τους κλιματικούς παράγοντες
- τα υλικά περιουσιακά στοιχεία
- την πολιτιστική κληρονομιά, συμπεριλαμβανομένης της αρχιτεκτονικής και αρχαιολογικής κληρονομιάς
- το τοπίο και
- στις σχέσεις μεταξύ των ανωτέρω παραγόντων

Οι παρεμβάσεις/δράσεις με περιβαλλοντική διάσταση, που προβλέπεται να υλοποιηθούν στο πλαίσιο του ΕΠ είναι:

1. Παρεμβάσεις προσπελασιμότητας (Διαπεριφερειακό οδικό δίκτυο)
2. Παρεμβάσεις προσπελασιμότητας (Ενδοπεριφερειακό δίκτυο, Δίκτυο αστικών περιοχών)
3. Παρεμβάσεις υποδομών εμπορευματικών κέντρων και βελτίωσης υποδομών σε υφιστάμενα λιμάνια και αεροδρόμια
4. Παρεμβάσεις περιβαλλοντικής προστασίας (Διαχείριση Στερεών αποβλήτων Χ.Υ.Τ.Α)
5. Παρεμβάσεις περιβαλλοντικής προστασίας (Αποκατάσταση ΧΑΔΑ)
6. Παρεμβάσεις περιβαλλοντικής προστασίας (Διαχείριση υδάτων, υποδομές παρακολούθησης νερού)
7. Παρεμβάσεις περιβαλλοντικής προστασίας (Αντιμετώπιση ατμοσφαιρικής ρύπανσης – θορύβου)
8. Παρεμβάσεις περιβαλλοντικής προστασίας (Διαχείριση και ανάδειξη φυσικού περιβάλλοντος και αξιοποίηση φυσικών πόρων)
9. Παρεμβάσεις περιβαλλοντικής πολιτικής προστασίας (Πρόληψη κινδύνων)
10. Παρεμβάσεις πολιτισμού (Πολιτιστική κληρονομιά)

11. Παρεμβάσεις υγείας και κοινωνικής αλληλεγγύης
12. Παρεμβάσεις κοινωνικών υποδομών και υπηρεσιών
13. Παρεμβάσεις ενίσχυσης ορεινών και μειονεκτικών περιοχών
14. Παρεμβάσεις βιώσιμης αστικής ανάπτυξης σε πόλεις, νησιώτικες, παράκτιες και τουριστικές ζώνες

Οι μεταβολές ή επιπτώσεις στο Περιβάλλον, που ενδεχόμενα να προκύψουν από την υλοποίηση των παρεμβάσεων του ΕΠ, στους ανωτέρω τομείς περιβάλλοντος, εξετάστηκαν ως προς το είδος, το μέγεθος, τη διάρκεια, την ανάταξη, την προέλευση και τη συνέργια τους.

Από το γενικό άθροισμα των θετικών και αρνητικών αποτελεσμάτων της υλοποίησης του ΕΠ, στο χωρικό πεδίο εφαρμογής του που είναι η Περιφέρεια, συμπεραίνεται ότι η θετική του παρέμβαση υπερτερεί και με την εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής, την οποία εξασφαλίζει για τα παραδοσιακά πεδία (περιβαλλοντικά μέσα), προάγει και εξασφαλίζει τη βιώσιμη ανάπτυξη.

2.4.4 Συμπεράσματα

Ως προϊόν ποσοτικής και ποιοτικής ανάλυσης των περιβαλλοντικών δεδομένων τα οποία προκύπτουν από την ΣΜΠΕ της περιοχής και σε σχέση με τους διαθέσιμους πόρους και την συμπληρωματικότητα με τις παρεμβάσεις των τομεακών προγραμμάτων, διατυπώνονται τα ακόλουθα συνοπτικά συμπεράσματα:

1. Για να μπορέσει η Περιοχή να περάσει σε τροχιά ανάπτυξης με θετικά αποτελέσματα στην οικονομία της και το βιοτικό επίπεδο των κατοίκων της, απαιτείται η διεύρυνση της παραγωγικής της βάσης στο σύνολό της, με την ενίσχυση της ελκυστικότητας και της εξωστρέφειάς της για την ανάδειξη και προώθηση κυρίως υψηλής ποιότητας τουριστικών υπηρεσιών και αγροτικών προϊόντων, σε συνδυασμό με την προστασία του περιβάλλοντος, την αξιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, και την εφαρμογή καινοτομιών.
2. Η Περιφέρεια Ηπείρου, εκτός από την κεντροβαρική της θέση, διακρίνεται και για το εξαιρετικής ποιότητας και ενδιαφέροντος, φυσικό περιβάλλον της, το οποίο αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα και σημαντικότερα κεφάλαια που διαθέτει.
3. Η ανάπτυξη είναι δυνατόν να υπονομευτεί, τόσο από φυσικές καταστροφές, όσο και από ανθρωπογενείς, όπως είναι οι εκπομπές αέριων ρύπων, η αλόγιστη διαχείριση υγρών και στερεών αποβλήτων, η υπεραλίευση, η καταστροφή των δασών και των οικοτόπων, η σπατάλη των υδάτινων πόρων, η υποβάθμιση του υδροφόρου ορίζοντα των μεγάλων πεδιάδων της περιοχής, από τη χρήση φυτοφαρμάκων, την υφαλμύρωση κ.ά.
4. Στο περιβάλλον η ατμοσφαιρική ρύπανση παρουσιάζεται, κυρίως, στα μεγάλα πολεοδομικά συγκροτήματά της. Οφείλεται αφενός στις συγκεντρωμένες ρυπογόνες βιομηχανίες της περιοχής και αφετέρου (και πρωτίστως) στα καυσαέρια των αυτοκινήτων καθώς, επίσης, και στις εγκαταστάσεις της κεντρικής θέρμανσης. Επιπλέον εκτιμάται ότι επιπρόσθετος παράγοντας επηρεασμού της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος είναι και οι γεωργικές καλλιέργειες.

Η βασική πηγή επηρεασμού του ακουστικού περιβάλλοντος είναι η κυκλοφορία των οχημάτων στην περιοχή. Οι κυκλοφοριακές συνθήκες, η κατάσταση των οχημάτων, η οδική συμπεριφορά, αλλά και οι κλιματολογικές συνθήκες, επιδεινώνουν το πρόβλημα κυρίως μάλιστα όταν πρόκειται για ευαίσθητους χώρους και χρήσεις όπως κατοικίες, χώροι κοινωνικής πρόνοιας, αρχαιολογικοί χώροι, μουσεία κλπ.

5. Σύμφωνα με το νέο στρατηγικό προσανατολισμό της, κατά την Δ' Προγραμματική Περίοδο 2007-2013, η βιώσιμη (αειφόρος) ανάπτυξη και η ποιότητα ζωής αποτελούν ιδιαίτερο Άξονα Προτεραιότητας, με δεδομένο ότι αφ' ενός εμφανίζει ελλείψεις σε περιβαλλοντικές υποδομές, κυρίως στην ύπαιθρο και αφ' ετέρου ότι το φυσικό και πολιτιστικό της περιβάλλον αποτελούν από τους κυριότερους πόρους για την αναπτυξιακή της διαδικασία.

6. Κατά την Δ' Προγραμματική Περίοδο, η Περιφέρεια Ηπείρου,
- δίνει μεγάλη σημασία στην ολοκλήρωση των διαπεριφερειακών και ενδοπεριφερειακών οδικών συνδέσεων της, καθώς και του οδικού δικτύου των αστικών κέντρων
 - εστιάζει σε ζητήματα προστασίας του περιβάλλοντος, διαχείρισης των αποβλήτων, ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς, σε δράσεις Χωροταξίας και Πολεοδομίας, δράσεις σχετικές με την εκπαίδευση, την κοινωνική πρόνοια, την υγεία και την απασχόληση
 - περιλαμβάνει μια σειρά από συμπληρωματικές δράσεις για την αναβάθμιση των ορεινών περιοχών, των τουριστικών περιοχών, την προστασία και ανάδειξη του παράκτιου περιβάλλοντος, την ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού, τη βελτίωση των συνδέσεων με τους τουριστικούς προορισμούς, τη βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος, καθώς και δράσεις σχετικές με την επιχειρηματικότητα
 - περιλαμβάνει μια σειρά από δράσεις συνεργασίας με άλλες Περιφέρειες σε μια σειρά από ζητήματα, όπως το περιβάλλον, οι τηλεπικοινωνίες, η δημιουργία δικτύων πόλεων, ο πολιτισμός, η επιχειρηματικότητα, οι εναλλακτικές μορφές τουρισμού κλπ
 - εστιάζει σε δράσεις σχετικές με την καινοτομία στις επιχειρήσεις, τις επενδύσεις, την εισαγωγή ΤΠΕ σε επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα, την προώθηση των τοπικών παραγωγών στις αγορές, την ενίσχυση των μηχανισμών παροχής υπηρεσιών υποστήριξης στις ΜΜΕ, την ενίσχυση της εξωστρέφειας και την ενίσχυση του τουρισμού
 - περιλαμβάνει τις απαραίτητες δράσεις για την υλοποίηση των Π.Ε.Π., όπως εκπόνηση μελετών, δράσεις δημοσιότητας, υποστήριξη τελικών δικαιούχων, συμβουλευτικές υπηρεσίες κλπ.
7. Για την εφαρμογή του ΕΠ της Περιφέρειας, για την Δ' προγραμματική περίοδο 2007-2013, επιλέγεται η Εναλλακτική δυνατότητα 4, δηλαδή η νέα Στρατηγική Ανάπτυξης, καθόσον τεκμηριώνεται ότι η λύση εφαρμογής της, σε σχέση με το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, καθώς και τους φυσικούς πόρους, πρόκειται να τα βελτιώσει, αξιοποιώντας και αναδεικνύοντας τα θετικά σημεία και εξομαλύνοντας ή / και εξαλείφοντας τα αρνητικά, προσεγγίζοντας έτσι το Στόχο της Βιώσιμης Ανάπτυξης.
8. Από τη μελέτη των αναλυτικών δεδομένων προκύπτει ότι, οι δυσμενείς επιπτώσεις, οι οποίες δύναται να προκληθούν στο Φυσικό και Ανθρωπογενές Περιβάλλον της Περιφέρειας, από την εφαρμογή του ΕΠ, αφορούν είτε σε αυτές, οι οποίες δύναται να προκληθούν κατά τη διάρκεια υλοποίησης των παρεμβάσεων, είτε κατά τη διάρκεια της λειτουργίας τους. Οι επιπτώσεις αυτές είναι κατά κανόνα μέτριες και σε πολύ μικρό ποσοστό ισχυρές, ενώ γενικώς και στις δύο περιπτώσεις κρίνεται ότι είναι αντιμετωπίσιμες.
9. Η υλοποίηση του ΕΠ θα έχει μόνο σημαντική θετική επιρροή στα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά της περιοχής εφαρμογής του και θα προάγει την επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, όπου αυτά υφίστανται.

Οι προβλεπόμενοι όροι, περιορισμοί και κατευθύνσεις για την προστασία και διαχείριση του περιβάλλοντος, που περιλαμβάνονται στην ΚΥΑ έγκρισης της ΣΜΠΕ του ΕΠ ενσωματώθηκαν στα κατάλληλα σημεία του ΕΠ. Τα μέτρα παρακολούθησης των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή του Προγράμματος περιγράφονται στην ΚΥΑ έγκρισης της ΣΜΠΕ του ΕΠ και είναι τα παρακάτω:

Σύστημα παρακολούθησης των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή του προγράμματος

1. Η παρακολούθηση των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή του προγράμματος πραγματοποιείται με ευθύνη της Αρχής Σχεδιασμού και με τη συνεργασία και υποστήριξη κάθε Υπηρεσίας Περιβάλλοντος με αρμοδιότητα παρακολούθησης περιβαλλοντικών μέσων και παραμέτρων στον τομέα της, προκειμένου, μεταξύ άλλων, να εντοπισθούν εγκαίρως απρόβλεπτες δυσμενείς επιπτώσεις και να ληφθούν τα κατάλληλα επανορθωτικά μέτρα. Οι εκθέσεις που ορίζονται στις επόμενες παραγράφους της παρούσας ενότητας, υποβάλλονται στην αρμόδια ειδική υπηρεσία του ΥΠΕΧΩΔΕ, όπως προβλέπεται στο ΕΣΠΑ (παρ. 8.1.4), προκειμένου μεταξύ άλλων να συναξιολογηθούν με τις αντίστοιχες εκθέσεις των προγραμμάτων

- που συγχρηματοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση, καθώς και άλλων σχεδίων και προγραμμάτων, ενώ παράλληλα τίθενται στη διάθεση κάθε ενδιαφερόμενου.
2. Η ως άνω παρακολούθηση διεξάγεται μέσω ετήσιων εκθέσεων, καθώς και δια μιας συγκριτικής έκθεσης, στο στάδιο υλοποίησης που επιτρέπει τη λήψη διορθωτικών ενεργειών, εάν τέτοιες αποδειχθούν απαραίτητες. Το περιεχόμενο των δύο αυτών εκθέσεων θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις ακόλουθες κατευθύνσεις:
- Η ετήσια έκθεση παρακολούθησης έχει σκοπό την καταγραφή των δεικτών που συνδέονται με τις δράσεις του προγράμματος και αντιπροσωπεύουν ενδεχόμενες περιβαλλοντικές μεταβολές. Τέτοιοι δείκτες μπορούν να αντληθούν από τη ΣΜΠΕ ή να καθοριστούν μετά από συνεννόηση με την ΕΥΠΕ του ΥΠΕΧΩΔΕ. Η Αρχή Σχεδιασμού θα πρέπει να μεριμνά για την συγκέντρωση των σχετικών πληροφοριών από τους τελικούς αποδέκτες των δράσεων του προγράμματος. Η έκθεση για κάθε έτος συντάσσεται, υποβάλλεται και δημοσιοποιείται εντός του πρώτου εξαμήνου του επομένου έτους. Η πρώτη ετήσια έκθεση θα αφορά στο έτος 2008 και θα περιλαμβάνει επίσης και τα πεπραγμένα του προγράμματος εντός του 2007.
 - Η συγκριτική έκθεση παρακολούθησης εκπονείται εντός του πρώτου εξαμήνου του έτους 2011 παράλληλα με την ενδιάμεση αξιολόγηση του προγράμματος. Σκοπός της συγκριτικής έκθεσης είναι η αποτίμηση των περιβαλλοντικών μεταβολών που οφείλονται στο υλοποιηθέν τμήμα του προγράμματος, η σύγκριση με τις εκτιμήσεις της ΣΜΠΕ και τις εξελίξεις στο θεσμικό πλαίσιο για το περιβάλλον, καθώς και η διαπίστωση της αναγκαιότητας ή μη ανάληψης διορθωτικών ενεργειών. Για το σκοπό αυτό, το εύρος των δεικτών που εξετάζονται στη συγκριτική έκθεση θα πρέπει να είναι τουλάχιστον αντίστοιχο με αυτό των ετησίων εκθέσεων. Σε περίπτωση διαπίστωσης είτε σημαντικών αποκλίσεων από τις εκτιμήσεις της ΣΜΠΕ είτε νέων υποχρεώσεων από το τότε ισχύον θεσμικό πλαίσιο προστασίας του περιβάλλοντος, προτείνονται κατάλληλα επανορθωτικά μέτρα. Τέλος στο πλαίσιο της έκθεσης δύναται να προταθεί, εφόσον αυτό κριθεί αναγκαίο, η εκπόνηση νέας συγκριτικής έκθεσης σε μεταγενέστερο χρονικό διάστημα.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

Η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης σε όλα τα επίπεδα σχεδιασμού και η δημιουργία ενός μοντέλου ανάπτυξης φιλικού στο περιβάλλον και με αμιγώς ανθρωποκεντρική προσέγγιση σε μια περιοχή όπως είναι η Ήπειρος με τη συγκεκριμένη δομή και την ιδιαίτερη τοπική κοινωνία, αποτυπώνεται στη λογική της στρατηγικής εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων με την έννοια ότι εγκαίρως και ολοκληρωμένα μπορούμε να εκτιμήσουμε ότι ξεπερνά και βλέπει την φέρουσα ικανότητα του χώρου και των ανθρώπων που ζουν μέσα σ' αυτόν.

2.5 ΟΙ ΑΞΟΝΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΠ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ

2.5.1 Οι άξονες προτεραιότητας

Η αναπτυξιακή στρατηγική διαθέτει συνοχή μεταξύ γενικών, ειδικών στόχων και δράσεων και συνιστά ένα ενιαίο όλο. Θεωρείται βέβαιο πως η συνεπής εφαρμογή της θα συμβάλλει καθοριστικά στη βιώσιμη ανάπτυξη της περιοχής και στην πραγματική της σύγκλιση με τους μέσους ευρωπαϊκούς όρους.

Η εφαρμογή της ως άνω στρατηγικής έχει ως βασικό περιορισμό τη διαθεσιμότητα των πόρων. Για το λόγο αυτό και στη βάση των όρων που θέτει ο εθνικός και ευρωπαϊκός προγραμματισμός προσδιορίζονται στα παρακάτω οι άξονες προτεραιότητας του Επιχειρησιακού Προγράμματος της Περιφέρειας, οι κορμοί παρέμβασης καθώς και οι εξειδικευμένες δράσεις. Τόσο οι άξονες προτεραιότητας όσο και οι κορμοί παρέμβασης και οι δράσεις του ΕΠ φιλοδοξούν να συμβάλουν στην επίτευξη των αναπτυξιακών στόχων της νέας στρατηγικής.

Το ΕΠ θα καλύψει τον κάτωθι κορμό παρεμβάσεων:

- Κοινωνικές υποδομές και υπηρεσίες.
- Υγεία και κοινωνική αλληλεγγύη (υποδομές νοσοκομείων και δομών κοινωνικής φροντίδας, ειδικών μονάδων, κέντρων υγείας και ανοικτής φροντίδας, εξειδικευμένος εξοπλισμός).
- Πολιτισμός (ενίσχυση των βασικών πολιτιστικών υποδομών, προστασία και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς).
- Έργα προσπελασιμότητας και περιβάλλοντος τοπικής κλίμακας.
- Πολιτικές βιώσιμης αστικής ανάπτυξης.
- Πολιτικές ενίσχυσης ορεινών, μειονεκτικών και νησιώτικων περιοχών.
- Δράσεις Ανταγωνιστικότητας – Επιχειρηματικότητας
- Δράσεις Ψηφιακής Σύγκλισης

αμβάνοντας υπόψιν την Ισότητα μεταξύ ανδρών και γυναικών και μη διάκριση το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα διασφαλίζει:

- την προώθηση της ισότητας των φύλων με συγκεκριμένες δράσεις τις οποίες περιλαμβάνει.
- καθώς και την ενσωμάτωση της διάστασης του φύλου στο σύνολο των παρεμβάσεων του.

Για την προαγωγή της ισότητας των φύλων και την επίτευξη των στόχων του Επιχειρησιακού Προγράμματος στον τομέα αυτό πρόκειται να δεσμευτεί με τον προσφορότερο δυνατό τρόπο συγκεκριμένο ποσοστό από τον προϋπολογισμό του προγράμματος. Το ποσοστό αυτό θα καθορισθεί με απόφαση της Επιτροπής Παρακολούθησής του.

Οι άξονες προτεραιότητας του ΕΠ παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 3: ΑΞΟΝΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΠ ΚΑΙ ΚΟΡΜΟΙ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

ΑΞΟΝΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ	ΚΟΡΜΟΙ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ
Υποδομές και υπηρεσίες προσπελασιμότητας Ηπείρου	1 Ολοκλήρωση των συστημάτων συγκοινωνίας και μεταφορών 2 Ανάπτυξη ενεργειακών υποδομών
Αειφόρος ανάπτυξη και ποιότητα ζωής Ηπείρου	1 Κοινωνικές υποδομές και υπηρεσίες 2 Υγεία και κοινωνική αλληλεγγύη 3 Παρεμβάσεις περιβάλλοντος τοπικής κλίμακας 4 Παρεμβάσεις πολιτισμού 5 Παρεμβάσεις τουρισμού 6 Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αστικής και αγροτικής αναγέννησης 7 Υποστήριξη Υποδομών Αλιείας
Ψηφιακή σύγκλιση και Επιχειρηματικότητα Ηπείρου	1 Βελτίωση της περιφερειακής ανταγωνιστικότητας και της ποιότητας ζωής με αξιοποίηση των ΤΠΕ 2 Ενίσχυση της καινοτομικής ικανότητας της Περιφέρειας για την ανάπτυξη νέων ή βελτιωμένων προϊόντων και υπηρεσιών 3 Προώθηση της επιχειρηματικότητας-βελτίωση του επιχειρηματικού περιβάλλοντος
Τεχνική υποστήριξη εφαρμογής Ηπείρου	1 Τεχνική υποστήριξη του προγράμματος

Επίσης, επισημαίνεται ότι τόσο η στρατηγική όσο και οι στόχοι και προτεραιότητες του παρόντος ΕΠ περιλαμβάνουν ενσωματωμένες τις αρχές της μη διάκρισης και της προσβασιμότητας των ατόμων με αναπηρία και κατά συνέπεια ο οποιοσδήποτε στόχος / μέτρο / προτεραιότητα του ΕΠ θα μελετηθεί και θα υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζεται η ισότιμη πρόσβαση όλων των κατηγοριών των ατόμων με αναπηρία, με οποιαδήποτε ιδιότητα και αν τα άτομα αυτά μπορεί να συσχετισθούν με τους εν λόγω στόχους / μέτρα / προτεραιότητες.

Με δεδομένη την ολοένα αυξανόμενη γήρανση του πληθυσμού της περιοχής αναφοράς, σημειώνεται πως όλες οι δράσεις των αξόνων και ειδικά οι δράσεις για τις κοινωνικές υποδομές και υπηρεσίες καθώς και οι δράσεις υγείας και κοινωνικής αλληλεγγύης, όπως και οι αστικές και μεταφορικές υποδομές θα σχεδιάζονται και θα υλοποιούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τους ηλικιωμένους.

Η συμπερίληψη του άξονα «Ψηφιακή Σύγκλιση και Επιχειρηματικότητα» στην Περιφέρεια Ηπείρου είναι απολύτως συμβατή. Αναφέρεται ότι η επιτάχυνση της σύγκλισης των περιφερειών του στόχου της «Σύγκλισης» δύναται να επιδιωχθεί μεταξύ άλλων μέσω της αύξησης και βελτίωσης της ποιότητας των επενδύσεων σε φυσικό και ανθρώπινο κεφάλαιο, της καινοτομίας και της κοινωνίας της γνώσης καθώς και της αναβάθμισης της δημόσιας διοίκησης. Η ύπαρξη σχετικών τομεακών προγραμμάτων, όπως της «Ανταγωνιστικότητας» και «Ψηφιακής Σύγκλισης» δεν αναιρεί την αναγκαιότητα του εν λόγω άξονα δεδομένου ότι:

- Η Περιφέρεια βρίσκεται σε σημαντική υστέρηση από τον Κοινοτικό μέσο όρο και ο στόχος επιτάχυνσης της πραγματικής τους σύγκλισης απαιτεί αυξημένους πόρους.
- Υπάρχουν ορισμένοι εξειδικευμένοι κλάδοι μεταποίησης (π.χ. τρόφιμα και ποτά, μεταλλουργία, επεξεργασία ξύλου) οι οποίοι χρήζουν μιας ειδικής περιφερειακής αντιμετώπισης. Σημειώνεται ότι

το ΕΓΤΑΑ δεν προβλέπεται να χρηματοδοτήσει δράσεις για την μεταποίηση αγροδιατροφικών προϊόντων.

- Οι δράσεις μεταξύ των σχετικών τομεακών προγραμμάτων και του εν λόγω άξονα βρίσκονται σε σχέση συμπληρωματικότητας-προσθετικότητας και όχι επικάλυψης. Τα σχετικά τομεακά προγράμματα εστιάζουν σε παρεμβάσεις μεγάλης κλίμακας, ενώ οι δράσεις του συγκεκριμένου άξονα για τις δύο Περιφέρειες εστιάζουν στην μικρή και πολύ μικρή κλίμακα.
- Η ύπαρξη του άξονα προσφέρει στην περιφερειακή πολιτική ευελιξία, πιο αποκεντρωμένο εντοπισμό και ενίσχυση επενδυτικών ευκαιριών, αποτελεσματικότερη ενίσχυση της παραγωγής μικρής κλίμακας και των ΜΜΕ, μεγαλύτερη ευχέρεια ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και τεχνικής στήριξης τελικών δικαιούχων και ωφελούμενων κ.α.

2.5.2 Εσωτερική αρχιτεκτονική του ΕΠ και διάρθρωση σε άξονες προτεραιότητας

Από τον Πίνακα που ακολουθεί προκύπτει η εσωτερική αρχιτεκτονική του ΕΠ και ειδικότερα η συμβατότητα μεταξύ των επί μέρους αξόνων προτεραιότητας και των στόχων της αναπτυξιακής στρατηγικής της . Έτσι:

- Οι άξονες «υποδομές και υπηρεσίες προσπελασιμότητας» συνιστούν προϋπόθεση για την επίτευξη του στόχου 2 (Βελτίωση της προσπελασιμότητας) αλλά εμμέσως και για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και της εξωστρέφειας, της επιχειρηματικότητας (στόχος 1), της αειφορικής διαχείρισης (στόχος 4), της ενδοπεριφερειακής συνοχής (στόχος 5) καθώς και για την ενίσχυση της διαπεριφερειακής συνεργασίας (στόχος 6) αλλά και για ανάπτυξη του τουρισμού και την αξιοποίηση του πολιτισμού (στόχος 7).
- Οι άξονες της «αειφόρου ανάπτυξης και της ποιότητας ζωής» συμβάλλει άμεσα στην επίτευξη του στόχου της Αειφορικής διαχείρισης του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων καθώς και της ενδοπεριφερειακής οικονομικής και κοινωνικής συνοχής, ενώ έμμεσα συνδέεται με όλους τους υπόλοιπους στόχους.
- Οι άξονες «ψηφιακή σύγκλιση και επιχειρηματικότητα» συνδέεται άμεσα με τους στόχους 1 και 8, ενώ έμμεσα συμβάλει στην υλοποίηση όλων των άλλων στόχων της στρατηγικής.
- Οι άξονες «τεχνική υποστήριξη» εφαρμογής είναι οριζόντιου χαρακτήρα και καθοριστικής σημασίας για την υλοποίηση του συνολικού προγράμματος.

Πίνακας 4 : Συνάφεια Ειδικών Στρατηγικών Στόχων με Άξονες Προτεραιότητας του ΕΠ

Ειδικοί Αναπτυξιακοί Στόχοι ΧΕ Θεσσαλίας Στερεάς Ηπείρου	Υποδομές και υπηρεσίες προσπελασιμότητας			Αειφόρος ανάπτυξη και ποιότητα ζωής			Ψηφιακή σύγκλιση και Επιχειρηματικότητα			Τεχνική Υποστήριξη Εφαρμογής		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας, της εξωστρέφειας, της ποιότητας και της καινοτομικής ικανότητας των επιχειρήσεων.	+	+	+	+	+	+	++	++	++	+	+	+
2. Βελτίωση της προσπελασιμότητας μέσω της δημιουργίας και αναβάθμισης υποδομών και ενδο-περιφερειακών και δια-περιφερειακών μεταφορικών δικτύων.	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3. Ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού.				+	+	+	+	+	+	+	+	+
4. Αειφορική διαχείριση του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων.	+	+	+	++	++	++	+	+	+	+	+	+
5. Ενίσχυση της ενδοπεριφερειακής οικονομικής και κοινωνικής συνοχής	+	+	+	++	++	++	+	+	+	+	+	+
6. Ενίσχυση της διαπεριφερειακής συνεργασίας	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7. Αξιοποίηση του τουρισμού και του πολιτισμού για τη βιώσιμη ανάπτυξη	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8. Προώθηση της ψηφιακής σύγκλισης				+	+	+	++	++	++	+	+	+

++ Άμεση Συνάφεια

+ Έμμεση Συνάφεια

Επιπλέον, η συνοχή του ΕΠ ενισχύεται και από το γεγονός ότι όλοι οι άξονες από κοινού συμβάλλουν στην υλοποίηση του αναπτυξιακού οράματος και είναι μεταξύ τους αλληλοσυμπληρούμενοι και αλληλοϋποστηριζόμενοι. Ειδικότερα:

- Οι άξονες 1-3 (υποδομές και υπηρεσίες προσπελασιμότητας) στηρίζουν την επιτυχή εφαρμογή των αξόνων 4-9.
- Οι άξονες 4-6 (αιεφόρος ανάπτυξη και ποιότητα ζωής) συμβάλλουν στην επίτευξη των στόχων των αξόνων 7-9.
- Οι άξονες 7-9 (ψηφιακή σύγκλιση και επιχειρηματικότητα) στηρίζουν την υλοποίηση των στόχων των αξόνων 4-6.
- Οι άξονες 10-12 (τεχνική υποστήριξη εφαρμογής) είναι απαραίτητοι για την εφαρμογή όλων των αξόνων.

Συνεπώς, από τα παραπάνω καθίσταται σαφές, πως οι άξονες προτεραιότητας ως μέσα παρέμβασης συνδέονται στενά με τους στόχους της αναπτυξιακής στρατηγικής, ενώ μεταξύ τους εμφανίζουν σημαντική συνοχή, χωρίς επικαλύψεις ή συγκρούσεις και αλληλοαναιρέσεις.

2.5.3 Περιβάλλον

Κριτήρια διαχωρισμού ανά περιβαλλοντικό τομέα

Οι ειδικότερες περιβαλλοντικές δράσεις ομαδοποιήθηκαν ανά περιβαλλοντικό τομέα (φύση, έδαφος, ατμοσφαιρικό περιβάλλον, ακουστικό περιβάλλον, κλιματική αλλαγή, πολιτική προστασία, μηχανισμοί-εργαλεία-θεσμοί, υδατικό περιβάλλον, χωροταξία-πολεοδομία).

Για τα πεδία που μπορούν να χρηματοδοτηθούν από περισσότερα του ενός Ταμείου και για τα οποία υπάρχει αναγκαιότητα προσδιορισμού κριτηρίων διαχωρισμού και διασφάλισης συμπληρωματικότητας εφαρμόζονται τα ακόλουθα κριτήρια, τα οποία παρατίθενται ανά τομέα:

2.5.3.1 Τομέας «Φύση»

- Η εφαρμογή μέτρων προστασίας των δασικών οικοσυστημάτων και γενικότερα τα θέματα παρεμβάσεων σε περιοχές Δικτύου **Natura 2000** αποτελεί από τα σημαντικότερα πεδία εφαρμογής κριτηρίων διαχωρισμού, ιδιαίτερα μεταξύ των προγραμμάτων που χρηματοδοτούνται από το ΕΤΠΑ και του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης.
- Μεταχείριση και παρακολούθηση γενετικά τροποποιημένων προϊόντων και οργανισμών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή. Οι δράσεις που θα χρηματοδοτηθούν από κάθε Ε.Π. εξειδικεύονται στις αντίστοιχες περιγραφές των προγραμματικών κειμένων. Γενικό κριτήριο διαχωρισμού αποτελεί το Παράρτημα Ι της Συνθήκης, όπου σχετικές δράσεις είναι επιλέξιμες μόνο στο πλαίσιο του ΕΓΤΑΑ.
- Πυρκαγιές: Το ΠΑΑ θα καλύψει τον τομέα των δασικών πυρκαγιών και ειδικότερα θα χρηματοδοτήσει δράσεις αντίστοιχες αυτών που χρηματοδοτήθηκαν από τα ΠΕΠ, μέσω του ΕΓΤΠΕ-Π κατά τη Γ' προγραμματική περίοδο, όπως έργα πρόληψης και προστασίας των δασικών οικοσυστημάτων από πυρκαγιές και άλλες φυσικές καταστροφές. (Ο εξοπλισμός δασοπυρόσβεσης χρηματοδοτείται από το ΕΤΠΑ).

2.5.3.2 Τομέας Ατμοσφαιρικό περιβάλλον:

- Ενίσχυση ασφάλειας προστατευόμενων περιοχών από φυσικούς ή άλλους κινδύνους (Μεταφορά, χρήση ή αποθήκευση ουσιών – πυρκαγιές). Το ΕΓΤΑΑ συγχρηματοδοτεί δράσεις για την πρόληψη των δασικών πυρκαγιών, ως ανωτέρω.

2.5.3.3 Τομέας «Κλιματική Αλλαγή»:

- Προώθηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ): Το ΕΓΤΑΑ (μέσω ΠΑΑ), θα συγχρηματοδοτήσει αποκλειστικά μικρής κλίμακας (συνολικού προϋπολογισμού έως **300.000 €**) επενδυτικά σχέδια προώθησης ΑΠΕ που αφορούν σε δικαιούχους γεωργούς και για ίδια κατανάλωση, στο πλαίσιο του Άξονα **3**, του ΠΑΑ.
- Επενδύσεις στο σύνολο της χώρας που αφορούν σε μονάδες παραγωγής ΑΠΕ για την πώληση ενέργειας στην αγορά, ανεξαρτήτως προϋπολογισμού, θα συγχρηματοδοτηθούν από το ΕΤΠΑ.
- Οι επενδύσεις σε επίπεδο γεωργικής εκμετάλλευσης για την προώθηση των ενεργειακών καλλιεργειών θα χρηματοδοτηθούν από το ΕΓΤΑΑ (από τον Άξονα Προτεραιότητας 1 του ΠΑΑ 2007 – 2013).
- Ενίσχυση τεχνολογιών και προϊόντων για την προστασία της στοιβάδας του όζοντος:
- Οι παρεμβάσεις του ΠΑΑ στο συγκεκριμένο τομέα αφορούν αποκλειστικά σε επενδύσεις στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις (ζωικής και φυτικής παραγωγής) καθώς και των επιχειρήσεων σχετιζομένων με την πρώτη μεταποίηση των προϊόντων του Παραρτήματος Ι της Συνθήκης.

- Παρεμβάσεις για την προστασία της στοιβάδας του όζοντος περιλαμβάνονται στο ΠΑΑ, μέσω της παροχής στρεμματικών ενισχύσεων, στο πλαίσιο εφαρμογής γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων.

2.5.3.4 Τομέας «Μηχανισμοί, Εργαλεία, Θεσμοί»:

Αποτελεί αποκλειστική αρμοδιότητα του ΕΤΠΑ

2.5.3.5 Τομέας «Χωροταξία – Πολεοδομία»:

- Οι παρεμβάσεις χρηματοδοτούνται αποκλειστικά από το ΕΤΠΑ. Όσον αφορά παρεμβάσεις σχετικές με την οριοθέτηση, καταγραφή και αποτύπωση δασών και δασικών εκτάσεων, δύναται η χρηματοδότηση να γίνει από το ΕΓΤΑΑ.

Με βάση τα σημαντικότερα πεδία δυνητικών επικαλύψεων που εντοπίστηκαν, διαμορφώθηκε ο Πίνακας 1, που ακολουθεί, στον οποίο εξειδικεύονται οι δράσεις του τομέα περιβάλλοντος που θα χρηματοδοτηθούν από το ΕΤΠΑ, το Ταμείο Συνοχής και το ΕΓΤΑΑ.

Πίνακας 5 : ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΤΟΜΕΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΕΤΠΑ, Τ.Σ. ΚΑΙ ΕΓΤΑΑ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ	ΕΤΠΑ	ΤΑΜΕΙΟ ΣΥΝΟΧΗΣ	ΕΓΤΑΑ
Αντιπλημμυρικά έργα	♦	♦	
Αντιπλημμυρικά έργα, στο πλαίσιο παρεμβάσεων ορεινής υδρονομίας σε δάση			♦
Αρδευτικά δίκτυα ²⁹			♦
Δίκτυα ύδρευσης	♦	♦	
Ταμιευτήρες, λιμνοδεξαμενές, Φράγματα για άρδευση			♦
Ταμιευτήρες, λιμνοδεξαμενές, Φράγματα για ύδρευση	♦	♦	
Ταμιευτήρες, λιμνοδεξαμενές, Φράγματα στα νησιά ή αγροτικές περιοχές υπό όρους (μικτής χρήσης, ύδρευση- άρδευση)			♦
Βιοποικιλότητα, παρεμβάσεις σε περιοχές Natura 2000 ³⁰	♦		
Βιοποικιλότητα, παρεμβάσεις σε περιοχές Υψηλής Αισθητικής αξίας, μέσω γεωργοπεριβαλλοντικών και δασοπεριβαλλοντικών μέτρων, στο πλαίσιο εφαρμογής του Καν. 1698/2005			♦
Έρευνα και τεχνολογία σε θέματα περιβάλλοντος	♦		
Δάση, πρόληψη πυρκαγιών, αναδασώσεις			♦
Μονοπάτια, ποδηλατικές διαδρομές, σήμανση, παρατηρητήρια, θέσεις θέας (αγροτικές περιοχές)			♦
Μονοπάτια, ποδηλατικές διαδρομές, σήμανση, παρατηρητήρια, θέσεις θέας (περιοχές Natura 2000)	♦		
Ύδρευση / αντικατάσταση δικτύων κλπ.	♦		
Βιολογικοί καθαρισμοί	♦	♦	
Διαχείριση απορριμμάτων	♦	♦	
Απειλούμενοι φυτικοί και ζωικοί πόροι (είδη και φυλές)			♦
Άγρια πανίδα και χλωρίδα	♦		
Προστασία άγριας πανίδας και χλωρίδας μέσω εφαρμογής γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων στο πλαίσιο εφαρμογής του Καν. 1698/2005			♦
Έργα υποδομής σε περιοχές NATURA ³¹	♦		♦
Μηχανισμοί πιστοποίησης και σήμανσης (προϊόντα του παραρτήματος 1 της συνθήκης)			♦
Μηχανισμοί πιστοποίησης και σήμανσης (λοιπά προϊόντα)	♦		
Μηχανισμοί παρακολούθησης της ποιότητας του περιβάλλοντος	♦		
Βιοκαύσιμα μικρής κλίμακας - μονάδες παραγωγής για ίδια χρήση			♦
Βιοκαύσιμα (μεγάλες μονάδες παραγωγής)	♦		
Αξιοποίηση βιομάζας γεωργοκτηνοτροφικής και δασικής προέλευσης			♦
Εξοπλισμός δασοπυρόσβεσης	♦		

2.6 Κριτήρια διαχωρισμού για παρεμβάσεις στις περιοχές του δικτύου *Natura 2000*

Το Δίκτυο **Natura 2000** καλύπτει διαφορετικούς τύπους εκτάσεων και εδαφών της χώρας, στους οποίους περιλαμβάνονται γεωργικές εκτάσεις, δάση, άλλες χερσαίες εκτάσεις (όπως αλπικές, θαμνώδεις, εγκαταλελειμμένες γεωργικές εκτάσεις κλπ), εσωτερικά ύδατα, υγρότοποι, παράκτιες ζώνες και θαλάσσιες ζώνες. ως εκ τούτου, καθίσταται προφανές ότι οι σχετικές δραστηριότητες εμπίπτουν στο πεδίο παρέμβασης τόσο των προγραμμάτων του ΕΤΠΑ όσο και των προγραμμάτων που χρηματοδοτούνται από το ΕΓΤΑΑ και το ΕΤΑ και χρήζουν διαχωρισμού.

Δεδομένου ότι το μεγαλύτερο μέρος της Κοινοτικής συγχρηματοδότησης του Δικτύου **Natura 2000** παρέχεται μέσω των υφιστάμενων Κοινοτικών πόρων που προορίζονται για την ενίσχυση της αγροτικής, περιφερειακής και θαλάσσιας ανάπτυξης, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε έναν Τεχνικό Οδηγό για την καταγραφή των χρηματοδοτικών δυνατοτήτων για το Δίκτυο **Natura 2000** (Τεχνικός Οδηγός για τη Χρηματοδότηση του δικτύου Natura 2000, (Ε.Ε). 2006). Ο συγκεκριμένος Τεχνικός Οδηγός αποτέλεσε χρήσιμο εργαλείο για τον προσδιορισμό της συμπληρωματικότητας και των συνεργιών που αναπτύσσονται μεταξύ των διαφορετικών χρηματοδοτικών μέσων καθώς και την αποφυγή πιθανών επικαλύψεων και επαναλήψεων, σε ότι αφορά τη χρηματοδότηση επιμέρους δραστηριοτήτων, που αναπτύσσονται στις περιοχές του δικτύου και χρηματοδοτούνται από διαφορετικά μέσα.

Ως βασικές αρχές για το διαχωρισμό των δραστηριοτήτων σημειώνονται οι εξής:

- Οι δραστηριότητες που αφορούν στο καθεστώς προστασίας των περιοχών (φορείς διαχείρισης, μελέτες, επιχειρησιακά σχέδια κλπ) καθώς και στην υλοποίηση πιλοτικών έργων, θα χρηματοδοτηθούν από τα προγράμματα του ΕΤΠΑ.
- Οι δράσεις που αφορούν στην εφαρμογή γεωργικών και δασικών πρακτικών μέσω της παροχής στρεμματικών ενισχύσεων, συγχρηματοδοτούνται από το ΕΓΤΑΑ.
- Δράσεις προστασίας και μελέτης συγκεκριμένων ειδών θα χρηματοδοτηθούν από το ΕΤΠΑ.
- Δράσεις προστασίας ειδών, μέσω της εφαρμογής γεωργοπεριβαλλοντικών και δασοπεριβαλλοντικών μέτρων, συγχρηματοδοτείται αποκλειστικά από το ΕΓΤΑΑ, ενώ
- Υποδομές για τη διευκόλυνση της πρόσβασης, την ενθάρρυνση της επισκεψιμότητας, δράσεις για την αποκατάσταση οικοτόπων ή ειδών θα συγχρηματοδοτηθούν από το ΕΤΠΑ.

Ο διαχωρισμός των δραστηριοτήτων στις περιοχές του δικτύου **Natura 2000** αποτυπώνεται στον Πίνακα 2, που ακολουθεί:

Πίνακας 6 : Κατηγοριοποίηση / Διαχωρισμός Δραστηριοτήτων NATURA 2000.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ NATURA 2000	ΕΤΠΑ	ΕΓΤΑΑ
Διαχείριση της διαδικασίας επιλογής	+	
Επιστημονικές Μελέτες/ Κατάλογοι Απογραφής για τον προσδιορισμό και την κήρυξη περιοχών	+	
Προετοιμασία αρχικού Ενημερωτικού & Διαφημιστικού Υλικού	+	
Πιλοτικά Έργα	+	
Προετοιμασία Σχεδίων & Στρατηγικών Διαχείρισης	+	
Σύσταση Φορέων Διαχείρισης ή άλλων οργανωτικών σχημάτων διαχείρισης	+	
Διαβούλευση και Δικτύωση-Δημόσιες Συσκέψεις, Δικτύωση, Σύνδεσμοι με Γαιοκτήμονες	+	
Εκπόνηση και Αναθεώρηση Σχεδίων & Στρατηγικών Διαχείρισης	+	
Τρέχουσες Δαπάνες Φορέων Διαχείρισης ή άλλων οργανωτικών σχημάτων διαχείρισης	+	
Συντήρηση Εγκαταστάσεων για το Κοινό - Πρόσβαση και Χρήση Περιοχών	+	
Τρέχουσες Δαπάνες Προσωπικού	+	
Διαχείριση Προστασίας - Οικότοποι		
Ενισχύσεις για Φυσικά Μειονεκτήματα στους γεωργούς ορεινών περιοχών		+
Ενισχύσεις στους γεωργούς περιοχών με μειονεκτήματα, εκτός ορεινών		+
Ενισχύσεις Natura 2000 και ενισχύσεις που συνδέονται με την Οδηγία 2000/60		+
Αγροπεριβαλλοντικές ενισχύσεις		+
Στήριξη για μη παραγωγικές επενδύσεις (γεωργικές εκτάσεις)		+
Πρώτη Δάσωση Γεωργικών Γαιών		+
Πρώτη εγκατάσταση αγροδασοκομικών συστημάτων σε γεωργική γη		+
Πρώτη δάσωση μη γεωργικών γαιών		+
Ενισχύσεις Natura (δάση)		+
Δασοπεριβαλλοντικές ενισχύσεις		+
Αποκατάσταση δασοκομικού δυναμικού & δράσεις πρόληψης		+
Στήριξη για μη παραγωγικές επενδύσεις (δάση)		+
Διατήρηση και αναβάθμιση της αγροτικής κληρονομιάς		+
Διαχείριση Προστασίας - Είδη	+	
Διαχείριση Προστασίας – Είδη, μέσω γεωργοπεριβαλλοντικών και δασοπεριβαλλοντικών μέτρων		+
Διαχείριση Προστασίας – Εισβάλλοντα Ξενικά Είδη	+	
Υλοποίηση Σχεδίων και Συμβάσεων Διαχείρισης	+	
Παροχή Υπηρεσιών και απώλεια εσόδων από αγροτικές δραστηριότητες		+
Παρακολούθηση και επισκόπηση	+	
Διαχείριση Κινδύνων	+	
(Συνεχιζόμενη) Επτήρηση Περιοχών	+	
Παροχή Ενημερωτικού και Διαφημιστικού Υλικού Εθνικής και Περιφερειακής εμβέλειας	+	
Παροχή Ενημερωτικού και Διαφημιστικού Υλικού Τοπικής εμβέλειας		+
Επιμόρφωση και Εκπαίδευση στις περιοχές Natura από τους Φορείς Διαχείρισης	+	
Εγκαταστάσεις για την ενθάρρυνση της χρήσης επισκεπτών και την εκτίμηση περιοχών Natura 2000	+	
Αγορά γαιών, περιλαμβανομένης της αποζημίωσης για δικαιώματα ανάπτυξης	+	
Υποδομή που απαιτείται για την αποκατάσταση οικοτόπων ή ειδών	+	
Υποδομή που απαιτείται για την αποκατάσταση οικοτόπων ή ειδών μέσω γεωργοπεριβαλλοντικών και δασοπεριβαλλοντικών μέτρων		+
Υποδομή για Δημόσια Πρόσβαση	+	
Υποδομή για Δημόσια Πρόσβαση (αγροτική οδοποιία)		+

Στο πλαίσιο της νέας προγραμματικής περιόδου, δημιουργείται Ειδική Υπηρεσία για το συντονισμό των δράσεων στον τομέα του Περιβάλλοντος. Ο ρόλος και οι αρμοδιότητες της Ειδικής Υπηρεσίας περιγράφονται αναλυτικά στο ΕΣΠΑ. Η σύσταση της Ειδικής Υπηρεσίας αναμένεται ότι όχι μόνο θα διασφαλίσει την αποφυγή επικαλύψεων, αλλά θα συμβάλλει στην μέγιστη συνέργεια και συμπληρωματικότητα των πράξεων στον τομέα του Περιβάλλοντος, ανεξάρτητα πηγής (Ταμείου) χρηματοδότησης.

Πίνακας 7 : Δείκτες Κορμού (Core Indicators) – Περιφέρειας Ηπείρου

ΘΕΜΑΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ	ΤΙΜΗ ΒΑΣΗΣ (2000-2006)	ΤΙΜΗ ΣΤΟΧΟΣ 2013	ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη				
Αριθμός «έργων» έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης	9	5	Η τιμή βάσης και στόχου αναφέρεται στον αριθμό των έργων / υποέργων που αφορούν στις ενισχύσεις για έρευνα και τεχνολογική ανάπτυξη καθώς και σε υποδομές για έρευνα και τεχνολογική ανάπτυξη. Η κάθε σύμβαση αποτελεί έργο.	
Άμεση Ενίσχυση Επενδύσεων στις ΜΜΕ				
Αριθμός «έργων»	262	400	Ως έργο εννοείται η ενίσχυση κάθε μίας επιχείρησης από το Πρόγραμμα. Ο αριθμός των έργων ταυτίζεται με τον αριθμό των συμβάσεων.	
Εκ των οποίων: αριθμός ενάρξεων λειτουργίας που ενισχύθηκαν (πρώτα δύο χρόνια μετά την έναρξη)	40	20	Η τιμή βάσης και στόχου αναφέρεται στην ενίσχυση για την ίδρυση / δημιουργία μιας επιχείρησης από το Πρόγραμμα.	
Αριθμός θέσεων απασχόλησης που δημιουργούνται (μεικτές, ισοδύναμες θέσεις πλήρους απασχόλησης)	820	180	Δείκτης που αναφέρεται στο ΕΣΠΑ και αφορά τις θέσεις απασχόλησης που προκύπτουν από την ενίσχυση επιχειρήσεων στο Πρόγραμμα.	
Επαγόμενες Επενδύσεις (€million)	87	80	Αναφέρεται στον προϋπολογισμό των επαγόμενων επενδύσεων και αφορά στο σύνολο της ιδιωτικής και δημόσιας δαπάνης για κρατικές ενισχύσεις στο Πρόγραμμα.	
ΘΕΜΑΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ	ΤΙΜΗ ΒΑΣΗΣ (2000-2006)	ΤΙΜΗ ΣΤΟΧΟΣ 2013	ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Κοινωνία της Πληροφορίας				
Αριθμός Έργων	191	30	Αναφέρεται στο κάθε έργο / υποέργο είτε ενίσχυσης είτε υποδομής για την ψηφιακή σύγκλιση. Το έργο ταυτίζεται με τη σύμβαση.	
Επιπρόσθετος πληθυσμός ο οποίος καλύπτεται από ευρυζωνικά	0	0	Αναφέρεται στον πληθυσμό που έχει δυνατότητα πρόσβασης σε ευρυζωνικά δίκτυα μετά την υλοποίηση των έργων υποδομών.	
Μεταφορές				
Αριθμός Έργων	103	10	Ως έργο νοείται η κάθε απόφαση ένταξης στο τομέα των μεταφορών (οδικά, λιμάνια, σιδηρόδρομοι κ.λπ.)	
Κατασκευή και αποπεράτωση αυτοκινητοδρόμων εντός TEN (χλμ)	9,0	0	Ο δείκτης αναφέρεται στα χλμ αυτοκινητοδρόμων εντός TEN που ολοκληρώνονται.	
Χιλιόμετρα κατασκευασμένων / αναβαθμισμένων δρόμων	396	105	Αναφέρεται στο σύνολο των χλμ που αναβαθμίζονται / κατασκευάζονται από το Πρόγραμμα.	
Κατασκευή και αποπεράτωση αυτοκινητοδρόμων εντός TEN (χλμ)			Ο δείκτης αναφέρεται στα χλμ σιδηροδρόμων εντός TEN που ολοκληρώνονται.	
Χιλιόμετρα αναβαθμισμένων σιδηροδρομικών γραμμών			Αφορά σε μικρές δράσεις αναβάθμισης / ασφάλειας σε σιδηρόδρομους εκτός TEN	
Επιπρόσθετος πληθυσμός που εξυπηρετείται από αναβαθμισμένα αστικά μέσα μαζικής μεταφοράς				
Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας				
Αριθμός Έργων	0	0	Αναφέρεται στο κάθε έργο (σύμβαση) για την δημιουργία υποδομών ή ενίσχυση επενδύσεων για την αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας	

ΘΕΜΑΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ	ΤΙΜΗ ΒΑΣΗΣ (2000-2006)	ΤΙΜΗ ΣΤΟΧΟΣ 2013	ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Επιπρόσθετη δυναμικότητα για την παραγωγή ανανεώσιμης ενέργειας (MW)			Δείκτης που περιλαμβάνεται στο ΕΣΠΑ. Να χρησιμοποιηθεί στις Περιφέρειες που έχουν αντίστοιχες δράσεις και δεν περιλαμβάνεται.	
Ετήσια Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας από επενδύσεις (Τόνοι Ισοδύναμου Πετρελαίου)				
Περιβάλλον				
Πληθυσμός που εξυπηρετείται από έργα διαχείρισης υδάτινων πόρων	73.000	20.000	Αναφέρεται στον πληθυσμό που εξυπηρετείται από δίκτυα ύδρευσης που προβλέπονται στο Πρόγραμμα.	
Επιπρόσθετος ισοδύναμος πληθυσμός που εξυπηρετείται από έργα διαχείρισης υγρών αποβλήτων	10.000	10.000	Αναφέρεται στον προβλεπόμενο ισοδύναμο πληθυσμό που θα εξυπηρετείται από ΕΕΛ	
Αριθμός έργων διαχείρισης στερεών αποβλήτων	2	1	Αναφέρεται στον προβλεπόμενο αριθμό ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ/ΣΜΑ	
Αριθμός έργων αποκατάστασης περιοχών	0	1	Αναφέρεται στον αριθμό των ΧΑΔΑ και λοιπών περιοχών που θα αποκατασταθούν	
Πρόληψη Κινδύνων				
Αριθμός Έργων	15	0	Αναφέρεται στο σύνολο των έργων (αντιπλημμυρικής, αντιπυρικής προστασίας και λοιπά) που εντάσσονται στην πρόληψη κινδύνων	
ΘΕΜΑΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ				
Αριθμός ατόμων που επωφελούνται από δασική αντιπυρική προστασία και άλλα μέτρα προστασίας δασών	336.932	0	Το σύνολο του πληθυσμού της κάθε Περιφέρειας	
Τουρισμός				
Αριθμός έργων	91	50	Αναφέρεται στο σύνολο των έργων / υποέργων για υποδομές όπως τουριστικά αγκυροβόλια, μαρίνες, σε κάθε ενίσχυση για την προώθηση ειδικών μορφών τουρισμού καθώς και στην ενίσχυση της κάθε επιχειρήσεις στο τομέα του τουρισμού. Η σύμβαση ταυτίζεται με το έργο.	
Εκπαίδευση				
Αριθμός Έργων	47	20	Αναφέρεται σε όλα τα έργα / υποέργα υποδομής (κτιριακά και εξοπλισμοί) στο τομέα της Εκπαίδευσης	
Αριθμός ωφελούμενων μαθητών	13.350	7.000	Το σύνολο των ωφελούμενων μαθητών από όλες τις προαναφερόμενες παρεμβάσεις	
Υγεία				
Αριθμός Έργων	20	17	Αναφέρεται σε όλα τα έργα / υποέργα υποδομής (κτιριακά και εξοπλισμοί) στο τομέα της Υγείας	

ΘΕΜΑΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ	ΤΙΜΗ ΒΑΣΗΣ (2000-2006)	ΤΙΜΗ ΣΤΟΧΟΣ 2013	ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Αστική Ανάπτυξη				
Φυσική και Περιβαλλοντική Αναγέννηση				
Αριθμός έργων για την εξασφάλιση της βιωσιμότητας και της ελκυστικότητας των πόλεων	30		Αναφέρεται σε όλα τα έργα αναπλάσεων, χώρων πρασίνου, ανακαίνισης κτιρίων κ.λπ. που υλοποιούνται στο πλαίσιο των ολοκληρωμένων παρεμβάσεων αστικής ανάπτυξης. (Μόνο τιμή βάσης)	
Ανταγωνιστικότητα				
Αριθμός έργων που αποσκοπεί στην προώθηση των επιχειρήσεων, επιχειρηματικότητα και νέων τεχνολογιών	1		Αναφέρεται στα έργα για την δημιουργία δομών στήριξης της επιχειρηματικότητας, άυλες ενέργειες για την προώθηση των επιχειρήσεων κ.λπ. που υλοποιούνται στο πλαίσιο των ολοκληρωμένων παρεμβάσεων αστικής ανάπτυξης. (Μόνο τιμή βάσης)	
Κοινωνική Ενσωμάτωση				
Αριθμός έργων / υπηρεσιών για τη προώθηση των ίσων ευκαιριών και κοινωνικής ενσωμάτωσης για μειονεκτούντες ομάδες και νέους	14		Αναφέρεται σε δράσεις ενίσχυσης δομών , προώθησης της απασχόλησης κ.λπ. που υλοποιούνται στο πλαίσιο των ολοκληρωμένων παρεμβάσεων αστικής ανάπτυξης. (Μόνο τιμή βάσης)	

* Τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στον κατάλογο θα επικαιροποιούνται όπως αναφέρεται στο Έγγραφο Εργασίας 2 «Indicators for Monitoring and Evaluation: A Practical Guide» στις ετήσιες εκθέσεις και θα χρησιμοποιούνται για το λόγο αυτό διαθέσιμες πληροφορίες σύμφωνα με την ένταξη των έργων.

3 ΟΙ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΕΝΝΟΙΑ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΡΓΩΝ, ΣΤΟΧΟΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ, ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ

3.1 ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟ ΑΠΕ

3.1.1 Ευρωπαϊκοί και Εθνικοί Στόχοι

Η ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί βασική προτεραιότητα της πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος (Λευκή Βίβλος «Ενέργεια για το Μέλλον» 1997) και την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού (Green Paper «Στρατηγική για την Ασφάλεια της Παροχής Ενέργειας» 2000). Επίσης όπως είναι γνωστό, σύμφωνα με το Πρωτόκολλο του Κιότο (1998), που τέθηκε πρόσφατα σε ισχύ, προβλέπεται μείωση των εκπομπών των Αερίων του Θερμοκηπίου στην ΕΕ κατά 8% το 2008-12 από τα επίπεδα του 1990 (για την Ελλάδα +25%).

Με βάση την Οδηγία 2001/77/ΕΚ, έχει τεθεί ως στόχος μέχρι το 2010, το 22,1% της ηλεκτροπαραγωγής να προέρχεται από ΑΠΕ. Σύμφωνα με τον ορισμό του άρθρου 2 της οδηγίας αυτής «*ανανεώσιμες πηγές ενέργειας*» είναι: *οι μη ορυκτές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (αιολική, ηλιακή και γεωθερμική ενέργεια, ενέργεια κυμάτων, παλιρροϊκή ενέργεια, υδραυλική ενέργεια, βιομάζα, αέρια εκλυόμενα από χώρους υγειονομικής ταφής, από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού και βιοαέρια).*

Αναφορικά με την Ελλάδα, σύμφωνα με τον Ν. 3468/2006 ο ενδεικτικός στόχος, όσον αφορά στη συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας η οποία παράγεται από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, ανέρχεται σε ποσοστό 20,1% μέχρι το 2010 και σε ποσοστό 29% μέχρι το 2020. Σύμφωνα με τον ορισμό του άρθρου 2 του Ν 2773/1999 όπως τροποποιήθηκε από τον Ν. 3468/2006, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε, είναι η ηλεκτρική ενέργεια που προέρχεται από:

- (α) Την εκμετάλλευση αιολικής ή ηλιακής ενέργειας ή βιομάζας ή βιοαερίου.
- (β) Την εκμετάλλευση γεωθερμικής ενέργειας.
- (γ) Την εκμετάλλευση ενέργειας από τη θάλασσα
- (δ) Την εκμετάλλευση υδάτινου δυναμικού με μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς ισχύος μέχρι 15 ΜWe (όπως τροπ. η παρ. 4 του άρθρου 27 του Ν. 3468/2006 από το άρθρο 17 του Ν. 3489/2006).
- (ε) Το συνδυασμό των ανωτέρω.
- (στ) Τη συμπαραγωγή, με χρήση των πηγών ενέργειας, των (α), (β) και συνδυασμό τους.

Όπως διαφαίνεται λοιπόν, τα μεγάλα υδροηλεκτρικά, αν και συνυπολογίζονται στο στόχο της Οδηγίας 2001/77/ΕΚ, δεν θεωρούνται ΑΠΕ, σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία. Επίσης πρέπει να τονίσουμε ότι, στην παρούσα μελέτη εξετάζονται οι τεχνολογίες ΑΠΕ, που παράγουν ηλεκτρισμό και η χωροθέτηση τους εξαρτάται από το αντίστοιχο ενεργειακό δυναμικό, δηλαδή αιολικά, ΜΥΗΕ και γεωθερμία (στις περιοχές Μήλου, Νισύρου και Λέσβου). Οι υπόλοιπες τεχνολογίες ΑΠΕ, βιομάζα και φωτοβολταϊκά, μπορούν να χωροθετηθούν χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα, διότι η εκμετάλλευσή τους δεν εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από τη σημειαικότητα του ενεργειακού τους δυναμικού.

Με δεδομένο ότι, η συμβολή των μεγάλων ΥΗΕ, δεν θα μπορεί να υπερβεί το 6,7% της καταναλώσεως του 2010 (~68 TWh), έπεται ότι ποσοστό 13,4% θα πρέπει να προέρχεται από ΑΠΕ. Αυτό σημαίνει ότι με βάση την σημερινή κατανομή, η εγκατεστημένη ισχύς των ΑΠΕ (εκτός των μεγάλων ΥΗΕ), πρέπει να αυξηθεί κατά 3.300 MW περίπου.

Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου, τα κράτη μέλη της ΕΕ καθορίζουν μέτρα υποστήριξης, καθώς και κριτήρια για την εναρμόνιση των πολιτικών ΑΠΕ, όπως απλοποίηση διαδικασιών

αδειοδότησης, εξασφάλιση σύνδεσης στα δίκτυα, πόρους ενίσχυσης επενδύσεων ΑΠΕ, εγγυημένη τιμή πώλησης kWh.

Το 2003 στην Ελλάδα, η ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ κάλυψε το **11,5%** της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρισμού και παράχθηκε κατά **9,71%** από υδροηλεκτρικές μονάδες, κατά **1,55%** από αιολική ενέργεια και κατά **0,23%** από βιοαέριο.

Παρ' όλα αυτά η χώρα μας είναι υποχρεωμένη να ακολουθήσει τις διεθνείς δεσμεύσεις. Σημειώνονται ιδιαίτερα οι παρακάτω αναφορές:

1. Στο πλαίσιο της ενιαίας πολιτικής της ΕΕ και της κατανομής των ευθυνών μεταξύ των χωρών μελών σχετικά με το Πρωτόκολλο του Κυότο, που συμφωνήθηκε το 1998, η Ελλάδα έχει δεσμευθεί να μην αυξήσει τις εκπομπές των 6 αερίων του θερμοκηπίου πάνω από 25% (μέσος όρος πενταετίας 2008-2012), με βάση τις εκπομπές του 1990 ΠΥΣ 5/27.2.2002, Ν 3017/02).

2. Στην εγκεκριμένη από την Ελληνική Κυβέρνηση *Ελληνική Στρατηγική προς τη Βιώσιμη Ανάπτυξη* (2002), επαναλαμβάνεται η παραπάνω δέσμευση, ενώ γίνεται σε διάφορες περιπτώσεις ρητή αναφορά στις ΑΠΕ, και μεταξύ άλλων αναφέρονται τα εξής: «Στόχος της Στρατηγικής μας είναι ... [η] **«Δραστική αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ**, με πρώτο στόχο την αύξηση της συμμετοχής τους στην ηλεκτροπαραγωγή μέχρι το 2010 στο **20%**, σύμφωνα και με τη σχετική κοινοτική οδηγία. Αν και σήμερα η αιχμή του επενδυτικού ενδιαφέροντος εντοπίζεται στα αιολικά και μικρά υδροηλεκτρικά έργα, σημαντική αναμένεται και η ανάπτυξη ηλιακών τεχνολογιών στον κτιριακό τομέα, ενώ η βιομάζα μακροπρόθεσμα θα κληθεί να αναλάβει σημαντικό μερίδιο των ενεργειακών αναγκών της χώρας, σε κεντρικά συστήματα παραγωγής ηλεκτρισμού ή/και θερμότητας, καθώς και στις μεταφορές.»

3. Στη Πράσινη Βίβλο για την ασφάλεια της ενεργειακής τροφοδοσίας COM(2000), αναφέρεται ότι οι εθνικές, περιφερειακές και τοπικές κανονιστικές διατάξεις, θα πρέπει να προσαρμοστούν σε επίπεδο πολεοδομικού σχεδιασμού και χρήσεων γης, προκειμένου να δοθεί σαφής προτεραιότητα στην εγκατάσταση μονάδων ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή.

3.2 Προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)

3.2.1 Μηχανισμοί ενίσχυσης των ΑΠΕ στην Ελλάδα

Δύο ουσιαστικά είναι οι βασικές συνιστώσες των υποστηρικτικών μηχανισμών την περίοδο αυτήν στην Ελλάδα: α) η σταθερή τιμή αγοράς (feed-in) για την ηλεκτρική ενέργεια από ΑΠΕ η οποία συνδέεται απ' ευθείας με την τιμή καταναλωτή ηλεκτρικής ενέργειας και β) η επιδότηση κεφαλαίου, παρέχοντας επιδότηση για επενδύσεις έργων ΑΠΕ.

Οι δύο αυτές συνιστώσες υποστήριξης των ΑΠΕ, οι οποίες εφαρμόζονται συνδυασμένα σε επιλέξιμα ενεργειακά έργα ανανεώσιμων, εξετάζονται λεπτομερώς κατωτέρω.

Α. Σταθερή τιμή αγοράς

Ο βασικός νόμος, που ρυθμίζει θέματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, είναι ο νόμος 3468/2006 για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας υψηλής απόδοσης.

Αυτός ο νόμος έχει καταργήσει τα άρθρα 35-39 του νόμου 2773/1999 για την απελευθέρωση της αγοράς της ηλεκτρικής ενέργειας που αφορούσαν την συμπαραγωγή και την παραγωγή ηλεκτρισμού από Α.Π.Ε. Ο νόμος 2773/1999 είχε καθιερώσει την άδεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας η οποία είναι η πρώτη άδεια που απαιτείται να ληφθεί για οποιονδήποτε σταθμό παραγωγής ενέργειας – συμβατικό ή ΑΠΕ.

Οι βασικές διατάξεις του νόμου 3468/2006, σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, έχουν ως εξής:

i) Για σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α. που συνδέονται με το Σύστημα ή το Δίκτυο, εκτός από το Δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, εφόσον δεν τίθεται σε κίνδυνο η ασφάλεια του Συστήματος ή του Δικτύου, ο αρμόδιος Διαχειριστής του Συστήματος ή του Δικτύου υποχρεούται, κατά την κατανομή του Φορτίου, να δίνει προτεραιότητα:

α) Σε διαθέσιμες εγκαταστάσεις παραγωγής, στις οποίες η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από Α.Π.Ε., ανεξάρτητα από την Εγκατεστημένη Ισχύ τους, καθώς και σε υδροηλεκτρικές μονάδες με Εγκατεστημένη Ισχύ μέχρι δεκαπέντε (15) MWe.

β) Σε διαθέσιμες εγκαταστάσεις παραγωγής, στις οποίες η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από σταθμούς Σ.Η.Θ.Υ.Α. με χρήση Α.Π.Ε. ή από σταθμούς Σ.Η.Θ.Υ.Α. με χρήση Α.Π.Ε., σε συνδυασμό, με αέρια καύσιμα, ανεξάρτητα από την Εγκατεστημένη Ισχύ τους.

γ) Σε διαθέσιμες εγκαταστάσεις παραγωγής, στις οποίες η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από σταθμούς Σ.Η.Θ.Υ.Α. κατά τρόπο διάφορο από αυτόν που ορίζεται στην περίπτωση β'. Στην περίπτωση αυτή, το δικαίωμα προτεραιότητας παρέχεται σε εγκαταστάσεις παραγωγής με Εγκατεστημένη Ισχύ μέχρι τριάντα πέντε (35) MWe.

ii) Ο Διαχειριστής του Συστήματος υποχρεώνεται να συνάπτει σύμβαση πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας για δέκα (10) έτη με τον κάτοχο της άδειας παραγωγής της. Η σύμβαση μπορεί να παρατείνεται για δέκα (10), επιπλέον, έτη, μονομερώς, με έγγραφη δήλωση του παραγωγού, εφόσον αυτή υποβάλλεται τρεις (3), τουλάχιστον, μήνες πριν από τη λήξη της αρχικής σύμβασης. Η σύμβαση πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Υβριδικούς Σταθμούς ισχύει για είκοσι (20) έτη και μπορεί να παρατείνεται, σύμφωνα με τους όρους της άδειας αυτής, μετά από έγγραφη συμφωνία των μερών, εφόσον ισχύει η σχετική άδεια παραγωγής.

iii) Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από Παραγωγό ή Αυτοπαραγωγό μέσω σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. ή μέσω Υβριδικού Σταθμού και απορροφάται από το Σύστημα ή το Δίκτυο, τιμολογείται, σε μηνιαία βάση με βάση την τιμή, σε ευρώ ανά μεγαβατώρα (MWh), της ηλεκτρικής ενέργειας που απορροφάται από το Σύστημα ή το Δίκτυο, συμπεριλαμβανομένου και του Δικτύου Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών. Η τιμολόγηση της ηλεκτρικής ενέργειας γίνεται με βάση τα στοιχεία του πίνακα που ακολουθεί.

Οι τιμές του παρακάτω πίνακα για τους Αυτοπαραγωγούς ηλεκτρικής ενέργειας ισχύουν μόνο για σταθμούς Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α. με Εγκατεστημένη Ισχύ έως 35 MW και για το πλεόνασμα της ηλεκτρικής ενέργειας που διατίθεται στο Σύστημα ή στο Δίκτυο, το οποίο μπορεί να ανέλθει μέχρι ποσοστό 20% της συνολικά παραγόμενης, από τους σταθμούς αυτούς, ηλεκτρικής ενέργειας,

iv) 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.

Επίσης ο Νόμος 3175/ 2003 "Εκμετάλλευση του Γεωθερμικού Δυναμικού, τηλεθέρμανση και άλλες διατάξεις", θέσπισε για πρώτη φορά ένα περιεκτικό σύνολο κανόνων για την ορθολογική χρήση της γεωθερμικής ενέργειας. Εντούτοις, το κύριο πεδίο του νέου νόμου ήταν η αναθεώρηση του Ν. 2773/1999, προκειμένου να επισπευσθεί η διαδικασία της απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτή η αναθεώρηση ήταν επίσης απαραίτητη προκειμένου να ενσωματωθούν οι τροποποιήσεις, που αναφέρονται στην οδηγία 2003/54/ΕΚ, σχετικά με τους κοινούς κανόνες για την εσωτερική αγορά στην ηλεκτρική ενέργεια και την ακύρωση της οδηγίας 96/92/ΕΚ (Ο J L 76/ 15.7.2003). Το κύριο πεδίο ρυθμίσεων του νόμου ήταν η ανάπτυξη και η ενίσχυση του ανταγωνισμού στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, η προσέλκυση νέων επενδύσεων και η επάρκεια ηλεκτρικής ενέργειας, μέσω της εξασφάλισης ανταγωνιστικών τιμών διάθεσης στην κατανάλωση. Ο νόμος 3175/2003 περιλαμβάνει επιπλέον την εισαγωγή συντομευμένων και απλουστευμένων διαδικασιών, σχετικά με τις απαλλοτριώσεις, απαραίτητες για την ενίσχυση και την επέκταση των γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, οι οποίες θα εξυπηρετήσουν και την επέκταση των ΑΠΕ.

B.1 Αναπτυξιακός Νόμος (νόμος 3299/04)

Ο Αναπτυξιακός νόμος είναι ένα οικονομικό εργαλείο-ομπρέλα, που καλύπτει όλες τις ιδιωτικές επενδύσεις στην Ελλάδα, σε όλους τους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας. Έχει έναν ισχυρό περιφερειακό χαρακτήρα, το δε επίπεδο δημόσιας υποστήριξης εξαρτάται καθοριστικά από τη γεωγραφική περιοχή, στην οποία η δεδομένη ιδιωτική επένδυση προγραμματίζεται να υλοποιηθεί. Περιοχές με υψηλά ποσοστά ανεργίας και χαμηλό κατά κεφαλήν εισόδημα, λαμβάνουν την υψηλότερη κρατική επιχορήγηση ανά επένδυση.

Σε ευνοϊκή θέση, βάσει του νόμου 3299/04, βρίσκονται επενδύσεις για εγκαταστάσεις ΑΠΕ (που παράγουν συγχρόνως ηλεκτρική ενέργεια - και θερμότητα), παρόμοια και άλλες επιλεγμένες κατηγορίες επενδύσεων, όπως επενδύσεις υψηλής τεχνολογίας, προστασίας του περιβάλλοντος, ο τουρισμός, κ.λ.π. Πιο συγκεκριμένα, οι κύριες επιχορηγήσεις από το νόμο 3299/04, σχετικά με τη δημόσια ενίσχυση για επενδύσεις ΑΠΕ, είναι οι ακόλουθες:

- 35% χορηγείται στο συνολικό επιλέξιμο κόστος επένδυσης ΑΠΕ (συμπεριλαμβανομένου του κόστους σύνδεσης με το δίκτυο). Το ποσοστό επιχορήγησης είναι 40% στη Θράκη και στη συνοριακή ζώνη (20 χλμ.) της ανατολικής Μακεδονίας και της Ηπείρου, ενώ είναι 30% για τα νομαρχιακά διαμερίσματα Αττικής και Θεσσαλονίκης.
- Εναλλακτικά, παρέχεται φοροαπαλλαγή 100% στο συνολικό επιλέξιμο κόστος επένδυσης από ΑΠΕ, για περίοδο δέκα ετών.
- Το επί τις (%) ποσοστό της δημόσιας επιχορήγησης αυξάνεται κατά 5 έως 15 ποσοστιαίες μονάδες (επιδότηση) στις ακόλουθες περιπτώσεις:
 - Νέες επιχειρήσεις (< 1 έτος): επιδότηση 5%
 - Μικρές & μέσου μεγέθους επιχειρήσεις: 5-15% επιδότηση (ΜΜΕ στις παραμεθόριες περιοχές χαμηλού ΑΕΠ λαμβάνουν τη μέγιστη επιδότηση)
 - Σε όλες τις ανωτέρω περιπτώσεις, το γενικό επίπεδο δημόσιας επιχορήγησης δεν μπορεί να υπερβεί 55%.
- Το ποσοστό επιχορήγησης ή της φορολογικής απαλλαγής, είναι ανεξάρτητο από την τεχνολογία ΑΠΕ (αιολικά, βιομάζα, μικρά υδροηλεκτρικά, κ.λ.π.)
- Απαιτούμενα ίδια κεφάλαια: 25% (min) του συνολικού κόστους επένδυσης.
- Απαιτούμενο ελάχιστο κόστος επένδυσης: 100.000-500.000 Ευρώ (ανάλογα με το μέγεθος της επιχείρησης)
- Μέγιστος ύψος επιχορήγησης: 20 εκατομμύρια Ευρώ (σωρευτικά για 5 έτη)
- Απαιτείται Άδεια Εγκατάστασης με την αίτηση έργου (πρόταση επιχορήγησης) Προτάσεις ιδιωτικών επενδύσεων μπορούν να υποβληθούν στο Αναπτυξιακό Νόμο οποιαδήποτε στιγμή και αξιολογούνται, ανάλογα με την πληρότητα των απαιτούμενων κριτηρίων επιλογής, δηλαδή, ανεξάρτητα από άλλες υποβληθείσες προτάσεις. Ο νόμος 3299/04 δεν έχει συνολικό ανώτατο όριο προϋπολογισμού, κατά συνέπεια (θεωρητικά) κανένα όριο στον αριθμό και στον προϋπολογισμό των προτάσεων που μπορούν να χρηματοδοτηθούν.

Η καταβολή της δημόσιας επιχορήγησης σε ένα επενδυτικό έργο γίνεται σε δύο δόσεις. Το πρώτο 50% καταβάλλεται με την ολοκλήρωση του 50% του έργου, ενώ το υπόλοιπο 50% καταβάλλεται μετά την επίσημη πιστοποίηση της πλήρους ολοκλήρωσης του έργου και την έναρξη της εμπορικής λειτουργίας του. Παρέχεται η δυνατότητα εφάπαξ προκαταβολής μέχρι (30%) της συνολικής επιχορήγησης στον επενδυτή, υπό τον όρο ότι προσκομίζει ισόποση (+ 10%) εγγυητική επιστολή. Δύναται να εγκριθεί, κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της επένδυσης, η αναθεώρηση του προϋπολογισμού του έργου μέχρι 115% και να καλυφθεί από τη δημόσια επιχορήγηση.

B.2 Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητας / Γ' ΚΠΣ(2000-2006) (Μέτρα 2.1, 6.3 & 6.5)

Το Μέτρο 2.1 του υποπρογράμματος 2 του Εθνικού Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητας (ΕΠΑΝ) / Γ' ΚΠΣ(2000-2006), είναι εξολοκλήρου εστιασμένο στη παροχή δημόσιας ενίσχυσης (επιχορήγησης) σε ιδιωτικές επενδύσεις, που αφορούν: α) τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), β) την ορθολογική χρήση ενέργειας (ΟΧΕ) και γ) τη μικρής κλίμακας (<50 ΜWe) Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας (ΣΗΘ). Ο συνολικός προϋπολογισμός του Μέρους 2.1, για την περίοδο 2000-2006 του Γ'ΚΠΣ, είναι 1.07 δις Ευρώ, εκ των οποίων το 35,6% ή 382 εκ. Ευρώ είναι η διαθέσιμη

δημόσια ενίσχυση για επενδύσεις σε ΑΠΕ/ΟΧΕ/ΣΗΘ. Περίπου τα 2/3 της συνολικής διαθέσιμης ενίσχυσης (~ 260 εκ. Ευρώ), προβλέπεται να αποδοθούν συγκεκριμένα σε επενδυτικά έργα για ΑΠΕ (κυρίως αιολικά πάρκα). Οι κύριες παροχές του Μέτρου 2.1 του ΕΠΑΝ, που αφορούν στην δημόσια χρηματοδότηση για επενδύσεις ΑΠΕ, είναι οι ακόλουθες :

- Η δημόσια ενίσχυση (επιχορήγηση) στη συνολική επιλέξιμη δαπάνη των επενδύσεων για ΑΠΕ :
 - Αιολικά πάρκα, θερμικά ηλιακά συστήματα : 30%
 - Μικρά υδροηλεκτρικά, βιομάζα, γεωθερμία, θερμικά ηλιακά συστήματα υψηλής τεχνολογίας, παθητικά ηλιακά : 40%
 - Φωτοβολταϊκά : 40-50%
- Το ποσοστό της ενίσχυσης επί τις (%) είναι ανεξάρτητο από τη γεωγραφική περιοχή της χώρας, εξαιρουμένων των φωτοβολταϊκών.
- Απαιτούμενη ίδια συμμετοχή : 30% (ελάχιστο) στο συνολικό προϋπολογισμό της επένδυσης (15% στον τελευταίο κύκλο προκήρυξης)
- Ελάχιστο απαιτούμενο κόστος επένδυσης : 44.000 Ευρώ
- Μέγιστο επιχορηγούμενο επενδυτικό κόστος : 44 εκ. Ευρώ
- Απαιτείται άδεια εγκατάστασης για την υποβολή πρότασης επένδυσης (πρόταση επιχορήγησης)

Επιχορηγήσεις σε έργα ΑΠΕ παρέχονται μέσω του Μέτρου 2.1 του ΕΠΑΝ (Δράση 2.1.3), ακολουθώντας κύκλους δημοσίων προκηρύξεων για επενδυτικές προτάσεις, που αφορούν ΑΠΕ / ΟΧΕ / ΣΗΘ, ενώ η αξιολόγηση των υποβαλλόμενων προτάσεων (ανά κύκλο) πραγματοποιείται μεταγενέστερα (περίπου ανά τετράμηνο). Μέχρι και το 80% της δημόσιας ενίσχυσης, που χορηγείται σε ένα επενδυτικό έργο, μπορεί να αποπληρωθεί με σταδιακή εξόφληση (έναντι τιμολογίων) κατά την διάρκεια υλοποίησης του έργου. Το υπολειπόμενο 20% αποδίδεται με την επίσημη πιστοποίηση της ολοκλήρωσης του έργου και την έναρξη της εμπορικής του λειτουργίας.

3.2.2 Υφιστάμενη Κατάσταση των Επενδύσεων Ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ-προοπτικές

Η αξιοποίηση των ΑΠΕ στο ενεργειακό μας σύστημα, όπως προηγουμένως αναλύθηκε, αποτελεί μία από τις προτεραιότητες της ενεργειακής πολιτικής της χώρας. Το ΕΠΕ (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ενέργειας, στο πλαίσιο του Β' ΚΠΣ, 1994-1999) και ο Αναπτυξιακός Νόμος, με την παροχή των απαραίτητων επιχορηγήσεων, σε συνδυασμό με το Νόμο 2244/94, που καθορίζει ευνοϊκά τιμολόγια για τον ηλεκτρισμό που παράγεται από ΑΠΕ, αποτέλεσαν τα βασικά εργαλεία για την προώθηση των ΑΠΕ μέχρι το 2001. Στο πλαίσιο του ΕΠΑΝ γίνεται προσπάθεια να προχωρήσουν έργα υποδομής, που θα στηρίξουν την αξιοποίηση των ΑΠΕ (Δράση 2.1.2 «Επέκταση υποδομής τεχνικής υποστήριξης σε συμπαραγωγή, ΑΠΕ και εξοικονόμηση ενέργειας.»), ενώ παράλληλα προωθούνται ενεργειακές επενδύσεις στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα (Μέτρα 2.1, 6.3, 6.5).

Η Πράξη 2.1.3.1 της Δράσης 2.1.3 του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα» του Υπουργείου Ανάπτυξης (ΕΠΑΝ, Θ-ΕΦΔ), η οποία αποτελεί το ουσιαστικότερο ίσως μέτρο υποστήριξης για την επίτευξη του στόχου, προέβλεπε, στα πλαίσια των δύο προκηρύξεων που πραγματοποιήθηκαν, την υλοποίηση αιολικών έργων προϋπολογισμού 572 εκατ. €, συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 650 MW και προβλεπόμενης παραγωγής ενέργειας της τάξεως των 1,9 TWh. Το συγκεκριμένο ποσό ενέργειας, αναμένονταν να συμβάλει σε ποσοστό ίσο με 14% περίπου στην επίτευξη του ενεργειακού στόχου και να διαμορφώσει μέχρι το τέλος του 2006 τα επίπεδα προσέγγισης του σε ένα ποσοστό της τάξεως του 60% (του 20,1%).

Το Δεκέμβριο του 2004, ανακοινώθηκαν τα αποτελέσματα των προτάσεων της τελευταίας προκήρυξης: εγκρίθηκαν συνολικά 44 έργα ΑΠΕ για δημόσια επιχορήγηση, με συνολικό προϋπολογισμό περίπου 107 εκ. Ευρώ. Με σκοπό την αύξηση της αποτελεσματικότητας του Μέτρου 2.1/Δράση 2.1.3, δημιουργήθηκε το 2004 ένα νέο Μέτρο στα πλαίσια του ΕΠΑΝ/ Γ' ΚΠΣ, το Μέτρο 6.5. Το Μέτρο αυτό, έχει συνολικό προϋπολογισμό 50 εκ. Ευρώ (2000-2006), παρέχει 50% δημόσια χρηματοδότηση (ενίσχυση)

στη δαπάνη σύνδεσης με το δίκτυο σε μια εγκατάσταση ΑΠΕ (γραμμή μεσαίας ή υψηλής τάσης και τον μετασχηματιστή).

Σημειώνεται ότι η κάλυψη της δαπάνης αυτής από δημόσια ενίσχυση είναι (50%) και - αν και προβλεπόταν από το ήδη υπάρχον Μέτρο 6.3/Δράση 6.3.4- δεν είχε ενεργοποιηθεί στο παρελθόν, λόγω συγκεκριμένων νομικών ζητημάτων (συμμόρφωση με τους κανονισμούς της ΕΕ), υποβαθμίζοντας το Μέτρο 6.3.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι, ένα πρόγραμμα χρηματοδότης-ενίσχυσης για ΑΠΕ, παρεμφερές με αυτό των Μέτρων 2.1 & 6.5 του ΕΠΑΝ/ Γ' ΚΠΣ, υπήρχε επίσης στο Δεύτερο Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης (Β' ΚΠΣ: 1994-1999) για την Ελλάδα. Το πρόγραμμα αυτό του Β' ΚΠΣ, παρείχε αθροιστικά περίπου 92 εκ. Ευρώ δημόσιας ενίσχυσης σε 77 επενδυτικά έργα ΑΠΕ, έχοντας συνολικό προϋπολογισμό περίπου 213 εκ. Ευρώ (δηλ. μέση τιμή ενίσχυσης ~ 43%) και συνολική εγκατεστημένη ισχύ 160 MWe + 94 MWth. Αυτό το πρόγραμμα ήταν αποφασιστικής σημασίας στην ανακίνηση σημαντικής δραστηριότητας των ΑΠΕ και στην υλοποίηση ενός μεγάλου αριθμού εμπορικής κλίμακας έργων ΑΠΕ στη Ελλάδα, ειδικότερα την περίοδο 1997- 2000.

Ειδικότερα όσο αφορά στην **αιολική ενέργεια**, η συνολική εγκατεστημένη ισχύς αιολικών συστημάτων που λειτουργούν στην Ελλάδα ανήλθε το 2003 σε 371 MW, παράγοντας 1021 GWh ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ το 2005 η εγκατεστημένη ισχύς των λειτουργούντων έργων έφθασε τα 450,27 MW (στοιχεία μέχρι 11/2005, εκτός των 36,925 MW έργων της ΔΕΗ). Μέσω του ΕΠΕ (Β' ΚΠΣ) χρηματοδοτήθηκαν συνολικά 14 μονάδες, ισχύος 116 MW, ενώ πρόσθετες χρηματοδοτήσεις σε αιολικές μονάδες πραγματοποιήθηκαν μέσω των αναπτυξιακών νόμων 1892/1990 και 2601/1998. Το καθεστώς ενίσχυσης αιολικών συστημάτων συνεχίζεται και στο πλαίσιο του ΕΠΑΝ (Γ' ΚΠΣ), όπου προβλέπονται ενισχύσεις (Δράση 2.1.3) που ανέρχονται σε 30% του επιλέξιμου κόστους επένδυσης και φθάνουν στο 50%, στην περίπτωση των δικτύων που θα κατασκευαστούν για τη σύνδεση των υπό ανάπτυξη εγκαταστάσεων με τα ηλεκτρικά δίκτυα. Το ενδιαφέρον των επενδυτών για εγκατάσταση αιολικών συστημάτων είναι πολύ μεγάλο και είναι χαρακτηριστικό ότι η ΡΑΕ μέχρι σήμερα (11/2005) έχει εκδώσει θετική γνωμοδότηση για 381 αιολικές μονάδες συνολικής ισχύος περίπου 4500 MW. Εντούτοις, η υλοποίηση των εν λόγω επενδύσεων παρουσιάζει καθυστερήσεις κυρίως λόγω χωροθετικών προβλημάτων και διασποράς χρήσεων γης. Παράλληλα, θα πρέπει να τονισθεί ότι, οι περιοχές υψηλού αιολικού δυναμικού (νησιωτικές περιοχές, Εύβοια, Λακωνία, Θράκη), έχουν ήδη προσελκύσει μεγάλο αριθμό επενδυτών και απαιτείται η ενίσχυση των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, προκειμένου να εγκατασταθούν επιπλέον μονάδες. Στο πλαίσιο του ΕΠΑΝ, προβλέπεται η χρηματοδότηση της ενίσχυσης των δικτύων, τόσο στο νησιωτικό (Δράσεις 6.3.1 και 6.3.3), όσο και στο διασυνδεδεμένο σύστημα (Δράση 6.3.4). Σύμφωνα με την 3η Εθνική Έκθεση για το επίπεδο διείσδυσης της ανανεώσιμης ενέργειας, που συνέταξε το ΥΠ.ΑΝ, εκτιμάται ότι η εγκατεστημένη ισχύς αιολικών συστημάτων θα φθάσει το 2010 στα 2.104 MW, με βάση την συντηρητική εκτίμηση και στα 3.267 MW, με βάση την αισιόδοξη εκτίμηση της έκθεσης.

Η εγκατεστημένη ισχύς των λειτουργούντων **μικρών υδροηλεκτρικών μονάδων** στην Ελλάδα, ανήλθε το 2005 σε 66,6 MW (συμπεριλαμβάνονται τα έργα της ΔΕΗ). Ο Αναπτυξιακός Νόμος χρηματοδότησε την περίοδο 1998 – 2001 12 επενδύσεις μικρών υδροηλεκτρικών συνολικής ισχύος 35 MW, ενώ το ΕΠΕ 9 επενδύσεις ισχύος 11,5 MW (αφορά σε μονάδες ισχύος μικρότερης του 1 MW). Το ΕΠΑΝ συνεχίζει το καθεστώς ενισχύσεων σε μικρά υδροηλεκτρικά έργα στο πλαίσιο της Δράσης 2.1.3. Ενισχύσεις για μικρά υδροηλεκτρικά έργα προβλέπονται και μέσω του Αναπτυξιακού Νόμου. Παρά το ότι, μέχρι σήμερα, το μεγάλο υδραυλικό δυναμικό της χώρας έχει σε μεγάλο ποσοστό αξιοποιηθεί, εκτιμάται ότι υπάρχουν σημαντικά περιθώρια περαιτέρω εκμετάλλευσης του μικρού-υδροηλεκτρικού δυναμικού και οι σχεδιαζόμενες πρόσθετες παρεμβάσεις επιδιώκουν την μελλοντική εγκατάσταση νέων μικρών κυρίως υδροηλεκτρικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής. Είναι χαρακτηριστικό ότι, μέχρι τον Νοέμβριο 2005, η ΡΑΕ είχε ήδη αδειοδοτήσει 228 μικρές υδροηλεκτρικές μονάδες, συνολικής ισχύος 584 MW. Με βάση την 3η Εθνική Έκθεση του ΥΠΑΝ, η εγκατεστημένη ισχύς των μικρών υδροηλεκτρικών σταθμών θα ανέρθει το 2010 στα 211 MW ή στα 252 MW σύμφωνα με την συντηρητική και την αισιόδοξη εκτίμηση αντιστοίχως. Όσον αφορά στα **μεγάλα υδροηλεκτρικά συστήματα** (συμπεριλαμβανομένων και των αντλητικών μονάδων), η εγκατεστημένη ισχύς τους έφθασε το 2003 στα 3043 MW και το 2004 στα 3060 MW. Με βάση την 3η Εθνική Έκθεση του ΥΠΑΝ για τις ΑΠΕ εκτιμάται ότι, η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των μεγάλων υδροηλεκτρικών μονάδων στην Ελλάδα, θα ανέλθει σε

3.425 MW το 2010 (αισιόδοξο σενάριο), ενώ η ΡΑΕ είχε αδειοδοτήσει 153 MW νέων μεγάλων υδροηλεκτρικών μονάδων, μέχρι τον Νοέμβριο του 2005.

Η διείσδυση **φωτοβολταϊκών μονάδων** στο Ελληνικό ενεργειακό σύστημα είναι ακόμη εξαιρετικά περιορισμένη και η εγκατεστημένη ισχύς των εν λόγω συστημάτων, ανήλθε το 2003 σε μόλις 0,88 MW. Στο πλαίσιο του ΕΠΑΝ - Δράση 2.1.3 ενισχύονται επενδύσεις φωτοβολταϊκών συστημάτων, ενώ η ΡΑΕ έχει εκδώσει άδειες για 11 μονάδες συνολικής ισχύος 1,85 MW. Εντούτοις, σύμφωνα με την έκθεση του ΥΠΑΝ, αναμένεται περαιτέρω μικρή διείσδυσή τους στο ενεργειακό σύστημα της τάξεως των 7 MW (συντηρητικό σενάριο), στο χρονικό ορίζοντα του 2010.

Σε σχέση με την εγκατάσταση **γεωθερμικών μονάδων** ηλεκτροπαραγωγής, μέχρι στιγμής δεν έχει υλοποιηθεί κάποια σχετική επένδυση. Εντούτοις, στο πλαίσιο του ΕΠΑΝ οι Δράσεις 6.3.2 και 6.3.5 χρηματοδοτούν την προπαρασκευή, ανάπτυξη υποδομών και εγκατάσταση γεωθερμικής μονάδας στη Λέσβο. Η εγκατάσταση λοιπόν μιας γεωθερμικής μονάδας ισχύος 8 MW στο χρονικό ορίζοντα του 2010 (η οποία έχει ήδη αδειοδοτηθεί από τη ΡΑΕ) έχει ήδη δρομολογηθεί. Όσον αφορά στην αξιοποίηση της **βιομάζας** για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και ατμού στη βιομηχανία, σχετικές επενδύσεις χρηματοδοτήθηκαν τόσο στο πλαίσιο του ΕΠΕ όσο και μέσω του ΕΠΑΝ (Δράση 2.1.3). Η ΡΑΕ έχει έως σήμερα αδειοδοτήσει 16 μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από βιομάζα συνολικής ισχύος 57 MW, ενώ ήδη βρίσκονται στο διασυνδεδεμένο σύστημα της χώρας μονάδες ηλεκτροπαραγωγής εγκατεστημένης ισχύος 23 MW (κυρίως από βιοάεριο). Σύμφωνα με τη 3η Εθνική Έκθεση του ΥΠΑΝ, οι εκτιμήσεις για την εγκατεστημένη ισχύ των μονάδων αξιοποίησης βιομάζας δείχνουν ότι μέχρι το 2010 θα ανέρχονται κατά την συντηρητική εκτίμηση σε 59 MW και κατά την αισιόδοξη εκτίμηση σε 71 MW.

Στο πίνακα που ακολουθεί εμφανίζονται συνοπτικά για την Ελλάδα οι άδειες παραγωγής (συμπεριλαμβάνονται οι θετικές γνωμοδοτήσεις, δεν περιλαμβάνονται τα έργα με άδειες παραγωγής που εξελίχθηκαν αδειοδοτικά σε Α.Ε, Α.Λ) έργων ΑΠΕ ανά τεχνολογία καθώς και τα έργα ΑΠΕ που βρίσκονται υπό κατασκευή και λειτουργία (11/2005).

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΑΔΕΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (MW)	ΕΡΓΑ ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ (MW)	ΕΡΓΑ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (MW)
ΑΙΟΛΙΚΑ	3.321,21	733,01	450,27
ΒΙΟΜΑΖΑ	9,08	24,11	23,38
ΜΥΗΕ	275,02	115,10	63,87
ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ	8	0	0
PV	1,85	1,016	0,88
ΣΥΝΟΛΟ	3.615,16	873,28	570,82

Με βάση τα αποτελέσματα της ποσοτικής ανάλυσης που διενεργήθηκε στο πλαίσιο της 4ης Εθνικής Έκθεσης για την Κλιματική Αλλαγή, η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από την αξιοποίηση ΑΠΕ το 2000 ανήλθε σε 2,1 Mt CO₂ eq, ενώ αναμένεται ότι τα εφαρμοζόμενα και αποφασισμένα μέτρα προώθησης των ΑΠΕ θα οδηγήσουν σε συνολικές μειώσεις εκπομπών κατά 6,4 Mt CO₂ eq το 2010 και κατά 7,5 Mt CO₂ eq το 2015. Η υλοποίηση των σχεδιαζόμενων μέτρων προώθησης των ΑΠΕ εκτιμάται ότι θα επιφέρει πρόσθετες μειώσεις των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 3,7 Mt CO₂ eq το 2010 και κατά 5,6 Mt CO₂ eq το 2015.

Κατά αρχήν όμως κρίνεται λογικότερο και χρησιμότερο να εκτιμήσει κανείς τις δυνατότητες διείσδυσης κατά το έτος 2010, το τεχνικο-οικονομικό δυναμικό δηλαδή, έτσι ώστε να φανεί εάν είναι επιτεύξιμος ή όχι ο στόχος της Οδηγίας 2001/77/ΕΕ (20,1%) ανάλογα με τα διαθέσιμα χρηματοδοτικά εργαλεία. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται η εκτίμηση για την δυνατότητα διείσδυσης των ΑΠΕ με βάση την 3^η Εθνική Έκθεση για τις ΑΠΕ, περίπτωση κατά την οποία θα επιτευχθεί ο στόχος της Οδηγίας.

Πίνακας 8 : Απαιτήσεις εγκατάστασης ΑΠΕ για επίτευξη στόχου 2010.

Τεχνολογία	Εγκατεστημένη ισχύς το 2010 σε MW	Παραγωγή ενέργειας το 2010 σε TWh	Συμμετοχή ανά τύπο ΑΠΕ το 2010 %
Αιολικά πάρκα	3.372	7,09	10,42
Μικρά υδροηλεκτρικά (< 15 MWe)	364	1,09	1,60
Μεγάλα υδροηλεκτρικά	3.325	4,58	6,74
Βιομάζα	103	0,81	1,19
Γεωθερμία	12	0,09	0,13
Φωτοβολταϊκά	18	0,02	0,03
Σύνολα	7.193	13,67	20,10

Πηγή: 3η ΕΘΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟ ΕΤΟΣ 2010, ΥΠΙΑΝ 2005

Στο άρθρο 27 του νόμου 3468/2006 για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας υψηλής απόδοσης θεσμοθετείται ο εθνικός στόχος για τη συμμετοχή της ηλεκτροπαραγωγής με χρήση ΑΠΕ το έτος 2010 σε ποσοστό 20,1% και το 2020 σε 29% της ακαθάριστης εγχώριας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας σύμφωνα με την Οδηγία 2001/77/ΕΚ.

3.3 Περιβαλλοντικό Όφελος από τη Χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Η ανάγκη για προστασία του περιβάλλοντος σε μια εποχή όπου οι καταστροφικές επιπτώσεις από τις ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν γίνει πολύ επικίνδυνες, είναι πιο επίκαιρη και επιτακτική από ποτέ. Η ετήσια αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη (σύμφωνα με πρόσφατη εκτίμηση του ΟΗΕ θα αυξηθεί κατά 1,8 ως 4 βαθμούς Κελσίου μέχρι το τέλος του αιώνα) που οφείλεται στη κακή λειτουργία (ένταση) του φαινομένου του θερμοκηπίου έχει ανησυχήσει πολύ έντονα τους περιβαλλοντικούς οργανισμούς και έχει κινητοποιήσει τις παγκόσμιες αρχές. Η υπογραφή του Πρωτοκόλλου του Κιότο τον Δεκέμβριο του 1997 που δεσμεύει νομικά τις ανεπτυγμένες χώρες να μειώσουν τις εκπομπές επικίνδυνων ρύπων μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα αποτελεί την πιο αξιοσημείωτη και ελπιδοφόρα για το πλανήτη προσπάθεια καταπολέμησης της κλιματικής αλλαγής. Αναμφισβήτητα η μεγαλύτερη απειλή του περιβάλλοντος σήμερα είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι τρόποι παραγωγής ενέργειας από ορυκτά καύσιμα επιβαρύνουν την ατμόσφαιρα με επικίνδυνους ρύπους όπως διοξείδιο του άνθρακα, οξειδία του αζώτου, ενώσεις του θείου και καρκινογόνα μικροσωματίδια. Το διοξείδιο του άνθρακα είναι το σημαντικότερο "αέριο του θερμοκηπίου" που συμβάλλει στις επικίνδυνες κλιματικές αλλαγές. Η στροφή στις ανανεώσιμες πηγές αποτελεί τη μόνη διέξοδο, τουλάχιστον με τη σημερινή τεχνολογία, για την αποτροπή των κλιματικών αλλαγών που απειλούν σήμερα τον πλανήτη.

Η χώρα μας, παρά το μεγάλο πλούτο της σε αιολικό και ηλιακό δυναμικό, καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος των αναγκών της σε ηλεκτρική ενέργεια από μονάδες που χρησιμοποιούν ως καύσιμο το λιγνίτη. Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα, η ΔΕΗ Α.Ε. εκπέμπει το 40% του συνόλου των αερίων ρύπων

του θερμοκηπίου της χώρα. Μάλιστα, από το 1990, οι συνολικές εκπομπές αερίων εκφρασμένες σε ισοδύναμες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα κατέγραψαν αύξηση 23,9 % σε σχέση με τις εκπομπές βάσης (του 1990), γεγονός που μαρτυρά την αδυναμία της χώρας να συμμορφωθεί με τους όρους του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Το ποσοστό διείδυσης «πράσινης» ενέργειας είναι εξαιρετικά χαμηλό, ειδικά αν λάβει κανείς υπόψη τις δυνατότητες που υπάρχουν για ανάπτυξη καθαρών και φιλικών προς το περιβάλλον μονάδων παραγωγής ενέργειας. Τα τελευταία χρόνια, όμως, παρατηρείται μια έντονη διάθεση για επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές. Σε αυτό βοήθησαν κυρίως η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας, οι επιδοτήσεις της ευρωπαϊκής ένωσης σε τέτοιες επενδύσεις, οι κυρώσεις από την ενδεχόμενη αδυναμία της χώρας να συμμορφωθεί με τους όρους του Πρωτοκόλλου του Κιότο και φυσικά το πλούσιο αιολικό και ηλιακό δυναμικό της χώρας και για το οποίο θα πρέπει να υπάρχουν συγκεκριμένες και εμπεριστατωμένες μελέτες που να τεκμηριώνουν όντως τα κόστη και τις ωφέλειες.

3.4 ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΠΕ

3.4.1 ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ

3.4.1.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Οι ανεμογεννήτριες (Α/Γ) είναι μια αποδεδειγμένη και ώριμη τεχνολογία για παροχή μηχανικής και ηλεκτρικής ενέργειας. Υπάρχουν πολλών ειδών Α/Γ, οι οποίες κατατάσσονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

- Τις Α/Γ με οριζόντιο άξονα, των οποίων ο δρομέας είναι τύπου έλικας και στις οποίες ο άξονας μπορεί να περιστρέφεται ώστε να βρίσκεται παράλληλα προς τον άνεμο και
- τις Α/Γ με κατακόρυφο άξονα, ο οποίος και παραμένει σταθερός.

Σήμερα στην παγκόσμια αγορά έχουν επικρατήσει οι Α/Γ οριζόντιου άξονα και οι βασικές συστατώσες μιας τυπικής Α/Γ οριζόντιου άξονα είναι ο δρομέας, η γεννήτρια και ο πύργος.

Αναλυτικότερα, μια ανεμογεννήτρια έχει τα εξής κύρια μέρη:

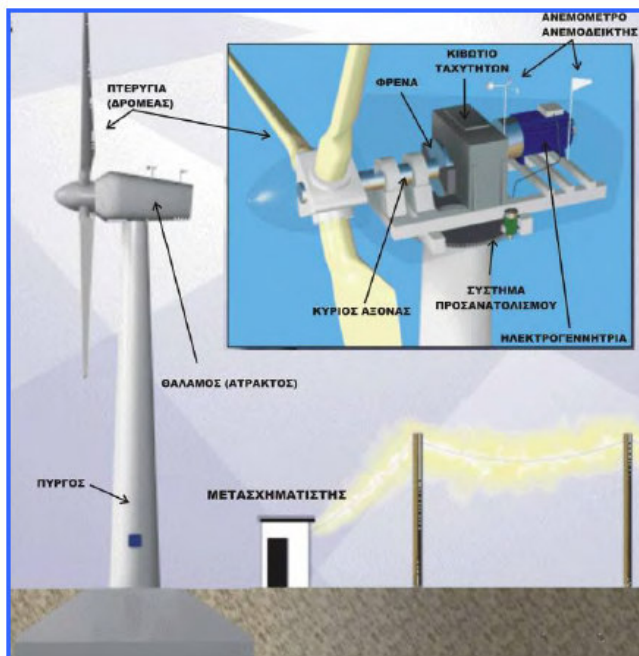
1. Τον **πύργο**: Είναι κυλινδρικής μορφής κατασκευασμένος από χάλυβα και συνήθως αποτελείται από δύο ή τρία συνδεδεμένα τμήματα. Είναι παρόμοιος κατασκευής με τους πύργους που στηρίζουν τα φώτα σε γήπεδα και εθνικούς δρόμους.

2. Τον **θάλαμο** που περιέχει τα μηχανικά υποσυστήματα (κύριος άξονας, σύστημα πέδησης, κιβώτιο ταχυτήτων και ηλεκτρογεννήτρια):

- Ο κύριος άξονας με το **σύστημα πέδησης** (φρένα) είναι παρόμοιος με τον άξονα των τροχών ενός αυτοκινήτου με υδραυλικά δισκόφρενα.
- Το **κιβώτιο ταχυτήτων** είναι παρόμοιος κατασκευής με εκείνο του αυτοκινήτου μας με την διαφορά ότι έχει μόνον μια σχέση.
- Η **ηλεκτρογεννήτρια** είναι παρόμοια με αυτές που χρησιμοποιούνται από τη ΔΕΗ στους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη ή με τις γεννήτριες που έχουμε στα εξοχικά μας.

3. **Ηλεκτρονικά συστήματα** ελέγχου ασφαλούς λειτουργίας. Αποτελούνται από ένα ή περισσότερα υποσυστήματα μικροελεγκτών και «φροντίζουν» για την εύρυθμη και ασφαλή λειτουργία της ανεμογεννήτριας σε όλες τις συνθήκες.

4. Τα **πτερύγια** είναι κατασκευασμένα από σύνθετα υλικά (υαλονήματα και ειδικές ρητίνες), παρόμοια με αυτά που κατασκευάζονται τα ιστιοπλοϊκά σκάφη. Είναι δε σχεδιασμένα για να αντέχουν σε μεγάλες καταπονήσεις.



Το αιολικό πάρκο είναι ένας σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, αποτελούμενο από συστοιχία ανεμογεννητριών. Ένα αιολικό πάρκο αποτελείται από τα παρακάτω:

Κύριος Η/Μ εξοπλισμός

Ο κύριος ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός ενός αιολικού πάρκου αποτελείται από τις ανεμογεννήτριες με τους αντίστοιχους υποσταθμούς ανύψωσης Χ.Τ.-Μ.Τ., τον κεντρικό υποσταθμό Μ.Τ. και τον υποσταθμό Υ.Τ.

Όλες οι σύγχρονες εμπορικές ανεμογεννήτριες είναι οριζοντίου άξονα. Παράγουν ηλεκτρικό ρεύμα χαμηλής τάσεως, 400 έως 1000 Volt, το οποίο με την κατάλληλη ανύψωση, διοχετεύεται στο δίκτυο μέσης ή υψηλής τάσεως της ΔΕΗ. Η ανύψωση στη Μ.Τ. γίνεται μέσω μετασχηματιστών για κάθε ανεμογεννήτρια ξεχωριστά. Οι μετασχηματιστές αυτοί βρίσκονται πλησίον των ανεμογεννητριών ή εντός του πυλώνα αυτών. Στις μεγάλες ανεμογεννήτριες συχνά τοποθετούνται στην κορυφή του πυλώνα, μαζί με τα υπόλοιπα εξαρτήματα της ανεμογεννήτριας.

Το μέγεθος των σημερινών εμπορικών ανεμογεννητριών κυμαίνεται από 800 kW έως 3,0 MW. Τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά μερικών εξ αυτών καθώς και των αντίστοιχων Υ/Σ ανύψωσης παρουσιάζονται παρακάτω:



Ο παραπάνω Υ/Σ αποτελείται από τρία ξεχωριστά διαμερίσματα, στα οποία στεγάζονται αντίστοιχα οι κυψέλες Μ.Τ., ο μετασχηματιστής ισχύος (μεσαίο τμήμα) και η διανομή της Χ.Τ. Οι διαστάσεις τους είναι 1.5 X 3.0 μέτρα και το ύψος 2.0 μέτρα.

Κεντρικός Υποσταθμός Μ.Τ.

Ο κεντρικός υποσταθμός Μ.Τ. είναι το σημείο διασύνδεσης όλων των ανεμογεννητριών και περιλαμβάνει τον Αυτόματο Διακόπτη Διασύνδεσης (ΑΔΔ) του αιολικού πάρκου (ο οποίος είναι ένας αυτόματος διακόπτης ισχύος) με έναν αποζεύκτη και τους μετασχηματιστές τάσεως και εντάσεως, τους διακόπτες φορτίου των αναχωρήσεων προς τις ανεμογεννήτριες. Ο ΑΔΔ ελέγχεται από έναν ελεγκτή βιομηχανικού τύπου μέσω των μετασχηματιστών τάσεως και εντάσεως. Ο ελεγκτής αυτός, εκτός από την προστασία, παρέχει τη δυνατότητα τηλεχειρισμού του ΑΔΔ και ρυθμίζεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΔΕΗ.



Τοπικός υποσταθμός Μ.Τ. 0,4/15 kV

Υποσταθμός Υ.Τ.

Ο υποσταθμός Υ.Τ. συνδέει το αιολικό πάρκο με το δίκτυο μεταφοράς του Συστήματος. Πρόκειται για συμβατικό υποσταθμό, ο οποίος κατασκευάζεται πλησίον ή μακράν του αιολικού πάρκου. Σε έναν τέτοιο Υ/Σ μπορούν να συνδεθούν και άλλα αιολικά πάρκα. Στην Ελλάδα, κατασκευάζονται σε υψόμετρα κάτω των 1000 μέτρων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ΔΕΗ, ενώ για μεγαλύτερα υψόμετρα απαιτείται εξοπλισμός ειδικών προδιαγραφών.

Τα βασικά μέρη ενός υποσταθμού Υ.Τ. είναι ο Μ/Σ, ο διακόπτης ισχύος, οι Μ/Σ τάσεως και εντάσεως, διάφοροι αποζεύκτες και γειωτές, η μονάδα αντιστάθμισης αέργου ισχύος και οι πίνακες ελέγχου.



Τυπικός υποσταθμός Υ.Τ. 50.000 KVA, 150/21 kV

Βοηθητικός και λοιπός Η/Μ εξοπλισμός

Ο βοηθητικός ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός είναι απαραίτητος για την λειτουργία και συντήρηση του αιολικού πάρκου. Αποτελείται από τα παρακάτω:

- Ηλεκτρικό δίκτυο Μ.Τ. και δίκτυο επικοινωνίας (υπόγεια)
- Δίκτυο Υ.Τ.
- Εξοπλισμός οικίσκου ελέγχου
- Μ/Σ υπηρεσίας 50 kVA
- Τηλεφωνικές γραμμές



Διπλή γραμμή Μ.Τ. βαρέως τύπου



Γραμμή διασύνδεσης αιολικού πάρκου Υ.Τ. 150 kV

3.4.1.2 Χωροθέτηση Ανεμογεννητριών

Σύμφωνα με τη κείμενη νομοθεσία (ΥΑ 2000/2002), για μία γραμμική ανάπτυξη Α/Γ η ελάχιστη οριζόντια απόσταση του ακροπτερυγίου από τα όρια του οικοπέδου πρέπει να απέχει μισή ακτίνα, δηλαδή απόσταση του κέντρου της Α/Γ από τα όρια 1,5 ακτίνα.

Για μια απλή συστοιχία $N=10$ Α/Γ ισχύος 20 MW με μέση διάμετρο $D=85m$, διατεταγμένη κάθετα στις κύριες διευθύνσεις του ανέμου, απαιτείται μεταξύ τους απόσταση ίση με το τριπλάσιο της διαμέτρου αυτών. Κατόπιν αυτού η κάλυψη ανά Α/Γ είναι:

$$[3 \cdot D \cdot (N-1) + 1,5 \cdot D] \cdot 1,5 \cdot D / 20 = 15,44 \text{ στρέμματα/MW}$$

Για ευρύτερες περιοχές με πολλές συστοιχίες Α/Γ $N \cdot M$ (γραμμική και παράλληλη διάταξη) με τις μεταξύ τους αποστάσεις 3 και 7 διαμέτρους (D), αντίστοιχα, για πλήθος τέτοιο ώστε $N \cdot M \approx (N-1) \cdot (M-1)$ και για Α/Γ με μέση διάμετρο $D=85m$ και ισχύ 2 MW η κάλυψη ανά Α/Γ:

$$3 \cdot 85 \cdot 7 \cdot 85 / 2 = 75,86 \text{ στρέμματα/MW}$$

Τα 75,86 στρ./MW είναι ένας συντελεστής ο οποίος προκύπτει από μία τυπική Α/Γ με ρότορα διαμέτρου 85 m και θα χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια για να προσδιοριστεί η φέρουσα ικανότητα, σε επίπεδο ισχύος (MW), μίας ευρύτερης περιοχής.

Σε επίπεδο τελικής χωροθέτησης έργων όμως, η παράμετρος που θα καθορίσει την κάλυψη ανά Α/Γ είναι η διάμετρος του ρότορα. Για να γίνει κατανοητό αυτό αναφέρονται τα ακόλουθα:

Κατά τα τελευταία έτη η εξέλιξη της τεχνολογίας οδήγησε στην εγκατάσταση ανεμογεννητριών στην Ελλάδα που κυμαίνονται περί τα 0,85-0,9 MWe η κάθε μία. Ειδικά κατά την πιο πρόσφατη περίοδο έχουν εγκατασταθεί ανεμογεννήτριες ισχύος 1,3MWe και 3MWe η κάθε μία. Γενικά εκτιμάται ότι η τάση εγκατάστασης ανεμογεννητριών όλο και μεγαλύτερης ισχύος θα συνεχισθεί αλλά όχι απεριόριστα, δεδομένων και των προβλημάτων μεταφοράς και εγκατάστασής τους.

Περαιτέρω, πρέπει να σημειωθεί ότι η ονομαστική ισχύς μιας ανεμογεννήτριας δεν καθορίζεται μονοσήμαντα από τα γεωμετρικά της χαρακτηριστικά και ειδικότερα τη διάμετρο του ρότορα. Για παράδειγμα, ήδη υπάρχουν και προσφέρονται στην διεθνή και ελληνική αγορά ανεμογεννήτριες με διάμετρο ρότορα 90m και ονομαστική ισχύ 1,8MWe, 2MWe και 3MWe. Ο συνδυασμός της ονομαστικής ισχύος της μηχανής και του μεγέθους του ρότορα επιλέγεται κάθε φορά ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του τοπικού αιολικού δυναμικού μιας συγκεκριμένης θέσης (π.χ. μια ανεμογεννήτρια που εγκαθίσταται σε θέση χαμηλού σχετικά αιολικού δυναμικού πρέπει να καλύπτει μια μεγάλη σχετικά επιφάνεια ανέμου –swept area- και άρα απαιτεί ρότορα 58-60m, για να παράγει ονομαστική ισχύ 0,85MWe, ενώ μια ανεμογεννήτρια με ίδιου μεγέθους ρότορα 60m σε μία θέση υψηλού αιολικού δυναμικού μπορεί να αποδώσει ονομαστική ισχύ 1,2MWe. Θεωρητικά, σε θέσεις με υψηλότατο αιολικό δυναμικό μια ανεμογεννήτρια με ρότορα 60m και ιδιαίτερη διαστασιολόγηση, ώστε να αντέχει σε μεγάλα φορτία και δυνάμεις, μπορεί να αποδώσει ονομαστική ισχύ έως και 1,5MWe.

Η παρατήρηση αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική διότι η επίδραση στο τοπίο και γενικότερα η επίπτωση που προκαλεί μια Α/Γ από περιβαλλοντικής και χωροταξικής άποψης, εξαρτάται από τα γεωμετρικά της χαρακτηριστικά τα οποία –όπως αναλύθηκε- δεν συνδυάζονται με την ονομαστική της ισχύς. Περαιτέρω, η διάμετρος του ρότορα καθορίζει σχεδόν μονοσήμαντα όλα τα υπόλοιπα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της Α/Γ (ύψος πυλώνα, πλάτος πυλώνα, μέγεθος ατράκτου κλπ.) και επομένως αρκεί ως μονάδα εκτίμησης της επίδρασης μιας Α/Γ.

Ο συνδυασμός του μοναδιαίου συντελεστή του τεχνικά εκμεταλλεύσιμου αιολικού δυναμικού (75,86 στρέμματα) με τη τυπική ανεμογεννήτρια (διάμετρος 85m) είναι σημαντικός διότι –γίνεται φανερό ότι- ο απλός δείκτης επιφάνεια χώρου / ανά ισχύ, χωρίς συνδυασμό της διαμέτρου, δεν είναι αξιόπιστος, αφού θα οδηγούσε στο άτοπο συμπέρασμα ότι π.χ. τρεις ανεμογεννήτριες διαφορετικής ονομαστικής ισχύος 1,8MWe, 2MWe και 3MWe με ίδια διάμετρο ρότορα 90m επιφέρουν διαφορετική κάλυψη εδάφους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω προκύπτει ότι για την τελική χωροθέτηση θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν η διάμετρος του ρότορα και σύμφωνα με αυτήν και τον μοναδιαίο συντελεστή η κάλυψη ανά Α/Γ παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Διάμετρος (m)	Μοναδιαίος συντελεστής (στρέμματα/Α/Γ)
44	39,27
52	46,40
85	75,86
90	80,32
110	98,17

Για τις ανάγκες της μελέτης εισάγεται (κεφ. Α. 1.3.1.) η έννοια της ισοδύναμης ανεμογεννήτριας η οποία προκύπτει από τον τύπο $(N_{iso}) = D / D_t$, (όπου N_{iso} είναι ο ισοδύναμος αριθμός τυπικών α/γ, D η διάμετρος του ρότορα της εγκατεστημένης α/γ και D_t η διάμετρος του ρότορα της τυπικής α/γ).

Ο συνδυασμός της παραπάνω έννοιας με την επιφάνεια του χώρου κρίνεται απαραίτητος (αφού η πυκνότητα αιολικών εγκαταστάσεων σε έναν ΟΤΑ εκφράζονται σε επιφάνεια χώρου). Ο υπολογισμός ανά Ο.Τ.Α. της μέγιστης επιτρεπόμενης πυκνότητας αιολικών εγκαταστάσεων, προκύπτει από τον τύπο $(E_{iso}) = (N_{iso}) \times 75,86$ στρ, όπου E_{iso} , είναι η αναλογούσα στην εγκατεστημένη α/γ επιφάνεια κάλυψης του χώρου.

Η οπτικοποίηση της διαφορετικής όχλησης που προκαλούν συστοιχίες Α/Γων ίδιας συνολικής ισχύος αλλά με διαφορετική διάμετρο ρότορα, φαίνεται στις ακόλουθες φωτορεαλιστικές απεικονίσεις από όπου είναι φανερό ότι ένα αιολικό πάρκο ισχύος 6 MW με δύο Α/Γ με ρότορα 90m προκαλεί διαφορετική όχληση από ίδιας ισχύος πάρκο με τρεις Α/Γ με ίδιο ρότορα ή από σχεδόν ίδιας ισχύος πάρκο με επτά Α/Γ με ρότορα 52m.

Ο ορισμός του μοναδιαίου συντελεστή του τεχνικά εκμεταλλεύσιμου αιολικού δυναμικού ανά τυπική ΑΓ (τυπικό ρότορα 85 μ) και όχι ανά ισχύ, είναι η ορθή προσέγγιση εκτίμησης της επίπτωσης των ΑΓ στο χώρο διότι:

1. Λαμβάνει υπόψη φυσικά μεγέθη που συνδέονται άμεσα με το χώρο και την επιφάνεια (πλήθος ΑΓ) και όχι άλλα φυσικά μεν (πιο αφηρημένα δε) μεγέθη, όπως είναι η ηλεκτρική ισχύ, που δεν συνδυάζεται ευθέως με την επίδραση στο χώρο.
2. Οδηγεί έτσι σε μία ρεαλιστική και πραγματική εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας μιας περιοχής και γενικά της επίδρασης των Α/Γ στο χώρο, η οποία είναι εύληπτη και από έναν μη ειδικό επιστήμονα με ηλεκτρολογικές γνώσεις.
3. Ευνοεί και πριμοδοτεί την εγκατάσταση αποδοτικών ανεμογεννητριών που επιτυγχάνουν μεγαλύτερη ονομαστική παραγωγή (MW) με τον ίδιο ρότορα (άρα με την ίδια επιβάρυνση στο χώρο) και δεν τις τιμωρεί.
4. Αποτρέπει την εγκατάσταση πολλών μικρών ανεμογεννητριών προκειμένου να επιτευχθεί η ίδια ονομαστική συνολική ισχύς.
5. Με τον τρόπο αυτό ελαχιστοποιεί τα απαιτούμενα έργα υποδομής (δρόμοι, καλωδιώσεις) και επομένως απαλύνει ακόμα περισσότερο την επίπτωση στο χώρο
6. Εξυπηρετεί αποτελεσματικότερα τόσο το στόχο της ορθολογικής χωροταξικής οργάνωσης και περιβαλλοντικής προστασίας όσο και το στόχο της αυξημένης διείσδυσης των ΑΠΕ σύμφωνα με τις δεσμεύσεις της χώρας.

Κατάλογος Εικόνων : ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΤΟΠΙΟ

Θέαση προσομοίωσης αιολικού πάρκου με διαφορετικής ισχύος Α/Γ σε απόσταση 1200m από παρατηρητή



1. Αιολικό πάρκο ισχύος 5,95 MW με 7 Α/Γ 850 KW με ρότορα 52m σε απόσταση 1.200m από παρατηρητή (κάλυψη εδάφους: $7 \times 46,4 = 324,8$ στρέμματα)



2. Αιολικό πάρκο ισχύος 6,0 MW με 3 Α/Γ 2000 KW με ρότορα 90m σε απόσταση από 1.200m παρατηρητή (κάλυψη εδάφους: $3 \times 80,32 = 240,96$ στρέμματα)



3. Αιολικό πάρκο ισχύος 6,0 MW με 2 Α/Γ 3000 KW με ρότορα 90m σε απόσταση από 1.200m παρατηρητή (κάλυψη εδάφους: $2 \times 80,32 = 160,64$ στρέμματα)

Έργα υποδομής

Τα έργα υποδομής αφορούν κυρίως χωματουργικές εργασίες και έργα πολιτικού μηχανικού. Οι εργασίες αυτές περιορίζονται στο ελάχιστο καθώς υπάρχει το κατάλληλο οδικό και ηλεκτρικό δίκτυο. Τα έργα αυτά είναι τα ακόλουθα:

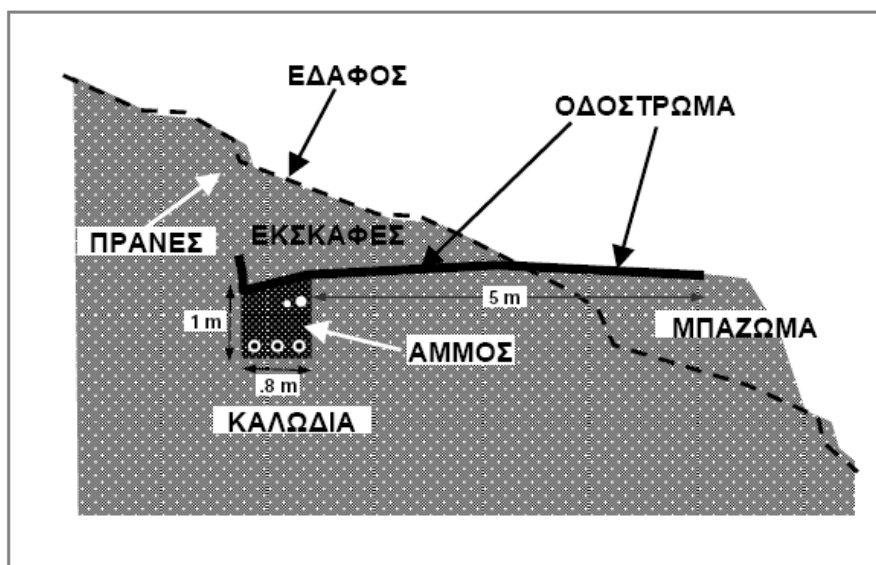
- Εσωτερική οδοποιία
- Πλατείες γύρω από την κάθε ανεμογεννήτρια (0,8 έως 3,0 στρέμματα)
- Κεντρικός οικίσκος ελέγχου (50-120 μ.τ.)
- Κανάλι υπογείων καλωδίων

Οδοποιία

Το πιο βασικό έργο υποδομής είναι η οδοποιία. Μια τυπική διατομή οδοποιίας ενός αιολικού πάρκου φαίνεται στο επόμενο σχήμα και είναι τύπου Δ με επίκλιση στις ευθυγραμμίες 2,5%. Οι κλίσεις των πρανών είναι μεγάλη λόγω της μεγάλης ευστάθειας του εδάφους. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της οδού είναι τα παρακάτω:

- Πλάτος 5 m
- Κατηγορία C
- Ταχύτητα Vc 50 km/h
- Μέγιστη κλίση 2%

Στην άκρη του δρόμου και από την πλευρά του πρανούς, υπάρχει συνήθως το κανάλι των υπογείων καλωδίων, μπαζωμένο με υλικά λατομείου. Το οδόστρωμα είναι επίσης από συμπιεσμένο υλικό λατομείου (3A), πάχους 10 cm.



Τυπική διατομή οδοποιίας αιολικού πάρκου



Από τα παραπάνω φαίνεται καθαρά ότι, μια ανεμογεννήτρια αποτελείται από απλά υποσυστήματα και δεν είναι παρά μια μηχανή, που σκοπό έχει τη μετατροπή της ενέργειας του ανέμου σε ηλεκτρική ενέργεια (αυτός είναι, άλλωστε, και ο ορισμός της). Θα μπορούσαμε μάλιστα να παρομοιάσουμε την ανεμογεννήτρια και σαν ένα μικρό σταθμό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας – με «καύσιμη ύλη» όμως τον άνεμο.

3.4.1.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Τα αιολικά πάρκα είναι συνδυασμός:

- α) έργων ηλεκτροπαραγωγής και
- β) συνοδών έργων (έργα οδοποιίας και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας).

Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να εξετάζονται στο σύνολό τους και όχι αποσπασματικά.

Επομένως οι επιπτώσεις που απορρέουν από την κατασκευή και λειτουργία αιολικών πάρκων αφορά στο σύνολο του έργου και όχι κάποιο από τα παραπάνω τμήματα. Έμφαση θα πρέπει να δίνεται σε έργα που λόγω μεγέθους ή διάταξης απαιτούν μεγάλης κλίμακας συνοδών έργων που συμπαρασύρουν το ΑΠ σε μεγαλύτερη κατηγορία έργου.

Στη συνέχεια αναλύονται τα σημαντικά σημεία σε ότι αφορά στις επιπτώσεις στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία ενός Αιολικού Πάρκου. Τονίζεται ότι τα σημεία αυτά αποτελούν τα βασικά σημεία των επιπτώσεων που μπορούν να επέλθουν από ένα αιολικό Πάρκο και ενδέχεται να διαφοροποιούνται σημαντικά ως προς την έκτασή τους και έντασή τους από περίπτωση σε περίπτωση.

Το σημαντικότερο θετικό στοιχείο από την ανάπτυξη-εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας είναι η μείωση των ανθρωπογενών επιπτώσεων (ως συνέπεια της ατμοσφαιρικής ρύπανσης) με την αντικατάσταση καύσης συμβατικών καυσίμων για ηλεκτροπαραγωγή, το οποίο μέχρι σήμερα δεν αποτιμάται επαρκώς. Οι σημαντικότερες δυνητικά επιπτώσεις των αιολικών έχουν να κάνουν με την αισθητική τους ένταση ανάλογα με τον τρόπο και τόπο χωροθέτησης των ανεμογεννητριών.

Οι επιπτώσεις αυτές μπορεί να χαρακτηριστούν ως τοπικού χαρακτήρα και μπορούν να μειωθούν σημαντικά ή να αποφευχθούν με κατάλληλο σχεδιασμό του έργου (σταθμός και συνοδά έργα) και επαρκή προσοχή κατά την κατασκευή και λειτουργία του.

Οι κύριες περιβαλλοντικές παράμετροι που συνδέονται με τη λειτουργία των αιολικών πάρκων είναι οι ακόλουθες:

- Αισθητική τοπίου
- Θόρυβος-Ηλεκτρομαγνητικές Παρεμβολές
- Χλωρίδα – πανίδα

Τα ζητήματα θορύβου και παρεμβολών έχουν αντιμετωπιστεί επαρκώς από τη σύγχρονη τεχνολογία και εδώ και χρόνια δεν αποτελούν πρόβλημα. Παράγοντες όπως το μέγεθος του αιολικού πάρκου, ο τύπος και το μέγεθος της Α/Γ, το μέγεθος των έργων οδοποιίας και τα χαρακτηριστικά του τόπου εγκατάστασης (πχ. εγκατάσταση κοντά σε ευαίσθητες περιβαλλοντικά περιοχές) παίζουν σημαντικό ρόλο στον βαθμό πίεσης στο περιβάλλον.

Στη συνέχεια παρατίθενται και σχολιάζονται κάποια βασικά ζητήματα που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για την εγκατάσταση αιολικών πάρκων και επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα την περιβαλλοντική τους «συμβατότητα».

Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Οι επιπτώσεις των αιολικών πάρκων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά μιας περιοχής είναι αναστρέψιμες μετά το πέρας της διάρκειας ζωής της επένδυσης και αφορούν την οπτική όχληση κατά τη διάρκεια ζωής του έργου και τη προσωρινή μεταβολή της αισθητικής του χώρου.

Η οπτική όχληση επηρεάζεται από τα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου χώρου εγκατάστασης και εξαρτάται από ένα αριθμό παραγόντων, τόσο υποκειμενικών, όσο και αντικειμενικών:

Αντικειμενικοί

- το φυσικό μέγεθος και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των Α/Γ (μεγάλες κατασκευές που εκτείνονται καθ' ύψος)
- ο αριθμός και η διάταξη των ανεμογεννητριών (μεγάλο μήκος ανάπτυξης ενός αιολικού πάρκου)
- ο χαρακτήρας και η αξία του τοπίου
- η πυκνότητα του τοπικού πληθυσμού μέσα στη ζώνη της οπτικής επιρροής του αιολικού πάρκου
- η απόσταση των Α/Γ από τον παρατηρητή
- ο αριθμός των επισκεπτών της γύρω περιοχής
- οι καιρικές συνθήκες και η τοπική τοπογραφία (εδαφικοί σχηματισμοί)

Υποκειμενικοί

- η στάση των ατόμων όσον αφορά στο τοπίο και το φυσικό κάλλος

- η αντίληψη των ατόμων για το υπάρχον επίπεδο της οπτικής καλαισθησίας
- η στάση των ατόμων ως προς την αιολική ενέργεια.
- η στάθμιση από το κάθε άτομο της τοπικής επίπτωσης σε σχέση με το υπερτοπικό συμφέρον

Όσον αφορά την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, διερευνάται κυρίως η εικόνα του έργου από επιλεγμένες θέσεις σκόπευσης-παρατήρησης εντός των ορίων της περιοχής μελέτης και η επίπτωση στην αισθητική του τοπίου.

Γεωλογικά, τεκτονικά, εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Οι επιπτώσεις εξαρτώνται από το μέγεθος του κυρίως έργου και των συνοδών του καθώς επίσης και από το είδους του εδάφους στο οποίο σχεδιάζεται το έργο.

Επιπτώσεις στο Ακουστικό Περιβάλλον - Θόρυβος

Πηγές & χαρακτηριστικά θορύβου.

Ο θόρυβος που σχετίζεται με την αιολική ενέργεια έχει αντιμετωπισθεί από τη σύγχρονη τεχνολογία και μπορεί εύκολα να προβλεφθεί, να εκτιμηθεί και να ελεγχθεί με τα κατάλληλα προληπτικά ή επανορθωτικά μέτρα.

Θόρυβος παράγεται:

- κατά τη μεταφορά και εγκατάσταση των ανεμογεννητριών,
- κατά τη λειτουργία των ανεμογεννητριών και τέλος,
- κατά την διαδικασία απεγκατάστασης - αποσυναρμολόγησης και μεταφοράς – διάθεσης των ανεμογεννητριών με το πέρας λειτουργίας τους.

Η σημαντικότερη πηγή θορύβου, σε μόνιμη βάση, προέρχεται από τη λειτουργία των ανεμογεννητριών. Ο θόρυβος που παράγεται από τις ανεμογεννήτριες διαφοροποιείται αρκετά, σε ένταση και «φύση» από τον αντίστοιχο βιομηχανικό θόρυβο.

Με δεδομένη τη νομοθετική απαίτηση να εγκαθίστανται οι ανεμογεννήτριες σε ελάχιστη απόσταση από τα όρια υφισταμένων οικισμών (συνήθως απόσταση 500m, η οποία μεταβάλλεται για συγκεκριμένη εγκατάσταση και θέση) το επίπεδο θορύβου εντός του οικισμού είναι μηδαμινό. Επιπλέον, στις ταχύτητες ανέμου που λειτουργούν οι ανεμογεννήτριες ο φυσικός θόρυβος (θόρυβος ανέμου σε δέντρα και θάμνους) υπερκαλύπτει οποιονδήποτε θόρυβο που προέρχεται από τις Α/Γ. Λαμβάνοντας υπόψη ότι συνήθως τα αιολικά πάρκα εγκαθίστανται σε απομακρυσμένες περιοχές ακόμη και μια πρώτη προσέγγιση με το απλό μοντέλο της γεωμετρικής διασποράς είναι ικανοποιητική, αν και ως επί το πλείστον χρησιμοποιούνται λογισμικά που βασίζονται σε δοκιμασμένα μοντέλα διάδοσης βιομηχανικού θορύβου.

Ενώ ο θόρυβος οφείλεται στο σύνολο του μηχανικού και αεροδυναμικού θορύβου, τα περισσότερα ζητήματα σχετικά με Α/Γ εμφανίζονται να έχουν σχέση με θορύβους που δημιουργούνται μηχανικά. Πάντως οι εργασίες πεδίου δείχνουν πως εκεί που οι μηχανές παράγουν θόρυβο μέσα στα όρια των σχεδιαστικών τους προδιαγραφών, δεν εντοπίζονται προβλήματα σε κοντινά σπίτια.

Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές

Το ζήτημα αυτό συνήθως αναφέρεται αφενός σε προβλήματα που μπορούν να προκαλέσουν οι ανεμογεννήτριες λόγω της θέσης τους σε σχέση με ήδη υπάρχοντες σταθμούς τηλεόρασης ή ραδιοφώνου και αφετέρου σε ηλεκτρομαγνητικές «εκπομπές» (θεωρητικά) από τις ίδιες.

Είναι γεγονός ότι, η διάδοση των εκπομπών στις συχνότητες της τηλεόρασης ή και του ραδιοφώνου (κυρίως στις συχνότητες εκπομπών FM) επηρεάζεται από εμπόδια που παρεμβάλλονται μεταξύ πομπού και δέκτη. Το κυριότερο πρόβλημα από τις ανεμογεννήτριες προέρχεται από τα κινούμενα πτερύγια που μπορούν να προκαλέσουν αυξομείωση σήματος λόγω αντανακλάσεων. Τα βασικότερα σήματα που μπορεί να επηρεασθούν είναι:

- Τηλεοπτικές μεταδόσεις
- Συνδέσεις μικροκυμάτων που χρησιμοποιούνται από μεγάλους οργανισμούς για επικοινωνίες
- VHF Omni-directional Ranging (VOR) που χρησιμοποιείται στην αεροπλοΐα
- Συστήματα προσγείωσης με όργανα (ILS) που χρησιμοποιούνται από αεροσκάφη κατά την προσέγγιση για προσγείωση

Το πρόβλημα αυτό ήταν εντονότερο στην πρώτη γενιά ανεμογεννητριών που έφερε μεταλλικά πτερύγια. Τα πτερύγια των συγχρόνων ανεμογεννητριών κατασκευάζονται αποκλειστικά από συνθετικά υλικά, τα οποία έχουν ελάχιστη επίπτωση στη μετάδοση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

Η Ελληνική νομοθεσία προβλέπει την προώθηση αδειοδότησης ενός αιολικού πάρκου μόνον εφόσον έχει διενεργηθεί διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) (Οικ. 104247/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ, Οικ. 104248/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ). Ένα από τα θέματα που εξετάζονται στην διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης, είναι η διερεύνηση του εάν και πόσο επηρεάζονται οι ραδιοτηλεπικοινωνιακές ή στρατιωτικές/αεροπορικές εγκαταστάσεις. Οποιαδήποτε πιθανά προβλήματα παρεμβολών μπορούν να προληφθούν με σωστό σχεδιασμό και χωροθέτηση ή να διορθωθούν με μικρό σχετικά κόστος από τον κατασκευαστή του αιολικού πάρκου με μια σειρά απλών τεχνικών μέτρων, όπως π.χ. η εγκατάσταση επιπλέον αναμεταδοτών. Σε σχέση με την συμβατότητα και τις παρεμβολές στις τηλεπικοινωνίες, αξίζει να αναφερθεί, ότι σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες οι πύργοι των ανεμογεννητριών όχι μόνον δεν δημιουργούν εμπόδια, αλλά χρησιμοποιούνται ήδη για την εγκατάσταση κεραιών προς διευκόλυνση υπηρεσιών επικοινωνιών, όπως η κινητή τηλεφωνία.

Όσον αφορά τις «εκπεμπόμενες» ακτινοβολίες, τα μόνα υποσυστήματα που θα μπορούσαν να «εκπέμπουν» ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία χαμηλού επιπέδου, είναι η ηλεκτρογεννήτρια και ο μετασχηματιστής μέσης τάσης που δεν διαφοροποιούνται από τα αντίστοιχα στοιχεία που υπάρχουν δίπλα μας, στα σπίτια και τις πόλεις. Το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο της ηλεκτρογεννήτριας είναι εξαιρετικά ασθενές και περιορίζεται σε μια πολύ μικρή απόσταση γύρω από το κέλυφος της που είναι τοποθετημένο τουλάχιστον 40-50 m πάνω από το έδαφος. Για το λόγο αυτό δεν υφίσταται θέμα έκθεσης στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ούτε καν στη βάση της ανεμογεννήτριας.

Ο μετασχηματιστής, πάλι, περιβάλλεται πάντα από περίφραξη ασφαλείας ή είναι κλεισμένος σε μεταλλικό υπόστεγο. Η περίφραξη είναι τοποθετημένη σε τέτοια απόσταση που το επίπεδο της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας είναι αμελητέο.

Συνεπώς, η εκπομπή ραδιενέργειας ή ακτινοβολιών άλλου τύπου από τις ανεμογεννήτριες πρακτικά δεν υφίστανται.

Χρήσεις γης

Οι επιπτώσεις αφορούν στο τρόπο που το αιολικό πάρκο επιδρά στο χωροταξικό, πολεοδομικό και οικιστικό περιβάλλον της περιοχής. Οι μεταβολές αξιολογούνται ως θετικές ή αρνητικές όταν έρχονται σε αντίθεση με υφιστάμενες ή προγραμματισμένες χρήσεις γης ή με χρήσεις που έχουν αναπτύξει ένα χωροταξικό προορισμό. Η συνολική πραγματική κάλυψη/παρέμβαση είναι ελάχιστη. Αν και οι εκτάσεις που καταλαμβάνονται από αιολικά πάρκα είναι ως επί το πλείστον περιοχές χαμηλής βλάστησης που χρησιμοποιούνται ως βοσκότοποι ή αποτελούν δασικές εκτάσεις, η εγκατάσταση ενός αιολικού πάρκου μπορεί να έχει αρνητικά αποτελέσματα μόνο αν κάποιες μεμονωμένες ανεμογεννήτριες καταστρέψουν συγκεκριμένους-εντοπισμένους/οικοτόπους ιδιαίτερης αξίας.

Φυσικό Περιβάλλον

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον είναι σε άμεση συνάρτηση με το μέγεθος της έκτασης που καταλαμβάνεται είτε για το κύριο έργο είτε για τα συνοδά του. Μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δίνεται σε περιοχές εντός ή πλησίον προστατευόμενων περιοχών όπου θα πρέπει να γίνεται η απεικόνιση και αξιολόγηση του φυσικού περιβάλλοντος.

Επιπτώσεις στην Ορνιθοπανίδα

Γενικά ο κίνδυνος σύγκρουσης είναι αμελητέος και για τα αποδημητικά και για τα ενδημικά πουλιά. Όμως σε οικολογικά ευαίσθητες περιοχές ή περιοχές που είναι γνωστές για την ορνιθολογική τους αξία, οι εγκαταστάσεις αιολικών πάρκων πρέπει να εξετάζονται με ιδιαίτερη προσοχή.

Προβλήματα/δυνατότητες αποκατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος

Η ελληνική και διεθνής εμπειρία αποδεικνύει ότι διακοπή της λειτουργίας δεν προκύπτει για κανένα λόγο πριν το τέλος της διάρκειας ζωής του εξοπλισμού (~ 15 χρόνια για τα Α/Π), εκτός από την

περίπτωση αναβάθμισης του εξοπλισμού. Ως εκ τούτου, θα πρέπει τα μέτρα αποκατάστασης να προσδιορίζονται ρητά στην ΕΠΟ και να ελέγχονται κατά τη διάρκεια λειτουργίας και σε περίπτωση παύσης αυτής. Στην περίπτωση εκσυγχρονισμού/αναβάθμισης του εξοπλισμού (π.χ. αντικατάσταση Α/Γ) θεωρείται σχεδόν βέβαιο ότι η ταχεία εξέλιξη της τεχνολογίας αποτελεί το ουσιαστικό κίνητρο για τους επενδυτές, διότι οι τεχνικές και οικονομικά αποδοτικές βελτιώσεις δεν αφήνουν περιθώρια στροφής σε μεταχειρισμένο ή μη εξοπλισμό παλαιάς τεχνολογίας.

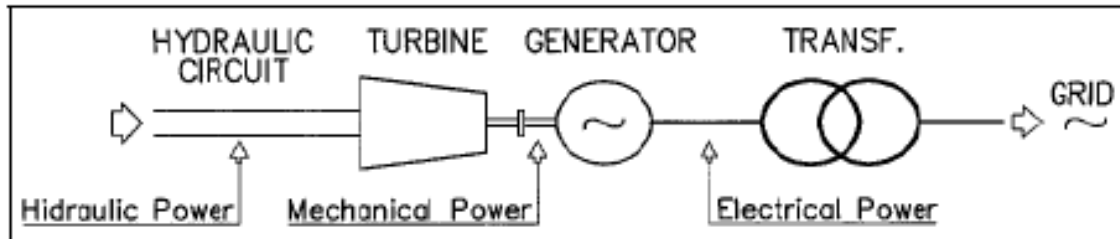
Σε κάθε περίπτωση αυτό μπορεί να εξασφαλιστεί κατά την έκδοση ή τροποποίηση της άδειας παραγωγής από τη ΡΑΕ κατά την εξέταση της αξιοπιστίας /αποδοτικότητας της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας.

3.4.2 ΜΙΚΡΑ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ (ΜΥΗΕ)

3.4.2.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Τα υδροηλεκτρικά έργα χωρίζονται ανάλογα με την εγκατεστημένη ισχύ σε:

- μικρό όταν είναι κάτω από 15 MW (αρθ 17 του Ν. 3489/2006)
- micro < 100 kW
- mini < 1 MW
- MW < μικρό < 15 MW



Γενικά, μετά την έκδοση του Ν.3468/2006 μικρά υδροηλεκτρικά εννοούνται τα έργα μικρότερης ισχύος από 15 MW. Τα ΜΥΗΕ μπορεί να είναι είτε μεγάλοι είτε μεσαίου είτε μικρού ύψους πτώσης, ανάλογα με τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά της διαθέσιμης θέσης.

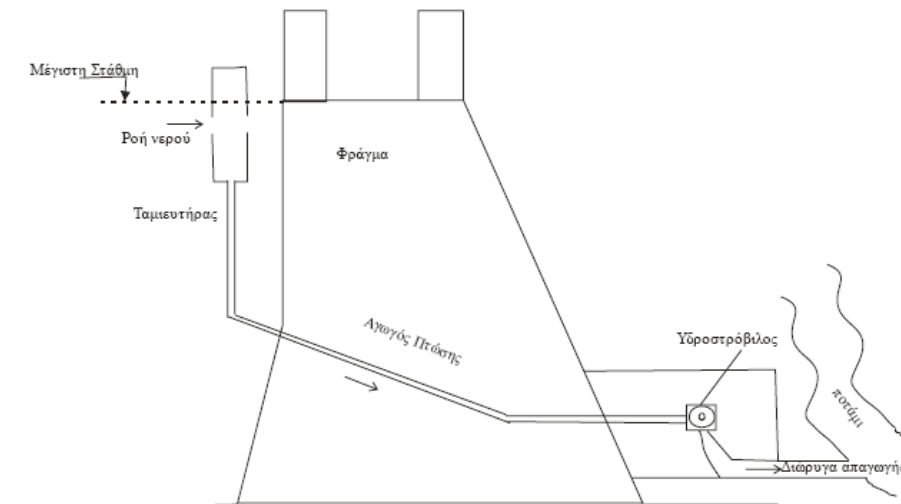
- μικρού ύψους, $H < 20\text{m}$
- μεσαίου ύψους, $20\text{m} < H < 150\text{m}$
- μεγάλου ύψους, $H > 150\text{m}$

Τα υδροηλεκτρικά έργα χαρακτηρίζονται:

- είτε από κατασκευή φράγματος με αντίστοιχη λεκάνη κατάκλισης και υδροηλεκτρικό σταθμό στον πόδα του φράγματος ή σε απόσταση κατάντη του φράγματος με αντίστοιχη εκτροπή του ρέματος
- είτε από (στην πλειοψηφία των περιπτώσεων) μικρό αναβαθμό που κατασκευάζεται στο ρέμα, με αντίστοιχο αγωγό προσαγωγής ύδατος, με τον οποίο γίνεται εκτροπή της φυσικής κοίτης του ρέματος και κτίριο υδροηλεκτρικού σταθμού.

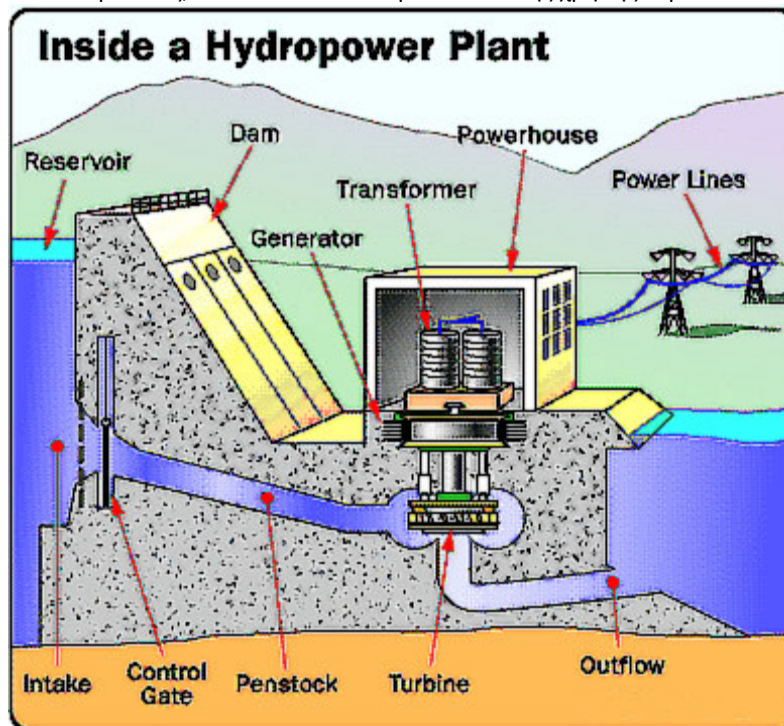
Οι περιοχές αξιοποίησης υδατινού δυναμικού εντοπίζονται κυρίως σε ημιορεινές-ορεινές περιοχές (δασικές ή χέρσες εκτάσεις) όπου ή ύπαρξη του φυσικού πόρου (νερό) σε συνδυασμό με την υψομετρική διαφορά που επιτυγχάνεται από το σημείο υδροληψίας μέχρι τον σταθμό παραγωγής ενέργειας, εξασφαλίζουν την σκοπιμότητα και βιωσιμότητα του έργου. Κατά κανόνα τα ΜΥΗΕ λειτουργούν με την συνεχή παροχή του υδατορεύματος και συνήθως δεν απαιτείται η κατασκευή ταμιευτήρων με τη κατασκευή μεγάλων φραγμάτων όπως συνήθως γίνεται στα Μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα.

Τελευταία στον ελληνικό χώρο παρατηρούνται περιπτώσεις σχεδιασμού έργων που σχηματίζουν ταυτόχρονα και ταμιευτήρα μικρού μεγέθους. Ο ταμιευτήρας δημιουργείται από την παρεμβολή φραγμάτων ύψους 10-20 m επί της ροής σχετικά μεγάλων ποταμών με μικρές κλίσεις. Σκοπός του φράγματος δεν είναι η δημιουργία ταμιευτήρα αποθήκευσης νερού αλλά η δημιουργία τεχνητής υδραυλικής πτώσης για την εκμετάλλευση των μεγάλων ποσοτήτων νερού που συνήθως ρέουν στα συγκεκριμένα υδατορεύματα.



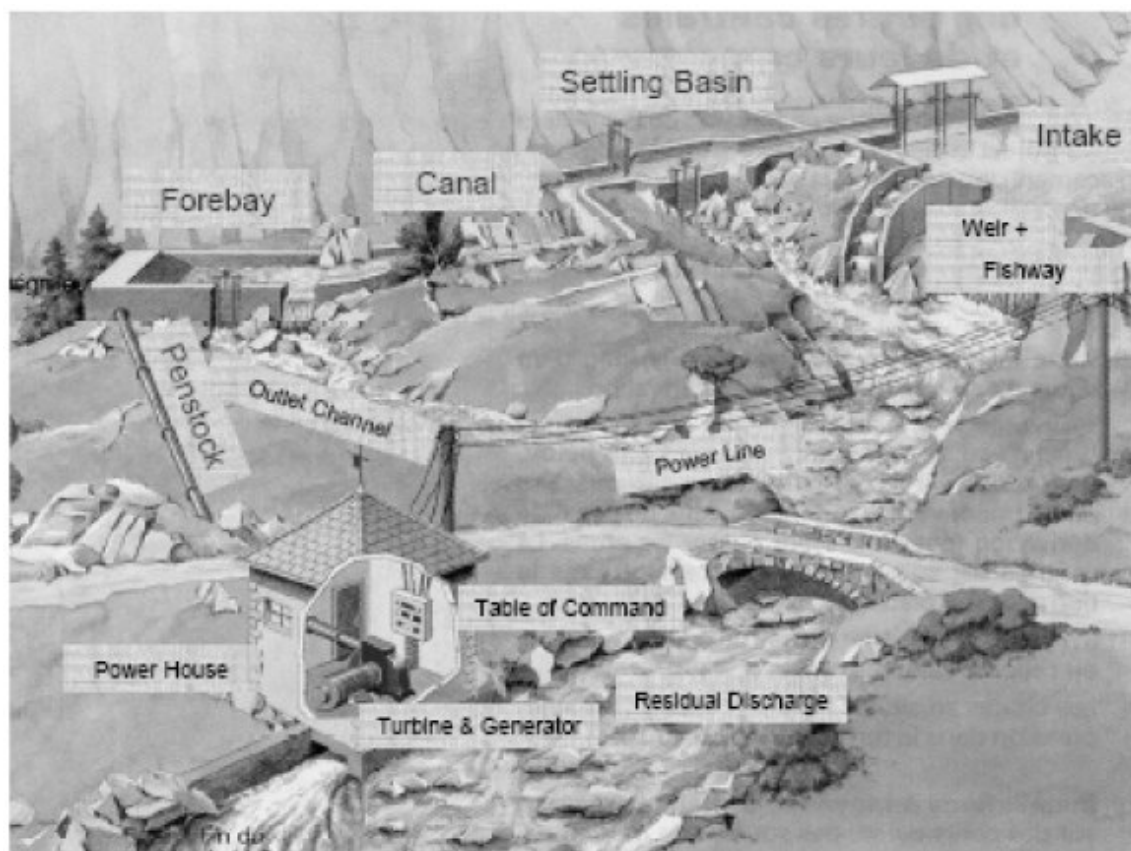
Τομή φράγματος βαρύτητας και σταθμού ηλεκτροπαραγωγής στο πόδι του φράγματος.

Συνολικά μέχρι σήμερα, έχουν αδειοδοτηθεί και συνεχίζουν να αδειοδοτούνται μικρά υδροηλεκτρικά έργα μέχρι 10 MW με φράγματα ύψους 10-20 m στους ποταμούς Καλαμά, Άραχθο, Αχελώο, Ταυρωπό, Καρπενησιώτη, Αλιάκμονα κ.α. Στα φράγματα αυτά, ο ταμιευτήρας (τεχνητή λίμνη) που δημιουργείται έχει μήκος περί τα 2-3 km και όγκο αποθήκευσης από 100.000 έως και 1.000.000 κυβικά μέτρα νερού. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις ΜΥΗΕ σε φράγματα που έχουν δημιουργηθεί ή πρόκειται να δημιουργηθούν για άρδευση. Τέτοια φράγματα ύψους 7-15 m υπάρχουν ή σχεδιάζονται αρκετά (Αχελώο, Καλαμά, Αλφειό, Αλιάκμονα, κλπ.). Η ενσωμάτωση μικρών υδροηλεκτρικών έργων που θα εκμεταλλεύονται είτε την παροχή που πηγαίνει για άρδευση είτε την παροχή που υπερχειλίζει από το φράγμα είτε το συνδυασμό τους, αποτελεί συνδυασμό πολλαπλής χρήσης νερού.



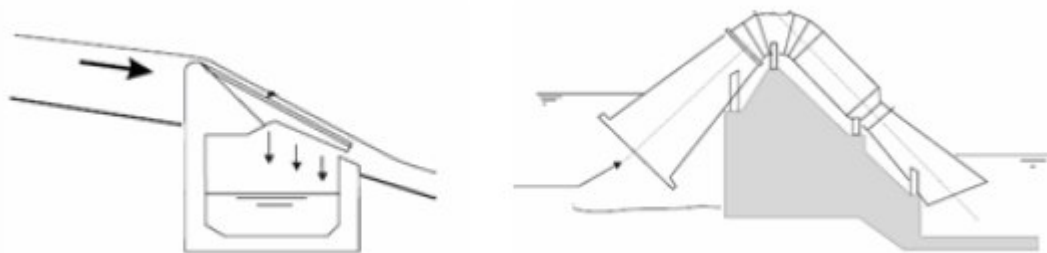
Η ονομαστική ισχύς ενός ΜΥΗΕ και η ηλεκτρική ενέργεια που παράγει είναι ανάλογη της παροχής του νερού που περνά μέσα από τον υδροστρόβιλο και της υψομετρικής διαφοράς που διανύει

το νερό από την υδροληψία του μέχρι την εκμετάλλευσή του. Τα βασικά τμήματα από τα οποία αποτελείται ένα ΜΥΗΕ είναι τα ακόλουθα:



Υδροληψία του έργου

Πρόκειται για μικρό αναβαθμό που κατασκευάζεται εγκάρσια στην κοίτη του ρέματος, με σκοπό την εκτροπή και τη δέσμευση μέρους της ποσότητας νερού του ρέματος. Μέσω του αναβαθμού το νερό μεταφέρεται σε κατάλληλη δεξαμενή (εκτός τηςκοίτης) από όπου ξεκινά ο αγωγός που θα το μεταφέρει στο κτίριο του σταθμού παραγωγής.



Αγωγός μεταφοράς του νερού

Ο αγωγός μεταφοράς μεταφέρει το νερό από την υδροληψία του έργου στο κτίριο του σταθμού όπου βρίσκεται ο υδροστρόβιλος. Μπορεί να είναι από χάλυβα ή από πλαστικό και στην πλειοψηφία των περιπτώσεων τοποθετείται υπόγεια εντός του εδάφους.

Σταθμός παραγωγής

Εντός του κτιρίου του σταθμού παραγωγής τοποθετείται ο απαραίτητος εξοπλισμός για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας. Το νερό, μετά από την διέλευση του από τον υδροστρόβιλο, οδηγείται στην κοίτη του ποταμού μέσω της διώρυγας φυγής.

Γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας

Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από το ΜΥΗΕ, διοχετεύεται στο δίκτυο της ΔΕΗ, μέσω απλής γραμμής μεταφοράς μέσης τάσης (ξύλινες κολώνες).

Οδοποιία ΜΥΗΕ

Τα ΜΥΗΕ απαιτούν δύο ειδών οδοποιία. Μόνιμη για πρόσβαση στην υδροληψία και στο σταθμό παραγωγής. Παροδική για την εγκατάσταση της σωλήνωσης (ή οποία μπορεί και να παραμείνει).

Οδοποιία πρόσβασης

Δεν απαιτείται ειδικών προδιαγραφών οδοποιία. Η συνήθης δασική και αγροτική οδοποιία της ελληνικής υπαίθρου είναι επαρκής για τις ανάγκες πρόσβασης ενός ΜΥΗΕ. Στις περισσότερες περιπτώσεις και για λόγους επισκεψιμότητας καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου απαιτείται εκτεταμένη βελτίωση και επίστρωση υλικού που να διευκολύνει την διέλευση κατά την χειμερινή περίοδο.

Οδοποιία για εγκατάσταση της σωλήνωσης

Στην περίπτωση που δεν υφίσταται, απαιτείται η διάνοιξη νέας οδοποιίας για την τοποθέτηση της σωλήνωσης. Στις περισσότερες περιπτώσεις η οδοποιία που διανοίγεται είναι απλή εργοταξιακή οδοποιία (στα πλαίσια της δασικής ή της αγροτικής οδοποιίας) ικανού μεγέθους για την διέλευση των μηχανημάτων που θα ασχοληθούν με την τοποθέτηση της σωλήνωσης (εκσκαφή σκάμματος, τοποθέτηση σωλήνωσης, επίψωση, αγκυρώσεις, κλπ)

Στην περίπτωση που απαιτείται από τους περιβαλλοντικούς όρους, μετά την τοποθέτηση της σωλήνωσης, καταργείται η οδοποιία, και ο χώρος επανέρχεται την πρότερη κατάσταση (επιχώσεις, δενδροφυτεύσεις, κλπ). Σε άλλες περιπτώσεις η οδοποιία παραμένει και βελτιώνεται για λόγους επισκεψιμότητας της σωλήνωσης, αλλά και την εξυπηρέτηση άλλων χρήσεων (πρόσβαση σε απομονωμένα οικόπεδα, σύνδεση με άλλη οδοποιία, κλπ).

Τέλος, είναι δυνατό, η οδοποιία τοποθέτησης της σωλήνωσης να καλύπτει και τις ανάγκες πρόσβασης από το σταθμό στην υδροληψία ή αντίθετα, χωρίς να απαιτείται πρόσθετη διάνοιξη άλλης οδοποιίας πρόσβασης.

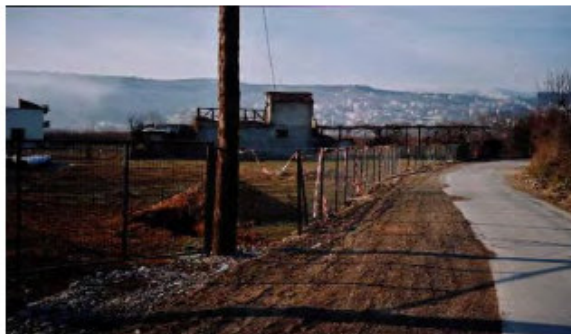
Συνήθη μεγέθη οδοποιίας (με βάση τη μέχρι τώρα εμπειρία) είναι τα τρία χιλιόμετρα για την τοποθέτηση της σωλήνωσης και περί τα 1 με 2 χιλιόμετρα για τις προσβάσεις.

Διασύνδεση με το δίκτυο

Στην πλειοψηφία τους τα ΜΥΗΕ συνδέονται στο τοπικό δίκτυο στη μέση τάση (20 kV), το οποίο είτε επεκτείνεται για να προσεγγίσει το έργο είτε αναβαθμίζεται τοπικά για να μπορεί να μεταφέρει την επιπλέον ισχύ.

Το μήκος του δικτύου μέσης τάσης που απαιτείται συνήθως να κατασκευαστεί ή να αναβαθμιστεί κυμαίνεται από 1 έως και 15-20 χιλιόμετρα.

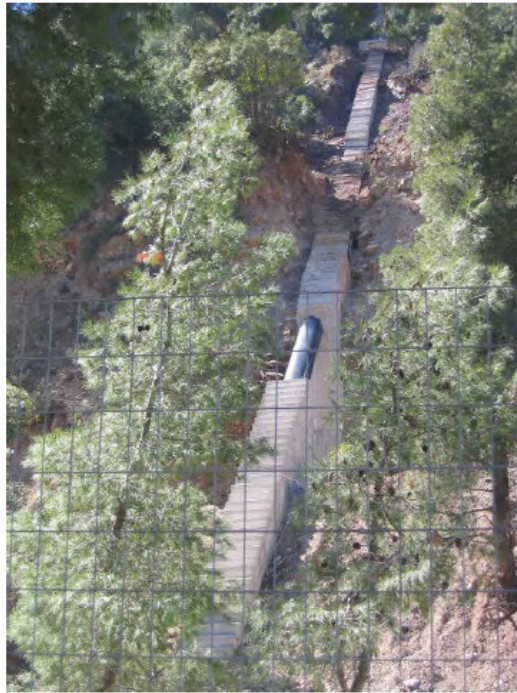
Σε σπάνιες περιπτώσεις, η διασύνδεση ενός ΜΥΗΕ, πρέπει να γίνει απευθείας σε Υ/Σ. Στην περίπτωση όπου ο Υ/Σ υφίσταται τότε η διασύνδεση γίνεται απλά με μια κατάλληλη πύλη εισόδου στον Υ/Σ μέσω γραμμής ΜΤ. Στην περίπτωση όπου ο Υ/Σ δεν υφίσταται και πρέπει να κατασκευαστεί, το κόστος είναι μεγάλο για να καλυφθεί από ένα μόνο έργο και πρέπει να συνδυαστεί με την διασύνδεση και άλλων έργων στην περιοχή.



Τοποθέτηση αγωγού προσαγωγής στην άκρη επαρχιακής οδοποιίας, εντός ορρύγματος (Πρίν και Μετά τον ενταφιασμό του αγωγού) σε ΜΥΗΕ.



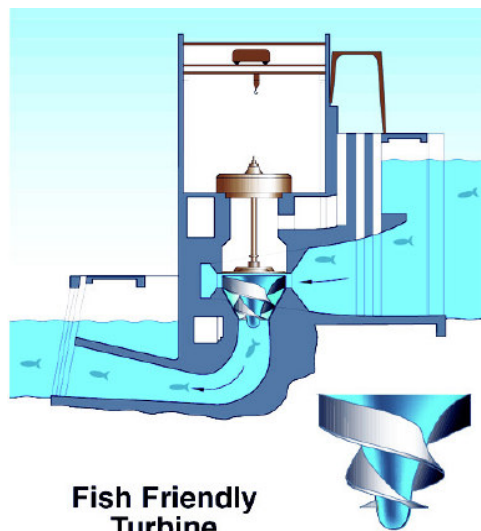
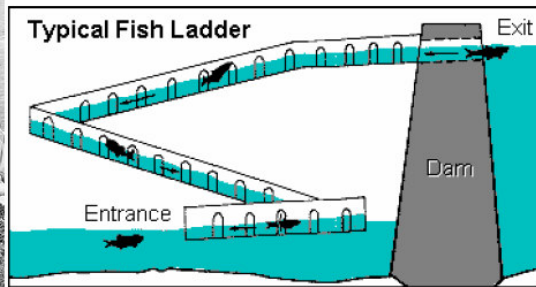
Υδροληψία



Αγωγός προσαγωγής



Σταθμός παραγωγής



3.4.2.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΙΚΡΩΝ ΥΔΡΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΈΡΓΩΝ

Τα Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα (ΜΥΗΕ) είναι συνδυασμός:

- α) των έργων ηλεκτροπαραγωγής (υδροληψία, αγωγός προσαγωγής και σταθμός παραγωγής) και
- β) των συνοδών έργων (έργα οδοποιίας και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας).

Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να εξετάζονται στο σύνολό τους και όχι αποσπασματικά. **Επομένως οι επιπτώσεις που απορρέουν από την κατασκευή και λειτουργία ΜΥΗΕ αφορούν στο σύνολο του έργου και όχι κάποιο από τα παραπάνω τμήματα.** Έμφαση θα πρέπει να δίνεται σε έργα που λόγω μεγέθους ή διάταξης απαιτούν μεγάλης κλίμακας συνοδά έργα που συμπαρασύρουν το ΜΥΗΕ σε μεγαλύτερη περιβαλλοντική κατηγορία έργου.

Αξίζει στο σημείο αυτό να αναφερθεί ότι ο νέος Ν. 3468/2006 και οι ΚΥΑ 104247/ΦΕΚΒ663/26.05.2006, ΚΥΑ104248/ΦΕΚΒ663/26.05.2006, έχουν δημιουργήσει μια στρέβλωση στη αδειοδότηση των ΜΥΗΕ. Με την κατάργηση της 1726/2003 τα έργα με μήκος εκτροπής πάνω από 1000 μ εντάσσονται στην υποκατηγορία 1 της πρώτης κατηγορίας ανεξαρτήτου βαθμού όχλησης, ενώ όσον αφορά την ΥΑ2000/2002 για τη διαδικασία αδειών εγκατάστασης και λειτουργίας η οποία είναι σε ισχύ δεν περιλαμβάνονται ΜΥΗΕ μεταξύ 10 και 15 MW.

Γενικά, τα ΜΥΗΕ θεωρούνται σχετικά φιλικά προς το περιβάλλον έργα με αντιμετωπίσιμες επιπτώσεις. Παρόλα αυτά, υπάρχουν περιορισμοί τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά την λειτουργία των υδροηλεκτρικών έργων, που θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη κατά τον σχεδιασμό των έργων αλλά και κατά την εκπόνηση των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων προκειμένου να αντιμετωπιστούν με επανορθωτικά μέτρα.

Οι **βασικότερες επιπτώσεις** στο περιβάλλον που χρήζουν αντιμετώπισης είναι οι εξής:

Κλιματολογικά χαρακτηριστικά

Κατά κανόνα τα ΜΥΗΕ λειτουργούν με την συνεχή παροχή του υδατορεύματος και δεν απαιτείται η κατασκευή μεγάλων ταμιευτήρων οι οποίοι θα μπορούσαν ίσως να έχουν κάποιες επιπτώσεις στο μικροκλίμα της περιοχής. Είναι απίθανο να υπάρχει αλλαγή του μικροκλίματος της περιοχής από τη κατασκευή και λειτουργία ΜΥΗΕ.

Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

- Στα ΜΥΗΕ τα οποία λειτουργούν με την συνεχή παροχή του υδατορεύματος δεν κατασκευάζονται μεγάλα φράγματα και ως εκ τούτου δεν απαιτείται η δημιουργία ή η ενεργοποίηση δανειοθαλάμων και μεγάλες παρεμβάσεις.
- Απόθεση πλεοναζόντων υλικών. Επειδή οι παρεμβάσεις στα ΜΥΗΕ είναι μικρές δεν υπάρχουν και σημαντικά πλεονάζοντα υλικά
- Οι όποιες νέοι οδοί χρειασθεί να ανοιχθούν για την τοποθέτηση του αγωγού συνήθως χρησιμοποιούνται μόνο κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου. Είναι στενοί δασικοί δρόμοι πλάτους της τάξης των 4 μέτρων και μετά την κατασκευή ελάχιστα χρησιμοποιούνται. Για τους λόγους αυτούς οι παρεμβάσεις για την διάνοιξή τους συνήθως είναι μικρές.
- Δεν υπάρχει μείωση της στερεομεταφοράς σε ΜΥΗΕ, διότι δεν χρησιμοποιούνται λεκάνες αποταμίευσης στις οποίες θα υπήρχε η συγκράτηση στερεών. Η όποια στερεομεταφορά διέρχεται πάνω από την υδροληψία του ΜΥΗΕ
 - Οι επιπτώσεις στην αισθητική του τοπίου από ΜΥΗΕ, τα οποία στη πλειοψηφία τους δεν χρησιμοποιούν ταμιευτήρα, είναι ασήμαντες. Η υδροληψία και ο σταθμός καλύπτουν επιφάνεια της τάξης των 100-300 τ.μ., είναι μέσα στις κοίτες των ρεμάτων, συχνά μέσα σε δασοσκεπείς εκτάσεις και δεν είναι εμφανείς από μεγάλη απόσταση. Ο αγωγός προσαγωγής κατά κανόνα είναι υπόγειος. Οι παρεμβάσεις στην μορφολογία του εδάφους για την κατασκευή είναι ασήμαντες

Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

- Ασταθείς καταστάσεις εδάφους είναι πιθανές από διάνοιξη οδών για την τοποθέτηση των αγωγών. Επειδή όμως οι ασταθείς καταστάσεις θα ήταν καταστρεπτικές για την λειτουργία των σταθμών πάντοτε λαμβάνεται η μέριμνα οι όποιες κατασκευές να γίνονται επί σταθερών εδαφών ή όπου αυτό απαιτείται, να γίνονται σχετικά τεχνικά έργα αντιστήριξης ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερότητα των εδαφών και η απρόσκοπτη λειτουργία του σταθμού.
- Εφόσον στα ΜΥΗΕ δεν υπάρχει ταμειυτήρας όπου θα μπορούσε να γίνει και η συγκράτηση στερεοπαροχής δεν υπάρχει καμία αλλαγή στην στερεοπαροχή του υδατορεύματος.

Φυσικό Περιβάλλον

- Επιπτώσεις από τη μείωση της παροχής στην κοίτη του υδατορεύματος μεταξύ της υδροληψίας και του υδροηλεκτρικού σταθμού. Η μείωση της παροχής που προκαλείται από την λειτουργία του υδροηλεκτρικού έργου μπορεί να προκαλέσει μεταβολή στην χλωρίδα και πανίδα της περιοχής. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται όταν το έργο βρίσκεται σε περιοχή που απαντώνται είδη που προστατεύονται από την Ελληνική και Κοινοτική νομοθεσία.
- Επιπτώσεις από τη μείωση της παροχής η οποία είναι απαραίτητη για την διασφάλιση των κατάντη της υδροληψίας οικοσυστημάτων (οικολογική παροχή ή παροχή διατήρησης ή εναπομένουσα παροχή). Ο υπολογισμός της οικολογικής παροχής θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τόσο την διατήρηση των κατάντη οικοσυστημάτων, την τυχόν ύπαρξη ιχθυοπανίδας στο τμήμα της εκτροπής καθώς και την ύπαρξη άλλων χρήσεων των νερών του υδατορεύματος.
- Παρεμπόδιση της ανάδρομης/κατάδρομης κίνησης της ιχθυοπανίδας του υδατορεύματος, εφόσον τέτοια υφίσταται. Σε πολλές περιπτώσεις στα ρέματα που κατασκευάζονται τα υδροηλεκτρικά έργα διαβιεί ιχθυοπανίδα, η απρόσκοπτη μετακίνηση της οποίας πρέπει να διατηρηθεί με κατασκευή και ενσωμάτωση στο έργο ειδικών διατάξεων ελευθεροεπικοινωνίας της ιχθυοπανίδας. Η συνεχής παρακολούθηση της διάταξης είναι απαραίτητη για την διασφάλιση της καλής λειτουργίας της.
- Η έκταση επί της οποίας πιθανών να απαιτηθεί η αποψίλωση της βλάστησης, εφόσον αυτή υπάρχει, είναι μία ζώνη κατά μήκος του αγωγού προσαγωγή πλάτους 5-10 μέτρων. Η βλάστηση όμως στα περιπτώσεις αυτές αποκαθίσταται φυσιολογικά πολύ γρήγορα, μέσα σε 2-3 έτη.

Ανθρωπογενές Περιβάλλον

- Κατάκλυση εκτάσεων στην περίπτωση κατασκευής φράγματος, επέμβαση που κατά κανόνα δεν ισχύει για τα ΜΥΗΕ, τα οποία αποτελούνται από υδροληψία με αναβαθμό μικρού ύψους.
- Μεταβολές στις χρήσεις γης μπορεί να επιφέρει η κατασκευή ταμειυτήρα.

Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον

- Στο τμήμα μεταξύ της υδροληψίας και του σταθμού μειώνεται η διαθέσιμη ποσότητα νερού αλλά λαμβάνεται μέριμνα από τις αρμόδιες αρχές για την ικανοποίηση και τυχών άλλων αναγκών στο τμήμα αυτό (ύδρευση ή άρδευση κλπ.)

Επιφανειακά και Υπόγεια ύδατα

- Δεν υπάρχουν κάποια απόβλητα που συνδέονται άμεσα με την κατασκευή κάποιου ΜΥΗΕ
- Στα ΜΥΗΕ σνήθως δεν κατασκευάζεται φράγμα με λεκάνη κατάκλυσης και δεν αλλάζει το οικοσύστημα της περιοχής
- Υπάρχει μέριμνα για την εξυπηρέτηση και άλλων αναγκών που πιθανών υπάρχουν στο τμήμα που εκτρέπεται η ροή του υδατορεύματος
- Η αύξηση της θολερότητας σε ένα μικρό τμήμα μπορεί να συμβεί μόνο κατά την εκσκαφή εντός της κοίτης για την θεμελίωση των έργων υδροληψίας η σε περίπτωση που απαιτηθεί εκσκαφή για κάποιο λόγο πάλι εντός της κοίτης του υδατορεύματος, Αυτό είναι τελείως παροδικό, διάρκειας το πολύ κάποιων ωρών και πολύ τοπικό φαινόμενο.
- Είναι φανερό ότι όλα τα ανωτέρω δεν επηρεάζονται στον ίδιο βαθμό και από όλα τα πραγματοποιηθέντα έργα. Παράγοντες όπως το μέγεθος του ΥΗΕ και τα χαρακτηριστικά του (π.χ. ταμειυτήρας, μέγεθος φράγματος, μήκος σωλήνωσης) παίζουν σημαντικό ρόλο στον βαθμό πίεσης στο περιβάλλον.

3.4.3 ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ

ΓΕΝΙΚΑ

Γεωθερμική ενέργεια είναι η ενέργεια που προέρχεται από το εσωτερικό της γης και κάτω από κατάλληλες γεωτεκτονικές συνθήκες φθάνει στην επιφάνεια της γης με τη μορφή ατμού, ζεστού νερού, ή μίγματος ατμού και ζεστού νερού. Ως γεωθερμικό δυναμικό, σύμφωνα με την ισχύουσα Εθνική νομοθεσία (Ν. 3175/2003), εννοείται το σύνολο των γηγενών φυσικών ατμών, των θερμών νερών, επιφανειακών ή υπογείων, και της θερμότητας των γεωλογικών σχηματισμών, που υπερβαίνουν τους είκοσι πέντε βαθμούς Κελσίου (25οC). Η αξιοποίηση του γεωθερμικού δυναμικού ως ανανεώσιμη πηγή ενέργειας προωθεί τη βιώσιμη ανάπτυξη και το εξυπηρετεί το συμφέρον της περιφέρειας εντός των ορίων της οποίας οριοθετείται το γεωθερμικό πεδίο.

Γεωθερμικά πεδία - ταξινόμηση

Γεωθερμικό πεδίο, σύμφωνα με την κείμενη εθνική νομοθεσία είναι ο ενιαίος μεταλλευτικός χώρος μέσα στον οποίο εντοπίζεται αυτοτελές γεωθερμικό δυναμικό. Τα γεωθερμικά πεδία ανάλογα με την θερμοκρασία των γεωθερμικών ρευστών κατατάσσονται σε δύο(2) κατηγορίες. Στα γεωθερμικά πεδία χαμηλής θερμοκρασίας όταν η θερμοκρασία των γεωθερμικών ρευστών κυμαίνεται από 25 μέχρι και 90οC και στα γεωθερμικά πεδία υψηλής θερμοκρασίας όταν η θερμοκρασία των γεωθερμικών ρευστών υπερβαίνει τους 90οC.

3.4.3.1 Περιγραφή Τεχνολογίας

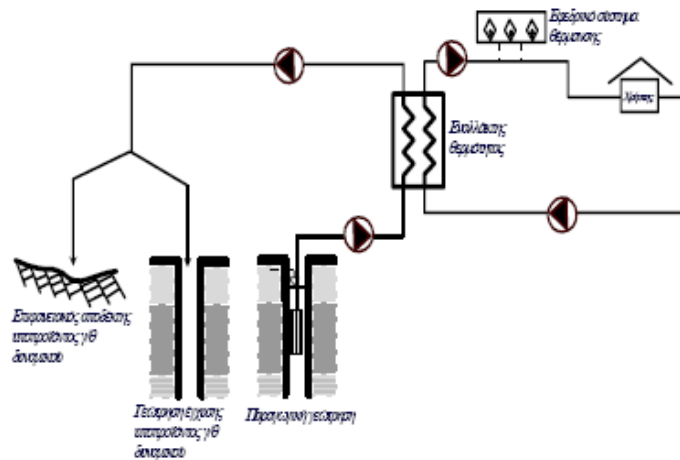
Γεωθερμικές εγκαταστάσεις παραγωγής θερμικής ενέργειας

Η εγκατάσταση γεωθερμικών μονάδων με σκοπό την παραγωγή θερμού νερού χρήσης γίνεται σε γεωθερμικά πεδία χαμηλής θερμοκρασίας. Η αξιοποίηση ενός τέτοιου γεωθερμικού πεδίου για την παραγωγή θερμικής ενέργειας περιλαμβάνει την έρευνα, την εκμετάλλευση και την διαχείριση του γεωθερμικού δυναμικού. Η ενέργεια αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κάλυψη των θερμικών απαιτήσεων πλήθους εφαρμογών των γεωργικού, βιοτεχνικού και βιομηχανικού τομέα. Τέτοιου είδους εφαρμογές εκτός των θερμοκηπίων, η θέρμανση των δεξαμενών μονάδων υδατοκαλλιεργειών ή ιχθυοκαλλιεργειών, η ξήρανση αγροτικών προϊόντων, η θέρμανση εδαφών, η θέρμανση κτιριακών εγκαταστάσεων, κλπ.

Τα συστήματα αξιοποίησης των γεωθερμικών πεδίων χαμηλής θερμοκρασίας μπορεί να αποτελούνται από πέντε (5) υποσυστήματα:

- (1) **το σύστημα παραγωγής ενέργειας**, που εκτός του γεωθερμικού ταμιευτήρα περιλαμβάνει τις παραγωγικές γεωτρήσεις τις αντλίες και γενικότερα όλον τον απαραίτητο εξοπλισμό για την άντληση στην επιφάνεια των γεωθερμικών ρευστών. Στην περίπτωση που τα γεωθερμικά ρευστά έχουν διαβρωτικές ιδιότητες ή μπορεί να επιφέρουν επικαθίσεις αλάτων ή οποιαδήποτε άλλη φθορά στον εξοπλισμό μέσω του οποίου αξιοποιούνται είναι απαραίτητη η χρήση εναλλάκτη θερμότητας. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα την έγχυση ή επανέγχυση των γεωθερμικών ρευστών στο υπέδαφος χωρίς επιφανειακές απώλειες και πρόκληση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- (2) **Το σύστημα μεταφοράς και διανομής** το οποίο μεταφέρει την γεωθερμική ενέργεια από την θέση παραγωγής στους χρήστες και την διανέμει στους ανεξάρτητες καταναλωτές. Το σύστημα αυτό περιλαμβάνει κύρια σωληνώσεις, κυκλοφορητές, βάνες, αναμονές.
- (3) **Το σύστημα του χρήστη/καταναλωτή** το οποίο βρίσκεται εντός της παραγωγικής του μονάδας (γεωργικής, βιοτεχνικής ή βιομηχανικής).
- (4) **Το σύστημα διάθεσης της απορριπτόμενης ενέργειας**, το οποίο οδηγεί την απορριπτόμενη γεωθερμική ενέργεια (η ενέργεια που απομένει μετά την ενεργειακή αξιοποίησή της) σε επιφανειακούς ή υπόγειους αποδέκτες ρευστών ή πίσω στον γεωθερμικό ταμιευτήρα από τον οποίο αντλήθηκαν. Στο σύστημα αυτό υπάγονται και οι γεωτρήσεις έγχυσης ή επανέγχυσης.

(5) Το **εφεδρικό σύστημα παραγωγής ενέργειας**, το οποίο χρησιμοποιείται στην περίπτωση που για τον οποιονδήποτε λόγο το σύστημα παραγωγής ενέργειας τεθεί εκτός λειτουργίας είτε για την κάλυψη του ενεργειακού φορτίου αιχμής.



Σχηματικό διάγραμμα παραγωγής θερμικής ενέργειας με την χρήση εναλλάκτη θερμότητας

Γεωθερμικές εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας γίνεται μέσω της αξιοποίησης των γεωθερμικών πεδίων υψηλής θερμοκρασίας και περιλαμβάνει την έρευνα, την εκμετάλλευση και την διαχείριση του γεωθερμικού δυναμικού. Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια διοχετεύεται στο εθνικό δίκτυο μεταφοράς και διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας.

Δύο είναι οι κύριοι τύποι των γεωθερμικών εργοστασίων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας:

- **εκτόνωσης ατμού (μονοφασικής ροής – ξηρού ατμού και διφασικής ροής)**

- **δυναμικού κύκλου.**

Η επιλογή του τύπου του εργοστασίου εξαρτάται κυρίως από τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του γεωθερμικού πεδίου. Τα εργοστάσια εκτόνωσης ατμού είναι πιο αποδοτικά οικονομικά όταν οι θερμοκρασίες των γεωθερμικών ρευστών είναι μεγαλύτερες από 175 οC. Για μικρότερες θερμοκρασίες ή στις περιπτώσεις γεωθερμικών πεδίων με ρευστά κακής ποιότητας (μπορεί να έχουν επιπτώσεις στο φυσικό, βιολογικό και ανθρωπογενές περιβάλλον) προτιμούνται τα εργοστάσια δυναμικού κύκλου.

Τα συστήματα αξιοποίησης των **γεωθερμικών πεδίων υψηλής θερμοκρασίας** μπορεί να αποτελούνται από πέντε (5) υποσυστήματα:

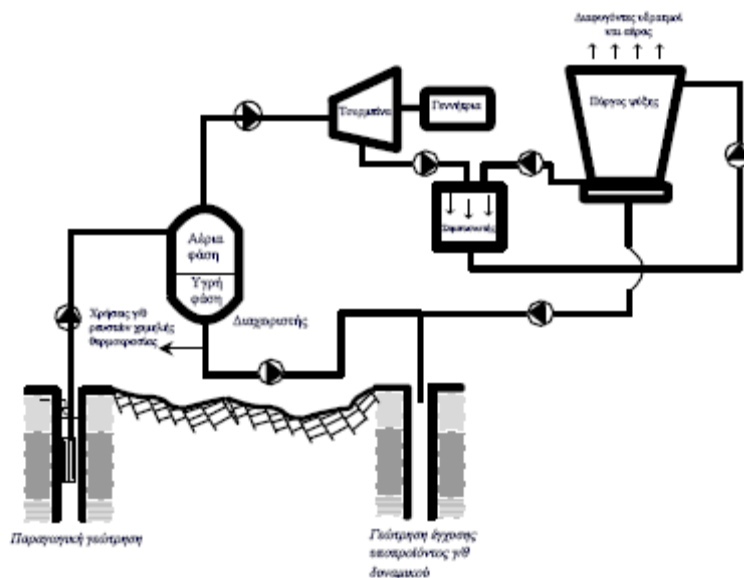
(1) Το **υποσύστημα ατμοπαραγωγής**, που εκτός του γεωθερμικού ταμιευτήρα περιλαμβάνει παραγωγικές γεωτρήσεις, αντλίες, βαλβίδες, διαχωριστές και γενικότερα όλον τον απαραίτητο εξοπλισμό για την άντληση στην επιφάνεια των γεωθερμικών ρευστών και την παραγωγή ατμού. Στην περίπτωση εφαρμογής της τεχνολογίας του δυναμικού κύκλου συμπεριλαμβάνεται και ο εναλλάκτης θερμότητας.

(2) Το **υποσύστημα ηλεκτροπαραγωγής** μέσω του οποίου η θερμική ενέργεια μετατρέπεται σε ηλεκτρική. Ο εξοπλισμός αυτού του υποσυστήματος μπορεί να περιλαμβάνει κύρια την ατμοτουρμπίνα, την ηλεκτρογεννήτρια, τον συμπυκνωτή και τον πύργο ψύξης.

(3) Το **υποσύστημα διάθεσης της απορριπτόμενης ενέργειας**, το οποίο οδηγεί τα απορριπτόμενα γεωθερμικά ρευστά (τα ρευστά που απομένουν μετά την ενεργειακή αξιοποίησή της) πίσω στον γεωθερμικό ταμιευτήρα από τον οποίο αντλήθηκαν. Το υποσύστημα αυτό περιλαμβάνει την γεώτρηση επανεισαγωγής και τα δίκτυα σωληνώσεων.

(4) Το **δίκτυο μεταφοράς της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας** από το εργοστάσιο στο δίκτυο του ΔΕΣΜΗΕ.

(5) Το **δίκτυο μεταφοράς της θερμικής ενέργειας** που παράγεται από την αξιοποίηση του προϊόντος του γεωθερμικού ρευστού.



Σχηματικό διάγραμμα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με την μέθοδο της εκτόνωσης ατμού.

3.4.3.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Με δεδομένο ότι η εκμίσθωση του δικαιώματος διαχείρισης γίνεται σε βεβαιωμένα γεωθερμικά πεδία, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που εξετάζονται παρακάτω αναφέρονται στην περίπτωση των πάσης φύσεως εργασιών που εκτελεί ο μισθωτής του δικαιώματος διαχείρισης βεβαιωμένου γεωθερμικού πεδίου για την άντληση των γεωθερμικών ρευστών, την παραγωγή και την διανομή της αντλούμενης / παραγόμενης ενέργειας.

Η πρώτη εργασία η οποία γίνεται στο γεωθερμικό πεδίο είναι οι πάσης φύσεως ερευνητικές εργασίες είτε για την επιβεβαίωση κάποιων παραμέτρων είτε για τον έλεγχο της κατάστασης των υφιστάμενων γεωτρήσεων είτε για την διάνοιξη νέων παραγωγικών γεωτρήσεων. Η γεωθερμική έρευνα, χαρτογράφηση, δειγματοληψίες και γεωφυσικές μετρήσεις δεν δημιουργούν καμία επίπτωση στο περιβάλλον. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις ξεκινούν με την έναρξη των γεωτρητικών εργασιών. Ο βαθμός της επίπτωσης έχει σχέση με το είδος του πεδίου, τα χαρακτηριστικά του γεωθερμικού ταμιευτήρα, την ποιότητα των γεωθερμικών ρευστών και από τα τεχνικά χαρακτηριστικά της γεώτρησης. Οι επιπτώσεις, συνήθως, είναι περισσότερες στην περίπτωση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από την αξιοποίηση των γεωθερμικών πεδίων υψηλής θερμοκρασίας. Η κύρια και πιο πιθανή ρυπογόνος παράμετρος στην περίπτωση των γεωθερμικών πεδίων είναι το γεωθερμικό ρευστό. Τα συστατικά των γεωθερμικών ρευστών που μπορεί να προκαλέσουν περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι αέρια, διαλυμένα και στερεά αδιάλυτα συστατικά.

Οι κυριότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι οι παρακάτω:

- Ρύπανση αέρα
- Ρύπανση επιφανειακών ή υπόγειων υδάτων
- Διάθεση στερεών αποβλήτων
- Θόρυβος
- Όχληση από διέλευση οχημάτων

Ειδικότερα όσον αφορά την αξιοποίηση των γεωθερμικών πεδίων υψηλής θερμοκρασίας με σκοπό την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, ο βαθμός επηρεασμού του περιβάλλοντος εξαρτάται κύρια από τις παρακάτω παραμέτρους:

1. Τον τύπο της γεωθερμικής πηγής (υδροθερμική, HDR, κλπ)
2. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του γεωθερμικού ρευστού
3. Τα πετρώματα εντός του οποίου περιέχεται ο γεωθερμικός ταμιευτήρας
4. Την εγκατεστημένη ισχύ της μονάδας εκμετάλλευσης της γεωθερμικής πηγής
5. Την τεχνολογία εκμετάλλευσης

Σε δεδομένο γεωθερμικό πεδίο η αξιολόγηση επενδυτικών προτάσεων όσον αφορά στα περιβαλλοντικά κριτήρια πρέπει να στηρίζεται στα σημεία 3 και 4.

Ατμοσφαιρικό περιβάλλον

Με την εγκατάσταση κατάλληλων ασφαλιστικών διατάξεων (διαφυγής αερίων, αντiekρηκτικοί μηχανισμοί ασφαλείας κλπ.) γίνεται δυνατή η αποφυγή κινδύνου διαρροής αερίων (κυρίως υδροθείου), μόλυνσης του αέρα και ατυχημάτων κατά τη διάνοξη της γεώτρησης και τη λειτουργία του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής. Παράλληλα η τεχνολογική εξέλιξη παρέχει την απαιτούμενη εγγύηση για την αποφυγή αστοχιών λειτουργίας των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, έτσι ώστε να μη δικαιολογείται η όποια αναφορά στην προ εικοσαετίας περίπτωση της Μήλου.

Επιφανειακά, υπόγεια ύδατα

Αντίστοιχα, για την αποφυγή θερμικής ή χημικής ρύπανσης των επιφανειακών ή υπόγειων αποδεκτών, στους οποίους απορρίπτεται το γεωθερμικό ρευστό υψηλής ενθαλπίας, εφαρμόζονται τεχνικές μείωσης θερμοκρασίας και κατακράτησης των χημικών στοιχείων και ενώσεων.

Διάθεση στερεών αποβλήτων

Μετά την καύση της βιομάζας προκύπτει τέφρα η οποία συλλέγεται είτε από τον πυθμένα του θαλάμου καύσης είτε από τους μηχανισμούς κατακράτησης σωματιδίων στα απαέρια. Η τέφρα αυτή περιέχει όλα τα ανόργανα συστατικά που βρίσκονται στην χρησιμοποιούμενη βιομάζα. Στη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων πρέπει να αναφέρεται η σύσταση της τέφρας και ο προτεινόμενος τρόπος διάθεσής της. Το ίδιο ισχύει και για το υπόλειμμα που μένει από την διεργασία της αναερόβιας χώνευσης.

Θόρυβος

Μια μονάδα παραγωγής ενέργειας από βιομάζα επιβαρύνει με θόρυβο το γύρω περιβάλλον εφόσον ουσιαστικά πρόκειται για βιομηχανική εγκατάσταση όπου λειτουργούν μηχανήματα με κινούμενα μέρη. Επίσης, ο εξοπλισμός παραγωγής ενέργειας παράγει θόρυβο είτε αυτός είναι ΜΕΚ είτε είναι αεριοστρόβιλος ή ατμοστρόβιλος. Στην μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων πρέπει να γίνεται αναφορά στα επίπεδα θορύβου σε διάφορες αποστάσεις καθώς και στα μέτρα που θα ληφθούν για να επιτευχθούν αυτά τα όρια.

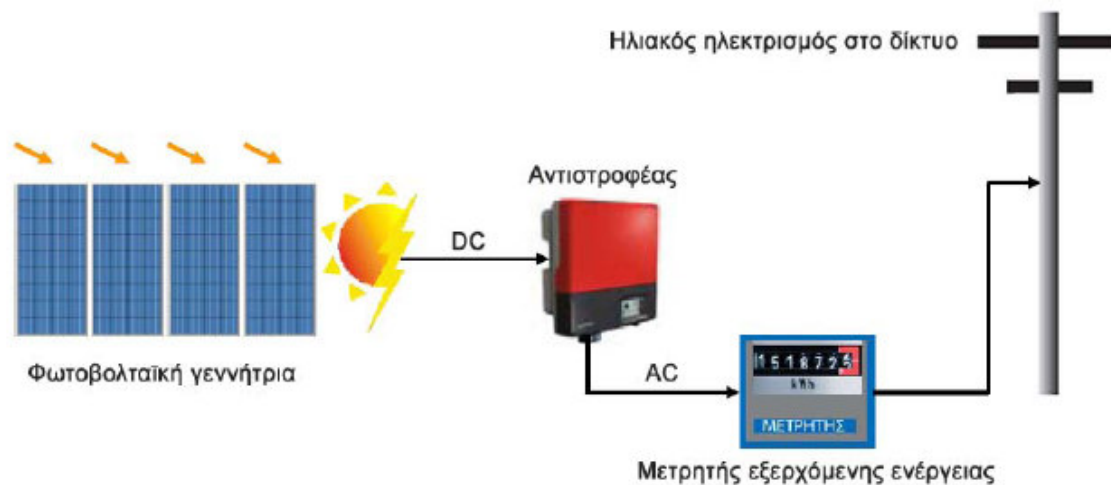
Όχληση από διέλευση οχημάτων


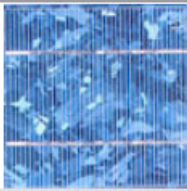

Η εγκατάσταση μιας μονάδας παραγωγής ενέργειας από βιομάζα μπορεί να επιφέρει αύξηση στην κυκλοφορία οχημάτων στην συγκεκριμένη περιοχή λόγω της χρήσης φορτηγών αυτοκινήτων για την μεταφορά βιομάζας προς την μονάδα και τέφρας από την μονάδα. Αυτός ο κυκλοφοριακός όγκος πρέπει να υπολογιστεί και να εκτιμηθεί η αύξηση στις εκπομπές αέριων ρύπων λόγω των καυσαερίων, στα επίπεδα θορύβου λόγω των κινητήρων και στην κυκλοφορία στο τοπικό οδικό δίκτυο. Η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων θα πρέπει να αναφέρει πως αυτές οι επιπτώσεις θα περιοριστούν ώστε να είναι αποδεκτές στο περιβάλλον που προτείνεται να εγκατασταθεί η μονάδα.

3.4.4 Φωτοβολταϊκά συστήματα

ΓΕΝΙΚΑ

Τα φωτοβολταϊκά (Φ/Β) συστήματα μετατρέπουν άμεσα την ενέργεια της ηλιακής ακτινοβολίας σε ηλεκτρική. Ένα τυπικό Φ/Β σύστημα αποτελείται σε γενικές γραμμές από Φ/Β γεννήτριες, ηλεκτρονικά συστήματα που διαχειρίζονται την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται καθώς και μονάδες αποθήκευσης όταν πρόκειται για αυτόνομα συστήματα.



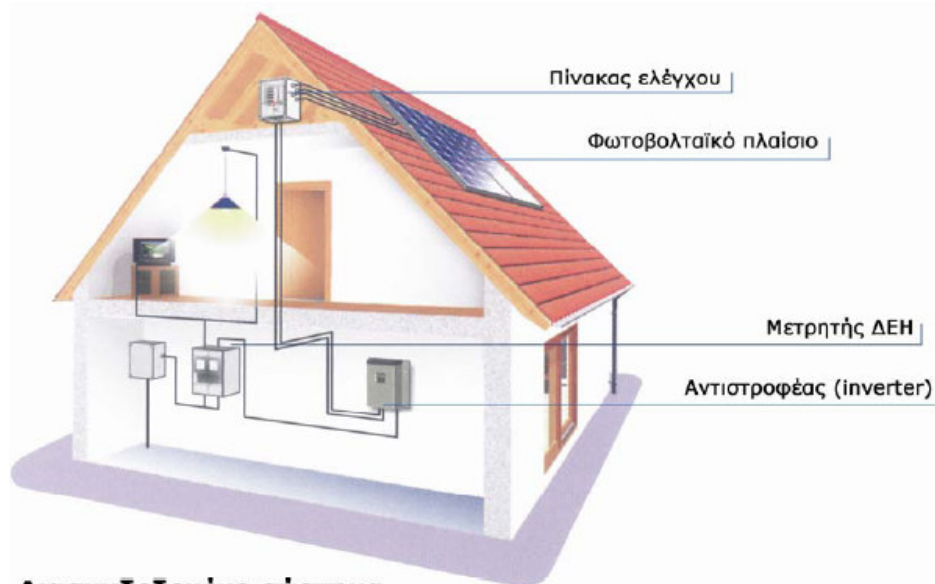
Συγκριτικός πίνακας φωτοβολταϊκών τεχνολογιών (εξοπλισμός που κυκλοφορεί στην αγορά στις αρχές 2008)			
ΤΥΠΟΣ	'Λεπτού υμενίου' ή 'Thin Film'	Πολυκρυσταλλικά	Μονοκρυσταλλικά
Εμφάνιση			
Απόδοση	a-Si: 4,2-6,6% μ-Si: 8,1-8,5% CIS-CIGS: 6-11% CdTe: 6-11,1%	11-14,8%	11-19,3%
Απαιτούμενη επιφάνεια ανά kWp	9-25 m ²	7-9 m ²	5,5-9 m ²
Μέση ετήσια παραγωγή ενέργειας (kWh ανά kWp) <small>(μέση τιμή για Ελλάδα και για ένα τυπικό σύστημα με νότιο προσανατολισμό και κατάλληλη κλίση)</small>	1.300-1.450	1.300	1.300
Μέση ετήσια παραγωγή ενέργειας (kWh ανά m ²) <small>(μέση τιμή για Ελλάδα και για ένα τυπικό σύστημα με νότιο προσανατολισμό και κατάλληλη κλίση)</small>	50-160	145-185	145-235
Ετήσια μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (kg CO ₂ ανά kWp)	1.300-1.450	1.300	1.300

3.4.4.1 Περιγραφή Τεχνολογίας

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα διακρίνονται σε δύο κύριες κατηγορίες τα αυτόνομα και τα διασυνδεδεμένα.

Διασυνδεδεμένα (Φ/Β)

Τα διασυνδεδεμένα αποτελούνται από Φ/Β γεννήτριες, μετατροπείς ισχύος (inverters), ηλεκτρονικά συστήματα παρακολούθησης, προστασίας και ελέγχου, καλωδιώσεις, στηρίγματα των Φ/Β γεννητριών.

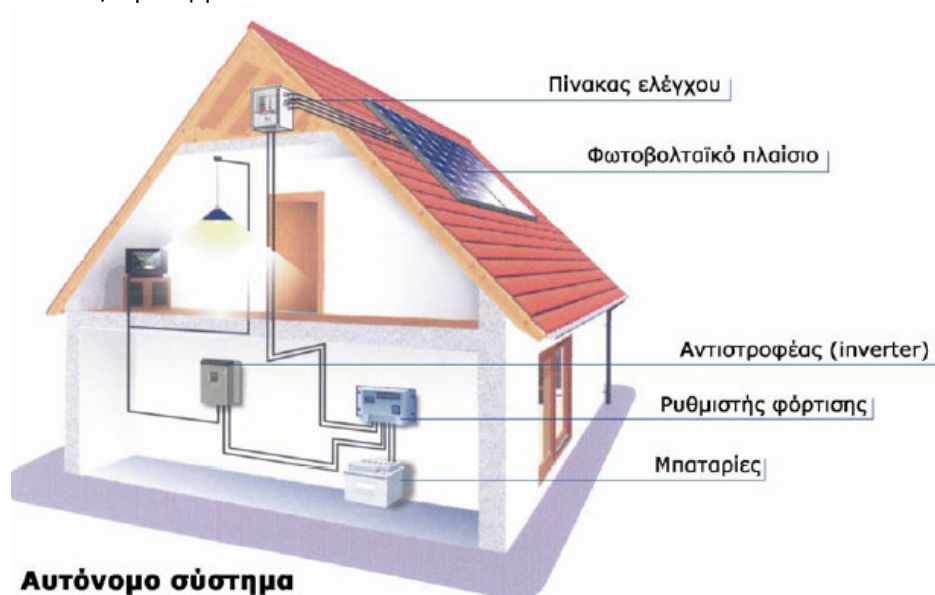


Διασυνδεδεμένο σύστημα

(ανταλλάσσει ενέργεια με το δίκτυο της ΔΕΗ)

Αυτόνομα (Φ/Β)

Τα αυτόνομα αποτελούνται από Φ/Β γεννήτριες, μετατροπείς ισχύος (inverters), συσσωρευτές, ρυθμιστές φόρτισης, ηλεκτρονικά συστήματα παρακολούθησης, προστασίας και ελέγχου, καλωδιώσεις, στηρίγματα των Φ/Β γεννητριών.



Αυτόνομο σύστημα

Φ/Β γεννήτριες

Οι Φ/Β γεννήτριες αποτελούν την καρδιά του Φ/Β συστήματος. Είναι αυτές που μετατρέπουν την ενέργεια της ηλιακής ακτινοβολίας σε ηλεκτρική ενέργεια. Το υλικό που επικράτησε και χρησιμοποιείται σε Φ/Β συστήματα είναι το κατάλληλα εμπλουτισμένο Πυρίτιο (μονοκρυσταλλικό, πολυκρυσταλλικό ή άμορφο). Τα συνήθη εμπορικά μεγέθη έχουν επιφάνεια 0,5 – 1 m² και ισχύ 50 – 120 W. Το πάχος τους, μαζί με το μεταλλικό πλαίσιο στήριξης, δεν ξεπερνά τα 4 – 5 cm.

Μετατροπείς ισχύος

Οι μετατροπείς ισχύος (αντιστροφείς, ρυθμιστές φόρτισης) είναι ειδικές διατάξεις ηλεκτρονικών ισχύος που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση της ενέργειας και τη βέλτιστη λειτουργία του Φ/Β συστήματος. Οι αντιστροφείς μετατρέπουν το συνεχές ρεύμα που παράγεται από τις Φ/Β γεννήτριες σε εναλλασσόμενο και, όταν αυτό απαιτείται, συνδέουν το Φ/Β σύστημα με το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας. Οι ρυθμιστές φόρτισης, που είναι επίσης διατάξεις ηλεκτρονικών ισχύος, ρυθμίζουν τη φόρτιση των συσσωρευτών στα αυτόνομα Φ/Β συστήματα. Το μέγεθος των μετατροπέων ισχύος είναι ανάλογο της ισχύος του συστήματος.

Συσσωρευτές

Για την αποθήκευση της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από τα αυτόνομα Φ/Β συστήματα χρησιμοποιούνται συστοιχίες ηλεκτρικών συσσωρευτών (μπαταρίες). Κύρια χρησιμοποιούνται συσσωρευτές μολύβδου οι οποίοι αντέχουν μεγάλο αριθμό κύκλων φορτίσεων – εκφορτίσεων και μεγάλο βάθος εκφόρτισης.

Στήριξη – Προστασία - Έλεγχος

Η στήριξη των Φ/Β γεννητριών γίνεται με μεταλλικές ανοξείδωτες κατασκευές και εξαρτάται από τη θέση (κτίρια, έδαφος). Η προστασία από υπερτάσεις εξασφαλίζεται με κατάλληλες γειώσεις. Για τον έλεγχο της λειτουργίας και επικοινωνίας χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικές διατάξεις και υπολογιστές.



Εφαρμογή φωτοβολταϊκών σε κεραμοσκεπή εξοχικής κατοικίας

3.4.4.2 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Τα ηλιακά φωτοβολταϊκά συστήματα έχουν **αθόρυβη λειτουργία, αξιοπιστία και μεγάλη διάρκεια ζωής, δυνατότητα επέκτασης ανάλογα με τις ανάγκες, δυνατότητα αποθήκευσης της παραγόμενης ενέργειας** (στο δίκτυο ή σε συσσωρευτές) και απαιτούν **ελάχιστη συντήρηση**.

Η νομοθεσία κατατάσσει τα φωτοβολταϊκά συστήματα (ισχύος <500 kWp) στις μη οχλούσες δραστηριότητες (και τα μεγαλύτερης ισχύος στις δραστηριότητες χαμηλής όχλησης κι αυτό λόγω κατάληψης χώρου και μόνο). Κατά τη λειτουργία τους τα φωτοβολταϊκά δεν προκαλούν καμία περιβαλλοντική όχληση, αφού είναι αθόρυβα, δεν εκλύουν ρύπους και δεν παράγουν απόβλητα. Αντιθέτως, η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος με την υποκατάσταση ρυπογόνων ενεργειακών πόρων. Επιπλέον, λόγω της φύσης των χρησιμοποιούμενων υλικών (τα οποία προσομοιάζουν με κοινά δομικά υλικά), τα φωτοβολταϊκά μπορούν να ενσωματωθούν εύκολα στο κέλυφος των κτιρίων ή/και σε ελεύθερα οικοπέδα εντός οικισμών, χωρίς να δημιουργούν

προβλήματα αισθητικής φύσης. Αντίθετα μάλιστα, τα φωτοβολταϊκά προσφέρονται για καινοτόμες και δημιουργικές αρχιτεκτονικές εφαρμογές.

Οι πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη χρήση των φωτοβολταϊκών

Οι ενδεχόμενες επιπτώσεις που μπορεί να έχει η χρήση και τελική διάθεση των φωτοβολταϊκών, έχουν εξεταστεί ενδελεχώς εδώ και αρκετά χρόνια, αφού εκατομμύρια συστήματα βρίσκονται ήδη εγκατεστημένα σε όλο τον κόσμο. Οι επιπτώσεις διακρίνονται σ' αυτές που αφορούν:

- Τη λειτουργική περίοδο των φωτοβολταϊκών, και
- Την τελική διάθεση των φωτοβολταϊκών μετά το πέρας του ωφέλιμου χρόνου ζωής τους (ο οποίος ανέρχεται σε 30 χρόνια περίπου).

Σε ότι αφορά στο στάδιο της **τελικής διάθεσης** των φωτοβολταϊκών, αυτό αντιμετωπίζεται πλέον και νομοθετικά, μιας και είναι υποχρεωτική η ανακύκλωση των πλαισίων, των συσσωρευτών (εάν υπάρχουν) και των ηλεκτρονικών μερών του συστήματος. Ήδη, σε ευρωπαϊκό επίπεδο έχει δημιουργηθεί η πρώτη μονάδα ανακύκλωσης φωτοβολταϊκών πλαισίων (στη Γερμανία) αν και ο μεγάλος όγκος 'απορριμμάτων' προς ανακύκλωση αναμένεται μετά από δύο τουλάχιστον δεκαετίες. Σε ότι αφορά το στάδιο της χρήσης των φωτοβολταϊκών συστημάτων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, οι σχετικές επιπτώσεις είναι αμελητέες, αφού τα φωτοβολταϊκά δεν εκπέμπουν αέριους ή άλλους ρύπους και είναι αθόρυβα. Σχετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον όπως έκρηξη διαφυγή επικίνδυνων αερίων και ουσιών είναι δυνατόν να προκαλέσει βλάβη στις συστοιχίες συσσωρευτών των αυτόνομων Φ/Β συστημάτων. Για την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας βλάβης στις συστοιχίες συσσωρευτών απαιτείται τακτικός έλεγχος των συσσωρευτών, αερισμός ειδική ηλεκτρική εγκατάσταση στο χώρο των συσσωρευτών και αυτόματο σύστημα ανίχνευσης αερίων και στον χώρο.

Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον από τυχόν απαιτήσεις για τη διάνοξη δρόμων και επέκταση του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας αντιμετωπίζονται .

Οι εν δυνάμει οχλήσεις που προκύπτουν από τη χρήση των φωτοβολταϊκών συστημάτων, εστιάζονται στα εξής θέματα:

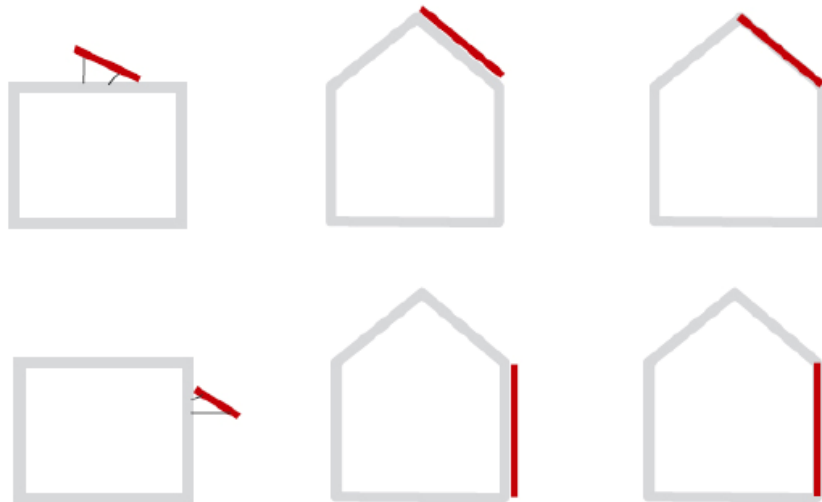
- Τι προδιαγραφές πρέπει να πληρούν οι συσσωρευτές (αφορά μόνο σε αυτόνομα συστήματα ή/και συστήματα UPS).
- Αισθητικά αποδεκτή ενσωμάτωση των φωτοβολταϊκών.



Ηλιακός σταθμός ηλεκτροπαραγωγής στην Κρήτη



Εφαρμογή φωτοβολταϊκών σε ρόλο ηχοφράγματος σε αυτοκινητοδρόμους



Διάφοροι τρόποι ενσωμάτωσης φωτοβολταϊκών σε κτίρια

Προσανατολισμός	Κλίση ως προς το οριζόντιο επίπεδο		
	0 °	30 °	90 °
			
Ανατολικός - Δυτικός	90	85	50
Νοτιοανατολικός- Νοτιοδυτικός	90	95	60
Νότιος	90	100	60
Βορειοανατολικός- Βορειοδυτικός	90	67	30
Βόρειος	90	60	20

3.4.5 ΒΙΟΜΑΖΑ

3.4.5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με τον όρο **Βιομάζα** εννοείται η ανανεώσιμη ενεργειακή πηγή που προέρχεται από οργανική ύλη. Αυτή η οργανική ύλη περιλαμβάνει το ξύλο, τα υπολείμματα από αγροτικές και δασικές δραστηριότητες, τα υπολείμματα από τις αγροτικές βιομηχανίες, τα προϊόντα ενεργειακών καλλιεργειών καθώς και κάθε άλλο υλικό που διαθέτει οργανικό φορτίο όπως είναι τα υπολείμματα κτηνοτροφικών μονάδων και η ιλύς από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού.

Σκοπός της ενεργειακής αξιοποίησης της βιομάζας είναι η παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού. Ανάλογα με την πρώτη ύλη που κάθε φορά είναι διαθέσιμη, επιλέγεται και η αντίστοιχη διεργασία για την βέλτιστη ενεργειακή της αξιοποίηση. Οι διεργασίες που είναι διαθέσιμες για την ενεργειακή αξιοποίηση της βιομάζας χωρίζονται σε δύο κατηγορίες. Τις θερμοχημικές και τις βιοχημικές. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει την καύση, την αεριοποίηση και την πυρόλυση. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει την αναερόβια χώνευση και την αλκοολική ζύμωση. Από τις παραπάνω διεργασίες, οι πιο ώριμες τεχνολογικά, για αυτό και οι συχνότερα χρησιμοποιούμενες, είναι η καύση και η αξιοποίηση του βιοαερίου που προκύπτει από την αναερόβια χώνευση.

3.4.5.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ

Όσον αφορά τις σημαντικότερες επιπτώσεις από τη χρήση βιομάζας αναφέρονται παρακάτω:

Αέριοι Ρύποι

Η χρήση βιομάζας ως καύσιμο μπορεί να συμβάλει στην αντιμετώπιση του φαινομένου του θερμοκηπίου και στη μείωση των εκπομπών κάποιων αέριων ρύπων σε σύγκριση με τους αντιστοίχους που εκπέμπονται από συμβατικά καύσιμα, αλλά παράλληλα μπορεί να παρουσιάζει αυξημένες εκπομπές σε μονοξείδιο του άνθρακα, σωματιδίων, σκόνης και οσμών. Για καθένα από αυτούς τους ρύπους πρέπει να αναφέρονται τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών καθώς και τα μέτρα που θα ληφθούν ώστε να επιτευχθούν αυτά τα όρια. Κατά την καύση των παραπάνω τύπων βιομάζας παράγονται τα ακόλουθα αέρια και ρύποι:

Διοξείδιο του άνθρακα, CO₂

Κατά τη διεργασία της καύσης οποιασδήποτε οργανικής ένωσης παράγεται διοξείδιο του άνθρακα και νερό. Το διοξείδιο του άνθρακα δεν είναι ρύπος, παρ' όλα αυτά συντελεί στη δημιουργία του φαινομένου του θερμοκηπίου. Το διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται από την καύση της βιομάζας θεωρείται ότι δεν συμβάλει σε αυτό το φαινόμενο διότι προέρχεται από την καύση φυτών τα οποία κατά την διάρκεια της ζωής τους είχαν δεσμεύσει το αντίστοιχο διοξείδιο από την ατμόσφαιρα, συνεπώς το συνολικό ισοζύγιο είναι ουδέτερο.

Υδρατμοί

Κατά την καύση βιομάζας παράγεται νερό (H₂O) υπό μορφή υδρατμών. Οι υδρατμοί που θα εκλύονται δεν αναμένεται να είναι ορατοί παρά μόνο στις περιπτώσεις που η ατμόσφαιρα παρουσιάζει υψηλή υγρασία. Η ποσότητα των παραγόμενων υδρατμών είναι ανάλογη της δυναμικότητας της μονάδας αλλά σε καμία περίπτωση δεν επηρεάζουν την ποιότητα του αέρα.

Μονοξείδιο του άνθρακα, CO

Η εκπομπή μονοξειδίου του άνθρακα είναι αποτέλεσμα ατελούς καύσης, και πρέπει να διατηρείται στα χαμηλότερα δυνατά επίπεδα. Τα ισχύοντα διεθνή όρια εκπομπών CO από μονάδες παραγωγής ενέργειας που χρησιμοποιούν σαν καύσιμο βιομάζα κυμαίνονται από 250 mg/Nm³ για μονάδες με ισχύ > 1 MW έως 4000 mg/Nm³ για μονάδες < 50 kW.

Οξειδία του θείου (SO_x)

Τα οξειδία του θείου (SO₂, SO₃) που εκλύονται κατά την καύση προέρχονται από οξείδωση στοιχειακού θείου που παραλήφθηκε από τα φυτά υπό μορφή θειϊκών ενώσεων.

Οξειδία του αζώτου (NO_x)

Τα οξειδία του αζώτου (NO, NO₂, N₂O ή NO_x) παράγονται κατά την καύση βιομάζας. Κύρια πηγή του αζώτου που σχηματίζει τα NO_x είναι το άζωτο που υπάρχει στον αέρα καύσης.

Διάθεση στερεών αποβλήτων.

Μετά την καύση της βιομάζας προκύπτει τέφρα η οποία συλλέγεται είτε από τον πυθμένα του θαλάμου καύσης είτε από τους μηχανισμούς κατακράτησης σωματιδίων στα απαέρια. Η τέφρα αυτή περιέχει όλα τα ανόργανα συστατικά που βρίσκονται στην χρησιμοποιούμενη βιομάζα. Στη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων πρέπει να αναφέρεται η σύσταση της τέφρας και ο προτεινόμενος τρόπος διάθεσής της. Το ίδιο ισχύει και για το υπόλειμμα που μένει από την διεργασία της αναερόβιας χώνευση.

Θόρυβος

Μια μονάδα παραγωγής ενέργειας από βιομάζα επιβαρύνει με θόρυβο το γύρω περιβάλλον εφόσον ουσιαστικά πρόκειται για βιομηχανική εγκατάσταση όπου λειτουργούν μηχανήματα με κινούμενα μέρη. Επίσης, ο εξοπλισμός παραγωγής ενέργειας παράγει θόρυβο είτε αυτός είναι ΜΕΚ είτε είναι αεριοστρόβιλος ή ατμοστρόβιλος. Στην μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων πρέπει να γίνεται αναφορά στα επίπεδα θορύβου σε διάφορες αποστάσεις καθώς και στα μέτρα που θα ληφθούν για να επιτευχθούν αυτά τα όρια.

Όχληση από διέλευση οχημάτων

Η εγκατάσταση μιας μονάδας παραγωγής ενέργειας από βιομάζα μπορεί να επιφέρει αύξηση στην κυκλοφορία οχημάτων στην συγκεκριμένη περιοχή λόγω της χρήσης φορτηγών αυτοκινήτων για την μεταφορά βιομάζας προς την μονάδα και τέφρας από την μονάδα. Αυτός ο κυκλοφοριακός όγκος πρέπει να υπολογιστεί και να εκτιμηθεί η αύξηση στις εκπομπές αέριων ρύπων λόγω των καυσαερίων, στα επίπεδα θορύβου λόγω των κινητήρων και στην κυκλοφορία στο τοπικό οδικό δίκτυο. Η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων θα πρέπει να αναφέρει πως αυτές οι επιπτώσεις θα περιοριστούν ώστε να είναι αποδεκτές στο περιβάλλον που προτείνεται να εγκατασταθεί η μονάδα.

3.5 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΥΠΟΛΟΙΠΗ ΕΥΡΩΠΗ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι εμπειρίες από χώρες της Ευρώπης σε σχέση με τον χωροταξικό σχεδιασμό των ΑΠΕ και το πως αντιμετωπίζονται κρίσιμα σημεία όπως τοπίο, επιπτώσεις σε πουλιά, θόρυβος, υπεράκτιες εγκαταστάσεις offshore κλπ.

Συγκεκριμένα παρουσιάζονται εμπειρίες από την Δανία, το Βέλγιο, την Ολλανδία, τη Γαλλία, τη Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και την Ισπανία. Στις χώρες αυτές ο χωροταξικός σχεδιασμός γίνεται με τη σύμφωνη γνώμη των τοπικών κοινωνιών για την επιλογή κατάλληλων περιοχών εγκατάστασης ΑΠΕ. Με τη διαδικασία αυτή, μειώνονται οι αντιδράσεις και ενισχύεται η κοινωνική αποδοχή.

Ιδιαίτερη περίπτωση αποτελεί το Ηνωμένο Βασίλειο, όπου η κεντρική κυβέρνηση, διατηρεί το δικαίωμα ελέγχου, αμφισβήτησης ή και μη αποδοχής των επιλογών των τοπικών χωροταξικών σχεδίων και προγραμμάτων, σε θέματα χωροθέτησης ΑΠΕ, όταν αυτές οι επιλογές αντιστρατεύονται -χωρίς επαρκή τεκμηρίωση- τις οδηγίες των εθνικών πολιτικών.

Από τη συγκριτική θεώρηση των ξένων εμπειριών σε ευρωπαϊκό επίπεδο σχετικά με την αντιμετώπιση των κριτηρίων χωροθέτησης Α/Π, προκύπτουν τα εξής:

- Διαπιστώνεται ότι, η πολυμορφία των χωροταξικών συστημάτων και η διαφορετική διοικητική δομή των ευρωπαϊκών κυρίως χωρών, συνεπάγεται διαφορετικές προσεγγίσεις, στα θέματα χωροθέτησης των ΑΠΕ. Κατά συνέπεια, διαφέρουν το θεσμικό πλαίσιο, ο βαθμός δεσμευτικότητας και η κατανομή αρμοδιοτήτων και εξουσιών και στα θέματα χωροθέτησης των Α/Π.
- Οι τοπικές αρχές σχεδιασμού, έχουν την απόλυτη ευθύνη και αρμοδιότητα των χωροταξικών τους επιλογών και των σχετικών κριτηρίων χωροθέτησης, αναφορικά με την εγκατάσταση των ΑΠΕ, όπου κυρίαρχο ρόλο διαδραματίζουν οι τοπικές κοινωνίες, μέσω διαβουλεύσεων (θεσμοθετημένων ή μη).
- Οι κατευθύνσεις του κεντρικού (εθνικού) επιπέδου προς τις τοπικές αρχές και τα κατώτερα επίπεδα χωροταξικού σχεδιασμού, έχουν χαρακτήρα **μη δεσμευτικό**. Αναγνωρίζεται όμως η ανάγκη ανάπτυξης των ΑΠΕ, ακόμη και σε περιοχές που παραδοσιακά αποτελούσαν περιοχές 'προστασίας', έστω με τεκμηρίωση (θετική ή αρνητική) των όποιων επιλογών χωροθέτησης.
- Χώρες, με ισχυρή και μακρόχρονη παράδοση στον χωροταξικό σχεδιασμό, εντάσσουν στα τοπικά χωροταξικά τους σχέδια (επίπεδο Δήμου ή Κοινότητας) τις περιοχές εγκατάστασης Α/Π (zoning). Τα σχέδια αυτά αποφασίζονται μετά από εκτεταμένη δημόσια διαβούλευση στο τοπικό επίπεδο, είναι κανονιστικού χαρακτήρα και αναθεωρούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα (π.χ. ανά τετραετία στην Δανία). Η Δανία, όπου παρατηρείται πρόσφατα ευρεία διείσδυση των ΑΠΕ στο εθνικό της ενεργειακό δυναμικό, αποτελεί το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα.
- Οι πιο πάνω ρυθμίσεις στον τοπικό χωροταξικό σχεδιασμό (zoning) επιτρέπουν την άρση της αβεβαιότητας των διαδικασιών χωροθέτησης από τη πλευρά των επενδυτών, αλλά δημιουργούν κριτικές έλλειψης ευελιξίας στις επιλογές χωροθέτησης -σε συνδυασμό και με την εξέλιξη της τεχνολογίας- και φαινόμενα κερδοσκοπίας γης στις προκαθορισμένες εκτάσεις του τόπου εγκατάστασης. Γι αυτό και ελάχιστες χώρες έχουν καθορίσει (όπως η Δανία και εν μέρει η περιοχή Finise στη Γαλλία) ή προτίθενται να προκαθορίσουν συγκεκριμένες ζώνες εγκατάστασης Α/Π.
- Καθορίζονται (ή δίδονται κατευθύνσεις για να καθορισθούν) ελάχιστες αποστάσεις από υφιστάμενες χρήσεις γης (περιβαλλοντικού, πολιτιστικού, οικιστικού ενδιαφέροντος) και δίκτυα τεχνικής υποδομής. Οι αποστάσεις αυτές ποικίλουν, ανάλογα με τα ιδιαίτερα γεωμορφολογικά, πολιτιστικά, κοινωνικά και πληθυσμιακά χαρακτηριστικά της κάθε χώρας. Τα θέματα του θορύβου και της ένταξης των Α/Π στο τοπίο, αποτελούν κυρίαρχα κριτήρια στην αξιολόγηση της χωροθέτησης, από κοινού με την βιωσιμότητα και την αποδοτικότητα της εγκατάστασης (π.χ. ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ Α/Γ).

- Γενικά σε όλες τις χώρες, αλλά ειδικότερα στο Ην. Βασίλειο, που διαθέτει ιστορική και εθιμική συνέχεια στον τοπικό χωροταξικό σχεδιασμό, η προβληματική της χωροθέτησης Α/Π έφερε στην επιφάνεια την διαπίστωση έντονων συγκρούσεων μεταξύ των εθνικών πολιτικών και των κοινωνικών συμφερόντων στο τοπικό επίπεδο, όπου κυρίαρχο παραδοσιακό στοιχείο αποτελούν οι πολιτικές προστασίες του αγροτικού (rural) τοπίου (λόφοι, δάση, ακτές κλπ.), εκεί ακριβώς όπου μπορούν να εγκατασταθούν τα Α/Π. Η διαδικασία της τοπικής δημόσιας διαβούλευσης (public enquiry), θεσμοθετημένη για αποφάσεις χωροταξικού σχεδιασμού, ανέδειξε έντονα τα πιο πάνω προβλήματα, που σχετίζονται με την εθνική πολιτική προώθησης της αιολικής ενέργειας στο τοπικό επίπεδο. Κι αυτό γιατί – γενικότερα – οι χωροταξικές πολιτικές εθνικού επιπέδου διατυπώνονται με τον χαρακτήρα μη κανονιστικών (προαιρετικών) «γενικών αρχών» ή «κατευθύνσεων» (guidance/statement). Οι σχετικές ρυθμίσεις αντιμετώπισης των πιο πάνω προβλημάτων, αναφέρονται εκτενέστερα στην παράθεση της εμπειρίας του Ην. Βασιλείου.
- Τέλος, ο βαθμός στον οποίο το σύστημα σχεδιασμού της κάθε χώρας έχει άμεση σχέση και ενσωματώνει κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις ή είναι περισσότερο προσανατολισμένο στον έλεγχο των χρήσεων γης και στην ανάπτυξη, διαχωρίζει σημαντικά και ομαδοποιεί διαφορετικά τα συστήματα χωροταξικού σχεδιασμού των Α/Π.

3.5.1 Ελάχιστες αποστάσεις

Ελάχιστες αποστάσεις για την εγκατάσταση έργων Α/Π, εφαρμόζονται (στο πλαίσιο σχετικών οδηγιών ή κατευθύνσεων κανονιστικού ή μη χαρακτήρα) σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες, όπως ενδεικτικά απεικονίζονται στον πιο κάτω πίνακα:

Πίνακας 9 : Ενδεικτικές Ελάχιστες Αποστάσεις Α/Π σε Ευρωπαϊκές Χώρες

	Γαλλία	Δανία	Ολλανδία	Βέλγιο
Οικισμοί	Συνήθως δεν επιτρέπονται σε οικιστικές ζώνες (PLUs)	4 φορές το ύψος της Α/Γ (~ 500 μ.)		250 μ. (Φλαμανδία)
Τηλεπικοινωνίες		200-350 μ.	30 μ.	100 μ. (γραμμές τηλεπικοινωνίας) 600 μ. (ραντάρ & κεραιές)
Ιστορικοί χώροι και κτίρια	Έργα πλησιέστερα από 500 μ. απαιτούν άδεια από την αρμόδια υπηρεσία του Υπουργείου Πολιτισμού	100 μ. μερικές φορές 300 μ.	Οι αποστάσεις ρυθμίζονται στα σχέδια ζωνών των δήμων	
Προστατευόμενες περιοχές		300 μ. (δάση), 500 – 800 μ. (RAMSAR)	Δεν επιτρέπονται σε EHS (ecologische hoofdstructur)	200 μ. – 700 μ.
Δρόμοι-Σιδηροδρομικές Γραμμές	100 μ. από Σιδ. Γραμμές και αυτοκινητοδρόμο	4 φορές το Ύψος της Α/Γ από κύριους δρόμους	Τουλάχιστον 30 μ. από αυτοκινητοδρόμ	Ίση με το ύψος της Α/Γ

	Γαλλία	Δανία	Ολλανδία	Βέλγιο
	υς, με τοπικές εξαιρέσεις ανάλογα με το είδος του δρόμου	και 1xΥψος από άλλους δρόμους και τις Σιδ. Γραμμές	μους και Σιδ. Γραμμές	
Ακτές, υδάτινες επιφάνειες, υδατορέμματα	500 μ. Από την ακτογραμμή ή όχθη λίμνης	150 μ. από την όχθη λίμνης εμβαδού >30 στρέμ. 100 μ. από την ακτογραμμή	50 μ. από κανάλια	Τουλάχιστον ίση με την ακτίνα

Πηγή: PREDAC: 'La programmation spatiale des projets éoliens'. European Actions for Renewable Energies, 2002-2004

Η κάθε χώρα χρησιμοποιεί αποστάσεις ανάλογα με τις ιδιαιτερότητές της, π.χ:

- Η Γαλλία, με θερινό τουρισμό και άφθονες παραλίες, προσδιορίζει ελάχιστες αποστάσεις από την ακτογραμμή, πολλαπλάσιες απ'ότι οι υπόλοιπες χώρες, που δεν έχουν τις ίδιες προϋποθέσεις. Η Ολλανδία δεν αναφέρει καν ακτογραμμή.
- Χώρες, όπως η Ολλανδία και το Βέλγιο, με μεγάλες πληθυσμιακές πυκνότητες και πυκνό δίκτυο καναλιών ή αυτοκινητοδρόμων, προσδιορίζουν ελάχιστες αποστάσεις από αυτές τις υποδομές μικρότερες απ'ότι άλλες.
- Εκτός της Γαλλίας και εν μέρει του Βελγίου, που εμφανίζουν σχετικές ομοιότητες με την ελληνική τοπογραφία, στις 'επίπεδες' χώρες, οι ζώνες ύπαρξης αιολικού δυναμικού (πεδινές), συνυπάρχουν με όλες τις άλλες χρήσεις γης. Επομένως δικαιολογούνται οι μικρές ελάχιστες αποστάσεις, που υιοθετούν, δεδομένου και του ολοκληρωμένου χωροταξικού σχεδιασμού που διαθέτουν σε όλα τα διοικητικά επίπεδα.
- Χώρες, με κοινωνίες πιο εξοικειωμένες στις περιβαλλοντικές ωφέλειες των ΑΠΕ, υιοθετούν γενικά μικρότερες αποστάσεις. Σε κάθε περίπτωση, οι υιοθετούμενες αποστάσεις προέκυψαν και από μακροχρόνιες έρευνες στο τοπικό κοινωνικό επίπεδο.

3.5.2 Κατευθύνσεις σχετικές με την ορνιθοπανίδα

Κατευθύνσεις για την Οικολογία και Ορνιθολογία σύμφωνα με την PPS224

Η επίδραση των αιολικών πάρκων στην τοπική οικολογία θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν λιγότερη. Ένα τυπικό αιολικό πάρκο αφήνει συνήθως το έδαφος μεταξύ των ανεμογεννητριών ανεπηρέαστο. Υπάρχουν ελάχιστες ενδείξεις ότι τα οικιακά ή τα άγρια ζώα θα επηρεαστούν από ένα αιολικό πάρκο. Στην πραγματικότητα υπάρχουν παραδείγματα από αγελάδες και πρόβατα που βόσκουν στη βάση των ανεμογεννητριών.

Η PPG9 για τη διατήρηση της φυσικής κατάστασης δίνει συμβουλές σχετικά με τη σχέση της διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος και του έλεγχου της ανάπτυξης (development control). Εκτός από την κίνηση των πτερυγίων, η ανάπτυξη των ανεμογεννητριών δεν απαιτεί καμία διαφορετική προσέγγιση από οικολογικής πλευράς. Η αιολική ενέργεια μπορεί να εφαρμοστεί σε περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί σημαντικές από οικολογικής άποψης αρκεί να προηγηθεί αυστηρή μελέτη.

Έχει αποδειχτεί ότι ο κίνδυνος να συγκρουστούν ζώα και πουλιά με τα κινούμενα πτερύγια είναι ελάχιστος και για τα αποδημητικά πουλιά και για τα τοπικά ζώα. Οι τοπικές αρχές έχουν σχεδιάσει την στρατηγική τους με βάση τη Συνθήκη Ramsar για Υδροβιότοπους (Wetlands) με Διεθνή Σπουδαιότητα (Ramsar Convention on Wetlands of International Importance (Cmnd 6465)), την Ευρωπαϊκή Οδηγία για τη διατήρηση των άγριων πουλιών (Directive 79/409/EEC), την Ευρωπαϊκή Οδηγία για τη διατήρηση του τοπικού φυσικού περιβάλλοντος και της άγριας πανίδας και χλωρίδας (92/43/EEC) και την Συνθήκη Berne για τη Διατήρηση των Θηλαστικών, πουλιών και ψαριών και του φυσικού περιβάλλοντος (Berne Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats). Η εμπειρία έχει αποδείξει ότι τα είδη των πουλιών και το φυσικό τους περιβάλλον πολύ σπάνια επηρεάζονται από τις ανεμογεννητρίες και η επίδραση μιας κατάλληλα σχεδιασμένης και τοποθετημένης ανεμογεννητρίας στη ζωή των τοπικών πουλιών θα πρέπει να είναι ελάχιστη. Μέχρι σήμερα η μεγαλύτερη ανησυχία έχει να

κάνει με τον κίνδυνο της «πρόσκρουσης των πουλιών» π.χ. πουλιά που πετάνε, παγιδεύονται από πτερύγια και χτυπάνε με αποτέλεσμα να τραυματιστούν ή να θανατωθούν. Αυτό είναι πιο πιθανό να συμβεί όταν η ανεμογεννήτρια έχει ανεγερθεί σε διαδρόμους αποδημητικών πουλιών, ή όπου υπάρχει μεγάλη συγκέντρωση συγκεκριμένων ειδών π.χ. τροφοληψία πουλιών). Τα περισσότερα πουλιά στο σμήνος αναμένεται να έχουν την ικανότητα να αποφύγουν τα εμπόδια αλλά τα διάφορα πουλιά ποικίλουν ως προς την αντίδρασή τους. Παρόλα αυτά ορισμένες περιοχές είναι σημαντικές για μια ποικιλία πουλιών και προστατεύονται από την ευρωπαϊκή και την εθνική νομοθεσία (SPAs, SACs and SSSIs). Όπως υποδεικνύεται στην PPG 9 για τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος, η σημαντικότητα της συμμόρφωσης με τις διεθνείς και εθνικές υποχρεώσεις διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος θα πρέπει να αναγνωρίζεται και οι ανεμογεννήτριες δε θα πρέπει να επηρεάζουν την ακεραιότητα των καθορισμένων περιοχών. Προστατευόμενα είδη όπως ο αετός και το γεράκι, κατοικούν σε πολλές περιοχές μακριά από τις καθορισμένες περιοχές και προστατεύονται σε όλη την Αγγλία. Αυτοί οι παράγοντες πρέπει να συνυπολογιστούν στην τοποθεσία και στη διαστασιολόγηση των ανεμογεννητριών.

Στις περισσότερες περιοχές απαιτείται τουλάχιστον μια καταγραφή των πουλιών κατά τη διάρκεια του ζευγαρώματος (μεταξύ τέλη Μαρτίου και αρχές Ιουνίου) και μια καταγραφή στη διάρκεια του χειμώνα (Νοέμβριος με Φεβρουάριο). Άλλες περιοχές, όπου η ορνιθολογική ευαισθησία είναι υψηλότερη, ίσως απαιτήσουν περισσότερη και ουσιαστικότερη εργασία πεδίου, όπου θα περιλαμβάνονται μελέτες για διαδρόμους αποδημητικών πουλιών και λεπτομερείς παρατηρήσεις για την ποσοτικοποίηση της δραστηριότητας των σμηνών πουλιών κατά μήκος της περιοχής.

«Ο κίνδυνος της ταραχής (disturbance) των πουλιών κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας των αιολικών πάρκων θα πρέπει να ληφθεί υπόψη. Για ορισμένα είδη πουλιών αυτό είναι περισσότερο σημαντικό και από τη θνησιμότητα λόγω σύγκρουσης. Η Scottish Natural Heritage (SNH) συμβουλευόμενη και την Wind Energy Association (BWEA) ετοιμάζει μια «Μεθοδολογία αποτίμησης των επιπτώσεων των αιολικών πάρκων στην ορνιθολογία». Επιπρόσθετα, το πρόγραμμα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας της DTI έχει δημοσιεύσει μια έκθεση (report) «Αθροιστικές Επιπτώσεις από τις Ανεμογεννήτριες» όπου το εδάφιο 3 αναφέρεται στις «Αθροιστικές Επιπτώσεις στη ζωή των πουλιών». Αυτή η έκθεση θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη από τους επενδυτές όταν κάνουν αποτίμηση των επιπτώσεων των προτεινόμενων κατασκευών στη ζωή των πουλιών. Οι Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), World Wildlife Fund (WWF), English Nature και BWEA έχουν επίσης δημοσιεύσει το «Αιολικά πάρκα-Ανάπτυξη και διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος». Μια ακόμη σημαντική πηγή πληροφοριών είναι «Αιολικά πάρκα και πουλιά: Ανάλυση των επιπτώσεων των αιολικών πάρκων στα πουλιά, και οδηγός περιβαλλοντικών κριτηρίων αποτίμησης και θέματα επιλογής τοποθεσιών.

RHW Langston & JD Pullan (2003). BirdLife International on behalf of the Berne Convention.

Σχεδιάγραμμα Θεμάτων για ΜΠΕ σχετικά με επιπτώσεις αιολικών πάρκων σε πουλιά (Aberdeenshire guidance)⁶

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ένα σχεδιάγραμμα θεμάτων (από τον οδηγό του SNH 2001: Guidelines on the Environmental Impacts of windfarms and small scale hydroelectric schemes¹³) που πρέπει να εξεταστούν σε μία Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (scoping checklist of issues).

Επιπτώσεις στα πουλιά

- Ποια είναι τα είδη πουλιών που μπορεί να επηρεαστούν από ένα αιολικό πάρκο;
- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά αυτών των πουλιών;
- Σε ποιο ύψος πετούν τα πουλιά στην περιοχή; Πετούν μεμονωμένα ή σε κοπάδι;
- Είναι οι ανεμογεννήτριες τοποθετημένες σε μονοπάτια πουλιών ή κοντά σε περιοχές τροφοληψίας πουλιών, σε περιοχές που κουνιάζουν ή φωλιάζουν πουλιά στη γη;

Συγκρούσεις

- Πως συσχετίζονται οι ανεμογεννήτριες με τα κύρια μονοπάτια σμηνών πουλιών;
- Είναι τα πουλιά ικανά να ελίσσονται γρήγορα σε μικρές αποστάσεις έτσι ώστε να αντιδρούν γρήγορα για να αποφύγουν τις ανεμογεννήτριες;
- Είναι εφικτό πουλιά που ενδέχεται να συγκρουστούν να μειωθούν ή να αποφευχθούν με μία αλλαγή στη διαχείριση της γης γύρω από την περιοχή;

- Εάν υπάρχει υψηλό ρίσκο συγκρούσεων, τότε η διακοπή του αιολικού πάρκου ορισμένες ώρες την ημέρα ή το χρόνο θα μειώσει σημαντικά τον κίνδυνο;

Ενοχλήσεις από την κατασκευή και τη λειτουργία

- Ποια είδη πουλιών στην περιοχή ενδέχεται να επηρεαστούν περισσότερο από τη φάση κατασκευής;
- Θα μπορούσε να μειωθεί ο ενδεχόμενος κίνδυνος για τα πουλιά από το προτεινόμενο αιολικό πάρκο αποφεύγοντας κρίσιμες συμπεριφορές και τοπογραφικά χαρακτηριστικά;

- Πως επηρεάζεται ο κίνδυνος από τις επικρατέστερες κλιματολογικές συνθήκες;

- Πως θα επηρεάσει το προτεινόμενο αιολικό πάρκο τον πληθυσμό των πουλιών;

Αθροιστικές Επιπτώσεις και Αποδείξεις επιπτώσεων από αιολικά πάρκα σε πουλιά

- Έχει η επίδραση του αιολικού πάρκου υπολογιστεί σε συνδυασμό με άλλα υπάρχοντα ή προτεινόμενα αιολικά πάρκα σε γειτονικές περιοχές που δημιουργούν εμπόδια ή άλλα χαρακτηριστικά τους επηρεάζουν το πέταγμα των πουλιών;

- Σε ποια απόδειξη έχει βασιστεί η προβλεπόμενη επίπτωση στα πουλιά; Είναι αυτή αντιπροσωπευτική και ευρέως αποδεκτή από τους ειδικούς; Θεωρείται αυτή επίπτωση στη συμπεριφορά των πουλιών όπως και τραυματισμός η θνησιμότητα, και πως αυτά αποτιμούνται;

- Σε ποιους ελέγχους και δεδομένα έχει βασιστεί αυτή η έρευνα;

Αποτίμηση Επιπτώσεων από αιολικά πάρκα σε πουλιά με περιβαλλοντικές θεωρήσεις (Environmental Statements)

- Μέσα στο ES, έχουν καταγραφεί τα πιο σημαντικά είδη πουλιών και έχουν αποτιμηθεί οι πιθανοί κίνδυνοι;

- Έχει συμπεριληφθεί Potential Environmental Impact Matrix;

- Έχει προταθεί παρακολούθηση του χώρου (monitoring); Εάν ναι, από ποιον θα γίνει, πόσο συχνά και πως τα προβλήματα που θα προκύπτουν θα λύνονται;

Αθροιστικές Επιπτώσεις στην ορνιθολογία (Εμπειρία από το Aberdeenshire)

Οι «αθροιστικές επιπτώσεις λαμβάνονται υπόψη εάν η προτεινόμενη εγκατάσταση βρίσκεται κοντά σε άλλες εγκαταστάσεις. Με σκοπό να προσδιορίσουμε εάν θα υπάρχουν αθροιστικές επιπτώσεις στα πουλιά, τα είδη-στόχος θα είναι πουλιά με υψηλό ενδιαφέρον για τη διατήρησή τους και/ή είδη που θεωρούνται ευπαθή από τα αιολικά πάρκα λόγω της αγνότητας στην συμπεριφορά τους ή από οικολογικής σκοπιάς. Μια αποτίμηση είναι απαραίτητη με σκοπό τον καθορισμό του ποσοστού του πληθυσμού των πουλιών που έχει επηρεαστεί, εάν:

- μια κατασκευή αιολικής ενέργειας θα τοποθετηθεί κοντά σε μία ή περισσότερες υπάρχουσες κατασκευές
- το έργο αφορά περισσότερες από μία εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας
- μια επέκταση ενός ήδη υπάρχοντος αιολικού πάρκου προτείνεται
- ένας συνδυασμός των παραπάνω προτείνεται

Γενικώς υπάρχουν επτά στάδια για την αποτίμηση των αθροιστικών επιπτώσεων στα πουλιά:

- καθορισμός των ειδών πουλιών που θα θεωρηθούν
- επιλογή του χρόνου αξιολόγησης
- αναγνώριση της τοποθεσίας που θα διερευνηθεί
- καθορισμός της μεθόδου αποτίμησης
- ανασκόπηση των ευρημάτων των ήδη υπαρχόντων μελετών
- προσδιορισμός των συμπερασμάτων από τις αθροιστικές επιπτώσεις και
- παρακολούθηση της μετά κατασκευαστικής περιόδου

Όπου είναι δυνατόν θα χρησιμοποιούνται μελέτες από κάθε παρακολούθηση της μετά κατασκευαστικής περιόδου

Μια αθροιστική αποτίμηση μπορεί να εφαρμοστεί σε διάφορα επίπεδα, όπως:

- σε ένα ξεχωριστό ζεύγος, ή πουλιά που εμφανίζουν ανεξάρτητη συμπεριφορά γονιμοποίησης
- ποσοτικοποιημένο ενδιαφέρον για μια συγκεκριμένη προστατευόμενη περιοχή
- σε περιφερειακό ή τοπικό πληθυσμό

- σε εθνικό πληθυσμό.

3.5.3 Υπεράκτια αιολικά πάρκα (off shore)

Στις περιπτώσεις των υπεράκτιων αιολικών πάρκων η παραγόμενη ενέργεια από την κάθε Ανεμογεννήτρια διοχετεύεται με υποθαλάσσια καλώδια σε ένα ή περισσότερους κεντρικούς μετασχηματιστές ανύψωσης τάσης, που μπορεί να βρίσκονται είτε στη θάλασσα είτε στην ακτή. Από εκεί, η ενέργεια διοχετεύεται στο επίγειο ηλεκτρικό δίκτυο μέσω υποθαλάσσιων και επίγειων (υπόγειων ή υπέργειων) καλωδίων ή γραμμών μεταφοράς.



Τα βασικά χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τη χωροθέτηση των έργων αυτών, όπως προκύπτουν από τη μέχρι σήμερα διεθνή εμπειρία, είναι τα ακόλουθα:

- Ο βασικός τεχνικός περιορισμός για την εγκατάσταση ανεμογεννητριών στη θάλασσα είναι το βάθος του πυθμένα της, που με βάση τη σημερινή τεχνολογία δεν μπορεί να ξεπερνά τα 35 μέτρα. Εφαρμόζονται δύο τεχνικές θεμελίωσης στον πυθμένα με χαλύβδινους πυλώνες (steel monopole) ή

με θεμελίωση από σκυρόδεμα (gravity foundations) που σταθεροποιείται στον πυθμένα και ο πύργος της ΑΓ τοποθετείται μέσα σε αυτήν. Σπανιότερα, σε βραχώδεις πυθμένες μπορεί να χρησιμοποιηθούν δικτυώματα. Παρά το γεγονός ότι μπορεί να γίνει θεμελίωση σε μεγαλύτερα βάθη (όπως π.χ. έχει συμβεί με τις πλατφόρμες πετρελαίου στη Βόρεια Θάλασσα), αυτή η επιλογή είναι ιδιαίτερα κοστοβόρα και μπορεί να επηρεάσει σοβαρά την οικονομικότητα του έργου. Περαιτέρω, είναι τεχνικά εφικτό αλλά αντιοικονομικό να γίνει εγκατάσταση Α/Γ σε επιπλέουσες θεμελιώσεις (floating structures, floating foundations). Ωστόσο, με δεδομένο ότι η Ευρωπαϊκή κυρίως βιομηχανία ανεμογεννητριών έχει στρέψει την τελευταία τριετία τις έρευνές της προς αυτή την κατεύθυνση, είναι πιθανό στο ορατό μέλλον οι επιπλέουσες θεμελιώσεις να καταστούν μια οικονομική επιλογή.

- Δεν υφίσταται περιορισμός ως προς την εγγύτητα των αιολικών πάρκων στην ακτή. Ωστόσο οι ανεπίσημες οδηγίες της Βρετανικής Ένωσης Αιολικής Ενέργειας (BWEA Best Practice Guidelines, 2005) συστήνουν να τηρείται απόσταση τουλάχιστον 5 χλμ. Ειδικά στο Ηνωμένο Βασίλειο υπάρχουν θαλάσσια αιολικά πάρκα σε μικρότερες αποστάσεις από την ακτή.
- Με βάση τις εγκαταστάσεις που λειτουργούν σήμερα διεθνώς (μέχρι βάθους 30 μ) φαίνεται ότι το ανά μονάδα κόστος επένδυσης είναι 30-50% μεγαλύτερο στα θαλάσσια από τα κοινά αιολικά πάρκα, κυρίως λόγω του αυξημένου κόστους θεμελίωσης και –δευτερευόντως– λόγω του κόστους μεταφοράς και ανέγερσης. Το αυξημένο κόστος αναμένεται να αποσβεσθεί λόγω αυξημένης ενεργειακής παραγωγής μέχρι και 30%. Σε κάθε περίπτωση, η επιτάχυνση της εμπορευματοποίησης των επενδύσεων αναμένεται να συμπίπτει το αρχικό κόστος.
- Όσον αφορά στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις ή στις επιπτώσεις στο χώρο, εκτιμάται ότι αυτές είναι γενικά μειωμένες σε σχέση με τα κοινά αιολικά πάρκα δεδομένου ότι, λόγω των μεγαλύτερων αποστάσεων από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, η οπτική όχληση, ο θόρυβος, τα φαινόμενα σκίασης κλπ. είναι μηδαμινά. Στον ακόλουθο πίνακα δίνεται μια γενική συγκριτική θεώρηση των θαλάσσιων αιολικών πάρκων (offshore) σε σχέση με τα κοινά (onshore) ως προς τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις:

Πίνακας 10 : Πίνακας Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Περιβαλλοντική Επίπτωση / Επίπτωση στο χώρο	Offshore σε σύγκριση με onshore
Οπτική όχληση	Μειωμένη – συνήθως μεγαλύτερη απόσταση από τον παρατηρητή
Θόρυβος (αεροδυναμικός)	Μειωμένος – συνήθως μεγαλύτερη απόσταση από τον παρατηρητή
Ορνιθοπανίδα	Αναλόγως με τη θέση
Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές / τηλεπικοινωνίες	Μειωμένες
Θαλάσσιο περιβάλλον	Μόνο στα offshore

Πηγή: Prospects for Offshore Wind Energy, EU Altener XVII/4.1030/Z/98-395, BWEA

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΥΠΕΡΑΚΤΙΩΝ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ (BWEA, 2002)

- **Οικονομικά**
 - επίδραση στην απασχόληση και στην τοπική οικονομία
 - επίδραση στις ευκαιρίες απασχόλησης
 - επίδραση στην αλιεία και σε άλλους τομείς χρήσης της γης.
- **Περιβαλλοντικά**
 - παραθαλάσσιες κατοικίες και κοινότητες
 - βαθυμετρία, μονοπάτια μεταφοράς ιζήματος, θολότητα, απόβλητα καθαρισμού.
 - Αλλαγές στο κύμα και στα χαρακτηριστικά της παλίρροιας.

- Ποιότητα των νερών και συνεπαγόμενη μόλυνση κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας.
- Καθορισμένες περιοχές και εγγύτητα από προστατευόμενες περιοχές.
- Πηγές ψαριών και διάδρομοι αποδημητικών πουλιών
- Πουλιά - κατανομή, ενόχληση, μετατόπιση, θνησιμότητα
- Αρχαιολογική κληρονομιά
- Επιπτώσεις στο οπτικό πεδίο – τοπίο
- Θαλάσσια θηλαστικά - κατανομή, ενόχληση, μετατόπιση, επίδραση του θορύβου και των δονήσεων
- Θόρυβος, δονήσεις, φωτισμός και εγκατάσταση ανεμογεννητριών

• Κοινωνικά

- επίδραση στην απασχόληση (άλλα κριτήρια εκτός από οικονομικά)
- επίδραση των περιβαλλοντικών αλλαγών (και στη θάλασσα και στην γύρω περιοχή) στους κατοίκους (θόρυβος, επίπτωση στο τοπίο και κίνηση)
- ασφάλεια και υγιεινή των εργαζομένων, άλλων χρηστών της θάλασσας, των κατοίκων των τοπικών κοινωνιών
- πορείες στη θάλασσα και στον αέρα

Όσον αφορά την κατασκευή των παράκτιων αιολικών πάρκων πολλοί σημαντικοί είναι και οι εξής παράγοντες:

- Τοποθεσία, απόσταση από την ακτή και το λιμάνι, κατάλληλο βάθος νερού και ακτίνα της παλίρροιας για τα σκάφη κατασκευής και εξυπηρέτησης.
- Βάθος νερού και ακτίνα παλίρροιας στην ακτή
- Συνθήκες σχετικές με το κύμα
- Γεωφυσικές και γεωτεχνικές συνθήκες

Η επιτυχής πάντως προσβασιμότητα στην τοποθεσία εξαρτάται από το εύρος των εξειδικευμένων σκαφών και του διαθέσιμου εξοπλισμού.

Έπιπτώσεις των υπεράκτιων (off shore) ανεμογεννητριών στα πουλιά

Στο Lely, στην Ολλανδία, μελετήθηκαν δύο είδη πάπιας ως προς την συμπεριφορά τους σε σχέση με τη κίνηση ανεμογεννητριών, κυρίως το βράδυ, χρησιμοποιώντας τεχνικές radar. Τα κύρια συμπεράσματα αυτής της μελέτης ήταν ότι αυτά τα είδη παπιών μπορούσαν να προσαρμόσουν την πτήση τους ανάλογα με τον φωτισμό στον περιβάλλοντα χώρο και έτσι ήταν ικανά να πετούν γύρω από τις τουρμπίνες ακόμα και τη νύχτα. Η μελέτη επίσης έδειξε ότι τα περισσότερα πουλιά πετούσαν γύρω από τις εξωτερικές ανεμογεννήτριες και όχι ανάμεσα από τις ανεμογεννήτριες.

Οι περισσότερες μελέτες έχουν γίνει στο Tuno Knob που είναι ένα μικρό αιολικό πάρκο με 10 ανεμογεννήτριες στην περιοχή. Τα είδη που μελετήθηκαν ήταν κυρίως πάπια (eider) (μέγιστος πληθυσμός 5800) με μικρότερο αριθμό θαλάσσιας πάπιας (scoter) (μέγιστος πληθυσμός 700). Καμία σημαντική ενόχληση δεν αποδόθηκε στο αιολικό πάρκο. Ο αριθμός των πουλιών στην περιοχή παρατηρήθηκε ότι ήταν μεγαλύτερος μετά την κατασκευή του πάρκου. Η μόνη επίπτωση ήταν ότι οι πάπιες απέφευγαν να πετάξουν και να προσγειωθούν σε απόσταση 100 m από τις ανεμογεννήτριες, αλλά αυτό δεν επηρέαζε καθόλου την τροφοληψία τους.

Η περαιτέρω μελέτη του πάρκου στο Tuno Knob με χρήση τεχνικών radar έδειξε ότι και τα δύο είδη πάπιας πετούσαν στην περιοχή ακόμα και κατά τη διάρκεια της νύχτας. Παρόλα αυτά, τα πουλιά αυτά τροποποιούσαν την συμπεριφορά τους γύρω από τις ανεμογεννήτριες το βράδυ με λιγότερες πτήσεις σε ακτίνα 1500m από τις ανεμογεννήτριες. Οι θαλάσσιες πάπιες παρουσίασαν την τάση να αποφεύγουν να πετούν κοντά στις ανεμογεννήτριες (<200 m) δείχνοντας με αυτό τον τρόπο ότι οι σειρές των ανεμογεννητριών ίσως ενδεχομένως λειτουργούν ως φράγματα. Αυτό είναι σημαντικό στον σχεδιασμό των ανεμογεννητριών, οι μακριές σειρές με ανεμογεννήτριες θα πρέπει να αποφεύγονται με σκοπό να μειωθούν οι επιπτώσεις στις πτήσεις των πουλιών. Επίσης η απόσταση μεταξύ των ανεμογεννητριών θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν ελάχιστη έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η συνολική έκταση του αιολικού πάρκου.

Άλλες μελέτες σε πουλιά σε παράκτια αιολικά πάρκα έχουν δείξει μικρά ποσοστά σύγκρουσης, σχεδόν μηδαμινά. Αυτό το ποσοστό όμως θα πρέπει να ληφθεί υπόψη σε είδη που απειλούνται με

αφανισμό. Γενικά έχει διαπιστωθεί ότι οι όποιες επιπτώσεις σε πουλιά παρουσιάζονται σε ακτίνα το πολύ μέχρι 800 m από τις ανεμογεννήτριες.

Υπάρχουν, επίσης, ενδείξεις από τα υπάρχοντα αιολικά πάρκα ότι αυτά μπορεί να οδηγήσουν σε αύξηση των ψαριών και των μαλακίων, και γενικά των θαλάσσιων ειδών λόγω της μείωσης της ιστιοφορίας και του ψαρέματος στην περιοχή.

Αντίστροφα φαινόμενα όμως θα πρέπει να συνυπολογιστούν όπως αλλαγές στην ιζηματοποίηση. Δεν έχουν αναφερθεί τέτοια προβλήματα από τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις ανεμογεννητριών αλλά και τέτοια θέματα δεν έχουν μελετηθεί σε βάθος για τις παράκτιες ανεμογεννήτριες. Τέτοια ζητήματα θα πρέπει να εξετάζονται στις ΜΠΕ.

Το μόνο πρόβλημα που έχει παρατηρηθεί στα υπάρχοντα αιολικά πάρκα είναι στα αποδημητικά πουλιά όταν μεγάλος αριθμός πουλιών πετούν διαμέσου των ανεμογεννητριών σε συνδυασμό και με μεγάλο αριθμό ανεμογεννητριών ή όταν αφορά ένα ευαίσθητο είδος πουλιού όπου και ένα μικρό ποσοστό θνησιμότητας είναι σημαντικό. Οι επιπτώσεις αυτές μειώνονται εάν οι ανεμογεννήτριες είναι τοποθετημένες μακριά από κύριους διαδρόμους πουλιών και υδρόβιων πτηνών. Ο σωστός επίσης σχεδιασμός των ανεμογεννητριών μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο πρόσκρουσης. Η ταχύτητα περιστροφής των πτερυγίων θα πρέπει να είναι μικρή και τα χρώματα τους να είναι περισσότερο εμφανή. Μελέτες σχετικά με τον φωτισμό στο αιολικό πάρκο έδειξαν ότι οι λιγότερες επιπτώσεις παρατηρήθηκαν όταν χρησιμοποιήθηκε αστραπιαίος (flash) λευκός φωτισμός με όση το δυνατόν μικρότερη ένταση και όχι με τον συνεχή ή κόκκινο φωτισμό, ή με περιστρεφόμενη δέσμη φωτός.

Συμπεράσματα

Στις χώρες που εξετάστηκαν ο χωροταξικός σχεδιασμός για ΑΠΕ γίνεται σε επίπεδο περιφέρειας ακολουθώντας τους εθνικούς στόχους και κατευθύνσεις για ανάπτυξη έργων ΑΠΕ. Τα τοπικά και δημοτικά σχέδια συμμορφώνονται με βάση τον περιφερειακό σχεδιασμό και υπάρχουν για συγκεκριμένα έργα. Στο Ηνωμένο Βασίλειο οι στρατηγικές και οι πρακτικές καθορίζονται σε τοπικό επίπεδο ακολουθώντας τις κατευθύνσεις και την πολιτική του εθνικού σχεδιασμού.

Σε χώρες όπως η Γαλλία, η Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Ισπανία δεν υπάρχουν εκ των προτέρων απαγορεύσεις σε Ζώνες Ειδικής Προστασίας (Special Protective Areas – SPA). Το επιτρεπτό της εγκατάστασης κρίνεται στην αξιολόγηση της ΜΠΕ του έργου.

Βασικά στοιχεία της αξιολόγησης της ΜΠΕ είναι:

- 1) η μη ύπαρξη εναλλακτικής λύσης και**
- 2) η διατήρηση των φυσικών ενδιαιτημάτων με την εφαρμογή προληπτικών μέτρων και έργων αντιστάθμισης.**

Σε χώρες όπως η Δανία, το Βέλγιο και η Ολλανδία, οι στρατηγικές που ακολουθούνται για τη χωροθέτηση έργων ΑΠΕ είναι πιο αυστηρές και δίνονται συγκεκριμένες κατευθύνσεις για ορισμένες κατηγορίες χώρου με ειδικό καθεστώς προστασίας: προστατευόμενες περιοχές, εθνικά πάρκα, ζώνες του δικτύου Natura 2000 κλπ.

Τέλος, σε χώρες όπως Βέλγιο, Δανία, Γαλλία, Ολλανδία έχουν οριστεί ελάχιστες αποστάσεις για χωροθέτηση αιολικών πάρκων σε σχέση με οικισμούς, δρόμους, σιδηρόδρομους, τηλεπικοινωνίες, γραμμές υψηλής τάσης, ιστορικούς χώρους και κτίρια, προστατευόμενες περιοχές, δάση κλπ. Στη Μεγάλη Βρετανία οι αποστάσεις καθορίζονται από τα τοπικά σχέδια αρχών.

Σε όλες τις χώρες εξετάζονται διάφορα περιβαλλοντικά και χωροταξικά κριτήρια και γίνεται εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των αιολικών πάρκων. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στον θόρυβο, στην επίδραση στο τοπίο και στα πουλιά. Τα κριτήρια αυτά αποτελούν μέρος της ΜΠΕ, ενώ πολλές μελέτες έχουν γίνει για τις επιπτώσεις στα πουλιά από την λειτουργία αιολικών πάρκων.

Οι περισσότερες μελέτες (Port la Nouvelle στη Γαλλία 1, Aberdeenshire στη Σκωτία 6, offshore αιολικών πάρκων 7, μελέτη της WWF για Εβρο και Ροδόπη12) έχουν δείξει ότι οι ανεμογεννήτριες και τα πουλιά μπορούν να συνυπάρξουν. Ιδιαίτερη σημασία θα πρέπει να δίνεται σε διαδρόμους αποδημητικών πουλιών και σε περιοχές όπου υπάρχουν σπάνια και απειλούμενα προς εξαφάνιση είδη πουλιών, όμως τα κριτήρια αυτά δεν πρέπει να αποτελούν από μόνα τους κριτήριο αποκλεισμού του έργου, αφού μελέτες και στατιστικές έχουν δείξει ότι οι επιπτώσεις στα πουλιά δεν είναι σημαντικές και σε πολλές περιπτώσεις είναι μηδαμινές.

Η WWF της Ελλάδας έχει κάνει μια μελέτη σχετικά με την παρακολούθηση των επιπτώσεων λειτουργίας των αιολικών πάρκων στα πουλιά¹². Η παρακολούθηση διήρκεσε 2 χρόνια (2004 και 2005) στην ορεινή περιοχή μεταξύ των νομαρχιών Έβρου και Ροδόπης, πολύ κοντά στα Βουλγαρικά σύνορα. Το 2004 δύο αιολικά πάρκα παρακολούθηθηκαν και το 2005 πέντε αιολικά πάρκα.

Στα δύο αυτά χρόνια πολύ λίγες περιπτώσεις πρόσκρουσης παρατηρήθηκαν και καμμία πρόσκρουση δεν παρατηρήθηκε σε αρπακτικά πουλιά. Τα φαινόμενα θνησιμότητας παρόλο που ήταν αραιά, ήταν συγκεντρωμένα σε μία μικρή περίοδο, στην αρχή της περιόδου αποδήμησης αλλά χρειάζονται περισσότερα δεδομένα για την αποκρυπτογράφηση των επιπτώσεων των αιολικών πάρκων στα αποδημητικά πουλιά σε αυτή την περίοδο.

Τα τοπικά πουλιά και οι γύπες παρουσίασαν διαφορετική συμπεριφορά όσον αφορά την πτήση τους στα αιολικά πάρκα κοντά στις ανεμογεννήτριες. Πολύ λίγα από τα τοπικά αρπακτικά πουλιά πετούσαν στην επικίνδυνη περιοχή και ένα μικρό ποσοστό αυτών των πτήσεων βρέθηκε κοντά στην περιοχή σάρωσης των ανεμογεννητριών. Σε αντίθεση οι γύπες πετούσαν στην επικίνδυνη περιοχή σε ποσοστό πολύ μεγαλύτερο και σχεδόν το 100% των πτήσεων αυτών βρέθηκε στην περιοχή σάρωσης των ανεμογεννητριών. Ορισμένοι γύπες άλλαξαν πτήση ψάχνοντας για κατάλληλο σημείο προσπέλασης μεταξύ των ανεμογεννητριών.

Πολλοί παράγοντες επηρεάζουν τον κίνδυνο πρόσκρουσης: η εποχή, τα είδη των πουλιών, η σύνθεση της πτηνοτροφικής κοινότητας, το μήκος των σειρών των ανεμογεννητριών, ο άνεμος κλπ. Για αυτό τον λόγο, απαιτούνται συγκεκριμένες μελέτες πριν από τη κατασκευή των αιολικών πάρκων για τον υπολογισμό των πιθανών επιπτώσεων. Επίσης πολλές επιπτώσεις μπορούν να μειωθούν με τον σωστό σχεδιασμό των ανεμογεννητριών.

3.5.4 Προτεινόμενες κατευθύνσεις σε επίπεδο ΜΠΕ για τη χωροθέτηση έργων ΑΠΕ σε SPA

Η χωροθέτηση αιολικών πάρκων σε Ζώνες Ειδικής Προστασίας (SPA) δεν πρέπει να είναι απαγορευτική. Κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξετάζεται μεμονωμένα και το έργο μπορεί να εγκριθεί κατόπιν αξιολόγησης της ΜΠΕ.

Στη ΜΠΕ θα πρέπει να υπάρχει μια καταγραφή των ειδών, της συμπεριφοράς, και του αριθμού των πουλιών στην περιοχή για ένα χρόνο τουλάχιστον και ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια του ζευγαρώματος (μεταξύ τέλη Μαρτίου και αρχές Ιουνίου) και μια καταγραφή κατά τη διάρκεια του χειμώνα (Νοέμβριος με Φεβρουάριο). Επίσης θα πρέπει να περιλαμβάνονται μελέτες για διαδρόμους αποδημητικών πουλιών, την ύπαρξη απειλούμενων προς εξαφάνιση ειδών πουλιών στην περιοχή και λεπτομερείς παρατηρήσεις για την ποσοτικοποίηση της δραστηριότητας και των χαρακτηριστικών των σημανών πουλιών κατά μήκος της περιοχής. Επίσης θα πρέπει να καταγράφεται το ύψος στο οποίο πετούν τα πουλιά που μπορεί να επηρεαστούν και εάν πετούν μεμονωμένα ή σε σμήνος.

Στη ΜΠΕ θα πρέπει να περιλαμβάνονται μελέτες σχετικά με τις επιπτώσεις στα πουλιά κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του πάρκου (κατανομή, ενόχληση, μετατόπιση, θνησιμότητα πουλιών) και πως επηρεάζονται αυτές από τις επικρατέστερες κλιματολογικές συνθήκες. Επίσης θα πρέπει να προτείνεται η παρακολούθηση του χώρου (monitoring) και συγκεκριμένα από ποιον θα γίνεται, πόσο συχνά, και πως τα προβλήματα που θα προκύπτουν θα λύνονται.

Οι ανεμογεννήτριες θα πρέπει να αποφεύγεται να τοποθετούνται σε διαδρόμους αποδημητικών πουλιών και σε περιοχές όπου φωλιάζουν σπάνια και απειλούμενα προς εξαφάνιση είδη πουλιών εκτός και εάν δεν υπάρχει εναλλακτική λύση. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει οι ανεμογεννήτριες να μην τοποθετούνται κάθετα στον κύριο διάδρομο αποδημητικών πουλιών, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος πρόσκρουσης. Επίσης θα πρέπει να περιλαμβάνονται μελέτες σχετικά με το εάν είναι τα πουλιά ικανά να ελίσσονται γρήγορα σε μικρές αποστάσεις έτσι ώστε να αντιδρούν γρήγορα για να αποφεύγουν τις ανεμογεννήτριες. Εάν υπάρχει υψηλό ρίσκο συγκρούσεων, τότε θα πρέπει να εξετάζονται θέματα όπως αλλαγή στη διαχείριση της γης γύρω από την περιοχή και αν η διακοπή του αιολικού πάρκου ορισμένες ώρες την ημέρα ή το χρόνο θα μειώσει σημαντικά τον κίνδυνο.

Εάν η προτεινόμενη εγκατάσταση βρίσκεται κοντά σε άλλες εγκαταστάσεις ή εάν το έργο αφορά περισσότερες από μία εγκαταστάσεις ή επέκταση ενός ήδη υπάρχοντος αιολικού πάρκου, τότε θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι αθροιστικές επιπτώσεις. Γενικώς προτείνονται επτά στάδια για την αποτίμηση των αθροιστικών επιπτώσεων στα πουλιά:

- καθορισμός των ειδών πουλιών που θα θεωρηθούν
- επιλογή του χρόνου αξιολόγησης
- αναγνώριση της τοποθεσίας που θα διερευνηθεί
- καθορισμός της μεθόδου αποτίμησης
- ανασκόπηση των ευρημάτων των ήδη υπαρχόντων μελετών
- προσδιορισμός των συμπερασμάτων από τις αθροιστικές επιπτώσεις και
- παρακολούθηση της μετά κατασκευαστικής περιόδου

Όπου είναι δυνατόν θα χρησιμοποιούνται μελέτες από κάθε παρακολούθηση της μετά κατασκευαστικής περιόδου. Μια αθροιστική αποτίμηση μπορεί να εφαρμοστεί σε διάφορα επίπεδα, όπως:

- σε ένα ξεχωριστό ζεύγος ή πουλιά που εμφανίζουν ανεξάρτητη συμπεριφορά γονιμοποίησης
- ποσοτικοποιημένο ενδιαφέρον για μια συγκεκριμένη προστατευόμενη περιοχή
- σε περιφερειακό ή τοπικό πληθυσμό
- σε εθνικό πληθυσμό.

Ο σωστός σχεδιασμός και φωτισμός των ανεμογεννητριών μπορούν να μειώσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η ταχύτητα περιστροφής των πτερυγίων θα πρέπει να είναι μικρή και τα χρώματα τους να είναι περισσότερο εμφανή. Η απόσταση μεταξύ των ανεμογεννητριών θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν ελάχιστη έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η συνολική έκταση του αιολικού πάρκου. Επιθυμητό επίσης είναι οι ανεμογεννήτριες να έχουν το ίδιο μέγεθος και την ίδια κατεύθυνση περιστροφής.

3.6 Σχέσεις του ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις ΑΠΕ, με τα άλλα Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

3.6.1 Κατευθύνσεις των ΠΠΧΣ&ΑΑ, που σχετίζονται με την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ

Α. Αξιολόγηση του περιεχομένου των αποφάσεων θεσμοθέτησης (ΚΥΑ)

Στο πλαίσιο του Ν. 2742 / 99, έχουν συνταχθεί και θεσμοθετηθεί ΠΠΧΣΑΑ, για όλες τις Περιφέρειες της χώρας (πλην της Αττικής όπου υπάρχει το Ρυθμιστικό Σχέδιο). Στο πλαίσιο της ειδικής εργασίας, που ανετέθη από το ΥΠΕΧΩΔΕ στον Σύμβουλο για τις ΑΠΕ κ. Δ. Οικονόμου, με τίτλο 'Υπόμνημα στο πλαίσιο των υπηρεσιών Συμβούλου για την προώθηση της θεσμοθέτησης του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας', καταγράφονται αναλυτικά οι αναφορές και οι προβλέψεις των ΠΠΧΣΑΑ, που σχετίζονται με τις ΑΠΕ και θα αποτελούσε πλεονασματική ενέργεια να επανέλθουμε (Παράρτημα Α.1).

Από την συνεκτίμηση των πορισμάτων του πιο πάνω υπομνήματος και την πρόσθετη ανάλυση των Αποφάσεων, με τις οποίες θεσμοθετήθηκαν τα 12 εγκεκριμένα ΠΠΧΣΑΑ, προέκυψαν τα πιο κάτω πρόσθετα συμπεράσματα, που σχετίζονται ειδικότερα με τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου:

ΠΠΧΣΑΑ Ηπείρου

Θετικές αναφορές:

- Παρά την αυτάρκεια της Περιφέρειας, προβλέπεται ο υπερδιπλασιασμός της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, με βασικό πόρο εκμετάλλευσης το άφθονο υδατικό δυναμικό, μέσω της αποπεράτωσης – υλοποίησης των προγραμματισμένων υδροηλεκτρικών σταθμών (Β.3.3.).

Σχετικές αναφορές:

- Παρατηρούνται συγκρούσεις χρήσεων γης στις προστατευόμενες περιοχές, στις οποίες η εφαρμογή ΕΠΜ απαγορεύει τουριστικές χρήσεις (Β.5.).
 - Η ζώνη ορεινών όγκων επιδέχεται τουριστικής ανάπτυξης σε συνδυασμό με την πλούσια ιστορική και πολιτιστική παράδοση (Γ.1.2 και Γ.1.3.).
 - Βασικούς στόχους της περιβαλλοντικής διαχείρισης αποτελούν η ελαχιστοποίηση των αρνητικών ανθρωπογενών επιπτώσεων στο περιβάλλον σε περιοχές με ανάπτυξη και η προστασία, διαχείριση και ανάδειξη των περιοχών με μεγάλη περιβαλλοντική αξία (Γ.1.3.).

Ειδικές προβλέψεις:

- Η αξιοποίηση του άφθονου υδάτινου δυναμικού προβλέπεται να γίνει μέσω εκπόνησης **τομεακής μελέτης**, με άξονες επιμέρους διαχειριστικές και περιβαλλοντικές μελέτες στο σύνολο της υδρογεωλογικής λεκάνης, την κοινωνική συναίνεση και αντισταθμιστικά οφέλη (Γ.3.6.2.).
 - Προτείνεται η εκπόνηση ΓΠΣ και ΣΧΟΟΑΠ στους οικισμούς μέχρι τετάρτου βαθμού.
 - Για τον ορεινό όγκο Ν. Πίνδου, προτείνεται ορισμός ΠΕΧΠ, στο πλαίσιο της ΕΧΜ.

Συμπεράσματα:

- Η αύξηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας εξειδικεύεται μέσω της υλοποίησης – αποπεράτωσης μεγάλων υδροηλεκτρικών σταθμών. - Δεν καθορίζονται κριτήρια χωροθέτησης, αλλά προτείνεται ως ζώνη αποκλεισμού για τα υδροηλεκτρικά έργα τα Τζουμέρκα (Καλαρύτινος –Αραχθός).
 - Οι προτάσεις του χωροταξικού δεν δημιουργούν ρητές αντιθέσεις, αλλά ωρισμένες προσφέρονται για παρερμηνείες σχετικά με τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου. Η προτεινόμενη τομεακή διαχειριστική μελέτη, δεν αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα άμεσης εφαρμογής των κατευθύνσεων του Ειδικού Πλαισίου για τα ΜΥΗΕ.

Γενικά, οι κατευθύνσεις των ΠΠΧΣΑΑ, σε σχέση με την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ, είναι θετικές, με την έννοια ότι δέχονται και προτείνουν την εγκατάστασή τους, αλλού για λόγους σχετικής αντικατάστασης της παραγωγής ενέργειας από υφιστάμενους συμβατικούς σταθμούς (π.χ. Μεγαλόπολη), αλλού για λόγους ύπαρξης σημαντικού αιολικού δυναμικού και – κατ' επέκταση – της εξυπηρέτησης των στόχων

της πλανητικής αειφορίας και της υλοποίησης των δεσμεύσεων της χώρας μας και προς την συνθήκη του Κυότο, μέσω της μείωσης των εκπομπών αερίων ρύπων, που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Ωστόσο, αυτό που διαπιστώνεται από την μελέτη των ΠΠΧΣΑΑ είναι ότι δύνανται να εμφιλοχωρήσουν ερμηνείες για αντιφατική αντιμετώπιση των ΑΠΕ, σε σχέση με τις επιχειρησιακές δυνατότητες εγκατάστασής τους που άπτονται της βιωσιμότητάς τους.

Έτσι, ενώ η εγκατάσταση των έργων ΑΠΕ αντιμετωπίζεται κατά βάση θετικά και ως προτεραιότητα, παράλληλα, υπάρχουν κατευθύνσεις πολλών ΠΠΧΣΑΑ που μπορεί να ερμηνευθούν ως (έμμεσα) αρνητικές (αποτρεπτικές), ως προς την χωροθέτησή τους π.χ. στις κορυφογραμμές ορεινών όγκων και ιδιαίτερα σε υψόμετρα πάνω από 800 μ. (δηλαδή στις εν δυνάμει εκμεταλλεύσιμες περιοχές, όπου συγκεντρώνεται το αιολικό δυναμικό), αφού προτείνουν τις περιοχές αυτές σαν ιδιαίτερου κάλλους ή σαν περιοχές μη επέμβασης ή/και προορισμούς για χρήσεις ήπιας τουριστικής – εναλλακτικής δραστηριότητας. Προκειμένου να αρθεί η πιθανότητα ερμηνείας των συγκεκριμένων ρυθμίσεων των ΠΠΧΣΑΑ ως αρνητικών για τις ΑΠΕ, πρέπει να καταστεί σαφής η ορθολογική θεώρηση των έργων ΑΠΕ ως περιβαλλοντικά έργα, που είναι κατ' αρχήν συμβατά με τις περιοχές αυτές. Πιο συγκεκριμένα, οι ασυμβατότητες (λειτουργικές –θεσμικές) των ΑΠΕ με τις εναλλακτικές ή συμπληρωματικές χρήσεις γης, είναι **μόνο** αυτές που καθορίζονται και τεκμηριώνονται στο Ειδικό Πλαίσιο. **Ενδεικτικά, δεν συνιστά ασυμβατότητα από μόνη της, η γενική κατεύθυνση των ΠΠΧΣΑΑ για προστασία των ορεινών περιοχών άνω των 800 μ. ή ο ορισμός από τα ΠΠΧΣΑΑ αυτών ή άλλων περιοχών ως περιοχών προστασίας ή ως ιδιαίτερου κάλλους ή ως περιοχών μη επέμβασης ή/και ως προορισμών για ήπια τουριστική – εναλλακτική δραστηριότητα.**

Χωρίς να αμφισβητείται λοιπόν η σαφής θετική αντιμετώπιση των ΑΠΕ από τα ΠΠΧΣΑΑ, γενικά στο πλαίσιο των ΠΠΧΣΑΑ, δεν διασυνδέονται λειτουργικά οι ιδιαίτερες απαιτήσεις επιλογής περιοχών για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ (κυρίως αιολικά) με τους στόχους και τις κατευθύνσεις άλλων αναπτυξιακών ή περιβαλλοντικών παραμέτρων προστασίας (όπως πχ. η προστασία των ορεινών όγκων πάνω από 800 μ.), για λόγους ελεγχόμενης οικότουριστικής έλξης και ανάπτυξης, παρότι σε πολλά ΠΠΧΣΑΑ υποδεικνύεται η ανάγκη συνδυασμού τους. Από τα πιο πάνω, συνάγεται ότι:

1. Σε όλα τα ΠΠΧΣΑΑ, διαπιστώνεται η ανάγκη επέκτασης των έργων ΑΠΕ, στο πλαίσιο του τομέα της ενέργειας, για λόγους οικολογικούς (πλανητικής και τοπικής αειφορίας). Σπάνια όμως η εγκατάστασή τους διασυνδέεται με άλλους αναπτυξιακούς στόχους
2. Σε κανένα ΠΠΧΣΑΑ δεν αναφέρονται άμεσα σοβαρές ασυμβατότητες, μεταξύ των έργων ΑΠΕ και των υφιστάμενων ή προτεινόμενων τομιακών αναπτυξιακών δεδομένων και χρήσεων γης. Αντίθετα, επισημαίνεται (σε ωρισμένα από αυτά) ο θετικός συνδυασμός των αιολικών σταθμών με άλλες αναπτυξιακές κατευθύνσεις, όπως π.χ. με τη ήπια τουριστική ανάπτυξη (ορεινός, οικολογικός, περιπατητικός τουρισμός κλπ).
3. Σπάνια αναφέρονται ρητά περιοχές ή χρήσεις γης αποκλεισμού, για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ. Επομένως, η εγκατάσταση έργων ΑΠΕ (κυρίως αιολικών), είναι επιθυμητή και αποτελεί γενική κατευθυντήρια 'ενεργειακή' πολιτική όλων των ΠΠΧΣΑΑ, ιδίως σε περιοχές «προτεραιότητας», δηλαδή σε περιοχές, όπου είναι καταγεγραμμένη η ύπαρξη εκμεταλλεύσιμου δυναμικού (π.χ Ν. Εύβοια, ΝΑ Πελοπόννησος, Θράκη).
4. Το παρόν Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ, στοχεύει να καλύψει ή να εξειδικεύσει, όσα πιο πάνω κενά διαπιστώνονται στις γενικές κατευθύνσεις των ΠΠΧΣΑΑ, γιατί αποτελεί την μελέτη – πλαίσιο, σε επίπεδο χώρας, που επικεντρώνει:
 - Στην περαιτέρω τεκμηρίωση της ανάγκης επέκτασης των έργων ΑΠΕ (κυρίως αιολικών) για λόγους οικολογικούς (τοπικούς, περιφερειακούς, εθνικούς και πλανητικούς) και με στόχο την ανταπόκριση της χώρας μας στις διεθνείς της δεσμεύσεις.
 - Στην εξακρίβωση των καταλληλότερων περιοχών, από την άποψη της ύπαρξης επαρκούς εκμεταλλεύσιμου αιολικού δυναμικού.
 - Στην τεκμηρίωση των συμβατοτήτων – ασυμβατοτήτων μεταξύ των έργων ΑΠΕ και άλλων τοπικών αναπτυξιακών κατευθύνσεων, εξειδικεύοντας τους όρους (κριτήρια) συνύπαρξης ή συνδυασμού τους.
 - Στην αποσαφήνιση και εξειδίκευση των επιβαλλόμενων ειδικών δεσμεύσεων, που προκύπτουν από την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ, για την προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, μέσα από ένα πλέγμα κριτηρίων χωροθέτησης.

- Στην ωφέλεια, που θα έχει η χώρα μας, από την προώθηση έργων ΑΠΕ, τόσο στο εθνικό, όσο και στο περιφερειακό επίπεδο.
- Στην ωφέλεια, που θα προκύψει στο τοπικό επίπεδο, μέσω του καθορισμού ενός πλέγματος «αντισταθμιστικών οφελών», από την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ.

Είναι προφανές ότι, μετά την θεσμοθέτηση του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ οι οποίες αντιφάσεις, ή ασάφειες στην ερμηνεία που είναι δυνατό να προκύψουν, μεταξύ των εξειδικευμένων κατευθύνσεων του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ και ειδικών διατυπώσεων – κατευθύνσεων – ρυθμίσεων των ΠΠΧΣΑΑ **πρέπει να αίρονται με εφαρμογή – επικράτηση των ρυθμίσεων/κατευθύνσεων του Ειδικού Πλαισίου**. Ειδικά στην περίπτωση, που εντοπίζονται πολύ συγκεκριμένες επιμέρους συγκρούσεις-αντιθέσεις, αυτές πρέπει να οδηγήσουν στην θεσμική προσαρμογή των ΠΠΧΣΑΑ. Διαπιστώνεται πάντως ότι, λόγω της γενικά θετικής αντιμετώπισης των ΑΠΕ από τα ΠΠΧΣΑΑ, οι περιπτώσεις συγκεκριμένων απαιτήσεων για θεσμική προσαρμογή/τροποποίηση των ΠΠΧΣΑΑ, είναι ελάχιστες. Σε κάθε περίπτωση δύο συγκρούσεις, που πρέπει να αρθούν είναι η απαίτηση για εκπόνηση ειδικών μελετών χωροθέτησης αιολικών πάρκων στις περιοχές της Ν Εύβοιας και της ΝΑ Λακωνίας, που προκύπτουν από τα ΠΠΧΣΑΑ Στερεάς Ελλάδας και Πελοποννήσου, δεδομένου ότι το Ειδικό Πλαίσιο ορίζει τις περιοχές ως «προτεραιότητας» και εκτιμά τη φέρουσα ικανότητά τους.

Η υποχρέωση προσαρμογής των ΠΠΧΣΑΑ τεκμηριώνεται, διότι με βάση το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο (Ν. 2742 / 99) προκύπτουν τα εξής:

1. Κατά το άρθρο 7, παρ. 1, τα ΕΠΧΣΑΑ εξειδικεύουν ή / και συμπληρώνουν τις κατευθύνσεις του Γενικού Πλαισίου Χωρ. Σχεδ. και ΑΑ, που αφορούν «στη χωρική διάρθρωση ορισμένων τομέων ή κλάδων παραγωγικών δραστηριοτήτων εθνικής σημασίας», όπως στην περίπτωση του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ.
2. Κατά το άρθρο 7, παρ. 4, τα ΕΠΧΣΑΑ εγκρίνονται με αποφάσεις της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον Τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (άρθρο 3), ενώ κατά το άρθρο 8, παρ. 4, τα ΠΠΧΣΑΑ εγκρίνονται με αποφάσεις του ΥΠΕΧΩΔΕ 3. Κατά το άρθρο 8, παρ. 1, τα ΠΠΧΣΑΑ καταγράφουν ή και αξιολογούν την θέση της περιφέρειας στον Εθνικό, Ευρωπαϊκό και Διεθνή χώρο, επικεντρώνουν στην ανάπτυξη, διάρθρωση, στις χωρικές επιπτώσεις και λοιπά, σε επίπεδο περιφέρειας.

Από τα πιο πάνω, συνάγεται ότι τα Ειδικά Πλαίσια αφορούν κατ' εξοχήν σχεδιασμό Εθνικής Κλίμακας, γι' αυτό και εγκρίνονται από το ανώτατο όργανο χωροταξικού σχεδιασμού (άρθρο 3), ενώ τα Περιφερειακά Πλαίσια, αφορούν σχεδιασμό Περιφερειακού Επιπέδου. Επομένως, οι όποιες ρυθμίσεις, κατευθύνσεις και πολιτικές θεσμοθετούνται στο πλαίσιο των ΕΠΧΣΑΑ, έστω και μεταγενέστερα των θεσμοθετήσεων των ΠΠΧΣΑΑ, κατισχύουν των αντίστοιχων των ΠΠΧΣΑΑ και τα τελευταία οφείλουν να προσαρμοστούν, με βάση τη διαδικασία αναθεώρησης ή τροποποίησής των, που προβλέπεται στο άρθρο 8, παρ. 5 του Ν. 2742 / 99.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να τονιστεί ότι σε κανένα ΠΠΧΣΑΑ, δεν διασυνδέεται – και σωστά – η ανάγκη εγκατάστασης έργων ΑΠΕ, με το ενεργειακό ισοζύγιο της συγκεκριμένης περιφέρειας, αφού είναι γνωστό ότι:

1. Αφενός υπάρχει γεωγραφική ανισοκατανομή σε επίπεδο χώρας, μεταξύ των δυνατοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (που επικεντρώνεται κυρίως όπου η πρώτη ύλη είναι διαθέσιμη) και της ζήτησης για κατανάλωση, που επικεντρώνεται στα μεγάλα αστικά κέντρα, όπως π.χ. η Αττική, δηλ. σε περιοχές που δεν διαθέτουν πρώτη ύλη παραγωγής.
2. Οι «πλεονασματικές» περιφέρειες από απόψεως παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, όπως π.χ. η Δυτ. Μακεδονία, εξάγουν την πλεονάζουσα ενέργεια, για να καλυφθούν οι ανάγκες «ελλειμματικών» περιφερειών, μέσω της διασύνδεσής τους με τα δίκτυα μεταφοράς. Επομένως, κυρίαρχο κριτήριο για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ είναι η ύπαρξη της ενεργειακής «πρώτης ύλης».

Τέλος, ειδικά στα ΠΠΧΣΑΑ για τις περιφέρειες με διαπιστωμένη την ύπαρξη εκμεταλλεύσιμου αιολικού δυναμικού (κυρίως Στερ. Ελλάδας, Πελοποννήσου, Ανατ. Μακεδονίας – Θράκης, Νήσων Αιγαίου), οι κατευθύνσεις πολιτικής «ενθάρρυνσης»

για την δημιουργία αιολικών πάρκων, επικεντρώνονται:

1. Στην καταλληλότητα, από την άποψη της ύπαρξης επαρκούς αιολικού δυναμικού

2. Στις ειδικές δεσμεύσεις, που προκύπτουν για την προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος (κατεύθυνση που αφορά κυρίως στις ΜΠΕ και στις Εγκρίσεις Περιβαλλοντικών Όρων), χωρίς να προσδιορίζεται η έννοια της «προστασίας» ή του είδους των ειδικών δεσμεύσεων. Οι τελευταίες καθορίζονται και τεκμηριώνονται με το Ειδικό Πλαίσιο και είναι οι μόνες που πρέπει να εφαρμόζονται για την ερμηνεία των ΠΠΧΣΑΑ.

3. Στην αναμενόμενη ωφέλεια – απόδοση σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Το τελευταίο αυτό κριτήριο, είναι ήσσονος σημασίας, όσον αφορά στο Περιφερειακό επίπεδο. Αντίθετα, η ωφέλεια, που επιδιώκεται στο τοπικό επίπεδο, δεν μπορεί να αφορά παρά ένα πλέγμα «αντισταθμιστικών οφελών» προς τις τοπικές κοινωνίες ή ωφελειών, που προκύπτουν από την εγκατάσταση μιας νέας παραγωγικής δραστηριότητας (πχ. στην απασχόληση).

4. Στην εκπόνηση ειδικής μελέτης, που θα λαμβάνει υπόψη τα πιο πάνω. Η συγκεκριμένη απαίτηση πρέπει να αρθεί όπως αναφέρθηκε ανωτέρω.

Στον κατωτέρω Πίνακα, αναφέρονται συνοπτικά οι σημαντικές προτάσεις- κατευθύνσεις των Περιφερειακών Πλαισίων, που έμμεσα ή άμεσα άπτονται των σχετικών κατευθύνσεων-ρυθμίσεων του Ειδικού Πλαισίου, καθώς και ο προτεινόμενος τρόπος αντιμετώπισης των όποιων πιθανών μεταξύ τους αντιθέσεων ή παρερμηνειών.

Πίνακας 11 : Σχέση Περιφερειακού Πλαισίου και Ειδικού Πλαισίου

ΠΠΧΣ & ΑΑ	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΠΛΑΙΣΙΩΝ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ
(8) Ηπειρος	Βασικούς στόχους της περιβαλλοντικής διαχείρισης αποτελούν η ελαχιστοποίηση των αρνητικών ανθρωπογενών επιπτώσεων στο περιβάλλον με προστασία ... περιοχών με μεγάλη περιβαλλοντική αξία (Γ.1.3)	Επιδέχεται παρερμηνειών – Αναδιατύπωση
	Η αξιοποίηση του άφθονου υδάτινου δυναμικού προβλέπεται μέσω τομεακής μελέτης, με επιμέρους διαχειριστικές και περιβαλλοντικές μελέτες, στο σύνολο της υδρογεωλογικής λεκάνης (Γ.3.6.2)	Επιδέχεται παρερμηνειών – Αναδιατύπωση

3.6.2 Τα προβλήματα του χωροταξικού σχεδιασμού για τις ΑΠΕ και η Νομολογία του ΣτΕ

Ο αριθμός των προσφυγών στο ΣτΕ εντάθηκε τα τελευταία δύο (2) χρόνια, σε τρόπο που να αποτελεί σήμερα βασικό πρόβλημα στην περαιτέρω ανάπτυξη των ΑΠΕ στη χώρα μας, ένα πρόβλημα που έχει συντελέσει καθοριστικά στην τρέχουσα τελεσίδικη των επενδύσεων ΑΠΕ, ιδιαίτερα δε των αιολικών πάρκων.

Από μία πρόσφατα αναληφθείσα (2004) νομική κωδικοποίηση και ανάλυση των σχετικών με τις ΑΠΕ (και τη χωροταξία τους) γνωμοδοτήσεων και αποφάσεων του ανώτατου διοικητικού δικαστηρίου της χώρας, προκύπτουν τα εξής βασικά συμπεράσματα:

1. Η χρησιμοποίηση αιολικής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού θεωρείται ως ηπιότερη τεχνική παρέμβαση σε σχέση με τις μορφές παραγωγής ηλεκτρισμού με τη χρήση μη ΑΠΕ. Εναρμονίζεται, συνεπώς, επαρκέστερα με την αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης.

2. Η χρήση αιολικής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού θεωρείται περιβαλλοντικά προσφορότερη λύση για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των ευπαθών οικοσυστημάτων, όπως είναι τα μικρά νησιά.

3. Η εγκατάσταση και λειτουργία σταθμών παραγωγής ηλεκτρισμού από ΑΠΕ σε δάση ή δασικές εκτάσεις απαιτεί ειδική νομοθετική ρύθμιση. Το άρθρο 2 του Ν. 2941/2001, ωστόσο, κάλυψε το σχετικό νομοθετικό έλλειμμα, το οποίο οδήγησε σε ακύρωση από το Δικαστήριο σειρά διοικητικών πράξεων για την αδειοδότηση της εγκατάστασης και λειτουργίας τέτοιων σταθμών σε δάση ή δασικές εκτάσεις.

Το Δικαστήριο τελικά αποδέχθηκε ως επαρκή τη συγκεκριμένη νομοθετική διάταξη που επιτρέπει την εγκατάσταση ΑΠΕ σε δασικές εκτάσεις και μάλιστα με αναδρομική ισχύ.

4. Το Σ.τ.Ε. κρίνει, ότι η εγκατάσταση και λειτουργία σταθμών παραγωγής ηλεκτρισμού από ΑΠΕ δεν μπορεί να θεωρηθεί «ως μικρό έργο με αμελητέες επιπτώσεις» στο περιβάλλον. Αντίθετα, μάλιστα, ανάλογα με το μέγεθος και την ισχύ του σταθμού, καθώς και τον συνολικό αριθμό των ανεμογεννητριών που εγκαθίστανται σε αυτόν, είναι δυνατόν να κριθεί ότι το σχετικό έργο προσβάλλει περιβαλλοντικά αγαθά, όπως είναι ιδίως η αισθητική του τοπίου και κυρίως οι οπτικοί πόροι, κατά πρώτο λόγο, η χλωρίδα και πανίδα της περιοχής, κατά δεύτερο, κ.ο.κ. Με βάση, επομένως, την υπάρχουσα νομολογία του Σ.τ.Ε. δεν πρέπει να θεωρείται, όπως ήδη σημειώθηκε ανωτέρω, δεδομένη η εξαίρεση των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής με χρήση αιολικής ενέργειας από τον κανόνα των σταθμίσεων με άλλα περιβαλλοντικά αγαθά, οι οποίες πραγματοποιούνται στο πλαίσιο των αρχών της αειφορίας και της βιώσιμης ανάπτυξης. Η στάθμιση αυτή, εξάλλου, θα είναι προφανώς περισσότερο απτή στις περιπτώσεις εκείνες όπου η εγκατάσταση και λειτουργία των σταθμών παραγωγής ηλεκτρισμού με χρήση ΑΠΕ πραγματοποιούνται σε ευπαθή οικοσυστήματα και προστατευόμενες περιοχές.

5. Με την υπ' αρ. 853/2005 απόφαση, από την Επιτροπή Αναστολών του Συμβουλίου της Επικρατείας, αναστάλη η απόφαση της εκτέλεσης της απόφασης για την Έγκριση Επέμβασης, η κοινή απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων και η απόφαση χορήγησης άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας για το έργο 22,5 MW της εταιρείας «Αιολικό Πάρκο Μαυροβούνι ΑΕ» στη Μεσσηνία. Το σκεπτικό της απόφασης αναστολής βασίζεται σε προσφυγή που αναφέρει ότι ο αιολικός σταθμός χωροθετείται σε περιοχή για ένταξη στο Δίκτυο NATURA 2000 με πλούσια ορνιθοπανίδα και θα προκληθεί λόγω της επέμβασης έντονη ανατάραξη του οικοσυστήματος με δυσχερή αποκατάσταση.

6. Με την υπ' αρ 880/2005 εκδόθηκε προσωρινή διαταγή αναστολής εκτέλεσης μέχρι την έκδοση της απόφασης για την αναστολή εκτέλεσης της Άδειας εγκατάστασης, της Έγκρισης Επέμβασης και της Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για δύο έργα αιολικών πάρκων 15,3 και 16,15 MW στο Δήμο Τροιζήνας. Οι συγκεκριμένες προσφυγές αναφέρουν ως περιοχή ιδιαίτερου φυσικού κάλλους την περιοχή εγκατάστασης των αιολικών και την σύνταξη Ειδικού πλαισίου για την καταλληλότητα του χώρου (δασική αναδασωτέα έκταση σκεπτικό της απόφασης ΣτΕ 2569/2004).

Όσον αφορά το σημαντικότερο θέμα, του χωροταξικού σχεδιασμού πρέπει να αναφερθούν τα εξής:

Γενικότερα, η νομολογία του Συμβουλίου της Επικρατείας ήδη από δεκαετίας διαπιστώνει την παράλειψη ενεργοποίησης της διάταξης του άρθρου 24 παρ. 2 του Συντάγματος σχετικά με τη χωροταξική αναδιάρθρωση της Χώρας. Στο Πρακτικό Επεξεργασίας 246/1992 επισημαίνεται ότι «Το άρθρο 24 παρ. 2 του Συντάγματος επιτάσσει την χωροταξική αναδιάρθρωση της χώρας, την οποίαν αναθέτει εις το Κράτος χάριν της λειτουργικότητας και ανάπτυξως των οικισμών και προς τον σκοπόν της εξασφάλισης των αρίστων δυνατών όρων διαβιώσεως. Και ναι μεν η συνταγματική διάταξις δεν τάσσει χρονικά όρια ως προς την χωροταξική οργάνωσιν της επικρατείας, προδήλως λόγω της εκτάσεως του προς τούτο απαιτουμένου έργου, οίκοθεν όμως νοείται ότι αυτή δέον να λάβη χώραν εντός του κατά κοινήν πείραν ευλόγου χρόνου προς ολοκλήρωσιν της διαδικασίας ταύτης. Τα υπό διαφόρων νομοθετημάτων προβλεπόμενα σχέδια ρυθμίσεων των χρήσεων γης, αποτελούν από της ανωτέρω πλευράς και ανεξαρτήτως της άλλης λειτουργίας των, προσωρινά υποκατάστατα των ως άνω ευρύτερων χωροταξικών σχεδίων, δυνάμενα να λειτουργούν ως οιονεί εξασφαλιστικά μέτρα μέχρι της καταρτίσεως αυτών, αλλά μη αναπληρούντα την έλλειψή των. Κατά συνέπειαν, μετά την πάροδον του ως άνω ευλόγου χρόνου, υποκειμένου εις την κρίσην του ακυρωτικού δικαστού, δεν θα είναι πλέον νόμιμος η κατάρτισις οιοδήποτε περιορισμένης κλίμακος πολεοδομικού σχεδίου, διότι η διάτων κατ' ιδίαν ρυθμίσεων δέσμευσις και εν τέλει ματαίωσις των επιλογών του ευρύτερου χωροταξικού σχεδίου είναι συνταγματικώς ανεπίτρεπτη».

Ήδη από το 1993, το Συμβούλιο της Επικρατείας, έχει ρητά αποφανθεί ότι η σημειακή χωροθέτηση, με τη διαδικασία της προέγκρισης χωροθέτησης, δεν υποκαθιστά την έλλειψη ειδικού γεωγραφικού ή τομεακού σχεδιασμού «έστω και αν η προέγκριση χωροθέτησης εις εκάστη περίπτωσιν ακολουθεί την επ' ευκαιρία εκτίμηση της ευρύτερης χωροταξικής πολιτικής για την επιθυμητή ανάπτυξη μιας περιοχής, χορηγείται δηλαδή κατόπιν συνεκτιμήσεως των κριτηρίων που θα ελαμβάνοντο υπόψιν και για την εκπόνηση των επιτασσομένων από το Σύνταγμα χωροταξικών σχεδίων (συμβατότητες χρήσεων, συγκρούσεις χρήσεων, φέρουσα ικανότης περιοχής, προστατευτέες περιοχές κλπ)» (ΣτΕ 2844/1993).

Ζήτημα, τέλος, γεννάται αναφορικά με το αν η εγκατάσταση σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση ΑΠΕ πρέπει να γίνεται στο πλαίσιο ευρύτερου χωροταξικού σχεδιασμού, που να επιτρέπει τη χωροθέτησή τους με επιστημονικά κριτήρια, καθώς και να προβλέπει τη φέρουσα ικανότητα της περιοχής. Επισημαίνεται εν προκειμένω ότι το Σ.τ.Ε. έχει δεχθεί σε ορισμένες περιπτώσεις ότι από το Σύνταγμα απορρέει ευθέως η υποχρέωση χωροταξικού σχεδιασμού για έργα, όπως είναι η κατασκευή λιμένων (βλ. Σ.τ.Ε. 1434/1998), η εγκατάσταση ιχθυοτροφείων (βλ. Σ.τ.Ε. 2844/1993), η κατασκευή φυλακών (βλ. Σ.τ.Ε. 3249/2000, Π.Ε. 405/1999, 108/1999), οι εγκαταστάσεις βιομηχανιών (βλ. Σ.τ.Ε. 2319/2002) κ.ά. Το Δικαστήριο, ωστόσο, έχει αποκρούσει ρητά την άποψη ότι από το Σύνταγμα επιβάλλεται απαγόρευση πραγματοποίησης έργων που δεν είναι ενταγμένα σε χωροταξικό σχεδιασμό (βλ. Σ.τ.Ε. Ολομ. 3478/2000, 4498/1998. Πρβλ. Σ.τ.Ε. 3135/2002 Ολομ., 4308/2001, 3255/2000 κ.ά.).

Η πρόσφατη απόφαση υπ' αριθ. 2569/2004 του Ε' Τμήματος του Συμβουλίου της Επικρατείας ήρε κάθε αμφιβολία σχετικά με την απαίτηση για χωροταξικό σχεδιασμό των αιολικών πάρκων σε περιοχές υπερσυσώρευσης. Το Ε' Τμήμα, σε επταμελή σύνθεση, ακύρωσε έγκριση περιβαλλοντικών όρων για την εγκατάσταση και λειτουργία αιολικού πάρκου προβλεπόμενης ισχύος 4,8 MW στη Λακωνία για το λόγο ακριβώς της μη ύπαρξης προηγούμενου χωροταξικού σχεδιασμού, όπως αναλυτικά διέλαβε στο σκεπτικό της απόφασης. Συγκεκριμένα η απόφαση αφορά εγκατάσταση έργων αιολικής ενέργειας (και όχι άλλων ΑΠΕ) σε περιοχές για τις οποίες «έχει ήδη εκδοθεί μεγάλος αριθμός παρόμοιων αδειών ή εκκρεμεί για το σκοπό αυτό μεγάλος αριθμός αιτήσεων» και έθεσε τον εξής κανόνα σχετικά με τον προηγούμενο χωροταξικό σχεδιασμό:

Σε περίπτωση υποβολής αιτήματος για τη χορήγηση άδειας εγκατάστασης αιολικού σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας σε τέτοια περιοχή, η άδεια εγκατάστασης χορηγείται μόνον αν έχει προηγηθεί η σύνταξη των κατά τα άρθρα 7 και 8 του Ν. 2742/1999 Ειδικών ή Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης ή ο χαρακτηρισμός της περιοχής κατά το άρθρο 10 του Ν. 2742/1999 ως Περιοχής Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων (ΠΟΑΠΔ). Το Συμβούλιο της Επικρατείας υπερβαίνει την πρόβλεψη του Ν. 2941/2001 που προέβλεπε τη σύνταξη Ειδικού Πλαισίου. Ωστόσο, αφήνει στον κοινό ή τον κανονιστικό νομοθέτη την επιλογή μεταξύ τριών λύσεων δηλαδή της Σύνταξης Ειδικού Πλαισίου, της θεσμοθέτησης των ΠΠΧΣΑΑ και της κήρυξης ΠΟΑΠΔ στο πλαίσιο των περιφερειακών πλαισίων.

Μέχρι την πραγματοποίηση του ανωτέρω χωροταξικού σχεδιασμού για τους αιολικούς σταθμούς σε περιοχή υπερσυσώρευσης, το Συμβούλιο θέτει μεταβατική διάταξη που σε καμία περίπτωση δεν ταυτίζεται με την προϋφιστάμενη κατάσταση της σημειακής χωροθέτησης χωρίς αναφορά σε ευρύτερο σχεδιασμό. Για το μεταβατικό αυτό διάστημα, η χορήγηση άδειας εγκατάστασης, αλλά όπως διευκρινίζει και η ίδια η απόφαση και η έγκριση περιβαλλοντικών όρων, επιτρέπεται μόνον αν έχει προηγηθεί σε επίπεδο νομού ή πάντως ευρείας διοικητικής περιφέρειας (επαρχίας), συνολική μελέτη κατά την οποία να συνεκτιμώνται αφενός οι ενεργειακές ανάγκες τις οποίες πρόκειται να καλύψουν οι προς εγκατάσταση σταθμοί και αφετέρου οι επιπτώσεις στην περιοχή από την εγκατάσταση του συνόλου των ανεμογεννητριών και να προσδιορίζεται ο συνολικός αριθμός των ανεμογεννητριών που μπορεί να εγκατασταθούν στο σύνολο ή σε τμήματα της περιοχής, χωρίς να σημειώνεται υπέρβαση στη φέρουσα ικανότητά της.

Η ακυρωθείσα με την ΣΕ 2569/2004 άδεια είχε εκδοθεί πριν την θεσμοθέτηση του ΠΠΧΣΑΑ Πελοποννήσου. Με την εν τω μεταξύ έκδοση των ΠΠΧΣΑΑ έχει καλυφθεί κατ' αρχήν το κενό που εντόπισε η εν λόγω απόφαση και έχει πληρωθεί η διαζευκτικά τιθέμενη προϋπόθεση της ύπαρξης προηγούμενου χωροταξικού σχεδιασμού σε περιφερειακό επίπεδο.

Σε κάθε περίπτωση οι υποδείξεις και τα κριτήρια που θέτει το Συμβούλιο της Επικρατείας σχετικά με το μεταβατικό διάστημα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη εκπόνηση του ειδικότερου χωροταξικού σχεδιασμού για τα έργα ΑΠΕ.

Ειδικότερα και περαιτέρω πρέπει να ληφθούν υπόψη οι υποδείξεις και τα κριτήρια που θέτει το Συμβούλιο της Επικρατείας σχετικά με την εγκατάσταση αιολικών πάρκων και γενικότερα έργων ΑΠΕ σε δάση ή δασικές εκτάσεις. Η εγκατάσταση αυτή υπόκειται σε εξέταση ως προς τη συμμόρφωση προς την αρχή της αναλογικότητας.

Συγκεκριμένα, αναγνωρίζεται οριστικά και αδιάσπικτα η κατ' αρχήν συνταγματικότητα της εγκατάστασης αιολικών πάρκων και έργων ΑΠΕ σε δάσος ή δασική έκταση. Η εγκατάσταση όμως αυτή πρέπει να γίνεται με τη μεγαλύτερη δυνατή φειδώ. Εξετάζεται κατά σειρά:

α) Αν η ικανοποίηση του σκοπού δημοσίου συμφέροντος που συνίσταται στην προώθηση της παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος και που επιδιώκεται με την επέμβαση υπερτερεί της ανάγκης διαφύλαξης της δασικής βλάστησης και δεν υφίσταται τρόπος ικανοποίησης των αναγκών χωρίς αλλοίωση της μορφής των εκτάσεων με δασική βλάστηση.

β) Μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά προτίμηση τμήμα δασικής έκτασης

γ) Αν δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί, κατά σχετική προσηκόντως αιτιολογημένη κρίση της Διοίκησης και δεν υπάρχει δασική έκταση κατάλληλη για το σκοπό αυτό, μπορεί να επιτραπεί η εγκατάσταση αιολικού σταθμού σε δάσος.

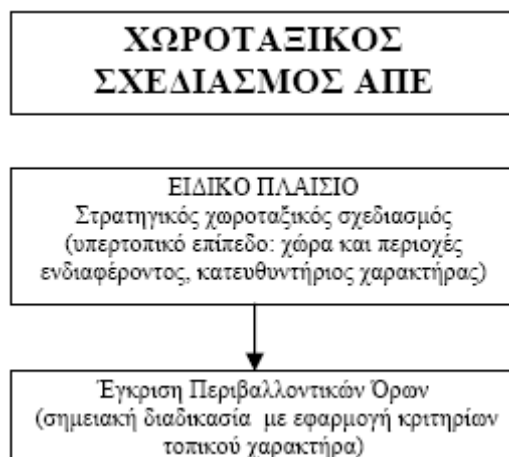
Τα κριτήρια αυτά πρέπει στο εξής να λαμβάνονται υπόψη τόσο από τη Διοίκηση, όσο και κατά την εκπόνηση του χωροταξικού σχεδιασμού για τις ΑΠΕ στην Ελλάδα, καθώς το Συμβούλιο της Επικρατείας αφενός δεν συνδέει την εφαρμογή του κανόνα αυτού με οποιαδήποτε μεταβατική περίοδο και αφετέρου θεωρεί, ακολουθώντας στο σημείο αυτό την πάγια νομολογία του, ότι η εξέταση αυτή προκύπτει ευθέως από το άρθρο 24 του Συντάγματος, επιφυλασσόμενο ασφαλώς του ελέγχου της τήρησης της μεθοδολογίας που υπαγορεύει.

Συνοψίζοντας, οι αδυναμίες του χωροταξικού σχεδιασμού βρίσκονται όπως προαναφέρθηκε στη βάση της πρόσφατης απόφασης του ΣτΕ αρ. 2569/2004, με την οποία ακυρώθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι και η άδεια εγκατάστασης ενός αιολικού σταθμού. Η απόφαση αυτή, που προφανώς δημιουργεί νομολογία, δίνει συνοπτικά τις εξής κατευθύνσεις για το χωροταξικό σχεδιασμό των αιολικών σταθμών:

Α. Άδεια εγκατάστασης σε περιοχή στην οποία έχουν ήδη εκδοθεί ή εκκρεμούν πολλές άδειες, δίνεται μόνο εάν, εναλλακτικά, έχει προηγηθεί η έγκριση (α) Ειδικού Πλαισίου ΧΣΑΑ, ή (β) Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, ή (γ) εάν η περιοχή έχει χαρακτηριστεί ως Περιοχή Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων. Μέχρις ότου ολοκληρωθεί η διαδικασία αυτή (που περιλαμβάνει σχέδια του Ν. 2742/99), κάτι που πρέπει να γίνει σε εύλογο χρονικό διάστημα, η χορήγηση της άδειας (καθώς και η έγκριση περιβαλλοντικών όρων) επιτρέπεται μόνο εάν προηγηθεί, σε επίπεδο νομού ή επαρχίας συνολική μελέτη που θα λαμβάνει υπόψη το σύνολο των αιολικών σταθμών στην περιοχή και τις επιπτώσεις τους, σε συνάρτηση με τις ανάγκες και τη φέρουσα ικανότητα.

Β. Αν ο αιολικός σταθμός χωροθετείται σε δάσος ή δασική έκταση, πρέπει να εξασφαλίζεται η μικρότερη δυνατή απώλεια δασικού πλούτου. Συνεπώς, επιβάλλεται η κατά προτίμηση χρησιμοποίηση τμήματος δασικής εκτάσεως και μόνον εάν, κατά τη σχετική προσηκόντως αιτιολογημένη κρίση της Διοικήσεως, δεν υπάρχει δασική έκταση κατάλληλη για το σκοπό αυτό, μπορεί να επιτραπεί η εγκατάσταση αιολικού σταθμού σε δάσος.

Αν ληφθεί υπόψη και η διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, προδιαγράφεται μια διαδικασία χωρικής-περιβαλλοντικής αδειοδότησης δύο επιπέδων που θα τροφοδοτούνται μεταξύ τους ως εξής:



Εικόνα 2 : Διαδικασία χωρικής-περιβαλλοντικής αδειοδότησης

Πρέπει ιδιαίτερα να σημειωθούν τα εξής:

Ο **στρατηγικός χωροταξικός σχεδιασμός** αντιστοιχεί στις απαιτήσεις του σημείου Α, παραπάνω, ενώ ο **τοπικός σχεδιασμός χρήσεων γης** αντιστοιχεί στο σημείο Β.

Πρόκειται για δύο διαφορετικούς τύπους σχεδιασμού, από άποψη γεωγραφικής κλίμακας και μεθοδολογίας και για να καλυφθούν όλες οι αναγκαίες οπτικές γωνίες απαιτούνται και οι δύο. Η ανάγκη ύπαρξης και των δύο επιπέδων συνδέεται με την αδυναμία «μετάφρασης» των κατευθύνσεων του στρατηγικού χωροταξικού σχεδιασμού σε λεπτομερείς και ακριβείς ρυθμίσεις, τόσο για γενικότερους μεθοδολογικούς λόγους (ο στρατηγικός χωροταξικός σχεδιασμός δεν έχει κανονιστικό χαρακτήρα) όσο και λόγω των ειδικότερων αδυναμιών του ελληνικού συστήματος σχεδιασμού (έλλειψη δασικών χαρτών, κανονιστικών σχεδίων χρήσεων γης, κτηματολογίου κλπ.).

Εστιάζοντας ειδικότερα στην απαίτηση του ΣτΕ για στρατηγικό χωροταξικό σχεδιασμό των έργων ΑΠΕ (απαίτηση που, άλλωστε, απορρέει ευθέως και από το γράμμα και το πνεύμα του Ν. 2742/99 «Περί χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης»), μπορούμε να παρατηρήσουμε τα εξής:

Η κάλυψη του ζητήματος με την έκδοση Ειδικού Πλαισίου ΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ φαίνεται ως η πιο πρόσφορη προσέγγιση. Πρώτον, σύμφωνα με το Ν. 2742/99 τα ειδικά πλαίσια αφορούν τη χωρική διάρθρωση σε εθνικό επίπεδο των (μεταξύ άλλων) τομέων ή κλάδων παραγωγικών δραστηριοτήτων εθνικής σημασίας και των δικτύων υποδομής. Τα έργα ΑΠΕ ανήκουν και στις δύο αυτές κατηγορίες (αποτελούν συνιστώσες της υποδομής για την ηλεκτροπαραγωγή, και ταυτόχρονα ένα υποκλάδοτης ενέργειας) έχουν εθνική σημασία, και συνεπώς εμπίπτουν πλήρως στη σχετική προδιαγραφή για έκδοση Ειδικού Πλαισίου. Δεύτερον, η έκδοση Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ δεν συγκεντρώνει τις αδυναμίες της αντιμετώπισης του θέματος με τα Περιφερειακά Πλαίσια: αφορά ένα και όχι 12/13 σχέδια, εστιάζεται μόνο στο ζήτημα των ΑΠΕ και όχι και σε άλλα αντικείμενα, δεν προϋποθέτει την ύπαρξη Γενικού Πλαισίου, και καλύπτει και την Αττική. Επιπλέον, καλύπτει και τη σχετική αναφορά του Ν. 2941/2001 που θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι δημιουργεί προηγούμενο. Με τα σημερινά δεδομένα, συνεπώς, η έκδοση Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ φαίνεται ως η προσφορότερη λύση για το χωροταξικό σχεδιασμό τους, από άποψη τόσο διαδικασιών όσο και ουσίας.

3.7 Πλαισίο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΠΠΧΣΑΑ) Ηπείρου

3.7.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ

ΛΟΙΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Σε ότι αφορά την υποδομή παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας η Ηπειρος είναι απολύτως αυτάρκης. Με την αποπεράτωση-υλοποίηση των προγραμματισμένων Υδροηλεκτρικών Σταθμών η Περιφέρεια Ηπείρου αναδεικνύεται σε ενεργειακό κέντρο υπερτοπικής σημασίας, καθώς η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας αναμένεται να υπερ-διπλασιαστεί στο άμεσο μέλλον.

3.7.2 ΠΡΟΤΑΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ

Ενέργεια

Σήμερα οι ενεργειακές απαιτήσεις της περιοχής καλύπτονται χωρίς πρόβλημα από την υπάρχουσα παραγωγή ενώ με την υλοποίηση των προγραμματισμένων υδροηλεκτρικών έργων η Περιφέρεια Ηπείρου αναδεικνύεται σε ενεργειακό κέντρο υπερτοπικής σημασίας, καθώς η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας αναμένεται να υπερ-διπλασιαστεί στο άμεσο μέλλον.

Για την περαιτέρω αξιοποίηση του υδάτινου δυναμικού της περιφέρειας για ενεργειακούς σκοπούς προτείνεται η εκπόνηση τομεακής μελέτης, θα πρέπει δε να συντρέχουν και οι ακόλουθοι όροι:

- Εκπόνηση διαχειριστικών και περιβαλλοντικών μελετών στο σύνολο της υδρολογικής λεκάνης
- Κοινωνική συναίνεση
- Αντισταθμιστικά οφέλη

Δεν συνιστάται η κατασκευή υδροηλεκτρικών έργων στα Τζουμέρκα (Καλαρύτικος, Άραχθος) για λόγους περιβαλλοντικής προστασίας.

Παράλληλα προτείνεται η εκμετάλλευση ήπιων μορφών ενέργειας, όπως ηλιακή (σε μονάδες παραγωγής του πρωτογενούς τομέα, κλπ) αιολική (πχ. Στην παράκτια ζώνη της Περιφέρειας) γεωθερμική (στη γεωργία-μεταποίηση).

3.8 ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

3.8.1 Αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των εγκαταστάσεων Α/Π

A. Μέγιστη απόσταση από υφιστάμενη οδό προσπέλασης οποιασδήποτε κατηγορίας:

- Για εγκατεστημένη ισχύ/μονάδα κάτω των 10 ΜWε: Σε ΠΑΠ και Αττική 20 χλμ. μήκους όδευσης
- Στην ηπειρωτική χώρα και Εύβοια και εκτός περιοχών ΠΑΠ 15 χλμ. μήκους όδευσης, ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ/μονάδα
- Σε νησιά 10 χλμ. μήκους χερσαίας όδευσης, ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ/μονάδα

B. Μέγιστη απόσταση από το σύστημα (δίκτυο) μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας Υψηλής-Μέσης-Χαμηλής Τάσης: Όπως ορίζει ο ΔΕΣΜΗΕ στους όρους σύνδεσης της εγκατάστασης (με υψηλή τάση) και η ΔΕΗ (με μέση και χαμηλή τάση).

Γ. Ελάχιστη απόσταση (A) από σημαντικά σταθερά στοιχεία άμεσης παρεμβολής (φυσικά ή ανθρωπογενή) στον άξονα του εκμεταλλεύσιμου ανέμου: 7 φορές το ύψος του σταθερού στοιχείου άμεσης παρεμβολής ($A=7xY$).

Δ. Ελάχιστη απόσταση (A) μεταξύ των ανεμογεννητριών:

- Με ανάπτυγμα κάθετα στην κατεύθυνση του κυρίαρχου ανέμου: 3 φορές τη διάμετρο (d) της φτερωτής της ανεμογεννήτριας ($A=3d$)
- Με ανάπτυγμα παράλληλο στην κατεύθυνση του κυρίαρχου ανέμου: 7 φορές τη διάμετρο (d) της φτερωτής της ανεμογεννήτριας ($A=7d$)

3.8.2 Προσδιορισμός κατηγοριών ζωνών αποκλεισμού

Προσδιορισμός ασύμβατων χρήσεων-δραστηριοτήτων

Για όλες τις κατηγορίες των περιοχών του εθνικού χώρου (ηπειρωτική χώρα, Αττική, κατοικημένα νησιά, θαλάσσιος χώρος και ακατοίκητες νησίδες) προσδιορίζονται οι πιο κάτω κατηγορίες χρήσεων-δραστηριοτήτων, μέσα στις οποίες πρέπει να αποκλεισθεί η χωροθέτηση των αιολικών μονάδων και των συνοδευτικών τους έργων για λόγους λειτουργικών ή θεσμικών ασυμβατοτήτων.

1. Οι οριοθετημένες αρχαιολογικές Ζώνες Προστασίας Α και τα κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και τα άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5. ββ) του άρθρου 50 του Ν. 3028/02.
2. Οι πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, τα κηρυγμένα μνημεία της φύσης, τα αισθητικά δάση, που δεν περιλαμβάνονται στην περίπτωση 3.
3. Οι περιοχές απολύτου Προστασίας και Προστασίας της Φύσης των παρ. 1 και 2 του άρθρου 19 του Ν. 1650/86 (Α' 160)
4. Οι οικότοποι προτεραιότητας του Εθνικού Καταλόγου του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου NATURA 2000 της Οδηγίας 92/43, όπως ενσωματώθηκε στο ελληνικό δίκαιο με την ΚΥΑ 33318/3028/11-12-98.
5. Οι εντός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων και οι εντός οικισμών περιοχές.
6. Οι ΠΟΤΑ, και άλλες περιοχές, οργανωμένης ανάπτυξης παραγωγικών δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα, τα θεματικά πάρκα και οι τουριστικοί λιμένες.
7. Οι άτυπα διαμορφωμένες (μη θεσμοθετημένες) στο πλαίσιο της εκτός σχεδίου δόμησης τουριστικές και οικιστικές περιοχές, όπως αυτές θα αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΠΠΕΑ και της ΜΠΕ.
8. Οι αξιόλογες ακτές και παραλίες (π.χ. αμμώδεις), όπως αυτές θα αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΠΠΕΑ και της ΜΠΕ.
9. Οι οριοθετημένες και χαρακτηρισμένες αρμοδίως ως περιοχές 'αγροτικής γης πρώτης προτεραιότητας'.
10. Οι οριοθετημένες λατομικές περιοχές και οι μεταλλευτικές ζώνες, που λειτουργούν επιφανειακά.
11. Άλλες περιοχές ή ζώνες, που υπάγονται σε καθεστώς χρήσεων γης, στις οποίες δεν επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων.

Επισημαίνεται ότι οι Ζώνες Ειδικής Προστασίας της ορνιθοπανίδας της Οδηγίας 79/409 (ΖΕΠ-SPA), δεν αποτελούν καταρχήν ζώνες αποκλεισμού και οι όποιοι περιορισμοί εγκατάστασης Α/Π (πχ. πυκνότητα εγκατάστασης των ανεμογεννητριών, ελάχιστες αποστάσεις) σε συγκεκριμένη ζώνη ΖΕΠ, θα προκύπτουν κατά περίπτωση το πλαίσιο της αξιολόγησης από την αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος της σχετικής ορνιθολογικής μελέτης (εκπονούμενη από ειδικούς Επιστήμονες με αποδεδειγμένη γνώση και εμπειρία στο σχετικό θέμα), στο στάδιο της ΕΠΟ.

Διευκρινίζεται ότι, οι περιορισμοί του κεφαλαίου αυτού εφαρμόζονται κατά κανόνα και στη χωροθέτηση των συνοδευτικών τους έργων, (π.χ. οδικό δίκτυο, γραμμές μεταφοράς υψηλής τάσης, υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας,).

Καθορισμός ελάχιστων αποστάσεων της θέσης εγκατάστασης μεμονωμένης αιολικής μονάδας από τις ασύμβατες χρήσεις- δραστηριότητες

Η συγκεκριμένη θέση εγκατάστασης μεμονωμένης αιολικής μονάδας ελέγχεται ως προς την τήρηση ελάχιστων αποστάσεων από τις γειτνιάζουσες χρήσεις, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής. Οι αποστάσεις αυτές προκύπτουν από το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο, τις τεχνολογικές προδιαγραφές των Α/Γ και τη σχετική διεθνή εμπειρία, προσαρμοσμένη στις ιδιαιτερότητες του ελλαδικού χώρου και αποσκοπούν, αφενός στην εξασφάλιση της βιωσιμότητας (ορθής λειτουργίας και απόδοσης) των υπό εγκατάσταση αιολικών μονάδων και αφετέρου στην ελαχιστοποίηση των όποιων επιπτώσεων στις γειτνιάζουσες ασύμβατες χρήσεις, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής.

Επισημαίνεται ότι, οι κανόνες αυτοί, αφορούν στη χωροθέτηση των κυρίως έργων (Α/Π), ενώ τα κριτήρια-κανόνες χωροθέτησης των συνοδευτικών έργων, αντιμετωπίζονται -κατά περίπτωση- στο πλαίσιο της ΠΠΕΑ και της ΜΠΕ, σύμφωνα με τα γενικά κριτήρια της νομοθεσίας για την περιβαλλοντική αδειοδότηση και τους τυχόν ειδικούς κανονισμούς και πρότυπα, που έχουν θεσμοθετηθεί για ορισμένες κατηγορίες συνοδευτικών έργων (πχ. γραμμές μεταφοράς ΥΤ).

Σημειώνεται ότι, ελάχιστες αποστάσεις για την εγκατάσταση έργων Α/Π, εφαρμόζονται (στο πλαίσιο σχετικών οδηγιών ή κατευθύνσεων κανονιστικού ή μη χαρακτήρα) σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες, όπως ενδεικτικά παρατίθενται στο κεφάλαιο που αναφέρονται οι ξένες εμπειρίες (κεφ. Α.2.9).

Στην Ελλάδα, με βάση τις ιδιαιτερότητές της, προκύπτει ότι ο καθορισμός αποστάσεων, πρέπει να λαμβάνει υπόψη, τόσο το ανάγλυφο της χώρας και την πυκνότητα των χρήσεων γης, όσο και το εύρος των περιοχών περιβαλλοντικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος, καθώς και τον μεγάλο αριθμό και την εκτεταμένη διασπορά οικιστικών και παραγωγικών δραστηριοτήτων, στο πλαίσιο και της 'εκτός σχεδίου' δόμησης. Πέραν των πιο πάνω, απαιτείται ο καθορισμός αποστάσεων ασφαλείας και αποστάσεων για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας, βιωσιμότητας και απόδοσης των εγκαταστάσεων των Α/Π, πολλές από τις οποίες προέκυψαν από το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο, από 'λογικές παραδοχές', αλλά και από την πρακτική εμπειρία των επαγγελματιών του τομέα. Σημειώνεται ότι όπου δεν ορίζονται ελάχιστες αποστάσεις εγκατάστασης Α/Π, ισχύει η ελάχιστη απόσταση ασφαλείας που ισούται με 1,5 φορά την διάμετρο (d) της φτερωτής της ανεμογεννήτριας.

1. Αποστάσεις από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος

- Ελάχιστες αποστάσεις (Α) από τις **οριοθετημένες ζώνες αποκλεισμού: σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΕΠΜ.**
- **Η σκοπιμότητα τήρησης ελάχιστων αποστάσεων από τους λοιπούς οικότοπους προτεραιότητας, θα κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΕΠΟ**
- **Ελάχιστη απόσταση (Α) από αξιόλογες ακτές και παραλίες (π.χ. αμμώδεις), όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΕΠΟ: Α= 1.000 μ.**

2. Αποστάσεις από περιοχές και στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς

- Ελάχιστη απόσταση από «τα εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και τα άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους και ιστορικούς τόπους..» της παρ. 5. ββ) του άρθρου 50 του Ν. 3028/02: 3 χλμ.
- Ελάχιστη απόσταση από οριοθετημένη αρχαιολογική ζώνη Α': 7 φορές τη διάμετρο (d) της φτερωτής της ανεμογεννήτριας (A=7d), τουλάχιστον 500 μ.
- Ελάχιστη απόσταση (Α) από κηρυγμένο πολιτιστικό μνημείο ή ιστορικό τόπο: 7 φορές τη διάμετρο (d) της φτερωτής της ανεμογεννήτριας (A=7d), τουλάχιστον 500 μ.

3. Αποστάσεις από οικιστικές δραστηριότητες

Για την τήρηση των ελάχιστων αποστάσεων, λαμβάνονται υπόψη οι εξής παράμετροι:

- Το μέγεθος και ο χαρακτήρας του οικισμού (παραδοσιακός, τουριστικός κλπ)
- Οι επιπτώσεις των Α/Γ που σχετίζονται κυρίως με τον θόρυβο Ειδικότερα βάσει της ανάλυσης που παρουσιάζεται στο Παράρτημα Β.ΙΙ του παρόντος κεφαλαίου προσδιορίζονται οι ελάχιστες αποστάσεις από οικιστικές δραστηριότητες ως εξής:

α. Ελάχιστη απόσταση από τα θεσμοθετημένα όρια σχεδίων πόλεων και οικισμών >2.000 κατοίκων: 1.000 μ.

β. Ελάχιστη απόσταση από τα θεσμοθετημένα όρια οικισμών <2.000 κατοίκων, που χαρακτηρίζονται ως 'δυναμικοί' ή 'τουριστικοί' ή 'αξιόλογοι': 1.000 μ

γ. Ελάχιστη απόσταση από τα θεσμοθετημένα όρια λοιπών οικισμών <2.000 κατοίκων: 500 μ

δ. Ελάχιστη απόσταση από τα όρια οριοθετημένου παραδοσιακού οικισμού: 1.500 μ.

ε. Στην περίπτωση μη οριοθετημένων οικισμών, οι πιο πάνω αποστάσεις προσαυξάνονται κατά 500 μ. μετρούμενες από το κέντρο του οικισμού

στ. Ελάχιστη απόσταση από τα θεσμοθετημένα όρια οργανωμένης δόμησης Α' ή Β' κατοικίας (ΠΕΡΠΟ, Συνεταιρισμούς κλπ) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β' κατοικίας (όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΜΠΕ): 1.000 μ.

ζ. Ελάχιστη απόσταση από μεμονωμένη νομίμως υφιστάμενη Α' ή Β' κατοικία:

σύμφωνα με το πιο κάτω σημείο θ

η. Ελάχιστη απόσταση από Ιερές Μονές: 500 μ

θ. Σε κάθε περίπτωση, εξασφάλιση ελάχιστων επιπέδων θορύβου στα όρια των πιο πάνω οικιστικών δραστηριοτήτων ≤ 45 db (σύμφωνα με το Π.Δ 1180/81).

Η ύπαρξη νομίμως χωροθετημένων αιολικών μονάδων συνεπάγεται την τήρηση των πιο πάνω ελάχιστων αποστάσεων, σε περίπτωση χωροθέτησης νέων οικιστικών περιοχών ή δραστηριοτήτων (αρχή χωροθετικής αμοιβαιότητας). Η εγκατάσταση κατοικίας ή οικιστικής δραστηριότητας, δεν εγείρει απαίτηση μετεγκατάστασης αιολικών έργων, όταν έπεται της χωροθέτησης των τελευταίων (δηλ. μετά την ΕΠΟ).

4. Αποστάσεις από δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις

Ελάχιστη απόσταση (Α) του κέντρου της ανεμογεννήτριας από **τεχνικές υποδομές, και ειδικές χρήσεις:**

- **Εθνικό, επαρχιακό, Δημοτικό και κοινοτικό οδικό δίκτυο, σιδηροδρομικές**

γραμμές: απόσταση ασφαλείας από τα όρια της ζώνης απαλλοτρίωσης του οδικού ή σιδηροδρομικού δικτύου, 1,5d .

- **Γραμμές υψηλής τάσεως:** απόσταση ασφαλείας από τα όρια διέλευσης των γραμμών Υ.Τ, 1,5d

- **Λιμενικές εγκαταστάσεις και δραστηριότητες:** απόσταση ασφαλείας 1,5d από τα όρια της χερσαίας και της θαλάσσιας ζώνης τουριστικού λιμένα

- **Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες), Radar:** απόσταση ασφαλείας μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα

- **Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας:** απόσταση ασφαλείας μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα

- **Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες Εθνικής Άμυνας:** απόσταση ασφαλείας μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα

Η ύπαρξη νομίμως χωροθετημένων αιολικών μονάδων συνεπάγεται την τήρηση των πιο πάνω ελάχιστων αποστάσεων, για την χωροθέτηση νέων ως άνω δικτύων και ειδικών χρήσεων.

5. Αποστάσεις από ζώνες ή εγκαταστάσεις παραγωγικών δραστηριοτήτων

A. Παραγωγικές ζώνες ή δραστηριότητες του Α' γενή τομέα

- Μονάδες εσταυλισμένης κτηνοτροφίας: απόσταση ασφαλείας 1,5d

- Ιχθυοκαλλιέργειες: απόσταση ασφαλείας 1,5d από παρακείμενες εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης.

Η εγκατάσταση νομίμως χωροθετημένων αιολικών μονάδων συνεπάγεται την τήρηση των πιο πάνω αποστάσεων, για την χωροθέτηση νέων παραγωγικών ζωνών ή δραστηριοτήτων του Α' γενή τομέα.

B. Παραγωγικές ζώνες ή δραστηριότητες του Β' γενή τομέα

- ΒΕΠΕ: Εντός οροθετημένης ζώνης επιτρέπεται η εγκατάσταση.

- Μεμονωμένες βιομηχανικές/βιοτεχνικές μονάδες: απόσταση ασφαλείας 1,5d

- Λειτουργούσες λατομικές ζώνες και δραστηριότητες: όπως ορίζεται στην κείμενη νομοθεσία.

- Επιφανειακά λειτουργούσες μεταλλευτικές-εξορυκτικές ζώνες και δραστηριότητες: 500μ

Η εγκατάσταση νομίμως χωροθετημένων αιολικών μονάδων συνεπάγεται την τήρηση των πιο πάνω αποστάσεων, για την χωροθέτηση νέων παραγωγικών ζωνών ή δραστηριοτήτων του Β' γενή τομέα.

Γ. Παραγωγικές ζώνες ή δραστηριότητες του Γ' γενή τομέα

- ΠΟΤΑ, και άλλες περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης παραγωγικών δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες και άλλες θεσμοθετημένες ή διαμορφωμένες τουριστικά περιοχές (όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΜΠΕ για κάθε μεμονωμένη εγκατάσταση).

Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης Α/Γ: 1.000 μ. από τα όρια της ζώνης/ περιοχής.

- Τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές,. Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης Α/Γ: 1.000 μ. από τα όρια των πιο πάνω.

- Λοιπά τουριστικά καταλύματα και εγκαταστάσεις. Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης Α/Γ: 500 μ.

Η εγκατάσταση νομίμως χωροθετημένων αιολικών μονάδων συνεπάγεται την τήρηση των πιο πάνω ελάχιστων αποστάσεων, για την χωροθέτηση νέων παραγωγικών ζωνών/περιοχών ή δραστηριοτήτων του Γ' γενή τομέα.

Πίνακας 12: Αποστάσεις των εγκαταστάσεων Α/Π Αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των εγκαταστάσεων αιολικών πάρκων

Α. Μέγιστη απόσταση από υφιστάμενη οδό χειρσαίας προσπέλασης οποιασδήποτε κατηγορίας	<ul style="list-style-type: none"> - Για εγκατεστημένη ισχύ/μονάδα κάτω των 10 ΜWe: Σε ΠΑΠ και Αττική: 20 χλμ. μήκους όδευσης - Σε άλλες εκτός ΠΑΠ περιοχές : 15 χλμ. ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα - Σε νησιά: 10 χλμ. ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα
Β. Μέγιστη απόσταση από το σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας	Όπως ορίζει ο ΔΕΣΜΗΕ στους όρους σύνδεσης της εγκατάστασης (υψηλή τάση) και η ΔΕΗ (μέση και χαμηλή τάση)
Γ. Ελάχιστη απόσταση (Α) από σημαντικά σταθερά στοιχεία άμεσης παρεμβολής (φυσικά ή ανθρωπογενή) που εμποδίζουν την εκμετάλλευση του ανέμου	7 φορές το ύψος του σταθερού στοιχείου άμεσης παρεμβολής ($A=7xY$)
Δ. Ελάχιστη απόσταση (Α) μεταξύ των ανεμογεννητριών	<ul style="list-style-type: none"> - Με ανάπτυγμα κάθετα στην κατεύθυνση του κυρίαρχου ανέμου: 3 φορές τη διάμετρο (d) της φτερωτής της ανεμογεννήτριας ($A=3d$) - Με ανάπτυγμα παράλληλο στην κατεύθυνση του κυρίαρχου ανέμου: 7 φορές τη διάμετρο (d) της φτερωτής της ανεμογεννήτριας ($A=7d$)

Ζώνες Αποκλεισμού (B.1.3.2)

1. Περιοχές Περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος	
Ασύμβατη χρήση	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
- Πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης, αισθητικά δάση.	
<ul style="list-style-type: none"> - Περιοχές απολύτου προστασίας της Φύσης του άρθρου 19 παρ.1,2 Ν.1650/86 (Α'160): - Οικότοποι προτεραιότητας του Εθνικού Καταλόγου του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου NATURA 2000 της οδηγίας 92/43. 	Σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΕΠΜ ή το σχετικό Π.Δ (του άρθρου 21 του Ν. 1650/86) ή την σχετική ΚΥΑ (Ν. 3044/02)
Λοιποί οικότοποι προτεραιότητας	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΕΠΟ
Αξιόλογες ακτές και παραλίες (π.χ.αμμώδεις)	1.000 μ.
Περιοχές ΖΕΠ ορνιθοπανίδας (SPA)	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΕΠΟ, μετά από ειδική ορνιθολογική μελέτη

2. Περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς	
Ασύμβατη χρήση	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
Εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και τα άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους και ιστορικούς τόπους. της παρ. 5. εδάφιο ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/02)	3.000 μ.
Ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων	A=7d, όπου (d) η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας, τουλάχιστον 500 μ.
Κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικοί τόποι	A=7d, όπου (d) η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας, τουλάχιστον 500 μ.
3. Οικιστικές δραστηριότητες	
Ασύμβατη χρήση	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
Πόλεις και οικισμοί με πληθυσμό >2000 κατοίκων ή οικισμοί με πληθυσμό < 2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί, ή και τουριστικοί ή και αξιόλογοι	1.000 μ από το όριο ³ του οικισμού ή του σχεδίου πόλης κατά περίπτωση
Παραδοσιακοί οικισμοί	1.500 μ. από το όριο ¹ του οικισμού
Λοιποί οικισμοί	500 μ. από το όριο ¹ του οικισμού
Οργανωμένη δόμηση Α΄ ή Β΄ κατοικίας (Π.Ε.Ρ.Π.Ο., Συνεταιρισμοί κλπ) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β΄ κατοικίας, όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της Μ.Π.Ε. κάθε μεμονωμένης εγκατάστασης ατολικού πάρκου	1.000 μ. από τα όρια του σχεδίου ή της διαμορφωμένης περιοχής αντίστοιχα
Ιερές Μονές	500 μ. από τα όρια της Μονής
Μεμονωμένη κατοικία (νομίμως υφιστάμενη)	Εξασφάλιση ελάχιστου επιπέδου θορύβου μικρότερου των 45 db.

Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστο επίπεδο θορύβου στα όρια των ανωτέρω οικιστικών δραστηριοτήτων μικρότερο των 45 db.

4. Δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις	
Ασύμβατη χρήση	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
Εθνικό, επαρχιακό, Δημοτικό και κοινοτικό δίκτυο, σιδηροδρομικές γραμμές	A= Απόσταση ασφαλείας 1,5 d από τα όρια της ζώνης απαλλοτρίωσης του οδικού ή του σιδηροδρομικού δικτύου αντίστοιχα.
Γραμμές υψηλής τάσεως	A= Απόσταση ασφαλείας από τα όρια διέλευσης των γραμμών Υ.Τ.
Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες), RADAR	A= Απόσταση ασφαλείας μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα
Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας	Απόσταση ασφαλείας μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα
Λιμενικές εγκαταστάσεις και δραστηριότητες	Απόσταση ασφαλείας 1,5 d από τα όρια της χερσαίας και της θαλάσσιας ζώνης ζώνης τουριστικού λιμένα.

5. Ζώνες ή εγκαταστάσεις παραγωγικών δραστηριοτήτων	
Ασύμβατη χρήση	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
Μονάδες εσταυλισμένης κτηνοτροφίας:	απόσταση ασφάλειας 1,5d
Ιχθυοκαλλιέργειες	απόσταση ασφάλειας 1,5d
Λειτουργούσες λατομικές ζώνες και δραστηριότητες	Όπως ορίζεται στην κείμενη νομοθεσία.
Μεμονωμένες βιομηχανικές/ βιοτεχνικές μονάδες	απόσταση ασφάλειας 1,5d
Λειτουργούσες επιφανειακά μεταλλευτικές - εξορυκτικές ζώνες και δραστηριότητες	500μ
ΠΟΤΑ, και άλλες περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης παραγωγικών δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες και άλλες θεσμοθετημένες ή διαμορφωμένες τουριστικά περιοχές (όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΜΠΕ για κάθε μεμονωμένη εγκατάσταση).	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης Α/Γ: 1.000 μ. από τα όρια της ζώνης/ περιοχής
Τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές.	1.000 μ. από τα όρια της μονάδας
Λοιπά τουριστικά καταλύματα και εγκαταστάσεις	500 μ.

Καθορισμός μέγιστων επιτρεπόμενων πυκνοτήτων αιολικών εγκαταστάσεων σε επίπεδο πρωτοβάθμιου ΟΤΑ

Με το κριτήριο αυτό επιδιώκεται ο έλεγχος της ανάπτυξης αιολικών εγκαταστάσεων, μέσω του προσδιορισμού ενός μέγιστου ποσοστού κατάληψης του χώρου, σε επίπεδο Ο.Τ.Α. που διαφοροποιείται ανάλογα με τις προαναφερόμενες κατηγορίες του χώρου ώστε να εξασφαλίζονται ικανοποιητικές συνθήκες ένταξης τους στο περιβάλλον, περιθώρια χωροθέτησης άλλων αναπτυξιακών δραστηριοτήτων καθώς και ο περιορισμός των κοινωνικών αντιδράσεων.

Ειδικότερα το μέγιστο ποσοστό κατάληψης εδαφών, από εγκαταστάσεις Α/Γ, στο επίπεδο ενός ΟΤΑ ορίζεται ως εξής:

- **8%** στην Αττική και σε ΟΤΑ που περιλαμβάνονται σε ΠΑΠ και δεν έχουν υψηλό δείκτη 'τουριστικοποίησης. Το ποσοστό αυτό αντιστοιχεί σε 1,05 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμ.
- **5%** σε Ο.Τ.Α του ηπειρωτικού χώρου εκτός ΠΑΠ. Το ποσοστό αυτό αντιστοιχεί σε 0,66 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμ..
- **4%** σε ΟΤΑ που περιλαμβάνονται σε ΠΑΠ με υψηλό δείκτη 'τουριστικοποίησης καθώς και στους Ο.Τ.Α. του νησιωτικού χώρου. Το ποσοστό αυτό αντιστοιχεί σε 0,53 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμ.)

Στην περίπτωση χωροθέτησης ενός Α/Π στα όρια 2 ή περισσότερων ΟΤΑ, οι πιο πάνω πυκνότητες λαμβάνονται υπόψη για το τμήμα του Α/Π που εμπίπτει σε κάθε ένα ΟΤΑ ξεχωριστά.

Επισημαίνεται ότι, σε περίπτωση εγκατάστασης ανεμογεννητριών διαφορετικής διαμέτρου, η τεχνικά προσδιορισμένη μέγιστη πυκνότητα εγκατάστασης προσαρμόζεται ανάλογα, με βάση τις ισοδύναμες προς την τυπική ανεμογεννήτριες σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στην παράγραφο «Χωροθέτηση Ανεμογεννητριών», έτσι ώστε να τηρούνται πάντα τα παραπάνω μέγιστα ποσοστά κατάληψης εδαφών.

Η διαφοροποίηση των πιο πάνω ποσοστών, αποτυπώνει τους χωροταξικούς στόχους επιδίωξης ελεγχόμενης συγκέντρωσης των Α/Π κυρίως στις ΠΑΠ, αλλά λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες τόσο του

νησιωτικού χώρου, όσο και των ΟΤΑ των ΠΑΠ, στους οποίους καταγράφεται υψηλός δείκτης 'τουριστικότητας'.

Με δεδομένο ότι σε έναν πρωτοβάθμιο ΟΤΑ της ηπειρωτικής χώρας, που διαθέτει προϋποθέσεις εκμεταλλευσιμότητας αιολικού δυναμικού (δηλ. με ορεινό-ημιορεινό ανάγλυφο), οι βοσκότοποι, οι χορτολιβαδικές και οι δασικές εκτάσεις καταλαμβάνουν την συντριπτική πλειοψηφία των εκτάσεων του, τα πιο πάνω ποσοστά κατάληψης από Α/Γ (κατά κύριο λόγο τέτοιων εκτάσεων), εξασφαλίζουν τους πιο πάνω επιδιωκόμενους στόχους.

Στο σημείο αυτό, πρέπει να διευκρινισθεί ότι:

- Τα κριτήρια καθορισμού των ποσοστών κατάληψης της συνολικής έκτασης ενός ΟΤΑ που εμπίπτει σε ΠΑΠ από Α/Π (πυκνότητα εγκατάστασης Α/Γ), είναι διαφορετικού χαρακτήρα και διαφορετικής σκοπιμότητας, από τα αντίστοιχα, που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της 'φέρουσας ικανότητας' της ΠΑΠ. Αποτελούν μια πρόσθετη 'δικλείδα ασφαλείας', για τους λόγους που προαναφέρθηκαν και δεν μπορούν να θεωρηθούν ότι αποτελούν μέρος της μεθοδολογίας προσδιορισμού της 'φέρουσας ικανότητάς' της.
- Το αιολικό δυναμικό συνόλου περιοχών εντός των ορίων του ίδιου πρωτοβάθμιου ΟΤΑ, δεν μπορεί να υπερβεί το όριο που προκύπτει με βάση τις μέγιστες επιτρεπόμενες πυκνότητες εγκατάστασης Α/Γ στον ΟΤΑ αυτό.

Προσδιορισμός κανόνων ένταξης των προτεινόμενων αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο

Στο κείμενο της 'Ευρωπαϊκής Συνθήκης για το τοπίο' του Συμβουλίου της Ευρώπης (που υιοθετήθηκε από το Συμβούλιο Υπουργών της Ε.Ε στις 19-07-2000), ως «τοπίο» χαρακτηρίζεται: «..... **μέρος του εδάφους (αναγλύφου), όπως γίνεται αντιληπτό από τον πληθυσμό, του οποίου τα χαρακτηριστικά προκύπτουν από δράσεις φυσικών ή/και ανθρωπογενών παραγόντων και των αλληλεπιδράσεών τους**».

Η εκτίμηση των χαρακτηριστικών του τοπίου, όπως προσδιορίζεται πιο πάνω, βασίζεται στα ποιοτικά, μορφολογικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του, όπως πχ. ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, 'κλειστό ή ανοικτό', με ή χωρίς γραμμικά στοιχεία, φυσικά ή παρεμβατικά διαμορφωμένο κλπ.

Στην χώρα μας δεν υπάρχουν έρευνες ή μελέτες, που να κατηγοριοποιούν τα τοπία, ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, ποιοτικά, μορφολογικά, ή λειτουργικά.

Στο πλαίσιο του Ν. 1650/86 (άρθρο 19 παρ. 4), αναφέρονται **γενικοί χαρακτηρισμοί** των τοπίων (όπως ΤΙΦΚ, αισθητικό δάσος, τοπίο άγριας φύσης, τοπίο αγροτικό, αστικό ή βιομηχανικό), **χωρίς όμως να προσδιορίζονται τα κριτήρια**, με βάση τα οποία τεκμηριώνονται οι πιο πάνω χαρακτηρισμοί. Κατά τον ίδιο Νόμο, «**ως προστατευόμενα τοπία** χαρακτηρίζονται περιοχές μεγάλης αισθητικής ή πολιτιστικής αξίας και εκτάσεις, που είναι ιδιαίτερα πρόσφορες για αναψυχή του κοινού ή συμβάλλουν στην προστασία ή αποδοτικότητα φυσικών πόρων, λόγω των ιδιαίτερων φυσικών ή ανθρωπογενών χαρακτηριστικών τους».

Επί πλέον, «**ενέργειες ή δραστηριότητες που μπορούν να επιφέρουν καταστροφή, φθορά ή αλλοίωση των προστατευόμενων τοπίων, απαγορεύονται, σύμφωνα με τις ειδικότερες ρυθμίσεις των οικείων κανονισμών**».

Σύμφωνα πάντα με τον Ν. 1650/86 (άρθρο 21 παρ. 1), «**ο χαρακτηρισμόςτου τοπίου και ο καθορισμός των ορίων του και των ζωνών προστασίας του,.....καθώς και ο καθορισμός των αναγκών γενικών όρων, απαγορεύσεων και περιορισμών στις χρήσεις γης, στη δόμηση και στην κατάτμηση ακινήτων, καθώς και στην εγκατάσταση και άσκηση δραστηριοτήτων και στην εκτέλεση έργων (άρθρο 21 παρ. 2)....., γίνονται με Προεδρικό Διάταγμα**» (Σ.Σ: ή με ΚΥΑ, βάσει του Ν. 3044/02)

Επομένως, τα κριτήρια αξιολόγησης ενός τοπίου, της οριοθέτησής του, της κατηγοριοποίησής του, του τρόπου προστασίας του κλπ., εκτός του ότι δεν είναι θεσμικά κατοχυρωμένα (αφού ελάχιστα σχετικά Π.Δ ή ΚΥΑ έχουν εκδοθεί), καταλήγουν να γίνονται διαισθητικά και υποκειμενικά (και τελικά με βάση την υφιστάμενη πρακτική παραπέμπονται στην ΜΠΕ), όταν πρόκειται για συγκεκριμένο τοπίο, που σχετίζεται με συγκεκριμένο τόπο πρότασης χωροθέτησης. Με βάση τις πιο πάνω δυσκολίες και για τις επιχειρησιακές ανάγκες της μελέτης, εφαρμόζεται η πιο κάτω μεθοδολογία προσδιορισμού του τοπίου

και της 'Φέρουσας Ικανότητάς' του, από απόψεως της πυκνότητας εγκατάστασης και των κανόνων ένταξης των ανεμογεννητριών σ' αυτό.

Μεθοδολογία προσδιορισμού του τοπίου

Σύμφωνα με το κείμενο της 'Ευρωπαϊκής Συνθήκης για το τοπίό' του Συμβουλίου της Ευρώπης, η έννοια του «τοπίου», σχετίζεται απόλυτα με την άμεση «οπτική αντίληψη» του παρατηρητή. Η οπτική ένταξη Α/Π σε συγκεκριμένο τοπίο, σχετίζεται με σύνθετες παραμέτρους, που αφορούν:

- Στον προσδιορισμό του τοπίου
- Στην εκτίμηση των κύριων χαρακτηριστικών του
- Στον εντοπισμό των σημείων αντίληψης του τοπίου και στον αντικειμενικό προσδιορισμό της αντίληψης (οπτικό πεδίο)
- Στην προσομοίωση της ένταξης Α/Π στο τοπίο, με βάση τα σημεία αντίληψής του και στην αξιολόγηση του οπτικού αποτελέσματος Στο πλαίσιο της διεθνούς εμπειρίας ο προσδιορισμός του 'εμπλεκόμενου' (αφορούμενου) τοπίου και η εκτίμηση-αξιολόγηση των επιπτώσεων από την εγκατάσταση Α/Π, γίνεται συνήθως **κατ' εκτίμηση και κατά περίπτωση**, από τους τοπικούς φορείς αδειοδότησης, χωρίς συγκεκριμένους ή θεσμοθετημένους κανόνες.

Στο πλαίσιο άλλων ευρωπαϊκών διερευνητικών προσπαθειών όπως π.χ. στο Βέλγιο, ο προσδιορισμός του 'εμπλεκόμενου' τοπίου αφορά σε μαθηματικούς συσχετισμούς του αριθμού (μέγεθος του Α/Π) και του ύψους των επιλεγόμενων Α/Γ, ώστε καταρχήν να εντοπίζεται το εύρος του τοπίου, επί του οποίου δύνανται να αξιολογούνται οι υπόλοιπες πιο πάνω παράμετροι (οπτικές επιπτώσεις, αντίληψη κλπ), από την εγκατάσταση των έργων.

Στο πλαίσιο της παρούσης μελέτης, εξετάστηκαν δύο (2) προσεγγίσεις για την ένταξη των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο (Σενάριο Α και Σενάριο Β).

Η αξιολόγηση των δύο προσεγγίσεων, ως προς τις ανωτέρω ιδιαιτερότητες, οδηγεί στο συμπέρασμα πρόκρισης της επιλογής Β, η οποία και παρουσιάζεται αναλυτικά στη συνέχεια της παρούσας μελέτης. Για λόγους πληρότητας παρατίθεται περιγραφή του Σεναρίου Α, στο Παράρτημα Β.Υ, καθώς και τα συμπεράσματα της μεταξύ των δύο Σεναρίων συγκριτικής αξιολόγησης.

Στο πλαίσιο της επιλεγείσας Β προσέγγισης, η μέγιστη πυκνότητα και ο τρόπος εγκατάστασης των Α/Γ (ύψος, αριθμός στοιχείων, διάταξη) συναρτάται με :

- Τον χαρακτήρα των επιλεγμένων σημείων 'ιδιαίτερου ενδιαφέροντος', από τα οποία υπάρχει άμεση οπτική επαφή με τις Α/Γ
- Το εύρος του θεωρούμενου τοπίου, πέρα από το οποίο οι οπτικές επιπτώσεις από την εγκατάσταση Α/Γ, δεν θεωρούνται ουσιώδεις
- Την απόσταση εγκατάστασης των Α/Γ από τα πιο πάνω σημεία
- Την συνολική οπτική παρέμβαση συστοιχιών Α/Γ (Α/Π), θεωρούμενη ως οπτική 'γωνιακή' κάλυψη του οριζοντα (οπτικό πεδίο 360ο) από τα σημεία θέασης 'ιδιαίτερου ενδιαφέροντος
- Την κατηγορία του εθνικού χώρου, όπου προβλέπεται η εγκατάσταση Α/Γ

Στο πλαίσιο της επιλεγείσας Β προσέγγισης, ο εντοπισμός των σημείων αντίληψης, αφορά στον προσδιορισμό εκείνων των σημαντικών σημείων '**ιδιαίτερου ενδιαφέροντος**' (εντός μιας προσδιοριζόμενης μέγιστης απόστασης από την αιολική εγκατάσταση), όπου πιθανολογείται η συγκέντρωση μεγάλου αριθμού χρηστών..

Τα επιλεγμένα αυτά σημεία 'ιδιαίτερου ενδιαφέροντος' είναι:

1. Εγγεγραμμένα στον κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικοί χώροι και ιστορικοί τόποι της παρ. 5. Εδάφιο ββ) του άρθρου 50 του Ν. 3028/02
2. Ζώνη απολύτου προστασίας (ζώνη Α') λοιπών αρχαιολογικών χώρων
3. Θεσμοθετημένο πυρήνα Εθνικού Δρυμού, ή αισθητικού δάσους, των παρ. 3 και 4 του άρθρου 19 του Ν. 1650/86, ή άλλου σημείου ιδιαίτερου φυσικού ενδιαφέροντος εφόσον κριθεί απαραίτητο στα πλαίσια της ΜΠΕ
4. Παραδοσιακό οικισμό

5. Λοιπούς οικισμούς >2000 κατοίκων και οικισμούς <2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως τουριστικοί ή αξιόλογοι

6. Οργανωμένη-θεσμοθετημένη τουριστική περιοχή ή ζώνη ή τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές Η προσομοίωση της ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο, δηλ. Η προβολική εικόνα της σύνθεσης του τοπίου και των Α/Π, θεωρούμενη από τα επιλεγμένα σημεία 'ιδιαίτερου ενδιαφέροντος' (εφόσον υπάρχει άμεση θέα), επιτρέπει την αξιολόγηση των οπτικών παρεμβολών των Α/Π στο τοπίο και -επομένως- επιτρέπει τον προσδιορισμό της οπτικής 'φέουσας ικανότητας' του τοπίου, αλλά και τους κανόνες ένταξης των αιολικών πάρκων σ' αυτό.

Για την πιο πάνω αξιολόγηση, απαιτείται (στο πλαίσιο της προσομοίωσης), ο προσδιορισμός και η απεικόνιση όλων των υφιστάμενων και του προτεινόμενου Α/Π, που δημιουργούν οπτική παρεμβολή από τα σημεία 'ιδιαίτερου ενδιαφέροντος' του θεωρούμενου τοπίου. Η πυκνότητα εγκατάστασης των Α/Γ, εξαρτάται και κυμαίνεται ανάλογα με τον χαρακτήρα των σημείων 'ιδιαίτερου ενδιαφέροντος' και την απόσταση των εγκαταστάσεων από αυτά.

Με βάση τα πιο πάνω, **προσδιορίζονται**, σύμφωνα και με την διεθνή εμπειρία, προσαρμοσμένες στις τοπογραφικές, πολιτισμικές, περιβαλλοντικές και θεσμικές ιδιαιτερότητες της χώρας μας, όλες οι εμπλεκόμενες βασικές παράμετροι, **με στόχο την ελαχιστοποίηση** της όποιας 'υποκειμενικότητας' στην εκτίμηση του τοπίου και στην αξιολόγηση των επιπτώσεων από την εγκατάσταση των Α/Π. Οι κανόνες ένταξης των Α/Π στο τοπίο, διαφοροποιούνται ανάλογα με την κατηγορία του χώρου στον οποίο αν εμπίπτουν.

Κανόνες ένταξης των Α/Π στο τοπίο

Για την εκτίμηση της επίπτωσης ενός υπό αδειοδότηση Α/Π στο τοπίο, λαμβάνεται υπόψη η οπτική παρεμβολή του Α/Π από τα σημεία 'ιδιαίτερου ενδιαφέροντος', που ευρίσκονται εντός του προσδιορισμένου κύκλου, ανάλογα με την απόστασή τους από το έργο. Η απόσταση αυτή διαφοροποιείται ανάλογα με τη σημασία και την ποιότητα του σημείου 'ιδιαίτερου ενδιαφέροντος' και ανάλογα με την κατηγορία του χώρου που εμπίπτει το υπό εξέταση Α/Π.

Οι μέγιστες αποστάσεις του πλησιέστερου σημείου ενός Α/Π από τα σημεία 'ιδιαίτερου ενδιαφέροντος' κατά κατηγορία χώρου, πέραν των οποίων η επίδραση δεν **'θεωρείται'** ουσιώδης), είναι οι ακόλουθες:

Πίνακας 13 : Μέγιστη απόσταση σημείου Α/Π από Σημείο Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος

Σημείο Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος	Μέγιστη απόσταση από Α/Π (χλμ)	
	Εντός ΠΑΠ- ζωνών νομού Αττικής-Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ – Κατοικημένα Νησιά
Το πλησιέστερο όριο των εγγεγραμμένων στον κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλων μείζονος σημασίας μνημείων, αρχαιολογικών χώρων και ιστορικών τόπων της παρ. 5. εδάφιο ββ) του άρθρου 50 του Ν. 3028/02	6	6
Το πλησιέστερο όριο ζώνης απολύτου προστασίας (ζώνη Α') λοιπών αρχαιολογικών χώρων	6	6
Θεσμοθετημένο πυρήνα Εθνικού Δρυμού, ή αισθητικού δάσους, των παρ. 3 και 4 του άρθρου 19 του Ν. 1650/86, ή άλλου σημείου ιδιαίτερου φυσικού ενδιαφέροντος εφόσον κριθεί απαραίτητο στα πλαίσια της ΜΠΕ	0,8	1
Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένου παραδοσιακού οικισμού ⁴	6	6
Τα πλησιέστερα όρια πόλεων ή οικισμών >2000 κατοίκων και οικισμών <2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως τουριστικοί ή αξιόλογοι	2	3
Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένης ή διαμορφωμένης τουριστικής περιοχής τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές, τουριστικοί λιμένες ³	2	3

Όταν, εντός των ανωτέρω αποστάσεων από κάποιο σημείο 'ιδιαίτερου ενδιαφέροντος', εντοπίζεται ένα μέρος ή και ολόκληρο αιολικό πάρκο, τότε πρέπει να εκτιμηθεί η επίδραση του αιολικού πάρκου στο τοπίο, θεωρούμενη από το σημείο ενδιαφέροντος. Η επίδραση αυτή εκτιμάται με βάση τη συγκέντρωση των ανεμογεννητριών, που έχουν άμεση οπτική επαφή από το σημείο και οι οποίες χωροθετούνται εντός κύκλου με κέντρο το σημείο και ακτίνα τις μέγιστες αποστάσεις, που αναφέρονται στον παραπάνω πίνακα, ανάλογα με την περιοχή. **Οι ανεμογεννήτριες, που χωροθετούνται εκτός του κύκλου ή που η άτρακτος τους δεν έχει οπτική επαφή με το σημείο, δεν λαμβάνονται υπόψη.**

Γενικότερα, και παρόλο που η συγκέντρωση αιολικών πάρκων σε περιοχές υψηλού αιολικού δυναμικού είναι επιθυμητή (περιοχές Προτεραιότητας), τόσο από οικονομικής, όσο και από περιβαλλοντικής απόψεως, η πυκνότητα των ανεμογεννητριών γύρω από τυχόν υφιστάμενα σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος των περιοχών αυτών, θα πρέπει να περιορίζεται εντός προδιαγεγραμμένων ορίων. Σε περίπτωση που υπάρχει υπέρβαση αυτού του ορίου πυκνότητας, θα πρέπει να τίθεται περιορισμός στην κάλυψη του οπτικού ορίζοντα των σημείων ιδιαίτερου ενδιαφέροντος. Περαιτέρω, ο βαθμός επίδρασης της κάθε ανεμογεννήτριας στο τοπίο από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, εξαρτάται από την πραγματική απόσταση της από το σημείο.

Προκειμένου να αντικειμενικοποιηθούν τα πιο πάνω, τίθενται οι παρακάτω απαιτήσεις-κριτήρια, ως προς τα οποία ελέγχεται το αιολικό πάρκο και με τα οποία οφείλει να συμμορφωθεί :

- **Το πρώτο κριτήριο** αφορά στην συνολική πυκνότητα των ανεμογεννητριών, που χωροθετούνται εντός κύκλου με κέντρο το εκάστοτε σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ακτίνα την μέγιστη απόσταση κατά τα ανωτέρω και η άτρακτος των οποίων έχει οπτική επαφή με το σημείο. Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η πραγματική απόσταση των ανεμογεννητριών από το σημείο, η κυκλική επιφάνεια χωρίζεται σε τρία συνολικά ομόκεντρα τμήματα (ζώνες) Α', Β' και Γ', σε κάθε μία από τις οποίες, η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα εγκατάστασης, είναι διαφορετική, ανάλογα με τον χαρακτήρα του σημείου ενδιαφέροντος και την κατηγορία του χώρου εγκατάστασης, σύμφωνα με τους πιο κάτω πίνακες:

Σημείο Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος	Ακτίνες ζωνών (σε γλ.μ.)					
	Εντός ΠΑΠ Αττικής-Θαλάσσιου χώρου			Εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ) - Κατοικημένα Νησιά		
	Α'	Β'	Γ'	Α'	Β'	Γ'
Όρια των εγγεγραμμένων στον κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλων μείζονος σημασίας μνημείων, αρχαιολογικών χώρων και ιστορικών τόπων της παρ. 5. εδάφιο ββ) του άρθρου 50 του Ν. 3028/02	3	4,5	6	3	4,5	6
Όρια ζώνης απολύτου προστασίας (ζώνη Α') λοιπών αρχαιολογικών χώρων	1,5	3	6	1,5	3	6
Όρια θεσμοθετημένου πυρήνα Εθνικού Δρυμού, μνημείου της φύσης, αισθητικού δάσους των παρ. 3 και 4 του άρθρου 19 του Ν. 1650/86	0,2	0,8	-	0,3	1	-
Όρια θεσμοθετημένου παραδοσιακού οικισμού	1,5	3	6	1,5	3	6
Όρια πόλεων ή οικισμών >2000 κατοίκων και όρια οικισμών <2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως τουριστικοί ή αξιόλογοι	1	2	-	1	3	-
Όρια θεσμοθετημένης ή διαμορφωμένης τουριστικής περιοχής, τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές, τουριστικοί λιμένες.	1	1,5	2	1	2	3

Για την εφαρμογή του πρώτου κριτηρίου, η μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών ανά ζώνη απόστασης, ανάλογα με την κατηγορία του χώρου, είναι:

Ζώνες	Κριτήριο 1: Μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών (πλήθος Α/Γ ανά τ.γλ.μ.)		
	Εντός ΠΑΠ -Αττικής- Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ)	Κατοικημένα Νησιά
Α'	0	0	0
Β'	4	3	2
Γ'	7	6	4

* Η ζώνη Α' αποτελεί πρακτικά ζώνη αποκλεισμού

Το παραπάνω πλήθος, αφορά ανεμογεννήτριες με διάμετρο πτερυγίων 85 μέτρων (τυπική Α/Γ). Αν η διάμετρος είναι διαφορετική, το πλήθος προσαρμόζεται ανάλογα με στρογγυλοποίηση προς τα άνω, στον πλησιέστερο μεγαλύτερο ακέραιο αριθμό. Αν ένα αιολικό πάρκο πληροί το πρώτο κριτήριο, σημαίνει ότι οι ανεμογεννήτριες γύρω και πλησίον του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, χωροθετούνται επαρκώς αραιά, ακόμα και αν πιθανόν απλώνονται σε αρκετές περιοχές του ορίζοντα γύρω από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος.

- Το δεύτερο κριτήριο, το οποίο εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση κατά την οποία υφίσταται υπέρβαση του πρώτου κριτηρίου, αφορά στο ποσοστό κάλυψης από τις ανεμογεννήτριες του οπτικού ορίζοντα ενός παρατηρητή, που βρίσκεται στο σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και περιστρέφεται 360ο περί τον εαυτό του. Για την εκτίμηση του κριτηρίου αυτού, οι ανεμογεννήτριες, ενώνονται με νοητά ευθύγραμμα τμήματα και υπολογίζονται οι γωνίες (σε μοίρες), που δημιουργούνται με κέντρο το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και με πλευρές που διέρχονται από τα άκρα των προαναφερθέντων νοητών τμημάτων. Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η απόσταση των ανεμογεννητριών από το σημείο, λαμβάνονται υπόψη οι ίδιες ομόκεντρες ζώνες Α', Β' και Γ', ως πιο πάνω.

Σε περίπτωση, που υφίσταται υπέρβαση του πρώτου κριτηρίου «πυκνότητας», θα πρέπει να πληρούται τουλάχιστον το δεύτερο κριτήριο «οπτικής κάλυψης». Για τον υπολογισμό του δεύτερου αυτού κριτηρίου, καθορίζονται 'συντελεστές βαρύτητας' ανά ζώνη, που εφαρμόζονται επί του αθροίσματος των γωνιών, που περικλείουν τα νοητά τμήματα που βρίσκονται εντός της αντίστοιχης ζώνης συμπεριλαμβανομένων των προϋφιστάμενων εγκαταστάσεων), ανάλογα με την κατηγορία του χώρου, είναι:

Ζώνες	Συντελεστές βαρύτητας γωνιών οπτικής κάλυψης για την εφαρμογή του κριτηρίου 2		
	Εντός ΠΑΠ- Αττικής-Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ)	Κατοικημένα Νησιά
Α'*	1	1	1
Β'	0,5	0,7	0,8
Γ'	0,3	0,5	0,7

* Επειδή η ζώνη Α' αποτελεί πρακτικά ζώνη αποκλεισμού, οι παρατιθέμενοι στην ζώνη αυτή συντελεστές βαρύτητας, αφορούν στις τυχόν ήδη υφιστάμενες εγκαταστάσεις. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να τηρείται ο περιορισμός να μην χωροθετούνται ανεμογεννήτριες εντός της ζώνης Α'.

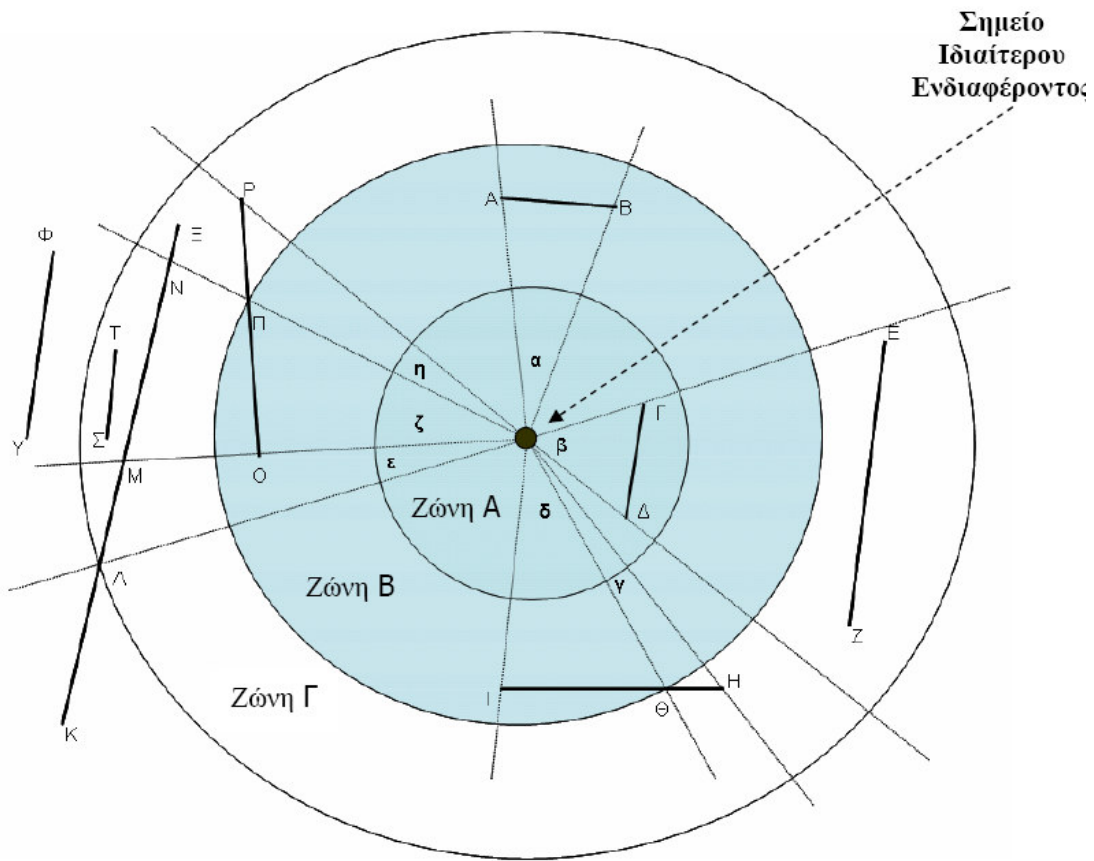
Τέλος, για την εφαρμογή του δεύτερου κριτηρίου, τίθεται ανώτατο όριο στο λόγο του σταθμισμένου (με τους ανωτέρω συντελεστές) αθροίσματος των γωνιών που ορίζονται, προς το σύνολο του κύκλου (360ο). Το όριο αυτό, ανάλογα με την κατηγορία του χώρου εγκατάστασης, είναι:

Κριτήριο 2: Ποσοστό οπτικής κάλυψης του ορίζοντα		
Εντός ΠΑΠ- Αττικής-Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ)	Κατοικημένα Νησιά
30%	20%	15%

Αν ένα αιολικό πάρκο πληροί το δεύτερο κριτήριο, ακόμη και αν δεν πληροί το πρώτο κριτήριο, σημαίνει ότι, οι ανεμογεννήτριες γύρω και πλησίον του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, χωροθετούνται προς μία ή ελάχιστες κατευθύνσεις, ακόμα και αν προς τις ελάχιστες ή τη μία αυτή κατεύθυνση έχουν αυξημένη πυκνότητα.

Η διαφοροποίηση των πιο πάνω τιμών (μέγιστη πυκνότητα εγκατάστασης Α/Γ, συντελεστές βαρύτητας γωνιών οπτικής κάλυψης και ποσοστά οπτικής κάλυψης), ανταποκρίνεται στους χωροταξικούς στόχους ευνοϊκότερης αντιμετώπισης των εγκαταστάσεων εντός των περιοχών υψηλής εκμεταλλευσιμότητας του αιολικού δυναμικού (ΠΑΠ, Αττική, Θαλάσσιος χώρος), αλλά παράλληλα λαμβάνει υπόψη και τις ιδιαιτερότητες του νησιωτικού χώρου.

Ενδεικτική εφαρμογή των κανόνων ένταξης Α/Π στο τοπίο



Γωνίες	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	Σύνολο	Βάρη (ΠΑΠ)	Σταθμισμένο σύνολο
Τμήματα	ΑΒ	ΓΔ	ΗΘ	ΘΙ	ΜΛ	ΟΠ	ΠΡ			
Τμήματα που επικαλύπτονται		ΕΖ				ΜΝ, ΣΤ, ΥΦ	ΝΞ			
Ζωνη Α		25						25	1,0	25
Ζωνη Β	25			30		25		80	0,5	40
Ζώνη Γ			10		15		20	45	0,3	13,5
										78,5
										21,81%

3.9 ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΜΙΚΡΩΝ ΥΔΡΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΜΥΗΕ)

3.9.1 Η χωροθέτηση ΜΥΗΕ: αναγκαιότητα, στόχοι και μεθοδολογική προσέγγιση

Η αξιοποίηση του υδροδυναμικού αποτελεί οπωσδήποτε έναν σημαντικό εθνικό στόχο (ποσοστό συμμετοχής στην προβλεπόμενη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας για το 2010: 46% από τα μεγάλα ΥΗΕ και 5% από τα μικρά ΥΗΕ) δεδομένου ότι πρόκειται για μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, με σημαντικά πλεονεκτήματα σε σύγκριση με τις άλλες ανανεώσιμες μορφές ενέργειας, (υψηλή ενεργειακή απόδοση, δυνατότητα συνδυασμού τους με άλλες χρήσεις νερού). Ειδικότερα εκτιμάται ότι η ετήσια παραγωγή ενέργειας από μικρά ΥΗΕ μπορεί να είναι αξιόλογη λόγω του μεγάλου πλήθους αξιοποιήσιμων θέσεων.

Η κατασκευή και λειτουργία των μικρών υδροηλεκτρικών έργων (ΜΥΗΕ), δηλαδή μεγέθους εγκατεστημένης ισχύος μέχρι 15 MW (.παρ. 4 του άρθρου 27 του Ν. 3468/2006 όπως τροπ από το άρθρο 17 του Ν. 3489/2006), ενδέχεται να προκαλέσει επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον των περιοχών εγκατάστασής τους, τόσο εξαιτίας κάθε έργου αυτοτελώς, όσο και κυρίως λόγω της συνδυασμένης δράσης των μικρών υδροηλεκτρικών έργων και των συνοδών τους έργων (οδοποιία κλπ), που προτείνονται να εγκατασταθούν σε αλληλουχία στον ίδιο ποταμό - χειμάρρο.

Σημειώνεται επίσης ότι τα ΜΥΗΕ κατατάσσονται στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις, με την ΚΥΑ 19500 (ΦΕΚ 1671/11.11.2004, που τροποποίησε και συμπλήρωσε την ΚΥΑ 13727/724/2003), χαρακτηρίζονται **μη οχλούσες δραστηριότητες**, ως προς την αντιστοίχιση των δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τους βαθμούς όχλησης, που αναφέρονται στη πολεοδομική νομοθεσία.

Αξιοσημείωτο όμως είναι το γεγονός ότι με την κατάργηση της 1726/2003 από τις ΚΥΑ 104247/2006 και 104248/2006, τα ΜΥΗΕ μέχρι 10 MW είναι μη οχλούσες δραστηριότητες, αλλά αν έχουν μήκος εκτροπής >1000 m κατατάσσονται στις πλέον οχλούσες δραστηριότητες της κατηγορίας Α1 της ΚΥΑ 15393/2332/2002

Σχετικά με τα ανωτέρω τα ΜΥΗΕ ενδέχεται να προκαλέσουν:

- επιπτώσεις στα οικοσυστήματα των ποταμών – χειμάρρων, αφενός μεν λόγω της ελάττωσης της παροχής νερού στη φυσική κοίτη του υδατορεύματος στο τμήμα εκτροπής και -αφετέρου- λόγω των αλληπάλληλων διακοπών της ελευθεροεπικοινωνίας της ιχθυοπανίδας καθώς και του μηχανισμού απαγωγής φερτών υλών
- μερική καταστροφή δασικής βλάστησης και πιθανή κατάληψη/καταστροφή οικοτόπων επειδή οι θέσεις των έργων αυτών βρίσκονται συνήθως μέσα σε δασικές και πολλές φορές μέσα σε προστατευόμενες περιοχές αλλά και γενικότερα αλλοίωση του φυσικού ανάγλυφου της περιοχής,
- αισθητική αλλοίωση της περιοχής επέμβασης.

Η αναμενόμενη αύξηση εγκαταστάσεων ΜΥΗΕ, που υπαγορεύεται κυρίως από τις εθνικές και ευρωπαϊκές δεσμεύσεις για την παραγωγή 'πράσινης' ενέργειας αλλά και από τα φυσικά διαθέσιμα της Ελλάδας, θέτει άμεσα και επιτακτικά την **ανάγκη ορθολογικού προγραμματισμού και σχεδιασμού του τύπου και του τρόπου εγκατάστασής τους.**

Στο πλαίσιο των βασικών χωροταξικών στόχων, η μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετείται εν συνεχεία για τη χωροθέτηση των ΜΥΗΕ ακολουθεί τα εξής βήματα:

Α. Αναγνωρίζονται υδατικά διαμερισμάτα που διαθέτουν σημαντικό εκμεταλλεύσιμο υδραυλικό δυναμικό. Διευκρινίζεται ωστόσο ότι η αναγνώριση αυτή έχει κυρίως την έννοια της διάγνωσης των τάσεων εγκατάστασης ΜΥΗΕ και δεν αποτελεί κριτήριο αποκλεισμού περιοχών με μικρότερο δυναμικό.

Β. Προσδιορίζονται κανόνες που επιδρούν στη φέρουσα ικανότητα (ΦΙ) των υποδοχέων (υδατορευμάτων) ΜΥΗΕ.

Γ. Καθορίζονται κριτήρια και κανόνες ένταξης των ΜΥΗΕ στον χώρο.

3.9.2 Αναγνώριση υδατικών διαμερισμάτων με σημαντικό εκμεταλλεύσιμο υδραυλικό δυναμικό.

Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία⁵ διαπιστώνεται ότι, υπάρχει μικρό ενδιαφέρον για την κατασκευή μικρών υδροηλεκτρικών έργων στις πεδινές περιοχές της Θεσσαλίας, της νοτιοδυτικής Πελοποννήσου, της Κεντρικής Μακεδονίας, καθώς και στη πλειοψηφία της νησιωτικής χώρας, λόγω έλλειψης υδατικών πόρων αλλά και σχετικών πληροφοριών καταγραφής, εκτός από κάποιες εξαιρέσεις και ειδικές περιπτώσεις (κατασκευή έργων σε δίκτυα, κα). Περιοχές με μειωμένο υδροηλεκτρικό δυναμικό, εμφανίζονται να είναι επίσης τα υδατικά διαμερίσματα της Ανατολικής Πελοποννήσου και της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. **Αντίθετα μεγάλη πυκνότητα εκμεταλλεύσιμου δυναμικού παρουσιάζουν τα υδατικά διαμερίσματα της Ηπείρου, της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, Δυτικής, Ανατολικής Μακεδονίας, Θράκης, και της Δυτικής και Βόρειας Πελοποννήσου.**

3.9.3 Προσδιορισμός κανόνων που επιδρούν στη φέρουσα ικανότητα (ΦΙ) των υποδοχέων (υδατορευμάτων) ΜΥΗΕ

Ως 'φέρουσα ικανότητα' του υποδοχέα, σε σχέση με τις εγκαταστάσεις ΜΥΗΕ, θεωρείται η μέγιστη δυνατότητα εγκατάστασης τέτοιων έργων στην ίδια 'γραμμή' ύπαρξης υδροδυναμικού, δηλαδή στο ίδιο υδατορεύμα.

Η μέγιστη δυνατότητα εγκατάστασης ΜΥΗΕ, καθορίζεται από κανόνες χωροθέτησης, έτσι ώστε - και κατά προτεραιότητα-, αφενός να εξασφαλίζεται η λειτουργία άλλων χρήσεων γης, που πιθανόν βασίζονται στην παροχή νερού από το συγκεκριμένο υδατορεύμα, όπως η ύδρευση οικισμών και η άρδευση γεωργικών εκτάσεων και - αφετέρου- να μην αλλοιώνονται τα υδροβιολογικά και οικολογικά χαρακτηριστικά του υποδοχέα-υδατορεύματος.

Με βάση τα πιο πάνω, καθορίζονται οι εξής κανόνες χωροθέτησης των ΜΥΗΕ, που σχετίζονται με την 'φέρουσα ικανότητα' του υποδοχέα-υδατορεύματος:

1. Στις περιπτώσεις όπου υπάρχει στην ζώνη κατάληψης του έργου και άλλη χρήση του νερού, πρέπει να εξασφαλίζεται κατά προτεραιότητα η ικανοποίηση των υφιστάμενων υδρευτικών, αρδευτικών και οικολογικών αναγκών.
2. Αν το μήκος του τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορεύματος από το οποίο εκτρέπεται το νερό με τον αγωγό προσαγωγής (έργο υδροληψίας έως σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη), είναι μεγαλύτερο από 3.000 m, θα πρέπει στο τμήμα αυτό να υπάρχουν σημαντικές εισροές νερού από την παρακείμενη λεκάνη απορροής, οι οποίες να είναι τουλάχιστον ίσες με την οικολογική παροχή του ανάντη έργου».
3. Σε κάθε περίπτωση επάλληλων ΜΥΗΕ και εφόσον προβλέπεται εκτροπή του νερού από τη φυσική κοίτη για μήκος μεγαλύτερο των 250 μ., το μήκος του τμήματος φυσικής κοίτης, που θα αφήνεται μεταξύ δύο επάλληλων ΜΥΗΕ (δηλαδή μεταξύ του σημείου επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη για το ανάντη ΜΥΗΕ και του σημείου υδροληψίας, του πλησιέστερου κατόντη ΜΥΗΕ) που εγκαθίστανται στο ίδιο υδατόρευμα (ποταμό ή χείμαρρο), δεν πρέπει να υπολείπεται του 33% του συνολικού μήκους της φυσικής κοίτης του ρεύματος μεταξύ του ανώτερου σημείου του ανάντη ΜΥΗΕ (σημείο υδροληψίας) και του κατώτερου σημείου του κατόντη ΜΥΗΕ (σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη) και σε καμιά περίπτωση να μην είναι μικρότερο των 1000 μ. Σε περίπτωση συμβολής ποταμών ή χειμάρρων, (με μέση παροχή τουλάχιστον ίση με την οικολογική παροχή του ανάντη έργου), από το σημείο συμβολής και κατόντη θεωρείται έναρξη νέου υδατορεύματος.
4. Οι ανωτέρω περιορισμοί δεν ισχύουν στην περίπτωση που το νέο μικρό υδροηλεκτρικό έργο εκμεταλλεύεται υδατόπτωση φράγματος μεγάλου υδροηλεκτρικού έργου.
5. Οι ανωτέρω περιορισμοί δεν ισχύουν στην περίπτωση έργων πολλαπλής χρήσης νερού ή στην περίπτωση ενσωμάτωσης Μικρού Υδροηλεκτρικού Έργου σε υφιστάμενο αρδευτικό ή υδρευτικό δίκτυο, ακόμη και στην περίπτωση που απαιτηθεί αντικατάσταση μέρους ή του συνόλου του δικτύου.

Στην περίπτωση κατά την οποία το μήκος φυσικής κοίτης μεταξύ δυο ΜΥΗΕ, όπως περιγράφεται στο πιο πάνω σημείο 3, παραβιάζει τους όρους που τίθενται σ' αυτήν, τότε και τα δύο ή περισσότερα ΜΥΗΕ

καθώς και τα ενδιάμεσα τμήματα φυσικής κοίτης θεωρούνται ενιαίο έργο που υπόκειται στους περιορισμούς του πιο πάνω σημείου 2.

6. Στην περίπτωση επάλληλων έργων που διαθέτουν φράγμα μεγαλύτερο των 10 m ή/και ταμιευτήρα χωρητικότητας μεγαλύτερης των 100.000 m³, η απόσταση που ορίζεται στο σημείο 3 καθορίζεται από το σημείο που άρχεται η τεχνητή λίμνη που δημιουργείται από το φράγμα. Στην περίπτωση αυτή το ελάχιστο μήκος μεταξύ του ενός φράγματος και της αρχής της τεχνητής λίμνης του επομένου έργου κατάντη δεν μπορεί να είναι μικρότερη των 3000 m. (με βάση το ότι σε μεγάλα ποτάμια η κοίτη του ποταμού έχει συνήθως κλίση 3‰ σε ερίπτωση φράγματος 10 μ προκαλείται κατάκλιση μήκους 3 km πίσω από το φράγμα).

7. Σε κάθε περίπτωση, επάλληλα έργα επί του ίδιου υδατορεύματος που βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 10 km και παραβιάζουν τους όρους που αναφέρονται στο σημείο 3 ή/και στο σημείο 6, θεωρούνται ως έργα κατηγορίας Α1 και θα πρέπει να υπόκεινται στους περιορισμούς του πιο πάνω σημείου 2.

8. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει αμέσως κατάντη του έργου υδροληψίας του υδροηλεκτρικού έργου να παραμένει στην φυσική κοίτη του υδατορεύματος ως ελάχιστη **οικολογική παροχή νερού**, το μεγαλύτερο από τα πιο κάτω μεγέθη (εκτός αν απαιτείται αύξησή της, λόγω των απαιτήσεων του κατάντη οικοσυστήματος όπως ύπαρξη σημαντικού οικοσυστήματος ή άλλων περιβαλλοντικών λόγων) : - 30% της μέσης παροχής των θερινών μηνών Ιουνίου - Ιουλίου – Αυγούστου - 50% της μέσης παροχής του μηνός Σεπτεμβρίου - 30 λτ/δλ σε κάθε περίπτωση.

Η πιο πάνω ελάχιστη απαιτούμενη **οικολογική παροχή νερού** επιβάλλεται, ώστε να εξασφαλίζεται η αμφίδρομη ελευθεροεπικοινωνία της υπάρχουσας ιχθυοπανίδας (ή της διατήρησης του οικοσυστήματος στην περίπτωση που δεν έχουμε ιχθυοπανίδα, όπως συμβαίνει στην πλειοψηφία των ορεινών ρεμάτων).. Δεδομένου ότι η ανεμπόδιση άσκηση άλλων σημαντικών δραστηριοτήτων (π.χ. ράφτινγκ), απαιτεί τη διοχέτευση προς τα κατάντη μεγάλων ποσοτήτων νερού και ειδικές εγκαταστάσεις, θα απαιτείται από τις αρμόδιες υπηρεσίες η εξέταση της δραστηριότητας αυτής, με συνεκτίμηση των ενεργειακών απωλειών και της βιωσιμότητας της επένδυσης συνολικά. Σε κάθε περίπτωση, μέχρι να καθορισθούν τα κριτήρια της ελάχιστης απαιτούμενης **οικολογικής παροχής ανά λεκάνη απορροής** (που πρέπει να γίνει σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΕ), η **οικολογική παροχή** σε περιοχές του δικτύου Natura 2000, μπορεί να καθορίζεται στο πλαίσιο της ΜΠΕ, είτε με η χρήση υδρολογικών ή στατιστικών μεθόδων, οι οποίες θα λαμβάνουν υπόψη την ταχύτητα και το βάθος του νερού, είτε με τη χρήση πολυκριτηριακών εργαλείων (*multi-objective planning*), οι οποίες θα λαμβάνουν υπόψη τις οικολογικές παραμέτρους.

9. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η εκτίμηση και αντιμετώπιση των συνολικών και συσσωρευτικών επιπτώσεων των ΜΥΗΕ, που βρίσκονται εντός απόστασης 10 χλμ. φυσικής κοίτης ανάντη και κατάντη των άκρων του προτεινόμενου έργου.

3.9.4 Κριτήρια- κανόνες ένταξης των ΜΥΗΕ στον χώρο

Προσδιορισμός κατηγοριών ζωνών αποκλεισμού

Καθορίζονται οι εξής κατηγορίες **ζωνών αποκλεισμού**, εντός των οποίων απαγορεύεται η εγκατάσταση ΜΥΗΕ, για θεσμικούς ή λειτουργικούς λόγους:

- Οι οριοθετημένες αρχαιολογικές Ζώνες Προστασίας Α και τα κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και τα άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5. ββ) του άρθρου 50 του Ν. 3028/02.
- Οι περιοχές απολύτου Προστασίας και Προστασίας της Φύσης των παρ. 1 και 2 του άρθρου 19 του Ν. 1650/86 (Α' 160)
- Οι πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, τα κηρυγμένα μνημεία της φύσης, τα αισθητικά δάση, που δεν περιλαμβάνονται στην πιο πάνω περίπτωση.
- Οι οικότοποι προτεραιότητας του Εθνικού Καταλόγου του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου NATURA 2000 της Οδηγίας 92/43, όπως ενσωματώθηκε στο ελληνικό δίκαιο με την ΚΥΑ 33318/3028/11-12-98.
- Οι παραδοσιακοί οικισμοί και οι περιοχές ιστορικών τμημάτων πόλεων.
- Οι οριοθετημένες λατομικές και οι μεταλλευτικές-εξορυκτικές ζώνες, που λειτουργούν επιφανειακά.

- Άλλες περιοχές ή ζώνες, που υπάγονται σε ειδικό καθεστώς χρήσεων γης, βάσει του οποίου απαγορεύεται ρητά η εγκατάσταση ΜΥΗΕ.
Επιτρέπεται υπό όρους και μετά από συνεκτίμηση επιπτώσεων και προϋποθέσεων η εγκατάσταση ΜΥΗΕ σε:
 - περιοχές εντός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων και εντός ορίων οικισμών
 - θεσμοθετημένες περιοχές αναψυχής, τουριστικής ανάπτυξης και παραθεριστικής κατοικίας
 - άλλες περιοχές ή ζώνες, που υπάγονται σε ειδικό καθεστώς χρήσεων γης, βάσει του οποίου δεν απαγορεύεται ρητά η εγκατάσταση ΜΥΗΕ.

Οι πιο πάνω ζώνες αποκλεισμού, ισχύουν για τα κυρίως και για τα συνωδά έργα των εγκαταστάσεων.

Οι αποστάσεις εγκατάστασης των ΜΥΗΕ από τις πιο πάνω ζώνες αποκλεισμού, καθορίζονται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Άλλα κριτήρια και κανόνες ένταξης των ΜΥΗΕ στο χώρο

Οι επιπτώσεις στην αισθητική του τοπίου από τις εγκαταστάσεις ΜΥΗΕ, τα οποία - όπως προαναφέρθη- δεν χρησιμοποιούν ταμιευτήρα, είναι ασήμαντες. Η υδροληψία και ο σταθμός μεταφοράς είναι μικρές εγκαταστάσεις, καλύπτουν συνολική επιφάνεια της τάξης των 100-300 τ.μ., είναι μέσα στις κοίτες των ρεμάτων, συχνά μέσα σε δασοσκεπείς εκτάσεις και δεν είναι εμφανείς από μεγάλη απόσταση. Ο αγωγός προσαγωγής κατά κανόνα είναι υπόγειος. Οι παρεμβάσεις στην μορφολογία του εδάφους για την κατασκευή είναι ασήμαντες.

Εφόσον, η **επιλογή της κατάλληλης θέσης** ενός ΜΥΗΕ, καθορίζεται από την διαπίστωση επαρκών τιμών ύψους πτώσης και παροχής του νερού κατά μήκος ενός συγκεκριμένου υδατορεύματος, η εφαρμογή και η αξιολόγηση των **κριτηρίων χωροθέτησης** (όπως η τήρηση ελάχιστων αποστάσεων εγκατάστασης), γίνεται κατά περίπτωση, στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, με στόχο την ρύθμιση των παραμέτρων εκείνων, που εξασφαλίζουν την εναρμόνιση της προτεινόμενης παραγωγικής μονάδας με το περιβάλλον.

Με βάση τις τεχνολογικές προδιαγραφές του κλάδου και την πλούσια διεθνή αλλά και τοπική εμπειρία, διατυπώνονται τα εξής κριτήρια χωροθέτησης και ένταξης των έργων:

1. Τα έργα μικρού ύψους υδραυλικής πτώσης ($H < 20\text{m}$), θα πρέπει να σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε το συνολικό οπτικό αποτέλεσμα να έχει την μικρότερη δυνατή επίπτωση και να καταλαμβάνει τον ελάχιστο δυνατό όγκο. Στην περίπτωση όπου τεχνητά αυτό είναι δυνατό, το έργο υδροληψίας και ο σταθμός παραγωγής θα πρέπει να αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο και να αποφεύγεται η διαμόρφωση των δύο συνιστωσών σε διακριτές θέσεις. Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει το μεγαλύτερο μέρος των έργων προσαγωγής του νερού και του σταθμού να κατασκευάζονται υπόγεια..
2. Στα έργα μέσου και μεγάλου ύψους υδραυλικής πτώσης ($H > 20\text{m}$), τα οποία χωροθετούνται εντός των περιοχών του δικτύου Natura 2000, επιβάλλεται η κατασκευή σηράγγων ή εγκιβωτισμένων αγωγών εντός του εδάφους στο υδραυλικό σύστημα προσαγωγής και απαγωγής της παροχής, ώστε να μην υπάρχει πρόσθετη περιβαλλοντική παρέμβαση. Εξαιρούνται περιπτώσεις που χρησιμοποιούν μέρος ή το σύνολο υφιστάμενης υποδομής (δρόμους, δίκτυα, κλπ.) Στην περίπτωση έργου με περισσότερους από έναν υδροστρόβιλο, απαιτείται η κατασκευή κοινού αγωγού προσαγωγής του νερού από κάθε μία υδροληψία.
3. Το μήκος των συνοδών έργων πρόσβασης (οδοποιία) για τις κατηγορίες έργων με ονομαστική ισχύ μικρότερη του 1MW (mini, micro), δεν μπορεί να είναι δυσανάλογο των υπολοίπων έργων που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου (μήκος σωλήνωσης προσαγωγής) και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να ξεπερνά συνολικά τα 3,0 χλμ. Δεν επιτρέπονται τα έργα οδοποιίας που η κατασκευή τους απαιτεί ουσιώδη μεταβολή στην παραποτάμια βλάστηση, σε γεωλογικούς σχηματισμούς ή που συνεπάγεται επίχωση της κοίτης του ρέματος ή που ενδέχεται να προκαλέσουν κατολισθήσεις ή διαβρώσεις και ασταθείς εδαφικές συνθήκες.
4. Η νέα γραμμή ΜΤ που κατασκευάζεται για την διασύνδεση ενός έργου με ονομαστική ισχύ $< 1\text{ MW}$ (mini, micro), δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη από 5 χλμ. Εξαιρούνται οι περιπτώσεις σύνδεσης έργων στο δίκτυο μέσης τάσης που κατασκευάζονται εξ ολοκλήρου επί υφιστάμενων υποδομών ή που δεν απαιτούν συνωδά έργα μήκους μεγαλύτερου των 5 χλμ.

3.10 ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΛΛΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Πέρα από την αιολική ενέργεια και την υδραυλική ενέργεια των υδατορευμάτων, για τις οποίες καθορίστηκαν κριτήρια χωροθέτησης των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσής τους, οι άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, που ενέχουν κάποια επίπεδα εκμεταλλευσιμότητας, είναι οι εξής:

- Η ηλιακή ενέργεια
- Η βιομάζα ή/και τα βιοαέρια
- Η γεωθερμική ενέργεια
- Η ενέργεια της θάλασσας, με την μορφή των κυμάτων, της παλίρροιας και της θερμότητάς της.

Στο πλαίσιο των βασικών χωροταξικών στόχων, η γενική μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετείται εν συνεχεία για τη χωροθέτηση των ως άνω μορφών ΑΠΕ, ακολουθεί τα εξής βήματα:

A. Επιδιώκεται κατά περίπτωση η αναγνώριση περιοχών που παρίστανται ως κατ' αρχήν κατάλληλες για την εγκατάσταση μορφών ΑΠΕ του παρόντος κεφαλαίου με βασικό κριτήριο τη διαθεσιμότητα των φυσικών πόρων.

B. Προσδιορίζονται κατηγορίες ζωνών ασυμβατότητας/αποκλεισμού που περιλαμβάνουν, τις ασύμβατες χρήσεις και την τήρηση όπου απαιτείται ελάχιστων αποστάσεων από αυτές,

Στη συνέχεια παρουσιάζονται, τα κριτήρια χωροθέτησης για κάθε μια από τις πιο πάνω κατηγορίες (μορφές) ΑΠΕ.

3.11 Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας

Αντίθετα με όλες τις άλλες εναλλακτικές πηγές ανανεώσιμων μορφών ενέργειας, που μπορούν να καταστούν εκμεταλλεύσιμες μόνο σε συγκεκριμένες περιοχές, η ηλιακή ενέργεια ευρίσκεται παντού.

Τόσο τα **παθητικά συστήματα** εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, μέσω της μεγιστοποίησης της ακατέργαστης ηλιακής ενέργειας σε θερμότητα και άμεση διανομή της στον χρήστη, όσο και τα **ενεργά συστήματα**, μέσω της επεξεργασίας της και της μετατροπής της σε ηλεκτρική με συστήματα φωτοβολταϊκών κυψελών, μπορούν να εγκατασταθούν σχεδόν παντού.

Ειδικότερα, τα ηλιακά φωτοβολταϊκά ενεργά συστήματα, έχουν αθόρυβη λειτουργία, αξιοπιστία και μεγάλη διάρκεια ζωής, δυνατότητα επέκτασης ανάλογα με τις ανάγκες, δυνατότητα αποθήκευσης της παραγόμενης ενέργειας (στο δίκτυο ή σε συσσωρευτές) και απαιτούν ελάχιστη συντήρηση.

Η νομοθεσία κατατάσσει τα φωτοβολταϊκά συστήματα (ισχύος <500 kWp) στις **μη οχλούσες δραστηριότητες** (και τα μεγαλύτερης ισχύος στις δραστηριότητες χαμηλής όχλησης κι αυτό λόγω κατάληψης χώρου και μόνο).

Κατά τη λειτουργία τους τα φωτοβολταϊκά δεν προκαλούν καμία περιβαλλοντική όχληση, αφού είναι αθόρυβα, δεν εκλύουν ρύπους, δεν παράγουν απόβλητα και είναι εύκολο να απομακρυνθούν ή να αντικατασταθούν. Όμως, η εκτεταμένη κατάληψη του χώρου οικολογικά ευαίσθητων περιοχών, δύναται να ενέχει επιπτώσεις στο επίπεδο της αποτελεσματικής προστασίας τους. Αντίθετα, οι θεσμικές ασυμβατότητες μεταξύ των Φ/Β εγκαταστάσεων και των άλλων χρήσεων γης ή/και άλλων παραγωγικών δραστηριοτήτων είναι περιορισμένες.

Επιπλέον, λόγω της φύσης των χρησιμοποιούμενων υλικών (τα οποία προσομοιάζουν με κοινά δομικά υλικά), τα φωτοβολταϊκά μπορούν να ενσωματωθούν εύκολα στο κέλυφος των κτιρίων ή/και σε οικόπεδα εντός οικισμών, χωρίς να δημιουργούν προβλήματα αισθητικής ή λειτουργικής φύσης. Αντίθετα μάλιστα, τα φωτοβολταϊκά προσφέρονται για καινοτόμες και δημιουργικές αρχιτεκτονικές και πολλές άλλες εφαρμογές.

Σε ότι αφορά στο στάδιο της **τελικής διάθεσης** των φωτοβολταϊκών, αυτό αντιμετωπίζεται πλέον και νομοθετικά, μιας και είναι υποχρεωτική η ανακύκλωση των πλαισίων, των συσσωρευτών (εάν υπάρχουν) και των ηλεκτρονικών μερών του συστήματος. Ήδη, σε ευρωπαϊκό επίπεδο έχει δημιουργηθεί η πρώτη μονάδα ανακύκλωσης φωτοβολταϊκών πλαισίων (στη Γερμανία) αν και ο μεγάλος όγκος 'απορριμμάτων' προς ανακύκλωση αναμένεται μετά από δύο τουλάχιστον δεκαετίες. **Οι πιθανές**

οχλήσεις, που προκύπτουν από τη χρήση των φωτοβολταϊκών συστημάτων, εστιάζονται στα εξής θέματα:

- Στις προδιαγραφές, που πρέπει να πληρούν οι συσσωρευτές (αφορά μόνο σε αυτόνομα συστήματα ή/και συστήματα UPS) και η κατασκευή των βάσεων στήριξής τους.
- Στην αισθητικά και λειτουργικά αποδεκτή ενσωμάτωσή τους στις διάφορες εφαρμογές. Η συμβατότητα συνύπαρξης των Φ/Β συστημάτων με τα διατηρητέα κτίσματα, τους παραδοσιακούς οικισμούς και τις περιοχές ιστορικών τμημάτων πόλεων, μπορεί να εξασφαλισθεί κατά περίπτωση, στο πλαίσιο της ΜΠΕ και της ΕΠΟ, μετά από γνωμοδότηση των κατά περίπτωση αρμόδιων Επιτροπών Ενάσκησης Αρχιτεκτονικού Ελέγχου (ΕΠΑΕ ή Υπ. Αιγαίου για τα νησιά), ως προς την ένταξή τους στο χώρο. Με τον Ν. 3468/2006 και τις σχετικές ερμηνευτικές Εγκυκλίους, προσδιορίζονται οι όροι παραγωγής, εγκατάστασης, λειτουργίας και οι εξαιρέσεις από την υποχρέωση υποβολής ΠΠΕΑ των εγκαταστάσεων Φ/Β μικρής ισχύος.

Σε σχέση με τη χωροθέτηση μεγάλων εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενεργειακής πηγής και στο πλαίσιο της υφιστάμενης τεχνολογίας (απαίτηση μεγάλων επιφανειών εγκατάστασης), **ως περιοχές προτεραιότητας εγκατάστασης**, μπορούν ενδεικτικά να θεωρηθούν οι γυμνές και άγονες περιοχές σε χαμηλό υψόμετρο (της ηπειρωτικής και της νησιωτικής χώρας), κατά προτίμηση αθέατες από **πολυσύχναστους χώρους** και με δυνατότητες διασύνδεσης με τα δίκτυα διανομής ηλ. ενέργειας.

Παράλληλα, μπορούν να θεωρηθούν ως **ζώνες αποκλεισμού**:

- Οι οριοθετημένες αρχαιολογικές Ζώνες Προστασίας Α και τα κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και τα άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5. ββ) του άρθρου 50 του Ν. 3028/02.
- Οι περιοχές απολύτου Προστασίας και Προστασίας της Φύσης των παρ. 1 και 2 του άρθρου 19 του Ν. 1650/86 (Α' 160)
- Οι πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, τα κηρυγμένα μνημεία της φύσης, τα αισθητικά δάση, που δεν περιλαμβάνονται στην πιο πάνω περίπτωση.
- Οι οικότοποι προτεραιότητας του Εθνικού Καταλόγου του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου NATURA 2000 της Οδηγίας 92/43, όπως ενσωματώθηκε στο ελληνικό δίκαιο με την ΚΥΑ 33318/3028/11-12-98.
- περιοχές στις οποίες υπάρχει αξιόλογη βλάστηση (δάση, συμπαγείς θαμνώνες), όπως θα αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΕΠΟ
- οι πολυσύχναστοι χώροι, απ' όπου η αντανάκλαση του φωτός από τις εγκαταστάσεις, μπορεί να αποτελεί σημαντική όχληση, όπως θα αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΕΠΟ
- η γεωργική γη Α' προτεραιότητας

Οι αποστάσεις εγκατάστασης των Φ/Β συστημάτων από τις πιο πάνω ζώνες όπως επίσης και τα κριτήρια-κανόνες χωροθέτησης των συνοδευτικών έργων, καθορίζονται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, σύμφωνα με τα γενικά κριτήρια της νομοθεσίας και τους τυχόν ειδικούς κανονισμούς και πρότυπα, που έχουν θεσμοθετηθεί για ορισμένες κατηγορίες συνοδευτικών έργων (πχ. Γραμμές μεταφοράς ΥΤ).

Με βάση τα πιο πάνω, δεν μπορούν να διατυπωθούν συγκεκριμένα κριτήρια χωροθέτησης των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας (με εξαίρεση τις κατηγορίες ζωνών αποκλεισμού), παρά μόνον προδιαγραφές και κανόνες εγκατάστασης κατά περίπτωση (στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης).

3.12 Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο

Με τον όρο **βιομάζα** εννοείται η ανανεώσιμη ενεργειακή πηγή, που προέρχεται από οργανική ύλη. Αυτή η οργανική ύλη περιλαμβάνει το ξύλο, τα υπολείμματα από αγροτικές και δασικές δραστηριότητες, τα υπολείμματα από τις αγροτικές βιομηχανίες, τα προϊόντα ενεργειακών καλλιεργειών καθώς και κάθε άλλο υλικό, που διαθέτει οργανικό φορτίο, όπως είναι τα υπολείμματα κτηνοτροφικών-πτηνοτροφικών μονάδων και η ιλύς από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού.

Σκοπός της ενεργειακής αξιοποίησης της βιομάζας είναι η παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού. Ανάλογα με την πρώτη ύλη που κάθε φορά είναι διαθέσιμη, επιλέγεται και η αντίστοιχη διεργασία για την βέλτιστη ενεργειακή της αξιοποίηση. Οι διεργασίες, που είναι διαθέσιμες για την ενεργειακή αξιοποίηση της βιομάζας, χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: Τις **θερμοχημικές** και τις **βιοχημικές**. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει την καύση, την αεριοποίηση και την πυρόλυση. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει την αναερόβια χώνευση και την αλκοολική ζύμωση. Από τις παραπάνω διεργασίες, οι πιο ώριμες τεχνολογικά, για αυτό και οι συχνότερα χρησιμοποιούμενες, είναι η καύση και η αξιοποίηση του βιοαερίου, που προκύπτει από την αναερόβια χώνευση. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι αξιόλογη εμπειρία στη τεχνολογία αεριοποίησης και πυρόλυσης βιομάζας έχει αποκτηθεί την τελευταία δεκαετία σε εμπορικές εγκαταστάσεις στις Η.Π.Α., στη Γερμανία, στη Φιλανδία, στην Αυστρία, και στην Ιαπωνία.

Με βάση τα πιο πάνω, η χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο, δεν εξαρτάται απόλυτα από την ύπαρξη της ενεργειακής πρώτης ύλης, με πιθανή εξαίρεση τις βιοχημικές διεργασίες αξιοποίησης, που σχετίζονται χωροθετικά με μεγάλους οργανωμένους ΧΥΤΑ (αναερόβια χώνευση), ενώ τα έργα εκμετάλλευσής της, αντιμετωπίζονται σαν βιομηχανικές εγκαταστάσεις.

Βεβαίως η χωροθέτηση των μονάδων αυτών δεν πρέπει να καθιστά απαγορευτική τη μεταφορά της πρώτης ύλης.

Εφόσον εφαρμόζονται σωστά οι αυστηρές προδιαγραφές της Κοινοτικής Οδηγίας 2000/76/ΕΚ για τις εγκαταστάσεις αυτές, ελαχιστοποιούνται οι οχλήσεις, που σχετίζονται με τις εκπομπές αέριων ρύπων, τα προβλήματα διάθεσης των στερεών υπολειμμάτων, το θόρυβο των εγκαταστάσεων, η την όχληση από την διέλευση οχημάτων. Επίσης, οι μονάδες μπορεί να είναι κλειστές, ώστε να εναρμονίζονται όπως απαιτείται με το καλαισθητό της εκάστοτε περιοχής που θα εγκατασταθούν, τα δε υπολείμματά των, που δεν ξεπερνούν το 20% της αρχικής μάζας, διατίθενται σε νόμιμους Χ.Υ.Τ.Α.

Επειδή αντιμετωπίζονται σαν βιομηχανικές εγκαταστάσεις και συγκεκριμένα ως βιομηχανίες χαμηλής και μεσαίας όχλησης, τα πιο πάνω προβλήματα, που αφορούν σε πιθανές επιπτώσεις κυρίως στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον και δραστηριότητες, μπορούν να αντιμετωπίζονται από το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο, (Π.Δ. 1180/ 29-6/6-10-1981, Ν. 3010/2002-Απόφαση αρ. 15393/2332/5-8-2002, ΚΥΑ 13727/724 ΦΕΚ Β' αρ. φυλ. 1087/05.08.03) Παράλληλα, με τον Ν. 3468/2006 και τις σχετικές ερμηνευτικές Εγκυκλίους, προσδιορίζονται οι όροι παραγωγής, εγκατάστασης, λειτουργίας και οι εξαιρέσεις από την υποχρέωση υποβολής ΠΠΕΑ των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο μικρής ισχύος. Για τις μεγαλύτερες εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης, ισχύουν τα εξής:

3.12.1 Αναγνώριση περιοχών προτεραιότητας –προσδιορισμός κατηγοριών ζωνών αποκλεισμού

Από την φύση της ενεργειακής πηγής και με βάση τα πιο πάνω, είναι αδύνατο να προσδιορισθούν **περιοχές προτεραιότητας**, σε σχέση με τη χωροθέτηση των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο. Παρόλα αυτά, προνομιακοί χώροι εγκατάστασης, θεωρούνται οι χώροι, που ευρίσκονται πλησίον άλλων εγκαταστάσεων, που από τον χαρακτήρα τους, είναι **εν δυνάμει** 'προμηθευτές' της πηγής ενέργειας. Τέτοιοι χώροι, θεωρούνται όσοι ευρίσκονται πλησίον γεωργικών εκμεταλλεύσεων παραγωγής της πρώτης ύλης, ΧΥΤΑ, εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων, μεγάλων κτηνοτροφικών ή πτηνοτροφικών μονάδων, μονάδων παραγωγής χαρτοπολτού, μονάδων παραγωγής χυμών και τοματοπολτού, πάσης φύσεως γεωργικών ή κτηνοτροφικών βιομηχανιών, ζωοτροφών κλπ.

3.12.2 Ελάχιστες αποστάσεις

Αποστάσεις από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος

Ελάχιστη απόσταση από τις ζώνες αποκλεισμού περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος: 200 μ.

Αποστάσεις από περιοχές και στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς

Οι ελάχιστες αποστάσεις εγκατάστασης καθορίζονται μετά από γνώμη του ΥΠΠΟ, στο πλαίσιο της ΕΠΟ.

Αποστάσεις από οικιστικές δραστηριότητες

Για τις μονάδες έως 500 kW_e (μη οχλούσες δραστηριότητες) δεν τίθεται κανένας περιορισμός.

Για τις μονάδες άνω των 500 kWe, απαγορεύεται η εγκατάστασή τους σε περιοχές εντός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων, εντός οικισμών και εντός θεσμοθετημένης περιοχής οργανωμένης δόμησης Α΄ ή Β΄ κατοικίας (ΠΕΡΠΟ κλπ), εκτός αν η εγκατάσταση προορίζεται για εκπαιδευτικούς ή πιλοτικούς σκοπούς (μέχρι 5 MW). Για τις μονάδες μέσης όχλησης (>5 MW έως ≤ 5 MW) εφαρμόζονται οι ελάχιστες αποστάσεις, που ισχύουν για τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις.

Αποστάσεις από τα δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις

Οι ελάχιστες αποστάσεις εγκατάστασης καθορίζονται στο πλαίσιο της ΕΠΟ.

Αποστάσεις από αναπτυξιακές ζώνες και δραστηριότητες

A. Αναπτυξιακές ζώνες ή δραστηριότητες του Β΄ γενή τομέα

- **ΒΕΠΕ.** Εντός οριοθετημένης ζώνης επιτρέπεται η εγκατάσταση.

- **Λειτουργούσες λατομικές ζώνες και δραστηριότητες.** Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης: 150 μ.

- **Λειτουργούσες μεταλλευτικές-εξορυκτικές ζώνες και δραστηριότητες.** Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης: 150 μ.

-

B. Αναπτυξιακές ζώνες ή δραστηριότητες του Γ΄ γενή τομέα

- **Τουριστικές περιοχές/ζώνες ή/και περιοχές αναψυχής (ΠΟΤΑ, ΠΟΑΠΔ με τουριστική χρήση, Θεματικά Πάρκα, Τουριστικοί Λιμένες κλπ).** Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης: 500 μ.

- **Μεμονωμένες τουριστικές μονάδες:** εφαρμόζονται οι ελάχιστες αποστάσεις, που ισχύουν για τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις.

Η χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο, επιβάλλουν την -κατά περίπτωση- αμοιβαία εφαρμογή των πιο πάνω κριτηρίων (τήρηση ελάχιστων αποστάσεων) για την χωροθέτηση νέων χρήσεων γης και δραστηριοτήτων.

Επισημαίνεται ότι, τα πιο πάνω κριτήρια, αφορούν στη χωροθέτηση των κυρίως έργων, ενώ τα κριτήρια-κανόνες χωροθέτησης των συνοδευτικών έργων, αντιμετωπίζονται -κατά περίπτωση- στο πλαίσιο της ΠΠΕΑ και της ΜΠΕ, σύμφωνα με τα γενικά κριτήρια της νομοθεσίας για την περιβαλλοντική αδειοδότηση και τους τυχόν ειδικούς κανονισμούς και πρότυπα, που έχουν θεσμοθετηθεί για ορισμένες κατηγορίες συνοδευτικών έργων (πχ. γραμμές μεταφοράς ΥΤ).

Η εφαρμογή και η αξιολόγηση των πιο πάνω κριτηρίων χωροθέτησης, ισχύουν μόνον για τις μεγάλες εγκαταστάσεις, που συνδέονται με το δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Για τις μικρές και μεμονωμένες εγκαταστάσεις ηλεκτροπαραγωγής με χρήση βιομάζας ή αγροτικών παραπροϊόντων, ή ηλεκτροπαραγωγής με χρήση βιοαερίου, σε ζώνες παραγωγικών δραστηριοτήτων, που εξυπηρετούν άμεσα τον επιτόπιο/ους χρήστη/ες, ισχύουν οι εξαιρέσεις του Ν. 3468/2006 και των σχετικών ερμηνευτικών Εγκυκλίων.

3.13 Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας

Αντίθετα με όλες τις άλλες εναλλακτικές πηγές ανανεώσιμων μορφών ενέργειας, η γεωθερμική ενέργεια μπορεί να εξαχθεί από ένα και μόνο σημείο, δηλαδή μόνον εκεί που διαπιστώνεται η ύπαρξη εκμεταλλεύσιμου γεωθερμικού δυναμικού.

Ο Νόμος 3175/ 2003 "Εκμετάλλευση του Γεωθερμικού Δυναμικού, τηλεθέρμανση και άλλες διατάξεις", θέσπισε για πρώτη φορά ένα περιεκτικό σύνολο κανόνων για την ορθολογική χρήση της γεωθερμικής ενέργειας, ενώ τα έργα εκμετάλλευσής της, αντιμετωπίζονται σαν βιομηχανικές εγκαταστάσεις.

Οι γεωθερμικές εγκαταστάσεις παραγωγής θερμικής (χαμηλής ενθαλπίας) και ηλεκτρικής (υψηλής ενθαλπίας) ενέργειας, εγκαθίστανται μόνο σε βεβαιωμένα εκμεταλλεύσιμα γεωθερμικά πεδία. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις, αφορούν στις πάσης φύσεως **εργασίες**, που εκτελεί ο μισθωτής του δικαιώματος διαχείρισης βεβαιωμένου γεωθερμικού πεδίου **για την άντληση** των γεωθερμικών ρευστών, **στην παραγωγή** και **στην διανομή** της αντλούμενης / παραγόμενης ενέργειας.

Ο βαθμός της επίπτωσης έχει σχέση με το είδος του πεδίου, τα χαρακτηριστικά του γεωθερμικού ταμιευτήρα, την ποιότητα των γεωθερμικών ρευστών και από τα τεχνικά χαρακτηριστικά της γεώτρησης. Οι επιπτώσεις, συνήθως, είναι περισσότερες στην περίπτωση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από την

αξιοποίηση των γεωθερμικών πεδίων υψηλής ενθαλπίας. Όλες οι επιπτώσεις αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά με την λήψη κατάλληλων μέτρων.

Η κύρια και πιο πιθανή ρυπογόνος παράμετρος στην περίπτωση των γεωθερμικών πεδίων, είναι το γεωθερμικό ρευστό. Τα συστατικά των γεωθερμικών ρευστών, που μπορεί να προκαλέσουν περιβαλλοντικές επιπτώσεις, είναι αέρια διαλυμένα και στερεά αδιάλυτα συστατικά. Οι κυριότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι:

- **Η ρύπανση του αέρα** από πιθανή διαρροή αερίων (κυρίως υδρόθειο). Με την εγκατάσταση κατάλληλων ασφαλιστικών διατάξεων, γίνεται δυνατή η αποφυγή κινδύνου διαρροής αερίων, μόλυνσης του αέρα και ατυχημάτων κατά τη διάνοιξη της γεώτρησης και τη λειτουργία του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής. Παράλληλα, η τεχνολογική εξέλιξη παρέχει την απαιτούμενη εγγύηση για την αποφυγή αστοχιών λειτουργίας του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής.
- **Ο θόρυβος.** Στην διάρκεια της εκτέλεσης των γεωτρητικών εργασιών παράγεται θόρυβος από την λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού. Δεδομένου ότι η διάνοιξη των γεωτρήσεων γίνεται εκτός κατοικημένων περιοχών η επίπτωση αυτή δεν αξιολογείται ως ιδιαίτερα σημαντική. Ο θόρυβος, που συνδέεται με τη λειτουργία των γεωθερμικών εγκαταστάσεων, προκαλείται από τη μεταφορά του ατμού μέσα από τους σωλήνες και στην περιστασιακή απόρριψή του στο περιβάλλον. Όμως τα συγκεκριμένα επίπεδα θορύβου είναι συνήθως αποδεκτά και έτσι δεν δημιουργείται ιδιαίτερο πρόβλημα. Στην εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγής, η κύρια πηγή θορύβου προέρχεται από τους ανεμιστήρες του πύργου ψύξης, τον εκτοξευτή ατμού και το βόμβο των ατμοστροβίλων.
- **Η ρύπανση των επιφανειακών ή υπόγειων υδάτων.** Για την αποφυγή θερμικής ή χημικής ρύπανσης των επιφανειακών ή υπόγειων αποδεκτών, στους οποίους απορρίπτεται το γεωθερμικό ρευστό υψηλής ενθαλπίας, εφαρμόζονται τεχνικές μείωσης της θερμοκρασίας και κατακράτησης των χημικών στοιχείων και ενώσεων.

Από τα πιο πάνω προκύπτει ότι, **το κύριο κριτήριο χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας**, σχετίζεται με την ύπαρξη εκμεταλλεύσιμου γεωθερμικού δυναμικού, σε περιοχές, που αυτόματα τις καθιστά **περιοχές προτεραιότητας** (όπως πχ. η Πολυχνίτος της Λέσβου, η Μήλος, η Νίσυρος κλπ.), ενώ οι όποιες πιθανές επιπτώσεις στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον, μπορούν να αντιμετωπίζονται επαρκώς με την εφαρμογή δοκιμασμένων και αποτελεσματικών τεχνικών και τεχνολογιών.

Οι εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας, δεν μπορούν να συνυπάρχουν εντός ή πλησίον κατοικημένων περιοχών ή άλλων ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, γεγονός που καθιστά τις περιοχές αυτές καταρχήν **ζώνες αποκλεισμού**. Δεδομένης όμως της μοναδικής και σημειακής δυνατότητας **χωροθέτησης τέτοιων εγκαταστάσεων**, εφόσον έχει ήδη εξακριβωθεί η ύπαρξη του γεωθερμικού δυναμικού, ο καθορισμός άλλων κατηγοριών **ζωνών αποκλεισμού** (εκτός των κατοικημένων περιοχών), όπως αυτές καθορίστηκαν στο κεφάλαιο Β. 1.3.2 δεν μπορεί να ισχύσει παρά κατά περίπτωση.

Αντίθετα, για την παραχώρηση ή μη του δικαιώματος άσκησης διερευνητικών εργασιών, πρέπει να λαμβάνονται καταρχήν υπόψη οι κατηγορίες **ζωνών αποκλεισμού**, όπως αυτές έχουν προσδιορισθεί.

Για τις μικρές και μεμονωμένες εγκαταστάσεις που εξυπηρετούν άμεσα τον επιτόπιο/ους χρήστη/ες, ισχύουν οι εξαιρέσεις του νέου Ν. 3468/2006 και των σχετικών ερμηνευτικών Εγκυκλίων.

Τα πιο πάνω αναφερόμενα ειδικότερα προβλήματα, μπορούν να αντιμετωπίζονται από το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο, που αφορά στις βιομηχανικές (Π.Δ. 1180/ 29-6/6-10-1981, Ν. 3010/2002-Απόφαση αρ. 15393/2332/5-8-2002, Ν. 3325/2005), και να αξιολογούνται -κατά περίπτωση- στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Για την χωροθέτηση **νέων χρήσεων γης και δραστηριοτήτων**, σε σχέση με υφιστάμενες ή προγραμματιζόμενες εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας, λαμβάνονται γενικά υπόψη οι ελάχιστες αποστάσεις που διατυπώθηκαν για τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από τη βιομάζα ή/και το βιοαέριο.

3.14 Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας της θάλασσας, με την μορφή των κυμάτων, της παλίρροιας και της θερμότητάς της

Παρότι υπάρχει σχεδόν παντού, δεν υφίστανται εκμεταλλεύσιμα στοιχεία καταγραφής του ενεργειακού δυναμικού της θάλασσας στον ελλαδικό χώρο.

Παράλληλα, η ενέργεια των κυμάτων είναι ουσιαστικά πολύ πιο δύσκολο να ελεγχθεί σε σχέση με την υδραυλική ενέργεια πχ. των ποταμών. Η εκμετάλλευσή της γίνεται με πλωτές και σταθερές κατασκευές. Οι τελευταίες έχουν τύχει αρκετών εφαρμογών σε χώρες, όπως η Βρετανία, η Πορτογαλία και η Νορβηγία. Αντίθετα, οι πλωτές κατασκευές έχουν δοκιμασθεί μόνο σε πρότυπο επίπεδο, ενώ η εκμετάλλευση της παλιρροιακής ενέργειας, μέσω θαλασσιών φραγμάτων σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις, έχει προς το παρόν εγκαταλειφθεί, κυρίως ως αντισυμβατική, αλλά και ως δημιουργούσα αρκετά περιβαλλοντικά προβλήματα.

Η μετατροπή της ενέργειας των κυμάτων, της παλίρροιας και της θερμικής ενέργειας της θάλασσας σε κάποιο ανώτερο επίπεδο ενέργειας (ηλεκτρική), εξακολουθεί να ευρίσκεται σε νηπιακή ηλικία ή σε πρότυπο επίπεδο εφαρμογής ή οικονομικά τελείως ασύμφορη. Επί πλέον, δεν έχει εκδηλωθεί στη χώρα μας κανένα σχετικό αίτημα, ενώ σε άλλες χώρες, που υπάρχουν σχετικές διερευνητικές εφαρμογές, έχουν καταγραφεί προβληματισμοί, που καθιστούν την εκμεταλλευσιμότητά της αναποτελεσματική. Επομένως, δεν κρίνεται σκόπιμο, τουλάχιστον προς το παρόν και ειδικότερα στο πλαίσιο του παρόντος ΕΠΧΣ & ΑΑ, να εξετασθούν και να διατυπωθούν κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας της θάλασσας.

3.15 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΙΘΑΝΩΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

Από την προτεινόμενη δομή και την 'φιλοσοφία' καθορισμού των κριτηρίων χωροθέτησης των έργων ΑΠΕ και την ένταξή τους στην αδειοδοτική διαδικασία, προκύπτουν οι εξής ανάγκες, που θα μπορούσαν να αποτελέσουν αντικείμενο πιθανών συμπληρωματικών εργαλείων, για την αποτελεσματική εφαρμογή και παρακολούθηση της εφαρμογής του ΕΠΧΣ & ΑΑ για τις ΑΠΕ:

1) Η διαπίστωση του εκμεταλλεύσιμου δυναμικού από ΑΠΕ στο σύνολο του ελλαδικού χώρου, έχει προκύψει και καταγραφεί με βάση επιτόπιες μετρήσεις εξειδικευμένων φορέων (όπως το ΚΑΠΕ, η ΔΕΗ, το ΙΓΜΕ κλπ.). Κατά τις μετρήσεις αυτές, εφαρμόζονται συγκεκριμένα μοντέλα προσδιορισμού των διαβαθμίσεων του υπάρχοντος δυναμικού, ανάλογα με το είδος των ΑΠΕ. Οι πιο πάνω μετρήσεις πρέπει να εμπλουτίζονται και να διευρύνονται με νέες καταγραφές και πληροφορίες, που είναι δυνατόν να προκύπτουν:

- Από τους πιο πάνω εξειδικευμένους φορείς, στο πλαίσιο της συνέχισης και της επέκτασης των δραστηριοτήτων τους.
- Από τους ιδιωτικούς φορείς, που υλοποιούν συγκεκριμένα επενδυτικά σχέδια εκμετάλλευσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η καταγραφή νέων πληροφοριών από αυτή την πηγή αναμένεται να ενταθεί στο άμεσο και απώτερο μέλλον, στο πλαίσιο της προσπάθειας της χώρας να ανταπεξέλθει στις διεθνείς της υποχρεώσεις, αλλά και στην ολοένα αυξανόμενη σημασία των ΑΠΕ για την προστασία του περιβάλλοντος.

Με βάση τα πιο πάνω, επιβάλλεται η συνεχής (ή/και κατά τακτά χρονικά διαστήματα) επικαιροποίηση και διεύρυνση των δεδομένων καταγραφής του εκμεταλλεύσιμου δυναμικού των ΑΠΕ, δραστηριότητα που μπορεί να αναλάβει η ΡΑΕ.

2) Μετά την θεσμοθέτησή του, η εφαρμογή του παρόντος ΕΠΧΣ & ΑΑ, για να είναι διαχρονικά αποτελεσματική, επιβάλλεται να εποπτεύεται και να παρακολουθείται κεντρικά, ώστε να διασφαλίζεται ότι:

- Καταγράφονται και αξιολογούνται τα προκύπτοντα προβλήματα εφαρμογής, τόσο σε σχέση με τον κλάδο, όσο και σε σχέση με πιθανές διαδικαστικές ή άλλες συγκρουσιακές καταστάσεις, που διαπιστώνονται σε όλα τα επίπεδα εφαρμογής του ΕΠΧΣ & ΑΑ.

- Αξιολογούνται έγκαιρα και έγκυρα τα νέα δεδομένα του κλάδου των ΑΠΕ και ο βαθμός που αυτά επιβάλλουν διαφοροποιήσεις στις παραδοχές και στις κατευθύνσεις του ΕΠΧΣ & ΑΑ. Τα πιο πάνω στοιχεία και δεδομένα παρέχονται από το ΥΠΑΝ και από τους καθ' ύλην αρμόδιους φορείς
- Με βάση τα πιο πάνω, συντάσσονται οι κατά το άρθρο 7 παρ. 6 του Ν. 2742/1999 εκθέσεις παρακολούθησης του ΕΠΧΣ & ΑΑ και προωθείται η αναθεώρηση ή η τροποποίησή του, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παρ. 5 του ιδίου ως άνω άρθρου.

4 ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

4.1 Κατά την λειτουργία

Με βάση τους όρους ΔΕΣΜΗΕ/ΔΕΗ, κατά τη λειτουργία του έργου θα πρέπει να τηρούνται :

1. Οι όροι που τίθενται στην εκάστοτε υπογραφείσα Σύμβαση Διασύνδεσης μεταξύ του Ανεξάρτητου Παραγωγού και του Διαχειριστή του Δικτύου ή του Συστήματος.
2. Οι όροι που τίθενται στην εκάστοτε υπογραφείσα Σύμβαση Αγοραπωλησίας μεταξύ του Ανεξάρτητου Παραγωγού και του Διαχειριστή του Δικτύου ή του Συστήματος όπως παρατίθεται στην ΥΑ 2000/02 και εξειδικεύεται κατά περίπτωση
3. Οι όροι που τίθενται στην εκάστοτε ισχύουσα Άδεια Παραγωγής και Άδεια Λειτουργίας, που έχει εκδοθεί για την εν λόγω μονάδα.
4. Θέματα, που δεν ρυθμίζονται ρητά από τα ανωτέρω, θα διέπονται από τον εκάστοτε ισχύοντα Κώδικα διαχείρισης Δικτύου ή Συστήματος. Ειδικά σε ότι αφορά τον Κώδικα Διαχείρισης του Δικτύου και έως της εκδόσεώς του θα ισχύουν οι οδηγίες που θα εκδίδει ο εκάστοτε διαχειριστής του Δικτύου, μετά από γνώμη της ΡΑΕ και έγκρισή τους από τον Υπουργό Ανάπτυξης.

4.2 Μέτρα αποκατάστασης μετά την παύση της δραστηριότητας

1. Τα μέτρα αυτά προσδιορίζονται και εγκρίνονται στο πλαίσιο έκδοσης της οικείας ΕΠΟ.
2. Ένα έτος προ της λήξης της άδειας λειτουργίας, η αδειοδοτούσα υπηρεσία δύναται να ζητά από τον ανεξάρτητο παραγωγό να γνωστοποιήσει το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των έργων αποκατάστασης, εφόσον ο παραγωγός δεν εξασκήσει ή δεν δύναται να εξασκήσει το δικαίωμα παράτασης ισχύος της άδειας αυτής.
3. Εφόσον ο παραγωγός δεν απαντήσει εντός μηνός από τη σχετική ειδοποίηση ή η απάντησή του δεν είναι σύμφωνη με τους εγκεκριμένους όρους για αποκατάσταση, η αδειοδοτούσα αρχή δύναται να εφαρμόσει τη διαδικασία επιβολής κυρώσεων, σε περίπτωση μη τήρησης των όρων της άδειας από τον κάτοχό της, με τη συνδυασμένη εφαρμογή του Αρ. 1 παρ. 1Α περίπτωση 4 του Ν. 2647/97 και της ΥΑ 13129/96 (αναφορά στο Αρ. 16 παρ. 6 της ΥΑ 2000/02).

5 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

5.1 Μεθοδολογία εκτίμησης των επιπτώσεων

Θεματικός Αριθμός Ερώτησης	Ερώτηση	Απάντηση
1.	Η εφαρμογή των ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στη βιοποικιλότητα. επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο :	
1.1	τον Εθνικό Δείκτη Βιοποικιλότητας;	OXI-1
1.2	το ποσοστό έκτασης υπό καθεστώς αυστηρής προστασίας;	OXI-1
1.3	το ποσοστό χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων:	NAI-
1.4	το ποσοστό έκτασης με απειλούμενες οικοζώνες	OXI-3
1.5	άλλους, καθοριστικούς για την βιοποικιλότητα παράγοντες;	NAI-
2.	Η εφαρμογή των ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στον πληθυσμό, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο:	
2.1	το ρυθμό γονιμότητας γυναικών;	OXI-1
2.2	το δείκτη έκθεσης σε περιβαλλοντικούς κινδύνους;	OXI-1
2.3	την εκτιμώμενη πληθυσμιακή μεταβολή στο διάστημα 2004-2050;	OXI-1
2.4	άλλους, καθοριστικούς για την ομαλή διαβίωση του πληθυσμού, παράγοντες;	OXI-1
3	Η εφαρμογή των ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στην περιβαλλοντική επιβάρυνση της ανθρώπινης υγείας;	OXI-1
4	Η εφαρμογή των ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στη χλωρίδα, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
4.1	το ρυθμό ετήσιας μέσης μεταβολής στη δασοκάλυψη.	OXI-3
4.2	την κατανάλωση ζιζανιοκτόνων ανά εκτάριο αρόσιμης γης.	OXI-1
4.3	άλλους, καθοριστικούς για τη χλωρίδα, παράγοντες,	OXI-2
5.	Η εφαρμογή των ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στην πανίδα. επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
5.1	το ποσοστό" απειλούμενων ειδών θηλαστικών στα γνωστά είδη,	OXI-3
5.2	το ποσοστό απειλούμενων ειδών πτηνών στα γνωστά είδη;	OXI-3
5.3	το ποσοστό απειλούμενων ειδών αμφιβίων στα γνωστά είδη:	OXI-1
5.4	το δείκτη υπεραλίευσης;	OXI-1
5.5	άλλους, καθοριστικούς για την πανίδα, παράγοντες:	NAI-
6.	Η εφαρμογή των ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στο έδαφος, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
6.1	το ποσοστό έκτασης σε κίνδυνο οξίνισπ,ς. ανθρωπογενών δραστηριοτήτων:	OXI-1
6.2	το ποσοστό της χερσαίας έκτασης με υψηλό αντίκτυπο	OXI-1
6.3	την κατανάλωση λιπασμάτων ανά εκτάριο αρόσιμης νης;	OXI-1
6.4	άλλους, καθοριστικό υςγια το έδαφος, παράγοντες;	OXI-1
7.	Η εφαρμογή των ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές	

Θεματικός Αριθμός Ερώτησης	Ερώτηση	Απάντηση
	στα νερά, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
7.1	τη συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου;	OXI-1
7.2	την ηλεκτρική αγωγιμότητα:	OXI-1
7.3	τη συγκέντρωση φωσφόρου;	OXI-1
7.4	άλλους, καθοριστικούς για τα ύδατα, παράγοντες;	OXI-1
8.	Η εφαρμογή των ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στην ποιότητα του αέρα. Επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
8.1	τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση NO ₂ σε αστικές περιοχές.	NAI+
8.2	τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση SO ₂ σε αστικές περιοχές.	NAI+
8.3	τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση PM ₁₀ σε αστικές περιοχές.	NAI+
8.4	τη χρήση οχημάτων ανά κατοικημένο km ²	OXI-1
8.5	άλλους, καθοριστικούς για την ποιότητα της ατμόσφαιρας, παράγοντες;	NAI+
9.	Η εφαρμογή των ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στους κλιματικούς παράγοντες, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
9.1	τις εκπομπές άνθρακα ανά μονάδα ΑΕΠ,	NAI+
9.2	τις εκπομπές άνθρακα ανά κάτοικο;	NAI+
9.3	άλλους κλιματικούς παράγοντες;	OXI-1
10	Η εφαρμογή των ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στα υλικά περιουσιακά στοιχεία;	OXI-3
11	Η εφαρμογή των ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στην πολιτιστική κληρονομιά;	OXI-3
12	Η εφαρμογή των ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές σε παράγοντες του τοπίου.	NAI-
13	Η εφαρμογή των ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στις σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων;	OXI-3
14.	Η εφαρμογή των ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στις διατροφικές πιέσεις προς το περιβάλλον, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο :	OXI-1
14.1	το οικολογικό αποτύπωμα ανά κάτοικο;	OXI-1
14.2	τις εκπομπές NO, προς την κατοικημένη έκταση;	OXI-1
14.3	τις εκπομπές SO ₂ προς την κατοικημένη έκταση,	NAI+
14.4	τις εκπομπές VOCs προς την κατοικημένη έκταση;	OXI-1
14.5	το κόστος βενζίνης σε σχέση με την παγκόσμιο μέση τιμή;	OXI-1
14.6	την επιβάρυνση των υδάτων από τη βιομηχανική δραστηριότητα;	OXI-1
14.7	το ποσοστό ανακύκλωσης των αποβλήτων;	OXI-1
14.8	την παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων;	OXI-1
14.9	την οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής;	NAI+
14.10	την ενεργειακή αποτελεσματικότητα;	OXI-1

Θεματικός Αριθμός Ερώτησης	Ερώτηση	Απάντηση
14.11	τις αγροτικές επιχορηγήσεις,	ΟΧΙ-1
14.12	το ποσοστό της έκτασης που βρίσκεται υπό μελλοντική απειλή έλλειψης νερού;	ΟΧΙ-1
15.	Η εφαρμογή των ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στους δείκτες περιβαλλοντικής διακυβέρνησης, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο :	
15.1	τη συχνότητα των «Τοπικών Agenda 21»;	ΟΧΙ-1
15.2	το δείκτη του Διεθνούς Οικονομικού Φόρουμ για την περιβαλλοντική διακυβέρνηση.	ΟΧΙ-1
15.3	το ποσοστό των μεταβλητών του «Rio to Joburg Dushboard» που δεν παρακολουθούνται;	ΟΧΙ-1
15.4	τη δημιουργία και δημοσίευση γνώσης για τις περιβαλλοντικές επιστήμες, τεχνολογίες και πολιτικές	ΟΧΙ-1
15.5	το δείκτη διαδικτυακής πρόσβασης;	ΟΧΙ-1
16.	Η εφαρμογή των ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στις διασυνοριακές περιβαλλοντικές πιέσεις, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο :	
16.1	το διασυνοριακό Εξαγόμενο SO ₂ ;	ΟΧΙ-1
16.2	τις εισαγωγές αγαθών που η παραγωγή τους συνοδεύεται από περιβαλλοντικές πιέσεις;	ΟΧΙ-1

Η αιτιολόγηση των απαντήσεων κωδικοποιούνται ως εξής :

OXI-1 :	Δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές. Οι εξεταζόμενες ρυθμίσεις δεν έχουν την δυνατότητα να μεταβάλλουν ουσιαστικά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο.
OXI-2 :	Η περιβαλλοντική παράμετρος προστατεύεται με αυστηρό πάγιο ρυθμιστικό πλαίσιο. Συνεπώς, η αυτονόητη συμμόρφωση των έργων Α/Π με το πλαίσιο αυτό θα επιτρέψει ενδεχόμενες μεταβολές.
OXI-3 :	Δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου. Ενδεχόμενες επιπτώσεις θα είναι τοπικού χαρακτήρα και χωρίς διαθεματική έκταση, με δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισης σε μεταγενέστερα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου.
ΝΑΙ+ :	Είναι πιθανή μεταβολή προς την θετική κατεύθυνση.
ΝΑΙ- :	Είναι πιθανή μεταβολή προς την αρνητική κατεύθυνση.

5.2 Προσδιορισμός των επιπτώσεων

Οι αναμενόμενες περιβαλλοντικές μεταβολές από την εφαρμογή του Σχεδίου είναι οι εξής :

- Το ποσοστό της χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων θα υποστεί κάποια μείωση από τα αιολικά πάρκα που αναμένεται να εγκατασταθούν σε θέσεις που σήμερα έχουν παραμείνει άβατες κυρίως στις κορυφογραμμές των ορεινών όγκων. Οι εγκαταστάσεις αυτές και τα συνοδά έργα οδικής πρόσβασης ενδέχεται επίσης να επηρεάσουν τις οικοσυστημικές σχέσεις που έχουν διαμορφωθεί στις περιοχές αυτές. Οι επιρροές αυτές θεωρούνται κατ'αρχήν προς την αρνητική κατεύθυνση, κυρίως με βάση το εξής σκεπτικό : Στις περιοχές που έως τώρα έχουν παραμείνει ανηπερέαστες από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, τα οικοσυστήματα έχουν βρεί φυσικά σημεία ισορροπίας, μέσω των ανταγωνιστικών και συμβιωτικών σχέσεων μεταξύ των ειδών. Η διατάραξη που συνοδεύει την εγκατάσταση των ανεμογεννητριών, ενδέχεται να απομακρύνει το τοπικό οικοσύστημα από την ισορροπία αυτή, ενδεχόμενο που είναι σχετικά ανεπιθύμητο. Βέβαια, τα φυσικά οικοσυστήματα έχουν την δυνατότητα να ισορροπούν σε νέα σημεία αρκετά γρήγορα αλλά αυτή η μεταβολή της ισορροπίας ενδέχεται να αποβεί σε βάρος κάποιων από τα είδη, κυρίως της πανίδας.
- Τα αιολικά πάρκα ενδέχεται να επηρεάσουν τις παραμέτρους διαβίωσης της ορνιθοπανίδας. Είτε με πρόκληση θνησιμότητας λόγω συγκρούσεων είτε μέσω άλλων μονοπατιών επίδρασης, οι πληθυσμοί και οι συνθήκες διαβίωσης ορισμένων ειδών των πτηνών είναι δυνατόν να επιδεινωθούν.
- Η εγκατάσταση των αιολικών πάρκων, ως παράγοντας προώθησης της καθαρής ενέργειας, αναμένεται να συνοδεύεται από μειώσεις στις συγκεντρώσεις SO₂, NO_x, PM₁₀ και άλλων ρύπων της ατμόσφαιρας που εκπέμπονται από τους παραδοσιακούς τομείς ενεργειακής παραγωγής. Οι μειώσεις αυτές είναι σαφώς θετικές για το περιβάλλον και αναμένονται ως έμμεσο αποτέλεσμα της μερικής υποκατάστασης ποσοστού της βασιζόμενης στα ορυκτά καύσιμα ενεργειακής παραγωγής από αιολική ενέργεια. Για τους ίδιους λόγους αναμένονται βελτιώσεις στους δείκτες εκπομπών των πιο πάνω ρύπων, αλλά και στην οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής.
- Για τους ίδιους λόγους αναμένεται μείωση των εκπομπών CO₂, η οποία μεταφράζεται σε θετική μεταβολή των δεικτών εκπομπής άνθρακα κατ'άτομο, αλλά και ανά μονάδα του ΑΕΠ.

- Η παρείσδηση των ανεμογεννητριών στο οπτικό πεδίο, αναμένεται να μεταβάλλει ορισμένα τοπία. Η τρέχουσα αισθητική δεν είναι εξοικειωμένη με την όψη των ανεμογεννητριών, για τον λόγο αυτό η μεταβολή καταγράφεται ως αρνητική.

Συμπερασματικά :

- Γνωρίζοντας πολύ καλά την κάθε μια από τις επιπτώσεις είναι δυνατό να εκτιμηθούν συνολικά οι επιπτώσεις τους στο περιβάλλον.
- Είναι δυνατόν να συνδυαστούν – όχι ισοβαρώς – σε μια περιοχή όπως η Ήπειρος.

6 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στην άνω ανάλυση εντοπίστηκαν οι περιβαλλοντικές μεταβολές που αναμένονται και προσδιορίστηκαν οι ιδιότητες των μεταβολών αυτών. Συνοπτικά, βρέθηκε ότι:

- Η υλοποίηση των ΑΠΕ αναμένεται να συνοδευτεί από μεταβολές σε δεκαπέντε (15) περιβαλλοντικούς παράγοντες.
- Οι εννέα από τις παραπάνω μεταβολές κινούνται προς την θετική κατεύθυνση, πρόκειται για βελτιώσεις οι οποίες προκύπτουν κυρίως από τον περιβαλλοντικά φιλικό χαρακτήρα των ΑΠΕ αλλά και από τον βαθμό ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης στον σχεδιασμό.
- Οι υπόλοιπες έξι μεταβολές κινούνται προς την αρνητική κατεύθυνση και απαιτούν την ανάληψη δράσης, δηλαδή μέτρων, για την προληπτική αντιμετώπιση τους καθώς και την συνεχή παρακολούθηση σε όλες τις φάσεις (σχεδιασμό – κατασκευή - λειτουργία).

6.1 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην βιοποικιλότητα

Η εκτίμηση των επιπτώσεων σε παράγοντες της βιοποικιλότητας, κατέληξε στο ότι αναμένεται επιδείνωση μικρής έκτασης και μέσης έντασης σε ορισμένους παράγοντες που είναι καθοριστικοί για την βιοποικιλότητα. Οι πηγές αυτών των μεταβολών εντοπίζονται στις ρυθμίσεις χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων και των ΜΥΗΕ. Οι επηρεαζόμενοι παράγοντες είναι:

- Η οικολογική ισορροπία και ειδικότερα οι οικοσυστημικές σχέσεις στις περιοχές εγκατάστασης των αιολικών πάρκων και των συνοδών έργων οδοποιίας.
- Η δυνατότητα ομαλής διατήρησης της βιοποικιλότητας στην κοίτη και στις παρόχθιες ζώνες τμημάτων υδατορευμάτων που θα τροφοδοτούν ΜΥΗΕ, εάν η παροχή μειωθεί κατά πολύ και για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Ως προς το πρώτο ζήτημα, η διατάραξη των οικοσυστημικών σχέσεων από τις αιολικές εγκαταστάσεις, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη ορισμένα χαρακτηριστικά των έργων αυτών, αλλά και των οικοσυστημικών χαρακτηριστικών στις κορυφογραμμές. Οι αιολικές εγκαταστάσεις δεν απαιτούν συχνή ή πολυάριθμη ανθρώπινη παρουσία κατά την λειτουργία τους, ενώ δεν απαιτούν την επίστρωση μεγάλων εκτάσεων με αδιαπέραστα ή εχθρικά στο οικοσύστημα υλικά. Πέραν του θορύβου κατά τη λειτουργία τους, ο οποίος διαφοροποιείται κατά μεγάλο βαθμό από τις υψηλές στάθμες θορύβου του ανέμου που κινεί τις ανεμογεννήτριες, οι υπόλοιπες παρεμβάσεις των αιολικών πάρκων στο οικοσύστημα είναι πολύ περιορισμένες. Παράλληλα, τα συνοδά έργα οδοποιίας αποτελούνται συνήθως από χωμάτινους διαδρόμους με πολύ αραιή κυκλοφορία, οπότε η διακοπή στην συνοχή των οικοτόπων είναι περιορισμένη και σαφώς πολύ μικρότερη από αυτήν που θα επέφερε ένα τυπικό έργο κανονικής οδοποιίας με συνήθεις φόρτους. Από την άλλη μεριά, τα οικοσυστήματα που υποδέχονται τα αιολικά πάρκα, έχουν αναπτυχθεί σε ακραίες συνθήκες ανέμου και θερμοκρασιών. Συνεπώς, δεν πρόκειται για ήσυχες περιοχές φώλεασιμης αλλά για θέσεις σποραδικής τροφοληψίας ή σύντομης στάσης της πανίδας και ορνιθοπανίδας. Τα φυτικά είδη δεν επηρεάζονται ιδιαίτερα από τις αιολικές εγκαταστάσεις, αφού οι τελευταίες δεν απαιτούν εκτεταμένες εκχερσώσεις και, μετά την κατασκευή τους, επιστρέφουν το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασης που διαταράχθηκε, πίσω στη βλάστηση. Τέλος, ένα επιπλέον στοιχείο εξομάλυνσης των επιδράσεων στα οικοσυστήματα είναι η κατ' ανάγκη αραιή διάταξη των ανεμογεννητριών, με την πυκνότερη αναλογία να μην υπερβαίνει το 1MW ανά 75860m². Αυτή η μικρή πυκνότητα καθιστά εφικτή την τοπική συνοχή των οικοτόπων. Από τα στοιχεία αυτά, προκύπτει ότι η διατάραξη των οικοσυστημικών σχέσεων δεν είναι μεγάλη στις περιοχές των αιολικών πάρκων. Με

δεδομένη αυτή την περιορισμένη παρεμβατικότητα ανά εγκατάσταση, η συσσώρευση έργων σε συγκεκριμένες περιοχές, η οποία θα μπορούσε να λειτουργεί αθροιστικά ως προς τις επιπτώσεις, δεν αναμένεται να επιδεινώσει τις επιπτώσεις σε ανησυχητικό βαθμό. Η εκτίμηση αυτή βασίζεται στο σκεπτικό ότι το πλήθος των αιολικών εγκαταστάσεων σε μια περιοχή περιορίζεται, με τους κανόνες φέρουσας ικανότητας και μέγιστης πυκνότητας του Ειδικού Πλαισίου, σε ένα σχετικά μικρό αριθμό. Οπότε, η εκ του λόγου αυτού μικρή αθροιστικότητα της των περιορισμένης έντασης επιπτώσεων της κάθε εγκατάστασης δεν μπορεί να οδηγήσει σε ανησυχητικό βαθμό τη συνολική επίπτωση.

Συνθέτοντας τους πιο πάνω συλλογισμούς διαπιστώνεται ότι:

- Η ένταση της επίπτωσης στην διατάραξη των οικοσυστημικών λειτουργιών των περιοχών υποδοχής αιολικών εγκαταστάσεων είναι πολύ περιορισμένη.
- Τα μέτρα διατήρησης επαρκών αποστάσεων μεταξύ ανεμογεννητριών, το ποσοστό κατάληψης εκτάσεων ανά ΟΤΑ, καθώς και κατάλληλα μέτρα κατά το στάδιο έγκρισης περιβαλλοντικών όρων κάθε έργου, μπορούν να αντιμετωπίσουν πλήρως την επίπτωση αυτή.

Ως προς το δεύτερο ζήτημα, της ενδεχόμενης υποβάθμισης των δυνατοτήτων ομαλής διατήρησης της βιοποικιλότητας στην κοίτη και στις παράχθιες ζώνες τμημάτων υδατορευμάτων που θα τροφοδοτούν μΥΗΕ, σε περιπτώσεις που η παροχή μειωθεί κατά πολύ και για μεγάλο χρονικό διάστημα, θα πρέπει να εξεταστούν ορισμένα στοιχεία στην διακύμανση της παροχής αλλά και των ρυθμίσεων στην διατήρηση οικολογικής παροχής.

Η πλειοψηφία των υδατορευμάτων στην Ελλάδα χαρακτηρίζεται από πλημμυρική δίατα. Συνεπώς, οι διακυμάνσεις είναι πολύ μεγάλες στη διάρκεια του έτους, ενώ η γενική γεωμετρία, δηλαδή το εύρος και τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της κοίτης του υδατορεύματος διαμορφώνονται τις εποχές μέγιστων ροών, στις ξηρότερες περιόδους το νερό περιορίζεται στον στενό κεντρικό άξονα της κοίτης. Οι οικολογικές λειτουργίες γύρω από τα υδατορεύματα έχουν προσαρμοστεί στις διακυμάνσεις αυτές αλλά τελούν σε μια ευαίσθητη ισορροπία, που δεν αφήνει σημαντικά περιθώρια περαιτέρω μείωσης της ροής κατά της περιόδους υδατοπενίας. Τα μΥΗΕ, εκτρέπουν μια ποσότητα νερού από την κοίτη, την οδηγούν μέσω ενός, συνήθως υπόγειου, αγωγού στον στρόβιλο και επιστρέφουν το νερό σε ένα χαμηλότερο σημείο της κοίτης. Οπότε, στο τμήμα του υδατορεύματος μεταξύ σημείου υδροληψίας και σημείου επαναφοράς η ροή είναι μειωμένη κατά το ποσοστό που έχει εκτραπεί προς το μΥΗΕ. Εάν στο τμήμα αυτό χρειαστεί και νέα υδροληψία, προς δεύτερο μΥΗΕ, η κατάσταση επιδεινώνεται.

Το ζήτημα διατήρησης της οικολογικής παροχής στα τμήματα μεταξύ υδροληψίας και επαναφοράς του νερού έχει εντοπιστεί και αναλύεται. Συνοπτικά, αναγνωρίζεται ότι η εκτροπή σημαντικών ποσοτήτων νερού από την κοίτη προς το μΥΗΕ μειώνει την παροχή και είναι πιθανόν να δυσχεράνει τις διαδρομές της ιχθυοπανίδας η οποία αποτελεί μια σημαντική πτυχή της ελληνικής βιοποικιλότητας. Παράλληλα, η υπερβολικά μειωμένη παροχή συντελεί στην απόθεση φερτών που αλλιώς θα παρασύρονταν, ενώ και άλλες επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον είναι πιθανές. Τα προβλήματα μείωσης της παροχής δεν αφορούν τόσο στην χωροθέτηση ενός μεμονομένου μΥΗΕ όσο κυρίως στη συσσώρευση επάλληλων έργων επί του ίδιου υδατορεύματος. Για το θέμα αυτό, προβλέπονται λεπτομερείς κανόνες οι οποίοι βασίζονται στην αρχή της συνύπαρξης των μΥΗΕ με άλλες χρήσεις νερού και στην διατήρηση των υδροβιολογικών και οικολογικών χαρακτηριστικών των υποδοχών. Η εφαρμογή αυτής της αρχής καταλήγει στην παροχή ρητών κατευθύνσεων για την κατά προτεραιότητα διασφάλιση της ικανοποίησης των υφιστάμενων υδρευτικών, αρδευτικών και οικολογικών αναγκών. Διαφαίνεται ότι

οι κανόνες αυτοί μπορούν να εξασφαλίσουν επαρκείς παροχές στις σημαντικά περισσότερες περιπτώσεις, αλλά είναι πιθανόν ότι κάποιες φορές ίσως αυτό δεν θα είναι δυνατόν.

Σταθμίζοντας τα παραπάνω στοιχεία, η αξιολόγηση των επιπτώσεων σε παράγοντες της βιοποικιλότητας καταλήγει στα εξής συμπεράσματα:

- Οι επιπτώσεις στην βιοποικιλότητα είναι σημαντικές, διότι επηρεάζουν μια πολύτιμη περιβαλλοντική συνιστώσα, παρά την σχετικά περιορισμένη ένταση της επιρροής αυτής. Οι επιπτώσεις των αιολικών πάρκων εντοπίζονται στην πιθανή διατάραξη των οικοσυστημικών λειτουργιών στις κορυφογραμμές, ενώ οι επιπτώσεις των μΥΗΕ εκπορεύονται από την πιθανότητα διατήρησης ανεπαρκών ποσοτήτων νερού σε τμήματα της κοίτης των υποδοχέων.
- Οι επιπτώσεις αυτές είναι δυνατόν να προληφθούν, ενώ η εκ των υστέρων αναστροφή τους είναι δύσκολη. Ειδικότερα, οι επιπτώσεις των αιολικών περιορίζονται σε σημαντικό βαθμό από τις μεγάλες αποστάσεις μεταξύ των ανεμογεννητριών και τα χαρακτηριστικά της εγκατάστασης, τα οποία αφήνουν επαρκή ελεύθερο χώρο στα εδαφικά ενδιαίτηματα, ενώ επιπλέον μέτρα σε επίπεδο έργου μπορούν να εξομαλύνουν ακόμα περισσότερο τις επιπτώσεις αυτές. Ως προς τα μΥΗΕ, οι κανόνες χωροθέτησης προλαμβάνουν το σημαντικότερο ποσοστό των επιπτώσεων από επάλληλα έργα, ενώ με κάποιες βελτιώσεις, το ποσοστό αυτό μπορεί να μεγιστοποιηθεί. Σε συνδυασμό με τα μέτρα σε επίπεδο έργου, διαφαίνεται ότι η πλήρης αντιμετώπιση των επιπτώσεων είναι εφικτή.
- Λαμβάνοντας υπόψη το μηχανισμό ενδεχόμενης εμφάνισης των συγκεκριμένων επιπτώσεων
 - Ορισμένα προληπτικά μέτρα θα πρέπει να ληφθούν ενώ κάποια άλλα θα πρέπει να καθορίζονται στο επίπεδο των περιβαλλοντικών όρων κάθε έργου.
 - Ο στόχος των μέτρων θα πρέπει να είναι η αποτροπή των αιτιών υποβάθμισης των παραγόντων διατήρησης της βιοποικιλότητας και όχι οι επιπτώσεις καθ' αυτές.
- Το είδος των μέτρων θα πρέπει να είναι:
 - Λεπτομερείς ρυθμίσεις κατά την έγκριση περιβαλλοντικών όρων των αιολικών πάρκων και των συνοδών έργων οδοποιίας, ώστε να ελαχιστοποιείται η επέμβαση στις οικοσυστημικές λειτουργίες της περιοχής του έργου.
 - Βελτίωση των κανόνων χωροθέτησης των μΥΗΕ ως προς την διατήρηση οικολογικής παροχής στα υδατορεύματα, ιδίως στις περιπτώσεις επάλληλων έργων.
 - Λεπτομερείς ρυθμίσεις κατά την έγκριση περιβαλλοντικών όρων των μΥΗΕ, ώστε κατά περίπτωση να διασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση της διατάραξης που η υδροληψία θα επιφέρει στις οικολογικές λειτουργίες.

6.2 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στον πληθυσμό

Όπως διαπιστώθηκε από το στάδιο προσδιορισμού των επιπτώσεων, δεν πρόκειται να επηρεάσει παραμέτρους του πληθυσμού.

6.3 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ανθρώπινη υγεία

Όπως διαπιστώθηκε από το στάδιο προσδιορισμού των επιπτώσεων, δεν πρόκειται να επηρεάσει με άμεσο τρόπο παραμέτρους της υγείας. Εμμέσως, οι βελτιώσεις στην ποιότητα του αέρα ως αποτέλεσμα της προώθησης των ΑΠΕ, αναμένεται να περιορίσουν τις σχετικές επιβαρύνσεις στους δείκτες υγείας.

6.4 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην πανίδα

Οι επιπτώσεις των μΥΗΕ στην πανίδα παρουσιάζουν σημαντική ομοιότητα με αυτές στη βιοποικιλότητα, κυρίως λόγω των αιτιών που τις προκαλούν. Τα αίτια αυτά εντοπίζονται στις πιθανότητες υπερβολικής μείωσης της ροής σε τμήματα της φυσικής κοίτης υδατορευμάτων που τροφοδοτούν μΥΗΕ και τα αποτελέσματα των επιπτώσεων στην πανίδα αφορούν κυρίως την επιδείνωση

των παραμέτρων διαβίωσης των ψαριών και λιγότερο των αμφιβίων και των θηλαστικών, τα οποία αφενός έχουν το πλεονέκτημα της μετακίνησης σε γειτονικές θέσεις με ικανοποιητική ροή και αφετέρου είναι προσαρμοσμένα στις εποχικές διακυμάνσεις της παροχής. Η λήψη μέτρων αναμένεται να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά τις επιπτώσεις των μΥΗΕ στην ιχθυοπανίδα. Οι επιπτώσεις των αιολικών πάρκων στην πανίδα, εστιάζονται στα πτηνά και την ενδεχόμενη επιδείνωση των συνθηκών διαβίωσής τους. Όπως έχει αναφερθεί, τα αιολικά πάρκα είναι δυνατόν να επηρεάσουν με ορισμένους τρόπους τους πληθυσμούς και τις συνθήκες διαβίωσης της ορνιθοπανίδας.

Το βασικό συμπέρασμα σχετικών μελετών ως προς τα ζητήματα αυτά, είναι ότι η χωροθέτηση αιολικών πάρκων σε Ζώνες Ειδικής Προστασίας (SPA) δεν πρέπει να αποκλεισθεί συνολικά και εκ των προτέρων, σε κάθε προσπάθεια θα πρέπει να εξετάζονται μεμονωμένα, στο στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, ώστε να διαπιστώνεται εάν και υπό ποιους όρους το έργο μπορεί να καταστεί συμβατό με την ορνιθοπανίδα της περιοχής.

Αναγνωρίζονται τέσσερις κατηγορίες πιθανών επιδράσεων αιολικών πάρκων στα είδη της ορνιθοπανίδας : οι συγκρούσεις πτηνών με τις ανεμογεννήτριες, η μετατόπιση λόγω ενόχλησης, τα φαινόμενα φραγμού των πτηνικών οδών και η μετατροπή ή απώλεια των οικοτόπων. Μετά την εξέταση των επιδράσεων, συνάγεται το συμπέρασμα ότι δεν μπορούν να συγκροτηθούν γενικοί κανόνες διασφάλισης της συμβατότητας ανεμογεννητριών – ορνιθοπανίδας. Οι επιπτώσεις των πρώτων στα είδη της δεύτερης είναι υπαρκτές, αλλά το προσφορότερο πλαίσιο στο οποίο θα πρέπει να αντιμετωπίζονται είναι οι περιβαλλοντικοί όροι κάθε έργου, μετά από την ανάλυση των ειδικών συνθηκών κάθε περίπτωσης, ιδίως ως προς τα είδη των πτηνών, τις συνήθειές τους και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασης του αιολικού πάρκου.

Η Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία (ΕΟΕ) προτείνει την εκ των προτέρων απαγόρευση χωροθέτησης αιολικών πάρκων σε Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) των πτηνών, αλλά και σε Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά (ΣΠΠ) με την διαπίστωση ότι έως τώρα οι περιβαλλοντικές μελέτες δεν εμβαθύνουν στον απαραίτητο βαθμό στα ζητήματα ορνιθοπανίδας, ενώ, εάν το έπρατταν, η αντιμετώπιση θα ήταν επιτυχέστερη. Ο εκ των προτέρων αποκλεισμός των ανεμογεννητριών από τις ΖΕΠ και τις ΣΠΠ, καθώς και από μεταναστευτικούς διαδρόμους και τις περιοχές NATURA, αποδυναμώνει σε πολύ μεγάλο βαθμό τις δυνατότητες ανάπτυξης αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα. Η πλήρη υιοθέτηση των προτάσεων της ΕΟΕ θα σήμαινε αποκλεισμό των αιολικών εγκαταστάσεων από ~22% της έκτασης της χώρας και μάλιστα από περιοχές με το υψηλότερο δυναμικό. Τέτοιες υστερήσεις, συνοδεύονται από περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις όπως η ποιότητα του αέρα και η κλιματική μεταβολή.

Συνάγεται λοιπόν ότι:

- Η χωροθέτηση αιολικών πάρκων εντός ΖΕΠ και ΣΠΠ είναι καταρχήν δυνατή, μετά από λεπτομερή μελέτη των ζητημάτων της ορνιθοπανίδας στο στάδιο των περιβαλλοντικών μελετών του έργου.
- Ενδεχομένως εκ των προτέρων αποκλεισμός των αιολικών πάρκων από τις ΖΕΠ και ΣΠΠ, εκτός του ότι θα ήταν αμφίβολης χρησιμότητας για τα πουλιά, θα διακύβευε σοβαρά την επίτευξη των εθνικών στόχων για τις ΑΠΕ, απομακρύνοντας τις σχετικές αναμενόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Οι συλλογισμοί αυτοί συνθέτουν την αξιολόγηση των επιπτώσεων σε παράγοντες της πανίδας, η οποία καταλήγει στα εξής συμπεράσματα:

- Οι επιπτώσεις στην πανίδα είναι σημαντικές, διότι επηρεάζουν μια πολύτιμη περιβαλλοντική συνιστώσα. Οι επιπτώσεις των μΥΗΕ αφορούν κυρίως στην ιχθυοπανίδα και δευτερευόντως σε αμφίβια και θηλαστικά. Οι αιτίες των επιπτώσεων σχετίζονται με την πιθανότητα διατήρησης ανεπαρκών ποσοτήτων νερού σε τμήματα της κοίτης των υποδοχέων. Οι επιπτώσεις των αιολικών πάρκων στην ορνιθοπανίδα σχετίζονται με τέσσερις επιδράσεις : οι συγκρούσεις πτηνών με τις ανεμογεννήτριες, η μετατόπιση λόγω ενόχλησης, τα φαινόμενα φραγμού των πτητικών οδών και η μετατροπή ή απώλεια των οικοτόπων της ορνιθοπανίδας.
- Οι επιπτώσεις αυτές είναι δυνατόν να προληφθούν, ενώ η εκ των υστέρων αναστροφή τους είναι δύσκολη. Το βασικό εργαλείο πρόληψης των επιπτώσεων από τα αιολικά πάρκα είναι η λεπτομερής ανάλυση των ζητημάτων ορνιθοπανίδας κατά το στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου.
- Λαμβάνοντας υπόψη το μηχανισμό ενδεχόμενης εμφάνισης των συγκεκριμένων επιπτώσεων:
 - Ορισμένα προληπτικά μέτρα μπορούν να ληφθούν σε επίπεδο Στρατηγικού Σχεδιασμού, ενώ τα βασικά, τελικά μέτρα θα πρέπει να καθορίζονται στο επίπεδο των περιβαλλοντικών όρων κάθε έργου.
 - Ο στόχος των μέτρων θα πρέπει να είναι η αποτροπή των αιτιών υποβάθμισης των παραγόντων διαβίωσης και όχι οι επιπτώσεις καθ' αυτές.
- Το είδος των μέτρων θα πρέπει να είναι:
 - Λεπτομερείς ρυθμίσεις, υπό την μορφή απαιτήσεων ή κατευθύνσεων για το περιεχόμενο των περιβαλλοντικών μελετών που εκπονούνται στο στάδιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε αιολικού πάρκου.
 - Ένταξη, στο μηχανισμό παρακολούθησης και αξιολόγηση της εφαρμογής του Στρατηγικού Σχεδίου, πρόβλεψης για την συλλογή στοιχείων που σχετίζονται με την ορνιθοπανίδα σε βάση δεδομένων περιβαλλοντικών μεταβλητών.

6.5 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην χλωρίδα

Οι επιπτώσεις στην χλωρίδα προέρχονται από δυο κατηγορίες ρυθμίσεων :

- Οι ρυθμίσεις χωροθέτησης μΥΗΕ, ενέχουν την πιθανότητα να διαταράξουν σε κάποιο βαθμό την ομαλότητα διατήρησης της χλωρίδας στην παρόχθια ζώνη, αν η παροχή μειωθεί κατά πολύ και για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η συσσώρευση μΥΗΕ στο ίδιο υδατορεύμα μπορεί να εντείνει την μείωση παροχής. Η έκταση και η ένταση της επίπτωσης είναι μικρή, κυρίως διότι η χλωρίδα των παρόχθιων ζωνών είναι εξελικτικά προσαρμοσμένη στις εποχιακές διακυμάνσεις της παροχής. Το αίτιο της επίπτωσης είναι το ίδιο με τις επιπτώσεις των μΥΗΕ στην βιοποικιλότητα και την πανίδα. Τα μέτρα που θα προταθούν για την άρση των επιπτώσεων, θα πρέπει να εστιάζονται στο αίτιο της επίπτωσης, δηλαδή την αποφυγή της μεγάλης μείωσης της παροχής, οπότε θα είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν όλες τις επιπτώσεις συγχρόνως.
- Η χωροθέτηση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων, οι οποίες καλύπτουν σημαντικές εκτάσεις, που ενδέχεται να απομειώσουν τη διαθέσιμη στη βλάστηση γη.

Δεδομένου ότι οι επιπτώσεις στην χλωρίδα από τα μΥΗΕ μπορούν να αντιμετωπισθούν με τα μέτρα αποτροπής της υπερβολικής μείωσης των παροχών, η αξιολόγηση εστιάζει στις επιπτώσεις των φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων. Προβλέπονται:

- Ο καθορισμός, ως ενδεικτικών περιοχών προτεραιότητας, των γυμνών και άγονων περιοχών, σε χαμηλό υψόμετρο, κατά προτίμηση αθέατων από πολυσύχναστους χώρους και με δυνατότητες διασύνδεσης με τα δίκτυα μεταφοράς.
- Ο αποκλεισμός χωροθέτησης φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων από τρεις κατηγορίες περιβαλλοντικά προστατευόμενων περιοχών, καθώς και από τους αρχαιολογικούς χώρους, τις πολυσύχναστες περιοχές και τις γαίες υψηλής παραγωγικότητας.

Για την αξιολόγηση αναφορικά με το αν οι πιο πάνω προβλέψεις είναι επαρκείς για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από τις φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις στη χλωρίδα, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη τόσο η εθνική στοχοθεσία όσο και το αυξημένο πρόσφατο ενδιαφέρον για επενδύσεις στη συγκεκριμένη τεχνολογία. Από την άποψη χωροθέτησης, οι φωτοβολταϊκοί σταθμοί παρουσιάζουν περιορισμένες θεσμικές ασυμβατότητες με άλλες χρήσεις γης ή παραγωγικές δραστηριότητες, δεδομένου ότι δεν προκαλούν καμία περιβαλλοντική όχληση, αφού είναι αθόρυβοι, δεν εκλύουν ρύπους, δεν παράγουν απόβλητα και είναι εύκολο να απομακρυνθούν ή να αντικατασταθούν. Επιπλέον, λόγω της φύσης των χρησιμοποιούμενων υλικών, τα οποία παρουσιάζουν κοινά με τα δομικά υλικά, τα φωτοβολταϊκά στοιχεία μπορούν να ενσωματωθούν εύκολα στο κέλυφος των κτιρίων ή σε οικόπεδα εντός οικισμών, χωρίς να δημιουργούν αισθητικά ή λειτουργικά προβλήματα, ενώ παράλληλα προσφέρονται για καινοτόμες και δημιουργικές αρχιτεκτονικές εφαρμογές.

Συνεπώς, ο εκ των προτέρων αποκλεισμός της εγκατάστασης φωτοβολταϊκών σταθμών σε συγκεκριμένες κατηγορίες χώρου, δεν φαίνεται απαραίτητος στο Στρατηγικό Σχεδιασμό, πλην των ζωνών αποκλεισμού που έχουν ήδη προβλεφθεί. Επιπλέον, η παροχή κατευθύνσεων για την κατά προτεραιότητα εγκατάστασή τους σε γυμνές και άγονες εκτάσεις, διαφαίνεται ότι προσανατολίζει την χωρική τους κατάληψη προς την σωστή κατεύθυνση.

Συνθέτοντας τα πιο πάνω στοιχεία, η αξιολόγηση των επιπτώσεων των φωτοβολταϊκών σταθμών στην χλωρίδα καταλήγει στα εξής συμπεράσματα:

- Οι επιπτώσεις στην χλωρίδα της χωροθέτησης φωτοβολταϊκών σταθμών είναι μέσης σημασίας, λόγω των ορθών κατευθύνσεων που παρέχονται για τις θέσεις εγκατάστασης και την πρόβλεψη ζωνών αποκλεισμού.
- Οι επιπτώσεις αυτές είναι δυνατόν να προληφθούν, ενώ η εκ των υστέρων αναστροφή τους είναι δύσκολη. Το βασικό εργαλείο πρόληψης των επιπτώσεων από φωτοβολταϊκούς σταθμούς είναι η λεπτομερής ανάλυση των ζητημάτων στέρησης γης από την βλάστηση, στο στάδιο περιβαλλοντικής μελέτης κάθε έργου.
- Λαμβάνοντας υπόψη τον μηχανισμό ενδεχόμενης εμφάνισης των συγκεκριμένων επιπτώσεων
 - ορισμένες επιπλέον προληπτικά μέτρα μπορούν να ληφθούν στο επίπεδο του Στρατηγικού Σχεδιασμού, ενώ τα βασικά, τελικά μέτρα θα πρέπει να καθορίζονται στο επίπεδο των περιβαλλοντικών όρων κάθε έργου.
 - ο στόχος των μέτρων θα πρέπει να είναι η αποτροπή υποβάθμισης της χλωρίδας σε μεγάλες εκτάσεις, με έμφαση στη διατήρηση της δενδρώδους βλάστησης.

6.6 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στο έδαφος

Οι επιπτώσεις στο έδαφος προέρχονται από δυο κατηγορίες ρυθμίσεων:

- Η εγκατάσταση έργων εκμετάλλευσης βιομάζας, είναι πιθανό να επιβαρύνει το έδαφος, μέσω ακατάλληλων πρακτικών διάθεσης των τελικών αποβλήτων, ιδίως σε περίπτωση συσσώρευσης πολλών εγκαταστάσεων.
- Αλλοιώσεις στη σύσταση μικρών τμημάτων του εδάφους είναι πιθανές γύρω από εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης γεωθερμίας. Το ίδιο ισχύει και για πιθανές αλλοιώσεις στην χημεία του υποκείμενου εδάφους, λόγω επιβράδυνσης των αντιδράσεων του επιφανειακού στρώματος που απαιτούν ηλιακή ακτινοβολία, σε εκτενείς φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις. Και στις δυο περιπτώσεις, η επίπτωση είναι απίθανο να υπερβεί την τοπική εμβέλεια.

Όπως διαπιστώνεται από την φύση των επιπτώσεων από τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης βιομάζας, αυτές δεν εξαρτώνται από την χωρική τους τοποθέτηση αλλά και τους κανόνες που θα επιβληθούν για την λειτουργία τους. Μέσω κατάλληλων περιβαλλοντικών όρων, οι επιπτώσεις στο έδαφος από κάθε μεμονωμένη εγκατάσταση μπορούν να αποφευχθούν πλήρως. Συνεπώς, το προσφορότερο επίπεδο αντιμετώπισης των ενδεχομένων αυτών, είναι το στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας.

Το ίδιο ισχύει και για τις επιπτώσεις στο έδαφος από τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης γεωθερμίας. Τα συνήθως όξινα γεωθερμικά ρευστά μπορούν να αλλοιώσουν την σύσταση του εδάφους σε τοπικό επίπεδο, καθιστώντας το ακατάλληλο για την υποστήριξη της χλωρίδας και των μικροοργανισμών. Με λεπτομερή μέτρα κατά το στάδιο της έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων, οι επιπτώσεις αυτές μπορούν να αποτραπούν πλήρως.

Οι επιπτώσεις των φωτοβολταϊκών σταθμών, πηγάζουν από την ίδια ιδιότητα που δημιουργεί τις επιπτώσεις στην χλωρίδα, την κατάληψη σημαντικού εμβαδού. Η αξιολόγηση που διενεργήθηκε στην προηγούμενη παράγραφο αναφορικά με το ζήτημα αυτό, καθώς και τα μέτρα που θα προταθούν βάσει αυτής της αξιολόγησης, εκτιμάται ότι είναι επαρκή και για την αποτροπή των επιπτώσεων στο έδαφος, οι οποίες είναι άλλωστε είναι περιορισμένης έκτασης και έντασης.

Συνθέτοντας τα πιο πάνω στοιχεία, η αξιολόγηση των επιπτώσεων στο έδαφος, καταλήγει στα εξής συμπεράσματα:

- Οι επιπτώσεις από την εφαρμογή των ρυθμίσεων στο έδαφος είναι μέσης σημασίας, λόγω της τοπικής εμβέλειάς τους και της μικρής τους έντασης, αλλά και διότι οι επιπτώσεις αυτές μπορούν να αντιμετωπισθούν πλήρως κατά τα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας, γεωθερμίας και ηλιακής ενέργειας.
- Οι επιπτώσεις αυτές είναι δυνατόν να προληφθούν, ενώ η εκ των υστέρων αναστροφή τους είναι δύσκολη. Το βασικό εργαλείο πρόληψης είναι η λεπτομερής ανάλυση των εδαφικών αλλοιώσεων, στο στάδιο περιβαλλοντικής μελέτης κάθε έργου.
- Λαμβάνοντας υπόψη το μηχανισμό ενδεχόμενης εμφάνισης των συγκεκριμένων επιπτώσεων
 - ορισμένες επιπλέον προληπτικά μέτρα μπορούν να ληφθούν στον Στρατηγικό Σχεδιασμό, ενώ τα βασικά, τελικά μέτρα θα πρέπει να καθορίζονται στο επίπεδο των περιβαλλοντικών όρων κάθε έργου.
 - ο στόχος των έργων θα πρέπει να είναι η αποτροπή της αλλοίωσης της εδαφικής σύνθεσης σε μεγάλες εκτάσεις και η αποτροπή ρύπανσης του εδάφους από τεφρώδεις αποθέσεις.
- Το είδος των μέτρων θα πρέπει να είναι η παροχή κατευθύνσεων για την εστίαση της περιβαλλοντικής μελέτης των έργων στα ζητήματα αυτά.

6.7 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στα ύδατα

Όπως διαπιστώνεται, η εφαρμογή του Στρατηγικού Σχεδιασμού δεν πρόκειται να επηρεάσει παραμέτρους των υδάτων. Τα τελικά μέτρα θα πρέπει να καθορίζονται στο επίπεδο των περιβαλλοντικών όρων κάθε έργου.

6.8 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στον αέρα

Οι μεταβολές σε παράγοντες της ποιότητας του αέρα αναμένεται να είναι **θετικές**. Επιτυγχάνεται αποτελεσματικότερη προώθηση των ΑΠΕ, η οποία οδηγεί σε **υποκατάσταση μέρος των ορυκτών**

καυσίμων από καθαρές πηγές στην ενεργειακή παραγωγή, με αντίστοιχες μειώσεις στις εκπομπές και τις συγκεντρώσεις των αερίων ρύπων. Θα πρέπει να ληφθούν περαιτέρω μέτρα ενδυνάμωσης των περιβαλλοντικών ωφελειών που αναμένονται από την εφαρμογή των ΑΠΕ.

6.9 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στους κλιματικούς παράγοντες

Οι μεταβολές στους κλιματικούς παράγοντες αναμένεται να είναι θετικές. Επιτυγχάνεται αποτελεσματικότερη προώθηση των ΑΠΕ, η οποία οδηγεί σε **υποκατάσταση μέρος των ορυκτών καυσίμων από καθαρές πηγές στην ενεργειακή παραγωγή, με αντίστοιχες μειώσεις στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου**. Θα πρέπει να ληφθούν περαιτέρω μέτρα ενδυνάμωσης των περιβαλλοντικών ωφελειών που αναμένονται από την εφαρμογή των ΑΠΕ.

6.10 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στα υλικά περιουσιακά στοιχεία

Δεν πρόκειται να επηρεαστούν παράμετροι των υλικών περιουσιακών στοιχείων.

6.11 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην πολιτιστική κληρονομιά

Δεν πρόκειται να επηρεαστούν παράμετροι της πολιτιστική κληρονομιάς. Η όποια πιθανότητα έμμεσης υποβάθμισης της θέας εντός των αρχαιολογικών χώρων από αιολικές εγκαταστάσεις, αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά στο πλαίσιο των κανόνων ένταξης στο τοπίο.

6.12 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στο τοπίο

Οι επιπτώσεις στο τοπίο σχετίζονται με τις αιολικές, αφού η ένταξη στο τοπίο των άλλων κατηγοριών έργων ΑΠΕ είτε είναι απροβλημάτιστη είτε μπορεί να επιτευχθεί πλήρως στο στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Σχετικά με τα αιολικά πάρκα, τα οποία εκ της φύσης τους χρειάζεται να εγκατασταθούν σε ανοικτές εκτάσεις, συνήθως κορυφογραμμές, εκτιμήθηκε ότι η παρείσδυση των ανεμογεννητριών στο οπτικό πεδίο, αναμένεται να μεταβάλλει ορισμένα πεδία.

Τα βασικά συμπεράσματα συνοψίζονται ως εξής:

- Τα κριτήρια αξιολόγησης ενός τοπίου, της οριοθέτησης του, της κατηγοριοποίησής του, του τρόπου προστασίας του και άλλων παραμέτρων, συνοδεύονται από ελάχιστη θεσμική τεκμηρίωση. Οι ισχύουσες διατάξεις περιέχουν κυρίως ορισμούς και προδιαγραφές αναφορικά με το τοπίο και την αξία του, αλλά πολύ λίγες κανονιστικές πράξεις έχουν εκδοθεί για την προστασία συγκεκριμένων τοπίων. Η συνηθέστερη κατάσταση αναφορικά με τα αιολικά πάρκα, είναι η λήψη ορισμένων μέτρων στο στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης κάθε έργου.
- Η μέθοδος αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο τοπίο καθορίζει σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, ο οπτικός ορίζοντας των οποίων δεν θα πρέπει να καλύπτεται από ανεμογεννήτριες πέραν συγκεκριμένων ποσοστών. Ως ορίζοντας αυτών των σημείων θεωρείται το πλήρες πεδίο 360° και όχι η κυρίαρχη κατεύθυνση θέασης ή ο οπτικός κώνος.

- Η συγκράτηση της οπτικής παρείδυσης των ανεμογεννητριών εντός προδιαγεγραμμένων ορίων, πραγματοποιείται με την διαδοχική εφαρμογή δυο κριτηρίων. Το πρώτο καθορίζει τη μέγιστη πυκνότητα ορατών ανεμογεννητριών από κάθε σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος. Σε περίπτωση που υπερβαίνεται, τίθενται όρια στο ποσοστό κάλυψης του οπτικού ορίζονται μέσω του δεύτερου κριτηρίου.

Σταθμίζοντας τα πιο πάνω στοιχεία, η αξιολόγηση των επιπτώσεων της χωροθέτησης αιολικών πάρκων στο τοπίο καταλήγει στα εξής συμπεράσματα:

- Οι επιπτώσεις στο τοπίο είναι σημαντικές, λόγω της άμεσης πρόσληψης της εικόνας, ως διατάραξη του φυσικού τοπίου. Πάντως, η εκτίμηση αυτή ενέχει σημαντικό βαθμό υποκειμενικότητας, αφού εκπορεύεται από την τρέχουσα συλλογική αισθητική, η οποία εξελίσσεται με γρήγορους ρυθμούς, όπως αποδεικνύεται ιστορικά, ιδίως από τις εξελίξεις της αρχιτεκτονικής.
- Οι επιπτώσεις στο τοπίο είναι δυνατόν να προληφθούν, ενώ οι εκ των υστέρων αναστροφή τους είναι δύσκολη. Προβλέπονται μια σειρά κανόνων που συγκρατούν την οπτική παρείδυση των ανεμογεννητριών εντός συγκεκριμένων ορίων.
- Η σφαιρικότητα των κανόνων χωροθέτησης για το τοπίο είναι πλήρης. Τα όρια που θέτουν οι κανόνες αυτοί είναι αρκετά αυστηρά, ανάγοντας την προστασία του τοπίου σε βασικό κριτήριο για την ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας. Αξιολογείται ότι και με ελαφρώς ελαστικότερα όρια, το τοπίο μπορεί να προστατευθεί αποτελεσματικά, μειώνοντας παράλληλα τις αναστολές που ενδέχεται να δημιουργηθούν στις προοπτικές της αιολικής ενέργειας. Η εκτίμηση αυτή βασίζεται σε τρεις λόγους:
 - Το τοπίο δεν αποτελεί πρωτογενή περιβαλλοντική παράμετρο, αλλά οπτικό επιφανόμενο της σύνθεσης φυσικών και τεχνητών στοιχείων του περιβάλλοντος. Ενώ πολλά εκ των φυσικών στοιχείων του περιβάλλοντος συμμετέχουν σε σύνθετες αλληλεπιδράσεις και η επιδείνωσή τους ενδέχεται να καταλήξει σε βλάβες αυτών των εξαρτημένων παραγόντων, το τοπίο δεν ασκεί τέτοιο ρόλο.
 - Η μεταβολή που επιφέρουν οι ανεμογεννήτριες στο τοπίο, δεν είναι καταστροφικού τύπου. Οι οφειλόμενες στα αιολικά πάρκα αλλοιώσεις του τοπίου είναι προσθετικού τύπου: στην υπάρχουσα εικόνα προστίθεται και η θέα των ανεμογεννητριών, χωρίς μεταβολές στα υπόλοιπα στοιχεία της σύνθεσης.
 - Η προώθηση της αιολικής ενέργειας στοχεύει στην επίτευξη συγκεκριμένων περιβαλλοντικών επιπτώσεων τόσο στην ποιότητα του αέρα όσο και στην αποτροπή της κλιματικής αλλαγής. Ενώ οι δεύτερες είναι μακροπρόθεσμες και παγκόσμιας εμβέλειας, οι βελτιώσεις στην ποιότητα του αέρα είναι αμεσότερες και άπτονται ζητημάτων της υγείας του πληθυσμού, ιδίως δε αυτού των μεγάλων αστικών κέντρων και των πόλεων που γειτνιάζουν σε θερμοηλεκτρικούς σταθμούς. Πάντως, και οι δυο κατηγορίες περιβαλλοντικών βελτιώσεων είναι ιδιαίτερα σημαντικές.

Αυτοί οι τρεις λόγοι, καταλήγουν στη διαπίστωση ότι το τοπίο θα πρέπει να προστατευτεί από την προσθήκη των ανεμογεννητριών στη θέα, αλλά μέχρι του βαθμού εκείνου που δεν απομακρύνεται η έλευση των περιβαλλοντικών βελτιώσεων, οι οποίες αναμένονται ως αποτέλεσμα της περαιτέρω διεξόδου της καθαρής ενέργειας.

6.13 Αξιολόγηση των αλλαγών στις σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων

Όπως διαπιστώθηκε από το στάδιο προσδιορισμού των επιπτώσεων, δεν επηρεάζονται ουσιαστικά τις σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων.

6.14 Αξιολόγηση των επιπτώσεων σε παράγοντες διατροφικών περιβαλλοντικών πιέσεων

Στα στάδια προσδιορισμού και χαρακτηρισμού των επιπτώσεων, διαπιστώθηκε ότι αναμένονται θετικές εξελίξεις σε τρεις δείκτες, οι οποίοι αντιπροσωπεύουν πιέσεις των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων προς το περιβάλλον. Οι δείκτες βελτιώνονται, λόγω της προώθησης των καθαρών μορφών ενέργειας, είναι :

- οι εκπομπές NO_x προς κατοικημένη έκταση
- οι εκπομπές SO₂ προς την κατοικημένη έκταση
- η οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής

Εξετάζοντας την δυνατότητα επαύξησης αυτών των θετικών μεταβολών, οι ενδεχόμενες υστερήσεις στην προώθηση των ΑΠΕ, εντοπίζονται σε παράγοντες εκτός της χωροθέτησης.

6.15 Συμπεράσματα αξιολόγησης των επιπτώσεων

Στις προηγούμενες ενότητες αξιολογήθηκαν οι μεταβολές που αναμένεται να επιφέρει η εφαρμογή των ΑΠΕ στους περιβαλλοντικούς παράγοντες της Ελλάδας. Τα συμπεράσματα που εξήχθησαν από την αξιολόγηση αυτή, συνοψίζονται ως εξής:

- Στα ζητήματα του πληθυσμού, των υδάτων, της πολιτισμικής κληρονομιάς, των υλικών περιουσιακών στοιχείων και της σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων, δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου.
- **Η κατάσταση ως προς**
 - την περιβαλλοντική επιβάρυνση της ανθρώπινης υγείας
 - την ποιότητα του αέρα
 - τους κλιματικούς παράγοντες
 - ορισμένους διατροφικούς παράγοντες πιέσεων που σχετίζονται με τις εκπομπές αερίων ρύπων**αναμένεται να βελτιωθεί λόγω της ουσιαστικής συμβολής στην προώθηση των καθαρών μορφών ενέργειας.**

- **Στα ζητήματα**
 - της βιοποικιλότητας
 - της πανίδας
 - της χλωρίδας
 - του εδάφους
 - του τοπίου**καταγράφηκαν πιθανότητες μικρής επιδείνωσης.** Για το τοπία, διαπιστώθηκε ότι τα μέτρα που έχουν ενσωματωθεί είναι υπεραρκετά, ενώ και ελαστικότερες προσεγγίσεις θα ήταν επαρκείς. Για τις τέσσερις πρώτες περιβαλλοντικές παραμέτρους διαπιστώθηκε ότι μπορούν να ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης και εντοπίσθηκε το είδος και το προσφορότερο επίπεδο ένταξής τους.

7 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων που είναι πιθανόν να εμφανιστούν, κατέδειξε τους τομείς για τους οποίους χρειάζονται μέτρα αντιμετώπισης, καθώς και το είδος των μέτρων αυτών. Η κοινή, βασική αρχή για το είδος των μέτρων είναι η στόχευσή τους στις αιτίες και όχι στα αποτελέσματα. Η αρχή αυτή αποτελεί μια ειδική μορφή εφαρμογής της αρχής της πρόληψης, και εκκινεί από την αναγνώριση ότι προλαμβάνοντας ή αντιμετωπίζοντας τις αιτίες που πρόκειται να οδηγήσουν σε περιβαλλοντικές επιπτώσεις, επιτυγχάνεται σφαιρικότερο αποτέλεσμα και προστατεύεται αποτελεσματικότερα η φέρουσα ικανότητα των συστημάτων.

Οι περιβαλλοντικές συνιστώσες για τις οποίες χρειάζεται να ληφθεί μέριμνα στο τρέχον επίπεδο σχεδιασμού, διαπιστώθηκε ότι είναι:

- η βιοποικιλότητα
- η πανίδα
- η χλωρίδα
- το έδαφος

Και στις τέσσερις περιβαλλοντικές συνιστώσες, οι πιέσεις εισάγονται από τις διακριτές ρυθμίσεις χωροθέτησης ανά κατηγορία έργων ΑΠΕ, χωρίς να έχουν εντοπισθεί πιθανότητες συνέργειας μεταξύ των ρυθμίσεων αυτών.

Η συσχέτιση μεταξύ των κανόνων χωροθέτησης ανά κατηγορία ΑΠΕ και των περιβαλλοντικών συνιστωσών που επηρεάζονται, παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 14 : Συσχέτιση των κανόνων χωροθέτησης ανά κατηγορία ΑΠΕ με τις κάθε φορά επηρεαζόμενες περιβαλλοντικές συνιστώσες

Κανόνες Χωροθέτησης	Περιβαλλοντικές Συνιστώσες			
	Βιοποικιλότητα	Πανίδα	Χλωρίδα	Έδαφος
Αιολικές εγκαταστάσεις	✓	✓	✗	✗
Μικρά υδροηλεκτρικά έργα	✓	✓	✓	✗
Φωτοβολταϊκοί Σταθμοί	✗	✗	✓	✓
Εκμετάλλευση βιομάζας	✗	✗	✗	✓

Λόγω της σαφούς αυτής συσχέτισης, η προσφορότερη μορφή στη συγκρότηση των μέτρων είναι αυτή της ομαδοποίησης ανά τεχνολογία ΑΠΕ.

7.1 Μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων

7.1.1 Προτάσεις για την βιοποικιλότητα

Η εφαρμογή των κανόνων χωροθέτησης των αιολικών πάρκων είναι δυνατόν να επηρεάσουν δυο παραμέτρους της βιοποικιλότητας:

- Το ποσοστό χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων ενδέχεται να υποστεί κάποια μείωση, από τα αιολικά πάρκα που εγκατασταθούν σε θέσεις που σήμερα έχουν παραμείνει «άβατες» κυρίως στις κορυφογραμμές των ορεινών όγκων.
- Οι εγκαταστάσεις αυτές και τα συνοδά έργα οδικής πρόσβασης, ενδέχεται επίσης να επηρεάσουν τις οικοσυστημικές σχέσεις που έχουν διαμορφωθεί στις περιοχές αυτές.

Και οι δύο αυτές επιδράσεις μπορούν να προληφθούν μέσω:

- της απομάκρυνσης των αιολικών πάρκων και των συνοδών εγκαταστάσεων από περιοχές σημαντικού περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος
- της ελαχιστοποίησης των παρεμβάσεων στο φυσικό περιβάλλον κατά τον σχεδιασμό του κάθε έργου

Για την πρώτη περίπτωση, προβλέπονται μια σειρά έντεκα κατηγοριών από περιοχές και ζώνες, εντός των οποίων θα πρέπει να αποκλείεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων. Οι τρεις από τις κατηγορίες περιοχών αποκλεισμού καθορίζονται με βάση αμιγώς οικολογικά κριτήρια (περιοχές απόλυτου προστασίας της φύσης, πυρήνες των εθνικών δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση, οικότοποι προτεραιότητας των περιοχών που πρόσφατα εγκρίθηκε η ένταξή τους στο δίκτυο NATURA), ενώ η περιβαλλοντική διάσταση είναι παρούσα και στην πλειοψηφία των άλλων περιοχών αποκλεισμού, όπως οι οικισμοί, οι ατύπως διαμορφωμένες τουριστικές και οικιστικές περιοχές, οι αρχαιολογικοί χώροι και οι αξιόλογες ακτές και παραλίες.

Για την δεύτερη περίπτωση, μπορεί να αντιμετωπισθεί πλήρως κατά το στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου. Το μελετητικό δυναμικό και τα στελέχη της Διοίκησης που εφαρμόζουν την διαδικασία αυτή, θα πρέπει να διακρίνονται από αξιοσημείωτη ευαισθησία και επαρκές γνωσιακό υπόβαθρο ως προς την ελαχιστοποίηση των παρεμβάσεων στο φυσικό περιβάλλον κατά το σχεδιασμό του έργου.

Ενόψει των διαπιστώσεων αυτών, η κατεύθυνση των μέτρων αντιμετώπισης καθορίζεται από το εάν οι πιο πάνω περιοχές αποκλεισμού είναι επαρκείς ή απαιτείται να προστεθούν και κάποιες άλλες κατηγορίες περιοχών.

Μια από τις κατηγορίες περιοχών που απουσιάζουν είναι τα δάση και οι αναδασωτέες περιοχές, όπως ορίζονται στις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας. Η πρόταση αυτή βασίζεται στο σημαντικό ρόλο που διαδραματίζουν οι δασοβιοκοινότητες στη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Οι σύνθετες οικοσυστημικές αλληλεπιδράσεις και η διατήρηση των φυσικών χαρακτηριστικών του περιβάλλοντος χωρίς ιδιαίτερες ανθρωπογενείς επεμβάσεις, διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην βιοποικιλότητα. Η αποψίλωση έστω και μικρών τέτοιων εκτάσεων για την εγκατάσταση των ανεμογεννητριών και συνοδών τους έργων, θα είχε σημαντικά μεγαλύτερο περιβαλλοντικό κόστος από τα προσδοκώμενα οφέλη της καθαρής ενέργειας. Παράλληλα, η διατάραξη των συνθηκών διαβίωσης της ορνιθοπανίδας που φιλοξενείται στις δασικές εκτάσεις, θα συντελούσε στην εξάπλωση της περιβαλλοντικής επιδείνωσης σε μια περιοχή σημαντικά ευρύτερη από τις θέσεις επέμβασης. Συνεπώς, τα δάση και οι αναδασωτέες

εκτάσεις θα πρέπει να αποκλειστούν από την χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων και για τους πιο πάνω λόγους προστασίας της βιοποικιλότητας.

Μια άλλη κατηγορία περιοχών, πολύ μικρών σε έκταση αλλά εξίσου σημαντικών, είναι τα υδατορεύματα. Αν και δεν είναι πιθανή η εμφάνιση υδατορευμάτων στις κορυφογραμμές – οι οποίες συνήθως αποτελούν και τους τοπικούς υδροκρίτες, δηλαδή τις γραμμές από τις οποίες αρχίζει η συγκέντρωση των υδάτων που αργότερα θα καταλήξουν σε σαφώς διαμορφωμένο ρέμα – δεν είναι απίθανη η σύμπτωση μεταξύ αιολικών πάρκων και υδατορευμάτων σε προσήνεμες πλαγιές βουνών. Στην περίπτωση αυτή, δεν συντρέχει λόγος αποκλεισμού της χωροθέτησης ολόκληρου του αιολικού πάρκου, αλλά πρόνοια αποφυγής εγκατάστασης ανεμογεννητριών στην κοίτη του ρέματος. Με δεδομένη τη σχετική ευελιξία στην επιλογή του ακριβούς σημείου εγκατάστασης και την μεγάλη απόσταση των ανεμογεννητριών, για την αποφυγή ενδεχομένων χρονοβόρων διαδικασιών οριοθέτησης του υδατορεύματος, προτείνεται η επιλογή σημείων εκτός και της κυρίας κοίτης, σε θέσεις του ανάγλυφου που δείχνουν ότι βρίσκονται προφανώς εκτός της ροής των υδάτων, υπό οποιεσδήποτε εύλογες πλημμυρικές περιόδους.

Ερωτήματα δημιουργούνται για τις αγροτικές περιοχές υψηλής παραγωγικότητας. Το ύψος των ανεμογεννητριών, τις καθιστά συμβατές με τις καλλιεργητικές δραστηριότητες που διεξάγονται στο επίπεδο του εδάφους. Ένα παράλληλο, αλλά μεγάλης σημασίας στοιχείο, που διαφαίνεται να δικαιολογεί τον αποκλεισμό των ανεμογεννητριών από τις αγροτικές εκτάσεις υψηλής παραγωγικότητας, όχι για λόγους ασυμβατότητας των χρήσεων αλλά για την προστασία των πτηνών, είναι ο κρίσιμος ρόλος που οι εκτάσεις αυτές διαδραματίζουν για την υποστήριξη της ορνιθοπανίδας.

Συνοψίζοντας τις μέχρι τώρα προτάσεις μέτρων, προκύπτει ότι, για την πρόληψη των επιπτώσεων της χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων στη βιοποικιλότητα :

- στις περιοχές αποκλεισμού θα πρέπει να προστεθούν και αυτές που έχουν χαρακτηριστεί, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις ως δάση και αναδασωτές περιοχές
- θα πρέπει να περιληφθεί πρόβλεψη για την αποφυγή κατάληψης χώρου από κοίτη ρέματος κατά την ακριβή τοποθέτηση των ανεμογεννητριών, παρότι η ύπαρξη ρέματος δεν θα πρέπει να συνιστά λόγο αποκλεισμού της χωροθέτησης μιας αιολικής εγκατάστασης
- κατά την εξαίρεση των αγροτικών περιοχών υψηλής παραγωγικότητας, θα πρέπει να αναφερθεί και ο ρόλος των περιοχών αυτών ως σημαντικών βιοτόπων μεγάλου αριθμού ορνιθοπανίδας.

7.1.2 Προτάσεις για την ορνιθοπανίδα

Η δεύτερη κατηγορία επιπτώσεων της χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων αφορά ενδεχόμενες επιδυνώσεις των συνθηκών διαβίωσης της ορνιθοπανίδας στις Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) και τις Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά (ΣΠΠ). Επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός ΖΕΠ-SPA ύστερα από σύνταξη ειδικής ορνιθολογικής μελέτης και σύμφωνα με τις ειδικότερες προϋποθέσεις και περιορισμούς που καθορίζονται στην οικία πράξη έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων.

Δεδομένης της πρόβλεψης αυτής, τα μέτρα της παρούσης μελέτης στοχεύουν στη βελτίωσή της, ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη προστασία της ορνιθοπανίδας, μέσω λεπτομερέστερων ρυθμίσεων. Στο πλαίσιο αυτό, οι ανάγκες εντοπίζονται :

- στην επέκταση της πρόβλεψης για σύνταξη ειδικής ορνιθολογικής μελέτης στις περιπτώσεις αιολικών πάρκων εντός των ΣΠΠ

- στην παροχή λεπτομερέστερων κατευθύνσεων αναφορικά με το περιεχόμενο των ορνιθολογικών διερευνήσεων
 - **Μελέτη των μόνιμων ειδών της ορνιθοπανίδας**
 - **Μελέτη των μεταναστευτικών ειδών ορνιθοπανίδας**
 - **Μελέτη των μη επιδημικών αναπαραγόμενων ειδών και των ειδών που διαχειμάζουν**
 - Οι άνω μελέτες θα πρέπει να γίνονται με συστηματικό τρόπο και να έχουν επαρκή χρονική διάρκεια καλύπτοντας όλες τις εποχές του χρόνου και λαμβάνοντας υπόψη και τις αθροιστικές επιπτώσεις που ενδεχομένως να υπάρχουν από την εγκατάσταση και άλλων αιολικών πάρκων σε γειτονικές περιοχές.
 - **Σχεδιασμός αιολικού πάρκου :** Ο σχεδιασμός του αιολικού πάρκου πρέπει να πραγματοποιείται μετά την ολοκλήρωση των άνω μελετών. Στην φάση του σχεδιασμού θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ζώνες διέλευσης έτσι ώστε να προβλέπεται η δημιουργία ελεύθερων διαδρομών που θα συμβάλουν στην ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων κατά την διάρκεια των πτήσεων. Θεωρείται η απαραίτητη η πρόβλεψη τεχνικών λύσεων για την μείωση των επιπτώσεων αλλά ακόμη και τεκμηριωμένες εισηγήσεις ως προς τον αριθμό των ανεμογεννητριών όταν αυτό κριθεί απαραίτητο.
 - **Παρακολούθηση :** Θα πρέπει να εκπονηθεί ένα σχέδιο παρακολούθησης της περιοχής του αιολικού πάρκου το οποίο θα εφαρμόζεται για επαρκή χρονική περίοδο πριν την εγκατάσταση αλλά και κατά την διάρκεια λειτουργίας του αιολικού πάρκου. Το σχέδιο παρακολούθησης οφείλει να αξιολογεί και να ποσοτικοποιεί τις επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα. Επίσης, θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την φαινολογία και βιολογία όλων των ειδών που είναι αντικείμενο της μελέτης ώστε να μπορεί να καλύπτεται το σύνολο του βιολογικού τους κύκλου.

Λόγω της σημαντική χρονικής διάρκειας που απαιτούν οι πιο πάνω διερευνήσεις, η διάρθρωσή τους προτείνεται να γίνεται ως εξής:

- Στην **Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ)**, θα μπορούν να περιλαμβάνονται τα προκαταρκτικά ή τα ενδιάμεσα αποτελέσματα των τριών μελετών που εστιάζουν στα είδη της ορνιθοπανίδας, του προγράμματος παρακολούθησης, κατά το σκέλος που αφορά στην προ της εγκατάστασης περίοδο, καθώς και μια πρώτη εκτίμηση του βαθμού συμβατότητας της σχεδιαζόμενης αιολικής εγκατάστασης με τα δεδομένα αυτά.
- Στην **Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ)**, θα πρέπει να περιλαμβάνονται τα τελικά αποτελέσματα των τριών πιο πάνω μελετών για τα είδη της ορνιθοπανίδας, η διερεύνηση για την προσαρμογή του σχεδιασμού του αιολικού πάρκου στα τελικά αυτά δεδομένα και το περιεχόμενο του σκέλους του προγράμματος παρακολούθησης που θα εφαρμοστεί μετά την εγκατάσταση.

7.2 Μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων

Όπως διαπιστώθηκε στα στάδια εκτίμησης και αξιολόγησης των επιπτώσεων από την χωροθέτηση των μΥΗΕ, η πιθανή επιδείνωση παραγόντων της βιοποικιλότητας, της χλωρίδας και της πανίδας, προέρχονται από μια, κοινή και στα τρία ενδεχόμενα, αιτία: την πιθανότητα μείωσης της παροχής νερού για μεγάλο διάστημα και σε μεγάλο ποσοστό. Η πιθανότητα αυτή, διαπιστώνεται ότι αυξάνεται κατά τις περιπτώσεις επάλληλων μΥΗΕ στο ίδιο υδατορεύμα. Με βάση την αρχή της πρόληψης, τα μέτρα θα πρέπει να στοχεύουν στο αίτιο των επιπτώσεων, δηλαδή στην αποτροπή της υπερβολικής μείωσης της παροχής.

- Το ζήτημα της οικολογικής παροχής στα τμήματα μεταξύ υδροληψίας και επαναφοράς του νερού έχει εντοπισθεί και αναλύθηκε με λεπτομερή τρόπο. Συνίσταται βελτίωση στα εξής σημεία:

- Η ελάχιστη απαιτούμενη οικολογική παροχή προτείνεται να καθορισθεί στο 50% της μέσης παροχής του μηνός Σεπτεμβρίου ή στο 30% της μέσης παροχής των θερινών μηνών. Με την επαύξηση αυτή, διαφαίνεται ότι οι οικολογικές λειτουργίες του υδατορεύματος θα έχουν σημαντικά μεγαλύτερες δυνατότητες ομαλής διατήρησης.
- Προτείνεται να γενικευθεί η διερεύνηση της αναγκαιότητας για καθορισμό της οικολογικής παροχής μεγαλύτερης των άνω προβλέψεων και σε περιοχές εκτός δικτύου NATURA, θεωρώντας ότι η αξία των υδάτινων και παρόχθιων οικοσυστημάτων και εκτός του δικτύου NATURA είναι εξίσου υψηλή. Συγχρόνως θα πρέπει να αποσαφηνιστεί ότι ο καθορισμός της οικολογικής παροχής σύμφωνα με την άνω οικολογική διερεύνηση, δεν θα πρέπει να καταλήγει σε μεγέθη υποδεέστερα της οριζόμενης ως «ελάχιστης οικολογικής παροχής».
- Προβλέπεται η αναπλήρωση των εκτρεπόμενων προς το μΥΗΕ ποσοστών νερού με επιπλέον εισροές σε κατάλληλα σημεία ώστε να επιτυγχάνεται η επιδίωξη διατήρησης επαρκούς για τις οικολογικές λειτουργίες παροχής.
- Προβλέπεται διατήρηση σημαντικού μήκους της φυσικής κοίτης στην αρχική της κατάσταση, στην περίπτωση επάλληλων μΥΗΕ, με την εξαίρεση των σημείων συμβολής των επιπλέον εισροών του προηγούμενου σημείου, από τα νοούμενα ως έναρξη νέου υδατορεύματος σημεία.

7.3 Μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης φωτοβολταϊκών σταθμών

Όπως διαπιστώθηκε στα στάδια εκτίμησης και αξιολόγησης των επιπτώσεων από την χωροθέτηση φωτοβολταϊκών σταθμών, είναι πιθανή μια μικρή επιδείνωση των συνθηκών για την χλωρίδα, εάν οι εκτάσεις που πρόκειται να καταληφθούν είναι σημαντικές για την βλάστηση. Παράλληλα, από την κάλυψη του εδάφους είναι πιθανές μικρές αλλοιώσεις στη χημεία του εδάφους, οι οποίες όμως, στο βαθμό που δεν θα προληφθούν από τα μέτρα για την χλωρίδα, είναι εφικτό να αντιμετωπισθούν στο στάδιο έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων. Για τους μικρούς ισχύος και έκτασης φωτοβολταϊκούς σταθμούς, για τους οποίους ενδέχεται να μην απαιτείται έγκριση περιβαλλοντικών όρων, η επίπτωση στο έδαφος είναι αμελητέα, συνεπώς στις περιπτώσεις εκείνες δεν είναι αναγκαία οποιαδήποτε μέτρα αντιμετώπισης.

Ο χαρακτήρας της επίπτωσης των φωτοβολταϊκών σταθμών στη βλάστηση, οδηγεί με πρόδηλο τρόπο στα αναγκαία μέτρα, τα οποία προτείνεται να είναι:

- Η προσθήκη, στις ζώνες αποκλεισμού για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, των εκτάσεων που έχουν χαρακτηριστεί σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις ως δάση ή αναδασωτέες εκτάσεις.
- Η προσθήκη της γενικευμένης πρόνοιας, ώστε η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας να μην λειτουργήσει ως κίνητρο αποψίλωσης της δενδρώδους βλάστησης.

7.4 Μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας

Οι επιπτώσεις χωροθέτησης εγκατάστασης εκμετάλλευσης βιομάζας στο έδαφος, σχετίζονται με την πιθανότητα επιβάρυνσής του από ακατάλληλες πρακτικές διάθεσης των τελικών αποβλήτων, ειδικά σε περιπτώσεις συσσώρευσης πολλών τέτοιων εγκαταστάσεων σε μια περιοχή. Το είδος των επιπτώσεων προϋποθέτει για την δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισής τους στο στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου.

Στο τρέχον επίπεδο χωροταξικού σχεδιασμού, μπορεί να προβλεφθεί η επισήμανση, υπό την μορφή κατεύθυνσης, για την αναγκαιότητα εξέτασης του ζητήματος διάθεσης των αποβλήτων από την εκάστοτε σχεδιαζόμενη εγκατάσταση εκμετάλλευσης βιομάζας, με τρόπο που να αποτρέπει την επιβάρυνση του εδάφους.

8 Σύστημα παρακολούθησης των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (monitoring)

Για την παρακολούθηση (monitoring) των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων των παρεμβάσεων και συγκεκριμένα των δράσεων στα πλαίσια των κορμών παρέμβασης, που θα προκύψουν από την εφαρμογή των ΑΠΕ, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν συγκεκριμένοι δείκτες και να εφαρμοστεί ειδικό πρόγραμμα δειγματοληψιών και μετρήσεων των οποίων το είδος (εργαστηρίου, πεδίου, τηλεμετρικές) και η συχνότητα απαιτείται να είναι τέτοια, έτσι ώστε να απεικονίζει την εξέλιξη της κατάστασης του περιβάλλοντος και παράλληλα να ικανοποιεί τις απαιτήσεις που απορρέουν από τις κανονιστικές πράξεις του εθνικού ή κοινοτικού δικαίου με την ουσιαστική προσέγγιση και όχι απλά την γραφειοκρατία του. Για τη διαχρονική παρακολούθηση της μεταβολής του περιβάλλοντος στο χωρικό πεδίο εφαρμογής, προτείνεται να χρησιμοποιηθούν ορισμένοι περιβαλλοντικοί δείκτες.

8.1 Κριτήρια επιλογής δεικτών για διαχρονική παρακολούθηση

Υπάρχουν ορισμένα επιστημονικά και τεχνικά κριτήρια, τα οποία απαιτείται να ικανοποιεί ένας δείκτης, όπως:

- Αντιπροσωπευτικότητα
- Επιστημονική εγκυρότητα
- Απλότητα και ευκολία στην ερμηνεία
- Απεικόνιση διαχρονικών τάσεων
- Έγκαιρη προειδοποίηση για μη αναστρέψιμες τάσεις, όπου αυτό είναι εφικτό
- Ευαισθησία στις αλλαγές για τις οποίες επιλέχθηκε να παρακολουθεί
- Βασισμένος σε εύκολα διαθέσιμα δεδομένα ή διαθέσιμα σε λογική τιμή
- Βασισμένος σε δεδομένα τα οποία έχουν ικανοποιητική τεκμηρίωση και είναι εγνωσμένης ποιότητας
- Δυνατότητα αναθεώρησης σε τακτά χρονικά διαστήματα
- Καθορισμένο επίπεδο ή καθοδηγητική τιμή για να είναι εφικτή η σύγκριση (αφορά κυρίως παραμέτρους, όπου υπάρχουν καθορισμένα νομοθετικά επίπεδα, όπως στην περίπτωση ορίων χημικών στοιχείων και ενώσεων και θορύβου).

8.2 Δείκτες παρακολούθησης

Οι δείκτες οι οποίοι θα επιλεγούν για να χρησιμοποιηθούν, θα πρέπει να είναι οι αντίστοιχοι για την ποσοτικοποίηση και την παρακολούθηση των πιέσεων που ασκούνται στο Ανθρωπογενές Περιβάλλον, τα Περιβαλλοντικά μέσα και το Φυσικό Περιβάλλον

Επειδή στη φάση αυτή, δεν είναι γνωστή η επακριβής θέση και η έκταση των δράσεων των ΑΠΕ, παραθέτουμε ένα σύνολο δεικτών, από τους οποίους θα πρέπει να επιλεγεί ένα εύλογο πλήθος και να δοθεί προτεραιότητα, σε όσους από αυτούς θα κριθούν απαραίτητοι, από τις επί μέρους τεχνικές και περιβαλλοντικές μελέτες, οι οποίες θα συνταχθούν στην πορεία, για τις επιμέρους δράσεις ανά κατηγορία παρέμβασης.

Οι δείκτες αυτοί μπορούν να αξιοποιηθούν τόσο για την αξιολόγηση των στόχων των ΑΠΕ, όσο και για την αποτελεσματικότητά του, σε σχέση με το περιβάλλον. Στους Πίνακες που ακολουθούν,

παρουσιάζονται οι δείκτες παρακολούθησης ανά κατηγορία δράσεων, όπως αυτές ορίστηκαν ανωτέρω, σε σχέση με τις παραμέτρους περιβάλλοντος.

Παράμετροι Περιβάλλοντος	Δείκτες Παρακολούθησης
Βιοποικιλότητα	-Μεταβολή της έκτασης των οικοτόπων (%) -Βαθμός κατάτμησης οικοσυστημάτων -Αριθμός καταπατήσεων και έκταση καταπατημένης επιφάνειας (στρέμματα) -Ρυθμός μείωσης ή αύξησης των πληθυσμών των προστατευόμενων ειδών (κατά είδος εάν είναι εφικτό) -Εγγύτητα των οδικών αξόνων σε οικοτόπους
Πληθυσμός και Ανθρώπινη υγεία	-Επίπεδο θορύβου σε σχέση με τα οριζόμενα στους Π.Ο. -Ποσοστό αύξησης/μείωσης της έντασης του θορύβου ανά περιοχή -Πληθυσμός που εκτίθεται σε θόρυβο -Πληθυσμός που δεν εκτίθεται πλέον σε θόρυβο -Ποσοστό εγκατεστημένων μέτρων ηχοπροστασίας σε αναλογία με τα οριζόμενα στους Π.Ο.
Χλωρίδα	- km ² εκχερσώσεων - km ² αποκατεστημένων/ επαναφυτεμένων εκτάσεων/ km ² εκχερσωμένων -Εγκατεστημένα συστήματα πυρόσβεσης/ km δρόμο
Πανίδα	-Ποσοστό κατάτμησης περιοχών διαβίωσης πανίδας -Εγκατεστημένα συστήματα πυρόσβεσης/ km δρόμου -Απώλειες ειδών πανίδας
Έδαφος	-Ποσοστό αποκατάστασης δανειοθαλάμων και λατομείων -Μεταβολή των χρήσεων γης
Υδατα	-Διασταυρώσεις του άξονα με επιφανειακά νερά
Ατμόσφαιρα , Κλιματικοί παράγοντες	-Μεταβολή εκπομπών των ρύπων CO, CO ₂ , HC, NO _x , SO _x (Tn/έτος) -Εκπομπή ρύπων CO, CO ₂ , HC, NO _x , SO _x (σε tn) ανά km -Κυκλοφοριακός φόρτος (οχήματα/έτος) -Σύνθεση κυκλοφορίας –Ποσοστά ανά τύπο διερχόμενων οχημάτων
Υλικά περιουσιακά στοιχεία	-Μεταβολή της αξίας της γης των παρόδιων οικοπέδων
Πολιτιστική κληρονομιά συμπεριλαμβανομένης της αρχιτεκτονικής και αρχαιολογικής κληρονομιάς	-Αλλαγή των στοιχείων της πολιτιστικής και αρχαιολογικής κληρονομιάς
Τοπίο	-Βαθμός αποκατάστασης τοπίου -Αριθμός ελέγχων εφαρμογής Οδηγιών Σχεδιασμού Αποκατάστασης τοπίου
Σχέσεις μεταξύ των ανωτέρω παραμέτρων	

αρχιτεκτονικής και αρχαιολογικής κληρονομιάς	
Τοπίο	
Σχέσεις μεταξύ των ανωτέρω παραμέτρων	

9 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗΣ ΠΡΑΞΗΣ

9.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρονται υπό τη μορφή γενικών κατευθύνσεων τα μέτρα, οι προτάσεις και κατευθύνσεις για την αντιμετώπιση των σημαντικών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή του Προγράμματος, καθώς και το προβλεπόμενο σύστημα παρακολούθησης αυτών.

Ως γενική κατεύθυνση για την εφαρμογή του προγράμματος και την ένταξη των σχετικών έργων σε αυτό, θα πρέπει να τηρείται η ισχύουσα νομοθεσία σχετικά με την περιβαλλοντική αδειοδότηση των έργων. Θα πρέπει δηλαδή να γίνεται εκπόνηση των ανάλογων μελετών (ΠΠΕ, ΜΠΕ ή ΕΠΜ), όπου θα περιγράφονται με σαφήνεια και πληρότητα τα μέτρα, οι όροι και οι περιορισμοί που πρέπει να εφαρμοστούν για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων των έργων που θα ενταχθούν στο Πρόγραμμα. Ακόμα θα πρέπει να εκπονούνται οι αναγκαίες μελέτες και για τα συνοδά έργα που προκύπτουν, ώστε να υπάρξει ορθός σχεδιασμός του συνόλου των έργων. Κατά την υλοποίηση των ΑΠΕ και με σκοπό την αειφόρο και βιώσιμη εξέλιξή του, τα έργα που εντάσσονται σε αυτό, θα πρέπει να κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις και να δίνεται προτεραιότητα σε κάποια εξ αυτών έναντι άλλων. Θα πρέπει επίσης να δίνεται έμφαση στα έργα που θα επιφέρουν κυρίως θετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και αυτά να προκρίνονται έναντι άλλων που έχουν αρνητικές επιπτώσεις.

Οι απαιτήσεις της Νομοθεσίας για την τήρηση των ορίων εκπομπής διαφόρων ρύπων και όρων διάθεσής τους στους δυνητικούς αποδέκτες (υδάτινοι, ατμόσφαιρα, έδαφος) πρέπει να τηρούνται. Εξίσου αναγκαίο είναι Περιφέρεια Ηπείρου να συμμετέχει, μέσω του ΠΕΠ, στο δίκτυο παρακολούθησης των περιβαλλοντικών μέσων, όπως επιφανειακά ύδατα, νερά κολύμβησης, πόσιμο νερό, ποιότητα υδάτινων αποδεκτών, ατμόσφαιρα, θόρυβος για τη διασφάλιση της καλής ποιότητας του περιβάλλοντος της περιοχής. Θα πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη και να τηρούνται οι απαιτήσεις για την ανακύκλωση στερεών απορριμμάτων για την περιοχή ενδιαφέροντος και γενικότερα της εναλλακτικής διαχείρισης των απορριμμάτων.

9.2 Προτεινόμενο πλαίσιο παρακολούθησης-ελέγχου

9.2.1 Κρίσιμα σημεία περιβαλλοντικών παραμέτρων που πρέπει να ελέγχονται.

Τα μέτρα παρακολούθησης -ελέγχου πρέπει να συνδεθούν σαφώς με τη διαδικασία ΣΠΕ, όπως:

- Να ενσωματωθεί η χρήση των δεικτών που προσδιορίστηκαν
- Να αποτυπωθούν σαφώς τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της υφιστάμενης κατάστασης περιβάλλοντος για κάθε περιβαλλοντική συνιστώσα, με τα οποία θα συγκρίνονται οι επιπτώσεις των παρεμβάσεων του προγράμματος
- Να συνδέονται με τις πιθανές σημαντικές επιπτώσεις που έχουν προσδιοριστεί
- Να συνδυάζονται με τα μέτρα αντιμετώπισης που προτάθηκαν για να προλάβουν ή να μετριάσουν τις σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις
- Κατά το σχεδιασμό του συστήματος παρακολούθησης πρέπει να ληφθούν υπόψη για παρακολούθηση, τόσο οι αρνητικές, όσο και οι θετικές επιπτώσεις.

Οι εκτιμώμενες επιπτώσεις αφορούν στις παρεμβάσεις του προγράμματος συνολικά, και πρέπει επομένως το σύστημα παρακολούθησης να περιλάβει την εκτίμηση των αθροιστικών, δευτερογενών και συνεργιστικών επιπτώσεων, επιπλέον των επιπτώσεων των μεμονωμένων μέτρων στο πρόγραμμα και των επιπτώσεων κατά το σύνολο της διάρκειας υλοποίησης του προγράμματος.

Δεν είναι απαραίτητο να ελέγχονται τα πάντα, ή να παρακολουθείται ένας δείκτης, απλώς για να παρακολουθείται με αόριστο τρόπο που δεν οδηγεί σε χρήσιμα και αξιόπιστα συμπεράσματα.

Άντ' αυτού, το σύστημα παρακολούθησης είναι καλύτερα να εστιάζει στις σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως εκείνες :

- που εγκυμονούν κινδύνους πιθανής παραβίασης της διεθνούς, εθνικής ή τοπικής νομοθεσίας και άλλων οδηγιών
- που μπορούν να προκαλέσουν αμετάκλητη ζημιά στο περιβάλλον, με σκοπό τον προσδιορισμό των τάσεων πριν την πρόκληση της ζημιάς
- όπου υπήρξε αβεβαιότητα σχετικά με πιθανές αρνητικές επιπτώσεις και πού η συστηματική παρακολούθηση θα βοηθήσει, να ληφθούν έγκαιρα μέτρα αντιμετώπισης, αν χρειασθεί

9.2.2 Είδος απαιτούμενων πληροφοριών

Το είδος (π.χ. ποσοτικές ή ποιοτικές) και το επίπεδο λεπτομέρειας των πληροφοριών περιβαλλοντικής παρακολούθησης που απαιτούνται, εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά και το επίπεδο λεπτομέρειας του προγράμματος και των εκτιμώμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων του.

Το Σχέδιο δεν είναι λεπτομερειακά προσδιορισμένο γεωγραφικά και ποσοτικά και είναι δύσκολο να αποτιμηθούν μεμονωμένα οι επιπτώσεις των επιμέρους έργων.

Έτσι, το προτεινόμενο σύστημα παρακολούθησης περιλαμβάνει τη μέτρηση δεικτών που μπορούν να διασφαλίσουν μια αξιόπιστη σχέση μεταξύ της συνολικής εφαρμογής των παρεμβάσεων του προγράμματος και της πιθανής σημαντικής επίπτωσης που παρακολουθείται / ελέγχεται. Δεν είναι πάντοτε εύκολο να προσδιορίζεται επακριβώς η πηγή / αιτία στη μεταβολή της τιμής ενός δείκτη, εφόσον σε αυτή συμβάλλουν περισσότερες από μια παρεμβάσεις.

Το πλαίσιο παρακολούθησης μπορεί να θεσπιστεί με έναν τρόπο που να λαμβάνει υπόψη τους εξωτερικούς παράγοντες και να εστιάζει στις σχέσεις μεταξύ της εφαρμογής του προγράμματος και της επίπτωσης. Όπου είναι δύσκολο να διαμορφωθούν αυτές οι σχέσεις είναι απαραίτητο να συλλεχθούν οι συμπληρωματικές πληροφορίες για τους δείκτες που συνδέονται με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του προγράμματος (π.χ. εκπομπές).

Κατά την επιλογή των δεικτών για την παρακολούθηση, εξετάζεται πώς αυτοί θα αναλυθούν. Η ανάλυση των δεικτών μπορεί να περιλαμβάνει:

- **Αλλαγή στις τιμές των δεικτών:** Η πλέον προσεγγίσιμη ανάλυση (χωρίς πάντα να είναι εύκολα υλοποιήσιμη) είναι οι αλλαγές στους δείκτες. Οι επιπτώσεις των παρεμβάσεων του προγράμματος μπορούν να «μετρηθούν» με την εξέταση των τρόπων της αλλαγής των δεικτών (τάσεις) και το βαθμό στον οποίο οι σχετικοί δείκτες έχουν αλλάξει. Η ανάλυση αυτή επιτυγχάνεται καλύτερα μέσω ανάλυσης ομάδων δεικτών για να διαμορφωθεί έτσι ένα προφίλ του θέματος (περιβαλλοντικής συνιστώσας) που μετριέται / παρακολουθείται
- **Υφιστάμενη κατάσταση και εκτιμώμενες επιπτώσεις:** Οι αλλαγές στις τιμές των δεικτών και οι τάσεις τους μπορούν να μετρηθούν σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση και τις εκτιμώμενες επιπτώσεις που τεκμηριώνονται στην περιβαλλοντική έκθεση.
- **Benchmarking:** Οι αλλαγές στις τιμές των δεικτών μπορούν επίσης να μετρηθούν σε σχέση με τιμές δεικτών σε άλλες συγκρίσιμες θέσεις ή αποδέκτες για να διαπιστωθεί εάν εμφανίζονται παρόμοιες επιπτώσεις. Το benchmarking μπορεί να βοηθήσει στην αξιολόγηση της σχετικής επίδοσης λαμβάνοντας υπόψη τις εξωτερικές επεμβάσεις που συνεισφέρουν στην αλλαγή. Η χρήση της ανάλυσης που βασίζεται στο benchmarking επιτυγχάνεται καλύτερα με την καθιέρωση ενός κοινού συνόλου δεικτών – πυρήνων. Τέτοιου είδους δείκτες είναι για παράδειγμα, οι δείκτες που αναφέρονται σε μετρήσεις ποιότητας (υδάτινου αποδέκτη, ατμόσφαιρας) οι οποίες μπορούν να

γίνονται σε ένα πλέγμα θέσεων με συγκρίσιμα αποτελέσματα. Στα πλαίσια της παρούσας ΣΠΕ προωθείται η χρήση δεικτών τέτοιου τύπου.

- Χρήση ποιοτικών και ποσοτικών πληροφοριών: Η παρακολούθηση των περισσότερων δεικτών θα βασιστεί στη συλλογή ποσοτικών πληροφοριών, αλλά μπορεί επίσης να υπάρξει μια ανάγκη να ενσωματωθούν κάποιες ποιοτικές πληροφορίες στην ανάλυση για να βελτιωθεί η κατανόηση αυτών.
- Κριτήρια ή οριακές τιμές για λήψη μέτρων αντιμετώπισης (π.χ. ποιές είναι οι συνθήκες που θα θεωρούνταν ως περιβαλλοντικά ανεπιθύμητες ή απαράδεκτες).

Πιθανά διορθωτικά μέτρα που θα μπορούσαν να ληφθούν εάν αποδειχθεί ότι υφίσταται μια σημαντική περιβαλλοντική επίπτωση (π.χ. σημεία αναθεώρησης του προγράμματος που προκαλούν τις επιπτώσεις και επιφέρουν τις τροποποιήσεις, και απαιτούν νέα μέτρα αντιμετώπισης).

Τα άτομα που είναι υπεύθυνα για τη λήψη των διορθωτικών μέτρων (π.χ. μια άλλη αρχή ή φορέας πέρα από αυτήν που είναι υπεύθυνη για την καταγραφή, μπορεί να είναι αρμόδια για τη λήψη των διορθωτικών μέτρων και μπορεί να πρέπει να ερωτηθεί).

Η τεκμηρίωση των προγραμμάτων παρακολούθησης μπορεί να είναι χρήσιμη σε μορφή πίνακα και να περιλαμβάνει τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Τι πρέπει να παρακολουθείται (επιπτώσεις, άλλες τάσεις)
- Τι είδος πληροφοριών απαιτείται (δείκτης)
- Πού μπορούν οι πληροφορίες να ληφθούν (πηγές πληροφοριών)
- Υπάρχουν οποιαδήποτε κενά στις υπάρχουσες πληροφορίες και πώς μπορούν αυτά να καλυφθούν
- Πότε θα έπρεπε να εξετάζονται διορθωτικά μέτρα
- Ποια διορθωτικά μέτρα θα μπορούσαν να ληφθούν

9.2.3 Αρμόδιος για τις δραστηριότητες παρακολούθησης, συχνότητα παρακολούθησης, παρουσίαση των αποτελεσμάτων, παρακολούθησης-ελέγχου

Κατά την τεκμηρίωση της στρατηγικής ελέγχου και του προσδιορισμού της αρμοδιότητας της παρακολούθησης /ελέγχου λαμβάνονται υπόψη:

- η συχνότητα και η γεωγραφική έκταση του ελέγχου (π.χ. σύνδεση με τα χρονικά πλαίσια για τους στόχους και παρακολούθηση εάν η επίπτωση προβλέπεται να είναι σύντομη, μεσοπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη).
- το ποιος είναι αρμόδιος για τις διάφορες επιμέρους δραστηριότητες παρακολούθησης συμπεριλαμβανομένης της συλλογής, της επεξεργασίας και της αξιολόγησης των περιβαλλοντικών πληροφοριών.
- το πώς θα παρουσιαστούν οι πληροφορίες ελέγχου όσον αφορά τις αρμοδιότητες και την εμπειρία εκείνων που θα πρέπει να ενεργήσουν βασιζόμενοι στις πληροφορίες (π.χ. οι πληροφορίες μπορεί να πρέπει να παρουσιαστούν σε μια μορφή προσιτή σε μη ειδικούς περιβαλλοντολόγους).
Ένας πίνακας μπορεί να είναι ένα χρήσιμο σχήμα για την τεκμηρίωση της διαχείρισης της διαδικασίας παρακολούθησης που θα περιλάβει πληροφορίες για:

- Δραστηριότητα ελέγχου που αναλαμβάνεται
- Ευθύνη για τον έλεγχο
- Πότε πρέπει να γίνουν οι ενέργειες παρακολούθησης (ημερομηνίες και συχνότητα)
- Πώς τα αποτελέσματα πρέπει να παρουσιαστούν και με ποιο σχήμα
- Θέση του ελέγχου και πιθανά προβλήματα που αντιμετωπίζονται.

Ενώ η Οδηγία δεν ορίζει το χρόνο και τη συχνότητα της προετοιμασίας των εκθέσεων ελέγχου, είναι πιθανό να τεθούν υπό μορφή άλλων κανονιστικών απαιτήσεων. Η καθοδήγηση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής προτείνει ότι οι δραστηριότητες ελέγχου ΣΠΕ και η υποβολή έκθεσης μπορούν να ενσωματωθούν στον κανονικό κύκλο προγραμματισμού ή μπορούν να συμπίσουν με "την κανονική αναθεώρηση ενός σχεδίου ή ενός προγράμματος, ανάλογα με το ποιες επιπτώσεις ελέγχονται και σε σχέση με το διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ των αναθεωρήσεων".

Όπου δεν υπάρχει καμία τέτοια κανονική αναθεώρηση, "ο χρόνος και η συχνότητα για τον έλεγχο των επιπτώσεων του προγράμματος πρέπει να καθοριστούν, είτε σε έναν γενικό κανόνα είτε στα πλαίσια κάθε μεμονωμένης περιβαλλοντικής έκθεσης".

9.3 Προτεινόμενο σύστημα παρακολούθησης

Στο προηγούμενο Κεφάλαιο παρουσιάσθηκαν αναλυτικά οι δείκτες παρακολούθησης που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν κατά την υλοποίηση των παρεμβάσεων του προγράμματος, προκειμένου να ικανοποιήσουν τις σχετικές απαιτήσεις της Οδηγίας.

Στο παρόν Κεφάλαιο γίνεται μια προσπάθεια οι δείκτες αυτοί, να συνδεθούν και να συνδυαστούν με τις υπάρχουσες σχετικές πληροφορίες και τα υφιστάμενα δίκτυα παρακολούθησης, ώστε να προκύψουν ρεαλιστικές και εφικτές προτάσεις παρακολούθησης.

Σημειώνεται ότι υπάρχει σημαντική δυσκολία αν όχι αδυναμία, άμεσης και ακριβούς σύνδεσης της αναμενόμενης επίπτωσης ανά κατηγορία δράσης και του μετρούμενου δείκτη. Στη διαμόρφωση της τιμής, του προφίλ και της εικόνας του δείκτη συμβάλλουν σε διαφορετικό βαθμό και με διαφορετικό τρόπο περισσότερες από μια από τις προγραμματιζόμενες παρεμβάσεις, καθώς και οι υφιστάμενες δραστηριότητες.

Το σύστημα παρακολούθησης διαμορφώνεται ανά περιβαλλοντικό θεματικό πεδίο (κατ' αντιστοιχία με τις περιβαλλοντικές παραμέτρους) ως προς τα οποία έχουν εκτιμηθεί οι πιθανές σημαντικές δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

9.3.1 Βιοποικιλότητα – Χλωρίδα, Πανίδα

Η απογραφή και εκτίμηση της βιοποικιλότητας στην Ελλάδα, σε εφαρμογή της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ ξεκίνησε τον Ιούνιο του 1994 με την υλοποίηση του έργου με τίτλο «Καταγραφή, Αναγνώριση, Εκτίμηση και Χαρτογράφηση των Τύπων Οικοτόπων και των Ειδών Χλωρίδας και Πανίδας της Ελλάδας (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ).»

Η Ελλάδα έχει προτείνει **239** περιοχές ως "Τόπους Κοινοτικής Σημασίας" (proposed Sites of Community Importance) σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ και έχει δηλώσει **151** Ζώνες Ειδικής Προστασίας της ορνιθοπανίδας σύμφωνα με την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ. Για κάθε περιοχή, τα όριά της απεικονίζεται σε τοπογραφικό χάρτη (1:100000) και έχει συνταχθεί Πληροφοριακό Δελτίο με γενικά στοιχεία και δεδομένα σχετικά με τους τύπους οικοτόπων και τα είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος που εμφανίζονται σε αυτήν. Το αντίστοιχο πληροφοριακό δελτίο οικοτόπων στο οποίο αναφέρονται αναλυτικά όλα τα χαρακτηριστικά συμπεριλαμβανομένης χλωρίδας και πανίδας έχει διαμορφωθεί για όλους τους αναγνωρισμένους οικοτόπους.

Το ΕΚΒΥ, στο πλαίσιο προγράμματος συνεργασίας με το ΥΠΕΧΩΔΕ (1999-2001), ανέπτυξε εφαρμογή με τίτλο «ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ». Σκοπός ήταν η παραγωγή ενός εύχρηστου εργαλείου για την ενιαία διαχείριση περιγραφικών και χαρτογραφικών δεδομένων των προστατευόμενων περιοχών, δηλαδή την εύκολη πρόσβαση στα δεδομένα και την εύκολη εξαγωγή πληροφοριών.

Στο Εθνικό Δίκτυο Πληροφοριών Περιβάλλοντος υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία από το Δίκτυο Natura, και από το ίκτυο Φιλότης (Βάση εδομένων για την Ελληνική Φύση).

Για την περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας υπάρχουν αναλυτικά στοιχεία για Τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, Βιότοπους CORINE και βιοτόπους Natura Τα στοιχεία των παραπάνω βάσεων ενημερώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα στο πλαίσιο έργων και μελετών που υλοποιούνται από αρμόδιους φορείς (π.χ ΕΚΒΥ, ΥΠΕΧΙ Ε, WWF κλπ).

Στο πλαίσιο του παρόντος έργου προτείνεται η συλλογή της υπάρχουσας πληροφορίας από όλες τις πηγές πληροφόρησης, η συστηματική καταγραφή των συνδέσεων πληροφόρησης και η τακτική ενημέρωση των στοιχείων έτσι ώστε να συνδέονται τυχόν αλλαγές με την υλοποίηση και τη λειτουργία των προβλεπόμενων παρεμβάσεων.

Από τη δραστηριότητα αυτή θα προκύψουν απαντήσεις σε μια σειρά δεικτών που έχουν προταθεί, όπως ο πληθυσμός ειδών χλωρίδας και πανίδας (κατά είδος) και μεταβολές αυτών (ρυθμός μείωσης ή αύξησης των πληθυσμών των προστατευόμενων ειδών) και οι συνδεόμενες απώλειες ειδών, μεταβολές εκτάσεων οικοτόπων κλπ.

Επιπλέον, σε κάθε είδους παρέμβαση στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος προτείνεται, εφόσον η παρέμβαση γειτνιάζει με προστατευόμενη περιοχή ή αφορά σε αυτήν, να συγκεντρώνονται στοιχεία φύλαξης και σήμανσης αυτών, στοιχεία γειτνίασης, καθεστώσ παρακολούθησης (σε σχέση με τις υφιστάμενες περιοχές παρακολούθησης, όπως περιγράφηκε στα παραπάνω), δράσεις βελτίωσης.

Το είδος της ανάλυσης σύμφωνα με αυτά που αναφέρθηκαν είναι αυτό της σύγκρισης με την υφιστάμενη κατάσταση. Παρόλο που στο Κεφάλαιο εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων δίνεται μια ποσοτική διάσταση στους προτεινόμενους δείκτες, εντούτοις το περιεχόμενο των δεικτών

είναι κυρίως ποιοτικό και περιλαμβάνει σύνθετες πληροφορίες και όχι απλές τιμές και μεταβολή αυτών.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης μπορεί να έχει τη μορφή του ακόλουθου πίνακα.

Πληροφορίες	Δείκτης	Πηγή	Συχνότητα	Αρμόδιος	Μέτρα
Υφιστάμενοι οικότοποι NATURA	Υπάρχον Πληροφοριακό Δελτίο ανά οικότοπο	ΕΔΠΠ, Φιλότης, ΕΚΒΥ, μελέτες	Συχνότητα παρακολούθησης από φορείς Κάθε φορά που υπάρχει έργο στην περιοχή		
Τοπία φυσικού κάλους	Υπάρχον Πληροφοριακό Δελτίο....		
Οικότοποι CORINE				
Χλωρίδα ανά αναγνωρισμένη περιοχή					
Πανίδα ανά αναγνωρισμένη περιοχή					

Επιπλέον, από τους προταθέντες δείκτες στο προηγούμενο Κεφάλαιο, προκύπτουν και μια σειρά δεικτών άμεσα ποσοτικοποιήσιμων που μπορούν να ενταχθούν στο σύστημα παρακολούθησης της ΣΠΕ και συνδέονται με αυτήν κάθε αυτή την υλοποίηση των έργων των προβλεπόμενων παρεμβάσεων.

Συγκεκριμένα, προτείνεται η καταγραφή:

- Αριθμός φυτοτεχνικών μελετών / πλήθος υποδομών
- Αριθμός εγκατεστημένων συστημάτων πυρόσβεσης / πλήθος νέων υποδομών
- Ισοζύγια πρασίνου
- Πλήθος εγκατεστημένων ηχοπετασμάτων/οχλούσα υποδομή
- km² εκχερσώσεων
- km² αποκατεστημένων/επαναφυτεμένων εκτάσεων/km² εκχερσωμένων
- Εγκατεστημένα συστήματα πυρόσβεσης/ km δρόμου
- Ποσοστό κατάτμησης περιοχών διαβίωσης πανίδας
- Εγκατεστημένα συστήματα πυρόσβεσης/ km δρόμου
- Αριθμός καταπατήσεων και έκταση καταπατημένης επιφάνειας

9.3.2 Ύδατα

Στο εν λόγω περιβαλλοντικό θέμα η υπάρχουσα κατάσταση ως προς την παρακολούθηση έχει ως ακολούθως.

Υπάρχουν συγκεκριμένα προγράμματα που ήδη υλοποιούνται από το ΥΠΕΧΩΔΕ και αφορούν στην παρακολούθηση της ποιότητας των υδατικών πόρων:

α) Το εθνικό πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών, που αφορά στον έλεγχο της ποιότητας των νερών ποταμών και λιμνών, σύμφωνα με την κατά περίπτωση οριζόμενη χρήση νερών.

β) Το πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των υπόγειων νερών στο πλαίσιο της Οδηγίας 91/767 για την μείωση της νιτρορύπανσης, βάσει του οποίου προσδιορίστηκαν επτά ευπρόσβλητες ζώνες ως προς τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης. Σε όλους τους υγροτόπους Ramsar προωθούνται προς υλοποίηση ειδικά προγράμματα.

γ) Η εθνική βάση δεδομένων “ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ” για υδρολογικά και μετεωρολογικά δεδομένα.

Στο Εθνικό Δίκτυο Πληροφοριών Περιβάλλοντος γίνεται η διαχείριση στοιχείων που καταγράφονται από το Υπουργείο ΠΕ.Χ1. .Ε στους σταθμούς μέτρησης που διαθέτει για την παρακολούθηση της ποιότητας των υδάτων. Συγκεκριμένα η Βάση Δεδομένων του ΕΔΠΠ περιλαμβάνει στοιχεία για Επιφανειακά Ύδατα, Υπόγεια Ύδατα, Ακτές Κολύμβησης (Μικροβιολογική - Φυσικοχημική Ποιότητα), Διασυστορικά Ύδατα, Ύδατα προς πόση, Παρακολούθηση Θαλάσσιας Ρύπανσης (Πρόγραμμα Med-Pol)

Στο πλαίσιο των απαιτήσεων παρακολούθησης της Οδηγίας για τη ΣΠΕ και σε συνδυασμό με τα υπάρχοντα δίκτυα θα πρέπει να προσδιορισθούν επακριβώς τα σημεία μέτρησης για τα επιφανειακά, υπόγεια, πόσιμα, ακτές κολύμβησης και προγράμματος MEDPOL που βρίσκονται σε υδάτινους φορείς της ΧΕ ΘΣΗ, καθώς επίσης και οι παράμετροι οι οποίες καταγράφονται. Να δημιουργηθεί η υποδομή συνεχούς παρακολούθησης αυτών των μετρήσεων ώστε να αποτυπώνονται άμεσα οι τάσεις και οι αλλαγές στις παραμέτρους των μετρήσεων της ποιότητας των υδάτων και να γίνεται προσπάθεια να συνδέονται αυτές οι αλλαγές πιθανώς με την υλοποίηση ή λειτουργία των παρεμβάσεων του Ε ΠΠ (υπόγεια, επιφανειακά και θαλάσσια ύδατα).

Η ανάλυση μπορεί να περιλαμβάνει ανάλυση των αλλαγών των δεικτών, αλλά και **benchmarking** εφόσον σε αρκετές περιπτώσεις (π.χ. επιφανειακά νερά) η παρακολούθηση της ποιότητας σε έναν αποδέκτη γίνεται σε περισσότερες από μια θέσεις.

Στα πλαίσια της εφαρμογής αγροπεριβαλλοντικών μέτρων (π.χ απονιτροποίηση, βιολογική γεωργία) που χρηματοδοτούνται από τα Προγράμματα του Υπουργείου Ανάπτυξης οι τελικοί δικαιούχοι πρέπει να κρατούν και στοιχεία που αφορούν στη χρήση φυτοπροστατευτικών ουσιών τα οποία θα μπορούσαν να συνδυασθούν και με τις τιμές των δεικτών.

Σε κάθε περίπτωση η ποιότητα των υδάτων επηρεάζεται από πολλές και διαφορετικές δραστηριότητες, οι οποίες μπορεί να λαμβάνουν χώρα και εκτός των ορίων της γεωγραφικής περιοχής της ΗΠΕΙΡΟΥ και επομένως οι δείκτες ποιότητας υδάτων προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για αποτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των παρεμβάσεων του ΠΕΠ, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και άλλες ποιοτικές πληροφορίες (π.χ στοιχεία για δραστηριότητες, παρεμβάσεις και έργα άλλων προγραμμάτων κλπ)

Στο σύστημα παρακολούθησης, οι μεταβολές του δείκτη «Διασταυρώσεις του άξονα με επιφανειακά νερά», καλό είναι να παρακολουθούνται καθόλη τη διάρκεια υλοποίησης των παρεμβάσεων, ώστε κατά περίπτωση να εξετάζονται πιθανές ρεαλιστικές εναλλακτικές λύσεις.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των υδάτων σε μορφή πίνακα μπορεί να έχει ως ακολούθως:

Πληροφορίες	Δείκτης	Πηγή	Συχνότητα	Αρμόδιος	Μέτρα
Σημεία παρακολούθησης ποιότητας επιφανειακών υδάτων	Μετρούμενες Παράμετροι	Βάση Δεδομένων ΥΠΕΧΩΔΕ	...		
Σημεία παρακολούθησης ποιότητας υπογείων υδάτων					

Σε σχέση με τα έργα επεξεργασίας λυμάτων προτείνεται η δημιουργία σε περιφερειακό επίπεδο Βάσης Δεδομένων, στην οποία θα καταγράφονται τα στοιχεία λειτουργίας των υφιστάμενων και των μελλοντικών Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων.

Από τα στοιχεία της Βάσης τα οποία θα καταγράφονται συστηματικά (π.χ μέσοι μηνιαίοι όροι τιμών μετρούμενων παραμέτρων) θα προσδιορίζονται μεσο-μακροπρόθεσμα οι αποδόσεις των μέτρων και θα είναι δυνατή η διαμόρφωση σχέσεων με αυτά τα δεδομένα και τα στοιχεία ποιότητας των αποδεκτών. Σημειώνεται, ότι την ευθύνη της συνεχούς σωστής λειτουργίας των Εγκαταστάσεων και της συνεχούς παρακολούθησης την έχουν οι Φορείς των εγκαταστάσεων, οι οποίοι και λαμβάνουν τα άμεσα λειτουργικά συνήθως μέτρα αντιμετώπισης τυχόν δυσλειτουργιών.

9.3.3 Ατμόσφαιρα – Κλιματικοί παράγοντες

Όσον αφορά στο εν λόγω περιβαλλοντικό θέμα, υπάρχει το Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (ΕΔΠΑΡ), τα στοιχεία του οποίου καταγράφονται από το Υπουργείο στο Εθνικό Δίκτυο Πληροφοριών Περιβάλλοντος.

Συγκεκριμένα, το ΕΔΠΠ διαχειρίζεται στοιχεία που αφορούν:

- Δίκτυα Μέτρησης
- Σταθμούς Μέτρησης
- Μετρήσεις Παραμέτρων
- Συγκρίσεις με Εθνικά Όρια Ποιότητας Ατμόσφαιρας
Οι Διαθέσιμες Πληροφορίες αφορούν σε Σύγκριση με Εθνικά Όρια, Μέσες Μηνιαίες Τιμές, Μέσες Ετήσιες Τιμές, Ημερήσια Χωρική Διακύμανση Συγκέντρωσης Ρύπων.

Στην ΗΠΕΙΡΟ δεν υπάρχουν εγκατεστημένοι σταθμοί. Σε έναν σταθμό υπάρχουν όργανα μέτρησης για μονοξείδιο του άνθρακα, μονοξείδιο του αζώτου, διοξείδιο του αζώτου, οξείδια του αζώτου, διοξείδιο του θείου, όζον, συνολικά αιωρούμενα σωματίδια, αιωρούμενα σωματίδια <10μ.

Προκειμένου να γίνει μια αντικειμενική πρόταση ενός συστήματος παρακολούθησης της ποιότητας της ατμόσφαιρας, χρειάζεται η μελέτη χωροθέτησης σταθμών, σε σημεία που να καταγράφεται η επίδραση της βιομηχανικής δραστηριότητας και σε ενδεικτικά σημεία του εθνικού δικτύου.

Από τη στατιστική επεξεργασία αυτών και την ανάλυση των αλλαγών τους (μειώσεις, αυξήσεις, χρονική εμφάνιση τάσεων κατά τη διάρκεια του έτους) μπορούν να προκύπτουν συμπεράσματα για την επίδραση των διαφορετικών δραστηριοτήτων στις παραμέτρους ποιότητας της ατμόσφαιρας. Επιπλέον, σε περίπτωση εγκατάστασης και άλλων σταθμών θα υπάρξει και δυνατότητα ανάλυσης benchmarking.

Επιπλέον δείκτες που προτείνεται να περιλαμβάνονται στο σύστημα παρακολούθησης και οι οποίοι μπορεί να παρακολουθούνται σε νομαρχιακό - περιφερειακό επίπεδο και με τη χρήση των αποτελεσμάτων από ελέγχους του Σώματος Επιθεωρητών Περιβάλλοντος, είναι:

- Αριθμός παραβάσεων που σχετίζονται με υπερβάσεις εκπομπών αερίων ρύπων
- Ποσοστό σοβαρών παραβάσεων/ σύνολο των παραβάσεων
- Ποσοστό κυρώσεων /σύνολο παραβάσεων

- Πλήθος εφαρμογής μέτρων πρόληψης και περιορισμού της ρύπανσης

9.4 Πληθυσμός και Ανθρώπινη Υγεία

Για την εν λόγω περιβαλλοντική παράμετρο / θέμα, η σημαντικότερη επίπτωση είναι ο θόρυβος που δημιουργείται τόσο κατά τη φάση υλοποίησης / κατασκευής των παρεμβάσεων, όσο και κατά τη λειτουργία τους. Τα έργα – δράσεις που δημιουργούν θόρυβο είναι κάθε είδους κατασκευαστικό έργο. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής των έργων έχουν προταθεί ήδη τα διάφορα μέτρα προστασίας και αντιμετώπισης του θορύβου. Θα πρέπει επίσης να μετράται ο θόρυβος σε κάθε έργο και ανάλογα να προτείνονται μέτρα ατομικής ηχοπροστασίας για τους εργαζόμενους.

Άλλες επιπτώσεις που ενδεχομένως θα επηρεάσουν την ανθρώπινη υγεία είναι η έλλειψη μέτρων διαχείρισης αποβλήτων και επομένως σε σχέση με το παρόν περιβαλλοντικό θέμα, προτείνεται να καταγράφονται:

- Αριθμός καταγγελιών το έτος ως προς τα όρια θορύβου και την έλλειψη μέτρων διαχείρισης αποβλήτων
- Ποσοστό καταγγελιών που επιβλήθηκε πρόστιμο ή άλλη κύρωση.

Θα χρησιμοποιούνται ομοίως στοιχεία και από ελέγχους του Σώματος Επιθεωρητών Περιβάλλοντος.

9.5 Υλικά περιουσιακά στοιχεία

Στην εν λόγω περιβαλλοντική παράμετρο, προτείνεται να παρακολουθούνται οι αλλαγές στις χρήσεις γης (π.χ μέσα από τα στοιχεία του ΟΚΧΕ- CORINE LAND COVER, αεροφωτογραφίες κλπ) καθώς και οι μεταβολές της αξίας της γης σε περιοχές.

9.6 Έδαφος

Στην περιβαλλοντική παράμετρο ΕΔΑΦΟΣ, προτείνεται να παρακολουθούνται οι αλλαγές στις χρήσεις γης (όπως και παραπάνω) και επίσης να καταγράφονται αυτές κατά την υλοποίηση των παρεμβάσεων υποδομών, ώστε από τα αποτελέσματα των καταγραφών αυτών να αξιολογείται η αποτελεσματικότητα των μέτρων αντιμετώπισης.

Άλλοι δείκτες που προτείνεται να ενταχθούν στο σύστημα παρακολούθησης και σχετίζονται με την υλοποίηση έργων/ παρεμβάσεων είναι:

- Αριθμός γεωτεχνικών μελετών / πλήθος υποδομών
- Αριθμός αποκαταστάσεων χώρων/ αριθμός επεμβάσεων
- Αριθμός έργων προστασίας εδάφους από την διάβρωση

9.7 Πολιτιστική Κληρονομιά

Στην περιβαλλοντική παράμετρο Πολιτιστική κληρονομιά, συμπεριλαμβανομένης της αρχιτεκτονικής και αρχαιολογικής κληρονομιάς, χρησιμοποιείται ως στοιχείο παρακολούθησης η αλλαγή των στοιχείων της πολιτιστικής και αρχαιολογικής κληρονομιάς.

9.8 Τοπίο

Το εν λόγω περιβαλλοντικό θέμα, μπορεί να παρακολουθείται μέσω των προτεινόμενων δεικτών

- Βαθμός αποκατάστασης τοπίου

- Αριθμός ελέγχων εφαρμογής Οδηγιών Σχεδιασμού Αποκατάστασης τοπίου
- Ποσοστό εφαρμογής μέτρων αποκατάστασης ή ενσωμάτωσης στο τοπίο της περιοχής παρέμβασης

Παρόλο που οι δείκτες που προτείνονται έχουν ποσοτικό χαρακτήρα, εν τούτοις ποιοτικές πληροφορίες και παρατηρήσεις που έχουν να κάνουν με τις αλλαγές τοπίου κατά τη διάρκεια της υλοποίησης των παρεμβάσεων είναι αυτές που θα αποτελέσουν την κύρια πληροφόρηση ως προς τις δημιουργούμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, θετικές και αρνητικές.

10 ΠΗΓΕΣ – ΑΝΑΦΟΡΕΣ

10.1 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

- [1]. ΦΕΚ 1225/2006 : Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/42/ΕΚ.
- [2]. Κασσιός Κ, Λάμπρου Μ. : Η περιβαλλοντική διάσταση της δημόσιας υγείας – Η προσέγγιση του Μηχανικού.
- [3]. Κασσιός Κ, Λάμπρου Μ. : Σημειώσεις Παραδόσεων του μεταπτυχιακού μαθήματος «ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ»
- [4]. Κασσιός Κ., Δημητρίου Δ., Παπακωνσταντίνου Δ., Σημειώσεις Μαθήματος «Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός», 2005.
- [5]. Κασσιός Κ., «Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον από έργα και προγράμματα – Απόψεις για την αντιμετώπισή τους», 2006.
- [6]. Μαχαίρας Π. «Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε.) του Έργου ΑΙΟΛΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΙΣΧΥΟΣ 4ΜW ΣΤΗ ΘΕΣΗ 'ΜΗΛΙΑ', ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΗΛΕΑΣ, ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ», ΑΙΟΛΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.
- [7]. Ενρίγοριαν Μελετητική ΑΕ, «Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας», Δ/ση Χωροταξίας, ΥΠΕΧΩΔΕ, 2007.
- [8]. Ασημακόπουλος Γ., «Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Ν. 2742/1999)», Δ/ση Χωροταξίας, ΥΠΕΧΩΔΕ, 2007.
- [9]. Σχέδιο ΚΥΑ «ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ»
- [10]. Παπαδόπουλος Μ., «Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές», ΕΜΠ, 1997.
- [11]. Παπαδιά Κ., Βουρνά Κ., «Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας», Εκδόσεις Συμμετρία, 1997.
- [12]. Κονταξή, «Ηλεκτρική Οικονομία», ΕΜΠ, 2000.

10.2 ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

- [1]. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Δημοσίων Έργων: www.env.gov.gr
- [2]. Υπουργείο Ανάπτυξης – Ενέργεια και Φυσικοί Πόροι :
http://www.ypan.gr/fysikoi_poroi/cms_index.htm
- Υπουργείο Ανάπτυξης – Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα για την Ενέργεια :
<http://195.251.42.2/website/GIS.htm>
- [3]. Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας : www.rae.gr
- [4]. Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού : www.dei.gr

[5]. Διαχειριστής Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΣΜΗΕ) : www.desmie.gr

[6]. Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας: www.cres.gr

[7]. Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας : www.gsrt.gr

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

1 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ

1.1 Έδαφος

Το έδαφος θεωρείται ένας σημαντικός φυσικός και πλουτοπαραγωγικός πόρος τον οποίο χρησιμοποιεί ο άνθρωπος για να προσπορίσει βασικά αγαθά που θεωρούνται απαραίτητα για την διαβίωσή του όπως τροφή, ξυλεία, κ.ά. Παράλληλα παράγει ή επηρεάζει σημαντικά την ποσότητα και την ποιότητα του παραγόμενου νερού, επηρεάζει σημαντικά τόσο άμεσα όσο και έμμεσα τη βιοποικιλότητα και λόγω της τεράστιας σημασίας που έχει το έδαφος για τον άνθρωπο, η προστασία του και η αποφυγή της υποβάθμισής του πρέπει να αποτελεί σκοπό κάθε μορφής επέμβασης σ' αυτό ώστε να εξασφαλίζονται οι βασικές λειτουργίες που ασκεί όπως:

α. να στηρίζει τη βιολογική δραστηριότητα

Η λειτουργία αυτή του εδάφους συνδέεται με την ικανότητα του εδάφους να παρέχει θρεπτικά στοιχεία, νερό, οξυγόνο και στήριξη στα φυτά. Οι δείκτες του εδάφους που εξασφαλίζουν τη λειτουργία αυτή είναι:

- α1. η περιεκτικότητα του εδάφους σε άνθρακα και άζωτο
- α2. το pH και η ηλεκτρική αγωγιμότητά του
- α3. φυσικές ιδιότητες, όπως το πορώδες, η δομή, ο αερισμός, οι συνθήκες εδαφικής υγρασίας
- α4. τα διαθέσιμα θρεπτικά στοιχεία

β. να στηρίζει τη βιοποικιλότητα

Η λειτουργία αυτή του εδάφους συνδέεται με την επίδραση που ασκεί στην εμφάνιση διαφόρων ειδών φυτών, μικροοργανισμών και ζώων και στην εμφάνιση διαφόρων τύπων οικοσυστημάτων.

Η λειτουργία αυτή του εδάφους συνδέεται με διάφορους δείκτες οι σημαντικότεροι από αυτούς είναι:

- β1. το βάθος του εδάφους
- β2. το πορώδες, η δομή και ο αερισμός
- β3. η συμπίεσή του
- β4. ο βαθμός διατάραξης
- β5. η θερμοκρασία του εδάφους
- β6. η διαθέσιμη υγρασία και τα διαθέσιμα θρεπτικά στοιχεία
- β7. το pH και η περιεκτικότητά του σε υδατοδιαλυτά άλατα.

γ. να στηρίζει την θρέψη των φυτών

Η λειτουργία αυτή του εδάφους συνδέεται με την ικανότητα του εδάφους να ανακυκλώνει τα θρεπτικά στοιχεία με τις διαδικασίες διάσπασης και ανοργανοποίησης των οργανικών ουσιών. Τα θρεπτικά στοιχεία που προκύπτουν από την αποσάθρωση των πετρωμάτων και την διάσπαση της οργανικής ουσίας δεσμεύονται από τα φυτά. Οι δείκτες που συνδέονται με τη λειτουργία αυτή είναι:

- γ1. η ποσότητα και το είδος της αργίλου
- γ2. η ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων
- γ3. η διαθέσιμη υγρασία του εδάφους
- γ4. η μικροβιακή δραστηριότητα
- γ5. ο ρυθμός αποσύνθεσης και ανοργανοποίησης της οργανικής ουσίας
- γ6. το pH και η περιεκτικότητά του εδάφους σε θρεπτικά στοιχεία.

δ. να διασπά και να ακινητοποιεί τους ρύπους

Η λειτουργία αυτή του εδάφους αποκτά συνεχώς μεγαλύτερη σημασία κυρίως λόγω της αύξησης των παραγομένων ρύπων. Με τον τρόπο αυτόν προστατεύει την είσοδο των ρύπων στην τροφική αλυσίδα και προστατεύεται η βιοποικιλότητα. Οι δείκτες που συνδέονται με την λειτουργία αυτή είναι:

- δ1. η ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων
- δ2. η ρυθμιστική ικανότητα του εδάφους
- δ3. το pH και η περιεκτικότητά του σε CaCO₃

- δ4. η οργανική ουσία
- δ5. η μικροβιακή δραστηριότητα και ο αερισμός του εδάφους

ε. να επηρεάζει τον υδρολογικό κύκλο

Η λειτουργία αυτή του εδάφους συνδέεται με τον ρυθμό διήθησης του νερού μέσω του εδάφους, τη μείωση της ταχύτητας κίνησης του νερού που ρέει επιφανειακά και την ποσότητα του νερού που συγκρατείται από το έδαφος. Παράλληλα επηρεάζει την προστασία του εδάφους από τη διάβρωση, την προστασία των κατασκευών και της γεωργικής παραγωγής. Οι δείκτες που συνδέονται με τη λειτουργία αυτή είναι:

- ε1. η δομή του εδάφους και η σταθερότητα των συσσωματωμάτων
- ε2. η κοκκομετρική σύσταση του εδάφους
- ε3. το πορώδες και η φαινόμενη πυκνότητα
- ε4. οι τοπογραφικές συνθήκες, όπως η κλίση
- ε5. το σκελετικό υλικό του εδάφους

στ. να επηρεάζει το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Η λειτουργία αυτή του εδάφους συνδέεται με το ρυθμό δέσμευσης του CO₂ από τα φυτά και το ρυθμό αποσύνθεσης της οργανικής ουσίας του εδάφους στο οποίο σε παγκόσμια κλίμακα έχει αποθηκευθεί ποσότητα τέσσερις φορές μεγαλύτερη απ' αυτή της ατμόσφαιρας. Οι δείκτες που συνδέονται με τη λειτουργία αυτή του εδάφους είναι οι:

- στ1. η ποσότητα και το είδος της αργίλου
- στ2. η γονιμότητα του εδάφους
- στ3. οι συνθήκες αποσύνθεσης της οργανικής ουσίας
- στ4. η μικροβιακή δραστηριότητα

Σε όλες τις παραπάνω λειτουργίες, φαίνεται ότι καθοριστικό ρόλο παίζει η ποιότητα του εδάφους της κάθε περιοχής. Η ποιότητα εδάφους χαρακτηρίζεται από την ικανότητά του να στηρίζει την παραγωγικότητα, την ποιότητα του περιβάλλοντος και την υγεία των φυτών και των ζώων, δηλαδή η ποιότητα του εδάφους είναι η έκφραση μιας συνδυασμένης αλληλεπίδρασης των φυσικών, χημικών και βιολογικών ιδιοτήτων του. Οι ιδιότητες αυτές, μέσω ορισμένων δεικτών πρέπει να ποσοτικοποιούνται, ώστε να εξασφαλίζεται η συνεχής βελτίωση και να μην υποβαθμίζεται η ποιότητα του εδάφους. Η ποσοτικοποίηση των δεικτών μας βοηθά να προβλέψουμε την επίδραση διαχειριστικών μεθόδων και ενεργειών στην διατάραξη του εδάφους και του περιβάλλοντος. Στην εκτίμηση των επιπτώσεων θα πρέπει να είναι γνωστή η αρχική κατάσταση. Οι δείκτες στην περίπτωση αυτή, που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των επιπτώσεων των διαχειριστικών μεθόδων, έργων και ενεργειών και ιδιαίτερα στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος διακρίνονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες, ήτοι:

- 1. τους βιολογικούς
- 2. τους χημικούς
- 3. τους φυσικούς

Η αειφορική διαχείριση των εδαφικών πόρων στηρίζεται κυρίως σε διεργασίες, όπως για παράδειγμα η απελευθέρωση θρεπτικών στοιχείων με την αποσάθρωση του μητρικού υλικού, η βιολογική δέσμευση, αλλά και η λίπανση. Ταυτόχρονα όμως από το έδαφος παρατηρούνται απώλειες όπως απομάκρυνση θρεπτικών στοιχείων (έκπλυση-διάβρωση), ρύπανση, συμπίεση, μείωση της βιολογικής τους δραστηριότητας, κ.ά. Το βασικό όμως πρόβλημα εμφανίζεται λόγω της ανυπαρξίας σχεδίων για τον ορθολογικό καθορισμό των χρήσεων γης, πρόβλημα που πρέπει άμεσα να αντιμετωπισθεί, γιατί πολλές φορές οδηγεί σε υποβάθμιση ή ακόμη και πλήρη απώλεια του εδάφους.

Την αειφόρο διαχείριση των εδαφικών πόρων καθορίζει η γνώση όλων των συνιστωσών που δημιουργούν τη δυναμική ισορροπία στο περιβάλλον. Για τη διερεύνηση της δυναμικής ισορροπίας σε πρώτη φάση πρέπει τα εδάφη να μελετηθούν και να χαρτογραφηθούν ώστε παράλληλα να διατηρηθούν τα ενδιαιτήματα όλων των ειδών, να διατηρηθεί η σταθερότητα και η αισθητική ποιότητα του περιβάλλοντος.

Συμπερασματικά, μέσα στα πλαίσια της αειφορικής διαχείρισης θα πρέπει να αναπτυχθούν κριτήρια και δείκτες αυστηρά προσαρμοσμένα στις τοπικές συνθήκες και δεν πρέπει να γενικεύονται, ενώ θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με μεγάλη προσοχή.

1.2 Γεωμορφολογικά & Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Η Περιφέρεια Ηπείρου είναι ορεινή, με άφθονα επιφανειακά νερά (ποταμούς, λίμνες, κλπ.), εκτεταμένες δασικές εκτάσεις και μεγάλη ποικιλία χλωρίδας και πανίδας.

Αναφορικά με την κατανομή της έκτασης κατά υψομετρικές ζώνες, ο περισσότερο “ορεινός” νομός είναι ο Νομός Ιωαννίνων (85% της έκτασής του είναι ορεινή και 3% πεδινή), ενώ περισσότερο “πεδινός” είναι ο Νομός Πρεβέζης (οι πεδινές εκτάσεις αντιπροσωπεύουν το 33% της έκτασης του νομού και οι ορεινές το 47%). Τα σημαντικότερα βουνά της Ηπείρου είναι ο Γράμμος, ο Σμόλικας, η Τύμφη, το Μιτσικέλι, ο Λάκμος, τα Τζουμέρκα και ο Τόμαρος.

Σημαντικοί ποταμοί είναι ο Αώος, ο Άραχθος, ο Αχελώος, ο Λούρος και ο Αχέρων. Επίσης, σημαντικό στοιχείο της υδρογραφίας της Ηπείρου αποτελεί η Λίμνη των Ιωαννίνων, στα Ν του βουνού Μιτσικέλι.

Η Ήπειρος διαθέτει δύο φυσικά λιμάνια στο Ιόνιο Πέλαγος: της Πρέβεζας στο νοτιότερο άκρο της, στην είσοδο του Αμβρακικού Κόλπου, και της Ηγουμενίτσας στο βορειότερο άκρο της, το οποίο κατέχει την τρίτη θέση στην Ελλάδα σε διακίνηση επιβατών.

Δευτερεύοντα λιμάνια είναι εκείνα της Σαγιάδας και της Πάργας.



Γεωμορφολογικό ανάγλυφο

1.2.1 Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Η Περιφέρεια Ηπείρου αναπτύσσεται κυρίως στις γεωτεκτονικές ζώνες Ιονίου, Ωλονού- Πίνδου και εν μέρει στη ζώνη Γαβρόβου.

Τα διάφορα πετρώματα που συναντώνται κατά περιοχές, κυρίως σε οριζόντιες στρώσεις, είναι τα εξής:

Πρασινόλιθος: είναι ηφαιστειογενής και επικρατεί στο Γράμμο, στην Πίνδο, στον Σμόλικα και στο Ζυγό Μετσόβου.

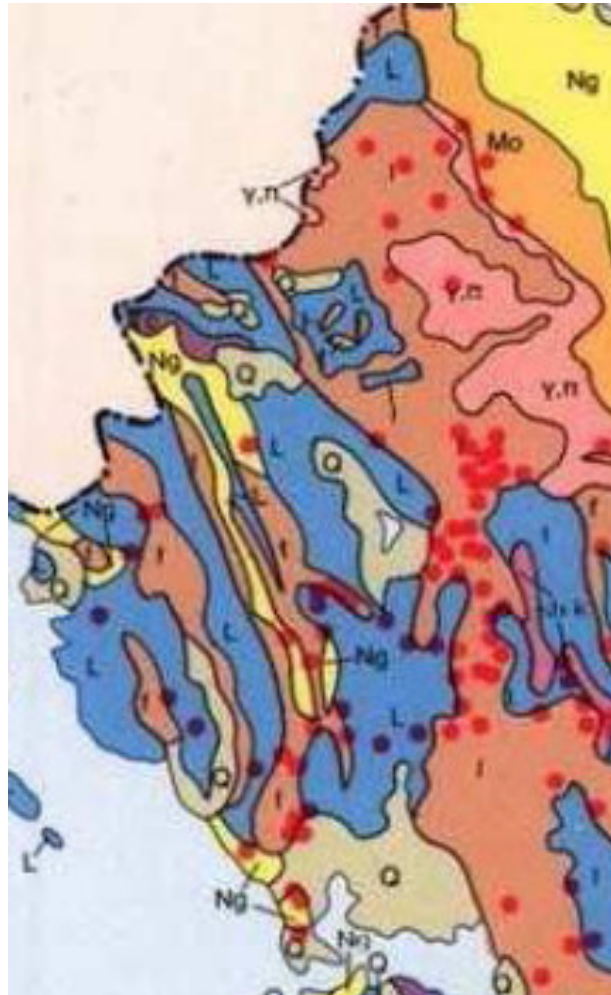
Ασβεστόλιθος: συναντάται στα στενά του Αώου στην Κόνιτσα, στη χαράδρα του Βίκου, στον Αχέροντα, στο Λούρο και στον Άραχθο ποταμό. Με την επίδραση των βροχοπτώσεων παρουσιάζει σε μεγάλη ζώνη, βουνά με απόκρημνες όψεις, ρήγματα, φαράγγια κ.λ.π.

Φλύσσης: απλώνεται στην περιοχή του Καλαμά, στο Ζαγόρι, στη Λάκα Σουλίου, στον Άραχθο ποταμό και στον Βάλτο της Άρτας.

Σχιστόλιθοι, Μάρμαρα, Ψαμμίτες και ιζήματα : συμπληρώνουν το έδαφος και υπέδαφος της Ηπείρου.

1.2.2 Κατολισθητικά φαινόμενα – Καθιζήσεις

Έντονα φαινόμενα κατολισθήσεων – καθιζήσεων παρατηρούνται στον ορεινό χώρο της ΧΕ ΘΣΗ ως αποτέλεσμα ασταθών γεωλογικών σχηματισμών (φλύσση), μη κανονικών σε ένταση και ύψος κατακρημνισμάτων, (υψηλές και απότομες βροχοπτώσεις, παρατεταμένες χιονοπτώσεις και παγετός μεγάλης διάρκειας), καθώς και φαινομένων διάβρωσης από ανθρωπογενείς δραστηριότητες (υπερβόσκηση). Ακολούθως περιγράφονται τα σημαντικότερα προβλήματα ανά γεωτεχνική ζώνη.



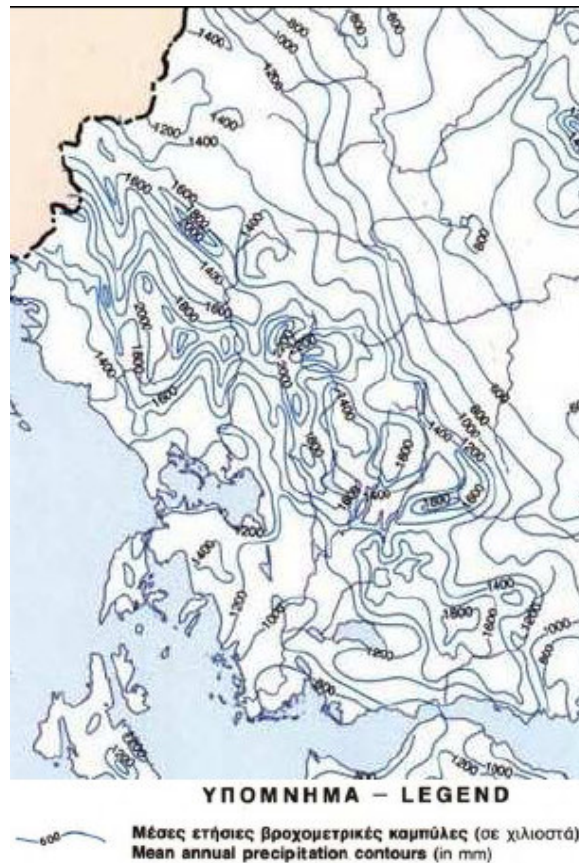
Υ Π Ο Μ Ν Η Μ Α Λ Ε Γ Ε Ν Δ

<p>O Τεταρτογενείς αποθέσεις: υλικά λεπτομερή έως αδρομερή, συνήθως χαλαρά. Quaternary deposits: fine to coarse-grained materials, usually loose.</p> <p>Ng Νεογενή «ζήματα»: υλικά ποικίλης κοκκομετρίας σε εναλλαγή οριζόντων. Neogene sediments*: materials of varying grain size in alternating horizons.</p> <p>Mo Μολασσικές αποθέσεις: υλικά ποικίλης κοκκομετρίας σε εναλλαγή οριζόντων. Molassic deposits*: materials of varying grain size in alternating horizons.</p> <p>I Φλόγες**: ρυθμική εναλλαγή ψαμμικών, αργιλικών και κροκαλοπαγών οριζόντων με έντονο τεκτονισμό. (κατά θέσεις καλύπτεται από πλευρικά κορήματα). Flysch**: rhythmic alternations of sandstone, shale and conglomerate horizons intensely tectonized. (locally covered by scree).</p> <p>Φκ.κ Σχιστοκρατάλληλοι με ενστρώσεις οσβεστολίθων**: τεκτονικά καταπονημένοι (κατά θέσεις καλύπτονται από πλευρικά κορήματα). Schist-cherts with limestone intercalations**: strongly tectonized (locally covered by scree).</p> <p>Σκ Σχιστοφωμίτες, σχιστόλιθοι, εφρανίσεις φλόγες με ελαφρή μεταμόρφωση, σχιστόλιθοι με διεισθύσεις περιδωτικού μάγματος, κατά θέσεις γροουθάκες, τόφφοι* Schist-sandstones, schists, slightly metamorphic flysch, schists with ultrabasic intrusions, locally greywackes, tuffs*</p>	<p>L Ασβεστόλιθοι Limestones.</p> <p>Tr Τριαδικά λατυποπαγή και γύψος Triassic breccias and gypsum</p> <p>Φη.φ Ημιμεταμορφωμένοι και μεταμορφωμένοι σχηματισμοί (φυλίτες, σχιστόλιθοι, αμφιβολίτες κλπ.): καλύπτονται από μόνυδα αποσάθρωσης. Semi-metamorphic and metamorphic formations (phyllites, schists, amphibolites etc): covered by weathering mantle.</p> <p>Μ Μάρμαρο Marbles</p> <p>γ.π Εκρηξιγενή πετρώματα Igneous rocks.</p> <p>* Σχηματισμοί επιρρεπείς σε κατολισθήσεις με μικρή συχνότητα. * Formations prone to sliding with low frequency</p> <p>** Σχηματισμοί επιρρεπείς σε κατολισθήσεις με μεγάλη συχνότητα. ** Formations prone to sliding with high frequency</p> <p>• Κατολισθαίνουσες οικισμοί Landsliding urban areas.</p>
--	--

1.3 Κλιματολογικά και μετεωρολογικά χαρακτηριστικά

Η μέση ετήσια θερμοκρασία της περιφέρειας βρίσκεται μεταξύ 17°C και 18°C. Ο πιο θερμός μήνας της περιοχής είναι ο Αύγουστος και οι πιο ψυχροί ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής του υδατικού διαμερίσματος Ηπείρου κυμαίνεται από 1.000 μέχρι 1.200 mm στα παράλια και φτάνει μέχρι 2.000 mm στα ορεινά τμήματα. Ο αριθμός των ημερών βροχής του έτους κυμαίνεται μεταξύ 70 και 120 και είναι μεγαλύτερος στα παράκτια από ό,τι στο εσωτερικό της Περιφέρειας. Οι ημέρες χιονοπτώσεων αυξάνουν από τα παράλια προς το εσωτερικό και κυμαίνονται

από 0.6 έως 4.8 ημέρες το χρόνο. Η μέση ετήσια νέφωση του διαμερίσματος, κυμαίνεται μεταξύ 3,5 και 5 βαθμίδων. Η μέση ετήσια σχετική υγρασία μεταβάλλεται μεταξύ 70 και 75%.



1.4 Υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά

Στο Υδατικό Διαμέρισμα της Ηπείρου, οι ανθρακικοί σχηματισμοί που βρίσκονται στα δυτικά του διαμερίσματος είναι ο κυριότερος παράγοντας για την ανάβλυση μιας σειράς καρστικών πηγών που αποτελούν τη σημαντικότερη τροφοδοσία των ποταμών της Ηπείρου.

Όσον αφορά στη ζώνη της Πίνδου, μια σειρά καρστικών πηγών υπερχείλισης που εμφανίζονται στα Τζουμέρκα και τον Λάμκο οφείλονται στην επώθηση των ανθρακικών σχηματισμών της ζώνης στον φλύσχη της Ιονίου Ζώνης.

Οι ανθρακικοί σχηματισμοί της ζώνης Γαβρόβου εκδηλώνουν μικρή μόνο υπόγεια απορροή προς το Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου, αφού η κύρια αποστράγγισή τους γίνεται προς τη λεκάνη του Αχελώου. Σύμφωνα με την απογραφή των καρστικών πηγών του διαμερίσματος, που πραγματοποιήθηκε από το ΙΓΜΕ (1980-1982), τα καρστικά συστήματα που αναπτύσσονται ανά υδρολογική λεκάνη είναι τα ακόλουθα.

Καρστικό σύστημα Λούρου: Περιλαμβάνει το σύνολο των υδροφορέων που αναπτύσσονται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου Ζώνης της υδρογεωλογικής λεκάνης του ποταμού Λούρου. Οι κύριες εκφορτίσεις του συστήματος εμφανίζονται στη θέση του φράγματος του υδροηλεκτρικού σταθμού Λούρου και στις πηγές βάσης στο επίπεδο της πεδιάδας της Άρτας (Χανόπουλου, Καμπής, Πριάλας, Σκάλας). Το καρστικό σύστημα της κύριας λεκάνης του ποταμού μέχρι τη γέφυρα Πέτρας έχει υπολογισθεία λεκάνη τροφοδοσίας 650 km² και παροχή 25 m³/s, εκ των οποίων τα 5 m³/s

προέρχονται από τη λεκάνη Ιωαννίνων. Κατάντη της γέφυρας Πέτρας προστίθενται τα νερά των πηγών βάσης της Σκάλας του Λούρου και της Πριάλας, με συνολική μέση παροχή 3,5 m³/s.

Καρστικά συστήματα Άραχθου: Στον Άραχθο αναπτύσσονται δύο καρστικά συστήματα:

α. Καρστικό σύστημα αντικλίνου Άραχθου: Αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου Ζώνης στην περιοχή Τσίμοβου-Πλάκας και των ανατολικών πλαγιών Μιτσικελίου και Ξεροβουνίου και εκφορτίζεται μέσω των πηγών Κλίφτη και Πλατανούσας και διάσπαρτων αναβλύσεων στην κοίτη του ποταμού. Η λεκάνη τροφοδοσίας του συστήματος είναι 160 km² και η υπολογισμένη παροχή περίπου 6 m³/s, εκ των οποίων 1,5 m³/s προέρχονται από τη λεκάνη Ιωαννίνων.

β. Καρστικό σύστημα Τζουμέρκων: Αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Πίνδου και έχει μέσο υψόμετρο τροφοδοσίας πάνω από 1400 m. Τα υδρογεωλογικά του όρια καθορίζονται από το φλύσχη της Ιονίου Ζώνης, στον οποίο έχει επωθηθεί η ζώνη της Πίνδου. Εκφορτίζεται με μία σειρά πηγών υπερχειλίσης (Ανθοχωρίου, Μελισσουργών, Καταρράχτη κλπ). Η λεκάνη τροφοδοσίας είναι 210 km² και η υπολογισμένη παροχή είναι περίπου 8 m³/s.

Καρστικά συστήματα λεκάνης Καλαμά: Τα καρστικά συστήματα της λεκάνης του ποταμού Καλαμά αναπτύσσονται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου Ζώνης. Με βάση τα γεωμορφολογικά στοιχεία της λεκάνης του ποταμού διακρίνουμε τον άνω, μέσο και κάτω ρου.

Στον άνω ρου αναπτύσσονται τα εξής:

- **Καρστικά συστήματα Νεμέρτσας, Κασιδιάρη, Καλπακίου, Βροντισμένης.** Η λεκάνη τροφοδοσίας τους είναι περίπου 300 km² και η συνολική παροχή τους ελέγχεται στη γέφυρα Αρετής, όπου υπολογίζεται σε 10 m³/s.
- **Καρστικό σύστημα Ριάχου, Λίθινου και Αντικλινόριου Ιωαννίνων.** Αυτό το σύστημα εκφορτίζεται από μια σειρά πηγών και από διάσπαρτες αναβλύσεις στην κοίτη του ποταμού.

Η συνολική παροχή του άνω ρου ελέγχεται στη γέφυρα Σουλόπουλου και εκτιμάται σε 25 m³/s, από τα οποία τα 3 προέρχονται από το καρστικό σύστημα αντικλινόριου Ιωαννίνων, που βρίσκεται εκτός του υδροκρίτη της λεκάνης.

Στο μέσο ρου αναπτύσσονται τα εξής:

- **Καρστικό σύστημα Κουρέντων,** που εκφορτίζεται από τις πηγές Σουλόπουλου.
- **Καρστικό σύστημα Βελούνας,** που εκφορτίζεται από τις πηγές Άσπρα Πηγάδια, Αναβρυστικά.
- **Καρστικό σύστημα Ζουμπάνι,** που εκφορτίζεται από την πηγή Νεράιδας. Το συνολικό εμβαδόν των λεκανών τροφοδοσίας των καρστικών συστημάτων είναι περίπου 120 km², με συνολική υπόγεια απορροή περίπου 3,5 m³/s.

Στον κάτω ρου αναπτύσσονται τα εξής:

- **Καρστικό σύστημα αντίκλινου Μεράγκας,** που εκφορτίζεται από τις πηγές Μύλοι.
- **Καρστικά συστήματα αντίκλινου Φαρμακοβουνίου,** που εκφορτίζονται από τις πηγές Οσίου Νείλου, Κύριου Γιόβιου και Γράβα-Φοινικίου.
- Στο πεδινό τμήμα της λεκάνης του ποταμού εμφανίζονται τα καρστικά συστήματα του **αντίκλινου της Σαρακίνας** και της πηγής **Ανάκολης**.

Το συνολικό εμβαδό των λεκανών τροφοδοσίας των καρστικών συστημάτων είναι περίπου 70 km², με συνολική υπόγεια απορροή γύρω στα 2,5 m³/s.

Καρστικά συστήματα λεκάνης Ιωαννίνων: Τα καρστικά συστήματα της λεκάνης Ιωαννίνων αναπτύσσονται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου Ζώνης και είναι το καρστικό σύστημα Μιτσικελίου, που εκφορτίζεται από τις πηγές υπερχειλίσσης Στρουνίου, Κρυάς και Τούμπας και το καρστικό σύστημα του αντικλινόριου Ιωαννίνων, μεγάλο μέρος του οποίου εκφορτίζεται προς την υδρολογική λεκάνη του Καλαμά.

Η πραγματική ολική επιφάνεια της λεκάνης Ιωαννίνων είναι 508 km². Από τον υπολογισμό των ισοζυγίων στην έξοδο της λεκάνης στη Λαψίστα, καθώς και από τα ισοζύγια των λεκανών Λούρου, Άραχθου και Καλαμά, εκτιμάται ότι η επιφανειακή απορροή της λεκάνης, μαζί με το νερό που χρησιμοποιείται για άρδευση, είναι περίπου 5,16 m³/s και αντιστοιχεί σε λεκάνη τροφοδοσίας 150 km², ενώ οι υπόγειες απορροές προς τις λεκάνες των ποταμών Λούρου, Άραχθου και Καλαμά είναι 9,75 m³/s, ήτοι συνολική απορροή 14,91 m³/s.

Καρστικά συστήματα λεκάνης Αώου: Αναπτύσσονται κατά κύριο λόγο στους ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου και εν μέρει στους ανθρακικούς σχηματισμούς της Πίνδου. Στις τρεις υπολεκάνες Αώου, Σαραντάπορου και Βοϊδομάτη, αναπτύσσονται τα παρακάτω καρστικά συστήματα:

- Στην **υπολεκάνη του Σαραντάπορου**, που κατά κύριο λόγο καλύπτεται από αδιαπέρατους σχηματισμούς, υπάρχουν τρία καρστικά συστήματα: του Γράμμου (καρστική πηγή Αρένων), του Αμάραντου (πηγή Ίσβορου) και της Ιονίου Ζώνης (υπόθερμες καρστικές πηγές των Καβάσιλων και της Πυξαριάς).
- Στην **υπολεκάνη του Αώου**, που καλύπτεται σε μεγάλο ποσοστό από αδιαπέρατους σχηματισμούς, υπάρχει ένα σχετικά μικρό μέρος της λεκάνης που καλύπτεται από ασβεστόλιθους, οι οποίοι εκφορτίζονται από τις καρστικές πηγές Αρβανίτα, Μαγουλά, Αλάκου και Αγίας Τριάδας.
- Η **υπολεκάνη του Βοϊδομάτη** αποτελείται κατά 50% από ανθρακικούς σχηματισμούς του ορεινού όγκου της Τύμφης, που εκφορτίζονται από τις καρστικές πηγές Γκαστρωμένης, Αρίστης και Φτέρης. Στο πεδινό τμήμα της λεκάνης, στο τεκτονικό βύθισμα της Κόνιτσας, εμφανίζονται κατά μήκος του μεγάλου ρήγματος της Κόνιτσας οι καρστικές πηγές Καλλιθέας και Βωβού. Πριν την είσοδό του στην Αλβανία ο ποταμός δέχεται τις πλευρικές τροφοδοσίες της Νεμέρτσας από τις καρστικές πηγές Μπορόγιας, Μπουραζάνι και Μύλων Παναγιάς.

Η συνολική λεκάνη τροφοδοσίας των παραπάνω καρστικών συστημάτων είναι περίπου 400 km² και η μέση παροχή τους είναι περίπου 15 m³/s.

Καρστικά συστήματα Αχέροντα: Αναπτύσσονται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου Ζώνης και έχουν σημαντική συμβολή στη δίαιτα του ποταμού. Είναι τα ακόλουθα:

- Το **καρστικό σύστημα αντικλίνου Παραμυθιάς**, που εκφορτίζεται από τις πηγές Στρούνη και Γλυκή.
- Το **καρστικό σύστημα αντικλίνου Σουλίου**, που εκφορτίζεται από την πηγή του Αγίου Δονάτου.
- Το **καρστικό σύστημα αντικλίνου Μαργαριτίου**, που εκφορτίζεται από τις πηγές Κορώνης (λεκάνη τροφοδοσίας 170 km² και παροχή 5 m³/s) και Αμπούλας (λεκάνη τροφοδοσίας 50 km² και παροχή 0,75 m³/s).
- Το **καρστικό σύστημα αντικλίνου Καναλακίου**, που εκφορτίζεται από την πηγή της Χόχλας.

Η συνολική λεκάνη τροφοδοσίας των παραπάνω καρστικών συστημάτων είναι περίπου 450 km² και η μέση παροχή περίπου 15 m³/s.

Καρστικά συστήματα λεκάνης Μαργαριτίου: Το καρστικό σύστημα της πόλης Καλοδικίου εμφανίζει εποχιακές αναβλύσεις που μέσω της λεκάνης του Μαργαριτίου παροχετεύονται στις καταβόθρες του χωριού Καταβόθρα. Το καρστικό σύστημα του αντικλίνου της Πάργας εκφορτίζεται απευθείας στη θάλασσα, προς τα νότια με την υποθαλάσσια πηγή Αγίου Ιωάννη και προς τα βόρεια με την υφάλμυρη πηγή της Πλαταριάς.

Η συνολική λεκάνη τροφοδοσίας των παραπάνω καρστικών συστημάτων είναι περίπου 150 km² και η μέση παροχή περίπου 5 m³/s.

1.5 Υδρολογία - Υδροχημεία

1.5.1 Υδρολογικά χαρακτηριστικά

Οι κύριες υδρολογικές λεκάνες του διαμερίσματος είναι οι λεκάνες του Αώου, του Καλαμά, του Άραχθου, του Λούρου, του Αχέροντα, του ρίνου, η κλειστή λεκάνη Ιωαννίνων, η κλειστή λεκάνη Μαργαριτίου και η αυτοτελής γεωγραφική ενότητα της Κέρκυρας. Υδρολογικά στοιχεία για τις λεκάνες αυτές παρατίθενται στην συνέχεια.

Λεκάνη Αώου: Ο ποταμός Αώος, που πηγάζει από την Πίνδο, εισέρχεται σε αλβανικό έδαφος και εκβάλλει στην Αδριατική Θάλασσα. Το μήκος του στο ελληνικό έδαφος είναι 70 km, ενώ το συνολικό μήκος του είναι 260 km. Η μέση παροχή του ποταμού στα σύνορα, χωρίς το Σαραντάπορο, είναι 52 m³/s. Οι κυριότεροι παραπόταμοί του, Σαραντάπορος και Βοϊδομάτης, πηγάζουν ο μιν πρώτος από το Γράμμο και από τα βόρεια του όρους Σμόλικας, ενώ ο δεύτερος από τα νότια του όρους Τύμφη. Η μέση παροχή του Αώου και του Σαραντάπορου αθροιστικά στα σύνορα είναι 70 m³/s. Πρόσφατα κατασκευάστηκε και λειτουργεί το ΥΗΕ πηγών Αώου, μέσω του οποίου εκτρέπεται ποσότητα 1,5 m³/s στον Άραχθο.

Λεκάνη Καλαμά: Ο ποταμός Καλαμάς πηγάζει από το όρος Δούσκο και εκβάλλει στο Ιόνιο Πέλαγος. Το συνολικό μήκος του είναι 115 km και η μέση παροχή του στη θέση Κιοτέκι είναι 54,24 m³/s. Η συνολική έκταση της λεκάνης του Καλαμά είναι περίπου 1.800 km² και σχεδόν το σύνολό της (>99%) ανήκει σε ελληνικό έδαφος, ενώ το μέγιστο υψόμετρό της είναι 2.198 m. Παραπόταμοι του Καλαμά είναι οι Σμόλιτσας, Τύρια, Γορμός, Μέζερος, Βελτσιστικός, Κούτσης, Μπανιά, Λαγκαβίστα και Καλπακιώτικο ρέμα. Μέσα στη λεκάνη του Καλαμά υπάρχει και η λίμνη Τζαραβίνα, έκτασης 22 km², μέσης στάθμης 455 m και μέσου βάθους 35 m. Επίσης στον Καλαμά οδηγούνται, μέσω της σήραγγας Λαψίστας, οι απορροές της κλειστής λεκάνης Ιωαννίνων. Η σήραγγα Λαψίστας εκβάλλει στον παραπόταμο Βελτσιστικό, που συμβάλλει στον Καλαμά κοντά στο Σουλόπουλο.

Λεκάνη Άραχθου: Ο ποταμός Άραχθος κινείται μέσω αδιαπέρατων σχηματισμών (φλύσχη), γεγονός που δημιουργεί τελείως διαφορετική δίαιτα, με πολύ μεγάλες διακυμάνσεις της παροχής του. Έτσι, ανάντη της γέφυρας Άρτας, η συνολική έκταση της λεκάνης Αράχθου είναι 2 000 km² και η μέση ετήσια απορροή περίπου 2 080 hm³ (66 m³/s). Όμως το φράγμα Πουρναρίου, που βρίσκεται σε λειτουργία από το 1981, με ρύθμιση ανάντη, μεταβάλλει σημαντικά το υδατικό καθεστώς του ποταμού κατάντη.

Λεκάνη Λούρου: Ο ποταμός Λούρος (έκταση λεκάνης 983 km²), σε αντίθεση με τον Άραχθο, τροφοδοτείται από τον υπόγειο υδροφόρα, τον οποίο διασχίζει (παρόχθιες πηγές ή αναβλύσεις στην κοίτη του), καθώς και από τις πηγές βάσης του συστήματος Καμπής και Χανόπουλου (4 m³/s) στην ανατολική πλευρά και τις πηγές Πριάλας και Σκάλας στη δυτική. Ο ποταμός αυτός παρουσιάζει την πλέον σταθερή δίαιτα, γεγονός που οφείλεται στο ότι το μεγαλύτερο μέρος της διαδρομής του γίνεται μέσα σε καρστικοποιημένους ασβεστόλιθους. Στη λεκάνη του ποταμού Λούρου σχηματίζεται η λίμνη Ζηρός, που αποτελεί ένα φυσικό πιεζόμετρο στο καρστικό σύστημα που τροφοδοτεί τον ποταμό. Η λίμνη έχει έκταση 0.25 km², μέση στάθμη 49 m και μέγιστο βάθος 70 m.

Λεκάνη Αχέροντα: Ο ποταμός Αχέροντας (έκταση λεκάνης 752 km²) πηγάζει νότια του όρους Τόμαρου και δυτικά του Όρους Σουλίου και εκβάλλει στο Ιόνιο πέλαγος. Το συνολικό μήκος του ποταμού είναι 52 km, η δε μετρηθείσα ελάχιστη και μέγιστη παροχή του στη γέφυρα Γλυκής είναι 5 και 550 m³/s αντίστοιχα. Παραπόταμοι του Αχέροντα είναι ο Κωκυτός και το ρέμα Ντάλα που πηγάζουν από το Κεφαλόβρυσο Παραμυθιάς ο πρώτος, και μεταξύ ορέων Παραμυθιάς και Σουλίου ο δεύτερος.

Άλλες Λεκάνες: Στην **κλειστή Λεκάνη Ιωαννίνων** (531 km²), βρίσκεται η **λίμνη Παμβώτιδα**, με έκταση 22 km², μέση στάθμη 470 m και μέσο βάθος 10,8 m. Η λίμνη βρίσκεται κοντά στην πόλη των Ιωαννίνων και τροφοδοτείται από τον καρστικό υδροφόρο και την επιφανειακή απορροή.

Η **κλειστή Λεκάνη Μαργαριτίου**, με έκταση 180 km², παροχετεύεται κατά ένα μέρος στις καταβόθρες του χωριού Καταβόθρα και το υπόλοιπο εκφορτίζεται απευθείας στην θάλασσα με την υποθαλάσσια πηγή Αγίου Ιωάννη και με την υφάλμυρη πηγή Πλαταριάς.

Ο **ποταμός Ρίνος** πηγάζει δυτικά του όρους Κασιδιάρης και της Νεμέρτσας, ρέει σε μήκος 40 km σε ελληνικό έδαφος, και εισερχόμενος στο αλβανικό έδαφος συμβάλλει στον ποταμό Αώο με μέση παροχή στα σύνορα 9 m³/s. Η λεκάνη του έχει έκταση 254 km².

Αμβρακικός Κόλπος: Ο Αμβρακικός Κόλπος είναι μια σχετικά αβαθής λεκάνη, με έκταση 405,0 Km² και με μέσο βάθος 26,0m. Τα μεγαλύτερα βάθη εμφανίζονται στο ανατολικό τμήμα του (έως 65,0m), ενώ τα μικρότερα βάθη (έως 5,0m) καταλαμβάνουν την μεγαλύτερη συγκριτικά έκτασή του και καλύπτουν κυρίως το βόρειο τμήμα του, στο οποίο εκβάλουν οι κυριότεροι ποταμοί και χείμαρροι.

1.5.2 Υδροχημικά χαρακτηριστικά - Αξιολόγηση ποιοτικής κατάστασης επιφανειακών και υπόγειων υδάτων

Υψηλές συγκεντρώσεις αζώτου παρουσιάζονται στην πεδινή περιοχή στα βόρεια του Αμβρακικού Κόλπου, στην οποία περιλαμβάνονται τα δύο μεγάλα αστικά κέντρα της Πρέβεζας και της Άρτας και το νότιο τμήμα των ποταμών Λούρου και Άραχθου.

Αναλυτικότερα, στους περισσότερους σταθμούς δειγματοληψίας και ιδιαίτερα κατά την περίοδο 1998-1999 έχουν καταγραφεί συγκεντρώσεις νιτρικών υψηλότερες του ανώτατου επιτρεπόμενου ορίου των 50 mg/L, οι οποίες τοπικά προσεγγίζουν και τα 100 g/L. Οι υψηλές αυτές συγκεντρώσεις νιτρικών συνοδεύονται σε αρκετές περιπτώσεις και από εξίσου υψηλές συγκεντρώσεις νιτρωδών (με τοπικά μέγιστα υψηλότερα από 1 mg/L), γεγονός που υποδηλώνει ότι η ρύπανση δεν βρίσκεται στο τελικό της στάδιο, αλλά εξελίσσεται και επομένως μπορεί δυνητικά να οδηγήσει σε ακόμα μεγαλύτερες τιμές νιτρικών. Κύρια πηγή ρύπανσης αποτελεί η έντονη καλλιεργητική δραστηριότητα (εντατικές δενδροκαλλιέργειες και καλλιέργειες σιτηρών, αραβόσιτου, λαχανικών κλπ.) στις πεδινές εκτάσεις στα νότια του διαμερίσματος, καθώς και η κτηνοτροφία. Στους Νομούς Άρτας και Πρέβεζας υπάρχει μεγάλος αριθμός βιομηχανιών μεταποίησης και συσκευασίας αγροτικών προϊόντων, οι οποίες διοχετεύουν τα απόβλητά τους χωρίς καμία επεξεργασία στους ποταμούς Λούρο και Άραχθο. Ταυτόχρονα, τα νερά των δύο αυτών ποταμών χρησιμοποιούνται για την άρδευση των καλλιεργειών στο πεδινό τμήμα Άρτας - Πρέβεζας.

Υψηλές συγκεντρώσεις όλων των ανόργανων μορφών του αζώτου καταγράφονται και στην περιοχή του Ροδοτοπίου (βορειοδυτικά της πόλης των Ιωαννίνων). Η νιτρορρύπανση που παρατηρείται στη θέση αυτή συνδέεται άμεσα με τη γειτνίασή της με την παρακείμενη ΒΙΠΕ, καθώς και με τις αγροτικές καλλιέργειες και τις κτηνοτροφικές μονάδες που υπάρχουν στη γύρω περιοχή. Τα παραπάνω αποτελέσματα αφορούν όμως σε ένα μόνο σταθμό δειγματοληψίας.

Στις υπόλοιπες περιοχές του διαμερίσματος και ειδικότερα νότια της Ηγουμενίτσας και στις λεκάνες των ποταμών Αχέροντα και Καλαμά, καθώς και στις εκβολές των ποταμών Λούρου και Άραχθου, οι συγκεντρώσεις των νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών αλάτων είναι ιδιαίτερα χαμηλές. Το γεγονός αυτό, κυρίως όσον αφορά στις εκβολές του Λούρου και του Άραχθου, θα πρέπει να συνδεθεί αφενός με τη μεγάλη παροχευτικότητα των ποταμών και αφετέρου με την αυτοπροστασία των προσχωματικών υδροφορέων, λόγω της παρουσίας αργιλοπηλινικών στρωμάτων σε μεγάλα τμήματα των παλαιών πλημμυρικών πεδίων στις πεδιάδες.

1.6 Αναλυτικά στοιχεία χλωρίδας

Πιο συγκεκριμένα, στην περιοχή μελέτης διακρίνονται τα παρακάτω οικοσυστήματα, τα οποία σε μια οριζόντια διάταξη αντιστοιχούν σε ζώνες βλάστησης. Η μεγάλη διαφοροποίηση της βλαστήσεως οφείλεται στο υψομετρικό εύρος που συναντάμε στον υπό μελέτη χώρο και άρα στις βιοκλιματικές διαφοροποιήσεις, όπως και σε γεωλογικές και εδαφικές διαφορές που διακρίνουμε στο χώρο της Ηπείρου.

Οικοσυστήματα της ευμεσογειακής ζώνης

Στην περιοχή εμφανίζονται μόνο νησίδες των ευμεσογειακών οικοσυστημάτων στις απότομες ασβεστολιθικές πλαγιές της χαράδρας του Βίκου. Τα είδη που συμμετέχουν είναι η αριά (*Quercion ilex*) και η κουμαριά (*Arbutus adrachne A. unedo*), με παρουσία φράξου (*Fraxinus ornus*).

Υπομεσογειακά οικοσυστήματα πρίνου και γαύρου

Τα οικοσυστήματα αυτά παρουσιάζουν μία ευρεία εξάπλωση που συχνά ξεκινάει από μεγάλα υψόμετρα (ανατροφή βλαστήσεως – περίπτωση Μετσόβου) μέχρι τα παράλια (Ηγουμενίτσα). Αποτελούνται δε από συστάδες πρίνου (*Quercus coccifera*), μίξη πρίνου με γαύρο (*Coccifera - carpinetum*) ή από συστάδες γαύρου (*Carpinetum orientalis*). Στα οικοσυστήματα του πρίνου μετέχουν επίσης τα είδη φράξος (*Fraxinus ornus*), γαύρος (*Carpinus orientalis*), φιλύρα (*Philyrea media*), κοκκορεβυθιά (*Pistacia terebinthus*), παλιούρι (*Paliurus Spina cristis*), *Ostrya carpinifolia*, *Colutea arborescens*, *Pyrgus amygdalifonnis* και σποραδικά άτομα χνοώδους και μακεδονικής δρυός. Σε περιοχές με ασβεστολιθικό υπόστρωμα εμφανίζονται και είδη της ευμεσογειακής ζώνης (αριά, κουμαριά).

Οικοσυστήματα ορεινών φυλλοβόλων δρυών

- Οικοσυστήματα θερμόβιων φυλλοβόλων πλατύφυλλων (*quercetalia pubescentis sessiliflora*)

Η ζώνη αυτή διαδέχεται σε υψόμετρο την προηγούμενη και συναντώνται πέντε είδη φυλλοβόλων δρυών:

Χνοώδης (Q pubescens): Απαντάται σποραδικά στα οικοσυστήματα του πρίνου και του γαύρου ή σε μικρές συστάδες σε ασβεστολιθικά πετρώματα και νότιες πλαγιές στα κατώτερα υψόμετρα της εν λόγω ζώνης.

Μακεδονική (Q. macedonica): Τα δάση της παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον λόγω της μικρής εξάπλωσής τους στην Ελλάδα. Εμφανίζονται κυρίως στο Δυτικό Ζαγόρι με συνοδά τα είδη *Q. pubescens*, *Acer campestre*, *Cercis siliquastrum*, *Fraxinus Ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Clematis vitalba*, *Clematis flammula*, *Cornus mas*.

Πλατύφυλλη (Q. Farnetto): Εμφανίζονται κυρίως σε βαρειά αργιλλώδη εδάφη και κοκκινοπηλούς, εδάφη τα οποία είναι ακατάλληλα για γεωργική εκμετάλλευση και πιθανόν αυτός είναι ο λόγος που υπέστησαν λιγότερες εκχερσώσεις από ό,τι τα άλλα δρυοδάση. Στην περιοχή μελέτης περιορίζονται στο Β.Δ. τμήμα, αλλά υπάρχουν και διάσπαρτα σε όλη την περιοχή μέχρι το υψόμετρο των 700-800μ. Στην περιοχή Πωγωνίου απαντάται ένα θαυμάσιο δρυοδάσος με πλατύφυλλη δρυ στον ανώροφο και γαύρο στον υπόροφο και μεσόροφο.

Ευθύφλοιος (Q Cerris): Εμφανίζεται κυρίως σε ασβεστολιθικά πετρώματα ή δολομιτικούς ασβεστόλιθους και οφιόλιθους, στην υψηλότερη ζώνη των δρυοδασών (*Quercetum montanum*) με υπόροφο γαύρο (*Carpinus orientalis*) ή οστρά (*Ostrya carpinifolia*).

- Οικοσυστήματα ψυχροβιότερων φυλλοβόλων πλατύφυλλων

Στην περιοχή μελέτης τα δάση της οξυάς (*Fagetum moesiaca*) εμφανίζονται σε μέσης σύστασης εδάφη που εδράζονται σε σχιστοφυείς ψαμμόλιθους και σε Β, ΒΔ και ΒΑ πλαγιές, κυρίως στην περιοχή του Εθνικού-Δρυμού της Βάλια Κάλντα, αλλά και στο χώρο μεταξύ των δύο δρυμών (Λάιστα). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα μικτά δάση οξυάς - σφενδάμου με *Fagus moesiaca*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*. Το ξύλο της οξυάς είναι πολύτιμο για την επιπλοποιία και την ξυλογλυπτική.

- Οικοσυστήματα ορεινών μεσογειακών κωνοφόρων

Στην περιοχή μελέτης εμφανίζεται η υβριδογενής ελάτη και η μαύρη πεύκη, η οποία είναι και το κυρίαρχο είδος της περιοχής. Τα οικοσυστήματα των δύο αυτών ειδών δεν αποτελούν κλιματικές ζώνες, αλλά εντάσσονται εν μέρει τόσο στην ανώτερη ζώνη της δρυός, όσο και στη ζώνη της οξυάς.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η μαύρη πεύκη αποτελεί το κυρίαρχο είδος της περιοχής και αυτό συνδέεται με την εμφάνιση των οφιολιθικών πετρωμάτων. Αντέχει στη μεγάλη συγκέντρωση μαγνησίου, γι' αυτό το λόγο κυριαρχεί επί των ανταγωνιστικών ειδών (οξυά και ελάτη) στην περιοχή των οφιολιθικών εδαφών.

Απαντάται είτε αμιγής, είτε σε μίξη με οξυά ή ελάτη. Δημιουργεί έντονη μωσαϊκότητα: 1) με *Erica carnea*, *Brachyodium rinnatum*, *Polygala nicaeensis* *Pyrola media* *Pyrola uliflora*, 2) με *Stachelina uniflora*, *Orobanchaceae*, *Euphorbia myrsinites* και 3) με πυξάρι, *Buxus sempervirens*, *Brachyodium rinnatum*. Στα υπολείμματα και υποβαθμισμένα δάση της μαύρης πεύκης στην περιοχή, συναντώνται συχνά θαμνώνες με πυξάρι. Επίσης, το είδος αυτό δημιουργεί μικτά δάση με ευθύφλοιο και πλατύφυλλο δρυ, ελάτη, οξυά και λευκόδερμη πεύκη (ρόμπολο). Ιδιαίτερα εντυπωσιακά είναι τα μικτά δάση Βρυσοχωρίου - Λάιστας - Βοβούσας. Όσον αφορά στην υβριδογενή ελάτη (*Abies borisii regis*), η παρουσία της είναι εμφανής στη Β. Πίνδο. Αποφεύγει εδάφη με σερπεντίνη. Συναντάται σε συστάδες και συνήθως σε μίξη με μαύρη πεύκη και δρυ.

Οικοσυστήματα ψυχρόβιων κωνοφόρων

Στη συνέχεια της προηγούμενης ζώνης της ορεινής – υπαλπικής περιοχής, απαντάται η ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων (*Vaccinio - Picetalia*), με την εμφάνιση της δασικής πεύκης (*Pinus sylvestris*) σε μεμονωμένες συστάδες στη Βάλια Κάλντα και της λευκόδερμης πεύκης ή ρόμπολο (*Pinus heldreichii*), σε συστάδες σε ασβεστολιθικά πετρώματα, είτε μικτές με μαύρη πεύκη, είτε αμιγείς, είτε μικτές με ελάτη ή οξυά.

Παρόχθια οικοσυστήματα

Στις όχθες των ποταμών και λιμνών εμφανίζεται η παρόχθια βλάστηση, η οποία περιλαμβάνει κυρίως πλατάνια (*Platanus orientalis*), σκλήθρα (*Alnus glutinosa*) και ιτιές (*Salix* sp.). Ιδιαίτερα εντυπωσιακή είναι η παρόχθια βλάστηση στη χαράδρα του Βίκου.

Εξωδασικά οικοσυστήματα

Η εξωδασική ζώνη εμφανίζεται στα υψηλότερα σημεία της οροσειράς της Πίνδου. Η βλάστησή της είναι θαμνώδης και ποώδης και έχει υποστεί έντονη υποβάθμιση λόγω της υπερβόσκησης, μια που οι εκτάσεις αυτές χρησιμεύουν ως θερινά βοσκοτόπια.

Τα είδη που συμμετέχουν σε φλύσχη είναι το *Juniperus nana*, *Daphne oleoides*, *Festuca vana*, ενώ σε ασβεστόλιθους τα *Marubium velutinum* και *Centaurea epirotica*.

Ιδιαίτερη σημασία έχουν οι συστάδες από *Juniperus foetidissima* πάνω από το Μικρό Πάπιγκο.

Σποραδικά είδη

Σποραδικά εμφανίζονται και άλλα είδη που συναντώνται σε δάση οξυάς, μαύρης πεύκης και ελάτης, με σημαντικότερα αυτά του σφενδάμου (*Acer monspesulanum* - τρίλοβος σφ., *A.campestre* - πενδινή σφ., *A.platanoides* - πλατανοειδής, *A.obtusatum* - αμβλεία σφ., *A.pseudoplatanus* - ορεινή σφ.), της αγριοκερασιάς (*Prunus avium*), της ορεινής φτελιάς (*Ulmus glabra*), της αργυρόφυλλης και της πλατύφυλλης φιλύρας (*Tilia tomentosa*, *platyphyllos*), ενώ σε ορισμένες παρόχθιες περιοχές απαντάται και η πικροκαστανιά (*Aesculus hippocastanum*).

Στα οικοσυστήματα που περιγράφηκαν παραπάνω, συμμετέχουν περισσότερα από 1.100 είδη φυτών, σημαντικό μέρος των οποίων είναι ενδημικά.

1.7 Αναλυτικά στοιχεία πανίδας

1.7.1 Εθνικοί Δρυμοί Περιφέρειας Ηπείρου

1.7.1.1 Εθνικός Δρυμός Βίκου – Αώου

Βρίσκεται κοντά στην Κόνιτσα και στα χωριά Μονοδένδρι, Αρίστη και Πάπιγκο του Νομού Ιωαννίνων. Ο δρυμός χαρακτηρίζεται από τους πιο εντυπωσιακούς γεωλογικούς σχηματισμούς που συναντά κανείς στην Ελλάδα που συνδυάζουν ένα μοναδικής καλλονής τοπίο, με τους ποταμούς Αώο και Βοϊδομάτη. Πλούσια βλάστηση, αλπικές περιοχές, απόκρημνα βραχώδη στενά, καθώς επίσης και επιστημονικά αξιόλογη γεωμορφολογία (σπηλιές, λίμνες κλπ). Η περιοχή διακρίνεται για την εντυπωσιακή πανίδα από σπάνια αρπακτικά και μεγάλα θηλαστικά και την πλούσια χλωρίδα με πολλά φαρμακευτικά είδη.

1.7.1.2 Εθνικός Δρυμός Πίνδου

Ο Εθνικός Δρυμός Πίνδου (Βάλια Κάλντα) αποτελεί αντιπροσωπευτικό τμήμα της οροσειράς της Πίνδου. Βρίσκεται κοντά στα χωριά Κρανιά Περιβόλι και Βωβούσα στην περιοχή μεταξύ Μετσόβου και Γρεβενών. Αποτελεί απομονωμένη δασική έκταση με εναλλασσόμενη τοπιογραφία και αξιόλογη χλωρίδα και πανίδα. Είναι ίσως ο πιο σημαντικός βιότοπος για την καφέ αρκούδα στη χώρα μας. Η περιοχή δεν έχει καμιά υποδομή, πλην κάποιων δασικών δρόμων.

1.7.2 Υγρότοπος διεθνούς σημασίας σύμφωνα με τη Σύμβαση Ramsar

Ο Αμβρακικός κόλπος (παλαιότερα "κόλπος της Άρτας") είναι ένας από τους σημαντικότερους και μεγαλύτερους υγροβιότοπους στην Ελλάδα που προστατεύεται από τις διεθνείς συνθήκες Ramsar, Βιέννης κ.ά.

Αποτελείται από το διπλό δέλτα των ποταμών Λούρου και Αράχθου και τις λιμνοθάλασσες Ροδιάς, Λογαρού, Τσουκαλιού και Αγρίλου. Η έκτασή του υπολογίζεται σε 130.000 στρέμματα και η διάπλάσή του παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον για την εναλλαγή της χερσαίας και της θαλάσσιας έκτασης. Λιμνοθάλασσες εναλλάσσονται με λουρονησίδες (δηλ. σπάνιες γεωμορφολογικές διαπλάσεις με μεγάλο οικολογικό ενδιαφέρον), λασπότοπους, αλμυρούς βάλτους, καλαμώνες κ.ά. Από αυτές πιο αξιόλογη είναι η λουρονησίδα του Τσουκαλιού, που αποτελείται από λείψανα και σπασμένα κελύφη οστρέων.

Στον υγροβιότοπο του Αμβρακικού υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία χλωρίδας (αρμυρίκια, βούρλα κ.ά.) και είναι καταφύγιο για 250 είδη πτηνών, μερικά από τα οποία είναι εξαιρετικά σπάνια (νεροχελίδονο, καλαμόκανας, πετροπουλάδα, πορφυροτσικνιάς, θαλασσαετός, σταυραετός, δενδρογέρακας κ.ά.). Πλούσια είναι επίσης και η ποικιλία των αμφίβιων (νερόφιδα, χελώνες, σαύρες κ.ά.). Σε μια μικρή νησίδα στη λιμνοθάλασσα Τσουκαλιό, ζει μία από τις ελάχιστες αμιγείς αποικίες αργυροπελεκάνων (*Pelecanus Crispus*) που έχουν απομείνει στην Ευρώπη.

1.7.3 Προστατευόμενες περιοχές δικτύου Natura 2000 στην Περιφέρεια Ηπείρου

Σύμφωνα με το πρόγραμμα απογραφής βιοτόπων Natura 2000 (ΕΚΒΥ 1ΔΔ5) στις περιοχές του εθνικού καταλόγου της Περιφέρειας Ηπείρου έχουν καταγραφεί συνολικά 10 τύποι φυσικών οικοτόπων με προτεραιότητα προστασίας (παράρτημα II της Οδηγίας Δ2/43 ΕΟΚ), 2 θηλαστικά με προτεραιότητα προστασίας (Αρκούδα και μεσογειακή φώκια), 1 ερπετό με προτεραιότητα (θαλάσσια χελώνα *Caretta-Caretta*), καθώς και μεγάλος αριθμός ειδών της ορνιθοπανίδας που προστατεύεται τόσο από την εθνική, όσο και από την ευρωπαϊκή νομοθεσία. Η εμφάνιση των παραπάνω τύπων φυσικών οικοτόπων και των ειδών πανίδας θα πρέπει να αποτελεί κριτήριο για την προτεραιότητα λήψης μέτρων προστασίας στις οικολογικά ευαίσθητες περιοχές της περιφέρειας. Ακολούθως παραθέτονται οι προστατευόμενες περιοχές που έχουν ενταχθεί στον Εθνικό Κατάλογο του δικτύου Natura 2000 και βρίσκονται στην Περιφέρεια Ηπείρου.

Όνομα τόπου

Κωδικός

ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΔΕΛΤΑ ΛΟΥΡΟΥ& ΑΡΑΧΘΟΥ (ΠΕΤΡΑ, ΜΥΤΙΚΑΣ, ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ)	GR2110001
ΟΡΗ ΑΘΑΜΑΝΩΝ(ΝΕΡΑΪΔΑ)	GR2110002
ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΤΑΦΟΥΡΚΟ ΚΑΙ ΚΟΡΑΚΟΝΗΣΙΑ	GR2110004
ΚΟΙΛΑΔΑ ΑΧΕΛΩΟΥ	GR2110005
ΕΚΒΟΛΕΣ(ΔΕΛΤΑ) ΚΑΛΑΜΑ	GR2120001
ΕΛΟΣ ΚΑΛΟΔΙΚΙ	GR2120002
ΛΙΜΝΗ ΛΙΜΝΟΠΟΥΛΑ	GR2120003
ΣΤΕΝΑ ΚΑΛΑΜΑ	GR2120004
ΥΓΡΟΤΟΠΟΣ ΕΚΒΟΛΩΝ ΚΑΛΑΜΑ ΚΑΙ ΝΗΣΟΣ ΠΡΑΣΟΥΔΙ	GR2120005
ΕΛΗ ΚΑΛΟΔΙΚΙ, ΜΑΡΓΑΡΙΤΙ, ΚΑΡΤΕΡΙ& ΛΙΜΝΗ ΠΡΟΝΤΑΝΗ	GR2120006
ΣΤΕΝΑ ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ	GR2120007
ΟΡΗ ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ, ΣΤΕΝΑ ΚΑΛΑΜΑ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΑΧΕΡΟΝΤΑ	GR2120008
ΟΡΗ ΤΣΑΜΑΝΤΑ, ΦΙΛΙΑΤΡΟΝ, ΦΑΡΜΑΚΟΒΟΥΝΙ, ΜΕΓΑΛΗ ΡΑΧΗ	GR212000Δ
ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΡΥΜΟΣ ΒΙΚΟΥ ΑΩΟΥ	GR2130001
ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΣΜΟΛΙΚΑΣ	GR2130002
ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΖΑΓΟΡΙΟΥ	GR2130004
ΛΙΜΝΗ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	GR2130005
ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΤΣΟΒΟΥ(ΑΝΗΛΙΟ– ΚΑΤΑΡΑ)	GR2130006
ΟΡΟΣ ΛΑΚΜΟΣ(ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ)	GR2130007
ΟΡΟΣ ΜΙΤΣΙΚΕΛΙ	GR2130008
ΟΡΟΣ ΤΥΜΦΗ(ΓΚΑΜΗΛΑ)	GR213000Δ
ΟΡΟΣ ΔΟΥΣΚΩΝ, ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟ, ΔΑΣΟΣ ΜΕΡΟΠΗΣ, ΚΟΙΛΑΔΑ ΓΟΡΜΟΥ ΛΙΜΝΗ ΔΕΛΒΙΝΑΚΙΟΥ	GR2130010
ΕΚΒΟΛΕΣ ΑΧΕΡΟΝΤΑ ΑΧΕΡΟΝΤΑ (ΑΠΟ ΓΛΩΣΣΑ ΕΩΣ ΑΛΟΝΑΚΙ) ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ	GR2140001
ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΑΠΟ ΠΑΡΓΑ ΕΩΣ ΑΚΡΩΤΗΡΙΟ ΑΓΙΟΣ ΘΩΜΑΣ (ΠΡΕΒΕΖΑ), ΑΚΡ. ΚΕΛΑΔΙΟ-ΑΓ. ΘΩΜΑΣ	GR2140003

1.7.4 Αισθητικά δάση Περιφέρειας Ηπείρου

1.7.4.1 Περιαστικό Δάσος Ιωαννίνων

Πρόκειται για αναδασωμένη περιοχή εκτάσεως 864 στρεμμάτων, η οποία χαρακτηρίζεται κυρίως από την παρουσία πεύκων και μερικών άλλων δασικών ειδών διάσπαρτων, πάνω από την πόλη των Ιωαννίνων. Η περιοχή έχει ιδιαίτερη αξία ως χώρος αναψυχής.

1.7.4.2 Παραλιακό Δάσος Νικοπόλεως-Μύτικα Πρέβεζας

Πρόκειται για αναδασωμένη περιοχή εκτάσεως 660 στρεμμάτων με πεύκα, ευκαλύπτους και άλλα δασικά είδη, δίπλα στη θάλασσα και κοντά στα ερείπια της αρχαίας Νικόπολης.

1.7.5 Βιότοποι Corine Περιφέρειας Ηπείρου

Ακολούθως παραθέτονται οι βιότοποι Corine στο σύνολο της Περιφέρειας Ηπείρου:

Όνομα τόπου	Κωδικός
Αθαμανικά όρη(Τζουμέρκα)	AG0010038
Αμβρακικός κόλπος	AG0010036

Φαράγγι ρέματος Γκούρας, Μυροδάφνη	AG0060102
Βάλτος Καλοδίκης-Πάργας	AG00600Δ5
Βάλτος Χωριού Καταβόθρα Πάργας	AG00600Δ6
Εκβολές Καλαμά(Θύαμι)	AG0010031
Λίμνη Λιμνοπούλα(Παραμυθιά)	AG0010033
Λίμνη Χωριού Καρτέρι Πάργας	AG00600Δ7
Στενά Καλαμά	AG0010032
Βόρεια Πίνδος	AG0060104
Δάση Μερόπης-Δελβινακίου-@ραιοκάστρου	AG0010035
Κεντρικό Ζαγόρι	AG0020027
Κορυφές και δυτικές πλαγιές Όρους Βασιλίτσα	AG0060106
Κορυφές Όρους Γράμμος	AG0040020
Κορυφές Όρους Περιστερί	AG0060100
Κορυφές Όρους Σμόλικας	AG0040024
Λίμνη Παμβώτις Ιωαννίνων	AG00600Δ8
Λίμνη Τζαραβίνας και ποταμός Γορμός-Παρακάλαμος	AG010002Δ
Νοτιοδυτικές πλαγιές Όρους Δούσκο(Νεμέρσκα)	AG0040023
Όρος Περιστερί	AG00600ΔΔ
Περιοχή Μερόπης-Δελβινακίου	AG00600Δ4
Περιοχή Μετσόβου	AG0040028
Φαράγγι Βίκου	AG0040026
Φαράγγι Συρράκου, ποταμός Χρούσιας	AG0060101
Χαράδρα Αωού και Κορυφές όρους Τύμφη	AG0040025
Βουνά Ζαλόγγου	AG0010037
Εκβολή και στενά Αχέροντα	AG0010034
Θεσπρωτικά Όρη	AG0010211
Λίμνη Ζήρου και Κοιλιάδα Λούρου, Φιλιπιάδα	AG0010212
Στενά Λούρου/ Περιοχή Κερεσόνας	AG0010210

1.7.6 Διατηρητέα μνημεία της φύσης Περιφέρειας Ηπείρου

1.7.6.1 Ο Πλάτανος της Άρτας

Βρίσκεται στην είσοδο της πόλης της Άρτας. Είναι αιωνόβιο πλατάνι με πανέμορφο σχήμα φυλλωσιάς, κοντά στο γνωστό «γεφύρι της Άρτας», πάνω στον ποταμό Άραχθο και είναι συνδεδεμένο με πολλούς από τους θρύλους της περιοχής.

1.7.6.2 Ο Πλάτανος στην Ελαία Θεσπρωτίας

Βρίσκεται κοντά στο χωριό Λειά, στους Φιλιάτες, στο Νομό Θεσπρωτίας. Είναι ένας αιωνόβιος και εντυπωσιακού μεγέθους πλάτανος, κοντά σε γραφική πηγή, δίπλα στη λιθόκτιστη γέφυρα (του 1863). Συνδέεται στενά με αξιόλογους τοπικούς θρησκευτικούς και ιστορικούς θρύλους.

1.7.7 Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους Περιφέρειας Ηπείρου

Ακολούθως παραθέτονται τα τοπία φυσικού κάλλους που βρίσκονται στην Περιφέρεια Ηπείρου:

Όνομα τόπου	Κωδικός
Λιμνοθάλασσα Λογαρού και Δέλτα Αράχθου	ΑΤ3011006
Λιμνοθάλασσες Ροδιάς-Τσουκαλιού	ΑΤ3011007
Νότια Στενά Λούρου	ΑΤ3011130
Κοιλάδα Καλαμάμεταξύ των χωριών Σίδερα και Πηγαδούλια	ΑΤ3011000
Εκβολή Καλαμά	ΑΤ3011004
Έλος Καλοδίκι Πάργας	ΑΤ3011025
Όρμος Αρίλλας	ΑΤ3011017
Παραλία και Νησάκι Πέραμος	ΑΤ301101Δ
Στενά Καλαμά	ΑΤ3011005
Σύβοτα	ΑΤ3011010
Φράγμα Καλαμά	ΑΤ301102Δ
Χαράδρα Καλπακιώτικου ρέματος στο Φοινίκι	ΑΤ3011028
Χαράδρα Ρέματος Ντάλα και Στενά Αχέρωντα	ΑΤ3011024
Αισθητικό δάσος Ιωαννίνων	ΑΤ3011034
Βόρεια Στενά Λούρου	ΑΤ3011131
Δίλοφο Ζαγορίου	ΑΤ3011073
Εκκλησιάκι Ταξιαρχών στα Κάτω Πεδινά	ΑΤ3011018
Καπέσοβο και Βραδέτο Ζαγορίου	ΑΤ3010048
Κήποι, Κουκούλι και τομεταξύ τους φαράγγι	ΑΤ3011027
Λίμνη Παμβώτιδα και Νησί Ιωαννίνων	ΑΤ3010041
Λίμνη πηγών Αώου	ΑΤ3011035
Λίμνη Τζαραβίνας	ΑΤ3012043
Μέτσοβο	ΑΤ3012045
Μικρό και Μεγάλο Πάπιγκο	ΑΤ3010047
Μονοδένδρι και Βίτσα Ζαγορίου	ΑΤ3010046
Οροπέδιο Μονοδενδρίου Ιωαννίνων	ΑΤ3011044

Στενά Αράχθου	ΑΤ3011038
Στενά Σαρανταπόρου	ΑΤ3011022
Συμβολή Αώου-Βοϊδομάτη	ΑΤ3011012
Τμήμα της Κοιλιάδας του Καλαμά από Σουλόπουλομέχρι Γκρίμποβο	ΑΤ3011014
Φαράγγι Βίκου και ποταμός Βοϊδομάτης	ΑΤ301004Δ
Φαράγγι Δολού Πωγωνιανής	ΑΤ3011001
Φαράγγι Μονής Ρογκοβού	ΑΤ3011026
Φαράγγι ποταμού Χρούσια, Σιράκο, Καλαρίτες	ΑΤ3010045
Χαράδρα Αώου	ΑΤ3011013
Χαράδρα Θεογέφυρου	ΑΤ3011011
Χαράδρα ποταμού Γόρμου	ΑΤ3011015
Αισθητικό Δάσος Μύτικα Πρεβέζης	ΑΤ3011036
Εκβολή Αχέροντα και Νεκρομαντείο	ΑΤ3010051
Κοιλιάδα Αχέρωντα από Αλώνιμέχρι Γλυκή	ΑΤ3011021
Λίμνη Ζηρός Φιλιπτιάδας	ΑΤ3011016
Λιμνοθάλασσα Τσοπέλι Αμβρακικού	ΑΤ3011008
Νησάκια και Φρούριο Πάργας	ΑΤ3010050
Τμήμα Αχέρωντα από Γλυκή μέχρι Καστρί	ΑΤ3011003

1.7.8 Καταφύγια Άγριας Ζωής Περιφέρειας Ηπείρου

Με την έκδοση του Ν. 2637/1998, τα Καταφύγια Θηραμάτων χαρακτηρίζονται πλέον ως Καταφύγια Άγριας Ζωής. Η Περιφέρεια Ηπείρου αριθμεί τα εξής 26:

Όνομα τόπου	Κωδικός
Παλαιόκαστρο(Αράχωβας-Ελαιάς-Αετού-Αχλαδέας-Σίδερης)	K225
Αετομλήτσα	K58Δ
Βουρκότοπος-Γαννάδιο-Πύργος-Πυρσογιάννης	K161
Βάλια Κύρνα(Σαμαρίνας)	K170
Πάδες	K172
Χαράδρα Αώου(Κόνιτσας-Ελευθέρου-Παπίγκου)	K175
Βρυσοχώρι-Ηλιοχώρι	K17Δ
Πάπιγκο	K181
Προσήλιο-Ρόνιτσα(Δελβινακίου)	K1Δ3
Μέτσοβο-Χρυσοβίτσα-Γρεβενίτιο	K205
Άγ. Αθανάσιος-Σπιτιούρα(Ασπραγγέλων-Ελάτης)	K20Δ
Παναγιά Κουρούζα-Μακραλέξη(Λάβδανης-Αγ. Μαρίνας)	K213
Ραβενή-Μαλούνιο-Πέντε Εκκλησιές	K223
Κάλουτα-Νικούλιτσα(Καλαριτών)	K224
Βατάτσα-Διβάρι Ηγουμενίτσας)	K236
Βαράθι(Μαυρουδίου-Νέας Σελεύκειας-Ηγουμενίτσας)	K237
Παραμυθιά-Πετούσι-Αγ. Κυριακή	K23Δ
Αγ. Παρασκευή-Κρανιές(Πραμάντων)	K240
Μελισσουργοί	K242
Κουπάκια(Ελάφου-Άρδοσης-Ρωμανού-Δερβιζιανών)	K247
Ρουβέλιστα Διάσελλου	K266
Λεκατσά-Δύο Βρύσες-Μιρσίνη(Ριζών)	K274
Μεσονύχι-Φούντες(Σκουληκαριάς)	K275
Κανελλοπουλού(Κλειδίου)	K276
Βάλτος Καλοδικίου	K5ΔΔ
Φλαμπουράριο-Βοβούσα	K600

1.7.9 Άλλοι βιότοποι Περιφέρειας Ηπείρου

Εντός της Περιφέρειας Ηπείρου συναντώνται και οι ακόλουθοι 15 βιότοποι:

Όνομα	Κωδικός
Ποταμός Άραχθος	ΑΒ30Δ0003
Ποταμός Λούρος	ΑΒ30Δ0025
Ποταμός Καλαμάς	ΑΒ30Δ003Δ
Αγία Παρασκευή(Κεράσοβο)	ΑΒ30800Δ1
Γυφτόκαμπος Ζαγορίου	ΑΒ30Δ0028
Καλαρίται Ηπείρου	ΑΒ3080178
Μεταξύ Κόνιτσας και Κλειδωνιάς Ιωαννίνων	ΑΒ30Δ0013
Νοτιοδυτικά του Χωρίου Μηλέα Μετσόβου	ΑΒ3080174
Όρος Βασιλίτσα	ΑΒ3080061
Όρος Κακαρδίτσα Νότιας Πίνδου	ΑΒ3080078
Όρος Μιτσικέλι	ΑΒ3080172
Όρος Μουργάνα Ιωαννίνων	ΑΒ3080083
Όρος Τόμαρος	ΑΒ3080063
Όρος Τραπεζίτσα	ΑΒ3080062
Συρράκο Ιωαννίνων	ΑΒ3080012

Γενικότερα, οι τύποι των οικοτόπων/ ενδιαιτημάτων που καταγράφηκαν στην περιοχή μελέτης με τους αντίστοιχους κωδικούς τους, στα πλαίσια δημιουργίας του οικολογικού δικτύου NATURA 2000, αναφέρονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Κωδικός	Τύπος Οικοτόπου
3150	Ευτροφικές φυσικές λίμνες με βλάστηση τύπου Magnop
3220	Αλπικοί ποταμοί και η παρόχθια ποώδης βλάστηση
4060	Αλπικά και υποαλπικά χέρσα εδάφη
40Δ0	Ορεινά και Μεσογειακά Χέρσα εδάφη με ακανθώδεις θάμνους
5110	Σταθερές διαπλάσεις με <i>Buxus sempervirens</i> των ασβεστόλιθων
5130	Διαπλάσεις με <i>Juniperus communis</i> σε ασβεστόχους χερσότοπους ή λειμώνες
5211	Υψηλοί θαμνώνες με <i>Juniperus oxycedrus</i>
5214	Υψηλοί θαμνώνες με <i>Juniperus communis</i>
5420	Φρύγανα <i>Sarcopoterium spinosum</i>
6173	Στεππόμορφοι βραχώδεις ανωδασικοί λειμώνες
6211	Υπο-ηπειρωτικοί στεππόμορφοι λειμώνες

6230	Ι Χλωώδεις διαπλάσεις με <i>Nardus</i> , ποικίλων ειδών
6310	Δάση σκληρόφυλλων που χρησιμοποιούνται για βοσκή με <i>Quercus suber</i> Ι ή/και <i>Q. ilex</i>
7230	Αλκαλικοί χαμηλοί τυρφώνες
8140	Λιθώνες Βαλκανικής χερσονήσου
8216	Ευ-Μεσογειακά ασβεστολιθικά απόκρημνα βράχια
821Δ	Απόκρημνα ορεινά βουνά της Κεντρικής Ελλάδας
Δ110	Δάση οξυάς της φυτοκοινωνίας <i>Luzulo -Fagetum</i>
Δ130	Δάση οξυάς της φυτοκοινωνίας <i>Asperulo-Fagetum</i>
Δ170	Δάση δρυός με <i>Galio-Carpinetum</i>
Δ2Α0	Δάση-στοές με <i>Salix alba</i> και <i>Populus alba</i>
Δ2C0	Δάση πλάτανου της Ανατολής (<i>Platanion orientalis</i>)
Δ250	Δάση δρυός με <i>Quercion trojana</i>
Δ260	Δάση καστανιάς
Δ270	Ελληνικά δάση οξυάς με <i>Abies borissi-regis</i>
Δ280	Δάση οξυάς με <i>Quercus frainetto</i>
Δ340	Δάση με <i>Quercion ilex</i>
Δ540	Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου
Δ536	Δάση ορεινών κωνοφόρων με πευκοδάση <i>Palas</i>
Δ563	Δασώδεις φυτοκοινότητες με <i>Juniperus foetidissima</i>
Δ580	Δάση με <i>Taxus baccata</i>

1.8 Αναλυτικά στοιχεία διοικητικής διαίρεσης

Οι 76 Δήμοι και Κοινότητες της Περιφέρειας Ηπείρου ανά Νομό:

<p>Νομός Άρτας Δ Αγνάντων Δ Αθαμανίας Δ Αμβρακικού Δ Αράχθου Δ Αρταίων Δ Βλαχέρνας Δ Γεωργίου Καραϊσκάκη Δ Ηρακλείας Δ Κομποτίου Δ Ξηροβουνίου Δ Πέτα Δ Τετραφυλίας Δ Φιλοθέης Κ Θεοδωριάνων Κ Κομμένου Κ Μελισσουργών</p>	<p>Νομός Ιωαννίνων Δ Αγίου Δημητρίου Δ Ανατολής Δ Ανατολικού Ζαγορίου Δ Ανω Καλαμά Δ Ανω Πωγωνίου Δ Δελβινακίου Δ Δερβιζιάνων Δ Δωδώνης Δ Εγνατίας Δ Εκάλης Δ Ευρυμενών Δ Ζίτσας Δ Ιωαννιτών Δ Καλπακίου Δ Κατσανοχωρίων Δ Κεντρικού Ζαγορίου Δ Κόνιτσας Δ Μαστοροχωρίων Δ Μετσόβου Δ Μολοσσών Δ Μπιζανίου Δ Παμβώτιδος Δ Πασσαρώνος Δ Περάματος Δ Πραμάντων Δ Σελλών Δ Τζουμέρκων Δ Τύμφης Κ Αετομηλίσσης Κ Βαθυπέδου Κ Βοβούσης Κ Διστράτου Κ Καλαριτών Κ Λάβδανης Κ Ματσουκίου Κ Μηλέας Κ Νήσου Ιωαννίνων Κ Πατίγκου Κ Πωγωνιανής Κ Σιράκου Κ Φούρκας</p>
<p>Νομός Θεσπρωτίας Δ Αχέροντα Δ Ηγουμενίτσας Δ Μαργαριτίου Δ Παραμυθιάς Δ Παραποτάμου Δ Σαγιάδας Δ Συβότων Δ Φιλιατών Κ Πέρδικας Κ Σουλίου</p>	
<p>Νομός Πρεβέζης Δ Ανωγείου Δ Ζαλόγγου Δ Θεσπρωτικού Δ Λούρου Δ Πάργας Δ Πρεβέζης Δ Φαναρίου Δ Φιλιπιάδος Κ Κρανέας</p>	

1.9 Αναλυτικά στοιχεία πολιτιστικού περιβάλλοντος

1.9.1 Μουσεία

Τα μουσεία που λειτουργούν στην Περιφέρεια Ηπείρου είναι τα ακόλουθα:

- Αρχαιολογικό Μουσείο Ιωαννίνων
- Βυζαντινό Μουσείο Ιωαννίνων
- Δημοτικό Μουσείο Ιωαννίνων
- Δημοτική Πινακοθήκη Ιωαννίνων
- Λαογραφικό Μουσείο Κώστα Φροντζου
- Μουσείο Κέρινων Ομοιωμάτων Παύλου Βρέλλη
- Λαογραφικό Μουσείο Αλί Πασά στο Νησί Ιωαννίνων
- Μουσείο Ριζαριου στο Μονοδενδρι
- Μουσείο Τοσίτσα στο Μέτσοβο
- Πινακοθήκη Μετσόβου

Μέχρι το 2008 θα έχουν ολοκληρωθεί (στα πλαίσια του Γ' ΚΠΣ) και τα τρία ακόλουθα μουσεία:

- Αρχαιολογικό Μουσείο Άρτας
- Αρχαιολογικό Μουσείο Νικόπολης
- Βυζαντινό Μουσείο Παρηγορήτισσας Άρτας

1.9.2 Παραδοσιακοί οικισμοί

Ακολούθως παραθέτονται οι παραδοσιακοί οικισμοί της Περιφέρειας Ηπείρου, ανά Νομό.

1.9.2.1 Νομός Θεσπρωτίας

Με το ΦΕΚ 594/Δ/1978 του ΥΠΕΧ@ΔΕ έχουν κηρυχθεί ως παραδοσιακοί οι ακόλουθοι οικισμοί:

Μαργαρίτι: Μετά από την ίδρυσή του τον 15ο αιώνα, αποτέλεσε αξιόλογο φρούριο και σημαντικό εμπορικό κέντρο. Πέραν του κάστρου, στον οικισμό διατηρούνται αρκετά λιθόκτιστα αρχοντικά των προηγούμενων αιώνων και ένα τζαμί. Έχουν κηρυχθεί προστατευτέα μνημεία το κτίριο του Διοικητηρίου και το αρχαίο νεκροταφείο «Μπαλασκάνη» Παλαιοκάστρου.

Παραμυθιά: Αν και διατηρούνται αρκετά παραδοσιακά κτίρια, με το ΦΕΚ 441 Δ/1981 αποχαρακτηρίστηκε τμήμα του παραδοσιακού οικισμού και άλλαξαν οι όροι δόμησης στα υπόλοιπα τμήματα. Έχουν κηρυχθεί διατηρητέα μνημεία το βυζαντινό λουτρό, ο Πύργος Αλή Πασά (ή Κούλια), το κτίριο της παλαιάς Οικοκυρικής Σχολής, το κτίριο Νικ. Δρόμπολη (πρώην Θεοδ. Σχολή), τα κτίρια Μανόπουλου και το κάστρο.

Γιρομέρι: Παραδοσιακός οικισμός στις πλαγιές του Φαρμακοβουνίου. Έχουν κηρυχθεί διατηρητέα το κτίριο του Θωμά Πασχόπουλου και η Μονή Κοίμησης της Θεοτόκου.

Καμισάνη: Από τον παλιό οικισμό ελάχιστα σπίτια διασώζονται μαζί με το εγκατελειμμένο δημοτικό σχολείο δίπλα στην προστατευόμενη Ι.Μ. Αγ. Γεωργίου.

Πλαίσιο: Η πατρίδα της Κυρά Βασιλικής (την οποία άρπαξε ο Αλή Πασάς σε μικρή ηλικία και αργότερα μνηθήκε στην Φιλική Εταιρία) και του Πατριάρχη Άνθιμου. Τον 19^ο και στις αρχές του 20ου αιώνα ήταν αξιόλογο βιοτεχνικό κέντρο βυρσοδεψίας και τσαρουχοποιίας. Τότε λεγόταν Πλισταβίτσα. Έχει κηρυχθεί προστατευτέος ο Ι. Ναός Προφήτη Ηλία.

Φοινίκι: Από τους καλύτερα διατηρημένους οικισμούς της Θεσπρωτίας. Τα πετρόκτιστα σπίτια συμπληρώνουν οι λιθόκτιστες αυλές και οι επιβλητικές καμάρες. Έχουν κηρυχθεί διατηρητέα τα κτίρια Λεων. Μπολόφη, ένα παλιό ελαιοτριβείο ιδιοκτησίας Ι.Ν. Μεταμόρφωσης Σωτήρος, ενώ όλος ο οικισμός έχει χαρακτηριστεί από το 1976 ως τόπος ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και ενδιαφέρον οικιστικό σύνολο. Υπάρχει και Λαογραφικό Μουσείο.

Φανερωμένη: Μικρός οικισμός απέναντι από το Γριμέρι.

Σαγιάδα: Πρόκειται για την παραθαλάσσια Σαγιάδα, η οποία κατοικήθηκε ουσιαστικά μετά την καταστροφή της παλιάς Σαγιάδας το 1943-44. Σε όλη τη διάρκεια της Τουρκοκρατίας, μετά από μακροχρόνια διένεξη με τους Ενετούς για την κατοχή των αλυκών της περιοχής (επονομαζόμενη Bastia=οχυρό, από τους Ενετούς), αποτελεί σημαντικό λιμάνι, το οποίο ο Τούρκος περιηγητής Εβλιά Τζελεμπί χαρακτηρίζει (1670) «παγκοσμίου φήμης». Υπήρχαν οχυρά στο Καστρί Σαγιάδας, το Στροβίλι και το νησάκι Αγιολένης.

Βραχώνας (ή Βραχανάς): Εγκαταλελειμμένος οικισμός του 18ου-19ου αιώνα στην ορεινή περιοχή ΝΑ των Συβότων που αποτελείται από 50 περίπου ερειπωμένα σπίτια. Είναι κατασκευασμένα από πέτρα της περιοχής, δώροφα με θολωτές κατασκευές. Ο οικισμός έχει κηρυχθεί ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο με το ΦΕΚ 752Β'/1993 του ΥΠΠΟ.

Σούλι: Τα ερείπια της ιστορικής περιοχής του Σουλίου έχουν κηρυχθεί ως ιστορικά διατηρητέα μνημεία (ΦΕΚ 281Β'/1956). Πολλά από αυτά έχουν αναστηλωθεί και ανακαινισθεί από το ΥΠΠΟ ή τους ιδιοκτήτες τους. Έχουν κηρυχθεί επίσης διατηρητέα το φρούριο του Αλή Πασά (Κιάφας) και η γέφυρα του Ντάλλα.

Σύβοτα: 26 κτίρια έχουν κηρυχθεί διατηρητέα με τα ΦΕΚ 23Δ'/23-1-1995 και 41Δ'/30-1-1995 του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Παραδοσιακοί οικισμοί, οι οποίοι δεν έχουν κηρυχθεί ακόμα διατηρητέοι, είναι οι εξής:

Σίδερη: Καλοδιατηρημένος οικισμός ΝΑ των Φιλιατών, με εξαιρετική θέα, που αποτελείται από συγκροτήματα πέτρινων καλοπελεκημένων σπιτιών με πλακόστρωτους δρόμους. Το κτίριο ιδιοκτησίας Σταυρούλας Ζέρβα έχει κηρυχθεί διατηρητέο.

Παλιά Σαγιάδα: Στην πλαγιά του βουνού με εξαιρετική θέα προς το Ιόνιο. Οι σεισμοί του 1832 και 1872 και οι καταστροφές των Γερμανών το 1943-44, έπληξαν ανεπανόρθωτα τον οικισμό.

Λιόψη: Δίπλα στην Π. Σαγιάδα, είχε την ίδια τύχη με αυτήν. Τα σωζόμενα λιθόστρωτα καλντερίμια και τα λιθόκτιστα σπίτια, διατηρούν ακόμα κάτι από την παλιά τους αίγλη.

Βαβούρι: Στη Μουργκάνα, κοντά στον Τσαμαντά.

Πολύδροσο (Βλαχώρι): Στις πλαγιές του φαραγγιού του Καλαμά, μέσα στο πράσινο, με ωραία σπίτια και μονοπάτι προς το φαράγγι.

Άλλα μεμονωμένα κηρυγμένα διατηρητέα κτίρια και μνημεία είναι τα εξής:

Παλαιά Δημοτικά Σχολεία Ξέχωρου και Πηγαδουλίων, κτίρια ιδιοκτησίας Ι. Πανταζή, Ε. Γεωργίου, Π. Γιαννούλη στον Παραπόταμο, Σ. Δούπη στην Κοκκινιά, Αγροτικό συγκρότημα (νερόμυλος, νεροτριβές, κατοικία, ξενώνας) ιδιοκτησίας Λ. Ντούμα στην Κρυσταλλοπηγή, ανεμόμυλος ιδιοκτησίας πρ. Κοινότητας Γραικοχωρίου, γεφύρι Γκρίκας στον Αμπελώνα. Βρύση στο Ελευθεροχώρι Παραμυθιάς.

1.9.2.2 Νομός Πρέβεζας

Κηρυγμένοι παραδοσιακοί οικισμοί στο Νομό είναι η Πάργα, η Αγιά, καθώς και τμήμα της Πρέβεζας

1.9.2.3 Νομός Ιωαννίνων

Ο Νομός Ιωαννίνων διαθέτει μεγάλο αριθμό οικισμών που έχουν διατηρήσει σε μεγάλο βαθμό τα αρχικά χαρακτηριστικά των κτιρίων τους, του πολεοδομικού ιστού τους και του περιβάλλοντα αυτών χώρο.

Κατά την περίοδο ακμής, στα μέσα του 18ου – αρχές 19ου αιώνα, δημιουργήθηκαν τόσο οικισμοί όσο και δημόσια έργα υποδομής, που ξεχωρίζουν σε ποιότητα κατασκευής και αισθητικής από άλλες περιοχές της Ηπείρου. Έτσι, στο Ζαγόρι, η συγκέντρωση αξιόλογων οικισμών αποτελεί εξαίρεση. Σημαντικά βέβαια δείγματα οικισμού αποτελούν το Μέτσοβο που εξελίχθηκε τελείως διαφορετικά μία και δεν εγκαταλείφθηκε, αλλά και άλλα απομονωμένα χωριά Σιράκο και Καλαρίτες, που αποτελούν δείγμα τόσο της ηπειρώτικης αρχιτεκτονικής, όσο και της μετέπειτα διαδικασίας εγκατάλειψης.

Οικισμός	Απόφαση Κήρυξης
<p>Άνω Πεδινά, Αρίστη, Βίκος, Βίτσα, Βραδετόν, Δικόρφον, Δίλοφον, Ελάτη, Ελαφότοπος, Καλαρίτες, Καλουτάς, Καπέσοβον, Κάτω Πεδινά, Κήποι, Κουκκούλιον, Λιγκιάδες, Μανασσής, Μικρό Πάπιγκο, Μονοδένδριον, Νεγάδες, Νήσος Ιωαννίνων, Πάπιγκο, Ραφταναίοι, Σιράκο, Σκαμνέλλιο, Τσεπέλοβο, Φραγκάδες, Γανάδιο, Μέτσοβο, Δολόν.</p> <p>Ζαγοροχώρια Η ομάδα Α περιλαμβάνει τους οικισμούς: 1) Άνω Πεδινά, 2) Αρίστη, 3) Βίκος Αρίστης, 4) Βίτσα, 5) Βραδετό, 6) Δικόρφο, 7) Δίλοφο, 8) Ελάτη, 9) Ελαφότοπος, 10) Καπέσοβο, 11) Κάτω Πεδινά, 12) Κήποι, 13) Κουκκούλι, 14) Μονοδένδρι, 15) Νεγάδες, 16) Πάπιγκο, 17) Μικρό Πάπιγκο, 18) Σκαμνέλλι, 19) Τσελέποβο, 20) Φραγκάδες</p> <p>Η ομάδα Β περιλαμβάνει τους οικισμούς: 1) Βρυσσώρι, 2) Βοβούσα, 3) Βοτονόσι, 4) Γρεβενίτι, 5) Άμπελος, 6) Διπόταμο, 7) Ελατοχώρι, 8) Δίλακκο, 9) Ηλιοχώρι, 10) Κλειδωνιά, 11) Καστανώννας, 12) Λαϊστα, 13) Λεπτοκαρυά, 14) Μακρίνο, 15) Νέο Αμαρούσιο, 16) Τρίστενο, 17) Φλαμπουράρι, 18) Μανασσής, 19) Λιγκιάδες, 20) Καλουτά, 21) Μηλιά Μετσόβου, 22) Κρύα, 23) Λυκοτρίχι, 24) Αμφιθέα, 25) Πέραμα, 26) Περίβλεπτος, 27) Λιάπη Ιτέας, 28) Ιτέα, 29) Κρανούλα, 30) Αγ. Απόστολοι, 31) Ανθρακίτης, 32) Δεμάτι, 33) Πέτρα, 34) Καβαλλάρι, 35) Κρυόβρυση, 36) Μάζια, 37) Ασπράγγελιοι, 38) Αγ. Μηνάς, 39) Μεσοβούνι, 40) Χρυσοβίτσα, 41) Καλλιθέα(Κόνιτσας).</p>	<p>α) ΦΕΚ594/Δ/30-11-78</p> <p>β) ΦΕΚ615/Δ/1-11-79 «Περί χαρακτηρισμού ως παραδοσιακών των υφιστάμενων προ του έτους1923 οικισμών της ευρύτερας περιοχής Ζαγορίου και καθορισμού ειδικών όρων και περιορισμών δομήσεως των οικοπέδων αυτού».</p> <p>γ) ΦΕΚ243/Δ/20.6.95 Τροποποίηση του από26.9.79 Π.Δ/τος «Περί χαρακτηρισμού ως παραδοσιακών οικισμών της ευρύτερης περιοχής Ζαγορίου και καθορισμού ειδικών όρων και περιορισμών δομήσεως των οικοπέδων αυτού».</p>

Το σύμπλεγμα των χωριών του Ζαγορίου αποτελείται από 46 χωριά. Όλα βρίσκονται σήμερα σε καθεστώς προστασίας με διαδοχικά διατάγματα, το πρώτο των οποίων θεσπίστηκε το 1978. Η παρέμβαση αυτή έγινε, για τα περισσότερα χωριά έγκαιρα, ώστε να είναι δυνατή η διάσωσή τους. Σε όσα έτυχε να αναπτυχθούν και τουριστικές δραστηριότητες, επιτεύχθηκαν και περισσότερες αποκαταστάσεις. Σε γενικές γραμμές, η προστασία των χωριών αυτών από πιέσεις, κυρίως του τουρισμού, έχει επιτευχθεί, τουλάχιστον για όσα ισχύουν μέτρα «απόλυτης» προστασίας.

Τάσεις ανάπτυξης παραθεριστικής κατοικίας σε παραδοσιακούς οικισμούς ενδεχομένως δημιουργούν προβλήματα πλημμελούς αποκατάστασης λόγω έλλειψης αυστηρού ελεγκτικού μηχανισμού.

1.9.2.4 Νομός Άρτας

Στον Νομό δεν υπάρχει κατάλογος κηρυγμένων παραδοσιακών οικισμών, παρ' όλο που οι μικροί και μεσαίου μεγέθους ορεινοί οικισμοί διατηρούν σημαντικά παραδοσιακά χαρακτηριστικά, τόσο στο δίκτυο των κοινόχρηστων χώρων (πλατείες, καλντερίμια, πηγές, βρύσες κ.λπ.), όσο και σε κτιριακό πλούτο.

1.10 Περιοχές αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

1.10.1.1 Νομός Πρέβεζας

Με αποφάσεις του ΥΠΠΟ (που έχουν δημοσιευτεί στο Β' τεύχος της Εφημερίδας της Κυβέρνησης στα φύλλα: 35/62, 239/64, 404/65, 126/72, 526/73, 7/77, 964/77, 234/81 και 47/98) έχουν χαρακτηριστεί στο Νομό πλήθος Αρχαιολογικών Χώρων, Ιστορικών μνημείων, Ιστορικών Τόπων και Τοπίων ιδιαίτερου φυσικού κάλλους. Από αυτούς μόνο ο ευρύτερος Αρχαιολογικός Χώρος της Νικόπολης είναι οριοθετημένος (Α' και Β' Ζώνες) σύμφωνα με το ΦΕΚ 784/ Δ/91. Τα σημαντικότερα αρχαιολογικά και ιστορικά μνημεία του Νομού είναι τα εξής:

1. Κάστρα Πρέβεζας (Παντοκράτορα, Αγ. Γεωργίου, Αγ. Ανδρέα) [ΦΕΚ 404/Β/65]
2. Ερείπια Μαργαρώνας [ΦΕΚ 35/Β/62]
3. Νικόπολις [ΦΕΚ 784/Δ/91]
4. Αρχαίο Νεκροταφείο (Μιχαλίτσι) [ΦΕΚ 239/Β/64]
5. Ι. Μονή Παναγιάς Κοζύλης (Ν. Σαμψούς) [ΦΕΚ 964/Β/77]
6. Ι. Μονή Ζαλόγγου (Καμαρίνα) [ΦΕΚ 35/8/62]
7. Ακρόπολις Αρχαίας Κασσώπης (Καμαρίνα) [ΦΕΚ 35/Β/62]
8. Λείψανα ρωμαϊκών οικοδομημάτων (Καστροσυκιά) [ΦΕΚ 35/Β/62]
9. Συγκρότημα Ρωμαϊκής Έπαυλης (Ριζά) [ΦΕΚ 47/Β/98]
10. Μεσαιωνική ακρόπολις Ρηνιάσσας (Ριζά) [ΦΕΚ 35/Β/62]
11. Αρχαία Ακρόπολη (Ριζά)
12. Ερείπια Αρχαίου Φρουρίου Αγ. Ελένης (Αμμουδιά) [ΦΕΚ 35/Β/62]
13. Ερείπια Αρχαίας Ακρόπολης (Αμμουδιά) [ΦΕΚ 35/Β/62]
14. Νεκρομαντείο (Μεσοπόταμο) [ΦΕΚ 35/Β/62]
15. Ακρόπολις Αρχαίας Εφύρας (Μεσοπόταμο) [ΦΕΚ 35/Β/62]
16. Ο ποταμός Αχέροντας με τους παραποτάμους του, Κωκυτό και Βουβοπόταμο [ΦΕΚ 7/Β/77]
17. Ερείπια Αρχαίας Ακροπόλεως Πανδοσίας (Καστρί) [ΦΕΚ 35/Β/62]
18. Ερείπια Αρχαίας Ακροπόλεως (Κορώνη - θέση Γκαμήλι) [ΦΕΚ 35/Β/62]
19. Ερείπια Αρχαίου οικοδομήματος (Κορώνη - Λόφος Τσουμπάρι) [ΦΕΚ 35/Β/62]
20. Ερείπια Αρχαίας Ακροπόλεως (Αγ. Κυριακή) [ΦΕΚ 35/8/62]
21. Νησίδες προ του λιμένος (Πάργα) [ΦΕΚ 526/Β/73]
22. Χερσόνησος με ερείπια Μονής Βλαχερνών (Πάργα-Ακρ. Κελαδιό) [ΦΕΚ 526/Β/73]
23. Λόφος Αγ. Αθανασίου (Πάργα) [ΦΕΚ 526/Β/73]
24. Φρούριο Πάργας (Πάργα) [ΦΕΚ 35/Β/62]
25. Λείψανα αρχαίων αναλημματικών τοίχων (Πάργα) [ΦΕΚ 404/Β/65]
26. Θολωτός μυκηναϊκός τάφος (Πάργα - θέση Κίπερη) [ΦΕΚ 35/Β/62]
27. Φρούριο Ανθούσας [ΦΕΚ 526/Β/73]
28. Ερείπια Υδραγωγείου (Στεφάνη) [ΦΕΚ 35/Β/62]
29. Ι. Μονή Κοιμήσεως Θεοτόκου (Βρυσούλα) [ΦΕΚ 404/Β/65]
30. Ερείπια Αρχαίας Ακροπόλεως (Τρίκαστρο) [ΦΕΚ 35/Β/62]
31. Ερείπια Αρχαίας Ακροπόλεως Ρωγών (Ν. Κερασούς) [ΦΕΚ 35/Β/62]
32. Ερείπια Υδραγωγείου (Αγ. Γεώργιος) [ΦΕΚ 404/Β/65]
33. Παλαιολιθικό σπήλαιο «Ασπροχάλικο» (Αγ. Γεώργιος) [ΦΕΚ 404/Β/65]
34. Παλαιολιθικό σπήλαιο «Κοκκινόπουλο» (Αγ. Γεώργιος) [ΦΕΚ 404/Β/65]
35. Αρχαία Ακρόπολις (Παναγιά - Λόφος «Κούλια») [ΦΕΚ 126/Β/72]
36. Αρχαίο οικοδόμημα (Παναγιά - Λόφος «Σπάτι») [ΦΕΚ 126/Β/72]
37. Κάστρο (Κλεισούρα - θέση Πέντε Πηγιάδια) [ΦΕΚ 234/Β/81]
38. Ερείπια Αρχαίας Ακροπόλεως και λείψανα υδραγωγείου (Θεσπρωτικό Ριζοβούνι) [ΦΕΚ 35/Β/62]

1.10.1.2 Νομός Άρτας

Τα σημαντικότερα αρχαιολογικά και ιστορικά μνημεία του Νομού είναι:

- Το Γεφύρι της Άρτας, το οποίο είναι το σημαντικότερο ελληνικό γεφύρι, γνωστό όχι μόνο στη Βαλκανική, αλλά και σε άλλες χώρες, κυρίως λόγω της αρχιτεκτονικής του και του θρύλου που υπάρχει γύρω από την κατασκευή του.
- Τα ερείπια του Αρχαίου Ορράου, της περιτειχισμένης πόλης της Αρχαίας Μολοσσίας, που κτίστηκε περί τα τέλη του 4ου π.Χ. αιώνα.
- Η Αρχαία Αμβρακία. Κάτω από την σημερινή Άρτα είναι θαμμένη η Αμβρακία, η σημαντικότερη αποικία των Κορινθίων στη βορειοδυτική Ελλάδα που τον 3ο π.Χ αποτελούσε την πρωτεύουσα των Μολοσσών.
- Τα Βυζαντινά μοναστήρια της Παναγίας της Παρηγορήτισσας και της Αγίας Θεοδώρας, ο βυζαντινός ναός του Αγ. Βασιλείου στην κάτω πόλη της Άρτας, ο ναός του Αγ. Δημητρίου του Κατσούρη που είναι το παλαιότερο Βυζαντινό μνημείο της Άρτας.
- Επίσης, ο ναός των γενεθλίων της Θεοτόκου ή αλλιώς, η Κόκκινη εκκλησία. Είναι κτισμένη επάνω στα Τζουμέρκα, μακριά από την άλλοτε πρωτεύουσα του Δεσποτάτου της Ηπείρου. Βρίσκεται στον Οικισμό Παλαιοχώρι, λίγο πριν το Βουργαρέλι και ακριβώς πλάι στον εθνικό δρόμο Άρτας Τρικάλων.
- Ακόμα, υπάρχει ο βυζαντινός ναός της Παναγίας της Βλαχέρνας. Ο ναός αυτός βρίσκεται στο χωριό Βλαχέρνα απέναντι από την πόλη της Άρτας και πήρε το όνομά του από τη Παναγία Βλαχερνών της Κωνσταντινούπολης.
- Σημαντικό βυζαντινό μνημείο είναι το Κάστρο της Άρτας που κτίστηκε τον 13ο αιώνα πάνω σε ένα τμήμα του αρχαίου τείχους.
- Το μεταβυζαντινό μοναστήρι του Σέλτσου βρίσκεται στην βορειοανατολική άκρη του Νομού, κοντά στο χωριό Πηγές.
- Το ιστορικό μοναστήρι της Κοιμήσεως της Θεοτόκου στη Σκουληκαριά, όπου εκεί γεννήθηκε ο ήρωας Γεώργιος Καραϊσκάκης.
- Τέλος, το γεφύρι της Πλάκας βρίσκεται στα βόρεια του Νομού της Άρτας στα σύνορα με τον Νομό Ιωαννίνων και θεωρείται ως το μεγαλύτερο μονότοξο γεφύρι των Βαλκανίων.

Εξαιτίας και της ειδικής της ιστορίας της, η πυκνότητα των κηρυγμένων μνημείων των προϊστορικών και των κλασικών χρόνων είναι ιδιαίτερα μεγάλη στην εντός και περί την Άρτα ευρύτερη περιοχή, ενώ ο περιορισμένος αριθμός μνημείων και λειψάνων που έχουν μεν επισημανθεί, αλλά δεν έχουν κηρυχθεί, εντοπίζεται σε όλη την έκταση του Νομού.

Η ίδια παρατήρηση ισχύει και για τα κηρυγμένα μνημεία της Βυζαντινής περιόδου, όσον αφορά στην πυκνότητά τους στην εντός και περί την Άρτα ευρύτερη περιοχή, μιας και η Άρτα και η Θεσσαλονίκη αποτελούν τα σημαντικότερα κέντρα του ελλαδικού χώρου αυτής της περιόδου. Ομοίως, είναι ενδιαφέρον ότι τα μη κηρυγμένα αντίστοιχα μνημεία εντοπίζονται σε όλη την έκταση του Νομού, αρκετά μάλιστα και στις περιοχές των ορεινών οικισμών τους.

1.10.1.3 Νομός Θεσπρωτίας

Οι σημαντικότεροι αρχαιολογικοί και ιστορικοί χώροι του Νομού είναι οι εξής:

- Ο Πύργος του Ραγίου, βόρειοδυτικά της Ηγουμενίτσας.
- Ο αρχαιολογικός χώρος της Αρχαίας Γιτάνης, που ήταν πρωτεύουσα του «Κοινού των Θεσπρωτών». Βρίσκεται στη νοτιοδυτική πλάγια του γυψολιθικού βουνού Βρυσέλλα.
- Ο αρχαιολογικός χώρος της Αρχαίας Ελέας (Βελλιάνη). Βρίσκεται στις πλαγιές του Κορίλα
- Το Δυμόκαστρο βρίσκεται δυτικά της Πέρδικας.
- Ο βυζαντινός ναός της Βασιλικής της Γλυκής στο νοτιοανατολικό άκρο του Νομού.
- Ο αρχαιολογικός χώρος της Αρχαίας Ντόλιανης (Αρχαία Φανοτή).

1.10.1.4 Νομός Ιωαννίνων

Τα σημαντικότερα αρχαιολογικά και ιστορικά μνημεία του Νομού είναι:

- Ο αρχαιολογικός χώρος της Δωδώνης, με τα ερείπια του αρχαίου θεάτρου, το ιερό του μαντείου, την ιερά οικία και ίχνη από πολλά μικρά οικοδομήματα.

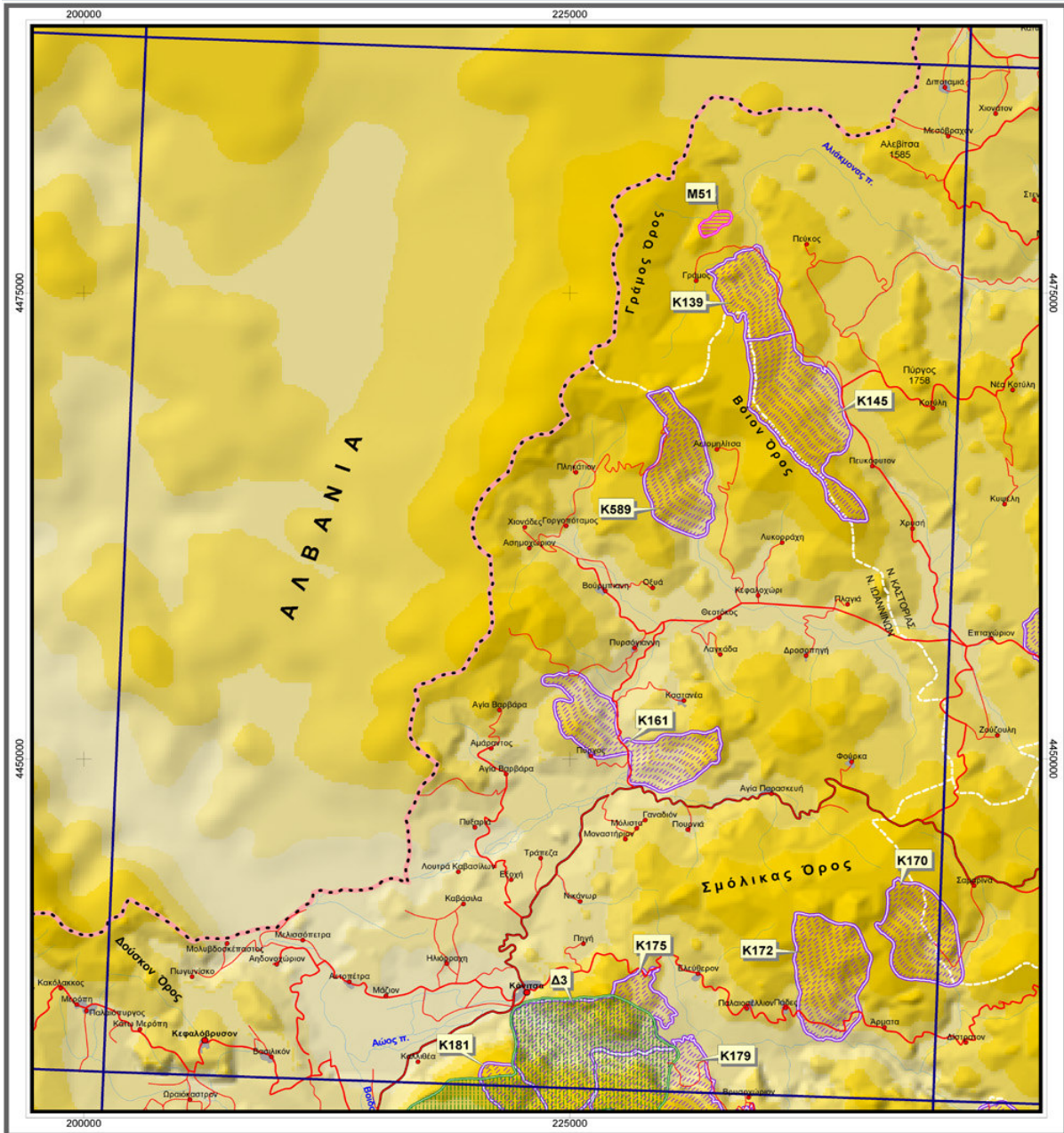
- Τα ερείπια των αρχαίων Μολλοσών, μεταξύ των χωριών Κληματιά και Παλιουρή, και Πασσαρών κοντά στο χωριό Ροδοτόπι.
- Το Κάστρο των Ιωαννίνων, που ξαναχτίστηκε σχεδόν εξ αρχής στα χρόνια του Μιχαήλ Άγγελου Κομνηνού κατά τον 13ο αι.
- Τα βυζαντινά και μεταβυζαντινά μοναστήρια στο νησάκι της λίμνης Παμβώτιδας, το μοναστήρι Αγίου Νικολάου, "Των Φιλανθρωπινών", Του Αγίου Νικολάου Στρατηγοπούλου, Του Προδρόμου και το μοναστήρι του Αγίου Παντελεήμονα, τα οποία διασώζονται σε αρκετά καλή κατάσταση.
- Το μοναστήρι Βελλάς, αφιερωμένο στη γέννηση της Θεοτόκου.
- Τα μοναστήρια των Αγίων Αναργύρων και της Ζωοδόχου Πηγής Παναγίας Σπλιώτισσας στη χαράδρα του Βοϊδομάτη.
- Η μονή Κοιμήσεως της Θεοτόκου Μολυβδοσκέπαστου στην Κόνιτσα βυζαντινού ρυθμού, που οφείλει την ονομασία του στις μολυβδένιες πλάκες της σκεπής (αρχές 14ου αι.).
- Το μοναστήρι Παλιουρής, αφιερωμένο στη Γέννηση της Θεοτόκου και το μοναστήρι Βοτσάς (γνωστό ως μοναστήρι της Παναγίας Πωγωνιώτισσας).
- Η μητρόπολη της Αγίας Παρασκευής στο Μέτσοβο.
- Βυζαντινά μοναστήρια του νομού είναι ακόμα η Ι.Μ. Αγίου Ιωάννου Ρογκοβού στο Τσεπέλοβο και Ι.Μ. Βισκοκού Καλουτάς Ζαγορίου.
- Τέλος, το γεφύρι της Πλάκας βρίσκεται στο Νομό Ιωαννίνων, στα βόρεια του Νομού Άρτας και θεωρείται ως το μεγαλύτερο μονότοξο γεφύρι των Βαλκανίων.

**1.11 ΧΑΡΤΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ – ΒΙΟΤΟΠΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ**

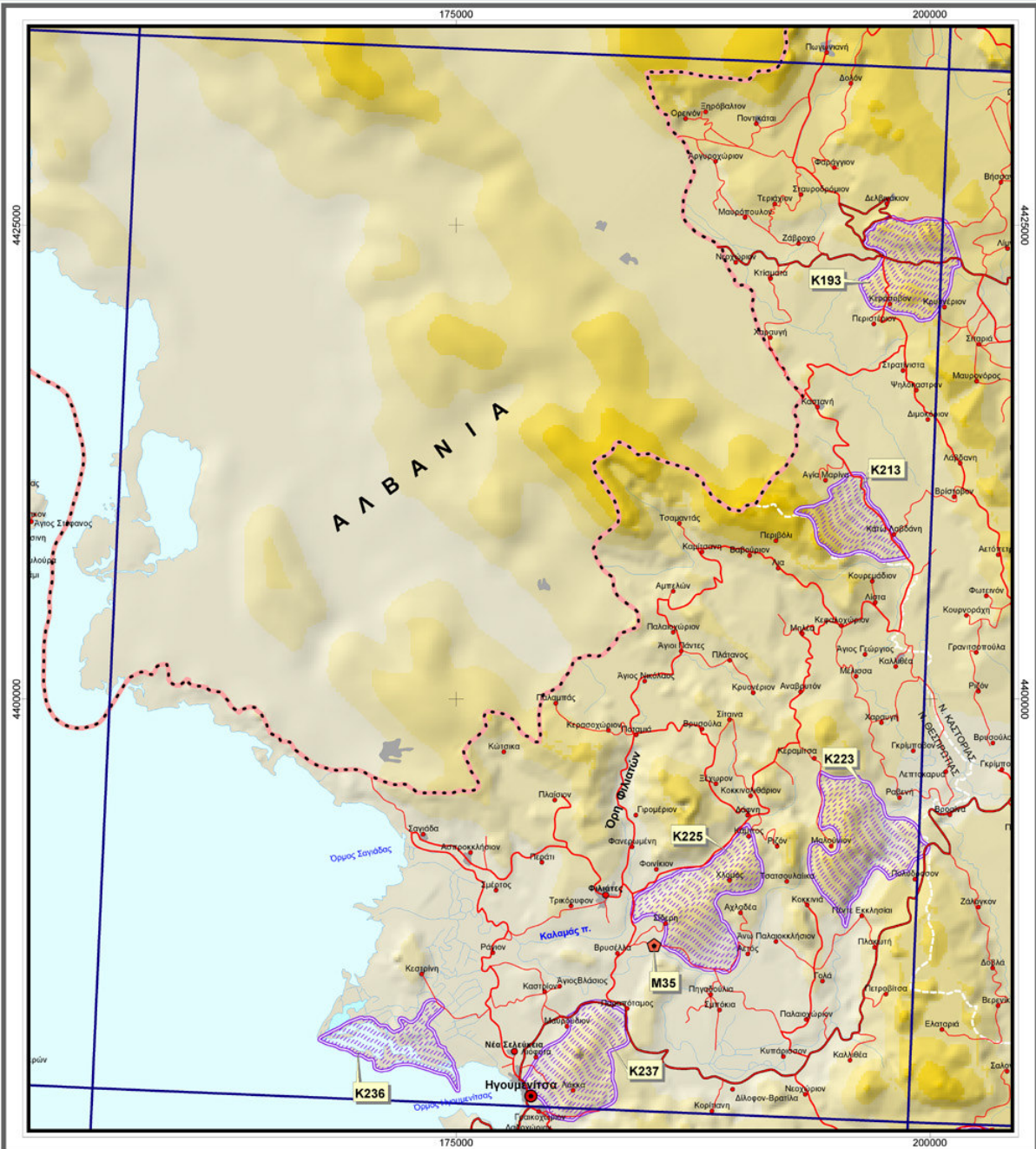
1 : 250.000

ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

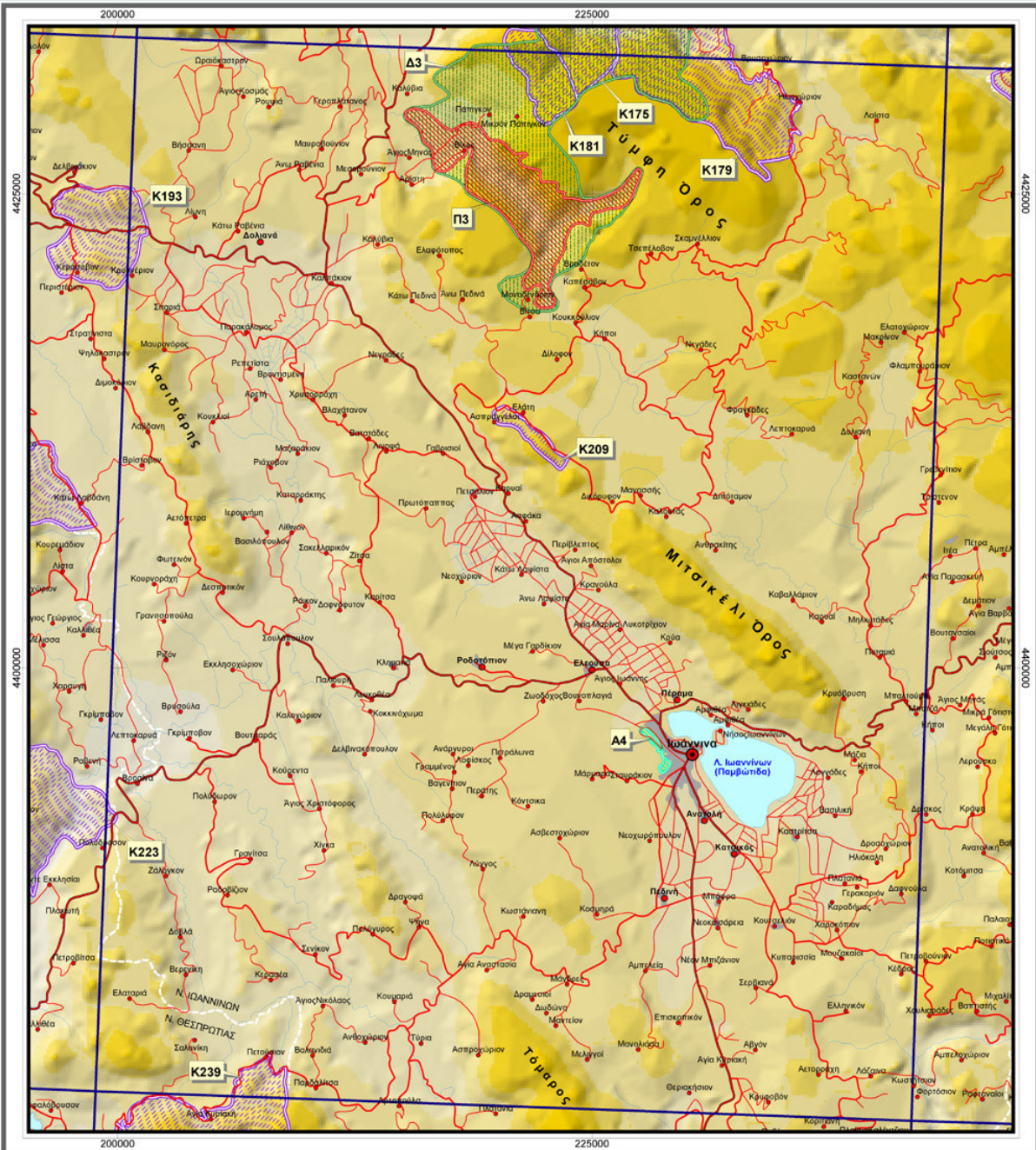
ΦΥΛΛΟ : 29 ΚΟΝΙΤΣΑ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ	Κατηγορία	Κωδ.	Όνομασία κατηγορίας και περιοχή	Εκταση (ha)	ΦΕΚ	Δασαρχείο	Δίση Δασών	Σύστημα Αναφοράς: ΕΓΣΑ '87 Πηγή: Υπ. Γεωργίας, Δασαρχεία Ιούλιος 2000
<ul style="list-style-type: none"> Σύνορα κρατιών Όρια νομών Υδρογραφικό δίκτυο Οδικό δίκτυο 1ης τάξης Οδικό δίκτυο 2ης τάξης Οδικό δίκτυο 3ης τάξης Οδικό δίκτυο 4ης τάξης Σιδηροδρομικό δίκτυο Διοσμήλη 1:100.000 Γ.Υ.Σ. Οικισμοί Πρωτεύουσα νομού Άνω των 5.000 κατοίκων 1.000 - 5.000 κάτοικοι Κάτω των 1.000 κατοίκων 	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	K139	Καταφιλη-Μεγάλη Πέτρα-Σκάλα Γράμου	1.100	522/Β/86	-	ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	
	K145	Αρρενών (Γράμου)	3.200	527/Β/86	-	ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ		
	K161	Βουρκοπάταμος-Γαννάδιο-Πύργος-Πυροδονιάνης	2.341,9	706/Β/27-5-76 & 378/Β/30-6-81	Κόνιτσα	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ		
	K170	Βάλια Κύρνα (Σαμαρίνας)	2.100	522/Β/86	Γρεβενών	ΓΡΕΒΕΝΩΝ		
	K172	Πάδες	2.080	925/29-12-89	Κόνιτσα	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ		
	K175	Χαράδρα Αΐου (Κόνιτσα-Ελευθέρου-Πατίγκου)	3.600	527/24-7-86	Κόνιτσα	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ		
	K179	Βρυσούρι-Ηλιοχώρι	3.900	452/18-7-85	Ιωαννίνων	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ		
	K181	Πάγκαλο	1.017	420/14-6-93	Κόνιτσα	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ		
	K589	Αετομήλιστα	2.769	516/14-6-95	Κόνιτσα	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ		
	Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης	M51	Το μικτό δάσος του Γράμου	130	656/Β/86	-	ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	
Εθνικός Δρυμός	Δ3	Βίκος-Αΐως	12.600	198/Α/73	Κόνιτσα	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ		



ΥΠΟΜΝΗΜΑ	Κατηγορία	Κωδ.	Ονομασία κατηγορίας και περιοχή	Έκταση (ha)	ΦΕΚ	Δασαρχείο	Δίνοση Δασών	Σύστημα Αναφοράς: ΕΓΣΑ '87 Πηγή: Υπ. Γεωργίας, Δασαρχεία Ιουλίου 2000
<ul style="list-style-type: none"> Σύνορα κρατών Όρια νομών Υδρογραφικό δίκτυο Οδικό δίκτυο 1ης τάξης Οδικό δίκτυο 2ης τάξης Οδικό δίκτυο 3ης τάξης Οδικό δίκτυο 4ης τάξης Σιδηροδρομικό δίκτυο Διανομή 1:100.000 Γ.Υ.Σ. Οικισμοί Πρωτεύουσα νομού Άνω των 5.000 κατοίκων 1.000 - 5.000 κάτοικοι Κάτω των 1.000 κατοίκων 	<ul style="list-style-type: none"> Καταφύγιο Άγριας Ζωής Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης 	K193	Προσήλιο-Ρονίτσα (Δελβινάκιου)	1.525	757/10-6-76	Ιωαννίνων	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	
		K213	Παναγιά Κουρούζο-Μακραλέξη (Λαβδανής-Αγ. Μαρίας)	1.350	342/26-6-87	Ιωαννίνων	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	
		K223	Ραβενή-Μαλούνιο-Πέντε Εκκλησιές	2.500	314/25-5-88	-	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	
		K225	Παλαιόκαστρο (Αράχοβας-Ελαιάς-Αετού-Αχλαδιάς-Σιδηριά)	2.360	709/22-11-85	-	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	
		K236	Βατάσσα-Διβάρι (Ηγουμενίτσας)	1.780 (τα 755 υδ. επάρκεια)	256/8-5-88	-	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	
		K237	Βαράθι (Μαυροδίου-Νέας Σελεύκειας-Ηγουμενίτσας)	2.400	561/23-4-85	-	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	
	M35	Ο Πλάτανος στο Λεάι Θεσπρωτίας	-	173/Β/81	-	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ		



ΥΠΟΜΝΗΜΑ	Κατηγορία	Κωδ.	Όνομασία κατηγορίας και περιοχή	Έκταση (ha)	ΦΕΚ	Δασαρχείο	Δ/ση Δασών	Σύστημα Αναφοράς: ΕΓΣΑ '87 Πηγή: Υπ. Γεωργίας, Δασαρχείο Ιούλιος 2000	
		Κατηγορία Αγρίων Ζώων	K175 Χαράδρα Αΐου (Κόνιτσας-Ελευθέρου-Πάπυγκου) K179 Βρυσούζι-Ηλιοχώρι K181 Πάπυγκο K193 Προσήλιο-Ροϊνάς (Δελβινακίου) K209 Αγ. Αθανάσιος-Σιπτούρα (Ασπράγγιλον-Ελάτης) K223 Ραβενή-Μαλινο-Πέντε Εκκλησιές K239 Παραμυθιά-Πετούσι-Αγ. Κυριακή	3.600 3.900 1.017 1.525 710 2.500 2.300	527/24-7-86 452/18-7-85 420/14-6-93 757/10-6-76 19/15-1-85 314/25-5-88 707/27-5-76	Κόνιτσας Ιωαννίνων Κόνιτσας Ιωαννίνων Ιωαννίνων Ηγομενίτσας	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ		
		Εθνικός Δρυμός	Δ3	Βίκος-Αώος	12.600	198/Α/73	Κόνιτσας		ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
		Πρωτόγης Εθνικού Δρυμού	Π3	Βίκος-Αώος	3.400	198/Α/73	Κόνιτσας		ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
		Αισθητικό Δάσος	Α4	Περιστικό Δάσος Ιωαννίνων	86	306/Α/76	Ιωαννίνων		ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

1 : 250.000

ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

ΦΥΛΛΟ : 49 ΠΑΡΓΑ

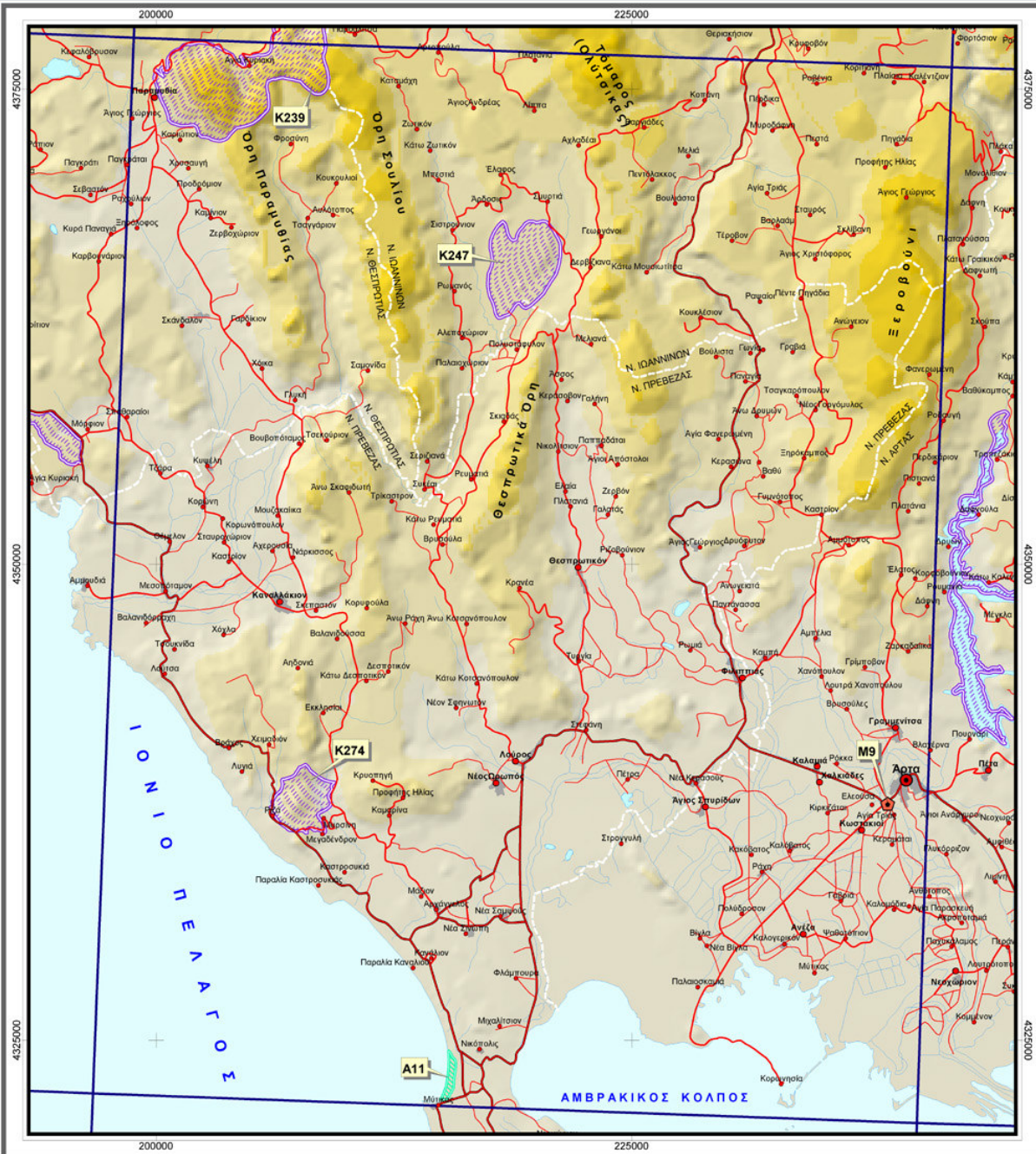


ΥΠΟΜΝΗΜΑ	Κατηγορία	Κωδ.	Ονομασία κατηγορίας και περιοχή	Εκταση (ha)	ΦΕΚ	Δασαρχείο	Δίωση Δασών	Σύστημα Αναφοράς: ΕΓΣΑ '87 Πηγή : Υπ. Γεωργίας, Δασαρχεία Ιούλιος 2000
<ul style="list-style-type: none"> Σύνορα κρατών Όρια νομιών Υδρογραφικό δίκτυο Οδικό δίκτυο 1ης τάξης Οδικό δίκτυο 2ης τάξης Οδικό δίκτυο 3ης τάξης Οδικό δίκτυο 4ης τάξης Σιδηροδρομικό δίκτυο Διανομή 1:100.000 Γ.Υ.Σ. Οικισμοί Πρωτεύουσα νομού Άνω των 5.000 κατοίκων 1.000 - 5.000 κάτοικοι Κάτω των 1.000 κατοίκων 	<ul style="list-style-type: none"> Καταφύγιο Άγριος Ζωής 	<ul style="list-style-type: none"> K237 K599 	<ul style="list-style-type: none"> Βαράθι (Μαυρουδίου-Νέας Σελεύκειας-Ηγουμενίτσας) Βάλτος Καλοδικίου 	<ul style="list-style-type: none"> 2.400 300 	<ul style="list-style-type: none"> 561/23-4-85 1955/3-7-96 	<ul style="list-style-type: none"> - - 	<ul style="list-style-type: none"> ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ 	

1 : 250.000

ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

ΦΥΛΛΟ : 50 ΑΡΤΑ

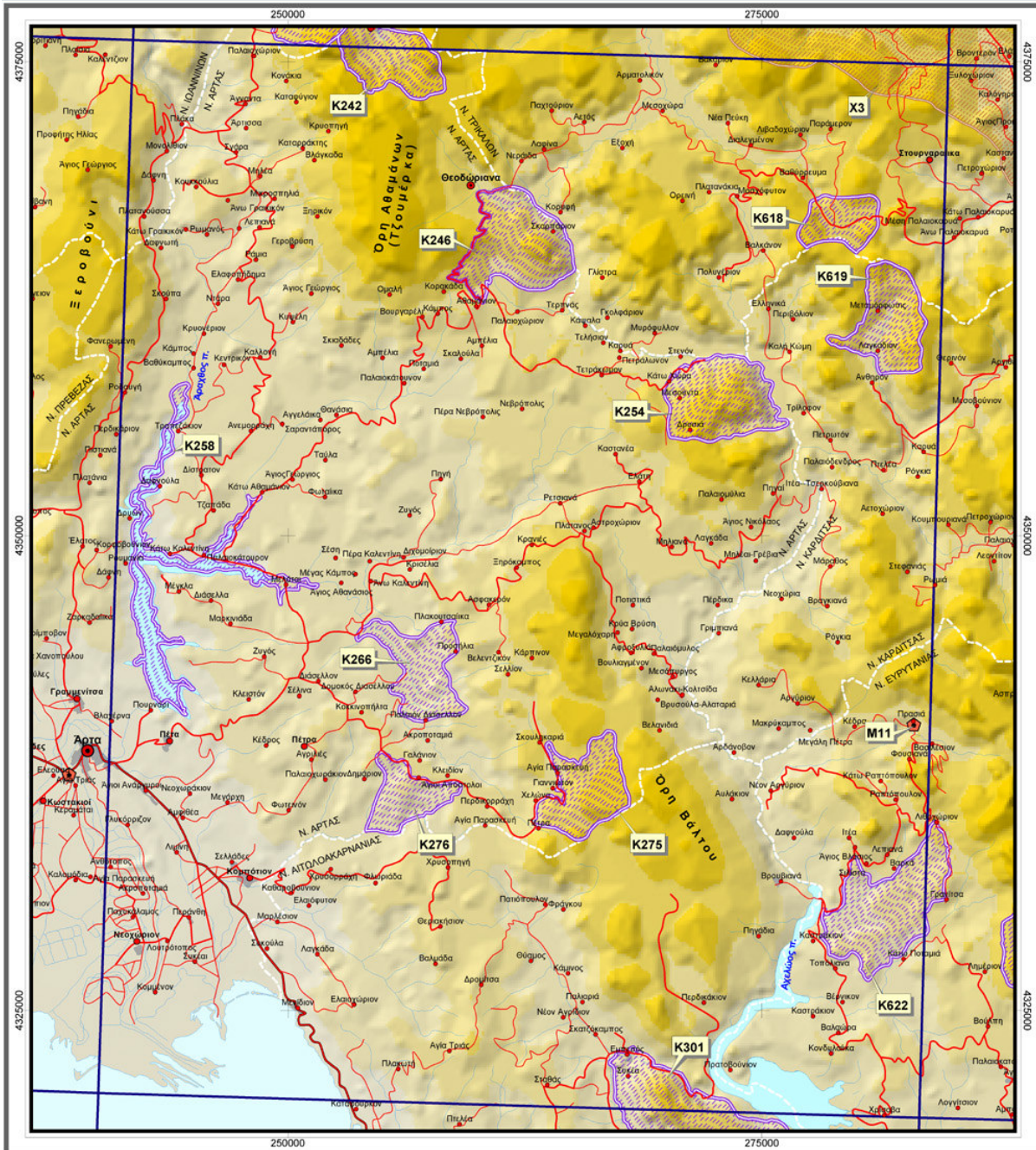


ΥΠΟΜΝΗΜΑ	Κατηγορία	Κωδ.	Ονομασία κατηγορίας και περιοχή	Έκταση (ha)	ΦΕΚ	Δασαρχείο	Δίνοση Δασών	Σύστημα Αναφοράς: ΕΓΣΑ '87 Πηγή: Υπ. Γεωργίας, Δασαρχεία Ιούλιος 2000
<ul style="list-style-type: none"> Σύνορα κρατών Όρια νομιών Υδρογραφικό δίκτυο Οδικό δίκτυο 1ης τάξης Οδικό δίκτυο 2ης τάξης Οδικό δίκτυο 3ης τάξης Οδικό δίκτυο 4ης τάξης Σιδηροδρομικό δίκτυο Διανομή 1:100.000 Γ.Υ.Σ. Οικισμοί Πρωτεύουσα νομού Άνω των 5.000 κατοίκων 1.000 - 5.000 κάτοικοι Κάτω των 1.000 κατοίκων 		K239 K247 K274	Παραμυθιά-Πετούσι-Αγ. Κυριακή Κουπάκια (Ελαφού-Αρβόρας-Ρωμανού-Δερβιζάνων) Λεκατσά-Δύο Βρυσές-Μυρσινή (Ριζών)	2.300 1.400 660	707/27-5-76 687/13-9-94 604/30-1-76	- Ιωαννίνων -	ΘΕΣΠΡΟΤΙΑΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΠΡΕΒΕΖΑΣ	
		M9	Ο Πλάτανος της Άρτας	-	1113/Β/76	-	ΑΡΤΑΣ	
		A11	Παραλιακό δάσος Νικοπέλεως-Μύτικα	66	183/Δ/77	Πρέβεζας	ΠΡΕΒΕΖΑΣ	

1 : 250.000

ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

ΦΥΛΛΟ : 51 ΠΕΤΑΣ

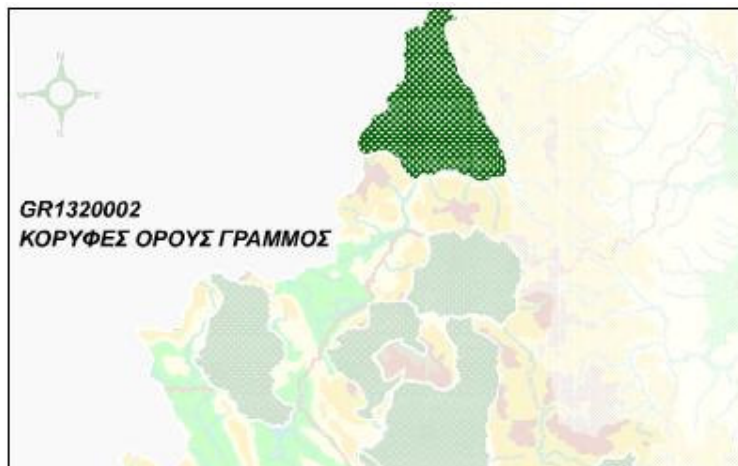


ΥΠΟΜΝΗΜΑ	Κατηγορία	Κωδ.	Ονομασία κατηγορίας και περιοχή	Εκταση (ha)	ΦΕΚ ή Απ. Περ. Διοικ.	Δασοαρχείο	Δίση Δασών
	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	K242	Μελισσοουργία	1.572	925/B/89	-	ΑΡΤΑΣ
		K246	Θεοδύρινα-Αθαμάνιο	2.485	Απ. Περ. Δ. 5862/95	-	ΑΡΤΑΣ
		K254	Μεσοούνια	2.375	Απ. Περ. Δ. 5449/9-8-95	-	ΑΡΤΑΣ
		K258	Ζυγός (Μαρκυνιάδας-Κάτω Καλεντινής)	2.250	5770/30-8-94	-	ΑΡΤΑΣ
		K266	Ρουβέλιστα Διάσελλου	1.575	Απ. Περ. Δ. 5449/9-8-95	-	ΑΡΤΑΣ
		K275	Μεσοσόφ-Φοινίτες (Εκουλχηριάς)	1.640	925/B/89	-	ΑΡΤΑΣ
		K276	Κανελοπούλου (Κλειδίου)	720	925/29-8-89	-	ΑΡΤΑΣ
		K301	Κανάλα (Βάλτου)	3.600	700/25-7-80	-	Αιτωλ/νίας
	K618	Βαθυρέμα Παλαιασκαριάς (Στουρνάρεικων)	1.035	176/12-3-97	-	Τρικάλων	
	K619	Πλάκο-Λούιτα (Ανθρού)	2.000	276/B/77	-	Μουζακίου	
	K622	Γρανίτσα-Τοπιλιάνια-Λεπανά-Λιθοχώρι	1.500	945/B/2-9-98	-	Καρπενησίου	
	Καταφύγιο	M11	Τα Κυπριαίσι της Πρασιάς Ευριτανιάς	-	520/B/97	-	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ
Ελεγχόμενη Κυνηγετική Περιοχή	X3	Κόζακας	48.360	527/B/17-8-92	-	Τρικάλων	

Σύστημα Αναφοράς: ΕΓΣΑ '87
Πηγή : Υπ. Γεωργίας, Δασοαρχεία Ιούλιος 2000

40	41	42
ΙΩΑΝΝΙΝΑ	ΜΕΤΕΩΡΟ	ΤΡΙΚΑΛΑ
50	51	52
ΑΡΤΑ	ΠΕΤΑΣ	ΚΑΡΠΕΤΑ
60	61	62
ΛΕΥΚΑΔΑ	ΑΓΡΙΝΟ	ΚΑΡΠΕΝΕΣΙ

Βιότοποι της Περιοχής



Κωδικός Περιοχής: GR1320002 **Τύπος:** Β

Γεωγραφικό Μήκος: 20ο 50 **Γεωγραφικό Πλάτος:** 40ο 21

Διοικητική Περιφέρεια: Δυτική Μακεδονία **Νομός:** Καστοριάς

Μέσο Υψόμετρο (m): 1000 **Έκταση (ha):** 35000

Περιγραφή:

Είναι ορεινή περιοχή, κατά μήκος των Ελληνοαλβανικών συνόρων, με εκτεταμένα λιβάδια που βρίσκονται επάνω από τα δασοόρια και βόσκονται εντατικά. Τα σπυροφόρα δένδρα που υπάρχουν σε αρκετά εγκαταλειμμένα χωριά, εμπλουτίζουν την περιοχή, προσφέροντας τροφή στις αρκούδες.

Τύποι Οικοτόπων:

Οι αλπικοί ποταμοί και η παρόχθια ποώδης βλάστησή τους, Αλπικά και υπαλπικά χέρσα εδάφη, Στεπόμορφοι, βραχώδεις ανωδασικοί λειμώνες, Υποηπειρωτικοί στεπόμορφοι λειμώνες, Χλωώδεις διαπλάσεις με *Nardus*, ποικίλων ειδών, σε πυριτιούχα υποστρώματα των ορεινών ζωνών (και υποορεινών ζωνών της ηπειρωτικής Ευρώπης), Αλκαλικοί χαμηλοί τυρφώνες, Δάση οξυάς της φυτοκοινωνίας *Luzulo-Fagetum*, Δάση οξυάς της φυτοκοινωνίας *Asperulo-Fagetum*, Υπαλπικά δάση οξυάς με *Acer* και *Rumexarifolius*, Υπολειμματικά αλλουβιακά δάση (*Alno-ulmion*), Δάση δρυός με *Quercus trojana* (Ιταλία, Ελλάδα), Δάση καστανιάς, Ελληνικά δάση οξυάς με *Abies borisii-regis*, Δάση με *Quercus frainetto*, Δάση πλάτανου της Ανατολής (*Platanion orientalis*), Δάση ορεινών κωνοφόρων με πευκοδάση *Pinus nigra ssp. pallasiana*.

Είδη φυτών:

Solenanthus albanicus, *Carex acuta*.

Είδη ζώων:

Ursus arctos, *Rupicapra rupicapra balcanica*, *Citellus citellus*, *Triturus cristatus*, *Bombinavariegata*, *Testudo hermanni*, *Salmo macrostigma*, *Barbus meridionalis*.

Άλλα σημαντικά είδη:

-Χλωρίδα: 19B, 9C, 115D

-Πανίδα: 11A, 7C, 8D

Επιπτώσεις/Δράσεις:

-Θετική: 140 (IN)

-Ουδέτερη: 730 (IN) / 160 (AR)

-Αρνητική: 160, 166, 190, 243, 502, 740 (IN)

Καθεστώς προστασίας:

-Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο: διατηρητέο μνημείο της φύσης, καταφύγιο θηραμάτων.

-Διεθνές επίπεδο: βιογενετικό απόθεμα, ΣΠΠ.

Σπουδαιότητα:

Είναι αρκετά αδιατάρακτη και αναξιοποίητη περιοχή, με εκτεταμένα δάση και αλπικά λιβάδια. Είναι επίσης ενδιαφέρουσα για απειλούμενα είδη, όπως η αρκούδα, ο αίγαγρος, το είδος *Triturus alpestris* και ακόμη για αρπακτικά πτηνά. Παρ'όλο που έχει και μεγάλη βοτανική σημασία, έχουν γίνει μόνο λίγες σχετικές μελέτες. Το ψάρι *Pachychilon pictus* είναι ένα κοινό είδος με μεγάλους πληθυσμούς στις

γειτονικές χώρες (Αλβανία, Πρώην Γιουγκοσλαβία). Στην Ελλάδα ο ποταμός Αώος είναι το νοτιότερο όριο της εμφάνισής του είδους και έτσι θεωρείται σπάνιο, όχι μόνο για τη χώρα μας αλλά και για την Ευρωπαϊκή Ένωση. Στα ρέοντα ύδατα της περιοχής υπάρχουν αξιόλογοι πληθυσμοί της άγριας πέστροφας *Salmo macrostigma*.



Κωδικός Περιοχής: GR2110001 **Τύπος:** I
Γεωγραφικό Μήκος: 21ο 00 **Γεωγραφικό Πλάτος:** 39ο 00
Διοικητική Περιφέρεια: Ήπειρος **Νομός:** Άρτας
Μέσο Υψόμετρο (m): 165 **Έκταση (ha):** 50637

Περιγραφή:

Η περιοχή είναι ένα σύνθετο οικοσύστημα που αποτελείται από το διπλό δέλτα των ποταμών Λούρου και Αραχθού, ένα σύστημα λιμνοθαλασσών που συνίσταται από τρεις μεγάλες λιμνοθάλασσες (Ροδιά, Τσουκαλιό, Λογαρού) και μερικές μικρότερες, καθώς και από μία θαλάσσια ζώνη που τις περιβάλλει. Τα δέλτα καλύπτουν συνολικά έκταση περίπου 450 km². Η συνολική έκταση των λιμνοθαλασσών είναι περίπου 64 km². Η περιοχή χαρακτηρίζεται από ποικιλότητα οικοτόπων. Πυκνές και εκτεταμένες κοινωνίες καλαμώνων (*Phragmites*) καλύπτουν το 10% του χερσαίου τμήματος της περιοχής και μπορούν να διαφοροποιηθούν σε ένα μεγάλο τμήμα κατά μήκος του Λούρου και σε πολλά μικρότερα στα ανατολικά. Κοντά στις ζώνες των καλαμώνων υπάρχουν συστάδες του *Scirpetum maritimi* καθώς επίσης και περιοχές με *Nymphaea alba* και *Iris pseudacorus*. Οι συστάδες των δασών στοάς που έχουν απομείνει στο διπλό δέλτα Λούρου και Αραχθού καλύπτουν έκταση μόνο 2,5 km². Η μακκία βλάστηση καλύπτει 21 km² και αναπτύσσεται κυρίως στους γύρω λόφους. Το μόνο πραγματικά αειθαλές δάσος αναπτύσσεται στη χερσόνησο της Κορωνησίας, ενώ οι τελευταίες συστάδες του φυλλοβόλου δάσους που έχουν απομείνει βρίσκονται στα βορειοανατολικά του λόφου Μαυροβούνι. Το δάσος αυτό ανήκει στη φυτοκοινωνία *Coccifero-Carpinetum*.

Τύποι Οικοτόπων:

Αμμοσύρσεις που καλύπτονται διαρκώς από θαλασσινό νερό μικρού βάθους, Εκβολές ποταμών, Λασπώδεις και αμμώδεις επίπεδες εκτάσεις που αποκαλύπτονται κατά την αμπώτιδα, Λιμνοθάλασσες, Μονοετής βλάστηση μεταξύ των ορίων πλημμυρίδας και αμπώτιδας, Μονοετής βλάστηση με *Salicornia* και άλλα είδη των λασπωδών και αμμωδών ζωνών, Μεσογειακά αλίπεδα (*Juncetalia maritimi*), Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφιλες λόχμες (*Arthrocnemetalia fruticosae*), Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες, Κινούμενες θίνες της ακτογραμμής με *Ammophila arenaria* (λευκές θίνες), Διάσπαρτοι υποβαθμισμένοι πουρναρότοποι, Φρύγανα *Sarcopoterium spinosum*, Δάση με *Quercus ilex*, Δάση-στοές με *Salix alba* και *Populus alba*, Δάση πλάτανου της Ανατολής (*Platanion orientalis*), Παρόχθια δάση-στοές της θερμής Μεσογείου (*Nerio-Tamaricetea*).

Είδη φυτών:

Δεν υπάρχουν πληροφορίες για τα είδη φυτών της περιοχής

Είδη ζώων:

Lutra lutra, *Testudo hermanni*, *Testudo marginata*, *Emys orbicularis*, *Mauremys caspica*, *Caretta caretta*, *Elaphe quatuorlineata*, *Elaphe situla*, *Phoxinellus* spp., *Rutilus rubilio*, *Barbus meridionalis*, *Barbuscapito*, *Cobitis taenia*, *Valencia hispanica*, *Pomatoschistus canestrini*, *Lycaena dispar*.

Άλλα σημαντικά είδη:

-Χλωρίδα: 1B, 1C, 7D

-Πανίδα: 4A, 8B, 30C, 7D

Επιπτώσεις/Δράσεις:

-Θετική: -

-Ουδέτερη: 200 (IN) / 690 (AR)

-Αρνητική: 100, 130, 140, 230, 302, 400, 410, 411, 421, 422, 502 (IN) / 701,790, 890, 900, 952 (AR)

Καθεστώς προστασίας:

-Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο: -

-Διεθνές επίπεδο: περιοχή Σύμβασης Ραμσάρ, περιοχή Σύμβασης Βαρκελώνης, ΣΠΠ.

Σπουδαιότητα:

Η περιοχή αποτελεί ένα από τα καλύτερα διατηρημένα οικοσυστήματα, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Υπάρχουν όλα τα στοιχεία ενός τυπικού μεσογειακού δέλτα. Οι τύποι οικοτόπων που είναι σε πολύ καλή οικολογική κατάσταση και καλύπτουν μεγάλες περιοχές, είναι τα υγρά λιβάδια του *Juncus* και οι αλοφυτικές φυτοκοινωνίες της τάξης *Arthrocnemetalia*. Με εξαίρεση το δέλτα του Αχελώου και το σύμπλεγμα των δέλτα κοντά στη Θεσσαλονίκη, η περιοχή αυτή αποτελεί το μεγαλύτερο δελταϊκό σύμπλεγμα σε όλη την Ελλάδα. Η λιμνοθάλασσα Τσουκαλιό είναι μία από τις μεγαλύτερες αυτού του τύπου τόσο στην Ελλάδα όσο και σε όλη την περιοχή της Μεσογείου. Η μεγάλη περιοχή των καλαμώνων κατά μήκος του Λούρου μπορεί να θεωρηθεί ως μία από τις μεγαλύτερες συνεχόμενες ζώνες καλαμώνων στην Ελλάδα και το φυλλοβόλο δάσος στον λόφο Μαυροβούνι ως σχετικά σπάνιο στην Ελλάδα.



Κωδικός Περιοχής: GR2110002 **Τύπος:** Β

Γεωγραφικό Μήκος: 21ο 09' **Γεωγραφικό Πλάτος:** 39ο 26'

Διοικητική Περιφέρεια: Ήπειρος **Νομός:** Άρτας

Μέσο Υψόμετρο (m): 1698 **Έκταση (ha):** 21873

Περιγραφή:

Η περιοχή βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα του Νομού Άρτας και είναι το φυσικό σύνορο μεταξύ της Ηπείρου και της Θεσσαλίας. Αποτελεί ένα από τα πιο επιμήκη και απομονωμένα τμήματα της οροσειράς της νότιας Πίνδου. Από γεωλογική άποψη, τα όρη Αθαμάνων ανήκουν στη ζώνη Ολωνού-Πίνδου και το κύριο υπόστρωμά τους είναι ο ασβεστόλιθος, με σποραδική εμφάνιση του φλύσχη. Αποτελούνται από μια συνεχή κορυφογραμμή, που έχει διεύθυνση από τα ΒΔ προς τα ΝΑ, και η υψηλότερη κορυφή τους είναι το Καταφίδι με υψόμετρο 2.393 m. Οι πλαγιές του βουνού διασχίζονται από πολλές πηγές και μικρά ρέματα. Το κύριο ρέμα είναι γνωστό ως "Ρέμα της Κρανιάς" και χύνεται στον ποταμό Καλλαρίτικο (Μελισσουργιώτικος). Ο Καλλαρίτικος είναι ένας από τους παραπόταμους του Άραχθου. Στην περιοχή υπάρχουν δύο όμορφοι καταρράκτες, ο ένας κοντά στο χωριό Καταρράκτης και ο άλλος κοντά στο χωριό Θεοδώριανα. Στην ανατολική πλευρά των Αθαμάνων υπάρχουν δύο οροπέδια που ονομάζονται Επάνω Κωστελάτα και Κάτω Κωστελάτα και χρησιμοποιούνται από τους ντόπιους ως βοσκότοποι. Τα όρη Αθαμάνων κατά το παρελθόν είχαν πυκνά δάση. Τα τελευταία όμως χρόνια έχουν υποστεί έντονη αποψίλωση, που οφείλεται στην εκτεταμένη υλοτομία και στη βόσκηση. Για το λόγο αυτό υπάρχουν στην περιοχή μεγάλες γυμνές εκτάσεις. Στα ορεινά οικοσυστήματα των Αθαμάνων μπορεί κανείς να βρει πυκνά δασωμένες πλαγιές με δάση κωνοφόρων και πλατύφυλλων φυλλοβόλων δρυών. Στα δάση των κωνοφόρων απαντά ο ίταμος (*Taxus baccata*), είτε ως μεμονωμένα άτομα είτε με τη μορφή μικρών συστάδων.

Τύποι Οικοτόπων:

Ορεινά και μεσογειακά χέρσα εδάφη με ακανθώδεις θάμνους, Δάση σκληρόφυλλων που χρησιμοποιούνται για βοσκή (*dehesas*) με *Quercus ilex*, Λιθώνες βαλκανικής χερσονήσου, Ευμεσογειακά ασβεστολιθικά απόκρημα βράχια της Ελλάδας, Απόκρημα ορεινά βράχια της Κεντρικής Ελλάδας, Δάση οξυάς της φυτοκοινωνίας *Luzulo-Fagetum*, Ελληνικά δάση οξυάς με *Abies borisii-regis*, Δάση με *Quercus frainetto*, Δάση πλάτανου της Ανατολής (*Platanion orientalis*), Δάση με *Quercus ilex*,

Δάση ορεινών κωνοφόρων με πευκοδάση *Pinus nigra ssp. pallasiana*, Δασώδεις φυτοκοινωνίες με *Juniperus foetidissima*.

Είδη φυτών:

Solenanthus albanicus.

Είδη ζώων:

Bombina variegata, *Vipera ursinii*.

Άλλα σημαντικά είδη:

-Χλωρίδα: 29B, 1C, 86D

-Πανίδα: 2A, 14B, 13C, 3D

Επιπτώσεις/Δράσεις:

-Θετική: -

-Ουδέτερη: 403 (IN)

-Αρνητική: 100, 140, 160, 171, 230 (IN)

Καθεστώς προστασίας:

-Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο: καταφύγιο θηραμάτων.

-Διεθνές επίπεδο: ΣΠΠ.

Σπουδαιότητα:

Η απομακρυσμένη περιοχή της οροσειράς των Τζουμέρκων έχει πλούσια και ενδιαφέρουσα χλωρίδα που περιλαμβάνει σπάνια και χαρακτηριστικά είδη της ορεινής και της αλπικής ζώνης. Στην περιοχή υπάρχει το είδος *Solenanthus albanicus*, πολύ σπάνιο στην Ελλάδα, πιθανόν λόγω της παρουσίας του σε περιοχές που βόσκονται. Στην περιοχή συναντάται επίσης σημαντικός αριθμός ενδημικών ταχα. Μερικά από αυτά είναι τοπικά ενδημικά και άλλα θεωρούνται απειλούμενα.



Κωδικός Περιοχής: GR2110003 **Τύπος:** C

Γεωγραφικό Μήκος: 21ο 23 11 **Γεωγραφικό Πλάτος:** 39ο 18 35

Διοικητική Περιφέρεια: Ήπειρος **Νομός:** Άρτας

Μέσο Υψόμετρο (m): 725 **Έκταση (ha):** 9082

Περιγραφή:

Η περιοχή καλύπτει μία απότομη, μερικώς δασωμένη χαράδρα και περιλαμβάνει το τμήμα του ποταμού Αχελώου, το οποίο καθορίζει τα σύνορα μεταξύ των Νομών Ήρτας και Τρικάλων και εκείνα μεταξύ των Νομών Ήρτας και Καρδίτσας. Περιλαμβάνει επίσης ένα μεγάλο μέρος της κοιλάδας του Αχελώου στη Ν. Πίνδο. Κατά μήκος του ποταμού υπάρχουν δάση με *Salix alba*, *Populus nigra*, *Alnus glutinosa* και *Fraginus angustifolia*. Το παρόχθιο δάσος περιβάλλεται από μακκία και φρυγανώδη βλάστηση. Κοντά στο χωριό Συκιά βρίσκεται υπό κατασκευή ένα υδροηλεκτρικό φράγμα. Ένα σημαντικό τμήμα της περιοχής καλύπτεται από μικτό δάσος δρυός (επικρατεί η *Quercus frainetto*), που είναι τοπικός υποβαθμισμένο, ενώ ένα μικρό τμήμα από δάσος *Abies borisii-regis*. Η κοιλάδα του Αχελώου, που χαρακτηρίζεται από *Quercion frainetto cerris* και *Fagetalia*, πρέπει να θεωρηθεί τμήμα της Υποηπειρωτικής βιογεωγραφικής περιοχής.

Τύποι Οικοτόπων:

Στεπόμορφοι, βραχώδεις άνω δασικοί λειμώνες, Ευμεσογειακά ασβεστολιθικά απόκρημνα βράχια της Ελλάδας, Ασβεστολιθικά βράχια της βόρειας Ελλάδας, Υπολειμματικά αλλουβιακά δάση (*Alno-ulmion*), Ελληνικά δάση οξυάς με *Abies borisii-regis*, Δάση με *Quercus frainetto*, Δάση-στοές με *Salix alba* και *Populus alba*, Δάση πλατάνου της Ανατολής (*Platanion orientalis*), Δάση με *Quercus ilex*.

Είδη φυτών:

Δεν υπάρχουν πληροφορίες για τα είδη φυτών της περιοχής

Είδη ζώων:

Lutra lutra, *Triturus cristatus*, *Salamandra salamandra aurorae*, *Bombina variegata*, *Testudohermanni*, *Testudo graeca*, *Emys orbicularis*, *Mauremys caspica*, *Elaphe quatuorlineata*, *Elaphe situla*, *Salmomacrostigma*, *Rutilus alburnoides*, *Phoxinellus* spp., *Rutilus rubilio*, *Barbus meridionalis*, *Barbus capito*, *Cobitis trichonica*, *Silurus aristotelis*.

Άλλα σημαντικά είδη:

-Χλωρίδα: 2D

-Πανίδα: 1A, 17C, 1D

Επιπτώσεις/Δράσεις:

-Θετική: 160 (AR)

-Ουδέτερη: 100, 403, 409, 501, 507 (IN) / 100, 401 (AR)

-Αρνητική: 140, 170, 230, 241, 243, 250, 502, 530, 608, 622, 701, 720, 850, 870, 890, 900, 943, 948 (IN)
170, 230, 243, 502, 608, 690, 890 (AR)

Καθεστώς προστασίας:

-Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο: καταφύγιο θηραμάτων.

-Διεθνές επίπεδο: ΣΠΠ.

Σπουδαιότητα:

Το παρόχθιο δάσος καθώς και η υπόλοιπη βλάστηση κατά μήκος της όχθης και της κοιλάδας του ποταμού είναι πολύ σημαντικά για την προστασία του εδάφους από τη διάβρωση και την κατολίθωση, τον σχηματισμό σημαντικών βιοτόπων για τα ζώα της περιοχής (ειδικά για τη βίδα και για πολλά είδη πουλιών), τη μείωση της ρύπανσης του ποταμού, τη συγκράτηση των υλικών που μεταφέρει το ποτάμι και για την άμεση ή έμμεση βελτίωση του κλίματος στην ευρύτερη περιοχή. Στην περιοχή υπάρχουν πολλοί τύποι οικοτόπων (δάση, παρόχθιες φυτοκοινωνίες, μακκία σε πολύ καλή κατάσταση). Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τη γεωμορφολογία και το δύσβατο της περιοχής, δικαιολογεί την πλούσια πανίδα και κυρίως την ορνιθοπανίδα. Επιπλέον, εκτός από την οικολογική σημασία, ο Αχελώος είναι σημαντικός και πολύτιμος για την αισθητική αξία του φυσικού περιβάλλοντος, τη σημασία του όσον αφορά την επιστημονική έρευνα, και την καταλληλότητά του ως χώρου αναψυχής. Επιπλέον, η περιοχή έχει πολύ μεγάλη σημασία λόγω της παρουσίας πολλών κινδυνευόντων και προστατευόμενων ζωικών ειδών.

GR2140003

ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΑΠΟ ΠΑΡΓΑ ΕΩΣ ΑΚΡΩΤΗΡΙΟ ΑΓΙΟΣ ΘΩΜΑΣ (ΠΡΕΒΕΖΑ)

Κωδικός Περιοχής: GR2140003 **Τύπος:** Ε

Γεωγραφικό Μήκος: 20ο 20 **Γεωγραφικό Πλάτος:** 39ο 10

Διοικητική Περιφέρεια: Ήπειρος **Νομός:** Πρέβεζα

Μέσο Υψόμετρο (m): -12 **Έκταση (ha):** 1460

Περιγραφή:

Η περιοχή βρίσκεται στις ακτές της Δ Ελλάδας, μεταξύ της Πάργας και του ακρωτηρίου του Αγ. Θωμά. Στον κόλπο της Πάργας το υπόστρωμα είναι το μισό αμμώδες με λεπτόκοκκη άμμο και το μισό βραχώδες. Μπροστά στον κόλπο υπάρχει μία μικρή βραχώδης νησίδα, έκτασης περίπου 3.000 m², με απότομες ακτές. Στην ανατολική ακτή όπου το υπόστρωμα του βυθού είναι βραχώδες, κυριαρχούν φαιοφύκη και ιδιαίτερα οι κοινότητες *Cystoseiretum*. Το φυτό *Cymodocea nodosa* σχηματίζει πυκνούς πληθυσμούς κοντά στο δέλτα του Αχέροντα. Τα λιβάδια της *Posidonia oceanica* εκτείνονται σε θαλάσσια βάρη από 1,5 έως 5 m μέσα στον κόλπο της Πάργας και στη συνέχεια φύονται παράλληλα με την ακτογραμμή σε βάθος μέχρι 25 m.

Τύποι Οικοτόπων:

Εκτάσεις θαλάσσιου βυθού με βλάστηση (Ποσειδώνιες), Εκβολές ποταμών, Ύφαλοι.

Είδη φυτών:

Δεν υπάρχουν πληροφορίες για τα είδη φυτών της περιοχής

Είδη ζώων:

Tursiops truncatus.

Άλλα σημαντικά είδη:

-Χλωρίδα: 6D

-Πανίδα: 1C

Επιπτώσεις/Δράσεις:

-Θετική: -

-Ουδέτερη: -

-Αρνητική: 210, 220, 520, 690 (IN)

Καθεστώς προστασίας:

-Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο: -

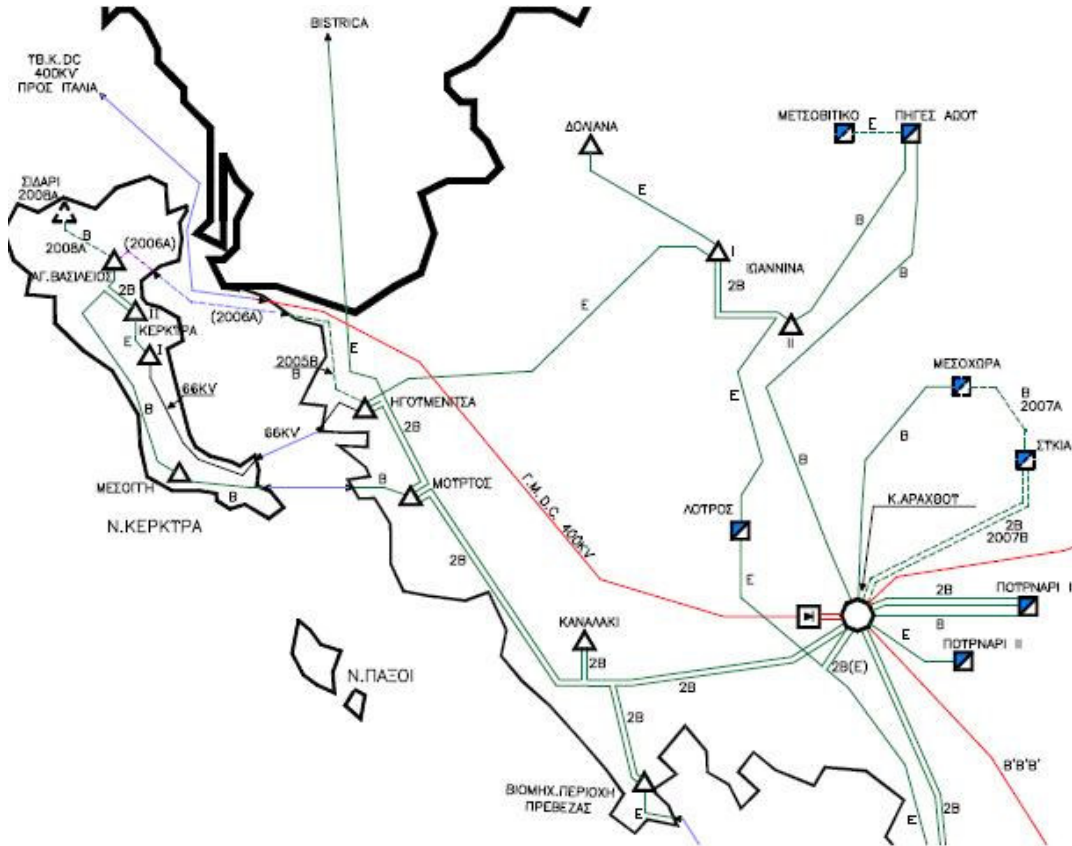
-Διεθνές επίπεδο: -

Σπουδαιότητα:

Η περιοχή, και ιδιαίτερα ο κόλπος της Πάργας, είναι μια από τις πλουσιότερες ακτές του Ιονίου. Το μεσογειακό ενδημικό θαλάσσιο φυτικό είδος, *Posidonia oceanica*, φύεται σε άμμο με κάθετα και οριζόντια ριζώματα. Μέσα στο υπόστρωμα τα ριζώματα σχηματίζουν ένα συνεχές δίκτυο. Η φυτοκοινωνία *Posidonietales oceanicae* αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά θαλάσσια οικοσυστήματα της Μεσογείου. Το θαλάσσιο φανερόγαμο *Cymodocea nodosa* σχηματίζει ένα πολύ πυκνό πληθυσμό κοντά στο δέλτα του Αχέροντα. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από πλούσια χλωρίδα και βλάστηση μακροφυκών. Ο συνολικός αριθμός των θαλάσσιων μακροφυκών είναι 117. Το φαιοφύκος *Cystoseira crinita* σχηματίζει στο σκληρό υπόστρωμα την κοινωνία *Cystoseiretum crinitae*. Τα είδη του γένους *Cystoseira* αποτελούν την κυριότερη βιομάζα φυκών στην ανώτερη υποπαραλιακή ζώνη. Η ύπαρξη του ρινοδέλφινου *Tursiops truncatus* είναι η πιο σημαντική παρουσία από πανιδολογική άποψη.

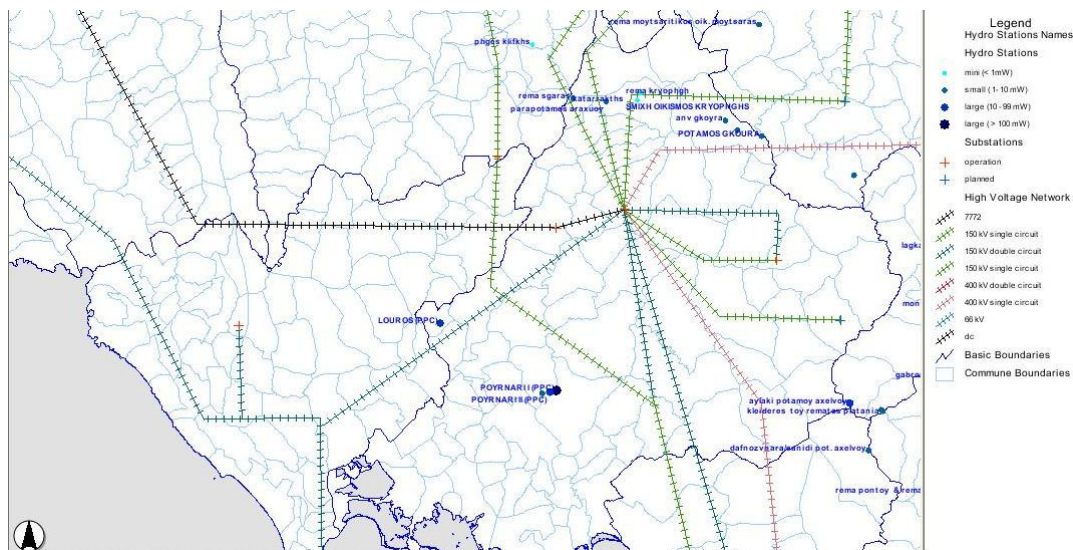
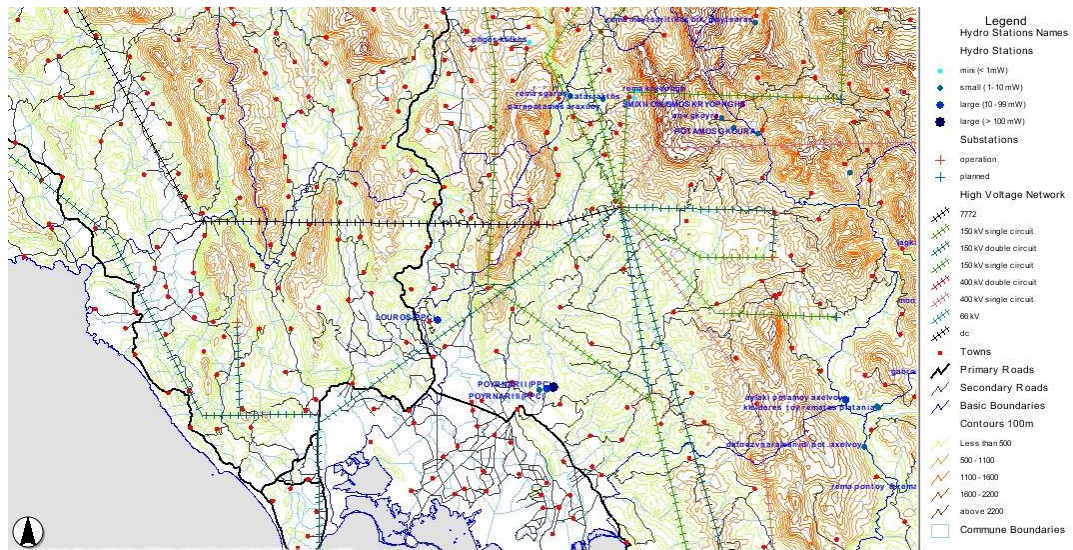
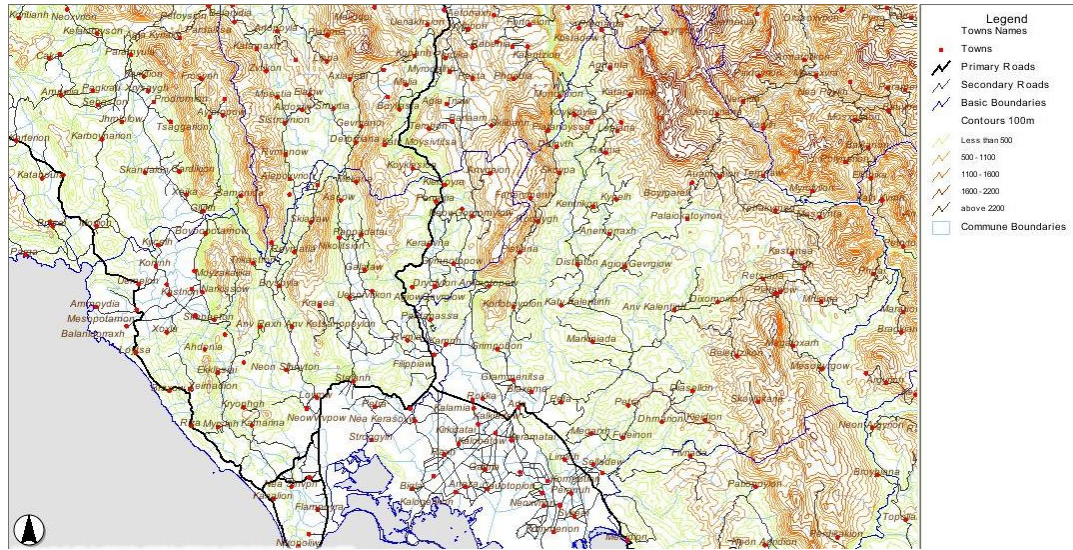
2 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ ΗΠΕΙΡΟΥ

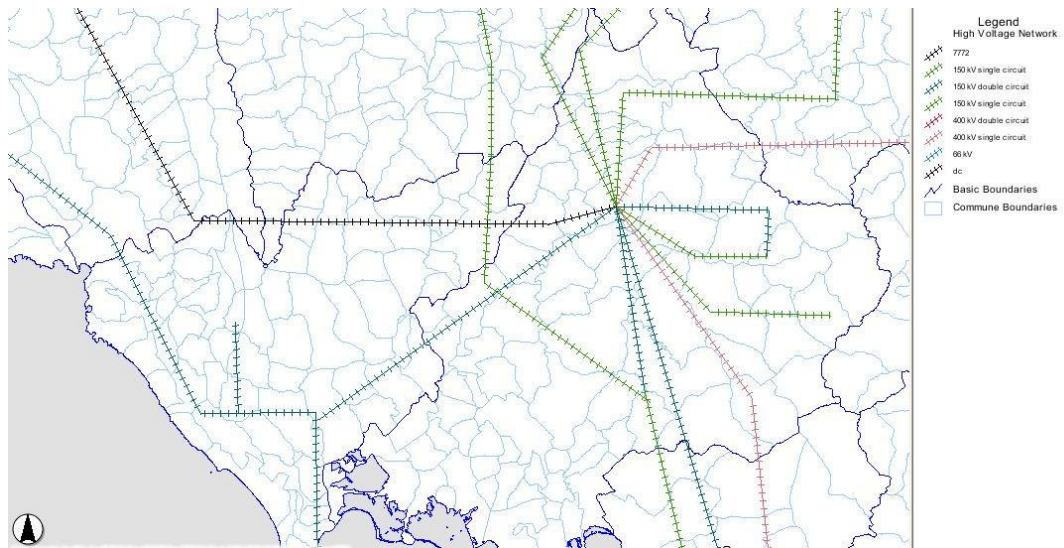
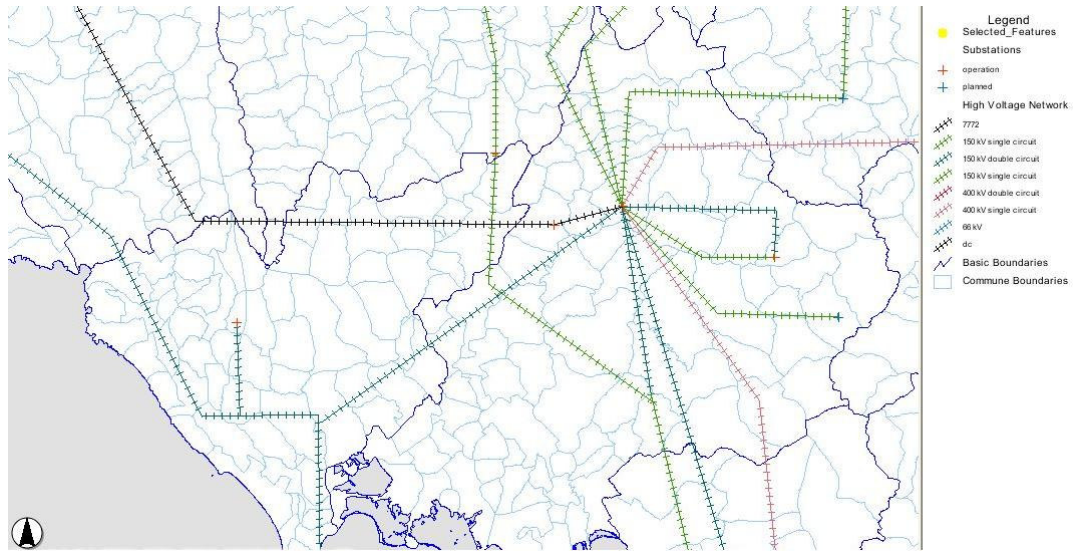
2.1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ



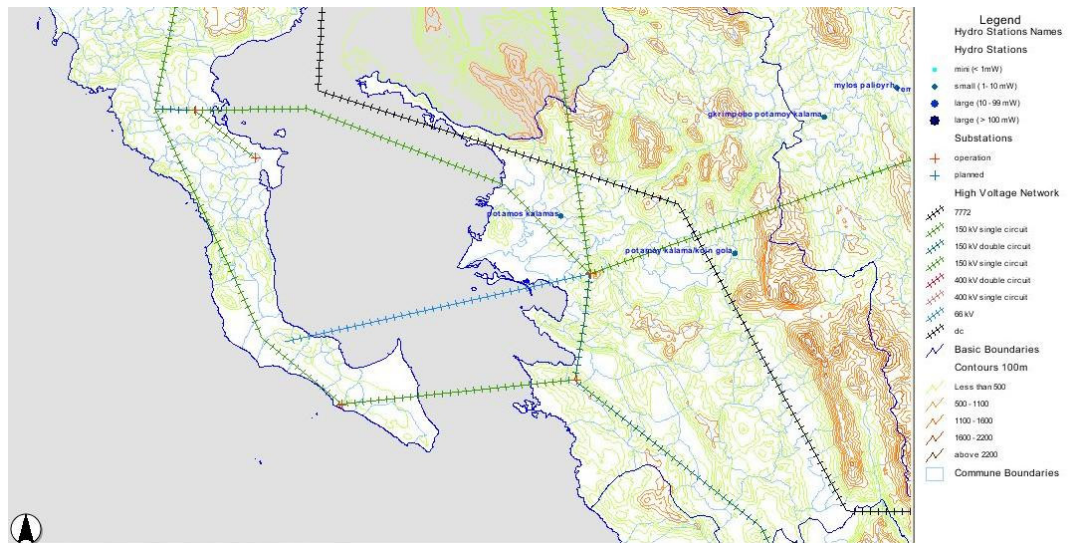
ΕΡΓΑ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ	ΕΡΓΑ ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΠΕΡΙΟΔΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
		ΘΕΡΜΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
		ΥΔΡΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
		ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ 150 KV/ΜΤ, 66 KV/ΜΤ
		ΚΕΝΤΡΑ ΥΠΕΡΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΕΩΣ 400/150 KV (ΚΥΤ)
		ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΕΡ/ΣΡ
		ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ 400 KV ΑΓΛΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
		ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ 400 KV ΔΙΠΛΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
		ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ 150 KV ΑΓΛΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
		ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ 150 KV ΔΙΠΛΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
		ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ 66 KV
		ΚΑΛΩΔΙΑ Υ.Υ.Τ.
		ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ Υ.Τ.
		ΥΠΟΓΕΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ Υ.Τ.

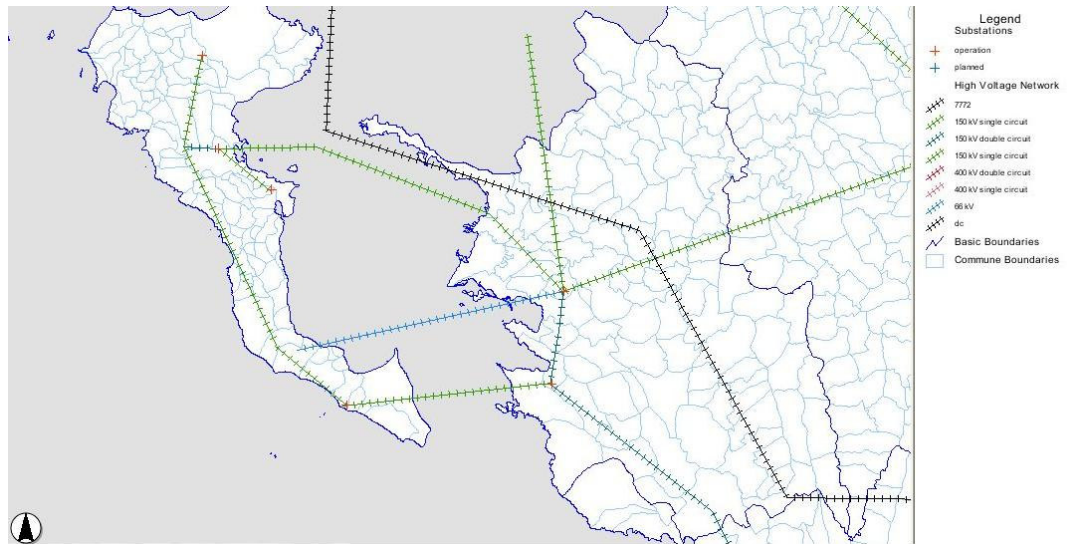
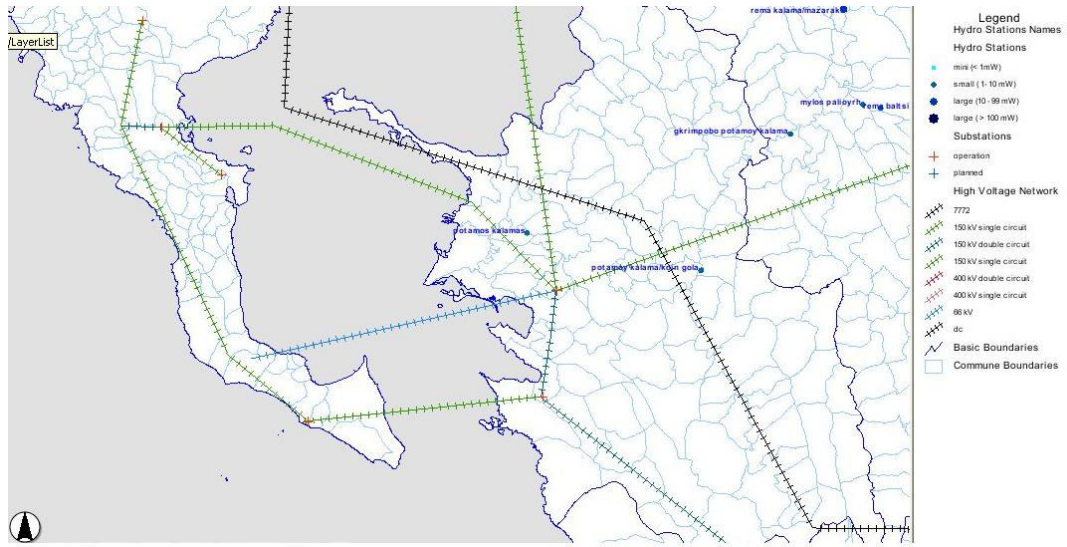
2.1.1 ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΑΣ



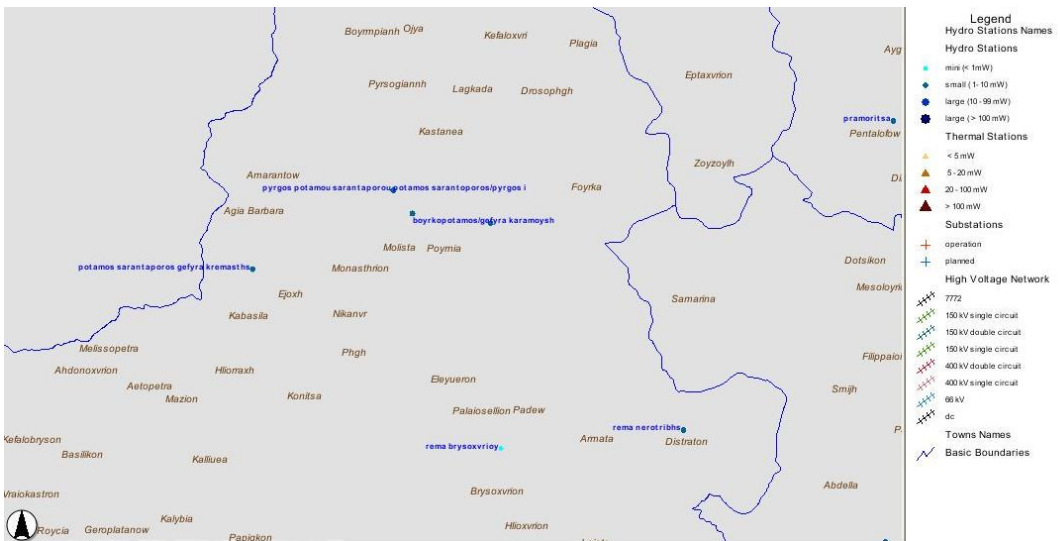
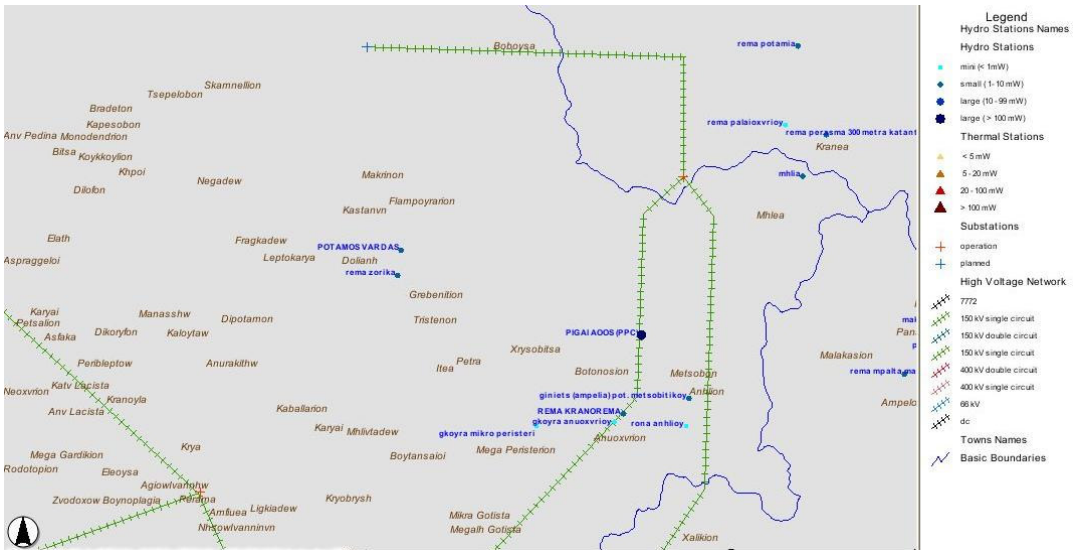
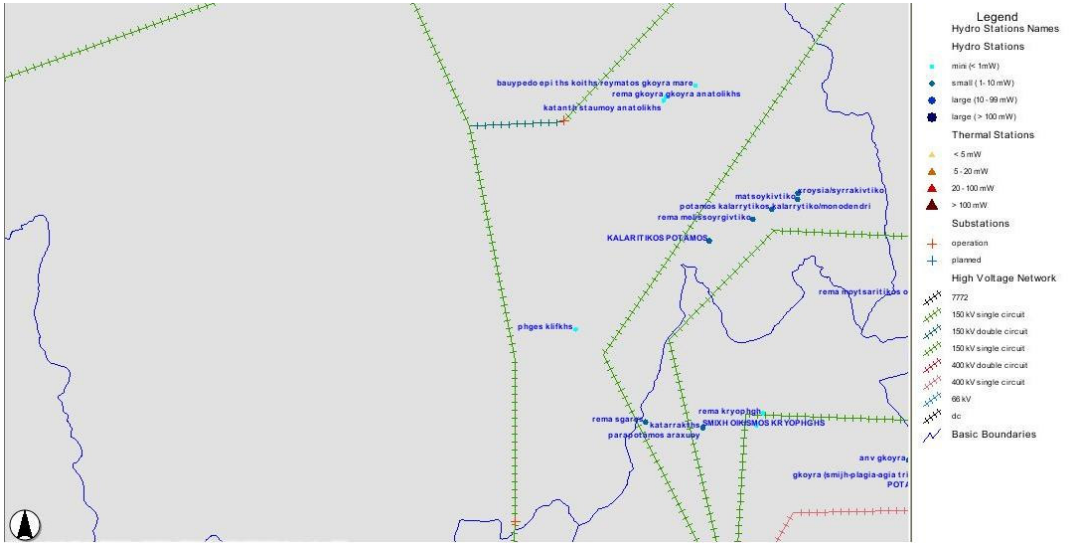


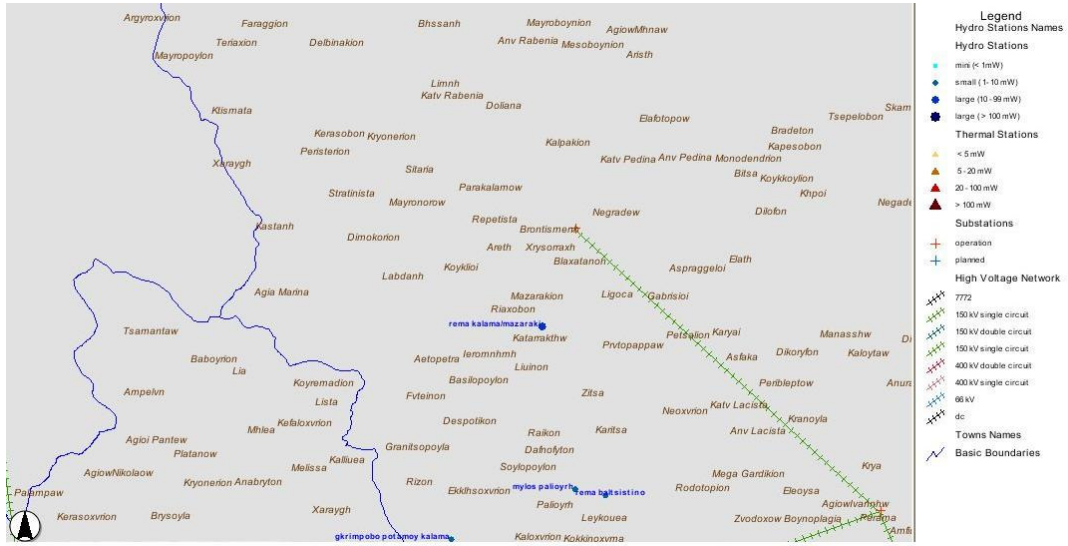
2.1.2 ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ



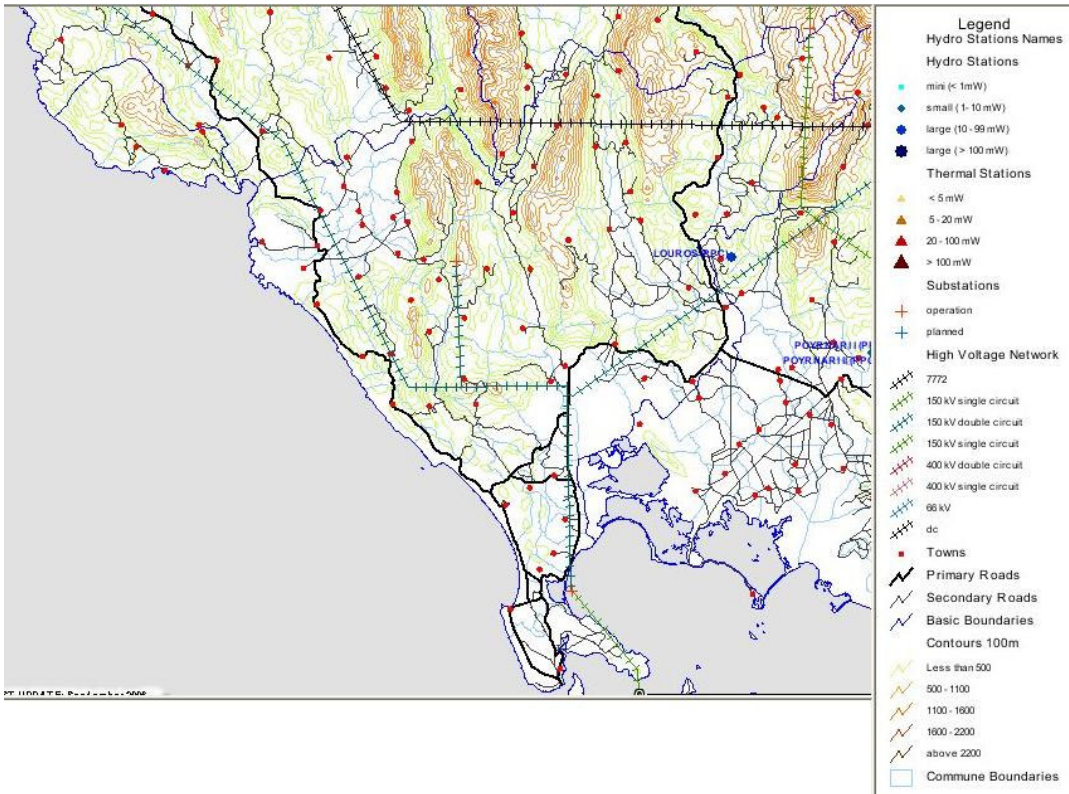
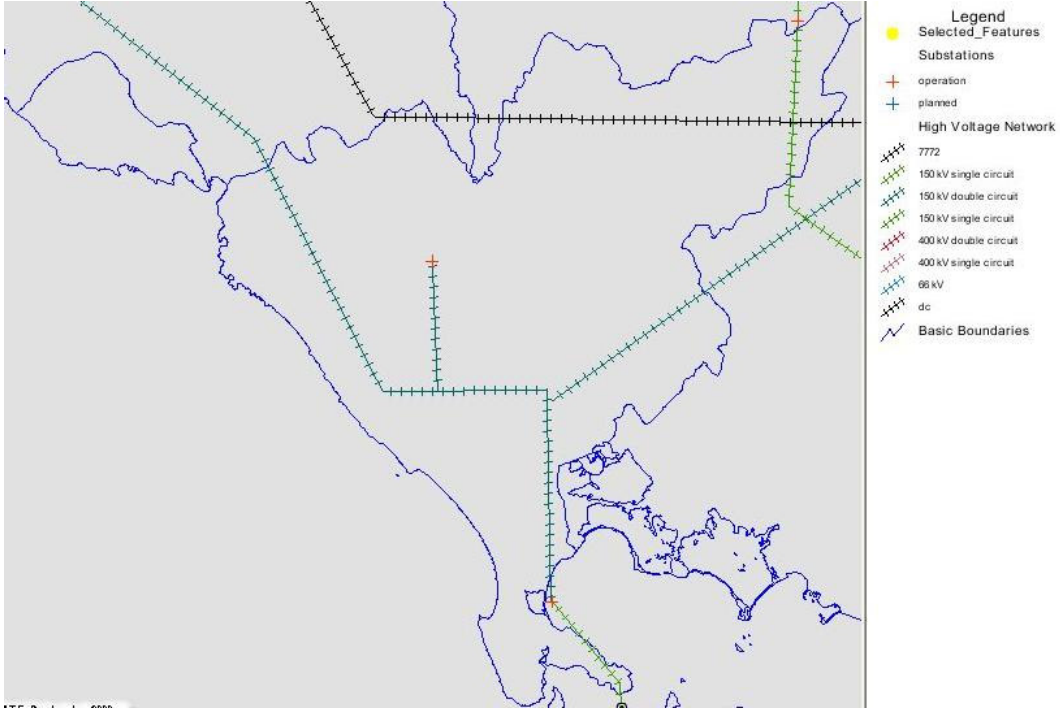


2.1.3 ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

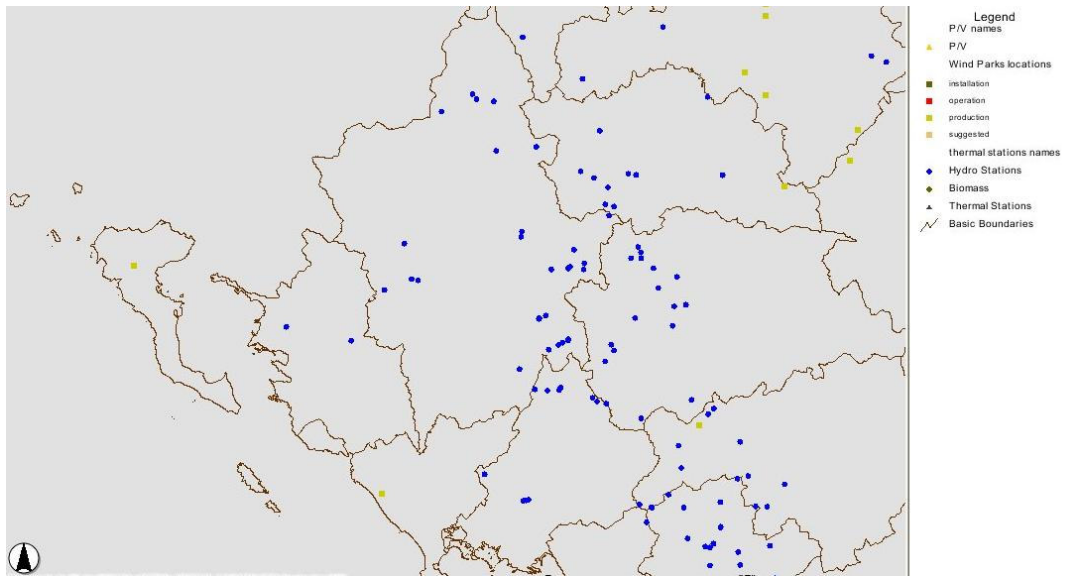




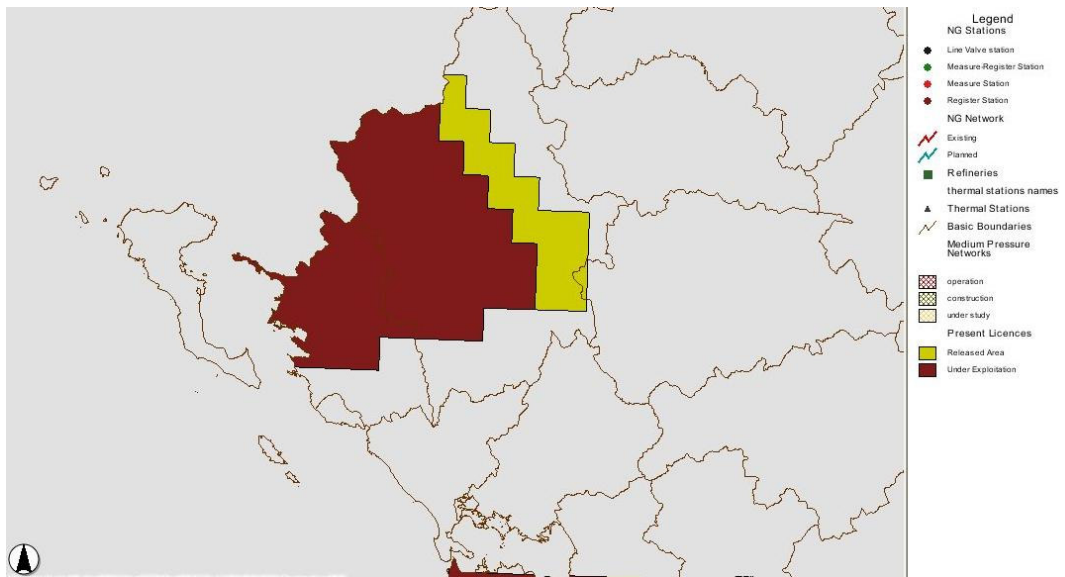
2.1.4 ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ



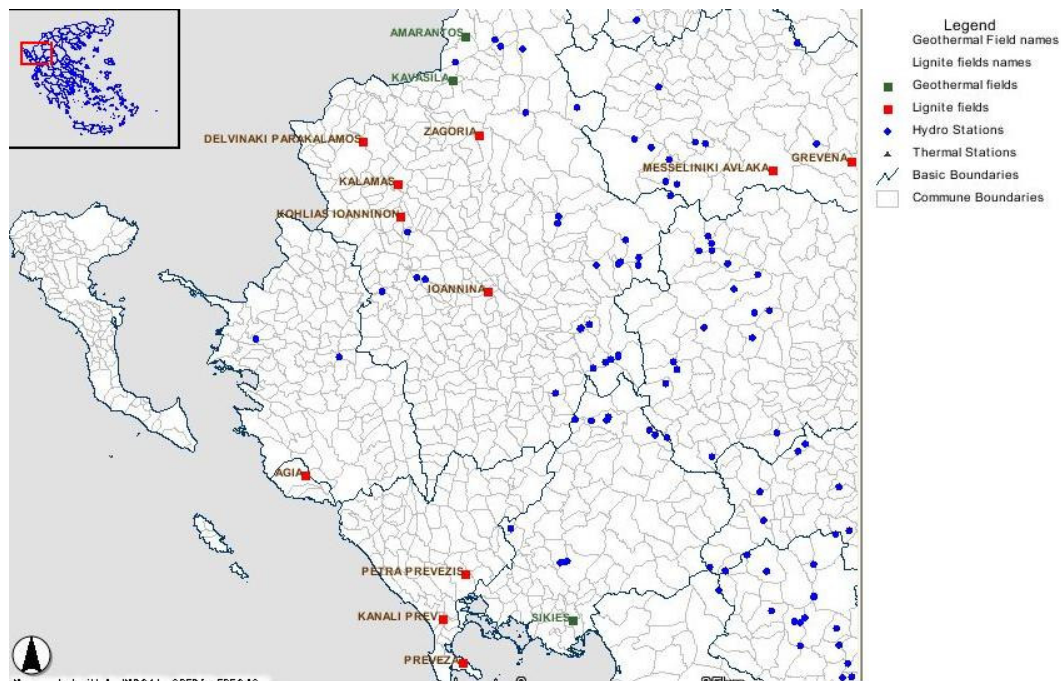
2.2 ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ



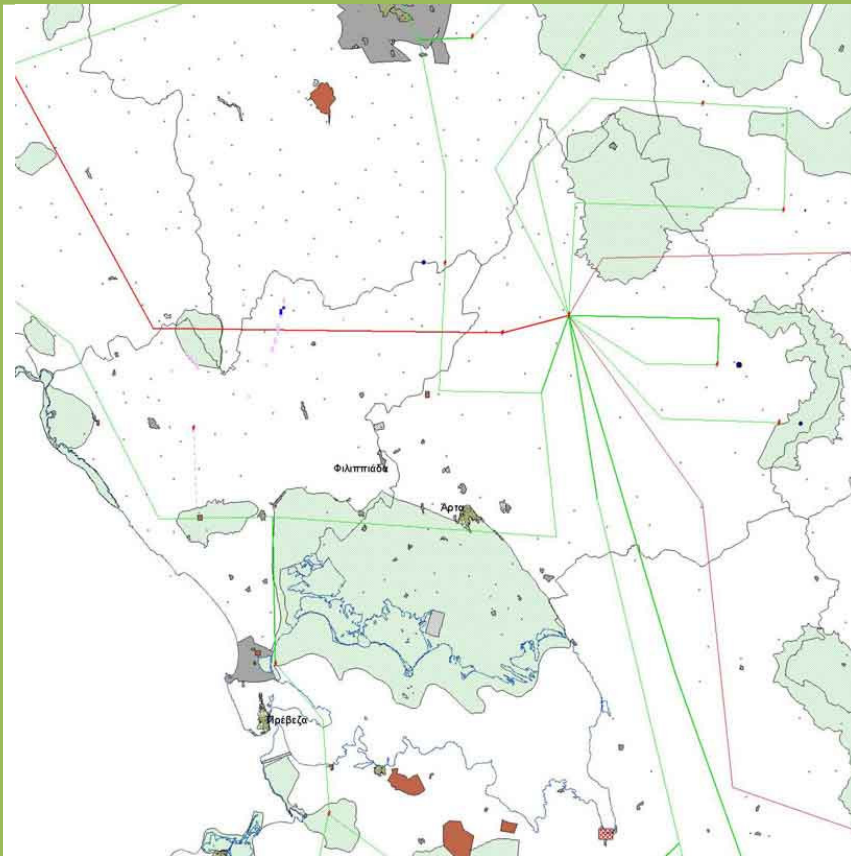
2.3 ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ ΚΑΙ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ



2.4 ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

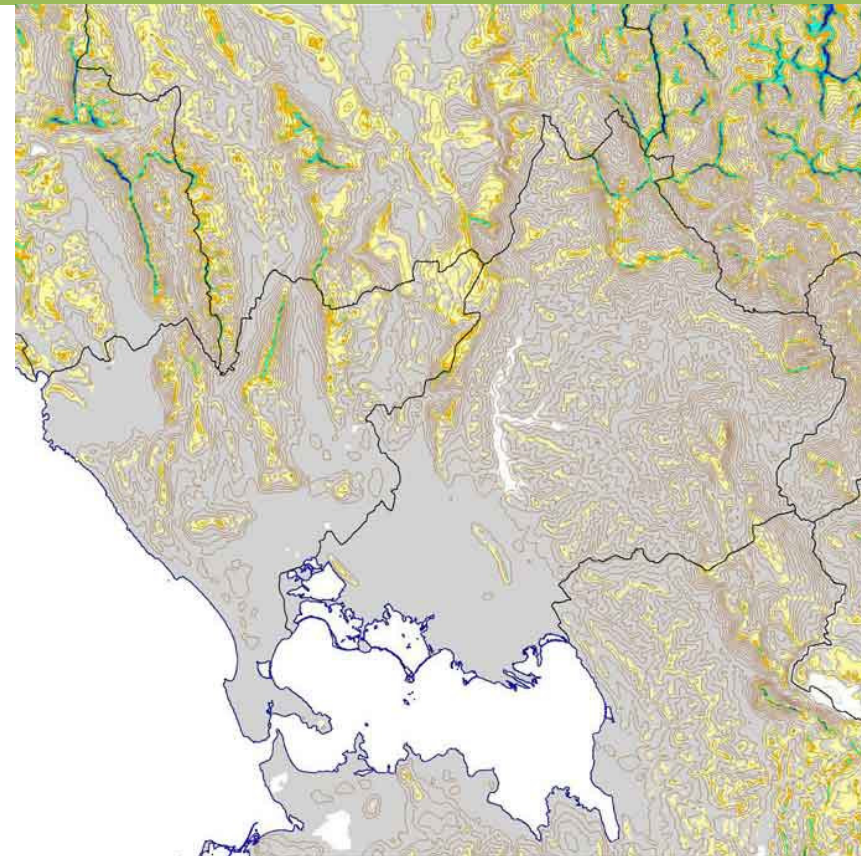


ΧΑΡΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΙΜΟΥ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ



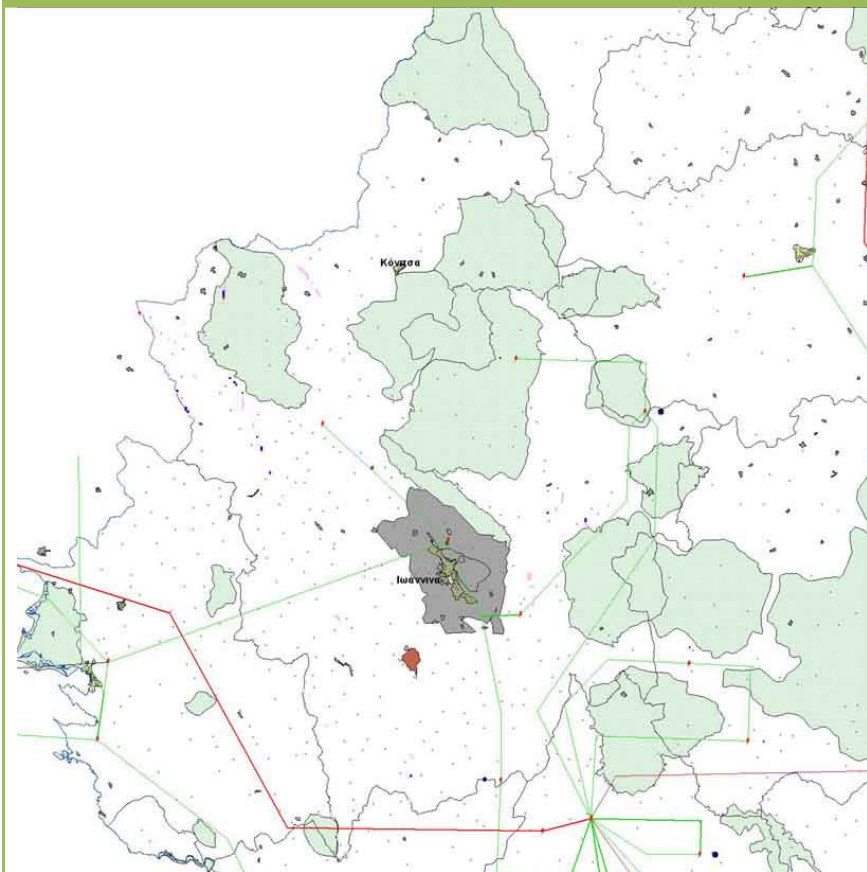
Ν. ΑΡΤΑΣ – Ν. ΠΡΕΒΕΖΗΣ

ΧΑΡΤΕΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ



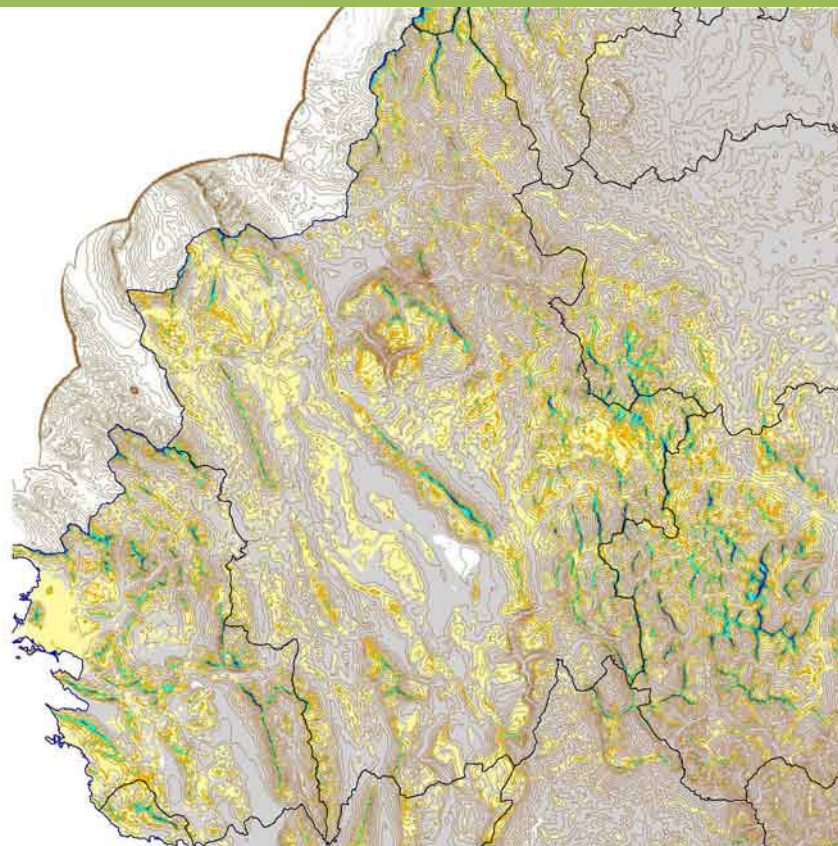
Ν. ΑΡΤΑΣ – Ν. ΠΡΕΒΕΖΗΣ

ΧΑΡΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΙΜΟΥ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ



Ν.ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ – Ν. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

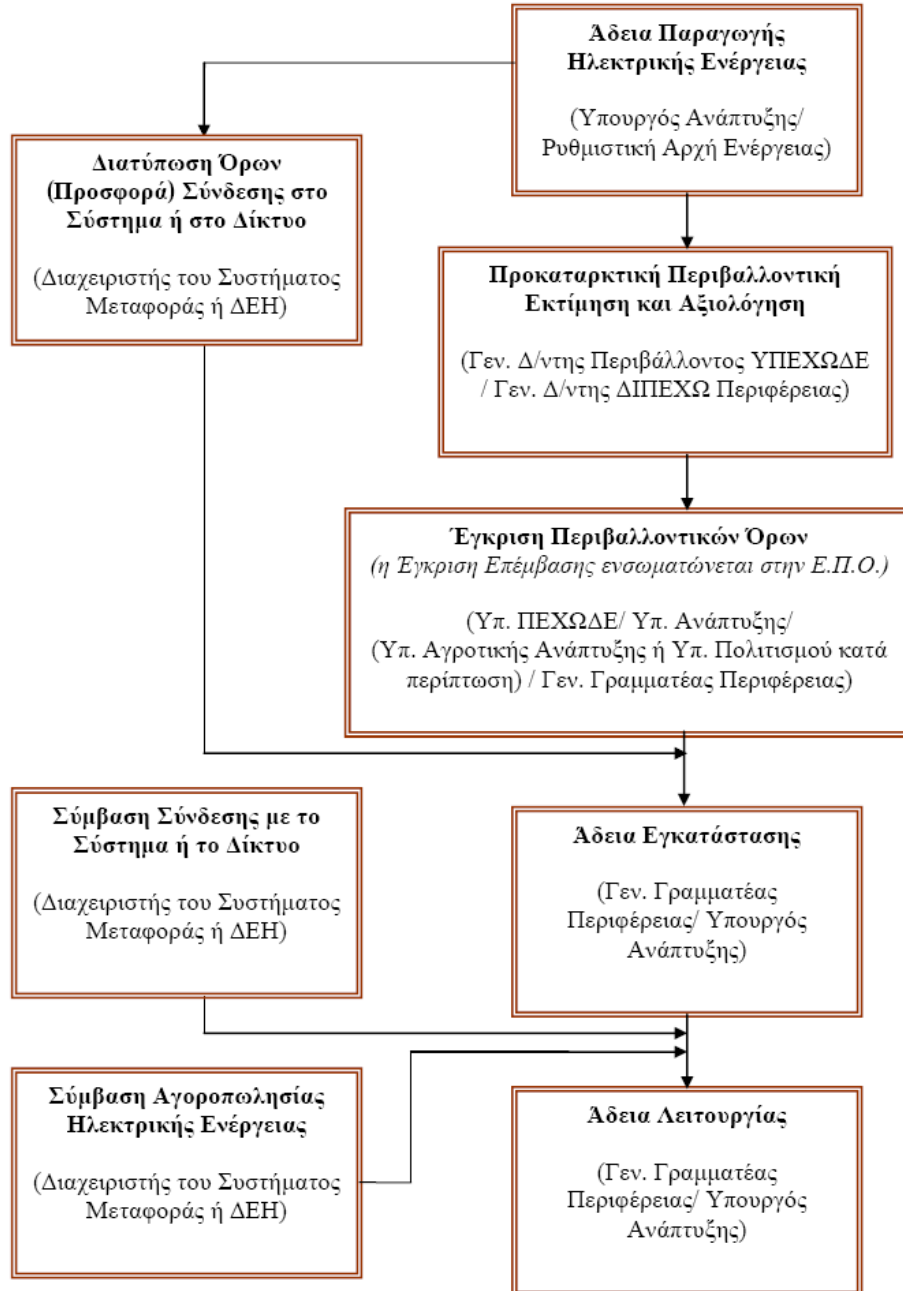
ΧΑΡΤΕΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ



Ν.ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ – Ν. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

3 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΑΔΕΙΟΔΟΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΠΕ

Η υφιστάμενη αδειοδοτική διαδικασία εγκαταστάσεων ΑΠΕ, έτσι όπως προκύπτει από το νέο θεσμικό πλαίσιο εμφανίζεται στο Διάγραμμα που ακολουθεί:



3.1 ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Η Άδεια Παραγωγής προβλέπεται από το άρθρο 9 του Ν. 2773/1999 και απαιτείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από κάθε πηγή. Η διαδικασία απόκτησής της επαναπροσδιορίζεται από το άρθρο 3 του Ν. 3468/2006.

Η Άδεια Παραγωγής χορηγείται από τον Υπουργό Ανάπτυξης ύστερα από γνώμη της ΡΑΕ, σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις που προβλέπονται στο Ν. 3468/2006 και στον Κανονισμό Αδειών. Η άδεια παραγωγής χορηγείται για χρονικό διάστημα μέχρι 25 ετών και μπορεί να ανανεώνεται μέχρι ίσο χρόνο.

Σύμφωνα με 3468/2006, άρθρο 4: Εξαιρούνται από την υποχρέωση λήψης άδειας παραγωγής πρόσωπα που παράγουν ηλεκτρική ενέργεια από σταθμούς οι οποίοι εγκαθίστανται σε ακίνητο ή όμορα ακίνητα τα οποία ανήκουν, κατά κυριότητα ή βρίσκονται στη νόμιμη κατοχή των προσώπων αυτών, για όσο χρόνο τα πρόσωπα αυτά είναι κύριοι ή νόμιμοι κάτοχοι, εφόσον η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται:

- α) Με γεωθερμική ενέργεια, από σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση του μισού (0,5) MWe.
- β) Με χρήση βιομάζας ή βιοκαυσίμων, από σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των εκατό (100) kWe.
- γ) Από φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις, από σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των εκατόν πενήντα (150) kWpeak.
- δ) Με αιολική ενέργεια, από σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των είκοσι (20) kWe, εφόσον οι σταθμοί αυτοί εγκαθίστανται σε Απομονωμένα Μικροδίκτυα, όπως αυτά ορίζονται στο άρθρο 2 του ν. 2773/1999 ή από σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των σαράντα (40) kWe, εφόσον οι σταθμοί αυτοί εγκαθίστανται στα λοιπά Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά και με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των πενήντα (50) KWe, εφόσον οι σταθμοί αυτοί εγκαθίστανται στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα.
- ε) Από σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ έως πέντε (5) MWe, που εγκαθίστανται από εκπαιδευτικούς ή ερευνητικούς φορείς, του δημόσιου ή ιδιωτικού τομέα, για όσο χρόνο οι σταθμοί αυτοί λειτουργούν αποκλειστικά για εκπαιδευτικούς ή ερευνητικούς σκοπούς.
- στ) Από σταθμούς που εγκαθίστανται από το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Κ.Α.Π.Ε.), για όσο χρόνο οι σταθμοί αυτοί λειτουργούν για τη διενέργεια πιστοποιήσεων ή μετρήσεων.
- ζ) Από λοιπούς σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των πενήντα (50) kWe, εφόσον οι σταθμοί αυτοί χρησιμοποιούν Α.Π.Ε., από τις οριζόμενες στην παράγραφο 2 του άρθρου 2, με μορφή διαφορετική από αυτή των ανωτέρω περιπτώσεων.

Σύμφωνα με το πρόσφατα ισχύον νομικό πλαίσιο, κατά τη φάση έκδοσης της Άδειας Παραγωγής απαιτείται η υποβολή σχετικής αίτησης προς τη ΡΑΕ συνοδευόμενη από την Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε.) στις περιπτώσεις που αυτή απαιτείται. Τα περιεχόμενα και οι προδιαγραφές της αίτησης καθορίζονται από τον Κανονισμό Αδειών Παραγωγής, από τον Οδηγό Αξιολόγησης Αιτήσεων Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας από ΑΠΕ και Μικρή ΣΗΘ και από δημοσιευμένες συμπληρώσεις/διευκρινήσεις στην ιστοσελίδα της ΡΑΕ. Η ΡΑΕ αξιολογεί τις αιτήσεις με βάση τα κριτήρια του άρθρου 3 του Ν. 3468/2006 και πριν διατυπώσει τη γνώμη της, διαβιβάζει την Π.Π.Ε. στην αρχή που είναι αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση. Εντός 60 ημερών η αρμόδια αρχή διαβιβάζει τη γνωμοδότηση της στη ΡΑΕ και η ΡΑΕ υποβάλλει τη γνώμη της στον Υπουργό Ανάπτυξης εντός τεσσάρων μηνών από τη γνωστοποίηση, σε αυτήν, της δημοσίευσης της αίτησης.

Αυτό αποτελεί σημαντική αλλαγή σε σχέση με τη παλαιότερη διαδικασία, αφού στη διαδικασία έκδοσης της άδειας παραγωγής περιλαμβάνεται και το μέρος της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, που αφορά στην διατύπωση γνώμης για την ΠΠΕ.

Η αξιολόγηση των αιτήσεων για χορήγηση άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., για τις οποίες δεν έχει εκδοθεί η σχετική γνωμοδότηση της Ρ.Α.Ε. κατά την έναρξη ισχύος του νόμου 3468/2006, αξιολογούνται σύμφωνα με τα κριτήρια που ορίζονται στο άρθρο 9 του Κανονισμού Αδειών Παραγωγής και Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας, που έχει κυρωθεί με την υπ' αριθμόν Δ5-ΗΛ/Β/Φ.1/17951/8.12.2000 απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης και την ενεργειακή αποδοτικότητα του έργου.

3.2 ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ Ή ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ - ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Η διαδικασία χορήγησης άδειας εγκατάστασης και λειτουργίας έργων ΑΠΕ προσδιορίζεται στο άρθρο 8 του Ν. 3468/2006. Η άδεια αυτή εκδίδεται με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας, στα όρια της οποίας εγκαθίσταται ο σταθμός, για όλα τα έργα που κατατάσσονται στη 2η υποκατηγορία της Α' Κατηγορίας και στην 3η ή 4η υποκατηγορία της Β' Κατηγορίας, σύμφωνα με τις

διατάξεις του άρθρου 3 του ν. 1650/1986 (ΦΕΚ 160 Α'), όπως ισχύει, και τις κανονιστικές πράξεις που εκδίδονται κατ' εξουσιοδότησή του. Η άδεια εγκατάστασης εκδίδεται εντός αποκλειστικής προθεσμίας δεκαπέντε (15) ημερών από την υποβολή, από τον ενδιαφερόμενο, της σχετικής αίτησης με τα δικαιολογητικά. Αν ο αρμόδιος Γενικός Γραμματέας Περιφέρειας δεν εκδώσει την άδεια εγκατάστασης εντός της προθεσμίας, για την έκδοση αυτής καθίσταται αρμόδιος ο Υπουργός Ανάπτυξης. Ο Υπουργός Ανάπτυξης εκδίδει την άδεια εγκατάστασης εντός τριάντα (30) ημερών από την παραλαβή των εγγράφων.

Η άδεια εγκατάστασης σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., ο οποίος εντάσσεται στα έργα που κατατάσσονται στην 1η υποκατηγορία της Α' Κατηγορίας, καθώς και για όλα τα έργα Α.Π.Ε. που κατασκευάζονται σε προστατευόμενες περιοχές Ramsar, Natura 2000, εθνικούς δρυμούς και αισθητικά δάση, ανεξάρτητα από την κατηγορία των έργων αυτών, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 3 του ν. 1650/1986 και τις κανονιστικές αποφάσεις που εκδίδονται κατ' εξουσιοδότησή του, εκδίδεται με κοινή απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης και του, κατά περίπτωση, αρμόδιου Υπουργού, σύμφωνα με τη διαδικασία και εντός της προθεσμίας των τριάντα (30) ημερών που ορίζονται στην προηγούμενη παράγραφο. Για την έκδοση των αδειών εγκατάστασης παρέχεται στον Υπουργό Ανάπτυξης, από το Κ.Α.Π.Ε., γραμματειακή, τεχνική και επιστημονική υποστήριξη, αντί αμοιβής, η οποία καθορίζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομίας και Οικονομικών και Ανάπτυξης. Η άδεια εγκατάστασης ισχύει για δύο (2) έτη και μπορεί να παραταθεί. Για τη λειτουργία σταθμών που για όλα τα έργα που κατατάσσονται στη 2^η υποκατηγορία της Α' Κατηγορίας και στην 3η ή 4η υποκατηγορία της Β' Κατηγορίας, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 3 του ν. 1650/1986(ΦΕΚ 160 Α') απαιτείται και άδεια λειτουργίας. Η άδεια αυτή χορηγείται με απόφαση του οργάνου που είναι αρμόδιο για τη χορήγηση της άδειας εγκατάστασης, μετά από αίτηση του ενδιαφερομένου και έλεγχο, από τα αρμόδια όργανα, της τήρησης των τεχνικών όρων εγκατάστασης κατά τη δοκιμαστική λειτουργία του σταθμού, καθώς και έλεγχο, από το Κ.Α.Π.Ε., της διασφάλισης των αναγκαίων λειτουργικών και τεχνικών χαρακτηριστικών του εξοπλισμού του σταθμού. Η άδεια λειτουργίας σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. ισχύει για είκοσι (20) τουλάχιστον έτη και μπορεί να ανανεώνεται μέχρι ίσο χρονικό διάστημα. Στη διαδικασία έκδοσης της άδειας εγκατάστασης περιλαμβάνεται και το μέρος της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, που αφορά στην έγκριση περιβαλλοντικών όρων. Η έγκριση περιβαλλοντικών όρων των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ αποτελεί σημαντική προϋπόθεση για την έκδοση της άδειας εγκατάστασης. Η διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων διέπεται από τις διατάξεις του Ν. 1650/1985 για την προστασία του περιβάλλοντος, όπως αυτός έχει τροποποιηθεί από το Ν. 3010/2002 και προσδιορίζεται από την πρόσφατη Οικ. 104247/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ/2006 η οποία κατήργησε την ΚΥΑ 1726/2003 (ΦΕΚ Β' 522). Το στοιχείο που εισάγεται με το νέο πλαίσιο είναι η ενσωμάτωση της έγκρισης επέμβασης στην Κοινή Υπουργική Απόφαση της έγκρισης περιβαλλοντικών όρων. Υπουργικές αποφάσεις που εκδόθηκαν κατ' εξουσιοδότηση του Ν. 3010/2002 Κατ' εξουσιοδότηση του νέου άρθρου 3 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002, εκδόθηκε η ΚΥΑ 15393/2332/2002 «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 1650/86 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ» (ΦΕΚ Β' 1022). Κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 4 του Ν. 3010/2002, εκδόθηκε η ΚΥΑ 11014/703/Φ104 «Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 1650/1986 όπως έχει αντικατασταθεί με το άρθρο 2 του Ν.3010/2002».

Σύμφωνα με την εξουσιοδότηση που περιέχεται στο νέο άρθρο 4 παρ. 2 υποπαράγραφος β' του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε από το Ν. 3010/2002 εκδόθηκε η ΚΥΑ 25535/3281/2002 για την Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων από τον Γενικό Γραμματέα της Περιφέρειας των έργων και δραστηριοτήτων που κατατάσσονται στην υποκατηγορία 2 της Α κατηγορίας σύμφωνα με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 15393/2332/2002. (ΦΕΚ Β' 1463).

Σύμφωνα με την εξουσιοδότηση του νέου άρθρου 5 παρ. 2 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 3 του ν. 3010/2002, εκδόθηκε η ΚΥΑ 37111/2021/2003 (ΦΕΚ Β' 1391) για τον καθορισμό τρόπου ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων των έργων και δραστηριοτήτων».

Πρόσφατα εκδόθηκε η Οικ. 104247/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ/2006 για την «Διαδικασία Προκαταρκτικής περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας» σύμφωνα με το αρ. 4 του Ν.1650/1986, όπως αντικαταστήθηκε με το αρ.2 του Ν.3010/2002 και η Οικ. 104248/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ/2006 «Περιεχόμενο, δικαιολογητικά και

λοιπά στοιχεία των Προμελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε.), των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.), καθώς και συναφών μελετών περιβάλλοντος, έργων ΑΠΕ.

3.3 Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας – Οικ. 104247/2006

Κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 4 παρ. 10β του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 2 του Ν. 3010/2002, εκδόθηκε η ΚΥΑ 1726/2003 (ΦΕΚ Β' 522) της 8-5-2002 για την «Προκαταρκτική περιβαλλοντική εκτίμηση και αξιολόγηση, έγκριση περιβαλλοντικών όρων - και επέμβαση ή παραχώρηση δάσους ή δασικής έκτασης, έκδοση άδειας εγκατάστασης σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» η οποία καταργήθηκε με την πρόσφατη Οικ. 104247/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ/2006 για την «Διαδικασία Προκαταρκτικής περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας» σύμφωνα με το αρ. 4 του Ν.1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το αρ.2 του Ν.3010/2002.

Επίσης εκδόθηκε η Εγκύκλιος με αρ. πρωτ.: 97800/3094/4.8.2006 που καθορίζει θέματα σχετικά με τις επεμβάσεις σε εκτάσεις που τελούν υπό την προστασία των Δασικών Υπηρεσιών, για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ.

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τις διατάξεις της Οικ. 104247/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ/2006, πρέπει να τηρείται η διαδικασία **Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.)**. Για τη διενέργεια Π.Π.Ε.Α., ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει αίτηση στη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (Ρ.Α.Ε.), η οποία τη διαβιβάζει στην **Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος (Ε.Υ.ΠΕ.)** του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ ή στη **Δ/ση Περιβάλλοντος Χωροταξίας (Δι.ΠΕ.ΧΩ.)** της οικείας Περιφέρειας ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκει το έργο. Η αίτηση αυτή συνοδεύεται από φάκελο ο οποίος περιέχει **Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε.)** τύπου Ι ή ΙΙ ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκει το έργο. Η Π.Π.Ε. περιλαμβάνει πληροφορίες ως προς:

- α) Τη θέση, και το μέγεθος του έργου.
- β) Το είδος, την εφαρμοζόμενη τεχνολογία και τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου.
- γ) Τις συνθήκες της περιοχής που θα πραγματοποιηθεί το έργο, κυρίως σε σχέση με το φυσικό και το ανθρωπογενές περιβάλλον αυτής.
- δ) Τη χρήση των φυσικών πόρων.
- ε) Τη σωρευτική και συνεργιστική δράση με άλλα έργα ή δραστηριότητες.
- στ) Την παραγωγή αποβλήτων.
- ζ) Την προκαλούμενη ρύπανση και τις οχλήσεις.
- η) Την πρόληψη των ατυχημάτων ιδίως από τη χρήση ουσιών ή τεχνολογίας.
- θ) Τη συνοπτική, καταρχάς, περιγραφή των μέτρων που προβλέπονται προκειμένου να αποφευχθούν, να μειωθούν και εφόσον είναι δυνατό, να επανορθωθούν σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις.
- ι) Τη συνοπτική περιγραφή των κύριων εναλλακτικών λύσεων, συμπεριλαμβανομένης και της μηδενικής που μελετά ο κύριος του έργου, Α.Π.Ε. και υπόδειξη των κύριων λόγων της επιλογής του, λαμβανομένων υπόψη των επιπτώσεών τους στο περιβάλλον.

Η Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. αφού εξετάσει τον φάκελο και διαπιστώσει ότι είναι πλήρης και πριν εισηγηθεί επί του περιεχομένου του, διαβιβάζει αυτόν στους ακόλουθους κατά περίπτωση, φορείς, εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών από την συμπλήρωσή του, για τη διατύπωση σχετικής γνώμης για θέματα της αρμοδιότητάς τους:

- α) Τη Διεύθυνση Χωροταξίας του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.
- β) Τη Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε, αποκλειστικά για τα έργα Α.Π.Ε. που εγκαθίστανται εν μέρει ή στο σύνολό τους σε περιοχές του εθνικού καταλόγου που έχουν προταθεί για ένταξη στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000 και σε περιοχές RAMSAR.
- γ) Το Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας.
- δ) Την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας.
- ε) Την αρμόδια Υπηρεσία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.
- στ) Την αρμόδια Υπηρεσία του Υπουργείου Τουριστικής Ανάπτυξης.
- ζ) Τις αρμόδιες Εφορείες Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων και τις Εφορείες Βυζαντινών Αρχαιοτήτων, τις Εφορείες Νεοτέρων Μνημείων και αποκλειστικά για έργα Α.Π.Ε. που εγκαθίστανται στη θάλασσα, τις Εφορείες Εναλίων Αρχαιοτήτων.

η) Τους Οργανισμούς Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, αποκλειστικά για τα έργα Α.Π.Ε. που προτείνεται να εγκατασταθούν στις περιοχές δικαιοδοσίας των εν λόγω Οργανισμών και τους αρμόδιους Οργανισμούς της οικείας Περιφέρειας, που ορίζονται στο άρθρο 3 του ν. 2508/1997, εφόσον αυτοί έχουν συσταθεί.

θ) Τους Φορείς Διαχείρισης Προστατευομένων Περιοχών, αποκλειστικά για τα έργα Α.Π.Ε. που προτείνεται να εγκατασταθούν στις περιοχές δικαιοδοσίας των εν λόγω Φορέων που ορίζονται στο άρθρο 15 του ν. 2742/1999, εφόσον αυτοί έχουν ιδρυθεί. ι) Την αρμόδια Υπηρεσία του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας, αποκλειστικά για έργα Α.Π.Ε. που εγκαθίστανται στη θάλασσα ή/και στον αιγιαλό.

ια) Την αρμόδια Υπηρεσία του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών αποκλειστικά για θέματα επικοινωνιών.

ιβ) Την αρμόδια Περιφερειακή Διεύθυνση Υδάτων, αποκλειστικά για υδροηλεκτρικά έργα.

Η θετική γνωμοδότηση ή αρνητική απόφαση επί της Π.Π.Ε.Α. εκδίδεται από το Γενικό Διευθυντή Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ ή το Γενικό Διευθυντή της Δι.ΠΕ.ΧΩ. της οικείας Περιφέρειας ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκει το έργο. Η θετική γνωμοδότηση ισχύει για χρονικό διάστημα τριών (3) ετών. Σε περίπτωση θετικής γνωμοδότησης, καλείται ο ενδιαφερόμενος να συνεχίσει περαιτέρω τη διαδικασία Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων σύμφωνα με το άρθρο 4 του ν.3468/2006 και τις υποδείξεις της Ε.Υ.Π.Ε. του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Για την Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.), ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει αίτηση στη Διεύθυνση Σχεδιασμού και Ανάπτυξης (Δι.Σ.Α.) της οικείας Περιφέρειας, η οποία τη διαβιβάζει στην Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος (Ε.Υ.ΠΕ.) του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ ή στη Δι.ΠΕ.ΧΩ. της οικείας Περιφέρειας, που διενήργησε και την Π.Π.Ε.Α., ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκει το έργο. Η αίτηση συνοδεύεται από φάκελο ο οποίος περιέχει:

α) Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) τύπου Ι ή ΙΙ ανάλογα με το έργο, σε οκτώ (8) τουλάχιστον αντίγραφα, η οποία περιλαμβάνει τουλάχιστον τις εξής πληροφορίες:

- Περιγραφή του έργου και των συνοδών αυτού έργων (π.χ. οδοποιία, ηλεκτρική διασύνδεση με το δίκτυο κλπ.)

- Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος με τα απαραίτητα στοιχεία και τις τεκμηριώσεις για την αξιολόγηση και την εκτίμηση των κυριότερων περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου στον άνθρωπο, την πανίδα, τη χλωρίδα, το έδαφος, τα νερά, τον αέρα, το κλίμα, το τοπίο, τα υλικά αγαθά, την πολιτιστική κληρονομιά, καθώς και την αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων που αναφέρονται στις προηγούμενες περιπτώσεις.

- Εκτίμηση και αξιολόγηση άμεσων και έμμεσων, σωρευτικών και συνεργιστικών επιπτώσεων στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

- Συνοπτική περιγραφή των μέτρων που προβλέπεται να ληφθούν για την αποφυγή, τη μείωση και, εφόσον είναι δυνατόν, επανόρθωση σημαντικών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον.

- Συνοπτική περιγραφή των κύριων εναλλακτικών λύσεων, συμπεριλαμβανομένης και της μηδενικής, που μελετά ο κύριος του έργου και υπόδειξη των κύριων λόγων της επιλογής τους, λαμβανομένων υπόψη των επιπτώσεών τους στο περιβάλλον.

- Απλή (μη τεχνική) περίληψη των πληροφοριών που αναφέρονται στις προηγούμενες περιπτώσεις.

β) Θετική γνωμοδότηση για την Π.Π.Ε.Α. του Γενικού Διευθυντή Περιβάλλοντος του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., που εκδίδεται σύμφωνα με το άρθρο 3, συνοδευόμενη από αντίγραφο του θεωρημένου από την Ε.Υ.ΠΕ. του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., χάρτη και τοπογραφικού σχεδίου απ' όπου προκύπτει η προεπιλεγείσα αλλά και οι εναλλακτικές λύσεις του έργου.

Η Ε.Υ.ΠΕ. του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., αφού εξετάσει τον φάκελο και διαπιστώσει ότι είναι πλήρης, πριν προβεί σε εισήγηση για την έκδοση απόφασης Ε.Π.Ο., τον διαβιβάζει, εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών από τη συμπλήρωσή του, στους ακόλουθους φορείς, για τη διατύπωση σχετικής γνώμης για θέματα της αρμοδιότητάς τους:

α) Το Υπουργείο Ανάπτυξης.

β) Το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

γ) Τη Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., αποκλειστικά για τα έργα Α.Π.Ε. που εγκαθίστανται εν μέρει ή στο σύνολο τους σε περιοχές του εθνικού καταλόγου που έχουν προταθεί για ένταξη στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000 και σε περιοχές RAMSAR.

δ) Το Νομαρχιακό Συμβούλιο της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης για τη δημοσιοποίηση του φακέλου της Μ.Π.Ε. βάσει της υπ' αριθμ.Η.Π. 37111/2021/2003 Κ.Υ.Α., και τη γνωμοδότηση σύμφωνα με το άρθρο 5 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 3 του Ν. 3010/2002.

ε) Τους Οργανισμούς Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, αποκλειστικά για τα έργα Α.Π.Ε. που προτείνεται να εγκατασταθούν στις περιοχές δικαιοδοσίας των εν λόγω Οργανισμών και τους αρμόδιους Οργανισμούς της οικείας περιφέρειας που ορίζονται στο άρθρο 3 του Ν.2508/1997, εφόσον αυτοί έχουν ιδρυθεί.

στ) Τους Φορείς Διαχείρισης Προστατευομένων Περιοχών αποκλειστικά για τα έργα Α.Π.Ε. που εγκαθίστανται στις περιοχές δικαιοδοσίας των εν λόγω Φορέων που ορίζονται στο άρθρο 15 του Ν. 2742/1999, εφόσον αυτοί έχουν ιδρυθεί.

ζ) Την αρμόδια περιφερειακή Διεύθυνση Υδάτων, αποκλειστικά για υδροηλεκτρικά έργα.

Η απόφαση Έγκρισης ή μη Περιβαλλοντικών Όρων εκδίδεται από τους Υπουργούς Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και Ανάπτυξης, και κατά περίπτωση, τον Υπουργό Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων ή τον Υπουργό Πολιτισμού, σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 4 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν. 3010/2002 ή τον Γενικό Γραμματέα της οικείας Περιφέρειας, ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκει το έργο. Η απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων ισχύει για δέκα (10) έτη.

3.3.1 Περιεχόμενα Φακέλου ΠΠΕ και ΜΠΕ

Τα περιεχόμενα των φακέλων ΠΠΕ και ΜΠΕ για όλες τις κατηγορίες έργων ΑΠΕ (όπως αυτές καθορίστηκαν με την 15393/2332/2002 Κ.Υ.Α. (ΦΕΚ Β 1022) καθορίζονται αναλυτικά στο Παράρτημα της πρόσφατης Οικ. 104248/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ/2006, η οποία κατήργησε την ΚΥΑ 1726/2003.

3.3.2 Δικαίωμα χρήσης γης – δασική νομοθεσία που εφαρμόζεται σε ΑΠΕ

Από τα δικαιολογητικά που απαιτούνται για την έκδοση άδειας εγκατάστασης ιδιαίτερα σημασία έχει η υποβολή νόμιμου αποδεικτικού αποκλειστικής χρήσης του γηπέδου ή του χώρου εγκατάστασης του αιολικού σταθμού δυνάμει εμπράγματος δικαιώματος ή ενοχικής σχέσης. Στα δικαιώματα αυτά περιλαμβάνεται το δικαίωμα επικαρπίας ή κυριότητας, η μισθωτική σχέση που περιβάλλεται τον τύπο του συμβολαιογραφικού εγγράφου, εφόσον το τελευταίο έχει μετεγγραφεί στο οικείο Υποθηκοφυλακείο, καθώς και η χρηματοδοτική μίσθωση.

Πρόσφατα εκδόθηκε η Εγκύκλιος με αρ. πρωτ.: 97800/3094/4.8.2006 που καθορίζει θέματα σχετικά με τις επεμβάσεις σε εκτάσεις που τελούν υπό την προστασία των Δασικών Υπηρεσιών, για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ και έρχεται να δώσει διευκρινιστικές πληροφορίες για την εφαρμογή του Ν. 3468/2006. Σύμφωνα λοιπόν με την Εγκύκλιο και τον Ν.3468/2006 η Δασική Υπηρεσία έχει γνωμοδοτικό ρόλο στο στάδιο έκδοσης της άδειας παραγωγής του έργου ΑΠΕ. Επίσης η άδεια εγκατάστασης σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. για τις περιπτώσεις της παρ. 2. αρ.8 Ν. 3468/2006, εκδίδεται με κοινή απόφαση Υπουργού Ανάπτυξης και Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

Όπως αναφέρεται στην Εγκύκλιο (αρ. πρωτ.: 97800/3094/4.8.2006), με το άρθρο 24 του Ν. 3468/2006, τροποποιήθηκε το πρώτο εδάφιο της παρ. 2 άρθρου 58 του Ν. 998/1979 περί προστασίας των δασών όπως ίσχυε, και πλέον η απαιτούμενη έγκριση επέμβασης για τα αναφερόμενα έργα, ενσωματώνεται στην απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (Ε.Π.Ο) αυτών των έργων. Εν προκειμένω, η διοικητική πράξη της έγκρισης επέμβασης δεν αποτελεί προϋπόθεση για την έκδοση της Ε.Π.Ο., αλλά ενσωματώνεται σε αυτή. Η ενσωμάτωση της έγκρισης επέμβασης στην Ε.Π.Ο σημαίνει ότι η έγκριση επέμβασης δεν υφίσταται ως αυτοτελής διοικητική πράξη.

Απαιτείται συνεπώς η εισήγηση της Δασικής Υπηρεσίας για την επέμβαση αυτή, προς το αρμόδιο όργανο έκδοσης της απόφασης περιβαλλοντικών όρων.

Στην περίπτωση που η Ε.Π.Ο. εκδίδεται σε κεντρικό επίπεδο, τότε σε ότι αφορά τη διαδικασία έγκρισης επέμβασης, θα πρέπει οι περιφερειακές Δασικές Υπηρεσίες να υποβάλλουν πλήρη φάκελο της υπόθεσης με εισήγηση τους προς την Δ/νση προστασίας Δασών και Φυσικού περιβάλλοντος, για να εισηγηθεί αρμοδίως στον Υπουργό αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

Επίσης η αποκλειστική χρήση του γηπέδου ή της εγκατάστασης είναι δυνατό να αποδειχθεί με απόφαση έγκρισης επέμβασης σε δασική έκταση, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 58 παρ. 2 του Ν. 998/1979 περί προστασίας των δασών, όπως τροποποιήθηκε από τις διατάξεις του άρθρου 2 του Ν. 2941/2001, εφόσον η εγκατάσταση του σταθμού γίνεται σε δημόσια δασική έκταση από τις μη

χαρακτηριζόμενες ως πλέον άγονες και κατά συνέπεια δεν υπάγεται στις διατάξεις του άρθρου 13 παρ. 2Αγ του Ν. 1734/1987.

Για εγκατάσταση σταθμών σε πλέον άγονες δημόσιες δασικές που υπάγονται στις διατάξεις του άρθρου 13 παρ. 2Αγ του Ν. 1734/1987. Ως πλέον άγονη δασική έκταση εννοείται η δημόσια έκταση που απώλεσε τον δασικό της χαρακτήρα και έχει καταστεί άγονη.

Στην Εγκύκλιο με αρ. πρωτ.: 97800/3094/4.8.2006 ορίζεται ότι το εμβαδόν της εκχωρούμενης έκτασης για τα έργα ΑΠΕ θα περιορίζεται στην πλέον απαιτούμενη για την επέμβαση έκταση, η οποία θα εκτιμάται ανάλογα με το μέγεθος του έργου και τα στοιχεία που το συγκροτούν, χωρίς να υφίσταται υποχρέωση δέσμευσης εκτάσεων μεγαλύτερου εμβαδού, προς εξυπηρέτηση σκοπών ασφαλείας. Το αντάλλαγμα για την παραχώρηση δασικής έκτασης προσδιορίζεται από τις παρακάτω διατάξεις: ΥΑ 96136/636/1-3-2004 «Προσωρινή ρύθμιση ανταλλάγματος υπέρ του Δημοσίου για την απόκτηση δικαιώματος χρήσης επί εκτάσεων δασικού χαρακτήρα για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ», άρθρο 19 Ν. 3377/2005, ΚΥΑ11400/4377/29.12.2004, ΚΥΑ90440/960/21.3.2005 (ΦΕΚ Β'419/1.4.2005), Εγκύκλιος Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης 101321/2472/20.10.2005.

Εφόσον η έκταση στην οποία πρόκειται να εγκατασταθεί σταθμός ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ δεν εμπίπτει στις περί παραχώρησης δασικών γαιών διατάξεις του Ν. 998/1979 ή σε περί βοσκοτόπων και αγροτικών γαιών του Ν. 1734/1987, είναι δυνατή η απαλλοτρίωση του σύμφωνα με την κοινή περί απαλλοτριώσεων νομοθεσία (Ν. 2882/2001). Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 2 Ν.2941/2001 τα έργα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε., στα οποία συμπεριλαμβάνονται τα έργα δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, κατασκευής υποσταθμών και εν γένει κάθε κατασκευή που αφορά την υποδομή και εγκατάσταση σταθμών ηλεκτροπαραγωγής από Α.Π.Ε., **χαρακτηρίζονται ως δημόσιας ωφέλειας**, ανεξάρτητα από το φορέα υλοποίησής τους. Η αναγκαστική απαλλοτρίωση ακινήτων ή η εις βάρος αυτών σύσταση εμπραγμάτων δικαιωμάτων κηρύσσεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 2882/2001 (Κώδικας Αναγκαστικών Απαλλοτριώσεων), του Ν.2985/2002 και του Ν. 3175/2003.

3.3.3 Οικοδομικές Άδειες

Σύμφωνα με το Ν. 2941/2001 για την εγκατάσταση αιολικών σταθμών και ανεμογεννητριών δεν απαιτείται η έκδοση οικοδομικής άδειας, αλλά θεώρηση, που χορηγείται από την αρμόδια πολεοδομική υπηρεσία, ύστερα από αίτηση του ενδιαφερομένου, συνοδευόμενη από υπεύθυνες δηλώσεις αναθέσεων και αναλήψεων μελετών και επιβλέψεων του έργου, τοπογραφικό διάγραμμα με σαφές οδοπορικό, διάγραμμα κάλυψης, σχέδια, προϋπολογισμό του έργου, αποδεικτικά πληρωμής φόρων και αποδεικτικά εισφορών και αμοιβών μηχανικών. Δεν απαλλάσσονται από την υποχρέωση έκδοσης οικοδομικής άδειας οι δομικές κατασκευές, όπως τα θεμέλια των πύργων ανεμογεννητριών, τα οικήματα στέγασης του εξοπλισμού ελέγχου και των μετασχηματιστών.

Σε κάθε περίπτωση τα έργα ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας υπάγονται στις περί βιομηχανικών εν γένει εγκαταστάσεων διατάξεις του άρθρου 4 του από 24.5.1985 προεδρικού διατάγματος για την εκτός σχεδίων πόλεων δόμηση, καθώς και σε κάθε άλλη ειδική διάταξη του ίδιου προεδρικού διατάγματος, που αφορά σε έργα της ΔΕΗ, ανεξάρτητα από το φορέα υλοποίησής τους. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και του κατά περίπτωση αρμόδιου Υπουργού, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, μπορεί να καθορίζονται ειδικοί όροι και περιορισμοί δόμησης για την ανέγερση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης Α.Π.Ε., καθώς και ειδικές αποστάσεις από τα όρια οικισμών κατά παρέκκλιση των διατάξεων του από 24.5.1985 προεδρικού διατάγματος (ήδη άρθρο 268 Κώδικα Βασικής Πολεοδομικής Νομοθεσίας). Η κανονιστική απόφαση που ρύθμιζε τη παραπάνω διαδικασία αφορά στην έκδοση της ΚΥΑ 19500 (ΦΕΚ 1671/11.11.2004) που τροποποίησε και συμπλήρωσε την ΚΥΑ 13727/724/2003 ως προς την αντιστοίχιση των δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στη πολεοδομική νομοθεσία. Σημαντικότερες διατάξεις της απόφασης αυτής είναι ο χαρακτηρισμός των ΜΥΗΕ (≤ 10 MW), των έργων ηλεκτροπαραγωγής από ανεμογεννήτριες (≤ 20 kW) και Φ/Β $\leq 0,5$ MW ως μη οχλούσες δραστηριότητες.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο νέος νόμος 3468/2006 για τις ΑΠΕ και οι νέες ΚΥΑ 104247/ΦΕΚ Β 663/26.05.2006, ΚΥΑ 104248/ΦΕΚΒ663/26.05.2006, όσον αφορά τα ΜΥΗΕ δημιουργούν ασάφειες, με την έννοια πως χαρακτηρίζονται τα ΜΥΗΕ από 10 έως 15 MW ως προς την όχληση. Και επιπλέον αν ΜΥΗΕ μέχρι 10 MW είναι μη οχλούσες δραστηριότητες αλλά έχουν μήκος εκτροπής >1000 m πως κατατάσσονται στις πλέον οχλούσες δραστηριότητες της κατηγορίας Α1 της 15393/2002 (η ασάφεια δημιουργήθηκε κυρίως από την κατάργηση της 1726/2003.)

3.3.4 Σύνοψη αξιολόγηση της διαδικασίας Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης Έργων ΑΠΕ

Τα βασικότερα προβλήματα στην αδειοδοτική διαδικασία των έργων ΑΠΕ ήταν έως σήμερα, (πριν το Μάιο του 2006), η πολυδιάσπαση, η πολυπλοκότητα της διαδικασίας αυτής και ο έντονα υποκειμενικός χαρακτήρας αξιολόγησης των αιτήσεων αδειοδότησης.

Για την έκδοση της άδειας εγκατάστασης σταθμού ΑΠΕ, απαιτείται σήμερα η γνωμοδότηση πολλών φορέων. Η πολυπλοκότητα και πολυδιάσπαση της αδειοδοτικής διαδικασίας των έργων ΑΠΕ ήταν ιδιαίτερα έντονη στο πρώτο στάδιο της περιβαλλοντικής τους αδειοδότησης, δηλ. σε αυτό της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (ΠΠΕΑ). Η ΚΥΑ 1726/03 μείωσε σημαντικά τον αριθμό των γνωμοδοτούντων φορέων, ενώ η πρόσφατη Οικ. 104248/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ/2006 που κατήργησε την ΚΥΑ 1726/03 έρχεται να μειώσει ακόμα περισσότερο τον αριθμό αυτό. Από την εφαρμογή της νέας Οικ. Θα προκύψει εάν η ΠΠΕΑ θα παραμείνει ή όχι μία ιδιαίτερα χρονοβόρα διαδικασία, διάρκειας 1 έτους και πλέον, τις περισσότερες φορές, αντί των τριάντα (30) εργάσιμων ημερών που προβλέπουν οι ΚΥΑ 11014/03 και 1726/03 και η νέα Οικ. 104248/2006.

Αναφέρεται δε, ότι η μεταβίβαση των αρμοδιοτήτων περιβαλλοντικής αδειοδότησης από την Κεντρική Διοίκηση στις Περιφέρειες, τις Νομαρχίες και τους ΟΤΑ (Ν.2647/1998), δημιούργησε σαφώς περισσότερα προβλήματα από όσα θέλησε να επιλύσει, ιδιαίτερα στον τομέα των έργων ΑΠΕ. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην έλλειψη ενημέρωσης και τεχνογνωσίας του προσωπικού των υπηρεσιών της τοπικής Αυτοδιοίκησης για τις τεχνολογίες ΑΠΕ. Χρονοβόρα ήταν επίσης τα στάδια της Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ) και της Έγκρισης Επέμβασης (ΕΕ) ενός έργου ΑΠΕ, όχι όμως λόγω πληθώρας γνωμοδοτούντων φορέων, αλλά λόγω της επιφυλακτικής στάσης που τηρούν έναντι των ΑΠΕ οι γνωμοδοτούντες στα στάδια αυτά φορείς (Δήμος, Νομαρχιακό Συμβούλιο, Δασική Υπηρεσία, κ.α.). Η έγκριση επέμβασης με τη νέα διαδικασία, ενσωματώνεται στην απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (Ε.Π.Ο.) σύμφωνα με το νόμο 3468/2006. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί, ότι ο μεγάλος αριθμός εμπλεκόμενων φορέων και οι παρατηρούμενες χρονικές καθυστερήσεις οφείλονταν κυρίως στο γεγονός ύπαρξης χωροθετικών προβλημάτων για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ, λόγω της δασποράς των χρήσεων γης και της έλλειψης κριτηρίων χωροθέτησης.

4 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ

4.1 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Το σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας της Ελλάδας αποτελείται από το Εθνικό Διασυνδεδεμένο σύστημα (ΕΔΣ) της ηπειρωτικής χώρας με τα προς αυτό διασυνδεδεμένα νησιά και από το μη διασυνδεδεμένο σύστημα που περιλαμβάνει τα ανεξάρτητα συστήματα παραγωγής της Κρήτης, της Ρόδου και των υπολοίπων μικρότερων νησιών. Η σύνδεση όλο και περισσότερων νησιών στο ηπειρωτικό σύστημα (κυρίως νησιών των Κυκλάδων) είναι μείζονος σημασίας λόγω των υψηλών ρυθμών ανάπτυξης των φορτίων τους και των περιορισμένων δυνατοτήτων εγκατάστασης νέας τοπικής παραγωγής στα εν λόγω νησιά για περιβαλλοντικούς λόγους, της υποκατάστασης ενέργειας από πετρέλαιο με ενέργεια από το ΕΔΣ, του οφέλους από την απορρόφηση της σπμαντικής αιολικής παραγωγής τους αλλά και επιπρόσθετων οφελών όπως π.χ. η αξιοποίηση του γεωθερμικού δυναμικού της Μήλου.

Το Διασυνδεδεμένο σύστημα αποτελείται σήμερα από την Ηπειρωτική χώρα, τα νησιά του Ιονίου καθώς και από τα νησιά Άνδρος, Τήνος. Σύντομα (ως το 2010) θα συνδεθούν και άλλα νησιά των Κυκλάδων όπως η Μύκονος, η Σύρος, η Πάρος και η Νάξος. Η βάση του Διασυνδεδεμένου ενεργειακού συστήματος αποτελείται από λιγνιτικούς σταθμούς. Οι λιγνιτικοί σταθμοί αποτελούν και το μεγαλύτερο ποσοστό της εγκατεστημένης ισχύος του ΕΔΣ. Επιπλέον υπάρχουν σταθμοί φυσικού αερίου, σταθμοί πετρελαίου, υδροηλεκτρικοί σταθμοί, σταθμοί συνδυασμένου κύκλου και σταθμοί ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ). Οι σταθμοί ΑΠΕ αποτελούνται κυρίως από αιολικά πάρκα, μικρά και μίνι υδροηλεκτρικά έργα, εγκαταστάσεις βιοαερίου και από μερικά φωτοβολταϊκά. Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στοιχεία του ΔΕΣΜΗΕ (Νοέμβριος 2006) η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των συμβατικών μονάδων ανέρχεται στα **11233 MW** ενώ αυτή των ΑΠΕ στα **653 MW**. Συνολικά η εγκατεστημένη ισχύς του ΕΔΣ ανέρχεται στα **11886 MW**.

Ο λιγνίτης βρίσκεται σε αφθονία στο υπέδαφος της Ελλάδας. Η χώρα μας κατέχει τη δεύτερη θέση σε παραγωγή λιγνίτη στην Ευρωπαϊκή Ένωση και την έκτη θέση παγκοσμίως. Με βάση τα συνολικά αποθέματα και τον προγραμματιζόμενο ρυθμό κατανάλωσης στο μέλλον, υπολογίζεται ότι στην Ελλάδα οι υπάρχουσες ποσότητες λιγνίτη επαρκούν για τα επόμενα 45 χρόνια. Μέχρι σήμερα έχουν εξορυχθεί συνολικά 1,3 δισ. τόνοι λιγνίτη ενώ τα εκμεταλλεύσιμα αποθέματα ανέρχονται σε 3,1 δισ. τόνους περίπου. Το 2005 εξορύχθηκαν συνολικά 67,3 εκ. τόνοι. Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των λιγνιτικών σταθμών είναι **5288 MW**. Το μεγαλύτερο λιγνιτικό δυναμικό της χώρας είναι συγκεντρωμένο σε τρεις περιοχές - λεκάνες κατά μήκος του άξονα Φλώρινα - Αμύνταιο - Πτολεμαΐδα - Κοζάνη - Σέρβια. Στο λιγνιτικό Κέντρο Πτολεμαΐδας - Αμυνταίου λειτουργούν σήμερα τέσσερα λιγνιτωρυχεία συνολικής εγκατεστημένης ισχύος **4.438 MW** που αντιστοιχεί στο 37 % της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος: Το Ορυχείο Νοτίου Πεδίου, το Ορυχείο Καρδιάς, το Ορυχείο Κυρίου Πεδίου και το Ορυχείο Αμυνταίου (συμπεριλαμβανομένου και του ορυχείου στη Φλώρινα). Στη κεντρική Πελοπόννησο κοντά στη Μεγαλόπολη βρίσκεται το νότιο ενεργειακό κέντρο της χώρας και αποτελείται από τέσσερις μονάδες συνολικής εγκατεστημένης ισχύος **850 MW**.

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των πετρελαϊκών σταθμών είναι **750 MW**. Στο Αλιβέρι βρίσκονται δύο μεγάλες πετρελαϊκές μονάδες συνολικής εγκατεστημένης ισχύος **300MW** και στο Λαύριο επίσης δύο πετρελαϊκές μονάδες συνολικής ισχύος **450 MW**. Η συνολική ισχύς των μονάδων συνδυασμένου κύκλου είναι **1630 MW** και αποτελούνται από δύο μονάδες στο Λαύριο συνολικής ισχύος **740 MW** (μεγάλη ΜΣΚ και μικρή ΜΣΚ), μία στην Κομοτηνή **495 MW** και μία που ανήκει στην εταιρεία «Ενεργειακή Θεσσαλονίκης» ισχύος **395 MW** που ξεκίνησε την λειτουργία της το Δεκέμβριο του 2005. Η συνολική ισχύς των μονάδων φυσικού αερίου ανέρχεται στα **507,8 MW** και αποτελείται από δύο μονάδες στον Αγ. Γεώργιο ισχύος **160 MW** η μία η οποία παρέμεινε εκτός λειτουργίας για πολλά χρόνια για περιβαλλοντικούς λόγους και ξαναξεκίνησε την εμπορική της λειτουργία το 1997 και η άλλη **200 MW** και μια που ανήκει στην εταιρεία «Ηρων Θερμοηλεκτρική» ισχύος **147,8 MW**. Η συνολική ισχύς των υδροηλεκτρικών μονάδων είναι **3058,5 MW** και οι μεγαλύτερες μονάδες βρίσκονται στον Θησαυρό, στα Κρεμαστά, στις Πηγές Αώου, στο Πολύφυτο και στη Σφικιά. Στη συνέχεια παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικές πηγές παραγωγής για το Εθνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα:

1. Οι λιγνιτικοί/θερμικοί σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας του ηπειρωτικού δικτύου της Ελλάδας φαίνονται στον Πίνακα 2.1.

Σταθμός Παραγωγής	Εγκατεστημένη Ισχύς (MW)	Καθαρή Ονομαστική Ικανότητα (MW)
Άγιος Δημήτριος 1	300	274
Άγιος Δημήτριος 2	300	274
Άγιος Δημήτριος 3	310	283
Άγιος Δημήτριος 4	310	283
Άγιος Δημήτριος 5	375	342
Αμύνταιο 1	300	273
Αμύνταιο 2	300	273
Καρδιά 1	300	275
Καρδιά 2	300	275
Καρδιά 3	325	300
Καρδιά 4	325	300
Πτολεμαΐδα 1	70	64
Πτολεμαΐδα 2	125	116
Πτολεμαΐδα 3	125	116
Πτολεμαΐδα 4	300	274
Λιπτόλ	43	30
Μεγαλόπολη 1	125	113
Μεγαλόπολη 2	125	113
Μεγαλόπολη 3	300	270
Μεγαλόπολη 4	300	260
Φλώρινα 1	330	292
Συνολική εγκατεστημένη ισχύς λιγνιτικών σταθμών παραγωγής:		5288 MW

Πίνακας: Λιγνιτικοί σταθμοί παραγωγής του Ε.Δ.Σ.

2. Οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας συνδυασμένου κύκλου του ηπειρωτικού δικτύου της Ελλάδας φαίνονται στον Πίνακα.

Σταθμός Παραγωγής	Εγκατεστημένη Ισχύς (MW)	Καθαρή Ονομαστική Ικανότητα (MW)
Λαύριο III (μικρή ΜΣΚ)	180	173
ΜΣΚ Λαυρίου IV (GT 1)	120	120
ΜΣΚ Λαυρίου IV (GT 2)	120	120
ΜΣΚ Λαυρίου IV (GT 3)	120	120
ΜΣΚ Λαυρίου IV (ST)	200	200
Κομοτηνή (GT1-GT2)	295	276
Κομοτηνή (ST)	200	200
ΘΗΣ ΕΝΘΕΣ (GT)	195	184
ΘΗΣ ΕΝΘΕΣ (ST)	200	200
Συνολική εγκατεστημένη ισχύς σταθμών παραγωγής συνδυασμένου κύκλου:		1630 MW

Πίνακας: Σταθμοί συνδυασμένου κύκλου παραγωγής του Ε.Δ.Σ.

3. Οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας φυσικού αερίου του ηπειρωτικού δικτύου της Ελλάδας φαίνονται στον Πίνακα.

Σταθμός Παραγωγής	Εγκατεστημένη Ισχύς (MW)	Καθαρή Ονομαστική Ικανότητα (MW)
Άγιος Γεώργιος 8	160	151
Άγιος Γεώργιος 9	200	188
ΘΗΣ ΗΡΩΝ	147,8	147,8

Συνολική εγκατεστημένη ισχύς σταθμών παραγωγής φυσικού αερίου:	507,8 MW
---	-----------------

Πίνακας: Σταθμοί παραγωγής φυσικού αερίου του Ε.Δ.Σ.

4.Οι πετρελαϊκοί σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας του ηπειρωτικού δικτύου της Ελλάδας φαίνονται στον Πίνακα.

Σταθμός Παραγωγής	Εγκατεστημένη Ισχύς (MW)	Καθαρή Ονομαστική Ικανότητα (MW)
Λαύριο 1	150	143
Λαύριο 2	300	287
Αλιβέρι 3	150	144
Αλιβέρι 4	150	144
Συνολική εγκατεστημένη ισχύς πετρελαϊκών σταθμών παραγωγής:	750 MW	

Πίνακας: Πετρελαϊκοί σταθμοί παραγωγής του Ε.Δ.Σ.

5.Οι υδροηλεκτρικοί σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας του ηπειρωτικού δικτύου της Ελλάδας φαίνονται στον Πίνακα.

Σταθμός Παραγωγής	Εγκατεστημένη Ισχύς (MW)	Καθαρή Ονομαστική Ικανότητα (MW)
Άγρας	50	50
Πολύφυτο	375	375
Σφηκιά	315	315
Ασώματα	108	108
Μακροχώρι	10,8	10,8
Πηγές Αώου	210	210
Πουρνάρι Ι	300	300
Πουρνάρι ΙΙ (1,2)	33,6	33,6
Λούρος	10,3	10,3
Πλαστήρας	129,9	129,9
Κρεμαστά	437	437
Καστράκι	320	320
Στράτος Ι, ΙΙ	156,2	156,2
Θησαυρός	384	384
Πλατανόβρυση	116	116
Γκιώνα	8,5	6
Λάδωνας	70	70
Εδεσσαίος	19	19
Γλαύκος	3,7	3,7
Βέρμιο	1,8	1,8
Άγιος Ιωάννης	0,7	0,7
Συνολική εγκατεστημένη ισχύς υδροηλεκτρικών σταθμών παραγωγής:	3058,5 MW	

Πίνακας: Υδροηλεκτρικοί σταθμοί παραγωγής του Ε.Δ.Σ.

Όπως προαναφέρθηκε η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των συμβατικών μορφών ενέργειας είναι **11233 MW**. Η συντριπτική πλειοψηφία της παραγωγής των συμβατικών μορφών με ποσοστό **95,2 % (10693 MW)** ανήκει στη ΔΕΗ Α.Ε. Βέβαια αυτό το ποσοστό αναμένεται να μειωθεί τα επόμενα χρόνια αφού γίνονται μεγάλες επενδύσεις από ιδιωτικές επιχειρήσεις κυρίως σε μονάδες συνδυασμένου κύκλου και φυσικού αερίου στα πλαίσια της απελευθέρωσης της αγοράς. Ήδη (Νοέμβριος 2006) έχουν εκδοθεί άδειες παραγωγής για μονάδες Θ.Η. Συνδυασμένου κύκλου ισχύος **5770,96 MW** για το ΕΔΣ.

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στοιχεία (Νοέμβριος 2006) είναι **653,17 MW** που αντιστοιχεί σε ποσοστό **5,5 %** της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος του ΕΔΣ. Το **84,08 % (549,21 MW)** των ΑΠΕ αντιστοιχεί σε Αιολικά Πάρκα, το **10,18 % (66,55 MW)** σε μικρά και μίνι υδροηλεκτρικά έργα, το **5,73 % (37,41 MW)** σε

βιοαέριο – βιομάζα. Επίσης υπάρχει και ένα πολύ μικρό ποσό εγκατεστημένης ισχύος φωτοβολταϊκών πάνελ.

Η χώρα μας διαθέτει πολύ ισχυρό αιολικό δυναμικό και οι εξελίξεις στο χώρο των επενδύσεων στα Αιολικά Πάρκα είναι ραγδαίες. Από το 2001 που απελευθερώθηκε η αγορά έχει σημειωθεί μεγάλη άνοδος στην εγκατεστημένη ισχύ. Στον επόμενο πίνακα φαίνεται η εξέλιξη αυτή.

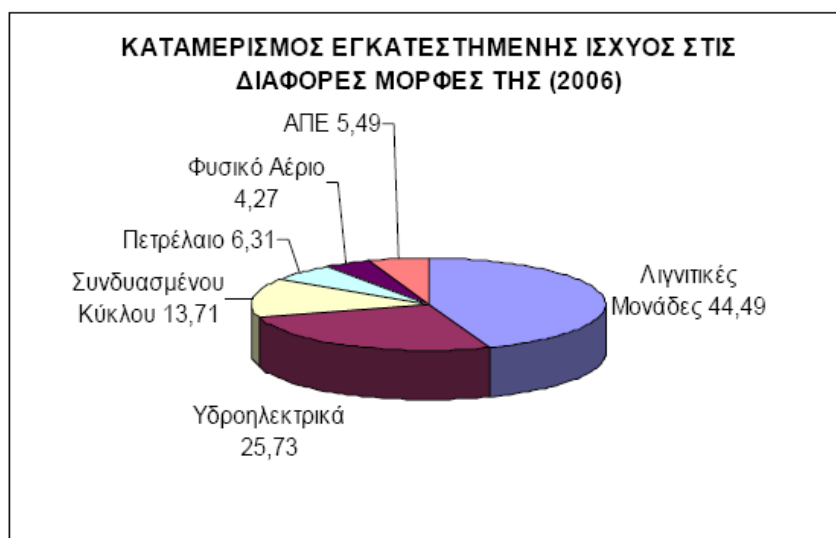
ΕΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ (MW)	ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΑΠΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ ΕΤΟΣ (%)
1999	80	-
2003	197	-
2004	282	43
2005	341	21
2006	412	20,8
2007	549	33

Τα μεγαλύτερα Αιολικά Πάρκα του ΕΔΣ βρίσκονται στη Ν. Εύβοια, στην Άνδρο, στην ανατολική Πελοπόννησο και στην ανατολική Θράκη.

Σύμφωνα με τις άδειες παραγωγής που έχουν εκδοθεί από την Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) η ισχύς των αιολικών πάρκων που έχουν άδεια να συνδεθούν στο μέλλον ανέρχεται στα **5741,935 MW**, των εγκαταστάσεων βιομάζας – βιοαερίου **78,86 MW** και των μικρών υδροηλεκτρικών **651,2 MW**. Επίσης θετική γνωμοδότηση έχουν αιολικά πάρκα ισχύος περίπου **10230 MW**, εγκαταστάσεις βιομάζας ισχύος περίπου **90 MW** και υδροηλεκτρικά έργα ισχύος περίπου **497 MW** (Στοιχεία ΡΑΕ – Δεκέμβριος 2006).

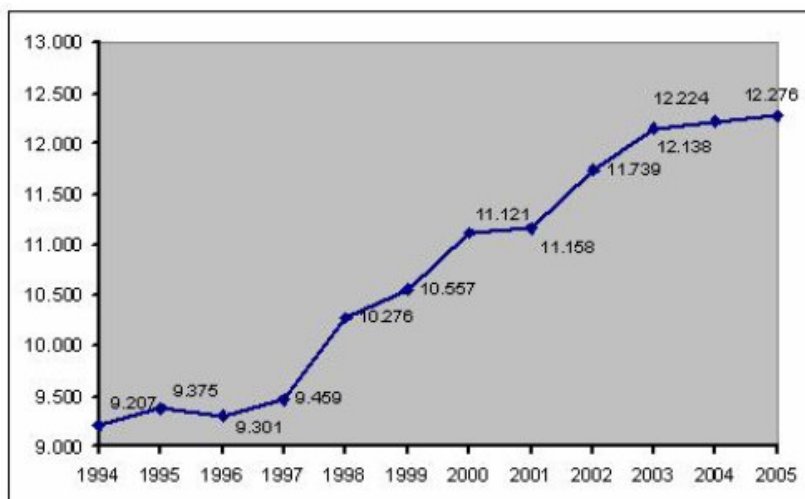
Στον επόμενο πίνακα και στο διάγραμμα που ακολουθεί φαίνεται ο καταμερισμός της εγκατεστημένης ισχύος του ΕΔΣ στις διάφορες μορφές της :

ΕΙΔΟΣ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (MW)	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)
Συμβατικές Μορφές		
Λιγνιτικές Μονάδες	5288	44,49
Υδροηλεκτρικά	3058,5	25,73
Συνδυασμένου Κύκλου	1630	13,71
Πετρέλαιο	750	6,31
Φυσικό Αέριο	507,8	4,27
ΑΠΕ		
Αιολικά Πάρκα	549,21	4,62
Μικρά και μίνι υδροηλεκτρικά	66,55	0,56
Βιοαέριο - Βιομάζα	37,41	0,31
ΣΥΝΟΛΟ	11886	100



Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς λαμβάνοντας υπόψη και τα μη διασυνδεδεμένα νησιά είναι σύμφωνα με τα στοιχεία της ΔΕΗ Α.Ε. **12.276 MW**. Η εξέλιξη της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος τα τελευταία χρόνια φαίνεται παρακάτω :

Ετος	1953	1960	1970	1980	1990	2000	2005
Ισχύς	80	605	2.578	5.407	8.812	11.121	12.276



4.2 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

4.2.1 Γενικά

Η Γενική Διεύθυνση Μεταφοράς έχει στην κυριότητα της το Διασυνδεδεμένο Σύστημα Μεταφοράς με το οποίο ο Διαχειριστής Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΣΜΗΕ) μεταφέρει ηλεκτρική ενέργεια μέσω των γραμμών υψηλής τάσης από τους σταθμούς παραγωγής, και από τα σημεία διασύνδεσης με τις γειτονικές χώρες, στο δίκτυο διανομής και στους πελάτες υψηλής τάσης. Το Σύστημα είναι ιδιοκτησία της ΔΕΗ Α.Ε. , ενώ ο ΔΕΣΜΗΕ έχει την ευθύνη για τη λειτουργία, τη συντήρηση και την ανάπτυξή του, καθώς και για την πρόσβαση τρίτων σε αυτό.

Τη σπονδυλική στήλη του διασυνδεδεμένου συστήματος μεταφοράς αποτελούν οι τρεις γραμμές διπλού κυκλώματος των 400 kV, που μεταφέρουν ηλεκτρισμό, κυρίως από το σπουδαιότερο για την χώρα μας ενεργειακό κέντρο παραγωγής της Δυτικής Μακεδονίας. Στη περιοχή αυτή ,όπως προαναφέρθηκε, παράγεται περίπου το 60% της συνολικής ηλεκτροπαραγωγής της χώρας και στη συνέχεια μεταφέρεται στα μεγάλα κέντρα κατανάλωσης της Κεντρικής και Νότιας Ελλάδας, που καταναλώνεται περίπου το 65% της ηλεκτρικής ενέργειας. Δεδομένου ότι και οι διεθνείς διασυνδέσεις είναι στο Βορρά υπάρχει μεγάλη γεωγραφική ανισορροπία μεταξύ παραγωγής και φορτίων. Αυτή η ανισορροπία αποτελεί μια εγγενή αδυναμία του συστήματος και έχει σαν συνέπεια την εμφάνιση προβλημάτων ασφάλειας και κυρίως αστάθειας τάσεων.

Το Διασυνδεδεμένο Σύστημα μεταφοράς αποτελείται σήμερα από 10.500 χλμ. γραμμών μεταφοράς, όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ (χλμ. όδευσης)

	400kV	Σ.Ρ. (D.C.) 400kV	150 kV	66 kV	ΣΥΝΟΛΟ
ΕΝΑΕΡΙΕΣ	2.309	107	7.874	39	10.329
ΥΠΟΒΡΥΧΙΕΣ			123	15	138
ΥΠΟΓΕΙΕΣ	4		29		33
ΣΥΝΟΛΟ	2.313	107	8.026	54	10.500

Στους Υποσταθμούς του Διασυνδεδεμένου Συστήματος Μεταφοράς είναι εγκατεστημένοι 533 αυτο-μετασχηματιστές και μετασχηματιστές ισχύος με συνολική ονομαστική ισχύ 41.660MVA.

Η Επιχειρησιακή Μονάδα της Διανομής είναι υπεύθυνη για τη διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας σε όλη την ελληνική επικράτεια, τόσο στην περιοχή του διασυνδεδεμένου συστήματος όσο και στα μη διασυνδεδεμένα νησιά, προμηθεύοντας έτσι με ηλεκτρική ενέργεια όλους τους πελάτες της ΔΕΗ (συμπεριλαμβανομένων των πελατών μέσης και υψηλής τάσης). Η ΔΕΗ ως ο μοναδικός σήμερα διανομέας ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα, εκτός από την υποχρέωση διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στους πελάτες, είναι υποχρεωμένη να παρέχει πρόσβαση στο δίκτυο διανομής σε όλους τους κατόχους αδειών παραγωγής και προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και σε επιλεγέντες Πελάτες.

Το Δίκτυο Διανομής (Διασυνδεδεμένο σύστημα και μη διασυνδεδεμένα νησιά) αποτελείται σήμερα από 207.299 χλμ. γραμμών διανομής , όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

ΓΡΑΜΜΕΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ (χλμ.)

Διασυνδεδεμένο Σύστημα και Μη διασυνδεδεμένα νησιά

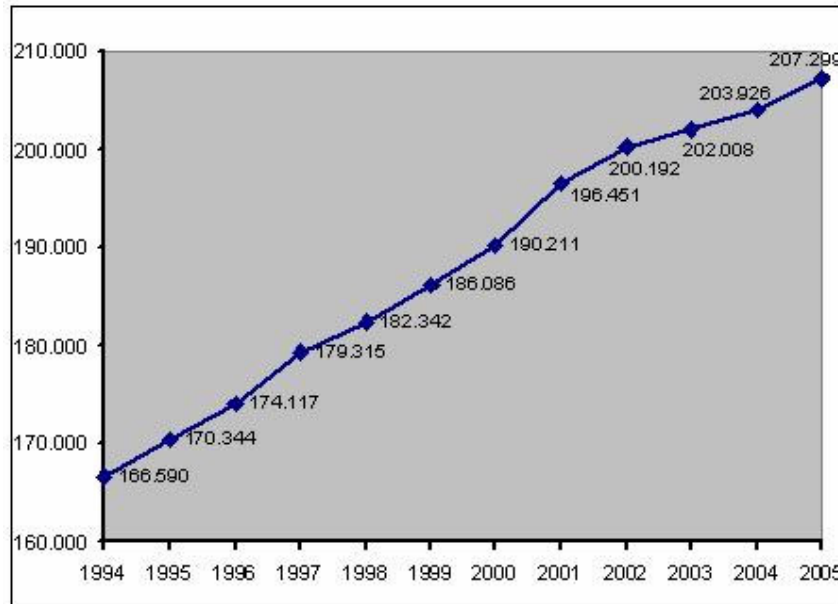
	22, 20, 15, 6,6 kV	230-400V	Σύνολο
ΕΝΑΕΡΙΕΣ	89.706	98.738	188.444
ΥΠΟΒΡΥΧΙΕΣ	1.056	2	1.058
ΥΠΟΓΕΙΕΣ	7.715	10.082	17.797
ΣΥΝΟΛΟ	98.477	108.822	207.299

Το δίκτυο διανομής συμπεριλαμβάνει 138.042 μετασχηματιστές μέσης τάσης συνολικής ισχύος περίπου 22.904 MVA.

Η εξέλιξη του μήκους του συνολικού δικτύου διανομής της Ελλάδας στο πέρασμα των χρόνων από το 1955 μέχρι το 2005 παρουσιάζεται παρακάτω.

1955	1960	1970	1980	1990	2000	2005

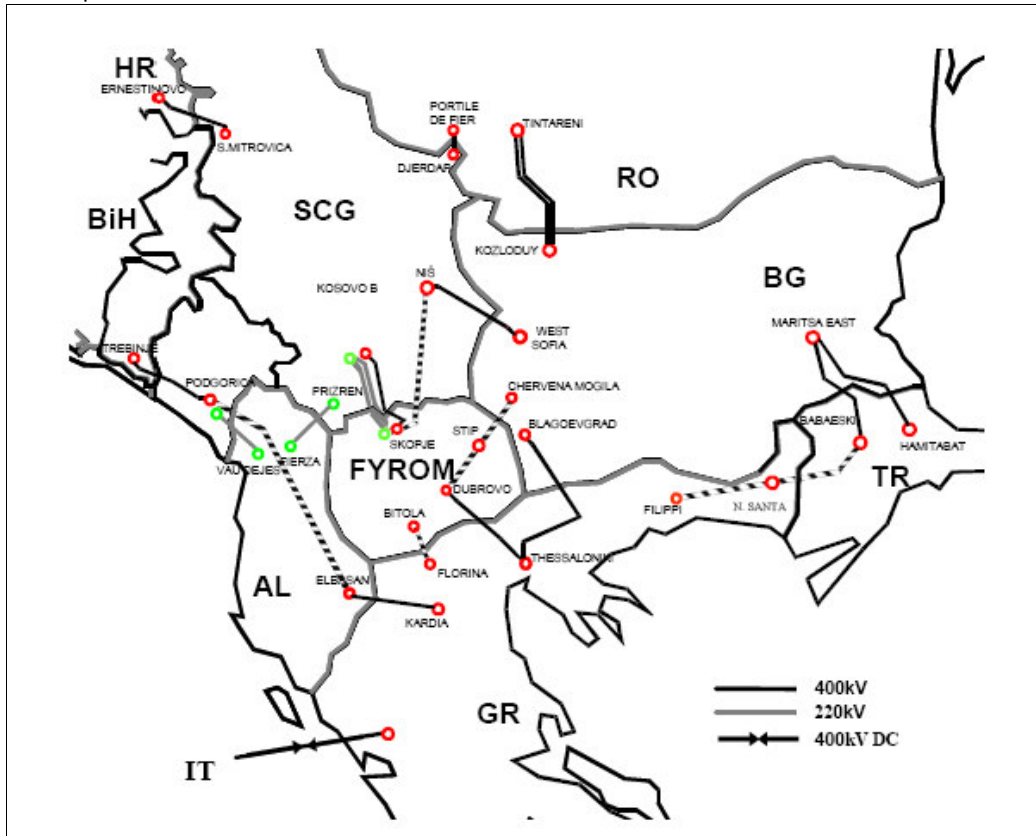
1.480	9.300	58.450	109.566	151.548	190.211	207.299
-------	-------	--------	---------	---------	---------	---------



Οι ανάγκες για αντιστάθμιση αέργου ισχύος καλύπτονται με την εγκατάσταση στατών πυκνωτών και πηνίων. Πιο συγκεκριμένα, για την τοπική στήριξη των τάσεων στους Υ/Σ 150kV/MT, χρησιμοποιούνται στατοί πυκνωτές που εγκαθίστανται κυρίως στους ζυγούς Μ.Τ. των Υποσταθμών. Επιπρόσθετα, κατά τη διετία 2004-2005 εγκαταστάθηκαν συστοιχίες πυκνωτών 150kV ονομαστικής ικανότητας 25 Mvar εκάστη στα ΚΥΤ Αγ. Στεφάνου, Παλλήνης, Αχαρνών και Αργυρούπολης. Επίσης, έχουν εγκατασταθεί πηνία στην πλευρά 150kV σε Υποσταθμούς 150kV/MT (σε εκείνους στους οποίους συνδέονται υποβρύχια καλώδια), καθώς και στο τρίτευον τύλιγμα (πλευρά 30 kV) των ΑΜ/Σ των ΚΥΤ, για την αντιμετώπιση προβλημάτων εμφάνισης υψηλών τάσεων κατά τις ώρες χαμηλού φορτίου.

4.2.2 ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Το Διασυνδεδεμένο Σύστημα Μεταφοράς είναι συνδεδεμένο με τα συστήματα Μεταφοράς της Αλβανίας, της Βουλγαρίας, της Π.Γ.Δ.Μ. και της Ιταλίας. Η διασύνδεση με τη Βουλγαρία αποτελείται από μία γραμμή των 400 kV. Οι διασυνδέσεις με την Αλβανία και την Π.Γ.Δ.Μ. αποτελούνται η κάθε μία από γραμμές των 150 kV και των 400 kV. Η γραμμή των 150 kV με την Π.Γ.Δ.Μ. πρόκειται να αναβαθμιστεί σε γραμμή 400 kV. Η συνολική ονομαστική δυναμικότητα αυτών των διασυνδέσεων είναι περίπου 4.400 MW. Η διασύνδεση με την Ιταλία αποτελείται από υποβρύχιο καλώδιο και γραμμή μεταφοράς συνεχούς ρεύματος (H.V.D.C.) δυναμικότητας 500 MW. Στο επόμενο σχήμα φαίνεται η τοπολογία των διασυνδέσεων.



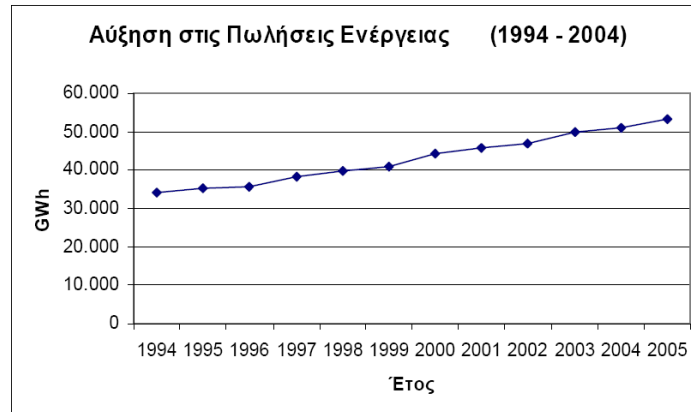
Η Ελλάδα είναι μέλος της UCTE (Union for Coordination of Transmission of Electricity) και το διασυνδεδεμένο σύστημα λειτουργεί σύγχρονα και παράλληλα με το υπόλοιπο διευρωπαϊκό σύστημα μεταφοράς. Οι ανταλλαγές ηλεκτρικής ενέργειας με γειτονικά συστήματα χρησιμεύουν κυρίως για λόγους αξιοπιστίας του συστήματος.

Άλλοι λόγοι είναι:

1. Ανταλλαγές ενέργειας για οικονομικούς λόγους
2. Διατήρηση υδραυλικών αποθεμάτων
3. Απώλειες ενέργειας για διάφορους λόγους όπως φυσικές καταστροφές κ.α.

4.3 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΙΧΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

Η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στο ΕΔΣ έφτασε το 2005 τις 53.399 TWh. Κάθε έτος παρατηρείται σημαντική αύξηση στην συνολική ετήσια κατανάλωση με κυμαινόμενη ποσοστιαία μεταβολή. Η διαφορά του 2005 από του 2004 ήταν 4.76 %. Το 2004 η συνολική κατανάλωση έφτασε τις 50.972 TWh και παρουσίασε αύξηση έναντι του 2003 σε ποσοστό 2.49 %. Κατά τη δεκαετία 1995 – 2004 η μέση ετήσια ποσοστιαία μεταβολή ήταν 4.1 %. Κατά τη πενταετία 2000 – 2004 ήταν 4.4 % ενώ κατά την τριετία 2002 – 2004 ήταν 3.6 % .



Το έτος 2005 η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, δηλαδή το σύνολο παραγωγής και ισοζυγίου εισαγωγών – εξαγωγών ήταν ,όπως προαναφέρθηκε, 53.399 TWh. Το σύνολο καθαρής παραγωγής ήταν 49,618 TWh , οι εισαγωγές 5,616 TWh και οι εξαγωγές 1,835 TWh . Η ανάλυση της παραγωγής φαίνεται στο παρακάτω πίνακα :

Παραγωγή	TWh	Ποσοστό (%)
Λιγνιτική	32.056	60,031
Πετρελαϊκή	3.302	6,18
Φυσικού Αερίου	7.944	14,87
Υδροηλεκτρική	5.420	10,15
ΑΠΕ	0.894	1,67
Εισαγωγές	5.616	10,51
Εξαγωγές	- 1.835	- 3,44
Σύνολο	53.399	100

Από τις 53.399 TWh οι 42.285 TWh απορροφήθηκαν από το Δίκτυο Διανομής.

Στον επόμενο πίνακα φαίνεται η ανάλυση της συνολικής ζήτησης .

Ζήτηση	TWh	Ποσοστό (%)
Ιδιοκατανάλωση Παραγωγής	0,098	0,18
Επιλέγοντες πελάτες ΥΤ	7,722	14,46
Δίκτυο Διανομής	42,285	79,17
Άντληση	0,846	1,58
Ορυχεία	1,084	2,03
Απώλειες Συστήματος	1,363	2,55
Σύνολο	53,399	100

Την περίοδο 1970 - 1999, ο ρυθμός αύξησης των πωλήσεων ανήλθε σε 5,6% ετησίως, ενώ την τριετία 2002 – 2004 περιορίστηκε στο 3,6%. Τα τελευταία έτη, η βιομηχανική ζήτηση παρουσίασε στασιμότητα, ενώ αυξητική ήταν η εμπορική ζήτηση, γεγονός που εικονίζει την κατεύθυνση της οικονομίας της χώρας.

Οι κύριοι παράγοντες που επιδρούν στη διαμόρφωση της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα σε μέσο-μακροπρόθεσμη βάση είναι οι εξής:

1. Η οικονομική ανάπτυξη της χώρας (με δείκτη μέτρησης το ΑΕΠ),
2. Οι αλλαγές στις καταναλωτικές συνήθειες (κλιματισμός, χρήση ηλεκτρισμού στις μεταφορές, χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, κ.λ.π.) λόγω βελτίωσης βιοτικού επιπέδου, αλλά και η βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης συγκεκριμένων πληθυσμιακών ομάδων (π.χ. οικονομικοί μετανάστες).
3. Η γενικότερη κατάσταση του ενεργειακού τομέα και της αγοράς ηλεκτρισμού (επίπεδο τιμών kWh, ανταγωνισμός με Φυσικό Αέριο, κ.λ.π.).
4. Ειδικές συνθήκες (π.χ. υλοποίηση έργων Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης).
5. Διάφορα μέτρα εξειδίκευσης πολιτικών όπως εξοικονόμηση ενέργειας, περιβαλλοντικοί περιορισμοί, κ.λ.π.

4.4 ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΤΟΥ ΕΔΣ

4.4.1 Θερμικές Μονάδες

Η συνάρτηση του κόστους του καυσίμου F_i μιας μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας προσδιορίζεται από τη σχέση:

$$F_i = A + B \times P_i + C \times P_i^2 \quad (1)$$

όπου οι συντελεστές A , B , και C μετρούνται σε kg/h , kg/MWh και kg/MW^2h για τις λιγνιτικές μονάδες, σε m^3/h , m^3/MWh και m^3/MW^2h αντίστοιχα για τις μονάδες φυσικού αερίου και συνδυασμένου κύκλου και σε lt/h , lt/MWh και lt/MW^2h αντίστοιχα για τις πετρελαϊκές μονάδες. Το P_i συμβολίζει την παραγωγή της μονάδας σε MW. Παρόλα αυτά οι μονάδες παραγωγής παρουσιάζουν σχεδόν γραμμική συμπεριφορά, οπότε για ευκολία μπορούμε να θεωρήσουμε τον συντελεστή C στη Σχέση 1 ίσο με το μηδέν.

Οπότε σε αυτήν την περίπτωση, το ωριαίο κόστος του καυσίμου μιας μονάδας θα δίνεται από τη σχέση:

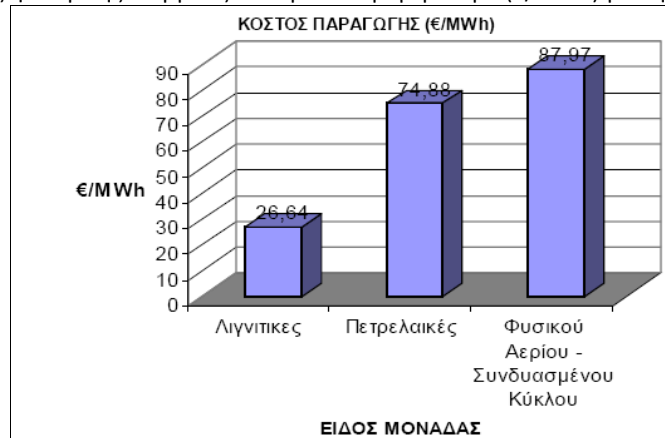
$$F_i = A + B \times P_i \quad (2)$$

Λαμβάνοντας υπόψη την τιμή του καυσίμου ανά ποσότητα, μπορούμε να υπολογίσουμε το κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας σε ευρώ ανά ώρα (€/h).

Πράγματι είναι:

$$C_i = (A + B \times P_i) \times \lambda_i \quad (3)$$

όπου C_i είναι η τιμή του καυσίμου σε ευρώ ανά ώρα (€/h) και λ_i είναι η τιμή σε ευρώ ανά kg καυσίμου (€/kg). Εν συνεχεία αν διαιρέσουμε το C_i με την ισχύ της κάθε μονάδας μπορούμε να υπολογίσουμε το κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας σε ευρώ ανά μεγαβατόρα (€/MWh) για την κάθε μονάδα.



4.4.2 ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Για τις υδροηλεκτρικές μονάδες του εθνικού διασυνδεδεμένου συστήματος δεν υπάρχει κάποιο κόστος καυσίμου καθώς η παραγωγή τους εξαρτάται αποκλειστικά από τα υδραυλικά αποθέματα των ποταμών στα οποία είναι τοποθετημένα, χωρίς να υπάρχει χρήση καυσίμου. Οπότε και εφόσον δεν υπολογίζεται το κόστος κατασκευής των σταθμών και των αντίστοιχων φραγμάτων το κόστος των υδροηλεκτρικών είναι μηδενικό. Στην πραγματικότητα, οι υδροηλεκτρικοί σταθμοί έχουν κάποια λειτουργικά κόστη τα οποία όμως είναι χαμηλά και δε λαμβάνονται υπόψη στην ανάλυση της οικονομικής λειτουργίας των μονάδων του Εθνικού Διασυνδεδεμένου Συστήματος.

4.4.3 ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ

Η συντριπτική πλειοψηφία των αιολικών πάρκων ανήκει σε ιδιωτικές εταιρίες. Η ΔΕΗ Α.Ε. , που έχει την αποκλειστικότητα στην μεταφορά και διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας , χρεώνει τους καταναλωτές σύμφωνα με τα τιμολόγια πώλησης. Οπότε η συνάρτηση κόστους αγοράς ενέργειας C από ιδιώτη σε €/h θα δίνεται από μια συνάρτηση της μορφής:

$$CWP = E \times c$$

όπου EWP η ενέργεια που δίνουν στο δίκτυο οι παραγωγοί και c η τιμή αγοράς της kWh που εξαρτάται από το είδος της μονάδας παραγωγής (ΑΠΕ, ΣΘΗ κ.α.) και από το σημείο που δίνεται αυτή η ενέργεια στο δίκτυο (διασυνδεδεμένο σύστημα, χαμηλή, μέση και υψηλή τάση).

Αρχείο Αδειών Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας

Αιολικά Πάρκα

Συγκεντρωτικές Άδειες παραγωγής αιολικών ανά περιφέρεια

ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ

200,1	Αιτωλοακαρνανία
211,975	Αττική
693,75	Βοιωτία
975,97	Εύβοια
157,05	Ευρυτανία
93,85	Κεφαλονιά
21,44	Κυκλάδες
49,1	Λευκάδα
54,5	Μαγνησία
14	Πρέβεζα
212,5	Φθιώτιδα
303,5	Φωκίδα

ΣΥΝΟΛΟ = 2987,735**ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ**

77,15	Δράμα
155,35	Έβρος
14	Ημαθία
96	Θεσπρωτία
32	Καρδίτσα
39,3	Κέρκυρα
181	Κιλκίς
294,4	Κοζάνη
33,25	Λευκάδα
30	Ξάνθη
157,6	Ροδόπη
121	Σέρρες
117,45	Φλώρινα
74,2	Χαλκιδική

ΣΥΝΟΛΟ = 1422,7**ΠΕΛΟΠΟΝΗΣΟΣ**

299	Αργολίδα
407,95	Αρκαδία
211,7	Αχαΐα
46	Ηλεία
88,3	Κορινθία
152,7	Λακωνία
74,4	Μεσηνία
51,45	Τροιζίνα

ΣΥΝΟΛΟ = 1331,5**Σύνολο στο ΕΔΣ = 5741,94 MW**

4.5 Χωρική Οργάνωση των Έργων ΑΠΕ

4.5.1 Μονάδες Αιολικής Ενέργειας

Το επενδυτικό ενδιαφέρον μονάδων αιολικής ενέργειας επικεντρώθηκε αρχικά σε περιοχές υψηλού αιολικού δυναμικού, όπως νησιωτικές περιοχές, Εύβοια, Λακωνία, Θράκη, Αττική¹, όπως φαίνεται στο πίνακα που ακολουθεί, η απαίτηση όμως για ενίσχυση των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας ή προβλήματα απορρόφησης του δικτύου προκειμένου να εγκατασταθούν οι επιπλέον μονάδες στις περιοχές αυτές, μετατόπισε το ενδιαφέρον στα ορεινά της ηπειρωτικής χώρας (Βοιωτία, Φωκίδα, Φθιώτιδα, Ευρυτανία, Αρκαδία, Αχαΐα, Αργολίδα, Κιλκίς, Σέρρες κ.α). Οι κατεχογήν αναμενόμενες εισροές για την επίτευξη του στόχου της Οδηγίας 77/2001 όπως περιγράφηκε στο κεφάλαιο Α.1.2.2 θα προκύψουν από την εγκατάσταση έργων αιολικής ενέργειας. Προκειμένου να διευκολυνθούν οι διαδικασίες εγκατάστασή τους σε περιοχές αυξημένου επενδυτικού ενδιαφέροντος και αιολικού δυναμικού, κρίθηκε σκόπιμο, στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, η διάκριση του χώρου σε περιοχές αιολικής προτεραιότητας και σε λοιπές περιοχές (Κεφ.Β.1, Δεύτερου Μέρους). Στη συνέχεια παρουσιάζονται στοιχεία με την κατανομή μονάδων αιολικής ενέργειας σε MW ανάλογα με το στάδιο αδειοδότησής τους σε μορφή πίνακα και σχετικών χαρτών (στοιχεία μέχρι 11/2005).

Κατανομή Αδειών Παραγωγής, Αδειών Εγκατάστασης, Αδειών Λειτουργίας ανά Νομό και Περιφέρεια

	ΑΙΟΛΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΥΠΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΑΙΟΛΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΙΟΛΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
Σύνολο Χώρας	450,27	733,01	3321,21
Ν. Βοιωτίας	1,2	96,3	438,8
Ν. Φθιώτιδας	0,0	44,2	121,4
Ν. Φωκίδας	0,0	0,0	269,3
Ν. Αττικής (1)	2,0	0,0	87,8
Ν. Ευβοίας	197,8	45,9	635,9
Ν. Ευρυτανίας	0,0	0,0	155,25
ΣΥΝΟΛΟ	201,0	186,4	1708,45
Ν. Κορινθίας	0,00	0,00	75,70
Ν. Λακωνίας	0,00	84,35	68,50
Ν. Αργολίδος	0,00	111,25	225,1
Ν. Αχαΐας	1,20	56,95	97,20
Ν. Μεσσηνίας	0,00	0,00	29,30
Ν. Αρκαδίας	0,00	82,00	98,20
ΣΥΝΟΛΟ	1,20	334,55	594

N. Δράμας	0,0	0,0	25,8
N. Καβάλας	0,0	0,0	0,0
N. Ξάνθης	0,00	0,00	30
N. Ροδόπης	122,8	25,2	35,2
N. Έβρου	14,25	34,2	90,9
ΣΥΝΟΛΟ	137,05	59,4	181,9
N. Κιλκίς	0,00	0,00	132,5
N. Θεσσαλονίκης	0,0	0,0	0,0
N. Σερρών	0,00	17	73,25
N. Χαλκιδικής	0,00	0,00	74,2
N. Ημαθίας	0,00	0,00	16,00
ΣΥΝΟΛΟ	0,00	17	295,95
N. Καστοριάς	0,0	0,0	0,0
N. Φλώρινας	0,0	28,9	0,0
N. Κοζάνης	0,0	0,0	24
N. Γρεβενών	0,0	0,0	0,0
ΣΥΝΟΛΟ	0,0	28,9	24
N. Ιωαννίνων	0,00	0,00	2,00
N. Αιτωλοακαρνανίας	0,0	0,0	183,65
N. Πρέβεζας	0,00	0,00	10,5
ΣΥΝΟΛΟ	0,00	0,00	196,15
N. Λάρισας	0,00	0,00	33,25
N. Μαγνησίας	0,00	17,00	37,5
N. Καρδίτσας	0,00	0,00	30,00
ΣΥΝΟΛΟ	0,00	17,00	100,75
Ανατολική Κρήτη (Λ+Η)	79,30	33,20	26,50
Δυτική Κρήτη (Ρ+Χ)	0,00	20,20	45,45
ΣΥΝΟΛΟ	79,30	53,40	71,95
N. Κυκλάδων	5,94	7,11	98,43
N. Δωδεκανήσου	9,35	26,55	38,33
ΣΥΝΟΛΟ	15,29	33,66	136,76
N. Λέσβου	9,83	2,70	4,40
N. Σάμου	3,55	0,00	3,94
N. Χίου	3,05	0,00	2,96
ΣΥΝΟΛΟ	16,43	2,70	11,3
N. Κεφαλλονιάς	0	81,6	12,85
N. Κέρκυρας	0	0	15,3
N. Λευκάδας	0	0	49,1
ΣΥΝΟΛΟ	16,43	81,6	77,25

4.5.2 Μικρά -Υδροηλεκτρικά

Η συντριπτική πλειοψηφία του επενδυτικού ενδιαφέροντος για ΜΥΗΕ εντοπίζεται στις περιοχές υψηλού υδάτινου δυναμικού όπως της Ηπείρου, Δυτικής Στερεάς, Δυτικής Θεσσαλίας, Δυτικής & Κεντρικής Μακεδονίας, Δυτικής και Βόρειας Πελοποννήσου. Μέχρι σήμερα, το υδραυλικό δυναμικό της χώρας έχει σε μεγάλο ποσοστό αξιοποιηθεί, όσον αφορά τις παραπάνω περιοχές. Επειδή όμως, στη πλειοψηφία τους τα ΜΥΗΕ θεωρούνται φιλικά προς το περιβάλλον έργα, εκτιμάται ότι υπάρχουν περιθώρια περαιτέρω εκμετάλλευσης του μικρού-υδροηλεκτρικού δυναμικού ακόμα και σε περιοχές όπως, Ανατολική Μακεδονία, Θράκη, Ανατολική Στερεά. Οι αναμενόμενες εισροές για την επίτευξη του στόχου της Οδηγίας 77/2000 από ΜΥΗΕ περιγράφηκε στο κεφάλαιο Α.1.2.2. Η κατανομή των ΜΥΗΕ ανά άδεια παραγωγής, εγκατάστασης και λειτουργίας εμφανίζεται ανά υδατικό διαμερίσμα στον παρακάτω πίνακα. Σημειώνεται ότι η χώρα μας είναι διαιρημένη σε 14 υδατικά διαμερίσματα, κατά τρόπο εντελώς ανεξάρτητο από τη γεωγραφική και διοικητική διαίρεση, με βάση καθαρά υδρολογικά και υδρογεωλογικά κριτήρια. Τα υδατικά διαμερίσματα της χώρας είναι τα εξής:

1. Δυτική Πελοπόννησος
2. Βόρεια Πελοπόννησος
3. Ανατολική Πελοπόννησος
4. Δυτική Στερεά Ελλάδα
5. Ήπειρος
6. Αττική
7. Ανατολική Στερεά Ελλάδα
8. Θεσσαλία
9. Δυτική Μακεδονία
10. Κεντρική Μακεδονία
11. Ανατολική Μακεδονία
12. Θράκη
13. Κρήτη
14. Νήσοι Αιγαίου

**Κατανομή Αδειών Παραγωγής, Αδειών Εγκατάστασης, Αδειών Λειτουργίας
ΜΥΗΕ ανά υδατικό διαμέρισμα και νομό.**

	ΜΥΗΕ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΜΥΗΕ ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	ΜΥΗΕ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ/ΘΕΤ.ΓΝ.
ΘΡΑΚΗ (ΥΔ.ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 12)			
Ν. Καβάλας	0,94	0	0,750
Ν. Δράμας	0,00	0	3,246
ΣΥΝΟΛΟ	0,94	0	3,996
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 11)			
Ν. Σερρών	4,35	0	10,400
ΣΥΝΟΛΟ	4,35	0	10,400
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 10)			
Ν. Κιλκίς	0,00	0	3,200
Ν. Χαλκιδικής	0,00	0	0,264
Ν. Θεσσαλονίκης	0,00	6,6	0,000
ΣΥΝΟΛΟ	0,00	6,6	3,464
ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 09)			
Ν. Γρεβενών	0,00	3,14	30,740
Ν. Ημαθίας	1,20	0,15	2,384
Ν. Καστοριάς	0,00	0	9,940
Ν. Κοζάνης	0,00	1,74	4,332
Ν. Πέλλας	5,06	11,187	10,621
Ν. Περίας	0,00	0	1,140
Ν. Φλώρινας	0,00	0,84	1,850
Ν. Ιωαννίνων	0,00	1,58	0,000
ΣΥΝΟΛΟ	6,25	18,637	61,007
ΗΠΕΙΡΟΣ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 05)			
Ν. Άρτας	0,00	2,4	1,720
Ν. Θεσπρωτίας	0,00	4,2	5,600
Ν. Ιωαννίνων	4,66	19,255	62,065
Ν. Καστοριάς	0,00	0	0,800
ΣΥΝΟΛΟ	4,66	25,855	70,185
ΘΕΣΣΑΛΙΑ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 08)			
Ν. Καρδίτσας	0,60	0	1,390
Ν. Λάρισας	1,65	0,75	0,500
Ν. Τρικάλων	1,95	6,48	10,500
Ν. Μαγνησίας	0,75	0,3	0,000
ΣΥΝΟΛΟ	4,95	7,53	12,390
ΔΥΤΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 04)			
Ν. Αιτωλοακαρνανίας	0,00	3,65	34,878
Ν. Άρτας	3,90	0	7,800
Ν. Ευρυτανίας	0,98	1,65	42,534
Ν. Καρδίτσας	0,00	6,35	9,935
Ν. Τρικάλων	0,00	0	15,926
Ν. Φωκίδας	0,00	0	3,000
ΣΥΝΟΛΟ	4,88	11,65	114,073
ΑΝ. ΣΤΕΡΕΑ & ΕΥΒΟΙΑ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 07)			
Ν. Βοιωτίας	1,41	1,79	1,600
Ν. Φθιώτιδας	7,30	2,875	10,930
Ν. Φωκίδας	0,00	3,16	0,000

ΣΥΝΟΛΟ	8,71	7,825	12,53
ΒΟΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 02)			
N. Αχαΐας	5,32	5,35	21,485
N. Ηλείας	0,00	0	1,810
N. Κορινθίας	0,00	0	4,530
N. Αργολίδας	0,00	2	0,000
ΣΥΝΟΛΟ	5,32	7,35	27,825
ΔΥΤΙΚΗ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 01)			
N. Αχαΐας	1,00	0	4,165
N. Αρκαδίας	0,00	0,99	9,360
N. Ηλείας	1,30	8,09	0,595
ΣΥΝΟΛΟ	2,30	9,08	14,12
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 03)			
N. Λακωνίας	1,00	0	2,886
ΣΥΝΟΛΟ	1,00	0	2,886
ΑΤΤΙΚΗ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 06)			
N. Αττικής	0,00	8,65	0,000
ΣΥΝΟΛΟ	0,00	8,65	0
ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ			
ΣΥΝΟΛΟ	43,36	103,177	332,870

4.5.3 Μονάδες Βιομάζας

Οι μονάδες βιομάζας ανάλογα με το στάδιο αδειοδότησής τους φαίνονται στο παρακάτω πίνακα. Στη συντριπτική τους πλειοψηφία αφορούν αξιοποίηση βιοαερίου ΧΥΤΑ (χώρος υγειονομικής ταφής αστικών) ή λυματολάσπης βιολογικού καθαρισμού αστικών λυμάτων. Σε ελάχιστες περιπτώσεις αφορούν αξιοποίηση υπολειμμάτων παραγωγικής διαδικασίας για αυτοπαραγωγή θέρμανσης-ηλεκτρισμού σε λειτουργούσες μονάδες. Οι αναμενόμενες εισροές (μικρές σε σχέση με αιολικά και ΜΥΗΕ) που θα προέλθουν από την εγκατάσταση μονάδων βιομάζας για την επίτευξη του στόχου της Οδηγίας 77/2001 περιγράφηκε στο κεφάλαιο Α.1.2.2. Οι λόγοι για τη μικρή συμμετοχή των μονάδων βιομάζας οφείλονται στις διαφορετικές κατηγορίες και τεχνολογίες αξιοποίησής της και σε θέματα συλλογής, μεταφοράς, αποθήκευσης, τεχνολογίες μετατροπής που αυξάνουν σημαντικά το τελικό κόστος.

ΒΙΟΜΑΖΑ	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Ή ΘΕΤ. Γ.Ν.
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ			
Ν. Κέρκυρας	0,000	0,000	5,424
ΣΥΝΟΛΟ	0,000	0,000	5,424
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ			
Ν. Σερρών	0,000	0,000	1,200
Ν. Περίας	0,000	0,000	2,090
Ν. Θεσσαλονίκης	2,740	9,386	0,160
ΣΥΝΟΛΟ	2,740	9,386	3,450
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ			
Ν. Γρεβενών	0,000	0,000	0,370
ΣΥΝΟΛΟ	0,000	0,000	0,370
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ			
Ν. Λάρισας	0,000	0,000	1,350
Ν. Μαγνησίας	0,353	0,000	3,440
ΣΥΝΟΛΟ	0,353	0,000	4,790
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ			
Ν. Μεσσηνίας	0,000	0,000	5,000
ΣΥΝΟΛΟ	0,000	0,000	5,000
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑΣ			
Ν. Αχαΐας	0,000	0,600	0,000
ΣΥΝΟΛΟ	0,000	0,600	0,000
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ			
Ν. Ηρακλείου	0,000	0,000	0,190
Ν. Χανίων	0,166	0,000	0,000
ΣΥΝΟΛΟ	0,166	0,000	0,190
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ			
Ν. Αττικής	20,140	9,692	4,820
ΣΥΝΟΛΟ	20,140	9,692	4,820
ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ			
ΣΥΝΟΛΟ	23,399	19,678	24,044

4.5.4 Μονάδες Φωτοβολταϊκών

Οι μέχρι σήμερα μονάδες Φ/Β ανάλογα με το στάδιο αδειοδότησής τους εμφανίζονται στο παρακάτω πίνακα και αφορούν εγκαταστάσεις αυτοπαραγωγής ή ανεξάρτητης παραγωγής είτε σε απομονωμένες περιοχές (μοναστήρια), είτε σε νησιωτικές (αυτόνομο δίκτυο) είτε σε περιοχές συγκεκριμένων δραστηριοτήτων (ΒΙΠΕ, ξενοδοχεία, μεμονομένες βιομηχανίες). Για τους λόγους που αναφέρθηκαν οι μονάδες Φ/Β δεν αναμένεται να συμβάλλουν σημαντικά στο στόχο διείσδυσης των ΑΠΕ στο σύστημα ηλεκτροπαραγωγής.

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Η ΘΕΤ. ΓΝ.
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ			
Ν. Κιλκίς	0,0000	0,4000	0,2000
ΣΥΝΟΛΟ	0,0000	0,4000	0,2000
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ			
Ν. Λακωνίας	0,0000	0,0000	0,5000
ΣΥΝΟΛΟ	0,0000	0,0000	0,5000
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ			
Ν. Λέσβου	0,0000	0,0000	0,0082
ΣΥΝΟΛΟ	0,0000	0,0000	0,0082
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ			
Ν. Ηρακλείου	0,3050	0,1901	0,0634
Ν. Λασιθίου	0,1716	0,0000	0,0000
Ν. Χανίων	0,0600	0,2976	0,0000
ΣΥΝΟΛΟ	0,5366	0,4877	0,0634
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ			
Ν. Αττικής	0,0000	0,0000	0,1600
ΣΥΝΟΛΟ	0,0000	0,0000	0,1600
ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ			
ΣΥΝΟΛΟ	0,5366	0,8877	0,9315
ΔΕΗ	0,3080	0,0000	0,0000
ΣΥΝΟΛΟ	0,8446	0,8877	0,9315

4.5.5 Μονάδες Γεωθερμίας

Όσον αφορά τις μονάδες γεωθερμίας με άδεια παραγωγής, αυτές αναφέρονται σε μία μονάδα εκμετάλλευσης γεωθερμικού ρευστού υψηλής θερμοκρασία ισχύος 8 MW την Άργεννο στο Ν. Λέσβου. Δεν αναμένεται εισροή από μονάδες γεωθερμίας στο σύστημα ηλεκτροπαραγωγής, διότι τα τρία βεβαιωμένα (με βάση την υπ' αριθμ. οικ. 1508, ΦΕΚ 208 Β'/5.2.04) πεδία υψηλής θερμοκρασίας (Μήλος, Νίσυρος, Λέσβος), έχουν παραχωρηθεί (δικαίωμα έρευνας- εκμετάλλευσης) στη ΔΕΗ η οποία για λόγους τεχνολογικούς δεν εκτιμάται ότι θα προβεί στην αξιοποίησή τους.

4.6 Κατάσταση μονάδων ΑΠΕ σε Λειτουργία και με Προσφορά Σύνδεσης στο Εθνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΔΣΜ) στην Περιφέρεια Ηπείρου

Ο ΔΕΣΜΗ δημοσιεύει αναλυτικά στοιχεία για την τρέχουσα κατάσταση μονάδων εκμετάλλευσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) που διαθέτουν Προσφορά Σύνδεσης και για τις μονάδες ΑΠΕ που λειτουργούν στο Εθνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας. Οι παρακάτω πίνακες αφορούν έργα μονάδων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ που υπάγονται στο Άρθρο 9 του νόμου 3468, ΦΕΚ Α' 129/27-06-2006. Ειδικά για τους Φωτοβολταϊκούς Σταθμούς με ισχύ μικρότερη των 150 kW, που βρίσκονται σε λειτουργία στο ΕΔΣΜ, συγκεντρωτικά στοιχεία παρατίθενται στο μηνιαίο δελτίο ΑΠΕ στην ιστοσελίδα του ΔΕΣΜΗ (ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ & ΕΙΔΗΣΕΙΣ).

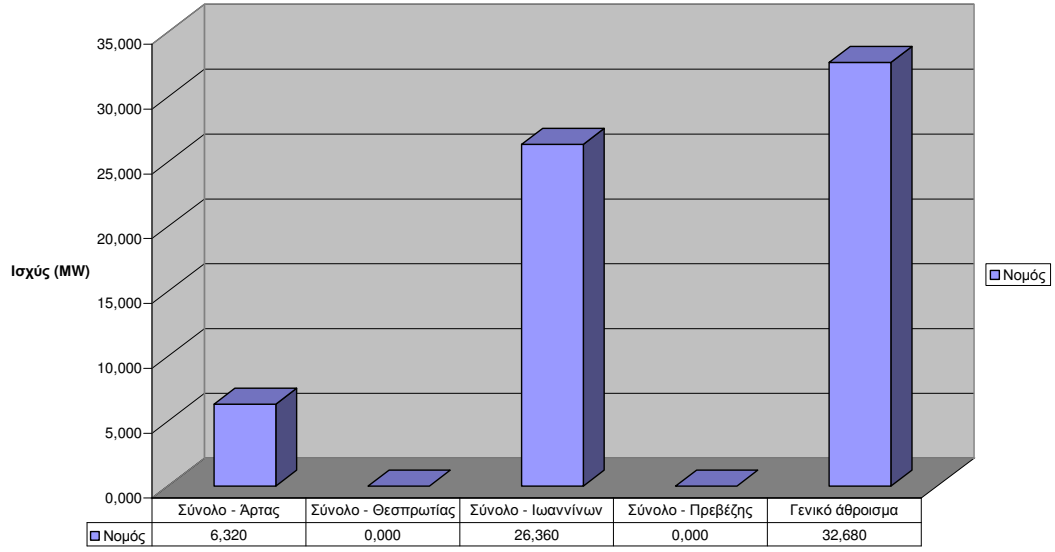
Κάθε πίνακας δίνει το είδος Μονάδας ΑΠΕ, τον αριθμό αίτησης Αδ. Παρ. Ρ.Α.Ε., το όνομα του φορέα, την ισχύ της μονάδας, την τοποθεσία του έργου και τον υποσταθμό 20/150 kV στον οποίο θα συνδεθεί η μονάδα. Όλα τα έργα ταξινομούνται ανά Διοικητική Περιφέρεια. Στις περιπτώσεις όπου ένα έργο ανήκει σε δύο όμορους νομούς, ταξινομείται υπό το όνομα του πρώτου.

Τα στοιχεία των παρακάτω καταλόγων αποτελούν αποτύπωση της τρέχουσας κατάστασης

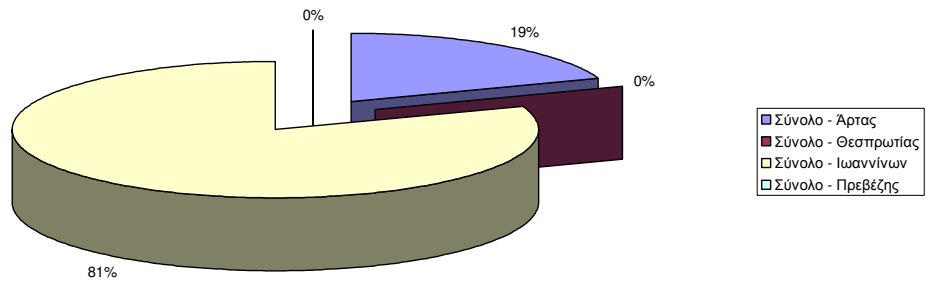
Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΑΠΕ	Αρ. Πρωτ. ΡΑΕ	ΟΝΟΜΑ ΦΟΡΕΑ	ΙΣΧΥΣ (MW)	Τοποθεσία	Νομός	Υ/Σ Σύνδεσης με το Σύστημα
1	Υ	312	ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΒΕΤΕ	4,600	Ανω Γκούρα-Πετρίτσα/Θεοδώριανων	Άρτας	ΜΕΣΟΧΩΡΑ
2	Υ	Γ330	ΔΙΕΚΑΤ ΕΝΕΡΓΕΙΑ Α.Β.Ε.Τ.Ε.	0,250	ρέμα Κρυσπηγής Δ.Αγνάντων	Άρτας	Μ.Τ.
3	Υ	Γ248	HYDRODIT GREEK POWER Α.Ε.	1,200	ρέμα Σγάρας Δ.Αγνάντων	Άρτας	
4	Υ	Γ646	ΑΘΑΜΑΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ Α.Ε.	0,270	Πηγές Κρυσπηγής Δ.Αγνάντων	Άρτας	
				6,320			Σύνολο - Άρτας
5	Υ	515	ΛΑΚΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	0,800	Ρόνα Αηλίου Δ.Μετσόβου	Ιωαννίνων	Μ.Τ.
6	Υ	314	ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΒΕΤΕ	4,000	Γκρίμποβο ποτ.Καλαμά Δ.Μαλασσών	Ιωαννίνων	ΙΩΑΝΝΙΝΑ1
7	Υ	320	ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΒΕΤΕ	10,000	ποταμός Καλαμάς Δ.Ανω Καλαμά	Ιωαννίνων	ΔΟΛΙΑΝΑ
8	Υ	Γ126	ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ-Ο.Ε.	1,580	Ρέμα Πέρασμα/Ράχη Μικροβρύση Μηλέας	Ιωαννίνων	Μ.Τ.
9	Υ	Γ239	ΥΔΡΟΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	1,860	ρέμα Ζορίκα Δ. Ανατολικού Ζαγορίου	Ιωαννίνων	ΑΩΟΣ
10	Υ	Γ183	ΠΙΝΔΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΕ	1,560	ρέμα Βρυσχωρίου Δ.Τύμφης	Ιωαννίνων	Μ.Τ.
11	Υ	Γ467	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	3,000	Βουρκοπάταμος Δ.Κόνιτσας	Ιωαννίνων	ΔΟΛΙΑΝΑ
12	Υ	Γ167	ΚΙΓΚΟΡΙ ΒΑΘΥΠΕΔΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ-ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΕ	0,940	ρέμα Γκούρα Μάρε Κοιν.Βαθυπέδιου	Ιωαννίνων	
13	Υ	Γ923	ENERGA ΟΕ	2,620	ποτ.Σαραντάπορος Πύργος Δ.Κόνιτσας	Ιωαννίνων	ΔΟΛΙΑΝΑ
				26,360			Σύνολο - Ιωαννίνων
				32,680			Γενικό άθροισμα

Πίνακας 15 : ΑΠΕ Ηπείρου με Όρους Σ.

ΑΠΕ Ηπείρου (με όρους Σ.)



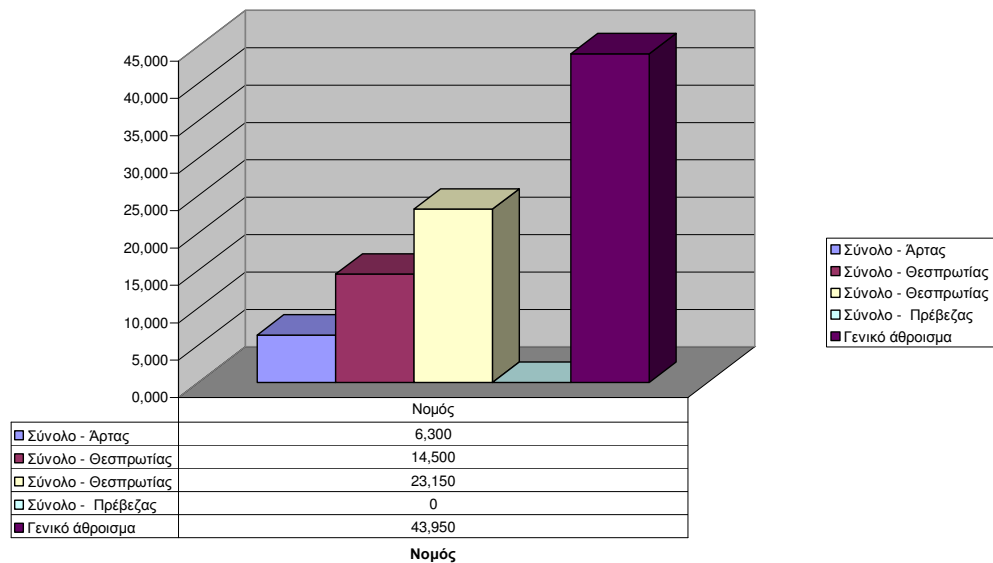
ΑΠΕ Ηπείρου (με όρους Σ.)



A/A	ΕΙΔΟΣ ΑΠΕ	Αρ. Πρωτ. ΡΑΕ	ΟΝΟΜΑ ΦΟΡΕΑ	ΙΣΧΥΣ (MW)	Τοποθεσία	Νομός	Υ/Σ Σύνδεσης με το Σύστημα
1	Υ	A228	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΕ	3,900	Γκούρα (Σμίξη-Πλαγιά-Αγία Τριάδα) Θεοδωριανών	Άρτας	ΜΕΣΟΧΩΡΑ
2	Υ	Γ154	ΔΙΕΚΑΤ ΕΝΕΡΓΕΙΑ Α.Β.Ε.Τ.Ε.	2,400	ρέμα Καταρράκτη (παρ.Αράχθου) Δημ.Διαμ. Καταρράκτη,Μηλίας, Σγάρας Δ.Αγνάντων	Άρτας	Μ.Τ.
				6,300		Σύνολο - Άρτας	
3	Υ	-	ΔΕΗ Α.Ε./ΔΑΥΕ	10,300	ποτ. Λούρος	Θεσπρωτίας	
4	Υ	43	ΓΙΤΑΝΗ Α.Ε.	4,200	Γιτάνη, φράγμα Καλαμά-Δημ. Διαμέρισμα Ραγίου	Θεσπρωτίας	ΗΦΟΥΜΕΝΙΤΣΑ
				14,500		Σύνολο - Θεσπρωτίας	
5	Υ	514	ΛΑΚΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	0,990	Γκούρα Μικρού Περιστερίου Δ.Εγνατίας	Ιωαννίνων	Μ.Τ.
6	Υ	068	ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	0,700	Γκούρα Ανατολικής,Δ.Παμβώτιδος	Ιωαννίνων	Μ.Τ.
7	Υ	025	ΥΔΡΟΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	0,970	Γκούρα Ανθοχωρίου	Ιωαννίνων	Μ.Τ.
8	Υ	522	ΠΙΝΔΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΕ	1,935	Νεροτριβή Μπεργάτι Διστράτου,Κονίσης	Ιωαννίνων	Μ.Τ.
9	Υ	B166c	ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	0,700	κατάνη Ανατολικής,Δ.Παμβώτιδος	Ιωαννίνων	Μ.Τ.
10	Υ	156	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	7,400	ρέμα Βαλτασιπινό,θέση Μύλος Παλιουρή Δ.Ευρυμενών	Ιωαννίνων	ΙΩΑΝΝΙΝΑ1
11	Υ	155	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	7,400	ρέμα Βαλτασιπινό Δημ.Διαμέρ.Κληματίας Δ.Ευρυμενών	Ιωαννίνων	ΙΩΑΝΝΙΝΑ1
12	Υ	Γ012	ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΣΑΝΟΧΩΡΙΩΝ	0,100	Πηγές Κλίφκης-Δημοτ.Διαμέρισμα Καλετζίου	Ιωαννίνων	Μ.Τ.
13	Υ	B166b	ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	0,700	Γκούρα Δ.Παμβώτιδος (προσθήκη 2ης μονάδας)	Ιωαννίνων	Μ.Τ.
14	Υ	377	ΜΥΗΕ ΚΕΡΑΣΟΒΟΥ Α.Ε.	2,255	Βουρκοπάταμος / Γέφυρα Καραμούση Δ.Κόντσας	Ιωαννίνων	Μ.Τ.
				23,150		Σύνολο - Ιωαννίνων	
				43,950		Γενικό άθροισμα	

Πίνακας 16 : ΑΠΕ στην Ήπειρο σε Λειτουργία

ΑΠΕ Ηπείρου (Λειτουργία)



ΑΠΕ στην Ήπειρο σε Λειτουργία (MW)

