ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΣ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΔΕΚΑΕΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ 2024-2033

ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ - ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:

ADVANCED ENVIRONMENTAL STUDIES A.E. (δ.τ. ADENS A.E.)
Βασ. Σοφίας 98Α, Τ.Κ. 115 28, Αθήνα, Τηλ. 210 7257539,
Fax: 210 7788668, E-mail: info@adens.gr

PANAGIOTA-STYLIANI KAIMAKI
Digitally signed by PANAGIOTA-STYLIANI KAIMAKI
Date: 2026.05.19 13:11:46 +03'00'

Απρίλιος 2026

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΤΣΙΡΕΚΗΣ
May 13 2026, 10:08

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ 4
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 4
1.1.1 Αντικείμενο της ΣΜΠΕ 4
1.1.2 Η Οδηγία 2001/42/ΕΚ 6
1.2 ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ 9
1.2.1 Περιεχόμενο Προγράμματος 9
1.2.2 Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής 13
1.3 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΣΕΝΑΡΙΑ 15
1.4 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ 15
1.4.1 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά 15
1.4.2 Μορφολογικά-Γεωλογικά χαρακτηριστικά - Σεισμικότητα 17
1.4.3 Ζώνες Βλάστησης 18
1.4.4 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών 19
1.4.5 Λοιπές φυσικές - οικολογικά ευαίσθητες περιοχές 21
1.4.6 Περιοχές που προστατεύονται δυνάμει διεθνών Συμβάσεων ή διεθνών πρωτοβουλιών 23
1.4.7 Ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον 23
1.4.8 Ανθρωπογενές περιβάλλον 24
1.4.9 Υποδομές 25
1.4.10 Υδατικοί πόροι 25
1.4.11 Θόρυβος - Ατμοσφαιρική Ρύπανση 27
1.5 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 29
1.6 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 31
1.7 ΣΧΕΔΙΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ 36
2 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 39
2.1 ΑΡΧΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ 39
2.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΤΗ 42
2.3 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ 43
2.3.1 Νομοθετικό πλαίσιο 43
2.3.2 Το στρατηγικό επίπεδο προγραμματισμού 45
2.3.3 Ανάδυση της ΣΠΕ μέσα από την εξέλιξη του Ευρωπαϊκού περιβαλλοντικού κεκτημένου 45
2.3.4 Η Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση 47
2.3.5 Η Οδηγία 2001/42/ΕΚ 49
2.3.6 Η Κοινή Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ / ΕΥΠΕ / οικ. 107017/28.8.2006 51
3 ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ – ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΑΛΛΑ ΣΧΕΔΙΑ & ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ 54
3.1 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ 54
3.2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ 57
3.2.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης 57
3.2.2 Ειδικά σχέδια διαχείρισης 70
3.2.3 Άλλα Σχέδια και πολιτικές 76
4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ 79
4.1 ΓΕΝΙΚΑ 79
4.2 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ 82
4.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ 84
4.3.1 Εισαγωγή 84
4.3.2 Αναλυτική περιγραφή 84
4.3.3 Τεχνική περιγραφή των προς αδειοδότηση υφιστάμενων Γραμμών Μεταφοράς 90
4.4 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΡΓΩΝ 107
4.4.1 Ζεύξεις ή Τερματικές Διατάξεις 107
4.4.2 Οδοί πρόσβασης 107

4.5 ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ 108
4.5.1 Συνδέσεις με δίκτυα υποδομών 108
4.5.2 Χώροι στάθμευσης 108
4.5.3 Κατάληψη 108
5 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ 109
5.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ 109
5.1.1 Μηδενική Εναλλακτική λύση: Ανάπτυξη βάσει εγκεκριμένων έργων 109
5.1.2 Εναλλακτική Λύση - Σενάριο 2: Στοχευμένη Ανάπτυξη (Προτεινόμενη Λύση) 111
5.1.3 Εναλλακτική Λύση - Σενάριο 3: Συντηρητική Ανάπτυξη 112
5.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΤΕΚΜΗΡΙΩΜΕΝΩΝ ΛΟΓΩΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ 114
6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ - ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ 116
6.1 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 117
6.1.1 Γενικά στοιχεία 117
6.1.2 Κλιματικά στοιχεία 121
6.1.3 Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά 133
6.1.4 Κλιματική Αλλαγή 135
6.2 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ 143
6.3 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ - ΛΙΘΟΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 148
6.3.1 Γενικά Στοιχεία 148
6.3.2 Κύριες Γεωλογικές Δομές στις Περιοχές Μελέτης 149
6.3.3 Σεισμικότητα 154
6.3.4 Γεωλογικοί Κίνδυνοι 158
6.4 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 169
6.4.1 Χερσαίο 169
6.4.2 Θαλάσσιο 227
6.5 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ 264
6.5.1 Περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας - Περιοχές Δικτύου Natura 2000 267
6.5.2 Εθνικά Πάρκα 275
6.5.3 Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) 277
6.6 ΆΛΛΕΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ 283
6.6.1 Ζώνες Προστασίας από Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες 283
6.6.2 Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά της Ελλάδας (ΣΠΠΕ) 289
6.6.3 Εθνικοί Δρυμοί 290
6.6.4 Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης 291
6.6.5 Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι 291
6.6.6 Περιφερειακό Πάρκο Βουρκαρίου 293
6.7 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΝΤΑΙ ΔΥΝΑΜΕΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ Η ΔΙΕΘΝΩΝ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΩΝ 295
6.7.1 Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα (CBD) 295
6.7.2 Σημαντικές Περιοχές για τα Θαλάσσια Θηλαστικά 297
6.7.3 Σημαντικές Περιοχές για Καρχαρίες & Σαλάχια (ISRAs) στη Μεσόγειο και τη Μαύρη Θάλασσα 301
6.7.4 Συμφωνία για τη Διατήρηση των Κητωδών της Μαύρης Θάλασσας, της Μεσογείου και της Συγκείμενης περιοχής του Ατλαντικού (ACCOBAMS) 302
6.8 ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ 304
6.9 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 309
6.9.1 Δημογραφικά Στοιχεία 309
6.9.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας 329
6.9.3 Απασχόληση – Ανεργία 338
6.9.4 Κατά κεφαλήν εισόδημα (επίπεδο διαβίωσης) με βάση δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ 362
6.10 ΥΠΟΔΟΜΕΣ 369
6.10.1 Λιμενικές υποδομές 369
6.10.2 Περιβαλλοντικές υποδομές 378
6.10.3 Ενεργειακές Υποδομές 383
6.10.4 Κοινωνικές Υποδομές 387
6.11 ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ 393
6.11.1 Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών 393

6.11.2 Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ... 401
6.12 ΘΟΡΥΒΟΣ-ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ... 410
6.12.1 Ακουστικό Περιβάλλον ... 410
6.12.2 Ατμοσφαιρική ρύπανση ... 421
6.13 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ... 430
6.14 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ... 437
7 ΕΚΤΙΜΗΣΗ, ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ... 438
7.1 ΓΕΝΙΚΑ ... 438
7.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ, ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ... 439
7.2.1 Γενικά ... 439
7.2.2 Μεθοδολογία του προσδιορισμού των περιβαλλοντικών μεταβολών και του χαρακτήρα αυτών ... 441
7.2.3 Μεθοδολογία του σταδίου χαρακτηρισμού των πιθανών επιπτώσεων και της αξιολόγησής τους ... 443
7.3 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ... 445
7.3.1 Φάση κατασκευής ... 445
7.3.2 Φάση λειτουργίας ... 449
7.4 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ... 452
7.4.1 Εισαγωγή ... 452
7.4.2 Κλιματικά Χαρακτηριστικά ... 452
7.4.3 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά ... 453
7.4.4 Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά Χαρακτηριστικά ... 455
7.4.5 Βιοποικιλότητα – Χλωρίδα – Πανίδα ... 458
7.4.6 Ύδατα ... 463
7.4.7 Ανθρωπογενές περιβάλλον ... 468
7.4.8 Δίκτυα υποδομών - μεταφορές ... 472
7.4.9 Πληθυσμός – Υγεία ... 479
7.4.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον ... 481
7.4.11 Ακουστικό περιβάλλον ... 484
7.4.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία ... 490
7.4.13 Πολιτισμική κληρονομιά ... 499
7.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ Η/ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΚΥΡΙΩΣ ΛΟΓΩ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ ... 502
7.6 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ... 504
7.6.1 Εισαγωγή ... 504
7.6.2 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά ... 505
7.6.3 Βιοποικιλότητα-Χλωρίδα-Πανίδα ... 506
7.6.4 Ύδατα ... 509
7.6.5 Ανθρωπογενές Περιβάλλον ... 510
7.6.6 Πολιτιστική κληρονομιά ... 510
7.6.7 Πληθυσμός-Υγεία ... 511
7.6.8 Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον ... 511
7.6.9 Ακουστικό Περιβάλλον ... 512
7.6.10 Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία ... 513
7.6.11 Ευπάθεια των έργων του Προγράμματος σε Κινδύνους Σοβαρών Ατυχημάτων ή Καταστροφών που Σχετίζονται με το Έργο ... 514
8 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ... 515
8.1 ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ... 515
8.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ... 516
9 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗΣ ΠΡΑΞΗΣ ... 520
10 ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΠΟΥ ΑΝΕΚΥΨΑΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΜΠΕ ... 520
11 ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΕΣ ... 520
12 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ... 521

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1-1 Περιοχές του δικτύου Natura 2000 που τέμνονται από τα έργα του προγράμματος....19
Πίνακας 1-2 Περιοχές Καταφυγίων Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) που τέμνονται από τα έργα του προγράμματος 19
Πίνακας 1-3 Αρχαιολογικοί χώροι σε απόσταση μικρότερη των 200μ από τα έργα του προγράμματος εξεταζόμενου Προγράμματος....23
Πίνακας 1-4 Κατανομή των περιοχών του προγράμματος ανάπτυξης ανά υδατικό διαμέρισμα με βάση τα ΣΔΛΑΠ....25
Πίνακας 1-5 Κατανομή των περιοχών του προγράμματος ανάπτυξης ανά υδατικό διαμέρισμα με βάση τα ΣΔΚΠ 26
Πίνακας 1-6 Δείκτες παρακολούθησης κατά τη φάση λειτουργίας του Προγράμματος 38
Πίνακας 4-1 Τυποποιημένα Είδη Εναέριων ΓΜ 91
Πίνακας 4-2 Τυποποιημένοι χαλύβδινοι τύποι πύργων για τις ΓΜ των 150kV 94
Πίνακας 4-3 Διαστάσεις χαλύβδινων δικτυωτών πυλώνων ΓΜ 150kV απλού κυκλώματος (τύπου Ε & Β) 94
Πίνακας 4-4 Διαστάσεις χαλύβδινων δικτυωτών πυλώνων ΓΜ 150kV διπλού κυκλώματος (τύπου 2Β)....95
Πίνακας 4-5 Τυποποιημένοι χαλύβδινοι τύποι πύργων για τις ΓΜ των 400kV 96
Πίνακας 4-6 Διαστάσεις χαλύβδινων δικτυωτών πυλώνων ΓΜ 400kV απλού κυκλώματος....97
Πίνακας 4-7 Διαστάσεις χαλύβδινων δικτυωτών πυλώνων ΓΜ 400kV διπλού κυκλώματος....97
Πίνακας 4-8 Ενδεικτικό Μέσο Εμβαδό ανά τύπο πυλώνα που συναντάται στο ΕΣΜΗΕ 98
Πίνακας 5-1 Δείκτες Αξιολόγησης του νέου έργου διασύνδεσης Ελλάδας – Ιταλίας 112
Πίνακας 6-1 Γενικά κλιματολογικά στοιχεία ΜΣ Άρτας (ΕΜΥ) 122
Πίνακας 6-2 Γενικά κλιματολογικά στοιχεία ΜΣ Αργοστολίου (ΕΜΥ) 125
Πίνακας 6-3 Γενικά κλιματολογικά στοιχεία ΜΣ Ελευσίνας (ΕΜΥ) 129
Πίνακας 6-4 Μεταβολή παγκόσμιας μέσης θερμοκρασίας (oC) και παγκόσμια μέση αύξηση στάθμης θάλασσας (m) για τα διαφορετικά σενάρια παγκόσμιας εξέλιξης συγκεντρώσεων ΑΦΘ σύμφωνα με την 5η Έκθεση του IPCC (IPCC, 2014) 138
Πίνακας 6-5 Τύποι οικοτόπων της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ που δύναται να απαντηθούν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης....178
Πίνακας 6-6 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο για φυσικούς τύπους οικοτόπων του παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή. 181
Πίνακας 6-7 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ειδών στην περιοχή της Ομάδας 1 του ΔΠΑ 2024 - 2033....194
Πίνακας 6-8 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ειδών στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 2 του ΔΠΑ 2024 - 2033 212
Πίνακας 6-9 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ειδών στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 - 2033 221
Πίνακας 6-10 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ειδών στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033 225
Πίνακας 6-11 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ειδών στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 - 2033 227
Πίνακας 6-12 Θαλάσσιοι ΤΟ που δύναται να απαντηθούν στην περιοχή μελέτης 228
Πίνακας 6-13 Εκτίμηση Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης (ΚΠΣ/GES) με βάση τα βιολογικά όρια αναφοράς F/FMSY, B/BMSY για εμπορικά είδη - στόχους στο ανατολικό Ιόνιο (ΕΛΚΕΘΕ, 2021)....239
Πίνακας 6-14 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ειδών στην θαλάσσια περιοχή της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 - 2033 255
Πίνακας 6-15 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ειδών στην θαλάσσια περιοχή της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 - 2033 262
Πίνακας 6-16 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ειδών στην θαλάσσια περιοχή της Ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 - 2033 264
Πίνακας 6-17 Περιοχές του Δικτύου Natura 2000 στην ευρύτερη περιοχή....268
Πίνακας 6-18 Πλησιέστερα Καταφύγια Άγριας Ζωής στην περιοχή μελέτης....278
Πίνακας 6-19 Ζώνες όπου κατ΄ εξαίρεση επιτρέπεται η χρήση 33 με βάση τις ΕΠΜ....287
Πίνακας 6-20 Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά της Ελλάδας (ΣΠΠΕ) 289
Πίνακας 6-21 Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι του Π.Δ 292

Πίνακας 6-22 Δημογραφικά στοιχεία 1991 – 2021 (ΕΛΣΤΑΤ) 311
Πίνακας 6-23 Απασχολούμενος πληθυσμός ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για τις Περιφέρειες Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, Κεντρικής Μακεδονίας, Ιονίων Νήσων, Δυτικής Ελλάδας, Ηπείρου, Αττικής και του σύνολο της Χώρας για την περίοδο 2010-2024, άτομα σε χιλιάδες (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)....339
Πίνακας 6-24 Στοιχεία Απασχόλησης για τις Περιφέρειες Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, Κεντρικής Μακεδονίας, Ιονίων Νήσων, Δυτικής Ελλάδας, Ηπείρου, Αττικής και του συνόλου της Χώρας για την περίοδο 2010-2024, άτομα σε χιλιάδες (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)....357
Πίνακας 6-25 Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν για την περίοδο 2010-2022* 363
Πίνακας 6-26 Κατά κεφαλή Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν για την περίοδο 2010-2022* (Σε ευρώ)....366
Πίνακας 6-27 Σημαντικοί λιμένες πλησίον του εξεταζόμενου έργου 369
Πίνακας 6-28 Δραστηριότητες ανά λιμένα 370
Πίνακας 6-29 Ελάχιστες αποστάσεις εγγύτερων στο εξεταζόμενο έργο λιμένων. 376
Πίνακας 6-30 Οι πλησιέστερες σχολικές μονάδες και οι αποστάσεις τους από τα εξεταζόμενα έργα. 387
Πίνακας 6-31 Κατανομή των περιοχών του προγράμματος ανάπτυξης ανά υδατικό διαμέρισμα με βάση τα ΣΔΛΑΠ 393
Πίνακας 6-32 Επιφανειακά Υδατικά συστήματα κατά μήκος του συνόλου των έργων 394
Πίνακας 6-33 Υδατικά συστήματα κατά μήκος του έργου στο ΥΔ EL10 395
Πίνακας 6-34 Κατανομή των περιοχών του προγράμματος ανάπτυξης ανά υδατικό διαμέρισμα με βάση τα ΣΔΚΠ 401
Πίνακας 6-35 Κατανομή των έργων του προγράμματος ανάπτυξης ανά ΖΔΥΚΠ και πλημμυρικών ζωνών 402
Πίνακας 6-36 Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου εγκαταστάσεων σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81 418
Πίνακας 6-37 Επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος για εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους 419
Πίνακας 6-38 Μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή (<1km) ανάπτυξης του εξεταζόμενου Προγράμματος 430
Πίνακας 7-1 Κλίμακα οπτικής όχλησης συναρτήσει της απόστασης από το έργο 454
Πίνακας 7-2 Βιβλιογραφικά δεδομένα μετρήσεων για ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία σε εναέριες ΓΜ 150/400kV 491
Πίνακας 8-1 Δείκτες παρακολούθησης κατά τη φάση λειτουργίας των έργων του Προγράμματος....518

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 6-1 Μέση, μέση ελάχιστη και μέση μέγιστη θερμοκρασία, ανά μήνα (πηγή: ΜΣ Άρτας, περίοδος 1976 - 2010)....123
Σχήμα 6-2 Μέσο ύψος βροχόπτωσης (mm), ανά μήνα, ΜΣ Άρτας περίοδος 1976 - 2010)....124
Σχήμα 6-3 Μέση ένταση ανέμου, ανά μήνα, ανά μήνα, ΜΣ Άρτας περίοδος 1976 - 2010)....125
Σχήμα 6-4 Μέση, μέση ελάχιστη και μέση μέγιστη θερμοκρασία, ανά μήνα (πηγή: ΜΣ Αργοστολίου, περίοδος 1970 - 2010)....127
Σχήμα 6-5 Μέσο ύψος βροχόπτωσης (mm), ανά μήνα, ΜΣ Αργοστολίου περίοδος 1970 - 2010....128
Σχήμα 6-6 Μέση ένταση ανέμου, ανά μήνα, ανά μήνα, ΜΣ Αργοστολίου περίοδος 1970 - 2010)....129
Σχήμα 6-7 Μέση, μέση ελάχιστη και μέση μέγιστη θερμοκρασία, ανά μήνα (πηγή: ΜΣ Ελευσίνας, περίοδος 1958-2010)....131
Σχήμα 6-8 Μέσο ύψος βροχόπτωσης (mm), ανά μήνα, ΜΣ Ελευσίνας, περίοδος 1958-2010)....132
Σχήμα 6-9 Μέση ένταση ανέμου, ανά μήνα, ανά μήνα, ΜΣ Ελευσίνας, περίοδος 1958-2010....133
Σχήμα 6-10 Ομβροθερμικό διάγραμμα για τον εξεταζόμενο ΜΣ Άρτας του ΕΜΥ (περίοδος: 1976 - 2010)....134
Σχήμα 6-11 Ομβροθερμικό διάγραμμα για τον εξεταζόμενο ΜΣ Αργοστολίου περίοδος 1970 - 2010)....134
Σχήμα 6-12 Ομβροθερμικό διάγραμμα για τον εξεταζόμενο ΜΣ Ελευσίνας, περίοδος 1958-2010....135
Σχήμα 6-13 Χάρτης βαθμού επικινδυνότητας λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας (ΑΣΘ), σε χρονικό ορίζοντα των 50 ετών (πηγή: «Σχεδιασμός του Παράκτιου Χώρου στην εποχή της κλιματικής αλλαγής», Λουκογεωργάκη και συν. 2013)....140
Σχήμα 7-1 Ένταση θορύβου από μία (1) ΓΜ υπερυψηλής τάσης....487
Σχήμα 7-2 Μετρήσεις πεδιακών εντάσεων για ΓΜ 150 kV και 400 kV....493
Σχήμα 7-3 Ένταση του ηλεκτρικού πεδίου Ε και Μαγνητική επαγωγή Β σε ύψος 2m από το έδαφος στο περιβάλλον των δύο παράλληλα οδευουσών γραμμών 150kV διπλού κυκλώματος ως συνάρτηση της απόστασης x από τον άξονα της διάταξης. Ελάχιστη απόσταση των κάτω αγωγών από το έδαφος 9m. Ισχύς ανά κύκλωμα 200MVA (ένταση 770A)....496
Σχήμα 7-4 Ένταση του ηλεκτρικού πεδίου Ε και Μαγνητική επαγωγή Β σε ύψος 2m από το έδαφος στο περιβάλλον των δύο παράλληλα οδευουσών γραμμών 400kV και 150kV διπλού κυκλώματος ως συνάρτηση της απόστασης χ από τον άξονα της γραμμής 400kV. Απόσταση των κάτω αγωγών της γραμμής 400kV από το έδαφος 11,5m και της γραμμής 150kV 9m. Ισχύς ανά κύκλωμα της γραμμής 400kV 1000MVA (ένταση 1443A) και της γραμμής 150kV 200MVA (ένταση 770A)....496

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1-1 Περιοχή εφαρμογής του 2ου δεκαετούς προγράμματος 2024-2033 5
Εικόνα 1-2 Ομαδοποίηση περιοχών του 2ου δεκαετούς προγράμματος 2024-2033 14
Εικόνα 4-1 Το Δίκτυο Γραμμών Μεταφοράς της Χώρας (2023) 80
Εικόνα 4-2 Περιοχές του 2ου δεκαετούς προγράμματος 2024-2033 82
Εικόνα 4-3 Τυπικός εναέριος ACSR αγωγός που προορίζεται για χρήση σε εναέρια δίκτυα μεταφοράς ισχύος 92
Εικόνα 4-4 Στοιχεία πυλώνα εναέριας γραμμής μεταφοράς 93
Εικόνα 4-5 Μονωτήρες 93
Εικόνα 4-6 Τυπικό σχέδιο πυλώνων ΓΜ 150kV απλού κυκλώματος 95
Εικόνα 4-7 Τυπικό σχέδιο πυλώνων ΓΜ 150kV διπλού κυκλώματος 96
Εικόνα 4-8 Τυπικό σχέδιο πυλώνων με αναγραφόμενες διαστάσεις 96
Εικόνα 4-9 Τυπικό σχέδιο πυλώνων ΓΜ 400kV απλού κυκλώματος 97
Εικόνα 4-10 Τυπικό σχέδιο πυλώνων ΓΜ 400kV διπλού κυκλώματος 98
Εικόνα 4-11 PE(22): Ιστός ευθυγραμμίας ΥΑ 22m 103
Εικόνα 4-12 Υποβρύχιο καλώδιο τύπου XLPE 105
Εικόνα 4-13 Υποβρύχιο καλώδιο τύπου λαδιού 105
Εικόνα 6-1 Βροχομετρικός χάρτης Ελλάδας (Μαρκόπουλος – Καραππέρης, 1955) 118
Εικόνα 6-2 Χάρτης κλιματικών ζωνών Ελληνικής επικράτειας (Α θερμότερη - Δ ψυχρότερη). 121
Εικόνα 6-3 Εξέλιξη των συγκεντρώσεων CO_2-eq από το 2000 έως το 2100, ανά RCP της 5ης Έκθεσης Αξιολόγησης της IPCC (Πηγή: IPCC 5th Assessment Report (IPCC, 2014) 138
Εικόνα 6-4 Μορφολογικό ανάγλυφο στην περιοχή Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα 143
Εικόνα 6-5 Μορφολογικό ανάγλυφο στην περιοχή Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης και Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ 144
Εικόνα 6-6 Μορφολογικό ανάγλυφο στην Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας 145
Εικόνα 6-7 Μορφολογικό ανάγλυφο στην Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier 146
Εικόνα 6-8 Μορφολογικό ανάγλυφο στην Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας 147
Εικόνα 6-9 Χάρτης γεωτεκτονικών ζωνών Ελλάδας 149
Εικόνα 6-10 Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή Αίγινας - Μεγάρων 150
Εικόνα 6-11 Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή της Κεφαλλονιάς - Κυλλήνης 151
Εικόνα 6-12 Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή της Κέρκυρας 152
Εικόνα 6-13 Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή της Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας - Fier 153
Εικόνα 6-14 Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή της Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας 154
Εικόνα 6-15 Σεισμικότητα στην περιοχή της Μεσογείου (USGS Seismicity of the earth 1900-2013) 155
Εικόνα 6-16 Σεισμικότητα στην άμεση περιοχή του εξεταζόμενου Προγράμματος (1964-2025 πηγή: ΕΑΑ) 157
Εικόνα 6-17 Τα κυριότερα ενεργά ηφαίστεια του Ελληνικού τόξου 158
Εικόνα 6-18 Ιστορικές καταγραφές κυμάτων tsunamis στον Ελλαδικό χώρο (Απόσπασμα από Poulos et al., 2007) 160
Εικόνα 6-19 Χάρτης συχνότητας εμφάνισης κατολισθήσεων στον Ελλαδικό χώρο με υπέρθεση των καταγεγραμμένων θέσεων κατολισθήσεων 162
Εικόνα 6-20 Χάρτης κατανομής του βαθμού επικινδυνότητας της εκδήλωσης κατολισθήσεων με υπέρθεση των καταγεγραμμένων κατολισθήσεων 163
Εικόνα 6-21 Θεματικός χάρτης πιθανότητας εκδήλωσης κατολισθήσεων με υπέρθεση των καταγεγραμμένων κατολισθήσεων 164
Εικόνα 6-22 Χάρτης ζωνών επιδεκτικότητας σε φαινόμενα εδαφικής ρευστοποίησης. 165
Εικόνα 6-23 Χάρτης δυνητικού κινδύνου ερημοποίησης της Ελλάδας (Εθνική Επιτροπή κατά της Ερημοποίησης) 168
Εικόνα 6-24 Ζώνες βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 1 του ΔΠΑ 2024 – 2033 του εξεταζόμενου έργου (Απόσπασμα Χάρτη Βλαστήσεως της Ελλάδας, Μαυρομμάτης, Υπουργείο Γεωργίας, 1980 170
Εικόνα 6-25 Ζώνες βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 2 του ΔΠΑ 2024 – 2033 του εξεταζόμενου έργου (Απόσπασμα Χάρτη Βλαστήσεως της Ελλάδας, Μαυρομμάτης, Υπουργείο Γεωργίας, 1980) 171
Εικόνα 6-26 Ζώνες βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033 του εξεταζόμενου έργου (Απόσπασμα Χάρτη Βλαστήσεως της Ελλάδας, Μαυρομμάτης, Υπουργείο Γεωργίας, 1980) 172

Εικόνα 6-27 Ζώνες βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033 του εξεταζόμενου έργου (Απόσπασμα Χάρτη Βλαστήσεως της Ελλάδας, Μαυρομμάτης, Υπουργείο Γεωργίας, 1980) ..173
Εικόνα 6-28 Ζώνες βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 – 2033 του εξεταζόμενου έργου (Απόσπασμα Χάρτη Βλαστήσεως της Ελλάδας, Μαυρομμάτης, Υπουργείο Γεωργίας, 1980) ..174
Εικόνα 6-29 Οικότοποι θαλάσσιου βυθού στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή της ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 - 2033 (πηγή: EMODnet)....229
Εικόνα 6-30 Οικότοποι θαλάσσιου βυθού στην ευρύτερη περιοχή της ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 - 2033 (πηγή: EMODnet)....230
Εικόνα 6-31 Οικότοποι θαλάσσιου βυθού στην ευρύτερη περιοχή της ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 - 2033 (πηγή: EMODnet)....231
Εικόνα 6-32 Εξάπλωση λιβαδιών θαλάσσιων αγγειόσπερμων φυτών στην ευρύτερη περιοχή της ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 - 2033 (Panayotidis et. al., 2022)....232
Εικόνα 6-33 Εξάπλωση λιβαδιών θαλάσσιων αγγειόσπερμων φυτών στην ευρύτερη περιοχή της ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 - 2033 (Panayotidis et. al., 2022)....233
Εικόνα 6-34 Εξάπλωση λιβαδιών θαλάσσιων αγγειόσπερμων φυτών στην ευρύτερη περιοχή της ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 - 2033 (Panayotidis et. al., 2022)....234
Εικόνα 6-35 Σχηματισμός matte της P. oceanica....235
Εικόνα 6-36 Χωρική εμφάνιση ευάλωτων χονδριχθύων στο Ιόνιο Πέλαγος την περίοδο 1983-2016....240
Εικόνα 6-37 Χωρική εμφάνιση άλλων χονδριχθύων στο Ιόνιο Πέλαγος την περίοδο 1983-2016....241
Εικόνα 6-38 Χωρική εμφάνιση χονδριχθυών στο Νότιο Αιγαίο Πέλαγος την περίοδο 1983-2016....263
Εικόνα 6-39 Προστατευόμενες περιοχές στην ομάδα 1 του ΔΠΑ 2024 – 2033....279
Εικόνα 6-40 Προστατευόμενες περιοχές στην ομάδα 2 του ΔΠΑ 2024 – 2033....280
Εικόνα 6-41 Προστατευόμενες περιοχές στην ομάδα 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033....281
Εικόνα 6-42 Προστατευόμενες περιοχές στην ομάδα 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033....282
Εικόνα 6-43 Προστατευόμενες περιοχές στην ομάδα 5 του ΔΠΑ 2024 – 2033....283
Εικόνα 6-44 Οικολογικά ή βιολογικά σημαντικές θαλάσσιες περιοχές (EBSA) που έχουν προσδιοριστεί στα πλαίσια της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα (CBD) (πηγή: https://www.cbd.int/ebsa/) 297
Εικόνα 6-45 ΙΜΜΑ/ΣΠΘΘ Ιόνιο Αρχιπέλαγος....299
Εικόνα 6-46 ΙΜΜΑ/ΣΠΘΘ Ελληνική Τάφρος....300
Εικόνα 6-47 ΙΜΜΑ/ΣΠΘΘ Κεντρικό Αιγαίο....301
Εικόνα 6-48 Σημαντικές Περιοχές για Καρχαρίες και Σαλάχια (ISRAs)....302
Εικόνα 6-49 Χάρτης σημαντικών περιοχών για τα κητώδη σε Μεσόγειο και Μαύρη Θάλασσα (Πηγή: ιστότοπος ACCOBAMS, στοιχεία έτους 2016)....303
Εικόνα 6-50 Κυρωμένοι δασικοί χάρτες στο τμήμα των Περιοχών της Ομάδας 1 του ΔΠΑ 2024 - 2033....304
Εικόνα 6-51 Κυρωμένοι δασικοί χάρτες στο τμήμα των Περιοχών της Ομάδας 2 του ΔΠΑ 2024 - 2033....305
Εικόνα 6-52 Κυρωμένοι δασικοί χάρτες στο ηπειρωτικό τμήμα των Περιοχών της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033....306
Εικόνα 6-53 Κυρωμένοι δασικοί χάρτες στο νησιωτικό τμήμα (Κέρκυρα) των Περιοχών της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033....307
Εικόνα 6-54 Κυρωμένοι δασικοί χάρτες στο τμήμα των Περιοχών της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 - 2033....308
Εικόνα 6-55 Κυρωμένοι δασικοί χάρτες στο τμήμα των Περιοχών της Ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 – 2033....309
Εικόνα 6-56 Πληθυσμιακή πυραμίδα Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης....314
Εικόνα 6-57 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Δράμας....314
Εικόνα 6-58 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Προσοτσάνης....314
Εικόνα 6-59 Πληθυσμιακή πυραμίδα Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας....315
Εικόνα 6-60 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Θεσσαλονίκης....315
Εικόνα 6-61 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Δέλτα....315
Εικόνα 6-62 Πληθυσμιακή πυραμίδα Περιφέρειας Ιόνιων Νήσων....316
Εικόνα 6-63 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Κέρκυρας....316
Εικόνα 6-64 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Βόρειας Κέρκυρας....316
Εικόνα 6-65 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Κεντρικής Κέρκυρας και Διαπόντιων Νήσων....317
Εικόνα 6-66 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Κεφαλληνίας....317
Εικόνα 6-67 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Αργοστολίου....317
Εικόνα 6-68 Πληθυσμιακή πυραμίδα Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας....317
Εικόνα 6-69 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Ηλείας....318

Εικόνα 6-70 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Πηνειού 318
Εικόνα 6-71 Πληθυσμιακή πυραμίδα Περιφέρειας Ηπείρου 318
Εικόνα 6-72 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Άρτας 318
Εικόνα 6-73 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Αρταίων 319
Εικόνα 6-74 Πληθυσμιακή Πυραμίδα ΠΕ Θεσπρωτίας 319
Εικόνα 6-75 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Φιλιατών 319
Εικόνα 6-76 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Σουλίου 320
Εικόνα 6-77 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Ηγουμενίτσας 320
Εικόνα 6-78 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Ιωαννίνων 320
Εικόνα 6-79 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Πωγωνίου 321
Εικόνα 6-80 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Ζίτσας 321
Εικόνα 6-81 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Πρέβεζας 321
Εικόνα 6-82 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Ζηρού 322
Εικόνα 6-83 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Πρέβεζας 322
Εικόνα 6-84 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Πάργας 322
Εικόνα 6-85 Πληθυσμιακή πυραμίδα Περιφέρειας Αττικής 323
Εικόνα 6-86 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Δυτικής Αττικής 323
Εικόνα 6-87 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Μεγαρέων 323
Εικόνα 6-88 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Νήσων 324
Εικόνα 6-89 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Αίγινας 324
Εικόνα 6-90 Απασχολούμενος πληθυσμός ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης για το έτος 2024 (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ) 350
Εικόνα 6-91 Απασχολούμενος πληθυσμός ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας για το έτος 2024 (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ) 350
Εικόνα 6-92 Απασχολούμενος πληθυσμός ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για την Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων για το έτος 2024 (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ) 351
Εικόνα 6-93 Απασχολούμενος πληθυσμός ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας για το έτος 2024 (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ) 351
Εικόνα 6-94 Απασχολούμενος πληθυσμός ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για την Περιφέρεια Αττικής για το έτος 2024 (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ) 352
Εικόνα 6-95 Δείκτης οικονομικά ενεργών στις υπό μελέτη Περιφέρειες και στο σύνολο της Χώρας 361
Εικόνα 6-96 Δείκτης απασχόλησης στις υπό μελέτη Περιφέρειες και στο σύνολο της Χώρας 361
Εικόνα 6-97 Δείκτης ανεργίας στις υπό μελέτη Περιφέρειες και στο σύνολο της Χώρας 362
Εικόνα 6-98 Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ στις υπό μελέτη περιφέρειες και στο σύνολο της Χώρας 368
Εικόνα 6-99 Λιμένας Κέρκυρας 372
Εικόνα 6-100 Λιμάνι Ηγουμενίτσας. 374
Εικόνα 6-101 Λιμάνι Πειραιά 375
Εικόνα 6-102 Πλησιέστεροι λιμένες στα εξεταζόμενα έργα του 2ου δεκαετούς προγράμματος ανάπτυξης (ΔΠΑ) 377
Εικόνα 6-103 Ο νέος υποσταθμός «Σίνδου ΙΙ» σε σχέση με την «ΕΕΛ Θεσσαλονίκης» 379
Εικόνα 6-104 Τα έργο του 2ου δεκαετούς στην Βορειοδυτική Ελλάδα και οι περιβαλλοντικές υποδομές. Παρατηρείται και η σχετική κοντινή απόσταση της «ΕΕΛ Φιλιππιάδας» και του «ΧΥΤΑ Φιλιππιάδας» σε σχέση με τα εξεταζόμενα έργα. 380
Εικόνα 6-105 Οι ΕΕΛ Αργοστολίου και Γαστουνίου σε σχέση με τμήμα του 2ου Δεκαετούς. 381
Εικόνα 6-106 Η ΕΕΛ Μεγάρων στη νέα υπόγεια Γ.Μ 150kV «Μέγαρα – Αίγινα». 382
Εικόνα 6-107 Ο εξεταζόμενος υποσταθμός «Σίνδου ΙΙ», δίκτυο του ΑΔΜΗΕ και στα δυτικά της εικόνας τμήμα του αγωγού του ΕΣΜΦΑ (μωβ γραμμή) και τμήμα του αγωγού υψηλής πίεσης Poseidon (ανοιχτή μπλε γραμμή). 384
Εικόνα 6-108 Εξεταζόμενα έργα του 2ου ΔΠΑ, ο αγωγός υψηλής πίεσης Poseidon (μωβ γραμμή) και το δίκτυο του ΑΔΜΗΕ. 385
Εικόνα 6-109 Τμήμα των εξεταζόμενων έργων του 2ου ΔΠΑ και αγωγοί ΕΣΜΦΑ (ανοιχτή μπλε γραμμή) στο βόρειο τμήμα της εικόνας. 386
Εικόνα 6-110 Η νέα εναέρια Γ.Μ. 150kV Προσοτσάνη – Σύστημα και ο νέος υποσταθμός «Προσοτσάνης» με τις γύρω κοινωνικές υποδομές. 388
Εικόνα 6-111 Ο νέος υποσταθμός «Σύνδου ΙΙ» με κοινωνικές υποδομές της περιοχής. 389

Εικόνα 6-112 Έργα του 2ου ΔΠΑ με τις μονάδες υγείας της περιοχής και τις σχολικές μονάδες που απαντούν σε απόσταση 1χλμ από τα έργα. 390
Εικόνα 6-113 Κοινωνικές υποδομές με έργα του δεύτερου δεκαετούς που συνδέουν την Κεφαλονιά με την Πελοπόννησο. 391
Εικόνα 6-114 Τμήμα των εξεταζόμενων έργων του 2ου Δεκαετούς στον Σαρωνικό Κόλπο και οι κοινωνικές υποδομές. 392
Εικόνα 6-115 Υδατικά συστήματα κατά μήκος των έργων στο ΥΔ 02 396
Εικόνα 6-116 Υδατικά συστήματα κατά μήκος των έργων στο ΥΔ 05 397
Εικόνα 6-117 Υδατικά συστήματα κατά μήκος των έργων στο ΥΔ 06 398
Εικόνα 6-118 Πλησιέστερα Υδατικά συστήματα κατά μήκος των έργων στο ΥΔ 10 399
Εικόνα 6-119 Πλησιέστερα Υδατικά συστήματα κατά μήκος των έργων στο ΥΔ 11 400
Εικόνα 6-120 ΣΔΚΠ 1ης Αναθεώρησης για το έργο Υ/Σ Προσόστανης 404
Εικόνα 6-121 ΣΔΚΠ 1ης Αναθεώρησης για το έργο Υ/Σ Σίνδου 405
Εικόνα 6-122 ΣΔΚΠ 1ης Αναθεώρησης για τα έργα στην περιοχή της Θεσπρωτίας 406
Εικόνα 6-123 ΣΔΚΠ 1ης Αναθεώρησης για το έργο Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας 407
Εικόνα 6-124 ΣΔΚΠ 1ης Αναθεώρησης για το έργο Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης (ΥΒ) 408
Εικόνα 6-125 ΣΔΚΠ 1ης Αναθεώρησης για τα έργα της ευρύτερης περιοχής Αττικής 409
Εικόνα 6-126 Διοξείδιο του θείου (SO_2) Υπερβάσεις ημερήσιας οριακής τιμής 125μg/m^3 423
Εικόνα 6-127 Διοξείδιο του θείου (SO_2) Υπερβάσεις ημερήσιας οριακής τιμής 350μg/m^3 423
Εικόνα 6-128 Αιωρούμενα σωματίδια ΑΣ10 -Υπερβάσεις ημερήσιας οριακής τιμής 424
Εικόνα 6-129 Αιωρούμενα σωματίδια ΑΣ10 - Μέση ετήσια τιμή 424
Εικόνα 6-130 Αιωρούμενα σωματίδια ΑΣ2,5 - Μέση ετήσια τιμή 425
Εικόνα 6-131 Βενζόλιο (Benzene) - Μέση ετήσια τιμή 426
Εικόνα 6-132 Διοξείδιο του αζώτου (NO_2) - Υπερβάσεις ωριαίας οριακής τιμής 200 μg/m^3 426
Εικόνα 6-133 Διοξείδιο του αζώτου (NO_2) - Μέση ετήσια τιμή 427
Εικόνα 6-134 Κατανομές όζοντος στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου κατά τις πρωινές (αριστερά) και βραδινές ώρες (δεξιά) (http://forecast.uoa.gr/) 428
Εικόνα 6-135 Κατανομές αερολυμάτων θειικών αλάτων (PSO_4) στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου κατά τις πρωινές (αριστερά) και βραδινές ώρες (δεξιά) (http://forecast.uoa.gr/). 428
Εικόνα 6-136 Συγκέντρωση της σκόνης κοντά στην επιφάνεια του εδάφους (αριστερά) και κατανομή υγρής απόθεσης σκόνης από τη Σαχάρα (δεξιά). (http://forecast.uoa.gr/) 429
Εικόνα 6-137 Αρχαιολογικοί χώροι περιοχής ομάδας Ι του προγράμματος 432
Εικόνα 6-138 Αρχαιολογικοί χώροι περιοχής ομάδας ΙΙ του προγράμματος 433
Εικόνα 6-139 Αρχαιολογικοί χώροι περιοχής ομάδας ΙΙΙ του προγράμματος 434
Εικόνα 6-140 Αρχαιολογικοί χώροι περιοχής ομάδας IV του προγράμματος 435
Εικόνα 6-141 Αρχαιολογικοί χώροι περιοχής ομάδας V του προγράμματος 436
Εικόνα 7-1 Ηλεκτρομαγνητική παρεμβολή μεταξύ πυλώνων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και ραντάρ αεροδρομίων 475
Εικόνα 7-2 (α) Τύποι σημαντήρων, (β) Γραμμή υψηλής τάσης με σημαντήρες τοποθετημένους σε τακτά διαστήματα (Πηγή: Prinsen et al. (2011)) 508
Εικόνα 7-3 Διάταξη σημαντήρων στις γραμμές μεταφοράς (Πηγή: Wildlife Institute of India (2020)) 508

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΑΑ	Appropriate Assessment
ΑΕΚΚ	Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων
ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
ΑΕΠΟ	Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων
ΑΗΗΕ	Ηλεκτρικός και Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός (ΑΗΗΕ)
ΑΜΣ	Αντιδραστήρας Μείωσης Στροφών
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΑΣ	Αιωρούμενα Σωματίδια
ΑΣΑ	Αστικά Στερεά Απόβλητα
ΑΣΘ	Άνοδος της στάθμης της θάλασσας
ΑΥ	Ανακυκλώσιμα Υλικά
ΑΥΜ	Απόβλητα Υγειονομικών Μονάδων
ΒΑΑ	Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα
ΓΜ	Γραμμή Μεταφοράς
ΓΧΣΑΑ	Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
ΔΕ	Δημοτικές Ενότητες/ Διαχειριστικές Ενότητες (κατά περίπτωση)
ΔΕΗ	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
ΔΙΠΑ	Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης
ΕΑ	Επικίνδυνα Απόβλητα
ΕΑΑ	Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
ΕΓΥ	Ειδική Γραμματεία Υδάτων
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Επιτροπή /Ένωση (κατά περίπτωση)
ΕΖΔ	Ειδική Ζώνη Διατήρησης
ΕΚ	Ευρωπαϊκή Κοινότητα/Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου
ΕΚΑ	Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων
ΕΛΚΕΘΕ	Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών
ΕΛΣΤΑΤ	Ελληνική Στατιστική Αρχή
ΕΜΕΚΑ	Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής
ΕΜΥ	Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
ΕΟΕ	Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία
ΕΟΚ	Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα
ΕΠΕ	Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από έργα και δραστηριότητες
ΕΠΜ	Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη
ΕΣΔΑ	Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
ΕΣΔΕΑ	Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων
ΕΣΜΗΕ	Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΕΣΠΔΘΠ	Εθνική Στρατηγική για την Προστασία και Διαχείριση του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος
ΕΣΠΚΑ	Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή
ΖΕΠ	Ζώνες Ειδικής Προστασίας
Θεθ	θαλάσσια επιφανειακή θερμοκρασία
ΙΓΜΕ	Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών
ΚΑΖ	Καταφύγια Άγριας Ζωής
ΚΜ	Κράτη Μέλη
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΛΑΠ	Λεκάνη Απορροής Ποταμού
ΜΔΝ	Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά

ΜΕΑ	Μονάδα Επεξεργασίας και Αξιοποίησης Απορριμμάτων
ΜΕΡΜ	Μέσος Ετήσιος Ρυθμός Μεταβολής
ΜΠΑ	Μονάδα Προεπεξεργασίας Απορριμμάτων
ΜΠΕ	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΜΠΠ	Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών
ΜΣ	Μετεωρολογικός Σταθμός
ΟΠΘΣ	Οδηγία Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική
ΟΤΑ	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΔ	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΕ	Περιφερειακή Ενότητα
ΠΕΠ	Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
ΠΕΣΔΑ	Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων
ΠΝΚ	Περιοχές Νερών Κολύμβησης
πΤΚΣ	προτεινόμενοι Τόποι Κοινοτικής Σημασίας
ΣΔ	Σχέδιο Διαχείρισης
ΣΔΚΠ	Σχέδιο Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας Φ
ΣΔΛΑΠ	Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών
ΣΜΑ	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων
ΣΜΠΕ	Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΣΠΕ	Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση
ΣΠΠ	Σημαντικές περιοχές για τα πουλιά
ΣΡ	Συνεχές Ρεύμα (DC – Direct Current)
ΤΙΦΚ	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους
ΤΚΣ	Τόποι Κοινοτικής Σημασίας
ΤτΕ	Τράπεζα της Ελλάδος
Τ/Ζ	Μετασχηματιστής Ισχύος Ζεύξης (ή Μετασχηματιστής Ζεύξης)
ΥΑ	Υπουργική Απόφαση
ΥΔ	Υδατικό Διαμέρισμα
ΥΠΕΝ	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
ΥΠΕΧΩΔΕ	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
ΥΣ	Υδατικό Σύστημα ή Υδάτινο Σώμα (κατά περίπτωση)
Υ/Σ	Υποσταθμός -οι
ΥΤ	Υψηλή Τάση
ΦΔ	Φορέας Διαχείρισης
ΦΕΚ	Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης συγκροτήθηκε μια διεπιστημονική ομάδα η οποία απαρτίζεται από τους κάτωθι επιστήμονες:

- Καϊμάκη Στέλλα — Πολ. Μηχανικός ΕΜΠ, Μηχανικός Περιβάλλοντος, PhD
  Γενικός Συντονιστής της Ομάδας Μελέτης
- Τσαγκαράκης Ορέστης — Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, MSc
- Καλαϊτζής Μιχάλης — Γεωγράφος, MSc
- Μουλατσιώτης Γιάννης — Γεωλόγος, Περιβαλλοντολόγος, MSc
- Αθανασάκης Μανώλης — Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc
- Τσαγκαράκης Γιώργος — Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ, MSc
- Παππά Μαριάννα — Βιολόγος
- Παυλίδου Έλενα — Περιβαλλοντολόγος
- Κωνσταντίνα Κουγιάτσου — Γεωπόνος

Ευχαριστίες

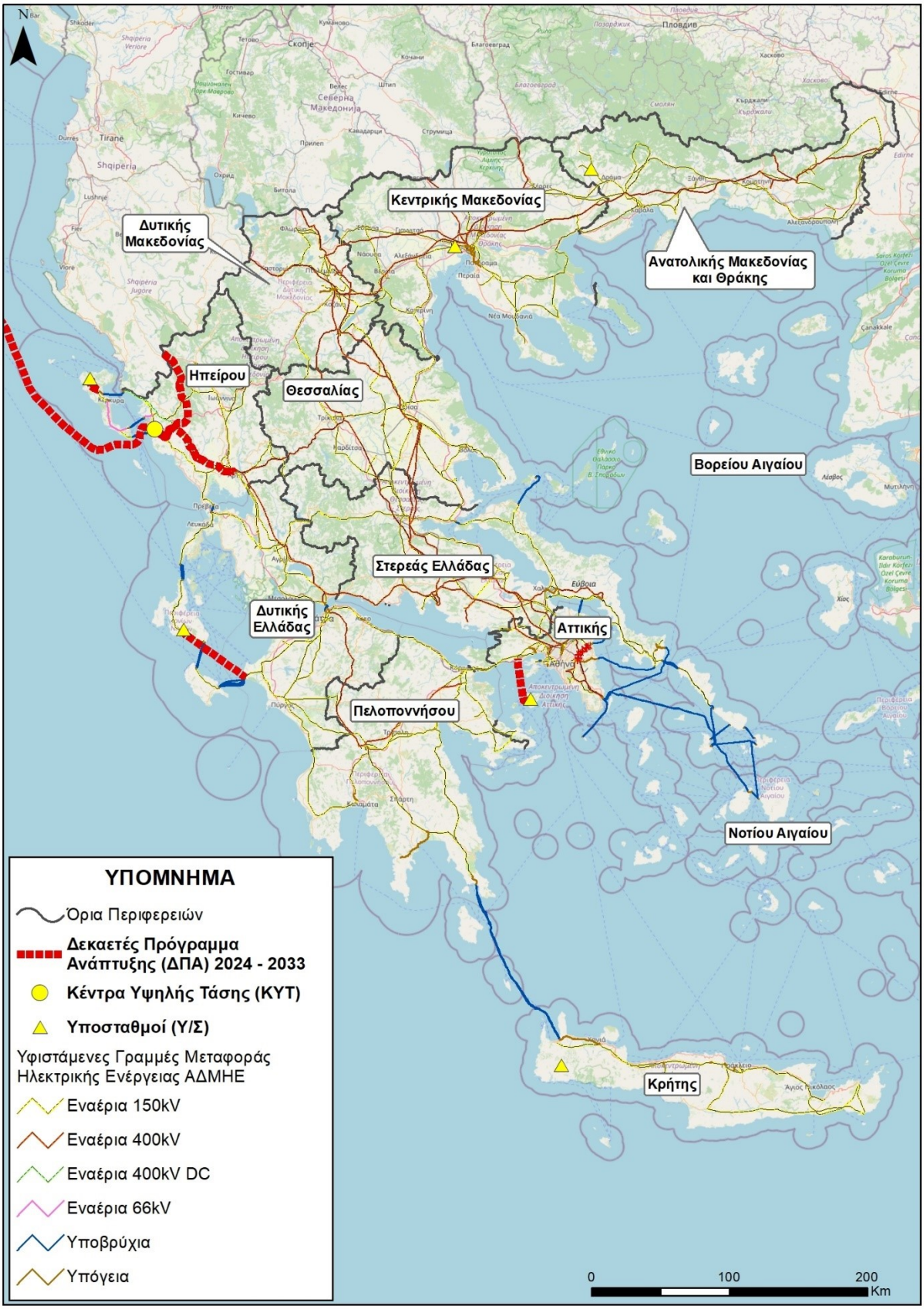
Η ομάδα μελέτης εκφράζει τις ευχαριστίες της προς την κα. **Παναγιώτα Σεχρεμέλη**, στέλεχος του ΑΔΜΗΕ, χωρίς την πολύτιμη βοήθεια και συνδρομή της οποίας, η εκπόνηση της παρούσας δεν θα ήταν ευχερής.

1 Μη τεχνική περίληψη

1.1 Εισαγωγή

1.1.1 Αντικείμενο της ΣΜΠΕ

Η παρούσα αποτελεί τη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) κατ' εφαρμογή της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ «σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων» για το ΔΕΚΑΕΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ 2024-2033 του ΑΔΜΗΕ.



Εικόνα 1-1 Περιοχή εφαρμογής του 2ου δεκαετούς προγράμματος 2024-2033

Αρχή Σχεδιασμού του Προγράμματος είναι ο «**ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Α.Ε.**», **(εφεξής ΑΔΜΗΕ ΑΕ),** εταιρεία εδρεύουσα στην Αθήνα επί της οδού Δυρραχίου 89 & Κηφισού.

Υπεύθυνος επικοινωνίας και συντονιστής για τον Φορέα των έργων του Προγράμματος είναι ο κ.Κ ωνσταντίνος Τσιρέκης

Διευθυντής: **Διεύθυνση Στρατηγικής & Σχεδιασμού Ανάπτυξης Συστήματος**

Αναλυτικά τα στοιχεία του φορέα του Προγράμματος παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

	ΑΔΜΗΕ ΑΕ *Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας* *Δυρραχίου 89 & Κηφισού 10443 Αθήνα* *www.admie.gr* *Τ. +30 2109466725 Κ. +30 6970979085 Ε. ktsirekis@admie.gr*

1.1.2 Η Οδηγία 2001/42/ΕΚ

Η Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (ΣΠΕ) αποτελεί μια δυναμική διαδικασία και στοχεύει στην εκπλήρωση του στόχου της βιώσιμης ανάπτυξης διαμέσου της ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης στο κατά το δυνατόν **έγκαιρο** στάδιο της διαδικασίας σχεδιασμού πολιτικών, σχεδίων και προγραμμάτων. Με τη λογική ότι όταν οι αποφάσεις στηρίζονται **σε περιβαλλοντικά θεμελιωμένες στρατηγικές,** οι ενέργειες που ακολουθούν είναι εξίσου περιβαλλοντικά αποδεκτές, αυξάνεται η βεβαιότητα ότι η ανάπτυξη και η γενικότερη επέμβαση στο περιβάλλον δεν θα είναι επιβλαβής.

Η ενσωμάτωση της διαδικασίας ΣΠΕ, στο ευρωπαϊκό περιβαλλοντικό κεκτημένο επήλθε με την **Οδηγία 2001/42/ΕΚ** «σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27^{ης} Ιουνίου 2001 (Επ. Εφ. L 197/21.7.2001 σ. 30–37). Συνοπτικά, η Οδηγία 2001/42/ΕΚ, θέτει ένα διπλό στόχο και ρυθμίζει τη διεξαγωγή της διαδικασίας Σ.Π.Ε σε τέσσερα επίπεδα. Ειδικότερα:

Ο διπλός στόχος της Οδηγίας ΣΠΕ είναι:

η υψηλού επιπέδου προστασία του περιβάλλοντος και

η ενσωμάτωση περιβαλλοντικών θεωρήσεων στην προετοιμασία και υιοθέτηση σχεδίων και προγραμμάτων με σκοπό την προώθηση βιώσιμης ανάπτυξης.

Τα τέσσερα επίπεδα της διαδικασίας ΣΠΕ που προβλέπονται στην Οδηγία είναι:

- η διερεύνηση των περιβαλλοντικών ζητημάτων, μέσω μιας επιστημονικής μελέτης εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον από το προτεινόμενο σχέδιο ή πρόγραμμα,
- η διαβούλευση με τους πολίτες και τα όμορα ΚΜ

- η ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων της περιβαλλοντικής διερεύνησης και διαβούλευσης στην προς έγκριση μορφή του σχεδίου ή προγράμματος,
- η παρακολούθηση των μελλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή του σχεδίου ή προγράμματος.

Η οδηγία 2001/42/ΕΚ περιλαμβάνει διάταξη σχετικά με τις διασυνοριακές επιπτώσεις, εμπνευσμένη από τη σύμβαση **του Espoo. Συνημμένο στην Σύμβαση Espoo 1991** είναι και το «Σχέδιο Πρωτοκόλλου για τη Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (ΣΠΕ/SEA)», το οποίο και εγκρίθηκε στα πλαίσια της 5^{ης} υπουργικής διάσκεψης "Περιβάλλον για την Ευρώπη" που πραγματοποιήθηκε στο Κίεβο της Ουκρανίας το Μάιο του 2003. *Το Πρωτόκολλο περί Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης τέθηκε διεθνώς σε ισχύ στις 11 Ιουλίου 2010*.

Το εθνικό περιβαλλοντικό δίκαιο της Ελλάδας εναρμονίστηκε με την Οδηγία ΣΠΕ μέσω της Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΚΥΑ) με α.π. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/28.8.2006 για την «εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ» (ΦΕΚ 1225Β).

Η ΚΥΑ 107017/2006 τροποποιήθηκε με την Υ.Α. οικ. 40238/2017-Φ.Ε.Κ.-3759/Β` 25.10.2017 *«Τροποποίηση της κοινής υπουργικής απόφασης υπ' αριθμ. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ. 107017/2006»* καθώς και την Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/38181/2695/2022 (ΦΕΚ 1923/Β` 18.4.2022).

Η Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (SEA), όπως θεσπίζεται με την Οδηγία 2001/42/ΕΚ, αποτελεί βασικό εργαλείο ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης στη διαδικασία κατάρτισης και έγκρισης σχεδίων και προγραμμάτων. Παράλληλα, η προστασία της βιοποικιλότητας και ειδικότερα των περιοχών του δικτύου Natura 2000 διασφαλίζεται μέσω της Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, η οποία εισάγει ένα αυστηρό καθεστώς προληπτικής προστασίας μέσω του άρθρου 6.

Η σχέση μεταξύ των δύο Οδηγιών είναι λειτουργική και συμπληρωματική, καθώς η SEA παρέχει το στρατηγικό πλαίσιο αξιολόγησης, ενώ η Habitats Directive επιβάλλει δεσμευτικό οικολογικό έλεγχο για σχέδια και προγράμματα που ενδέχεται να επηρεάσουν σημαντικά περιοχές Natura 2000.

Η SEA Directive προβλέπει ρητά ότι σχέδια και προγράμματα τα οποία ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις σε προστατευόμενες περιοχές υπάγονται υποχρεωτικά σε Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (άρθρο 3(2)(β)). Η διάταξη αυτή συνδέεται άμεσα με το άρθρο 6(3) της Habitats Directive, το οποίο απαιτεί τη διενέργεια δέουσας εκτίμησης (Appropriate Assessment – AA) για κάθε σχέδιο ή πρόγραμμα που δύναται να επηρεάσει την ακεραιότητα περιοχής Natura 2000.

Σύμφωνα με τη νομολογία του Δικαστηρίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η **υποχρέωση αυτή ενεργοποιείται όταν υπάρχει εύλογη πιθανότητα σημαντικής επίπτωσης**, ανεξαρτήτως του επιπέδου λεπτομέρειας του σχεδίου ή προγράμματος (υπόθεση C-127/02, Waddenvereniging and Vogelbeschermingsvereniging).

Η SEA έχει ευρύ περιβαλλοντικό πεδίο, καλύπτοντας παραμέτρους όπως το έδαφος, το νερό, ο αέρας, το κλίμα, το τοπίο και τη βιοποικιλότητα. Αντιθέτως, η δέουσα εκτίμηση βάσει της Habitats Directive επικεντρώνεται αποκλειστικά στην ακεραιότητα των προστατευόμενων τόπων, εφαρμόζοντας αυστηρά την αρχή της προφύλαξης.

Η επιστημονική βιβλιογραφία και η πρακτική της Ευρωπαϊκής Επιτροπής επισημαίνουν ότι:

- η SEA δεν μπορεί να υποκαταστήσει τη δέουσα εκτίμηση του άρθρου 6(3),
- η AA μπορεί να ενσωματωθεί διαδικαστικά στη SEA, υπό την προϋπόθεση ότι πληροί πλήρως τις απαιτήσεις της Habitats Directive (European Commission, 2021).

Ιδιαίτερη σημασία έχει η δυνατότητα της SEA να αξιολογεί σωρευτικές και μακροπρόθεσμες επιπτώσεις, οι οποίες συχνά δεν είναι ορατές σε επίπεδο μεμονωμένου έργου. Η διάσταση αυτή θεωρείται κρίσιμη για την αποτελεσματική εφαρμογή της Habitats Directive, καθώς πολλά προβλήματα υποβάθμισης περιοχών Natura 2000 προκύπτουν από συσσωρευτικές πιέσεις πολλαπλών σχεδίων και προγραμμάτων.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει επανειλημμένα υπογραμμίσει ότι η έγκαιρη ενσωμάτωση των απαιτήσεων της Habitats Directive στο στάδιο της SEA μειώνει τον κίνδυνο νομικών προσφυγών και αυξάνει τη διαφάνεια της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.

Συμπερασματικά η **SEA και η Habitats Directive** συγκροτούν ένα ενιαίο αλλά πολυεπίπεδο σύστημα περιβαλλοντικής προστασίας. Η SEA λειτουργεί ως στρατηγικό φίλτρο εντοπισμού και πρόληψης επιπτώσεων, ενώ η Habitats Directive αποτελεί το αυστηρό νομικό όριο για την προστασία της βιοποικιλότητας. Η ορθή εφαρμογή τους απαιτεί όχι μόνο τυπική συμμόρφωση, αλλά και ουσιαστική επιστημονική τεκμηρίωση, ιδίως σε ό,τι αφορά τις εναλλακτικές λύσεις και την ακεραιότητα των περιοχών Natura 2000.

Η Επιτροπή της Ε.Ε. ολοκλήρωσε το 2025 μια σημαντική αξιολόγηση (fitness check) για τη λειτουργία των Οδηγιών Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης (SEA) και Περιβαλλοντικής Εκτίμησης Έργων (EIA).

Ο έλεγχος επικεντρώθηκε στο κατά πόσο οι δύο Οδηγίες λειτουργούν αποτελεσματικά, αποδοτικά και συνεκτικά στην πράξη σε επίπεδο κρατών-μελών.

Συμπερασματικά, η SEA Directive παραμένει γενικά ικανή να πετυχαίνει τους στόχους της, αλλά αναδεικνύει την ανάγκη για στρατηγική απλοποίηση, ψηφιοποίηση και συντονισμό των διαδικασιών ώστε να μειωθεί η γραφειοκρατία και να ενισχυθεί η χρήση δεδομένων υψηλής ποιότητας στις αξιολογήσεις.

Στα stakeholder dialogues συμμετείχαν επιχειρήσεις, αρχές, κοινωνία πολιτών και δικαστικές αρχές — με κοινό αίτημα να υπάρχει καλύτερη ενσωμάτωση περιβαλλοντικών στόχων με ενεργειακή μετάβαση και ασφάλεια δικαίου.

Αυτό δείχνει ότι είναι πιθανό να ανοίξει η συζήτηση για μελλοντική αναθεώρηση ή διευκρινιστικές κατευθυντήριες γραμμές τα επόμενα χρόνια, ειδικά στο πλαίσιο του EU Green Deal και του στόχου επίτευξης βιώσιμης ανάπτυξης

Πρόσφατα δημοσιεύθηκε πρόταση Κανονισμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης, (νομοθετική πρόταση της Ευρωπαϊκή Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης)[1] Ο Κανονισμός αυτός

[1] *"Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on speeding-up environmental assessments"; 12/2025*

στοχεύει να επιταχύνει: τις περιβαλλοντικές αδειοδοτήσεις, και τις SEA / EIA διαδικασίες, για συγκεκριμένα έργα στρατηγικής σημασίας, κυρίως:

- ανανεώσιμες πηγές ενέργειας,
- ενεργειακές υποδομές,
- έργα κρίσιμα για την ενεργειακή μετάβαση.

Συνδέεται άμεσα με:

- τον Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία,
- την ενεργειακή κρίση και το REPowerEU.

Η παρούσα **Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ)** περιλαμβάνει όλες τις πληροφορίες που καθορίζονται στο Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ οικ.107017/28.8.2006 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, για την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον ορισμένων σχεδίων και/ή προγραμμάτων.

Εξετάζονται διεξοδικά οι επιπτώσεις από το προτεινόμενο Σχέδιο στους ακόλουθους τομείς:

- Βιοποικιλότητα, χλωρίδα, πανίδα
- Ανθρώπινος πληθυσμός, ποιότητα ζωής, ανάπτυξη, τουρισμός, χρήση υδάτων για σκοπούς αναψυχής
- Ανθρώπινη υγεία
- Έδαφος
- Ύδατα περιλαμβανομένων των παράκτιων ως επίσης και υποτομείς όπως πλημμύρες κ.λπ.
- Εκλύσεις θερμοκηπιακών αερίων και κλιματικές αλλαγές
- Φυσικό και ανθρωπογενές τοπίο και πολιτιστική κληρονομιά.

1.2 Σύντομη περιγραφή του Προγράμματος

1.2.1 Περιεχόμενο Προγράμματος

Το Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης (ΔΠΑ) 2024 - 2033 περιλαμβάνει τα έργα ανάπτυξης του Συστήματος για την αντίστοιχη περίοδο, καθώς και τη βασική φιλοσοφία η οποία ακολουθείται για τον σχεδιασμό, τη διαμόρφωση και τον προγραμματισμό τους.

Ειδικότερα, αυτό περιλαμβάνει την περιγραφή και τον χρονικό προγραμματισμό των έργων της ανάπτυξης του Συστήματος τα οποία αφορούν:

- τις αναγκαίες σε βάθος ενισχύσεις του Συστήματος, όπως νέες Γραμμές Μεταφοράς (Γ.Μ.), αναβαθμίσεις Γ.Μ., νέα Κέντρα Υπερυψηλής Τάσης (ΚΥΤ) και Υποσταθμοί (Υ/Σ), καθώς και επεκτάσεις υφισταμένων ΚΥΤ ή Υ/Σ οι οποίες απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση της ισχύος η οποία προβλέπεται για αυτή τη χρονική περίοδο,

- τον εκσυγχρονισμό και την αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υ/Σ και ΚΥΤ, όπως και των αντίστοιχων υποδομών ελέγχου τους,
- τα αναγκαία έργα βελτίωσης της λειτουργίας και της οικονομικότητας του Συστήματος, όπως ενισχύσεις των υφισταμένων ΚΥΤ και κατασκευή νέων Γ.Μ. για τη βέλτιστη εξυπηρέτηση των αναγκών των Χρηστών του Συστήματος,
- την ένταξη στο Σύστημα ή/και την αναβάθμιση νέων διασυνδετικών Γ.Μ. με γειτονικές χώρες,
- τα έργα σύνδεσης στο Σύστημα (Γ.Μ. και Υποσταθμοί) τα οποία απαιτούνται για την ένταξη των νέων Σταθμών Παραγωγής και των νέων Καταναλωτών Υ.Τ. (Πελάτες Υ.Τ. και Διαχειριστής Δικτύου), για τα οποία έχουν ήδη εκπονηθεί σχετικές μελέτες σύνδεσης και τέλος,
- την ανάπτυξη των απαραίτητων υποδομών, όπως συστήματα συλλογής μετρήσεων (SCADA), τηλεπικοινωνιακού δικτύου κορμού (backbone), τηλεπικοινωνιακές ζεύξεις μεταξύ των Υ/Σ - ΚΥΤ και των Κέντρων Ελέγχου Ενέργειας (ΚΕΕ), ανάπτυξη και εγκατάσταση εργαλείων λογισμικού (S/W), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ασφαλέστερης και της αποτελεσματικότερης λειτουργίας του Συστήματος και της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Τα έργα που θα υλοποιηθούν στην περίοδο 2024-2033 με γνώμονα τους παραπάνω στόχους είναι τα εξής:

Περιγραφή (γεν.) Έργου	Τύπος Γ.Μ	cluster	Κωδικός	Ονομασία
ΕΝΑΕΡΙΑ Γ.Μ 150 kV (ΝΕΑ)	2Β	22.10	ΓΜ150.Σ.210	Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας - Σύστημα (Γ.Μ. Άγ. Βασίλειος - Κέρκυρα ΙΙ)
ΝΕΟΣ Υ/Σ		22.10	ΥΣ.Σ.36	Υ/Σ Σιδαρίου
ΕΝΑΕΡΙΑ Γ.Μ 150 kV (ΝΕΑ)	2Β	22.11	ΓΜ150.Σ.211	Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - Σύστημα
ΝΕΟΣ Υ/Σ		22.11	ΥΣ.Σ.37	Υ/Σ Κεφαλονιά ΙΙ
ΥΠΟΓΕΙΑ Γ.Μ 150 kV (ΝΕΑ)	ΥΓ1 + ΥΒ3	22.12	ΓΜ150.Σ.212	Καλωδιακή Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα
ΝΕΟΣ Υ/Σ		22.12	ΥΣ.Σ.38	Υ/Σ Αίγινας
ΕΝΑΕΡΙΑ Γ.Μ 150 kV (ΝΕΑ)	2Β	22.8	ΓΜ150.Σ.209	Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνη - Σύστημα
ΝΕΟΣ Υ/Σ		22.8	ΥΣ.Σ.34	Υ/Σ Προσοτσάνης
ΝΕΟΣ Υ/Σ		22.9	ΥΣ.Σ.35	Υ/Σ Σίνδου ΙΙ
ΥΠΟΓΕΙΑ Γ.Μ 150 kV (ΝΕΑ)		24.1	ΓΜ150.Σ.213	Καλωδιακή Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης
ΕΝΑΕΡΙΑ Γ.Μ 400 kV (ΝΕΑ)	2Υ'Υ'	24.2	ΓΜ400.Σ.32	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας
ΝΈΟ ΚΥΤ		24.2	ΚΥΤ.Σ.9	ΚΥΤ Θεσπρωτίας
ΕΝΑΕΡΙΑ Γ.Μ 400 kV (ΝΕΑ)	Β'Β'Β'	24.3	ΓΜ400.Σ.33	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας - Fier
ΥΠΟΓΕΙΑ & ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΓΜ 400 kV (ΝΕΑ)	2ΥΥΓ ΣΡ + 2ΥΥΒ ΣΡ	24.4	ΓΜΣΡ.Σ.4	Καλωδιακές Γ.Μ. 400kV: Υ/Γ ΣΡ στην Θεσπρωτία και στην Galatina Υ/Β ΣΡ Θεσπρωτία - Galatina

Για τα επί μέρους χαρακτηριστικά των ΓΜ ισχύουν τα ακόλουθα:

Εναέριες Γραμμές Μεταφοράς

Ως τεχνικό έργο, η γραμμή μεταφοράς αποτελείται από τα εξής βασικά στοιχεία:

- τους πυλώνες ή τους ιστούς,
- τους ηλεκτροφόρους αγωγούς (αγωγοί φάσεων),
- τους μονωτήρες,
- τους αγωγούς ηλεκτρικής προστασίας.

Οι γραμμές μεταφοράς κατηγοριοποιούνται σε:

- απλού (ένα τριφασικό κύκλωμα που τοποθετείται σε οριζόντια/παράλληλη θέση σε σχέση με τον πυλώνα και εκατέρωθεν του) και
- διπλού κυκλώματος (δύο τριφασικά κυκλώματα με κατακόρυφη διάταξη των τριών φάσεων σε σχέση με τον πυλώνα και εκατέρωθεν του).

Ο χαρακτηρισμός μίας γραμμής αφορά τον τύπο της γραμμής (**ελαφρού ή βαρέως ή υπερβαρέως τύπου Ε, Β και Β' αντίστοιχα**), τον αριθμό των κυκλωμάτων (το 2 υποδηλώνει γραμμή διπλού κυκλώματος) ενώ το Β'Β' στον χαρακτηρισμό των γραμμών 400kV αναφέρεται στην χρησιμοποίηση 2 αγωγών, στερεωμένων σε μικρή απόσταση μεταξύ τους ανά φάση (και κύκλωμα). Όλοι οι αγωγοί είναι τύπου ACSR.

Αναλυτικότερα ως προς τον χαρακτηρισμό, χαρακτηρίζονται ως ελαφρού ή βαρέως ή υπερβαρέως ισχύουν τα ακόλουθα:

- ελαφρού (Ε),
- βαρέως (Β) ή
- υπερβαρέως (Β'Β' δίδυμος αγωγός ανά φάση & Β'Β'Β' τρίδυμος αγωγός ανά φάση).

Οι πυλώνες εγκαθίστανται σε απαλλοτριωμένα (ή σε παραχωρημένα εάν πρόκειται για δημόσιες δασικές εκτάσεις) τετράγωνα εδαφοτεμάχια, διαστάσεων συνήθως από 9 x 9 m (81 m^2) έως 22 x 22 m (484 m^2), ανάλογα με τον τύπο και το ύψος κάθε πυλώνα. Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών πυλώνων είναι κατά μέσον όρο 350 m. Η απόσταση αυτή ποικίλει (έως και περίπου 700 m) και προσαρμόζεται ανάλογα με τη διαμόρφωση και τις συνθήκες χρήσης του εδάφους. Δεδομένου του δημόσιου χαρακτήρα των δασών και δασικών εκτάσεων της περιοχής, απαλλοτριώσεις θα απαιτηθούν μόνο στις ιδιωτικές εκτάσεις (κυρίως στις γεωργικές).

Οι πύργοι όλων των τύπων θεμελιώνονται στο έδαφος με τέσσερα σκέλη που έχουν ανεξάρτητη θεμελίωση σκυροδέματος το καθένα. Έχουν τυποποιηθεί διάφοροι τύποι θεμελιώσεων (πέδιλα, έγχυτοι πάσσαλοι κ.ά.), που χρησιμοποιούνται ανάλογα με την αντοχή και τη σύσταση του εδάφους.

Υπόγεια Γραμμές Μεταφοράς (υπόγεια καλώδια)

Τα υπόγεια καλώδια τοποθετούνται σε κανάλι τυπικού ενδεικτικού βάθους 1,7m (150kV) και 2,1m (400kV) περίπου και τυπικού πλάτους στα 150kV σε 0,8m για απλό κύκλωμα και 1,3m για διπλό κύκλωμα ενώ στα 400kV σε 1 m για απλό κύκλωμα και 2,6m για διπλό κύκλωμα. Το βάθος του χαντακιού μεταβάλλεται ανάλογα

με τα διασταυρούμενα εμπόδια και τον τύπο του υπεδάφους. Το καλώδιο τοποθετείται μέσα στο κανάλι πάνω σε λεπτό στρώμα άμμου. Μετά την τοποθέτησή του, καλύπτεται επίσης με στρώμα άμμου πάχους 30 - 50cm. Πάνω από την άμμο τοποθετούνται πλάκες σκυροδέματος. Πάνω από τις πλάκες το χαντάκι επαναπληρώνεται με αδρανές υλικό λατομείου 3Α (αμμοχάλικο) ενώ ενδιάμεσα τοποθετείται κατάλληλο πλέγμα επισήμανσης. Τέλος πάνω από το στρώμα 3Α, είτε διαστρώνεται άσφαλτος, εφόσον η όδευση γίνεται σε ασφαλτοστρωμένη δημόσια οδό, είτε υλικό εκσκαφής σε άλλες περιπτώσεις οδοποιίας.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπογείων – υποβρυχίων καλωδίων κατηγοριοποιούνται ως εξής:

- Τάση λειτουργίας:
    - 400kV
    - 150kV
- Είδος:
    - Μονοπολικό
    - Τριπολικό
    - τηλεπικοινωνιακό καλώδιο οπτικών ινών για την εποπτεία και έλεγχο των εγκαταστάσεων
- Υλικό Μόνωσης:
    - XLPE με μόνωση εξηλασμένου πολυαιθυλενίου τριπλής εξώθησης, με μανδύα από κράμα μολύβδου ή αλουμίνιο ή αντίστοιχης τεχνολογίας και υλικών, καθώς η τεχνολογία κατασκευής των καλωδίων (υπογείων-υποβρυχίων) συνεχώς εξελίσσεται.

Υποβρύχιες Γραμμές Μεταφοράς

Τα καλώδια έχουν δύο τύπους μόνωσης, είτε είναι τύπου XLPE με μόνωση εξηλασμένου πολυαιθυλενίου τριπλής εξώθησης, με μανδύα από κράμα μολύβδου και μονό ή διπλό οπλισμό με χαλύβδινα συρματίδια (αναλόγως του βάθους πόντισης) είτε μόνωσης ελαίου.

Για να προστατευτεί το υποβρύχιο καλώδιο από ζημιές που προκαλούνται από το ψάρεμα ή από άγκυρες και γενικότερα από εξωγενείς παράγοντες, λαμβάνονται γενικά τα παρακάτω μέτρα προστασίας κατά την εγκατάσταση:

- Από τον αιγιαλό και σε απόσταση 20m εντός της θαλάσσης τα καλώδια τοποθετούνται σε χαντάκι βάθους 2m και πλάτους περί τα 2,5m, καλυμμένο με μπετόν πάχους 25cm. Στη συνέχεια, στις περισσότερες των περιπτώσεων από το σημείο βάθους θαλάσσης 15m και μέχρι βάθος 30 μέτρα, το βάθος των χαντακιών γίνεται 1m, ενώ το πλάτος παραμένει 1m. Από βάθος θαλάσσης 30m μέχρι το αντίστοιχο σημείο στην άλλη πλευρά, το καλώδιο τοποθετείται επί του βυθού.
- Εφόσον θεωρηθεί απαραίτητο για την προστασία των καλωδίων, η ταφή τους στον βυθό σε χαντάκι βάθους ενός μέτρου, μπορεί να συνεχίζεται και σε μεγαλύτερο βάθος θαλάσσης. Επιπλέον όπου απαιτείται καλύτερη προστασία καλύπτονται με σάκους τσιμέντου.

- Σε ειδικές περιπτώσεις, εάν οι θαλάσσιες δραστηριότητες το απαιτήσουν, τα καλώδια θα τοποθετηθούν σε όλο το υπόλοιπο μήκος σε χαντάκι βάθους ενός μέτρου.
- Στην περίπτωση όπου η θέση προσαιγιάλωσης είναι ιδιαίτερα εκτεθειμένη σε δυσμενή καιρικά φαινόμενα (θαλασσοταραχή, ιδιαίτερα ισχυρά κύματα, παλίρροια κλπ.), μπορεί να απαιτηθεί η κατασκευή κυματοθραύστη, η οποία πραγματοποιείται κατά το δυνατό με φυσικά μέσα (βράχους, μεγάλες πέτρες κλπ.).

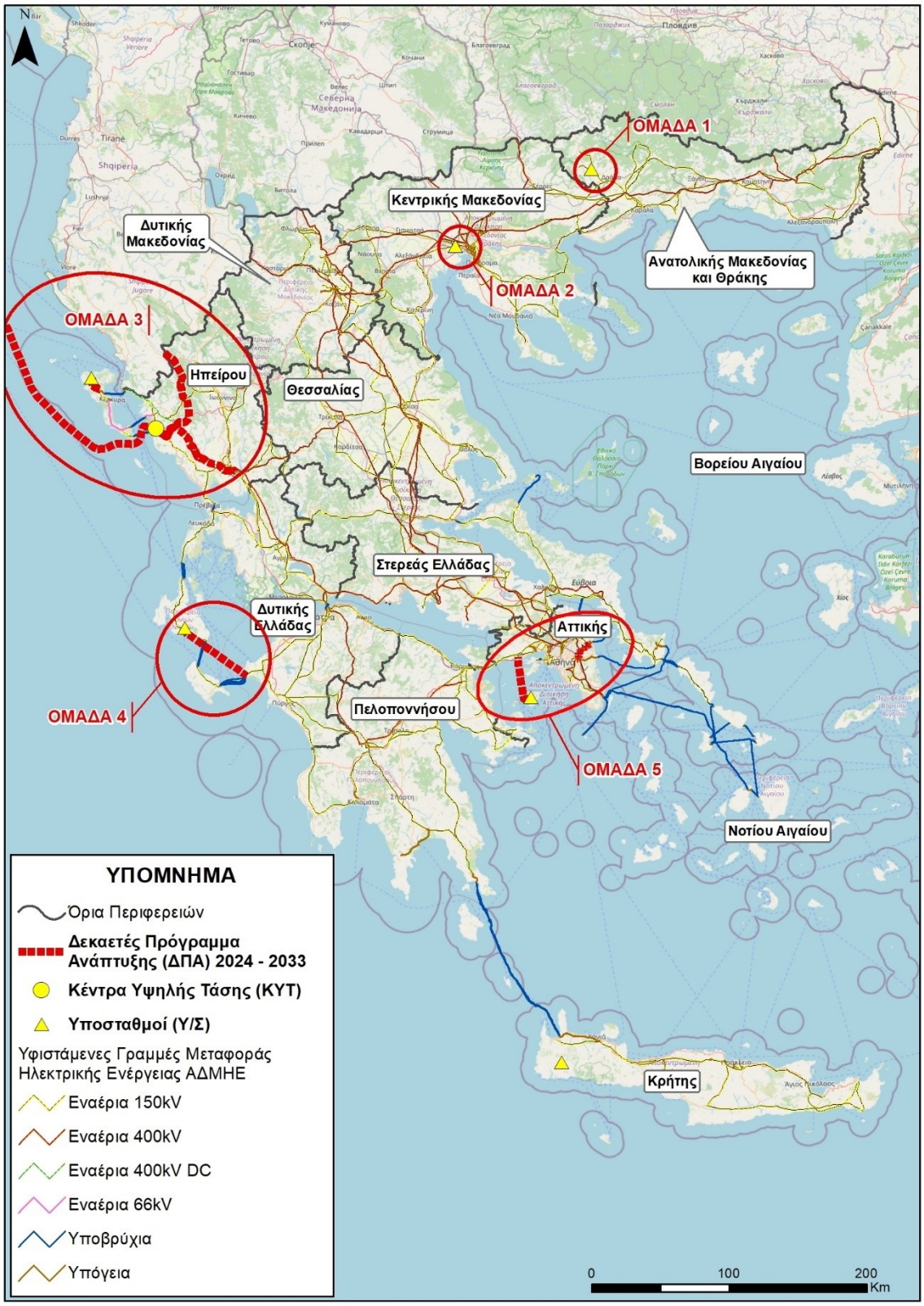
Συνοδά έργα των Γραμμών Μεταφοράς αποτελούν οι εγκαταστάσεις οι Ζεύξεις ή Τερματικές Διατάξεις.

Οι Ζεύξεις και οι Τερματικές Διατάξεις, οι οποίες καταλαμβάνουν μικρής επιφάνειας γήπεδα και απαρτίζονται από μικρότερης κλίμακας εξοπλισμό, αποτελούν ενδιάμεσους ή τερματικούς σταθμούς γραμμών μεταφοράς και στις οποίες διέρχονται εντός, τερματίζουν ή εκκινούν πυλώνες, υπόγεια ή υποβρύχια καλώδια .

1.2.2 Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής

Τα παραπάνω έργα μπορούν να ομαδοποιηθούν χωρικά σε 5 ομάδες όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα[2].

[2] *Το υποέργο 17.6 ΓΜ150.Σ.214 Υπογειοποίηση τμήματος της Γ.Μ. 150 kV Παλλήνη - Νέα Μάκρη, εξετάζεται στο δεκαετές 2025-2034.*



Εικόνα 1-2 Ομαδοποίηση περιοχών του 2ου δεκαετούς προγράμματος 2024-2033

1.3 Εναλλακτικές Λύσεις Σενάρια

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης εξετάστηκε η κατάρτιση εναλλακτικών δυνατοτήτων / λύσεων του υπό μελέτη ΔΠΑ. Οι κύριες εναλλακτικές λύσεις εξετάσθηκαν λαμβάνοντας υπόψη την ισχύουσα χωροταξική και πολεοδομική νομοθεσία, τη διαμορφωμένη κατάσταση, τις τάσεις ανάπτυξης και τους στόχους του ΔΠΑ.

Στο πλαίσιο αυτό, στην παρούσα μελέτη εξετάσθηκαν οι παρακάτω εναλλακτικές δυνατότητες αξιοποίησης του ακινήτου:

- **Μηδενική Εναλλακτική Λύση - Σενάριο 1**: Ανάπτυξη βάσει εγκεκριμένων έργων
- **Εναλλακτική Λύση- Σενάριο 2**: Στοχευμένη Ανάπτυξη(Προτεινόμενη Λύση)
- **Εναλλακτική Λύση- Σενάριο 3**: Συντηρητική Ανάπτυξη (χωρίς τη Δεύτερη διασύνδεση Ελλάδας – Ιταλίας)

Η συγκριτική αξιολόγηση των εναλλακτικών δυνατοτήτων / λύσεων για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης αποδεικνύει την υπεροχή της προτεινόμενης λύσης, καθώς η μη υλοποίησή της συνεπάγεται:

1. **Τεχνικές Επιπτώσεις**
2. **Οικονομικές Επιπτώσεις**
3. **Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις**
4. **Κοινωνικές και Περιφερειακές Επιπτώσεις**
5. **Γεωστρατηγικές Επιπτώσεις**

Η εναλλακτική λύση 2 είναι η πλέον φιλοπεριβαλλοντική από τις εξετασθείσες εναλλακτικές και αποτελεί τη λύση επιλογής.

1.4 Υφιστάμενη κατάσταση Περιβάλλοντος

1.4.1 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Το γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής του παρόντος Προγράμματος αφορά στην κεντρική και τη βόρεια Ελλάδα (Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, Κεντρικής Μακεδονίας, Ιονίων Νήσων, Δυτικής Ελλάδας, Ηπείρου και Αττικής).

Οι περιφέρειες του γεωγραφικού πεδίου εφαρμογής του Προγράμματος καλύπτουν μια μεγάλη κλιματική ενότητα από μεσογειακά ξηρά και υγρά κλίματα, έως ηπειρωτικά και ορεινά. Κοινό χαρακτηριστικό είναι η μεσογειακή βάση, με την πυκνή μεταβλητότητα λόγω τοπογραφίας και απόστασης από θάλασσα να παίζει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση των τοπικών κλιματικών συνθηκών. Σε όλες τις περιφέρειες παρατηρούνται και ενδείξεις κλιματικής μεταβολής με τις θερμοκρασίες να αυξάνονται και την εμφάνιση ακραίων καιρικών συμβάντων να γίνεται περισσότερο συχνή.

Αναλυτικά ανά Περιφέρεια:

Α. Ανατολική Μακεδονία – Θράκη

Κλίμα: Μεταβατικό ηπειρωτικό προς μεσογειακό

Ζεστά καλοκαίρια (μέχρι 38 °C) και ψυχροί χειμώνες, με παγετούς και χιονοπτώσεις σε ορεινά/ημιορεινά.

Ετήσια βροχόπτωση: ~500–700 mm

Β. Κεντρική Μακεδονία

Κλίμα: Ηπειρωτικό με μεσογειακές επιρροές

Συχνή παρουσία ομίχλης, χαμηλών θερμοκρασιών τον χειμώνα, και καταιγίδων την άνοιξη/φθινόπωρο.

Θεσσαλονίκη: Ξηρότερο μικροκλίμα λόγω θέσης.

Βροχόπτωση: 400–650 mm/έτος

Γ. Ήπειρος

Κλίμα: Ηπειρωτικό με υψηλή βροχόπτωση, από τις πιο υγρές περιοχές της Ελλάδας

Μεγάλο ύψος βροχοπτώσεων (μέχρι 1.300–1.800 mm/έτος), κυρίως το φθινόπωρο και τον χειμώνα

Χιονοπτώσεις σε ορεινές περιοχές

Δ. Δυτική Ελλάδα

Κλίμα: Μεσογειακό υγρό, με έντονες βροχοπτώσεις το φθινόπωρο και χειμώνα

Περιοχές όπως η Ηλεία και η Αιτωλοακαρνανία δέχονται >1000 mm ετησίως

Ζεστά και ξηρά καλοκαίρια, ήπιοι χειμώνες στις παράκτιες ζώνες

Ε. Ιόνια Νησιά

Κλίμα: Τυπικό υγρό μεσογειακό

Από τις πιο βροχερές νησιωτικές περιοχές της χώρας (~1.000–1.200 mm/έτος)

Ήπιοι χειμώνες, υψηλή υγρασία, δροσερότερα καλοκαίρια λόγω θαλάσσιας επίδρασης

ΣΤ. Αττική

Κλίμα: Ξηρό μεσογειακό (Csa)

Χαμηλότερη βροχόπτωση από άλλες περιοχές (350–450 mm/έτος)

Έντονο φαινόμενο αστικής θερμικής νησίδας, καύσωνες, ξηρασία το καλοκαίρι

Πιο ήπιοι χειμώνες στα νότια παραθαλάσσια, ψυχρότεροι στα βόρεια προάστια

Αναλυτικά στοιχεία για τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, δίνονται στις παραγράφους **§6.1 και 6.4** της παρούσας.

1.4.2 Μορφολογικά-Γεωλογικά χαρακτηριστικά - Σεισμικότητα

Το μεγαλύτερο της Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα – Αίγινα είναι υποθαλάσσιο και μόνο μικρά τμήματα στην Αίγινα και στην περιοχή των Μεγάρων βρίσκονται σε χερσαίο τμήμα. Ειδικότερα στο δυτικό τμήμα της Αίγινας το ανάγλυφο είναι από ορεινό και βραχώδες, ενώ καταλήγει σε πεδινό και ήπιο τοπίο στην παράκτια ζώνη. Στην περιοχή των Μεγάρων, η μορφολογία διακρίνεται από χαμηλό ανάγλυφο με ομαλές κλίσεις και εκτεταμένες ανθρωπογενείς διαμορφώσεις.

Αντίστοιχα σχεδόν το σύνολο της Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης και Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ – Σύστημα είναι υποθαλάσσια. Στην περιοχή της Κεφαλλονιάς η ΓΜ εντοπίζεται σε ημιορεινή–αγροτική ζώνη, με ανάγλυφο που εναλλάσσεται μεταξύ χαμηλών λοφωδών εξάρσεων και μικρών κοιλάδων. Το έδαφος παρουσιάζει μέτριες κλίσεις, με τοπικές αυξήσεις στις περιοχές των εδαφικών εξάρσεων. Το τοπίο διακρίνεται από ανθρωπογενείς επεμβάσεις (αστικοποίηση, αγροτικές καλλιέργειες). Στην περιοχή της Κυλλήνης το έργο χωροθετείται στην παράκτια ζώνη χαμηλού υψομέτρου, με ομαλό έως ήπιο ανάγλυφο, το οποίο διαμορφώνεται κυρίως από αλλουβιακές και παράκτιες αποθέσεις.

Η περιοχή από όπου διέρχεται η Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας, χαρακτηρίζεται από έντονο ανάγλυφο, με συνεχείς εναλλαγές ραχών και χαραδρών. Από βορρά προς νότο το ανάγλυφο είναι ορεινό με έντονες κλίσεις που μεταβαίνει σταδιακά σε ημιορεινό με πιο μέτριες κλίσεις. Το τοπίο χαρακτηρίζεται από φυσική βλάστηση.

Η περιοχή από όπου διέρχεται η Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier χαρακτηρίζεται από έντονα ορεινό ανάγλυφο καθώς εντοπίζεται ανατολικά του ορεινού όγκου της βόρεια Πίνδου. Κυριαρχεί το έντονο και κατακερματισμένο ανάγλυφο, με βαθιές στενές κοιλάδες και περιορισμένες επίπεδες επιφάνειες και έντονα ανεπτυγμένο υδρογραφικό δίκτυο. Το τοπίο είναι κατά κύριο λόγο δασωμένο, με περιορισμένες επίπεδες εκτάσεις.

Η Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας ξεκινά από την ευρύτερη περιοχή της Παραμυθιάς και καταλήγει στην πεδινή περιοχή της Άρτας. Το ανάγλυφο παρουσιάζει έντονη διαφοροποίηση, με κυρίαρχες ορεινές και ημιορεινές ζώνες στο βόρειο και κεντρικό τμήμα, και πεδινό, χαμηλού υψομέτρου ανάγλυφο στο νότιο τμήμα. Στο βόρειο και κεντρικό τμήμα κυριαρχούν επιμήκεις ορεινοί όγκοι, στενές κοιλάδες και βαθιές χαράδρες, με μέτριες έως έντονες κλίσεις και ανεπτυγμένο υδρογραφικό δίκτυο. Στο νότιο τμήμα, το ανάγλυφο εξομαλύνεται σταδιακά, με μετάβαση σε ημιορεινό και στη συνέχεια πεδινό τοπίο, όπου κυριαρχούν αλλουβιακές αποθέσεις και ανθρωπογενείς χρήσεις γης, κοντά στην πόλη της Άρτας.

Ο Υ/Σ Σίνδου εντοπίζεται στην περιοχή της Σίνδου, εντός της πεδιάδας του Αξιού. Το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται ως αμιγώς πεδινό, με πολύ μικρές κλίσεις και χαμηλά υψόμετρα. Η μορφολογία της περιοχής οφείλεται σε αλλουβιακές αποθέσεις, που έχουν δημιουργήσει εκτεταμένες επίπεδες επιφάνειες. Η περιοχή χαρακτηρίζεται

από έντονες ανθρωπογενείς επεμβάσεις, καθώς στην περιοχή δραστηριοποιούνται βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις. Μεταξύ των βιομηχανικών ζωνών παρεμβάλλονται αγροτικές εκτάσεις και τεχνητά αποστραγγιστικά κανάλια.

Τέλος ο Ο Υ/Σ Προσοτσάνης χωροθετείται στη βόρεια πεδινή ζώνη της Δράμας και είναι σε άμεση γειτνίαση με τα νότια πρανή του ορεινού όγκου του Φαλακρού. Το ανάγλυφο της ευρύτερης περιοχής χαρακτηρίζεται από την απότομη μετάβαση από πεδινό χαμηλό και ομαλό ανάγλυφο με αγροτικές χρήσεις γης στο ορεινό ανάγλυφο με σχετικά απότομες κλίσεις.

1.4.3 Ζώνες Βλάστησης

Τα έργα του εξεταζόμενου προγράμματος υπάγονται στις ακόλουθες ζώνες βλάστησης και τις φυτοκοινωνικές διαπλάσεις, σύμφωνα με τα συστήματα ταξινόμησης των Λεγάκι και συν. (1998) και Μαυρομμάτη (1980). Αναλυτικά:

Ζώνες βλάστησης (σύμφωνα με Λεγάκις και συν., 1998):

1. **Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (Quercetalia ilicis):**
   - Περιλαμβάνει παραλιακές, λοφώδεις και υποορεινές περιοχές.
   - Χαρακτηριστική βλάστηση: αείφυλλα – σκληρόφυλλα όπως αριά (Quercus ilex), πουρνάρι (Quercus coccifera), κ.ά.
2. **Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (Quercetalia pubescentis):**
   - Εντοπίζεται σε λοφώδεις και υποορεινές περιοχές.
   - Περιλαμβάνει φυλλοβόλα δάση, κυρίως δρυς (Quercus pubescens).
3. **Ζώνη δασών οξιάς–ελάτης και ορεινών παραμεσογειακών κωνοφόρων (Fagetalia):**
   - Βρίσκεται σε ορεινές και υπαλπικές ζώνες.
   - Περιλαμβάνει δάση οξιάς (Fagus sylvatica), ελάτης (Abies spp.) και άλλα ψυχρόφιλα είδη.

Διαπλάσεις (σύμφωνα με Μαυρομμάτη, 1980):

1. **Θερμομεσογειακή διάπλαση (Oleo–Ceratonion):**
   - Ανατολική Μεσόγειος.
   - Περιλαμβάνει ελαιόδεντρα, χαρουπιές (Ceratonia siliqua), σχίνα, μυρτιές κ.ά.
2. **Μεσομεσογειακή διάπλαση Αριάς (Quercion ilicis):**
   - Βαλκανικού και Ανατολικομεσογειακού τύπου.
   - Κύριο είδος η αριά (Quercus ilex), σε μεγαλύτερο υψόμετρο από τη θερμομεσογειακή.
3. **Υπομεσογειακή διάπλαση (Ostryo–Carpinion):**
   - Περιλαμβάνει μικτά δάση με φυλλοβόλα πλατύφυλλα είδη όπως κράνια, γαύρους (Carpinus spp.), κ.ά.
4. **Διαπλάσεις θερμοφίλων υποηπειρωτικών φυλλοβόλων δρυών:**
   - Κυριαρχούν θερμόφιλα είδη φυλλοβόλων δρυών (Quercus pubescens, Q. frainetto).
5. **Ορομεσογειακή διάπλαση Οξυάς–υβριδογενούς Ελάτης:**
   - Σε μεγάλα υψόμετρα.
   - Περιλαμβάνει δάση οξιάς και ελάτης (κυρίως Abies borisii-regis, υβρίδιο Abies alba × A. cephalonica).

1.4.4 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Τα έργα του προγράμματος διέρχονται εντός ορίων Περιοχών του Δικτύου Natura 2000 και επίσης εντός ορίων ΚΑΖ. Πιο συγκεκριμένα, τα έργα που διέρχονται εντός των περιοχών του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 1-1 Περιοχές του δικτύου Natura 2000 που τέμνονται από τα έργα του προγράμματος

Περιοχές Δικτύου Natura 2000			
Κωδικός	Ονομασία	Είδος Περιοχής	Έργο
GR1140009	ΟΡΟΣ ΦΑΛΑΚΡΟ	ΖΕΠ	Εναέρια Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνη - Σύστημα
GR2120008	ΟΡΗ ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ, ΣΤΕΝΑ ΚΑΛΑΜΑ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΑΧΕΡΟΝΤΑ	ΖΕΠ	Εναέριες Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier και Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας
GR2120006	ΕΛΗ ΚΑΛΟΔΙΚΙ, ΜΑΡΓΑΡΙΤΙ, ΚΑΡΤΕΡΙ ΚΑΙ ΛΙΜΝΗ ΠΡΟΝΤΑΝΙ	ΖΕΠ	Εναέριες Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier και Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας
GR2230004	ΝΗΣΟΙ ΠΑΞΟΙ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΑΞΟΙ ΚΑΙ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ	ΕΖΔ - ΤΚΣ	υποβρύχια Γ.Μ. 400kV Θεσπρωτία - Galatina
GR2230009	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΝΤΙΝΙΩΤΗ ΚΑΙ ΠΟΤΑΜΟΣ ΦΟΝΙΣΣΑΣ (ΚΕΡΚΥΡΑ)	ΤΚΣ	Εναέρια Γ.Μ. 150 kV Άγιος Βασίλειος – Κέρκυρα ΙΙ (Σιδάρι Κέρκυρας – Σύστημα)
GR2220004	ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΑΠΟ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ ΕΩΣ ΒΛΑΧΑΤΑ (ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ) ΚΑΙ ΟΡΜΟΣ ΜΟΥΝΤΑ	ΕΖΔ	υποβρύχια Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης
GR2220007	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΑΠΟ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ ΕΩΣ ΟΡΜΟ ΜΟΥΝΤΑ	ΤΚΣ	υποβρύχια Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης
GR3000020	ΝΗΣΙΔΕΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ	ΖΕΠ	υποβρύχια Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα – Αίγινα

Πίνακας 1-2 Περιοχές Καταφυγίων Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) που τέμνονται από τα έργα του προγράμματος

Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)	
Ονομασία	Έργο
Τούρλα - Μουγγίλα - Βορίλλα Δήμων Λούρου και Φαναρίων	Εναέρια Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας
Παραμυθιά-Πετούσι-Αγ. Κυριακή	Εναέρια Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας - Fier

Ομάδα 1

Η ομάδα 1 αποτελείται από την νέα εναέρια γραμμή Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνη - Σύστημα και τον Υ/Σ Προσοτσάνης. Η ΓΜ, διέρχεται εντός μίας **περιοχής του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών** και συγκεκριμένα της περιοχής του δικτύου Natura 2000 με κωδικό GR1140009 και ονομασία «ΌΡΟΣ ΦΑΛΑΚΡΟ» (ΖΕΠ). Ο Υ/Σ Προσοτσάνης χωροθετείται κατ' αρχήν εντός της εν λόγω περιοχής.

Ομάδα 2

Η ομάδα 2 περιλαμβάνει τον Υ/Σ Σίνδου ΙΙ, ο οποίος χωροθετείται εντός της ΒΙΠΕ Θεσσαλονίκης και εκτός από τα όρια των περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών. Οι πλησιέστερες περιοχές είναι η ΖΕΠ «ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ - ΛΟΥΔΙΑ - ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ - ΑΛΥΚΗ ΚΙΤΡΟΥΣ» (GR1220010) και η ΕΖΔ-ΤΚΣ «ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ - ΛΟΥΔΙΑ -ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ - ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – ΑΞΙΟΥΠΟΛΗ» (GR 1220002) σε απόσταση περί τα 1.470 και 1.535m . Επίσης, σε απόσταση περί τα 1.470m βρίσκεται **το Εθνικό Πάρκο Δέλτα Αξιού - Λουδία – Αλιάκμονα**.

Ομάδα 3

Το ηπειρωτικό τμήμα της ομάδας 3 αποτελείται από τις νέες εναέριες Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας και Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier. Οι οποίες διασχίζουν τις **περιοχές του δικτύου Natura** 2000 με κωδικό GR2120008 και ονομασία «ΟΡΗ ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ, ΣΤΕΝΑ ΚΑΛΑΜΑ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΑΧΕΡΟΝΤΑ» (ΖΕΠ) και με κωδικό GR2120006 και ονομασία «ΕΛΗ ΚΑΛΟΔΙΚΙ, ΜΑΡΓΑΡΙΤΙ, ΚΑΡΤΕΡΙ ΚΑΙ ΛΙΜΝΗ ΠΡΟΝΤΑΝΙ» (ΖΕΠ). Επίσης, η Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας διασχίζει τα όρια του Καταφύγιου Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) με ονομασία «Τούρλα - Μουγγίλα - Βορίλλα Δήμων Λούρου και Φαναρίων» (ΦΕΚ ίδρυσης 971/Β/2001) και η Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας - Fier διασχίζει τα όρια του **Καταφύγιου Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)** με ονομασία «Παραμυθιά-Πετούσι-Αγ. Κυριακή» (ΦΕΚ ίδρυσης 707/Δ/1976.). Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή σε απόσταση περί τα 600m από την Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας βρίσκεται το **Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού.**

Στο νησιωτικό τμήμα και συγκεκριμένα στην περιοχή της Ν. Κέρκυρας, περιλαμβάνονται η νέα εναέρια Γ.Μ. 150 kV Άγιος Βασίλειος – Κέρκυρα ΙΙ (Σιδάρι Κέρκυρας – Σύστημα) και ο Υ/Σ Σιδαρίου. Η μελετώμενη γραμμή μεταφοράς, διέρχεται εντός μίας περιοχής του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών και συγκεκριμένα της **περιοχής του δικτύου Natura 2000** με κωδικό GR2230009 και ονομασία «ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΝΤΙΝΙΩΤΗ ΚΑΙ ΠΟΤΑΜΟΣ ΦΟΝΙΣΣΑΣ (ΚΕΡΚΥΡΑ)» (ΤΚΣ). Ο Υ/Σ Σιδαρίου χωροθετείται κατ' αρχήν εντός της εν λόγω περιοχής.

Τέλος, στο θαλάσσιο τμήμα της περιοχής, η νέα υποβρύχια Γ.Μ. 400kV Θεσπρωτία – Galatina διέρχεται εντός μίας περιοχής του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών και συγκεκριμένα **της περιοχής του δικτύου Natura 2000** με κωδικό GR2230004 και ονομασία «ΝΗΣΟΙ ΠΑΞΟΙ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΑΞΟΙ ΚΑΙ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ» (ΕΖΔ - ΤΚΣ).

Ομάδα 4

Τα έργα της ομάδας 4, αφορούν ένα νέο Υ/Σ και μια νέα γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης, η οποία αποτελείται από υπόγειο τμήμα στην ξηρά και, κατά κύριο λόγο, από υποβρύχιο τμήμα. Το υποβρύχιο τμήμα της Γ.Μ 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης διέρχεται εντός δύο περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών και συγκεκριμένα εντός **των περιοχών του δικτύου Natura 2000** με κωδικό GR2220004 «ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΑΠΟ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ ΕΩΣ ΒΛΑΧΑΤΑ (ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ) ΚΑΙ ΟΡΜΟΣ ΜΟΥΝΤΑ» (ΕΖΔ) και με κωδικό GR2220007 και ονομασία «ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΑΠΟ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ ΕΩΣ ΟΡΜΟ ΜΟΥΝΤΑ» (ΤΚΣ).

Ομάδα 5

Η Ομάδα 5, αποτελείται από μια (1) νέα γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία έχει δύο υπόγεια τμήματα και ένα υποβρύχιο τμήμα.

Το υποβρύχιο τμήμα της Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα – Αίγινα τέμνει την θαλάσσια **περιοχή του δικτύου Natura** 2000 με κωδικό GR300020 και ονομασία «ΝΗΣΙΔΕΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ» (ΖΕΠ).

1.4.5 Λοιπές φυσικές - οικολογικά ευαίσθητες περιοχές

Ομάδα 1

Ως προς τις **προτεινόμενες ζώνες από Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες**, η εναέρια Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνη - Σύστημα διέρχεται εντός των ορίων των ζωνών ΖΔΟΕ-05 και ΖΠΦ – Ο1 (εντός της GR1140009) και ο Υ/Σ Προσοτσάνης χωροθετείται κατ' αρχήν εντός της ΖΠΦ – 01 (εντός της GR1140009) της Σύνθετης Περιοχής Προστασίας της Βιοποικιλότητας Όρους Φαλακρού (ΕΠΜ 1β).

Αναφορικά με τις **σημαντικές περιοχές για τα πουλιά (ΣΠΠ)**, η πλησιέστερη στην ομάδα 1 είναι η περιοχή «Όρος Φαλακρό» (GR015) και συγκεκριμένα, σε απόσταση περί τα 800m από την Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνη – Σύστημα.

Ομάδα 2

Ο νέος Υ/Σ ομάδας 2 δεν εντοπίζεται σε κάποια οικολογική-φυσική περιοχή. Οι εγγύτερες περιοχές είναι η **ΣΠΠ** «Εκβολές Γαλλικού και Λιμνοθάλασσα Καλοχωρίου» (GR029) σε απόσταση περί τα 1,5km και «Δέλτα Αξιού, Λουδία, Αλιάκμονα» (GR028) σε απόσταση περί τα 5km.

Ομάδα 3

Ως προς τις **προτεινόμενες ζώνες από Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες**, η εναέρια Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier διέρχεται εντός των ορίων των ζωνών ΖΠΦ-01 (εντός της GR2120008) και η εναέρια Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας διέρχεται εντός των ορίων των ζωνών ΖΠΦ - 01, ΖΔΟΕ-01 και ΖΒΔΦΠ – Ο1 (εντός της GR2120008) της σύνθετης Περιοχής Προστασίας της Βιοποικιλότητας Στενών Καλαμά, Αχέροντα και Παρακαλάμου, ορεινών όγκων Παραμυθιάς, Τσαμαντά και Δούσκου και λίμνης Ζαραβίνα (ΕΠΜ 11α).

Η εναέρια Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier και η εναέρια Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας διέρχονται εντός των ορίων των ζωνών ΖΠΦ -05, ΖΔΟΕ - 05 και ΖΒΔΦΠ – Ο6 (εντός της GR2120006) της Σύνθετης Περιοχής Προστασίας της Βιοποικιλότητας Εκβολών Καλαμά και Αχέροντα, ελών Καλοδικίου, Μαργαριτίου, Καρτερίου, λιμνών Προντάνης και Λιμνοπούλας και θαλάσσιας ζώνης από Πάργα έως Ακρωτήριο Αγ. Θωμά. (ΕΠΜ 11α).

Η υποβρύχια Γ.Μ. 400kV Θεσπρωτία - Galatina διέρχεται εντός των ορίων της ζώνης ΖΔΟΕ - 01 (εντός της GR2230004) της Περιοχής Προστασίας της Βιοποικιλότητας Παξών και Αντίπαξων. (ΕΠΜ 11α).

Η εναέρια Γ.Μ. 150 kV Άγιος Βασίλειος – Κέρκυρα ΙΙ (Σιδάρι Κέρκυρας – Σύστημα) διέρχεται εντός των ορίων των ζωνών ΖΠΦ – 08 και ΖΔΟΕ - 06 (εντός της GR2230009) και ο Υ/Σ Σιδαρίου χωροθετείται εντός της ΖΠΦ – 08 (εντός της GR2230009) της σύνθετης περιοχής προστασίας βιοποικιλότητας Κέρκυρας. (ΕΠΜ 11α).

Αναφορικά με τις **σημαντικές περιοχές για τα πουλιά (ΣΠΠ)**, τα έργα της ομάδας 3 διέρχονται εντός των «Όρη Δούσκον και Κασιδιάρης, λίμνες Δελβινακίου και κοιλάδα Γόρμου» (GR072), «Όρη Παραμυθιάς» (GR076),«Στενά και εκβολές Αχέροντα» (GR077) και «Λίμνη Καλοδικίου, έλη Μαργαριτίου και Καρτερίου» (GR078).

Στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033 απαντάται και ο Πλάτανος του Λιά Θεσπρωτίας που έχει χαρακτηριστεί **διατηρητέο μνημείο της Φύσης** (ΦΕΚ 173/Β/1981) και συγκεκριμένα σε απόσταση περί τα 6, 5 από την Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier.

Επίσης, στην ομάδα 3 υπάρχουν πολλοί **μικροί νησιωτικοί υγρότοποι**, τα έργα του προγράμματος δεν απαντώνται εντός των ορίων των περιοχών (οι εγγύτερες αφορούν τις λίμνες Κουνουπίνα και Συβιλάτικα περί τα 1000.m από την Γ.Μ. 150 kV Άγιος Βασίλειος – Κέρκυρα ΙΙ (Σιδάρι Κέρκυρας – Σύστημα) στην Ν. Κέρκυρα).

Ομάδα 4

Ως προς τις **προτεινόμενες ζώνες από Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες**, η υποβρύχια Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης διέρχεται εντός των ορίων των ζωνών ΖΔΟΕ - 01 (εντός της GR2220004) και ΖΔΟΕ - 03 (εντός της GR2220007) της σύνθετης περιοχής προστασίας βιοποικιλότητας θαλάσσιων περιοχών Κεφαλονιάς. (ΕΠΜ 5α).

Επίσης, η υποβρύχια Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης διέρχεται εντός των ορίων των ζωνών ΖΠΦ – 18 «Παράκτιο τμήμα δυτικών και νοτιοδυτικών ακτών Κεφαλονιάς» (εντός των GR2220004 και GR2220007), ΖΔΟΕ – 02 «Εσωτερικό Ιόνιο» (εντός της GR2220007), ΖΠΦ-36ΙΖ «Παραλίες ωοτοκίας θαλασσίων χελωνών Καρέττα Κορώνη, Λεύκα και Σίσσια, Βιότοπος Φώκιας, Λεύκα και ευρύτερη θαλάσσια περιοχή» (εντός της GR2220007) και της ΖΠΦ-36ΙΗ «Παραλίες ωοτοκίας θαλασσίων χελωνών Καρέττα Γιαλού, Μούντα και Σκάλα και ευρύτερη θαλάσσια περιοχή» (εντός των GR2220004 και GR2220007). (ΕΠΜ Θαλάσσιου Πάρκου Ιονίου).

Ο **Εθνικός Δρυμός Αίνου** βρίσκεται σε απόσταση περί τα 1000m από τα χερσαία έργα του ΔΠΑ.

Τέλος, στην ομάδα 4 υπάρχουν πολλοί **μικροί νησιωτικοί υγρότοποι**, τα έργα του προγράμματος δεν απαντώνται εντός των ορίων των περιοχών (οι εγγύτερες αφορούν τις λίμνες Άκολη και Αβυθός περί τα 9Km από τα χερσαία έργα του ΔΠΑ στην Ν. Κεφαλονιά).

Ομάδα 5

Ως προς τις **προτεινόμενες ζώνες από Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες**, η υποβρύχια Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα – Αίγινα διέρχεται εντός των ορίων της ζώνης ΖΔΟΕ-02 (εντός της GR3000020) της Σύνθετης Περιοχής Προστασίας της Βιοποικιλότητας Σαρωνικού κόλπου (ΕΠΜ 7α).

Αναφορικά με τις **σημαντικές περιοχές για τα πουλιά (ΣΠΠ)**, η νέα Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα – Αίγινα διέρχεται εντός των ορίων της περιοχής «Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου» (GR199).

Επίσης, στην περιοχή των Μεγάρων, σε απόσταση περί τα 270m από την υπόγεια Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα εντοπίζεται το **Περιφερειακό Πάρκο Βουρκαρίου.**

Τέλος, στην ευρύτερη περιοχή των νήσων του Αργοσαρωνικού υπάρχουν πολλοί **μικροί νησιωτικοί υγρότοποι**, τα έργα του προγράμματος δεν απαντώνται εντός των ορίων των περιοχών (οι εγγύτερες αφορούν την Αλυκή Μετώπης περί τα 3Km από την υποβρύχια Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα στην Ν. Μετώπη και η Εκβολή Μαραθώνα περί τα 1.500m στην Ν. Αίγινα).

1.4.6 Περιοχές που προστατεύονται δυνάμει διεθνών Συμβάσεων ή διεθνών πρωτοβουλιών

Ομάδα 3

Η θαλάσσια περιοχή της ομάδας 3 υπάγεται εντός των ορίων της Σημαντικής περιοχής για τα θαλάσσια θηλαστικά **ΙΜΜΑ/ΣΠΘΘ Ιόνιο Αρχιπέλαγος**.

Τα έργα του προγράμματος δε σχετίζονται με καμία Σημαντική Περιοχή για Καρχαρίες και Σαλάχια (ISRAs).

Ομάδα 4

Η θαλάσσια περιοχή της Ομάδας 4 υπάγεται εντός των ορίων της Σημαντικής περιοχής για τα θαλάσσια **θηλαστικά ΙΜΜΑ/ΣΠΘΘ Ιόνιο Αρχιπέλαγος.**

Ακόμα, η θαλάσσια περιοχή **υπάγεται εντός των θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών «Ανατολικό Ιόνιο πέλαγος και κορινθιακός κόλπος» , «Ελληνική Τάφρος» της συμφωνίας για τη Διατήρηση των Κητωδών της Μαύρης Θάλασσας, της Μεσογείου και της Συγκείμενης περιοχής του Ατλαντικού (ACCOBAMS).**

Επίσης, στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή και πιο συγκεκριμένα, στις δυτικές ακτές της Ν. Κεφαλληνίας απαντάται η **Οικολογικά ή βιολογικά σημαντική θαλάσσια περιοχή (EBSA) Ελληνική Τάφρος της Σύμβασης για την Βιολογική ποικιλότητα** και η Σημαντική περιοχή για τα θαλάσσια θηλαστικά **ΙΜΜΑ/ΣΠΘΘ Ελληνική Τάφρος.**

Τα έργα του προγράμματος δε σχετίζονται με καμία Σημαντική Περιοχή για Καρχαρίες και Σαλάχια (ISRAs).

Ομάδα 5

Η θαλάσσια περιοχή της ομάδας 5 υπάγεται εντός των ορίων της Σημαντικής περιοχής για τα θαλάσσια θηλαστικά ΙΜΜΑ/ΣΠΘΘ **Κεντρικό Αιγαίο**

Ακόμα, η θαλάσσια περιοχή **υπάγεται εντός της θαλάσσιας προστατευόμενης περιοχής «Σαρωνικός κόλπος» της συμφωνίας για τη Διατήρηση των Κητωδών της Μαύρης Θάλασσας, της Μεσογείου και της Συγκείμενης περιοχής του Ατλαντικού (ACCOBAMS).**

Τα έργα του προγράμματος δε σχετίζονται με καμία Σημαντική Περιοχή για Καρχαρίες και Σαλάχια (ISRAs).

1.4.7 Ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον

Σύμφωνα με στοιχεία του Αρχαιολογικού κτηματολογίου και του «Διαρκούς Καταλόγου των Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων & Μνημείων της Ελλάδας», εντός των γεωγραφικών περιοχών που χωροθετείται το πρόγραμμα απαντώνται 63 αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία. Σε απόσταση <200μ από τα γεωγραφικά όρια απαντώνται 9 αρχαιολογικοί χώροι.

Πίνακας 1-3 Αρχαιολογικοί χώροι σε απόσταση μικρότερη των 200μ από τα έργα του προγράμματος εξεταζόμενου Προγράμματος

ΕΡΓΑ 1ΗΣ ΟΜΑΔΑΣ

ΕΡΓΑ 2ΗΣ ΟΜΑΔΑΣ		
ΕΡΓΑ 3ΗΣ ΟΜΑΔΑΣ		
ΑΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΕΡΓΟ
1	Οικία των Γιατρών, Παλαιοκαστρίτσα, Κέρκυρα	103
2	Οχυρό Αγίου Δονάτου Ζερβοχωρίου	0
3	Οχυρό, Αγορά Σουλίου	97
4	Καστρί, Ριζοβούνι, Πρέβεζα	13
5	Ι. Ναός Αγίας Τριάδας, Γκιμπαϊτάνι - Λυκοβούνι, Πρέβεζα	187
ΕΡΓΑ 5ΗΣ ΟΜΑΔΑΣ		
6	Λόφος Αγίου Γεωργίου, Πάχη Μεγάρων	19
7	Λιμένας Αίγινας, Ενάλιος χώρος	178
8	Ι. Ναός Αγίου Βασιλείου, Άγιος Βασίλειος, Αίγινα	38
9	Ι. Ναός Αγίου Δημητρίου, Τζίκηδες, Αίγινα	45

Στην **§6.13** της παρούσας, δίνονται αναλυτικά στοιχεία, αναφορικά με τους αρχαιολογικούς χώρους και μνημεία που εντοπίζονται στις επιμέρους περιοχές του εξεταζόμενου Προγράμματος.

1.4.8 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Παρακάτω αναγράφονται σε πίνακα οι Δήμοι, Περιφερειακές Ενότητες και Περιφέρειες εντός των οποίων εντοπίζονται τα έργα του προγράμματος.

Περιφέρειες	Περιφερειακές Ενότητες	Δήμοι	Έργο
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΔΡΑΜΑΣ	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ	Εναέρια Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνη - Σύστημα
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΕΛΤΑ	Υ/Σ Σίνδου ΙΙ
ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	Υ/Σ Σιδαρίου και Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας - Σύστημα (Γ.Μ. Άγ. Βασίλειος - Κέρκυρα ΙΙ)
		ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΠΟΝΤΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας - Σύστημα (Γ.Μ. Άγ. Βασίλειος - Κέρκυρα ΙΙ)
	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ	Υ/Σ Κεφαλονιά ΙΙ, Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ – Σύστημα, υπόγεια Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης (Ξηρά)
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΗΛΕΙΑΣ	ΠΗΝΕΙΟΥ	Υπόγεια Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης (υποβρύχια)
ΗΠΕΙΡΟΥ	ΑΡΤΑΣ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας
	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΩΝ	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας - Fier
		ΣΟΥΛΙΟΥ	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier & Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας
		ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier & Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας, ΚΥΤ Θεσπρωτίας, υπόγεια ΓΜ 400 kV Θεσπρωτία - Galatina
	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΠΩΓΩΝΙΟΥ	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας - Fier
		ΖΙΤΣΑΣ	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας - Fier
	ΠΡΕΒΕΖΑΣ	ΖΗΡΟΥ	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας

Περιφέρειες	Περιφερειακές Ενότητες	Δήμοι	Έργο
		ΠΡΕΒΕΖΑΣ	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας
		ΠΑΡΓΑΣ	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας
ΑΤΤΙΚΗΣ	ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΕΓΑΡΕΩΝ	Υπόγεια Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα (Ξηρά)
	ΝΗΣΩΝ	ΑΙΓΙΝΑΣ	Υπόγεια Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα (Ξηρά), Υ/Σ Αίγινας

1.4.9 Υποδομές

Πλησίον (απόσταση 1km) των εξεταζόμενων έργων του 2ου Δεκαετούς εντοπίζονται κοινωνικές υποδομές, όπως **σχολικές μονάδες** και **μονάδες υγείας**. Ακόμη **περιβαλλοντικές υποδομές** βρίσκονται σε εγγύτητα με τα μελετώμενα έργα, όπως η ΕΕΛ Φιλιππιάδας.

Αναφορικά με τις υποδομές ενέργειας, τα εξεταζόμενα έργα του 2ου Δεκαετούς τέμνουν πολυάριθμες **υφιστάμενες Γραμμές Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας του ΑΔΜΗΕ**, τάσης 150 kV και 400 kV, που εξυπηρετούν τη διασύνδεση διαφορετικών περιοχών της Ελλάδας. Επιπλέον, έργα βρίσκονται πλησίον **αγωγών φυσικού αερίου** που εξυπηρετούν τη διασύνδεση της χώρας, όπως ο αγωγός φυσικού αερίου Poseidon ή αγωγοί του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Φυσικού Αερίου (ΕΣΜΦΑ).

Αναλυτικά στοιχεία για τις υφιστάμενες και προγραμματιζόμενες υποδομές που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχής μελέτης, δίνονται στην **§6.10** της παρούσας.

1.4.10 Υδατικοί πόροι

Με βάση την Ενσωμάτωση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2000/60/ΕΚ στην εθνική νομοθεσία με το Ν. 3199/2003 (ΦΕΚ Α' 280/9.12.2003), το Π.Δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α΄ 54), και τον Καθορισμό των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων (ΥΔ) της χώρας με την υπ' αριθμ. οικ. 706/2010 Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΦΕΚ Β΄ 1383/02.09.2010 και ΦΕΚ Β΄ 1572/28.09.2010 διόρθωση Παραρτήματος ΙΙ), η περιοχή μελέτης εντοπίζεται εντός των παρακάτω Υδατικών Διαμερισμάτων της ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02), ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΥΔ Αττικής (EL06), ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) και ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

Τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής του σύνολο των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας έχουν εγκριθεί. Αναλυτικά η κατανομή των περιοχών εφαρμογής του προγράμματος ανάπτυξης σε σχέση με τα υδατικά διαμερίσματα αναφέρονται στον πιο κάτω πίνακα:

Πίνακας 1-4 Κατανομή των περιοχών του προγράμματος ανάπτυξης ανά υδατικό διαμέρισμα με βάση τα ΣΔΛΑΠ

Έργο	Υδατικό Διαμέρισμα	Έγκριση της 2ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών
Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ	ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)	Πράξη 20 της 29.4.2024 - ΦΕΚ 85/Α/12.06.2024
Υ/Σ Κεφαλονιά ΙΙ		
Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης		

Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας	ΥΔ Ηπείρου (EL05)	Πράξη 13 της 29.4.2024 - ΦΕΚ 71/Α/17.05.2024
ΚΥΤ Θεσπρωτίας		
Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας - Fier		
Γ.Μ. 400kV: Υ/Γ ΣΡ στην Θεσπρωτία και Υ/Β ΣΡ Θεσπρωτία - Galatina		
Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας		
Υ/Σ Σιδαρίου		
Υ/Σ Αίγινας Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα	ΥΔ Αττικής (EL06)	Πράξη 14 της 29.4.2024 - ΦΕΚ 73/Α/20.05.2024
Υ/Σ Σίνδου ΙΙ	ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10)	Πράξη 12 της 29.4.2024 - ΦΕΚ 70/Α/17.05.2024
Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνη	ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	Πράξη 16 της 29.4.2024 - ΦΕΚ 82/Α/12.06.2024
Υ/Σ Προσοτσάνης		

Αναλυτικά στοιχεία για τα παράκτια και μεταβατικά υδατικά συστήματα που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, καθώς και για την κατάστασή τους (οικολογική, χημική & Συνολική) σύμφωνα με την εγκεκριμένη 2η Αναθεώρηση των οικείων ΣΔΛΑΠ, δίνονται στην **§6.11** της παρούσας.

Τα ανωτέρω ΣΔΛΑΠ δεν περιέχουν πρόνοιες ή μέτρα που σχετίζονται άμεσα με το υπό αδειοδότηση έργο. Επίσης, η λειτουργία των έργων του Προγράμματος δε σχετίζεται με τυχόν μεταβολές στην κατάσταση των επιφανειακών και υπόγειων ΥΣ των ΣΔΛΑΠ. Ως εκ τούτου το έργο δεν επιφέρει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις σε επιφανειακά ΥΣ πέραν των όποιων έχουν ήδη καταγραφεί στα υφιστάμενα ΣΔΛΑΠ. Επισημαίνεται, επίσης ότι το έργο δεν περιλαμβάνει μεγάλα υπόγεια έργα που να οδηγούν στην μεταβολή υπόγειας στάθμης και της ποσότητας των υπογείων ΥΣ. Δεν θα απαιτηθεί η εφαρμογή της μεθοδολογίας που έχει αναπτύξει η Ειδική Γραμματεία Υδάτων κατά την διαδικασία προγραμματισμού νέων έργων ή δραστηριοτήτων που δύνανται να δημιουργήσουν υδρομορφολογικές αλλοιώσεις σε φυσικά Υδατικά Συστήματα (Άρθρο 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ). Σύμφωνα με την εν λόγω μεθοδολογία διερευνάται αν προγραμματιζόμενα έργα είναι πιθανό να οδηγήσουν σε τροποποιήσεις των φυσικών χαρακτηριστικών των επιφανειακών Υδάτινων Σωμάτων ή σε μεταβολές στη στάθμη των Υπογείων Υδατικών Συστημάτων και οι οποίες θα έχουν ως αποτέλεσμα την αδυναμία επίτευξης καλής κατάστασης των υπόγειων υδάτων, της καλής οικολογικής κατάστασης ή, κατά περίπτωση, καλού οικολογικού δυναμικού ή της πρόληψης της υποβάθμισης της κατάστασης ενός συστήματος επιφανειακών ή υπόγειων υδάτων

Στα πλαίσια της εφαρμογής της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2007/60 καταρτίστηκαν ΣΔΚΠ τα οποία έχουν εγκριθεί με βάση τις παρακάτω αποφάσεις στις περιοχές εφαρμογής του παρόντος ΔΠΑ:

Πίνακας 1-5 Κατανομή των περιοχών του προγράμματος ανάπτυξης ανά υδατικό διαμέρισμα με βάση τα ΣΔΚΠ

Έργο	Υδατικό Διαμέρισμα	Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών
Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ	ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)	Απόφαση Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/53492/693 ΦΕΚ 2481/Β/21.05.2025
Υ/Σ Κεφαλονιά ΙΙ		
Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης		

Έργο	Υδατικό Διαμέρισμα	Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών
Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας	ΥΔ Ηπείρου (EL05)	Απόφαση Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/61532/888 ΦΕΚ 2775/Β/05.06.2025
ΚΥΤ Θεσπρωτίας		
Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας - Fier		
Γ.Μ. 400kV: Υ/Γ ΣΡ στην Θεσπρωτία και Υ/Β ΣΡ Θεσπρωτία - Galatina		
Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας		
Υ/Σ Σιδαρίου		
Υ/Σ Αίγινας Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα	ΥΔ Αττικής (EL06)	Απόφαση Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/59164/852 ΦΕΚ 2752/Β/04.06.2025
Υ/Σ Σίνδου ΙΙ	ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10)	Απόφαση Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/53494/695 ΦΕΚ 2480/Β/21.05.2025
Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνη	ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	Απόφαση Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/61525/885 ΦΕΚ 2774/Β/05.06.2025
Υ/Σ Προσοτσάνης		

Η χωροθέτηση των έργων σε σχέση με ζώνες δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας ή ζώνες πλημμύρας εξετάζονται στην παράγραφο 6.11.2.

1.4.11 Θόρυβος - Ατμοσφαιρική Ρύπανση

Σύμφωνα με το Εθνικό Πρόγραμμα Ελέγχου Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης, η διαχρονική εξέλιξη των μετρούμενων συγκεντρώσεων ατμοσφαιρικών ρύπων δείχνει ότι υπάρχει τάση μείωσης των τιμών ή σταθεροποίησης ανάλογα με τον ρύπο. Οι μειώσεις αυτές οφείλονται στην υιοθέτηση μέτρων και πολιτικών, όπως η βελτίωση των χαρακτηριστικών των καυσίμων, η ανανέωση του στόλου των οχημάτων με την παροχή κινήτρων αντικατάστασης και η θεσμοθέτηση δυο ζωνών χαμηλών εκπομπών, όσον αφορά στις εκπομπές από οδική κυκλοφορία, σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη. Επίσης, στις μειώσεις συνετέλεσε η υιοθέτηση βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών (ΒΔΤ) στη βιομηχανία και ιδιαίτερα στους ατμοηλεκτρικούς σταθμούς (ΑΗΣ) παραγωγής ενέργειας.

Σημειώνεται ότι, παρά τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα, εξακολουθούν και καταγράφονται υπερβάσεις των οριακών τιμών για την ποιότητα του αέρα ορισμένων ρύπων, όπως του διοξειδίου του αζώτου, κυρίως σε σταθμούς κυκλοφορίας στην Αθήνα, των αιωρούμενων σωματιδίων ($ΑΣ_{10}$) σε αστικές περιοχές και του όζοντος.

Τα κύρια χαρακτηριστικά της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ελλάδα, σύμφωνα με τους στόχους για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα που θέτει η Οδηγία 2008/50/ΕΕ, συνοψίζονται ως εξής:

- Υπάρχει γενικά τάση μείωσης των συγκεντρώσεων ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων. Η μείωση αυτή παρατηρείται κυρίως στις συγκεντρώσεις των πρωτογενών ατμοσφαιρικών ρύπων, όπως CO, NO και SO_2.

- Υπάρχει σημαντική μείωση των επιπέδων συγκέντρωσης των $ΑΣ_{10}$, η οποία σχετίζεται με τη μείωση των αντίστοιχων εκπομπών σε εθνικό επίπεδο. Στα επίπεδα συγκεντρώσεων των $ΑΣ_{10}$ σημαντική είναι η συνεισφορά της μεταφοράς σκόνης από απομακρυσμένες ξηρές περιοχές (Σαχάρα). Επίσης, υψηλές τιμές συγκέντρωσης $ΑΣ_{10}$ παρατηρούνται συγκεκριμένες ημέρες του χειμώνα, που επικρατούν ευνοϊκές μετεωρολογικές συνθήκες, λόγω καύσης βιομάζας για οικιακή θέρμανση.

- Δεν καταγράφονται υπερβάσεις των οριακών τιμών για τα $ΑΣ_{2,5}$ σε καμία ζώνη και κανέναν οικισμό της χώρας.

- Για το όζον υπάρχει μια τάση σταθεροποίησης των τιμών με έντονη διακύμανση από έτος σε έτος, ανάλογα με τις μετεωρολογικές συνθήκες, λόγω της φύσης του ρύπου.

- Για το διοξείδιο του αζώτου (NO_2) παρατηρείται μια τάση σταθεροποίησης ή ελαφριάς αύξησης των τιμών τα τελευταία χρόνια, ανάλογα με τη θέση μέτρησης. Καταγράφονται διαχρονικά υπερβάσεις μόνο της μέσης ετήσιας οριακής τιμής σε σταθμούς κυκλοφορίας στην Αθήνα.

- Οι συγκεντρώσεις SO_2 και μονοξειδίου του άνθρακα (CO) κατά τη χειμερινή περίοδο είναι υψηλότερες από αυτές κατά τη θερινή περίοδο. Οι μέγιστες τιμές CO συμπίπτουν με τις μέγιστες τιμές κυκλοφορίας. Οι συγκεντρώσεις αυτών των ρύπων δεν υπερβαίνουν ποτέ τις οριακές τιμές σε καμία ζώνη και οικισμό της χώρας.

- Οι συγκεντρώσεις βενζολίου είναι κάτω από την οριακή τιμή, με εξαίρεση την Αθήνα.

- Οι συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων, όπως τα αρσενικό (As), κάδμιο (Cd), νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb), βρίσκονται κάτω από το κατώτερο όριο εκτίμησης σε όλες τις ζώνες και οικισμούς της χώρας.

Οι κύριες πηγές θορύβου ή δονήσεων στη Περιοχή Μελέτης (ΠΜ), εντοπίζονται πλησίον και εντός των αστικών κέντρων και είναι οι ακόλουθες :

- Οδική κυκλοφορία

- Σιδηροδρομική κυκλοφορία

- Εναέρια κυκλοφορία

- Βιομηχανική - βιοτεχνική δραστηριότητα, συμπεριλαμβανομένων των λιμένων

- Άλλες δραστηριότητες (π.χ. κέντρα ψυχαγωγίας, αθλητικές εγκαταστάσεις, υπαίθριες αγορές, εγκαταστάσεις αναψυχής, υπαίθρια θέατρα, κινηματογράφοι, εργοτάξια κλπ.).

Κάθε κατηγορία πηγών έχει τα δικά της χαρακτηριστικά ως προς το είδος και τη στάθμη του θορύβου που επηρεάζει μια κατοικημένη περιοχή.

Τα σημαντικότερα προβλήματα που αφορούν στον περιβαλλοντικό θόρυβο, εντοπίζονται κατά κύριο λόγο στα αστικά κέντρα, οφείλονται στην κυκλοφορία των οχημάτων. Οι κυκλοφοριακές συνθήκες, η κατάσταση των οχημάτων, η οδική συμπεριφορά αλλά και οι κλιματολογικές συνθήκες επιδεινώνουν το πρόβλημα για τον δέκτη (άνθρωπο) των πόλεων. Ο θόρυβος από την οδική κυκλοφορία -σύμφωνα με τις πλέον πρόσφατες

εκτιμήσεις της Δ/νσης DG XI της ΕΕ- ενοχλεί το 20-25% περίπου του πληθυσμού των αναπτυγμένων κρατών της Δυτικής Ευρώπης, ενώ το 19% του συνολικού πληθυσμού της ΕΕ (περίπου 67 εκατ.) ευρίσκεται σε περιοχές με υψηλές στάθμες θορύβου. Ο οδικός θόρυβος θεωρείται ως η πλέον ενοχλητική πηγή θορύβου για τον αστικό πληθυσμό και ειδικά ο θόρυβος από τις μοτοσικλέτες και τα μοτοποδήλατα

Αναλυτικά στοιχεία για την υφιστάμενη κατάσταση του ακουστικού και ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης, δίνονται στην **§6.12**της παρούσας.

1.5 Εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων του Προγράμματος στο περιβάλλον

Στο Κεφάλαιο 7 των επιπτώσεων του Προγράμματος παρουσιάζονται, αρχικά με επιγραμματικό τρόπο, οι πιθανές επιπτώσεις έργων στους διάφορους περιβαλλοντικούς τομείς..

Ακολούθως, αξιολογούνται οι επιπτώσεις των νέων προτεινόμενων έργων του ΔΠΑ για την περίοδο 2024-2033 ως προς τις εξής περιβαλλοντικές παραμέτρους: Κλιματικά χαρακτηριστικά, Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά, Βιοποικιλότητα- χλωρίδα-πανίδα, Ύδατα, Ανθρωπογενές Περιβάλλον, Δίκτυα Υποδομών Μεταφορές, Πληθυσμός-Ανθρώπινη υγεία, Ατμόσφαιρα-Θόρυβος. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία, Πολιτιστική Κληρονομιά. Οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως προς το χαρακτήρα τους, την ένταση, το χρονικό και γεωγραφικό ορίζοντα εμφάνισης, τη διάρκεια, την αθροιστικότητα και τη δυνατότητα αντιμετώπισής τους.

Ατμόσφαιρα-Κλίμα: Κατά την κατασκευή των έργων θα επιβαρυνθεί προσωρινά σε τοπικό επίπεδο η ατμόσφαιρα των περιοχών εγκατάστασης, λόγω της παρουσίας των εργοταξίων και των συνεπακόλουθων εκπομπών των εργασιών κατασκευής και μεταφοράς υλικών. Οι σωρευτικές επιπτώσεις της υλοποίησης των έργων του υπό μελέτη ΔΠΑ αξιολογούνται ως θετικές λόγω της δημιουργίας των κατάλληλων υποδομών για την περαιτέρω διείσδυση των ΑΠΕ στο Σύστημα Μεταφοράς και τη συμβολή τους στη μετάβαση της χώρας στη μεταλιγνιτική εποχή.

Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά: Τα νέα έργα του υπό μελέτη Προγράμματος αναμένεται να επιφέρουν, κατά τη φάση κατασκευής τους, μικρής έντασης πρόσκαιρες αρνητικές επιπτώσεις στο έδαφος λόγω των περιορισμένων αποψιλώσεων και χωματουργικών εργασιών.

Βιοποικιλότητα-χλωρίδα-πανίδα: Οι ενδεχόμενες επιπτώσεις αφορούν κυρίως τη φάση κατασκευής και σχετίζονται με κατάληψη οικοτόπων στις θέσεις των πυλώνων και την πιθανή όχληση της ορνιθοπανίδας από την ανθρώπινη παρουσία κατά τις εργασίες κατασκευής. Περιορισμένες επιπτώσεις αναμένονται επίσης στη φάση λειτουργίας λόγω κινδύνων (πρόσκρουση, φραγμός, ηλεκτροπληξία) στην ορνθοπανίδα. Η φάση κατασκευής των υποβρύχιων ηλεκτρικών διασυνδέσεων υψηλής τάσης, συνοδεύεται από προσωρινές αλλά ενδεχομένως έντονες επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον. Οι βασικές πιέσεις περιλαμβάνουν την αιώρηση και επανακατακάθιση ιζήματος, την ακουστική ρύπανση, τη διατάραξη των βενθικών οικοσυστημάτων και, σε ορισμένες περιπτώσεις, την παροδική ενόχληση ή μετατόπιση ειδών πανίδας

Ύδατα: Η επέκταση της διασύνδεσης του Συστήματος και η περαιτέρω διείσδυση των ΑΠΕ θα οδηγήσουν στην παύση της λειτουργίας των θερμοηλεκτρικών σταθμών που ασκούν έντονη πίεση στα υδατικά συστήματα. Συνεπώς, συνολικά οι επιπτώσεις αναμένεται να είναι έμμεσα θετικές, μικρής έντασης μακροπρόθεσμες, ευρύτερες και μόνιμες επιπτώσεις στα παράκτια ύδατα, κατά τη φάση λειτουργίας των έργων.

Ανθρωπογενές Περιβάλλον: Το ποσοστό της κάλυψης εδάφους από τα νέα έργα του προγράμματος αναμένεται όπως είναι λογικό να αυξηθεί με την κατασκευή νέων υποδομών του Συστήματος Μεταφοράς. Παρόλα αυτά, αύξηση αυτή θα είναι περιορισμένη, χωρικά κατανεμημένη σε πολύ μεγάλη έκταση, αξιολογείται ως αμελητέα.

Δίκτυα Υποδομών Μεταφορές: Δεν αναμένονται επιπτώσεις στο οδικό δίκτυο κατά τη φάση κατασκευής ή λειτουργίας των έργων. Ομοίως δεν αναμένονται παρεμβολές στο Ραδιοφωνικό, Τηλεοπτικό σήμα, σήμα συσκευών πλοήγησης GPS, στην ασφάλεια εναέριων και σιδηροδρομικών μεταφορών, στη διάβρωση υπόγειων αγωγών και την ανάπτυξη Α.Π.Ε.

Πληθυσμός-Ανθρώπινη υγεία: Το σύνολο των έργων του ΔΠΑ αναμένεται να έχουν θετικό αντίκτυπο στον κλάδο της απασχόλησης καθότι τα έργα ανάπτυξης του Συστήματος Μεταφοράς θα απασχολήσουν άμεσα ή έμμεσα μεγάλο αριθμό εργαζομένων και για μεγάλα χρονικά διαστήματα, για να υλοποιηθούν. Επιπλέον, η πρόσβαση σε σταθερή και οικονομικότερη τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος προσμετράται επίσης στις σημαντικές θετικές επιπτώσεις της εφαρμογής των προτάσεων του ΔΠΑ. Θετικές αναμένονται επίσης και οι επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία από τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης με την αλλαγή του ενεργειακού μίγματος στην ηλεκτροπαραγωγή που θα επέλθει μακροπρόθεσμα στη χώρα.

Ακουστικό περιβάλλον: Κατά τη φάση κατασκευής των έργων, αναμένεται η δημιουργία ακουστικής ρύπανσης στις περιοχές των εργοταξίων, όπως συμβαίνει σε όλα τα τεχνικά έργα. Εντούτοις, το μεγαλύτερο μέρος των έργων βρίσκονται εκτός αστικών περιοχών και δεν θα επιφέρουν επιπτώσεις στον πληθυσμό, ενώ ενδέχεται να δημιουργήσουν μικρή όχληση στην πανίδα, η οποία όμως και αυτή θα είναι τοπικής εμβέλειας και αντιμετωπίσιμη με τη λήψη κατάλληλων μέτρων. Η ένταση της ακουστικής όχλησης από μεμονωμένη ΓΜ 400kV λόγω φαινομένου CORONA δύναται να εκτιμηθεί από μηδενική έως υψηλή (Υψηλή κάτω από μεμονωμένη ΓΜ 400 kV, μέτρια σε απόσταση 15m από μεμονωμένη ΓΜ 400 kV, χαμηλή σε απόσταση 30m από μεμονωμένη ΓΜ 400 kV και μηδενική σε απόσταση >30m από μεμονωμένη ΓΜ 400 kV). Στις γραμμές τάσης 150kV δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις από το φαινόμενο CORONA.

Ηλεκτρικά και μαγνητικά Πεδία. Δεν αναμένονται στρατηγικού επιπέδου επιπτώσεις. Ο σχεδιασμός και η λειτουργία των γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος γίνεται σύμφωνα με τα πρότυπα ασφαλείας της κείμενης νομοθεσίας η οποία ορίζει τις ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ των καλωδίων και των στύλων από το έδαφος και τα κτίρια αντιστοίχως, ενώ απαγορεύει την κατασκευή γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υψηλής τάσης πάνω από περιοχές που είτε είναι κατοικημένες είτε πρόκειται να κατοικηθούν.

Πολιτιστική κληρονομιά: Τα προτεινόμενα έργα δεν αναμένεται να επηρεάσουν περιοχές αρχαιολογικού ή πολιτιστικού ενδιαφέροντος. Η ακριβής τοποθέτηση των πυλώνων γίνεται κατόπιν μελέτης και **αφού θα έχει προηγηθεί Έκθεση Αναλυτικής Αρχαιολογικής Τεκμηρίωσης** από το ΥΠ.ΠΟ, συνεπώς σε περίπτωση ανεύρεσης αρχαιοτήτων, τροποποιείται η χάραξη της πορείας και τηρούνται οι κατά το νόμο περαιτέρω διαδικασίες. Παρόμοια και για τα υπόλοιπα χερσαία έργα (Υ/Σ), η προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς διασφαλίζεται με μεγάλη βεβαιότητα λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια αποκλεισμού περιοχών που φέρουν κάποια ιδιαίτερη πολιτιστική αξία.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης εξετάστηκε επίσης η πιθανότητα εμφάνισης ενδεχόμενων αθροιστικών και συνεργιστικών επιπτώσεων του υπό μελέτη Προγράμματος σε επίπεδο στρατηγικής σε σχέση με άλλα σημαντικά έργα ενεργειακού χαρακτήρα που αφορούν το σύνολο της χώρας. Με το παρόν επίπεδο

στρατηγικού εκτιμάται ότι το ενδεχόμενο αυτό είναι εξαιρετικά μικρό. Η υλοποίησή τους δεν είναι πιθανό να εκτελεσθεί ταυτόχρονα με τα έργα που περιλαμβάνονται στον προγραμματισμό του ΕΣΦΑ και συνεπώς δεν είναι πιθανόν να υπάρξουν αρνητικές αθροιστικές ή συνεργιστικές επιπτώσεις κατά την κατασκευή τους.

Σε στρατηγικό επίπεδο μελέτης, η αθροιστική δράση του προγράμματος (κατά τη λειτουργία) με άλλα μεγάλα έργα ενεργειακού χαρακτήρα που περιλαμβάνονται στον προγραμματισμό του ΕΣΦΑ αναμένεται να είναι θετική καθώς η υλοποίηση τόσο των έργων του συστήματος μεταφοράς του ΔΠΑ, όσο και των έργων του ΕΣΦΑ εξασφαλίζουν και προωθούν σημαντικά τη μελλοντική μεγάλη αύξηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από εναλλακτικές πηγές, συμβάλλοντας στην εκπλήρωση των εθνικών στόχων για αύξηση συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας της χώρας, στη μείωση της ενεργειακής εξάρτησης από τους ορυκτούς πόρους (λιγνίτη, πετρέλαιο) και τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου.

Σε κάθε περίπτωση λεπτομερέστερη ανάλυση θα πρέπει να γίνει κατά το στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης κάθε έργου με την υποβολή ΜΠΕ, κατά το οποίο θα έχει οριστικοποιηθεί και ο ακριβής σχεδιασμός.

1.6 Μέτρα πρόληψης, περιορισμού και αντιμετώπισης των επιπτώσεων του Προγράμματος στο περιβάλλον

Γενική κατεύθυνση για την εφαρμογή του Προγράμματος είναι η τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας σχετικά με την περιβαλλοντική αδειοδότηση των έργων και δραστηριοτήτων (Γραμμές Μεταφοράς, Υποσταθμοί, Σταθμοί Μετατροπής κ.ά.) σύμφωνα με το άρθρο 1 του Ν.4014/2011 όπως αυτός έχει τροποποιηθεί με βάσει το Ν.4685/2020 και σύμφωνα με τη σχετική ΥΑ οικ. 1958/13-01-2012 περιβαλλοντικής κατάταξης των έργων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Ειδικότερα, ανάλογα με την περιβαλλοντική κατάταξη και το στάδιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης θα πρέπει να εκπονούνται οι απαιτούμενες Περιβαλλοντικές Μελέτες σύμφωνα με το Ν.4014/2011 (ΠΠΔ, προαιρετικά ΠΠΠΑ, ΜΠΕ, ΤΕΠΕΜ, φάκελος τροποποίησης ΑΕΠΟ, φάκελος Συμμόρφωσης) και την υπ' αρ. οικ. 170225/20-01-2014 ΥΑ, στις οποίες θα γίνεται εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανά σημαντικών επιπτώσεων από τις εργασίες κατασκευής και λειτουργίας των επιμέρους έργων και θα περιγράφονται με σαφήνεια και πληρότητα τα μέτρα, οι όροι και οι περιορισμοί που πρέπει να εφαρμοστούν για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων. Κατά την εκπόνηση των περιβαλλοντικών μελετών η επιλογή της βέλτιστης περιβαλλοντικά λύσης και η ενσωμάτωση μέτρων και όρων ελαχιστοποίησης των αναμενόμενων επιπτώσεων έχει ιδιαίτερη σημασία.

Τελικά, όλα τα έργα και οι δραστηριότητες θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) σύμφωνα με το Ν.4014/2011, όπως αυτός έχει τροποποιηθεί με βάσει το Ν.4685/2020.

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι τυχόν αρνητικές επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά που οφείλονται στην λειτουργία των έργων του Προγράμματος προτείνεται να εφαρμοστούν τα παρακάτω γενικά μέτρα:

- **Τακτική συντήρηση** στα προτεινόμενα τμήματα των έργων του Προγράμματος (γραμμές μεταφοράς, ζεύξεις, τερματικοί σταθμοί, κ.λπ.). Τυχόν άχρηστα υλικά να απομακρύνονται άμεσα από την περιοχή των έργων.

- **Τα απόβλητα (στερεά ή/και υγρά)** που δύναται να προκύπτουν από τις εργασίες κατασκευής και συντήρησης να συλλέγονται και να λαμβάνουν κατάλληλη διαχείριση σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

- Κατά τον τελικό σχεδιασμό των επιμέρους έργων των εναέριων Γραμμών Μεταφοράς (ΓΜ) και των σημειακών έργων (Υ/Σ, ΣΜ) κατά τη φάση σύνταξης ΜΠΕ, **να εξετάζονται και εναλλακτικές λύσεις** που αποφεύγουν τις περιοχές Προστατευομένων Τοπίων του Ν. 3937/2011και παράκτιες περιοχές (σε απόσταση 350 m από την ακτογραμμή) για την αποφυγή αλλοίωσης της αισθητικής του τοπίου των ευαίσθητων αυτών περιοχών. Εφόσον τελικώς είναι τεχνικο-οικονομικά εφικτό και περιβαλλοντικά ορθό, να επιλέγεται εκείνη η χάραξη που βρίσκεται εκτός των ορίων προστατευόμενων τοπίων και εκτός παράκτιας ζώνης. **Τόσο ο Υ/Σ Προσοτσάνης όσο και ο Υ/Σ Σιδαρίου θα πρέπει, εφόσον είναι τεχνικά εφικτό, να χωροθετηθούν εκτός ορίων ΠΠ.**

- Κατά τη φάση σχεδιασμού, θα πρέπει **να επιλέγονται κατάλληλες θέσεις θεμελίωσης σημειακών και γραμμικών έργων** (πυλώνες, υπόγειες ΓΜ, Υ/Σ) βάσει της μορφολογίας του εδάφους. Επίσης η επιλογή κατάλληλου τύπου πυλώνα και κτιριακών (ύψος, μέγεθος, χρώμα, υλικά, διάταξη) είναι σημαντική για την ελαχιστοποίηση της αισθητικής όχλησης που προκαλείται.

- Κατά τον τελικό σχεδιασμό των επιμέρους έργων των Γραμμών Μεταφοράς (ΓΜ) **να επιδιώκεται το έργο να εξυπηρετείται όσο το δυνατόν από υφιστάμενους αγροτικούς και δασικούς δρόμους**, προκειμένου να διευκολυνθεί η κατασκευή και η συντήρησή του ελαχιστοποιώντας την ανάγκη διάνοιξης νέων οδών πρόσβασης.

- Κατά την κατασκευή των έργων ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει **να λαμβάνεται σύμφωνα με τις αντίστοιχες ΑΕΠΟ/ΜΠΕ** για τον περιορισμό των εκπομπών σκόνης (διαβροχή και κάλυψη των χωματουργικών υλικών), την άμεση αποκατάσταση της βλάστησης στους χώρους αποψιλώσεων - εκχερσώσεων με φυτεύσεις τοπικών ειδών. Επίσης, τον κατάλληλο προγραμματισμό των εργασιών εκτός τουριστικής περιόδου εφόσον τα έργα βρίσκονται πλησίον τουριστικών χρήσεων, την τήρηση των προβλεπόμενων αποστάσεων από υδατορέματα σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4258/2014, την προσωρινή απόθεση χωματουργικών υλικών εντός οριοθετημένων από τη ΜΠΕ/ΑΕΠΟ προσωρινών αποθεσιοθαλάμων και εργοταξιακών χώρων, τη διαχείριση των παραγόμενων στερεών και υγρών αποβλήτων σύμφωνα με τις προβλέψεις του 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α/23.7.2021), την απομάκρυνση όλων των προσωρινών εγκαταστάσεων των εργοταξίων με το πέρας της φάσης κατασκευής και αποκατάσταση του χώρου κλπ.

Τα γενικά μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων στις κατηγορίες βλάστησης, τη χλωρίδα και την πανίδα κατά την κατασκευή και λειτουργία των έργων του Προγράμματος συνοψίζονται στα εξής:

- Κατά τον τελικό σχεδιασμό των επιμέρους έργων κατά τη φάση σύνταξης ΜΠΕ, **να εξετάζονται και εναλλακτικές λύσεις** που αποφεύγουν τις προστατευόμενες περιοχές του Ν. 3937/2011, και αν είναι τεχνικο-οικονομικά εφικτό και περιβαλλοντικά ορθό, να επιλέγεται εκείνη η χάραξη που βρίσκεται εκτός των προστατευόμενων αυτών περιοχών. Εφόσον δεν είναι εφικτή η παράκαμψη των περιοχών αυτών,

θα πρέπει να επιλέγεται η όδευση και η μέθοδος κατασκευής που δεν θα θίγει σημαντικά τη βιοποικιλότητα και την ακεραιότητα του τόπου προστασίας.

- Για τα έργα που χωροθετούνται εντός προστατευόμενων περιοχών του Δικτύου Natura 2000 θα πρέπει να εκπονούνται οι **απαιτούμενες Μελέτες Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΜΕΟΑ)** που θα συνοδεύουν τις αντίστοιχες ΜΠΕ

- **Για τις Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ)** του δικτύου Natura 2000 θα πρέπει **να τηρούνται αποστάσεις ασφαλείας** από οικοτόπους προτεραιότητας της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και να λαμβάνονται αντισταθμιστικά μέτρα εφόσον προβλέπονται από τη ΜΕΟΑ, όπως η αποκατάσταση σημαντικών ενδιαιτημάτων πανίδας με αναδασώσεις, δημιουργία νέων ενδιαιτημάτων προσέλκυσης πανίδας με φυτεύσεις τοπικών ειδών, άμεση αποκατάσταση της βλάστησης στις θέσεις εκχερσώσεων-αποψιλώσεων, παρακολούθηση θορύβου κατά την κατασκευή, περιορισμός των μετακινήσεων κλπ).

- Ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να ληφθεί κατά τη φάση κατασκευής των έργων για τον **περιορισμό των απαιτούμενων εκσκαφών, εκχερσώσεων**, αποψιλώσεων, βυθοκορήσεων (για τα υποβρύχια έργα), των εκπομπών σκόνης και θορύβου και για τον κατάλληλο προγραμματισμό των εργασιών σύμφωνα με τα προβλεπόμενα μέτρα των αντίστοιχων ΠΠΠΑ, ΠΠΔ, ΜΠΕ, ΜΕΟΑ και ΑΕΠΟ των έργων.

- Να παρέχεται **λεπτομερής πληροφόρηση** στους εργαζόμενους στη φάση λειτουργίας, έτσι ώστε να τηρείται το σύνολο των περιβαλλοντικών όρων και ιδιαίτερα αυτών που αφορούν το φυσικό περιβάλλον.

- Για την **πυρασφάλεια** των έργων του Προγράμματος, η οποία αποτελεί το βασικό μέτρο πρόληψης ατυχημάτων που μεταξύ άλλων θα μπορούσαν να προκαλέσουν και σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, θα πρέπει να διατίθενται όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά και εγκρίσεις, ενώ με κατάλληλες επιθεωρήσεις και ασκήσεις θα πρέπει να διασφαλίζεται η διαρκής ετοιμότητα των σχετικών συστημάτων ειδοποίησης και πυρόσβεσης.

- **Να γίνεται χρήση του υφιστάμενου οδικού δικτύου**. Τα άχρηστα υλικά και τα απόβλητα που δύναται να προκύψουν θα συλλέγονται και θα υφίστανται κατάλληλη διαχείριση σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

- Λόγω της διέλευσης των έργων του Προγράμματος από εύφλεκτα δασικά οικοσυστήματα θα πρέπει **να υπάρχουν αυστηρά μέτρα πυροπροστασίας** σε συνεργασία με την Πυροσβεστική Υπηρεσία (δεξαμενές νερού, κρουνοί κ.λπ. σε συγκεκριμένους πυλώνες που θα υποδειχθούν από το αρμόδιο Δασαρχείο).

- Σε περίπτωση εντοπισμού φωλεοποίησης προστατευόμενων ειδών **να καταγραφούν και να παρθούν μέτρα προστασίας των φωλιών**.

- Οι εργασίες (κατασκευής, συντήρησης, αποψίλωσης, υλοποίησης των ειδικών μέτρων) εντός των Προστατευόμενων Περιοχών **να πραγματοποιούνται κατόπιν ενημέρωσης του εκάστοτε Φορέα Διαχείρισης**, ο οποίος μπορεί να ορίσει στέλεχος που θα παρίσταται και θα παρακολουθεί την εκτέλεσή τους.

Η αντιμετώπιση των επιπτώσεων από την **εγκατάσταση και λειτουργία υποβρύχιων καλωδίων** εδράζεται στα διεθνή πρότυπα, κανονιστικά πλαίσια, και βέλτιστες πρακτικές περιβαλλοντικής και τεχνικής διαχείρισης (π.χ

ενταφιασμός του καλωδίου, ROV surveys για την καταγραφή βιοκοινωνιών πριν από την τοποθέτηση, πρόγραμμα παρακολούθησης μαγνητικών πεδίων και υποθαλάσσιου θορύβου.

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στις χρήσεις γης, στην διάρθρωση και στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος από την λειτουργία των επί μέρους τμημάτων του υπό μελέτη Έργου, **προτείνεται η εφαρμογή κατάλληλου συστήματος αντιμετώπισης περιστατικών**, όπως ατυχήματα, ρύπανση υδάτων κ.λπ., ενώ θα πρέπει να καθορίζονται και να τηρούνται με ακρίβεια οι κανόνες υγείας και ασφάλειας για το προσωπικό.

Όσον αφορά στην προστασία της δημόσιας υγείας των κατοίκων των παρακείμενων οικισμών, καθώς και των αγροτών των οποίων τα αγροτεμάχια βρίσκονται στις περιοχές της όδευσης των υπό μελέτη γραμμών μεταφοράς, επισημαίνεται ότι η εκπομπή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας είναι σε κάθε περίπτωση κάτω από τα όρια της κείμενης νομοθεσίας.

Σε κάθε περίπτωση προτείνεται να εφαρμόζεται το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης των εκπεμπόμενων ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων. Σε περίπτωση υπερβάσεων των ορίων της κείμενης νομοθεσίας να λαμβάνονται επιπρόσθετα μέτρα κατά περίπτωση και να επαναλαμβάνονται οι μετρήσεις.

Επιπλέον, στο πλαίσιο σχεδιασμού των έργων του ΔΠΑ για την προστασία των υλικών και περιουσιακών στοιχείων θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα αναγκαστικής απαλλοτρίωσης όπου απαιτείται, η χωροθέτηση των πυλώνων ΓΜ να γίνεται κατά το δυνατόν στα όρια ιδιοκτησιών και να προβλέπονται αγροτοζημιές, κ.ά..

Σε περιπτώσεις όπου τα έργα εμπίπτουν σε ζώνες αρχαιολογικού ενδιαφέροντος προτείνεται η **μετατόπιση, υπογειοποίηση μέρους των Γραμμών μεταφοράς ή και αντικατάσταση των υφιστάμενων πυλώνων με νέας τεχνολογίας.** Τα προτεινόμενα μέτρα θα συμβάλουν στην ελαχιστοποίηση της **οπτικής όχλησης** των στοιχείων πολιτιστικής κληρονομιάς από το υπό μελέτη έργο.

Για την ελαχιστοποίηση των ενδεχόμενων επιπτώσεων **στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον** της ευρύτερης περιοχής, θα πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα, τα οποία συνοψίζονται ακολούθως.

- Να τηρηθούν όλες οι τεχνικές απαιτήσεις για την ασφαλή κατασκευή, λειτουργία και συντήρηση της γραμμής.
- Τα Συστήματα Πυρόσβεσης θα πρέπει να τηρούν τις προδιαγραφές της νομοθεσίας.
- Κατά τον τελικό σχεδιασμό των επιμέρους έργων των Γραμμών Μεταφοράς (ΓΜ) και των σημειακών έργων (Υ/Σ, ΣΜ) κατά τη φάση σύνταξης ΜΠΕ, να εξετάζονται και εναλλακτικές λύσεις που αποφεύγουν οικισμούς και αν είναι τεχνικό- οικονομικά εφικτό και περιβαλλοντικά ορθό, να επιλέγεται εκείνη η χάραξη που διέρχεται και η χωροθέτηση που βρίσκεται σε σημαντική απόσταση από θεσμοθετημένα όρια οικισμών, περιοχές κατοικίας και άλλες μεμονωμένες ευαίσθητες χρήσεις (νοσοκομεία, σχολεία, εκκλησίες, κλπ).
- Οι εγκαταστάσεις πυλώνων ΥΤ, Υ/Σ θα πρέπει να διαθέτουν κατάλληλη σήμανση και περίφραξη για την απαγόρευση της πρόσβασης στο κοινό. Επίσης, όπως ήδη αναφέρθηκε τα έργα θα πρέπει να διαθέτουν κατάλληλα συστήματα πυρασφάλειας και αντικεραυνικής προστασίας για την προστασία από τον κίνδυνο πυρκαγιάς. Τέλος για τα έργα που διέρχονται πλησίον ή εντός οικισμών και περιοχών κατοικίας

θα πρέπει να παρακολουθούνται οι εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας των εγκαταστάσεων πυλώνων και καλωδίων ΥΤ, ΚΥΤ, Υ/Σ (μετρήσεις ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων).

- Κατά τη φάση κατασκευής των έργων θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ελαχιστοποίησης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και κυρίως του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), οι οποίες οφείλονται στην ενεργειακή κατανάλωση για την παραγωγή των κατασκευαστικών υλικών, στην κίνηση βαρέων οχημάτων και στην ενεργειακή κατανάλωση των εργοταξίων και του εξοπλισμού.

- Επιπλέον, κατά τον τελικό σχεδιασμ'ο των επιμέρους έργων κατά τη φάση σύνταξης των ΜΠΕ θα πρέπει να εξετάζονται εναλλακτικές λύσεις που αποφεύγουν δασικές εκτάσεις και εκτάσεις με αυξημένη φυτοκάλυψη (χορτολίβαδα, θαμνώδης βλάστηση κλπ). Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για τον περιορισμό των εκχερσώσεων και αποψιλώσεων στις απολύτως απαραίτητες και μέτρα άμεσης αποκατάστασης εκχερσωθείσας βλάστησης με φυτεύσεις τοπικών ειδών στις ζώνες των επεμβάσεων.

- Κατά την κατασκευή των έργων θα πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για την τήρηση των ορίων εκπομπών αέριων ρύπων της ΚΥΑ 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488/30- 03-2011) σύμφωνα με τα προβλεπόμενα μέτρα των αντίστοιχων ΜΠΕ και ΑΕΠΟ των έργων, τα οποία ενδεικτικά περιλαμβάνουν: διαβροχή και κάλυψη υλικών για την ελαχιστοποίηση των σωματιδίων PM_{10}, χρήση εξοπλισμού χαμηλών εκπομπών σύμφωνα με αυστηρές προδιαγραφές της ΕΕ, περιορισμός των μετακινήσεων βαρέων οχημάτων, κλπ.

- Κατά τη λειτουργία ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να λαμβάνεται για την τακτική συντήρηση και έλεγχο των εγκαταστάσεων των έργων μεταφοράς (Η/Μ εξοπλισμός, πυλώνες, καλώδια, κλπ) για τη διασφάλιση της ορθής λειτουργίας και απόδοσης του Συστήματος. Επίσης, θα πρέπει να λαμβάνονται τα προβλεπόμενα μέτρα πυρασφάλειας και αντικεραυνικής προστασίας σύμφωνα με τις ΜΠΕ και ΑΕΠΟ για την πρόληψη κινδύνου πυρκαγιάς που επιφέρει σημαντικές εκπομπές αέριων ρύπων.

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν, κατά το δυνατόν, οι τυχόν αρνητικές επιπτώσεις **στο ακουστικό περιβάλλον** της περιοχής μελέτης που οφείλονται στην κατασκευή και λειτουργία των έργων του Προγράμματος προτείνεται να εφαρμοστούν τα παρακάτω μέτρα:

- Κατά τη λειτουργία των έργων του Προγράμματος, θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα τεχνικά μέτρα, ώστε να μειωθεί ο θόρυβος που οφείλεται στο φαινόμενο CORONA και στον άνεμο.

- Επιπλέον, κατά την κατασκευή θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για τη χρήση μηχανημάτων που πληρούν τις προδιαγραφές εκπομπών θορύβου της ΕΕ σύμφωνα με τα προβλεπόμενα μέτρα των αντίστοιχων ΜΠΕ και ΑΕΠΟ των έργων.

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι τυχόν αρνητικές επιπτώσεις από τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία που οφείλονται στην λειτουργία των έργων του Προγράμματος προτείνεται να εφαρμοστούν τα παρακάτω μέτρα:

- Για τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία ισχύουν οι βασικοί περιορισμοί και στάθμες αναφοράς της σύστασης του Συμβουλίου της 12^{ης} Ιουλίου 1999 «περί του περιορισμού της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία (0 Hz - 300 GHz)», σύμφωνα με την κατευθυντήρια οδηγία της ICNIRP/1998 (Διεθνής Επιτροπή προστασίας έναντι μη ιονίζουσας ακτινοβολίας) - GUIDELINES FOR LIMITING

EXPOSURE TO TIME - VARYING ELECTRIC, MAGNETIC AND ELECTROMAGNETIC FIELDS (Health Physics, Απρίλιος 1998, Τόμος 74 αριθμ.4), καθώς και οι διατάξεις της ΚΥΑ 3060 (ΦΟΡ) 238/2002 (Β΄ 512), που αναφέρονται σε μέτρα προφύλαξης κοινού από τη λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων. Εφόσον θεσμοθετηθούν αυστηρότεροι όροι, αυτοί υπερισχύουν των διατάξεων της παρούσης.

- Να εφαρμόζεται το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης εκπεμπόμενης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας σε ευαίσθητους αποδέκτες. Σε περίπτωση υπερβάσεων των ορίων της κείμενης νομοθεσίας να λαμβάνονται επιπρόσθετα μέτρα κατά περίπτωση και να επαναλαμβάνονται οι μετρήσεις.

- Κατά τη λειτουργία των έργων του Προγράμματος θα πρέπει να καταρτιστεί εκ νέου και να υποβληθεί στο Τμήμα Περιβάλλοντος ολοκληρωμένο πρόγραμμα συντήρησης του εξοπλισμού και να λαμβάνονται μέτρα ελέγχου και επιδιορθώσεων των αγωγών όταν αυτό παραστεί απαραίτητο.

Αναλυτική περιγραφή των μέτρων πρόληψης, περιορισμούς και αντιμετώπισης των επιπτώσεων δίνονται στο κεφ. 7.6 της παρούσας.

1.7 Σχέδιο παρακολούθησης

Ο φορέας του Προγράμματος είναι υπεύθυνος για τη τήρηση αρχείων καταγραφών των δεικτών παρακολούθησης που παρουσιάζονται στις επόμενες ενότητες, τα οποία θα περιέχουν τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης, τυχόν παρεκκλίσεις ή αστοχίες των μετρήσεων και προτάσεις βελτίωσης των περιβαλλοντικών δεικτών παρακολούθησης, καθώς και για <u>την υποβολή των αποτελεσμάτων παρακολούθησης στην αρμόδια αδειοδοτούσα αρχή του Προγράμματος και στους επιθεωρητές περιβάλλοντος, σε ετήσια βάση</u>, όπως επίσης και σε αρμόδιους φορείς σε τυχόν τακτικές ή έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις.

Οι δείκτες του προγράμματος παρακολούθησης, που κατ’ ελάχιστον προτείνονται στο πλαίσιο της παρούσας είναι οι ακόλουθοι:

1. Παρακολούθηση των εκπομπών θορύβου στις θέσεις που θα επιλεγούν κατά τη φάση των επί μέρους ΜΠΕ

2. Παρακολούθηση ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων στις θέσεις που θα επιλεγούν κατά τη φάση των επί μέρους ΜΠΕ

3. Παρακολούθηση Ορνιθοπανίδας στις θέσεις που θα επιλεγούν κατά τη φάση των επί μέρους ΜεΟΑ που θα εκπονηθούν στο πλαίσιο των ΜΠΕ

4. Παρακολούθηση επιπτώσεων στο θαλάσσιο περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής (Μετρήσεις θολότητας και συγκέντρωσης αιωρούμενων σωματιδίων (TSS), χημικών παραμέτρων στην υδάτινη στήλη και το ίζημα, Θορύβου, Δειγματοληψίες βενθικών οργανισμών, Οπτική παρακολούθηση για την αξιολόγηση άμεσων επιπτώσεων στη ζώνη παρέμβασης.

5. Ειδικά προγράμματα παρακολούθησης προστατευόμενων ειδών ή οικοτόπων, στις περιοχές όπου το έργο εμπίπτει σε περιοχή Natura 2000. Τα ειδικά αυτά προγράμματα θα εξειδικευθούν κατά τη φάση εκπόνησης της ΜΕΟΑ των επί μέρους έργων

Νοείται ότι κατά τη φάση των επί μέρους ΜΠΕ θα προταθούν ειδικότεροι δείκτες σε επιλεγμένες θέσεις που θα αφορούν όχι μόνο τους προαναφερόμενους αλλά και άλλους τομείς του περιβάλλοντος (π.χ ύδατα, διαχείρισης αποβλήτων κατασκευής κ.λπ).

Πίνακας 1-6 Δείκτες παρακολούθησης κατά τη φάση λειτουργίας του Προγράμματος

Κωδικός δείκτη	Περιγραφή	Δείκτης παρακολούθησης	Συχνότητα παρακολούθησης	Οριακή Τιμή
A1	Παρακολούθηση των εκπομπών θορύβου **στις θέσεις που θα επιλεγούν κατά τη φάση των επί μέρους ΜΠΕ**	LAeq	Τουλάχιστον μία (1) μέτρηση ανά θέση σε βάθος χρονικού ορίζοντα **5ετίας στις εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε περιοχές αστικού χαρακτήρα**	Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου από το έργο[3] σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81 (293/Α` 6.10.1981)
A2	Παρακολούθηση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας **στις θέσεις που θα επιλεγούν κατά τη φάση των επί μέρους ΜΠΕ**	Ηλεκτρικό Πεδίο (kV/m) Μαγνητικό Πεδίο (mT)	Ανά 5ετία	Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια για την ασφαλή έκθεση του κοινού σε χαμηλόσυχνα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία[4] **E= 5 kV/m** **B= 100 μT**
A3	Παρακολούθηση Ορνιθοπανίδας **στις θέσεις που θα επιλεγούν κατά τη φάση των επί μέρους ΜεΟΑ που θα εκπονηθούν στο πλαίσιο των ΜΠΕ**	Καταγραφή της χρήσης χώρου από την ορνιθοπανίδα + εφαρμογής μέτρων μετριασμού Καταγραφή θυμάτων ορνιθοπανίδας	Σύμφωνα με τους εκάστοτε όρους των ΑΕΠΟ ανά συγκεκριμένο έργο	-
A4	Παρακολούθηση **επιπτώσεων στο θαλάσσιο περιβάλλον** κατά τη φάση κατασκευής	Μετρήσεις θολότητας και συγκέντρωσης αιωρούμενων σωματιδίων (TSS) Καταγραφή θορύβου Δειγματοληψίες βενθικών οργανισμών πριν,. Παρακολούθηση χημικών παραμέτρων στην υδάτινη στήλη και το ίζημα Οπτική παρακολούθηση για την αξιολόγηση άμεσων επιπτώσεων στη ζώνη παρέμβασης. Ειδικά προγράμματα παρακολούθησης προστατευόμενων ειδών ή οικοτόπων, στις περιοχές όπου το έργο εμπίπτει σε περιοχή Natura 2000. Τα ειδικά αυτά προγράμματα θα εξειδικευθούν κατά τη φάση εκπόνησης της ΜΕΟΑ των επί μέρους έργων	Κάθε μήνα σε όλη τη φάση κατασκευής	-

[3] *Π.Δ. 1180/81 (293/Α` 6.10.1981) Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών πάσης φύσης μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/293-81.1113378960319.pdf*

[4] *Κ.Υ.Α. υπ'αριθ. 3060 (ΦΟΡ) 238 (ΦΕΚ Αρ. 512 τ.Β 2002)*

2 Γενικά στοιχεία

2.1 Αρχή Σχεδιασμού

Ο Διαχειριστής του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ), σύμφωνα με τις προβλέψεις του Νόμου 4001/2011 είναι επιφορτισμένος με τη λειτουργία, την εκμετάλλευση, τη συντήρηση και την ανάπτυξη του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ), ώστε να διασφαλίζεται αφενός μεν ο εφοδιασμός της χώρας με ηλεκτρική ενέργεια με τρόπο επαρκή, ασφαλή, αποδοτικό και αξιόπιστο, αφετέρου δε η μακροχρόνια ικανότητα του Συστήματος να ανταποκρίνεται στις ανάγκες για τη μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας, υπό οικονομικά βιώσιμες συνθήκες, προς όφελος της κοινωνίας και του περιβάλλοντος.

Με την απόφαση 475/2017 της ΡΑΕ, ο ΑΔΜΗΕ απέκτησε καθεστώς ανεξάρτητου διαχειριστή δικτύου (TSO), με σαφή διαχωρισμό από παραγωγή και προμήθεια — κάτι κρίσιμο για διαφάνεια, ίση πρόσβαση τρίτων, και ανεξαρτησία του δικτύου μεταφοράς. Η πιστοποίηση επιτρέπει επίσης στην Ελλάδα να λειτουργεί το ηλεκτρικό σύστημα σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές απαιτήσεις — κάτι που έχει ως αποτέλεσμα καλύτερη διαχείριση του δικτύου, ενίσχυση της εμπιστοσύνης επενδυτών, και διευκόλυνση διασυνδέσεων & ανάπτυξης ΑΠΕ.

Σε αυτό το πλαίσιο ο ΑΔΜΗΕ εκπονεί και δημοσιεύει κάθε έτος το Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Συστήματος Μεταφοράς της Χώρας, έχοντας κυλιόμενο χαρακτήρα. Το ΔΠΑ 2024-2033 περιλαμβάνει την περιγραφή και το χρονικό προγραμματισμό των έργων της ανάπτυξης του Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας, σε συμφωνία με τους στόχους και τις κατευθύνσεις της κοινοτικής και εθνικής νομοθεσίας.

Αρχή Σχεδιασμού του Προγράμματος είναι ο "Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ) ΑΕ"

Ο ΑΔΜΗΕ λειτουργεί ως Διαχειριστής Συστήματος Μεταφοράς (TSO) του ΕΣΜΗΕ βάσει του νόμου — μεταξύ άλλων σύμφωνα με το άρθρο 94 του νόμου που εναρμονίζει την ελληνική νομοθεσία με την ευρωπαϊκή (π.χ. Νόμος 4001/2011).

Σκοπός της εταιρείας είναι η λειτουργία, ο έλεγχος, η συντήρηση και η ανάπτυξη του ΕΣΜΗΕ», ώστε να εξασφαλίζεται ο εφοδιασμός της χώρας με ηλεκτρική ενέργεια. Ο ρόλος του ΑΔΜΗΕ περιλαμβάνει υποχρεώσεις όπως:

- τη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης δυνατότητας του δικτύου να καλύψει τη ζήτηση μεταφοράς με τρόπο οικονομικά και περιβαλλοντικά βιώσιμο.
- τη χορήγηση πρόσβασης στο δίκτυο σε όλους τους νόμιμους παραγωγούς, προμηθευτές και καταναλωτές υψηλής τάσης, χωρίς διακρίσεις.
- τη διαχείριση ροών ηλεκτρικής ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων διασυνδέσεων με άλλα συστήματα, με ασφάλεια και αποδοτικότητα.

- τη διαμόρφωση και εφαρμογή ετήσιου προγράμματος ανάπτυξης του συστήματος — δηλαδή το Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης (ΔΠΑ), που καθορίζει τα έργα δικτύου για την επόμενη δεκαετία.
- την προετοιμασία, συντήρηση και λειτουργία του συστήματος, συμπεριλαμβανομένων των τεχνικών προδιαγραφών σχεδιασμού, λειτουργίας και συντήρησης σύμφωνα με τον Κώδικας Διαχείρισης ΕΣΜΗΕ.
- την παροχή σε χρήστες του δικτύου και σε άλλους φορείς των απαραίτητων πληροφοριών ώστε να εξασφαλίζεται διαφάνεια, ισότιμη πρόσβαση και αποτελεσματική λειτουργία του δικτύου.

Στοιχεία Αρχής Σχεδιασμού: Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ) ΑΕ”

Διεύθυνση: Δυρραχίου 89 & Κηφισού,10443, Αθήνα

Διεύθυνση Στρατηγικής& Σχεδιασμού Ανάπτυξης Συστήματος

Τηλέφωνο: 30 2109466725 Κ

e-mail: E.ktsirekis@admie.gr

Το Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) για **την περίοδο 2017-2026 εγκρίθηκε** από τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) με την απόφασή της υπ’ αριθμ. 280/2016 (Β΄ 2534), η δε Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (στο εξής: «ΣΜΠΕ») αυτού εγκρίθηκε με την ΚΥΑ Α.Π. οικ. 25583/26-05-2017 «Έγκριση της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς (ΔΠΑ) 2017-2026, του ΑΔΜΗΕ Α.Ε.». (ΑΔΑ: ΨΒΥΚ4653Π8-ΒΔ8).

Το Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης του ΕΣΜΗΕ για **την περίοδο 2018-2027** (εφεξής: «ΔΠΑ 2018-2027»), εγκρίθηκε με την υπ’ αριθμ. 256/2018 απόφαση της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (ΡΑΕ) (Β΄ 1570), και αποτέλεσε αναθεωρημένη έκδοση του αμέσως προηγούμενου ΔΠΑ 2017-2026, ενώ διαφοροποιούνταν ως προς αυτό με την προσθήκη ενός μόλις νέου έργου(Υ/Σ Κερατέας και η σύνδεση του με υπόγειο καλώδιο με το Σύστημα). Τα υπόλοιπα έργα που περιλαμβάνονταν στο εν λόγω ΔΠΑ αφορούσαν τη συντήρηση και ενίσχυση υφιστάμενων υποδομών, καθώς και την εξειδίκευση προβλεπόμενων στο ΔΠΑ 2017-2026 έργων (Φάση ΙΙ της διασύνδεσης της Κρήτης με την Αττική).

Το ΔΠΑ 2019-2028 εγκρίθηκε με την απόφαση ΡΑΕ 1097/2019 και αποτέλεσε αναθεωρημένη έκδοση των δύο προηγούμενων Δεκαετών Προγράμματος Ανάπτυξης του ΕΣΜΗΕ (των περιόδων 2017-2026 & 2018-2027). Το πρόγραμμα περιελάμβανε αυτοτελώς την προσθήκη 2 νέων Υ/Σ (Τήνος και Κερατέα) και τη σύνδεσή τους με υπόγειο καλώδιο με το Σύστημα, καθώς επίσης και 3 νέων γραμμών μεταφοράς (ΓΜ) 150 kV του υφισταμένου ΣΜΗΕ της Κρήτης (Αθερινόλακος-Σύστημα, Σπήλι-Μοίρες και Χανιά-Δαμάστα) προς ενίσχυση της μεταφορικής ικανότητας του Νοτίου Άξονα του υφισταμένου ΣΜΗΕ του νησιού. Ακόμη, περιελάμβανε τη Δ΄ Φάση Διασύνδεσης των Κυκλάδων (Σέριφος, Μήλος, Φολέγανδρος, Θήρα) με 4 Υ/Σ & καλωδιακές διασυνδέσεις.

Τα ΔΠΑ για τις περιόδους 2018-2027 και 2019-2028 εισήγαγαν ήσσονος σημασίας τροποποιήσεις επί του αρχικώς εγκεκριμένου ΔΠΑ 2017-2026 για το οποίο είχε εκπονηθεί και εγκριθεί ΣΜΠΕ σε εφαρμογή της Οδηγίας 2001/42 της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων. Για το λόγο αυτό, κρίθηκε ότι σε καμία περίπτωση δεν θα

προκαλούσαν την εμφάνιση επιπλέον περιβαλλοντικών επιπτώσεων (από αυτές που είχαν ήδη αξιολογηθεί στα πλαίσια του ΔΠΑ2017-2026) σε επίπεδο στρατηγικού σχεδιασμού.

Έτσι κατατέθηκε κοινός Φάκελος Περιβαλλοντικού Προελέγχου του «Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς 2018-2027 & 2019-2028», ο οποίος συντάχθηκε σύμφωνα με το άρθρο 5 και το παράρτημα IV του άρθρου 11 της ως άνω ΚΥΑ. Με βάση την απόφαση της ΔΙΠΑ με Α.Π. 7116/385/2020 (ΑΔΑ: 6ΩΞΕ4653Π8/3ΥΠ) πράγματι επιβεβαιώθηκε ότι δεν απαιτείται η εκπόνηση νέας Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης για τα εν λόγω ΔΠΑ, διότι όπως αναφέρεται: «από τη διαδικασία περιβαλλοντικού προελέγχου προέκυψε ότι οι τροποποιήσεις που συνθέτουν τα προγράμματα αυτά δεν προκαλούν διαφοροποιήσεις ως προς τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν και αντιμετωπίσθηκαν στο πλαίσιο της αρχικής έγκρισης της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων».

Τα ΔΠΑ για τις περιόδους 2020-2029 και 2021-2030 εγκρίθηκαν με την υπ' αρ. 15974/1077/25.7.2022 Απόφαση του Γενικού Διευθυντή Περιβαλλοντικής Πολιτικής του ΥΠΕΝ, με την οποία εγκρίθηκε η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) των ΔΠΑ του ΑΔΜΗΕ για τα έτη 2020-2029 και 2021-2030 (ΑΔΑ:97114653Π8-ΚΞΓ). Τα εν λόγω ΔΠΑ αποτελούν επικαιροποιημένα προγράμματα των προηγούμενων ΔΠΑ 2018-2027 και 2019-2028 και στα οποία εντάσσονται οι παρακάτω κατηγορίες έργων:

1. Έργα ενίσχυσης δικτύων 150 kV σε υφιστάμενους υποσταθμούς (Υ/Σ), (π.χ. Νευροκοπίου, Σιδηροκάστρου, Αξιούπολης, Κασσάνδρας, Αγιάς) και ΚΥΤ (μέρος IV) .

2. Έργα ενίσχυσης δικτύων 400 kV σε υφιστάμενα ΚΥΤ (μέρος II).

3. Διασύνδεση των Δωδεκανήσων με το ηπειρωτικό σύστημα.

4. Διασύνδεση νησιών ΒΑ Αιγαίου με το ηπειρωτικό σύστημα.

5. Έργα αναβάθμισης υφιστάμενων υποσταθμών.

6. Έργα Ενίσχυσης Συστήματος 400 kV στην περιοχή Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

7. Περιφερειακό Κέντρο Συντονισμού για την ασφάλεια (Regional Security Coordinator - RSC) Θεσσαλονίκης.

8. Ενίσχυση της αξιοπιστίας τροφοδότησης της νήσου Άνδρου

Το Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης (ΔΠΑ) 2022–2031 του ΑΔΜΗΕ εγκρίθηκε με την: Απόφαση ΡΑΕ υπ' αριθμ. 611/2022 ΦΕΚ Β' 410/03.02.2022.Για το **δεκαετές πρόγραμμα 2022-2031 έγινε Περιβαλλοντικός Προέλεγχος** στο πλαίσιο του οποίου εκδόθηκε η Απόφαση ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/1675/102/13-04-2023 (ΑΔΑ:6Α484653Π8-ΔΧΠ)

Το Δεκαετές Πρόγραμμα **Ανάπτυξης (ΔΠΑ) 2023–2032 του ΑΔΜΗΕ αποτελεί τμήμα του παρόντος παραδοτέου.**

2.2 Στοιχεία μελετητή

Υπεύθυνη για τη σύνταξη της παρούσας ΣΜΠΕ είναι η εταιρεία ADENS AE, τα στοιχεία της οποία δίδονται ακολούθως:

Μελετητής: ADENS AE

Διεύθυνση: Λεωφ. Βασ. Σοφίας 98Α, 115 28, Αθήνα

Τηλέφωνο: 210 7257539

Fax: 210 7788668

e-mail: s.kaimaki@adens.gr

Υπεύθυνος επικοινωνίας: Στέλλα Καϊμάκη

2.3 Σκοπός και διαδικασία της Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης

2.3.1 Νομοθετικό πλαίσιο

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) διαθέτει ένα από τα υψηλότερα περιβαλλοντικά επίπεδα παγκοσμίως, τα οποία έχουν αναπτυχθεί σε βάθος δεκαετιών. Η πολιτική περιβάλλοντος βοηθά την οικονομία της ΕΕ να γίνει πιο φιλική προς το περιβάλλον, προστατεύει τους φυσικούς πόρους της Ευρώπης και διασφαλίζει την υγεία και την ευημερία των ανθρώπων που ζουν στην ΕΕ.

Οι περιβαλλοντικές πολιτικές και η νομοθεσία της ΕΕ προστατεύουν τους φυσικούς βιότοπους, διατηρούν τον αέρα και το νερό καθαρούς, διασφαλίζουν τη σωστή διάθεση αποβλήτων, βελτιώνουν τη γνώση σχετικά με τις τοξικές χημικές ουσίες και βοηθούν τις επιχειρήσεις να στραφούν προς μια βιώσιμη οικονομία. Επιπλέον, η ΕΕ, η οποία είναι ήδη πρωτοπόρος στον αγώνα κατά της κλιματικής αλλαγής σε διεθνές επίπεδο, αναμένεται να εντείνει περαιτέρω τις δράσεις της κατά τη διάρκεια του διακυβερνητικού κύκλου 2024-2029. Στις 11 Δεκεμβρίου 2019, η Επιτροπή παρουσίασε την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία ως τη νέα στρατηγική ανάπτυξης της ΕΕ, με στόχο την προώθηση και διευκόλυνση της μετάβασης σε μια κλιματικά φιλική, ανταγωνιστική και συμπεριληπτική οικονομία.

Η πολιτική περιβάλλοντος της ΕΕ βασίζεται στα άρθρα 11 και 191-193 της Συνθήκης για τη Λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΣΛΕΕ)[5]. Η βιώσιμη ανάπτυξη είναι ένας υπέρτατος στόχος για την ΕΕ, η οποία δεσμεύεται για ένα «υψηλό επίπεδο προστασίας και βελτίωσης της ποιότητας του περιβάλλοντος» (Άρθρο 3 παρ. 3 της Συνθήκης για την Ευρωπαϊκή Ένωση).

Η Οδηγία για την Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Οδηγία ΕΠΕ) και η Οδηγία για τη Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (Οδηγία ΣΠΕ) εδράζονται στις θεμελιώδεις συνθήκες σχετικά με τις περιβαλλοντικές δράσεις που πρέπει να αναλάβει η ΕΕ (Άρθρο 192(1) ΣΛΕΕ) προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της πολιτικής της Ένωσης για το περιβάλλον.

Έτσι ορισμένα σχέδια και προγράμματα, δηλαδή οργανωμένα σύνολα έργων, δραστηριοτήτων και παρεμβάσεων είναι δυνατόν να συνοδεύονται, κατά την υλοποίησή τους και αργότερα, από δυσμενείς μεταβολές στο περιβάλλον. Καθώς οι διεθνείς και οι ευρωπαϊκές κοινότητες επαύξησαν το ενδιαφέρον τους για ορθότερη περιβαλλοντική διαχείριση, αλλά και για ανάπτυξη με αειφορικά χαρακτηριστικά, διαπιστώθηκε ότι η εκτίμηση και ο περιορισμός των επιπτώσεων σε επίπεδο έργων και δραστηριοτήτων δεν ήταν πάντοτε δυνατόν να προστατεύσουν επιτυχώς το περιβάλλον. Εν γένει δε αποτέλεσε το προϊόν μίας κοινής διαπίστωσης περισσότερων εννόμων τάξεων - η οποία συμπίπτει με την επικράτηση της έννοιας της βιώσιμης ανάπτυξης στο δίκαιο - ότι **η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων δεν είναι επαρκής εάν περιορίζεται στο στάδιο της χορήγησης της τελικής άδειας για συγκεκριμένα έργα.**

[5] *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A12012E%2FTXT*

Η αποσπασματικότητα της εστίασης μόνο στο επίπεδο των έργων φαινόταν καθαρότερα σε ζητήματα αθροιστικών και συνεργιστικών επιπτώσεων, αλλά και στον μακροπρόθεσμο ορίζοντα της λειτουργίας των έργων, κατά τον οποίο εμφανίζονταν δυσμενείς για το περιβάλλον τάσεις που δεν ήταν δυνατόν να προβλεφθούν εκ των προτέρων. Οι διαπιστώσεις αυτές οδήγησαν στην αναζήτηση μιας μεθόδου που να προλαμβάνει εξαρχής τέτοιες δυσμενείς καταστάσεις, που τις περισσότερες φορές οφείλονταν σε συγκεχυμένο προγραμματισμό ενός συνόλου έργων και όχι σε ελλιπή σχεδιασμό ή περιβαλλοντικές αβλεψίες των μεμονωμένων στοιχείων του συνόλου αυτού.

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στις αρχικές φάσεις εκπόνησης του σχεδίου ή του προγράμματος αποτελεί την προσφορότερη τέτοια μέθοδο. Ο επιδιωκόμενος στόχος της είναι η ισότιμη και ορθολογική συνεκτίμηση των περιβαλλοντικών ζητημάτων αρκετά νωρίς στη διαδικασία σχεδιασμού, ώστε στις αποφάσεις για την τελική μορφή του σχεδίου ή του προγράμματος να έχει ενσωματωθεί η μέριμνα για την προστασία του περιβάλλοντος.

Όπως έχει κρίνει το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο, η απαίτηση να διενεργείται μια τέτοια αξιολόγηση στη αρχή της διαδικασίας σχεδιασμού δικαιολογείται από το γεγονός ότι είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη οι επιπτώσεις στο περιβάλλον στο αρχικό δυνατό στάδιο σχεδιασμού] με στόχο την πρόληψη της δημιουργίας ρύπανσης ή οχλήσεων στην πηγή αντί της προσπάθειας στη συνέχεια αντιμετώπισης των επιπτώσεων (βλ., Αποφάσεις της 3ης Ιουλίου 2008, Επιτροπή κατά Ιρλανδίας, C-215/06, EU:C:2008:380, παράγραφος 58, και της 26ης Ιουλίου 2017, Comune di Corridonia and Others, C-196/16 και C-197/16, EU:C:2017:589, παράγραφος 33).

Περαιτέρω στο πεδίο του διεθνούς δικαίου ήδη η Συνθήκη του Aarhus (1998)[6] είχε διευρύνει το δικαίωμα συμμετοχής του κοινού τόσο στο επίπεδο της προετοιμασίας «*σχεδίων, προγραμμάτων και πολιτικών*» σχετιζόμενων με το περιβάλλον[7], όσο και στην εκπόνηση εκτελεστικών κανονισμών ή άλλων γενικά εφαρμοστέων κανόνων που ενδέχεται να έχουν ουσιαστικές επιπτώσεις στο περιβάλλον[8].

Ακόμη, στο πλαίσιο της συζήτησης για τη συμπλήρωση της διεθνούς σύμβασης για τη διασυνοριακή εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων η οποία υπογράφηκε στο Espoo το 1991[9], προτάθηκε πριν την οδηγία 2001/42/ΕΚ, η προσθήκη ενός πρωτοκόλλου ώστε η εκτίμηση αυτή να περιλαμβάνει και τις στρατηγικής σημασίας κρατικές αποφάσεις[10].

---

6 *Σύμβαση του Άαρχους, της 25ης Ιουνίου 1998, για την πρόσβαση σε πληροφορίες, τη συμμετοχή του κοινού στη λήψη αποφάσεων και την πρόσβαση στη δικαιοσύνη για περιβαλλοντικά θέματα*

7 *Βλ. άρθρο 7 της Σύμβασης του Άαρχους.*

8 *Άρθρο 8 της Σύμβασης του Άαρχους.*

9 *Σύμβαση της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη σχετικά με την εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε διασυνοριακό πλαίσιο, της 25ης Φεβρουαρίου 1991.*

10 *Η συζήτηση αυτή συγκεκριμενοποιήθηκε στη δεύτερη σύνοδο των συμβαλλόμενών μερών της σύμβασης του Espoo στη Σόφια και οδήγησε στην υπογραφή πρωτοκόλλου για τη στρατηγική περιβαλλοντική εκτίμηση στο Κίεβο, στις 21 Μαΐου 2003.*

2.3.2 Το στρατηγικό επίπεδο προγραμματισμού

Για να καταστεί αποτελεσματική η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από ορισμένα σχέδια και προγράμματα, θα πρέπει να πραγματοποιείται στο επίπεδο εκείνο που έπεται της διατύπωσης των κεντρικών κατευθύνσεων και στόχων και προηγείται των επιπέδων εξειδίκευσης και εφαρμογής. Στο επίπεδο αυτό, λαμβάνονται οι περισσότερες αποφάσεις γενικής φύσεως, οι οποίες έχουν συνήθως δύο χαρακτηριστικά:

- αφορούν κυρίως σε θέματα προσανατολισμού και οριστικοποίησης του πλαισίου για τα επόμενα στάδια υλοποίησης του προγράμματος, παρά σε συγκεκριμένα ζητήματα σχεδιασμού των επιμέρους έργων και δραστηριοτήτων που θα ενταχθούν στο πρόγραμμα,

- ενδεχόμενη ανατροπή ή μεταβολή των αποφάσεων αυτών στο μέλλον, συνοδεύεται από υψηλό έως δυσβάστακτο κόστος, συνήθως με την έννοια της ανατροπής ολόκληρων τμημάτων προγραμματισμού ή αυτή της παραίτησης από τη μεγάλη πλειοψηφία των στόχων του προγράμματος.

Ακριβώς αυτά τα δύο χαρακτηριστικά είναι εκείνα που δίνουν στις αποφάσεις το στρατηγικό τους χαρακτήρα, και, για το λόγο αυτό, το επίπεδο λήψης τους αποκαλείται «στρατηγικό». Έτσι, η εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων που πραγματοποιείται σε αυτό το επίπεδο εκπόνησης του σχεδίου ή προγράμματος συνήθως ονομάζεται «Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση» (ΣΠΕ), παρότι στα επίσημα κείμενα θεσμοθέτης των σχετικών διαδικασιών δεν έχει υιοθετηθεί παρόμοια ορολογία.

2.3.3 Ανάδυση της ΣΠΕ μέσα από την εξέλιξη του Ευρωπαϊκού περιβαλλοντικού κεκτημένου

Για την πληρέστερη κατανόηση των γενικών αρχών της ΣΠΕ, των αναγκών που η διαδικασία αυτή καλείται να καλύψει και των θεσμικών εργαλείων προς την κατεύθυνση αυτή, ενδιαφέρον παρουσιάζει η ανάδυση της ΣΠΕ μέσα από την εξέλιξη του Ευρωπαϊκού περιβαλλοντικού κεκτημένου. Τα σημαντικότερα σημεία αυτής της ανάδυσης παρουσιάζονται στις ενότητες που ακολουθούν.

Η αρχή της πρόληψης

Η αρχή της πρόληψης αντικατέστησε, στην πρώτη θέση των περιβαλλοντικών αρχών, την αρχή του ρυπαίνοντος. Το γεγονός αυτό οφείλεται σε μια σειρά λόγων, όπως είναι:

- η ευρεία συνειδητοποίηση πληθώρας περιβαλλοντικών προβλημάτων, πολλά εκ των οποίων έχουν αποκτήσει καθολικό χαρακτήρα και οι αρχικές τους αιτίες είναι διάσπαρτες, σύνθετες ή δύσκολο να εντοπισθούν, ώστε να τυγχάνει εφαρμογής η αρχή του ρυπαίνοντος,

- η σημαντική πολλές φορές μείωση της «φέρουσας ικανότητας» των διαφόρων οικοσυστημάτων,

- οι εκτεταμένες επιδράσεις που προκαλούν ιδιαίτερα τα μεγάλα έργα και τα προγράμματα στους παράγοντες και μεταβλητές του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και

- η υιοθέτηση σε διεθνές επίπεδο της αρχής της βιώσιμης ανάπτυξης.

Με την αρχή της πρόληψης, μετατοπίστηκε το βάρος της περιβαλλοντικής προστασίας από την αποκατάσταση, την καταστολή ή την αποτροπή στην πρόληψη.

Η αρχή της πρόληψης αποτυπώνεται στη Συνθήκη για τη Λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ): Στο άρθρο 191 της ΣΛΕΕ αναφέρεται ότι η πολιτική της ΕΕ για το περιβάλλον βασίζεται στην πρόληψη, την αποκατάσταση της περιβαλλοντικής ζημίας και την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει».

Η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από έργα και δραστηριότητες

Μέσα στις πρώτες εφαρμογές της αρχής της πρόληψης περιλαμβάνεται η Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από έργα και δραστηριότητες (ΕΠΕ), η οποία συνίσταται στην πρόβλεψη και την εκ των προτέρων αποφυγή των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την υλοποίηση και λειτουργία μεμονωμένων έργων και δραστηριοτήτων. Ειδικότερα, τα αποτελέσματα της ΕΠΕ χρησιμοποιούνται ως εργαλείο για τη λήψη αποφάσεων αναφορικά με τη δυνατότητα αδειοδότησης των περισσότερων έργων ή δραστηριοτήτων, αλλά και με τις προϋποθέσεις περιβαλλοντικής συμβατότητας που θα πρέπει να ικανοποιεί ο σχεδιασμός τους. Στο επίπεδο αυτό η ΕΠΕ παρέχει λεπτομερή πληροφόρηση για τις επιπτώσεις, όμως, δεδομένης της εστίασής της σε μεμονωμένα έργα, δεν παρέχει τη δυνατότητα ολοκληρωμένης πρόληψης.

Η ΕΠΕ πραγματοποιείται για έργα που η πιθανότητα να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον είναι υπαρκτή. Θεωρείται πλέον ενοποιημένο κομμάτι της διαδικασίας σχεδιασμού έργων, που ξεκινά με την αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων και καταλήγει σε συμμετοχή του κοινού και σε ενδεχόμενη αναθεώρηση του έργου. Η διαδικασία ΕΠΕ περιλαμβάνει μία ή περισσότερες επιστημονικές Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, τις ενέργειες για τη δημοσιοποίηση και την αξιολόγησή τους και τέλος την ένταξή των πορισμάτων της μελέτης, των διαβουλεύσεων και της αξιολόγησης στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων.

Σε επίπεδο ευρωπαϊκού περιβαλλοντικού δικαίου, η ΕΠΕ θεσμοθετήθηκε με την Οδηγία 85/337/ΕΟΚ για την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον και επικαιροποιήθηκε με την Οδηγία 97/11/ΕΚ. Το περιβαλλοντικό δίκαιο της Ελλάδας εναρμονίστηκε με τις Οδηγίες αυτές μέσω

- του Ν.1650/1986 «για την προστασία του περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 160Α), όπως τροποποιήθηκε με το Ν.3010/2002 (ΦΕΚ 91Α) και το Ν.4014/2011 (ΦΕΚ 209Α) όπως τροποποιημένος ισχύει σήμερα, και

με την κατ' εξουσιοδότηση του Νόμου αυτού Υπουργική Απόφαση

- με α.η.π. 1958/2012 «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/2011» (ΦΕΚ 21/Β'/13-1-2012), όπως αυτή τροποποιήθηκε και κωδικοποιήθηκε με την **Υπουργική Απόφαση Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 (ΦΕΚ 841/Β` 24.2.2022)** Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπό στοιχεία ΔΙΠΑ/οικ.37674/27-7-2016 υπουργικής απόφασης «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 1 του ν. 4014/21.9.2011 (Α΄ 209), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει» (Β΄ 2471), όπως αυτή ισχύει σήμερα.

Ανάγκη για ολοκληρωμένη πρόληψη

Η ΕΠΕ αναφέρεται κατ' εξοχήν στον τρόπο με τον οποίο ένα προτεινόμενο έργο πρέπει να πραγματοποιηθεί, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Ερωτήματα όπως εάν, πού και ποιος τύπος ανάπτυξης πρέπει να επιλεγεί αποτελούν το αντικείμενο προηγούμενων διαδικασιών πολιτικής. Και συχνά, αυτές οι αποφάσεις εμφανίζονται με ελάχιστη ή καμία περιβαλλοντική ανάλυση.

Από την εισαγωγή της ΕΠΕ, περίπου 30 έτη πριν, ο κόσμος έχει αλλάξει κατά πολύ. Ο γενικός στόχος της βιώσιμης ανάπτυξης παρουσιάζεται ως η νέα πρόκληση και η περιβαλλοντική ποιότητα συχνά επιδεινώνεται παρά τα θεσμικά και πρακτικά μέτρα σε επίπεδο έργων. Έτσι, τα τελευταία χρόνια, κατέστη εμφανές ότι η προσέγγιση από έργο σε έργο της ΕΠΕ δεν εξασφαλίζει επαρκώς την περιβαλλοντική ποιότητα και δεν είναι αρκεί είτε για να καλύψει έντονα περιβαλλοντικά προβλήματα που προκύπτουν ως αποτελέσματα προγραμματικών σχεδιασμών, είτε να αποτελέσει την προληπτική ασπίδα για μεγάλους χρονικούς ορίζοντες. Ειδικά στο ζήτημα της ανεπαρκούς κάλυψης των προγραμματικών σχεδιασμών, συνειδητοποιήθηκε ότι η διαδικασία ΕΠΕ εφαρμοζόταν στα τελικά στάδια υλοποίησης και συχνά δεν υπήρχαν άλλες δυνατότητες πρόληψης των επικείμενων επιπτώσεων παρά μόνο η ανατροπή του προγράμματος τότε όμως ήταν ήδη αργά. Μετά την επανάληψη τέτοιων καταστάσεων, έγινε φανερό ότι για την αποτελεσματική, μακροχρόνια και υψηλού επιπέδου προστασία του περιβάλλοντος είναι αναγκαία η ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών διαστάσεων σε ανώτερα επίπεδα της λήψης αποφάσεων που διαμορφώνουν το πλαίσιο για τις μετέπειτα άδειες σχετικά με την εκτέλεση έργων, δηλαδή σε επίπεδο στρατηγικού σχεδιασμού και προγραμματισμού.

Έτσι η εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων πολιτικών, σχεδίων και προγραμμάτων εμφανίστηκε γύρω στο 1995 σε διάφορες χώρες όπως ο Καναδάς και η Ολλανδία και διάφορους οργανισμούς, όπως η Διεθνής Τράπεζα, με την ονομασία Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (ΣΠΕ).

2.3.4 Η Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση

Μετά από ένα σχετικά μεγάλο διάστημα προβληματισμού και ανάγνωσης των διεθνών εξελίξεων, η Ευρωπαϊκή Ένωση υιοθέτησε τη διαδικασία της ΣΠΕ, εφαρμόζοντας στην πράξη τις, διατυπωμένες σε επίπεδο πολιτικής, δεσμεύσεις για υψηλού επιπέδου προστασία του περιβάλλοντος.

Με την ώριμη πλέον μορφή της, η ΣΠΕ είναι μια δυναμική διαδικασία και στοχεύει στην εκπλήρωση του στόχου της βιώσιμης ανάπτυξης διαμέσου της ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης στο κατά το δυνατόν έγκαιρο στάδιο της διαδικασίας σχεδιασμού πολιτικών, σχεδίων και προγραμμάτων. Με τη λογική ότι όταν οι αποφάσεις στηρίζονται σε περιβαλλοντικά θεμελιωμένες στρατηγικές, οι ενέργειες που ακολουθούν είναι εξίσου περιβαλλοντικά αποδεκτές, αυξάνεται η βεβαιότητα ότι η ανάπτυξη και η γενικότερη επέμβαση στο περιβάλλον δεν θα είναι επιβλαβής.

Η ΣΠΕ συνίσταται στην ex ante έρευνα των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και των εναλλακτικών λύσεων μέσω επιστημονικής μελέτης, στην υποβολή του σχεδίου/προγράμματος και της εν λόγω μελέτης σε διαδικασίες διαβούλευσης και δημοσιότητας —ενδεχομένως διασυνοριακής— και στην τελική έγκριση των κρατικών επιλογών αφού πρώτα ληφθούν υπόψη τα πορίσματα της διαβούλευσης. Τα εγκεκριμένα σχέδια και προγράμματα υπόκεινται εν συνεχεία σε διαρκή παρακολούθηση με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων ελέγχου. Έχοντας κατά νου τη γενική αυτή περιγραφή του μηχανισμού στρατηγικής περιβαλλοντικής εκτίμησης ενδείκνυται να γίνουν οι ακόλουθες διευκρινίσεις.

Η ΣΠΕ δεν αντικαθιστά την ΕΠΕ αλλά λειτουργεί συμπληρωματικά σε ένα προγενέστερο, ανώτερο επίπεδο σχεδιασμού και προγραμματισμού της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Συντίθεται δηλαδή μια νέα μορφή πολιτικής, ένα ενδυναμωμένο και αποτελεσματικό σύστημα εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε στρατηγικό επίπεδο, σε στενή πάντοτε σχέση με τη λειτουργική βιωσιμότητα, και όχι με πολιτικές χαμηλής αποτελεσματικότητας και υψηλού προστατευτισμού (π.χ. πράσινες πολιτικές και οικολογικές παρεμβάσεις αντίστοιχα).

Η αξιολόγηση των επιπτώσεων στο το περιβάλλον που διεξάγεται βάσει της οδηγίας ΕΠΕ δεν μπορεί να οδηγήσει σε εξαίρεση από την υποχρέωση διεξαγωγής της περιβαλλοντικής εκτίμησης που απαιτείται από την Οδηγία ΣΠΕ.

Η ΜΠΕ που έχει εκπονηθεί βάσει της οδηγίας ΕΠΕ δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την καταστρατήγηση της υποχρέωσης διενέργειας της περιβαλλοντικής αξιολόγησης που απαιτείται βάσει της Οδηγίας ΣΠΕ (απόφαση ΔΕ της 7ης Ιουνίου 2018, Thybaut and Others, C-160/17, EU:C:2018:401, παράγραφος 64). (Verdi Ambiente e Società (VAS) – Aps Onlus' and Others, C-305/18, EU:C:2019:384, παράγραφος 56)

Η ΣΠΕ διαμορφώνει ένα πλέγμα διαδικαστικών εγγυήσεων στο σύστημα της περιβαλλοντικής αξιολόγησης. Έτσι σύμφωνα με τον ορισμό της «εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων» στην οδηγία 2001/42/ΕΚ[11], συστατικό στοιχείο της εκτίμησης αυτής δεν είναι μόνον η εκπόνηση επιστημονικής μελέτης αλλά και «η διεξαγωγή διαβουλεύσεων, η συνεκτίμηση της περιβαλλοντικής μελέτης και των αποτελεσμάτων των διαβουλεύσεων κατά τη λήψη αποφάσεων καθώς και η παροχή πληροφοριών σχετικά με την απόφαση».

Η διαδικασία διαχωρίζεται στα ακόλουθα στάδια: Καταρχάς, σε εκείνο κατά το οποίο ερευνάται κατά πόσον θα πρέπει να διενεργηθεί ΣΠΕ ή μία περίπτωση εμπίπτει στις εξαιρέσεις του άρθρου 3§3 της οδηγίας μπορεί μεν οι κρίσιμες πληροφορίες να τίθενται στη διάθεση του «κοινού»[12], πλην όμως η σχετική απόφαση περί μη υπαγωγής σε ΣΠΕ τίθεται σε διαβούλευση μόνον με δημόσιες αρχές οι οποίες «ενόψει των ειδικών περιβαλλοντικών αρμοδιοτήτων τους, ενδέχεται να ενδιαφέρονται για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της εφαρμογής των σχεδίων και προγραμμάτων»[13].

Σε διαβούλευση μόνο με «αρχές» και όχι με το «κοινό» τίθεται και η κρατική απόφαση η οποία καθορίζει την έκταση και το επίπεδο ανάλυσης των πληροφοριών που θα πρέπει να περιλαμβάνονται στην περιβαλλοντική μελέτη[14]. Αντιθέτως, στο τρίτο στάδιο της διαδικασίας το οποίο συνίσταται στη δημόσια αξιολόγηση της μελέτης αυτής καθώς και του προτεινόμενου σχεδίου ή προγράμματος, δεν αρκεί η δημοσιοποίηση των συγκεκριμένων στοιχείων και η συλλογή απόψεων από άλλους δημόσιους φορείς· απαιτείται και η διαβούλευση, ενδεχομένως διασυνοριακή[15], με τους ιδιώτες και τις περιβαλλοντικές οργανώσεις[16]. Η οδηγία διακρίνει μεταξύ του «κοινού» εν γένει, υπέρ του οποίου κατοχυρώνει το δικαίωμα πληροφόρησης στα διάφορα στάδια της διαδικασίας, και του «κοινού» υπέρ του οποίου αναγνωρίζεται η δυνατότητα συμμετοχής στη διαβούλευση, δηλαδή η «έγκαιρη και πραγματική ευκαιρία, εντός εύλογων χρονικών περιθωρίων, να

---

11 *Άρθρο 2 (β) της οδηγίας 2001/42/ΕΚ.*
12 *Άρθρο 3 § 7 της οδηγίας 2001/42/ΕΚ.*
13 *Άρθρο 6 § 3 σε συνδυασμό με το άρθρο 3§6 της οδηγίας 2001/42/ΕΚ.*
14 *Άρθρο 5 § 4 της οδηγίας 2001/42/ΕΚ.*
15 *Άρθρο 7 της οδηγίας 2001/42/ΕΚ.*
16 *Άρθρο 6 §§ 1 και 2 της οδηγίας 2001/42/ΕΚ.*

εκφράσουν τη γνώμη τους» επί της μελέτης και του προς αξιολόγηση σχεδίου ή προγράμματος. Τα πορίσματα της διαβούλευσης λαμβάνονται υποχρεωτικά υπόψη κατά την έγκριση του σχεδίου ή προγράμματος[17] (τέταρτο στάδιο της διαδικασίας) η οποία και επιβάλλεται να δημοσιοποιείται[18]. Δικαίωμα πληροφόρησης —αλλά όχι διαβούλευσης— κατοχυρώνεται και κατά το πέμπτο στάδιο της διαδικασίας, την παρακολούθηση (*monitoring*) των πραγματικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή των σχεδίων και προγραμμάτων, με έμφαση στην αντιμετώπιση «*απρόβλεπτων δυσμενών επιπτώσεων»*[19]. Ας σημειωθεί, ωστόσο, ότι η οδηγία 2001/42/ΕΚ δεν απαιτεί ρητώς την τροποποίηση ενός σχεδίου ή προγράμματος λόγω των ευρημάτων της παρακολούθησης· μία τέτοια υποχρέωση ενδέχεται όμως να απορρέει από την αρχή της πρόληψης. Σε κάθε περίπτωση, η τροποποίηση του σχεδίου ή προγράμματος υπόκειται σε νέα ΣΠΕ εκτός εάν εμπίπτει στο πεδίο του άρθρου 3 § 3 της οδηγίας 2001/42/ΕΚ.

2.3.5 Η Οδηγία 2001/42/ΕΚ

Οι αρχικές δεσμεύσεις γύρω από το ζήτημα της ΣΠΕ περιλαμβάνονται στην «έκθεση Brundtland» και στην Agenda 21, ενώ συγκεκριμένες σχετικές αναφορές περιελήφθησαν στην αρχική Στρατηγική της Λισσαβόνας και διατηρήθηκαν κατά την αναθεώρησή της.

Η ενσωμάτωση στο ευρωπαϊκό περιβαλλοντικό κεκτημένο επήλθε με την Οδηγία 2001/42/ΕΚ «σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Ιουνίου 2001 (Επ. Εφ. L197/21.7.2001 σ. 30–37). Στο κείμενο της Οδηγίας δεν υιοθετείται ο όρος «Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση», παρά μόνο ο – εν πολλοίς ισοδύναμος – όρος της «εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον από σχέδια και προγράμματα».

Συνοπτικά, η Οδηγία 2001/42/ΕΚ («Οδηγία ΣΠΕ» εφεξής), θέτει ένα διπλό στόχο και ρυθμίζει τη διεξαγωγή της διαδικασίας ΣΠΕ σε τέσσερα επίπεδα. Ειδικότερα:

Ο διπλός στόχος της Οδηγίας ΣΠΕ είναι:

- η υψηλού επιπέδου προστασία του περιβάλλοντος και
- η ενσωμάτωση περιβαλλοντικών θεωρήσεων στην προετοιμασία και υιοθέτηση σχεδίων και προγραμμάτων με σκοπό την προώθηση βιώσιμης ανάπτυξης.

Τα τέσσερα επίπεδα της διαδικασίας ΣΠΕ που προβλέπονται στην Οδηγία είναι:

- η διερεύνηση των περιβαλλοντικών ζητημάτων, μέσω μιας επιστημονικής μελέτης εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον από το προτεινόμενο σχέδιο ή πρόγραμμα,
- η διαβούλευση με τους πολίτες και τα όμορα ΚΜ,

---

17 *Άρθρο 8 της οδηγίας 2001/42/ΕΚ.*
18 *Άρθρο 9 της οδηγίας 2001/42/ΕΚ.*
19 *Άρθρο 10 της οδηγίας 2001/42/ΕΚ.*

- η ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων της περιβαλλοντικής διερεύνησης και διαβούλευσης στην προς έγκριση μορφή του σχεδίου ή προγράμματος,
- η παρακολούθηση των μελλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή του σχεδίου ή προγράμματος.

Το κείμενο της Οδηγίας ΣΠΕ παρέχει, κατά κοινή ομολογία, σημαντική ελευθερία στην ερμηνεία του, πολύ περισσότερη από την πλειοψηφία των Ευρωπαϊκών Οδηγιών και σαφώς μεγαλύτερη από αυτό της Οδηγίας ΕΠΕ. Βέβαια, το γεγονός αυτό δικαιολογείται από το ότι:

- η ποικιλία των σχεδίων και προγραμμάτων που χρειάζεται να υποβληθούν σε ΣΠΕ χαρακτηρίζεται από μεγάλο εύρος και σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των κρατών – μελών,
- όμοια μεγάλο εύρος έχει διαμορφωθεί και στην ποικιλία των μηχανισμών εκπόνησης σχεδίων και προγραμμάτων.

Η παροχή σημαντικού εύρους ελευθερίας για την ερμηνεία της Οδηγίας ΣΠΕ, δικαιολογείται επίσης από την εννοιολογική ευρύτητα των θεμάτων που ρυθμίζει. Για παράδειγμα, σε αντίθεση με τον όρο «έργο» που διακρίνεται από επαρκή σαφήνεια, οι όροι «σχέδιο» και «πρόγραμμα» δεν έχουν παγιωμένη εννοιολογική οριοθέτηση, με αποτέλεσμα τα θεωρούμενα ως «προγράμματα» σε ένα κράτος – μέλος να μοιάζουν με τις «πολιτικές» ενός άλλου. Πάντως, το συνηθέστερο – πρακτικά και βιβλιογραφικά – περιεχόμενο των όρων αυτών, σε αντιδιαστολή με τον όρο «πολιτική» είναι το εξής:

«*Πολιτική:* *έμπνευση και καθοδήγηση για δράση.*

Σχέδιο: *ένα σύνολο συντονισμένων και χρονοθετημένων στόχων για την υλοποίηση της πολιτικής.*

Πρόγραμμα: *ένα οργανωμένο σύνολο έργων σε ένα συγκεκριμένο τομέα.*»

Η Οδηγία ΣΠΕ δεν διευκρινίζει ρητά την έννοια των σχεδίων και προγραμμάτων αλλά καθορίζει δύο ιδιότητές τους που τα ξεχωρίζουν από παρεμφερή σύνολα στόχων και ομάδων έργων. Οι ιδιότητες αυτές, οι οποίες πρέπει να είναι παρούσες αθροιστικά, είναι:

- η οργανωμένη εκπόνηση και έγκριση, δηλαδή η ιδιότητα της εκπόνησης ή και έγκρισης από μια αρχή σε εθνικό, περιφερειακό ή τοπικό επίπεδο ή της εκπόνησης από μια αρχή και της έγκρισης μέσω νομοθετικής διαδικασίας,
- η εκ των προτέρων απαίτηση του σχεδιασμού, βάσει νομοθετικών, κανονιστικών ή διοικητικών διατάξεων.

Το σημείο της Οδηγίας ΣΠΕ με τη χαρακτηριστικά μεγαλύτερη ελευθερία ερμηνείας είναι το πεδίο εφαρμογής, δηλαδή ο καθορισμός του είδους και του μεγέθους των σχεδίων και προγραμμάτων που θα πρέπει να υποβληθούν σε ΣΠΕ. Σε αντίθεση με την Οδηγία ΕΠΕ, στην οποία προβλέπονταν αναλυτικά τα έργα και οι δραστηριότητες που απαιτούνται να υποβληθούν σε εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, η Οδηγία ΣΠΕ ρυθμίζει το συγκεκριμένο θέμα, καθορίζοντας ορισμένα χαρακτηριστικά, τα οποία πρέπει να διακρίνουν ένα σχέδιο ή πρόγραμμα, ή τις τροποποιήσεις τους, για να εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι

- ο τομέας του σχεδίου ή προγράμματος, ο οποίος θα πρέπει να είναι ένας ή περισσότεροι από τους τομείς γεωργίας, δασοπονίας, αλιείας, ενέργειας, βιομηχανίας, μεταφορών, διαχείρισης υγρών αποβλήτων, διαχείρισης στερεών αποβλήτων, διαχείρισης υδάτινων πόρων, τηλεπικοινωνιών, τουρισμού, πολεοδομίας και χωροταξίας ή χρήσης γης

- ο καθορισμός, από το σχέδιο ή πρόγραμμα, του πλαισίου για μελλοντικές άδειες έργων που απαιτούν ΕΠΕ,

- οι σημαντικές ενδεχόμενες συνέπειές τους σε περιοχές που προστατεύονται για το φυσικό τους περιβάλλον.

Πέραν των ιδιοτήτων αυτών, επαφίεται στα κράτη – μέλη η τελική απόφαση για τον καθορισμό συγκεκριμένων ειδών ή ομάδων σχεδίων και προγραμμάτων για τα οποία απαιτείται ΣΠΕ.

Σε αντιδιαστολή με την ελευθερία του ορισμού του πεδίου εφαρμογής, η Οδηγία ΣΠΕ είναι πολύ σαφής ως προς την τελική της επιδίωξη, την ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων της περιβαλλοντικής εκτίμησης και διαβούλευσης στην προς έγκριση μορφή του σχεδίου ή προγράμματος.

2.3.6 Η Κοινή Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ / ΕΥΠΕ / οικ. 107017/28.8.2006

Το εθνικό περιβαλλοντικό δίκαιο της Ελλάδας εναρμονίστηκε με την Οδηγία ΣΠΕ μέσω της **Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΚΥΑ) με α.π. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/28.8.2006** για την «*εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ*» (ΦΕΚ 1225/Β/2006)η οποία για λόγους συντομίας αναφέρεται ως ΚΥΑ-ΣΠΕ εφεξής. Η εν λόγω ΚΥΑ τροποποιήθηκε με

- την **ΚΥΑ 40238/2017** (ΦΕΚ 3759/Β/2017).
- την **ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/38181/2695/2022** (ΦΕΚ 1923/Β/2022)
- την **ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/94750/6235/2023** (ΦΕΚ 5774/Β/2023)

Η ΚΥΑ -ΣΠΕ όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, αφορά σε πιστή μεταφορά της Οδηγίας ΣΠΕ στα μέτρα και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ελληνικής πραγματικότητας, στην οποία τηρείται τόσο ο διπλός στόχος όσο και τα τέσσερα επίπεδα της διαδικασίας. Τα νέα, ειδικότερα στοιχεία της ΚΥΑ ΣΠΕ, όπως ισχύει σε σχέση με την Οδηγία είναι:

- ο σαφέστερος καθορισμός του πεδίου εφαρμογής, στο οποίο εντάσσονται συγκεκριμένα είδη σχεδίων και προγραμμάτων, όπως Επιχειρησιακά προγράμματα του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης και άλλα σχέδια και προγράμματα που συγχρηματοδοτούνται από την ΕΕ, Ειδικά ή Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, καθώς και σημαντικός αριθμός άλλων συγκεκριμένων ειδών σχεδίων και προγραμμάτων

- η θέσπιση της διαδικασίας περιβαλλοντικού προελέγχου, ώστε να διαπιστώνεται εάν για ένα σχέδιο ή πρόγραμμα απαιτείται όντως να τηρηθεί η διαδικασία ΣΠΕ

- η ρύθμιση του τρόπου διαβούλευσης, τόσο στο εσωτερικό όσο και διασυνοριακά

- ο καθορισμός των απαιτήσεων από την περιβαλλοντική μελέτη, για την οποία εισάγεται ο όρος «Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων» (ΣΜΠΕ)

Ειδικότερα, στο Άρθρο 6 της ΚΥΑ-ΣΠΕ ορίζονται μια σειρά χαρακτηριστικών που πρέπει να διαθέτει η ΣΜΠΕ:

- Στη ΣΜΠΕ εντοπίζονται, περιγράφονται και αξιολογούνται οι ενδεχόμενες σημαντικές επιπτώσεις που θα έχει στο περιβάλλον η εφαρμογή του σχεδίου ή προγράμματος, καθώς και λογικές εναλλακτικές δυνατότητες, σε περιεκτική μορφή, λαμβανομένων υπόψη των στόχων και του γεωγραφικού πεδίου εφαρμογής του σχεδίου ή προγράμματος.

- Η ΣΜΠΕ περιλαμβάνει τις πληροφορίες που ευλόγως μπορεί να απαιτούνται για την εκτίμηση των ενδεχόμενων σημαντικών επιπτώσεων που θα έχει στο περιβάλλον η εφαρμογή του σχεδίου ή προγράμματος, λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες γνώσεις και μεθόδους εκτίμησης, το περιεχόμενο και το επίπεδο λεπτομερειών του σχεδίου ή του προγράμματος, το στάδιο της διαδικασίας εκπόνησής του και το βαθμό στον οποίο οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις δύνανται να αξιολογηθούν καλύτερα σε διαφορετικά επίπεδα σχεδιασμού ώστε να αποφεύγεται η επανάληψη εκτίμησής τους.

Πέραν των παραπάνω χαρακτηριστικών, το περιεχόμενο της ΣΜΠΕ καθορίζεται στο Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ-ΣΠΕ, οι προδιαγραφές του οποίου τηρούνται πλήρως στην παρούσα μελέτη.

Η **διαδικασία για την έγκριση της ΣΜΠΕ**, όπως αυτή αναλυτικά περιγράφεται στην παραπάνω ΚΥΑ όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, έχει ως ακολούθως:

- Η αρχή σχεδιασμού υποβάλλει αίτηση στην αρμόδια αρχή (στην προκειμένη περίπτωση ΔΙΠΑ του ΥΠΕΝ), η οποία συνοδεύεται από το Φάκελο της ΣΜΠΕ σε έντυπη και ψηφιακή μορφή.

- Η αρμόδια αρχή αφού εξετάσει το φάκελο και διαπιστώσει ότι είναι πλήρης τον διαβιβάζει εντός είκοσι (20) ημερών από την υποβολή του στις κατά περίπτωση δημόσιες αρχές και στην αρχή σχεδιασμού, ώστε να προβεί αυτή στη δημοσιοποίησή του στο κοινό.

  - Οι προαναφερόμενες δημόσιες αρχές διαβιβάζουν τη γνώμη και τις τυχόν παρατηρήσεις τους στην αρμόδια αρχή μέσα σε προθεσμία 45 ημερών από την παραλαβή του φακέλου, ενώ η αρχή σχεδιασμού δημοσιοποιεί στο κοινό το φάκελο ΣΜΠΕ (ιστοσελίδα της αρχής σχεδιασμού ή δημοσίευση σε δύο τουλάχιστον εφημερίδες), ώστε να λάβει γνώση και δίνει στο ενδιαφερόμενο κοινό την ευκαιρία να διατυπώσει τις απόψεις του. Τα σχετικά αποτελέσματα της διαβούλευσης αποστέλλονται στην αρμόδια αρχή μέσα σε προθεσμία 45 ημερών από την παραλαβή του φακέλου.

  - Η αρμόδια αρχή, από την παραλαβή των γνωμοδοτήσεων από τις προαναφερόμενες δημόσιες αρχές ή άλλως από την παρέλευση της προθεσμίας των 45 ημερών και ανεξάρτητα από το αν έχουν διαβιβασθεί ή όχι οι γνωμοδοτήσεις αυτές, αξιολογεί τις ενδεχόμενες σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις του σχεδίου ή προγράμματος, λαμβάνοντας υπόψη το φάκελο της ΣΜΠΕ, τα αποτελέσματα των διαβουλεύσεων με τις δημόσιες αρχές και το ενδιαφερόμενο κοινό και προβαίνει μέσα σε 20 ημέρες στην εκπόνηση σχεδίου απόφασης έγκρισης ή μη της ΣΜΠΕ.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η παρούσα **Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ)** περιλαμβάνει όλες τις πληροφορίες που καθορίζονται στο Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ-ΣΠΕ όπως ισχύει, για την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον ορισμένων σχεδίων και/ή προγραμμάτων.

Στα επόμενα κεφάλαια εξετάζονται διεξοδικά οι επιπτώσεις από το προτεινόμενο Σχέδιο στους ακόλουθους τομείς:

- ✓ Βιοποικιλότητα, χλωρίδα, πανίδα
- ✓ Ανθρώπινος πληθυσμός, ποιότητα ζωής, ανάπτυξη, τουρισμός, χρήση υδάτων για σκοπούς αναψυχής
- ✓ Ανθρώπινη υγεία
- ✓ Έδαφος
- ✓ Ύδατα περιλαμβανομένων των παράκτιων ως επίσης και υποτομείς όπως πλημμύρες κλπ.
- ✓ Εκλύσεις θερμοκηπιακών αερίων και κλιματικές αλλαγές
- ✓ Φυσικό και ανθρωπογενές τοπίο και πολιτιστική κληρονομιά

3 Σκοπιμότητα και Στόχοι του Προγράμματος – Σχέση με άλλα Σχέδια & Προγράμματα – Νομοθεσία

3.1 Στόχος και σκοπιμότητα

Η εταιρεία «ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΑΔΜΗΕ) ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ» (ή «ΑΔΜΗΕ» ή «Εταιρεία») αποτελεί συνέχεια της εταιρείας «ΔΕΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ» που ιδρύθηκε στην Ελλάδα το 2000 κατόπιν αλλαγής της επωνυμίας της με το υπ' αριθμ. 10787/11.10.2011 ΦΕΚ και η λειτουργία της οποίας διέπεται από το Ελληνικό δίκαιο[20].

Σκοπός της Εταιρείας είναι να ασκεί τις δραστηριότητες και να εκτελεί τα καθήκοντα του Κυρίου και Διαχειριστή του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας («ΕΣΜΗΕ» ή «Δίκτυο») όπως αυτό ορίζεται από τις διατάξεις του Ν.4001/2011. Ειδικότερα, σκοπός της Εταιρείας είναι η λειτουργία, εκμετάλλευση, συντήρηση και ανάπτυξη του ΕΣΜΗΕ, ώστε να διασφαλίζεται ο εφοδιασμός της χώρας με ηλεκτρική ενέργεια, με τρόπο επαρκή, ασφαλή, αποδοτικό και αξιόπιστο. Στο πλαίσιο του ανωτέρω σκοπού, η Εταιρεία εκτελεί τα καθήκοντα και λειτουργεί σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων των κεφαλαίων Α έως Γ του Τέταρτου Μέρους του Ν.4001/2011, και των πράξεων που εκδίδονται κατ' εξουσιοδότηση του και ιδίως του Κώδικα Διαχείρισης του ΕΣΜΗΕ και της άδειας διαχείρισης του ΕΣΜΗΕ που της χορηγείται. Βασικός στόχος του σχεδιασμού ανάπτυξης του ΕΣΜΗΕ είναι η ικανοποίηση κατά τρόπο ασφαλή, αξιόπιστο, οικονομικά αποδοτικό και περιβαλλοντικά αποδεκτό, των αναγκών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, για όλες τις αναμενόμενες συνθήκες λειτουργίας.

Ο Διαχειριστής του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ), σύμφωνα με τις προβλέψεις του Νόμου 4001/2011 είναι επιφορτισμένος με τη λειτουργία, την εκμετάλλευση, τη συντήρηση και την ανάπτυξη του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ), ώστε να διασφαλίζεται αφενός μεν ο εφοδιασμός της χώρας με ηλεκτρική ενέργεια με τρόπο επαρκή, ασφαλή, αποδοτικό και αξιόπιστο, αφετέρου δε η μακροχρόνια ικανότητα του Συστήματος να ανταποκρίνεται στις ανάγκες για τη μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας, υπό οικονομικά βιώσιμες συνθήκες, προς όφελος της κοινωνίας και του περιβάλλοντος. Ο ΑΔΜΗΕ με γνώμονα τα παραπάνω και με υψηλό αίσθημα ευθύνης, σχεδιάζει και υλοποιεί τα έργα του, σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στην εθνική και την Ευρωπαϊκή περιβαλλοντική νομοθεσία προάγοντας ταυτόχρονα τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης.

Με βάση τα παραπάνω, **ο στόχος του υφιστάμενου συστήματος γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας** είναι ο εφοδιασμός της περιοχής μελέτης με ηλεκτρική ενέργεια με τρόπο με τρόπο ασφαλή, επαρκή, αποδοτικό και αξιόπιστο.

[20] *ΑΔΜΗΕ, 2022. ΕΝΔΙΑΜΕΣΕΣ ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 1 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ - 30 ΙΟΥΝΙΟΥ 2022*

Σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΕ) 2018/2019, οι στόχοι οι οποίοι τίθενται στα Εθνικά Σχέδια για την Ενέργεια και για το Κλίμα αποκτούν δεσμευτικό χαρακτήρα και συνεπώς οι υποθέσεις οι οποίες περιγράφονται σε αυτά θα πρέπει να αποτελούν τις βασικές παραμέτρους οι οποίες λαμβάνονται υπόψη κατά την ανάπτυξη των συστημάτων μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας.

Στο πλαίσιο επίτευξης των παραπάνω ο ΑΔΜΗΕ καταρτίζει περιοδικά δεκαετή προγράμματα ανάπτυξης.

Το Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης (ΔΠΑ) 2024 - 2033[21] περιλαμβάνει τα έργα ανάπτυξης του Συστήματος για την αντίστοιχη περίοδο, καθώς και τη βασική φιλοσοφία η οποία ακολουθείται για τον σχεδιασμό, τη διαμόρφωση και τον προγραμματισμό τους.

Ειδικότερα, αυτό περιλαμβάνει την περιγραφή και τον χρονικό προγραμματισμό των έργων της ανάπτυξης του Συστήματος τα οποία αφορούν:

- τις αναγκαίες σε βάθος ενισχύσεις του Συστήματος, όπως νέες Γραμμές Μεταφοράς (ΓΜ), αναβαθμίσεις ΓΜ, νέα Κέντρα Υπερυψηλής Τάσης (ΚΥΤ) και Υποσταθμοί (Υ/Σ), καθώς και επεκτάσεις υφισταμένων ΚΥΤ ή Υ/Σ οι οποίες απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση της ισχύος η οποία προβλέπεται για αυτή τη χρονική περίοδο,
- τον εκσυγχρονισμό και την αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υ/Σ και ΚΥΤ, όπως και των αντίστοιχων υποδομών ελέγχου τους,
- τα αναγκαία έργα βελτίωσης της λειτουργίας και της οικονομικότητας του Συστήματος, όπως ενισχύσεις των υφισταμένων ΚΥΤ και κατασκευή νέων ΓΜ για τη βέλτιστη εξυπηρέτηση των αναγκών των Χρηστών του Συστήματος,
- την ένταξη στο Σύστημα ή/και την αναβάθμιση νέων διασυνδετικών ΓΜ με γειτονικές χώρες,
- τα έργα σύνδεσης στο Σύστημα (ΓΜ και Υποσταθμοί) τα οποία απαιτούνται για την ένταξη των νέων Σταθμών Παραγωγής και των νέων Καταναλωτών ΥΤ (Πελάτες ΥΤ και Διαχειριστής Δικτύου), για τα οποία έχουν ήδη εκπονηθεί σχετικές μελέτες σύνδεσης και τέλος,
- την ανάπτυξη των απαραίτητων υποδομών, όπως συστήματα συλλογής μετρήσεων (SCADA), τηλεπικοινωνιακού δικτύου κορμού (backbone), τηλεπικοινωνιακές ζεύξεις μεταξύ των Υ/Σ - ΚΥΤ και των Κέντρων Ελέγχου Ενέργειας (ΚΕΕ), ανάπτυξη και εγκατάσταση εργαλείων λογισμικού (S/W), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ασφαλέστερης και της αποτελεσματικότερης λειτουργίας του Συστήματος και της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Για την κατάρτιση του εν λόγω ΔΠΑ έχουν υιοθετηθεί πλήρως τα μεγέθη του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και για το Κλίμα μέχρι το 2030, λαμβάνοντας υπόψη και τις τρέχουσες εξελίξεις, ενώ οι υποθέσεις για την περίοδο 2031-2033 στηρίζονται στα σενάρια της Εθνικής Μακροχρόνιας Στρατηγικής για το 2050.

Για την εκπόνηση του ΔΠΑ ο ΑΔΜΗΕ λαμβάνει υπόψη το περιεχόμενο, τους στόχους και τα δεδομένα του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) για το 2030 καθώς και τη Μακροχρόνια Στρατηγική για το 2050 σε απόλυτη συμμόρφωση με τους στόχους της ΕΕ. Η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου

[21] *ΔΕΚΑΕΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ 2024-2033 - ΤΕΥΧΟΣ ΕΡΓΩΝ ΙΟΥΝΙΟΣ 2023 ΕΚΔΟΣΗ 0.2 - ΥΠΟΒΛΗΘΕΝ ΣΤΗ ΡΑΕ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ*

(Greenhouse Gas Emissions) λόγω αυξημένης διείσδυσης ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή, η σταδιακή απολιγνιτοποίηση και χρήση Φ.Α., ως μεταβατικό καύσιμο, στην ηλεκτροπαραγωγή λαμβάνονται υπόψη ως κατευθύνσεις και στο παρόν ΔΠΑ σε συνέχεια των ΔΠΑ των τελευταίων ετών.

Ειδικότερα, η ένταξη έργων ενίσχυσης και έργων επέκτασης στο ΔΠΑ με στόχο την αυξημένη διείσδυση ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή αποτελεί προτεραιότητα.

Τα έργα διασύνδεσης των ΜΔΝ με το ΕΣΜΗΕ αποτελούν στρατηγικό στόχο του ΑΔΜΗΕ συμβάλλοντας τα μέγιστα στην επίτευξη των εθνικών ενεργειακών και περιβαλλοντικών στόχων μέσω της μείωσης των αερίων θερμοκηπίου, λόγω απόσυρσης πετρελαϊκών μονάδων ΑΣΠ και αξιοποίησης του αξιόλογου δυναμικού ΑΠΕ στα νησιά, με αύξηση διείσδυσης ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή καθώς και με μείωση του κόστους των Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας (ΥΚΩ).

Σε συνέχεια των προηγούμενων ΔΠΑ, το παρόν ΔΠΑ συμβάλλει σημαντικά στην επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί διεθνώς για τη βιώσιμη ανάπτυξη (Sustainable Development Goals, SDG), όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στην Έκθεση Βιώσιμης Ανάπτυξης 2020 [22]του ΑΔΜΗΕ με έμφαση στους στόχους 7 (Affordable and Clean Energy), 9 (Industry Innovation and Infrastructure) και 13 (Climate Action). Επιπλέον η εκπόνηση επιμέρους Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) για τα έργα του ΔΠΑ και της συνολικής Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) συμβάλλουν στην επίτευξη των στόχων 14 (Life Below Water) και 15 (Life on Land).

Ο ΑΔΜΗΕ σχεδιάζει και αναπτύσσει έργα του ΕΣΜΗΕ εντάσεως κεφαλαίου και εντάσεως εργασίας, στην πλειοψηφία τους υψηλού επενδυτικού κόστους (εναέριες ΓΜ, υπόγεια και υποβρύχια καλώδια, Υ/Σ, ΚΥΤ, κ.α.), συντελώντας στην ενίσχυση της οικονομικής ανάπτυξης, και στην τόνωση της απασχόλησης με αποτέλεσμα σημαντική συμβολή στο στόχο βιώσιμης ανάπτυξης 8 (Decent Work and Economic Growth). Η δημόσια διαβούλευση για την οριστική διαμόρφωση του ΔΠΑ, με ενσωμάτωση παρατηρήσεων από τους ενδιαφερόμενους (stakeholders) συμβάλλει στο στόχο 17 (Partnership for the Goal).

Ο ΑΔΜΗΕ προτεραιοποιεί τα έργα διεθνών διασυνδέσεων, με στόχο την ενίσχυση της περιφερειακής συνεργασίας στον τομέα της Ενέργειας και την εμβάθυνση της ευρωπαϊκής αγοράς ηλεκτρισμού. Στο πλαίσιο αυτό, ο Διαχειριστής:

Κατασκευάζει το εγχώριο τμήμα της δεύτερης διασύνδεσης Ελλάδας-Ιταλίας και Ελλάδας-Αλβανίας. Επιπλέον, σε συνεργασία με τον Διαχειριστή της Β. Μακεδονίας (MEPSO), διερευνάται η αναβάθμιση της διασύνδεσης μεταξύ των δύο χωρών, ενώ ωριμάζει η συνεργασία με τον Διαχειριστή της Αιγύπτου (EETC) και τον φορέα υλοποίησης Elica Group για την ηλεκτρική διασύνδεση Ελλάδας - Αιγύπτου. Ταυτόχρονα, βρίσκονται σε εξέλιξη οι διαδικασίες για το έργο διασύνδεσης Ελλάδας (Κρήτη) – Κύπρου, με φορέα υλοποίησης τον EuroAsia Interconnector.

[22] *https://www.admie.gr/sites/default/files/inline-files/ekthesi-biosimis-anaptuksis-2020.pdf*

3.2 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή των έργων του Προγράμματος

3.2.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

3.2.1.1 Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Χώρας

Το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ), το οποίο εγκρίθηκε με την **ΚΥΑ 6876/4871/2-7-2008 (ΦΕΚ 128/Α/2008)**, αποτελεί σύνολο κειμένων και διαγραμμάτων με το οποίο καταγράφονται και αξιολογούνται οι παράγοντες εκείνοι που επηρεάζουν την μακροπρόθεσμη χωρική ανάπτυξη και διάρθρωση του εθνικού χώρου, αποτιμώνται οι χωρικές επιπτώσεις των διεθνών, ευρωπαϊκών και εθνικών πολιτικών και προσδιορίζονται με προοπτική δεκαπέντε (15) ετών οι βασικές προτεραιότητες και οι στρατηγικές κατευθύνσεις για την ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και την αειφόρο οργάνωση του εθνικού χώρου.

Το ΓΠΧΣΑΑ, έχει ως **σκοπό** τον προσδιορισμό στρατηγικών κατευθύνσεων για την ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και την αειφόρο οργάνωση του εθνικού χώρου για τα επόμενα χρόνια.

Στόχος του ΓΠΧΣΑΑ, είναι η διαμόρφωση ενός χωρικού προτύπου ανάπτυξης, στο πλαίσιο των αρχών της αειφορίας, που θα είναι αποτέλεσμα μιας συνθετικής, ισόρροπης, θεώρησης στο χώρο παραμέτρων που προωθούν την προστασία και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος της χώρας και ενισχύουν την κοινωνική και οικονομική συνοχή και την ανταγωνιστικότητα. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Ειδικότερα επιδιώκεται:

- ✓ Η ενίσχυση του ρόλου της χώρας, σε διεθνές, ευρωπαϊκό, μεσογειακό και βαλκανικό επίπεδο.
- ✓ Η ενίσχυση της περιφερειακής ανάπτυξης και της χωρικής συνοχής.
- ✓ Η διαφύλαξη – προστασία του περιβάλλοντος και, κατά περίπτωση, η αποκατάσταση και / ή ανάδειξη των ευαίσθητων στοιχείων της φύσης, της πολιτιστικής κληρονομιάς και του τοπίου.
- ✓ Η θέσπιση στόχων, που αφορούν τα οξύτατα προβλήματα που προκαλεί η αλλαγή κλίματος
- ✓ Η παροχή ενός συνεκτικού πλαισίου κατευθύνσεων για τα υποκείμενα επίπεδα σχεδιασμού.

Βασική **στρατηγική επιλογή** του εγκεκριμένου Γενικού Πλαισίου, αποτελεί η υιοθέτηση ενός προτύπου βιώσιμης χωρικής ανάπτυξης, βασισμένου στη συγκρότηση πλέγματος πόλων και αξόνων ανάπτυξης, που θα ενισχύει την ανταγωνιστική παρουσία της χώρας στο διεθνές περιβάλλον και θα προωθεί την κοινωνική και οικονομική συνοχή, με διάχυση της ανάπτυξης στο σύνολο του εθνικού χώρου, καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος.

Το πρότυπο αυτό, περιλαμβάνει κατευθύνσεις και μέτρα για:

- ✓ την ορθολογική οργάνωση και ανάπτυξη των κύριων παραγωγικών δραστηριοτήτων, καθώς και τη χωρική διάρθρωση, εξειδίκευση και εξασφάλιση της μεταξύ τους συμπληρωματικότητας,
- ✓ τη χωρική διάρθρωση του αστικού δικτύου και ειδικότερα τη χωρική ανάπτυξη στα Μητροπολιτικά κέντρα, καθώς και τη συνεργασία και την εταιρική σχέση πόλης–υπαίθρου,
- ✓ τη χωρική οργάνωση και ανάπτυξη του ορεινού, παράκτιου, νησιωτικού και αγροτικού χώρου, καθώς και των παραμεθόριων περιοχών,
- ✓ τη βιώσιμη χρήση και διαχείριση του θαλάσσιου χώρου,
- ✓ τη διατήρηση, προστασία και ανάδειξη του εθνικού φυσικού και πολιτιστικού πλούτου, τη διατήρηση και ανάδειξη της ποικιλομορφίας της υπαίθρου, τη βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων, καθώς και την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών και των επιπτώσεων των φυσικών καταστροφών,
- ✓ τη γεωγραφική ανασυγκρότηση της χώρας με σκοπό τη δημιουργία βιώσιμων διοικητικών και αναπτυξιακών ενοτήτων,
- ✓ την εφαρμογή, την παρακολούθηση και την αξιολόγηση του Γενικού Πλαισίου.

Στο **Άρθρο 6** του Γενικού Πλαισίου, σχετικά με τη χωρική διάρθρωση των στρατηγικής σημασίας δικτύων υποδομών και υπηρεσιών μεταφορών, ενέργειας και επικοινωνιών και ειδικότερα, όσον αφορά τις γενικές κατευθύνσεις για την ενέργεια (§Β.1, άρθρου 6), σημειώνονται τα ακόλουθα:

«Επιδιώκεται …

……..

δ) η υπογειοποίηση των δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στους παραδοσιακούς οικισμούς και τους αρχαιολογικούς χώρους, με πρόβλεψη κατάλληλων χώρων για τους υποσταθμούς διανομής. Επίσης, η αποφυγή της διέλευσης των δικτύων μεταφοράς από αρχαιολογικούς χώρους και, κατά το δυνατό, από περιοχές του Δικτύου Φύση (NATURA) 2000 και προστατευόμενα τοπία.»

Επιπροσθέτως, σχετικά με τις υποδομές ενέργειας (§Β.2, άρθρου 6), το Γενικό Πλαίσιο, αναφέρει ότι απαιτείται:

Ριζική βελτίωση του συστήματος παραγωγής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και ιδίως: -

……

Αντιμετώπιση των προβλημάτων των ιδιαίτερα ευαίσθητων ενεργειακά (π.χ. μεγάλα αστικά κέντρα, βιομηχανικές συγκεντρώσεις) περιοχών μέσω ενίσχυσης του δικτύου 400kV, 150kV, 66 kV, 20 kV κ.ά. και των αντίστοιχων υποσταθμών, αντιστάθμισης αέργου ισχύος και συστήματος σύνδεσης μονάδων ΑΠΕ και –

……..

Οι ισχύουσες χωροταξικές ρυθμίσεις εθνικού επιπέδου περιλαμβάνουν:

- Το **Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της χώρας** (ΦΕΚ 128/Α/2008)
- Το **Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης των Καταστημάτων Κράτησης**

(ΦΕΚ 1575/Β/2001)

- Το **Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ** (ΦΕΚ 2464/Β/2008)
- Το **Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου ανάπτυξης για τη Βιομηχανία** (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/2009)
- Το **Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιέργειες** (ΦΕΚ 2505/Β/2011)

Με την υπ' αρ. 519/2017 απόφαση του ΣτΕ, η ΚΥΑ 24208/2009 (ΦΕΚ 1138/Β/2009), περί έγκρισης του **Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό**, η οποία αντικαταστάθηκε με την ΚΥΑ 67659/2013 (ΦΕΚ Β'3155) και δεν αναβίωσε μετά την ακύρωση της αποφάσεως που την αντικατέστησε (ΣτΕ 3632/2015), έχει παύσει να ισχύει και να επιφέρει έννομες συνέπειες. Μετά την ακύρωση του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και μέχρι την έγκριση νέου, για το οποίο οι διαδικασίες έχουν ήδη δρομολογηθεί, εξακολουθεί να είναι δυνατή η ανάπτυξη τουριστικής δραστηριότητας στη χώρα, με βάση τις τυχόν προβλέψεις των υφισταμένων Περιφερειακών Χωροταξικών Πλαισίων (πρβλ. ΣτΕ 3043/2011), καθώς και του κατωτέρου ιεραρχικώς επιπέδου σχεδιασμού, σε σχέση με τα περιφερειακά, χωρικών σχεδίων. Επιπλέον λαμβάνονται υπόψη η ισχύουσα τουριστική νομοθεσία και \ τα επιμέρους νομοθετήματα που ενδεχομένως υπάρχουν στην κάθε περιοχή.

3.2.1.2 Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Η χάραξη των κατευθύνσεων των ειδικών χωροταξικών πλαισίων, και των περιφερειακών χωροταξικών πλαισίων και η ενσωμάτωσή τους στα υποκείμενα επίπεδα χωρικού σχεδιασμό εμπίπτει στην εθνική χωροταξική πολιτική, η οποία, βάση της αξιολόγησης των αναγκών της χώρας και των επί μέρους περιοχών της, προσδιορίζει τους κεντρικούς χώρους της χωροταξίας[23].

Το υπό μελέτη έργο, δεν έχει άμεση συσχέτιση με κάποιο από τα προαναφερθέντα Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης. Υπάρχει όμως έμμεση συσχέτιση με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις για τις ΑΠΕ καθώς και με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία, οπότε και στη συνέχεια εξετάζεται η συμβατότητά του με αυτά.

3.2.1.2.1 Συμβατότητα του υπό μελέτη έργου με το ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις ΑΠΕ

Με την ΚΥΑ 49828/2008 (ΦΕΚ 2464/Β'/03.12.2008) θεσμοθετήθηκε το «Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας», εφεξής αποκαλούμενο ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις Α.Π.Ε. Η κατάρτιση του ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις ΑΠΕ αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του ολοκληρωμένου χωροταξικού σχεδιασμού της Ελλάδας και υλοποίηση των διατάξεων του Ν. 2742/99 (ΦΕΚ 207Α'/07.10.1999).

Στόχος του ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις ΑΠΕ είναι να συνδράμει αποφασιστικά στην εναρμόνιση της χώρας τόσο με την Οδηγία 2001/77/ΕΚ (για την προαγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ΑΠΕ στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας) όσο και με το Πρωτόκολλο του Κιότο.

---

23 *ΥΠΕΝ (https://ypen.gov.gr/chorikos-schediasmos/chorotaxia/ethniki-politiki/)*

Στο ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις Α.Π.Ε. καθορίζονται οι βασικές κατευθύνσεις και οι γενικοί κανόνες για τη χωροθέτηση έργων Α.Π.Ε. στο σύνολο του εθνικού χώρου, ώστε αφενός να καταστούν εκ των προτέρων γνωστές οι κατηγορίες περιοχών στις οποίες αποκλείεται εν όλω ή εν μέρει η χωροθέτηση έργων Α.Π.Ε. και αντιστοίχως οι εν δυνάμει κατάλληλες για την υποδοχή τους περιοχές και αφετέρου οι ειδικότερες, ανά κατηγορία Α.Π.Ε., χωροταξικές προϋποθέσεις εγκατάστασης ιδίως σε συνάρτηση με τη φυσιογνωμία, τη φέρουσα ικανότητα και εν γένει το περιβάλλον των περιοχών εγκατάστασης.» (ΥΑ 49828/2008, ΦΕΚ 2464/Β/03.12.2008).

Σύμφωνα με το άρθρο 5 (Διάκριση του εθνικού χώρου σε κατηγορίες) της ΚΥΑ 49828/08 (ΦΕΚ 2464/Β/2008) με την οποία εγκρίθηκε το ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις ΑΠΕ, για τη χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων ο εθνικός χώρος, με βάση το εν δυνάμει εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό του και τα ιδιαίτερα χωροταξικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά του, διακρίνεται σε τέσσερις κατηγορίες.

- Ηπειρωτική χώρα, συμπεριλαμβανομένης και της νήσου Εύβοιας,
- Η Αττική, που αποτελεί ειδικότερη κατηγορία της ηπειρωτικής χώρας λόγω του μητροπολιτικού χαρακτήρα της,
- Τα κατοικημένα νησιά του Ιονίου και του Αιγαίου Πελάγους, συμπεριλαμβανομένης και Κρήτης, και
- Ο υπεράκτιος θαλάσσιος χώρος μαζί με τις ακατοίκητες νησίδες.

Στο Άρθρο 1 – Σκοπός και πεδίο εφαρμογής του ΕΠΧΣΑΑ *καθορίζονται οι κατευθύνσεις και τα κριτήρια για τη χωρική οργάνωση και ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), στο πλαίσιο των αρχών της αειφόρου ανάπτυξης. Οι κατευθύνσεις αυτές ισχύουν και για τη χωροθέτηση των συνοδευτικών έργων (π.χ. δίκτυα* ***πρόσβασης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας****). Η πιθανή παρέκκλιση από τις κατευθύνσεις αυτές πρέπει να τεκμηριώνεται περιβαλλοντικά.*

Επίσης στο τμήμα Β.3.3 «Κατευθύνσεις για τις περιοχές με προτεραιότητα ανάπτυξης αιολικών πάρκων», γίνεται αναφορά στην ανάγκη επαρκούς δικτύου μεταφοράς:*«Η χωροθέτηση αιολικών πάρκων στις περιοχές αυτές θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την τεχνική δυνατότητα σύνδεσής τους με το δίκτυο μεταφοράς, ή τη δυνατότητα δημιουργίας νέου δικτύου ή ενίσχυσης υφιστάμενου».*

Με βάση τα παραπάνω, το υπό μελέτη Έργο δεν έρχεται σε αντίθεση με τις κατευθύνσεις του ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις Α.Π.Ε.. Σημειώνεται πως το υπό μελέτη Έργο δεν σχετίζεται άμεσα με το ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις Α.Π.Ε. αλλά έμμεσα λόγω της συμβολής του στην μεταφορά της Ενέργειας η οποία παράγεται από Ανανεώσιμες Πηγές Ενεργείας.

3.2.1.2.2 Συμβατότητα του υπό μελέτη έργου με το ΕΠΧΣ&ΑΑ για τη Βιομηχανία

Με την ΚΥΑ 11508/2009 (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/2009) εγκρίθηκε το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία και στρατηγική μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού, εφεξής καλούμενο ΕΠΠΧΣ&ΑΑ για τη Βιομηχανία. Η κατάρτιση του ΕΠΧΣ&ΑΑ για τη βιομηχανία αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του ολοκληρωμένου χωροταξικού σχεδιασμού της Ελλάδας και υλοποίηση των διατάξεων του Ν. 2742/99 (ΦΕΚ 207/Α/1999).

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία εκπονήθηκε ώστε να συμβαδίζει με την νέα Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την Βιώσιμη Ανάπτυξη. Η βιώσιμη ανάπτυξη είναι ένας μείζονος στρατηγικής σημασίας στόχος που πρέπει να κατευθύνει το σύνολο των πολιτικών στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Περιλαμβάνει τρεις διαστάσεις, την προστασία του περιβάλλοντος, την κοινωνική ισότητα και συνοχή, και την οικονομική ευημερία. Η βιομηχανία έχει άμεση σχέση με τις εν λόγω διαστάσεις. Έχει περιβαλλοντικές επιπτώσεις, απορροφά ένα μεγάλο μέρος της απασχόλησης και η εξέλιξή της επηρεάζει την κοινωνική συνοχή, ενώ αποτελεί βασική συνιστώσα της συνολικής οικονομικής δραστηριότητας.

Οι στόχοι του Ειδικού Πλαισίου είναι οι εξής:

- Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της βιομηχανίας καθώς και του ευρύτερου οικονομικού και χωρικού ρόλου της, μέσω της προώθησης ενός χωρικού προτύπου που δημιουργεί εξωτερικές οικονομίες στον τομέα ή σε διασυνδεόμενους τομείς και μειώνει τις εξωτερικές παρενέργειες σε τομείς, περιοχές ή ομάδες του πληθυσμού.

- Ενίσχυση της βιομηχανικής επιχειρηματικότητας και ανάπτυξης, με τη λήψη των αναγκαίων μέτρων για την εξασφάλιση επαρκούς και κατάλληλης γης για την κάλυψη των αναγκών, για ανάπτυξη νέων βιομηχανικών μονάδων και για μετεγκατάσταση υφισταμένων, καθώς και μέτρων για το μετασχηματισμό μονάδων στη θέση τους.

- Επιλεκτική διεύρυνση της γεωγραφικής βάσης της βιομηχανίας σε περιφερειακή και ενδοπεριφερειακή κλίμακα, με την προώθηση ενός πιο πολυκεντρικού προτύπου οργάνωσης, και επιλεκτική αποκέντρωση από τις μητροπολιτικές περιοχές Αθήνας και Θεσσαλονίκης.

- Εξορθολογισμός και εξυγίανση της χωροθέτησης της βιομηχανίας σε επίπεδο χρήσεων γης και ριζική αλλαγή της σημερινής σχετικής ελκυστικότητας μεταξύ οργανωμένης και διάσπαρτης/σημειακής χωροθέτησης της βιομηχανίας, υπέρ της πρώτης.

- Προσδιορισμός όρων και προϋποθέσεων διάσπαρτης χωροθέτησης της βιομηχανίας. Ειδικότερα διαμόρφωση ειδικών όρων χωροθέτησης για τους κλάδους ή κατηγορίες βιομηχανίας που παρουσιάζουν έντονες χωρικές εξαρτήσεις από συγκεκριμένα στοιχεία της γενικότερης οργάνωσης του χώρου (συμπεριλαμβανομένων των ορυκτών πρώτων υλών).

- Εξορθολογισμός των σχέσεων της βιομηχανίας με κλάδους ή δραστηριότητες με τις οποίες υπάρχει δυνητική σύγκρουση σε επίπεδο χρήσεων γης ή ανταγωνισμός για την αξιοποίηση των ίδιων πόρων, με παράλληλη επιδίωξη τη διατήρηση ενός βασικού βιομηχανικού ιστού σε όλες τις περιοχές.

- Προώθηση της ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής συνιστώσας στη χωρική διάρθρωση της δραστηριότητας, κυρίως με την προαγωγή οργανωμένων μορφών χωροθέτησης της βιομηχανίας.

- Καλύτερο συντονισμό του συνόλου των πολιτικών που έχουν (και) χωρική διάσταση και αφορούν τη βιομηχανία.

- Απλούστευση διαδικασιών και ενίσχυση της ασφάλειας δικαίου για τις βιομηχανικές επενδύσεις.

- Αποφυγή ρυθμίσεων και δράσεων που δεν λαμβάνουν υπόψη την εφικτότητα υλοποίησης ή τις δευτερογενείς επιπτώσεις σε άλλα πεδία.

Σύμφωνα με το **άρθρο 8** *«Κριτήρια και συμβατότητες χωροθέτησης των βιομηχανικών μονάδων και υποδοχέων που συνδέονται με τα χαρακτηριστικά της περιοχής χωροθέτησης» του Ειδικού πλαισίου για την βιομηχανία, στα γενικά κριτήρια για τους οργανωμένους υποδοχείς αναφέρεται η «**Εγγύτητα σε ενεργειακά δίκτυα** (μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου). Η έλλειψή τους δεν αποτελεί αρνητικό παράγοντα, όταν προβλέπεται επαρκής κάλυψη των αναγκών του υποδοχέα με έργα εξωτερικών υποδομών.»*

Επιπλέον, στο ίδιο άρθρο, στα κριτήρια για τις μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες αναφέρεται ότι κάποια κριτήρια που ισχύουν για τους οργανωμένους υποδοχείς, συμπεριλαμβανομένου του κριτηρίου εγγύτητας σε ενεργειακά δίκτυα (μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας), *συνεκτιμώνται θετικά, με προσαρμογή της σχετικής κατεύθυνσης σε επίπεδο μεμονωμένης μονάδας.*

Στο άρθρο 10 *«Λοιπές Κατευθύνσεις», στις Κατευθύνσεις για τις υποδομές γενικού οικονομικού ενδιαφέροντος και λοιπές δράσεις που συνδέονται με τη χωρική ανάπτυξη της βιομηχανίας αναφέρονται τα παρακάτω σχετικά με την ηλεκτρική ενέργεια.*

- ***Γενικότερη ανάγκη είναι η βελτίωση της ευστάθειας και γεωγραφικής ισορροπίας του συστήματος**. Επισημαίνεται, εξάλλου, ότι το σύστημα κατανομής δικαιωμάτων εκπομπών ρύπων μπορεί να δημιουργήσει σοβαρές επιβαρύνσεις στην ανταγωνιστικότητα ορισμένων μεγάλων βιομηχανικών μονάδων. Η προώθηση των Α.Π.Ε. έχει, από αυτή την άποψη, καθοριστική σημασία, ενώ ενδεχομένως θα πρέπει να διερευνηθούν και μεταβατικά αντισταθμιστικά μέτρα. Η επέκταση του δικτύου φυσικού αερίου, ιδίως κατά μήκος των αξόνων του προτύπου χωροταξικής οργάνωσης της βιομηχανίας έχει επίσης ιδιαίτερη σημασία.*

Με βάση τα παραπάνω, το υπό μελέτη Έργο δεν έρχεται σε αντίθεση με τις κατευθύνσεις του ΕΠΧΣ&ΑΑ για τη βιομηχανία. Σημειώνεται πως το υπό μελέτη Έργο δεν σχετίζεται άμεσα με το ΕΠΧΣ&ΑΑ για τη βιομηχανία, αλλά έμμεσα λόγω της συμβολής του στην μεταφορά της Ενέργειας η οποία χρησιμοποιείται από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις.

3.2.1.3 Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας

Το **Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο (ΠΧΠ)** της **Περιφέρειας Κεντρικής Μκεδονίας** (Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/73483/852 Έγκριση αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού. **ΦΕΚ 485/Δ/04-08-2020)** αναθεωρεί και αντικαθιστά το προγενέστερο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.

Το ΠΧΠ στοχεύει:

1. Στην προώθηση του διεθνούς και διαπεριφερειακού ρόλου της Κεντρικής Μακεδονίας, μέσω κατάλληλων χωρικών ρυθμίσεων και παρεμβάσεων. Στο πλαίσιο αυτό, καθοριστική σημασία έχει η ενίσχυση του μητροπολιτικού ρόλου της Θεσσαλονίκης, με παράλληλη ανάδειξη του διακριτού ρόλου των λοιπών αστικών κέντρων της Περιφέρειας.

2. Στην προώθηση της εδαφικής συνοχής της Περιφέρειας, και στο πλαίσιο αυτό στον περιορισμό των ενδοπεριφερειακών ανισοτήτων και την ενίσχυση της χωρικής ολοκλήρωσης, ενδο- και δια-περιφερειακά.

3. Στην ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής, και την συμβολή των χωρικών ρυθμίσεων και παρεμβάσεων.

4. Στην προστασία, αξιοποίηση και βιώσιμη διαχείριση των φυσικών και ανθρωπογενών πόρων της Περιφέρειας.

5. Στην ενσωμάτωση της προστασίας του φυσικού και αγροτικού περιβάλλοντος και του τοπίου σε όλες τις επιμέρους πολιτικές με χωρική διάσταση, και τη σταθμισμένη παράλληλη επίτευξη του παρόντος με τους προηγούμενους γενικούς στόχους.

6. Στον χωρικό συντονισμό των πολιτικών και προγραμμάτων εθνικού και περιφερειακού επιπέδου που επηρεάζουν τον περιφερειακό χώρο.

7. Στο συντονισμό και καθοδήγηση των υποκείμενων χωρικών σχεδίων και των αδειοδοτικών διαδικασιών με χωρική διάσταση

Το ΠΧΠ μεταξύ άλλων, στο Άρθρο 14 αναφέρεται στα βασικά δίκτυα λοιπής τεχνικής υποδομής διαπεριφερειακού και περιφερειακού ενδιαφέροντος. Για τα ενεργειακά δίκτυα το ΠΧΠ αναφέρει τα εξής:ι

Κύρια επιδίωξη για την Περιφέρεια αποτελεί, στο πλαίσιο υιοθέτησης της αρχής της Πρόληψης για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και της Ευρωπαϊκής Πολιτικής για την Ενέργεια για το 2030, η μείωση των απαιτήσεων ενέργειας (κατανάλωσης), με επικέντρωση στη μείωση των απωλειών από τα δίκτυα μεταφοράς με την ανάπτυξη "έξυπνων δικτύων ενέργειας" (smart grids) σε περιφερειακό, άλλα και σε τοπικό επίπεδο (επίπεδο γειτονιάς).

3.2.1.4 Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης

ΤοΠΧΠ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης εγκρίθηκε με την Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/68605/1092. Έγκριση αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού (ΦΕΚ 248/ΑΑΠ/2018).

Στόχοι του ΠΧΠ της Περιφέρειας Ανατολική Μακεδονίας - Θράκης είναι:

- *Ενίσχυση της θέσης και του ρόλου της Περιφέρειας στον διεθνή, κοινοτικό και εθνικό χώρο στα πλαίσια πολιτικών εδαφικής συνοχής για την ολοκληρωμένη,ισόρροπη και διαρκή ανάπτυξη, με ελεγχόμενη ανταγωνιστικότητα των χωρικών συστημάτων και του διαπεριφερειακού χώρου.*

- *Ανάσχεση της ύφεσης, ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής και διασφάλιση διατηρήσιμης οικονομικής ευημερίας στην Περιφέρεια.*

- *Ενίσχυση της εδαφικής συνοχής σε ενδοπεριφερειακό επίπεδο, μέσω της συγκρότησης βιώσιμων αναπτυξιακών ενοτήτων και της ισόρροπης και αλληλοσυμπληρούμενης κατανομής των παραγωγικών δραστηριοτήτων στον χώρο.*

- *Συνετή και αποτελεσματική διαχείριση των πόρων, συμπεριλαμβανομένου του εδαφικού πόρου, προωθώντας την ενίσχυση των μεταξύ τους συνεργείων, την ανακύκλωση και την επανάχρηση τόσο στην παραγωγική διαδικασία όσο και στην οικιστική ανάπτυξη.*

- *Αντιμετώπιση των προκλήσεων της κλιματικής αλλαγής και τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των τομέων ενέργειας και μεταφορών δίδοντας προτεραιότητα στην ανάπτυξη των ΑΠΕ και στον επανασχεδιασμό του συστήματος μεταφορών στο πλαίσιο του περιφερειακού σχεδιασμού.*

- *Προστασία, συνδυασμένη ανάδειξη και αξιοποίηση του πλούσιου φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, που αναγνωρίζεται ως σημαντικός αναπτυξιακός πόρος και συγκριτικό πλεονέκτημα της Περιφέρειας.*

- *Αναγνώριση του τοπίου ως σημαντικού παράγοντα ευημερίας και ποιότητας ζωής και προωθεί την προστασία και ανάδειξή του ως ισότιμη συνιστώσα των πολιτικών χωρικού σχεδιασμού και αναπτυξιακού προγραμματισμού*

- *Αειφορική διαχείριση του χώρου και παροχή κατευθύνσεων για την οργάνωση του χώρου, την ανάπτυξη των παραγωγικών δραστηριοτήτων και την προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και του τοπίου προς τον υποκείμενο σχεδιασμό, θέτοντας ιεραρχημένες προτεραιότητες και αξιοποιώντας τα διαθέσιμα εργαλεία του χωρικού και περιβαλλοντικού σχεδιασμού*

Το ΠΧΠ μεταξύ άλλων, στο Άρθρο *13* **Χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων τεχνικής υποδομής** για τον τομέα της ενέργειας αναφέρει ότι για τη την προώθηση ολοκληρωμένων παρεμβάσεων που θα μεγιστοποιούν τα οφέλη των ενεργειακών πηγών της Περιφέρειας δίνεται ως κατεύθυνση η ενεργός ένταξη της Περιφέρειας στα διεθνή ενεργειακά δίκτυα, τόσο στο επίπεδο των αγωγών φυσικού αερίου, όσο και στο **πλαίσιο των διασυνδέσεων με τα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας των όμορων χωρών. Στο ίδιο άρθρο για τα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας δίνεται ως κατεύθυνση** η ολοκλήρωση του συνόλου των έργων ανάπτυξης του βασικού συστήματος των 400kV για την εξασφάλιση ικανοποιητικών επιπέδων τάσης, ακόμη και σε περιπτώσεις διαταραχών και τη βελτίωση της ικανότητας υποδοχήςμεταφοράς της παραγόμενης ισχύος από τις μονάδες ΑΠΕ. Ολοκληρώνονται τα απαραίτητα έργα αναβάθμισης του δικτύου υψηλής τάσης, με σημαντικότερα τα προγραμματισμένα έργα στην περιοχή της Καβάλας, στη Νέα Σάντα και στον Έβρο, ενώ προωθείται και νέα διασυνδετική γραμμή ΥΤ-400kV Ελλάδας-Βουλγαρίας, Νέα Σάντα - Maritsa.

Η ενίσχυση των δικτύων μεταφοράς θεωρείται απαραίτητη και σε συνάρτηση με την υποδοχή των παραγόμενων φορτίων από τις ΑΠΕ.

3.2.1.5 Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο της Περιφέρειας Ηπείρου

Το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο (ΠΧΠ) της Ηπείρου είναι το σύνολο των στόχων, των κατευθύνσεων πολιτικής, των προτεραιοτήτων, των μέτρων και των προγραμμάτων που προβλέπονται από το νόμο αυτό ως αναγκαίων για τη χωροταξική, πολεοδομική και οικιστική οργάνωση της Ηπείρου και την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης (ΦΕΚ 286/Α.Α.Π./2018).

Ορίζονται οι παρακάτω γενικοί στόχοι του ΠΧΠ:

1. Εναρμόνιση των διατάξεων του ΠΧΠ με τα θεσμοθετημένα εθνικής κλίμακας πλαίσια (Γενικό και Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια) και εξειδίκευση των κατευθύνσεών τους στο επίπεδο της Περιφέρειας Ηπείρου.

2. Βελτίωση και αξιοποίηση της διεθνούς αναγνωσιμότητας και της γεωπολιτικής θέσης της Περιφέρειας, στη βάση ενός εξωστρεφούς προτύπου ανάπτυξης.

3. Εξασφάλιση των προϋποθέσεων και ενεργοποίηση μηχανισμών για την αποτελεσματικότερη αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της Περιφέρειας με κριτήριο τη βελτίωση των τοπικών κοινωνικών και οικονομικών παραμέτρων.

4. Υποστήριξη της δημογραφικής δυναμικής, περιορισμός του ποσοστού ανεργίας σε επίπεδα συγκρίσιμα με τον εθνικό μέσο όρο και άμβλυνση των αντιθέσεων μεταξύ αστικών κέντρων και αγροτικής ενδοχώρας.

5. Βελτίωση των προϋποθέσεων αξιοποίησης των διαθέσιμων για:

(i). την ενίσχυση, εκσυγχρονισμό και αναβάθμιση της πρωτογενούς παραγωγής,

(ii). τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας, τον εκσυγχρονισμό και την ενίσχυση των μεταποιητικών επιχειρήσεων και τη σύνδεσή τους με την έρευνα και την καινοτομία,

(iii). την αναβάθμιση του τριτογενούς τομέα μέσα από τη στοχευμένη ενίσχυση συγκεκριμένων δραστηριοτήτων (διαμόρφωση ισχυρής και διακριτής τουριστικής ταυτότητας, υποστήριξη του ερευνητικού έργου του Πανεπιστημίου των Ιωαννίνων, αναβάθμιση της ποιότητας και βελτίωση της ελκυστικότητας των υποδομών Υγείας στην ευρύτερη περιοχή: Β. Ιόνιο, Ν. Αλβανία).

6. Ενίσχυση του ρόλου των αστικών κέντρων της Περιφέρειας και ιδίως των Ιωαννίνων, μέσα από την αξιοποίηση και ολοκλήρωση των νέων μεταφορικών δικτύων και της διοικητικής αναδιάρθρωσης, με προοπτική τη διαμόρφωση αστικών πόλων με διαπεριφερειακό και διεθνή ρόλο.

7. Έλεγχος της εκτός σχεδίου δόμησης, διαχείριση των οχλουσών χρήσεων, ενίσχυση του ρόλου των οικισμών στην κατεύθυνση της λειτουργικής, χωρικής και θεματικής ολοκλήρωσης του οικιστικού δικτύου.

8. Προστασία, ανάδειξη και αξιοποίηση του φυσικού και πολιτισμικού κεφαλαίου και του τοπίου, έλεγχος και περιορισμός των πηγών ρύπανσης, βελτίωση της ποιότητας των φυσικών και πολιτισμικών πόρων.

9. Παροχή κατευθύνσεων χωρικού και αναπτυξιακού σχεδιασμού στον υποκείμενο ή θεματικά εξειδικευμένο σχεδιασμό της Περιφέρειας.

Στο Άρθρο 14 του ΠΧΠ αναφέρεται το εξής:

α. Η υπογειοποίηση των δικτύων της ΔΕΗ στους παραδοσιακούς οικισμούς των ζωνών προστασίας τοπίου.

β. Ως προς τις χωροθετήσεις εγκαταστάσεων υποδομών (π.χ. κεραίες τηλεπικοινωνιών, γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος, πυλώνες και πύργοι, κτλ.) αυτές θα πρέπει κατά προτεραιότητα να εγκαθίστανται εκτός δασών και δασικών εκτάσεων και σε κάθε περίπτωση προτείνεται να αποφεύγεται κατά το δυνατόν η αλλοίωση του δασικού τοπίου.

γ. Όσον αφορά στην εγκατάσταση Αιολικών Σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, η εγκατάστασή τους εντός των δασικών περιοχών και των δασικών οικοσυστημάτων προτείνεται να γίνεται με τις λιγότερες δυνατές επιπτώσεις στα δασικά οικοσυστήματα. Θα πρέπει να αποψιλώνεται η μικρότερη δυνατή δασική έκταση και το οδικό δίκτυο πρόσβασης να ακολουθεί κατά το δυνατόν υφιστάμενους δασικούς δρόμους και να επιτρέπονται μόνον οι απολύτως αναγκαίες νέες διανοίξεις. Οι γραμμές μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας θα πρέπει να ακολουθούν το οδικό δίκτυο ώστε να αποφεύγεται η επιπλέον αποψίλωση των εκτάσεων.

δ. Για **κάθε προτεινόμενη νέα εγκατάσταση ενεργειακού έργου και στα πλαίσια των υποχρεωτικών ΜΠΕ, θα πρέπει να απαιτείται ανάλυση και εκτίμηση του τοπίου και διερεύνηση της φέρουσας ικανότητάς του λαμβάνοντας υπόψη και την αθροιστική από άλλες δράσεις κατάστασή του.**

3.2.1.6 Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας (ΦΕΚ 845/Δ/2020)

Το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο (ΠΧΠ) της Περιφέρειας Δυικής Ελλάδας αναθεωρεί και αντικαθιστά το προγενέστερο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της ίδιας περιφέρειας.

Το ΠΧΠ της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας στοχεύει:

1. Στην αναβάθμιση της χωρικής ένταξης της Περιφέρειας στο εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνή χώρο,

2. Στην αναπτυξιακή αναδιάρθρωση και βελτίωση της ανταγωνιστικότητας - εξωστρέφειας της ΠΔΕ σε κρίσιμους παραγωγικούς τομείς:

3. Στη βιώσιμη ανάπτυξη - Οικιστική διάρθρωση και ανάδειξη της εταιρικής σχέσης πόλης - υπαίθρου

4. Στην προστασία και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και των τοπίων της ΠΔΕ

5. Στην ανάδειξη τω βιώσιμων μεταφορών με προτεραιότητα των ΔΕΔ - Μ και των φιλικών προς το περιβάλλον δικτύων και ανάπτυξη των συνδυασμένων μεταφορών. Προώθηση βιώσιμων μεταφορών και για την αστική εφοδιαστική αλυσίδα. Διασύνδεση των παραγωγικών δραστηριοτήτων και των τουριστικών δραστηριοτήτων με τους βιώσιμους τρόπους μετακίνησης (περπάτημα, ποδήλατο, ηλεκτρικά οχήματα, συλλογικές και κοινόχρηστες μετακινήσεις).

6. Στη χωρική αναβάθμιση κρίσιμων ζωνών του ενδοπεριφερειακού χώρου με τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό του παράκτιου χώρου (ιδιαίτερα αυτού που δέχεται οικιστικές - τουριστικές πιέσεις) και με ολοκληρωμένες παρεμβάσεις ανάπτυξης του μειονεκτικού ορεινού χώρου.

7. Στον εκσυγχρονισμό και αναδιάρθρωση της Διοίκησης και της Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

8. Στην εξειδίκευση των εγκεκριμένων Γενικού και Ειδικών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, στην εναρμόνιση με αυτά και στη συμπλήρωση τω βασικών προτεραιοτήτων και επιλογών τους, στο επίπεδο της Περιφέρειας.

9. Στην εξασφάλιση της ικανότητάς του να λειτουργεί ως κατευθυντήριο πλαίσιο στα κατώτερα επίπεδα χωρικού σχεδιασμού (ΤΠΣ, ΕΠΣ κ.λ.π.) εξασφαλίζοντας την συνεκτική διαχείριση του χώρου.

Στο Άρθρο 9 *Κατευθύνσεις για την Λοιπή Τεχνική Υποδομή*

1. Προτείνεται ενεργειακή υποδομή υπεροπτικής εμβέλειας με:

- *κατασκευή νέων καλωδιακών γραμμών, για την επέκταση του δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας σε όλες τις περιοχές της Περιφέρειας.* ***Συστήνεται η υπογειοποίηση των νέων γραμμών μεταφοράς*** *ηλεκτρικής ενέργειας στις περιπτώσεις που η όδευση διέρχεται από περιοχές του Δικτύου Natura 2000 (ειδικά σε Ζώνες Ειδικής Προστασίας για τα Πουλιά) και σε περιοχές υψηλής φυσικής και αισθητικής αξίας,*

3.2.1.7 Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων

Το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο (ΠΧΠ) των Ιονίων Νήσων είναι το σύνολο των στόχων, των κατευθύνσεων πολιτικής, των προτεραιοτήτων, των μέτρων και των προγραμμάτων που προβλέπονται από το νόμο αυτό ως αναγκαίων για τη χωροταξική, πολεοδομική και οικιστική οργάνωση των Ιονίων Νήσων και την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης (ΦΕΚ 16/Α.Α.Π./2019).

Στόχοι του ΠΧΠ της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων είναι:

α) Σχετικά με τον ρόλο της Περιφέρειας στον εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνή χώρο

(i). Η περαιτέρω άρση της απομόνωσης και της περιφερειακότητας και της αναπτυξιακής θέσης της Περιφέρειας.

(ii). Η εναρμόνιση όλων των πολιτικών με τις κατευθύνσεις της νησιωτικής πολιτικής και η έμφαση στη συνέχιση και τον εμπλουτισμό των συνεργασιών της Περιφέρειας με φορείς εθνικής και ευρωπαϊκής εμβέλειας και σκοπού σχετικού με την εφαρμογή της νησιωτικής πολιτικής. Τεύχος ΑΑΠ 16/05.02.2019 ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ 173

(iii). Η ενίσχυση της εξωστρέφειας, της διαπεριφερειακής και ενδοπεριφερειακής συνοχής, προς την οποία συμβάλλουν τα έργα μεταφορών και η ανάπτυξη Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών.

(iv). Η ανάπτυξη του αγροδιατροφικού προτύπου, σε συνεργεία με την νησιωτική πολιτική.

Η ανάπτυξη διαπεριφερειακών σχέσεων με τα μητροπολιτικά κέντρα Αθήνας και Θεσσαλονίκης και τις απέναντι ηπειρωτικές ακτές, καθώς και η εδαφική συνεργασία με περιφέρειες άλλων χωρών (Αλβανία, Ιταλία).

(v). Η ένταξη της Περιφέρειας στη στρατηγική για τη Μακροπεριφέρεια Αδριατικής - Ιονίου, μέσω προγραμμάτων συνεργασίας για την αειφορία του τουρισμού και γενικότερα των θαλάσσιων οικονομικών δραστηριοτήτων και της προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος στο πλαίσιο της θαλάσσιας στρατηγικής.

β) Σχετικά με το πρότυπο χωρικής ανάπτυξης

(i). Η σύζευξη του αναπτυξιακού προτύπου και του προτύπου χωρικής ανάπτυξης της Περιφέρειας. Το πρότυπο του τουρισμού θα πρέπει να αφορά στην αναβάθμιση του συμβατικού, μαζικού τουρισμού, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη ειδικών και εναλλακτικών μορφών τουρισμού και με προβολή του ιδιαίτερου φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και τοπίου.

(ii). Η προώθηση της ιδιαιτερότητας του νησιωτικού χώρου στον χωρικό σχεδιασμό, ως μια οριζόντια πολιτική για τα νησιά και ιδιαίτερα τα μικρά νησιά, με κίνητρα για τις εναέριες και θαλάσσιες μεταφορές αγαθών και ανθρώπων, τη χρήση νέων τεχνολογιών και καινοτομιών για την επικοινωνία και τις μεταφορές, την ανάπτυξη ειδικών μορφών τουρισμού, τη σύνδεση πρωτογενούς - δευτερογενούς τομέα με την τουριστική αγορά, που από κοινού θα ενισχύσουν την ενδογενή ανάπτυξη.

(iii). Η ισόρροπη χωρική οργάνωση στο πλαίσιο της αειφορου ανάπτυξης, μέσω της σύνταξης Τοπικών Χωρικών Σχεδίων σε όλους τους Δήμους και η παροχή κατευθύνσεων για τον αστικό, περιαστικό, εξωαστικό, αγροτικό, ορεινό, ημιορεινό, παράκτιο και θαλάσσιο χώρο.

(iv). Η εξισορρόπηση των συγκρουσιακών σχέσεων μεταξύ χρήσεων γης και θάλασσας. Για το σκοπό αυτό προωθείται η θαλάσσια χωροταξία σε συνύπαρξη με την χερσαία συμπεριλαμβάνοντας ενέργειες και τρόπους άμβλυνσης των οξυμένων χωρικών σχέσεων μεταξύ των χερσαίων παραγωγικών δραστηριοτήτων και μεταξύ των χερσαίων και των θαλάσσιων.

(v). Η ενίσχυση των υποδομών πληροφορικής και επικοινωνιών υψηλής τεχνολογίας με προτεραιότητα στη διάδοση και ενίσχυση της χρήσης τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών με εξειδίκευση στις τηλε-υπηρεσίες, στη κάλυψη του συνολικού δικτύου με οπτικές ίνες, ώστε να αντιμετωπιστεί η ασυνέχεια της Περιφέρειας από τη θάλασσα και να ενισχυθεί η περιφερειακή συνοχή.

(vi). Η προστασία και ανάδειξη και ορθολογισμένη διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος, του τοπίου και της πολιτιστικής κληρονομιάς, που θα εξυπηρετήσει τους μακροπρόθεσμους αναπτυξιακούς στόχους, ιδίως με την ενίσχυση της ταυτότητας των Ιονίων Νήσων και την προώθηση του ποιοτικού και των ειδικών μορφών τουρισμού. Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην αναβάθμιση των παραδοσιακών οικισμών και την ανάπλαση ιστορικών κέντρων (Κέρκυρας, Λευκάδας).

(vii). Η ενίσχυση της πολιτικής εξωστρέφειας σε συνδυασμό με την πολιτική της έξυπνης ανάπτυξης σε μια σειρά επιχειρηματικών πρωτοβουλιών που δύνανται να αναπτυχθούν σε περιφερειακό, αλλά και διαπεριφερειακό επίπεδο.

γ) Σχετικά με επιμέρους θέματα χωρικής ανάπτυξης

(i). Πρωτογενής τομέας:

- Στον κλάδο της γεωργίας, έμφαση θα πρέπει να δοθεί στη διατήρηση και αύξηση της παραγωγής των τοπικών προϊόντων, στη στροφή προς τις βιολογικές εκμεταλλεύσεις και στην καθετοποίηση της αγροτικής παραγωγής.

- Στον κλάδο της κτηνοτροφίας προωθείται η πρόληψη συγκρουσιακών σχέσεων με άλλες δραστηριότητες και η χωροθέτηση κτηνοτροφικών ζωνών από τον υποκείμενο σχεδιασμό. Στόχος είναι η ισόρροπη ανάπτυξη του κλάδου με τις υπόλοιπες παραγωγικές δραστηριότητες και με κατάλληλες υποδομές προσαρμοσμένες στην ιδιαιτερότητα της νησιωτικότητας.

- Στον κλάδο της αλιείας, προβλέπεται η περαιτέρω βελτίωση των υφιστάμενων και η δημιουργία νέων αλιευτικών καταφυγίων και υποδομών για την μεταποίηση και εμπορία των αλιευμάτων, ενώ αξιόλογη σε μέγεθος δραστηριότητα αποτελούν και οι ιχθυοκαλλιέργειες. Ιδιαίτερη βαρύτητα θα πρέπει να δοθεί στην αποφυγή των συγκρούσεων με τις δραστηριότητες του τουρισμού και της αναψυχής στην παράκτια ζώνη και η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Στο Άρθρο 10 του ΠΧΠ αναφέρεται το εξής:

Δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας. Ως προς τον σχεδιασμό και την κατασκευή των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας μέσης και υψηλής τάσης προτείνεται ο εκσυγχρονισμός του δικτύου σε όλη την Περιφέρεια και ειδικότερα:

α) η αποφυγή της διέλευσης τους μέσα από κατοικημένες και τουριστικά ανεπτυγμένες περιοχές,
β) η απαγόρευση της δόμησης τουλάχιστον εντός της ζώνης δουλείας διέλευσης, για λόγους δημόσιας υγείας,
γ) η **κατά το δυνατόν χρησιμοποίηση του υφιστάμενου οδικού δικτύου** και η διάνοιξη των απολύτως απαραίτητων νέων οδών κατά την ανάπτυξη νέων δικτύων μεταφοράς και σύνδεσης των σταθμών παραγωγής ΑΠΕ με το σύστημα, έπειτα από την έγκριση των απαιτούμενων περιβαλλοντικών όρων,
δ) η χωροθετηση δικτύων, υποσταθμών και άλλων υποδομών σύνδεσης θα πρέπει να καλύπτει τις υποχρεώσεις της ασφάλειας, της υγείας των πολιτών και της αισθητικής του τοπίου,
ε) **η υπογειοποίηση των δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας στους παραδοσιακούς οικισμούς, στους αρχαιολογικούς χώρους και στις περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλλους**. Τέλος, προωθείται η ενεργειακή διασύνδεση των νησιών Ερεικούσσας και Οθωνών με την Κέρκυρα.

3.2.1.8 Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας-Αττικής

Το Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας–Αττικής (νέο ΡΣΑ) είναι το σύνολο των στόχων, των κατευθύνσεων πολιτικής, των προτεραιοτήτων, των μέτρων και των προγραμμάτων που προβλέπονται από το νόμο αυτό ως αναγκαίων για τη χωροταξική, πολεοδομική και οικιστική οργάνωση της Αττικής και την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης (ΦΕΚ 156/Α/2014).

Ειδικότερα οι κατευθύνσεις του ΡΣΑ αναφέρονται κυρίως:

α) στην κοινωνικοοικονομική ανασυγκρότηση του χώρου,

β) στη χωροταξική δομή και οργάνωση των δραστηριοτήτων,

γ) στην προστασία, αναβάθμιση και ανάδειξη του φυσικού και αστικού περιβάλλοντος, του τοπίου και των πολιτιστικών πόρων

δ) στη χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων και υποδομών μεταφορικής, τεχνικής, διοικητικής και κοινωνικής υποδομής

ε) στην πολεοδομική οργάνωση

στ) στην πολιτική γης

ζ) στο σχεδιασμό περιοχών ή ζωνών ειδικού ενδιαφέροντος ή ειδικών προβλημάτων

η) στο συντονισμό των μελετών και προγραμμάτων που έχουν σχέση με το ΡΣΑ και ιδίως στο σχεδιασμό παρεμβάσεων μητροπολιτικής σημασίας

θ) στο συντονισμό με τα περιφερειακά πλαίσια των όμοιων περιφερειών

Το ΡΣΑ επέχει ταυτόχρονα και θέση Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου Αττικής, σύμφωνα με την παρ. 6 του Ν. 4269/2014 (ΦΕΚ 142/Α/28.06.2014).

Το ΡΣΑ δεν περιέχει ειδικές πρόνοιες για τα υπό εξέταση έργα

3.2.2 Ειδικά σχέδια διαχείρισης

3.2.2.1 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)

Το **Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)** έχει εγκριθεί με την ΠΥΣ 39 της 31.08.2020 (ΦΕΚ 185/Α/2020). Αποτελεί τον στρατηγικό και πολιτικό σχεδιασμό της Ελλάδος για τη διαχείριση των αποβλήτων της με δεκαετή ισχύ (2020-2030) και αξιολογείται κάθε πέντε χρόνια, ενώ, εφόσον απαιτείται, αναθεωρείται σύμφωνα με τον ν. 4685/2020 (Α'92). Έχει συναχθεί ως απόρροια της υποχρέωσης των κρατών μελών της ΕΕ βάση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008.

Ο νέος εθνικός σχεδιασμός θέτει εμπροσθοβαρή στόχο μείωσης της υγειονομικής ταφής των Αστικών Στερεών Αποβλήτων, που είναι η κατώτερη βαθμίδα διαχείρισης στην πυραμίδα ιεράρχησης των αποβλήτων, σε ποσοστό μικρότερο του 10% το έτος 2030, φέρνοντας τον συγκεκριμένο στόχο πέντε χρόνια νωρίτερα από τις αντίστοιχες ευρωπαϊκές διατάξεις, οι οποίες προβλέπουν μέγιστο ποσοστό ταφής 10% το έτος 2035.

Η επίτευξη του ανωτέρω στόχου θα πραγματοποιηθεί με σειρά μέτρων πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων, την εισαγωγή νέων και την ενίσχυση υφιστάμενων διακριτών ρευμάτων αποβλήτων, την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης, την ενίσχυση των ποσοστών ανακύκλωσης, την προώθηση της αγοράς δευτερογενών υλικών, την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση των πολιτών, τη γρήγορη ανάπτυξη δικτύων συλλογής

βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών, τη δημιουργία σύγχρονων εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων και βιοαποβλήτων (ΜΕΑ και ΜΕΒΑ), τη σοβαρή αναβάθμιση των ΚΔΑΥ και αύξηση του αριθμού τους και την ενεργειακή αξιοποίηση εναλλακτικών (δευτερογενών/απορριμματογενών) καυσίμων και των υπολειμμάτων της επεξεργασίας.

Το νέο ΕΣΔΑ δίνει μεγάλη σημασία στην ανακύκλωση και στη διαλογή στην πηγή. Ειδικότερα προβλέπει την ξεχωριστή συλλογή βιοαποβλήτων για το σύνολο της χώρας στο τέλος του 2022, ένα χρόνο νωρίτερα από την ευρωπαϊκή οδηγία. Παράλληλα προβλέπει ένταση των προσπαθειών για ξεχωριστή συλλογή 4 ρευμάτων στην ανακύκλωση, καθώς και προτεραιότητα στη δημιουργία δικτύου ενίσχυσης της συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών.

Το νέο ΕΣΔΑ θέτει στόχους ανακύκλωσης, στο πλαίσιο των υποχρεώσεων που απορρέουν από τη νομοθεσία της ΕΕ και ειδικότερα από τις οδηγίες περί αποβλήτων 2018/851 και 2018/852 (L 150), καθώς και την Οδηγία για τα Πλαστικά Μίας Χρήσης 2019/904 (L 155). Οι στόχοι προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση - ανακύκλωσης για τα αστικά απόβλητα της οδηγίας 2018/851 κρίνονται ως ιδιαίτερα φιλόδοξοι για τη χώρα, καθώς απέχουν σημαντικά από τα σημερινά ποσοστά, όμως η υιοθέτησή τους από το παρόν ΕΣΔΑ, εκτός της υποχρέωσης, αποτελεί και σημαντικό κίνητρο προκειμένου να δρομολογηθούν δράσεις και επιμέρους ενέργειες προς τη συγκεκριμένη στόχευση, ώστε να καλυφθεί το «χάσμα» που χωρίζει τη χώρα μας από τα λοιπά κράτη μέλη της Ε.Ε.

Ο εθνικός σχεδιασμός στοχεύει στη μέγιστη αύξηση της ανάκτησης και αξιοποίησης των Βιομηχανικών Μη Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΒΜΕΑ) από τις μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων. Προκρίνει την υιοθέτηση των αρχών της κυκλικής οικονομίας και της βιομηχανικής συμβίωσης για την αξιοποίηση των αποβλήτων αυτών ως δευτερογενών πρώτων υλών ή και εναλλακτικών καυσίμων.

Προτείνει δράσεις για την ορθή και ολοκληρωμένη διαχείριση των γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων της χώρας, που αποτελούν τη μεγαλύτερη κατηγορία των αποβλήτων (περίπου 40%) και που η διαχείρισή τους έως σήμερα, πλην μεμονωμένων εξαιρέσεων, γίνεται με αδόκιμο τρόπο, όπως με καύση στον τόπο εφαρμογής, κατά την οποία εκπέμπονται σημαντικές ποσότητες αέριων ρύπων.

Περιλαμβάνει σχεδιασμό για τη συλλογή και ανάκτηση βιοαποδομήσιμων αποβλήτων γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης και την αξιοποίηση τους στην παραγωγή δευτερογενών προϊόντων (όπως λίπασμα) ή/και εναλλακτικών καυσίμων.

Δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην ανάληψη των ευθυνών που αναλογεί στους παραγωγούς στο πλαίσιο της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού. Έτσι προβλέπει ρητά την ανάληψη, μεταξύ άλλων, των ευθυνών συλλογής των αποβλήτων από τα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ) που λειτουργούν σήμερα και τη δημιουργία νέων συστημάτων διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού για απόβλητα όπως έπιπλα, στρώματα, απόβλητα θερμοκηπίων, κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, απόβλητα συσκευασιών φυτοφαρμάκων γεωργίας και λοιπά.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, δεν τίθεται θέμα περί μη συμβατότητας των έργων του Προγράμματος με το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ).

3.2.2.2 Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών

Βλ. 6.11.1

3.2.2.3 Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας

Βλ. 6.11.2

3.2.2.4 Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ)

Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) όπως αναθεωρήθηκε και κυρώθηκε στο τέλος του 2024 ΦΕΚ Β' 6983/19.12.2024) αποτελεί το Στρατηγικό Σχέδιο της Ελληνικής Κυβέρνησης για τα θέματα του Κλίματος και της Ενέργειας, όπου παρουσιάζεται ένας αναλυτικός οδικός χάρτης για την επίτευξη συγκεκριμένων Ενεργειακών και Κλιματικών Στόχων έως το έτος 2050.

Αυτό που διαμορφώνεται με το κάθε Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ), όπως περιγράφεται στον Κανονισμό (ΕΕ) 2018/1999 για τη διακυβέρνηση της ενεργειακής ένωσης και της δράσης για το κλίμα, είναι το πώς το κάθε ΚΜ θα συνεισφέρει στην επίτευξη του κοινού αυτού ευρωπαϊκού κλιματικού στόχου, συμβάλλοντας ταυτόχρονα στην επίτευξη των επιμέρους στόχων της ΕΕ για ανανεώσιμη ενέργεια, για ενεργειακή αποδοτικότητα, για ασφάλεια, για ολοκλήρωση της κοινής ενεργειακής αγοράς και για ενίσχυση της καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας. Στο πλαίσιο αυτό, κάθε κράτος-μέλος καταρτίζει το δικό του ΕΣΕΚ, δεδομένου ότι οι συνθήκες δεν είναι ίδιες σε όλα τα ΚΜ, τόσο από πλευράς μεγέθους και κατανομής ανά τομέα των καταναλώσεων ενέργειας και των υφιστάμενων τρόπων κάλυψής τους, όσο και από πλευράς δυνατοτήτων εκμετάλλευσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) καθώς και γεωγραφικών ή κλιματικών ιδιαιτεροτήτων (νησιά, επικρατούσες θερμοκρασίες κ.λπ.). Με κύρια έμφαση επομένως στην μείωση των εκπομπών ΑτΘ καθένα από τα ΕΣΕΚ των ΚΜ συντελεί στην σύνθεση και αποκρυστάλλωση της εικόνας της κοινής ευρωπαϊκής στρατηγικής για την ενέργεια και το κλίμα για τις επόμενες δεκαετίες. Με δεδομένο δε ότι η εικόνα αυτή δεν είναι (και δεν μπορεί να είναι) στατική, ο Κανονισμός (ΕΕ) 2018/1999 προβλέπει διαδικασία επανυποβολής των ΕΣΕΚ από τα ΚΜ ανά δεκαετία (παρ. 1 άρθρου 3) αλλά και επικαιροποίησης του τελευταίου υποβληθέντος ΕΣΕΚ (παρ. 1 άρθρου 14) καθώς και διαρκή μηχανισμό αναφοράς και παρακολούθησης. Η παρούσα έκδοση αποτελεί την επικαιροποίηση, κατά την παρ. 1 του άρθρου 14 του Κανονισμού (ΕΕ) 2018/1999, του τελευταίου κοινοποιηθέντος στην ΕΕ ενοποιημένου ΕΣΕΚ της Ελληνικής Δημοκρατίας, το οποίο έχει κυρωθεί με την υπ' αρ. 4/23.12.2019 απόφαση του Κυβερνητικού Συμβουλίου Οικονομικής Πολιτικής (Β' 4893).

Το αναθεωρημένο ΕΣΕΚ δίνει έμφαση στην μείωση των εκπομπών από την ηλεκτροπαραγωγή καθώς περισσότερο από τα 2/3 της μείωσης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου μεταξύ των ετών 2020 και 2030 προέρχονται από τον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Είναι μια επιλογή που συνάδει με τη διεθνή εμπειρία, καθώς στις περισσότερες χώρες η μείωση των εκπομπών στην ηλεκτροπαραγωγή είναι ταχύτερη από τους άλλους τομείς (κτήρια, βιομηχανία, μεταφορές κ.τ.λ.). Η ηλεκτροπαραγωγή είναι επίσης υπεύθυνη για το μεγαλύτερο μέρος των εκπομπών στη χώρα μας, άρα φυσιολογικά το ΕΣΕΚ να δίνει μεγάλη έμφαση στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι άξονες πολιτικής στην ηλεκτροπαραγωγή είναι οι παρακάτω:

- Συνεχής μείωση της παραγωγής από λιγνίτη, με στόχο τον μηδενισμό της μετά το έτος 2028.
- Σύνδεση των μη διασυνδεμένων νησιών στο διασυνδεδεμένο σύστημα μέχρι το έτος 2030.

- Οι ΑΠΕ να καλύπτουν λίγο χαμηλότερο μερίδιο από το 80% της ηλεκτροπαραγωγής ως το έτος 2030 (ή νωρίτερα) – με ένα σχετικά ισορροπημένο μείγμα μεταξύ ηλιακής και αιολικής ενέργειας.
- Μεγάλη έμφαση στην ανάπτυξη υπεράκτιων αιολικών πάρκων – όπου το δυναμικό της Ελλάδας είναι εξαιρετικό – με στόχο τα πρώτα έργα να είναι σε λειτουργία το έτος 2030.
- Ανάπτυξη επαρκούς ισχύος και χωρητικότητας συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας (μπαταρίες και αντλησιοταμίευση).
- Ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού και λειτουργία ανταγωνιστικών αγορών ηλεκτρικής ενέργειας προς όφελος των καταναλωτών και της εθνικής οικονομίας.
- Ενεργή συμμετοχή των καταναλωτών στην αγορά μέσω, εκτός των άλλων, της ωρίμανσης του πλαισίου για την απόκριση ζήτησης (demand response).
- Περαιτέρω εξηλεκτρισμός στην τελική κατανάλωση ενέργειας με έμφαση στα κτήρια και τις μεταφορές, καθώς και στην προώθηση συστημάτων αυτοπαραγωγής από ΑΠΕ
- Αξιοποίηση ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ για την παραγωγή ανανεώσιμων καυσίμων.
- Νέες διεθνείς διασυνδέσεις, με έμφαση στις εξαγωγές ηλεκτρικής ενέργειας προς την Ευρώπη για την απορρόφηση της περίσσιας ενέργειας και την ευκολότερη εξισορρόπηση του εθνικού συστήματος.
- Ψηφιοποίηση του δικτύου.

Η μείωση των εκπομπών στους υπόλοιπους τομείς (πέρα από την ηλεκτροπαραγωγή) θα είναι πιο περιορισμένη την πρώτη περίοδο έως το έτος 2030. Εν μέρει αυτό ακολουθεί τις διεθνείς τάσεις όπου ο τομέας της ηλεκτρικής ενέργειας αλλάζει πιο γρήγορα. Στα επόμενα χρόνια, η χώρα μας θα κληθεί να εξισορροπήσει δύο τάσεις: την αύξηση της κατανάλωσης που θα επιφέρει η ανάπτυξη, και την εξοικονόμηση ενέργειας (και απανθρακοποίηση) που απαιτεί η ενεργειακή μας πολιτική. Το τελικό αποτέλεσμα, σε επίπεδο μείωσης εκπομπών, μπορεί να φαίνεται περιορισμένο, αλλά αυτό αντανακλά την αντίρροπη δυναμική που δημιουργεί η ανάκαμψη μιας οικονομίας που μόλις τώρα αφήνει πίσω της τα χρόνια της κρίσης.

Στις κατοικίες, και στα κτήρια γενικότερα, ο πρωταρχικός στόχος είναι η εξοικονόμηση ενέργειας και η καταπολέμηση της ενεργειακής ένδειας. Ένα σημαντικό ποσοστό των πόρων του Ταμείου Ανάκαμψης, σε συνδυασμό με το Εταιρικό Σύμφωνο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΣΠΑ) και άλλα ευρωπαϊκά κονδύλια, στηρίζουν πολλαπλούς κύκλους του προγράμματος «Εξοικονομώ», το πρόγραμμα «Ανακυκλώνω Συσκευή», το πρόγραμμα «Ηλέκτρα» για τα δημόσια κτήρια, το πρόγραμμα για τους ηλιακούς θερμοσίφωνες στα σπίτια, καθώς και το πρόγραμμα «Φωτοβολταϊκά στη στέγη» σε συνδυασμό με μπαταρίες. Κοινοί άξονες είναι η ανακαίνιση και αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας του κτηριακού δυναμικού της χώρας, η βελτίωση της ποιότητας ζωής, η προστασία από το υψηλό κόστος για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών, με επιπλέον στοχευμένες δράσεις για συγκεκριμένες ευάλωτες κοινωνικές ομάδες που έχουν ανάγκη στήριξης.

Ο τομέας των μεταφορών επιδεικνύει μια σημαντική ανοδική δυναμική τα τελευταία χρόνια, προϊόν της οικονομικής ανάπτυξης της χώρας μας. Η χώρα μας έχει το χαμηλότερο ποσοστό διείσδυσης των ΑΠΕ στον τομέα των μεταφορών, αποτέλεσμα της χρήσης φορτηγών (αντί για σιδηροδρόμων) για τις μεταφορές

αγαθών, καθώς και του χαμηλού ποσοστού βιοκαυσίμων στο μείγμα. Πρωταρχικός στόχος του ΕΣΕΚ είναι η σύγκλιση της Ελλάδας με τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο στον εξηλεκτρισμό των μεταφορών, ειδικά των αυτοκίνητων και των ταξί. Αυτό, εν μέρει, συμβαίνει ήδη με τη σημαντική αύξηση των ηλεκτρικών αυτοκινήτων στο σύνολο των ταξινομήσεων νέων αυτοκινήτων στη χώρα μας. Η χώρα μας επωφελείται από διεθνείς τάσεις που καθιστούν τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα όλο και πιο ανταγωνιστικά από άποψη κόστους και αξιοπιστίας σε σχέση με τα συμβατικά. Παράλληλα, η πολιτεία στηρίζει τον εξηλεκτρισμό των μεταφορών με συγκεκριμένα κίνητρα για τα ιδιωτικά αυτοκίνητα, τους εταιρικούς στόλους, συμπεριλαμβανομένων των ελαφρών φορτηγών (βαν), των ταξί, και των μέσων μαζικής μεταφοράς.

Η βιομηχανία αποτελεί μια σημαντική πηγή εκπομπών για την χώρα. Σε σχέση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες, η εγχώρια βιομηχανία χρησιμοποιεί σε μεγαλύτερο βαθμό την ηλεκτρική ενέργεια και το πετρέλαιο, και λιγότερο το φυσικό αέριο και τις ΑΠΕ. Αυτό δημιουργεί μια θετική δυναμική, ειδικά ως προς την χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας και τις περιορισμένες ανάγκες για θερμική ενέργεια σε πολύ ψηλές θερμοκρασίες. Βραχυπρόθεσμος στόχος του ΕΣΕΚ είναι να δημιουργηθεί μια αλυσίδα αξίας δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα στη χώρα που θα βοηθήσει κυρίως τη βιομηχανία σε κλάδους και διαδικασίες που δύσκολα καταργείται η χρήση ορυκτών καυσίμων (hard-to-abate). Αυτή η αλυσίδα στηρίζεται και από ευρωπαϊκούς πόρους που διαθέτει η χώρα (ΤΑΑ, REPowerEU) και από ευρωπαϊκούς πόρους που βασίζονται σε διαγωνισμούς (όπως το Innovation Fund).

Τα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας καθίστανται ζωτικής σημασίας στην επίτευξη των ενεργειακών στόχων καθώς βρίσκονται στο επίκεντρο της ενεργειακής μετάβασης και στην υλοποίηση των περιβαλλοντικών και ενεργειακών μέτρων και πολιτικών.

Σημαντική προτεραιότητα αποτελεί η διασύνδεση των νησιών του Αιγαίου με το Ηπειρωτικό Σύστημα. Με αυτές τις συνδέσεις αντιμετωπίζεται η ηλεκτρική απομόνωσή τους, αυξάνεται η αξιοπιστία της τροφοδότησης, μειώνεται το κόστος της παραγόμενης ενέργειας και κατά συνέπεια το κόστος των ΥΚΩ, προστατεύεται το περιβάλλον και αξιοποιείται το υψηλό δυναμικό των ΑΠΕ των Μη Διασυνδεδεμένων Νήσων (ΜΔΝ). Παράλληλα με την κατάργηση της «ηλεκτρικής απομόνωσης» του Νησιωτικού χώρου του Αιγαίου, αυξάνεται το μέγεθος της ενιαίας αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Ως και σήμερα, έχουν συνδεθεί με το Σύστημα υπό Υψηλή Τάση (ΥΤ) όλα τα Ιόνια Νησιά. Σε ότι αφορά στα Νησιά του Αιγαίου, υπό Υψηλή Τάση (ΥΤ) έχουν συνδεθεί η Άνδρος, η Σύρος, η Πάρος, η Μύκονος και η Νάξος, ενώ υπό Μέση Τάση (ΜΤ) διασυνδέονται μέσω Πάρου η Αντίπαρος, η Ίος, η Σίκινος και η Φολέγανδρος, και μέσω Νάξου η Σχοινούσα, η Ηρακλειά και το Κουφονήσι. Επίσης υπό Μέση Τάση (ΜΤ) διασυνδέονται αρκετά Νησιά πλησίον των ακτών (Σποράδες, Θάσος, Σαμοθράκη, Κύθηρα κ.ά.).

Τέλος, αρκετά Νησιά του Αιγαίου (κυρίως όσα βρίσκονται γεωγραφικά κοντά) έχουν διασυνδεθεί μεταξύ τους υπό Μέση Τάση (ΜΤ).

Ειδικότερα, κατά την τελευταία τριετία ολοκληρώθηκαν από τον Διαχειριστή του Συστήματος τα παρακάτω προγραμματισμένα έργα νησιωτικών διασυνδέσεων:

- Διασύνδεση Κυκλάδων Φάση Β και Γ: Άνδρος, Τήνος, Νάξος και ενίσχυση Σύρου (Σεπ και Οκτ 2020)
- Φάση Ι της διασύνδεσης Κρήτης: Κρήτη - Πελοπόννησος (αρχές 2021)
- Αναβάθμιση διασύνδεσης Σκιάθου (Ιούλιος 2022)

- Λειτουργική αντικατάσταση των διασυνδέσεων Ακτίου - Πρέβεζας (Απρίλιος 2023) και Ζακύνθου - Κυλλήνης (Ιούλιος 2023)

Παράλληλα, σε εξέλιξη βρίσκονται τα παρακάτω έργα:

Φάση Δ της Διασύνδεσης των Κυκλάδων: Το έργο αφορά στη διασύνδεση των Νοτιοδυτικών Κυκλάδων και ειδικότερα των Νήσων της Θήρας, της Μήλου, της Φολεγάνδρου και της Σερίφου με το ΕΣΜΗΕ. Το έργο αναμένεται να ολοκληρωθεί εντός του έτους 2025.

Φάση ΙΙ της διασύνδεσης Κρήτης (Κρήτη - Αττική): Το έργο αφορά στη διασύνδεση της Κρήτης με την Αττική μέσω συνδέσμου Συνεχούς Ρεύματος ονομαστικής ικανότητας 2x500 MW με VSC (Voltage Source Converters). Το έργο υλοποιείται μέσω της θυγατρικής εταιρείας του ΑΔΜΗΕ «ΑΡΙΑΔΝΗ INTERCONNECTION ΑΕΕΣ», με εκτιμώμενο χρόνο ολοκλήρωσης το έτος 2025 και έναρξη εμπορικής λειτουργίας το αργότερο εντός του έτους 2026.

Σήμερα, τα μικρής και μεσαίας κλίμακας 28 αυτόνομα ηλεκτρικά νησιωτικά Συστήματα του Αιγαίου, αντιπροσωπεύουν το 10% περίπου της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας.

Επόμενοι στόχοι νησιωτικών διασυνδέσεων είναι τα έργα διασύνδεσης των Δωδεκανήσων και της διασύνδεσης των νησιών του Βορειοανατολικού Αιγαίου

Με βάση το αναθεωρημένο ΕΣΕΚ η **κλιματική αλλαγή θα επηρεάσει σημαντικά το σύνολο του ενεργειακού συστήματος**. Η μειωμένη διαθεσιμότητα υδάτων θέτει σε κίνδυνο τη λειτουργία θερμοηλεκτρικών μονάδων. Τα δίκτυα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, οι σταθμοί υψηλής τάσης, και λοιπά ενεργειακά δίκτυα και εγκαταστάσεις είναι δυνητικά τρωτά σε ακραία καιρικά φαινόμενα, ενώ οι παράκτιες ενεργειακές υποδομές, απειλούνται από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας αναμένεται να μειώσει τις ενεργειακές ανάγκες για θέρμανση κατά τη χειμερινή περίοδο και να αυξήσει τις ανάγκες για ψύξη κατά τη θερινή περίοδο. Οι μεταβολές στη ζήτηση θα οδηγήσουν σε μεγαλύτερη διακύμανση φορτίων δοκιμάζοντας το σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας. Επίσης, η κλιματική αλλαγή αναμένεται να επηρεάσει την απόδοση των συστημάτων ΑΠΕ.

3.2.2.5 Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ) 2016

Η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ) αποτελεί κείμενο στρατηγικού προσανατολισμού με στόχο τη χάραξη κατευθυντήριων γραμμών. Ο πρωταρχικός στόχος της ΕΣΠΚΑ είναι η ενίσχυση της ανθεκτικότητας της χώρας στις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή, καθώς και η δημιουργία προϋποθέσεων ώστε οι αποφάσεις για τη διαμόρφωση του παραγωγικού και καταναλωτικού ιστού της Ελληνικής κοινωνίας να λαμβάνονται με επαρκή πληροφόρηση και μακροπρόθεσμη στόχευση, αντιμετωπίζοντας τους κινδύνους και αξιοποιώντας τις ευκαιρίες που πηγάζουν από την κλιματική αλλαγή.

Αναλυτικότερα, βασικοί στόχοι της ΕΣΠΚΑ είναι:

1. Η συστηματοποίηση και βελτίωση της διαδικασίας λήψης (βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων) αποφάσεων σχετικών με την προσαρμογή.

2. Η σύνδεση της προσαρμογής με την προώθηση ενός βιώσιμου αναπτυξιακού προτύπου μέσα από περιφερειακά/τοπικά σχέδια δράσης.

3. Η προώθηση δράσεων και πολιτικών προσαρμογής σε όλους τους τομείς της ελληνικής οικονομίας με έμφαση στους πλέον ευάλωτους.

4. Η δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης, αξιολόγησης και επικαιροποίησης των δράσεων και πολιτικών προσαρμογής.

5. Η ενδυνάμωση της προσαρμοστικής ικανότητας της ελληνικής κοινωνίας μέσα από δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης.

Στο πλαίσιο της ΕΣΠΚΑ διερευνήθηκαν οι διαθέσιμες τεχνολογίες και πολιτικές προσαρμογής, λαμβανομένης υπόψη της ανάλυσης επικινδυνότητας και τρωτότητας, για τους τομείς που αναμένεται να πληγούν περισσότερο από την κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα. Συνολικά στο πλαίσιο της ΕΣΚΠΑ εξετάστηκαν πολιτικές προσαρμογής για 15 τομείς και για τους 12 εξ' αυτών και προτάθηκαν σχετικές δράσεις και μέτρα.

Εντός της ΕΣΠΚΑ, επισημαίνεται μεταξύ άλλων ότι «*τα δίκτυα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και τα κέντρα υψηλής τάσης, είναι υποδομές ιδιαίτερα τρωτές σε ακραία καιρικά φαινόμενα και πλημμύρες. Επίσης η άνοδος της στάθμης της θάλασσας επηρεάζει δικτυακές υποδομές που γειτνιάζουν με τη θάλασσα, καθώς και τις υποθαλάσσιες διασυνδέσεις. Τα έργα προστασίας των δικτύων είναι μεγάλης σημασίας για την αποτροπή διακοπών τροφοδοσίας λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων και άλλων παραγόντων*».

Με βάση τα παραπάνω προτείνονται μία σειρά από δράσεις και μέτρα που έχουν ως στόχο την προστασία των Υποδομών Ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα οι προτεινόμενες από την ΕΣΚΠΑ δράσεις για τον τομέα της ενέργειας είναι:

Δράση 1. Προστασία Υποδομών Ενέργειας κυρίου συστήματος.

Δράση 2. Έργα προστασίας παράκτιων εγκαταστάσεων ενέργειας και νησιωτικών συστημάτων.

Δράση 3. Έργα επέκτασης και προστασίας υδάτινων πόρων.

Δράση 4. Έρευνα και Ανάπτυξη

Δράση 5. Οριζόντιες και συντονιστικές δράσεις.

Το υπό μελέτη Έργο δεν έρχεται σε αντίθεση με τις προβλέψεις και τους στόχους και της Δράσεις της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ).

3.2.3 Άλλα Σχέδια και πολιτικές

3.2.3.1 Καθαρή Ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους» (Clean Energy for all Europeans package)

Το πακέτο για «Καθαρή Ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους» (Clean Energy for all Europeans package) το οποίο συνιστά το πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ενεργειακής Πολιτικής που αφορά στην ενεργειακή μετάβαση από συμβατικά καύσιμα σε καθαρότερες μορφές ενέργειας και στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ώστε να επιτευχθούν οι δεσμεύσεις της Συμφωνίας του Παρισιού.

Το πακέτο περιλαμβάνει ένα σύνολο 8 νομοθετικών δράσεων για την ενεργειακή αποδοτικότητα κτιρίων, τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, την ενεργειακή απόδοση, τη διακυβέρνηση και σχεδιασμό της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Σχετικά με το σχεδιασμό της λειτουργίας της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας το Πακέτο στοχεύει στην εγκαθίδρυση ενός μοντέρνου σχεδιασμού στην Ευρωπαϊκή ηλεκτρική αγορά, υιοθετώντας νέες εμπορικές οντότητες, περισσότερο ευέλικτες στηριζόμενες περισσότερο στους μηχανισμούς της αγοράς και καλύτερα τοποθετημένες στην ενσωμάτωση μεγαλύτερου ποσοστού διείσδυσης των ΑΠΕ.

Συντονίζοντας αυτές τις αλλαγές σε ευρωπαϊκό επίπεδο η νομοθεσία επίσης καταδεικνύει τον ηγετικό ρόλο της ΕΕ στην αντιμετώπιση του προβλήματος της υπερθέρμανσης του πλανήτη και συνεισφέρει σημαντικά στη μακροχρόνια στρατηγική της ΕΕ για επίτευξη μηδενικών εκπομπών (net-zero emissions) το 2050. Το Πακέτο εισάγει ένα στιβαρό σύστημα διακυβέρνησης εντός της ΕΕ και του στόχου της να μεταρρυθμίσει θεμελιακά το ευρωπαϊκό ενεργειακό σύστημα. Στο πλαίσιο αυτής της στρατηγικής κάθε χώρα μέλος της ΕΕ απαιτείται να εκπονήσει και να υιοθετήσει ένα 10-ετές Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (National Energy and Climate Plans, NECP) για την περίοδο 2021-2030.

Τα ΕΣΕΚ περιγράφουν πώς οι ευρωπαϊκές χώρες θα επιτύχουν τους στόχους στις παραπάνω κατευθύνσεις της ενεργειακής ένωσης συμπεριλαμβάνοντας επίσης την πιο μακροχρόνια στρατηγική για το 2050.

Ο νέος σχεδιασμός περιλαμβάνει δύο νέες Οδηγίες για τον ηλεκτρισμό, την Οδηγία για την ετοιμότητα αντιμετώπισης κινδύνων (Risk Preparedness Directive) και την Οδηγία που προσδίδει πιο δυνατό ρόλο στον Οργανισμό για τη Συνεργασία των Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας (Agency for the Cooperation of Energy Regulators, ACER[24]

Τα κύρια νομοθετικά κείμενα που αφορούν στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας είναι ο Κανονισμός 2019/943/ EC που αντικαθιστά τον Κανονισμό EC/714/2009 η Οδηγία 2019/944/EC που αντικαθιστά την Οδηγία 2009/72/EC του Τρίτου Ενεργειακού Πακέτου (Third Energy Package)[25]

Ο Κανονισμός θέτει τις αρχές για την ενιαία ευρωπαϊκή αγορά ηλεκτρικής ενέργειας με εστίαση στη χονδρεμπορική αγορά (wholesale market) καθώς και στη λειτουργία των δικτύων και περιέχει διατάξεις για τους Νέους Κώδικες Ηλεκτρισμού (new electricity codes) και κατευθυντήριες γραμμές. Η Οδηγία θέτει κανόνες για την παραγωγή, μεταφορά, διανομή, προμήθεια και αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας με ιδιαίτερη έμφαση στην ενδυνάμωση του καταναλωτή[[26]] .

3.2.3.2 Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (European Green Deal

---

[24] *https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans_en#electricity-market-design*
[25] *https://ec.europa.eu/energy/topics/markets-and-consumers/market-legislation/electricity-marketdesign_en?redir=1#the-electricitydirective- and-electricity-regulation*
[26] *https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans_en*

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (European Green Deal) είναι το επίκεντρο των δράσεων της ΕΕ για το κλίμα. Αποτελεί ένα φιλόδοξο πακέτο μέτρων με στόχο τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (GHG emissions). Περιλαμβάνει τον Ευρωπαϊκό Κλιματικό Νόμο (European Climate Law), με τον οποίο ο στόχος της κλιματικής ουδετερότητας εντάσσεται στην ευρωπαϊκή νομοθεσία, το European Climate Pact που στοχεύει στην ενδυνάμωση της εμπλοκής/συμμετοχής των πολιτών στην ενεργειακή μετάβαση, το 2030 Climate Target Plan που στοχεύει σε επιπλέον μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου τουλάχιστον κατά 55% το 2030 σε σχέση με τα επίπεδα εκπομπών του 1990, καθώς και η Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την Κλιματική Προσαρμογή (EU Strategy on Climate adaptation) που στοχεύει να καταστήσει την Ευρώπη μια κλιματικά ανθεκτική ήπειρο, πλήρως προσαρμοσμένη στις μη αποφευγόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής

4 Περιγραφή του Σχεδίου

4.1 Γενικά

Σύντομη περιγραφή λειτουργίας του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ):

Σκοπός του Συστήματος Μεταφοράς είναι η σύνδεση των Σταθμών Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας και η ομαλή, ασφαλής και αδιάλειπτη μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας από τα σημεία παραγωγής στα σημεία κατανάλωσης.

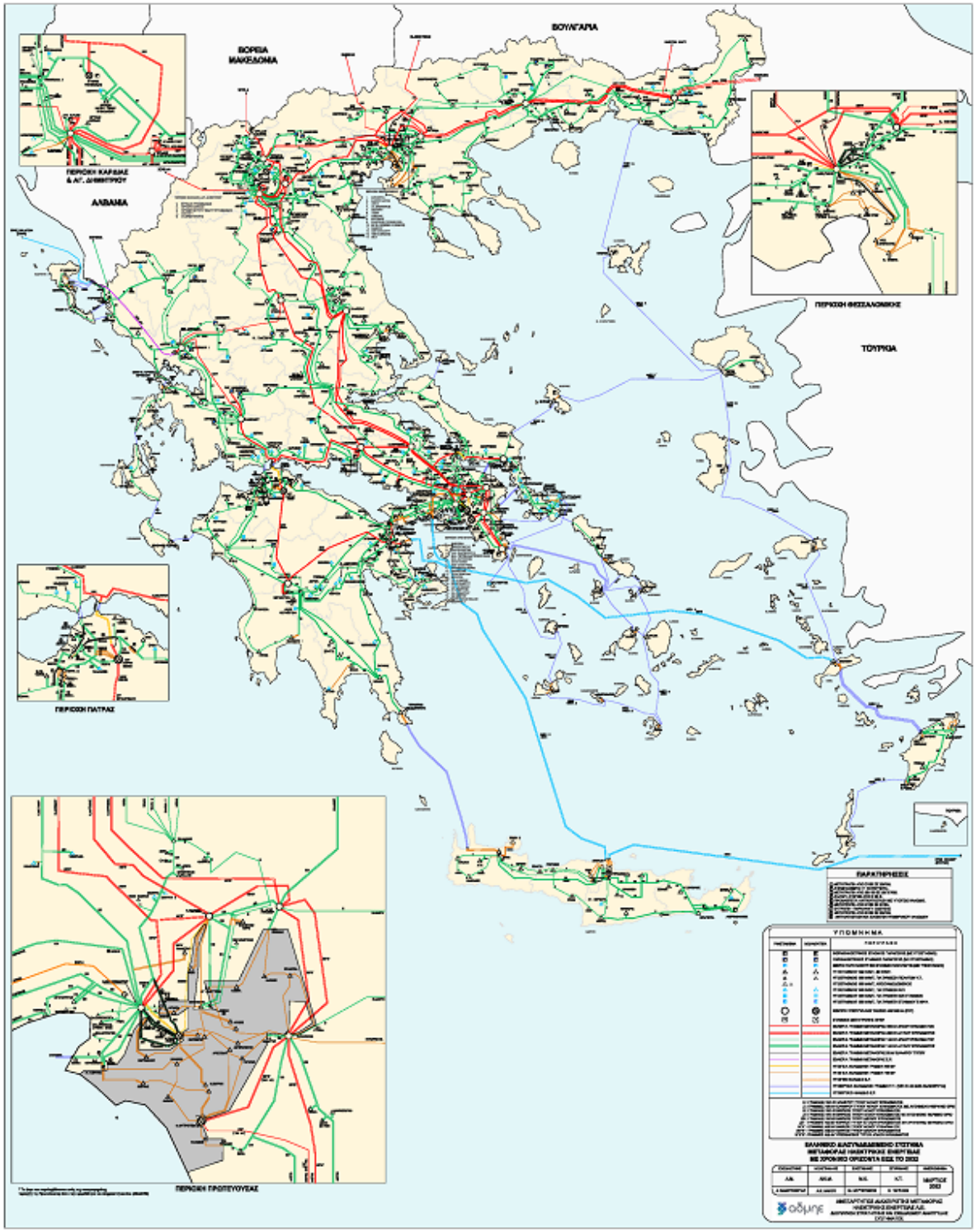
Συνοπτικά το ηλεκτρικό δίκτυο είναι ένα διασυνδεδεμένο δίκτυο για τη μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας από τους παραγωγούς προς τους καταναλωτές. Συνίσταται από τρία μέρη:

- Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας (ρόλος ΔΕΗ και άλλων παραγωγών): Τις μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση είτε συμβατικών καυσίμων (άνθρακα, φυσικό αέριο, πυρηνική ενέργεια κ.α.) είτε ανανεώσιμων (αέρα, νερό, ήλιο, βιομάζα κ.α.)
- Μεταφορά Ηλεκτρικής Ενέργειας (ρόλος ΑΔΜΗΕ): Οι γραμμές μεταφοράς που μεταφέρουν την ηλεκτρική ενέργεια σε υψηλή ή υπερυψηλή τάση από τις προαναφερθείσες μονάδες παραγωγής στα κέντρα ζήτησης,
- Διανομή Ηλεκτρικής Ενέργειας (ρόλος ΔΕΔΔΗΕ): Η ενέργεια φτάνει στους υποσταθμούς μέσω των γραμμών μεταφοράς, γίνεται υποβιβασμός τάσης σε μέση με τη βοήθεια μετασχηματιστών και μεταφέρεται μέσω γραμμών διανομής με περαιτέρω υποβιβασμό τάσης όπου γίνεται κατάλληλη για χρήση από οικιακά δίκτυα.

Το Ελληνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας λειτουργεί και επεκτείνεται στο σύνολο της χώρας, ενώ συνεχίζει να αναπτύσσεται και να ενισχύεται. Αποτελείται από Εναέριες Γραμμές Μεταφοράς 400kV, 150kV και 66kV, οι οποίες, με το δίκτυο των πυλώνων επάνω στους οποίους εγκαθίστανται ηλεκτροφόροι αγωγοί, μεταφέρουν την ηλεκτρική ενέργεια από τους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας προς τους Υποσταθμούς (150kV /20kV) διανομής και ανύψωσης της τάσης ή τα Κέντρα Υπερύψηλής Τάσης (400kV /150kV), όπου στη συνέχεια η τάση υποβιβάζεται στους υποσταθμούς σύνδεσης με Δίκτυο Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας και τελικά διαμοιράζεται στους καταναλωτές. Επίσης, το δίκτυο υψηλής τάσης περιλαμβάνει ζεύξεις και τερματικές διατάξεις οι οποίες ακολουθούνται είτε από υπόγειες καλωδιακές γραμμές είτε από υποβρύχιες καλωδιακές γραμμές, οι οποίες συμβάλουν στη διασύνδεση και των νησιωτικών συμπλεγμάτων.

Η διασύνδεση των νησιών με την ηπειρωτική χώρα αναπτύσσεται ταχέως τα τελευταία χρόνια ώστε να επιτευχθεί ομαλή τροφοδοσία ενέργειας με τρόπο αξιόπιστο στο σύνολο της χώρας.

Το Ελληνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας επίσης συνδέεται και λειτουργεί παράλληλα με το Ευρωπαϊκό Σύστημα. Η παράλληλη λειτουργία του Ελληνικού Συστήματος με το Ευρωπαϊκό επιτυγχάνεται μέσω διασυνδετικών γραμμών μεταφοράς κυρίως 400 kV, με τα Συστήματα της Αλβανίας, της Βουλγαρίας, της Βόρειας Μακεδονίας και της Τουρκίας.



Πηγή: Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης
https://www.admie.gr/systima/anaptyxi/dekaetes-programma-anaptyxis

Εικόνα 4-1 Το Δίκτυο Γραμμών Μεταφοράς της Χώρας (2023)

Οι σημαντικότερες διασυνδέσεις μεταξύ των γειτονικών χωρών οι οποίες έχουν ολοκληρωθεί τα τελευταία χρόνια ή βρίσκονται κοντά στην ολοκλήρωσή τους, περιλαμβάνουν τη Γ.Μ. Tirana 2 (Αλβανία) - Kosovo B, το σύνδεσμο συνεχούς ρεύματος Lastva (Μαυροβούνιο) - Villanova (Ιταλία), τη Γ.Μ. Bitola (Βόρεια Μακεδονία) - Elbasan (Αλβανία) και τη Γ.Μ. Resita (Ρουμανία) - Pancevo (Σερβία). Πιο συγκεκριμένα:

- Το 2018 τέθηκε σε λειτουργία η διασυνδετική Γ.Μ. 400 kV Tirana 2 (Αλβανία) - Kosovo B, η οποία συμβάλει σημαντικά στην αύξηση της ικανότητας της μεταφοράς του ηλεκτρικού Συστήματος της Αλβανίαςστα βορειοανατολικά της σύνορα και συνεπώς επιδρά στο Ελληνικό Σύστημα. Επιπρόσθετα το 2018 συνδέθηκε σε αυτή τη διασύνδεση ο Υποσταθμός Koman (Αλβανία).

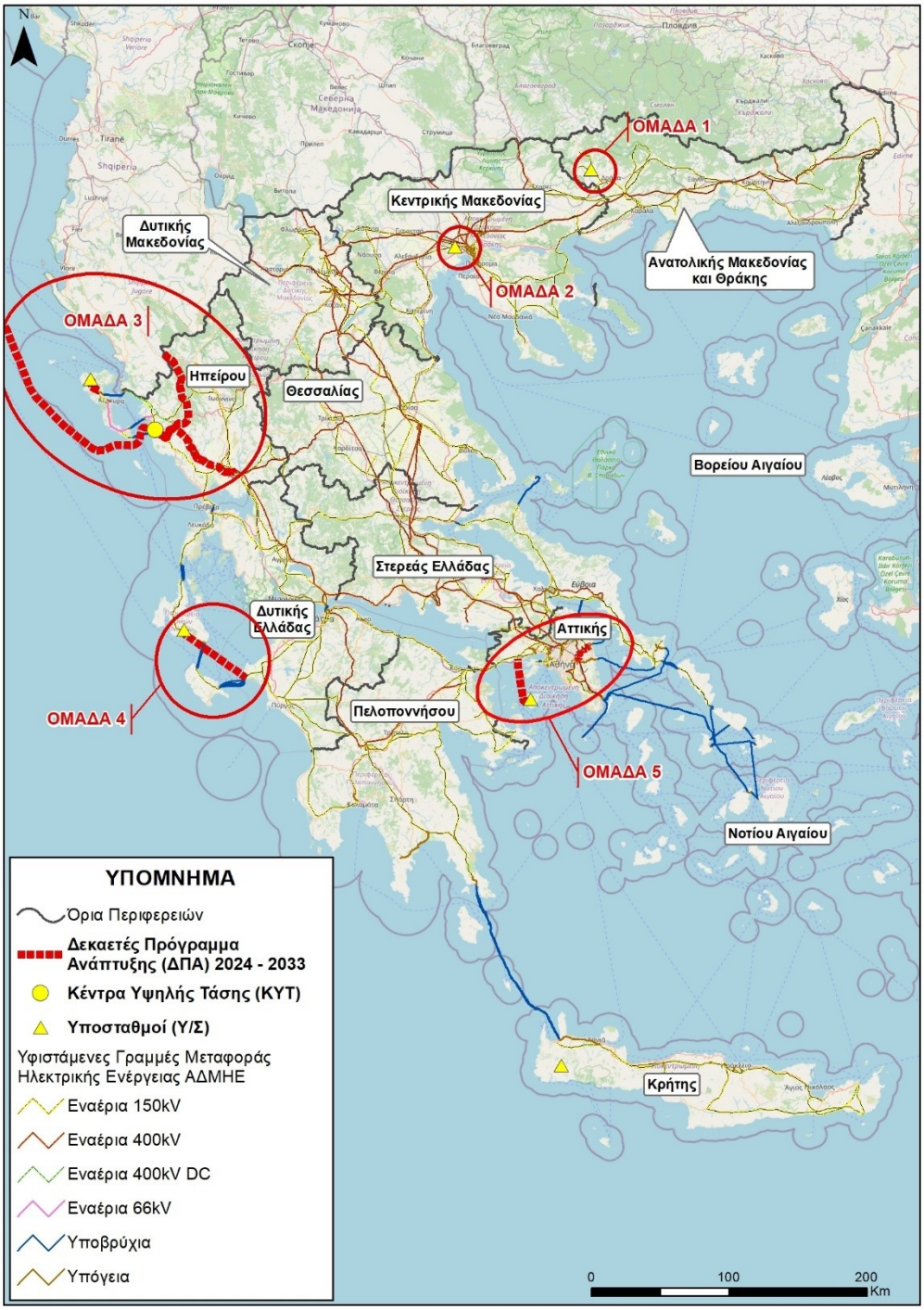
- Το 2018 ολοκληρώθηκε η κατασκευή του ενός πόλου της διασύνδεσης συνεχούς ρεύματος Μαυροβουνίου -Ιταλίας μεταξύ των Υποσταθμών Lastva (Μαυροβούνιο) και Villanova (Ιταλία), μεταφορικής ικανότητας 600 MW και τέθηκε σε εμπορική λειτουργία στο τέλος του 2019. Αυτή η διασύνδεση συμβάλει σημαντικά στην αύξηση της ικανότητας της μεταφοράς μεταξύ των ηλεκτρικών Συστημάτων των δύο χωρών και συνεπώς επιδρά στο Ελληνικό Σύστημα.

- Η διασυνδετική Γ.Μ. 400 kV Bitola (Βόρεια Μακεδονία) - Elbasan (Αλβανία) είναι ένα σημαντικό έργο που θα ενισχύσει τον κορμό 400kV στην περιοχή των Δυτικών Βαλκανίων, θα επιτρέψει την βέλτιστη αξιοποίηση του συμπληρωματικού παραγωγικού δυναμικού των δύο χωρών (υδροηλεκτρικοί σταθμοί στην Αλβανία και θερμικοί σταθμοί στην Βόρεια Μακεδονία) και δεδομένου ότι θα αποτελέσει την πρώτη διασυνδετική γραμμή 400 kV μεταξυ των δύο Συστημάτων, θα αυξήσει την ικανότητα μεταφοράς μεταξύ τους με θετική επίδραση για το Ελληνικό Σύστημα. Το έργο βρίσκεται στο στάδιο της υλοποίησης και η έναρξη της εμπορικής λειτουργίας του εκτιμάται εντός του 2023.

- Η διασυνδετική Γ.Μ. 400 kV Resita (Ρουμανία) - Pancevo (Σερβία) ολοκληρώθηκε το 2018. Η ηλέκτριση της γραμμής αναμένεται εντός του 2023 οπότε και θα ολοκληρωθεί το προσωρινό σχήμα σύνδεσης εντός του Υ/Σ 400 kV Resita στην Ρουμανία. Το έργο αυτό θα ενισχύσει τον διάδρομο μεταξύ του Ανατολικού Βαλκανικού Συστήματος και του Συστήματος στην Νότια Ιταλία με θετική επίδραση στο Ελληνικό Σύστημα.

4.2 Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής

Το Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης (ΔΠΑ) 2024 - 2033 περιλαμβάνει τα έργα ανάπτυξης του Συστήματος τα οποία χωριικά μπορούν να ομαδοποιηθούν σε 5 ομάδες όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα



Εικόνα 4-2 Περιοχές του 2ου δεκαετούς προγράμματος 2024-2033

Οι διαστάσεις των Γ.Μ. (χερσαίο τμήμα)των παραπάνω έργων δίνονται ανά περιφέρεια ως εξής:

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	
	ΜΗΚΟΣ (km)
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΡΑΜΑΣ	
ΕΝΑΕΡΙΑ	**1,28**
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	
ΕΝΑΕΡΙΑ	43,27
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	
ΕΝΑΕΡΙΑ	84,56
ΥΠΟΓΕΙΑ	2,36
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΕΒΕΖΑΣ	
ΕΝΑΕΡΙΑ	30,92
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΤΑΣ	
ΕΝΑΕΡΙΑ	5,85
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	
ΕΝΑΕΡΙΑ	12,57
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	
ΕΝΑΕΡΙΑ	1,30
ΥΠΟΓΕΙΑ	2,54
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΛΕΙΑΣ	
ΥΠΟΓΕΙΑ	1,66
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	
ΥΠΟΓΕΙΑ	3,22
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	
ΥΠΟΓΕΙΑ	3,52

4.3 Περιγραφή

4.3.1 Εισαγωγή

Το Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης (ΔΠΑ) 2024 - 2033 περιλαμβάνει τα έργα ανάπτυξης του Συστήματος για την αντίστοιχη περίοδο, καθώς και τη βασική φιλοσοφία η οποία ακολουθείται για τον σχεδιασμό, τη διαμόρφωση και τον προγραμματισμό τους.

Ειδικότερα, αυτό περιλαμβάνει την περιγραφή και τον χρονικό προγραμματισμό των έργων της ανάπτυξης του Συστήματος τα οποία αφορούν:

- τις αναγκαίες σε βάθος ενισχύσεις του Συστήματος, όπως νέες Γραμμές Μεταφοράς (Γ.Μ.), αναβαθμίσεις Γ.Μ., νέα Κέντρα Υπερυψηλής Τάσης (ΚΥΤ) και Υποσταθμοί (Υ/Σ), καθώς και επεκτάσεις υφισταμένων ΚΥΤ ή Υ/Σ οι οποίες απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση της ισχύος η οποία προβλέπεται για αυτή τη χρονική περίοδο,
- τον εκσυγχρονισμό και την αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υ/Σ και ΚΥΤ, όπως και των αντίστοιχων υποδομών ελέγχου τους,
- τα αναγκαία έργα βελτίωσης της λειτουργίας και της οικονομικότητας του Συστήματος, όπως ενισχύσεις των υφισταμένων ΚΥΤ και κατασκευή νέων Γ.Μ. για τη βέλτιστη εξυπηρέτηση των αναγκών των Χρηστών του Συστήματος,
- την ένταξη στο Σύστημα ή/και την αναβάθμιση νέων διασυνδετικών Γ.Μ. με γειτονικές χώρες,
- τα έργα σύνδεσης στο Σύστημα (Γ.Μ. και Υποσταθμοί) τα οποία απαιτούνται για την ένταξη των νέων Σταθμών Παραγωγής και των νέων Καταναλωτών Υ.Τ. (Πελάτες Υ.Τ. και Διαχειριστής Δικτύου), για τα οποία έχουν ήδη εκπονηθεί σχετικές μελέτες σύνδεσης και τέλος,
- την ανάπτυξη των απαραίτητων υποδομών, όπως συστήματα συλλογής μετρήσεων (SCADA), τηλεπικοινωνιακού δικτύου κορμού (backbone), τηλεπικοινωνιακές ζεύξεις μεταξύ των Υ/Σ - ΚΥΤ και των Κέντρων Ελέγχου Ενέργειας (ΚΕΕ), ανάπτυξη και εγκατάσταση εργαλείων λογισμικού (S/W), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ασφαλέστερης και της αποτελεσματικότερης λειτουργίας του Συστήματος και της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

4.3.2 Αναλυτική περιγραφή

4.3.2.1 Ομάδα 1, cluster 22.8- Υποσταθμός Προσοτσάνης

Στο πλαίσιο τοπικών ενισχύσεων του Δικτύου στην Π.Ε. Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης, έχει προγραμματισθεί από κοινού με τον ΔΕΔΔΗΕ η κατασκευή του νέου Υ/Σ Προσοτσάνης και η σύνδεσή του με το Σύστημα.

Το έργο περιλαμβάνει τα έργα επέκτασης του Συστήματος για την σύνδεση του Δικτύου αρμοδιότητας ΑΔΜΗΕ. Ο νέος Υ/Σ Προσοτσάνης θα συνδεθεί στη Γ.Μ. 150 kV Δράμα – Νευροκόπι. Τυχόν έργα Γ.Μ. για σύνδεση με το Σύστημα θα εκτιμηθούν με την εύρεση χώρου σε δεύτερο χρόνο.

Η κατασκευή και η δαπάνη του τμήματος εντός των ορίων του Δικτύου που περιλαμβάνει 2 Μ/Σ 20/25 MVA, επιβαρύνει αποκλειστικά τον ΔΕΔΔΗΕ και περιλαμβάνεται στο Σχέδιο Ανάπτυξης του Δικτύου (ΣΑΔ) του ΔΕΔΔΗΕ. Έργο συνδιακήρυξης σύμφωνα με αρ. 275, Ν.4412/2016.

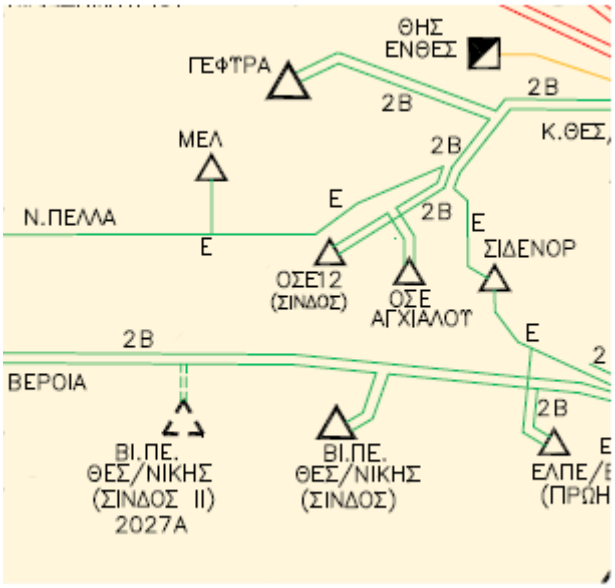
Τα έργα της ομάδας σχετίζονται με τις ανάγκες εξυπηρέτησης του Δικτύου και συνεπώς το χρονοδιάγραμμα καταρτίζεται σε συνεννόηση με τον ΔΕΔΔΗΕ.

4.3.2.2 Ομάδα 2, cluster 22.9- Υποσταθμός ΒΙΠΕ Θεσσαλονίκης ΙΙ (Σίνδος ΙΙ)

Στο πλαίσιο τοπικών ενισχύσεων του Δικτύου στην ΒΙΠΕ Θεσσαλονίκης , έχει προγραμματισθεί από κοινού με τον ΔΕΔΔΗΕ η κατασκευή του νέου Υ/Σ ΒΙΠΕ Θεσσαλονίκης (Σίνδος ΙΙ) και η σύνδεσή του με το Σύστημα.

Το έργο περιλαμβάνει τα έργα επέκτασης του Συστήματος για την σύνδεση του Δικτύου αρμοδιότητας ΑΔΜΗΕ. Η κατασκευή και η δαπάνη του τμήματος εντός των ορίων του Δικτύου που περιλαμβάνει 2 Μ/Σ 40/50 MVA, επιβαρύνει αποκλειστικά τον ΔΕΔΔΗΕ και περιλαμβάνεται στο Σχέδιο Ανάπτυξης του Δικτύου (ΣΑΔ) του ΔΕΔΔΗΕ. Έργο συνδιακήρυξης σύμφωνα με αρ. 275, Ν.4412/2016.

Τα έργα της ομάδας σχετίζονται με τις ανάγκες εξυπηρέτησης του Δικτύου και συνεπώς το χρονοδιάγραμμα καταρτίζεται σε συνεννόηση με τον ΔΕΔΔΗΕ.



4.3.2.3 Ομάδα 3, cluster 22.10 , 24.2 , 24.3 και 24.4 Υποσταθμός Σιδαρίου, ΚΥΤ Θεσπρωτίας και σύνδεσή του με το Σύστημα 400 kV , νέα διασύνδεση Ελλάδας - Αλβανίας και Νέα διασύνδεση Ελλάδας – Ιταλίας

Όσον αφορά τον υποσταθμό Σιδαρίου, στο πλαίσιο τοπικών ενισχύσεων του Δικτύου στην Βόρεια Κέρκυρα, έχει προγραμματισθεί από κοινού με τον ΔΕΔΔΗΕ η κατασκευή του νέου Υ/Σ Σιδαρίου και η σύνδεσή του με το Σύστημα.

Το έργο περιλαμβάνει τα έργα επέκτασης του Συστήματος για την σύνδεση του Δικτύου αρμοδιότητας ΑΔΜΗΕ. Ο νέος Υ/Σ Σιδαρίου θα συνδεθεί με είσοδο - έξοδο στη Γ.Μ. 150 kV Άγ. Βασίλειος - Κέρκυρα ΙΙ. Τμήμα της νέας Γ.Μ. ενδέχεται να υπογειοποιηθεί.

Η κατασκευή και η δαπάνη του τμήματος εντός των ορίων του Δικτύου που περιλαμβάνει 2 Μ/Σ 40/50 MVA, επιβαρύνει αποκλειστικά τον ΔΕΔΔΗΕ και περιλαμβάνεται στο Σχέδιο Ανάπτυξης του Δικτύου (ΣΑΔ) του ΔΕΔΔΗΕ. Έργο συνδιακήρυξης σύμφωνα με αρ. 275, Ν.4412/2016.

Τα έργα της ομάδας σχετίζονται με τις ανάγκες εξυπηρέτησης του Δικτύου και συνεπώς το χρονοδιάγραμμα καταρτίζεται σε συνεννόηση με τον ΔΕΔΔΗΕ.

Όσον αφορά το ΚΥΤ Θεσπρωτίας περιλαμβάνει την ανάπτυξη ενός νέου ΚΥΤ στη Δυτική Ελλάδα (ΚΥΤ Θεσπρωτίας) και την σύνδεσή του με το Σύστημα των 400 kV. Το νέο ΚΥΤ θα συνδέεται μέσω νέας Γ.Μ. 400 kV διπλού κυκλώματος αυξημένου θερμικού ορίου με το ΚΥΤ Αράχθου και πρόκειται να εξυπηρετήσει δύο νέες διασυνοριακές διασυνδέσεις με Αλβανία και Ιταλία ενώ παράλληλα θα συμβάλλει μέσω της ζεύξης των επιπέδων τάσης 150 και 400 kV στην ενίσχυση της ευστάθειας του Συστήματος Μεταφοράς στην περιοχή και την αύξηση της μεταφορικής του ικανότητας για την εξυπηρέτηση της αυξανόμενης διείσδυσης μονάδων ΑΠΕ.

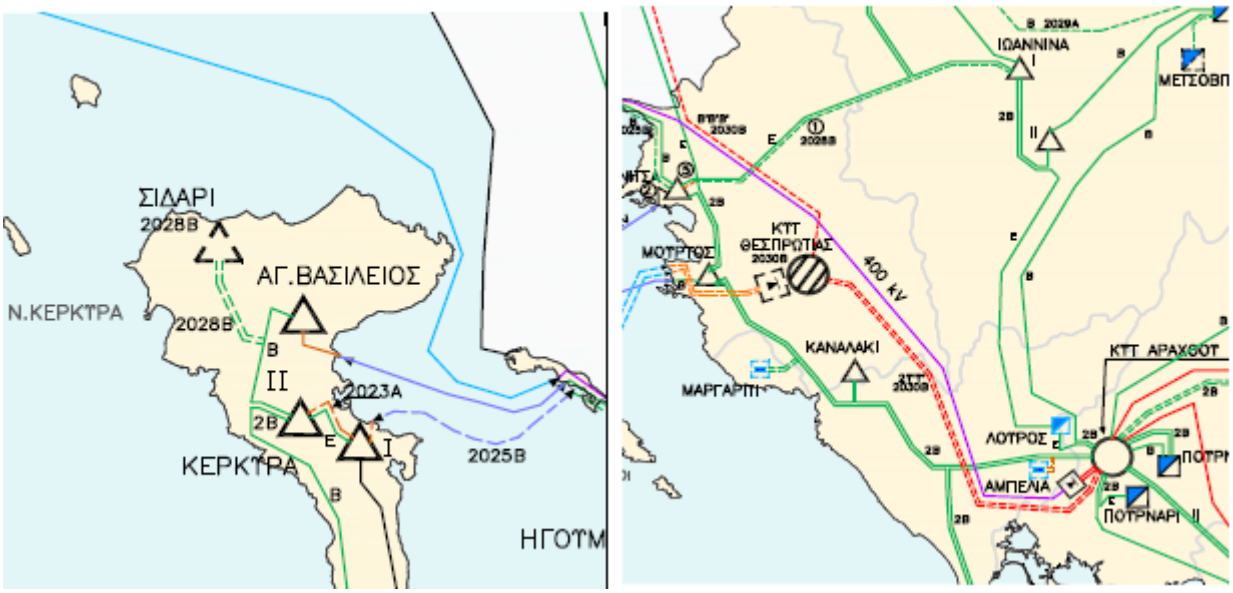
Όσον αφορά την νέα διασύνδεση Ελλάδας – Αλβανίας, τον Δεκέμβριο του 2022, ο ΑΔΜΗΕ και ο OST αποφάσισαν την υλοποίηση της νέας διασυνδετικής Γ.Μ. 400 kV μεταξύ Ελλάδας και Αλβανίας, με ορίζοντα ολοκλήρωσης έως το 2030. Η νέα διασυνδετική εναέρια Γ.Μ. 400 kV απλού κυκλώματος μεταξύ ενός νέου ΚΥΤ στη Δυτική Ελλάδα (ΚΥΤ Θεσπρωτίας) με σύνδεση στο ΚΥΤ Αράχθου και του Υ/Σ Fier στην Αλβανία, θα διαθέτει

ονομαστική ικανότητα μεταφορά 1600 MVA και εκτιμάται ότι θα έχει συνολικό μήκος περί τα 145 km, εκ των οποίων τα 45 km βρίσκονται στην Ελληνική επικράτεια και τα 100 km στην επικράτεια της Αλβανίας.

Η νέα διασυνδετική Γ.Μ. προβλέπεται ότι θα αυξήσει την μεταφορική ικανότητα μεταξύ των δύο χωρών κατά τουλάχιστον 200 MW και στις δύο κατευθύνσεις. Το έργο θα διευκολύνει τη διείσδυση περισσοτέρων ΑΠΕ στα δύο Συστήματα, θα ενισχύσει την σύγκλιση των αγορών και θα συνδράμει στην επίτευξη των στόχων για την μετάβαση σε μια κλιματικά ουδέτερη Ευρώπη.

Όσον αφορά την νέα διασύνδεση Ελλάδας – Ιταλίας τον Δεκέμβριο του 2022, ο ΑΔΜΗΕ και η TERNA αποφάσισαν την υλοποίηση νέας καλωδιακής διασύνδεσης μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας με ορίζοντα ολοκλήρωσης το 2031. Η νέα διασύνδεση θα υλοποιηθεί με Σύνδεσμο ΣΡ διπολικής διαμόρφωσης με τεχνολογία μετατροπέων πηγής τάσης (Voltage Source Converters, VSC) και επιστροφή μέσω θαλάσσης (για το σκοπό αυτό προβλέπεται εγκατάσταση σταθμών ηλεκτροδίων εκατέρωθεν της υποβρύχιας διασύνδεσης σε Ελλάδα και Ιταλία αντίστοιχα) ή εναλλακτικά μέσω μεταλλικού αγωγού επιστροφής. Η νέα διασύνδεση θα έχει ονομαστική ικανότητα μεταφοράς 1000 MW αυξάνοντας την συνολική καθαρή ικανότητα μεταφοράς μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας στα 1500 MW. Το υποβρύχιο μήκος της διαδρομής εκτιμάται συνολικά σε 220 km και το μήκος της όδευσης των υπογείων τμημάτων σε Ελλάδα και Ιταλία σε 55 km.

Το έργο θα διευκολύνει τη διείσδυση περισσοτέρων ΑΠΕ στα δύο Συστήματα, θα ενισχύσει την σύγκλιση των αγορών και θα συνδράμει στην επίτευξη των στόχων για την μετάβαση σε μια κλιματικά ουδέτερη Ευρώπη.



4.3.2.4 Ομάδα 4, cluster 22.11 Υποσταθμός Κεφαλονιάς ΙΙ και Ενίσχυση της τροφοδότησης των Ιονίων νήσων

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μεγάλη αύξηση των φορτίων στα Ιόνια νησιά. Βάσει των προβλέψεων ζήτησης αναμένεται αυξητική τάση στην επόμενη δεκαετία, λόγω της ανάπτυξης στον τομέα του τουρισμού. Για την ασφαλή διακίνηση ενέργειας και την κάλυψη των φορτίων των Ιονίων νήσων, προβλέπεται η ενίσχυση του βρόχου των Ιονίων νήσων με τη δημιουργία ενός 3ου δρόμου, μέσω νέας υποβρύχιας καλωδιακής σύνδεσης από το Τ/Δ Κυλλήνης στο νέο Υ/Σ Κεφαλονιά ΙΙ. Με τη νέα Γ.Μ. επιτυγχάνεται η ασφαλής τροφοδότηση των νήσων σε περίπτωση διαταραχής Ν-1 σε οποιοδήποτε σημείο του βρόχου, αυξάνεται η μεταφορική ικανότητα και βελτιώνεται το όριο ευστάθειας στην ευρύτερη περιοχή.

Η Γ.Μ. επί της Κεφαλονιάς θα υλοποιηθεί με υπόγεια καλώδια. Τα συνοδά έργα σύνδεσης της νέας καλωδιακής Γ.Μ. 150 kV Κεφαλλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης περιλαμβάνονται στο Έργο 22.11.

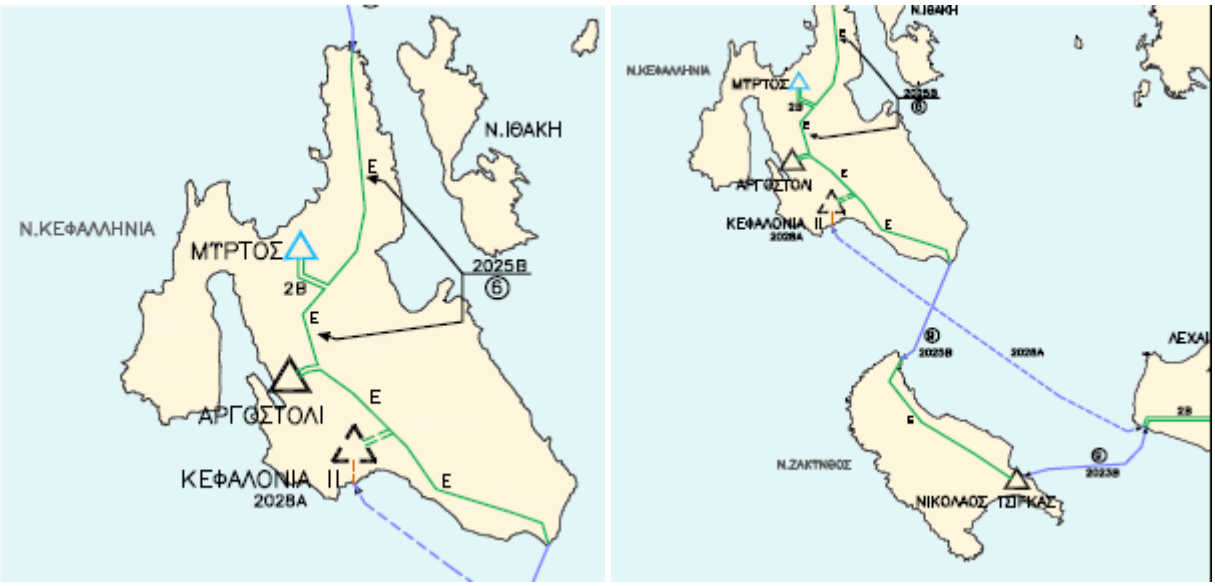
Όσον αφορά τα συνοδά έργα που αναφέρθηκαν παραπάνω, στο πλαίσιο τοπικών ενισχύσεων του Δικτύου στη νήσο Κεφαλληνία, έχει προγραμματισθεί από κοινού με τον ΔΕΔΔΗΕ η κατασκευή του νέου Υ/Σ Κεφαλονιά ΙΙ και η σύνδεσή του με το Σύστημα.

Το έργο περιλαμβάνει τα έργα επέκτασης του Συστήματος για την σύνδεση του Δικτύου αρμοδιότητας ΑΔΜΗΕ. Ο νέος Υ/Σ Κεφαλονιά ΙΙ θα συνδεθεί στη Γ.Μ. 150 kV Αργοστόλι - Ζάκυνθος. Τυχόν έργα Γ.Μ. για σύνδεση με το Σύστημα θα εκτιμηθούν με την εύρεση χώρου σε δεύτερο χρόνο.

Στο έργο περιλαμβάνονται και τα συνοδά έργα σύνδεσης της νέας καλωδιακής Γ.Μ. 150 kV Κεφαλλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης (Έργο 24.1).

Η κατασκευή και η δαπάνη του τμήματος εντός των ορίων του Δικτύου που περιλαμβάνει 2 Μ/Σ 40/50 MVA, επιβαρύνει αποκλειστικά τον ΔΕΔΔΗΕ και περιλαμβάνεται στο Σχέδιο Ανάπτυξης του Δικτύου (ΣΑΔ) του ΔΕΔΔΗΕ. Έργο συνδιακήρυξης σύμφωνα με αρ. 275, Ν.4412/2016.

Τα έργα της ομάδας σχετίζονται με τις ανάγκες εξυπηρέτησης του Δικτύου και συνεπώς το χρονοδιάγραμμα καταρτίζεται σε συνεννόηση με τον ΔΕΔΔΗΕ.



4.3.2.5 Ομάδα 5, cluster 22.12- Υποσταθμός Αίγινας και σύνδεσή του με το Σύστημα

Στο πλαίσιο τοπικών ενισχύσεων του Δικτύου στη νήσο Αίγινα, έχει προγραμματισθεί από κοινού με τον ΔΕΔΔΗΕ η κατασκευή του νέου Υ/Σ Αίγινας και η σύνδεσή του με το Σύστημα.

Το έργο περιλαμβάνει τα έργα επέκτασης του Συστήματος για την σύνδεση του Δικτύου αρμοδιότητας ΑΔΜΗΕ. Ο νέος Υ/Σ Αίγινας θα είναι κλειστού τύπου (GIS) και θα συνδεθεί με ακτινική σύνδεση στον Υ/Σ Μεγάρων μέσω υποβρύχιας καλωδιακής Γ.Μ. 150 kV.

Η κατασκευή και η δαπάνη του τμήματος εντός των ορίων του Δικτύου που περιλαμβάνει 2 Μ/Σ 40/50 MVA, επιβαρύνει αποκλειστικά τον ΔΕΔΔΗΕ και περιλαμβάνεται στο Σχέδιο Ανάπτυξης του Δικτύου (ΣΑΔ) του ΔΕΔΔΗΕ. Έργο συνδιακήρυξης σύμφωνα με αρ. 275, Ν.4412/2016.

Τα έργα της ομάδας σχετίζονται με τις ανάγκες εξυπηρέτησης του Δικτύου και συνεπώς το χρονοδιάγραμμα καταρτίζεται σε συνεννόηση με τον ΔΕΔΔΗΕ.

4.3.3 Τεχνική περιγραφή των προς αδειοδότηση υφιστάμενων Γραμμών Μεταφοράς

4.3.3.1 Γενική παρουσίαση του υπό μελέτη έργου

Το εξεταζόμενο έργο αφορά τμήμα του υφιστάμενου δικτύου του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) και απαρτίζεται από εναέριες, υπόγειες και υποβρύχιες γραμμές μεταφοράς που διαχειρίζεται ο ΑΔΜΗΕ.

4.3.3.2 Περιγραφή Γραμμών Μεταφοράς

Στην αμέσως επόμενη ενότητα παρουσιάζονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά των εναέριων γραμμών μεταφοράς και στην συνέχεια περιγράφεται αναλυτικά το υπό μελέτη έργο ανά τμήμα.

4.3.3.2.1 Τεχνικά Χαρακτηριστικά εναέριων ΓΜ

Ως τεχνικό έργο, η γραμμή μεταφοράς αποτελείται από τα εξής βασικά στοιχεία:

- τους πυλώνες ή τους ιστούς,
- τους ηλεκτροφόρους αγωγούς (αγωγοί φάσεων),
- τους μονωτήρες,
- τους αγωγούς αντικεραυνικής προστασίας.

Οι γραμμές μεταφοράς κατηγοριοποιούνται σε:

- απλού (ένα τριφασικό κύκλωμα που τοποθετείται σε οριζόντια/παράλληλη θέση σε σχέση με τον πυλώνα και εκατέρωθεν του) και

- διπλού κυκλώματος (δύο τριφασικά κυκλώματα με κατακόρυφη διάταξη των τριών φάσεων σε σχέση με τον πυλώνα και εκατέρωθεν του).

Χαρακτηρίζονται ως:

- ελαφρού (Ε),
- βαρέου (Β) ή
- υπερβαρέου (Β'Β' δίδυμος αγωγός ανά φάση & Β'Β'Β' τρίδυμος αγωγός ανά φάση) τύπου.

Πίνακας 4-1 Τυποποιημένα Είδη Εναέριων ΓΜ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΑΣΗΣ (kV)	ΚΥΚΛΩΜΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ/ΤΥΠΟΣ ΓΜ	ΤΥΠΟΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ-ΔΙΑΤΟΜΗ
150	ΑΠΛΟ	Ε/150	ACSR LINNET 1X336.4 MM
150	ΑΠΛΟ	Β/150	ACSR GROSBEAK 1X636 MM
150	ΔΙΠΛΟ	2Β/150	ACSR GROSBEAK 1X636 MM
400	ΑΠΛΟ	Β'Β'/400	ACSR CARDINAL 2X954MM
400	ΔΙΠΛΟ	2Β'Β'/400	ACSR CARDINAL 2X954 MM
400	ΔΙΠΛΟ	Β'Β'Β'/400	ACSR CARDINAL 3X954 MM

Αναλυτικά για κάθε στοιχείο ξεχωριστά ισχύουν τα εξής:

Ηλεκτροφόροι αγωγοί φάσεων

Οι **ηλεκτροφόροι αγωγοί φάσεων** είναι οι εναέριοι γυμνοί αγωγοί που μεταφέρουν την ηλεκτρική ενέργεια. Οι αγωγοί αυτοί, είναι εγκατεστημένοι σε κατακόρυφη διάταξη εκατέρωθεν του άξονα της γραμμής ανά τρεις σε κάθε πλευρά ή σε οριζόντια/παράλληλη θέση σε σχέση με τον πυλώνα και εκατέρωθεν του και προσδένονται ή αναρτώνται στους ίδιους πυλώνες μέσω αλύσεων μονωτήρων είτε από πορσελάνη ή γυαλί είτε είναι από σύνθετα υλικά. Η καθεμία ομάδα των τριών αγωγών εκάστης πλευράς αποτελεί ένα τριφασικό κύκλωμα με έναν αγωγό ανά φάση. Κάθε ηλεκτροφόρος αγωγός είναι ένα γυμνός πολύκλωνος αγωγός που αποτελείται από συνεστραμμένα σύρματα αλουμινίου στις εξωτερικές στρώσεις και επιψευδαργυρωμένα χαλύβδινα στο κέντρο (καλώδιο τύπου αγωγού ACSR- Aluminum Conductor Steel Reinforced).

Ο εναέριος ACSR αγωγός προορίζεται για χρήση σε εναέρια δίκτυα μεταφοράς ισχύος. Είναι κατάλληλος για εναέρια εγκατάσταση μεταξύ πυλώνων.

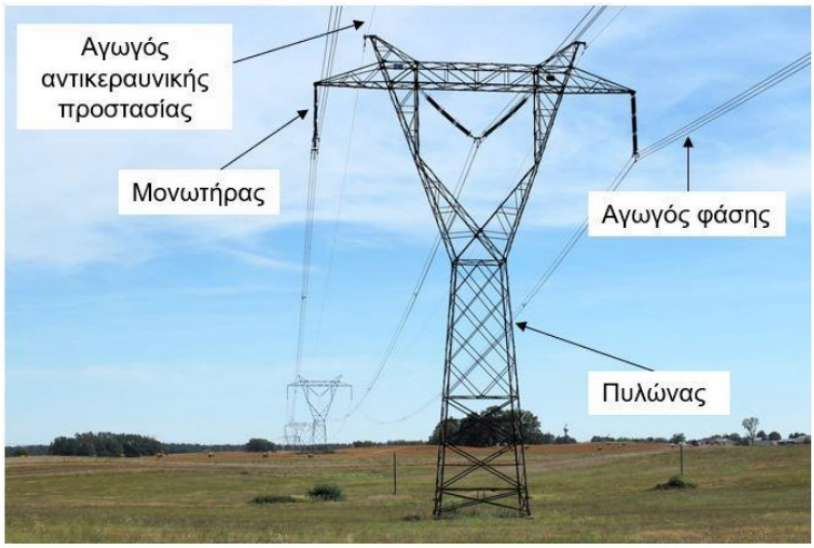
Δομή:

Ο διμεταλλικός αγωγός (ACSR) αποτελείται από χαλύβδινη ψυχή γαλβανισμένων συρμάτων ατσαλιού και σύρματα αλουμινίου. Τα κενά των εσωτερικών στρώσεων του αγωγού, προστατεύονται με ειδικό γράσσο, κατάλληλο για τις συνθήκες λειτουργίας του αγωγού.

Εικόνα 4-3 Τυπικός εναέριος ACSR αγωγός που προορίζεται για χρήση σε εναέρια δίκτυα μεταφοράς ισχύος

Αγωγοί ηλεκτρικής προστασίας

Οι **αγωγοί ηλεκτρικής προστασίας** είναι χαλύβδινα συρματίδια με διαφορετική εξωτερική επικάλυψη ανάλογα με το είδος (SW, OPGW). Είναι το καλώδιο που προστατεύει τη γραμμή από κεραυνούς. Ο αγωγός αυτός είναι εγκατεστημένος στον άξονα της γραμμής και προσδένεται ή αναρτάται, κατ' ευθείαν πάνω στους πυλώνες, σε θέση υψηλότερη από τους ηλεκτροφόρους αγωγούς φάσεων και καθ' όλο το μήκος της γραμμής. Αποτελεί ένα γυμνό πολύκλωνο καλώδιο με συνεστραμμένα χαλύβδινα επιψευδαργυρωμένα σύρματα (γαλβανισμένο συρματόσχοινο), με εξωτερική διάμετρο 9,53mm για τάση 150kV και 12,60mm για τάση 400kV.

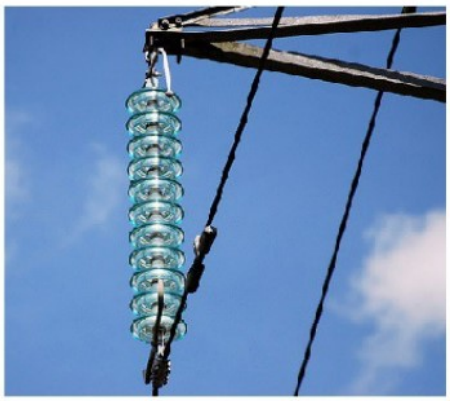


Εικόνα 4-4 Στοιχεία πυλώνα εναέριας γραμμής μεταφοράς

Μονωτήρες

Οι **μονωτήρες** είναι δισκοειδείς διατάξεις και κατασκευασμένοι από πορσελάνη, σκληρυμένο γυαλί και σύνθετα υλικά. Οι μονωτήρες παρέχουν την απαιτούμενη μόνωση των αγωγών έναντι των μεταλλικών μερών των πυλώνων. Βοηθούν στην πρόσδεση των αγωγών στους πυλώνες.

Τα επιπλέον εξαρτήματα που μπορούν να εφαρμόζουν στις Γ.Μ. διαφοροποιούνται ανάλογα με την τάση και τον τύπο της γραμμής (π.χ. ράβδοι οπλισμού, συνδετήρες συμπίεσης, αντίβαρα, αποσβέστες-διαχωριστές, αντιαρριχητικό πλέγμα κ.ά.).



Εικόνα 4-5 Μονωτήρες

Πυλώνες ή πύργοι

Οι **πυλώνες ή πύργοι** αποτελούν χαλύβδινες δικτυωτές κατασκευές, φορείς ικανοί για την στήριξη των αγωγών και την όδευση των ΓΜ. Κατασκευάζονται από γωνιακά ελάσματα δομικού χάλυβα. Πάνω στους πυλώνες προσδένονται ή αναρτώνται οι ηλεκτροφόροι αγωγοί φάσεως, μέσω μονωτήρων, και οι αγωγοί ηλεκτρικής

προστασίας. Το υλικό κατασκευής τους είναι χάλυβας, υλικό μεγάλης αντοχής και διάρκειας ζωής. Αποτελούνται από:

- Την βάση του πύργου, που περιλαμβάνει τα στελέχη θεμελιώσεων, τα σκέλη του πύργου και όλα τα άλλα στοιχεία του πύργου μέχρι και το πρώτο οριζόντιο πλαίσιο.
- Τον κανονικό κορμό του πύργου, που περιλαμβάνει τα υπόλοιπα στοιχεία του πύργου πάνω από το οριζόντιο πλαίσιο της βάσης ή το τελευταίο οριζόντιο πλαίσιο της επιμήκυνσης του κανονικού κορμού του πύργου.

Οι πύργοι, διατίθενται με επιμηκύνσεις κορμών για αύξηση του ύψους τους και με σκέλη διαφόρων υψών για χρήση σε ανισοϋψές έδαφος. Ανάλογα με την αντοχή των πύργων σε μηχανικά φορτία, μπορεί να γίνει επιμήκυνση του κανονικού κορμού του πύργου, που τοποθετείται για αύξηση του ύψους του πύργου και που περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία πάνω από το πρώτο οριζόντιο πλαίσιο της βάσης και κάτω από τον κανονικό κορμό του πύργου.

Επίσης, για διαφοροποίηση του ύψους ανάρτησης των αγωγών και/ή για χρήση σε ανώμαλο έδαφος, διατίθενται εν γένει για κάθε τύπο πύργου ανεξάρτητα σκέλη -1,5m, 0,0m (κανονικό) +1,5m, +3,0m, +4,5m και +6,0m.

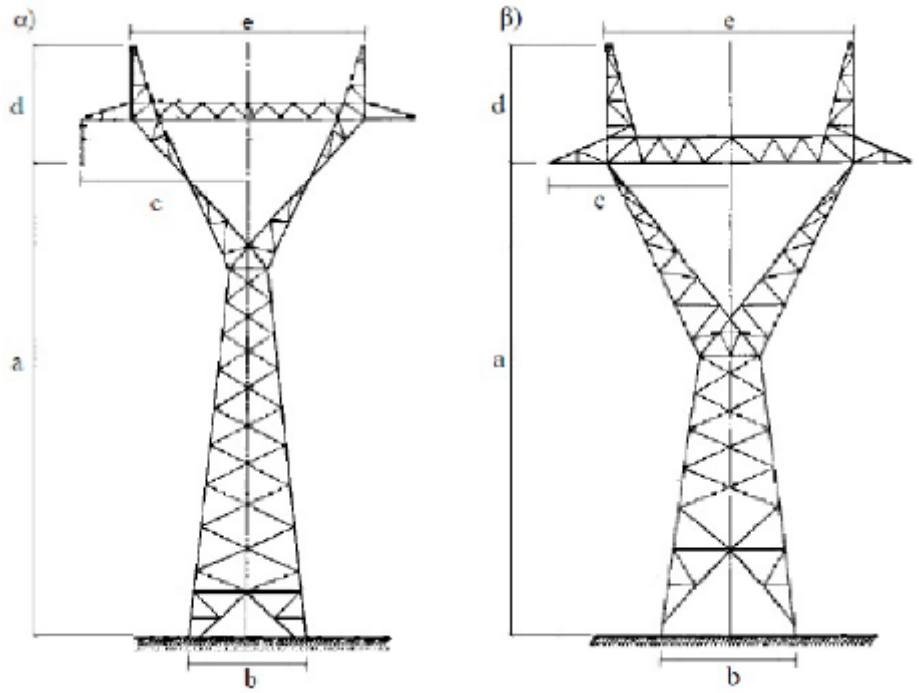
Υπάρχουν 4 τυποποιημένοι χαλύβδινοι τύποι πύργων για τις ΓΜ των 150kV.

Πίνακας 4-2 Τυποποιημένοι χαλύβδινοι τύποι πύργων για τις ΓΜ των 150kV

Τύπος Πυλώνα	Απλό κύκλωμα ελαφρού τύπου(Ε)	Απλό κύκλωμα βαρέου τύπου(Β)	Διπλό κύκλωμα βαρέου τύπου (2Β)
Ευθυγραμμίας (S)	S2	S3	S4
Μικρής γωνίας (R)	R2	R3	R4
Γωνίας 45° (T)	T2	T3	T4
Γωνίας 75° ή τέρματος (Z)	Z2	Z3	Z4

Πίνακας 4-3 Διαστάσεις χαλύβδινων δικτυωτών πυλώνων ΓΜ 150kV απλού κυκλώματος (τύπου Ε & Β)

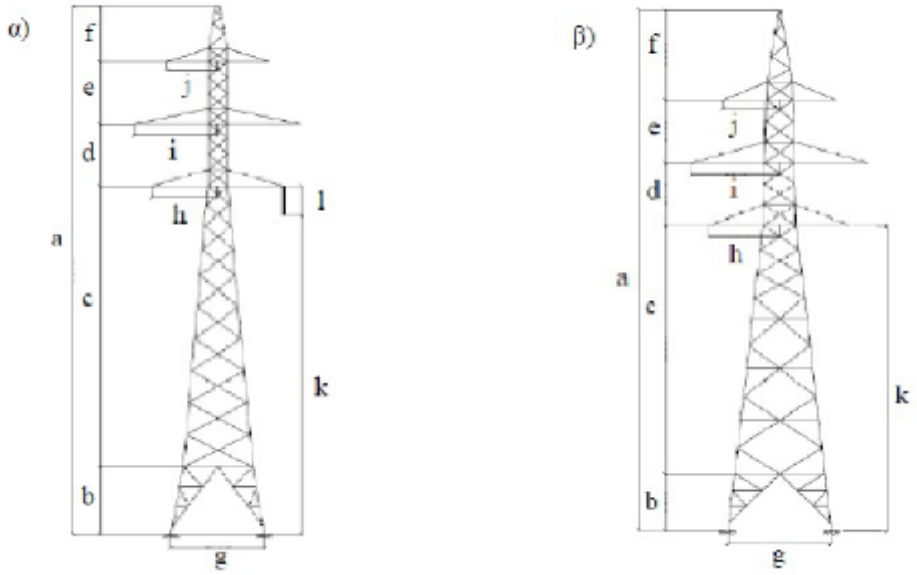
Τύπος πυλώνα	Διαστάσεις				
	a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	e (m)
S2	19.95	5.00	6.60	4.75	9.30
R2	19.95	4.99	7.10	4.75	9.60
T2	19.00	5.78	7.67	4.80	10.40
Z2	19.00	5.14	8.95	4.75	12.10
S3	19.95	5.24	6.28	3.86	8.50
R3	19.95	5.24	6.82	3.82	9.30
T3	19.00	5.78	6.70	3.75	9.20
Z3	19.00	5.78	7.78	4.25	10.60



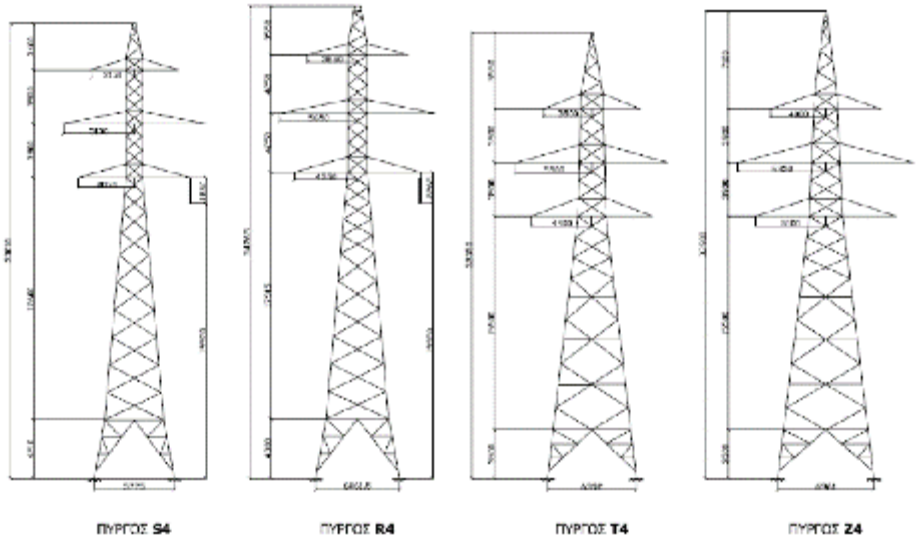
Εικόνα 4-6 Τυπικό σχέδιο πυλώνων ΓΜ 150kV απλού κυκλώματος

Πίνακας 4-4 Διαστάσεις χαλύβδινων δικτυωτών πυλώνων ΓΜ 150kV διπλού κυκλώματος (τύπου 2Β)

Τύπος πυλώνα	Διαστάσεις											
	a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	e (m)	f (m)	g (m)	h (m)	i (m)	j (m)	k (m)	l (m)
S4	33,01	4,21	17,60	3,90	3,90	3,40	5,77	4,05	5,15	3,15	19,95	1,86
R4	34,26	4,30	17,91	4,25	4,25	3,55	6,06	4,55	5,65	3,65	19,95	2,26
T4	32,35	3,50	15,50	3,90	3,90	5,55	6,39	4,40	5,50	3,50	19,00	-
Z4	33,90	3,50	15,50	3,90	3,90	7,10	6,96	5,10	6,35	4,00	19,00	-



Εικόνα 4-7 Τυπικό σχέδιο πυλώνων ΓΜ 150kV διπλού κυκλώματος



Εικόνα 4-8 Τυπικό σχέδιο πυλώνων με αναγραφόμενες διαστάσεις

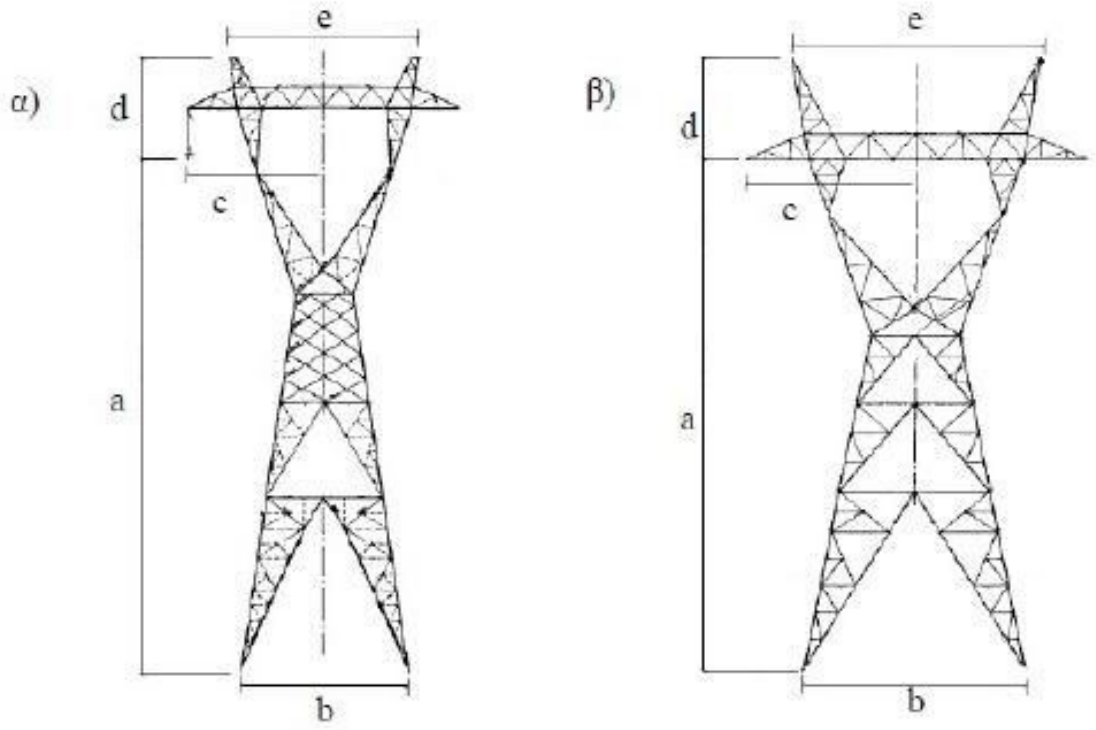
Υπάρχουν 5 τυποποιημένοι χαλύβδινοι τύποι πύργων για τις ΓΜ των 400kV.

Πίνακας 4-5 Τυποποιημένοι χαλύβδινοι τύποι πύργων για τις ΓΜ των 400kV

Τύπος Πυλώνα	Απλό κύκλωμα	Διπλό κύκλωμα
Ευθυγραμμίας (S)	S6	S15
Ευθυγραμμίας μεγάλων ανοιγμάτων (G)	-	G5
Μικρής γωνίας (R)	R6	R5
Γωνίας 45 (T)	T6	T5
Γωνίας 75 ή τέρματος (Z)	Z6	Z5

Πίνακας 4-6 Διαστάσεις χαλύβδινων δικτυωτών πυλώνων ΓΜ 400kV απλού κυκλώματος

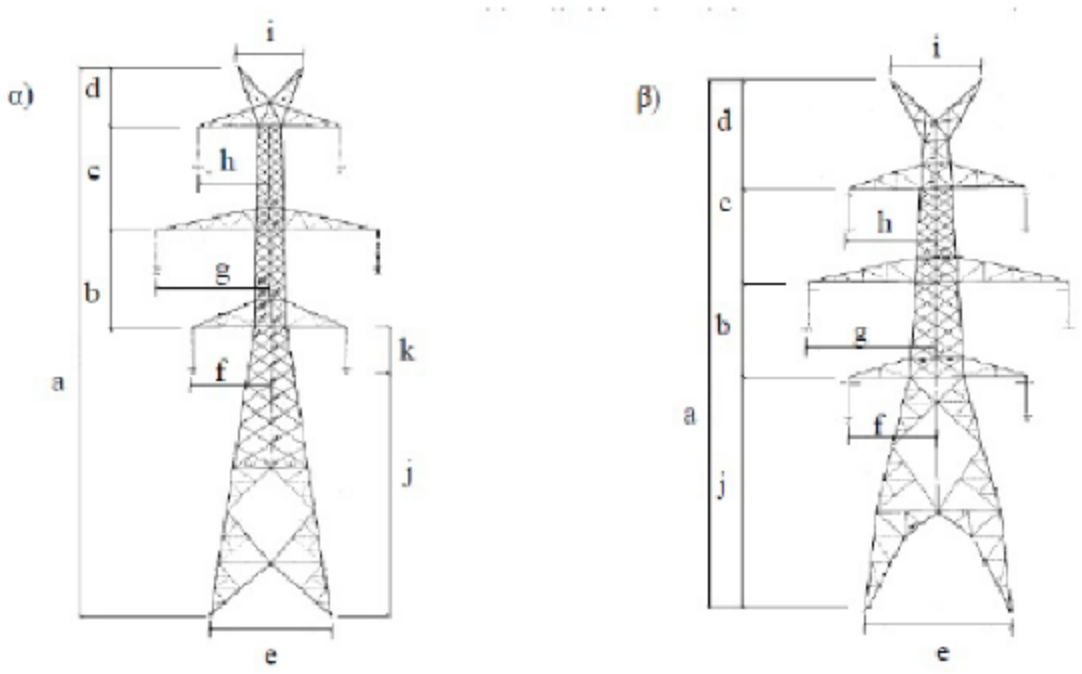
Τύπος πυλώνα	Διαστάσεις				
	a(m)	b(m)	c(m)	d(m)	e(m)
S6	20	6,80	8,60	7,15	12,20
R6	20	7,20	9,80	7,15	13,60
T6	20	8,10	8,20	5,90	14,80
Z6	20	8,50	10,10	6,40	14,80



Εικόνα 4-9 Τυπικό σχέδιο πυλώνων ΓΜ 400kV απλού κυκλώματος

Πίνακας 4-7 Διαστάσεις χαλύβδινων δικτυωτών πυλώνων ΓΜ 400kV διπλού κυκλώματος

Τύπος πυλώνα	Διαστάσεις										
	a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	e (m)	f (m)	g (m)	h (m)	i (m)	j (m)	k (m)
S15	45,19	8,00	8,50	4,80	9,20	6,40	9,40	5,80	5,60	20,00	3,89
G5	45,19	8,00	8,50	4,80	9,20	6,40	9,40	5,80	5,60	20,00	3,89
R5	47,21	8,00	8,40	6,30	10,80	7,85	11,35	6,85	6,70	20,00	4,51
T5	45,00	8,00	8,00	9,00	11,30	7,00	10,50	7,00	7,00	20,00	-
Z5	45,30	8,00	8,00	9,30	11,70	7,70	11,20	7,70	8,40	20,00	-



Εικόνα 4-10 Τυπικό σχέδιο πυλώνων ΓΜ 400kV διπλού κυκλώματος

Οι πύργοι εγκαθίστανται σε αναγκαστικά απαλλοτριωμένα τετράγωνα (τετράγωνα εδράσεως ή εδαφοτεμάχια), τα οποία ποικίλουν σε διαστάσεις ανάλογα με το ύψος και τον τύπο κάθε πυλώνα, καθώς και με τον τύπο της γραμμής μεταφοράς. Οι διαστάσεις των τετραγώνων εδράσεως κυμαίνονται ανάλογα με τον τύπο πυλώνα όπως παρουσιάστηκε αναλυτικά στους παραπάνω πίνακες.

Συγκεκριμένα, τετράγωνο εδράσεως πυλώνα ονομάζεται η επιφάνεια στη θέση θεμελίωσης του πυλώνα και οριοθετείται από το τετράπλευρο που σχηματίζεται επί του εδάφους από τα τέσσερα σκέλη (ποδαρικά) κάθε πυλώνα. Το τετράγωνο έδρασης των πυλώνων χωροθετείται εντός της πλατείας εγκατάστασης, δηλαδή της επιφάνειας που χρησιμοποιείται αποκλειστικά και προσωρινά κατά την φάση της κατασκευής και ανέγερσης του πυλώνα και διαμορφώνεται κατάλληλα ανάλογα με το ανάγλυφο της θέσης.

Η επιφάνεια κατάληψης των τετραγώνων έδρασης θεωρείται μόνιμη καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας της ΓΜ 150kV, καθώς η ύπαρξη του πυλώνα επ' αυτής δεν επιτρέπει οποιαδήποτε άλλη χρήση, ενώ ταυτόχρονα αποτελεί ιδιοκτησία του Διαχειριστή.

Πίνακας 4-8 Ενδεικτικό Μέσο Εμβαδό ανά τύπο πυλώνα που συναντάται στο ΕΣΜΗΕ

Τύπος Πυλώνα Εναέριων ΓΜ	Ενδεικτικό Μέσο Εμβαδό πυλώνα (m^2)
A	41,56
A2	55,58
A2Π	55,58
B	41,93
B2	61,44
B2Π	61,44

Τύπος Πυλώνα Εναέριων ΓΜ	Ενδεικτικό Μέσο Εμβαδό πυλώνα (m^2)
C	45,88
C2	62,33
C2Π	62,33
CS	62,33
D	42,67
D2	87,30
DS	87,30
E	111,32
E2	75,77
E2Π	75,77
Ex	75,77
F	46,46
F2	76,51
F2S	76,51
F2Π	76,51
G5	157,57
G7	89,98
H	49,21
L	61,00
LS	61,00
M	67,13
N	87,30
P	105,11
R1	30,83
R17	30,83
R18	30,83
R2	21,62
R3	47,24
R4	67,36
R4E	67,36
R5	190,90
R5E	190,90
R6	108,63
R7	149,48
R7H	149,48
S1	32,42
S15	154,38
S18	154,38
S2	43,60
S3	47,24
S4	61,89

Τύπος Πυλώνα Εναέριων ΓΜ	Ενδεικτικό Μέσο Εμβαδό πυλώνα (m^2)
S5	169,00
S5/S15	169,00
S6	91,33
S7	89,17
Sub.Tower	89,17
T1	53,11
T17	53,11
T18	53,11
T2	29,50
T2K	29,50
T3	59,02
T3E	59,02
T3K	59,02
T4	70,43
T4E	70,43
T4K	70,43
T4KN	70,43
T5	295,71
T5E	295,71
T6	131,97
T6K	131,97
T7	169,19
T7H	169,19
T7HU	169,19
T7U	169,19
TZ4	169,19
Z1	60,77
Z17	60,77
Z18	60,77
Z2	25,28
Z2K	25,28
Z3	59,89
Z3K	59,89
Z4	84,93
Z4C	84,93
Z4E	84,93
Z4K	84,93
Z4KN	84,93
Z4S	84,93
Z4SN	84,93
Z5	306,25

Τύπος Πυλώνα Εναέριων ΓΜ	Ενδεικτικό Μέσο Εμβαδό πυλώνα (m^2)
Z6	154,03
Z7	162,97
Z7H	162,97

(Σημείωση: Οι διαστάσεις είναι οι δυσμενείς μέσες τιμές καθώς κάθε τύπος πυλώνα έχει αρκετές υπό-παραλλαγές)

Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών πύργων (άνοιγμα) είναι κατά μέσον όρο 350 μέτρα. Η απόσταση αυτή μπορεί να ποικίλει αυξομειούμενη και να προσαρμόζεται με τη διαμόρφωση και τις συνθήκες χρήσης του εδάφους.

Οι πύργοι όλων των τύπων θεμελιώνονται στο έδαφος με τέσσερα σκέλη που έχουν ανεξάρτητη θεμελίωση σκυροδέματος το καθένα.

Τα χαλύβδινα "στελέχη θεμελιώσεων", (προεκτάσεις των ορθοστατών των σκελών) είναι εγκιβωτισμένα στο σκυρόδεμα των θεμελιώσεων. Υπάρχουν διάφοροι τύποι θεμελιώσεων, όπως η αγκύρωση τύπου βράχου, τύπου έγχυτων πασσάλων από οπλισμένο σκυρόδεμα (AUGER), τύπου πέδιλου για διάφορες τάσεις εδάφους, οι ειδικές θεμελιώσεις. Για κάθε τύπο θεμελίωσης καθορίζεται κατά την παραγγελία του χάλυβα πύργων αντίστοιχο τυποποιημένο μήκος στελέχους.

Κάθε πύργος συνοδεύεται από τέσσερις ράβδους γείωσης, μία για κάθε θεμέλιο. Αυτές είναι χαλύβδινες, επιψευδαργυρωμένες εν θερμώ και συνδέονται ανά μία σε κάθε θεμέλιο, προς το αντίστοιχο στέλεχος θεμελίωσης στο κάτω του μέρος και σε κατάλληλο κοχλία, μέσω μονόκλωνου χαλύβδινου επιψευδαργυρωμένου εν θερμώ αγωγού, ώστε να επιτυγχάνεται καλή ηλεκτρική σύνδεση της ράβδου προς τον πύργο. Για συμπληρωματική γείωση, όπου απαιτείται, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μονόκλωνος χαλύβδινος αγωγός εδάφους, ο οποίος συνδέεται προς τον πύργο στον πρώτο κοχλία πάνω από το έδαφος. Χρειάζονται τέσσερις τέτοιοι κοχλίες επαρκούς μήκους για κάθε πύργο (ένας για κάθε σκέλος).

Ακόμη, πέρα από τους δικτυωτούς πύργους ως φορείς στήριξης, χρησιμοποιούνται και ιστοί ως φορείς των αγωγών.

Οι τύποι των ιστών, με το αντίστοιχο ύψος ανάρτησης (ΥΑ) του κάτω αγωγού κάθε τύπου, είναι οι εξής τέσσερις:

- $P_{E(22)}$: Ιστός ευθυγραμμίας ΥΑ 22m
- $P_{E(26)}$: Ιστός ευθυγραμμίας Υ.Α. 26m
- $P_{Γ22\ (25)}$: Ιστός γωνίας 22ο Υ.Α. 25m
- $P_{Γ45\ (25)}$: Ιστός γωνίας 45ο Υ.Α 25m

Τα γενικά χαρακτηριστικά των εναέριων γραμμών μεταφοράς 150kV με ιστούς μεγάλων ανοιγμάτων είναι τα εξής:

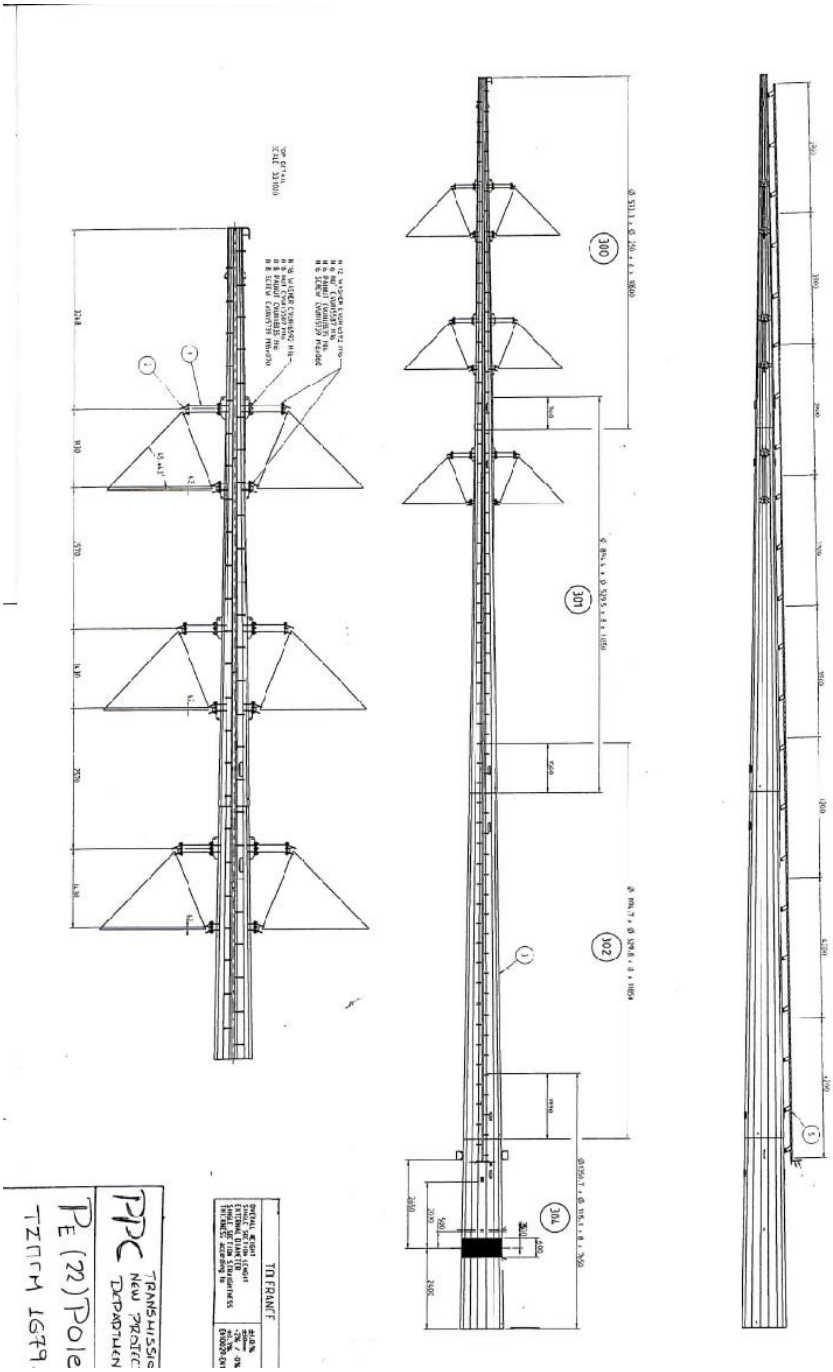
- Πολική τάση: 150 KV
- Κυκλώματα: Δύο τριφασικά κυκλώματα με κατακόρυφη διάταξη κυκλωμάτων (κατακόρυφη διάταξη των τριών φάσεων).

- Αριθμός και διάταξη αγωγών προστασίας: Ένας αγωγός προστασίας τοποθετημένος στο υψηλότερο σημείο του ιστού.
- Αγωγός φάσεως: Εξωτερική διάμετρος 25,2mm, μοναδιαίο βάρος 1,3Kg/m.
- Αγωγός προστασίας: Επτάκλωνος χαλύβδινος επιψευδαργυρωμένος. Εξωτερική διάμετρος 9,5mm, μοναδιαίο βάρος 0,44Kg/m.
- Μονωτήρες: Οριζόντιοι μονωτικοί βραχίονες σχήματος V σε κάθε σημείο πρόσδεσης αγωγού φάσεως για τους ιστούς ανάρτησης και δισκοειδείς από σκληρυμένο γυαλί, βήματος 146χλστ. και διαμέτρου 254χλστ. τύπου ομίχλης για τους ιστούς τάνυσης.

Οι ιστοί τύπου $P_{E(22)}$I και $P_{Γ22(25)}$ είναι ανάρτησης ενώ ο ιστός τύπου $P_{Γ45\ (25)}$ είναι τάνυσης.

Οι ιστοί είναι υπολογισμένοι έτσι ώστε να φέρουν, χωρίς μόνιμη παραμόρφωση οποιουδήποτε στοιχείου τους, τα “φορτία μελέτης”. Τα φορτία αυτά περιλαμβάνουν τους συντελεστές ασφαλείας. Όλοι οι ιστοί είναι δεκαεξαγωνικοί και αποτελούνται από ανεξάρτητα τμήματα που θα έχουν όλα μορφή κόλουρης πυραμίδας με την ίδια κλίση παράπλευρων εδρών. Το κατώτερο τμήμα του ιστού εγκιβωτίζεται μέσα σε βάση από σκυρόδεμα. Στο τμήμα αυτό του ιστού, στη θέση που βγαίνει από το σκυρόδεμα, χρησιμοποιείται αντιτοξικό ασφαλτούχο ύφασμα.

Κάθε τμήμα ιστού κατασκευάζεται από δύο χαλύβδινα ελάσματα. Τα ελάσματα κατασκευής των ιστών είναι από ποιότητες χάλυβα υψηλής αντοχής.



Εικόνα 4-11 PE(22): Ιστός ευθυγραμμίας ΥΑ 22m

4.3.3.2.2 Τεχνική Περιγραφή Υπογείων Καλωδίων

Τα υπόγεια καλώδια τοποθετούνται σε κανάλι τυπικού ενδεικτικού βάθους 1,7m (150kV) και 2,1m (400kV) περίπου και τυπικού πλάτους στα 150kV σε 0,8m για απλό κύκλωμα και 1,3m για διπλό κύκλωμα ενώ στα 400kV σε 1 m για απλό κύκλωμα και 2,6m για διπλό κύκλωμα. Το βάθος του χαντακιού μεταβάλλεται ανάλογα με τα διασταυρούμενα εμπόδια και την τύπο του υπεδάφους. Το καλώδιο τοποθετείται μέσα στο κανάλι πάνω σε λεπτό στρώμα άμμου. Μετά την τοποθέτησή του, καλύπτεται επίσης με στρώμα άμμου πάχους 30 - 50cm.

Πάνω από την άμμο τοποθετούνται πλάκες σκυροδέματος. Πάνω από τις πλάκες το χαντάκι επαναπληρώνεται με αδρανές υλικό λατομείου 3Α (αμμοχάλικο) ενώ ενδιάμεσα τοποθετείται κατάλληλο πλέγμα επισήμανσης. Τέλος πάνω από το 3Α στρώνεται άσφαλτος, εφόσον η όδευση γίνεται σε ασφαλτοστρωμένη δημόσια οδό, είτε υλικό εκσκαφής σε άλλες περιπτώσεις όδευσης.

Η κατασκευή του υπόγειου έργου πραγματοποιείται κατά τμήματα μήκους, που κυμαίνεται μεταξύ των 750m - 950m. Η κατασκευή περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- Εκσκαφή,
- Έλξη καλωδίου,
- Συναρμογή τμημάτων.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά υπογείων καλωδίων

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπογείων καλωδίων κατηγοριοποιούνται ως εξής:

- Τάση λειτουργίας:
  - 400kV
  - 150kV
- Είδος:
  - Μονοπολικό
  - Τριπολικό
- Υλικό Μόνωσης:
  - XLPE με μόνωση εξηλασμένου πολυαιθυλενίου τριπλής εξώθησης, με μανδύα από κράμα μολύβδου ή αλουμίνιο.
  - Ελαίου

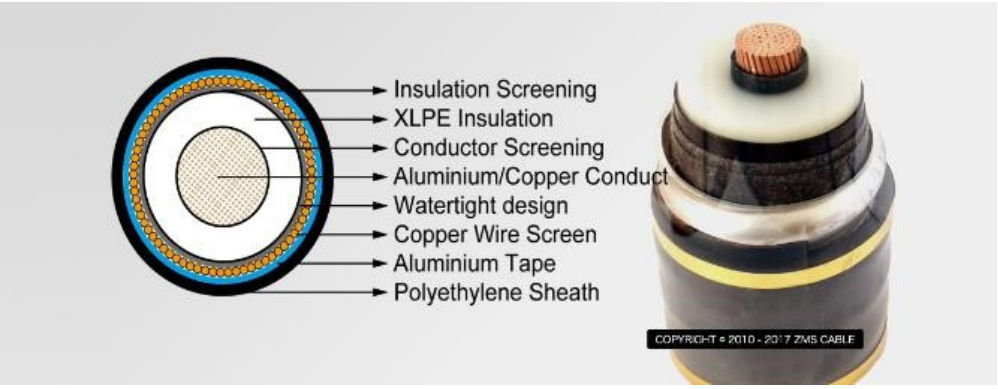
4.3.3.2.3 Τεχνική Περιγραφή Υποβρύχιων Καλωδίων

Ακολούθως παρουσιάζονται τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά των υποβρύχιων γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Σημειώνεται πως σε όλες τις περιπτώσεις τα υποβρύχια καλώδια ποντίζονται εντός της ζώνης σε σημεία που κρίνονται κατάλληλα, μετά από έρευνα βυθού που πραγματοποιεί ο Ανάδοχος κάθε έργου.

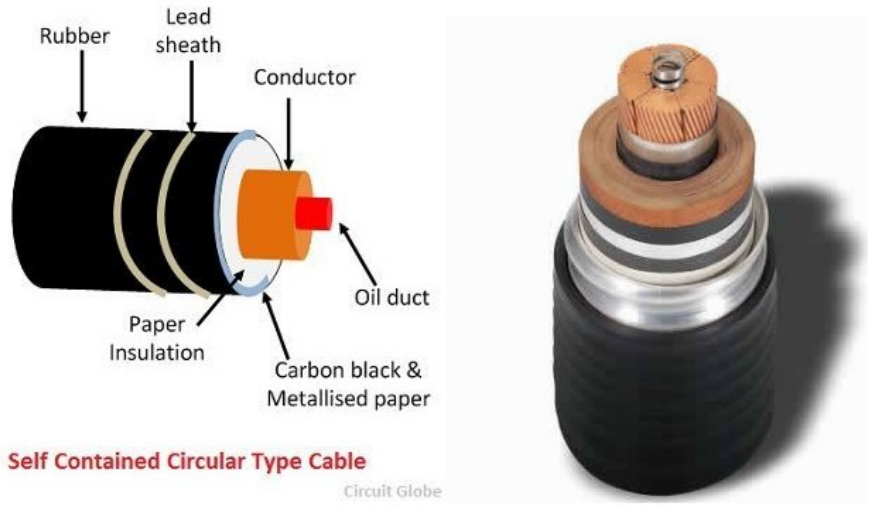
Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τα καλώδια έχουν δύο τύπους μόνωσης, είτε είναι τύπου XLPE με μόνωση εξηλασμένου πολυαιθυλενίου τριπλής εξώθησης, με μανδύα από κράμα μολύβδου και μονό ή διπλό οπλισμό με χαλύβδινα συρματίδια (αναλόγως του βάθους πόντισης) είτε μόνωσης ελαίου.

Στα παρακάτω σχήματα παρουσιάζονται τυπικές διατομές καλωδίων μόνωσης XLPE και ελαίου που ποντίζονται από τον ΑΔΜΗΕ.



Εικόνα 4-12 Υποβρύχιο καλώδιο τύπου XLPE



Εικόνα 4-13 Υποβρύχιο καλώδιο τύπου λαδιού

Η σύνδεση των υποβρυχίων καλωδίων με τα αντίστοιχα υπόγεια ή με τις εναέριες ΓΜ γίνεται στους συνδέσμους μετάβασης. Οι σύνδεσμοι μετάβασης των υποβρυχίων καλωδίων υλοποιούνται σε σκάμμα βάθους περίπου 1,5m με 2m και διαστάσεις 3,5m x 13,5m για κάθε κύκλωμα.

Μετά την συναρμολόγηση των συνδέσμων, το σκάμμα πληρώνεται με κατάλληλα υλικά (άμμο, αμμοχάλικο 3Α ή προϊόντα εκσκαφής, πλάκες σκυροδέματος) και θα οριοθετηθεί με τέσσερις τσιμεντένιους στυλίσκους στις γωνίες του.

Τα καλώδια μετά το χώρο συναρμολόγησης των συνδέσμων και σε όλο το υπόλοιπο μήκος του αιγιαλού, τοποθετούνται σε χαντάκι. Μετά την τοποθέτηση των καλωδίων, το χαντάκι επαναπληρώνεται με στρώμα άμμου, πλάκες σκυροδέματος, στρώμα αμμοχάλικου 3Α και τέλος αποκαθίσταται με ότι υλικό υπήρχε πριν την εκσκαφή.

Για να προστατευτεί το υποβρύχιο καλώδιο από ζημιές, που προκαλούνται από το ψάρεμα ή από άγκυρες και γενικότερα από εξωγενείς παράγοντες, λαμβάνονται γενικά τα παρακάτω μέτρα προστασίας κατά την εγκατάσταση:

- Από τον αιγιαλό και σε απόσταση 20m εντός της θαλάσσης τα καλώδια τοποθετούνται σε χαντάκι βάθους 2m και πλάτους περί τα 2,5m, καλυμμένο με μπετόν πάχους 25cm. Στη συνέχεια, στις περισσότερες των περιπτώσεων από το σημείο βάθους θαλάσσης 15m και μέχρι βάθος 30 μέτρα, το βάθος των χαντακιών γίνεται 1m, ενώ το πλάτος παραμένει 1m. Από βάθος θαλάσσης 30m μέχρι το αντίστοιχο σημείο στην άλλη πλευρά, το καλώδιο τοποθετείται επί του βυθού.

- Εφόσον θεωρηθεί απαραίτητο για την προστασία των καλωδίων, η ταφή τους στον βυθό σε χαντάκι βάθους ενός μέτρου, μπορεί να συνεχίζεται και σε μεγαλύτερο βάθος θαλάσσης. Επιπλέον όπου απαιτείται καλύτερη προστασία καλύπτονται με σάκους τσιμέντου.

- Σε ειδικές περιπτώσεις, εάν οι θαλάσσιες δραστηριότητες το απαιτήσουν, τα καλώδια θα τοποθετηθούν σε όλο το υπόλοιπο μήκος σε χαντάκι βάθους ενός μέτρου.

- Στην περίπτωση όπου η θέση προσαιγιάλωσης είναι ιδιαίτερα εκτεθειμένη σε δυσμενή καιρικά φαινόμενα (θαλασσοταραχή, ιδιαίτερα ισχυρά κύματα, παλίρροια κλπ), μπορεί να απαιτηθεί η κατασκευή κυματοθραύστη, η οποία πραγματοποιείται κατά το δυνατό με φυσικά μέσα (βράχους, μεγάλες πέτρες κλπ).

4.4 Αναλυτική περιγραφή συνοδών έργων

4.4.1 Ζεύξεις ή Τερματικές Διατάξεις

Ως συνοδά έργα των Γραμμών Μεταφοράς αποτελούν οι εγκαταστάσεις οι Ζεύξεις ή Τερματικές Διατάξεις.

Οι Ζεύξεις και οι Τερματικές Διατάξεις, οι οποίες καταλαμβάνουν μικρότερης επιφάνειας γήπεδα και απαρτίζονται από μικρότερης κλίμακας εξοπλισμό από τους Υ/Σ, αποτελούν ενδιάμεσους ή τερματικούς σταθμούς γραμμών μεταφοράς και στις οποίες διέρχονται εντός, τερματίζουν ή εκκινούν πυλώνες, υπόγεια ή υποβρύχια καλώδια (σε περιπτώσεις προσαιγιάλωσης σε θαλάσσια διασύνδεση).

4.4.2 Οδοί πρόσβασης

Ακόμη, συνοδό έργο αποτελεί και η οδοποιία πρόσβασης στις θέσεις εγκατάστασης των πυλώνων. Γενικά, η πρόσβαση στους πυλώνες των εναέριων γραμμών του υπό μελέτη έργου πραγματοποιείται με τους εξής τρόπους:

- Μέσω του επαρχιακού και εθνικού δικτύου.
- Μέσω των οδών πρόσβασης που διανοίχτηκαν κατά την φάση κατασκευής των γραμμών μεταφοράς και κάποιες από αυτές διατηρήθηκαν για λόγους συντήρησης.
- Με εναέρια μέσα.
- Στην υποχρεωτική διάνοιξη οδών προσπέλασης προς τους πυλώνες που βρίσκονται εντός ιδιοκτησίες ιδιωτών, ώστε τα συνεργεία συντήρησης του ΑΔΜΗΕ να προσεγγίσουν και να πραγματοποιήσουν εργασίες.

Όταν απαιτηθούν έργα συντήρησης των πυλώνων και του ηλεκτρικού δικτύου, η πρόσβαση προβλέπεται κυρίως με εναέρια μέσα ή με την χρήση του υφιστάμενου οδικού δικτύου ή με χρήση ειδικών οχημάτων για κάθε τύπου εδάφους.

4.5 Λοιπά στοιχεία έργου

4.5.1 Συνδέσεις με δίκτυα υποδομών

Θα απαιτηθεί διασύνδεση με τα υφιστάμενα τμήματα του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ).

Με τα λοιπά υφιστάμενα δίκτυα της περιοχής (ύδρευσης, αποχέτευσης, τηλεφωνικό) δεν προβλέπεται σύνδεση καθώς η λειτουργία των έργων του Προγράμματος δεν απαιτεί την κατανάλωση υδάτων, δεν παράγει υγρά απόβλητα και δεν απαιτείται ενέργεια.

4.5.2 Χώροι στάθμευσης

Δεν προτείνεται η δημιουργία νέων χώρων στάθμευσης.

4.5.3 Κατάληψη

Κατά την φάση λειτουργίας των έργων η επιφάνεια κατάληψης του περιορίζεται αποκλειστικά στις θέσεις θεμελίωσης των πυλώνων.

Οι πυλώνες εγκαθίστανται σε απαλλοτριωμένα (ή σε παραχωρημένα εάν πρόκειται για δημόσιες δασικές εκτάσεις) τετράγωνα εδαφοτεμάχια, διαστάσεων συνήθως από 9 x 9 m (81m^2) έως 22 x 22 m (484 m^2), ανάλογα με τον τύπο και το ύψος κάθε πυλώνα. Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών πυλώνων είναι κατά μέσον όρο 350 m. Η απόσταση αυτή μπορεί να ποικίλει (έως και περίπου 700 m) και να προσαρμόζεται ανάλογα με τη διαμόρφωση και τις συνθήκες χρήσης του εδάφους. Δεδομένου του δημόσιου χαρακτήρα των δασών και δασικών εκτάσεων της περιοχής, απαλλοτριώσεις θα απαιτηθούν μόνο στις ιδιωτικές εκτάσεις (κυρίως στις γεωργικές).

5 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης εξετάστηκε η κατάρτιση εναλλακτικών δυνατοτήτων / λύσεων του υπό μελέτη ΔΠΑ σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 6 της ΚΥΑ οικ. 10717/2006 για τη Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση. Σύμφωνα με το άρθρο αυτό, απαιτείται η ΣΜΠΕ να εξετάσει για το Σχέδιο *«λογικές εναλλακτικές δυνατότητες σε περιεκτική μορφή, λαμβανομένων υπόψη* των *στόχων και του γεωγραφικού πεδίου εφαρμογής του Σχεδίου».*

Στο πλαίσιο αυτό στο παρόν κεφάλαιο εξετάζονται οι κυριότερες εναλλακτικές δυνατότητες λαμβάνοντας υπόψη την ισχύουσα χωροταξική και πολεοδομική νομοθεσία, τη διαμορφωμένη κατάσταση, τις τάσεις ανάπτυξης και τους στόχους του ΔΠΑ.

Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα μελέτη εξετάζει τις παρακάτω εναλλακτικές δυνατότητες:

- **Μηδενική Εναλλακτική Λύση - Σενάριο 1**: Ανάπτυξη βάσει εγκεκριμένων έργων
- **Εναλλακτική Λύση- Σενάριο 2**: Στοχευμένη Ανάπτυξη(Προτεινόμενη Λύση)
- **Εναλλακτική Λύση- Σενάριο 3**: Συντηρητική Ανάπτυξη

Ακολούθως περιγράφεται αναλυτικά κάθε μία εναλλακτική λύση.

5.1 Περιγραφή Εναλλακτικών λύσεων

5.1.1 Μηδενική Εναλλακτική λύση: Ανάπτυξη βάσει εγκεκριμένων έργων

Στη Μηδενική Εναλλακτική Λύση δεν υλοποιείται κανένα νέο έργο επέκτασης ή ενίσχυσης του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) και η μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας για την εξυπηρέτηση της ζήτησης θα εξακολουθήσει να γίνεται από τις υφιστάμενες υποδομές του συστήματος και από τα έργα που έχουν ήδη εγκριθεί στα πλαίσια του προηγούμενου ΔΠΑ όταν ολοκληρωθεί η υλοποίησή τους.

Η εφαρμογή της μηδενικής εναλλακτικής λύσης ενδέχεται να επιφέρει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον εξαιτίας της περιορισμένης ενεργειακής απόδοσης του υφιστάμενου συστήματος, η οποία θα οφείλεται στις απώλειες λόγω παλαιότητας των υποδομών (εφόσον δεν θα γίνει εκσυγχρονισμός και αναβάθμιση πολλών εκ των υφιστάμενων υποδομών).

Επιπρόσθετα, το 2024 η συνολική καθαρή ζήτηση της ηλεκτρικής ενέργειας στο ΕΣΜΗΕ ανήλθε σε 56.899 GWh[27]., παρουσιάζοντας αύξηση κατά 8% έναντι του 2019. Το ίδιο έτος η λεγόμενη «καθαρή ενέργεια» (ΑΠΕ + μεγάλα υδροηλεκτρικά) κάλυψε το 50,5% της ζήτησης[28].

Η πορεία της ζήτησης είναι δύσκολο να εκτιμηθεί με ακρίβεια καθώς εξαρτάται από παράγοντες που μεταβάλλουν την πορεία της. Οι παράγοντες αυτοί είναι:

- Η ταχύτητα & μέγεθος ηλεκτροποίησης (μεταφορές, θέρμανση, βιομηχανία)
- Ο ρυθμός ανάπτυξης ΑΠΕ + αποθήκευσης + διασυνδέσεων με την αποθήκευση να παίζει μεγάλο ρόλο στο “flattening” του net-load.
- Η χρήση smart-grid / demand-response / ενεργειακής αποδοτικότητας από νοικοκυριά & βιομηχανία.
- Η γενικότερη οικονομική & τεχνολογική εξέλιξη: αύξηση ΑΕΠ, βιομηχανίας, τεχνολογικών εφαρμογών, data-centres, ηλεκτροκίνησης κ.λπ.

Για διάφορα εναλλακτικά σενάρια οι **λελογισμένες προβολές μέχρι το 2040 δίνουν** την ακόλουθη εικόνα εξέλιξης Καθαρής Ζήτησης έως 2040 (GWh/έτος)

Σενάριο Α – Βασική εξέλιξη / Business-as-usual

Η ζήτηση αυξάνει ήπια (~0.8–1.2%/έτος) από οικονομική δραστηριότητα και σταδιακή ηλεκτροκίνηση. Κυρίαρχη παραμένει η χρήση φυσικού αερίου ως μονάδα αιχμής ενώ οι ΑΠΕ αυξάνουν αλλά με περιορισμένο ρυθμό αποθήκευσης.

➞ Καθαρή ζήτηση 2040: 64–68 TWh

Σενάριο Β – Επιταχυνόμενη ηλεκτροποίηση (High Electrification)

Ο εξηλεκτρισμός μεταφορών, θερμικών φορτίων και βιομηχανίας οδηγεί σε σημαντική αύξηση της ζήτησης (1.8–2.5%/έτος). Η ανάγκη για ισχύ αιχμής παραμένει υψηλή.Αναμένεται έντονη μεταβλητότητα net load.

➞ Καθαρή ζήτηση 2040: 78–90 TWh

Σενάριο Γ – Υψηλή συμμετοχή ΑΠΕ + Αποθήκευσης (Green-RES Scenario)

Παρά την αύξηση τελικής κατανάλωσης, η καθαρή ζήτηση στο ΕΣΜΗΕ μειώνεται ή σταθεροποιείται λόγω αποθήκευσης, διαχείρισης φορτίου και ιδιοκατανάλωσης PV. Άρα το Σενάριο Γ δίνει χαμηλότερη καθαρή ζήτηση στο ΕΣΜΗΕ παρότι αυξάνεται η συνολική κατανάλωση, λόγω υψηλής διείσδυσης ΑΠΕ, BESS, αντλησιοταμίευσης & demand response Αυτό οδηγεί σε flattening καμπύλης φορτίου – μικρότερη αιχμή, χαμηλότερη ανάγκη θερμικών μονάδων.

---

[27] *The Green Tank. 2025. Trends in electricity production – December 2024. The Green Tank, 30 January 2025. Διαθέσιμο online: thegreentank.gr/en/2025/01/30/admie-dec2024/*

[28] *The Green Tank. 2025. The carbon footprint of electricity production – December 2024. The Green Tank, 30 January 2025. Διαθέσιμο online: thegreentank.gr/en/2025/01/30/emissionswatch-dec24/*

➞ Καθαρή ζήτηση 2040: 60–66 TWh

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, η **ενίσχυση του συστήματος για την ένταξη νέων σταθμών ΑΠΕ καθίστανται στρατηγικής σημασίας έργα,** προκειμένου να επιτευχθούν οι βραχυπρόθεσμοι και οι μακροπρόθεσμοι εθνικοί στόχοι διείσδυσης των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή και στην τελική ακαθάριστη κατανάλωση ενέργειας έως το 2030 και το 2050.

Άλλωστε, όπως έχει ήδη διατυπωθεί, η επίτευξη των μακροπρόθεσμων στόχων πλήρους διείσδυσης των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή αποτελεί στρατηγική προτεραιότητα για τη χώρα, καθώς συνεπάγεται την ελαχιστοποίηση των εκπομπών αέριων ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου από τη χρήση συμβατικών καυσίμων (πετρέλαιο, λιγνίτης) συμβάλλοντας στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής σε παγκόσμιο επίπεδο και στη βελτίωση / αποκατάσταση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος σε εθνικό και τοπικό επίπεδο (περιοχές εξόρυξης/παραγωγής).

Επί πλέον από τον Οκτώβριο του 2004 το Ελληνικό Σύστημα επαναλειτουργεί σύγχρονα και παράλληλα με το διασυνδεδεμένο Ευρωπαϊκό Σύστημα υπό τον γενικότερο συντονισμό του ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity), ο οποίος αποτελεί ως προς τα θέματα λειτουργίας και ανάπτυξης του Συστήματος από τον Ιούνιο του 2009 διάδοχο και ευρύτερο σχήμα της UCTE (Union pour la Coordination du Transport de l' Electricité). Η παράλληλη λειτουργία του Ελληνικού Συστήματος με το Ευρωπαϊκό επιτυγχάνεται μέσω διασυνδετικών Γ.Μ., κυρίως 400 kV, με τα Συστήματα της Αλβανίας, της Βουλγαρίας, της Βόρειας Μακεδονίας και της Τουρκίας. Επιπλέον, το Ελληνικό Σύστημα συνδέεται ασύγχρονα μέσω υποβρυχίου συνδέσμου συνεχούς ρεύματος τάσης 400 kV με την Ιταλία. Η Ελλάδα, κατά την τελευταία δεκαετία εμφανίζεται ως **καθαρά εισαγωγική χώρα.**

Η ικανότητα διακίνησης ενέργειας προς και από την Ελλάδα, διαμορφώνεται από τις διασυνδετικές γραμμές εναλλασσόμενου ρεύματος 400 kV στα βόρεια σύνορα **της χώρας καθώς και από τη διασύνδεση συνεχούς ρεύματος Ελλάδας - Ιταλίας**. Ταυτόχρονα όμως, καθοριστική για την αύξηση της ικανότητας διακίνησης ενέργειας από/προς τη χώρα μας είναι η διαμόρφωση του Συστήματος της Βαλκανικής βορειότερα από τα σύνορα της Χώρας. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η ομάδα χωρών η οποία απαρτίζεται από την Ελλάδα τη Βόρεια Μακεδονία και την Αλβανία είναι εισαγωγική με αποτέλεσμα μία από τις κύριες διευθύνσεις ροής ισχύος στην περιοχή των Βαλκανίων να είναι από το Βορρά προς το Νότο.

Κατά συνέπεια η **αύξηση της ικανότητας μεταφοράς στη διεύθυνση αυτή οποιασδήποτε από τις προαναφερθείσες χώρες, έχει θετική επίδραση στη λειτουργία του Ελληνικού Συστήματος**.

5.1.2 Εναλλακτική Λύση - Σενάριο 2: Στοχευμένη Ανάπτυξη (Προτεινόμενη Λύση)

Η Εναλλακτική λύση 2 αφορά στο σενάριο υλοποίησης των έργων ενίσχυσης και επέκτασης των υφιστάμενων υποδομών του ΕΣΜΗΕ, όπως αυτά περιγράφηκαν ήδη αναλυτικά στο κεφάλαιο 4 της παρούσας. Τα προβλεπόμενα νέα έργα του υπό μελέτη ΔΠΑ ανταποκρίνονται στις υφιστάμενες και μελλοντικές ανάγκες του Συστήματος σύμφωνα με τις σχετικές προβλέψεις και εκτιμήσεις της ΑΔΜΗΕ και καλύπτουν το σύνολο των επιδιωκόμενων στόχων και στρατηγικών του Προγράμματος.

Τα έργα επίσης αποσκοπούν στην **ενίσχυση του Ευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφοράς**, ενώ ο στόχος της μακροπρόθεσμης σύγκλισης των τιμών μεταξύ των χωρών Ελλάδας-Ιταλίας και Ελλάδας-Αλβανίας προϋποθέτει την ενίσχυση της μεταξύ τους ηλεκτρικής διασύνδεσης

Σημαντικά έργα αποτελούν επίσης οι κατασκευές νέων υποσταθμών (Προσοτσάνη, Σιδάρι, Σίνδος, Κεφαλλονιά και Αίγινα). Τα έργα αυτά συμβάλλουν στη βελτίωση του επιπέδου ασφάλειας τροφοδοσίας και την αύξηση της ικανότητας μεταφοράς και του ορίου ευστάθειας του ΕΣΜΗΕ, συνεπάγονται τεχνολογικές βελτιώσεις. Συμβάλλουν επίσης στην παροχή άμεσης κατά το δυνατόν προτεραιότητας πρόσβασης στο ΕΣΜΗΕ σε νέους Χρήστες, στο πλαίσιο των υποχρεώσεων παροχής απρόσκοπτης πρόσβασης τρίτων στο ΕΣΜΗΕ σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Δίκαιο.

5.1.3 Εναλλακτική Λύση - Σενάριο 3: Συντηρητική Ανάπτυξη

Η Εναλλακτική λύση 3 αφορά την εναλλακτική δυνατότητα μη υλοποίησης της 2ης διασύνδεσης Ελλάδας-Ιταλίας.

Το έργο της νέας διασυνδετικής Γ.Μ. 400 kV Ελλάδας – Ιταλίας αξιολογήθηκε με βάση την 3η κατευθυντήρια οδηγία Μελετών Κόστους Οφέλους του ENTSO-E, στο πλαίσιο συνεργασίας και δημιουργίας κοινής ομάδας εργασίας μεταξύ των Διαχειριστών Ελλάδας και Ιταλίας.

Τα οφέλη του έργου αξιολογήθηκαν για τα έτη 2030 και 2040, με βάση το σενάριο National Trends (NT) όπως είχε σχεδιαστεί για το TYNDP 2020 του ENTSO-E, λαμβάνοντας υπόψη τυχόν επικαιροποιήσεις σύμφωνα με τα εθνικά ΔΠΑ των δύο χωρών καθώς και τα εγκεκριμένα ΕΣΕΚ τους. Περαιτέρω, για το ανωτέρω σενάριο εξετάζονται δύο περιπτώσεις, αναφορικά με τη δυναμικότητα της διασύνδεσης Μαυροβουνίου – Ιταλίας (Monita):

- › Περίπτωση 1: Monita 600 MW
- › Περίπτωση 2: Monita 1200 MW

Για κάθε σενάριο υπολογίστηκαν από οι Δείκτες Οφέλους σύμφωνα με τη μεθοδολογία του ENTSO-E και τα

αποτελέσματα έχουν καταχωρηθεί στον Πίνακας 5-1. Σημειώνεται ότι τα οφέλη που υπολογίζονται πρέπει να εκληφθούν ως οφέλη για το Ευρωπαϊκό Σύστημα στο σύνολό του.

Πίνακας 5-1 Δείκτες Αξιολόγησης του νέου έργου διασύνδεσης Ελλάδας – Ιταλίας

		Σενάριο NT2030		Σενάριο NT2040	
Κριτήριο -Δείκτης		Monita 600 MW	Monita 1200 MW	Monita 600 MW	Monita 1200 MW
Αύξηση κοινωνικοοικονομικής ευημερίας (M€/έτος)		10.8	13.5	83	74
Διαφοροποίηση εκπομπών CO_2 (kton/έτος)		-346	-367	-382	366

Πρόσθετο κοινωνικό όφελος λόγω διαφοροποίησης εκπομπών CO_2 (M€/έτος)	105€/ton CO_2-2030 283€/ton CO_2-2040	12	13	74	71
Ενσωμάτωση ΑΠΕ (GWh/έτος)		273	212	1043	1323
Μη άμεσες εκπομπές αερίων Θερμοκηπίου (ton/έτος)					
NOx		-780	-850	-390	-360
NH_3		0	10	-40	-40
SO_2		-910	-1100	-50	-30
$PM_{2.5}$		-70	-70	-20	-30
PM_{10}		-40	-40	-10	-20
NVMOC		0	0	-10	-10

5.2 Περιγραφή των Περιβαλλοντικά Τεκμηριωμένων Λόγων Επιλογής του Προτεινόμενου Σχεδίου

Η συγκριτική αξιολόγηση των εναλλακτικών δυνατοτήτων / λύσεων για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης αποδεικνύει την υπεροχή της προτεινόμενης λύσης, καθώς η μη υλοποίησή της συνεπάγεται τα εξής:

1. Τεχνικές Επιπτώσεις

Υπερφόρτωση του υπάρχοντος δικτύου μεταφοράς (150kV/400kV) λόγω αυξημένων φορτίων.
Αδυναμία απορρόφησης νέων έργων ΑΠΕ – δημιουργία κορεσμού.
Αύξηση κινδύνου για διακοπές ρεύματος και blackouts λόγω χαμηλής ευστάθειας του συστήματος.

2. Οικονομικές Επιπτώσεις

Ακύρωση ή καθυστέρηση ιδιωτικών και δημοσίων επενδύσεων σε ΑΠΕ, αποθήκευση και βιομηχανίες.
Αύξηση του κόστους ηλεκτρικής ενέργειας για επιχειρήσεις και καταναλωτές.
Απώλεια χρηματοδότησης από ευρωπαϊκά ταμεία (REPowerEU, Ταμείο Ανάκαμψης).

3. Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις

Μη μείωση εκπομπών ΑτΘ. Μη μείωση μη αμέσων εκπομπών (Πίνακας 5-1).Καθυστέρηση στην απολιγνιτοποίηση και στην επίτευξη στόχων για μείωση εκπομπών CO_2. Συνέχιση λειτουργίας παλαιών, ρυπογόνων μονάδων παραγωγής.

4. Κοινωνικές και Περιφερειακές Επιπτώσεις

Μείωση κοινωνικής ευημερίας (βλ. Πίνακας 5-1).
Διεύρυνση της ανισότητας πρόσβασης στην καθαρή ενέργεια μεταξύ περιοχών.
Αναστολή εξηλεκτρισμού και ενεργειακής μετάβασης σε αγροτικές και νησιωτικές περιοχές.

5. Γεωστρατηγικές Επιπτώσεις

Αδυναμία ανάληψης ρόλου ενεργειακού κόμβου στη ΝΑ Ευρώπη και Ανατολική Μεσόγειο.

Ενίσχυση της εξάρτησης από εισαγόμενα καύσιμα και ενεργειακή ευαλωτότητα.

Λόγω της γεωγραφικής θέσης της χώρας μας στο ΝΑ άκρο της Ευρώπης, η ανάπτυξη των διασυνδέσεων στην ευρύτερη περιοχή και η ανάπτυξη διαδρόμων μεταφοράς από τις πηγές παραγωγής προς τα σημαντικά κέντρα κατανάλωσης της ηπείρου αποκτά εξαιρετική σημασία. Μεγάλη αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος ΑΠΕ στη χώρα μας, σε υψηλότερο επίπεδο από τους στόχους του 2030, είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη δυνατότητα πραγματοποίησης μεγάλης κλίμακας εξαγωγών ηλεκτρική ενέργειας.

Συνεπώς, η εναλλακτική λύση 2 είναι η πλέον φιλοπεριβαλλοντική από τις εξετασθείσες εναλλακτικές και αποτελεί τη λύση επιλογής. Η λύση αυτή εξετάζεται στη συνέχεια ως προς τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον (σε στρατηγικό πάντα επίπεδο) και τα μέτρα αντιμετώπισης.

6 Περιγραφή υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος - τάσεις εξέλιξης

Στην παρούσα ενότητα γίνεται ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης. Λόγω της χωρικής έκτασης της εξεταζόμενης δραστηριότητας, ως περιοχή μελέτης, θεωρείται το σύνολο της έκτασης του Προγράμματος , ήτοι οι ακόλουθες περιφερειακές ενότητες:

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	
	ΜΗΚΟΣ (km)
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΡΑΜΑΣ	
ΕΝΑΕΡΙΑ	1.28
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	
ΕΝΑΕΡΙΑ	43.27
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	
ΕΝΑΕΡΙΑ	84.56
ΥΠΟΓΕΙΑ	2.36
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΕΒΕΖΑΣ	
ΕΝΑΕΡΙΑ	30.92
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΤΑΣ	
ΕΝΑΕΡΙΑ	5.85
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	
ΕΝΑΕΡΙΑ	12.57
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	
ΕΝΑΕΡΙΑ	1.30
ΥΠΟΓΕΙΑ	2.54
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΛΕΙΑΣ	
ΥΠΟΓΕΙΑ	1.66
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	
ΥΠΟΓΕΙΑ	3.22
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	
ΥΠΟΓΕΙΑ	3.52

6.1 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

6.1.1 Γενικά στοιχεία

Γενικά κλιματολογικά στοιχεία Ηπείρου-Δυτικής Ελλάδας

Το κλίμα του Γεωγραφικού Διαμερίσματος Ηπείρου παρουσιάζει ποικιλία λόγω της γεωγραφικής του θέσης και της πολυμορφίας του. Οι κλιματικές περιοχές καθορίζονται από το ανάγλυφο, δηλαδή από τον προσανατολισμό, το υψόμετρο και την έκθεση στους ανέμους. Η περιοχή της Ηπείρου-Δυτικής Ελλάδας κλιματολογικά διαιρείται σε τρεις περιοχές: 1) την παράκτια όπου επικρατεί το μεσογειακό κλίμα, 2) την πεδινή, με ηπειρωτικό κλίμα και 3) την ορεινή, με ορεινό κλίμα.

Ειδικότερα, τα γενικά χαρακτηριστικά του κλίματος της περιοχής ανά εποχή είναι τα εξής

- Χειμώνας: ήπιος έως έντονος με εμφανή επηρεασμό από βόρειες ψυχρές μάζες
- Άνοιξη: Ήπια χαρακτηριστικά κλίματος με σχετική μείωση των βροχών και χαμηλές θερμοκρασίες
- Καλοκαίρι: Σημαντική αύξηση της ξηρασίας με ανάλογη μείωση των βροχοπτώσεων και αντίστοιχη αύξηση της θερμοκρασίας
- Φθινόπωρο: Επίσης ήπια χαρακτηριστικά κλίματος με σχετική αύξηση των βροχοπτώσεων και αντίστοιχη αύξηση της υγρασίας

Η μέση ετήσια θερμοκρασία βρίσκεται μεταξύ 17°C και 18°C. Ο πιο θερμός μήνας είναι ο Αύγουστος και οι πιο ψυχροί ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος.

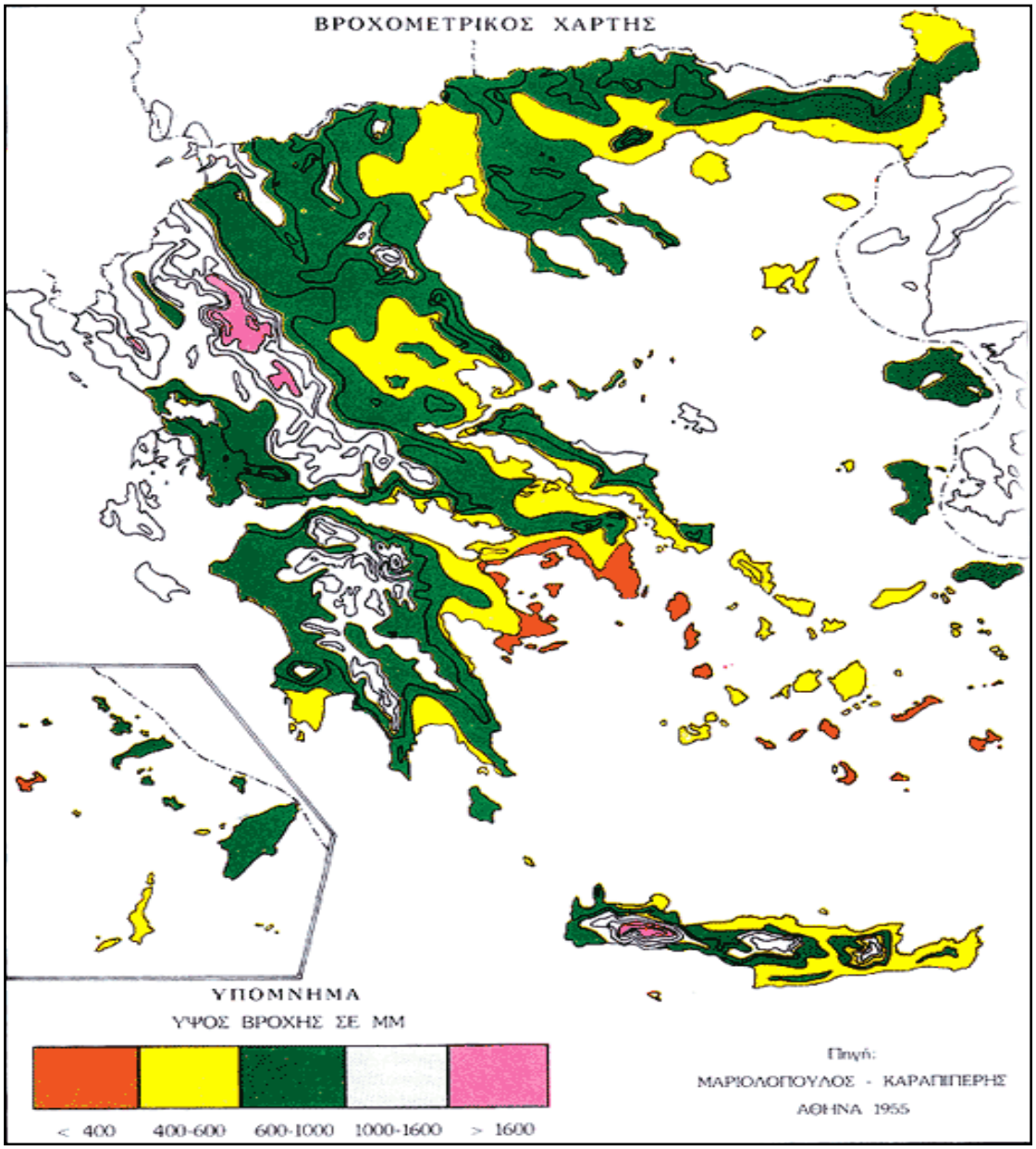
Οι υψηλότερες θερμοκρασίες παρουσιάζονται στα χαμηλά επίπεδα από τη θάλασσα, όπως είναι η Πρέβεζα (Άκτιο) και η Κέρκυρα, ενώ ένα επίπεδο πιο χαμηλής θερμοκρασίας παρουσιάζεται σε περιοχές με μεγαλύτερο υψόμετρο, όπως είναι τα Ιωάννινα και η Κόνιτσα. Η διαφορά στη θερμοκρασία μεταξύ των ορεινών και των πεδινών - παραθαλάσσιων περιοχών είναι περίπου 3 - 4 oC για τους φθινοπωρινούς - χειμερινούς μήνες, ενώ για τους καλοκαιρινούς - ανοιξιάτικους μήνες η διαφορά μειώνεται στους 2 - 3 ^{o}C

Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής 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 ότι στο εσωτερικό. 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 κυμαίνεται μεταξύ 3,5 και 5 βαθμίδων. Η μέση ετήσια σχετική υγρασία μεταβάλλεται μεταξύ 70 και 75%.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που προκύπτουν από το βροχομετρικό χάρτη της Ελλάδας (βλ. ακόλουθη **Εικόνα 6-1**), προκύπτει ότι η περιοχή της Ηπείρου εντάσσεται:

- στη ζώνη με ύψος βροχής 600 – 1.000mm, η οποία εμφανίζεται στις παράκτιες περιοχές του δυτικού και νότιου-νοτιοδυτικού τμήματος

- στη ζώνη με ύψος βροχής 1.000 – 1.600mm, η οποία εμφανίζεται στις ορεινές περιοχές
- στη ζώνη με ύψος βροχής >1.600mm, η οποία εμφανίζεται στα πολύ μεγάλα υψόμετρα.



Εικόνα 6-1 Βροχομετρικός χάρτης Ελλάδας (Μαρκόπουλος – Καραππέρης, 1955)

Περιφέρεια Αττικής

Η Περιφέρεια Αττικής, στην κεντρική Ελλάδα, χαρακτηρίζεται από μεσογειακό κλίμα τύπου Csa κατά Köppen-Geiger, με θερμά, ξηρά καλοκαίρια και ήπιους, υγρούς χειμώνες. Η έντονη αστικοποίηση, η γεωμορφολογία και η επίδραση της κλιματικής αλλαγής έχουν διαμορφώσει ένα σύνθετο κλιματικό προφίλ με σημαντικές μικροκλιματικές διαφοροποιήσεις και αυξημένο θερμικό φορτίο, ειδικά στο πολεοδομικό συγκρότημα της Αθήνας.

Η Αττική εμπίπτει στη μεσογειακή ζώνη με ξηρά καλοκαίρια (Csa), σύμφωνα με την ταξινόμηση Köppen-Geiger [Peel et al., 2007].Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 17,5°C και 19°C, με διακύμανση μεταξύ αστικών και ημιαστικών περιοχών [Climate-Data.org, 2024].

Το κλίμα της Αττικής παρουσιάζει μεσογειακά χαρακτηριστικά με επιρροές από την έντονη αστικοποίηση, την τοπογραφία και την κλιματική αλλαγή. Η πρόκληση για την περιφέρεια είναι η προσαρμογή στις νέες συνθήκες θερμικού φορτίου, η προστασία των ευάλωτων ομάδων και η αξιοποίηση των δεδομένων μικροκλίματος για αστική ανασυγκρότηση και ενεργειακή μετάβαση.

Η ετήσια βροχόπτωση είναι σχετικά χαμηλή, περίπου 350–450 mm, συγκριτικά με άλλες ελληνικές περιοχές, και συγκεντρώνεται κυρίως στους μήνες Νοέμβριο–Μάρτιο. Η Αττική βιώνει θερμά έως πολύ θερμά καλοκαίρια, με θερμοκρασίες που συχνά ξεπερνούν τους 35°C τον Ιούλιο και Αύγουστο.

Κατά τη διάρκεια καυσώνων, καταγράφονται τοπικά μέγιστα άνω των 40°C, ιδιαίτερα σε περιοχές με χαμηλή φυτοκάλυψη ή έντονη αστική κάλυψη (π.χ. Περιστέρι, Νέα Σμύρνη, Αχαρνές) [Kassomenos & Katsoulis, 2006].

Τα χειμερινά διαστήματα είναι ήπια, με μέσες ελάχιστες θερμοκρασίες 7–10°C, αν και σημειώνονται σποραδικές ψυχρές εισβολές με θερμοκρασίες κοντά ή κάτω από το μηδέν, κυρίως στα βόρεια προάστια και στις ορεινές ζώνες.

Η ετήσια κατανομή των βροχοπτώσεων παρουσιάζει υψηλή εποχικότητα. Πάνω από το 60% της ετήσιας βροχής σημειώνεται μεταξύ Νοεμβρίου και Μαρτίου, ενώ οι καλοκαιρινοί μήνες (Ιούλιος–Αύγουστος) είναι ιδιαίτερα ξηροί [Mavrakis et al., 2004].

Το φαινόμενο των αιφνίδιων καταιγίδων (flash floods) εντείνεται, κυρίως σε περιοχές με ανεπαρκές αποχετευτικό σύστημα και υψηλή αστικοποίηση.

Η Αττική καταγράφει πάνω από 2.800 ώρες ηλιοφάνειας ετησίως. Αυτό ενισχύει τη θερμική επιβάρυνση ειδικά τους θερινούς μήνες, με δείκτες δυσφορίας και αυξημένο κίνδυνο θερμικού stress [Wines of Attica, 2023].

Η υγρασία είναι χαμηλή κατά την ξηρή περίοδο, εντείνοντας την αίσθηση ζέστης και την ανάγκη για ψύξη, ιδιαίτερα σε πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές.

Η τοπογραφία της Αττικής (ορεινοί όγκοι, θάλασσα, πεδινές και αστικές εκτάσεις) δημιουργεί μικροκλιματικές διαφοροποιήσεις:

Οι παραθαλάσσιες περιοχές (π.χ. Πειραιάς, Γλυφάδα) δέχονται θαλάσσιες αύρες που ρυθμίζουν τις ακραίες θερμοκρασίες.

Οι ορεινές ζώνες (Πάρνηθα, Υμηττός) παρουσιάζουν χαμηλότερες θερμοκρασίες και αυξημένη σχετική υγρασία.

Η αστική θερμική νησίδα (Urban Heat Island) στην Αθήνα οδηγεί σε σημαντικά υψηλότερες νυχτερινές θερμοκρασίες, ειδικά στο κέντρο της πόλης [Santamouris, 2015].

Μελέτες δείχνουν ότι η Αττική έχει ήδη εισέλθει σε περίοδο θερμικής ενίσχυσης με:

- Αυξημένο αριθμό θερμών ημερών και νυχτών.
- Πιο συχνά και μακρόχρονα επεισόδια καύσωνα.
- Σταδιακή μείωση των βροχοπτώσεων και εμφάνιση ξηρότερων ετών.
- Υψηλότερη θερμική επιβάρυνση στους κατοίκους με επιπτώσεις στην υγεία και το ενεργειακό ισοζύγιο.

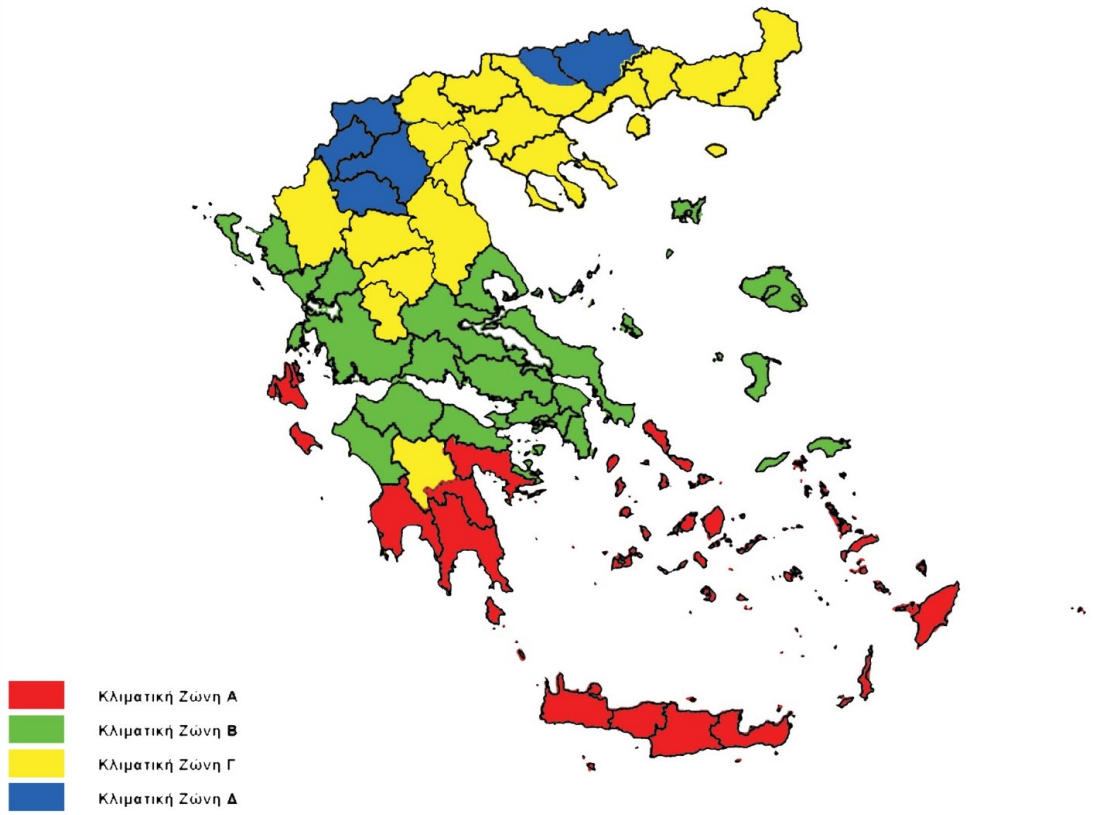
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας

Γενικά, το κλίμα στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας παρουσιάζει διαφορές σε σχέση με την υπόλοιπη Ελλάδα. Το εύρος των θερμοκρασιών είναι πολύ μεγαλύτερο από τη μέση διακύμανση του ελλαδικού χώρου. Στα ορεινά, το κλίμα παρουσιάζει κάποιες διαφοροποιήσεις. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα η θερμοκρασία πέφτει πολύ χαμηλά στις ορεινές περιοχές, οι βροχές είναι διπλάσιες σε σχέση με τα πεδινά και σαφώς περισσότερες από τον μέσο όρο των βροχοπτώσεων στην Ελλάδα, ενώ τα χιόνια είναι πολύ περισσότερα και λιώνουν στα μέσα της άνοιξης. Στις παραθαλάσσιες περιοχές, και ιδίως στη Χαλκιδική, το κλίμα είναι σαφώς πιο ήπιο, με μεσογειακά χαρακτηριστικά. Στα μεγάλα υψόμετρα του όρους Κερκίνη, η θερμοκρασία και τα άλλα κλιματικά στοιχεία μεταβάλλονται με το υψόμετρο και εκεί επικρατεί δροσερό καλοκαίρι και δριμύς χειμώνας (ΠΕΣΠΚΑ Κεντρικής Μακεδονίας)

Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης

Σε γενικές γραμμές οι κλιματικές συνθήκες στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη διαφέρουν κατά τόπους. Λόγω της γεωγραφικής θέσης, οι θερμοκρασίες παραμένουν σε ήπια επίπεδα, χωρίς έντονες χιονοπτώσεις το Χειμώνα, και με ευχάριστη ζέστη το Καλοκαίρι. Οι βροχοπτώσεις είναι συχνές κατά τους φθινοπωρινούς μήνες. Στα παράλια της Μακεδονίας και της Θράκης, το κλίμα είναι ήπιο, αίθριο και έχει τα χαρακτηριστικά του μεσογειακού κλίματος. Όσο κανείς εισέρχεται στο εσωτερικό της περιφέρειας και απομακρύνεται από τη θάλασσα, το κλίμα γίνεται ηπειρωτικό. Το κλίμα της Θράκης διαφοροποιείται σε σχέση με το κλίμα της υπόλοιπης Ελλάδας και φυσικά εμφανίζει δυο διαφορετικά πρόσωπα στο ορεινό βόρειο τμήμα και στο πεδινό-παράλιο νότιο. Κατά τη διάρκεια των χειμερινών μηνών η θερμοκρασία κατεβαίνει πολύ χαμηλά στις ορεινές περιοχές, λόγω των παγωμένων βόρειων και βορειοδυτικών ανέμων. Απόρροια αυτού είναι το γεγονός ότι οι χιονοπτώσεις είναι συχνότερες από αλλού στην Ελλάδα και τα χιόνια είναι περισσότερα και δεν λιώνουν πριν από τα μέσα της άνοιξης. Εδώ το κλίμα χαρακτηρίζεται ως μεσευρωπαϊκό, δηλαδή βαρύ-ηπειρωτικό, με συχνές χιονοπτώσεις το χειμώνα και δροσερό καλοκαίρι. Χαρακτηριστικό είναι πως το ετήσιο ύψος βροχοπτώσεων είναι διπλάσιο σε σχέση με τα πεδινά της περιοχής. Στην παραθαλάσσια ζώνη το κλίμα είναι σαφώς πιο ήπιο, και τυπικά χαρακτηρίζεται εύκρατο με μεσογειακά χαρακτηριστικά, με θερμό και ξηρό καλοκαίρι και χειμώνα με αρκετές βροχοπτώσεις (ΠΕΣΠΚΑ Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης).

Ως γενική διαπίστωση για τα κλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, σημειώνεται ότι σύμφωνα με τον «*Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων - ΚΕΝΑΚ*» (έγκριση: ΦΕΚ 407/Β/9-4-2010) και την διαίρεση της ελληνικής επικράτειας σε τέσσερις (4) κλιματικές ζώνες με βάση τις βαθμοημέρες θέρμανσης (βλ. ακόλουθη **Εικόνα 6-2**), η περιοχή μελέτης, υπάγεται στην Α' κλιματική ζώνη ως προς τις ομάδες IV και V που αφορούν την Κρήτη, που είναι και η θερμότερη. Τα έργα της ομάδας III υπάγονται στην Δ κλιματική ζώνη ενώ τα έργα των ομάδων I, II υπάγονται στην Γ κλιματική ζώνη.



Εικόνα 6-2 Χάρτης κλιματικών ζωνών Ελληνικής επικράτειας (Α θερμότερη - Δ ψυχρότερη).

6.1.2 Κλιματικά στοιχεία

Ακολούθως, δίνονται κλιματολογικά και μετεωρολογικά στοιχεία, για τα επιμέρους τμήματα της περιοχής μελέτης.

Μετεωρολογικά και κλιματολογικά δεδομένα

Για την ανάλυση των μετεωρολογικών χαρακτηριστικών και την περιγραφή του κλίματος στο χερσαίο τμήμα της περιοχής μελέτης, για τα έργα υποδομής που αφορούν γραμμές μεταφοράς της **ομάδας ΙΙΙ** του ΔΠΑ 2024 – 2033 χρησιμοποιήθηκαν τα μετεωρολογικά και κλιματολογικά στοιχεία του παρακάτω Μετεωρολογικού Σταθμού (ΜΣ), του οποίου φορέας λειτουργίας είναι η Εθνική Μετεωρολογική υπηρεσία (ΕΜΥ).

α/α	Μετεωρολογικός Σταθμός (ΜΣ)	Υψόμετρο (m)	Γεωγραφικό πλάτος (N)	Γεωγραφικό μήκος (E)	Χρονική περίοδος στοιχείων
1	Άρτας	12	39° 9′ 38″	20° 59′ 7″	1976 - 2010

Το σύνολο των στοιχείων που έχουν καταγραφεί στον παραπάνω Μετεωρολογικό Σταθμό (θερμοκρασία, βροχοπτώσεις, ταχύτητα ανέμου) δίνονται στον παρακάτω πίνακα, ενώ η χρονική τους διακύμανση, αποτυπώνεται διαγραμματικά στα ακόλουθα Σχήματα.

Πίνακας 6-1 Γενικά κλιματολογικά στοιχεία ΜΣ Άρτας (ΕΜΥ)

Μέσος Όρος περιόδου 1976 έως 2010						
ΜΗΝΕΣ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ °C			Μέσο ύψος βροχόπτωσης (mm)	Μέση ταχύτητα ανέμου (knots)	Επικρατούσα Διεύθυνση Ανέμου
	Μέση	Μέση Μέγιστη	Μέση Ελάχιστη			
Ιανουάριος	8,7	13,3	4,7	129,6	6,5	ΒΑ
Φεβρουάριος	9,4	14,0	5,2	125,4	6,5	ΒΑ
Μάρτιος	11,9	16,7	7,0	91,6	6,1	ΒΑ
Απρίλιος	15,2	20,1	9,9	81,3	5,7	ΒΑ
Μάιος	19,9	25,0	13,9	44,8	5,3	ΒΑ
Ιούνιος	24,0	29,1	17,3	19,8	4,7	ΒΑ
Ιούλιος	26,5	31,8	19,5	13,4	4,6	ΒΑ
Αύγουστος	26,5	32,0	19,9	14,7	4,7	ΒΑ
Σεπτέμβριος	23,1	29,0	17,1	61,5	4,6	ΒΑ
Οκτώβριος	18,3	24,1	13,4	128,3	5,1	ΒΑ
Νοέμβριος	13,5	19,0	9,4	199,8	5,0	ΒΑ
Δεκέμβριος	9,9	14,9	6,0	189,7	6,1	ΒΑ
Μ.Ο. Έτους	17,24	22,42	11,9	1.099,9[29]	5,41	ΒΑ

Θερμοκρασία

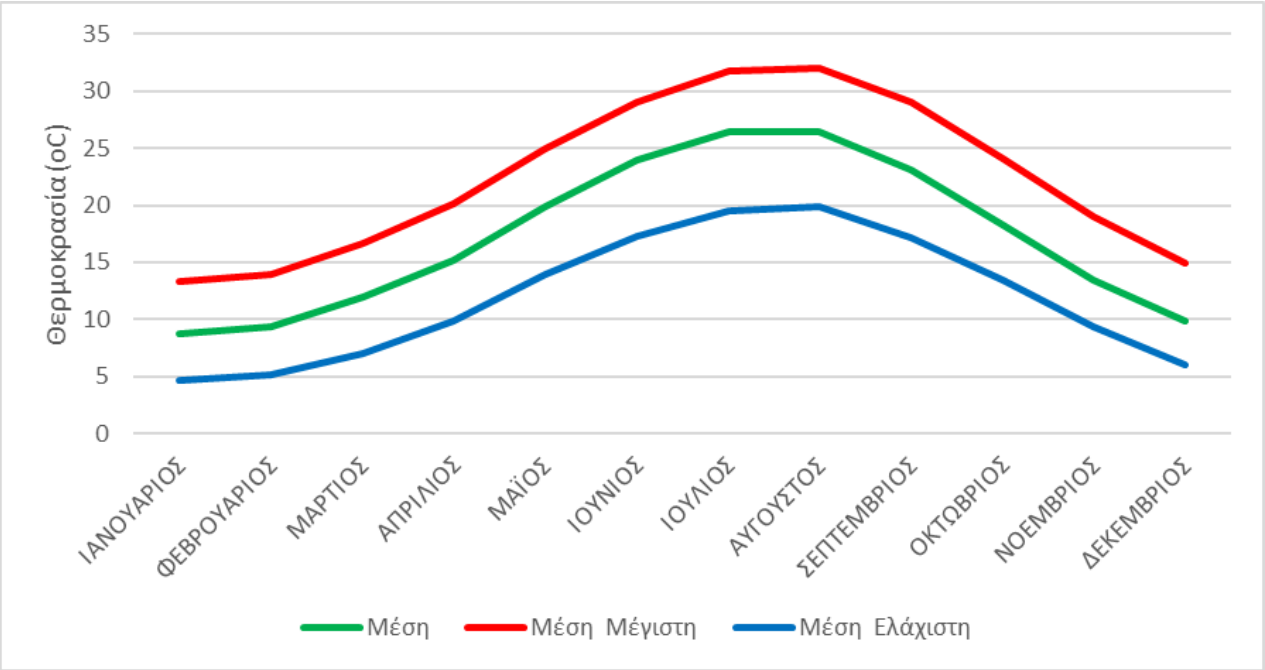
Σύμφωνα με τα στοιχεία του **ΜΣ Άρτας** της ΕΜΥ, για την χρονική περίοδο 1976 - 2010, η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 17,24°C. Οι θερμότεροι μήνες είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος με μέση θερμοκρασία 26,5 °C, ενώ ο ψυχρότερος είναι ο Ιανουάριος με μέση θερμοκρασία 8,7 °C.

Τη μεγαλύτερη μέση μέγιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Ιούλιος με 31,8 °C ενώ τη μικρότερη μέση μέγιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Ιανουάριος με 13,3 °C.

Τη μεγαλύτερη μέση ελάχιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Αύγουστος με 19,9 °C ενώ τη μικρότερη μέση ελάχιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Ιανουάριος με 4,7 °C.

Στο ακόλουθο Σχήμα 6-1, παρουσιάζεται διαγραμματικά η μηνιαία διακύμανση της μέσης, της μέσης μέγιστης και της μέσης ελάχιστης θερμοκρασίας για τον Μετεωρολογικό Σταθμό Άρτας, κατά την περίοδο 1976 - 2010.

[29] *Αφορά συνολική ετήσια βροχόπτωση (όχι το Μ.Ο)*

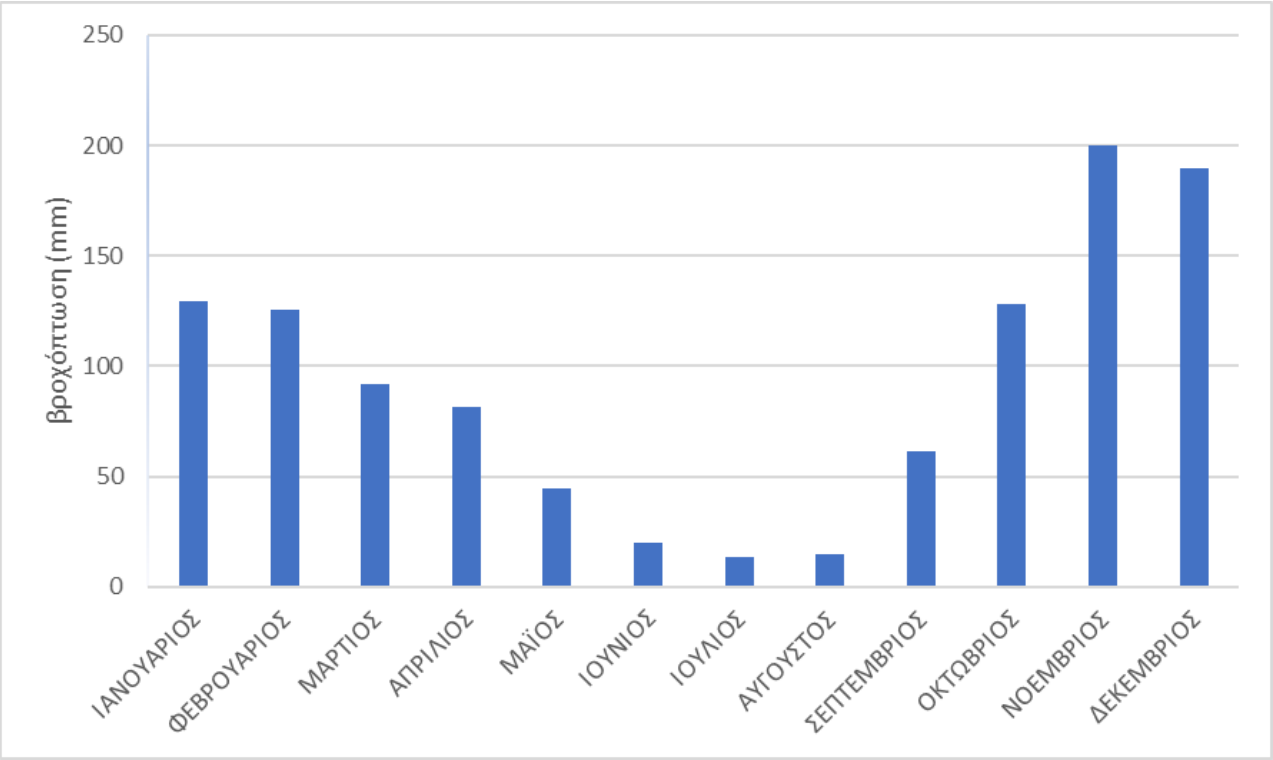


Σχήμα 6-1 Μέση, μέση ελάχιστη και μέση μέγιστη θερμοκρασία, ανά μήνα (πηγή: ΜΣ Άρτας, περίοδος 1976 - 2010)

Βροχόπτωση

Σύμφωνα με τις μετρήσεις που έγιναν στο ΜΣ Άρτας για την χρονική περίοδο 1976-2010, παρατηρήθηκε ότι η συνολική μέση ετήσια βροχόπτωση ανέρχεται σε 1.099,9 mm. Το μεγαλύτερο μέσο ύψος βροχόπτωσης σημειώθηκε τον μήνα Νοέμβριο και ήταν 199,9 mm και το μικρότερο μέσο ύψος βροχόπτωσης σημειώθηκε το μήνα Ιούλιο και ήταν 13,4 mm.

Στο ακόλουθο Σχήμα 6-2, παρουσιάζεται σε μορφή διαγράμματος, το μέσο ύψος βροχόπτωσης ανά μήνα, για τον ΜΣ Άρτας.



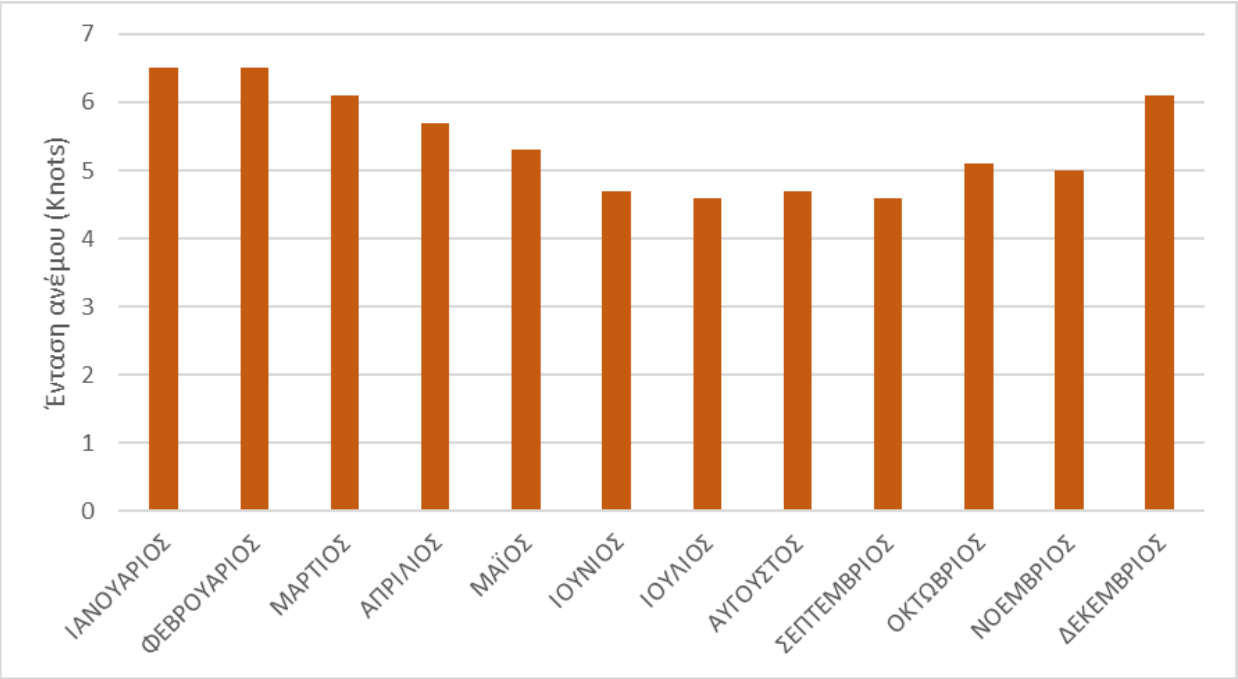
Σχήμα 6-2 Μέσο ύψος βροχόπτωσης (mm), ανά μήνα, ΜΣ Άρτας περίοδος 1976 - 2010)

Άνεμοι

Από τα στοιχεία που έχουν καταγραφεί στον ΜΣ Άρτας προκύπτει, ότι στην περιοχή μελέτης οι άνεμοι έχουν επικρατούσα διεύθυνση Βορειοανατολική (ΒΑ). Το εύρος της μέσης μηνιαίας έντασης κυμαίνεται από 4,6 έως 6,5 knots. Η μέση ετήσια ένταση ανέμου είναι 5,41 knots.

Πιο αναλυτικά, οι μήνες με την μεγαλύτερη μέση ένταση ανέμου για το χρονικό διάστημα των τιμών μας είναι ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος με 6,5 knots ενώ ο μήνας με την μικρότερη μέση ένταση ανέμου είναι ο Ιούνιος και ο Αύγουστος με 4,7 knots.

Στο ακόλουθο Σχήμα 6-3, παρουσιάζεται, η μέση ένταση ανέμου σε knots, ανά μήνα, για τον ΜΣ Άρτας.



Σχήμα 6-3 Μέση ένταση ανέμου, ανά μήνα, ανά μήνα, ΜΣ Άρτας περίοδος 1976 - 2010)

Για την ανάλυση των μετεωρολογικών χαρακτηριστικών και την περιγραφή του κλίματος στο χερσαίο τμήμα της περιοχής μελέτης, για τα έργα υποδομής που αφορούν γραμμές μεταφοράς της **ομάδας IV** του ΔΠΑ 2024 – 2033 χρησιμοποιήθηκαν τα μετεωρολογικά και κλιματολογικά στοιχεία του παρακάτω Μετεωρολογικού Σταθμού (ΜΣ), του οποίου φορέας λειτουργίας είναι η Εθνική Μετεωρολογική υπηρεσία (ΕΜΥ).

α/α	Μετεωρολογικός Σταθμός (ΜΣ)	Υψόμετρο (m)	Γεωγραφικό πλάτος (N)	Γεωγραφικό μήκος (E)	Χρονική περίοδος στοιχείων
1	Αργοστολίου	11	38° 15′ 0″	20° 30′ 0″	1970 - 2010

Το σύνολο των στοιχείων που έχουν καταγραφεί στον παραπάνω Μετεωρολογικό Σταθμό (θερμοκρασία, βροχοπτώσεις, ταχύτητα ανέμου) δίνονται στον παρακάτω Πίνακας **6-2**, ενώ η χρονική τους διακύμανση, αποτυπώνεται διαγραμματικά στα ακόλουθα Σχήματα.

Πίνακας 6-2 Γενικά κλιματολογικά στοιχεία ΜΣ Αργοστολίου (ΕΜΥ)

Μέσος Όρος περιόδου 1970 έως 2010						
ΜΗΝΕΣ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ °C			Μέσο ύψος βροχόπτωσης (mm)	Μέση ταχύτητα ανέμου (knots)	Επικρατούσα Διεύθυνση Ανέμου
	Μέση	Μέση Μέγιστη	Μέση Ελάχιστη			
Ιανουάριος	11,4	14,5	8,5	113,3	6,8	Β
Φεβρουάριος	11,4	14,3	8,3	101,3	7,2	ΝΑ
Μάρτιος	12,9	16,0	9,3	69,4	6,9	ΝΑ
Απρίλιος	15,6	18,6	11,3	51,6	6,4	ΒΔ
Μάιος	19,7	23,0	14,6	17,2	6,0	ΒΔ
Ιούνιος	23,7	26,9	18,3	8,6	6,2	ΒΔ
Ιούλιος	25,9	29,3	20,8	6,0	6,6	ΒΔ
Αύγουστος	26,3	29,9	21,4	9,4	6,1	ΒΔ

Μέσος Όρος περιόδου 1970 έως 2010						
ΜΗΝΕΣ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ °C			Μέσο ύψος βροχόπτωσης (mm)	Μέση ταχύτητα ανέμου (knots)	Επικρατούσα Διεύθυνση Ανέμου
	Μέση	Μέση Μέγιστη	Μέση Ελάχιστη			
Σεπτέμβριος	23,4	26,9	19,0	46,5	5,7	ΒΔ
Οκτώβριος	19,8	23,2	16,1	94,7	6,0	ΝΑ
Νοέμβριος	15,9	19,0	12,7	147,3	6,3	ΝΑ
Δεκέμβριος	12,8	15,7	9,8	147,0	6,9	ΝΑ
Μ.Ο. Έτους	18,23	21,44	14,18	812,3[30]	6,4	

Θερμοκρασία

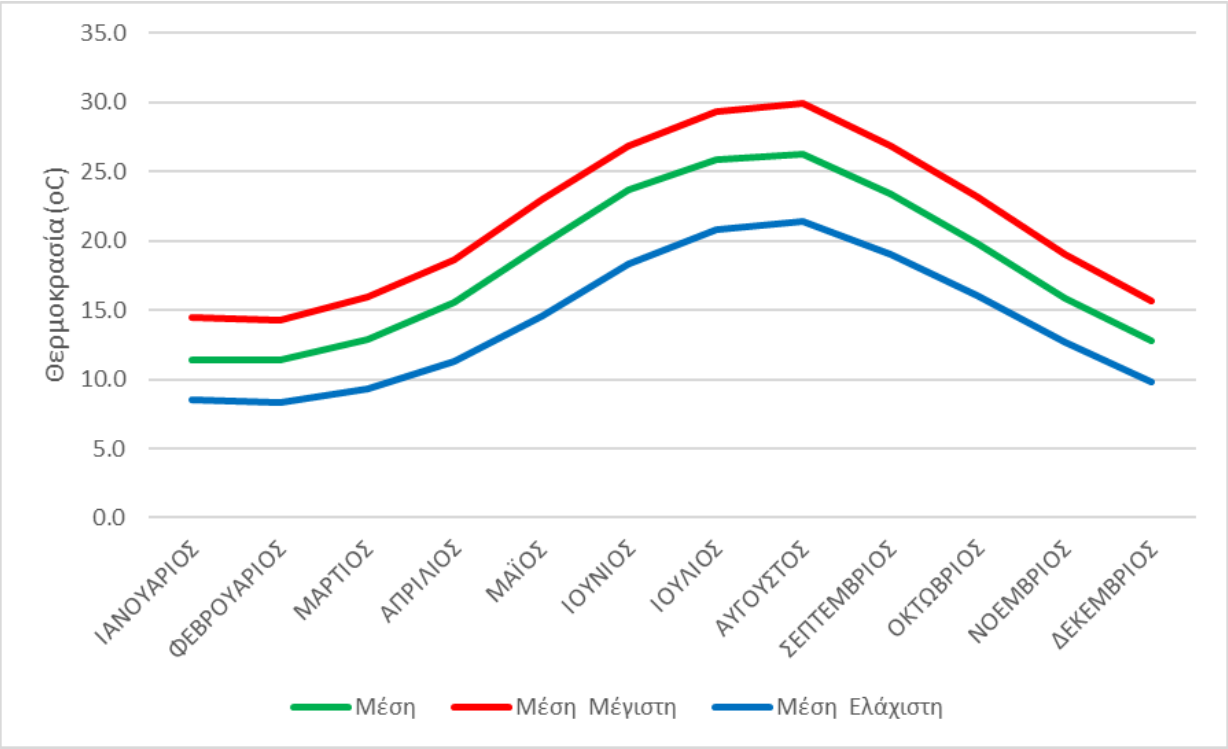
Σύμφωνα με τα στοιχεία του **ΜΣ Αργοστολίου** της ΕΜΥ, για την χρονική περίοδο 1970 - 2010, η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 18,23°C. Ο θερμότερος μήνας είναι ο Ιούλιος με μέση θερμοκρασία 25,9 °C, ενώ ο ψυχρότερος είναι ο Ιανουάριος με μέση θερμοκρασία 11,4 °C.

Τη μεγαλύτερη μέση μέγιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Αύγουστος με 29,9 °C ενώ τη μικρότερη μέση μέγιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Φεβρουάριος με 14,3 °C.

Τη μεγαλύτερη μέση ελάχιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Αύγουστος με 21,4 °C ενώ τη μικρότερη μέση ελάχιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Φεβρουάριος με 8,3 °C.

Στο ακόλουθο Σχήμα 6-4, παρουσιάζεται διαγραμματικά η μηνιαία διακύμανση της μέσης, της μέσης μέγιστης και της μέσης ελάχιστης θερμοκρασίας για τον Μετεωρολογικό Σταθμό Αργοστολίου, κατά την περίοδο 1970 - 2010.

[30] *Αφορά συνολική ετήσια βροχόπτωση (όχι το Μ.Ο)*

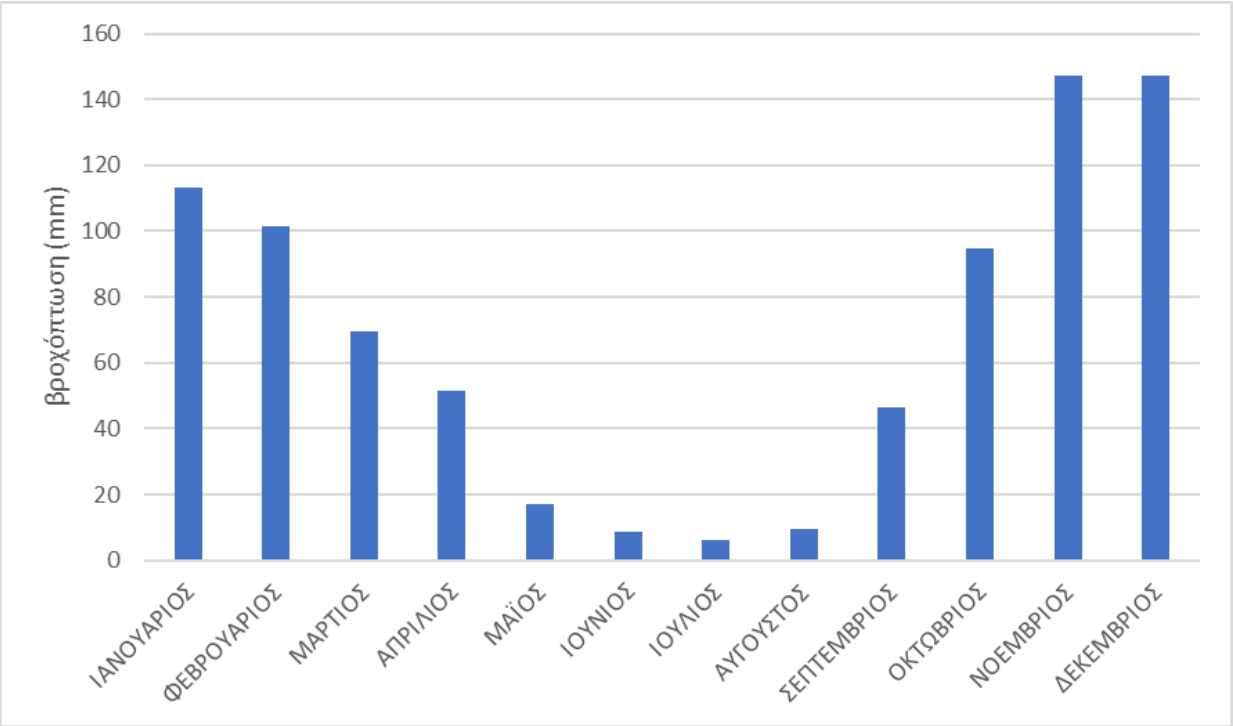


Σχήμα 6-4 Μέση, μέση ελάχιστη και μέση μέγιστη θερμοκρασία, ανά μήνα (πηγή: ΜΣ Αργοστολίου, περίοδος 1970 - 2010)

Βροχόπτωση

Σύμφωνα με τις μετρήσεις που έγιναν στο **ΜΣ Αργοστολίου** για την χρονική περίοδο 1970-2010, παρατηρήθηκε ότι η συνολική μέση ετήσια βροχόπτωση ανέρχεται σε 812,3 mm. Το μεγαλύτερο μέσο ύψος βροχόπτωσης σημειώθηκε τον μήνα Νοέμβριο και ήταν 147,3 mm και το μικρότερο μέσο ύψος βροχόπτωσης σημειώθηκε το μήνα Ιούλιο και ήταν 6 mm.

Στο ακόλουθο Σχήμα 6-5, παρουσιάζεται σε μορφή διαγράμματος, το μέσο ύψος βροχόπτωσης ανά μήνα, για τον ΜΣ Αργοστολίου.



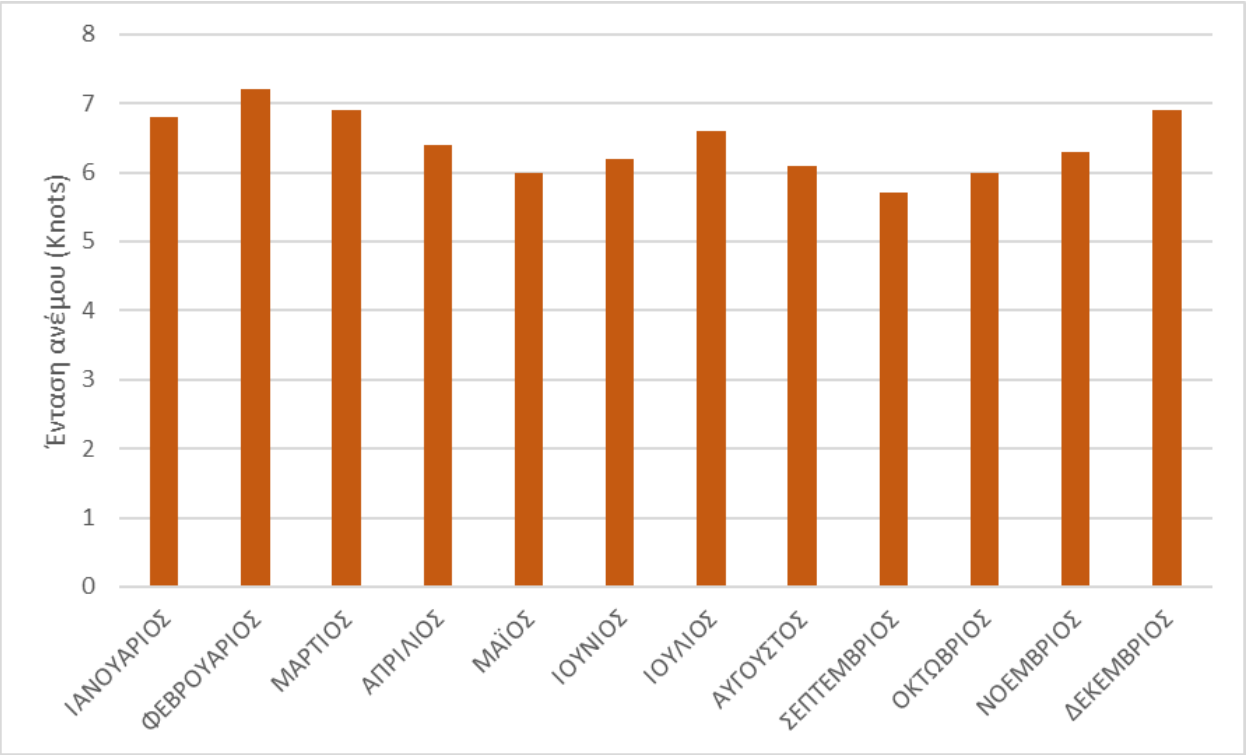
Σχήμα 6-5 Μέσο ύψος βροχόπτωσης (mm), ανά μήνα, ΜΣ Αργοστολίου περίοδος 1970 - 2010

Άνεμοι

Από τα στοιχεία που έχουν καταγραφεί στον ΜΣ Αργοστολίου προκύπτει, ότι στην περιοχή μελέτης το εύρος της μέσης μηνιαίας έντασης κυμαίνεται από 5,7 έως 7,2 knots. Η μέση ετήσια ένταση ανέμου είναι 6,4 knots.

Πιο αναλυτικά, ο μήνας με την μεγαλύτερη μέση ένταση ανέμου για το χρονικό διάστημα των τιμών μας είναι ο Φεβρουάριος με 7,2 knots ενώ ο μήνας με την μικρότερη μέση ένταση ανέμου είναι ο Σεπτέμβριος με 5,7 knots.

Στο ακόλουθο Σχήμα 6-6, παρουσιάζεται, η μέση ένταση ανέμου σε knots, ανά μήνα, για τον ΜΣ Αργοστολίου.



Σχήμα 6-6 Μέση ένταση ανέμου, ανά μήνα, ανά μήνα, ΜΣ Αργοστολίου περίοδος 1970 - 2010)

Για την ανάλυση των μετεωρολογικών χαρακτηριστικών και την περιγραφή του κλίματος στο χερσαίο τμήμα της περιοχής μελέτης, για τα έργα υποδομής που αφορούν γραμμές μεταφοράς της **ομάδας V** του ΔΠΑ 2024 – 2033 χρησιμοποιήθηκαν τα μετεωρολογικά και κλιματολογικά στοιχεία του παρακάτω Μετεωρολογικού Σταθμού (ΜΣ), του οποίου φορέας λειτουργίας είναι η Εθνική Μετεωρολογική υπηρεσία (ΕΜΥ).

α/α	Μετεωρολογικός Σταθμός (ΜΣ)	Υψόμετρο (m)	Γεωγραφικό πλάτος (N)	Γεωγραφικό μήκος (E)	Χρονική περίοδος στοιχείων
1	Ελευσίνας	20	38° 04’ 01’’	23° 33’ 08’’	1958 - 2010

Το σύνολο των στοιχείων που έχουν καταγραφεί στον παραπάνω Μετεωρολογικό Σταθμό (θερμοκρασία, βροχοπτώσεις, ταχύτητα ανέμου) δίνονται στον παρακάτω πίνακα, ενώ η χρονική τους διακύμανση, αποτυπώνεται διαγραμματικά στα ακόλουθα Σχήματα.

Πίνακας 6-3 Γενικά κλιματολογικά στοιχεία ΜΣ Ελευσίνας (ΕΜΥ)

Μέσος Όρος περιόδου 1958 έως 2010						
ΜΗΝΕΣ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ °C			Μέσο ύψος βροχόπτωσης (mm)	Μέση ταχύτητα ανέμου (knots)	Επικρατούσα Διεύθυνση Ανέμου
	Μέση	Μέση Μέγιστη	Μέση Ελάχιστη			
Ιανουάριος	9,2	13,1	5,6	48,4	6,3	B
Φεβρουάριος	9,6	13,6	5,6	37,6	6,4	B
Μάρτιος	12,0	16,1	7,3	38,9	6,1	B
Απρίλιος	16,0	20,2	10,4	26,0	5,4	B
Μάιος	21,5	25,8	15,1	18,2	5,5	B
Ιούνιος	26,4	30,7	19,7	8,0	6,1	B

Μέσος Όρος περιόδου 1958 έως 2010						
ΜΗΝΕΣ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ °C			Μέσο ύψος βροχόπτωσης (mm)	Μέση ταχύτητα ανέμου (knots)	Επικρατούσα Διεύθυνση Ανέμου
	Μέση	Μέση Μέγιστη	Μέση Ελάχιστη			
Ιούλιος	28,9	33,2	22,7	5,7	7,5	B
Αύγουστος	28,5	32,9	22,7	5,0	7,5	B
Σεπτέμβριος	24,3	28,8	19	15,7	6,4	B
Οκτώβριος	19,2	23,3	14,8	47,3	6,1	B
Νοέμβριος	14,4	18,6	10,6	63,4	4,9	B
Δεκέμβριος	10,9	14,6	7,4	62,9	5,6	B
Μ.Ο. Έτους	**18,41**	**22,58**	**13,41**	**377,1**[31]	**6,15**	**B**

Θερμοκρασία

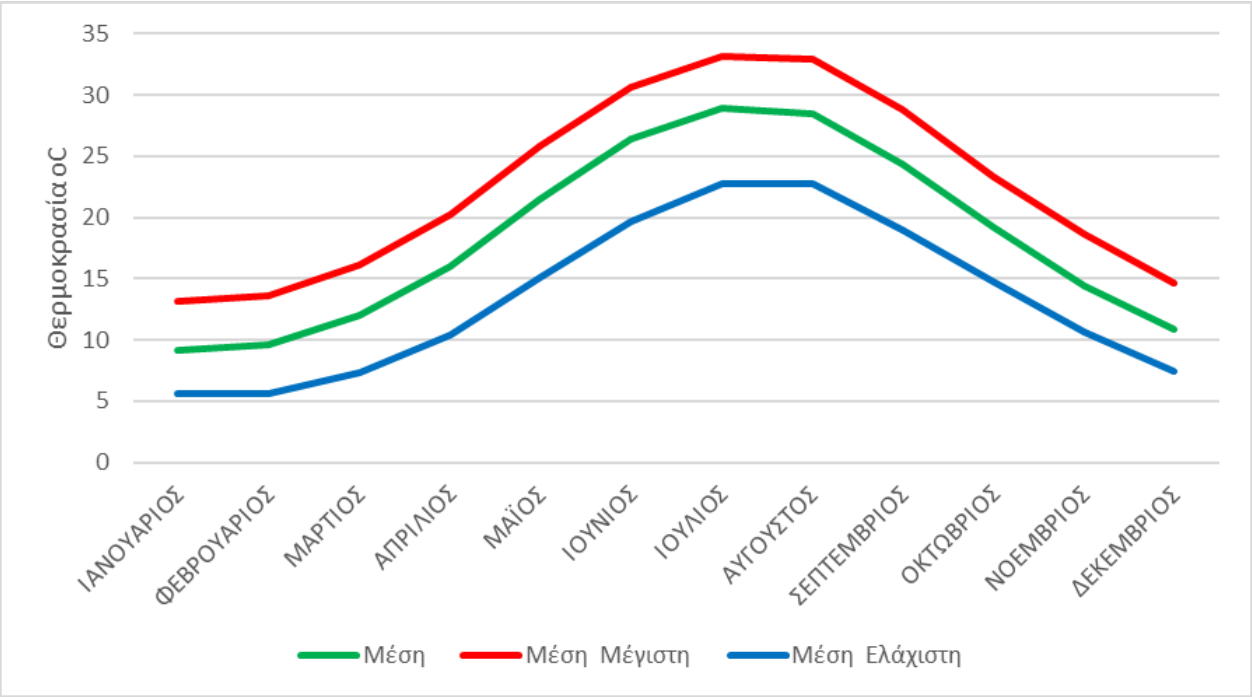
Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΜΣ Ελευσίνας, η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 18,41 °C, οι θερμότεροι μήνες είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος με 28,9 °C και 28,5 °C ενώ ο ψυχρότερος μήνας είναι ο Ιανουάριος με 9,2 °C.

Τη μεγαλύτερη μέση μέγιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Ιούλιος με 33,2°C ενώ τη μικρότερη μέση μέγιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Ιανουάριος με 13,1 °C.

Τη μεγαλύτερη μέση ελάχιστη θερμοκρασία παρουσιάζουν οι μήνες Ιούλιος και Αύγουστος με 22,7°C ενώ τη μικρότερη μέση ελάχιστη θερμοκρασία παρουσιάζουν οι μήνες Ιανουάριος και Φεβρουάριος με 5,6 °C.

Στο ακόλουθο Σχήμα 6-7, παρουσιάζεται διαγραμματικά η μηνιαία διακύμανση της μέσης, της μέσης μέγιστης και της μέσης ελάχιστης θερμοκρασίας για τον Μετεωρολογικό Σταθμό Ελευσίνας, κατά την περίοδο 1958 - 2010.

[31] *Αφορά συνολική ετήσια βροχόπτωση (όχι το Μ.Ο)*

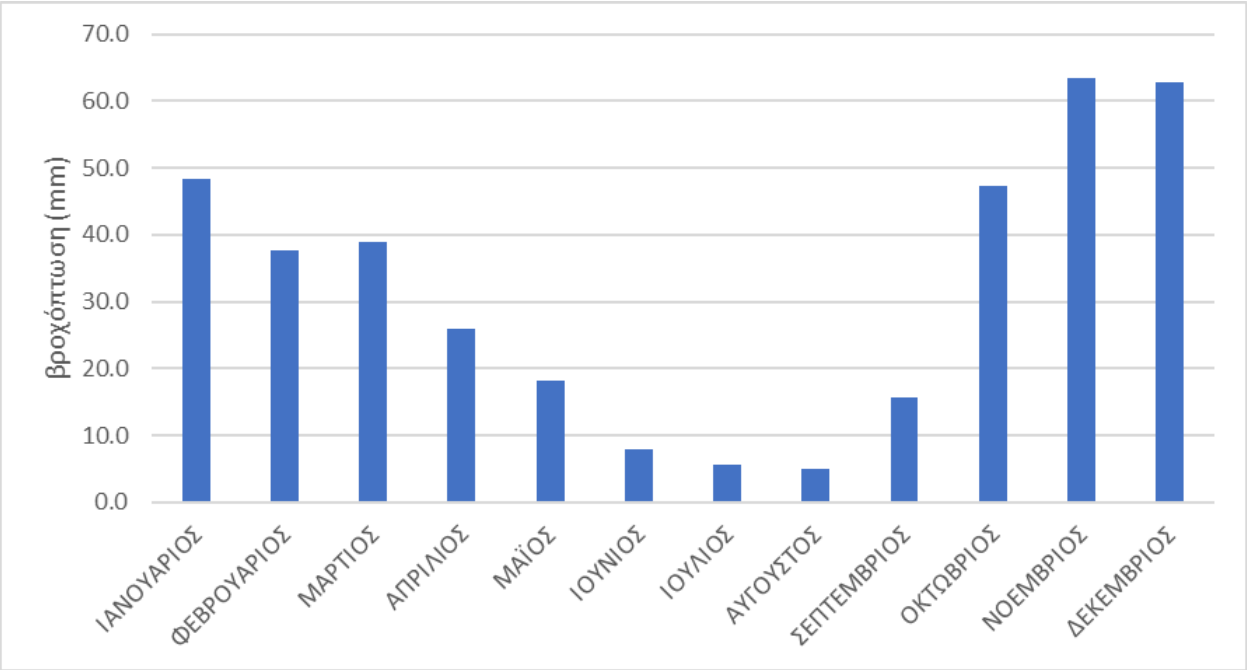


Σχήμα 6-7 Μέση, μέση ελάχιστη και μέση μέγιστη θερμοκρασία, ανά μήνα (πηγή: ΜΣ Ελευσίνας, περίοδος 1958-2010)

Βροχόπτωση

Σύμφωνα με τις μετρήσεις που έγιναν στο **ΜΣ Ελευσίνας** για την χρονική περίοδο 1958-2010, παρατηρήθηκε ότι η συνολική μέση ετήσια βροχόπτωση ανέρχεται σε 377,1 mm. Η μέγιστη βροχόπτωση παρατηρείται κατά το μήνα Νοέμβριο (63,4mm), ενώ την ελάχιστη βροχόπτωση παρουσιάζει ο μήνας Αύγουστος (5 mm). Το μεγαλύτερο μέσο ύψος βροχόπτωσης σημειώθηκε τον μήνα Νοέμβριο και ήταν 63,4 mm και το μικρότερο μέσο ύψος βροχόπτωσης σημειώθηκε το μήνα Αύγουστο και ήταν 5 mm.

Στο ακόλουθο Σχήμα 6-8, παρουσιάζεται σε μορφή διαγράμματος, το μέσο ύψος βροχόπτωσης ανά μήνα, για τον ΜΣ Ελευσίνας.



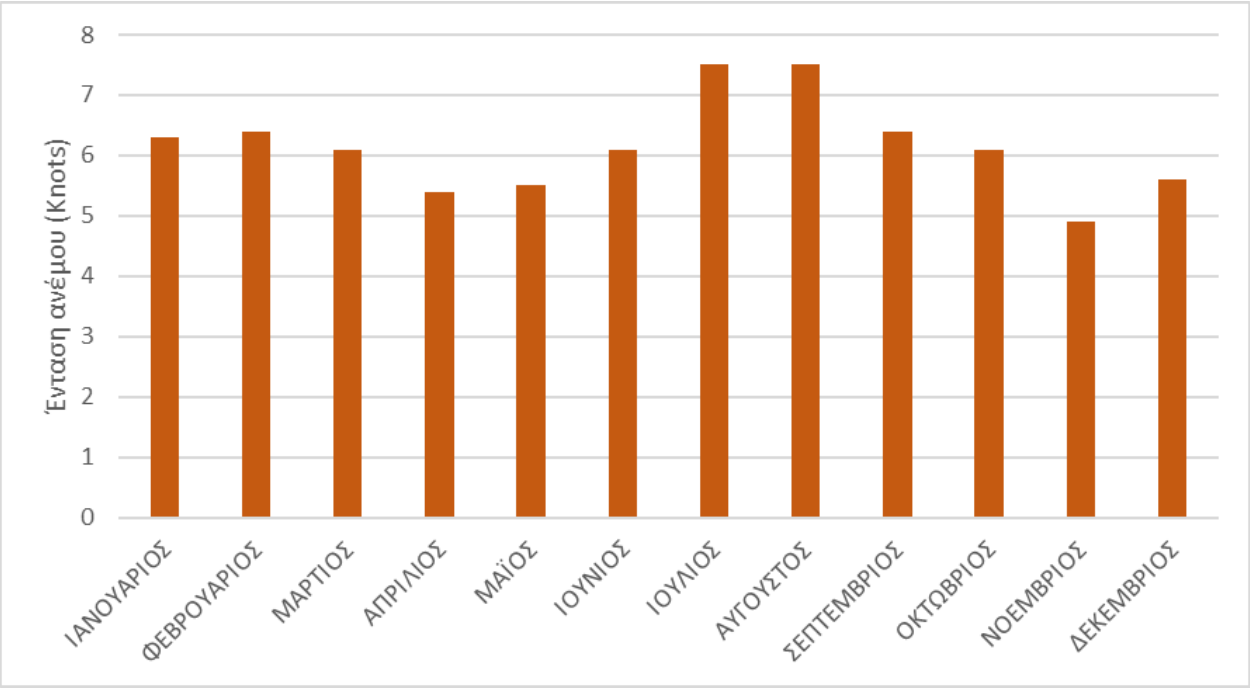
Σχήμα 6-8 Μέσο ύψος βροχόπτωσης (mm), ανά μήνα, ΜΣ Ελευσίνας, περίοδος 1958-2010)

Άνεμοι

Από τα στοιχεία που έχουν καταγραφεί στον **ΜΣ Ελευσίνας** προκύπτει, ότι στην περιοχή μελέτης οι άνεμοι έχουν επικρατούσα διεύθυνση Βόρεια (Β). Το εύρος της μέσης μηνιαίας έντασης κυμαίνεται από 4,9 έως 7,5 knots. Η μέση ετήσια ένταση ανέμου είναι 6,15 knots.

Πιο αναλυτικά, οι μήνες με την μεγαλύτερη μέση ένταση ανέμου για το χρονικό διάστημα των τιμών μας είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος με 7,5 knots ενώ ο μήνας με την μικρότερη μέση ένταση ανέμου είναι ο Νοέμβριος με 4,9 knots.

Στο ακόλουθο Σχήμα 6-9, παρουσιάζεται, η μέση ένταση ανέμου σε knots, ανά μήνα, για τον ΜΣ Ελευσίνας.



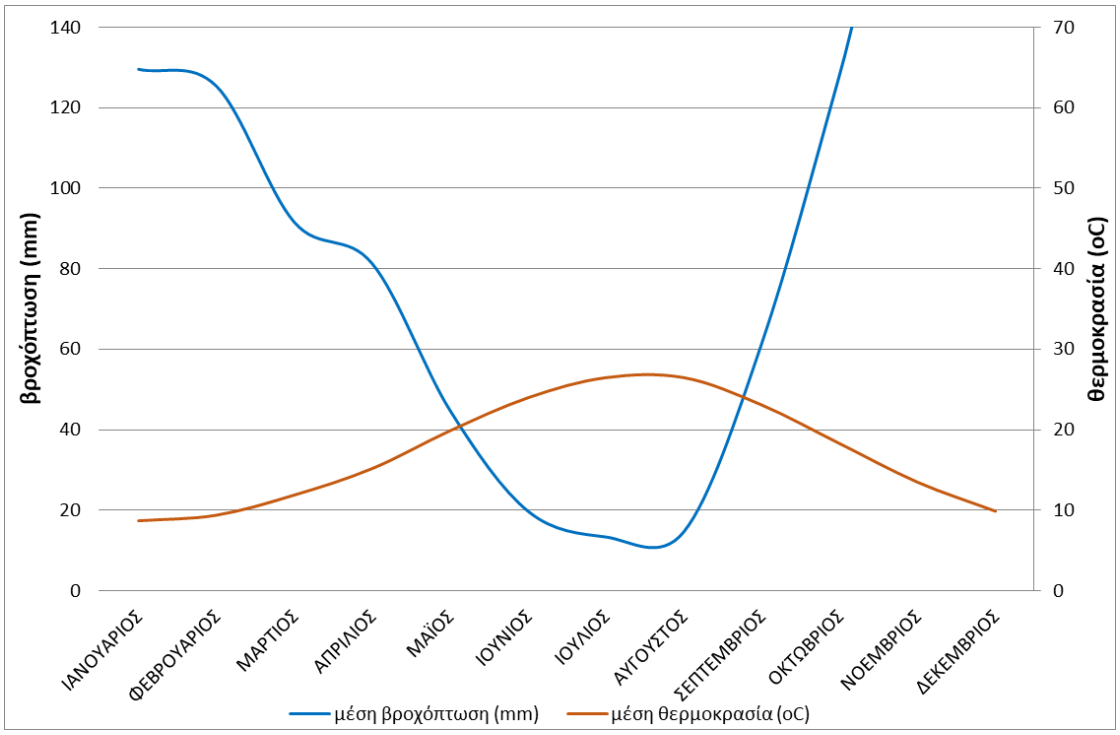
Σχήμα 6-9 Μέση ένταση ανέμου, ανά μήνα, ανά μήνα, ΜΣ Ελευσίνας, περίοδος 1958-2010

6.1.3 Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Μια πολύ καλή απεικόνιση του κλίματος μιας περιοχής δίνεται στο ομβροθερμικό διάγραμμα των Gaussen-Bagnouls, στο οποίο απεικονίζεται κατά μήνα η πορεία της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας σε °C και του μέσου ύψους βροχής σε mm.

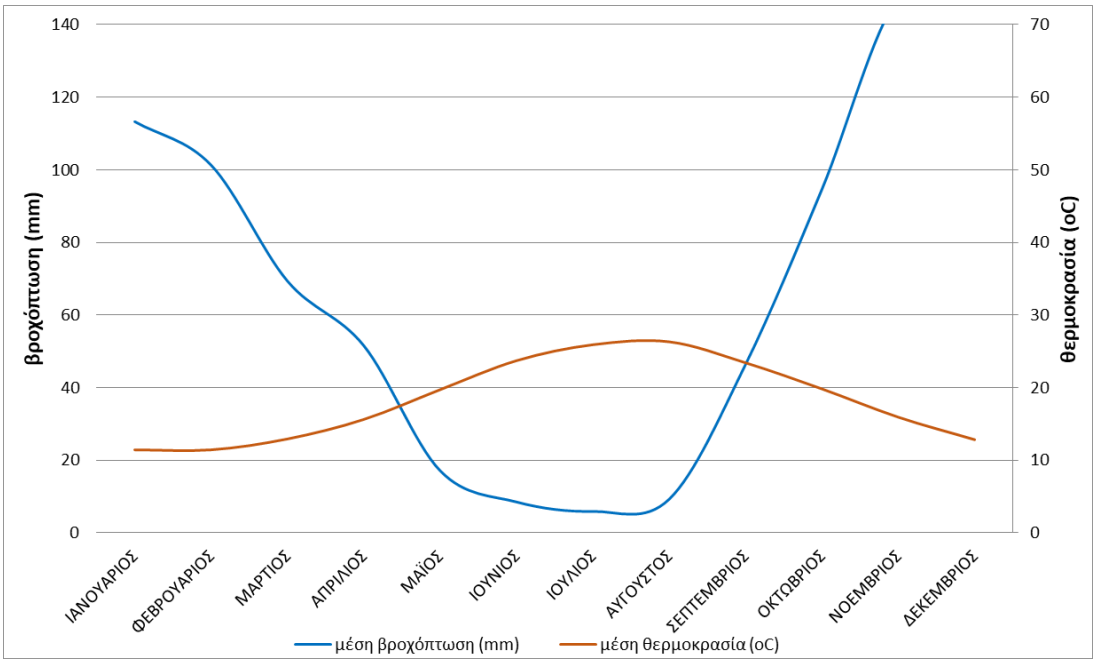
Η κλίμακα των μέσων θερμοκρασιών είναι διπλάσια της κλίμακας του μέσου ύψους βροχής, δηλαδή P = 2T. Η επιφάνεια που περικλείεται από τις δύο καμπύλες μεταξύ των δύο σημείων τομής (P = 2T) δείχνει αφ' ενός τη διάρκεια και αφετέρου την ένταση της ξηρής περιόδου.

Το ομβροθερμικό διάγραμμα για τον εξεταζόμενο **ΜΣ Άρτας** της ΕΜΥ, για την περίοδο 1976 - 2010, παρουσιάζεται στο ακόλουθο Σχήμα 6-10. Με βάση το παρακάτω διάγραμμα, παρατηρούμε ότι η ξηρή περίοδος περιλαμβάνει τους μήνες από αρχές Μαΐου μέχρι τα Αρχές Σεπτεμβρίου, την εποχή δηλαδή που η τιμή της θερμοκρασίας είναι μεγαλύτερη από την τιμή της βροχόπτωσης.



Σχήμα 6-10 Ομβροθερμικό διάγραμμα για τον εξεταζόμενο ΜΣ Άρτας του ΕΜΥ (περίοδος: 1976 - 2010)

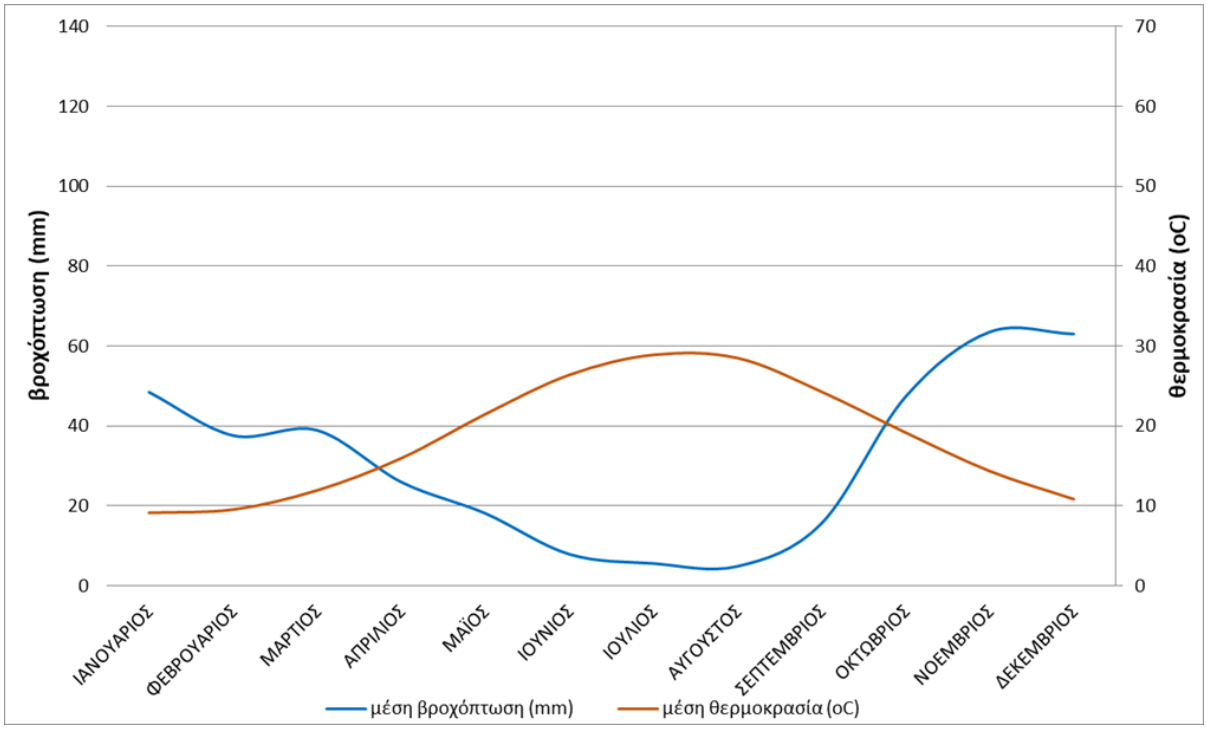
Αντίστοιχα στο ακόλουθο **Σχήμα**, παρουσιάζεται το ομβροθερμικό διάγραμμα για τον εξεταζόμενο Μ.Σ. Αργοστολίου της ΕΜΥ.



Σχήμα 6-11 Ομβροθερμικό διάγραμμα για τον εξεταζόμενο ΜΣ Αργοστολίου περίοδος 1970 - 2010)

Με βάση το παραπάνω διάγραμμα, παρατηρούμε ότι η ξηρή περίοδος περιλαμβάνει τους μήνες από μέσα Απριλίου μέχρι αρχές Σεπτεμβρίου, την εποχή δηλαδή που η τιμή της θερμοκρασίας είναι μεγαλύτερη από την τιμή της βροχόπτωσης.

Τέλος, στο ακόλουθο **Σχήμα**, παρουσιάζεται το ομβροθερμικό διάγραμμα για τον εξεταζόμενο Μ.Σ. Ελευσίνας της ΕΜΥ.



Σχήμα 6-12 Ομβροθερμικό διάγραμμα για τον εξεταζόμενο ΜΣ Ελευσίνας, περίοδος 1958-2010

Με βάση το παραπάνω διάγραμμα, παρατηρούμε ότι η ξηρή περίοδος περιλαμβάνει τον Απρίλιο μέχρι τα μέσα Σεπτεμβρίου.

6.1.4 Κλιματική Αλλαγή

Η παγκόσμια επιστημονική κοινότητα συμφωνεί πλέον σε πολύ μεγάλο βαθμό ότι το κλίμα της γης αλλάζει με ρυθμό ταχύτερο από αυτόν που προβλεπόταν, και θεωρεί ότι αυτό οφείλεται στις αυξημένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που προέρχονται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες και κυρίως από την παραγωγή και χρήση ενέργειας. Για να περιοριστεί η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη στους 2°C σε σχέση με τα επίπεδα της προβιομηχανικής εποχής, οι επιστήμονες του κλίματος θεωρούν ότι οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου πρέπει να περιοριστούν δραστικά μέχρι τα μέσα του 21^{ου} αιώνα. Τα άμεσα συμπτώματα της κλιματικής αλλαγής (αύξηση της θερμοκρασίας και μεταβολή στις βροχοπτώσεις) κατανέμονται και προβλέπεται ότι θα συνεχίσουν να κατανέμονται ανομοιόμορφα στον πλανήτη. Αντίστοιχα ανομοιόμορφες είναι και οι συνέπειες των αλλαγών αυτών. Σε ορισμένες περιοχές της γης με ψυχρό κλίμα, κάποιες τουλάχιστον συνέπειες μπορεί να αποβούν θετικές, όπως βελτίωση της γεωργικής παραγωγής ή μείωση της

θνησιμότητας. Αντιθέτως, σε άλλα μέρη του πλανήτη αναμένονται κυρίως αρνητικές επιπτώσεις (Παναγιώτου Π, 2018).

Η Μεσόγειος ανήκει στις περιοχές που προβλέπεται να επηρεαστούν δυσμενώς. Ο Ευρωπαϊκός Νότος είναι ίσως η μοναδική περιοχή της Ευρώπης που θα αντιμετωπίσει μόνο αρνητικές επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής. Σύμφωνα με τις περισσότερες ενδείξεις, η Ελλάδα θα επηρεαστεί σαφώς αρνητικά από την αλλαγή του κλίματος κατά τις επόμενες δεκαετίες. Ορισμένες από τις επιπτώσεις αυτές είναι γενικά γνωστές και απαιτούν στο παρόν στάδιο τουλάχιστον την εφαρμογή των ήδη υιοθετημένων στρατηγικών και μέτρων πολιτικής. Άλλες επιπτώσεις περιβάλλονται από βαθμό αβεβαιότητας, όμως δεν πρέπει να υποτιμηθούν, γι' αυτό και επιβάλλεται η περαιτέρω έρευνα στους τομείς αυτούς και η συστηματική παρακολούθηση της εξέλιξης διάφορων φυσικών μεγεθών (όπως τα οικοσυστήματα, η στάθμη της θάλασσας ή η ποιότητα των υδάτων, του πόσιμου νερού, του ατμοσφαιρικού αέρα και των τροφίμων) για την έγκαιρη αποτροπή σοβαρών συνεπειών στην ανθρώπινη υγεία και στο φυσικό και υλικό κεφάλαιο. Σε συνθήκες δημοσιονομικών περιορισμών και αβεβαιότητας για τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις, απαιτείται προσεκτικός σχεδιασμός από όλους, αλλά ιδιαίτερα από το κράτος, καθώς και ενημέρωση και ενθάρρυνση των πολιτών και του ιδιωτικού τομέα, ώστε να διασφαλιστεί η συμμετοχή όλων, στο μέτρο του δυνατού, στην προσαρμογή στις επερχόμενες κλιματικές μεταβολές. Κάτι τέτοιο αναμένεται να περιορίσει και το μελλοντικό κόστος στον κρατικό προϋπολογισμό.

Λαμβάνοντας υπόψιν την παγκόσμια εγρήγορση και κινητοποίηση και την ανάγκη για άμεση λήψη μέτρων προσαρμογής, τον Δεκέμβριο του 2014, το Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (νυν Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας / ΥΠΕΝ), το Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών και η Τράπεζα της Ελλάδος (ΤτΕ), υπέγραψαν μνημόνιο συνεργασίας που αφορούσε εκτός των άλλων και στην σύνθεση του κειμένου της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ). Έτσι η Επιτροπή Μελέτης των Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής της Τράπεζας της Ελλάδος (ΕΜΕΚΑ), με την στήριξη της ΤτΕ και την κατ΄ αρχήν συνεισφορά της Δ/νσης Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας του ΥΠΕΝ, συνέταξαν σχέδιο ΕΣΠΚΑ, που τέθηκε σε δημόσια διαβούλευση (από 24/11/2015 έως 08/12/2015), τα αποτελέσματα της οποίας αξιολογήθηκαν από άτυπη ομάδα στην οποία μετείχαν μέλη της ΕΜΕΚΑ, της ΤτΕ καθώς και στελέχη της Δ/νσης Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας.

Ο πρωταρχικός σκοπός της ΕΣΠΚΑ είναι να συμβάλλει στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της χώρας όσον αφορά τις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή και στη δημιουργία των προϋποθέσεων ώστε οι αποφάσεις να λαμβάνονται με βάση τη σωστή πληροφόρηση και με μακροπρόθεσμη στόχευση, αντιμετωπίζοντας τους κινδύνους και αξιοποιώντας τις ευκαιρίες που πηγάζουν από την κλιματική αλλαγή. Η ΕΣΠΚΑ προβλέπει έναν αρχικό ορίζοντα πενταετίας για την ανάπτυξη ικανότητας προσαρμογής και για την ιεράρχηση και υλοποίηση ενός πρώτου συνόλου δράσεων. Η σημαντική αβεβαιότητα που συνδέεται με την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της, η πληθώρα νέων πληροφοριών και εξελίξεων, κατά περίπτωση επικαιροποιούν τις απόψεις για τον κατάλληλο τρόπο προώθησης της προσαρμογής και επιβάλλουν συνεχή αξιολόγηση, εκμάθηση και εξειδικευμένη ανάλυση.

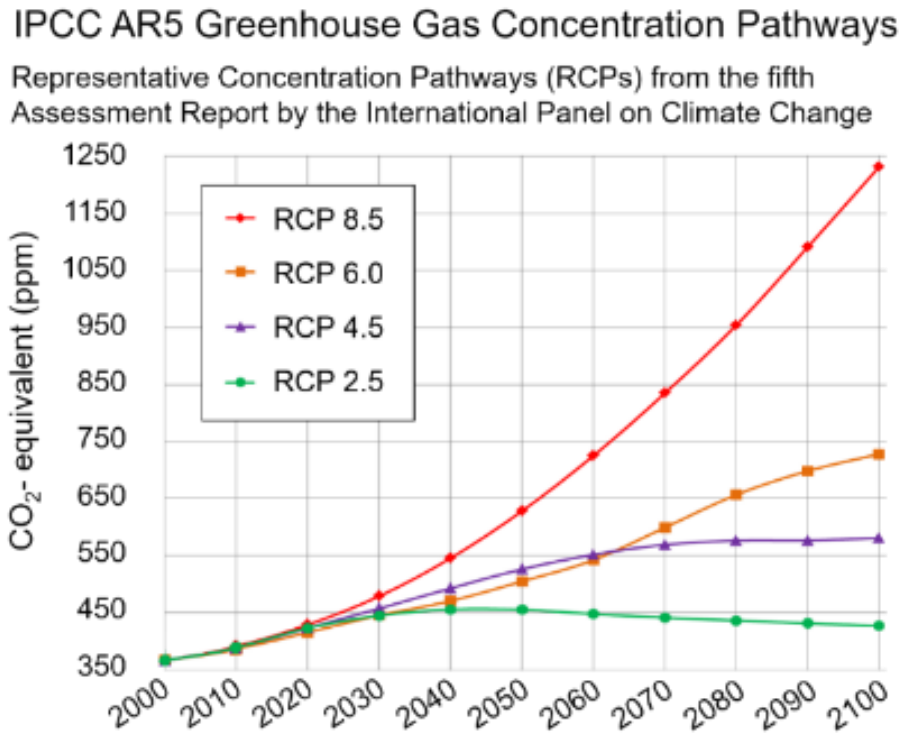
Επισημαίνεται ότι η εν λόγω Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή είναι το πρώτο βήμα για μια συνεχή και ευέλικτη διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης των απαραίτητων μέτρων προσαρμογής σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.

Η ΕΣΠΚΑ, θέτει τους γενικούς στόχους, τις κατευθυντήριες αρχές και τα μέσα υλοποίησης μιας σύγχρονής αποτελεσματικής και αναπτυξιακής στρατηγικής προσαρμογής στο πλαίσιο που ορίζεται από την σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή, τη Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και τη διεθνή εμπειρία και φιλοδοξεί να αποτελέσει το μοχλό κινητοποίησης των δυνατοτήτων της ελληνικής πολιτείας, οικονομίας και ευρύτερα της κοινωνίας για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα χρόνια που έρχονται.

Το ίδιο έτος δηλαδή το 2014, η διακυβερνητική επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPPC), εξέδωσε την 5η έκθεση αξιολόγησης (5th Assessment Report). Σύμφωνα με την έκθεση αυτή, οι ανθρωπογενείς εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου οφείλονται κυρίως στο μέγεθος του πληθυσμού, την οικονομική δραστηριότητα, τον τρόπο ζωής, την κατανάλωση ενέργειας, τα πρότυπα χρήσης της γης, την τεχνολογία και την πολιτική για το κλίμα.

Με βάση τις εκτιμήσεις της 5^{ης} Έκθεσης Αξιολόγησης (5th Fifth Assessment Report- AR5) της IPCC, έχουν προταθεί τέσσερα κλιματικά σενάρια εκπομπών αερίων (Representative Concentration Pathways - RCPs), τα οποία συνδέονται με χρονοσειρές συγκεντρώσεων εκλυόμενων αερίων του θερμοκηπίου, αιωρούμενων σωματιδίων και χημικά ενεργών αερίων στην ατμόσφαιρα, καθώς και με αλλαγές χρήσεων γης. Οι βασικές παράμετροι που καθορίζουν τα τέσσερα αυτά διαφορετικά σενάρια είναι ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού, οι οικονομικές δραστηριότητες, ο τρόπος ζωής, οι πηγές ενέργειας, η τεχνολογική ανάπτυξη, οι μελλοντικές χρήσεις γης και η γενικότερη πολιτική απέναντι στις κλιματικές αλλαγές. Στα σενάρια αυτά περιλαμβάνονται ένα ήπιο σενάριο (RCP2.6), δύο μέτρια (RCP4.5 και RCP6.0) και ένα σενάριο με πολύ υψηλές συγκεντρώσεις εκλυόμενων αερίων του θερμοκηπίου (RCP8.5). Το RCP2.6 είναι ένα αντιπροσωπευτικό σενάριο στο οποίο η αύξηση της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας συγκριτικά με την προ-βιομηχανική εποχή εκτιμάται κάτω από 2°C (IPCC, 2014).

Τα σενάρια ονομάζονται βάσει της μεταβολής του ενεργειακού εξαναγκασμού το έτος 2100, σε σχέση με την προβιομηχανική περίοδο (2.6, 4.5, 6.0 και 8.5 W/m^2 αντίστοιχα).



Εικόνα 6-3 Εξέλιξη των συγκεντρώσεων CO_2-eq από το 2000 έως το 2100, ανά RCP της 5ης Έκθεσης Αξιολόγησης της IPCC (Πηγή: IPCC 5th Assessment Report (IPCC, 2014)

Η διακυβερνητική επιτροπή για την κλιματική αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)), στην τελική έκθεση(Synthesis Report), έχει εκτιμήσει την μεταβολή της παγκόσμιας μέσης θερμοκρασίας (°C) και την παγκόσμια μέση άνοδο στάθμης της θάλασσας (m) για τα τέσσερα διαφορετικά RCP's και για χρονική περίοδο ως το 2100. Οι τιμές των μεταβολών παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 6-4 Μεταβολή παγκόσμιας μέσης θερμοκρασίας (oC) και παγκόσμια μέση αύξηση στάθμης θάλασσας (m) για τα διαφορετικά σενάρια παγκόσμιας εξέλιξης συγκεντρώσεων ΑΦΘ σύμφωνα με την 5η Έκθεση του IPCC (IPCC, 2014)

Προβλεπόμενες μεταβολές κατά IPCC (5th Assessment Report)					
Σενάριο		2046-2065		2081-2100	
		Μέση τιμή	Πιθανό Εύρος	Μέση τιμή	Πιθανό Εύρος
Παγκόσμια Μεταβολή Μέσης Θερμοκρασίας (°C)	RCP2.6	1,0	0,4 έως 1,6	1,0	0,3 έως 1,7
	RCP4.5	1,4	0,9 έως 2,0	1,8	1,1 έως 2,6
	RCP6.0	1,3	0,8 έως 1,8	2,2	1,4 έως 3,1
	RCP8.5	2,0	1,4 έως 2,6	3,7	2,6 έως 4,8
Παγκόσμια Μέση Αύξηση Στάθμης της Θάλασσας (m)	RCP2.6	0,24	0,17 έως 0,32	0,40	0,26 έως 0,55
	RCP4.5	0,26	0,19 έως 0,33	0,47	0,32 έως 0,63
	RCP6.0	0,25	0,18 έως 0,32	0,48	0,33 έως 0,63
	RCP8.5	0,30	0,22 έως 0,38	0,63	0,45 έως 0,82

Πηγή: IPCC 5th Assessment Report (IPCC, 2014)

Στη συγκεκριμένη εργασία, οι κλιματικές προβλέψεις έχουν βασιστεί στο μέτριο (RCP4.5) και στο ακραίο σενάριο (RCP8.5).

Επόμενο βήμα είναι η **εκπόνηση των Περιφερειακών Σχεδίων για** την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ), που με βάση τις κλιματικές συνθήκες και την τρωτότητα κάθε περιφέρειας θα καθορίσουν επακριβώς τους τομείς πολιτικής και τις γεωγραφικές ενότητες προτεραιότητας για λήψη μέτρων με ταυτόχρονη εξειδίκευση των μέτρων αυτών, καθώς επίσης τα οικονομικά μέσα για την υλοποίηση των μέτρων, τους φορείς υλοποίησης, τους εμπλεκόμενους φορείς, κλπ. Ακολούθως παρουσιάζονται οι καταγεγραμμένες μεταβολές του κλίματος καθώς και οι μελλοντικές εκτιμήσεις μεταβολής του κλίματος σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης «Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα» της Επιτροπής Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής της Τράπεζας της Ελλάδος (ΕΜΕΚΑ, 2011). Επισημαίνεται στα αποτελέσματα της εν λόγω μελέτης στηρίχθηκε και η πρώτη Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ), που εκπονήθηκε από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας σε συνεργασία με το Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών και την Τράπεζα της Ελλάδος και αναρτήθηκε στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας την 8η Απριλίου 2016.

Το Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) Αττικής εγκρίθηκε με: την με αριθμό 179/2022 Απόφαση Περιφερειακού Συμβουλίου Αττικής στις 14 Δεκεμβρίου 2022 Κωδικός ΑΔΑ: 9ΨΨΜ7Λ7-Λ5Φ

Αυτή η απόφαση αφορά την επίσημη έγκριση του τελικού κειμένου του ΠΕΣΠΚΑ Αττικής από το Περιφερειακό

Για την Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων έχει εκπονηθεί Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) του οποίου η διαδικασία έγκρισης δεν έχει ολοκληρωθεί..

Για την **Περιφέρεια Ηπείρου** έχει εκπονηθεί Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) του οποίου η διαδικασία έγκρισης είναι υπό εξέλιξη. Συγκεκριμένα, η Περιφερειακή Επιτροπή Διαβούλευσης Ηπείρου έχει γνωμοδοτήσει θετικά επί του ΠεΣΠΚΑ ΠΗ (σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρ. 43 του Ν. 4414/2016 (ΦΕΚ 149 / Α /9-8-2016)), λαμβάνοντας υπόψη την εισήγηση της Δ/νσης Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού Π.Η και τη γνωμοδότηση του ΥΠΕΝ (Τμήμα Κλιματικής Αλλαγής), με την υπ. αρ. 1/1/7-4-2022 απόφαση (ΑΔΑ: ΨΖΕΧ7Λ9-ΠΨ7).

Το **ΠεΣΠΚΑ Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας** εγκρίθηκε με την Απόφαση 78670/5339/28-07-2022 του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας για την έγκριση της ΣΜΠΕ και τη Απόφαση 76/19-12-2022 του Περιφερειακού Συμβουλίου Δυτικής Ελλάδας για την τελική έγκριση του ΠΕΣΠΚΑ.

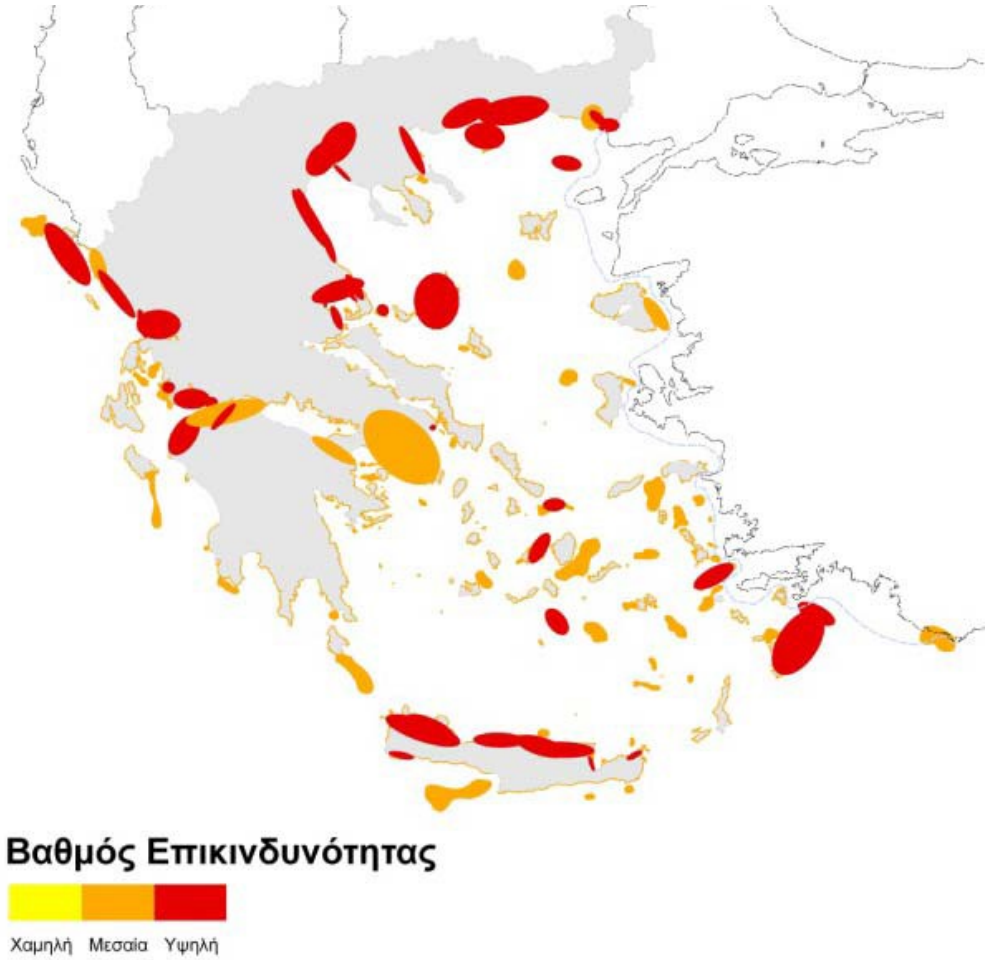
Το Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) Κεντρικής Μακεδονίας εγκρίθηκε με απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου (αφού προηγήθηκε η περιβαλλοντική έγκριση και αξιολόγηση της ΣΜΠΕ) ΑΔΑ: 6ΙΔΧ7ΛΛ-Η6Ρ

Το Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης εγκρίθηκε με τη απόφαση 16/2025 **του Περιφερειακού Συμβουλίου** Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (αφού προηγήθηκε η περιβαλλοντική έγκριση και αξιολόγηση της ΣΜΠΕ) ΑΔΑ: ΨΛΕ44653Π8-ΟΓΠ

Το 2022 ψηφίστηκε ο Εθνικός Κλιματικός Νόμος 4936 (ΦΕΚ 105/Α` 27.5.2022) σκοπός του οποίου είναι η δημιουργία ενός συνεκτικού πλαισίου για τη βελτίωση της προσαρμοστικής ικανότητας και της κλιματικής ανθεκτικότητας της χώρας και τη διασφάλιση της σταδιακής μετάβασης της χώρας στην κλιματική ουδετερότητα έως το έτος 2050, με τον πλέον περιβαλλοντικά βιώσιμο, κοινωνικά δίκαιο και οικονομικά αποδοτικό τρόπο.

Οι παράκτιες περιοχές Δυτικής Ελλάδας, είναι ιδιαίτερα εκτεθειμένες και ευαίσθητες σε κινδύνους που προέρχονται από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας (ΑΣΘ). Αντιθέτως ως μεσαίου βαθμού επικινδυνότητας χαρακτηρίζονται οι παράκτιες περιοχές της Αττικής.

Στο επόμενο **Σχήμα 6-13**, εμφανίζονται οι περιοχές υψηλού και μεσαίου βαθμού επικινδυνότητας λόγω της ΑΣΘ σε χρονικό ορίζοντα των 50 ετών.



Σχήμα 6-13 Χάρτης βαθμού επικινδυνότητας λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας (ΑΣΘ), σε χρονικό ορίζοντα των 50 ετών (πηγή: «Σχεδιασμός του Παράκτιου Χώρου στην εποχή της κλιματικής αλλαγής», Λουκογεωργάκη και συν. 2013)

Ιδιαίτερα σημαντική απειλή για τις παράκτιες ζώνες είναι η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, η οποία οφείλεται κυρίως σε παγετωνοευστατικούς παράγοντες. Στο σημείο αυτό σημειώνεται ο ιδιαίτερα σημαντικός ρόλος του τεκτονισμού στις τεκτονικά ενεργές ζώνες, καθώς αυτός μπορεί να εξουδετερώσει τη σχετική άνοδο της στάθμης της θάλασσας, όταν αυτή αφορά ανερχόμενα τεμάχη ενεργών ρηγμάτων, ή, αντίθετα, να την

ενισχύσει στην περίπτωση σχετικά κατερχόμενων τεμαχών. Στην παράκτια ζώνη της Κρήτης, ο ρυθμός ανύψωσης κυμαίνεται από 0,7 έως 4 χλστ./έτος. Σημαντικό ρόλο στην τρωτότητα μιας παράκτιας περιοχής στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας έχουν η παράκτια μορφολογία και ο ρυθμός διάβρωσης, ο οποίος εκτός από φυσικούς παράγοντες όπως οι ιδιαίτερα ισχυροί άνεμοι και οι θυελλογενείς κυματισμοί επηρεάζεται και από τις ανθρωπογενείς παρεμβάσεις (παράκτια τεχνικά έργα, αστικοποίηση, έργα διευθέτησης ποταμών κλπ.). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Ευρωπαϊκού προγράμματος για την αειφόρο διαχείριση της παράκτιας διάβρωσης (Eurosion 2004), το 65,8% της ακτογραμμής της Κρήτης βρίσκεται σε υψηλό κίνδυνο διάβρωσης, ενώ με βάση την έκθεση της ΕΜΕΚΑ σημαντικό τμήμα της ακτογραμμής του νησιού περιλαμβάνεται στις παράκτιες περιοχές απόθεσης με χαλαρά μη συνεκτικά ιζήματα, μικρού απόλυτου υψομέτρου που χαρακτηρίζονται ως μέτριας τρωτότητας στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας.

Εκτίμηση της τρωτότητας της παράκτιας ζώνης και των υπό απειλή παράκτιων οικοσυστημάτων από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας, δίνεται στην ***«Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή»*** (ΥΠΕΝ 2016).

Η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ) έχει ως κύριο στόχο την τεκμηρίωση της αναγκαιότητας διαμόρφωσης ενός κατάλληλου θεσμικού και οικονομικού πλαισίου για την υποστήριξη των δημόσιων και ιδιωτικών δράσεων προσαρμογής στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Σκοπός της ΕΣΠΚΑ είναι να συμβάλλει στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της χώρας στις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή.

Στην Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΥΠΕΝ, 2016), σχετικά με τις τομεακές πολιτικές προσαρμογής που αφορούν την **παράκτια ζώνη**, σημειώνονται τα ακόλουθα:

Ο δείκτης παράκτιας τρωτότητας (CVI) ως προς την άνοδο της θαλάσσιας στάθμης των Hammar-Klose and Thieler (2001) έχει εφαρμοστεί στις ακτές του Αιγαίου πελάγους από τους Alexandrakis et al (2011). Με βάση την εργασία αυτή βρέθηκε ότι περίπου 32% των ακτών παρουσιάζει υψηλή, 58% πολύ υψηλή ενώ μόλις 10% μέτρια τρωτότητα. Καμία ακτή δεν χαρακτηρίζεται από χαμηλή και πολύ χαμηλή τρωτότητα. Όσον αφορά ειδικά τις παραλίες, οι Alexandrakis & Poulos (2014) εφάρμοσαν ένα δείκτη τρωτότητας των παραλιών (BVI) σε μια σειρά από ελληνικές παραλίες εκτιμώντας τη σχετική μεταξύ τους τρωτότητα, τόσο για τη τρέχουσα όσο και για τη μελλοντική θαλάσσια στάθμη. Επιπροσθέτως, οι Monioudi et al 2014 ποσοτικοποίησαν ειδικά σε παραλίες την οπισθοχώρηση της ακτογραμμής υπό καθεστώς μελλοντικής αύξησης της στάθμης της θάλασσας. Η έρευνα τους έδειξε ότι για άνοδο της θαλάσσιας στάθμης κατά 0,48 εκατοστά και σύμφωνα με τις χαμηλότερες εκτιμήσεις >60% των ελληνικών παραλιών θα οπισθοχωρήσουν κατά το 20% του μέγιστου πλάτους τους και περίπου το 15% κατά το ήμισυ αυτού.

Επιπλέον, η προέλαση της θάλασσας στην ενδοχώρα θα προκαλέσει υφαλμύρωση υπόγειων νερών και εδαφών, σε συνδυασμό με τις αλλαγές στις χρήσεις γης. Η υφαλμύρωση των παράκτιων υδροφόρων οριζόντων δεν μπορεί να αποφευχθεί λόγω της αύξησης του υδραυλικού φορτίου στη θάλασσα και μπορεί, ίσως να περιοριστεί με την ελαχιστοποίηση ή μηδενισμό των παράκτιων αντλήσεων γλυκού νερού. Για τους παραπάνω λόγους απαιτείται η συστηματική παρακολούθηση της παράκτιας τρωτότητας μέσω ανάπτυξης λογισμικών εργαλείων εκτίμησης χαμηλού κόστους.

Ο **σχεδιασμός των πολιτικών προσαρμογής** στις προκαλούμενες επιπτώσεις της ανόδου της στάθμης της θάλασσας (ΑΣΘ) μπορεί να πραγματοποιηθεί με βάση τις τρεις ακόλουθες προσεγγίσεις:

- ✓ Οπισθοχώρηση (Retreat): Το φαινόμενο της ΑΣΘ υλοποιείται και οι επιπτώσεις στην κοινωνία ελαχιστοποιούνται με την προγραμματισμένη οπισθοχώρηση όλων των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και χρήσεων από τις παράκτιες περιοχές που πλήττονται.
- ✓ Συμβιβασμός (Accommodation): Το φαινόμενο της ΑΣΘ υλοποιείται και οι επιπτώσεις στην κοινωνία ελαχιστοποιούνται με ανάλογη τροποποίηση των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και χρήσεων στις παράκτιες περιοχές που πλήττονται.
- ✓ Προστασία (Protection): Το φαινόμενο της ΑΣΘ υλοποιείται και οι επιπτώσεις αντιμετωπίζονται με την εφαρμογή σκληρών και ήπιων τεχνικών προστασίας, με τις οποίες ελαχιστοποιούνται οι κοινωνικές επιπτώσεις που θα επέρχονταν εάν δεν εφαρμόζονταν τα συγκεκριμένα μέτρα προστασίας.

Η προστασία μέσω κατασκευής παράκτιων τεχνικών έργων έχει εκτενώς καλυφθεί από την τεχνική έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδος (ΕΜΕΚΑ, 2011). Η προσέγγιση της σχεδιασμένης οπισθοχώρησης (managed retreat) αποτελεί μια από τις προτεινόμενες λύσεις για την αποτελεσματική προσαρμογή στους κινδύνους και τις ζημίες από την ΑΣΘ στις παράκτιες περιοχές, αλλά και για την αποφυγή των ενδεχόμενων επιπτώσεων στα οικοσυστήματα από τον περιορισμό της έκτασης των παράκτιων περιοχών (coastal squeeze). Μερικές από τις **ενέργειες** που περιλαμβάνονται στη σχεδιασμένη οπισθοχώρηση είναι:

- ✓ Σχεδιασμός και ανάπτυξη ζωνών προστασίας μεταξύ του αιγιαλού και της οικιστικής ζώνης ανάπτυξης.
- ✓ Αποθάρρυνση οικιστικής και επιχειρηματικής ανάπτυξης σε παράκτιες περιοχές που αντιμετωπίζουν σοβαρούς κινδύνους διάβρωσης, έως και απαγόρευση χρήσεων γης (όπου είναι απαραίτητο) σε συγκεκριμένες παράκτιες περιοχές που απειλούνται.
- ✓ Μετεγκατάσταση κτηρίων και εγκαταστάσεων σε ασφαλέστερες και υψηλότερες τοποθεσίες. Οι νέες κατασκευές στις παράκτιες περιοχές πρέπει από την αρχική κατασκευή τους να ενσωματώνουν τη δυνατότητα μετεγκατάστασης.

Η άμεση υιοθέτηση και εφαρμογή της ΕΣΠΚΑ είναι απαραίτητη για τη μείωση των επιπτώσεων της ΑΣΘ. Οι **βασικοί πυλώνες** ενός τέτοιου ολοκληρωμένου σχεδίου είναι:

α) η προσπάθεια κατάρτισης ακτολογίου,

β) ο καθορισμός ζωνών επικινδυνότητας (υψηλού, μεσαίου και χαμηλού κινδύνου) ανάλογα με το χαρακτήρα κάθε παράκτιας περιοχής,

γ) η εκτίμηση των κινδύνων και επιπτώσεων της κλιματικής μεταβολής κατά τομέα και

δ) η θέσπιση ενός μηχανισμού συνεχούς παρακολούθησης των παράκτιων περιοχών ανά περιφέρεια.

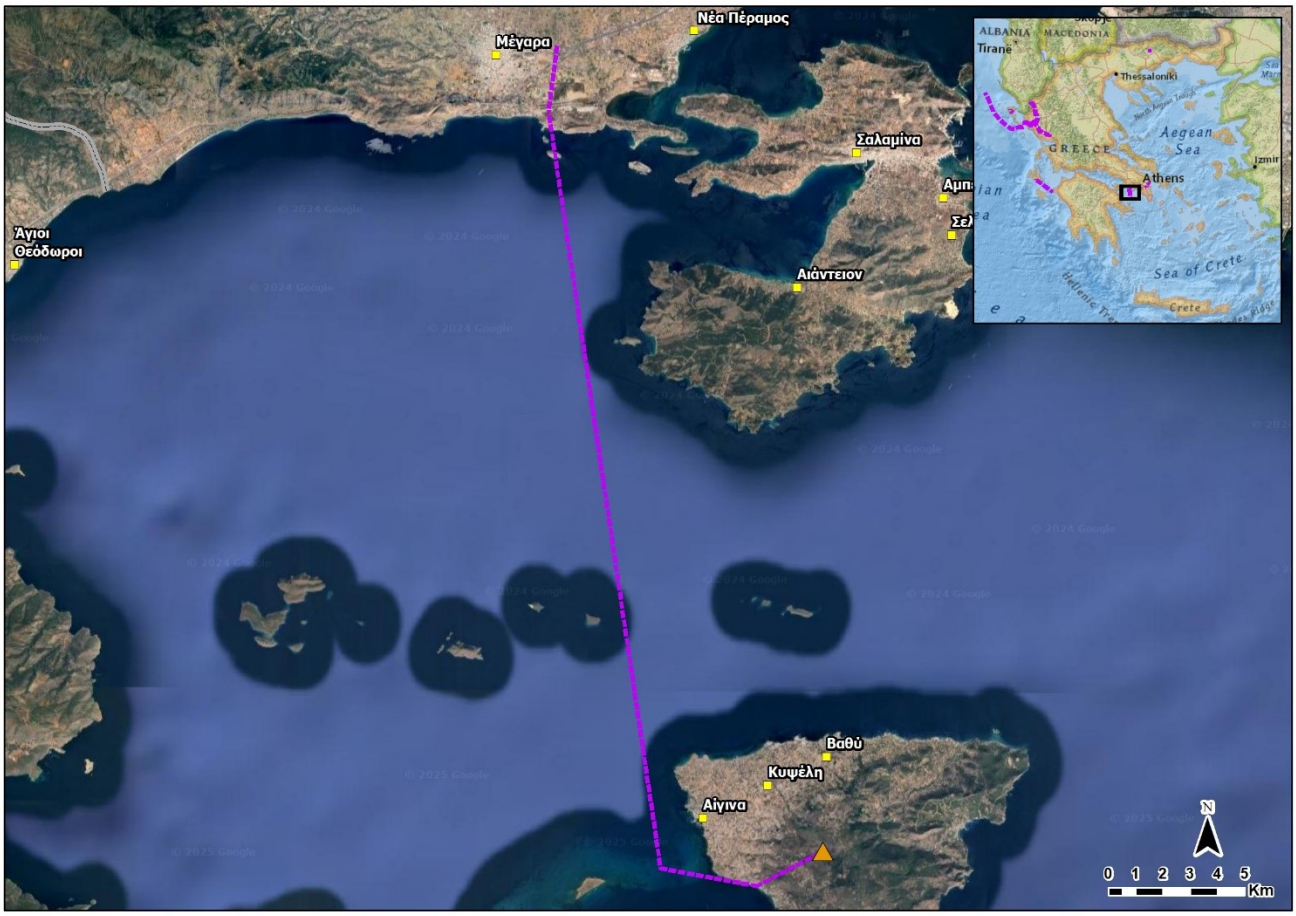
Στο πλαίσιο αυτό, ο προσδιορισμός του κόστους εφαρμογής των διαφόρων πολιτικών προσαρμογής είναι απαραίτητος για την εκτίμηση της οικονομικής αποδοτικότητάς τους. Πέρα όμως από τις τεχνικές παρεμβάσεις, η ΕΣΠΚΑ οφείλει να αναγνωρίσει την ανάγκη και να υποστηρίξει τις συναφείς δυνατότητες, για ήπιες, θεσμικές και συμπεριφορικές πολιτικές προσαρμογής. Με τον τρόπο αυτόν ενισχύονται οι σχετικές αγορές στην κατεύθυνση εσωτερίκευσης των κινδύνων από τις επιπτώσεις της ΑΣΘ, ενώ ταυτόχρονα υποβοηθούνται οι προσπάθειες ενίσχυσης του κοινωνικού κεφαλαίου στη διακυβέρνηση των παράκτιων πόρων της χώρας μας. Στο πλαίσιο αυτό είναι σημαντικό να εξεταστεί η εφαρμογή Ολοκληρωμένης

Διαχείρισης Παράκτιας Ζώνης (ΟΔΠΖ) βάσει των αρχών και των κατευθύνσεων του ομώνυμου Πρωτοκόλλου ICZM (Integrated Coastal Zone Management) της Σύμβασης της Βαρκελώνης.

6.2 Μορφολογία

Υποσταθμός Αίγινας και σύνδεσή του με το Σύστημα

Το μεγαλύτερο τμήμα της Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα – Αίγινα είναι υποθαλάσσιο και μόνο μικρά τμήματα στην Αίγινα και στην περιοχή των Μεγάρων βρίσκονται σε χερσαίο τμήμα. Ειδικότερα στο δυτικό τμήμα της Αίγινας όπου εντοπίζεται η γραμμή μεταφοράς, καθώς ξεκινά από το εσωτερικό του νησιού το ανάγλυφο είναι από ορεινό και βραχώδες, ενώ καταλήγει ως πεδινό και ήπιο ανάγλυφο στην παράκτια ζώνη. Στην περιοχή των Μεγάρων, η μορφολογία χαρακτηρίζεται από χαμηλό ανάγλυφο με ομαλές κλίσεις και εκτεταμένες ανθρωπογενείς διαμορφώσεις.

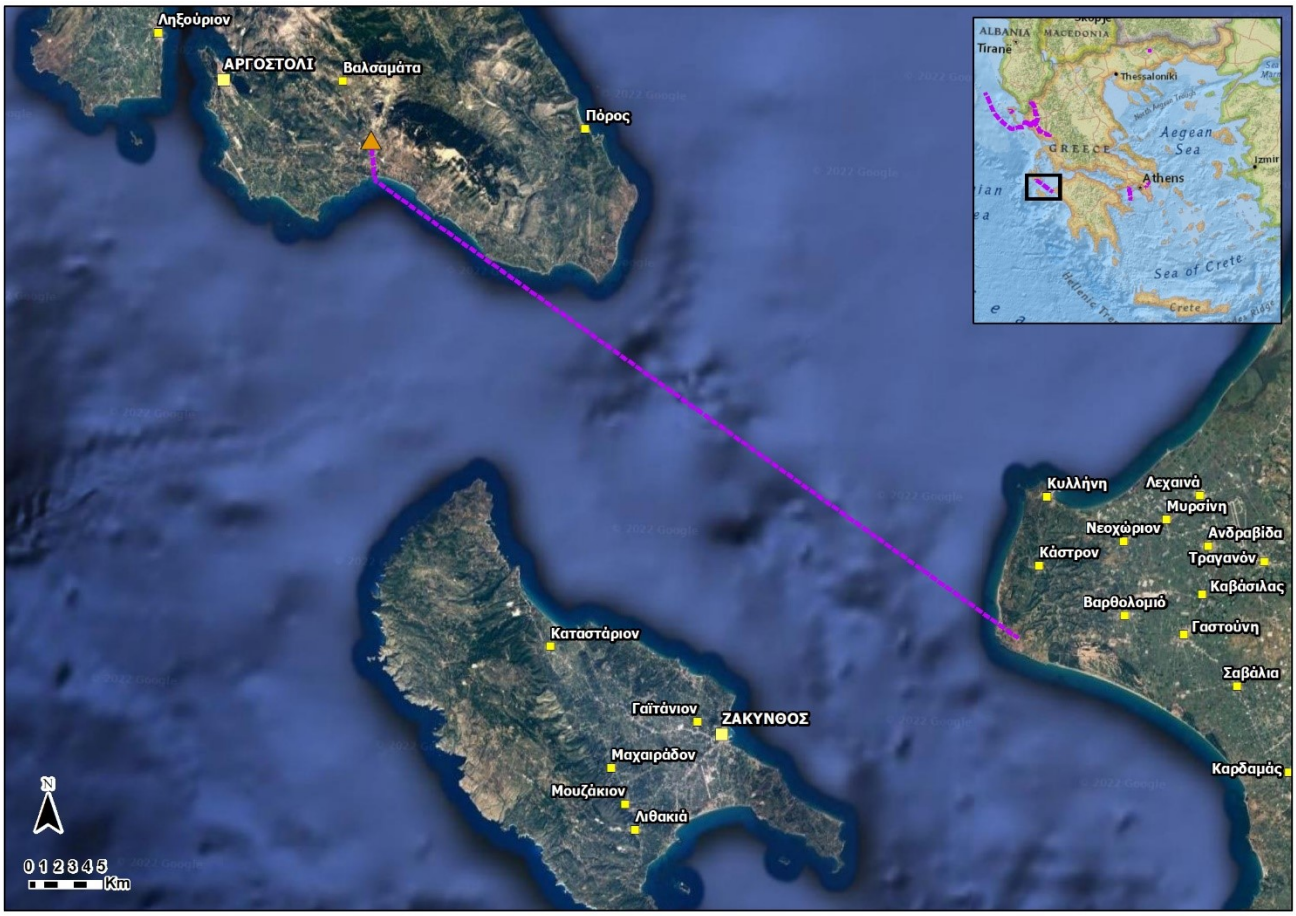


Εικόνα 6-4 Μορφολογικό ανάγλυφο στην περιοχή Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα

Υποσταθμός Κεφαλονιάς ΙΙ και Ενίσχυση της τροφοδότησης των Ιονίων νήσων

Σχεδόν το σύνολο της Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης και Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ – Σύστημα είναι υποθαλάσσια. Στην περιοχή της Κεφαλλονιάς η γραμμή μεταφοράς εντοπίζεται σε ημιορεινή–αγροτική ζώνη,

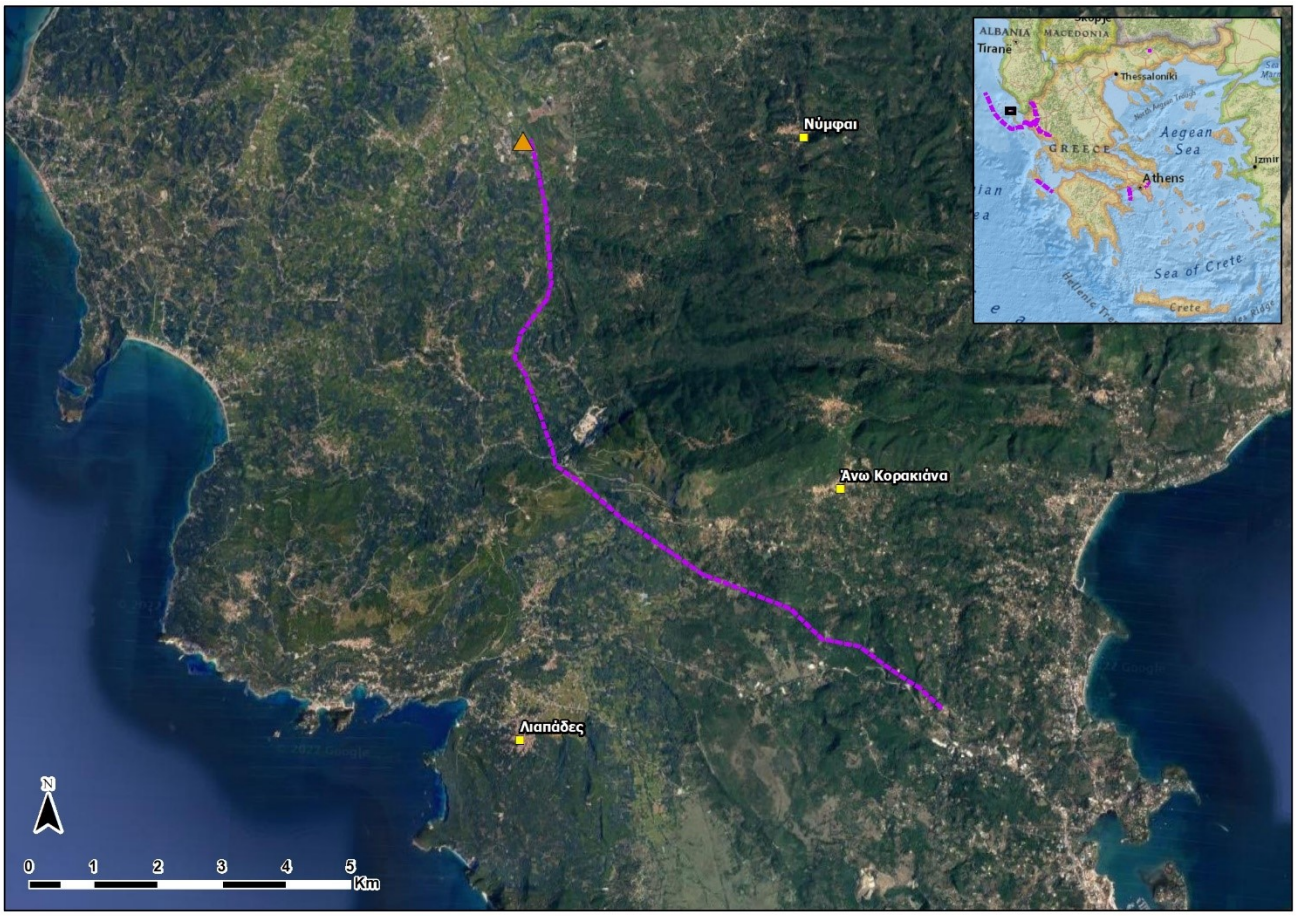
με ανάγλυφο που εναλλάσσεται μεταξύ χαμηλών λοφωδών εξάρσεων και μικρών κοιλάδων. Το έδαφος παρουσιάζει μέτριες κλίσεις, με τοπικές αυξήσεις στις περιοχές των εδαφικών εξάρσεων. Το τοπίο διακρίνεται από ανθρωπογενείς επεμβάσεις (αστικοποίηση, αγροτικές καλλιέργειες). Στην περιοχή της Κυλλήνης το έργο χωροθετείται στην παράκτια ζώνη χαμηλού υψομέτρου, με ομαλό έως ήπιο ανάγλυφο, το οποίο διαμορφώνεται κυρίως από αλλουβιακές και παράκτιες αποθέσεις.



Εικόνα 6-5 Μορφολογικό ανάγλυφο στην περιοχή Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης και Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ

ΥΣ Σιδάρι και Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι -Γ.Μ. 150 kV Άγ. Βασίλειος - Κέρκυρα ΙΙ.

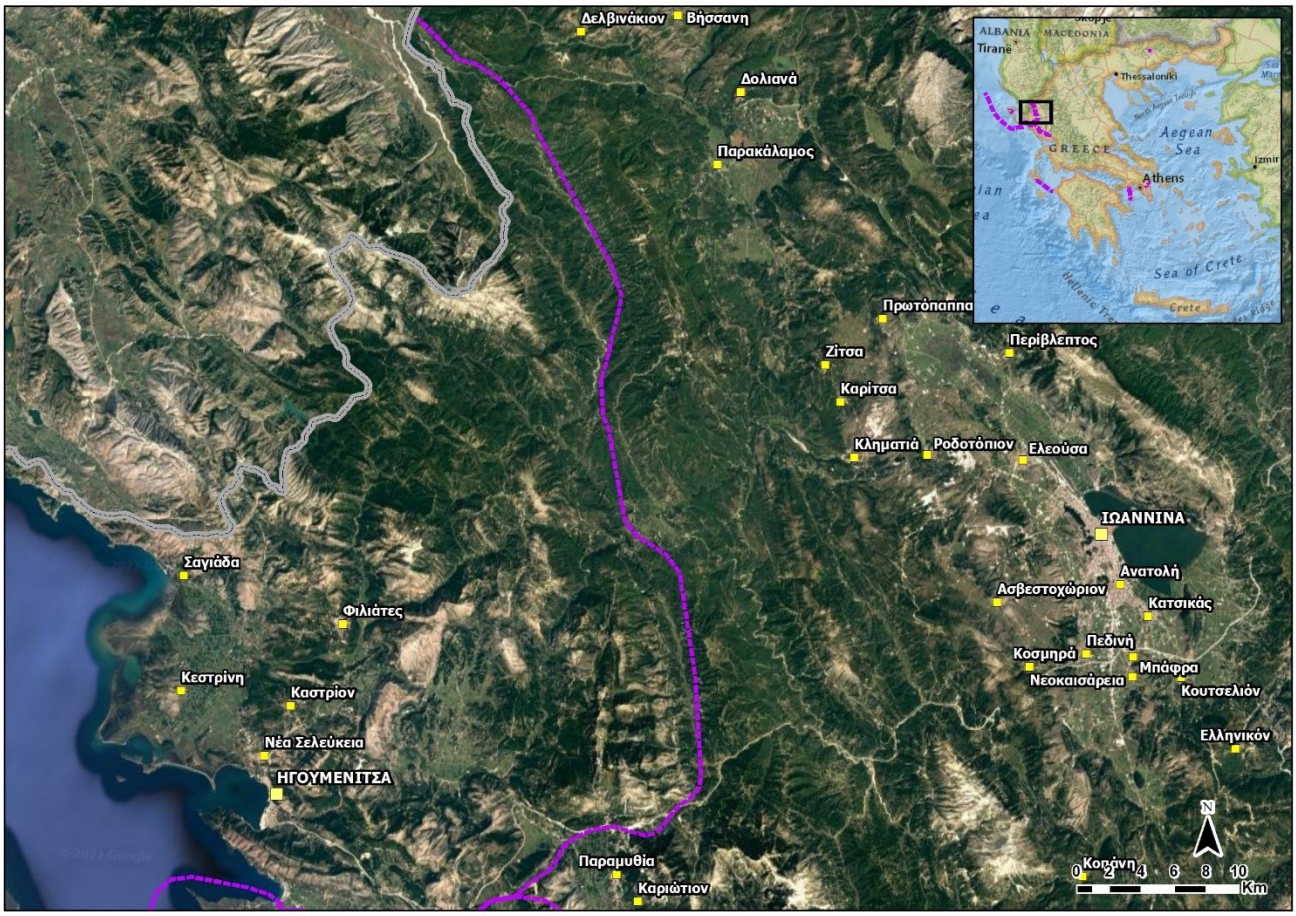
Η περιοχή από όπου διέρχεται η Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας, χαρακτηρίζεται από έντονο ανάγλυφο, με συνεχείς εναλλαγές ραχών και χαραδρών. Από βορρά προς νότο το ανάγλυφο είναι ορεινό με έντονες κλίσεις που μεταβαίνει σταδιακά σε ημιορεινό με πιο μέτριες κλίσεις. Το τοπίο χαρακτηρίζεται από φυσική βλάστηση.



Εικόνα 6-6 Μορφολογικό ανάγλυφο στην Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας

Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier

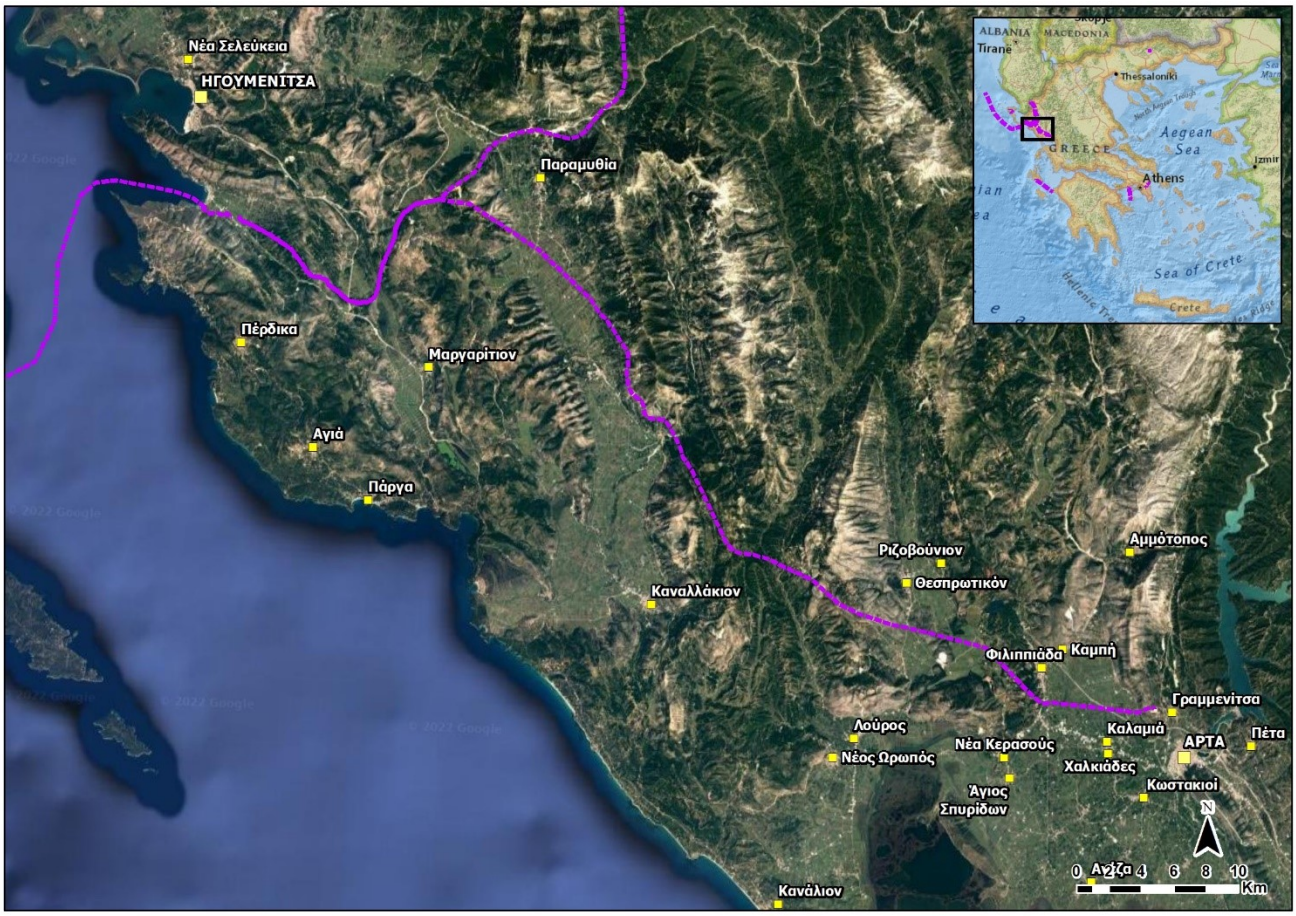
Η περιοχή από όπου διέρχεται η Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier χαρακτηρίζεται από έντονα ορεινό ανάγλυφο καθώς εντοπίζεται ανατολικά του ορεινού όγκου της βόρεια Πίνδου. Κυριαρχεί το έντονο και κατακερματισμένο ανάγλυφο, με βαθιές στενές κοιλάδες και περιορισμένες επίπεδες επιφάνειες και έντονα ανεπτυγμένο υδρογραφικό δίκτυο. Το τοπίο είναι κατά κύριο λόγο δασωμένο, με περιορισμένες επίπεδες εκτάσεις.



Εικόνα 6-7 Μορφολογικό ανάγλυφο στην Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier

Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας

Η Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας ξεκινά από την ευρύτερη περιοχή της Παραμυθιάς και καταλήγει στην πεδινή περιοχή της Άρτας. Το ανάγλυφο παρουσιάζει έντονη διαφοροποίηση, με κυρίαρχες ορεινές και ημιορεινές ζώνες στο βόρειο και κεντρικό τμήμα, και πεδινό, χαμηλού υψομέτρου ανάγλυφο στο νότιο τμήμα. Στο βόρειο και κεντρικό τμήμα κυριαρχούν επιμήκεις ορεινοί όγκοι, στενές κοιλάδες και βαθιές χαράδρες, με μέτριες έως έντονες κλίσεις και ανεπτυγμένο υδρογραφικό δίκτυο. Στο νότιο τμήμα, το ανάγλυφο εξομαλύνεται σταδιακά, με μετάβαση σε ημιορεινό και στη συνέχεια πεδινό τοπίο, όπου κυριαρχούν αλλουβιακές αποθέσεις και ανθρωπογενείς χρήσεις γης, κοντά στην πόλη της Άρτας.



Εικόνα 6-8 Μορφολογικό ανάγλυφο στην Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας

Υ/Σ Σίνδου ΙΙ και Υ/Σ Προσοτσάνης

Ο Υ/Σ Σίνδου εντοπίζεται στην περιοχή της Σίνδου, εντός της πεδιάδας του Αξιού. Το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται ως αμιγώς πεδινό, με πολύ μικρές κλίσεις και χαμηλά υψόμετρα. Η μορφολογία της περιοχής οφείλεται σε αλλουβιακές αποθέσεις, που έχουν δημιουργήσει εκτεταμένες επίπεδες επιφάνειες. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από έντονες ανθρωπογενείς επεμβάσεις, καθώς στην περιοχή δραστηριοποιούνται βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις. Μεταξύ των βιομηχανικών ζωνών παρεμβάλλονται αγροτικές εκτάσεις και τεχνητά αποστραγγιστικά κανάλια.

Ο Υ/Σ Προσοτσάνης χωροθετείται στη βόρεια πεδινή ζώνη της Δράμας και είναι σε άμεση γειτνίαση με τα νότια πρανή του ορεινού όγκου του Φαλακρού. Το ανάγλυφο της ευρύτερης περιοχής χαρακτηρίζεται από την απότομη μετάβαση από πεδινό χαμηλό και ομαλό ανάγλυφο με αγροτικές χρήσεις γης στο ορεινό ανάγλυφο με σχετικά απότομες κλίσεις.

6.3 Γεωλογικά - λιθοστρωματογραφικά χαρακτηριστικά

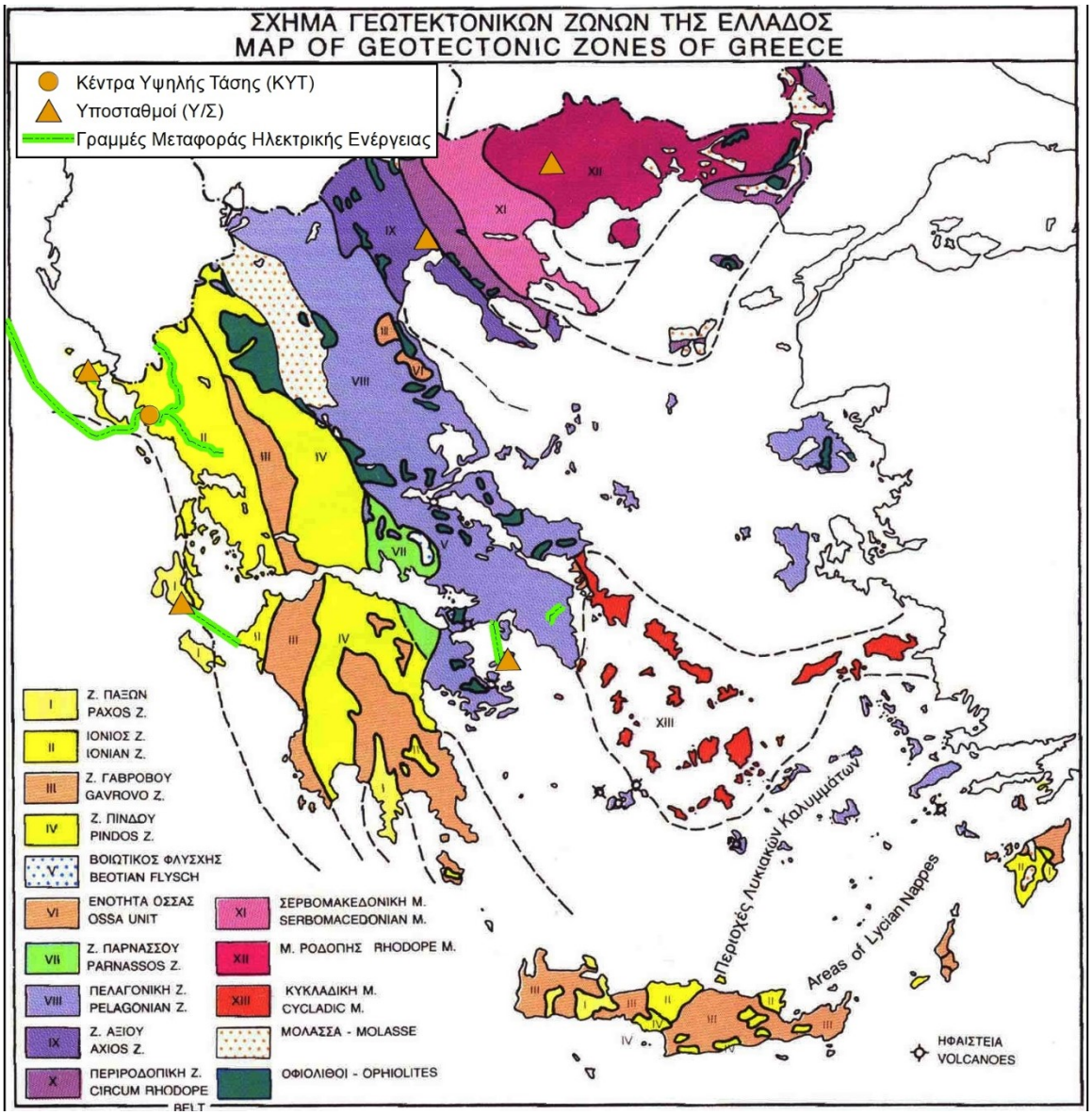
6.3.1 Γενικά Στοιχεία

Τα πετρώματα στον Ελλαδικό χώρο ανάλογα με την ηλικία της απόθεσης και του τεκτονισμού τους μπορούν να διακριθούν σε τρεις μεγάλες ομάδες: τα προαλπικά, τα οποία αποτέθηκαν στην διάρκεια του Παλαιοζωικού και συμμετείχαν στον Ερκύνειο ορογενετικό κύκλο, τα αλπικά που αποτέθηκαν την περίοδο του Τριαδικού έως και του Κάτω Μειοκαίνου, τα οποία μαζί με τα προηγούμενα συμμετείχαν στην αλπική ορογένεση και τέλος τα μεταλπικά με ηλικία νεότερη του Κάτω Μειοκαίνου που αποτέθηκαν ασύμφωνα πάνω στα προηγούμενα. Η εμφάνιση και εξάπλωση των προαλπικών ιζημάτων στον ελλαδικό χώρο δεν είναι ιδιαίτερα σημαντική. Αντίθετα οι απλικοί σχηματισμοί μαζί με τα μεταλπικά ιζήματα είναι αυτοί που καθορίζουν και διαμορφώνουν το ανάγλυφο της Ελλάδας.

Το σύνολο των προαλπικών και αλπικών γεωλογικών σχηματισμών συμμετείχαν στον αλπικό κύκλο ορογένεησης με αποτέλεσμα τον έντονο τεκτονισμό και την μεταμόρφωση τους. Το αποτέλεσμα της απλικής ορογένεσης ήταν η δημιουργία των Ελληνίδων οροσειρών, οποίες έχουν διαρθρωθεί ανάλογα με τους λιθολογικούς, παλαιογεωγραφικούς και τεκτονικούς χαρακτήρες σε μεγάλες γεωλογικές ενότητες, τις γεωτεκτονικές ζώνες (***Εικόνα 6-9***).

Οι γεωτεκτονικές ζώνες που δομούν τις Ελληνίδες οροσειρές διακρίθηκαν περεταίρω στις Εσωτερικές και στις Εξωτερικές. Οι πρώτες συμμετείχαν τόσο στην πρώιμη ορογενετική κίνηση που έλαβε χώρα κατά την διάρκεια του Ανωτέρου Ιουρασικού – Κατώτερου Κρητιδικού, όσο και στην δεύτερη, κύρια ορογενετική κίνηση του Ανώτερου Ηώκαινου - Ολιγόκαινου. Αντίθετα οι Εξωτερικές ζώνες δεν επηρεάστηκαν από την πρώιμη ορογένεση και συμμετείχαν μόνο στην δεύτερη ορογενετική κίνηση. Τέλος μπορεί να διακριθεί και μια τρίτη ομάδα, αυτή των Ενδιάμεσων γεωτεκτονικών ζωνών, οι οποίες παρουσιάζουν χαρακτηριστικά τόσο των Εξωτερικών όσο και των Εσωτερικών ζωνών.

Μετά την τελική παραμόρφωση και των επωθήσεων που συνέβησαν στους αλπικούς σχηματισμούς, αποτέθηκαν ασύμφωνα πάνω σε αυτούς, ιζήματα τα οποία στο σύνολό τους καλούνται μεταλπικά. Οι σχηματισμοί αυτοί αποτελούνται από κλαστικά κυρίως ιζήματα θαλάσσιας, λιμναίας ή χερσαίας φάσης. Η απόθεσή τους έγινε, ή εξακολουθεί να γίνεται μέχρι και σήμερα, σε τεκτονικές τάφρους που δημιουργήθηκαν από τον ρηξιγενή τεκτονισμό των Αλπικών οροσειρών, σε μεγάλες λεκάνες που σχηματίστηκαν αμέσως μετά την ορογένεση του Τριτογενούς και σε εκτεταμένες διαβρωσιγενείς πεδιάδες και ποταμοκοιλάδες.



Εικόνα 6-9 Χάρτης γεωτεκτονικών ζωνών Ελλάδας

6.3.2 Κύριες Γεωλογικές Δομές στις Περιοχές Μελέτης

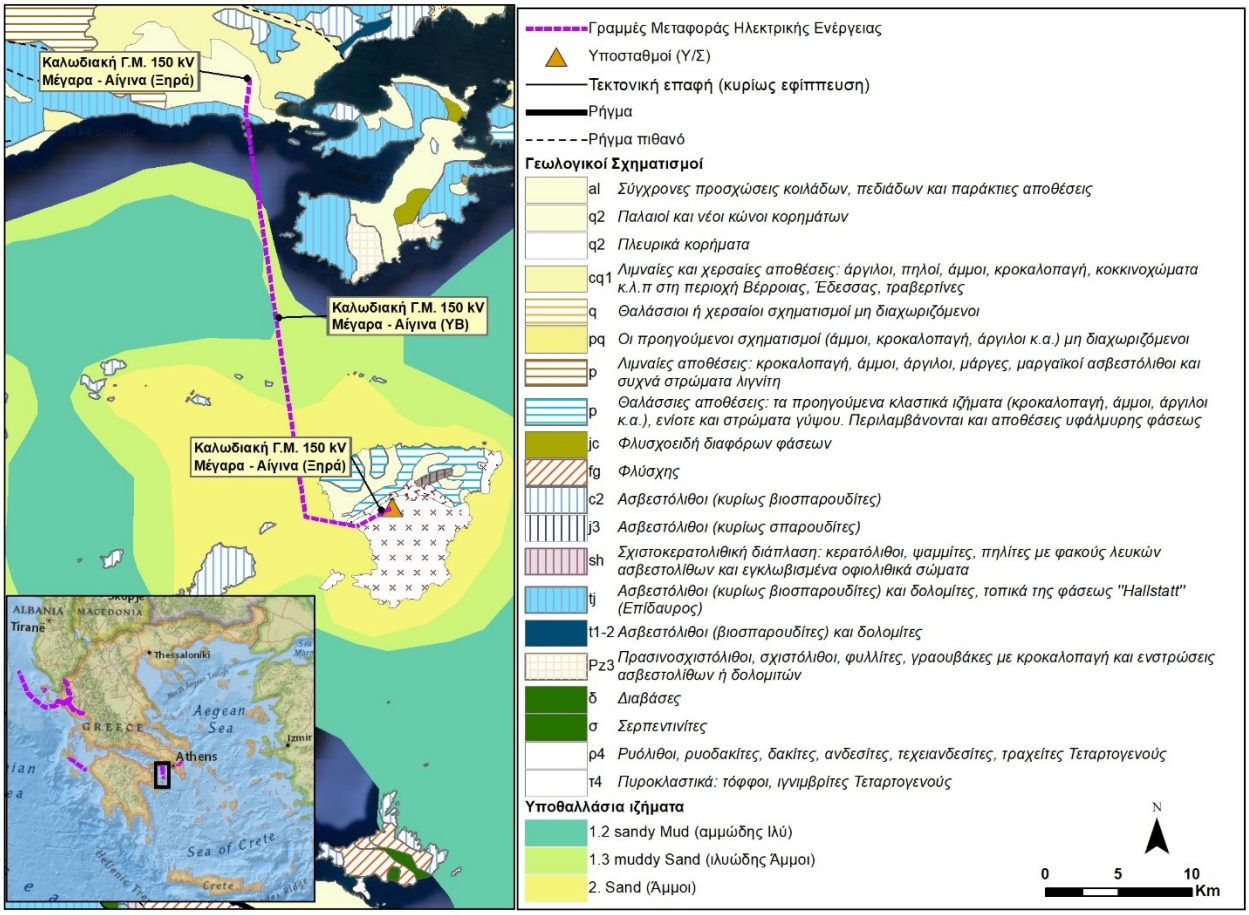
Υποσταθμός Αίγινας και σύνδεσή του με το Σύστημα

Τα έργα στην Καλωδιακή Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα – Αίγινα περιλαμβάνουν τα χερσαία και το υποθαλάσσιο τμήμα Το γεωλογικό υπόβαθρο των χερσαίων τμημάτων στην Πελαγονική ζώνης. Ειδικότερα:

- Το χερσαίο τμήμα στην περιοχή των Μεγάρων εντοπίζεται επί των Τριαδικών και Ιουρασικών ασβεστόλιθων (tj) και επί των σύγχρονων κλαστικών αλλουβιακών αποθέσεων (al).

- Το χερσαίο τμήμα στην περιοχή της Αίγινας βρίσκεται επί των ηφαιστειακών πετρωμάτων (p4): Ρυόλιθοι, ρυοδακίτες, δακίτες, ανδεσίτες, τεχειανδεσίτες, τραχείτες Τεταρτογενούς.

Σε ότι αφορά το θαλάσσιο τμήμα με βάση τα στοιχεία από το EMODnet Seabed substrate προκύπτει ότι η Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα – Αίγινα από βορρά προ νότο διέρχεται αρχικά από ιζήματα από ιλυώδη άμμο και στη συνέχεια από άμμους.

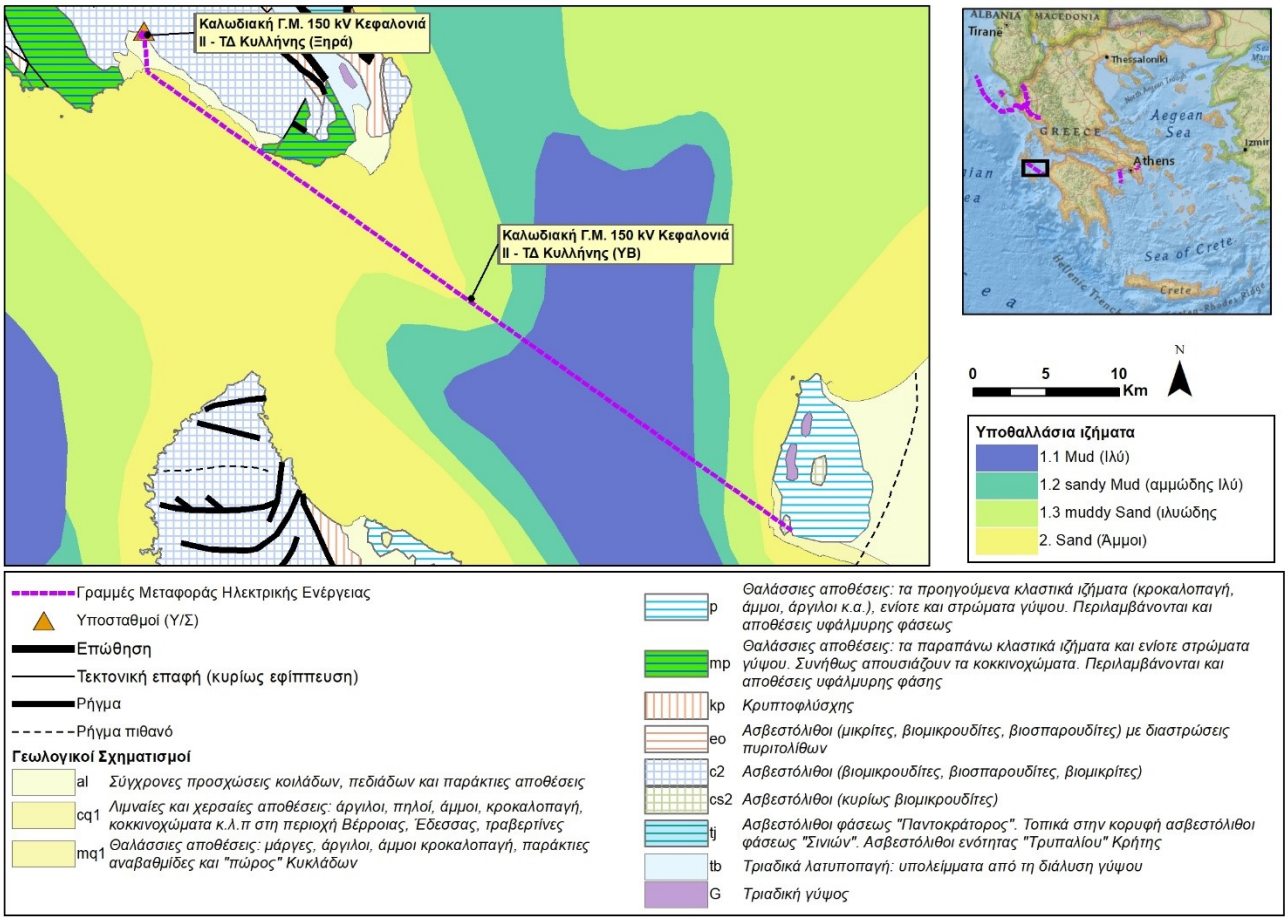


Εικόνα 6-10 Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή Αίγινας - Μεγάρων

Υποσταθμός Κεφαλονιάς ΙΙ και Ενίσχυση της τροφοδότησης των Ιονίων νήσων

Η Καλωδιακή Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης εντοπίζεται σχεδόν όλο το τμήμα της ως υποθαλλάσια γραμμή. Με αρχή την Κεφαλλονιά και κατάληξη την Κυλλήνη η υποθαλάσσια γραμμή διέρχεται σε μεγάλο τμήμα της από αμμώδη ιζήματα, που σταδιακά σε μεγαλύτερα βάθη μεταβαίνουν σε ιλυώδη άμμο, αμμώδη ιλύ και ιλύ. Στην συνέχεια η κοκκομέτρια των ιζημάτων προς τα πιο ρηχά σημεία ακολουθεί αντίστροφή φορά για να καταλήξει προς την πλευρά της Κυλλήνης σε αμμώδη ιζήματα.

Σε ότι αφορά τα χερσαία τμήματα στο νησί της Κεφαλλονιάς εντοπίζονται αλλουβίακές (al) ενώ στην περιοχή της Κυλλήνης Πλειστοκαινικές θαλάσσιες αποθέσεις από: μάργες, άργιλοι, άμμοι κροκαλοπαγή και παράκτιες αναβαθμίδες (mq).

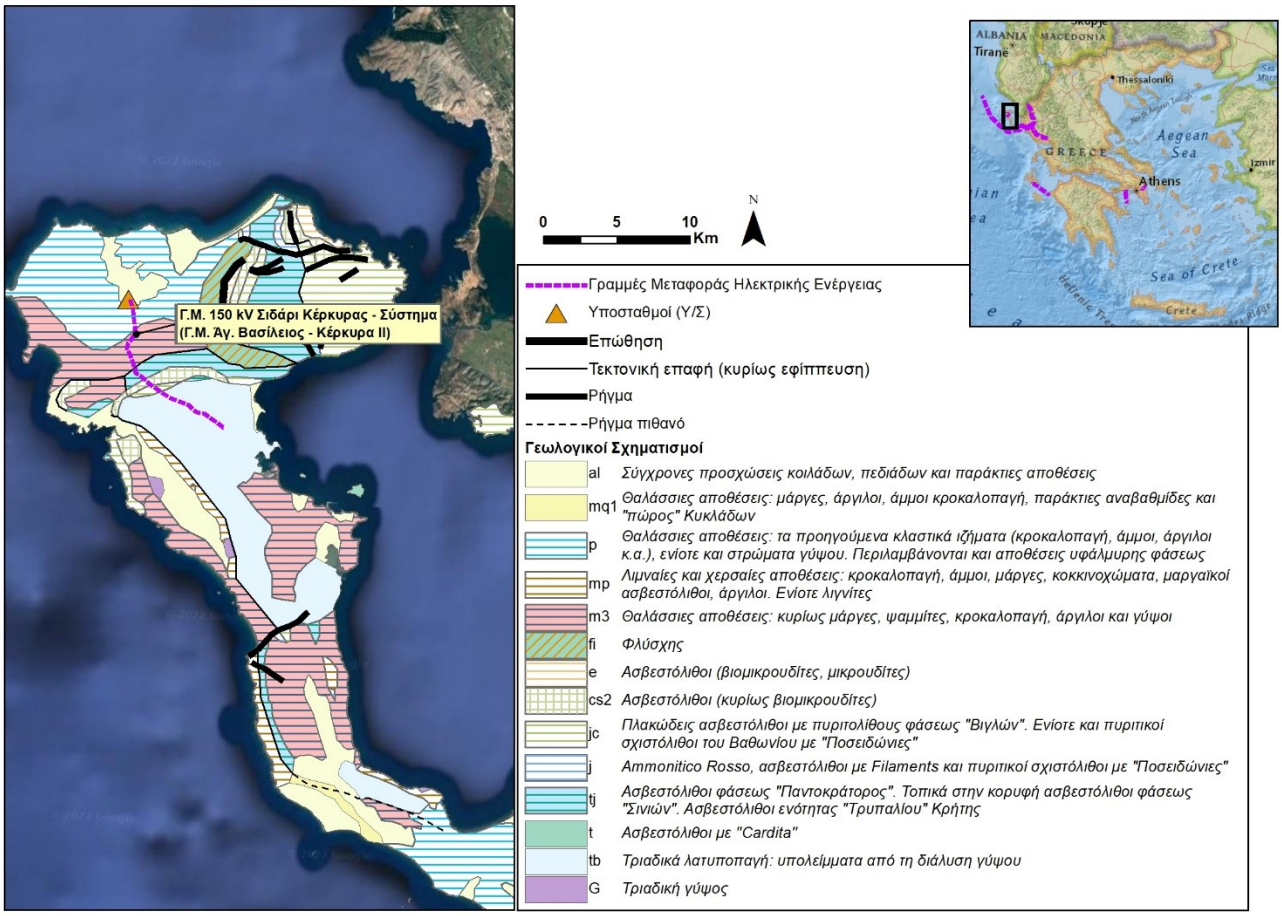


Εικόνα 6-11 Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή της Κεφαλλονιάς - Κυλλήνης

ΥΣ Σιδάρι και Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι -Γ.Μ. 150 kV Άγ. Βασίλειος - Κέρκυρα ΙΙ.

Στη Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρα το γεωλογικό υπόβαθρο είναι η Ιόνια ζώνη. Ειδικότερα και από νότο προς βορρά οι γεωλογικοί σχηματισμοί που εντοπίζονται είναι:

- Τριαδικά λατυποπαγή, ως υπολείμματα από τη διάλυση γύψου (tb).
- Πλακώδεις ασβεστόλιθοι με πυριτολίθους φάση "Βίγλας" και πυριτικοί σχιστόλιθοι με "Ποσειδώνιες" (jc).
- Ασβεστόλιθοι, κυρίως βιομικρουδίτες, του Ανωτέρου Σενωνίου (cs2).
- Ασβεστόλιθοι φάσεως "Παντοκράτορος" (tj)
- Άνω Μειοκαινικές θαλάσσιες αποθέσεις από μάργες, ψαμμίτες, κροκαλοπαγή, άργιλοι και γύψοι (m3)
- Πλειοκαινικές θαλάσσιες αποθέσεις από κροκαλοπαγή, άμμοι, άργιλοι και στρώματα γύψου (p).

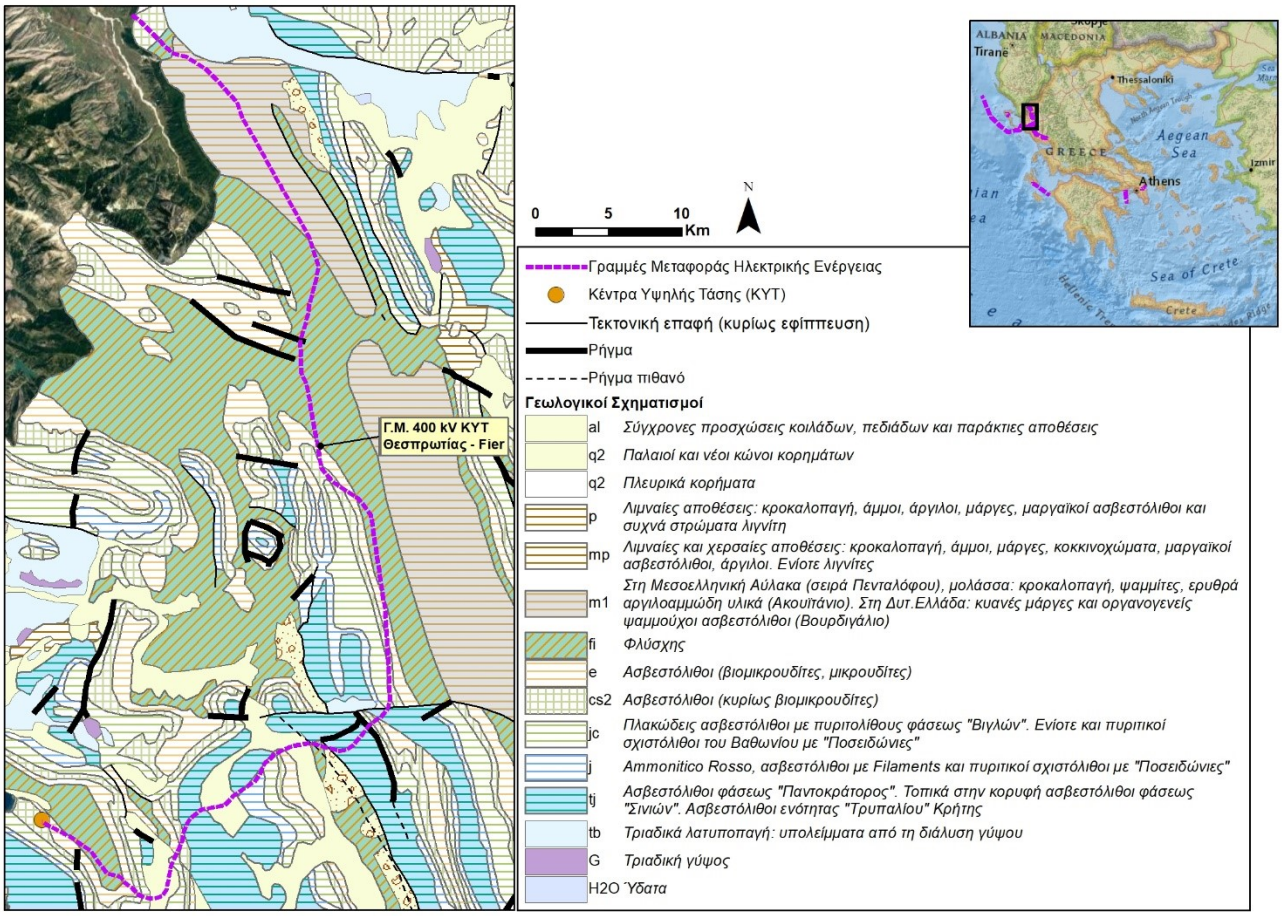


Εικόνα 6-12 Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή της Κέρκυρας

Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας - Fier

Στη Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier το γεωλογικό υπόβαθρο είναι η Ιόνια ζώνη, ενώ εντοπίζονται και μεταλπικά ιζήματα. Ειδικότερα στο βόρειο τμήμα παρατηρούνται Μολλασικά ιζήματα (m1) από κυανές μάργες, οργανογενείς ψαμμούχοι ασβεστόλιθοι, κροκαλοπαγή και ψαμμίτες, ενώ στο νότιο κλαστικές Αλλουβιακές (al) αποθέσεις. Κατά μήκος του υπόλοιπου τμήματος διακρίνονται εναλλαγές από σχηματισμούς της Ιόνιας ζώνης, όπως:

- Φλύσχης (ft).
- Παλαιοκαινικοί – Άνω Ηωκαινικοί Ασβεστόλιθοι (βιομικρουδίτες, μικρουδίτες) (e)
- Ασβεστόλιθοι, κυρίως βιομικρουδίτες, του Ανωτέρου Σενωνίου (cs2).
- Πλακώδεις ασβεστόλιθοι με πυριτολίθους φάση "Βίγλας" και πυριτικοί σχιστόλιθοι με "Ποσειδώνιες" (jc).
- Ασβεστόλιθοι φάσεως "Παντοκράτορος" (tj)



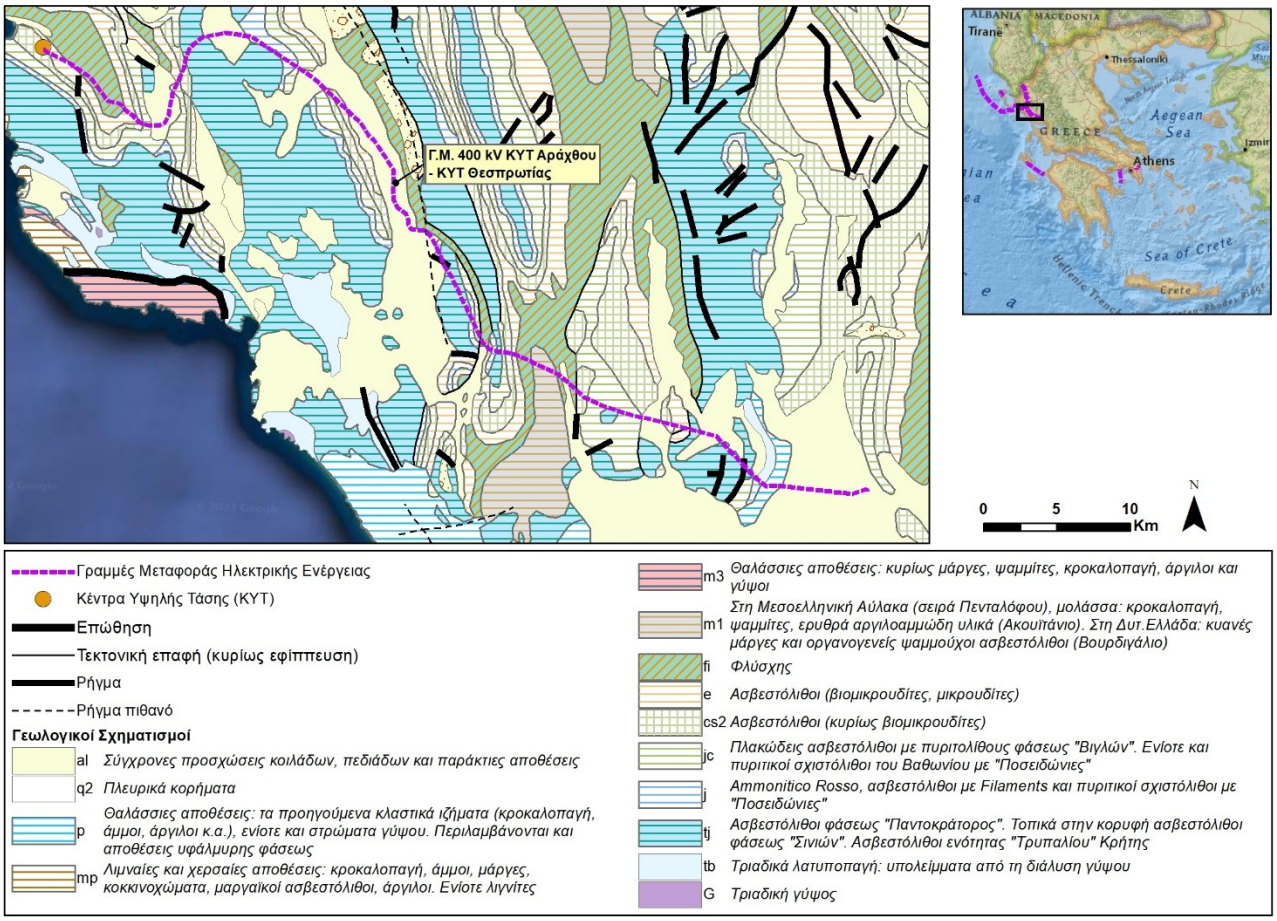
Εικόνα 6-13 Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή της Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας - Fier

Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας

Στη Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας το γεωλογικό υπόβαθρο είναι η Ιόνια ζώνη, ενώ εντοπίζονται και μεταλπικά ιζήματα. Ειδικότερα στο νότιο και κεντρικό τμήμα παρατηρούνται σημαντικές εμφανίσεις από κλαστικές Αλλουβιακές (al) αποθέσεις, ενώ στο νότιο τμήμα παρατηρούνται και μικρές αποθέσεις από Μολλασικά ιζήματα (m1) από κυανές μάργες, οργανογενείς ψαμμούχοι ασβεστόλιθοι, κροκαλοπαγή και ψαμμίτες, καθώς και Πλειοκαινικές θαλάσσιες αποθέσεις από κροκαλοπαγή, άμμοι, άργιλοι και στρώματα γύψου (p). Κατά μήκος του υπόλοιπου τμήματος διακρίνονται εναλλαγές από σχηματισμούς της Ιόνιας ζώνης, όπως:

- Φλύσχης (ft).
- Παλαιοκαινικοί – Άνω Ηωκαινικοί Ασβεστόλιθοι (βιομικρουδίτες, μικρουδίτες) (e)
- Ασβεστόλιθοι, κυρίως βιομικρουδίτες, του Ανωτέρου Σενωνίου (cs2).
- Πλακώδεις ασβεστόλιθοι με πυριτολίθους φάση "Βίγλας" και πυριτικοί σχιστόλιθοι με "Ποσειδώνιες" (jc).
- Ασβεστόλιθοι φάσεως "Παντοκράτορος" (tj)

- Τριαδικά λατυποπαγή, ως υπολείμματα από τη διάλυση γύψου (tb).



Εικόνα 6-14 Γεωλογικοί σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή της Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας

Υ/Σ Σίνδου ΙΙ και Υ/Σ Προσοτσάνης

Σε ότι αφορά τους Υ/Σ Σίνδου ΙΙ και Υ/Σ Προσοτσάνης και οι δύο εντοπίζονται επί μεταλπικών ιζημάτων. Ο μεν Υ/Σ Σίνδου ΙΙ βρίσκεται επί των κλαστικών Αλλουβιακών αποθέσεων, ενώ ο Υ/Σ Προσοτσάνης Πλειστοκαινικών λιμναίες και χερσαίων αποθέσεων όπως άργιλοι, πηλοί, άμμοι, κροκαλοπαγή.

6.3.3 Σεισμικότητα

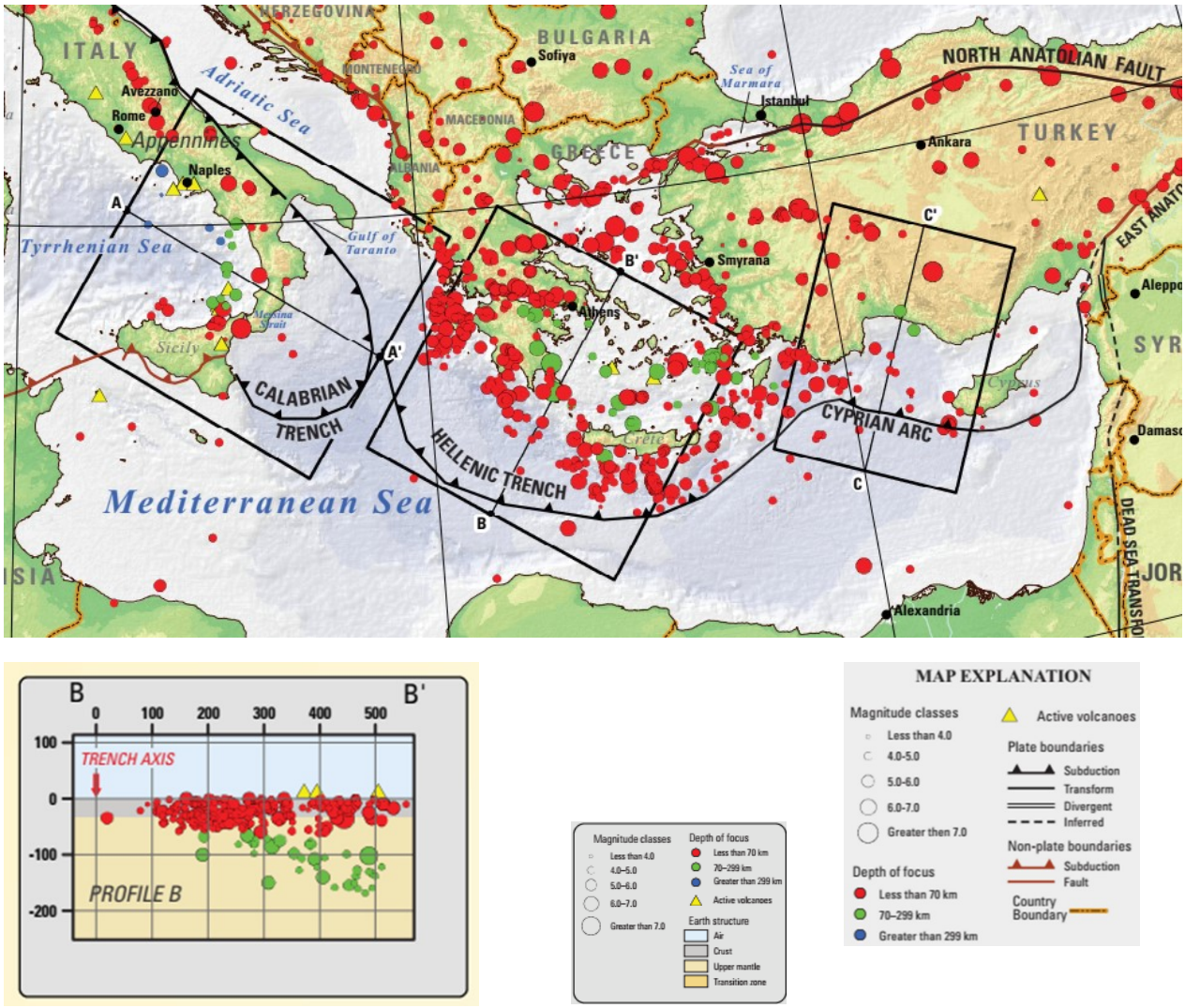
Το αποτέλεσμα της σύγκλισης της Αφρικανικής πλάκας κάτω από την Ευρασιατική καθιστά την ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου να είναι σεισμικά ενεργή. Εκτιμάται ότι η κίνηση αυτή στην δυτική Μεσόγειο είναι περίπου 4 mm/yr με διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και περίπου 10 mm/yr με διεύθυνση Β-Ν στην ανατολική Μεσόγειο.

Ειδικότερα στην περιοχή της Κρήτης, η Αφρικανική πλάκα υποβυθίζεται με ένα ρυθμό 40 mm/yr περίπου κατά μήκος του Ελληνικού τόξου, κάτω από το Αιγαίο πέλαγος. Έτσι σε αυτή την περιοχή, αναπτύσσονται συμπιεστικές τάσεις και καταγράφονται συχνά σεισμοί μικρού εστιακού βάθους (<50km) με τους

περισσότερους από αυτούς να έχουν μηχανισμούς λειτουργίας που οφείλονται σε ανάστροφα ρήγματα και ρήγματα οριζόντιας ολίσθησης ακολουθώντας την κίνησης της σύγκλισης στο μέτωπο της υποβύθισης.

Στην περιοχή του νότιου Αιγαίου και ειδικότερα κάτω από το Ελληνικό ηφαιστειακό τόξο παρατηρούνται αρκετοί σεισμοί ενδιάμεσου βάθους (>100km). Αυτοί οι βαθύτεροι σεισμοί θεωρείται ότι είναι το αποτέλεσμα της υποβυθιζόμενης λιθόσφαιρας που βυθίζεται κάτω από το βάρος της εντός του μανδύα και οφείλονται σε κανονικά ρήγματα και ρήγματα ολίσθησης καθώς ο μηχανισμός τους ακολουθεί την επέκταση της οπισθοτάφρου.

Στην βόρεια Ελλάδα κομβικό ρόλο παίζει το Ρήγμα της Βόρειας Ανατολίας, ένα δεξιόστροφο ρήγμα οριζόντιας μετατόπισης που αποτελεί όριο μεταξύ της μικροπλάκας της Ανατολίας και της Ευρασίας. Το ρήγμα αυτό δεν σταματά στην ξηρά της Τουρκίας, αλλά συνεχίζει δυτικά μέσα στον βόρειο Αιγαίο, όπου διαμορφώνει την Τάφρο του Βορείου Αιγαίου και συνδέεται με τα ενεργά ρήγματα της Βόρειας Ελλάδας. Η μεταφορά τάσεων κατά μήκος του ρήγματος αυτού έχει συνδεθεί με αλληλουχίες ισχυρών σεισμών στην Τουρκία και στην περιοχή του ανατολικού–βόρειου Αιγαίου



Εικόνα 6-15 Σεισμικότητα στην περιοχή της Μεσογείου (USGS Seismicity of the earth 1900-2013)

Στην τομή ΒΒ', όπου φαίνεται ότι η υποβύθιση που λαμβάνει χώρα στο Ελληνικό ορογενετικό τόξο γίνεται με μικρή γωνία κλίσης και έτσι οι σεισμοί που καταγράφονται έχουν σχετικά μικρά βάθη, ενώ για τον ίδιο λόγο τα ενεργά ηφαίστεια στην περιοχή (πχ Μήλος, Σαντορίνη) που διατάσσονται παράλληλα προς το ορογενετικό τόξο εμφανίζονται σε σχετικά μεγάλη απόσταση από τον άξονα του τόξου.

Όπως φαίνεται και στον παρακάνω χάρτη στις περισσότερες περιοχές εφαρμογής του προγράμματος ανάπτυξης δεν έχουν καταγραφεί σημαντικοί σεισμοί μεγαλύτεροι από 5 M_L, από το 1964 έως και σήμερα. Έντονη σεισμική δραστηριότητα παρατηρείται στην περιοχή των έργων που αφορούν την Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης (ΥΒ), καθώς στα δυτικά έχουν καταγραφεί αρκετοί σεισμοί μεγαλύτεροι από 5 M_L, που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την κατασκευή του έργου. Επίσης σχετικά έντονη σεισμική δραστηριότητα, εντοπίζεται και στην περιοχή των έργων Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας που όμως οι σεισμοί δεν ξεπερνούν σε μέγεθος τα ML=5.6.

Εικόνα 6-16 Σεισμικότητα στην άμεση περιοχή του εξεταζόμενου Προγράμματος (1964-2025 πηγή: ΕΑΑ)

6.3.4 Γεωλογικοί Κίνδυνοι

6.3.4.1 Ηφαιστειακός κίνδυνος

Όσον αφορά τον ηφαιστειακό κίνδυνο, η συντριπτική πλειοψηφία των ηφαιστείων απαντάται σε περιοχές ορίων των μεγάλων λιθοσφαιρικών πλακών. Στον ευρύτερο Ελλαδικό χώρο παρατηρείται η σύγκλιση της Ευρωπαϊκής (που επωθείται και κινείται προς τα νοτιοδυτικά) και της Αφρικανικής πλάκας (που υποβυθίζεται και κινείται προς την αντίθεση κατεύθυνση). Το όριο σύγκλισης των δύο αυτών τεκτονικών πλακών διέρχεται από το Ιόνιο πέλαγος δυτικά των Ιόνιων νήσων, από τα νότια παράλια της Κρήτης και καταλήγει νοτιοανατολικά της Ρόδου. Σε απόσταση 250 km βορειότερα από το συγκεκριμένο όριο εντοπίζεται το ηφαιστειακό τόξο του Αιγαίου, που απαρτίζεται από τα ηφαίστεια των Λιχάδων, του Σουσακίου, του Πόρου, των Μεθάνων, της Μήλου-Αντιμήλου, της Κιμώλου, της Θήρας, της Αντιπάρου, των Χριστιανιών, της Κω και της Νισύρου, για τα οποία έχει παρατηρηθεί δραστηριότητα τα τελευταία δύο εκατομμύρια χρόνια. Ο χάρτης που ακολουθεί παρουσιάζει τα κυριότερα ενεργά ηφαίστεια του Ελληνικού ηφαιστειακού τόξου.

Εικόνα 6-17 Τα κυριότερα ενεργά ηφαίστεια του Ελληνικού τόξου

Οι περισσότερες περιοχές εφαρμογής του προγράμματος ανάπτυξης βρίσκονται μακριά από τα ενεργά ηφαίστεια του ελληνικού χώρου και έτσι δεν επηρεάζονται άμεσα από αυτά. Μόνο τα έργα της Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα (ΥΒ) βρίσκονται κοντά στην περιοχή των Μεθάνων η οποία αν και ανήκει σε ηφαιστειακό

πεδίο που χαρακτηρίζεται γεωλογικά ως "ενεργό", ωστόσο βρίσκεται σε μακρά φάση ηρεμίας. Η τελευταία γνωστή/επιβεβαιωμένη έκρηξη καταγράφεται στην ιστορική περίοδο (258 π.Χ. ± 18 έτη) και έτσι δεν αναμένεται η ηφαιστειακή δραστηριότητα να αποτελεί περιοριστικό παράγοντα για την κατασκευή και λειτουργία του έργου

6.3.4.2 Θαλάσσια κύματα βαρύτητας (tsunamis)

Σε γενικές γραμμές, ο ευρύτερος Ελλαδικός χώρος χαρακτηρίζεται από υψηλή σεισμικότητα. Οι σεισμοί που γίνονται στο χώρο αυτό, κάποιες φορές, συνδέονται και με άλλα φαινόμενα, ένα από τα οποία είναι τα θαλάσσια κύματα βαρύτητας (tsunamis).

Ως "tsunami" ορίζεται το φαινόμενο μετακίνησης μεγάλου υδάτινου όγκου προς τον δημιουργηθέντα κενό χώρο, με αποτέλεσμα την εμφάνιση στην επιφάνεια της θάλασσας τεράστιων βαρυτικών κυμάτων. Είναι δυνατόν να προκληθούν από την απότομη μετατόπιση του πυθμένα κατά την ενεργοποίηση ενός ρήγματος με την πρόκληση σεισμού, τη μετατόπιση μεγάλου όγκου ιζημάτων λόγω κατολίσθησης, καθώς και από την έκρηξη υποθαλάσσιου ηφαιστείου.

Δεκάδες tsunamis μικρά ή μεγάλα, έχουν παρατηρηθεί στις ελληνικές θάλασσες από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα. Η κατανομή του κινδύνου από tsunamis (tsunami risk) σε ορισμένη λωρίδα ακτής εξαρτάται από τα φυσικά γνωρίσματα των κυμάτων (tsunami hazard) και του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής, από την τρωτότητα των κατασκευών, γραμμών ζωής και άλλων δομών ανθρώπινης δραστηριότητας, καθώς και από την οικονομική αξία που είναι εκτεθειμένη στο κύμα σχεδιασμού.

Τα ισχυρότερα tsunamis των μεταπολεμικών χρόνων στον Ελλαδικό χώρο υπήρξαν εκείνο της 9/7/1956, που προκλήθηκε από μεγάλο σεισμό (M = 7.5 R) στις Κυκλάδες, με το ύψος του να προσεγγίζει τα 20 m στις ακτές της Αμοργού και της Αστυπάλαιας, και εκείνο της 7/2/1963 στο Δυτικό Κορινθιακό, που διεγέρθηκε χωρίς την προγενέστερη εκδήλωση σεισμικής δραστηριότητας στην περιοχή και πιθανότατα από την εκδήλωση υποθαλάσσιας κατολίσθησης επί του πρανούς του πυθμένα, με το ύψος του να προσεγγίζει τα 6 m στην παράκτια ζώνη του Αιγίου.

Ο χάρτης που ακολουθεί παρουσιάζει τις ιστορικές καταγραφές κυμάτων tsunami στον Ελλαδικό χώρο (Poulos et al., 2007[32]). Ως περιοχές υψηλού κινδύνου στον Ελλαδικό χώρο θεωρούνται η Κρήτη, τα νησιά του νοτίου Αιγαίου, οι ηπειρωτικές ακτές και τα νησιά του Ιονίου, καθώς και οι ακτές του Κορινθιακού Κόλπου, με βάση πειράματα προσομοίωσης κυμάτων tsunami στην Ανατολική Μεσόγειο[33-34] και ιστορικές καταγραφές.

Τέλος, από το 2012, το Ελληνικό Εθνικό Κέντρο Προειδοποίησης Tsunami (Hellenic National Tsunami Warning Centre – HL-NTWC) λειτουργεί μια 24ωρη υπηρεσία παρακολούθησης και προειδοποίησης για τον Ελλαδικό και τον ευρύτερο χώρο της ανατολικής Μεσογείου, παρέχοντας προειδοποιητικά μηνύματα στη Γενική

---

[32] *Poulos, S., Alexandrakis, G., Paramana, T. & Karditsa, A. 2007. Tsunamis affecting Greece in ancient and modern times. Ocean Challenge, vol. 15, No 1. 31-37.*

[33] *Samaras, G. A., Karambas, V. Th. & Archetti, R. 2015. Simulation of tsunami generation, propagation and coastal inundation in the Eastern Mediterranean. Ocean Science (11), 643-655.*

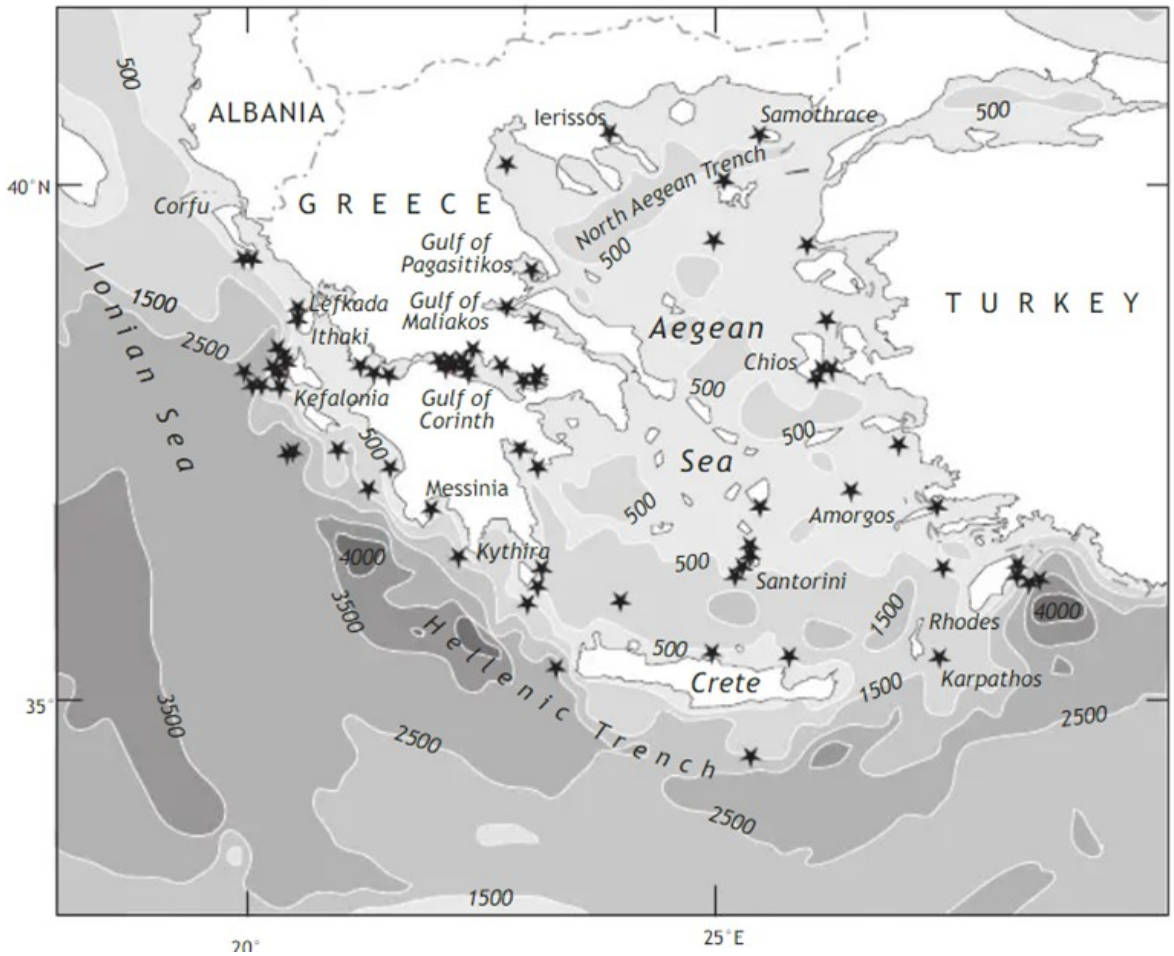
[34] *England P, Howell A, Jackson J, Synolakis C. 2015 Palaeotsunamis and tsunami hazards in the Eastern Mediterranean. Phil. Trans. R. Soc. A 373: 20140374. http://dx.doi.org/10.1098/rsta.2014.0374*

Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας. Οι ερευνητικές δραστηριότητες του HL-NTWC αφορούν τη δημιουργία καταλόγων σεισμών και tsunamis, μελέτες κυμάτων tsunami κατά τους ιστορικούς χρόνους, αξιολόγηση της τρωτότητας σε σχέση με το κίνδυνο εκδήλωσης tsunamis, μαθηματική μοντελοποίηση των κυμάτων, κλπ.

Παράλληλα, οι ερευνητικές δραστηριότητες του τμήματος Θαλάσσιας Γεωλογίας και Γεωφυσικής του Ινστιτούτου Ωκεανογραφίας του Ελληνικού Κέντρου Θαλάσσιων Ερευνών αφορούν την έγκαιρη πρόβλεψη tsunamis. Γι' αυτό, στο υποθαλάσσιο δίκτυο σεισμογράφων του Ινστιτούτου έχει εγκατασταθεί αισθητήρας πίεσης ΝΔ της Πελοποννήσου, ο οποίος και λειτουργεί σε πειραματικό στάδιο.

Σχετικά με την αντιμετώπιση των tsunamis, το Τμήμα Πολιτικής Προστασίας και Διαχείρισης Κρίσεων έχει εκδώσει ένα επίκαιρο σχέδιο σχετικά με τις δράσεις των αρμοδίων φορέων. Ωστόσο, το πλάνο αυτό, δεν περιλαμβάνει την κατασκευή θαλάσσιων αμυντικών τοίχων όπως αυτά που έχουν δημιουργηθεί σε περιοχές όπως η Ιαπωνία ή οι Φιλιππίνες, χώρες οι οποίες έχουν βιώσει της καταστροφικές συνέπειες στο πρόσφατο παρελθόν.

Με βάση τα παραπάνω στις περιοχές μελέτης τα κύματα βαρύτητας δεν αποτελούν κίνδυνο για τα έργα.



Εικόνα 6-18 Ιστορικές καταγραφές κυμάτων tsunamis στον Ελλαδικό χώρο (Απόσπασμα από Poulos et al., 2007)

6.3.4.3 Κατολισθήσεις

Οι κατολισθήσεις είναι ένας από τους πιο σημαντικούς τύπους φυσικών καταστροφών. Η εκδήλωση τους απειλεί και σε πολλές περιπτώσεις επιφέρει ζημιές στην ανάπτυξη υποδομών, την πραγματοποίηση τεχνικών έργων αλλά και την ίδια τη βιωσιμότητα οικισμών καθώς και τη ζωή και την ευημερία τμημάτων του ανθρώπινου πληθυσμού.

Ως κατολίσθηση ορίζεται η οριζόντια μετακίνηση (παράλληλα με τη κατακόρυφη συνιστώσα κίνησης) εδαφικών ή βραχωδών μαζών που βρίσκονται είτε κάτω από οριζόντια μορφολογική επιφάνεια, είτε πίσω από κεκλιμένη (πρανές). Έτσι μπορούν να υποστούν διατάραξη της ισορροπίας τους ύστερα από ορισμένες εσωτερικές ή εξωτερικές μεταβολές. Οι διαταράξεις αυτές μπορεί να προκληθούν από εξωτερικές παρεμβάσεις με την άμεση ή έμμεση συμβολή του ανθρώπινου παράγοντα. Μπορούν επίσης να προκληθούν από φυσικές διεργασίες που εξελίσσονται με τη πάροδο του χρόνου. Η εκδήλωση κατολισθητικών φαινομένων μπορεί να αποδοθεί σε μια σειρά παραγόντων, όπως η τοπογραφία, η ύπαρξη ρωγμών ή διακλάσεων, η χρήση γης, η παρουσία υπόγειου υδροφόρου, τα κατακρημνίσματα, η διάβρωση κλπ.

Ο ελλαδικός χώρος αποτελείται από έντονα τεκτονισμένες και πτυχωμένες γεωτεκτονικές ζώνες (Εξωτερικές Ελληνίδες), οι οποίες με το πέρας της Αλπικής ορογένεσης έχουν καλυφθεί από μεταλπικά Νεογενή ιζήματα, τα οποία και πλήρωσαν τις λεκάνες και τάφρους που δημιουργήθηκαν κατά τον έντονο τεκτονισμό της Αλπικής περιόδου. Οι αδυναμίες (λόγω τεκτονισμού) των σχηματισμών των Εξωτερικών Ελληνίδων αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα εκδήλωσης κατολισθητικών φαινομένων, καθώς έχει παρατηρηθεί ότι αυτά εκδηλώνονται σε περιοχές όπου ελέγχονται από γεωδυναμικώς ενεργά βυθίσματα (grabens). Η παρουσία έντονα τεκτονισμένων και αποσαθρωμένων γεωλογικών σχηματισμών του αλπικού υποβάθρου, καθώς επίσης και των νεογενών ιζημάτων, συντελεί στη περιοδική εμφάνιση κατολισθητικών φαινομένων, τα οποία ενεργοποιούνται από τη παρουσία σεισμών ή/και ισχυρών βροχοπτώσεων, μεταξύ άλλων.

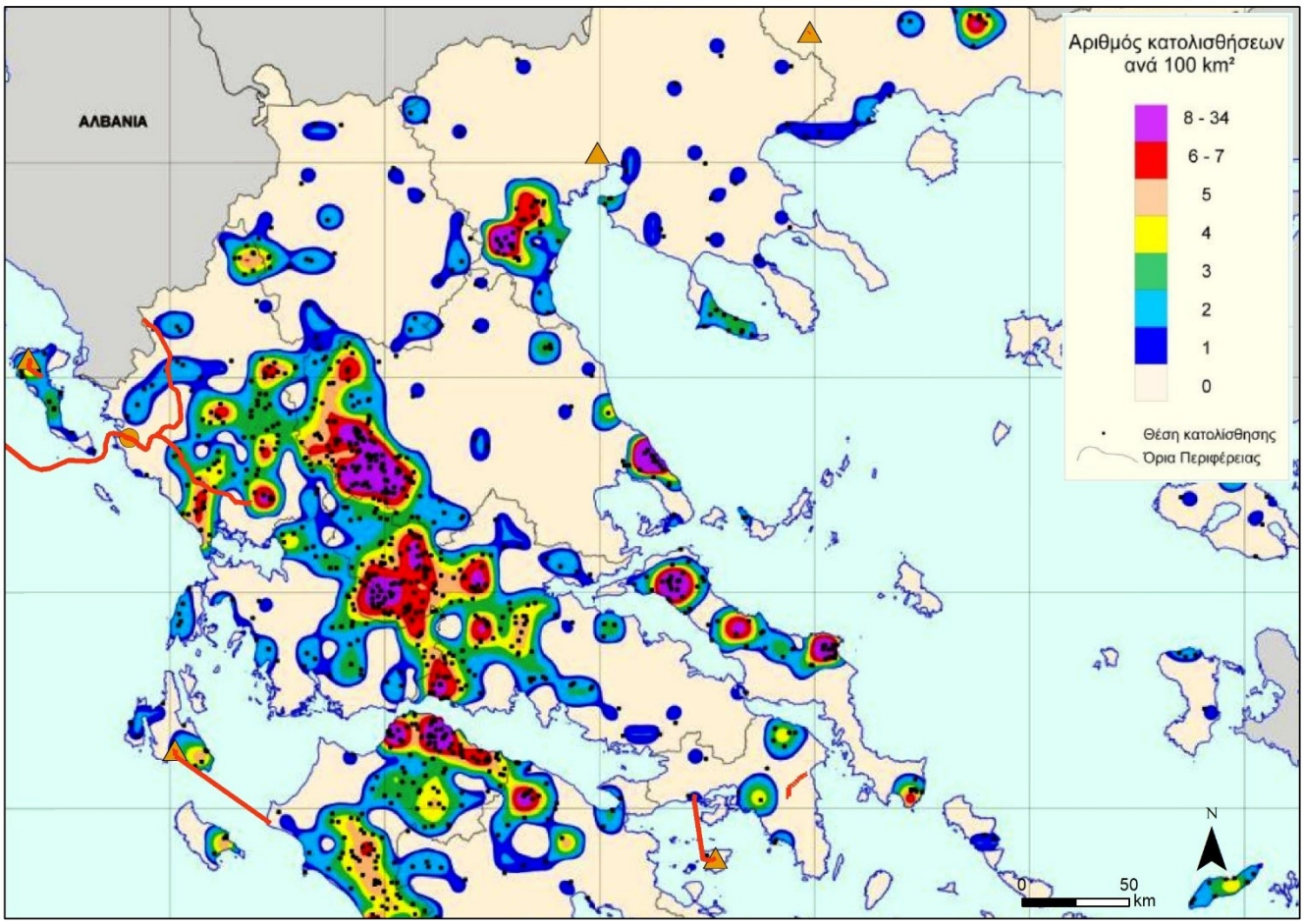
Η πιο κάτω εικόνα (***Εικόνα 6-19***) παρουσιάζει τη συχνότητα εμφάνισης κατολισθήσεων ανά 100 km^2 στον Ελλαδικό χώρο (Βασιλειάδης Ε., 2010[35]). Για λόγους σκοπιμότητας παρουσιάζεται το σύνολο των έργων, αλλά στην ουσία δεν αξιολογούνται τα υποβρύχια έργα. Από τις εξεταζόμενες περιοχές που βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή της Δυτικής Ελλάδας ο μέγιστος αριθμός κατολισθήσεων ανά 100 km^2 είναι σχετικά αυξημένος. Έτσι για τα έργα της Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας ο μέγιστος αριθμός φτάνει το τις 5 κατολισθήσεις ανά 100 km^2, ενώ για τα έργα της Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier , Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας και Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ (χερσαίο τμήμα) φτάνει τις 2. Για τις υπόλοιπες περιοχές ο μέγιστος αριθμός κατολισθήσεων ανά 100 km^2 είναι 0.

Ακολούθως, αναλύοντας μια σειρά από παραμέτρους (υψόμετρο, ύψος βροχής, κλιματική ζώνη, λιθολογία, κλίσεις πρανούς, υδρογραφικό δίκτυο, σεισμική επικινδυνότητα, χρήσεις γης, οδικό δίκτυο και πυκνότητα πληθυσμού), παρουσιάζονται ο βαθμός κατολισθητικής επικινδυνότητας και ο βαθμός πρόβλεψης της κατολισθητικής επικινδυνότητας στον Ελλαδικό χώρο. Από την πιο κάτω εικόνα (***Εικόνα 6-20***) φαίνεται ότι ο βαθμός κατολισθητικής επικινδυνότητας στις θέσεις των έργων της Δυτικής Ελλάδας είναι αυξημένος και

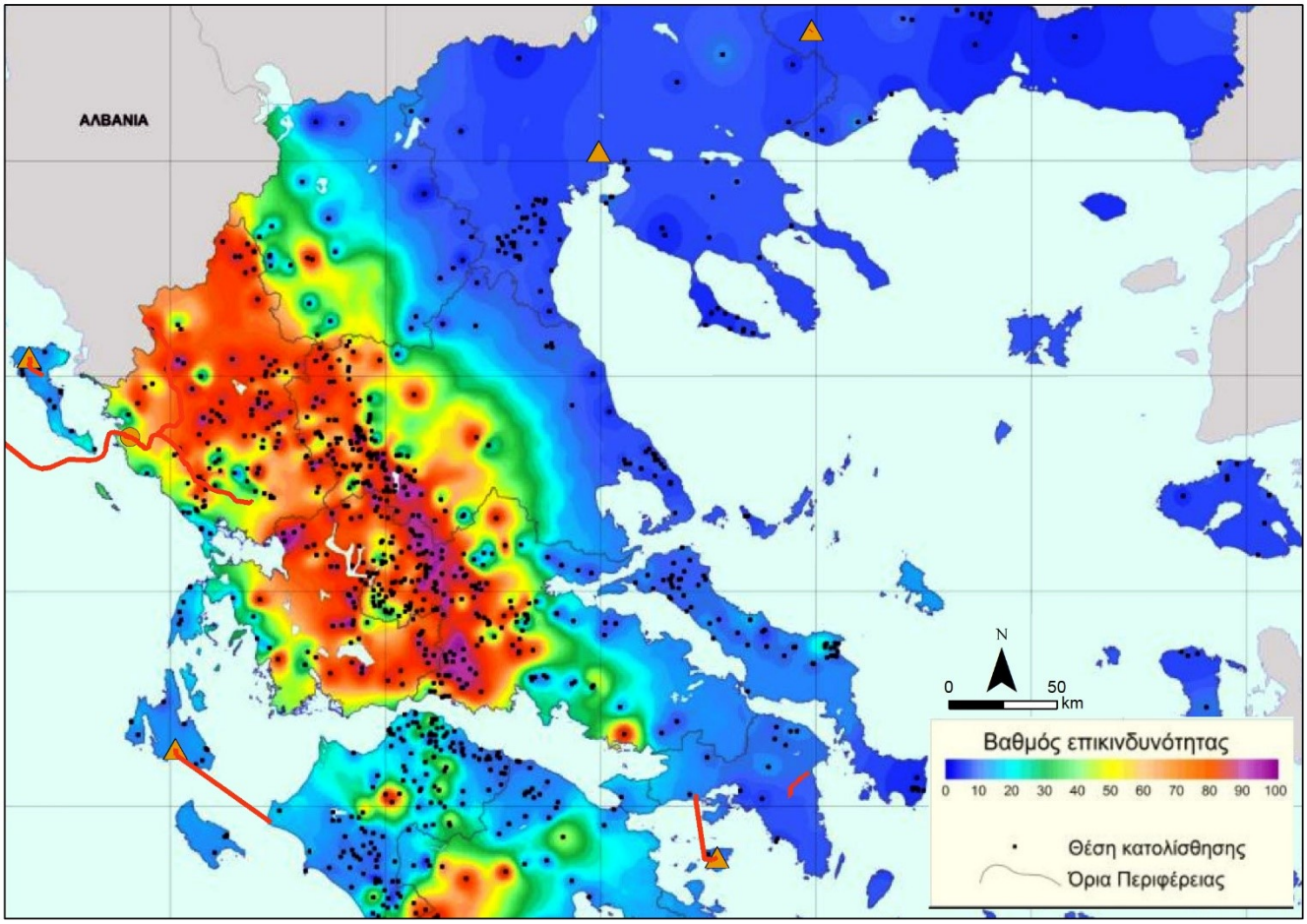
[35] *Βασιλειάδης Ε., 2010. - Ζωοποίηση της επικινδυνότητας των καλαισθητικών φαινομένων στον Ελληνικό χώρο. Δημιουργία και εφαρμογή μοντέλων με γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών. Διδακτορική Διατριβή. Τμήμα Γεωλογίας Πάτρας.*

κυμαίνεται από 20% στην περιοχή της Κέρκυρας και από 50% έως και 80% στην υπόλοιπη περιοχή. Για τις άλλες των έργων ο βαθμός κατολισθητικής επικινδυνότητας είναι ελάχιστος.

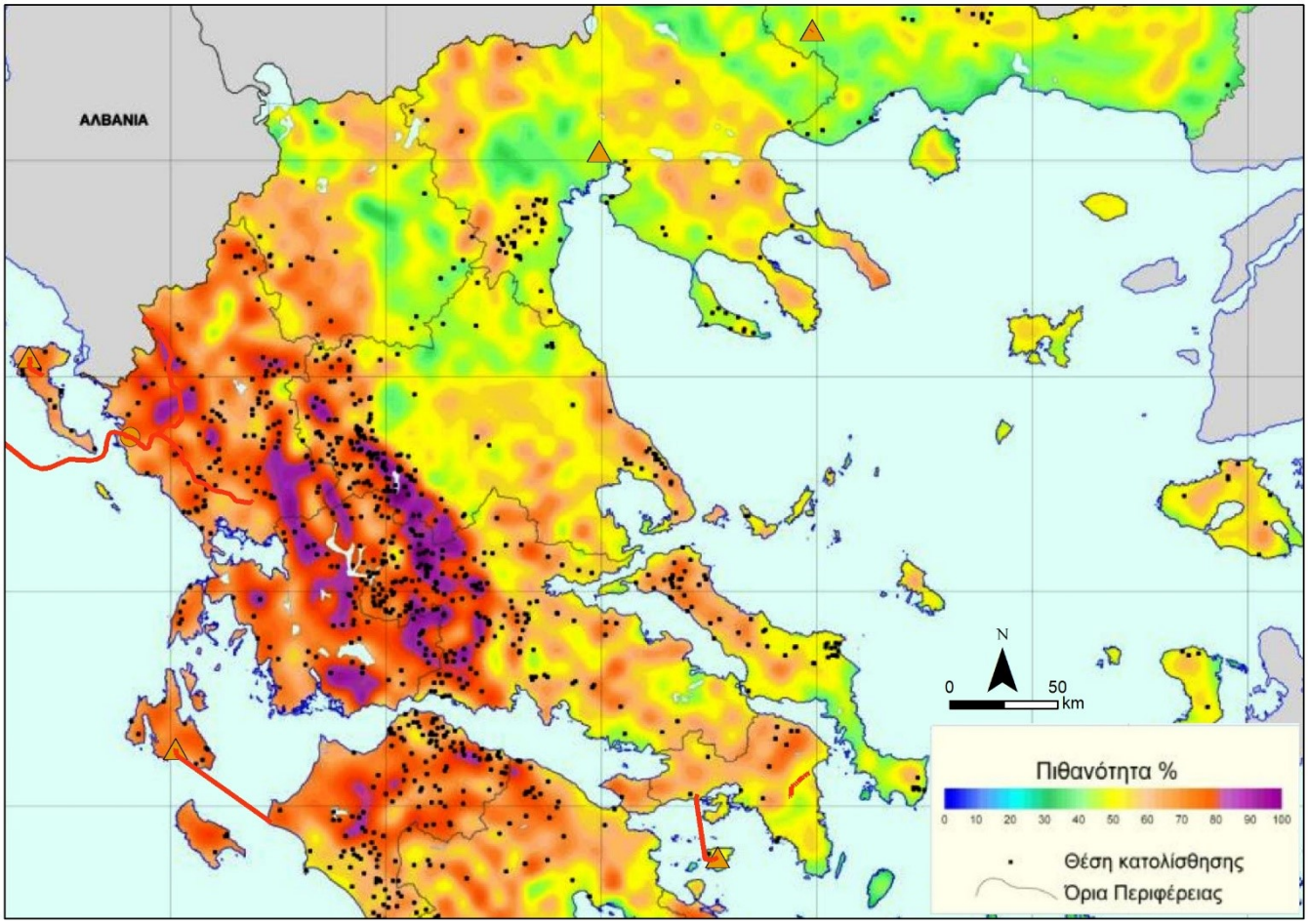
Σε ότι αφορά την πιθανότητα εκδήλωσης κατολισθήσεων στα έργα που εντοπίζονται στην Δυτική Ελλάδα αυτή είναι αυξημένη και η πιθανότητα κατολίσθησης κυμαίνεται στο 60% με 80%. Στα υπόλοιπα έργα είναι μειωμένη και μπορεί να φτάσει και το 50% (***Εικόνα 6-21***).



Εικόνα 6-19 Χάρτης συχνότητας εμφάνισης κατολισθήσεων στον Ελλαδικό χώρο με υπέρθεση των καταγεγραμμένων θέσεων κατολισθήσεων



Εικόνα 6-20 Χάρτης κατανομής του βαθμού επικινδυνότητας της εκδήλωσης κατολισθήσεων με υπέρθεση των καταγεγραμμένων κατολισθήσεων



Εικόνα 6-21 Θεματικός χάρτης πιθανότητας εκδήλωσης κατολισθήσεων με υπέρθεση των καταγεγραμμένων κατολισθήσεων

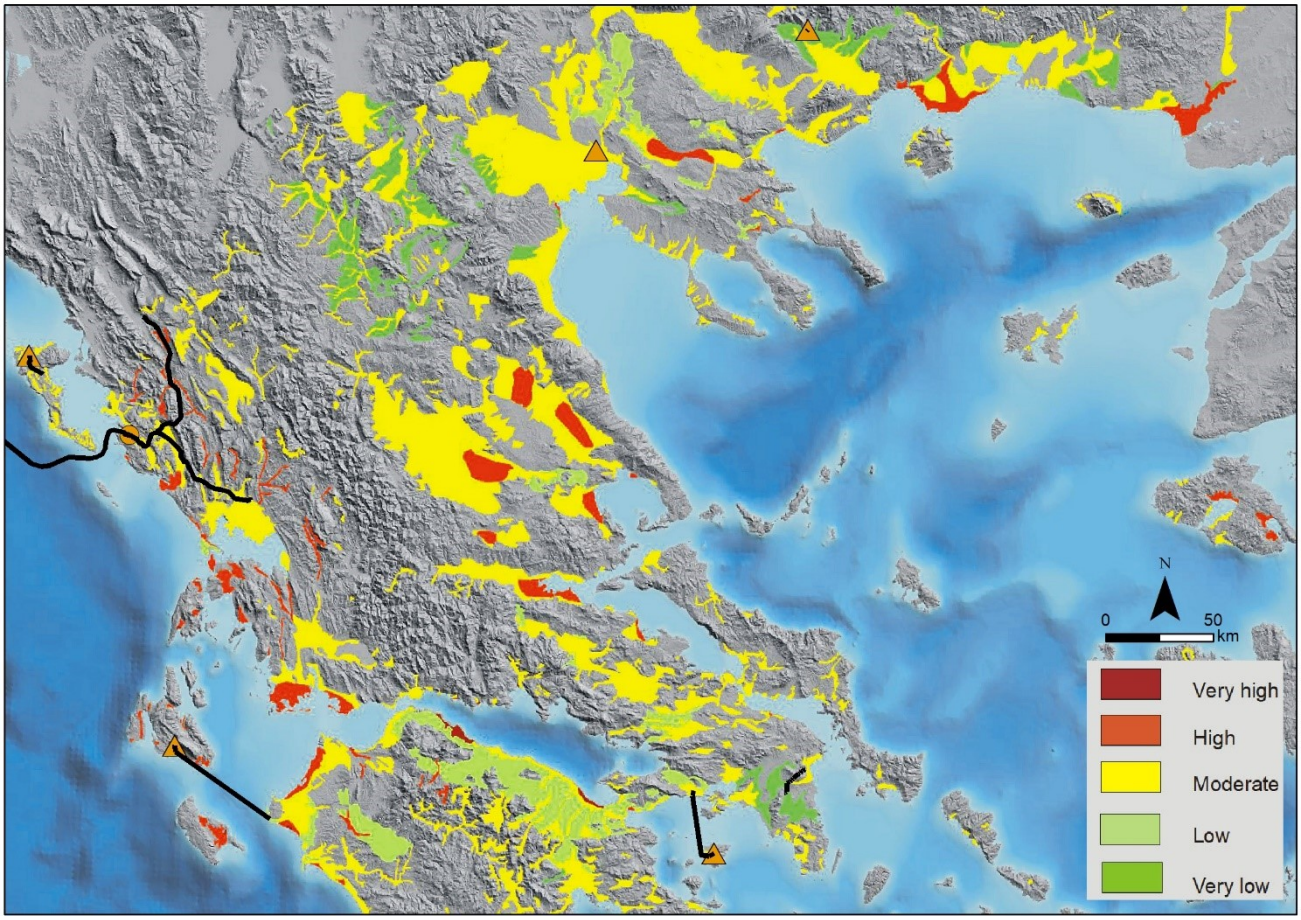
6.3.4.4 Επικινδυνότητα εδαφικής ρευστοποίησης

Η ρευστοποίηση εδάφους περιλαμβάνει τη μετατροπή κορεσμένων και μη συνεκτικών υλικών από στερεή σε υγρή κατάσταση, ως αποτέλεσμα της αύξησης της πίεσης των πόρων (pore pressure), η οποία με τη σειρά της μειώνει την ενεργό τάση (effective strength) των υλικών. Απώλεια της διατμητικής τάσης (tensile strength) μπορεί να προκαλέσει μόνιμες εδαφικές παραμορφώσεις και καταστροφές στις ανθρώπινες κατασκευές (π.χ. στο σιδηροδρομικό και οδικό δίκτυο).

Στον χάρτη που ακολουθεί παρουσιάζονται οι ζώνες επιδεκτικότητας σε, λαμβάνοντας υπόψη γεωλογικά (ηλικία και περιβάλλον απόθεσης), σεισμολογικά (μέγιστη εδαφική επιτάχυνση) δεδομένα, καθώς και προηγούμενες ιστορικές εμφανίσεις φαινομένων ρευστοποίησης (Papathanasiou G. et al, 2010[36]). Οι ζώνες επιδεκτικότητας κυμαίνονται από πολύ χαμηλές ως πολύ υψηλές τιμές.

[36] *Papathanassiou G., Valkaniotis S., Chaztipetros Al., Pavlides S. 2010 - Liquefaction susceptibility map of Greece Bull.Geol.Soc. of Greece*

Σε ότι αφορά τον Υ/Σ Σίνδου ΙΙ, τη Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνης καθώς εντοπίζονται σε προσχωσιγενείς λεκάνες βρίσκονται σε μέσες ζώνες επιδεκτικότητας σε φαινόμενα εδαφικής ρευστοποίησης. Τα υπόλοιπα έργα δεν φαίνεται να επηρεάζονται σημαντικά από φαινόμενα εδαφικής ρευστοποίησης.



Εικόνα 6-22 Χάρτης ζωνών επιδεκτικότητας σε φαινόμενα εδαφικής ρευστοποίησης.

6.3.4.5 Ερημοποίηση

Το έδαφος συνιστά έναν πολύτιμο φυσικό πόρο για την ανθρώπινη επιβίωση και για το σύνολο της περιβαλλοντικής ποιότητας της χώρας. Αν και θεωρείται ανανεώσιμος φυσικός πόρος, ο ρυθμός ανανέωσής του σε συνδυασμό με τις αυξημένες πιέσεις που δέχεται από το σύνολο των ανθρωπογενών παρεμβάσεων, έχει ως αποτέλεσμα τη σταδιακή υποβάθμισή του.

Η ερημοποίηση θεωρείται σήμερα ως μια σημαντική απειλή υποβάθμισης της γης των Μεσογειακών χωρών. Περισσότερο από το ένα τρίτο του ελλαδικού χώρου βρίσκεται σε υψηλό κίνδυνο ερημοποίησης ή έχει ερημοποιηθεί. Η ερημοποίηση ως φυσική διεργασία είναι συνάρτηση πολλών παραγόντων (φυσικοί-περιβαλλοντικοί, ανθρωπογενείς) που δρουν είτε μεμονωμένα είτε αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους. Η κυριότερη διεργασία ερημοποίησης είναι η διάβρωση των εδαφών, η οποία αποτελεί τον μεγαλύτερο κίνδυνο υποβάθμισης των λοφωδών περιοχών.

Η διάβρωση επιφέρει δραστική μείωση του βάθους του εδάφους και συνεπώς του διαθέσιμου ύδατος για την ανάπτυξη των φυτών, της γονιμότητας και της παραγωγικότητας των εδαφών καθώς και της βλάστησης. Επίσης άλλες σημαντικές διεργασίες ερημοποίησης είναι η αλάτωση και αλκαλίωση των εδαφών που παρατηρείται ιδιαίτερα στις πεδινές παράκτιες περιοχές όπου συνοδεύεται με υπερεκμετάλλευση και υποβάθμιση των υπογείων υδάτων.

Η ερημοποίηση εκτός από τις σημαντικότατες επιπτώσεις που έχει στο φυσικό περιβάλλον, επιδρά αρνητικά στην οικονομία και κοινωνία μίας περιοχής, αφού υποβαθμίζοντας τους φυσικούς πόρους, μειώνει την παραγωγικότητα ενός τόπου και κατ' επέκταση το αγροτικό εισόδημα, προκαλώντας μετακινήσεις πληθυσμού σε άλλες περιοχές με περισσότερες δυνατότητες απασχόλησης. Ανάλογα με την ένταση δράσης των διεργασιών ερημοποίησης, η υποβάθμιση μπορεί να είναι αντιστρεπτή, δηλαδή να υπάρχει δυνατότητα ανάκαμψης, εάν μια ή περισσότερες από τις διεργασίες ερημοποίησης εξαλειφθούν, ή μη αντιστρεπτή εάν η υποβάθμιση είναι πολύ μεγάλη (μείωση βάθους εδάφους μεγαλύτερη από μια κρίσιμη τιμή). Η προστασία των φυσικών πόρων μίας περιοχής από την ερημοποίηση απαιτεί την μελέτη και λεπτομερή απογραφή όλων των παραγόντων που την προκαλούν και την λήψη των απαραιτήτων κατά περίπτωση τεχνικών και θεσμικών μέτρων για την ορθολογική διαχείριση και προστασία.

Με το Ν. 2468/1997 επικυρώθηκε από την Ελλάδα η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την καταπολέμηση της ερημοποίησης, καθώς η χώρα μας συγκαταλέγεται στις χώρες που πλήττονται από το φαινόμενο της ερημοποίησης. ως συνδυασμένο αποτέλεσμα των βιογεωκλιματικών χαρακτηριστικών της και της υπερεκμετάλλευσης των φυσικών της πόρων. Σύμφωνα με το δεύτερο άρθρο του ανωτέρω αναφερόμενου νόμου ορίζεται το Υπουργείο Γεωργίας ως επισπεύδουσα αρχή για τη λήψη των απαραίτητων μέτρων για την εφαρμογή της Σύμβασης.

Εν συνεχεία, συγκροτήθηκε «Εθνική Επιτροπή για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης» για πρώτη φορά το 1996, η οποία επανασυστάθηκε με την υπ' αριθ. 291203/2005 Απόφαση του Υπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και συμπληρώθηκε με την αριθ. 305116/2005 ΥΑ (ΦΕΚ 1472/Β'). Σε εφαρμογή των παραπάνω ΥΑ, έγινε ορισμός μελών και γραμματείας της Εθνικής Επιτροπής για την Καταπολέμηση της Απερήμωσης με την αριθ. 324041/20.10.2008 ΥΑ.

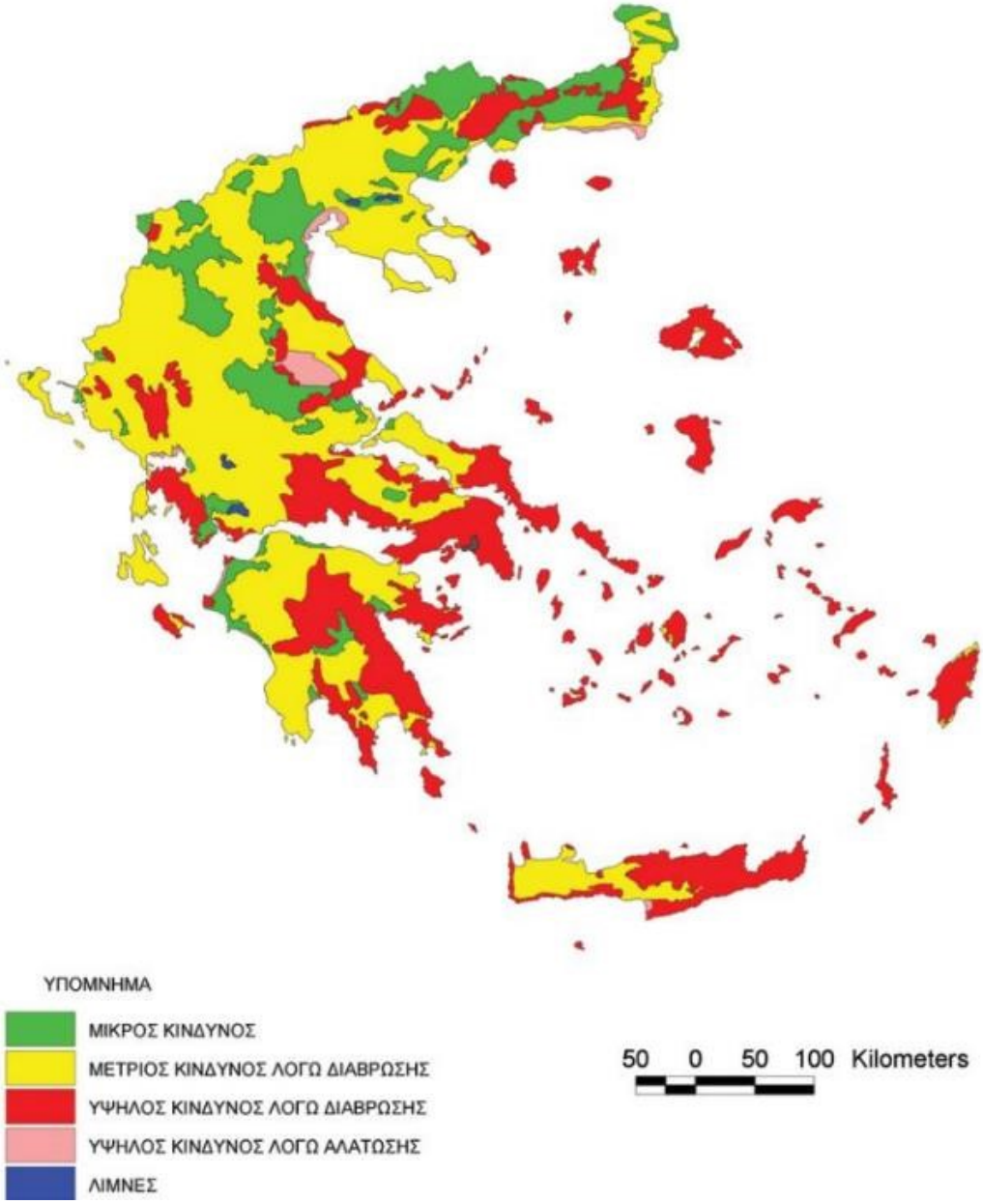
Σκοπός της Εθνικής Επιτροπής για την καταπολέμηση της απερήμωσης είναι:

- Η ενίσχυση, ο συντονισμός της έρευνας και η εφαρμογή των αποτελεσμάτων της στην πράξη για την προστασία των εδαφικών και υδατικών πόρων
- Ο συντονισμός και η παρακολούθηση σχετικών Εθνικών και Περιφερειακών Προγραμμάτων Δράσης.
- Η παρέμβαση και η συνεργασία με την Ε.Ε. για την προώθηση προγραμμάτων έρευνας και εφαρμογής για την αντιμετώπιση του φαινομένου.
- Η προώθηση προγραμμάτων παροχής βοήθειας στις αναπτυσσόμενες χώρες που πλήττονται από το φαινόμενο της απερήμωσης.
- Ο συντονισμός της ενημέρωσης του κοινού για το πρόβλημα της απερήμωσης.

Ανάμεσα στις δραστηριότητες και στα πεπραγμένα της Εθνικής Επιτροπής για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης, περιλαμβάνεται η κατάρτιση του *«Ελληνικού Εθνικού Σχεδίου Δράσης κατά της Ερημοποίησης (ΕΕΣΔΕ)»*, το οποίο κυρώθηκε με την αριθ. 99605/3719/2001 ΚΥΑ (ΦΕΚ 974/Β/2001).

Το Σχέδιο Δράσης αποτελεί ένα πλαίσιο μέτρων που στοχεύουν στην πρόληψη και ανάσχεση της ερημοποίησης, που πρέπει να ακολουθηθούν σε εθνικό επίπεδο, ανάλογα με το οικολογικό και κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον κάθε απειλούμενης περιοχής. Τα μέτρα αυτά θα αποτελούν ολοκληρωμένα προγράμματα που θα καλύπτουν όλους τους τομείς δραστηριοτήτων (δράσεις για τη γεωργία, δάση, κτηνοτροφία, υδάτινους πόρους, πανίδα. ειδικές κοινωνικοοικονομικές δράσεις), θα εντάσσονται στα αναπτυξιακά προγράμματα κάθε περιοχής και θα υλοποιούνται στο πλαίσιο ενός χρονικού και χωροταξικού προγραμματισμού για κάθε απειλούμενη περιοχή. Στην ακόλουθη εικόνα, δίνεται ο Χάρτης δυνητικού κινδύνου ερημοποίησης της Ελλάδας.

Ο ελλαδικός χώρος εμφανίζεται έντονα υποβαθμισμένος, με πολλές περιοχές να αντιμετωπίζουν υψηλό κίνδυνο ερημοποίησης. Όπως προκύπτει από τον ακόλουθο χάρτη, τα έργα που εντοπίζονται στην περιοχή της Δυτικής Ελλάδας και ο Υ/Σ Σίνδου ΙΙ βρίσκονται στην περιοχή μέτριου κινδύνου λόγω διάβρωσης. Στην περιοχή της Αττικής τα έργα βρίσκονται υψηλού κινδύνου ερημοποίησης λόγω διάβρωσης, ενώ η Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνης εντοπίζεται σε περιοχή μικρού κινδύνου (***Εικόνα 6-23***).



Εικόνα 6-23 Χάρτης δυνητικού κινδύνου ερημοποίησης της Ελλάδας (Εθνική Επιτροπή κατά της Ερημοποίησης)

6.4 Φυσικό περιβάλλον

6.4.1 Χερσαίο

6.4.1.1 Ζώνες βλάστησης – Οικοσυστήματα

Ζώνες βλάστησης

Η βλάστηση μιας περιοχής είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης διαφόρων παραγόντων, όπως του κλίματος, της ορεογραφικής διαμόρφωσης, της γεωλογικής σύστασης, του εδάφους, της ανθρώπινης επίδρασης, κ.ά. Η διάκριση και περιγραφή των ζωνών ή ορόφων βλάστησης του ελλαδικού χώρου διαφέρουν κατά τους συγγραφείς. Ωστόσο, οι διαφορές αυτές αναφέρονται περισσότερο στο χαρακτηρισμό των ζωνών και λιγότερο στην ουσιαστική διάκρισή τους. Σύμφωνα με τον Ντάφη, 1973, ο οποίος βασίζεται, κυρίως, στο σύστημα του Braun-Blanquet, στην Ελλάδα και ακολουθεί βασικά τη διάρθρωση της βλάστησης της ΝΑ Ευρώπης του Horvat (1962) και των Horvat et al. (1974), οι ζώνες βλάστησης που παρατηρούνται στην Ελλάδα είναι επιγραμματικά οι ακόλουθες (Λεγάκις και συν, 1998):

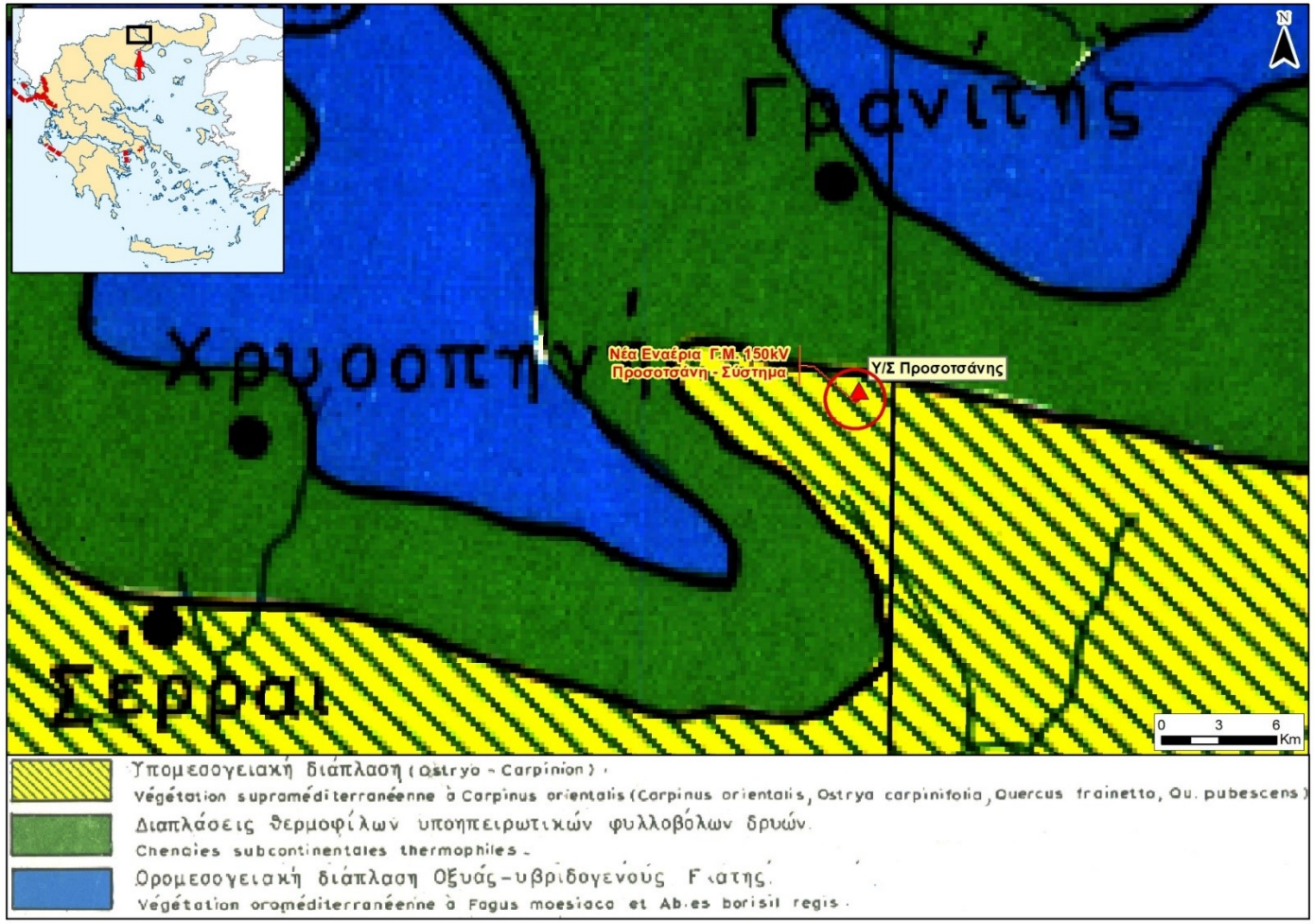
- **Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis*) (παραλιακή, λοφώδης και υποορείνη περιοχή)**
- **Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia pubescentis*) (λοφώδης, υποορεινή)**
- **Ζώνη δασών οξιάς- ελάτης και ορεινών παραμεσογειακών κωνοφόρων (*Fagetalia*) (ορεινή, υπαλπική)**
- Ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων (*Vaccinio-Piceetalia*) (ορεινή, υπαλπική)
- Εξωδασική ζώνη υψηλών ορέων (*Astragalo-Acantholimonetalia*)

Αξίζει να σημειωθεί πως τα όρια των ανωτέρω δεν είναι πάντοτε ξεκάθαρα, με αποτέλεσμα συχνά να μην είναι εύκολη η απεικόνισή τους σε χάρτη.

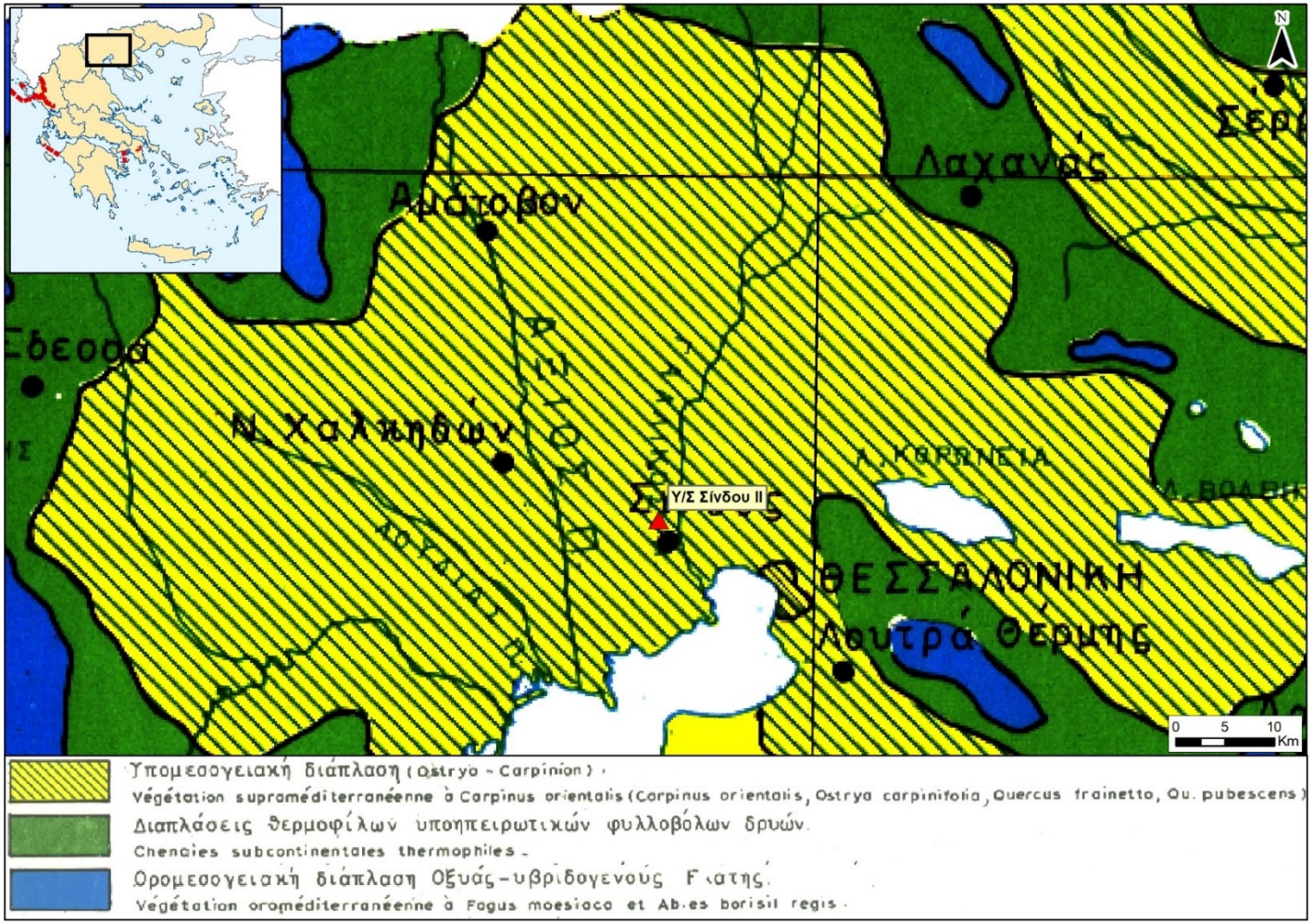
Το υπό μελέτη έργο υπάγεται στις ακόλουθες διαπλάσεις σύμφωνα με τον Μαυρομμάτη[37] οι οποίες είναι:

(1) **Θερμομεσογειακή διάπλαση (Oleo – Ceratonion) Ανατολικής Μεσογείου**
(2) **Μεσομεσογειακή διάπλαση Αριάς (Quercion ilicis) τύπος βαλκανικός και Ανατολικής Μεσογείου**
(3) **Υπομεσογειακή διάπλαση (Ostryo – Carpinion)**
(4) **Διαπλάσεις θερμοφίλων υποηπειρωτικών φυλλοβόλων δρυών**
(5) **Ορομεσογειακή διάπλαση Οξυάς – υβριδογενούς Ελάτης**

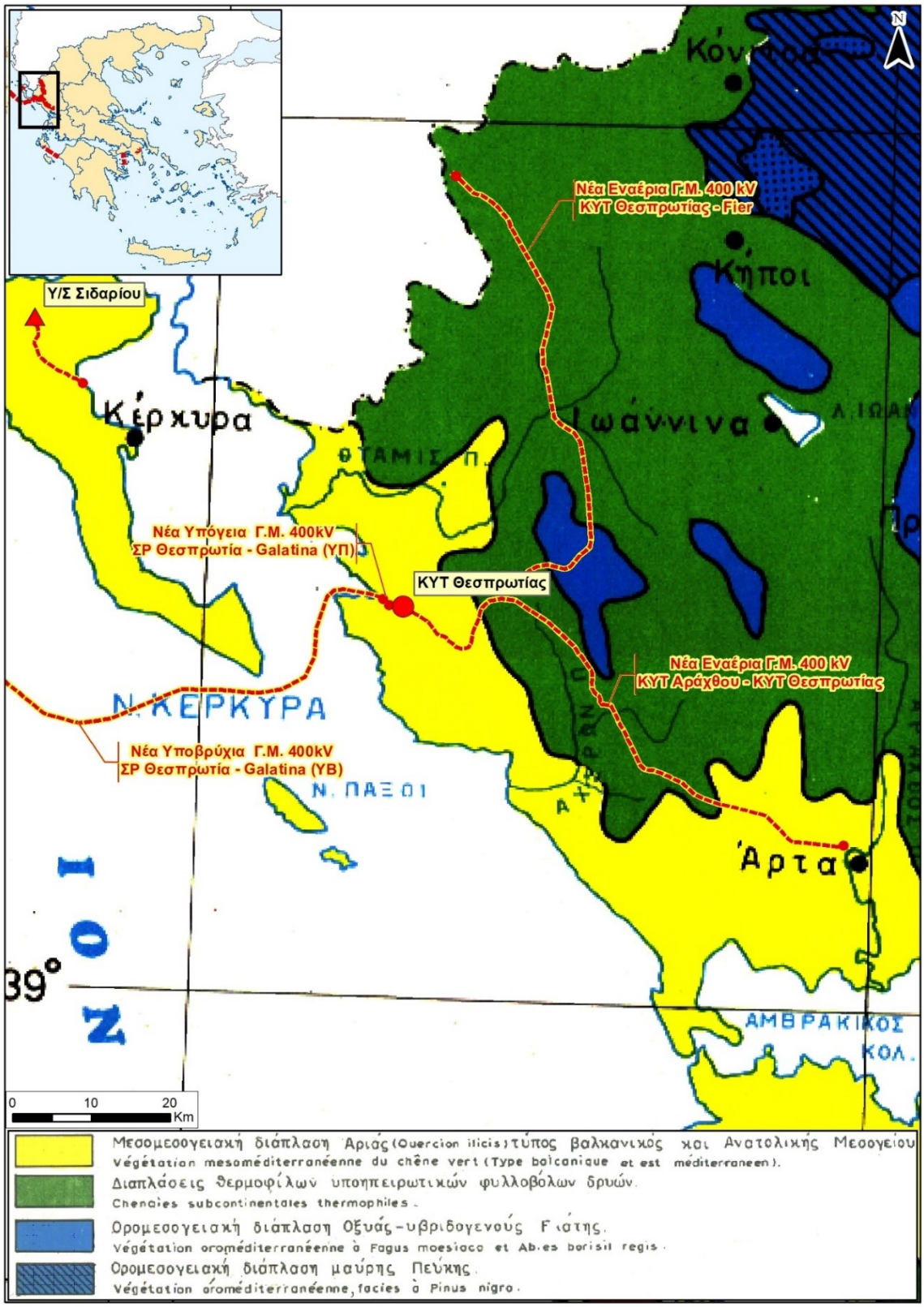
[37] Μαυρομμάτης Γ., 1980. Το βιοκλίμα της Ελλάδος. Σχέσεις κλίματος και φυσικής βλαστήσεως. Βιοκλιματικοί χάρτες. Δασική έρευνα 1: 1-63.



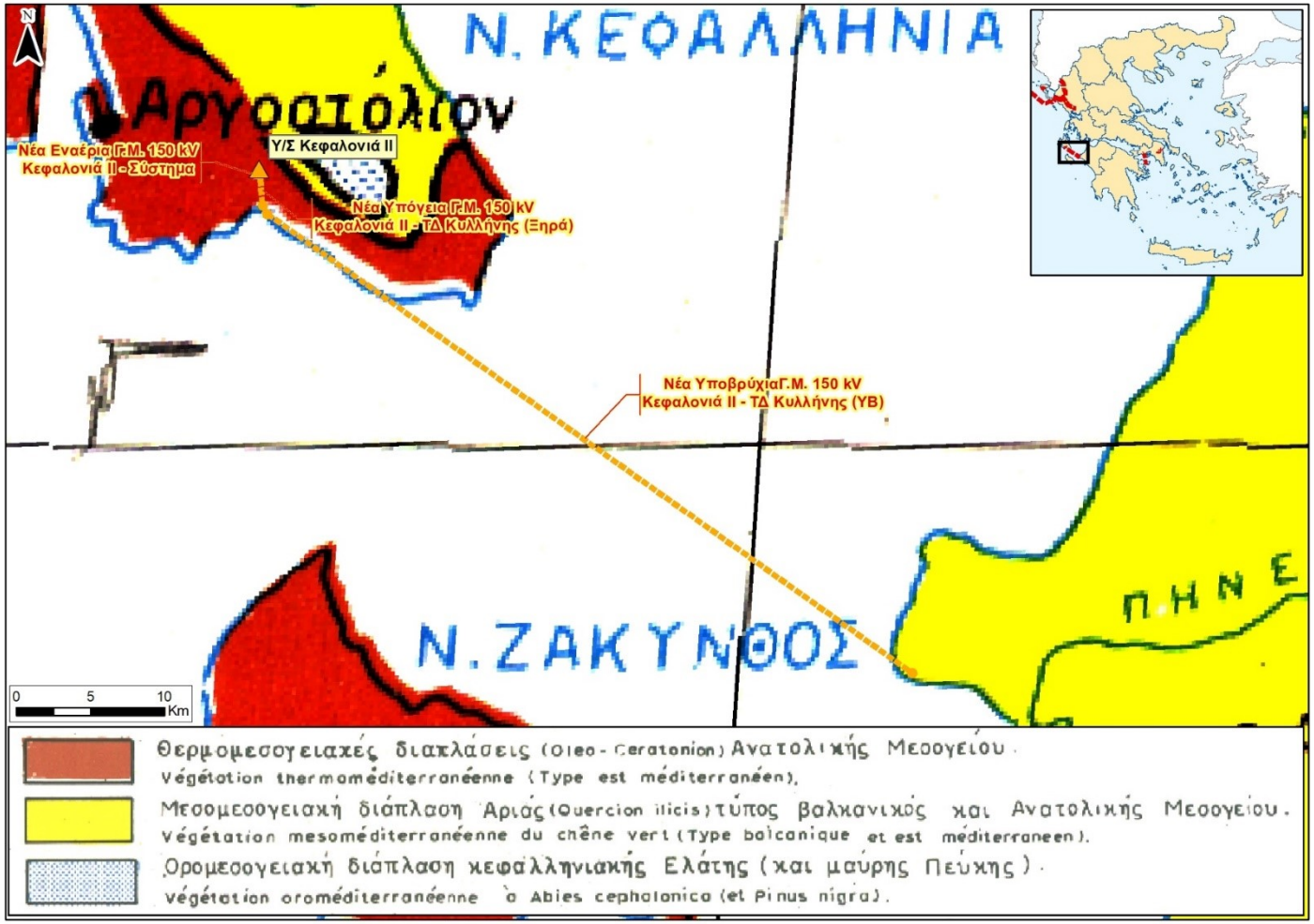
Εικόνα 6-24 Ζώνες βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 1 του ΔΠΑ 2024 – 2033 του εξεταζόμενου έργου (Απόσπασμα Χάρτη Βλαστήσεως της Ελλάδας, Μαυρομμάτης, Υπουργείο Γεωργίας, 1980



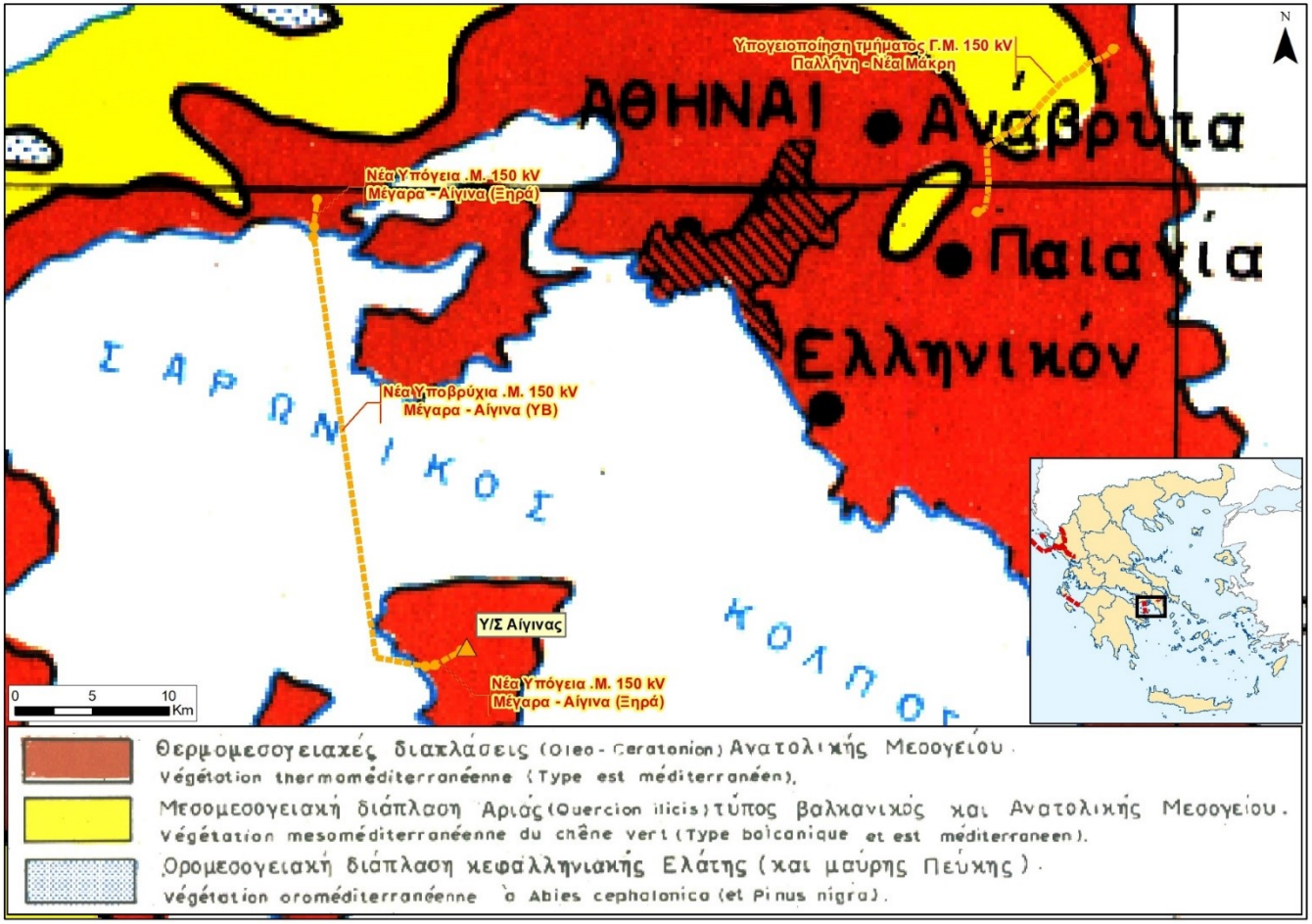
Εικόνα 6-25 Ζώνες βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 2 του ΔΠΑ 2024 – 2033 του εξεταζόμενου έργου (Απόσπασμα Χάρτη Βλαστήσεως της Ελλάδας, Μαυρομμάτης, Υπουργείο Γεωργίας, 1980)



Εικόνα 6-26 Ζώνες βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033 του εξεταζόμενου έργου (Απόσπασμα Χάρτη Βλαστήσεως της Ελλάδας, Μαυρομμάτης, Υπουργείο Γεωργίας, 1980)



Εικόνα 6-27 Ζώνες βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033 του εξεταζόμενου έργου (Απόσπασμα Χάρτη Βλαστήσεως της Ελλάδας, Μαυρομμάτης, Υπουργείο Γεωργίας, 1980)



Εικόνα 6-28 Ζώνες βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 – 2033 του εξεταζόμενου έργου (Απόσπασμα Χάρτη Βλαστήσεως της Ελλάδας, Μαυρομμάτης, Υπουργείο Γεωργίας, 1980)

Με βάση τον Ντάφη, 1973 το υπό μελέτη έργο υπάγεται:

α) στην Ευμεσογειακή ζώνη (Quercetalia ilicis) –(Ζώνη αείφυλλων σκληρόφυλλων) και ειδικότερα:

- στην υποζώνη Oleo – Ceratonion, ζώνη ελιάς – χαρουπιάς. Η φυσική βλάστηση της ζώνης κυριαρχείται από θερμόφιλους θάμνους όπως η αγριελιά (*Olea europaea*) και ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*) αλλά σε πολλές περιπτώσεις έχει προ πολλού καταστραφεί και αντικατασταθεί από φρυγανώδη βλάστηση, όπως για παράδειγμα το θυμάρι (*Thymbra capitata*) και η ασφάκα (*Phlomis fruticosa*) ενώ συχνά σε αυτή τη ζώνη αναπτύσσονται και δάση χαλεπίου (*Pinus halepensis*) ή τραχείας πεύκης (*P. Brutia*)

- στην υποζώνη Quercion ilicis, ζώνη αριάς *Quercus ilex* . Στη συγκεκριμένη ζώνη βλάστησης το αρχέγονο δάσος *Quercus ilex* έχει υποβαθμιστεί και μεταπέσει στη βλάστηση των αείφυλλων σκληρόφυλλων θάμνων με σημαντικότερα το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), τον σχίνο (*Pistacia lentiscus*), την κουμαριά (*Arbutus unedo*), τη γλιστροκουμαριά (*Arbutus adrachne*), το ρείκι (*Erica arborea*), τη μυρτιά (*Myrtus communis*) καθώς και φρύγανων. Αναφορικά με τα δασικά είδη που χαρακτηρίζουν τη συγκεκριμένη διάπλαση σημαντική είναι η παρουσία της χαλεπίου και της τραχείας πεύκης καθώς και της κουκουναριάς (*Pinus pinea*).

Β) στην Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (Quercetalia pubescentis) (Υπερμεσογειακή ζωνη ή Ανωμεσογειακή ζώνη, ζώνη φυλλοβόλων δρυών) και ειδικότερα:

- στην υποζώνη Ostryo – Carpinion orientalis, όπου είναι χαρακτηριστική η παρουσία του είδους *Quercus coccifera* (πουρνάρι), η βλάστηση εδώ ονομάζεται και ψευδομακκία (μοιάζει φυσιογνωμικά με τη μακκία αλλά περιλαμβάνει και φυλλοβόλα είδη).

- στην υποζώνη Quercion frainetto – cerris, όπου κυριαρχούν φυλλοβόλα δάση από *Quercus frainetto* (πλατύφυλλη βελανιδιά), *Quercus pubescens* (χνοώδης δρυς), *Quercus cerris* κ.α

γ) στην Ζώνη δασών οξιάς – ελάτης και ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων (Fagetalia) (Ορομεσογειακή ζώνη)και ειδικότερα:

- στην υποζώνη Fagion sylvaticae, όπου σχηματίζουν δάση τα χαρακτηριστικά που αφορούν τη δασική οξιά (*Fagus sylvatica*) και την υβριδογενή ελάτη (*Abies borisii regis).*

Πιο αναλυτικά, η χάραξη του υπό μελέτη έργου που χωροθετείται στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Ομάδα 1 του ΔΠΑ 2024 – 2033) υπάγεται στην **Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (Quercetalia pubescentis)**, όπου το κλίμα είναι ηπειρωτικό με χειμώνα δριμύ, θερμοκρασίες συχνά κάτω του 0°C, και χαρακτηριστική περίοδο ξηρασίας. Ανάλογα με την επικράτηση διαφόρων ειδών, όπως: *Quercus fraineto, Ostrya carpinifolia, Carpinus orientalis* κ.λπ. η Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (Quercetalia pubescentis) διακρίνεται σε 2 υποζώνες. Το υπό μελέτη τμήμα υπάγεται συγκεκριμένα στην **υποζώνη οστρυάς-γαύρου (υποζώνη Ostryo-Carpinion)**, η οποία εμφανίζεται σε λοφώδεις ή πεδινές

περιοχές. Η μεγάλη έκταση πρινώνων που παρουσιάζεται στη ζώνη αυτή οφείλεται βασικά σε ανθρωπογενείς επιδράσεις και στη μεγάλη αντοχή του πρίνου στη βοσκή, πυρκαγιές και άλλες κακώσεις, καθώς και στη μεγάλη ριζοβλαστική και πρεμνοβλαστική ικανότητά του. Η υποζώνη χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση των *Ostrya carpinifolia* και *Carpinus orientalis*, ενώ επικρατούν και είδη όπως το πουρνάρι, το φιλύκι (*Phillyrea latifolia*), ο φράξος (*Fraxinus ornus*), η κουμαριά (*Arbutus unedo*), η γλυστροκουμαριά (*Arbutus andrachne*), ο σφένδαμος (*Acer sempervirens*) κ.ά.

Ο νέος υποσταθμός που χωροθετείται στην ΠΕ Θεσσαλονίκης της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (Ομάδα 2 του ΔΠΑ 2024 – 2033) υπάγεται στην **Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (Quercetalia pubescentis)** και συγκεκριμένα στην **υποζώνη οστρυάς-γαύρου (υποζώνη Ostryo-Carpinion)**, η οποία έχει αναφερθεί αναλυτικά παραπάνω.

Στην (Ομάδα 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033), η χάραξη που χωροθετείται στην ΠΕ Κέρκυρας της Περιφέρειας Ιόνιων Νήσων υπάγεται στην **Ευμεσογειακή ζώνη (Quercetalia ilicis)** – (Ζώνη αείφυλλων σκληρόφυλλων). Η Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης αποτελεί τη θερμότερη και ξηρότερη ζώνη της Ελλάδας και ταυτίζεται με τα Μεσογειακού Τύπου Οικοσυστήματα. Η μεσογειακή αυτή ζώνη βλάστησης υποδιαιρείται σε δύο οικολογικά, χλωριδικά και φυσιογνωμικά καλά διακρινόμενες υποζώνες: την υποζώνη Oleo-Ceratonion και την υποζώνη Quercion ilicis. Το υπό μελέτη τμήμα, υπάγεται συγκεκριμένα στην **υποζώνη Quercion ilicis** (αριάς [δρυός], Μεσομεσογειακή ζώνη), το αρχέγονο δάσος *Quercus ilex* έχει υποβαθμιστεί και μεταπέσει στη βλάστηση των αείφυλλων σκληρόφυλλων θάμνων, όπου επικρατούν είδη όπως το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), η κουμαριά (*Arbutus unedo*), το ρείκι (*Erica arborea*), ο ασπάλαθος (*Callicotome villosa*), το χρυσόξυλο (*Cotinus coggygria*), το σπάρτο (*Spartium junceum*) κ.ά. Στην ίδια ζώνη βλάστησης υπάγεται και το τμήμα της χάραξης που εντοπίζεται εντός των Δήμων Ηγουμενίτσας, Πρέβεζας και Αρταίων της Περιφέρειας Ηπείρου. Ακόμα, η χάραξη υπάγεται κατά μεγάλο μέρος (το τμήμα που εντοπίζεται εντός των Δήμων Σουλίου, Φιλιατών, Πωγωνίου, Ζίτσας, Πάργας και Ζηρού) στην **Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (Quercetalia pubescentis)** και συγκεκριμένα στην **υποζώνη Quercion frainetto – cerris.** Η υποζώνη Quercion frainetto-cerris αναφέρεται σε φυλλοβόλα δάση που χαρακτηρίζονται από την κυριαρχία δρυς όπως η πλατύφυλλη βελανιδιά (*Quercus frainetto*) και η χνοώδης δρυς (*Quercus pubescens*), καθώς και το τσέρο (*Quercus cerris*). Αυτή η υποζώνη βρίσκεται σε περιοχές της Βόρειας και Κεντρικής Ελλάδας, της Στερεάς Ελλάδας και της Πελοποννήσου και αποτελεί το 2/5 των δασών της χώρας. Επίσης, ένα μικρό τμήμα της της χάραξης υπάγεται στην **Ζώνη δασών οξιάς – ελάτης και ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων** (Fagetalia) (Ορομεσογειακή ζώνη) και ειδικότερα στην **υποζώνη Fagion sylvaticae** (το τμήμα που εντοπίζεται ορεινή περιοχή του Δήμου Σουλίου). Ο χώρος του Fagetum moesiacae αντιπροσωπεύει τα δάση οξιάς, που εμφανίζονται ςτη βόρεια Ελλάδα, συνήθως στις βόρειες, βορειοανατολικές και βορειοδυτικές εκθέσεις.

Η χάραξη του μελετώμενου έργου που χωροθετείται στην ΠΕ Κεφαλληνίας της Περιφέρειας Ιόνιων Νήσων (Ομάδα 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033), υπάγεται στην **Ευμεσογειακή ζώνη (Quercetalia ilicis)** – (Ζώνη αείφυλλων σκληρόφυλλων). Η Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης αποτελεί τη θερμότερη και ξηρότερη ζώνη της Ελλάδας και ταυτίζεται με τα Μεσογειακού Τύπου Οικοσυστήματα. Η μεσογειακή αυτή ζώνη βλάστησης υποδιαιρείται σε δύο οικολογικά, χλωριδικά και φυσιογνωμικά καλά διακρινόμενες υποζώνες: την

υποζώνη Oleo-Ceratonion και την υποζώνη Quercion ilicis. Το υπό μελέτη τμήμα, υπάγεται συγκεκριμένα στην **υποζώνη Oleo-Ceratonion** (ζώνη ελιάς – χαρουπιάς, Θερμο-μεσογειακή ζώνη) όπου ανήκει και το μεγαλύτερο τμήμα των παραλιακών περιοχών της Κρήτης και αποτελεί το χώρο ανάπτυξης της αγριελιάς (*Olea europaea*) και της χαρουπιάς (*Ceratonia siliqua*). Πρόκειται για τη θερμότερη και ξηρότερη ζώνη της Ελλάδας, καθώς και μια από τις πιο διαταραγμένες, λόγω της έντονης και μακρόχρονης παρουσίας του ανθρώπου. Στην εν λόγω υποζώνη. Στην υποζώνη της ελιάς-χαρουπιάς, που εμφανίζεται σε χαμηλά υψόμετρα έως τα 300-400 m, υπάγονται τα φρύγανα, οι θαμνώνες σκληροφυλλικής βλάστησης και τα μεσογειακά πευκοδάση, ενώ μπορεί να διακριθεί σε δύο ή περισσότερους αυξητικούς χώρους· Στον κατώτερο, θερμόμετρο του Oleo-Ceratonietum και τον σχετικά ψυχρότερο του Oleo-lentiscetum. Στις περιοχές αυτές οι φυσικές φυτοκοινωνίες έχουν από πολύ παλιά υποβαθμισθεί και, εφόσον οι περιοχές δεν καλλιεργούνται γεωργικά, καλύπτονται από ενώσεις φρύγανων στις οποίες κυριαρχούν, ακανθώδεις, ημίθαμνοι, όπως *Poterium spinosum, Genista acanthoclanda, Euphorpia acanhtothamnos* κλπ., καθώς και διάφορα χειλανθή (Lamiaceae), όπως τα *Corydothymus capitatus, Salvia officinalis, Salvia pomifera, Phlomis fruticosa, Balotia acetambulosa* κλπ.

Η χάραξη του μελετώμενου έργου που χωροθετείται στην Περιφέρεια Αττικής (Ομάδα 5 του ΔΠΑ 2024 – 2033),ομοίως υπάγεται στην **Ευμεσογειακή ζώνη (Quercetalia ilicis)** – (Ζώνη αείφυλλων σκληρόφυλλων). Το τμήμα που χωροθετείται εντός των Δήμων Μεγαρέων και Αίγινας, υπάγεται στην **υποζώνη Oleo-Ceratonion** (ζώνη ελιάς – χαρουπιάς, Θερμο-μεσογειακή ζώνη), τα χαρακτηριστικά της οποίας αναφέρθηκαν παραπάνω.

Τέλος, εκτός από τις βιοκλιματικά καθοριζόμενες ζώνες βλάστησης κατά τόπους σε ποταμούς και ρέματα απαντάται η **αζωνική βλάστηση,** η παρουσία της οποίας εξαρτάται από παράγοντες η παρουσία νερού. Χαρακτηριστικά είδη της εν λόγω βλάστησης είναι κυρίως οι λυγαριές (*Vitex agnus-castus)* και οι πικροδάφνες (*Nerium oleander*), ενώ στα μεγαλύτερα υδάτινα σώματα σχηματίζονται παραποτάμια δάση ή συστάδες ανατολικού πλατάνου (*Platanus orientalis*). Σημαντική είναι και η κατά τόπους παρουσία των καλαμώνων, με κυρίαρχο είδος το άγριο καλάμι (*Phragmites australis*).

Τύποι οικοτόπων

Η Ελλάδα φιλοξενεί σπουδαία χερσαία, υγροτοπικά, παράκτια και θαλάσσια οικοσυστήματα. Στα χερσαία οικοσυστήματα, μεγάλη έκταση και υψηλή σπουδαιότητα έχουν τα δάση και τα μεσογειακά οικοσυστήματα (φρύγανα και μακκί). Οι υγρότοποι περιλαμβάνουν λίμνες, έλη, λιμνοθάλασσες, αλυκές, εκβολές κ.ά., ενώ στα παράκτια οικοσυστήματα περιλαμβάνονται οι αμμώδεις ακτές, βραχώδεις ακτές, θίνες κ.ά. Στα θαλάσσια οικοσυστήματα ενωσιακού ενδιαφέροντος, σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, περιλαμβάνονται τόσο αμιγώς υποθαλάσσιοι όσο και μεταβατικοί – παράκτιοι τύποι οικοτόπων με έντονο θαλάσσιο χαρακτήρα (Δικτυακός Τόπος για τη Φύση και τη Βιοποικιλότητα). Ειδικότερα, για τους θαλάσσιους τύπους οικοτόπων γίνεται αναφορά στην ενότητα 6.4.2.1.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι χερσαίοι τύποι οικοτόπων του παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ που δύναται να απαντηθούν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης σύμφωνα με τα γεωχωρικά

δεδομένα δυνητικής εξάπλωσης της 4ης εθνικής έκθεσης για την πρόοδο εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ στην Ελλάδα για την περίοδο αναφοράς 2013-2018 (Κεντρικό αποθετήριο δεδομένων – CDR).

Πίνακας 6-5 Τύποι οικοτόπων της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ που δύναται να απαντηθούν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Α/Α	Κωδικός	Περιγραφή Οικοτόπου	Ομάδες Περιοχών του ΔΠΑ 2024 – 2033				
			1	2	3	4	5
Παράκτιοι και αλοφυτικοί οικότοποι							
Απόκρημνες βραχώδεις ακτές και παραλίες με κροκάλες							
1	1210	Μονοετής βλάστηση μεταξύ των ορίων πλημμυρίδας και άμπωτης			X		
2	1240	Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση στη Μεσόγειο με ενδημικά *Limonium spp*.			X	X	X
Έλη και αλίπεδα και ενδοχωρικά παράκτια του Ατλαντικού							
1	1310	Πρωτογενής βλάστηση με Salicornia και άλλα μονοετή είδη των λασπωδών και αμμωδών ζωνών		X	X		X
Μεσογειακά και θερμοατλαντικά παραθαλάσσια έλη και αλίπεδα							
1	1410	Μεσογειακά αλίπεδα (*Juncetalia maritimi*)		X	X		X
2	1420	Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφιλες λόχμες (*Sarcocornetea fruticosi*)		X	X		X
Παράκτιες θίνες των ακτών του Ατλαντικού, της Βόρειας Θάλασσας και της Βαλτικής							
1	2110	Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες			X		
2	2120	Κινούμενες θίνες της ακτογραμμής με *Ammophila arenaria* («λευκές θίνες»)			X		
Παράκτιες θίνες των ακτών της Μεσογείου							
4	2220	Θίνες με Euphorbia terracina			X		
5	2230	Θίνες με λειμώνες με Malcolmietalia					
Οικότοποι γλυκών υδάτων							
Στάσιμα ύδατα							
1	3130	Στάσιμα, ολιγοτροφικά έως μεσοτροφικά ύδατα με βλάστηση Littorelletea uniflorae και/ή Isoëto-Nanojuncetea			X		
2	3140	Σκληρά ολιγο-μεσοτροφικά ύδατα με βενθική βλάστηση χαροειδών σχηματισμών με *Chara spp*.			X		
3	3150	Ευτροφικές φυσικές λίμνες με βλάστηση τύπου Magnopotamion ή Hydrocharition		X	X		
Ρέοντα ύδατα — Τμήματα ρευμάτων ύδατος φυσικής και ημιφυσικής ροής (μικρές, μέσου μεγέθους και μεγάλες κοίτες) των οποίων η ποιότητα του ύδατος δεν εμφανίζει σημαντική αλλοίωση							

Α/Α	Κωδικός	Περιγραφή Οικοτόπου	Ομάδες Περιοχών του ΔΠΑ 2024 – 2033				
			1	2	3	4	5
4	3260	Ποταμοί από πεδινά σε ορεινά επίπεδα με βλάστηση Ranunculion fluitantis και Callitricho-Batrachion		X	X		
5	3280	Ποταμοί της Μεσογείου με μόνιμη ροήτου Paspalo-Agrostidion και πυκνή βλάστηση με μορφή παραπετάσματος από *Salix Populus* alba στις όχθες τους		X	X		
6	3290	Ποταμοί της Μεσογείου με περιοδική ροή από Paspalo-Agrostidion			X		
Εύκρατα Χέρσα Εδάφη και λόχμες							
1	4090	Ενδημικά ορεινά μεσογειακά χέρσα εδάφη με ακανθώδεις θάμνους			X		
Λόχμες με σκληρόφυλλη βλάστηση							
Δενδροειδή matorrals της Μεσογείου							
1	5210	Δενδροειδή matorrals με *Juniperus spp.*	X			X	
Θερμομεσογειακές και προστεπικές λόχμες							
3	5310	Συστάδες από *Laurus nobilis*					
4	5330	Θερμομεσογειακές και προερημικές λόχμες			X		
Φρύγανα							
5	5420	Sarcopoterium spinosum phryganas			X		
Φυσικές Και Ημιφυσικες Χλοωδεις Διαπλάσεις							
Φυσικοί λειμώνες							
6	6110*	Παρόχθιοι ασβεστούχοι ή βασεόφιλοι λειμώνες από Alysso-Sedion albi	X				
Ημιφυσικές ξηρές χλοώδεις διαπλάσεις και περιοχές όπου φύονται θάμνοι							
7	62A0	Ξηρές χλοώδεις διαπλάσεις της ανατολικής Μεσογείου (Scorzoneratalia villosae)	X		X		X
Ημιφυσικοί υγροί λειμώνες με υψηλή χλόη							
8	6420	Υγροί μεσογειακοί λειμώνες με υψηλές πόες από Molinio Holoschoenion		X	X		
Βραχώδεις οικότοποι και σπήλαια							
Λιθώνες							
1	8140	Λιθώνες της ανατολικής Μεσογείου				X	
Βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση							
2	8210	Ασβεστολιθικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση	X		X	X	
Άλλοι βραχώδεις οικότοποι							
3	8310	Σπήλαια των οποίων δεν γίνεται τουριστική εκμετάλλευση	X		X		

Α/Α	Κωδικός	Περιγραφή Οικοτόπου	Ομάδες Περιοχών του ΔΠΑ 2024 – 2033				
			1	2	3	4	5
Δάση							
Δάση εύκρατων περιοχών της Ευρώπης							
1	9180*	Δάση σε πλαγιές, λιθώνες ή χαράδρες από Tilio-Acerion			X		
2	91M0	Παννωνικά-βαλκανικά δάση τουρκικής δρυός — κοινής δρυός	X		X		
Μεσογειακά δάση φυλλοβόλων							
3	9250	Δάση δρυός με *Quercus trojana*			X		
4	9260	Δάση με *Castanea sativa*	X		X		
5	92A0	Παλαιά δάση δρυός με Ilex και Blechnum των βρετανικών νήσων	X	X	X		
6	92C0	Δάση *Platanus orientalis* και *Liquidambar orientalis* (Platanion orientalis)	X	X	X		
7	92D0	Νότια παρόχθια δάση-στοές και λόχμες (Nerio-Tamaricetea και Securinegion tinctoriae)		X	X		X
Μεσογειακά δάση σκληροφύλλων							
1	9340	Δάση με *Quercus ilex* και *Quercus rotundifolia*			X		
2	9350	Δάση με *Quercus macrolepis*			X		
Μεσογειακά και μακαρονησιώτικα ορεινά εύκρατα δάση κωνοφόρων							
1	9540	Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου	X		X	X	

Με αστερίσκο «*» αφορούν οικότοπους προτεραιότητας

Πιο αναλυτικά, η περιοχή όπου χωροθετούνται τα έργα ανάπτυξης του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) της Ομάδας 1 του ΔΠΑ 2024 – 2033 (Νέα Εναέρια Γ.Μ 150 kV Προσοτσάνης – Σύστημα και υποσταθμός) αφορά το δάσος Προσοτσάνης και καλλιέργειες. Το γειτνιάζων Φαλακρό Όρος χαρακτηρίζεται από βραχώδεις εξάρσεις, λιβάδια και δάση οξιάς (votaniki.gr). Ακόμα, στην ευρύτερη περιοχή, ποικιλία τύπων οικοτόπων εντοπίζεται στην περιοχή του Εθνικού Πάρκου Οροσειράς Ροδόπης όπως Θαμνώνες, Φυλοβόλλα δάση, κωνοφόρα δάση, υγροτοπικά δάση, τυρφώνες, υπαλπικά λιβάδια, βράχια (Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Οροσειράς Ροδόπης)

Στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 2 του ΔΠΑ 2024 – 2033, η οποία χωροθετείται στο Δήμο Δέλτα (ΠΕ Θεσσαλονίκης) της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας κυριαρχεί το αστικό περιβάλλον και η ανθρωπογενής επίδραση είναι έντονη, τα έργα ανάπτυξης του προγράμματος χωροθετούνται εντός της ΒΙΠΕ Θεσσαλονίκης. Οι φυσικοί τύποι οικοτόπων δύναται να απαντηθούν στο π. Γαλλικό και στις όχθες αυτού.

Η ευρύτερη (χερσαία) περιοχή της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033, περιλαμβάνει ποικιλία οικοτόπων, όπως οικότοπους γλυκών υδάτων, παρόχθια δάση και λόχμες με σκληρόφυλλη βλάστηση. Η παρουσία

αυτών των διαφορετικών οικοτόπων εξηγείται από την ποικιλία φυσικών περιοχών που απαντώνται στην νησιωτική περιοχή της Κέρκυρας με τις λίμνες, λιμνοθάλασσες και τα έλη της αλλά και στην ηπειρωτική περιοχή, που αφορά τμήμα περιοχών της περιφέρειας Ηπείρου και συγκεκριμένα επιμέρους θέσεις όπως η Λίμνη Λιμνοπούλα, ο ποταμός Καλαμάς, το έλος Καλοδίκι, η λίμνη Πρόντανη κ.α. Επίσης, στο σύνολο της (χερσαίας) περιοχής της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033 σποραδικά κατά τόπους απαντώνται φρύγανα. Στο ηπειρωτικό τμήμα (κυρίως σε ορεινές θέσεις), απαντάται ποικιλία δασικών τύπων τύποι οικοτόπων.

Η περιοχή της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033, εντός της οποίας χωροθετούνται τα χερσαία έργα υποδομής (υποσταθμός Κεφαλονιά ΙΙ, υπόγεια Γ.Μ 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης, Εναέρια Γ.Μ 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ – Σύστημα), περιλαμβάνει κυρίως ανθρωπογενείς τύπους οικοτόπων όπως καλλιέργειες και οικισμούς. Χερσαίοι φυσικοί τύποι οικοτόπων απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή που αφορά την προστατευόμενη περιοχή του Εθνικού Δρυμού Αίνου. Οι τύποι οικοτόπων της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ που απαντώνται στη περιοχή είναι οι δενδρώδης σχηματισμοί με *Juniperus* spp. (5210), Λιθώνες της Ανατολικής Μεσογείου (8140) και Ασβεστολιθικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση (8210) (aenosnationalpark.gr)

Τέλος, στην Ομάδα 5 του ΔΠΑ 2024 – 2033, η γειτνιάζουσα περιοχή που χωροθετείται η υπόγεια Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα – Αίγινα, περιλαμβάνει κυρίως ανθρωπογενείς τύπους οικοτόπων ενώ η ύπαρξη φυσικών τύπων οικοτόπων είναι περιορισμένη. Στα Μέγαρα, ενδιαφέρον παρουσιάζει η ύπαρξη τύπων οικότοπων (1410, 1420, 92D0) στον υγρότοπο Βουρκαρίου που βρίσκεται πλησίον της περιοχής (Πουλής και Τσιαούση, 2017). Στην περιοχή της Αίγινας (όπου χωροθετείται η υπόγεια Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα – Αίγινα) δύναται να απαντηθούν οι ΤΟ 1240, 1310, 62Α0.

Ακολούθως, παρατίθενται οι εθνικοί στόχοι, που έχουν καθοριστεί για οχτώ (8) από τους προαναφερθέντες φυσικούς ΤΟ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, με βάση την με την υπ' αριθ. ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/18722/795 (ΦΕΚ 1091/Β/2023), η οποία αφορά στον καθορισμό εθνικών στόχων διατήρησης φυσικών τύπων οικοτόπων και ειδών ενωσιακού ενδιαφέροντος των Παραρτημάτων Ι και ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Πίνακας 6-6 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο για φυσικούς τύπους οικοτόπων του παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή.

Τύπος οικοτόπου του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ	Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Στόχος	Εξειδικευμένος στόχος
1240 Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση στη Μεσόγειο με ενδημικά *Limonium spp.*	Έκταση	τ.χλμ.	305,75	Διατήρηση
2220 Θίνες με *Euphorbia terracina*	Εκταση	τ.χλμ.	9,63	Διατήρηση
5330 Θερμομεσογειακές και προερημικές λόχμες	Έκταση	τ.χλμ.	301,04	Διατήρηση
8140 Λιθώνες της Ανατολικής Μεσογείου	Έκταση	τ.χλμ.	64,3	Διατήρηση
9260 Δάση με *Castanea sativa*	Έκταση	τ.χλμ.	484,2	Διατήρηση
92C0 Δάση *Platanus orientalis* και *Liquidambar orientalis* (*Platanion orientalis*)	Έκταση	τ.χλμ.	551,1	Διατήρηση

Τύπος οικοτόπου του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ	Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Στόχος	Εξειδικευμένος στόχος
9540 Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου	Έκταση	τ.χλμ.	6.882,2	Διατήρηση

6.4.1.2 Χλωρίδα

Στην ενότητα που ακολουθεί παρουσιάζονται στοιχεία για τη χλωρίδα σε κάθε ομάδα του ΔΠΑ 2024 - 2033, με έμφαση στη χλωριδική σύνθεση των οικολογικά σημαντικών περιοχών της ευρύτερης περιοχής.

6.4.1.2.1 Ομάδα 1 του ΔΠΑ 2024 – 2033

Στην ευρύτερη περιοχή, απαντάται το όρος Φαλακρό, με ύψος 2.232 μ., το οποίο είναι το ψηλότερο βουνό της Περιφέρειας της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Το βόρειο τμήμα του Φαλακρού περιλαμβάνεται στο Εθνικό Πάρκο Οροσειράς Ροδόπης. Στο σύνολό του σχεδόν εντάσσεται στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Natura 2000 και ειδικότερα στις περιοχές με κωδικό GR1140004 «Κορυφές Όρους Φαλακρό» (Ειδική Ζώνη Διατήρησης) και με κωδικό GR1140009 «Όρος Φαλακρό» (Ζώνη Ειδικής Προστασίας). (necca.gov.gr)

Γνωστό και ως το «Βουνό των λουλουδιών», λόγω του μεγάλου πλούτου σπάνιων και ενδημικών φυτών, το όρος Φαλακρό χαρακτηρίζεται από πλούσια χλωρίδα. Παράλληλα, στα αλπικά και υποαλπικά λιβάδια του φύονται σπάνια είδη χλωρίδας. Χαρακτηριστικά και σπάνια φυτά του Φαλακρού είναι ο ενδημικός κρόκος του Φαλακρού *Crocus orphei,* η ορχιδέα *Orchis militaris* και το *Haberlea rhodopensis*, ενδημικό είδος στην Ελλάδα και τη Βουλγαρία. (necca.gov.gr). Επίσης, σύμφωνα με το ΤΕΔ της περιοχής με κωδικό GR1140004, 12 taxa (*Androsace villosa, Arctostaphylos uva-ursi, Dactylorhiza sambucina, Dianthus petraeus ssp. orbelicus, Epipactis atrorubens, Gentiana cruciata, Haberlea rhodopensis, Nigritella nigra, Orchis ustulata, Paronychia rechingeri, Poa thessala, Saxifraga ferdinandi-coburgi*) προστατεύονται από το Προεδρικό Διάταγμα 67/1981, 8 taxa (*Hypericum rochelii, Minuartia doerfleri, Peucedanum officinale, Satureja pilosa, Saxifraga stribrnyi, Thesium alpinum, Valeriana montana, Valeriana officinalis ssp. collina*) είναι σπάνια στην Ελλάδα εντοπίζονται στα άκρα της εξάπλωσής τους στη Βόρεια Ελλάδα, 28 taxa είναι ενδημικά των βαλκανίων (*Asperula aristata ssp. nestia, Laserpitium siler ssp. laeve, Pedicularis orthantha, Sideritis scardica, Silene balcanica, Silene fabarioides, Silene radicosa ssp. radicosa*), και 2 taxa (*Saxifraga sempervivum, Thymus thracicus*) εξαπλώνονται κυρίων στη Βαλκανική Χερσόνησο, αλλά απαντώνται επίσης και στην Τουρκία. Ακόμα σύμφωνα με το ΤΕΔ της περιοχής με κωδικό GR1140009, το όρος Φαλάκρο παρουσιάζει πυκνή δασική κάλυψη στις βόρειες πλαγιές (δάση από βελανιδιές, καστανιές και οξιές) ενώ θαμνώδης βλάστηση και φρυγανώδης βλάστηση καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος του νότιου τμήματος. Στη δασώδη περιοχή υπάρχουν κωνοφόρα, μικτά και πλατύφυλλα δάση, ενώ υπάρχουν και πολλές βραχώδεις εξάρσεις.

Το καλοκαίρι του 2024 σημειώθηκε μία εκτεταμένη και ιδιαίτερα καταστροφική πυρκαγιά, η οποία αποτέλεσε μία από τις πιο μεγάλες φυσικές καταστροφές στην περιοχή, πλήττοντας τη μοναδική χλωρίδα και πανίδα του βουνού. Περισσότερα από 11.000 στρέμματα δασικών εκτάσεων και αλπικών λιβαδιών

καταστράφηκαν, απειλώντας ενδημικά είδη φυτών και την τοπική βιοποικιλότητα. Η αποκατάσταση του φυσικού τοπίου αναμένεται να είναι μακροχρόνια (necca.gov.gr)

6.4.1.2.2 Ομάδα 2 του ΔΠΑ 2024 – 2033

Στον ευρύτερο γεωγραφικό χώρο της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας συναντάται μια μεγάλη ποικιλία τύπων βλάστησης, από υποβαθμισμένα βοσκοτόπια και γυμνά σχεδόν βουνά μέχρι πυκνά δάση ορισμένα από τα οποία είναι από τα μεγαλύτερα και παραγωγικότερα της χώρας. Ωστόσο, στα χαμηλά μέρη, μέχρι το υψόμετρο των 500m - 600m συναντώνται οι θαμνώνες των «αείφυλλων πλατύφυλλων». Αντιπροσωπευτικά είδη είναι τα πουρνάρια (*Quercus coccifera*), τα φιλίκια (*Phyllirea latifolia*), οι αριές (*Quercus ilex*), οι κουμαριές (*Arbutus unedo*), τα ρείκια (*Erica arborea*). Τα πουρνάρια συνήθως συναντώνται σε μεγάλες εκτάσεις, τους πρινώνες, σε ασβεστολιθικά εδάφη και εμφανίζονται σε διάφορους τύπους, αμιγείς ή σε μίξη με άλλους θάμνους. Στις επιφάνειες χαμηλών λόφων κυριαρχούν οι ασφάκες (*Phlomis fructosa*) ενώ κατά μήκος ρεμάτων και δρόμων πεδινών συναντώνται θάμνοι όπως τα παλιούρια (*Paliourus sp*.) αναμεμιγμένα με βάτα (*Rubus fruticosus)* και πουρνάρια (*Quercus coccifera*). Λιγοστά δέντρα συναντώνται σε αυτά τα υψόμετρα όπως λεύκες (*Populus sp*.), ιτιές (*Salix sp*.) και πλατάνια (*Platanus orientalis*) (ΠΕΣΚΠΚΑ Κεντρικής Μακεδονίας)

Στο Δήμο Δέλτα της ΠΕ Θεσσαλονίκης όπου χωροθετείται ο νέος υποσταθμός Σίνδου ΙΙ του ΔΠΑ 2024 – 2033, κυριαρχεί το δομημένο περιβάλλον και η ανθρωπογενείς πιέσεις είναι έντονες. Πιο συγκεκριμένα, ο νέος υποσταθμός χωροθετείται εντός της ΒΙΠΕ Θεσσαλονίκης. Η βλάστηση στην ευρύτερη περιοχή είναι περιορισμένη κατά μήκος των κράσπεδων των οδών, σε παρόδιους χώρους φύτευσης και περιλαμβάνει κυρίως αστικές φυτεύσεις. Σημαντικό φυσικό οικοσύστημα της περιοχής είναι ο Γαλλικός ποταμός. Η βλάστηση εντός της κοίτης είναι θαμνώδης, παραποτάμια ξυλώδης αζωνική βλάστηση κατά μήκος, ιτιές και καλαμώνες στις όχθες (polsxedia.ypen.gov.gr).

6.4.1.2.3 Ομάδα 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033

Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, η ομάδα 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033 έχει νησιωτικό τμήμα και ηπειρωτικό τμήμα. Όσον αφορά το πρώτο, και πιο συγκεκριμένα τη Ν. Κέρκυρα, χαρακτηρίζεται γενικά από πλούσια φυσική βλάστηση και γεωργικές καλλιέργειες, με κυρίαρχες τις ελαιοκαλλιέργειες που παρατηρούνται τόσο στην παράκτια όσο και στην ηπειρωτική ζώνη του νησιού. Επίσης χαρακτηριστική είναι και η παρουσία μακκίας βλάστησης με κύρια είδη όπως ο ασπάλαθος (*Calicotome villosa*), η αγριελιά (*Olea europaea var. sylvestris*), το φυλλίκι (*Phillyrea media*), η μυρτιά (*Myrtus communis),* ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), το πουρνάρι (*Quercus coccifera*) κ.α Οι υγρότοποι της Κέρκυρας καλύπτονται στο μεγαλύτερο μέρος από δενδρώδη, θαμνώδη και ποώδη βλάστηση. Εξαίρεση αποτελεί η λιμνοθάλασσα των Κορισσίων, που διαθέτει έναν ιδιαίτερο βιότοπο από αμμοθίνες και αμμόλοφους διάσπαρτους από μεγάλους Άρκευθους. Αξίζει να σημειωθεί ότι στους υγροτόπους αλλά και σε ολόκληρο το νησί υπάρχουν 36 αυτοφυή είδη ορχιδέων. Τα είδη που χαρακτηρίζουν την παρόχθια βλάστηση του νησιού είναι τα: Βούρλα, Ψάθα, Βάτα, Λεύκη, Καρυδιά, Φτελιά, Μαύρη Λεύκη, Ιτιά, Πλάτανος. (Φραντζής και συν, 2021)

Το ηπειρωτικό τμήμα της ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033 αφορά τμήμα της Περιφέρειας Ηπείρου. Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Περιφερειακού Προγράμματος Ανάπτυξης Περιφέρειας Ηπείρου, η Περιφέρεια αναγνωρίζεται για την ποικιλία και τη συνθετότητα του γεωλογικού υποβάθρου και της γεωμορφολογικής της κλιμάκωσης. Αυτά τα χαρακτηριστικά διαμορφώνουν ένα ιδιαίτερο ανάγλυφο με επικλινείς πλαγιές και μεγάλες υψομετρικές διαφορές. Το τοπίο διαμορφώνεται από χαρακτηριστικές κοιλάδες των κύριων ποταμών, οι οποίες σχηματίζουν μικρότερες διακλαδώσεις που διασχίζονται από ισάριθμους παραποτάμους και ρέματα, με συχνά ιδιαίτερα οικολογικά χαρακτηριστικά. Επιπρόσθετα, περιλαμβάνει την ιδιαίτερη παραλιακή ζώνη που δημιουργεί επιμέρους οικοσυστήματα προσδίδοντας στην ήδη μεγάλη ποικιλία συνολικά στα όρια της περιφέρειας Ηπείρου. Κατά συνέπεια, παρατηρείται ένα σύνθετο μωσαϊκό βιοτόπων, το οποίο με τη σειρά του αντιστοιχεί σε μια επίσης πολυποίκιλη δομή οικοσυστημάτων με κύριο χαρακτηριστικό τους τη μεγάλη ποικιλία ειδών. Πιο αναλυτικά, στις πεδινές εκτάσεις, τα είδη που απαντώνται είναι η αριά (*Quercus ilex*) και η κουμαριά (*Arbutus unedo),* με παρουσία φράξου (*Fraxinus ornus*). Από μεγάλα υψόμετρα μέχρι τα παράλια απαντώνται συστάδες πρίνου (*Quercus coccifera),* μίξη πρίνου με γαύρο (Coccifera - carpinetum) ή συστάδες γαύρου (*Carpinetum orientalis*). Στα οικοσυστήματα του πρίνου εμφανίζονται και τα είδη φράξος (*Fraxinus omus*), γαύρος (*Carpinus orientalis*), φιλύρα (*Philyrea media*), κοκκορεβυθιά (*Pistacia terebinthus*), παλιούρι (*Paliurus Spina cristis*), *Osrtya carpinifolia, Colutea arborescens, Pyrus amygdalifonnis* και σποραδικά άτομα χνοώδους και μακεδονικής δρυός. Στις εκτάσεις με ασβεστολιθικό υπόστρωμα εμφανίζονται και είδη της ευμεσογειακής ζώνης (αριά, κουμαριά). Στα μεγαλύτερα υψόμετρα, περιλαμβάνονται ποικιλία φυλλοβόλων δρυών όπως *Q. Macedonica, Q. frainetto, Q. Cerris, Q. pubescens.* Σε μεγάλα υψόμετρα εμφανίζονται επίσης δάση της οξυάς (Fagetum moesiacae) (κυρίως σε Β, ΒΔ και ΒΑ πλαγιές). Σε ακόμα μεγαλύτερα υψόμετρα εμφανίζονται η υβριδογενής ελάτη και η μαύρη πεύκη, με την μαύρη πεύκη να αποτελεί το κυρίαρχο είδος. Στα δάση της μαύρης πεύκης της περιοχής, εμφανίζονται συχνά θαμνώνες με πυξάρι και συναντώνται μικτά δάση με ευθύφλοιο και πλατύφυλλο δρυ, ελάτη, οξυά και λευκόδερμη πεύκη (ρόμπολο). Κατά μήκος ποταμών και λιμνών κυριαρχούν πλατάνια (*Platanus orientalis*), σκλήθρα (*Alnus glutinosa*) και ιτιές (*Salix Sp.).*

Ακόμα, αξίζει να αναφερθούν, ορεινά ποώδη φυτά που απαντώνται στις υψηλότερες ορεινές ζώνες, όπως το *Crocus chrysanthus* και το *Crocus boryi* και είδη όπως το *Veronica chamaedrys* που απαντάται σε μεσαία υψομετρικά επίπεδα και κοιλάδες (epirusnatworld.gr)

6.4.1.2.4 Ομάδα 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033

Η χερσαία περιοχή της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033, αφορά τη Ν. Κεφαλονιά. Από βιοκλιματικής άποψης το νησί κατατάσσεται σε δύο χαρακτήρες Μεσογειακού κλίματος. Αυτοί είναι α) ο ασθενής θερμομεσογειακός χαρακτήρας ο οποίος χαρακτηρίζει την περιφερειακή παραλιακή ζώνη και το εσωτερικό της και β)ο έντονος μεσομεσογειακός χαρακτήρας ο οποίος επικρατεί στην λοφώδη και ορεινή ζώνη του νησιού. Στον θερμομεσογειακό βιοκλιματικό χαρακτήρα, αναπτύσσεται ένας θερμομεσογειακός όροφος βλάστησης με διαπλάσεις Αγριελιάς (*Olea europaea*), χαρουπιάς (*Ceratonia siliqua*) και σχίνου (*Pistacia lentiscus*). Στις περιοχές με μεσομεσογειακό βιοκλιματικό χαρακτήρα αναπτύσσεται ο αντίστοιχος όροφος βλάστησης με διαπλάσεις Αριάς (*Quercus ilex*) – κουμαριάς (*Arbutus undedo*). Πρόκειται για

υγροβιότερες από τις προηγούμενες διαπλάσεις και καλύπτουν τις λοφώδεις περιοχές της Κεφαλονιάς. Στους αυξητικούς χώρους αυτών των παραπάνω ζωνών βλαστήσεως αναπτύσσονται και φυσικές συστάδες χαλέπιου πεύκης (*Pinus halepensis*) και του κυπαρισσιού (*Cypressus sempervirens*) καθώς και Κεφαλληνιακής ελάτης (*Abies cephalonica*). Αξίζει να αναφερθεί ότι ο Εθνικός Δρυμός Αίνου, οποίος περιλαμβάνει την ευρύτερη περιοχή του όρους Αίνος (1.600m) και το βουνό Ρούδι. Είναι ιδιαίτερα γνωστός εξαιτίας του πυκνού δάσους Κεφαλληνιακής ελάτης (*Abies cephalonica*), το οποίο κυριαρχεί στα ανώτερα υψόμετρα. Το είδος αυτό είναι ενδημικό της Ελλάδας και περιγράφηκε για πρώτη φορά από την περιοχή αυτή (Φραντζής και συν, 2021)

Στην σύνθεση των φυτοκοινωνιών της νήσου εκτός των προαναφερομένων ειδών, παρατηρούνται και τα είδη *Silene ionica, Silene reincholdii, Arenaria guicciardii, Dianthus fruticusus spp. Occidentalis, Erysimumm cephalonicum, Astragalus sempervirens spp. Cephalonicus, Eurhorbia zahnii, Scalizeria moreana, Stachus ionica, Crocus adriaticus* (Φραντζής και συν, 2021).

6.4.1.2.5 Ομάδα 5 του ΔΠΑ 2024 – 2033

Στην περιοχή της Ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024–2033, όπου χωροθετείται η υπόγεια Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα – Αίγινα, η παρουσία φυσικών φυτοκοινωνιών είναι περιορισμένη καθώς η ανθρωπογενής επίδραση στην περιοχή είναι έντονη. Πλησίον της περιοχής αυτής, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο υγρότοπος Βουρκαρίου Μεγάρων, όπου απαντώνται αλόφιλες λόχμες, αρμυρίθρες όπως η *Sarcocornia perennis* και η *Sarcocornia fruticosa,* κοινό *καλάμι (Phragmites australis)* με είδη όπως η ψαθιά *(Typha spp.)* και ο σκίρπος *(Scirpus spp.)*

Στην Αίγινα, ανάλογα με τις συνθήκες μικροανάγλυφου και υγρασίας απαντώνται είδη *Limonium sp., Salicornia sp*. και άλλα μονοετή είδη των λασπωδών και αμμωδών ζωνών. Βάσει των πληροφοριών του Topoguide.gr για τη χλωρίδα της Αίγινας, το νησί διαθέτει σχετικά πλούσια φυτική ποικιλότητα, με 794 είδη και υποείδη φυτών. Τα περισσότερα από αυτά τα φυτά είναι στοιχεία της ευρύτερης χλωρίδας της νότιας Ελλάδας και του Σαρωνικού (Αττική, Αργολίδα, Κορινθία, άλλα νησιά Σαρωνικού), ενώ επτά είδη είναι ενδημικά για την Ελλάδα, συμπεριλαμβανομένου του *Crocus cartwrightianus*. Ένα από τα πιο ενδιαφέροντα οικοσυστήματα είναι οι βραχώδεις ακτές, όπου μπορούν να παρατηρηθούν είδη όπως το αμάραντο (*Sedum litoreum*), ο κρίταμος (*Crithmum maritimum*), η *Malcolmia flexuosa subsp. naxensis*, το *Silene sedoides*, το *Cichorium spinosum* και το *Lotus cytisoides.*

6.4.1.3 Πανίδα

Η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από ποικιλία οικοσυστημάτων, τα οποία αποτελούν ενδιαιτήματα για σημαντικά, σπάνια, ή/και απειλούμενα είδη πανίδας και ορνιθοπανίδας. Στην ενότητα που ακολουθεί παρουσιάζονται στοιχεία για την πανίδα σε κάθε ομάδα του ΔΠΑ 2024 - 2033, με έμφαση στην ορνιθοπανίδα.

6.4.1.3.1 Ομάδα 1 του ΔΠΑ 2024 – 2033

Η **ορνιθοπανίδα** της περιοχής του όρους Φαλακρού θεωρείται από τις πλουσιότερες της ορεινής Ελλάδας. Πιο συγκεκριμένα στην περιοχή, ενδιαιτεί ένα από τα σπανιότερα αρπακτικά που εμφανίζεται στην Ελλάδα, το στεπογέρακο (*Falco cherrug*). Στα χωράφια που απλώνονται στα νότια του βουνού υπάρχει ένας αναπαραγόμενος πληθυσμός από πετροτουρλίδες (*Alectoris graeca*). Ακόμα, υπάρχουν ανεπιβεβαίωτες αναφορές ότι στα δάση του βουνού έχει θεαθεί ο εντυπωσιακός χουχουριστής των Ουραλίων, ένα μεγαλόσωμο είδος κουκουβάγιας. Στα ψηλά υψόμετρα ζούνε ακόμα πολλές πετροπέρδικες (*Alectoris graeca*), ενώ στα χαμηλά και κοντά στον Νέστο είναι κοινά και τα δύο είδη πελαργών της χώρας μας, ο λευκός (*Ciconia ciconia)* και ο μαύρος (*Ciconia nigra*). Συχνά τα λατομεία μαρμάρου της περιοχής δέχονται επισκέψεις από μεγάλα κοπάδια από αγιοπούλια (*Sturnus roseus*). Τα αρπακτικά του βουνού περιλαμβάνουν τον χρυσαετό (*Aquila chrysaetos*), τον γερακαετό (*Hieraaetus pennatus*), τον φιδαετό (*Circaetus gallicus*), την αετογερακίνα (*Buteo rufinus*), την γερακίνα (*Buteo buteo*), τον σφηκιάρη (*Pernis apivorus*), το ξεφτέρι (*Accipiter nisus*), το σαΐνι (*Accipiter brevipes*), το διπλοσάινο (*Accipiter gentilis*), το βραχοκιρκίνεζο (*Falco tinnunculus*), το κιρκινέζι (*Falco naumanni*), το δεντρογέρακο (*Falco subbuteo*) και το χρυσογέρακο (*Falco biarmicus*). Από τα νυχτόβια αρπακτικά εδώ ζει ο σπάνιος αιγωλιός (*Aegolius funereus)*, ο μπούφος (*Bubo bubo)*, ο χουχουριστής (*Strix aluco)*, η τυτώ (*Tyto alba*) και η κουκουβάγια (*Athene noctua*). Στα αλπικά του βουνού ζουν χιονάδες (*Eremophila alpestris)*, χιονοψάλτες (*Prunella collaris)*, σταχτοπετρόκληδες (*Oenanthe oenanthe)*, πυρροκότσυφες (*Monticola saxatilis)*, χιονοκότσυφες (*Turdus torquatus)*, τοιχοδρόμοι (*Tichodroma muraria)*, κιτρινοκαλιακούδες (*Pyrrhocorax graculus)* και βλαχοτσίχλονα (*Emberiza hortulana)*. Η ορνιθοπανίδα συμπληρώνεται με είδη, όπως μπεκάτσες (*Scolopax rusticola*), ορτύκια (*Coturnix coturnix)*, σπάνιες ορτυκομάνες (*Crex crex)*, φασσοπερίστερα (*Columba oenas)*, φάσσες (*Columba palumbus)*, τρυγόνια (*Streptopelia turtur)*, κούκους (*Cuculus canorus)*, γιδοβύζια (*Caprimulgus europaeus)*, βουνοσταχτάρες (*Apus melba)*, μελισσοφάγους (*Merops apiaster)*, χαλκοκουρούνες (*Coracias garrulus)*, μαύρους δρυοκολάπτες (*Dryocopus martius)*, πράσινους δρυοκολάπτες (*Picus viridis*), βαλκανικούς δρυοκολάπτες (*Dendrocopos syriacus)*, νανοδρυοκολάπτες (*Dendrocopos minor)*, στραβολαίμηδες (*Jynx torquilla)*, δεντροσταρήθρες (*Lullula arborea)*, γαλιάντρες (*Melanocorypha calandra)*, βραχοχελίδονα (*Ptyonoprogne rupestris)*, νεροκότσυφες (*Cinclus cinclus)*, θαμνοψάλτες (*Prunella modularis)*, αηδόνια (*Luscinia megarhynchos)*, φοινίκουρους (*Phoenicurus phoenicurus)*, τσίχλες (*Turdus* spp.), γερακότσιχλες (*Turdus viscivorus)*, κοκκινότσιχλες (*Turdus iliacus)*, θαμνοτσιροβάκοι (*Sylvia communis)*, χρυσοβασιλίσκοι (*Regulus regulus)*, δρυομυγοχάφτες (*Ficedula semitorquata)*, ελατοπαπαδίτσες (*Periparus ater)*, καστανοπαπαδίτσες (*Poecile palustris)*, κλειδωνάδες (*Poecile lugubris)*, αιγίθαλους (*Aegithalos caudatus)*, βραχοτσοπανάκους (*Sitta neumayer)*, αετομάχους (*Lanius collurio)*, παρδαλοκεφαλάδες (*Lanius nubicus)*, κίσσες (*Garrulus glandarius)*, συκοφάγους (*Oriolus oriolus)*, χειμωνόσπινους (*Fringilla montifringilla)*, φανέτα (*Carduelis cannabina)*, λούγαρα (*Carduelis spinus)*, πύρρουλες (*Pyrrhula pyrrhula)*, κοκκοθραύστες (*Coccothraustes coccothraustes)*, φρυγανοτσίχλονα (*Emberiza caesia)*, χρυσοτσίχλονα (*Emberiza citrinella)* και βουνοτσίχλονα (*Emberiza cia)* (naturagraeca.com).

Σε σύμπνοια με τα παραπάνω και σύμφωνα με το ΤΕΔ της περιοχής με κωδικό GR1140009, το όρος Φαλακρό φιλοξενεί έναν πολύ καλό πληθυσμό από πετροπέρδικες (*Alectoris graeca*), ενώ είναι επίσης

πολύ σημαντικό για αρπακτικά πουλιά όπως η αετογερακίνα (*Buteo rufinus*), ο χρυσαετός (*Aquila chrysaetos*) και ο γερακαετός (*Hieraaetus pennatus*). Το νότιο τμήμα της Ζώνης Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) διαθέτει τις ιδανικές συνθήκες για είδη όπως η χαλκοκουρούνα (*Coracias garrulus*) και η πετροτουρλίδα (*Burhinus oedicnemus*). Η ΖΕΠ συμπίπτει γεωγραφικά με τα όρια της περιοχής με ονομασία «Όρος φαλακρό» και κωδικό GR015, η οποία έχει χαρακτηριστεί ως ΣΠΠΕ. Συνολικά στη περιοχή ΖΕΠ με κωδικό GR1140009, αναφέρεται η παρουσία 42 πολύ σημαντικών ειδών ορνιθοπανίδας με 30 να περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ και 4 στο παράρτημα ΙΙ αυτής. Τα είδη χαρακτηρισμού της περιοχής είναι η πετροπέρδικα (*Alectoris graeca*), η αετογερακίνα (*Buteo rufinus*), η χαλκοκουρούνα (*Coracias garrulus*) και το στεπογέρακο (*Falco cherrug*).

Ακόμα, έχει αναφερθεί ότι μεγάλο μέρος του όρους Φαλακρού περιλαμβάνεται στο Εθνικό Πάρκο Οροσειράς Ροδόπης. Στο Εθνικό Πάρκο αναφέρεται η καταγραφή 139 ειδών πουλιών, τα οποία είτε ζουν μόνιμα ή φωλιάζουν και αναπαράγονται στην περιοχή είτε τη χρησιμοποιούν ως σταθμό κατά τη μετανάστευσή τους ή για τη διαχείμασή τους. Τα μεγάλα ημερόβια αρπακτικά εκπροσωπούνται κυρίως από το χρυσαετό (*Aquila chrysaetos*) (που έχει όμως σποραδική παρουσία), το σφηκιάρη (*Pernis apivorus*) και τη γερακίνα (*Buteo buteo*). Τυπικοί θηρευτές των δασών του Πάρκου είναι το διπλοσάινο (*Accipiter gentilis*), το σαΐνι (*Accipiter brevipes*) και το ξεφτέρι (*Accipiter nisus*). Οκτώ από τα δέκα είδη νυκτόβιων αρπακτικών της χώρας εμφανίζονται εδώ με σημαντικότερη την παρουσία του αιγωλιού (*Aegolius funereus*) και της σπουργιτόγλαυκας (*Glaucidium passerinum*), τυπικού βορειοευρωπαϊκού είδους που στην Ελλάδα απαντάται μόνο στη Ροδόπη. Στα δάση της περιοχής ζουν και τα δέκα είδη δρυοκολάπτη που απαντώνται στη χώρα μας. Από αυτούς, ο βαλκανικός δρυοκολάπτης (*Dendrocopos syriacus*) εμφανίζεται μόνο στα χαμηλότερα υψόμετρα, ενώ ο τριδάκτυλος (*Picoides tridactylus*) και ο σταχτής (*Picus canus*) δρυοκολάπτης είναι επίσης είδη με πολύ περιορισμένη κατανομή στην υπόλοιπη χώρα. Στην περιοχή του Πάρκου εντοπίζεται και ο μεγαλύτερος πληθυσμός της δασόκοτας (*Bonasa bonasia*), που συναντάται ακόμα μόνο στο Λαϊλιά Σερρών, στην Τζένα και στο Τρικλάριο της Μικρής Πρέσπας. Εμβληματική θεωρείται η παρουσία του αγριόκουρκου (*Tetrao urogallus*), ενός τυπικού είδους των ψυχρόβιων κωνοφόρων δασών. Ο πληθυσμός του στο νοτιότερο άκρο της χωροδιάταξής του στην Ευρώπη, μετά τη χερσόνησο του Άθω, εκτιμάται σε λίγες εκατοντάδες άτομα και είναι ο μεγαλύτερος της χώρας. Τέλος υπάρχουν κάποια είδη που στην Ελλάδα φωλιάζουν μόνον στο Πάρκο και είναι η μπεκάτσα (*Scolopax rusticola)* που είναι κοινός χειμερινός επισκέπτης σε όλη τη χώρα, *ο* δασοφυλλοσκόπος *(Phylloscopus sibilatrix),* επίσης πολύ κοινό είδος κατά τη μετανάστευση, και ο καρυοθραύστης *(Nucifraga caruocatactes)* (Φορέας Διαχείρισης Οροσειράς Ροδόπης)

Ακολούθως, παρουσιάζονται συνοπτικά στοιχεία για τη βιολογία, τις οικολογικές απαιτήσεις και πιέσεις απειλές και καθεστώς απειλής των κυριότερων ειδών που αναφέρθηκαν στο όρος Φαλακρό.

- Πετροπέρδικα (*Alectoris graeca*)

Η πετροπέρδικα (*Alectoris graeca*) απαντάται σε όλη την ηπειρωτική Ελλάδα έως τα ανατολικά της Ξάνθης, στην Πελοπόννησο καθώς και σε ορισμένα από τα νησιά του Ιονίου. Ο πληθυσμός του είδους στην Ελλάδα

εκτιμάται σε 7.000–13.000 ζευγάρια, που αντιστοιχούν σε 14.000–26.000 ώριμα άτομα. Η τάση του πληθυσμού θεωρείται φθίνουσα.

Η πετροπέρδικα είναι κυρίως ορεσίβιο είδος που προτιμά ανοιχτά, ορεινά ενδιαιτήματα με χορτολιβαδικές εκτάσεις, χαμηλή θαμνώδη βλάστηση ή διάσπαρτα κωνοφόρα δέντρα. Απαντάται σε αλπικά λιβάδια, απότομες πλαγιές με αγρωστώδη, βραχώδεις σχηματισμούς κ.λπ. Φωλιάζει στο έδαφος και τρέφεται με φυτικό υλικό και έντομα.

- Πληθυσμοί περδίκων εκτρεφόμενοι σε αιχμαλωσία που απελευθερώνονται για σκοπούς θήρας συχνά υβριδίζονται με τα άγρια άτομα πετροπέρδικας τα οποία μπορεί να τα εκτοπίσουν από το φυσικό τους ενδιαίτημα και να τους μεταδώσουν παθογόνα και παράσιτα. Επίσης ανάμεσα στις απειλές του είδους περιλαμβάνεται η απώλεια και η υποβάθμιση των βιοτόπων του λόγω κατασκευής δρόμων, η εγκατάλειψη των παραδοσιακών αγροτοκτηνοτροφικών δραστηριοτήτων, η λαθροθηρία και η μη βιώσιμη θήρα (redlist.necca.gov.gr).

- Η πετροπέρδικα (*Alectoris graeca*) χαρακτηρίζεται ως Τρωτό (VU) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Bounas at NECCA 2024)

- Αετογερακίνα (*Buteo rufinus*)

Η Αετογερακίνα είναι ένα αρκετά διαδεδομένο μόνιμο είδος στην Ελλάδα. Παρουσιάζει ευρεία κατανομή και αναπαράγεται κυρίως στο βόρειο και ανατολικό τμήμα της χώρας, συμπεριλαμβανομένης της Θράκης, της Ανατολικής Μακεδονίας και της Θεσσαλίας, ενώ είναι πολύ πιο σπάνια στη Δυτική Ελλάδα και στην Πελοπόννησο. Απαντά επίσης σε αρκετά νησιά του Αιγαίου καθώς και στην Κρήτη. Ο πληθυσμός της στην Ελλάδα εκτιμάται σε 200–300 ζευγάρια, δηλαδή 400–600 ώριμα άτομα. Η τάση του πληθυσμού θεωρείται σταθερή, αν και υπάρχουν ενδείξεις αύξησης σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα. Ωστόσο, τοπικές μειώσεις έχουν επίσης καταγραφεί, όπως στην περιοχή του Έβρου. (redlist.necca.gov.gr)

Προτιμά ανοικτά, ξηρά, ακαλλιέργητα εδάφη με κατάλληλους βράχους ή φαράγγια για φωλεοποίηση, και σε μικρότερο βαθμό δασώδεις λόφους με ξέφωτα ή αραιά δάση. Τρέφεται σε αντίστοιχους βιότοπους, αλλά και σε καλλιέργειες και βοσκοτόπια, από το επίπεδο της θάλασσας έως τα 1.600 μέτρα υψόμετρο. Τρέφεται κυρίως με μικρά θηλαστικά, αλλά και με ερπετά, ενώ περιστασιακά καταναλώνει μικρά πουλιά και μεγάλα έντομα. Γεννά 2–4 αυγά τον Μάρτιο–Απρίλιο η φωλιά τοποθετείται σε προεξοχές βράχων ή σε βραχώδεις σχηματισμούς, και πιο σπάνια σε δέντρα. (redlist.necca.gov.gr)

Το είδος είναι ιδιαίτερα ευάλωτο στις επιπτώσεις από την ανάπτυξη αιολικών πάρκων, ενώ έχουν καταγραφεί και **θάνατοι λόγω πρόσκρουσης με γραμμές μεταφοράς ρεύματος**. (redlist.necca.gov.gr)

Η τουριστική ανάπτυξη των νησιών και η όχληση αποτελούν τις σοβαρότερες απειλές για τους τόπους φωλεοποίησης. Το είδος απειλείται επίσης από την καταστροφή των ενδιαιτημάτων μέσω εντατικοποίησης της γεωργίας, η οποία μπορεί να μειώσει τη διαθεσιμότητα των θηραμάτων. Η χρήση

παράνομων δηλητηριασμένων δολωμάτων στην ύπαιθρο μπορεί επίσης να προκαλέσει τοπικές μειώσεις των πληθυσμών ενώ η άμεση δίωξη εξακολουθεί να αποτελεί σημαντικό παράγοντα θνησιμότητας για το είδος στην Ελλάδα. (redlist.necca.gov.gr)

Η αετογερακίνα (*Buteo rufinus*) χαρακτηρίζεται ως Τρωτό (VU) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Bounas at NECCA 2024)

Χρυσαετός (*Aquila chrysaetos*)

Ο χρυσαετός (*Aquila chrysaetos*) απαντάται σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές της Μακεδονίας και της Θράκης, στην οροσειρά της Πίνδου, στη Στερεά Ελλάδα, καθώς και στα περισσότερα ορεινά συγκροτήματα της Πελοποννήσου και της Κρήτης (redlist.necca.gov.gr). Ορισμένα ζεύγη εξακολουθούν να επιβιώνουν στο Ιόνιο πέλαγος. Απουσιάζει από τα νησιά του Αιγαίου, όπου στο παρελθόν αναπαραγόταν. Στην Κρήτη, πιστεύεται ότι ο μόνιμος πληθυσμός ανήκει στο υποείδος *Aquila chrysaetos homeyeri* (redlist.necca.gov.gr)

Κατά τη δεκαετία του 1980, ο πληθυσμός του χρυσαετού (*Aquila chrysaetos*) στην Ελλάδα εκτιμήθηκε σε 150–200 ζεύγη, παρουσιάζοντας πτωτική τάση, με 140–180 ζεύγη να καταγράφονται το 1990. Σήμερα, ο εθνικός πληθυσμός εκτιμάται σε 105–155 ζεύγη, που αντιστοιχούν σε 210–310 ώριμα άτομα. Πρόσφατη εθνική αξιολόγηση του πληθυσμού και της κατανομής του είδους δείχνει ότι ο Χρυσαετός παρουσιάζει αυξητική τάση στην Κρήτη και την Πελοπόννησο, είναι σταθερός στη Δυτική Ελλάδα και μειώνεται στην Κεντρική και Βόρεια Ελλάδα (redlist.necca.gov.gr)

Ο χρυσαετός (*Aquila chrysaetos*) κατοικεί σε διάφορα ορεινά ενδιαιτήματα, σε μεσαία έως υψηλά υψόμετρα, συμπεριλαμβανομένων ανοιχτών βιοτόπων και βραχωδών εδαφών ενώ το καλοκαίρι παρατηρείται συχνά στην αλπική ζώνη. Το είδος φωλιάζει κυρίως σε προεξοχές βράχων, αν και έχει καταγραφεί ότι φωλιάζει και σε δέντρα σε περιοχές με άφθονη τροφή, όπως στον Έβρο, όπου φωλιάζει σε πεύκα και φυλλοβόλα δέντρα (redlist.necca.gov.gr) Οι χρυσαετοί είναι εξαιρετικά προσαρμοστικοί στη διατροφή τους. Το κύριο θήραμά τους, ειδικά στη Μακεδονία και τη Θράκη, είναι οι χελώνες (redlist.necca.gov.gr), αλλά έχει παρατηρηθεί ότι καταναλώνουν επίσης σαρκοφάγα, σκαντζόχοιρους, διάφορα πουλιά, λαγούς, σκίουρους και ερπετά καθώς και ψοφίμια, ειδικά το χειμώνα. Στον ίδιο πληθυσμό, η διατροφική ποικιλία αυξάνεται σημαντικά κατά τη διάρκεια του χειμώνα, όταν οι χελώνες βρίσκονται σε χειμερία νάρκη (redlist.necca.gov.gr). Στην Κρήτη, τα λαγοί, οι πέρδικες και τα αρνιά αποτελούν μέρος της διατροφής τους. Το είδος γεννά 1-2 αυγά, συνήθως τον Μάρτιο (redlist.necca.gov.gr)

Οι κύριες απειλές για τον χρυσαετό (*Aquila chrysaetos*) περιλαμβάνουν την παράνομη δηλητηρίαση, ειδικά στην ηπειρωτική Ελλάδα. Κύρια απειλή είναι και η άμεση καταδίωξή του, ειδικά στην Κρήτη. Επιπλέον, το είδος είναι ιδιαίτερα ευάλωτο στις επιπτώσεις της ανάπτυξης της αιολικής ενέργειας. Η όχληση κοντά στις θέσεις φωλεοποίησης αποτελεί την κύρια απειλή για τον βιότοπο φωλεοποίησης του είδους. Επίσης, η τουριστική ανάπτυξη των ορεινών περιοχών δύναται να οδηγήσει στην υποβάθμιση πολλών περιοχών, ενώ η φυσική αναδάσωση εγκαταλελειμμένων εκτάσεων δύναται να έχει αρνητικές συνέπειες στο

ενδιαίτημα τροφοληψίας του είδους. Σε τοπική κλίμακα, η υπερβολική θήρευση λαγών και περδίκων μπορεί να επηρεάσει το είδος (redlist.necca.gov.gr)

Ο χρυσαετός (Aquila chrysaetos) χαρακτηρίζεται ως Κινδυνεύον (EN) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Bounas at NECCA 2024)

Γερακαετός (*Hieraaetus pennatus*)

Ο γερακαετός (*Hieraaetus pennatus*) έχει αρκετά αποσπασματική κατανομή στην Ελλάδα, καθώς απαντάται κυρίως στη Θράκη, τη Μακεδονία και την Ήπειρο, ενώ εμφανίζεται σποραδικά στην Κεντρική Ελλάδα. Το είδος πιθανότατα αναπαράγεται επίσης στην Κρήτη. (redlist.necca.gov.gr)

Ο πληθυσμός του γερακαετού (*Hieraaetus pennatus*) στην Ελλάδα εκτιμάται σε 70–120 ζευγάρια, που αντιστοιχούν σε 140–240 ώριμα άτομα. Η τάση του πληθυσμού θεωρείται φθίνουσα, αν και υπάρχουν ορισμένες ενδείξεις αύξησης βραχυπρόθεσμα. (redlist.necca.gov.gr)

Ο γερακαετός (*Hieraaetus pennatus*) αναπαράγεται κυρίως σε ώριμα δάση ή αραιά δασωμένες εκτάσεις, σε ενδιαιτήματα με φυλλοβόλα έως και κωνοφόρα δέντρα. Τα ώριμα δασικά συστάδες προσφέρουν πολλά μεγάλου ύψους δέντρα με ανοιχτό χώρο γύρω από τον κορμό τους, γεγονός που ευνοεί τις δραστηριότητες αναπαραγωγής και τροφοληψίας του είδους. Τρέφεται κυρίως με μικρά και μεσαίου μεγέθους πουλιά, ερπετά και μικρά θηλαστικά. Συνήθως γεννά δύο αυγά. (redlist.necca.gov.gr)

Οι απειλές που επηρεάζουν τον γερακαετό (*Hieraaetus pennatus*) περιλαμβάνουν την υποβάθμιση του ενδιαιτήματος, την άμεση δίωξη και την ανθρώπινη όχληση. Το είδος είναι ιδιαίτερα ευάλωτο στις επιπτώσεις πιθανών αναπτύξεων αιολικής ενέργειας και **ενδέχεται επίσης να επηρεάζεται από ηλεκτροπληξία σε γραμμές μεταφοράς ρεύματος**. (redlist.necca.gov.gr)

Ο γερακαετός (*Hieraaetus pennatus*) χαρακτηρίζεται ως Κινδυνεύον (EN) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Bounas at NECCA 2024)

Ευρωπαϊκή Χαλκοκουρούνα (*Coracias garrulus*)

Η χαλκοκουρούνα (*Coracias garrulus*) είναι θερινός επισκέπτης στην Ελλάδα (Απρίλιος – Σεπτέμβριος) και περαστικός κατά τη μετανάστευση. Στις αρχές του 20ού αιώνα, ήταν πολύ διαδεδομένος και επίσης φώλιαζε στην Πελοπόννησο και την Κρήτη. Σήμερα, το είδος έχει σχετικά περιορισμένη κατανομή, περιορισμένη στη Θεσσαλία, τη Δυτική, Κεντρική και Ανατολική Μακεδονία και τη Θράκη. Αναπαράγεται σε ορισμένα νησιά (π.χ. Σάμος, Κως), ενώ σε κάποια άλλα η αναπαραγωγή είναι αβέβαιη (π.χ. Λέσβος), ενώ μπορεί να παρατηρηθεί ως μεταναστευτικό είδος διέλευσης σε όλη τη χώρα. Γενικά περιορίζεται σε χαμηλότερα υψόμετρα (π.χ. 0–600 μ.). Εκτός Ελλάδας, το είδος αναπαράγεται στη Νότια Κεντρική Ευρώπη, στη βορειοδυτική ακτή της Αφρικής, στη Λεβαντίνη και την Κεντρική Ασία. Ξεχειμωνιάζει στην Αφρική, νότια της Σαχάρας, μέχρι και τη Νότια Αφρική.

Ο πληθυσμός του είδους στη χώρα εκτιμάται σε 200–400 αναπαραγωγικά ζευγάρια, που αντιστοιχούν σε 400–800 ώριμα άτομα, ενώ η τάση θεωρείται θετική. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του είδους εκτιμάται σε 100.000–499.999 ώριμα άτομα. Η χαλκοκουρούνα φωλιάζει σε κοιλότητες δέντρων, σε βράχους ή σε λαγούμια σε κάθετο χώμα (π.χ. όχθες ποταμών), φυτείες λεύκης και ιτιάς. Μερικές φορές καταλαμβάνει τρύπες που έχουν δημιουργηθεί από άλλα πτηνά (π.χ. δρυοκολάπτες). Γενικά, το είδος επιλέγει περιοχές όπου το δάσος (κυρίως δρυς) συναντά βοσκοτόπια που βόσκονται μετρίως. Επίσης, προτιμά περιοχές παρόχθιου, όπως τα δάση πλατάνου (*Platanus orientalis*). Το μήκος γενιάς του είδους έχει εκτιμηθεί στα 3,6 έτη (redlist.necca.gov.gr)

Η αναπαραγωγή λαμβάνει χώρα από Μάιο έως Ιούλιο. Η θέση της φωλιάς είναι μία μη επενδεδυμένη κοιλότητα. Ο αριθμός αυγών είναι τρεις έως έξι, το είδος αναπαράγεται μία φορά το χρόνο, αν και μπορεί να υπάρξει αντικατάσταση γέννας. Η επώαση, κυρίως από το θηλυκό, διαρκεί 17–19 ημέρες. (redlist.necca.gov.gr)

Τρέφεται με ασπόνδυλα, κυρίως σκαθάρια και άλλα σκληρόσωμα έντομα, καθώς και με μικρά σπονδυλωτά. Σε γεωργικές περιοχές με δημητριακά, αμπελώνες και σε ανοιχτές περιοχές με διάσπαρτα δέντρα κυρίως βελανιδιάς. Αναφορικά με τη γεωργική γη, προτιμά περιοχές με χαμηλή χρήση φυτοφαρμάκων, καθώς αυτές τείνουν να έχουν μεγαλύτερη ποικιλία θηραμάτων (redlist.necca.gov.gr)

Οι κύριες απειλές για το είδος περιλαμβάνουν τις κάτωθι: εγκατάλειψη γης, μειωμένη διαχείριση (π.χ. λειμώνες και βοσκοτόπια), εντατικοποίηση της διαχείρισης χορτολιβαδικών εκτάσεων (συμπεριλαμβανομένης της χρήσης φυτοφαρμάκων), μετατροπή μόνιμων χορτολιβαδικών εκτάσεων σε άλλες χρήσεις γης, αύξηση ομοιογένειας του οικοτόπου (π.χ. απώλεια περιθωρίων αγρών και αύξηση μεγέθους αγροτεμαχίων), εντατικοποίηση διαχείρισης δασών που οδηγεί σε απώλεια παλαιών δέντρων. (redlist.necca.gov.gr)

Επιπλέον, καθώς το είδος εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από παρόχθια δάση για τις φωλιές του, απειλείται και από τις επιπτώσεις του μύκητα *Ceratocystis platani*, ο οποίος προκαλεί μαζική καταστροφή των πλατανιών (*Platanus orientalis*) στα παρόχθια δάση της Ελλάδας. (redlist.necca.gov.gr)

Η Χαλκοκουρούνα (*Coracias garrulus*) χαρακτηρίζεται ως Τρωτό (VU) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Vavylis at NECCA 2024)

Πετροτουρλίδα (*Burhinus oedicnemus*)

Η πετροτουρλίδα (*Burhinus oedicnemus*) απαντάται σε παράκτιες και ηπειρωτικές περιοχές της Δυτικής Ελλάδας, της Θράκης, της Μακεδονίας, της Θεσσαλίας, της ΒΔ Πελοποννήσου, της Στερεάς Ελλάδας, καθώς και σε ορισμένα νησιά του Αιγαίου, όπως η Λήμνος, η Σαμοθράκη, η Λέσβος, η Κρήτη, η Κως και η Ρόδος. Κατά τη διάρκεια τόσο της άνοιξης όσο και του φθινοπώρου, το είδος εμφανίζεται σε μεγαλύτερη εξάπλωση. (redlist.necca.gov.gr)

Ο ελληνικός αναπαραγόμενος πληθυσμός εκτιμάται σε 700–900 ζευγάρια, που αντιστοιχούν σε 1.400–1.800 ώριμα άτομα. Στην Ευρώπη, ο αναπαραγόμενος πληθυσμός εκτιμάται σε 61.600–96.500 ζευγάρια (redlist.necca.gov.gr)

Το είδος φωλιάζει σε αραιή αλοφυτική βλάστηση στις παρυφές παράκτιων υγροτόπων ή σε εκτεταμένες αμμώδεις παραλίες και αμμοθίνες. Επιπλέον, φωλιάζει και σε άλλα ανοικτά ενδιαιτήματα, όπως αραιά ελαιόδεντρα, καλλιεργημένες εκτάσεις, ξηρά λιβάδια και φρύγανα. (redlist.necca.gov.gr)

Το είδος τρέφεται κυρίως τη νύχτα με ασπόνδυλα και έντομα. Η μετανάστευση πραγματοποιείται από αρχές Απριλίου έως αρχές Μαΐου και από τέλη Αυγούστου έως αρχές Οκτωβρίου. (redlist.necca.gov.gr)

Οι κύριες απειλές για το είδος σχετίζονται με την απώλεια ή υποβάθμιση του ενδιαιτήματος, την όχληση λόγω εντατικοποίησης της γεωργίας, τη μείωση της κτηνοτροφίας αιγών και προβάτων σε ορισμένες περιοχές, καθώς και όχληση από την ανθρώπινη αναψυχή στις παράκτιες ζώνες. (redlist.necca.gov.gr)

Η πετροτουρλίδα (*Burhinus oedicnemus*) χαρακτηρίζεται ως μειωμένου ενδιαφέροντος (LC) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Kastritis at NECCA 2024)

Στεπογέρακο (*Falco cherrug*)

Το στεπογέρακο είναι σπάνιος χειμερινός επισκέπτης και διερχόμενος μετανάστης στην Ελλάδα. Πληροφορίες για πιθανό φώλιασμά του σε 1-2 περιοχές της βόρειας Ελλάδας δεν έχουν ακόμη επιβεβαιωθεί. Οι περισσότερες καταγραφές του είδους προέρχονται από τη Μακεδονία και τη Θράκη, ενώ είναι σπανιότερο στις νότιες περιοχές και στα νησιά. Κατά τη μετανάστευση η κατανομή του είναι ευρύτερη, αλλά είναι επίσης σπάνιο. Δεν είναι γνωστές οι πληθυσμιακές του τάσεις. Ένα άτομο δακτυλιωμένο στην Ουγγαρία βρέθηκε στον Πόρο Τροιζηνίας.(Λεγάκις & Μαραγκού, 2009)

Απαντάται συνήθως σε ανοιχτές κοιλάδες και παράκτιες πεδινές περιοχές με λιβάδια και καλλιέργειες, ιδιαίτερα όμως σε μεγάλους υγρότοπους (Δέλτα Έβρου, Λ. Κερκίνη, Μεσολόγγι κ.α.), όπου έχει παρατηρηθεί να κυνηγά υδρόβια και παρυδάτια πουλιά. Τρέφεται επίσης με θηλαστικά, κυρίως ημερόβια τρωκτικά. Στο Δέλτα Έβρου έχει παρατηρηθεί να κυνηγά λαγόγυρους (*Spermophilus citellus*). .(Λεγάκις & Μαραγκού, 2009)

Αναπαράγεται σε δασωμένες στέπες, λιβάδια με λόφους, δάση κοντά σε ποτάμια. Φωλιάζει σε βράχια ή παλιές φωλιές άλλων πουλιών σε δέντρα (Svensson et al., 2015)

Ενδεχομένως απειλείται από τη λαθροθηρία, τη σύλληψη για εμπορικούς σκοπούς και την υποβάθμιση των υγρότοπων.(Λεγάκις & Μαραγκού, 2009)

Το στεπογέρακο (*Falco cherrug*) χαρακτηρίζεται ως κρισίμως κινδυνεύον (CR) με βάση το κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας (Λεγάκις & Μαραγκού, 2009), ενώ δεν έχει αξιολογηθεί ακόμα με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο.

Όσον αφορά την λοιπή πανίδα και πιο συγκεκριμένα την **ασπόνδυλη πανίδα**, σύμφωνα με το ΤΕΔ της περιοχής, στο φαλακρό όρος εντοπίζεται ποικιλία ασποδύλων, ενδεικτικά αναφέρονται τα είδη *Maculinea alcon*, *Neptis sappho, Agrodiaetus nephohiptamenos, Everes decoloratus*. Επίσης, τα είδη *Agrodiaetus admetus, Leptidea duponcheli* και *Agrodiaetus ripartii*, αναφέρονται στο Προεδρικό Διάταγμα 67/1981·και το ασπόνδυλο *Pseudochazara orestes*, το οποίο βρίσκεται στο νοτιότερο άκρο της εξάπλωσής του.

Στην ευρύτερη περιοχή του Ν. Δράμας απαντάται ιδιαίτερα πλούσια **ερπετοπανίδα**, με είδη όπως ο Αλπικός τρίτωνας (*Mesotriton alpestris*), ο Βαλκανικός τρίτωνας (*Triturus ivanbureschi*) και η σαλαμάνδρα (*Salamandra salamandra*). Παράλληλα, καταγράφονται διάφορα είδη βατράχων και φρύνων, μεταξύ των οποίων η κιτρινομπομπίνα (*Bombina variegata*), ο χωματόφρυνος (*Bufo bufo*), ο πρασινόφρυνος (*Bufotes viridis*), ο δενδροβάτραχος (*Hyla arborea*), ο βαλτοβάτραχος (*Pelophylax ridibundus*), ο ευκίνητος βάτραχος (*Rana dalmatina*), ο γραικοβάτραχος (*Rana graeca*) και ο βουνοβάτραχος (*Rana temporaria*) (herpetofauna.gr)

Ως προς τα ερπετά, μεταξύ των χελωνών συναντώνται η στικτή νεροχελώνα (*Emys orbicularis*), η ποταμοχελώνα (*Mauremys rivulata*), η γραικοχελώνα (*Testudo graeca*) και η μεσογειακή χελώνα (*Testudo hermanni*). Από τις σαύρες καταγράφονται είδη όπως το κονάκι (*Anguis fragilis*), ο τυφλίτης (*Pseudopus apodus*), το σαμιαμίδι (*Hemidactylus turcicus*), ο κυρτοδάκτυλος (*Mediodactylus kotschyi*), η πρασινόσαυρα (*Lacerta viridis*), η αιγαιόσαυρα (*Podarcis erhardii*), η τοιχόσαυρα (*Podarcis muralis*), η βαλκανόσαυρα (*Podarcis tauricus*) και ο αβλέφαρος (*Ablepharus kitaibelii*) (herpetofauna.gr)

Τέλος, τα φίδια αντιπροσωπεύονται από πληθώρα ειδών, όπως το ερημόφιδο (*Eryx jaculus*), ο στεφανοφόρος (*Coronella austriaca*), ο έφιος (*Dolichophis caspius*), ο λαφιάτης (*Elaphe quatuorlineata*), η σαΐτα (*Platyceps najadum*), το αγιόφιδο (*Telescopus fallax*), ο λαφιάτης του Ασκληπιού (*Zamenis longissimus*), το σπιτόφιδο (*Zamenis situla*), το νερόφιδο (*Natrix natrix*), το λιμνόφιδο (*Natrix tessellata*), ο σαπίτης (*Malpolon insignitus*), ο ανήλιος (*Xerotyphlops vermicularis*) και η οχιά (*Vipera ammodytes*) (herpetofauna.gr)

Από τα **θηλαστικά** ξεχωρίζει η συχνή παρουσία των λύκων (*Canis lupus*) και των ζαρκαδιών (*Capreolus capreolus*) αλλά και μια μικρή ομάδα αγριόγιδων (*Rupicapra rupicapra balcanica*) που ζει στα νότια του φαλακρού όρους. Από την απέναντι όχθη του Νέστου ξεκινάει η επικράτεια της αρκούδας (*Ursus arctos*), ενώ άλλα θηλαστικά είναι η αγριόγατα (*Felis silvestris*), η αλεπού (*Vulpes vulpes*), το κουνάβι (*Martes foina*), η νυφίτσα (*Mustela nivalis*), ο ασβός (*Meles meles*), η βίδρα (*Lutra lutra*), ο αγριόχοιρος (*Sus scrofa*), ο σκίουρος (*Sciurus vulgaris*), ο σκατζόχοιρος (*Erinaceus concolor*), ο λαγός (*Lepus europaeus*) κ.α. (naturagraeca.com, ΤΕΔ)

Ομοίως, στο Εθνικό Πάρκο Οροσειράς της Ροδόπης, τα αγριογούρουνα (*Sus scrofa*) και τα ζαρκάδια (*Capreolus capreolus*) είναι κοινά. Τα ελάφια (*Cervus elaphus*) είναι λιγοστά και η εμφάνισή τους κυρίως περιορίζεται στα βόρεια σημεία του Πάρκου. Το χαρακτηριστικότερο και πλέον σπάνιο θηλαστικό της περιοχής του Εθνικού Πάρκου είναι η καφέ αρκούδα (*Ursus arctos*). Άλλο σημαντικό είδος για την περιοχή είναι το αγριόγιδο, το οποίο ζει διάσπαρτα κυρίως στις απόκρημνες βραχοπλαγιές του Φρακτού και της Κούλας και ο συνολικός πληθυσμός του εκτιμάται σε μερικές δεκάδες άτομα. Ο λαγός (*Lepus europaeus*)

και η αλεπού (*Vulpes vulpes*) εμφανίζονται σε όλη την περιοχή, με αραιό όμως πληθυσμό, ενώ ο σκίουρος (*Sciurus vulgaris*) είναι σχετικά κοινός, ιδιαίτερα στα δάση των κωνοφόρων. Σταθερή είναι επίσης η παρουσία λύκων (*Canis lupus*) σε μικρούς αριθμούς, Άλλοι θηρευτές είναι η αγριόγατα (*Felis silvestris*), το πετροκούναβο (*Martes foina*), και η νυφίτσα (*Mustela nivalis*) ενώ βίδρες (*Lutra lutra*) ζουν στα περισσότερα από τα ρέματα της περιοχής (Φορέας Διαχείρισης Οροσειράς Ροδόπης)

Τέλος, στην ευρύτερη περιοχή απαντώνται αρκετά είδη νυχτερίδων, για την διατήρηση των οποίων ιδιαίτερη σημασία έχει η προστασία των σπηλαίων και πέριξ αυτών. Πιο αναλυτικά, στα ορυχεία της Προσοτσάνης απαντώνται τα είδη νυχτερίδων *Barbastella barbastellus*, *Hypsugo savii*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *Myotis myotis, Plecotus austriacus, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros*. Ακόμα, στο σπήλαιο Πηγών Αγγίτη Ποταμού (Μααρά), έχουν βρεθεί άτομα *Rhinolophus ferrumequinum και Rhinolophus hipposideros* (database.inspee.gr, Paragkamian, 2025)

Από τα παραπάνω είδη πανίδας που έχουν αναφέρθηκαν, έχουν καθοριστεί στόχοι για δεκαπέντε (15) είδη και παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα, με βάση την με την υπ' αριθ. ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/18722/795 (ΦΕΚ 1091/Β/2023), η οποία αφορά στον καθορισμό εθνικών στόχων διατήρησης φυσικών τύπων οικοτόπων και ειδών ενωσιακού ενδιαφέροντος των Παραρτημάτων Ι και ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Πίνακας 6-7 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ειδών στην περιοχή της Ομάδας 1 του ΔΠΑ 2024 - 2033

Ονομασία είδους	Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Στόχος	Εξειδικευμένος στόχος
Αμφίβια				
Bombina variegata	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	9.500	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	9.862	Διατήρηση
Χερσαία Ερπετά				
Emys orbicularis	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	2.200	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	1.401	Διατήρηση
Mauremys rivulata	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	1.495	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	1.495	Διατήρηση
Testudo graeca	Πληθυσμός	Αριθμός ατόμων	500.000	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	10.271	Διατήρηση
Testudo hermanni	Πληθυσμός	Αριθμός ατόμων	1.000.000	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	23.599	Διατήρηση
Elaphe quatuorlineata	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	11.000	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	11.031	Διατήρηση
Zamenis situla	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	21.000	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	23.774	Διατήρηση
Θηλαστικά				
Νυχτερίδες				
Miniopterus schreibersii	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10 χλμ. x 10 χλμ.)	1.566	Διατήρηση
Myotis blythii	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10 χλμ. x 10 χλμ.)	1.430	Διατήρηση
Myotis myotis	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10 x 10 χλμ.)	964	Διατήρηση

Ονομασία είδους	Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Στόχος	Εξειδικευμένος στόχος
Rhinolophus ferrumequinum	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10 x 10 χλμ.)	1.814	Διατήρηση
Rhinolophus hipposideros	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10x 10 χλμ.)	1.680	Διατήρηση
Ημι - υδρόβια				
Lutra lutra	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 5 χλμ. x 5 χλμ.)	1.500	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10x 10 χλμ.)	835	Διατήρηση
Μεγάλου μεγέθους				
Rupicapra rupicapra balcanica	Πληθυσμός	Αριθμός ατόμων	22.000	Επίτευξη
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10x 10 χλμ.)	316	Επίτευξη
	Ενδιαίτημα	Έκταση (τ.χλμ.)	8.000	Διατήρηση
**Ursus arctos*	Πληθυσμός	Αριθμός ατόμων	760	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10x 10 χλμ.)	249	Διατήρηση
	Ενδιαίτημα	Έκταση (τ.χλμ.)	20.204	Διατήρηση

Με αστερίσκο «*» αφορά είδη προτεραιότητας

6.4.1.3.2 Ομάδα 2 του ΔΠΑ 2024 – 2033

Παρά τον έντονα αστικό χαρακτήρα και την ύπαρξη της βιομηχανικής περιοχής ΒΙΠΕ στην περιοχή όπου χωροθετείται ο υποσταθμός Σίνδου ΙΙ της Ομάδας 2 του ΔΠΑ 2024–2033, η ευρύτερη περιοχή διαθέτει στοιχεία σημαντικής οικολογικής αξίας (π.χ ποταμός Γαλλικός, ποταμός Αξιός, δέλτα Αξιού) τα οποία περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, στην προστατευόμενη περιοχή Δέλτα Αξιού.

Πιο συγκεκριμένα, ένα από τα πιο σημαντικά οικοσυστήματα της Ελλάδας αφορά το υγροτοπικό σύμπλεγμα που περιλαμβάνει τη Λιμνοθάλασσα Καλοχωρίου, τις εκβολές του Γαλλικού ποταμού, το δέλτα του ποταμού Αξιού, καθώς και την κοίτη του, το δέλτα του ποταμού Αλιάκμονα, τον υγρότοπο της Νέας Αγαθούπολης και τους υγροτόπους της Αλυκής Κίτρους και πρόκειται για ένα σύστημα ποτάμιων εκβολών, ελών, λιμνοθαλασσών και αλυκών. Χάρη στη μεγάλη εναλλαγή των οικολογικών συνθηκών, που την χαρακτηρίζουν, η εν λόγω περιοχή αποτελεί έναν ιδανικό βιότοπο για πολλά είδη άγριων ζώων και πουλιών. Σε αυτή βρίσκουν καταφύγιο σχεδόν τριακόσια είδη πουλιών, ανάμεσά τους πολλά σπάνια και απειλούμενα, όπως η αβοκέτα (*Recurvirostra avosetta*), η χαλκόκοτα (*Plegadis falcinellus*), η λαγγόνα (*Microcarbo pygmaeus*), ο αργυροπελεκάνος (*Pelecanus crispus*) και ο μαυροκέφαλος γλάρος (*Larus ridibundus*), ενώ στο παρόχθιο δάσος του Αξιού υπάρχει μία από τις σπουδαιότερες μεικτές αποικίες πουλιών στην Ελλάδα, αλλά και στην Ευρώπη (necca.gov.gr, polsxedia.ypen.gov.gr)

Στο παραπάνω σύστημα εκβολών, ελών, λιμνοθαλασσών και αλυκών, περιλαμβάνεται και η περιοχή του δικτύου natura 2000 με κωδικό GR1220010 και ονομασία «Δέλτα Αξιού – Λουδία – Αλιάκμονα – Αλυκή Κιτρούς», η οποία έχει χαρακτηριστεί ως ΖΕΠ και σύμφωνα με το ΤΕΔ αναφέρεται ως πολύ σημαντική περιοχή για την αναπαραγωγή, διέλευση και διαχείμαση υδρόβιων πουλιών, αλλά και γενικότερα συνιστά ένα πολύ σημαντικό διάδρομο για αποδημητικά είδη. Η ΖΕΠ συμπίπτει με τα όρια της περιοχής με ονομασία «Εκβολές Γαλλικού και λιμνοθάλασσα Καλοχωρίου» και κωδικό GR029, η οποία έχει χαρακτηριστεί ως ΣΠΠΕ. Συνολικά στη περιοχή ΖΕΠ με κωδικό GR1220010, αναφέρεται η παρουσία 79 πολύ σημαντικών ειδών ορνιθοπανίδας με 47 να περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ, 10 στο παράρτημα ΙΙ και 3 στο παράρτημα ΙΙΙ αυτής. Τα είδη χαρακτηρισμού της περιοχής

είναι ο Κρυπτοτσικνιάς (*Ardeola ralloides*), η Μικρογαλιάντρα (*Calandrella brachydactyla*), ο Θαλασσοσφυριχτής (*Charadrius alexandrinus*), ο Λευκοτσικνιάς (*Egretta garzetta*), το Νεροχελίδονο (*Glareola pratincola*), ο Στρειδοφάγος (*Haematopus ostralegus*), ο Καλαμοκανάς (*Himantopus himantopus*), ο Μικροτσικνιάς (*Ixobrychus minutus*), ο Λεπτόραμφος γλάρος (*Larus genei*), ο Μαυροκέφαλος γλάρος (*Larus melanocephalus*), η Λιμόζα (*Limosa limosa*), η Λεπτομύτα[38] (*Numenius tenuirostris*), ο Νυχτοκόρακας (*Nycticorax nycticorax*),ο Αργυροπελεκάνος (*Pelecanus crispus*), η Λαγγόνα (*Microcarbo pygmaeus*), η Χουλιαρομύτα (*Platalea leucorodia*), η Αβοκέτα (*Recurvirostra avosetta*), το Νανογλάρονο (*Sterna albifrons*), το Γελογλάρονο (*Gelochelidon nilotica*) και η Βαρβάρα (*Tadorna tadorna*).

Ακολούθως, παρουσιάζονται συνοπτικά στοιχεία για τη βιολογία, τις οικολογικές απαιτήσεις και πιέσεις απειλές και καθεστώς απειλής των ειδών χαρακτηρισμού που αναφέρθηκαν παραπάνω (Λεγάκις και Μαραγκού, 2009, Δημαλέξης 2009, NECCA 2024).

Κρυπτοτσικνιάς (*Ardeola ralloides*)

Ο κρυπτοτσικνιάς είναι κοινός καλοκαιρινός επισκέπτης και κοινός διερχόμενος μετανάστης με ευρεία κατανομή στη χώρα μας. Το είδος φωλιάζει σε εννέα υγροτόπους της Μακεδονίας και της Ηπείρου και δύναται να απαντηθεί κατά τη διάρκεια της άνοιξης και του φθινοπώρου σε μικρές ομάδες, επίσης, στην Πελοπόννησο και στα νησιά. Η μεγαλύτερη αποικία του είδους βρίσκεται στη λίμνη Κερκίνη, στο Δέλτα του Αξιού και στις λιμνοθάλασσες της Ροδιάς στον Κόλπο Αμβρακικού, ενώ διάφορες μικρότερες αποικίες βρίσκονται στη Μικρή Πρέσπα, στο Δέλτα του ποταμού Γαλλικού και στο Δέλτα του Καλαμά.

Σύμφωνα με πιο πρόσφατα δεδομένα, ο αναπαραγόμενος πληθυσμός του είδους εκτιμάται σε 550-570 ζεύγη, που αντιστοιχούν σε 1.100-1.140 ώριμα άτομα, αποτελώντας το 2% του συνολικού ευρωπαϊκού αναπαραγόμενου πληθυσμού. Η τάση του πληθυσμού είναι σταθερή.

Ο κρυπτοτσικνιάς ζει σε υγρότοπους γλυκών νερών και δέλτα ποταμών και σπανιότερα σε παράκτιους υγρότοπους. Φωλιάζει σε παραλίμνια ή παραποτάμια δάση με αρμυρίκια, ιτιές, σκλήθρα ή λεύκες (σπανιότερα σε καλαμιώνες) σχηματίζοντας μικτές αποικίες μαζί με άλλα είδη ερωδιών. Τρέφεται με αμφίβια, έντομα και ψάρια, σε ορυζώνες, όταν αυτοί είναι διαθέσιμοι, ρηχά έλη γλυκών νερών αλλά και αποστραγγιστικές τάφρους και κανάλια.

Η συνεχιζόμενη απώλεια, συρρίκνωση και αλλοίωση των εποχικών/μόνιμων υγροτόπων γλυκού νερού αποτελεί τη βασική απειλή για το είδος. Οι ερωδιοί είναι ευάλωτοι στην αγροχημική ρύπανση και τα βαρέα μέταλλα. Τα ηλεκτροφόρα καλώδια πάνω από υγροτοπικές περιοχές αποτελούν παράγοντα θνησιμότητας. Το είδος είναι επίσης ευάλωτό στην όχληση από την ανθρώπινη παρουσία, την παρουσία οικόσιτων ζώων και τη λαθροθηρία.

[38] η λεπτομύτα (*Numenius tenuirostris*) ανακηρυχθεί ως εξαφανισθέν

Ο κρυπτοτσικνιάς (*Ardeola ralloides*) χαρακτηρίζεται ως Τρωτό (VU) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Demertzi at NECCA 2024)

Μικρογαλιάντρα (*Calandrella brachydactyla*)

Καλοκαιρινός επισκέπτης που αναπαράγεται σε όλη την ηπειρωτική Ελλάδα από την Πελοπόννησο μέχρι τη Θράκη καθώς και σε πολλά νησιά (Κέρκυρα, Κεφαλληνία, Ζάκυνθος, Λήμνος, Λέσβος, Σάμος, Κως, Κρήτη Ρόδος). Φαίνεται ότι δεν αναπαράγεται στις Κυκλάδες. Συνηθέστερο στις πεδινές περιοχές, αλλά τοπικά αναπαράγεται μέχρι τα 1.500μ. Κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης, είναι αρκετά κοινό σε όλη τη χώρα. Εκτός Ελλάδας το είδος αναπαράγεται κυρίως στη Νότια Ευρώπη, τη Βόρεια Αφρική την Τουρκία και την Κεντρική Ασία ενώ διαχειμάζει στην υποσαχάρια περιοχή και την Αραβική Χερσόνησο.

Στην Ελλάδα, ο αναπαραγόμενος πληθυσμός εκτιμάται σε 20.000–40.000 ζευγάρια, που αντιστοιχούν σε 40.000–80.000 ώριμα άτομα. Ο ευρωπαϊκός αναπαραγόμενος πληθυσμός εκτιμάται σε 4.650.000–8.700.000 ζευγάρια, που αντιστοιχούν σε 9.300.000–17.400.000 ώριμα άτομα.

Το είδος χτίζει τη φωλιά του στο έδαφος, συνήθως κάτω ή κοντά από χαμηλή βλάστηση. Η επιλογή θέσεως φωλιάσματος πρέπει να εξασφαλίζει (α) την κάλυψη ή σκίαση της φωλιάς από τις ακτίνες ήλιου η οποία βοηθά στην βέλτιστη ανατροφή των νεοσσών και (β) την αποφυγή της θήρευσης της φωλιάς και την καλύτερη επόπτευση του χώρου από τα ενήλικα μιας και το ποσοστό θήρευσης των φωλιών είναι ιδιαίτερα υψηλό και προέρχεται κυρίως από θηλαστικά (πχ αλεπούδες, γάτες ή σκύλους). Συνεπώς το είδος προτιμά ανοιχτές περιοχές με γυμνό, αμμώδες ή πετρώδες έδαφος παρουσία αραιής βλάστησης, όπως επίσης εκτάσεις με αλόφυτα ή καλλιέργειες χαμηλής έντασης. Η πυκνότητα των ζευγαριών σε κατάλληλες περιοχές κυμαίνεται από 2 έως 5 ζευγάρια ανά εκτάριο, ενώ αρκετά συχνά παρατηρούνται συναθροίσεις 10 – 20 ζευγαριών σε μία περιοχή. Άγονες περιοχές παρουσιάζουν χαμηλότερες πυκνότητες από περιοχές με χαμηλή και αραιή βλάστηση. Τρέφεται κυρίως με έντομα και καρπούς την αναπαραγωγική περίοδο, ενώ το υπόλοιπο έτος με καρπούς. Συλλέγει την τροφή του από το έδαφος ενώ έχει παρατηρηθεί να τρέφεται και σε χαμηλούς θάμνους. Η διαθεσιμότητα των εντόμων επηρεάζει την επιλογή ενδιαιτήματος τροφοληψίας και συνήθως αποφεύγονται εντατικές καλλιέργειες, όπου γίνεται εκτεταμένη χρήση αγροχημικών.

Το είδος απειλείται από την εντατικοποίηση της γεωργίας και την αλλαγή της καλλιέργειας από παραδοσιακά αρόσιμες εκτάσεις σε αρδευόμενες καλλιέργειες (π.χ. οπωρώνες). Η αναδάσωση των υγροτόπων αποτελεί επίσης δυνητική απειλή. Η απώλεια ενδιαιτημάτων λόγω της κατασκευής οικιστικών περιοχών έχει επίσης καταγραφεί ως απειλή.

Η μικρογαλιάντρα (*Calandrella brachydactyla*) χαρακτηρίζεται ως μειωμένου ενδιαφέροντος (LC) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Vavylis at NECCA 2024)

Θαλασσοσφυριχτής (*Charadrius alexandrinus*)

Ο θαλασσοσφυριχτής απαντάται μόνιμα στον ελλαδικό χώρο και τη χειμερινή περίοδο σχηματίζει συχνά μεγάλες ομάδες κυρίως σε παράκτιους υγροτόπους. Ο αναπαραγόμενος πληθυσμός του είδους στην

Ελλάδα εκτιμάται σε 1.000–2.000 ζευγάρια, που αντιστοιχούν σε 2.000–4.000 ώριμα άτομα. Στην Ευρώπη, ο αναπαραγόμενος πληθυσμός εκτιμάται σε 17.400–33.700 ζευγάρια.

Πρόκειται για παρυδάτιο πουλί που αναζητά τροφή στο έδαφος και τα πολύ ρηχά νερά. Φωλιάζει μοναχικά ή σε χαλαρές αποικίες (με απόσταση από 5 έως και 80 μ. μεταξύ τους), μερικές φορές μαζί με άλλα είδη. Τυπικό ενδιαίτημα φωλιάσματος είναι οι αμμώδεις, λασπώδεις και χαλικώδεις ακτές, οι θίνες, οι παράκτιες λιμνοθάλασσες, οι εποχικά κατακλυζόμενες εκτάσεις (π.χ νησιωτικοί υγρότοποι) έλη και δέλτα. Η φωλιά γίνεται σε βαθούλωμα στο έδαφος, κοντά σε μικρούς θάμνους.

Τρέφεται με ασπόνδυλα κυρίως μαλάκια και καρκινοειδή, γαριδοειδή (*Gammarus spp*.) στο ρηχό νερό, γαιοσκώληκες και έντομα (σκαθάρια, μυρμήγκια, αράχνες, μύγες) στην περιφερειακή ζώνη της αλοφυτικής βλάστησης όπως επίσης και από φυτικό υλικό όπως καρπούς, σπόρους και γρασίδι.

Από τις κυριότερες απειλές για το είδος είναι η κίνηση κτηνοτροφικών ζώων (αγελάδων) κατά τη διάρκεια φωλεοποίησης στα στεγνά αλίπεδα καθώς συχνά τα ζώα ποδοπατούν και καταστρέφουν τις φωλιές. Επιπλέον, η κίνηση τροχοφόρων, παραθεριστών και λοιπών επισκεπτών στις παράκτιες ζώνες απειλεί τις φωλιές των πουλιών στα σημεία αυτά.

Ο Θαλασσοσφυριχτής (*Charadrius alexandrinus*) χαρακτηρίζεται ως μειωμένου ενδιαφέροντος (LC) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Kastritis at NECCA 2024)

Λευκοτσικνιάς (*Egretta garzetta*)

Ο Λευκοτσικνιάς (*Egretta garzetta*) είναι ένα αρκετά κοινό και ευρέως διαδεδομένο είδος που απαντάται ατόσο με μόνιμους όσο και με μεταναστευτικούς πληθυσμούς στη χώρα μας. Στην Ελλάδα αναπαράγεται σε μικτές αποικίες στη Μακεδονία, τη Θράκη, τη Στερεά Ελλάδα και την Ήπειρο, με πιο χαρακτηριστικές περιοχές τον Έβρο, το Δέλτα του Αξιού, τη λιμνοθάλασσα Κεραμωτής, τις λίμνες Κορώνεια και Βόλβη, τη νησίδα Πρασούδι, τη Μικρή Πρέσπα και την περιοχή του Αμβρακικού. Στα νησιά και στην Πελοπόννησο το είδος παρατηρείται σε μικρές ομάδες κατά τη διάρκεια της ανοιξιάτικης και φθινοπωρινής μετανάστευσης. Τον χειμώνα βρίσκεται σε μικρούς αριθμούς στην Ελλάδα, κυρίως σε υγροτόπους της νότιας και δυτικής Ελλάδας. Ο πληθυσμός του Λευκοτσικνιά (*Egretta garzetta*) εκτιμάται σε 2.500–2.600 ζευγάρια, που αντιστοιχούν σε 5.000–5.200 ώριμα άτομα, αριθμός που αντιπροσωπεύει το 4% του συνολικού ευρωπαϊκού πληθυσμού. Η πληθυσμιακή τάση φαίνεται να είναι αυξητική, αν και υπάρχουν ενδείξεις ότι η αναπαραγωγική επιτυχία του είδους παρουσιάζει κάμψη, τουλάχιστον σε μία από τις κύριες αποικίες του (στο Δέλτα του Αξιού). Ο λευκοτσικνιάς σχηματίζει μεικτές αποικίες νότια του ποταμού Γαλλικού και συγκεκριμένα νότια της Εθνικής Οδού και στον Αξιό ποταμό[39].

Τα οικοσυστήματα που χρησιμοποιεί περιλαμβάνουν τα όρια ρηχών λιμνών, ποταμών, ρυακιών και λιμνών, ανοιχτούς έλους και βάλτους, πλημμυρισμένα λιβάδια, παρόχθιες πεδινές περιοχές, λιμνοθάλασσες, αρδευτικά κανάλια, αλυκές και ορυζώνες, οι οποίοι είναι ιδιαίτερα σημαντικοί σε

[39] Προσωπική επικοινωνία με ΜΔΠΠ Κεντρικής Μακεδονίας 04/2024

περιοχές όπου απομένουν λίγοι φυσικοί υγρότοποι. Η σημασία των ορυζώνων για την αναπαραγωγή του Λευκοτσικνιά είναι ιδιαίτερα έντονη στο Δέλτα του Αξιού, όπου έχει παρατηρηθεί ότι το είδος προτιμά τους ορυζώνες από άλλα φυσικά ενδιαιτήματα τροφοληψίας.

Το είδος καταλαμβάνει επίσης ξερά χωράφια και βοσκότοπους, ενώ ορισμένοι πληθυσμοί είναι σχεδόν αποκλειστικά παράκτιοι, κατοικώντας σε βραχώδεις ή αμμώδεις ακτές, υφάλους, εκβολές ποταμών, αλμυρά έλη, παλιρροιακές περιοχές με λάσπη και ρυάκια.

Ο Λευκοτσικνιάς είναι ένας ιδιαίτερα οπορτουνιστικός τροφοσυλλέκτης, τρεφόμενος κυρίως με μικρά ψάρια κάτω των 20 γρ. και μήκους μικρότερου των 10 εκ., υδρόβια και χερσαία έντομα (π.χ. σκαθάρια, νύμφες λιβελλούλων και γρύλλους), καθώς και με καρκινοειδή, αμφίβια, μαλάκια (σαλιγκάρια και δίθυρα), αράχνες, σκώληκες, ερπετά και μικρά πουλιά.

Η συνεχιζόμενη απώλεια, συρρίκνωση και αλλοίωση των εποχικών/μόνιμων υγροτόπων γλυκού νερού αποτελεί τη βασική απειλή για το είδος. Οι ερωδιοί είναι ευάλωτοι στην αγροχημική ρύπανση και τα βαρέα μέταλλα. Τα ηλεκτροφόρα καλώδια πάνω από υγροτοπικές περιοχές αποτελούν παράγοντα θνησιμότητας. Το είδος είναι επίσης ευάλωτό στην όχληση από την ανθρώπινη παρουσία, την παρουσία οικόσιτων ζώων και τη λαθροθηρία.

Ο Λευκοτσικνιάς (*Egretta garzetta*) χαρακτηρίζεται ως μειωμένου ενδιαφέροντος (LC) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Demertzi at NECCA 2024)

Νεροχελίδονο (*Glareola pratincola*)

Το είδος *Glareola pratincola* εντοπίζεται στην Ελλάδα με μεταναστευτικούς πληθυσμούς. Φωλιάζει σε λίγους παράκτιους υγροτόπους στη Δυτική και Βόρεια Ελλάδα. Ο αναπαραγωγικός πληθυσμός του είδους παρουσιάζει μείωση τις τελευταίες δεκαετίες, με αποτέλεσμα πολλές τοπικές πληθυσμιακές ομάδες να έχουν εξαφανιστεί. Σήμερα, το είδος φωλιάζει στο Δέλτα Έβρου, τη λίμνη Ισμαρίδα, το Δέλτα Αξιού, τη λιμνοθάλασσα Επανομής, το Δέλτα Σπερχειού, το Δέλτα Καλαμά, τη λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου, τη λιμνοθάλασσα Καλόγριας και τον ταμιευτήρα της τεχνητής Λίμνης Κάρλας. Ο Ελληνικός αναπαραγωγικός πληθυσμός εκτιμήθηκε σε 650 ζευγάρια το 2014, ωστόσο είναι πιθανό ότι ο σημερινός πληθυσμός είναι μικρότερος. Στην Ευρώπη, ο αναπαραγωγικός πληθυσμός εκτιμάται σε 8.700–17.500 ζευγάρια.

Το νεροχελίδονο φωλιάζει σε χαλαρές αποικίες των 10-20 έως και 100 ζευγαριών και είναι αγελαίο καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Το είδος φωλιάζει σε αραιές αποικίες των 10–20 έως και 100 ζευγαριών σε αποξηραμένα λασπότοπια, αμμώδεις εκτάσεις κ.ά., πάντα κοντά σε υδάτινα σώματα ή σε μικρές νησίδες μέσα σε μεγαλύτερους υγροτόπους. Η φωλιά είναι μια απλή κοιλότητα στο γυμνό έδαφος. Η διατροφή του αποτελείται από μεγάλα έντομα, αράχνες και μαλάκια. Είναι πιο κοινό και ευρέως διαδεδομένο κατά τη μετανάστευση, ιδιαίτερα την άνοιξη.

Οι κυριότερες απειλές που αντιμετωπίζει το νεροχελίδονο στη χώρα μας είναι η ευρεία χρήση φυτοφαρμάκων και οι αλλοιώσεις των ενδιαιτημάτων του. Οι τελευταίες σχετίζονται με αλλαγές στη

στάθμη του νερού, επέκταση των καλλιεργειών σε λιβάδια και υγρότοπους, εγκατάλειψη ή αλλαγή του τρόπου άσκησης της παραδοσιακής κτηνοτροφίας και ανάπτυξη υποδομών. Επίσης απειλείται από την ανθρώπινη όχληση, ενώ ένα επιπλέον πρόβλημα με το οποίο έρχεται αντιμέτωπο σε ορισμένες υγροτοπικές περιοχές (όπως στο δέλτα Έβρου και Αξιού) είναι η καταστροφή των φωλιών του από την ανεξέλεγκτη βόσκηση βοοειδών.

Το νεροχελίδονο (*Glareola pratincola*) χαρακτηρίζεται ως κινδυνεύον (EN) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Kastritis at NECCA 2024)

Ευρωπαϊκός Στρειδοφάγος (*Haematopus ostralegus*)

Ο στρειδοφάγος είναι επιδημικτικό είδος ενώ απαντάται και με μεταναστευτικούς πληθυσμούς στη χώρα μας. Αναπαράγεται στους περισσότερους από τους σημαντικότερους παράκτιους υγροτόπους της Μακεδονίας και της Θράκης, με αναπαραγωγικούς πληθυσμούς και σε αντίστοιχους υγροτόπους της Δυτικής Ελλάδας, όπως οι λιμνοθάλασσες Μεσολογγίου και ο Αμβρακικός Κόλπος. Πιο διαδεδομένο και κοινό εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου. Ο ελληνικός αναπαραγωγικός πληθυσμός του είδους εκτιμάται σε 60–100 ζευγάρια, που αντιστοιχούν σε 120–200 ώριμα άτομα. Στην Ευρώπη, ο αναπαραγωγικός πληθυσμός εκτιμάται σε 263.000–346.000 ζευγάρια ενώ στην Ελλάδα ο διαχειμάζων πληθυσμός εκτιμάται σε 100–400 άτομα.

Το είδος αναπαράγεται σε παράκτιους αλμυρόβαλτους, αμμώδεις παραλίες και νησίδες σε λιμνοθάλασσες και αλυκές. Εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου, απαντάται κυρίως σε παράκτιες περιοχές, προτιμώντας παλιρροϊκά λασπότοπια, αλμυρόβαλτους καθώς και αμμώδεις ή βραχώδεις ακτές. Η φωλιά είναι μια ρηχή κοιλότητα στο έδαφος, συχνά σε υπερυψωμένα σημεία. Η διατροφή του περιλαμβάνει δίθυρα και γαστερόποδα σε λασπότοπους, πολύχαιτους και καρκινοειδή σε εκβολές ποταμών, καθώς και γαιοσκώληκες και προνύμφες εντόμων όταν βρίσκεται στην ενδοχώρα.

Οι κύριες απειλές του είδους σχετίζονται με την υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων (π.χ. οχήματα εκτός δρόμου) και την απώλεια τους, την όχληση κατά την περίοδο αναπαραγωγής και σε ορισμένες περιπτώσεις την υπεραλίευση των βενθικών οστρακοειδών.

Ο Ευρωπαϊκός Στρειδοφάγος (*Haematopus ostralegus)* χαρακτηρίζεται ως κινδυνεύον (EN) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Kastritis at NECCA 2024)

Καλαμοκανάς (*Himantopus himantopus*)

Πρόκειται για ένα καλοβατικό πτηνό το οποίο απαντάται με μεταναστευτικούς πληθυσμούς στη χώρα νας. Ο καλαμοκανάς αναπαράγεται στους περισσότερους μεγάλους παράκτιους και σε ορισμένους ηπειρωτικούς υγροτόπους από τη δυτική Πελοπόννησο και βορειότερα. Επίσης, φωλιάζει σε ορισμένα μεγάλα νησιά, όπως η Λήμνος, η Λέσβος, η Κέρκυρα, η Νάξος και η Κως. Είναι πιο διαδεδομένος και κοινός κατά τη μετανάστευση, ιδιαίτερα την άνοιξη.

Το είδος αναπαράγεται σε γλυκούς ή υφάλμυρους υγροτόπους με περιορισμένη υδρόβια βλάστηση, είτε μεμονωμένα είτε σε μικρές, χαλαρές αποικίες που κυμαίνονται από 2 έως μερικές εκατοντάδες ζευγάρια.

Φωλιάζει σε λασπώδες ή αμμώδες έδαφος ή πάνω σε επιπλέουσα υδρόβια βλάστηση. Τρέφεται με ασπόνδυλα, ιδιαίτερα με υδρόβια έντομα, μαλάκια, αράχνες, καρκινοειδή, σκώληκες, γυρίνους, μικρά ψάρια και αυγά ψαριών.

Στην Ευρώπη, ο αναπαραγωγικός πληθυσμός εκτιμάται σε 57.700–135.000 ζευγάρια. Ο ελληνικός αναπαραγωγικός πληθυσμός του είδους εκτιμάται σε 1.300–2.500 ζευγάρια, που αντιστοιχούν σε 2.600–5.000 ώριμα άτομα. Ο πληθυσμός στη χώρα μας παρουσιάζει σταθερή τάση.

Οι κύριες απειλές του είδους σχετίζονται με την υποβάθμιση και την απώλεια ενδιαιτημάτων φωλιάσματος, τις πλημμύρες στις αποικίες τους λόγω των διακυμάνσεων της στάθμης του νερού και την όχληση κατά την περίοδο αναπαραγωγής.

Ο καλαμοκανάς (Himantopus himantopus) χαρακτηρίζεται ως μειωμένου ενδιαφέροντος (LC) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Kastritis at NECCA 2024)

Μικροτσικνιάς (*Ixobrychus minutus*)

Το είδος επισκέπτεται την Ελλάδα την άνοιξη για να αναπαραχθεί ενώ είναι πιο κοινό κατά την περίοδο της μετανάστευσης. Το είδος παρουσιάζει ευρεία κατανομή ως αναπαραγόμενο, αν και περιορίζεται από τις εξειδικευμένες απαιτήσεις του ως προς το βιότοπο. Στην Ελλάδα αναπαράγεται στη Θράκη, την Κεντρική, Ανατολική και Δυτική Μακεδονία, την Ήπειρο, τη Θεσσαλία, τη Στερεά Ελλάδα, την Πελοπόννησο και το Βορειοανατολικό Αιγαίο. Τα δεδομένα από τα νησιά είναι περιορισμένα, αλλά έχει καταγραφεί να αναπαράγεται στη Λήμνο και τη Λέσβο, ενώ σχεδόν σίγουρα αναπαράγεται και στην Κέρκυρα, τη Σάμο και την Κω. Κατά τη μετανάστευση μπορεί να παρατηρηθεί σχεδόν σε όλα τα υγροτοπικά οικοσυστήματα της χώρας.

Ο πληθυσμός του μικροτσικνιά (*Ixobrychus minutus*) εκτιμάται σε 600–700 ζευγάρια, που αντιστοιχούν σε 1.200–1.400 ώριμα άτομα, αριθμός που αντιπροσωπεύει λιγότερο από 1% του συνολικού ευρωπαϊκού πληθυσμού. Η πληθυσμιακή τάση αξιολογήθηκε πρόσφατα ως σταθερή.

Το είδος αναπαράγεται κυρίως μεταξύ Μαΐου και Ιουλίου. Φωλιάζει μοναχικά ή, περιστασιακά, σε μικρές, αραιές ομάδες. Το είδος είναι πιο κοινό σε γλυκούς υγροτόπους με πυκνή βλάστηση από *Typha spp*. και *Phragmites spp.,* ή άλλου είδους πυκνή υδρόβια βλάστηση, κατά προτίμηση με την παρουσία φυλλοβόλων θάμνων και δέντρων, όπως ιτιές (*Salix spp*.) ή σκλήθρα (*Alnus spp*.).

Η διατροφή του διαφέρει ανάλογα με την περιοχή και την εποχή, αλλά είναι κατά κύριο λόγο εντομοφάγο. Καταναλώνει υδρόβια έντομα, ενήλικα και προνύμφες, όπως γρύλους, ακρίδες, κάμπιες και σκαθάρια. Άλλα είδη που αποτελούν τη λεία του περιλαμβάνουν αράχνες, μαλάκια, καρκινοειδή (π.χ. γαρίδες και καραβίδες), καθώς και ψάρια, βατράχια, γυρίνους, μικρά ερπετά και πτηνά.

Η υψηλή θνησιμότητα κατά τη μετανάστευση και στα ενδιαιτήματα διαχείμασης εξηγεί κυρίως τις πληθυσμιακές μειώσεις του είδους στην Ευρώπη. Οι ξηρασίες στην ήπειρο της Αφρικής έχουν οδηγήσει σε ερημοποίηση και απώλεια υγροτοπικών περιοχών, γεγονός που δυσχεραίνει τη διάσχισή του στη Σαχάρα.

Η κύρια απειλή για το είδος στην Ελλάδα είναι η απώλεια διαθέσιμου ενδιαιτήματος, ιδιαίτερα των μικρότερων υγροτόπων, λόγω υποβάθμισης, αγροτικής επέκτασης, αποστράγγισης υγροτόπων και κατασκευής δρόμων ή άλλων υποδομών (ιδίως κοντά σε τουριστικές ή βιομηχανικές ζώνες), που οδηγούν σε κατακερματισμό των διαθέσιμων ενδιαιτημάτων. Το είδος εκτίθεται συχνά σε φυτοφάρμακα μέσω της τροφοληψίας, καθώς και σε ρύπανση από βιομηχανικά, οικιακά και αστικά λύματα. Η εποχιακή καύση καλαμιώνων και η κοπή μεμονωμένων δέντρων, ειδικά κοντά σε εκτεταμένες αγροτικές περιοχές, όπως και τα αποστραγγιστικά και αρδευτικά κανάλια ή εκτάσεις με βοσκήσιμη γη, αποτελούν σημαντική απειλή για το είδος. Γενικά ο μικροτσικνιάς υφίσταται συχνά όχληση από δραστηριότητες όπως κυνήγι, οδήγηση εκτός δρόμου μέσα σε υγροτόπους, αγώνες μοτοκρός, αδέσποτα σκυλιά και δραστηριότητες μη βιώσιμου οικοτουρισμού. Επιπλέον, το είδος είναι ευάλωτο στη γρίπη των πτηνών. Η κλιματική αλλαγή ενδέχεται επίσης να επηρεάσει την κατανομή και τους πληθυσμούς του είδους στην Ελλάδα, καθώς επηρεάζεται η ανθεκτικότητα των μικρότερων υγροτόπων σε φαινόμενα παρατεταμένης ξηρασίας. Το είδος ενδεχομένως να απειλείται από τη λαθροθηρία.

Ο μικροτσικνιάς (Inobrychus minutus) χαρακτηρίζεται ως μειωμένου ενδιαφέροντος (LC) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Demertzi at NECCA 2024)

Λεπτόραμφος γλάρος (*Larus genei*)

Στην Ελλάδα ο λεπτόραμφος γλάρος είναι σπάνιο και τοπικό επιδημητικό είδος, τοπικά κοινό κατά τη μετανάστευση και το χειμώνα. Διαχειμάζει σε μεγάλο μέρος της Μεσογείου, της Μαύρης Θάλασσας και της Κασπίας Θάλασσας, συμπεριλαμβανομένων των ακτών γύρω από την Αραβική Χερσόνησο, νότια έως το Κέρας της Αφρικής.

Ο διαχειμάζων ευρωπαϊκός πληθυσμός του είδους εκτιμάται σε 2.100–5.900 άτομα και καταγράφεται κυρίως στην Ελλάδα (73%), την Αλβανία (19%), τη Γαλλία (4%), τη Βουλγαρία (2%) και την Ουκρανία (<1%). Ο μεταναστευτικός πληθυσμός της Μαύρης Θάλασσας & Μεσογείου (στην οποία ανήκει και ο ελληνικός πληθυσμός) εκτιμάται σε 120.000–140.000 άτομα, με φθίνουσα τάση. Στη χώρα μας το είδος είναι τοπικά κοινό κατά την περίοδο διαχείμασης, ιδίως στην ηπειρωτική Ελλάδα και στα μεγάλα νησιά του βορρά. Έχει καταγραφεί ότι διαχειμάζει σε τουλάχιστον 66 υγροτοπικές περιοχές σε όλη την Ελλάδα (53 κατά την περίοδο 2009-18). Οι σημαντικότεροι αριθμοί έχουν καταγραφεί στον Αμβρακικό κόλπο, στις λιμνοθάλασσες Μεσολογγίου και Αιτωλικού, στο δέλτα του Αχελώου και στις εκβολές του Ευήνου, στο φράγμα Πουρναρίου, στον κόλπο της Λευκάδας, στον υγρότοπο του Καναλιού Κλεοπάτρας, στη λιμνοθάλασσα Κορισσίων, στην Αλυκή Κίτρους, στο δέλτα του Καλαμά, στο δέλτα του Αξιού, στο δέλτα του Λουδία, στο δέλτα του Αλιάκμονα, στις λιμνοθάλασσες της Κεραμωτής και στο δέλτα του Έβρου.

Το είδος σχηματίζει πυκνές μονοειδείς ή μικτές αποικίες από τα τέλη Μαρτίου έως τον Μάιο. Τα πουλιά διασκορπίζονται στους τόπους διαχείμασης τον Ιούλιο και επιστρέφουν στις αποικίες αναπαραγωγής τους στα τέλη Φεβρουαρίου μέσω της δυτικής ακτής της Μαύρης Θάλασσας. Τα νεαρά άτομα παραμένουν συχνά στις χειμερινές τους κατοικίες καθ' όλη τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου. Κατά την περίοδο διαχείμασης το είδος δραστηριοποιείται κυρίως παράκτια, προτιμώντας ρηχά ύδατα και αλυκές. Κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής, σχηματίζει αποικίες σε αμμόλοφους, παραλίες και νησιά με λασπότοπους και έλη σε ρηχά παλιρροιακά ύδατα. Κατά την περίοδο αυτή προτιμά λιμνοθάλασσες

υφάλμυρου ή γλυκού νερού ή έλη κοντά σε δέλτα ποταμών. Τρέφεται κυρίως με ψάρια, καθώς και με έντομα και θαλάσσια ασπόνδυλα.

Κύρια απειλή για το είδος θεωρείται η κλιματική αλλαγή, η απώλεια υποβάθμιση ενδιαιτημάτων, η όχληση κατά την περίοδο αναπαραγωγής, η γρίπη των πτηνών, η θήρευση των νεοσσών από άλλα είδη πτηνών και θηλαστικών, η παρεμπίπτουσα αλιεία, η χημική ρύπανση από χερσαίες και θαλάσσιες πηγές, η πλαστική ρύπανση και οι υπεράκτιες εγκαταστάσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Ο λεπτόραμφος γλάρος (*Larus genei*) χαρακτηρίζεται ως κινδυνεύον (EN) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Portolou at NECCA 2024)

Μαυροκέφαλος γλάρος (*Larus melanocephalus*)

Είδος θαλασσοπουλιού με πολύ μεγάλη εξάπλωση που αναπαράγεται σχεδόν εξ ολοκλήρου στην Ευρώπη. Επίσης σχηματίζει διάσπαρτες αποικίες σε άλλες περιοχές της Ευρώπης, συμπεριλαμβανομένης της Ελλάδας.

Τα διαχειμάζοντα άτομα παραμένουν κυρίως στη Μεσόγειο, και πιο συγκεκριμένα στη Μαύρη Θάλασσα, στη βορειοδυτική Ευρώπη και στη βορειοδυτική Αφρική. Στην Ελλάδα, το είδος είναι ευρέως διαδεδομένο και τοπικά κοινό μόνιμο (κατοικούν) είδος. Είναι πιο κοινό εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου, κατά τη μετανάστευση και τον χειμώνα. Τον χειμώνα απαντάται κυρίως σε θαλάσσια περιβάλλοντα, σε λιμάνια, πίσω από αλιευτικά σκάφη και γύρω από τις ακτές.

Ο ευρωπαϊκός πληθυσμός του είδους εκτιμήθηκε αρχικά σε 118.000–328.000 ζευγάρια (δηλαδή 236.000–656.000 ώριμα άτομα), ωστόσο πιο πρόσφατες εκτιμήσεις αναφέρουν 64.400–102.000 ζευγάρια, που αντιστοιχούν σε 128.000–203.000 ώριμα άτομα. Σύμφωνα με BirdLife International 2021, ο αναπαραγωγικός πληθυσμός στην Ελλάδα αναφέρεται σε 650–1.950 ζευγάρια (έτος αναφοράς: 2015), που αντιστοιχεί στο 1% του ευρωπαϊκού πληθυσμού, και η τάση θεωρείται πτωτική. Το 2011, καταγράφηκαν 300 ζευγάρια στο Δέλτα του Αξιού και 1.175 ζευγάρια στο Δέλτα του Αλιάκμονα. Ο διαχειμάζων πληθυσμός του είδους στην Ελλάδα εκτιμάται σε 500–5.400 άτομα και θεωρείται ότι βρίσκεται σε αύξηση.

Ο μαυροκέφαλος γλάρος εντοπίζεται σε εκβολές ποταμών, λιμάνια, βάλτους, εσωτερικές λίμνες, αγρούς και λιβάδια. Στη Μεσόγειο αναπαράγεται κατά μήκος της ακτής, σε παράκτιες λιμνοθάλασσες και αλυκές, σε εσωτερικές λίμνες, κοντά στο νερό σε πλημμυρικά πεδία, σε αγρούς και λιβάδια. Φτάνει στις περιοχές φωλεοποίησης από τα τέλη Φεβρουαρίου έως τις αρχές Απριλίου και αρχίζουν να αναπαράγεται στις αρχές Μαΐου. Αναπαράγεται σε πυκνές αποικίες σε παράκτιες λιμνοθάλασσες και αλμυρές λίμνες ή αλυκές.

Το είδος δύναται να διανύσει μεγάλες αποστάσεις για αναζήτηση τροφής (έως 80 χλμ. από την αποικία) και συχνά κατευθύνονται στην ενδοχώρα. Η διατροφή τους αποτελείται από χερσαία και υδρόβια έντομα, γαστερόποδα, μικρά ψάρια και τρωκτικά. Εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου, τρέφονται με θαλάσσια ψάρια, μαλάκια, έντομα, γαιοσκώληκες, μούρα, σπόρους κ.ά.

Οι κύριες απειλές που έχουν καταγραφεί για τον μαυροκέφαλο γλάρο στην Ελλάδα παρουσιάζονται ως εξής: κλιματική αλλαγή, απώλεια ενδιαιτημάτων, όχληση, εξάρσεις γρίπης των πτηνών, θήρευση από πτηνά και θηλαστικά, χημική ρύπανση, θαλάσσια ρύπανση, θαλάσσια πλαστικά, παρεμπίπτουσα αλίευση, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Ο μαυροκέφαλος γλάρος (Larus melanocephalus) χαρακτηρίζεται ως τρωτό (VU) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Portolou at NECCA 2024)

Ευρωπαϊκή Λιμόζα (*Limosa limosa*)

Η λιμόζα είναι ένα ευρέως διαδεδομένο είδος στην Ελλάδα κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης, ιδιαίτερα την άνοιξη. Μεγάλοι πληθυσμοί απαντώνται κυρίως στους μεγάλους υγροτόπους της Θράκης, της Μακεδονίας και της Δυτικής Ελλάδας.

Το μέγεθος του μεταναστευτικού πληθυσμού του είδους στην Ελλάδα είναι άγνωστο.

Το είδος απαντάται σε γλυκά και αλμυρά έλη, λιμνοθάλασσες, παράκτια λασποτόπια, αλυκές και πλημμυρισμένους ορυζώνες.

Οι κύριες απειλές του είδους σχετίζονται με την υποβάθμιση του ενδιαιτήματός του.

Η λιμόζα (Limosa limosa) χαρακτηρίζεται ως μειωμένου ενδιαφέροντος (LC) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Kastritis at NECCA 2024)

Νυχτοκόρακας (*Nycticorax nycticorax*)

Ο Νυχτοκόρακας είναι αρκετά διαδεδομένος περαστικός μετανάστης της χώρας μας. Φωλιάζει σε παρόχθια και παραλίμνια δάση και τρέφεται σε υγροτόπους με πυκνή βλάστηση, ενώ κατά την μετανάστευση ενδέχεται να βρεθεί σε λιβάδια και σε ξηρά ενδιαιτήματα, λιμνοδεξαμενές και όχθες καναλιών και κατά μήκος ακτών.

Στην Ελλάδα οι μεγαλύτερες αποικίες βρίσκονται στο δέλτα Αξιού (μεικτές αποικίες νότια του ποταμού Γαλλικού και συγκεκριμένα νότια της Εθνικής Οδού και στον Αξιό ποταμό[40]) και στην Κερκίνη. Η δίαιτα του συνιστάται από ψάρια, αμφίβια, καρκινοειδή, αμφίβια, αράχνες, σαύρες, μικρά θηλαστικά και πουλιά (τουλάχιστον 46 είδη οργανισμών).

Η συνεχιζόμενη απώλεια, συρρίκνωση και αλλοίωση των εποχικών/μόνιμων υγροτόπων γλυκού νερού αποτελεί τη βασική απειλή για το είδος. Οι ερωδιοί είναι ευάλωτοι στην αγροχημική ρύπανση και τα βαρέα μέταλλα. Τα ηλεκτροφόρα καλώδια πάνω από υγροτοπικές περιοχές αποτελούν παράγοντα θνησιμότητας.

[40] Προσωπική επικοινωνία με ΜΔΠΠ Κεντρικής Μακεδονίας 04/2024

Το είδος είναι επίσης ευάλωτό στην όχληση από την ανθρώπινη παρουσία, την παρουσία οικόσιτων ζώων και τη λαθροθηρία.

Ο νυχτοκόρακας (Nycticorax nycticorax) χαρακτηρίζεται ως μειωμένου ενδιαφέροντος (LC) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Demertzi at NECCA 2024)

Αργυροπελεκάνος (*Pelecanus crispus*)

Ο Αργυροπελεκάνος είναι αρκετά κοινό αλλά τοπικό είδος στην Ελλάδα όπου πληθυσμοί του είναι είτε επιδημιτικοί είτε χειμερινοί επισκέπτες (ασυνήθιστοι ή τοπικά εμφανιζόμενοι). Το είδος ήταν κάποτε ευρέως εξαπλωμένο στην Ευρώπη και την Ασία, αλλά τα τελευταία περίπου εκατό χρόνια ο πληθυσμός του μειώθηκε δραματικά και η εξάπλωση του στην Ευρώπη περιορίστηκε σε ορισμένους υγροτόπους των Βαλκανίων.

Το είδος απαντά κυρίως σε εσωτερικά, γλυκά νερά, αλλά και σε παράκτιες λιμνοθάλασσες, ρηχά θαλάσσια ύδατα, εκβολές ποταμών και δέλτα. Φωλιάζει σε μικρά νησάκια ή σε ημι-επιπλέοντα συσσωματώματα από πυκνή αναδυόμενη υδρόβια βλάστηση, όπως καλάμια του γένους Phragmites, πάντα σε μέρη που περιβάλλονται από νερό ή βαθιά λάσπη. Το είδος χρησιμοποιεί τα ενδιαιτήματα γύρω από τους χώρους αναπαραγωγής του για τροφή και/ή μπορεί να ταξιδέψει έως και πάνω από 100 χιλιόμετρα για να τραφεί. Κατά τη μετανάστευση, οι μεγάλες λίμνες αποτελούν σημαντικούς σταθμούς ανάπαυσης, αλλά μπορεί να σταματήσει σε μεγάλη ποικιλία μικρών ή μεγάλων υγροτόπων, τόσο φυσικών όσο και τεχνητών. Ο Αργυροπελεκάνος τρέφεται σχεδόν αποκλειστικά με ψάρια.

Το είδος αναπαράγεται σε έξι κύριους υγροτόπους στην Ελλάδα, τόσο εσωτερικούς όσο και παράκτιους, στις περιοχές της Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας, της Δυτικής Ελλάδας και της Θεσσαλίας. Η αποικία της Μικρής Πρέσπας έφτασε να είναι η μεγαλύτερη στην Ευρώπη και τον κόσμο, φιλοξενώντας περίπου το 20% του εκτιμώμενου παγκόσμιου αναπαραγόμενου πληθυσμού του είδους, λειτουργώντας ως «πηγή» που τροφοδοτεί άλλες μικρότερες αποικίες στην υπόλοιπη Νοτιοανατολική Ευρώπη. Αποικίες του είδους φιλοξενούνται επίσης στον Αμβρακικό, την Κερκίνη, τη Χειμαδίτιδα, τη Λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου και στη Λίμνη Κάρλα. Το 2022 το μέλλον της αποικίας της Μικρής Πρέσπας (η οποία, είναι μεικτή και φιλοξενεί και ροδοπελεκάνους) τέθηκε σε κίνδυνο, λόγω της έξαρσης κρουσμάτων της γρίπης των πτηνών, εξαιτίας της οποίας εντοπίστηκαν νεκρά 1.734 άτομα (Ο.Φ.ΥΠ.Ε.ΚΑ). Πλέον η αποικία ανακάμπτει.

Κατά το πέρας της αναπαραγωγικής περιόδου, μεταξύ τέλους Ιουλίου και Σεπτεμβρίου τα άτομα αποχωρούν από τις αποικίες τους και διαχειμάζουν σε υγροτόπους, κυρίως στα νότια Βαλκάνια και την Τουρκία.

Στην Ελλάδα υπάρχουν δύο διακριτοί υποπληθυσμοί:

- Ο αναπαραγόμενος πληθυσμός του *Pelecanus crispus* στην Ελλάδα τα τελευταία πέντε έτη (2017–2021) εκτιμάται σε 2.023–2.275 ζευγάρια, που αντιστοιχούν σε 4.046–4.550 ώριμα άτομα. Στην Ευρώπη, ο αναπαραγόμενος πληθυσμός εκτιμάται σε 3.700–4.700 ζευγάρια. Πρέπει να σημειωθεί ότι το 2022 σημειώθηκε δραματική μείωση του πληθυσμού, καθώς 2.286 άτομα πέθαναν στην χώρα μας λόγω σοβαρού περιστατικού γρίπης των πτηνών, γεγονός που αντιστοιχεί σε περίπου 60% του εθνικού αναπαραγόμενου πληθυσμού.

- Ο διαχειμάζων πληθυσμός στην Ελλάδα εκτιμάται σε 1.702–3.513 άτομα (για την περίοδο 2006–2015).

Οι γενικότερες ανθρώπινες επεμβάσεις στους υγροτόπους (διαχείριση νερών, μπαζώματα, ρύπανση, όχληση κλπ) φαίνεται πως δημιουργούν προβλήματα σε ορισμένους υγροτόπους, πιθανόν υπάρχει πρόβλημα ανταγωνισμού με άλλα ψαροφάγα είδη, ιδιαίτερα δε του Κορμοράνους που οι πληθυσμοί τους έχουν αυξηθεί σημαντικά.

Ο αργυροπελεκάνος (Pelecanus crispus) χαρακτηρίζεται ως τρωτό (VU) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Kastritis at NECCA 2024)

Λαγγόνα (*Phalacrocorax pygmaeus*)

Ζει σε υγροτόπους με στάσιμα ή χαμηλής ροής ρηχά και γλυκά νερά, ενώ, σπανιότερα, τον χειμώνα, συναντάται και σε παράκτιους υγροτόπους. Φωλιάζει κατά αποικίες, σε καλαμώνες ή σε πυκνά δένδρα, μόνη της ή με ερωδιούς, κορμοράνους, χουλιαρομύτες και άλλα είδη. Τρέφεται με μικρά ψάρια και σπανιότερα με μικρά υδρόβια θηλαστικά και καρκινοειδή, τα οποία πιάνει βουτώντας στο νερό. Γεννάει την άνοιξη 3 - 6 αβγά.

Στα Βαλκάνια, οι αναπαραγόμενοι πληθυσμοί είναι μεταναστευτικοί και διαχειμάζουν στις βορειοανατολικές ακτές της Μεσογείου, κυρίως στο Βόρειο Αιγαίο, στις νοτιοανατολικές ακτές της Αδριατικής και στις εσωτερικές λίμνες της περιοχής.

Η Ελλάδα αποτελεί περιοχή μεγάλης σπουδαιότητας για το είδος. Οι κυριότερες περιοχές διαχείμασης της λαγγόνας στην Ελλάδα είναι οι μεγάλοι υγρότοποι της Θράκης και της Μακεδονίας. Μικρότερες αναπαραγωγικές αποικίες βρίσκονται στη λίμνη Πετρών, στη λίμνη Καστοριάς, στο δέλτα Αξιού και στον Αμβρακικό κόλπο.

Αρκετά άτομα πνίγονται από τυχαία παγίδευση τους σε δίχτυα ψαράδων και υπόκεινται σε λαθροθηρία λόγω της ομοιότητας με τις Φαλαρίδες.

Η Λαγγόνα (Phalacrocorax pygmaeus) χαρακτηρίζεται ως μειωμένου ενδιαφέροντος (LC) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Demertzi at NECCA 2024).

Χουλιαρομύτα (*Platalea leucorodia*)

Η Χουλιαρομύτα είναι σπάνιο και τοπικό επιδημητικό είδος που απαντάται και στον ελλαδικό χώρο. Κατά κανόνα είναι μεταναστευτικό είδος αν και σε μεγάλους υγροτόπους μπορεί να έχει μόνιμη παρουσία.

Τα τελευταία χρόνια ο αναπαραγόμενος πληθυσμός σε ορισμένες αποικίες (π.χ. Δέλτα Αξιού) μειώθηκε κατά πολύ και το είδος έχει σταματήσει να φωλιάζει στις λίμνες Ισμαρίδα και Πρέσπα. Σύμφωνα με την απογραφή του 2003, το είδος αναπαράγεται σε 4 αποικίες, στη Λ. Κερκίνη, στο Δέλτα Αξιού, στον ποταμό Γαλλικό (μεικτές αποικίες νότια του ποταμού Γαλλικού και συγκεκριμένα νότια της Εθνικής Οδού και στον

Αξιό ποταμό[41]) και στον Αμβρακικό κόλπο (βάλτος Ροδιάς), με συνολικό πληθυσμό 223 ζευγ., που παραμένει σταθερός, παρουσιάζοντας αυξομειώσεις από έτος σε έτος. Πρόσφατα δεδομένα αναφέρουν πως το είδος διατηρεί 2 αποικές στον Γαλλικό ποταμό. Υψηλά ποσοστά του αναπαραγόμενου πληθυσμού στην Ελλάδα βρίσκεται στη Λ. Κερκίνη, στον Αμβρακικό κόλπο και στο Δέλτα Αξιού. Περιστασιακά, κατά τις μεταναστευτικές περιόδους, μικρές ομάδες από χουλιαρομύτες απαντώνται σε παράκτιους υγρότοπους σε όλη την Ελλάδα. Το είδος διαχειμάζει κυρίως στους μεγάλους υγρότοπους της δυτικής και βόρειας Ελλάδας, σε μικρούς αριθμούς και με αυξητικές τάσεις. Υπάρχουν επανευρέσεις την Ελλάδα ατόμων δακτυλιωμένων στην Ουγγαρία και Αυστρία, ενώ επανευρέσεις πουλιών δακτυλιωμένων κυρίως στη Λ. Κερκίνη προέρχονται από την Τουρκία, το Ισραήλ, την Τυνησία, την Αίγυπτο, τη Ρουμανία και την Ιταλία.

Η χουλιαρομύτα ζει σε υγρότοπους γλυκών νερών, σε δέλτα ποταμών, καθώς και σε λιμνοθάλασσες. Φωλιάζει σε παραλίμνια ή παραποτάμια δάση με αρμυρίκια, ιτιές και σκλήθρα, σχηματίζοντας μικτές αποικίες με άλλα είδη ερωδιών, κορμοράνους και χαλκόκοτες. Τρέφεται με ασπόνδυλα, μαλάκια και μικρά ψάρια, που πιάνει φιλτράροντας την ιλύ του πυθμένα των αβαθών περιοχών που χρησιμοποιεί ως περιοχές διατροφής.

Βασική απειλή για τη Χουλιαρομύτα αποτελεί η απώλεια, συρρίκνωση και αλλοίωση των υγροτόπων γλυκού νερού, εποχικών ή μόνιμων που αποτελούν ενδιαίτημα αναπαραγωγής του είδους. Επίσης η όχληση στις αναπαραγωγικές αποικίες από την ανθρώπινη παρουσία ή την παρουσία οικόσιτων ζώων και η λαθροθηρία κατά τη διαχείμαση και μετανάστευση. Η ρύπανση των νερών και η καταστροφή ή και υποβάθμιση των υγρότοπων είναι από τις κύριες απειλές του είδους στην Ελλάδα. Η αύξηση του αριθμού των κορμοράνων σε ορισμένες περιοχές (Λ. Κερκίνη, Δέλτα Αξιού) μπορεί να αποτελεί απειλή για το είδος, δεδομένου ότι τα δύο είδη ανταγωνίζονται για τις θέσεις φωλεοποίησης. Σε περιοχές με περιορισμένη διαθεσιμότητα τέτοιων χώρων, όπως στη Λ. Κερκίνη, αυτό μπορεί να προκαλέσει πρόβλημα στο είδος.

Η Χουλιαρομύτα (Platalea leucorodia) χαρακτηρίζεται ως τρωτό (VU) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Demertzi at NECCA 2024)

Αβοκέτα (*Recurvirostra avosetta*)

Στη χώρα μας η αβοκέτα διατηρεί τόσο επιδημητικό πληθυσμό όσο και διαχειμάζων. Αναπαράγεται σε λίγους παράκτιους υγροτόπους της δυτικής και βόρειας Ελλάδας, κυρίως σε λιμνοθάλασσες και αλυκές με αλμυρά και υπεραλμυρά νερά καθώς και σε ορισμένα νησιά, όπως η Λήμνος και η Λέσβος. Οι φωλιές βρίσκονται σε μικρά νησάκια και απρόσιτα αναχώματα. Το χειμερινό ενδιαίτημα του είδους περιλαμβάνει παράκτιους υγροτόπους, λιμνοθάλασσες, εκβολές ποταμών και αλυκές. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα, το είδος είναι πιο διαδεδομένο και πολυάριθμο, και απαντάται στους περισσότερους μεγάλους παράκτιους υγροτόπους, αλλά και σε ορισμένους εσωτερικούς. Ο ελληνικός αναπαραγόμενος πληθυσμός της

[41] Προσωπική επικοινωνία με ΜΔΠΠ Κεντρικής Μακεδονίας 04/2024

αβοκέτας εκτιμάται σε 400–600 ζευγάρια, που αντιστοιχούν σε 800–1.200 ώριμα άτομα. Ο διαχειμάζων πληθυσμός εκτιμάται σε 2.000–6.000 άτομα. Στην Ευρώπη, ο αναπαραγόμενος πληθυσμός εκτιμάται σε 40.600–77.400 ζευγάρια. Τρέφεται με υδρόβια ασπόνδυλα και έντομα, καρκινοειδή, μαλάκια, σκουλήκια, μικρά ψάρια και φυτικό υλικό.

Οι κύριες απειλές του είδους σχετίζονται με την υποβάθμιση και την απώλεια ενδιαιτημάτων φωλιάσματος, τις διακυμάνσεις της στάθμης του νερού στις περιοχές φωλιάσματος, την ενόχληση λόγω βόσκησης βοοειδών, τη θήρευση των αυγών τους από γλάρους ή θηλαστικά και τη ρύπανση από αγροχημικά.

Η Αβοκέτα (Recurvirostra avosetta) χαρακτηρίζεται ως τρωτό (VU) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Kastritis at NECCA 2024)

Νανογλάρονο (*Sternula albifrons*)

Το είδος επισκέπτεται τη χώρα μας την άνοιξη για να αναπαραχθεί και έπειτα μεταναστεύει προς την Αφρική όπου διαχειμάζει. Αποτελεί τυπικό είδος των ακτών της θάλασσας (πολύ σπάνια εντοπίζεται σε εσωτερικούς υγροτόπους) ενώ κατά τις μεταναστευτικές περιόδους παρατηρείται σε πολλούς παράκτιους κυρίως υγροτόπους σε διάφορες περιοχές αλλά για σύντομο χρονικό διάστημα.

Το νανογλάρονο παρουσιάζει ευρεία κατανομή στην Ελλάδα όπου φωλιάζει κυρίως σε παράκτιες λιμνοθάλασσες, εκβολές ποταμών και αλυκές. Φτάνει στους αναπαραγωγικούς του τόπους στα μέσα Απριλίου και η αναπαραγωγή λαμβάνει χώρα τον Μάιο και τον Ιούνιο. Η αναπαραγωγική περίοδος ολοκληρώνεται στα τέλη Ιουλίου και τα περισσότερα άτομα μετακινούνται από τον Αύγουστο έως τις αρχές Οκτωβρίου προς τους τόπους διαχείμασης. Οι κύριες αναπαραγωγικές αποικίες στην Ελλάδα βρίσκονται στους υγροτόπους του Αμβρακικού και του Μεσολογγίου, στο Δέλτα του Έβρου, στο Πόρτο Λάγος, στις εκβολές του Αξιού και του Γαλλικού, στους υγροτόπους του Καλαμά, στις εκβολές του Σπερχειού και στους υγροτόπους Κοτυχίου - Λεχαινών. Αποικίες υπάρχουν επίσης σε νησιωτικούς υγροτόπους της Κέρκυρας και της Λέσβου.

Οι αποικίες σχηματίζονται σε φυσικά νησάκια, λουρονησίδες ή παραλίες, οι οποίες είναι άγονες ή με αραιή βλάστηση. Το υπόστρωμα μπορεί να είναι αμμώδες, λασπώδες, με κοχύλια, βότσαλα ή βραχώδες. Η φωλιά είναι μια απλή κοιλότητα στο έδαφος, με πολύ περιορισμένη κάλυψη από βλάστηση. Οι αποικίες είναι αραιές και σχηματίζονται συνήθως πολύ κοντά στη στάθμη της θάλασσας, όπου τα πεδία αναζήτησης τροφής βρίσκονται σε μικρή απόσταση. Οι φωλιές τοποθετούνται συνήθως σε απόσταση μεγαλύτερη των 2 μέτρων η μία από την άλλη.

Ο ευρωπαϊκός αναπαραγόμενος πληθυσμός του είδους (*Sternula albifrons*) έχει εκτιμηθεί σε 33.400–50.300 ζευγάρια (δηλαδή 66.800–101.000 ώριμα άτομα), ενώ για τις χώρες της ΕΕ28 ο πληθυσμός εκτιμάται σε 12.800–18.700 ζευγάρια (25.700–37.400 ώριμα άτομα).

Ο ελληνικός αναπαραγόμενος πληθυσμός εκτιμάται σε 1.500–2.000 ζευγάρια (3.000–4.000 ώριμα άτομα), ποσοστό που αντιστοιχεί στο 4% του ευρωπαϊκού πληθυσμού. βραχυπρόθεσμη τάση θεωρείται σταθερή, ενώ η μακροπρόθεσμη τάση έχει εκτιμηθεί ως πτωτική.

Κατά την αναζήτηση τροφής, το είδος προτιμά κανάλια και λιμνοθάλασσες παρά βαθύτερα θαλάσσια ύδατα. Συνηθίζει να αιωρείται επίμονα και να καταδύεται κάθετα (συχνά σε ομάδες) σε ρηχά νερά, όπου τρέφεται με μικρά ψάρια επιφανείας και καρκινοειδή, αλλά και έντομα, δακτυλιοσκώληκες και μαλάκια. Στην Ελλάδα, τρέφεται συχνά με τον Μεσογειακό κυπρίνο (*Aphanius fasciatus*), που απαντάται στις αλυκές και δεν προτιμάται από άλλα είδη.

Οι κυριότερες απειλές για το είδος στην Ελλάδα, τόσο στην ξηρά όσο και στη θάλασσα, είναι:

- Η κλιματική αλλαγή. Για παράδειγμα οι πλημμύρες στις θέσεις φωλεοποίησης, λόγω φυσικών διακυμάνσεων της στάθμης του νερού και της προβλεπόμενης ανόδου της στάθμης της θάλασσας, αποτελούν σοβαρό πρόβλημα.
- Η μείωση διαθεσιμότητας λείας εξαιτίας της υπεραλίευσης
- Η όχληση κοντά στις αναπαραγωγικές αποικίες (από π.χ. ανθρώπινες δραστηριότητες αναψυχής, φωτογράφους, μηχανοκίνητα σκάφη, θαλάσσια σπορ, σκύλους, ερασιτεχνική αλιεία, τουριστικά σκάφη, καταδύσεις, συλλογή φυτών ή σαλιγκαριών, τσαλαπάτημα φωλιών από βοοειδή σε αλίπεδα και ακτές, κ.ά.).
- Η απώλεια ενδιαιτημάτων η οποία προκαλείται είτε φυσικά λόγω αλλοίωσης των ενδιαιτημάτων αναπαραγωγής εξαιτίας της υπερβολικής ανάπτυξης της βλάστησης είτε τεχνητά λόγω της δημιουργίας υποδομών στην παράκτια ζώνη η οποία οδηγεί σε απώλεια των θέσεων φωλεοποίησης, της διάβρωσης ακτών και των νησίδων φωλεοποίησης και πλημμυρισμού των τελευταίων λόγω τεχνητής μεταβολής της στάθμης του νερού (π.χ.σε αλμυρόβαλτους ή αλυκές).
- Η γρίπη των Πτηνών
- Η θήρευση από άλλα είδη (πτηνά και θηλαστικά)
- Η ρύπανση στο θαλάσσιο χώρο (Πετρελαιοκηλίδες, πλαστικά) και η χημική ρύπανση από χερσαίες και θαλάσσιες πηγές, όπως: βαρέα μέταλλα, υδράργυρος, PCB, DDT.
- Τυχαία σύλληψη του είδους σε αλιευτικά εργαλεία, κυρίως σε μικρής κλίμακας αλιεία.
- Πρόσκρουση του είδους σε παράκτιες ανεμογεννήτριες εγκατεστημένες κοντά σε αναπαραγωγικές αποικίες και κατά τη μετανάστευση.

Το νανογλάρονο (Sternula albifrons) χαρακτηρίζεται ως μειωμένου ενδιαφέροντος (LC) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Portolou at NECCA 2024)

Γελογλάρονο (*Gelochelidon nilotica*)

Το γελογλάρονο είναι ασυνήθιστος καλοκαιρινός επισκέπτης και διερχόμενος μετανάστης στην Ελλάδα. Είδος με ευρύτερη κατανομή στο παρελθόν, έχει σήμερα περιοριστεί σε λίγους υγροτόπους της βόρειας και δυτικής Ελλάδας. Το μεγαλύτερο μέρος του αναπαραγόμενου πληθυσμού στην Ελλάδα βρίσκεται στο Δέλτα Αλιάκμονα, ενώ μικρότεροι αριθμοί αναπαράγονται στο Αμβρακικό κόλπο, στο Δέλτα Έβρου, στη λιμνοθάλασσα Προκόπου και στο Κοτύχι.

Ο ευρωπαϊκός πληθυσμός αριθμεί 13.300–18.700 ζεύγη με σταθερή τάση. Στην Ελλάδα, ο αναπαραγωγικός πληθυσμός του είδους αναφέρεται σε 180-280 ζεύγη (περίοδος 2013-2018) με σταθερή

τάση. Ο αναπαραγωγικός πληθυσμός έχει μειωθεί κατά τουλάχιστον 20% εξαιτίας της αποξήρανσης υγροτόπων και της υποβάθμισης των βιοτόπων με την πιο πρόσφατη εκτίμηση να αφορά 450-500 ζεύγη.

Η Ασημόγλαρος αναπαράγεται σε γυμνές ή αραιά φυτεμένες νησίδες, όχθες, εκτάσεις ή αμμώδεις ακτές με λασπότοπους και αμμοθίνες, αλμυρά έλη, αλυκές, γλυκό- ή υφάλμυρες λιμνοθάλασσες, εκβολές ποταμών, δέλτα, εσωτερικές λίμνες, ποτάμια και έλη. Το είδος φτάνει στις αποικίες στα τέλη Μαρτίου και σχηματίζει φωλιές έως τα μέσα Μαΐου. Οι αποικίες εγκαταλείπονται στα τέλη Αυγούστου. Οι αποικίες είναι αραιές και μικρές, συχνά μικτές. Η φωλιά είναι μια απλή εσοχή σε στεγνό λάσπη, άμμο ή χαλίκια σε παραλίες και ξηρούς λασπότοπους.

Είναι ευκαιριακός θηρευτής που αναζητά τροφή σε λίμνες, γεωργικά χωράφια και βοσκότοπους και είναι κατά κύριο λόγο εντομοφάγος (εδαφικά και υδρόβια έντομα, κυρίως Κολεόπτερα και Ορθόπτερα, αράχνες, σκουλήκια, μικρά ερπετά, βατράχια, μικρά ψάρια (6–9 εκ.), υδρόβια ασπόνδυλα (καβούρια του γένους Carcinus) και σπάνια τρωκτικά και μικρά πτηνά.

Κρίσιμες παράμετροι για τη φωλεοποίηση του Γελογλάρονου είναι η διαδοχή της βλάστησης και η διάβρωση των νησίδων φωλεοποίησης, καθώς και η διακύμανση της στάθμης του νερού που μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφή της φωλιάς. Επίσης η ενόχληση στις αποικίες αναπαραγωγής από ανθρώπινη παρουσία και οικόσιτα ζώα. Καταγράφεται επίσης απώλεια- υποβάθμιση οικοτόπων τροφοληψίας λόγω αποστράγγισης και γεωργικής εντατικοποίησης και αγροχημικής ρύπανσης.

Το γελογλάρονο (Gelochelidon nilotica) χαρακτηρίζεται ως τρωτό (VU) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Portolou at NECCA 2024)

Βαρβάρα (*Tadorna tadorna*)

Πρόκειται για ένα ευρέως διαδεδομένο είδος, αλλά σπάνιο και τοπικά ενδημικό ως μόνιμο κάτοικο και αρκετά διαδεδομένο, τοπικά κοινό, ως χειμερινό επισκέπτη στην Ελλάδα. Ο αναπαραγόμενος πληθυσμός είναι μικρός (400–600 ζευγάρια), ενώ ο χειμερινός πληθυσμός είναι κάπως μεγαλύτερος (μεταξύ 6.000 και 10.000 άτομα), αλλά κατακερματισμένος. Είναι. Το είδος αναπαράγεται σε λίγους παράκτιους υγροτόπους της Θράκης, της Μακεδονίας, της Ηπείρου και της Στερεάς Ελλάδας, στο νησί της Λήμνου, ενώ περιστασιακά ζευγάρια φωλιάζουν και στην Ιόνια ακτογραμμή, από το Μεσολόγγι μέχρι και το Δέλτα του Καλαμά.

Κατά τη χειμερινή περίοδο, είναι πολυπληθέστερο και έχει ευρύτερη εξάπλωση, φτάνοντας μέχρι την Πελοπόννησο, το Δέλτα του Σπερχειού και μερικά μεγαλύτερα νησιά, κυρίως τη Λήμνο και τη Λέσβο. Κατά τη διάρκεια σφοδρών χειμερινών καιρικών φαινομένων, μεγαλύτεροι αριθμοί μπορεί να φτάσουν ακόμη και μέχρι την Κρήτη.

Τα άτομα που απαντώνται στην Ελλάδα ανήκουν στον πληθυσμό της Μαύρης Θάλασσας και της Μεσογείου.

Το είδος παρουσιάζει προτίμηση για αλμυρά οικοσυστήματα και απαντάται συχνά σε παλιρροϊκές ζώνες με λάσπη, καθώς και σε λασπώδη ή αμμώδη εκβολικά συστήματα σε παράκτιες περιοχές. Εμφανίζεται επίσης στο εσωτερικό της χώρας σε αλμυρές ή υφάλμυρες λίμνες σε στέπες ή ημιάγονες περιοχές.

Η αναπαραγωγή ξεκινά τον Απρίλιο και τον Μάιο, είτε σε μεμονωμένα ζευγάρια είτε σε μικρές ομάδες. Η φωλιά τοποθετείται συνήθως σε κουφάλες δέντρων, σε ύψος έως και 8 μέτρα από το έδαφος ή σε λημέρια θηλαστικών. Σε σπάνιες περιπτώσεις, η φωλιά μπορεί να τοποθετηθεί σε ανοικτούς χώρους ή σε πυκνή βλάστηση έως και 1 χλμ. μακριά από το νερό. Το είδος μπορεί επίσης να φωλιάσει και σε τεχνητές φωλιές. Η διατροφή του αποτελείται κυρίως από θαλάσσια μαλάκια (π.χ. *Hydrobia spp*.), καθώς και από άλλους υδρόβιους ασπόνδυλους οργανισμούς (όπως έντομα, καρκινοειδή και σκουλήκια), μικρά ψάρια, ιχθυογόνο υλικό και φυτική ύλη.

Οι περισσότερες πληθυσμιακές ομάδες του είδους είναι μεταναστευτικές (αν και οι ευρωπαϊκοί πληθυσμοί είναι σε μεγάλο βαθμό κατοικητικοί) και πραγματοποιούν εκτεταμένες μεταναστεύσεις για πτέρωση προς επιλεγμένους τόπους πτερόρροιας μετά την αναπαραγωγή. Κατά την περίοδο της πτερόρροιας, ο πληθυσμός στην Ελλάδα μειώνεται, με τα άτομα πιθανότατα να μεταναστεύουν προς τα βορειοανατολικά (Μαύρη Θάλασσα) ή ανατολικά, ενδεχομένως έως το Ιράν, για να ολοκληρώσουν την πτέρωση.

Το είδος επηρεάζεται αρνητικά από τις γενικότερες επεμβάσεις στους υγροτόπους (μπαζώματα, τεχνικά έργα, επεκτάσεις καλλιεργειών, όχληση, βόσκηση βοοειδών κλπ.), τόσο κατά την αναπαραγωγική περίοδο, όσο και τον χειμώνα. Αν και δεν επιτρέπεται το κυνήγι του είδους, συχνά γίνεται αντικείμενο λαθροθηρίας.

Η Βαρβάρα (Tadorna tadorna) χαρακτηρίζεται ως τρωτό (VU) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Demertzi at NECCA 2024)

Όσον αφορά τη **λοιπή πανίδα**, η γειτνιάζουσα ΕΖΔ – ΤΚΣ η οποία αποτελεί μια ευρεία περιοχή με κωδικό GR1220002 και ονομασία «Δέλτα Αξιού - Λουδία - Αλιάκμονα – Ευρύτερη περιοχή - Αξιούπολη», παρουσιάζει ιδιαίτερη οικολογική αξία για τον λαγόγυρο (*Spermophilus citellus*), καθώς στην περιοχή Καλοχωρίου απαντάται η σημαντικότερη αποικία του είδους σε εθνικό επίπεδο (https://necca.gov.gr/). Επίσης, η αμμοθινική ζώνη της Λιμνοθάλασσας Αλυκής Κίτρους φιλοξενεί τους μεγαλύτερους πληθυσμούς Μεσογειακής χελώνας (*Testudo hermanni*) στην Ευρώπη. Ενώ, στο βόρειο τμήμα της περιοχής (Αξιούπολη) απαντώνται είδη νυχτερίδων και η αρκούδα (*Ursus arctos*). Στο νότιο τμήμα της περιοχής natura που γειτνιάζει με τον υποσταθμό Σίνδου ΙΙ του ΔΠΑ 2024 – 2033 και πιο συγκεκριμένα στο γαλλικό ποταμό και στις όχθες αυτού δύναται να απαντηθούν είδη όπως η λιβελλούλα *Lindenia tetraphylla, τα ψάρια Alosa fallax* (Σαρδελομάνα), *Barbus balcanicus* (Βαλκανική Μπριάνα), *Cobitis vardarensis* (Μακεδονική Βελονίτσα), *τα αμφίβια όπως Bufo viridis* (Πρασινόφρυνος), *Pelophylax kurtmuelleri* (Βαλκανοβάτραχος), τα ερπετά *Emys orbicularis* (Βαλτοχελώνα), *Mauremys rivulata* (Ποταμοχελώνα), το ημι – υδρόβιο θηλαστικό *Lutra lutra* (βίδρα) και νυχτερίδες όπως *Pipistrellus pipistrellus* (Νανονυχτερίδα), *Nyctalus noctula* (Νυκτοβάτης), *Tadarida teniotis* (Νυχτονόμος), *Pipistrellus kuhlii* (Λευκονυχτερίδα), *Pipistrellus pygmaeus* (Μικρονυχτερίδα), *Hypsugo savii* (Βουνονυχτερίδα) κ.α (ΤΕΔ,2020)

Από τα παραπάνω είδη πανίδας που έχουν αναφέρθηκαν, έχουν καθοριστεί στόχοι για τέσσερα (4) είδη και παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα, με βάση την με την υπ' αριθ. ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/18722/795 (ΦΕΚ 1091/Β/2023), η οποία αφορά στον καθορισμό εθνικών στόχων διατήρησης φυσικών τύπων οικοτόπων και ειδών ενωσιακού ενδιαφέροντος των Παραρτημάτων Ι και ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Πίνακας 6-8 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ειδών στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 2 του ΔΠΑ 2024 - 2033

Ονομασία είδους	Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Στόχος	Εξειδικευμένος στόχος
Ερπετά				
Emys orbicularis	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	2.200	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	1.401	Διατήρηση
Mauremys rivulata	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	1.495	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	1.495	Διατήρηση
Θηλαστικά				
Lutra lutra	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 5 χλμ. x 5 χλμ.)	1.500	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10x 10 χλμ.)	835	Διατήρηση
Spermophilus citellus	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 5 χλμ. x 5 χλμ.)	450	Επίτευξη
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10 x 10 χλμ.)	250	Επίτευξη
	Ενδιαίτημα	Έκταση (τ.χλμ.)	9.150	Διατήρηση

6.4.1.3.3 Ομάδα 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033

Η ομάδα 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033 έχει νησιωτικό, ηπειρωτικό τμήμα και υποθαλάσσιο τμήμα. Στην παρούσα ενότητα γίνεται περιγραφή της χερσαίας πανίδας της Κέρκυρας και του Δυτικού τμήματος της Περιφέρειας Ηπείρου, ενώ η περιγραφή της θαλάσσιας πανίδας γίνεται στην αντίστοιχη ενότητα (6.4.2.2.1).

Κέρκυρα

Στην Κέρκυρα (όπου χωροθετούνται ο Υ/Σ Σιδαρίου και η εναέρια Γ.Μ 150kV Άγιος Βασίλειος – Κέρκυρα ΙΙ), απαντώνται πολλά είδη ασπόνδυλων, αρθρόποδων, καθώς και διάφορα είδη σπονδυλωτών, όπως ερπετά, θηλαστικά, πτηνά, στις περιοχές με επιφανειακά ύδατα συναντώνται και υδρόβια και αμφίβια είδη (Φραντζής και συν, 2021). Η θέση της Κέρκυρας πάνω στην κύρια δυτική οδό μετανάστευσης, οι μεγάλες λιμνοθάλασσες, οι ημιαγροτικές περιοχές και τα σημεία με πυκνή βλάστηση καθιστούν το νησί περιοχή συγκέντρωσης πλήθους ειδών ορνιθοπανίδας (necca.gov.gr, naturagraeca.com)

Ιδιαίτερα σημαντική είναι η Κέρκυρα για την **ορνιθοπανίδα**, καθώς σε όλο το νησί συναντώνται υγροτοπικά οικοσυστήματα που λειτουργούν ως κρίσιμα ενδιαιτήματα για πολλά είδη πουλιών. Στις βόρειες ακτές βρίσκεται ο υγρότοπος της Λιμνοθάλασσας Αντινιώτη, ενώ στις νοτιοδυτικές ακτές εκτείνεται η Λιμνοθάλασσα Κορισσίων, η οποία αποτελεί σημαντικό πέρασμα και τόπο διαχείμασης υδρόβιων πουλιών, όπως κορμοράνων, ερωδιόμορφων και παπιών. Στα νοτιοανατολικά, η Αλυκή Λευκίμμης ενισχύει ακόμη περισσότερο την ορνιθολογική αξία της Κέρκυρας, λειτουργώντας ως σημαντικός σταθμός για πολλά μεταναστευτικά είδη. Ακόμα, βόρεια της Νήσου Κέρκυρας, οι Οθωνοί με τις ακατοίκητες βραχονησίδες τους, που καλύπτονται από χαμηλή βλάστηση σε βραχώδες υπόστρωμα, προσφέρουν εξαιρετικές συνθήκες για τη φωλεοποίηση θαλασσοπουλιών (necca.gov.gr)

Στην Κέρκυρα, από αρπακτικά απαντώνται ψαραετοί (*Pandion haliaetus*), φιδαετοί (*Circaetus gallicus*), σφηκιάρηδες (*Pernis apivorus)*, λιβαδόκιρκοι (*Circus pygargus)*, καλαμόκιρκοι (*Circus aeruginosus)*,

γερακίνες (*Buteo buteo*), πετρίτες (*Falco peregrinus)*, ξεφτέρια (*Accipiter nisus)*, μαυροκιρκίνεζα (*Falco vespertinus)*, βραχοκιρκίνεζα (*Falco tinnunculus)*, κιρκινέζια (*Falco naumanni)* και δεντρογέρακα (*Falco subbuteo)*. Από νυχτόβια αρπακτικά, στην περιοχή απαντώνται τυτούδες (*Tyto alba)*, κουκουβάγιες (*Athene noctua)* και γκιώνηδες (*Otus scops)*. Στις λιμνοθάλασσες ενδιαιτούν διάφορα είδη παπιών (*Anas sp*.), όπως ψαλίδες (*Anas acuta)*, σαρσέλες (*Anas querquedula)*, χουλιαρόπαπιες (*Anas clypeata)*, σφυριχτάρια (*Anas penelope*), γκισάρια (*Aythya ferina*), βαλτόπαπιες (*Aythya nyroca)*, βαρβάρες (*Tadorna tadorna*) και πρασινοκέφαλες (*Anas platyrhynchos)*. Άλλα παρυδάτια είδη είναι το φοικικόπτερο (*Phoenicopterus roseus)*, το νεροχελίδονο (*Glareola pratincola)*, ο καλαμοκανάς (*Himantopus himantopus)*, η αλκυόνη (*Alcedo atthis)*, ο χαλικοκυλιστής (*Arenaria interpres)*, ο στρειδοφάγος (*Haematopus ostralegus*), η πετροτρουλίδα (*Burhinus oedicnemus)*, η αβοκέτα (*Recurvirostra avosetta*), η χαλκόκοτα (*Plegadis falcinellus)*, ο μαχητής (*Philomachus pugnax)* και διάφορα είδη ερωδιών και σκαλίδρων. Σημαντική είναι η παρουσία πολλών ειδών γλάρων και γλαρονιών, όπως ο νανόγλαρος (*Hydrocoloeus minutus)*, ο αιγαιόγλαρος (*Larus audouinii)*, ο μαυροκέφαλος γλάρος (*Larus melanocephalus)*, το αργυρογλάρονο (*Chlidonias leucopterus)*, το μαυρογλάρονο (*Chlidonias niger)*, το μουστακογλάρονο (*Chlidonias hybrida)*, το γελογλάρονο (*Gelochelidon nilotica)*, το ποταμογλάρονο (*Sterna hirundo)*, το χειμωνογλάρονο (*Sterna sandvicensis)* και ο καρατζάς (*Hydroprogne caspia)* αλλά και η περιστασιακή παρουσία της σούλας (*Morus bassanus)* που ζει κυρίως στις θάλασσες του Ατλαντικού. Στην Κέρκυρα απαντώνται όλα τα είδη από σταχτάρες και χελιδόνια που εμφανίζονται στην Ελλάδα. Άλλα είδη είναι ο αρτέμης (*Calonectris diomedea*), ο μύχος (*Puffinus yelkouan*), ο θαλασσοκόρακας (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), το ορτύκι (*Coturnix coturnix)*, η μπεκάτσα (*Scolopax rusticola)*, η φάσσα (*Columba palumbus)*, το τρυγόνι (*Streptopelia turtur)*, ο κούκος (*Cuculus canorus)*, το γιδοβύζι (*Caprimulgus europaeus)*, ο τσαλαπετεινός (*Upupa epops)*, ο μελισσοφάγος (*Merops apiaster*), ο στραβολαίμης (*Jynx torquilla)*, η μικρογαλιάντρα (*Calandrella brachydactyla)*, η ωχροκελάδα (*Anthus campestris)*, η λιβαδοκελάδα (*Anthus pratensis)*, ο τρυποφράχτης (*Troglodytes troglodytes)*, το αηδόνι (*Luscinia megarhynchos)*, ο καρβουνιάρης (*Phoenicurus ochruros)*, η ασπροκωλίνα (*Oenanthe hispanica)*, ο γαλαζοκότσυφας (*Monticola solitarius)*, η τσίχλα (*Turdus philomelos*), ο βραχοτσοπανάκος (*Sitta neumayer)*, ο αετομάχος (*Lanius collurio)*, ο κοκκινοκεφαλάς (*Lanius senator)*, ο σταχτοκεφαλάς (*Lanius minor)*, ο κόρακας (*Corvus corax)*, ο συκοφάγος (*Oriolus oriolus)* και πολλά μικροπούλια (naturagraeca.com)

Αναφορικά με τη λοιπή πανίδα, ιδιαίτερης σημασίας είναι η παρουσία εξαιρετικά σπάνιων ειδών **ιχθυοπανίδας** γλυκών νερών. Στην Κέρκυρα απαντώνται το ενδημικό είδος κερκυρογωβιός (*Knipowitschia goerneri*), ο ιονικός ζουρνάς (*Valencia letourneuxi*), ο θεσπρωτικός πελασγός (*Pelasgus thesproticus*) και ο ζαχαριάς (*Aphanius fasciatus*). Στη βόρεια Κέρκυρα, εντοπίζονται ο ποταμός της Φόνισσας και η λιμνοθάλασσα Αντινιώτη. Συγκεκριμένα στην εν λόγω περιοχή, εντοπίζεται μικρό ρεύμα συνεχούς ροής που είναι η μόνη γνωστή περιοχή εξάπλωσης του σπάνιου ζουρνά (*Valencia letourneuxi*) στην Κέρκυρα (ΤΕΔ, necca.gov.gr).

Όσον αφορά την **ερπετοπανίδα**, στην Κέρκυρα απαντώνται τρίτωνες και σαλαμάνδρες όπως ο Ελληνικός Λισσοτρίτωνας (*Lissotriton graecus*) και ο Μακεδονικός Τρίτωνας (*Triturus macedonicus*). Στην κατηγορία των βατράχων και φρύνων απαντώνται ο χωματόφρυνος (*Bufo bufo*), ο πρασινόφρυνος (*Bufotes viridis*), ο δενδροβάτραχος (*Hyla arborea*), ο Ηπειρώτικος βάτραχος (*Pelophylax epeiroticus*), ο βαλτοβάτραχος

(*Pelophylax ridibundus*) και ο ευκίνητος βάτραχος (*Rana dalmatina*), είδη που συνδέονται στενά με τα υγροτοπικά συστήματα του νησιού. Στις χελώνες περιλαμβάνονται η στικτή νεροχελώνα (*Emys orbicularis*), η γραμμωτή νεροχελώνα (*Mauremys rivulata*), καθώς και οι χερσαίες μεσογειακές χελώνες: Μεσογειακή χελώνα (*Testudo hermanni)* και Κρασπεδοχελώνα (*Testudo marginata)*. Από σαύρες και τις αμφίσβαινες απαντώνται το κροκοδειλάκι (*Laudakia stellio*), το ελληνικό κονάκι (*Anguis graeca*), ο τυφλίτης (*Pseudopus apodus*), το σαμιαμίδι (*Hemidactylus turcicus*), η σαύρα του Ιονίου (*Algyroides nigropunctatus*), η τρανόσαυρα (*Lacerta trilineata*), η πρασινόσαυρα (*Lacerta viridis*), η βαλκανόσαυρα του Ιονίου (*Podarcis ionicus*), η τοιχόσαυρα (*Podarcis muralis*) και ο αβλέφαρος (*Ablepharus kitaibelii*). Από φίδια στην περιοχή καταγράφονται ο έρυξ (*Eryx jaculus*), ο έφιος (*Dolichophis caspius*), ο λαφιάτης (*Elaphe quatuorlineata*), η δενδρογαλιά (*Hierophis gemonensis*), η σαΐτα (*Platyceps najadum*), το αγιόφιδο (*Telescopus fallax*), ο λαφιάτης του Ασκληπιού (*Zamenis longissimus*), το σπιτόφιδο (*Zamenis situla*), το νερόφιδο (*Natrix natrix*), το λιμνόφιδο (*Natrix tessellata*), ο σαπίτης (*Malpolon insignitus*), ο ανήλιος (*Xerotyphlops vermicularis*) καθώς και η οχιά (*Vipera ammodytes*), το μοναδικό δηλητηριώδες φίδι του νησιού (herpetofauna.gr)

Η Κέρκυρα είναι από τα λίγα νησιά της χώρας μας που απαντώνται βίδρες, ενώ τα τελευταία χρόνια έχουν εγκλιματιστεί και οι επιγενείς μυοκάστορες. Η υπόλοιπη πανίδα των **θηλαστικών** περιλαμβάνει αλεπούδες, πετροκούναβα, νυφίτσες, σκαντζόχοιρους, λαγούς και πολλούς ασπάλακες. Επίσης, απαντώνται και πολλά είδη από νυχτερίδες, όπως ο τρανορινόλοφος (*Rhinolophus ferrumequinum*), ο μικρορινόλοφος (*Rhinolophus hipposideros*), η λευκονυχτερίδα (*Pipistrellus kuhlii*), η πτερυγονυχτερίδα (*Miniopterus schreibersii*) και η τρανονυχτερίδα (*Eptesicus serotinus*). (Φραντζής και συν, 2021, naturagraeca.com, CDR)

<u>Δυτικό τμήμα της Περιφέρειας Ηπείρου</u>

Το ηπειρωτικό τμήμα της ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033 (όπου χωροθετούνται οι Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας και 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier), εντοπίζεται στο Δυτικό τμήμα της Περιφέρειας Ηπείρου. Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Περιφερειακού Προγράμματος Ανάπτυξης Περιφέρειας Ηπείρου, η Περιφέρεια παρουσιάζει αξιόλογο **ορνιθολογικό ενδιαφέρον.** Στον ορεινό όγκο απαντώνται κυρίως αρπακτικά και στρουθιόμορφα, Στα αρπακτικά συγκαταλέγονται: ο Χρυσαετός (*Aquila chrysaetos*), το κιρκινέζι (*Falco naumanni*), ο πετρίτης (*Falco peregrinus*), ο φιδαετός (*Circaetus gallicus)* καθώς και το σπανιότατο Χρυσογέρακο (*Falco biarmicus)* και διάφορα είδη πτωματοφάγων όπως κόρακες, όρνια (*Gyps fulvus*), που έχουν ελαττωθεί κατά πολύ. Επίσης απαντώνται πτηνά όπως η γερακίνα (*Buteo buteo*), δρυοκολάπτης (*Picus viridis*), μπούφος (*Bubo bubo*), ο Νεροκότσυφας (*Cinclus cinclus)*, η Χιονότσιχλα (*Turdus torquatus)*, η βουνοπαπαδίτσα (*Poecile montana)*, η λοφιοπαπαδίτσα (*Lophophanes cristatus)*, ο σταυρομύτης (*Loxia curvirostra)*, το αγριοπεριστέρο (*Columba livia)*, η κίσσα (*Garrulus glandarius)*, ο κότσιφας (*Turdus merula)* και χαλκοκουρούνα (*Coracias garrulus)*.

Οι υγρότοποι αποτελούν σταθμούς διατροφής μεταναστευτικών πληθυσμών και αναπαραγωγικές περιοχές πολλών απειλούμενων ειδών. Στην ευρύτερη περιοχή (όπου χωροθετούνται οι Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας και 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier), απαντώνται ορισμένοι πολύ σημαντικοί

υγροβιότοποι, οι οποίοι φιλοξενούν ιδιαίτερα αξιόλογους πληθυσμούς πτηνών, όπως η λίμνη Λιμνοπούλα (ΕΖΔ με κωδικό GR2120003 και ομώνυμη ονομασία), ο υγρότοπος εκβολών του Καλαμά (ΕΖΔ με κωδικό GR2120001 και ομώνυμη ονομασία), τα **έλη Καλοδίκι, Μαργαρίτι, Καρτέρι και η λίμνη Προντάνη (ΖΕΠ με κωδικό GR2120006** και ομώνυμη ονομασία) καθώς και οι εκβολές και τα στενά του Αχέροντα (**ΖΕΠ με κωδικό GR2120008 και ονομασία «Όρη Παραμυθιάς, στενά Καλαμά και στενά Αχέροντα»**) και ο Αμβρακικός Κόλπος.

Η περιοχή ΖΕΠ που περιλαμβάνει το έλος Καλοδίκι και άλλους υγρότοπους της ευρύτερης περιοχής του Μαργαριτίου και Καρτερίου και τη Λίμνη Προντάνη (σύμφωνα με τα τοπικά μέσα, το 2025 η λίμνη Προντάνη σχεδόν ξεράθηκε, λόγω παρατεταμένης ξηρασίας και υψηλών θερμοκρασιών[42]), είναι σημαντική όσον αφορά την ορνιθοπανίδα που φιλοξενεί λόγω της γεωγραφικής της θέσης καθώς αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του δικτύου μεταναστευτικών σταθμών των πουλιών στην Δυτική Ελλάδα (https://necca.gov.gr/). Η περιοχή συμπίπτει κατά το μεγαλύτερο μέρος με τα όρια της (ΣΠΠΕ) με ονομασία «Λίμνη Καλοδικίου, έλη Μαργαριτίου και Καρτερίου», κωδικό GR078. Συνολικά, στη ΖΕΠ αναφέρεται η παρουσία 28 ειδών ορνιθοπανίδας με 14 να περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ, 6 στο παράρτημα ΙΙ και 3 στο παράρτημα ΙΙΙ αυτής. Το είδος χαρακτηρισμού της περιοχής είναι η Βαλτόπαπια (*Aythya nyroca*).

Η περιοχή ΖΕΠ που περιλαμβάνει α) τα Όρη Παραμυθιάς που αφορούν μια απρόσιτη, τραχιά οροσειρά με ψηλούς γκρεμούς η οποία βρίσκεται στο δυτικό τμήμα της ΖΕΠ και β) τις κοιλάδες του Καλαμά και του Αχέροντα. Η περιοχή έχει μεγάλη σημασία για τα αρπακτικά πτηνά προσφέροντάς τους πληθώρα κατάλληλων ενδιαιτημάτων.Η περιοχή αποτελεί τμήμα της Σημαντικής Περιοχής για τα Πουλιά της Ελλάδας (ΣΠΠΕ) με ονομασία «Όρη Παραμυθιάς» με κωδικό GR076 και της ΣΠΠΕ με ονομασία «Στενά και Εκβολές Αχέροντα» με κωδικό GR077. Συνολικά, στη ΖΕΠ αναφέρεται η παρουσία 65 ειδών ορνιθοπανίδας με 30 να περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ και 4 στο παράρτημα ΙΙ αυτής. Τα είδη χαρακτηρισμού της συγκεκριμένης ΖΕΠ είναι ο Χρυσαετός (*Aquila chrysaetos*), το Όρνιο (*Gyps fulvus*), ο Σπιζαετός (*Aquila fasciata*[43]) και ο Ασπροπάρης (*Neophron percnopterus*).

Παρακάτω αναλύονται περαιτέρω τα οικολογικά χαρακτηριστικά των ειδών χαρακτηρισμού που αναφέρθηκαν και απαντώνται στις περιοχές ΖΕΠ που αναλύθηκαν παραπάνω. Σημειώνεται ότι ο Ασπροπάρης (*Neophron percnopterus*) έχει εξαφανισθεί από την ΖΕΠ με κωδικό GR2120008. (Δημαλέξης, 2010, Λεγάκις και Μαραγκού, 2009, NECCA, 2024).

---

[42] *https://www.iefimerida.gr/ellada/apoxirathike-fetos-i-limni-prontani-sti-thesprotia https://gnomip.gr/2025/09/07/%CE%B8%CE%B5%CF%83%CF%80%CF%81%CF%89%CF%84%CE%AF%CE%B1-%CE%B5%CE%BE%CE%B1%CF%86%CE%B1%CE%BD%CE%AF%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BA%CE%B5-%CE%B7-%CE%BB%CE%AF%CE%BC%CE%BD%CE%B7-%CF%80%CF%81%CE%BF/*

[43] *παλαιότερη ονομασία Hieraaetus fasciatus*

Βαλτόπαπια (*Aythya nyroca*)

Στην Ελλάδα η βαλτόπαπια απαντάται κυρίως το καλοκαίρι, σε συγκεκριμένες περιοχές, και πολύ σπανιότερα το χειμώνα. Πολύ πιο κοινό και διαδεδομένο είδος παλιότερα, φώλιαζε σε πολλούς υγρότοπους της χώρας μας αλλά τα τελευταία πενήντα χρόνια οι πληθυσμοί της εμφάνισαν σοβαρή μείωση μιας και περιορίζεται μόνο σε λίγους υγροτόπους της Ηπείρου, της Μακεδονίας και της Θράκης, με περιστασιακά ζευγάρια να εμφανίζονται και σε άλλες περιοχές της ηπειρωτικής χώρας.

Ο σημαντικότερος αναπαραγωγικός βιότοπος του είδους είναι ο βάλτος Ροδιάς στον Αμβρακικό κόλπο, με άλλους σημαντικούς τόπους αναπαραγωγής να είναι οι λίμνες Χειμαδίτιδα, Καστοριά, οι υγρότοποι της Ηπείρου όπως η λίμνη Καλοδίκη, η λίμνη Ιωαννίνων, καθώς και άλλοι υγρότοποι της Μακεδονίας και της Θράκης όπως η λίμνη Ισμαρίδα, το Δέλτα του Έβρου και άλλοι. Το είδος αναπαράγεται περιστασιακά και στη Νότια Ελλάδα, στην Αττική, καθώς και στην Πελοπόννησο, στην περιοχή Στροφυλιά (έλος Προκόπου–Έλος Λάμιας).

Ο αναπαραγόμενος πληθυσμός της Βαλτόπαπιας εκτιμάται σε 130–250 ζευγάρια, που μεταφράζεται σε 260–500 ώριμα άτομα και αντιπροσωπεύει περίπου το 1% του συνολικού αναπαραγόμενου πληθυσμού της Ευρώπης. Η τάση του πληθυσμού είναι φθίνουσα (δεδομένα 1992–2014). Ο χειμερινός πληθυσμός εκτιμάται σε 500–700 άτομα, που αντιστοιχούν στο 12% του συνολικού ευρωπαϊκού πληθυσμού, με αβέβαιες βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες τάσεις πληθυσμού. Ωστόσο, βάσει ανάλυσης TRIM, ο πληθυσμός φαίνεται να παρουσιάζει ισχυρή αύξηση κατά την περίοδο 2009–2018. Η επώαση ξεκινά από τα τέλη Μαΐου έως τα τέλη Ιουνίου στη Νότια Ευρώπη, και τα αυγά εκκολάπτονται μετά από 25–28 ημέρες. Μόνο μία γέννα ανατρέφεται κάθε χρόνο. Το μέγεθος της εκκολαπτόμενης οικογένειας κυμαίνεται από 3–12 παπάκια. Η πτώση των νεοσσών (πέταγμα) γίνεται έπειτα από 55–60 ημέρες. Οι ενήλικες περνούν περίοδο πτερόρροιας στους αναπαραγωγικούς βιότοπους μεταξύ Ιουλίου και Αυγούστου, και η αναχώρηση από τους βιότοπους αναπαραγωγής ξεκινά από τα μέσα έως τα τέλη Αυγούστου, ενώ η επιστροφή ξεκινά από τις αρχές Μαρτίου.

Επισκέπτεται ρηχές λίμνες και βάλτους με άφθονη επιπλέουσα και παρόχθια βλάστηση, όπως καλάμια, ιτιές και σκλήθρα.. Αναπαράγεται κυρίως σε εσωτερικούς υγροτόπους (λίμνες και γλυκούς βάλτους) και παράκτιους υγροτόπους με μωσαϊκό πυκνών καλαμιώνων και άλλης υδρόβιας βλάστησης (όπως επιπλέουσα νούφαρα π.χ. *Nymphaea alba*). Φωλιάζει στο έδαφος, ανάμεσα σε πυκνά καλάμια στην άκρη ρηχών νερών ή επάνω σε πλωτή βλάστηση. Τρέφεται σε ρηχά νερά κοντά σε πλούσια παρόχθια βλάστηση, είτε στην επιφάνεια είτε καταδυόμενη σε μικρό βάθος (30–100 εκ.). Είναι ένα παμφάγο είδος πάπιας, με προτίμηση σε φυτικά υλικά (ρίζες, βλαστούς κ.ά.), αλλά επίσης τρέφεται με προνύμφες εντόμων, μικρά ασπόνδυλα, μαλάκια και άλλα.

Κατά τη μετανάστευση, ιδιαίτερα το φθινόπωρο, οι πληθυσμοί του είδους είναι περισσότερο εμφανείς και συχνά παρατηρούνται μικρές ομάδες ή και σμήνη εκατοντάδων πουλιών σε πολλούς υγρότοπους, τόσο στην ηπειρωτική όσο και στη νησιωτική χώρα (Κρήτη, Λέσβο κ.ά.). Ελάχιστα άτομα παραμένουν στην Ελλάδα για να διαχειμάσουν, συνήθως σε μικρές ομάδες, όπως παρατηρείται στην Κρήτη. Δεν υπάρχουν επίσημες καταμετρήσεις κατά τη μετανάστευση, αλλά μεγάλοι αριθμοί ατόμων διέρχονται από την

Ελλάδα, ιδιαίτερα το φθινόπωρο, οπότε ομαδικά σμήνη σταθμεύουν σε μεγάλους υγροτόπους, ενώ μερικά μικρότερα σμήνη παραμένουν έως και τον Δεκέμβριο. Οι αριθμοί των διαχειμαζόντων είναι πολύ μικρότεροι, τοπικά περιορισμένοι και τείνουν να παρουσιάζουν διακυμάνσεις. Στο παρελθόν, μεγάλα σμήνη του είδους παρατηρούνταν στη θάλασσα ανοιχτά της Κρήτης, και τα δεδομένα υποδεικνύουν ότι η Κρήτη αποτελεί τακτικό θαλάσσιο μεταναστευτικό πέρασμα κατά το φθινόπωρο. Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα δεδομένα, η μέγιστη ετήσια καταμέτρηση σημειώθηκε το 2016, όταν 1.145 άτομα καταγράφηκαν να διαχειμάζουν σε διάφορους ελληνικούς υγροτόπους, με σημαντικότερες περιοχές τον Αμβρακικό Κόλπο (575 άτομα) και το Δέλτα του Αχέροντα (200 άτομα). Ο μέσος όρος διαχειμαζόντων ατόμων στην Ελλάδα για την περίοδο 2006/7–2017 εκτιμάται σε 463 άτομα, κατανεμημένα σε εξήντα τέσσερα υγροτοπικά οικοσυστήματα. Η λίμνη Κερκίνη μαζί με τον Αμβρακικό κόλπο είναι οι δύο κύριοι χειμερινοί τόποι διαχείμασης του είδους.

Οι κύριες γνωστές απειλές για το είδος είναι οι εξής: απώλεια και υποβάθμιση των βιοτόπων του, κλιματική αλλαγή/ξηρασία, λαθροθηρία η οποία οφείλεται ως πει το πλείστον στη δυσκολία των κυνηγών να διακρίνουν το είδος από άλλα είδη που θηρεύονται (*A. fuligula* και την *A. ferina*)

Άλλες απειλές περιλαμβάνουν βιοσυσσώρευση μολύβδου, πνιγμούς σε αλιευτικά εργαλεία, ρύπανση, εισαγωγή ξενικών ειδών, ανθρωπογενή όχληση. Οι σοβαρότερες απειλές στην χώρα μας αφορούν σε υποβάθμιση γλυκών υγροτόπων λόγω έλλειψης διαχείρισης και υπερεκμετάλλευσης, ανθρωπογενών παρεμβάσεων, υποδομών και εκτεταμένων αποξηράνσεων. Αξιοσημείωτο είναι ότι το 60% των υγροτόπων στην Ελλάδα και πάνω από το 90% στη Βουλγαρία έχουν αποξηρανθεί από το 1900, οι περισσότεροι από τους οποίους ήταν κατάλληλοι βιότοποι για το είδος. Επιπλέον, το είδος απειλείται από ψυχαγωγικές δραστηριότητες όπως κίνηση οχημάτων εντός υγροτοπικών περιοχών, αγώνες moto-cross και μη βιώσιμος οικοτουρισμός. Τοπικά και περιστασιακά, πολλά άτομα πνίγονται από τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία, όπως δίχτυα.

Η βαλτόπαπια (*Aythya nyroca*) χαρακτηρίζεται ως τρωτό (EN) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Demertzi at NECCA 2024)

Χρυσαετός (*Aquila chrysaetos*)

Τα οικολογικά χαρακτηριστικά του είδους έχουν αναφερθεί στην ενότητα 6.4.1.3.1.

Όρνιο (*Gyps fulvus*)

Το όρνιο (*Gyps fulvus*) παρουσιάζει κατακερματισμένη κατανομή στην Ελλάδα, απαντώντας στη Θράκη, τη δυτική Ελλάδα, τις κεντρικές Κυκλάδες και την Κρήτη. Παλαιότερα το είδος ήταν ένα πολυάριθμο και ευρέως διαδεδομένο σε όλη την ηπειρωτική Ελλάδα και σε πολλά νησιά. Ειδικότερα ο συνολικός αριθμός των ατόμων πριν τη δεκαετία του 1980 εκτιμάται σε 600–970 άτομα, εκ των οποίων τα 300–470 βρίσκονταν στην ηπειρωτική Ελλάδα και τα 300–400 στην Κρήτη (redlist.necca.gov.gr)

Σήμερα, το όρνιο επιβιώνει στη Θράκη (10–12 ζεύγη), στη Δυτική Ελλάδα (10–15 ζεύγη), στις Κυκλάδες (9–10 ζεύγη) και στην Κρήτη με 78 αποικίες αποτελούμενες από 350–400 ζεύγη (900–1100 άτομα), που αποτελεί τον μεγαλύτερο νησιωτικό πληθυσμό του είδους παγκοσμίως. Ο συνολικός αριθμός ζευγαριών εκτιμάται σήμερα σε 280–380, που αντιστοιχούν σε 560–760 ώριμα άτομα (redlist.necca.gov.gr)

Οι γειτονικοί πληθυσμοί στα Βαλκάνια βρίσκονται αντίστοιχα σε μείωση, οπότε η μετανάστευση προς τους ελληνικούς πληθυσμούς θεωρείται επίσης ότι μειώνεται. Επιπλέον, ο ελληνικός πληθυσμός θεωρείται ως πληθυσμός που δεν είναι αυτάρκης και εξαρτάται από μετανάστευση.

Αν και η συνολική τάση του είδους δείχνει σημάδια αύξησης σε βραχυπρόθεσμο επίπεδο (redlist.necca.gov.gr) αυτό αφορά κυρίως τον πληθυσμό της Κρήτης. Στην ηπειρωτική Ελλάδα, το είδος έχει υποστεί συνεχή μείωση που εκτιμάται στο 85% (redlist.necca.gov.gr)

Ο γύπας (*Gyps fulvus*) φωλιάζει σε ομάδες ή αραιές αποικίες σε απόκρημνους ασβεστολιθικούς βράχους, φαράγγια ή άλλους βραχώδεις σχηματισμούς, κατά προτίμηση με προεξοχές ή σπηλαιώσεις. Στην Κρήτη, πολλές αποικίες εντοπίζονται σε παράκτιους βραχώδεις σχηματισμούς (redlist.necca.gov.gr).

Το είδος αναζητά τροφή σε μεγάλη ποικιλία κυρίως ξηρών, ανοικτών περιοχών, από πεδινές καλλιεργήσιμες εκτάσεις έως υποορεινές και ορεινές ζώνες, όπου υπάρχουν καλοί πληθυσμοί άγριων μηρυκαστικών ή πραγματοποιείται εκτατική κτηνοτροφία (redlist.necca.gov.gr)

Για την διαχείριση και προστασία του είδους έχει θεσμοθετηθεί (ΦΕΚ 3663/Β/2021) Εθνικό Σχέδιο Δράσης.

Η εγκατάλειψη των ορεινών συστημάτων βόσκησης και η μείωση της νομαδικής κτηνοτροφίας, σε συνδυασμό με τη χρήση παράνομων δηλητηριασμένων δολωμάτων, έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην πληθυσμιακή κατάρρευση του γύπα στην ηπειρωτική Ελλάδα (redlist.necca.gov.gr). Παράλληλα το είδος είναι **εξαιρετικά ευάλωτο στη θνησιμότητα λόγω συγκρούσεων με υποδομές, όπως ανεμογεννήτριες και γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας** (redlist.necca.gov.gr)

Το όρνιο (*Gyps fulvus*) χαρακτηρίζεται ως Κινδυνεύον (EN) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Bounas at NECCA 2024)

Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)

Επιδημητικό είδος με μερική μετανάστευση κυρίως των νεαρών ατόμων να έχει παρατηρηθεί στη Μ. Ανατολή και τη Δ. Μεσόγειο. Στην Ελλάδα, ο σπιζαετός απαντάται κυρίως στη νότια ηπειρωτική χώρα και στην Κεντρική Ελλάδα (ιδιαίτερα στην Εύβοια), ενώ είναι πιο ευρέως διαδεδομένος στα νησιά του Αιγαίου και στην Κρήτη Ορισμένα διάσπαρτα ζευγάρια καταγράφονται και στη Δυτική Ελλάδα (redlist.necca.gov.gr)

Ο πληθυσμός του σπιζαετού στην Ελλάδα θεωρείται σταθερός και εκτιμάται σε 100–140 ζευγάρια, που αντιστοιχούν σε 200–280 ώριμα άτομα. Το είδος προτιμά ανοικτές, βραχώδεις, λοφώδεις ή ορεινές περιοχές με φρύγανα ή χαμηλή μακί, οι οποίες περιλαμβάνουν βραχώδεις χαράδρες και γκρεμούς για

φωλεοποίηση. Τα νεαρά και ανώριμα άτομα συχνά χρησιμοποιούν και άλλους τύπους οικοτόπων όπως υγροτόπους και ανοικτές καλλιεργήσιμες εκτάσεις. (redlist.necca.gov.gr)

Το είδος είναι καθιστικό, αν και παρατηρείται περιορισμένη εποχική μετακίνηση μικρών αποστάσεων Τρέφεται κυρίως με θηλαστικά μεσαίου μεγέθους και πουλιά, ενώ λιγότερο συχνά με ερπετά και σαύρες. Αρχικές έρευνες στην Ελλάδα έδειξαν ότι το είδος τρέφεται με κουνέλια, κουρούνες, γλάρους και νησιωτικές πέρδικες. Στην περιοχή της Μεσογείου, η ωοτοκία πραγματοποιείται κυρίως από τον Φεβρουάριο έως τα μέσα Μαρτίου. Η φωλιά μπορεί να φτάσει έως και 2 μέτρα σε διάμετρο, αποτελείται από κλαδιά και τοποθετείται σε απόμερους γκρεμούς ή σε μεγάλα δέντρα. Η φωλιά επαναχρησιμοποιείται κάθε χρόνο, ενώ τα ζευγάρια διατηρούν συχνά πολλαπλές φωλιές. Το μέγεθος του γένους είναι συνήθως ένα ή δύο αυγά, και πολύ σπάνια τρία (redlist.necca.gov.gr)

Η σκόπιμη θανάτωση περιλαμβάνει πυροβολισμούς, παγίδευση και δηλητηριάσεις και αφορά κυρίως σε ενήλικα άτομα, ενώ οι ηλεκτροπληξίες/συγκρούσεις αφορούν κυρίως σε νεαρά άτομα. Η έκθεση σε μόλυβδο από την κατανάλωση πυροβολημένων θηραμάτων έχει επίσης αρνητικές επιπτώσεις στην αναπαραγωγή του είδους (redlist.necca.gov.gr), λόγω της αντικατάσταση ενηλίκων από νεαρά σε περιοχές με υψηλή θνησιμότητα χωροκρατικών ατόμων (redlist.necca.gov.gr). Παράλληλα, η έντονη όχληση τόσο στα ενδιαιτήματα τροφοληψίας όσο και κοντά στις θέσεις αναπαραγωγής από παράγοντες όπως οι δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα, η θήρα, η επέκταση των οικισμών και του οδικού δικτύου, οι δραστηριότητες αναψυχής κ.ά. επηρεάζουν αρνητικά την αναπαραγωγική επιτυχία και ενδέχεται να οδηγήσουν και σε εγκατάλειψη επικρατειών. Τέλος, ενδέχεται να υπάρχουν και περιστατικά κλοπής αυγών ή/και νεοσσών σε Ελλάδα και Κύπρο, γεγονός που έχει επιβεβαιωθεί στη Σικελία, όπου η περιφρούρηση των φωλιών είχε θετικά αποτελέσματα στη βελτίωση της αναπαραγωγικής επιτυχίας του είδους (redlist.necca.gov.gr).

Η σκόπιμη θανάτωση περιλαμβάνει πυροβολισμούς, παγίδευση και δηλητηριάσεις και αφορά κυρίως σε ενήλικα άτομα, ενώ οι ηλεκτροπληξίες/συγκρούσεις αφορούν κυρίως σε νεαρά άτομα. Παράλληλα, η έντονη όχληση τόσο στα ενδιαιτήματα τροφοληψίας όσο και κοντά στις θέσεις αναπαραγωγής από παράγοντες όπως οι δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα, αναψυχής, η θήρα, η επέκταση των οικισμών και του οδικού δικτύου, κ.ά. επηρεάζουν αρνητικά την αναπαραγωγική επιτυχία και ενδέχεται να οδηγήσουν και σε εγκατάλειψη των επικρατειών. Τέλος, ενδέχεται να υπάρχουν και περιστατικά κλοπής αυγών ή/και νεοσσών σε Ελλάδα και Κύπρο, γεγονός που έχει επιβεβαιωθεί στη Σικελία, όπου η περιφρούρηση των φωλιών είχε θετικά αποτελέσματα στη βελτίωση της αναπαραγωγικής επιτυχίας του είδους (Di Vittorio et al., 2018).

Επίσης η έλλειψη τροφής λόγω των αλλαγών χρήσεων γης (π.χ. εγκατάλειψη καλλιεργειών σε αναβαθμίδες, μείωση δασικών διακένων), της υπερθήρευσης των ειδών λείας, όπως οι λαγοί και οι πέρδικες, καθώς και επιδημιών στους πληθυσμούς αυτών (π.χ. σε λαγούς στα Δωδεκάνησα) (Handrinos & Kastritis 2009; Bourdakis & Xirouchakis, 2008; Handrinos, 1992), αποτελούν πιθανούς παράγοντες μείωσης της αναπαραγωγικής επιτυχίας του είδους στην Ελλάδα.

Ο σπιζαετός (*Aquila fasciata*) χαρακτηρίζεται ως Κινδυνεύον (EN) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Bounas at NECCA 2024)

Στην ευρύτερη περιοχή, το Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους υγροτόπους της χώρας μας, όπου ενδιαιτάται μεγάλος αριθμός ειδών ορνιθοπανίδας. Έχουν παρατηρηθεί 296 είδη πτηνών από τα οποία 126 αναφέρονται ως απειλούμενα και προστατευόμενα είδη στην Ευρωπαϊκή Ένωση, ενώ 5 από αυτά τα είδη απειλούνται σε παγκόσμιο επίπεδο. Το μεγαλύτερο μέρος των πτηνών τόσο ως προς τα διαφορετικά είδη και τους πληθυσμούς παρατηρείται κατά τη διάρκεια των μεταναστευτικών περιόδων, ενώ αρκετά είδη διαβιούν στην περιοχή καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Η μοναδική γεωμορφολογία της περιοχής δημιουργεί ιδανικές συνθήκες διαβίωσης και αναπαραγωγής για προστατευόμενα είδη όπως ο αργυροπελεκάνος (*Pelecanus crispus*), η λαγγόνα (*Phalacrocorax pygmeus*), ο ήταυρος (*Botaurus stellaris*), είναι ο στικταετός (*Aquila clanga*), ο κραυγαετός (*Aquila pomarina*) και η βαλτόπαπια (*Aythya nyroca*). Επίσης στην περιοχή φωλιάζουν και αναπαράγονται ερωδιοί, όπως ο αργυροτσικνιάς (*Casmerodius albus*), ο σταχτοτσικνιάς (*Ardea cinerea*), ο λευκοτσικνιάς (*Egretta garzetta*), ο κρυπτοτσικνιάς (*Ardeola ralloides*), ο νυχτοκόρακας (*Nycticorax nycticorax*), η χουλιαρομύτα (*Platalea leucorodia),* η χαλκόκοτα (*Plegadis falcinellus*), ο λευκοπελαργός (*Ciconia ciconia*) και τα φοινικόπτερα (*Phoenicopterus ruber*). Στα παρυδάτια περιλαμβάνεται, μεταξύ άλλων, ο καλαμοκανάς (*Himantopus himantopus*), ο κοκκινοσκέλης (*Tringa tetanus*) και ο πρασινοσκέλης (*Tringa nebularia*). Επίσης, συναντάμε πολλά είδη από πάπιες όπως είναι η πρασινοκέφαλη (*Anas platyrhynchos*) και η χουλιαρόπαπια (*Anas clypeata*). Αρπακτικά τα οποία παρατηρούνται στην περιοχή είναι ο φιδαετός (*Circaetus gallicus*), ο ψαλιδιάρης (*Milvus milvus*), ο ψαραετός (*Pandion haliaetus*) ο καλαμόκιρκος (*Circus aeruginosus*), η γερακίνα (*Buteo buteo*), το ξεφτέρι (*Accipiter nisus*) και το σαΐνι (*Accipiter brevipes*) (amvrakikos.eu)

Αναφορικά με την λοιπή πανίδα, σημαντική είναι η παρουσία **ψαριών των γλυκών νερών** όπως ο θεσπρωτικός πελασγός (*Pelasus thesproticus*) (στενά του Καλαμά, λίμνη λιμνοπούλα, εκβολές και στενά αχέροντα), η ιωνική πέστροφα (*Salmo farioides)* (στενά καλαμά), η Λιάρα *(Telestes pleurobipunctatus*) (στενά καλαμά, εκβολές και στενά αχέροντα), ο ιονικός ζουρνάς (*Valencia letourneuxi)* (εκβολές και στενά αχέροντα), ο ζαχαριάς (*Aphanius fasciatus*) (εκβολές και στενά αχέροντα), η λουροβελονίτσα (*Cobitis Hellenica*) (στους ποταμούς Λούρο και Καλαμά), ο αχερονογωβιός (*Knipowitsichia milleri*) (κατώ ρους Αχέροντα) (ΤΕΔ, 2020, Λεγάκις και Μαραγκού, 2009)

Όσον αφορά την **ερπετοπανίδα**, στην περιοχή μελέτης απαντώνται τρίτωνες όπως ο Ελληνικός Λισσοτρίτωνας (*Lissotriton graecus*) και ο Μακεδονικός Τρίτωνας (*Triturus macedonicus*) και σαλαμάνδρες (*Salamandra salamandra).* Στην κατηγορία των βατράχων και φρύνων συναντώνται ο χωματόφρυνος (*Bufo bufo*), ο πρασινόφρυνος (*Bufotes viridis*), ο δενδροβάτραχος (*Hyla arborea*), ο Ηπειρώτικος βάτραχος (*Pelophylax epeiroticus*), ο βαλτοβάτραχος (*Pelophylax ridibundus*) και ο ευκίνητος βάτραχος (*Rana dalmatina*), κιτρινομπομπίνα (*Bombina variegata*), γραικοβάτραχος (*Rana graeca*) είδη στενά συνδεδεμένα με τα υγροτοπικά συστήματα της περιοχής. Στις χελώνες περιλαμβάνονται η στικτή νεροχελώνα (*Emys orbicularis*), η γραμμωτή νεροχελώνα (*Mauremys rivulata*), καθώς και οι δύο χερσαίες μεσογειακές χελώνες: η Μεσογειακή χελώνα (*Testudo hermanni*) και η Κρασπεδοχελώνα (*Testudo marginata*). Από σαύρες απαντώνται το ελληνικό κονάκι (*Anguis graeca*), ο τυφλίτης (*Pseudopus apodus*),

το σαμιαμίδι (*Hemidactylus turcicus*), η σαύρα του Ιονίου (*Algyroides nigropunctatus*), η τρανόσαυρα (*Lacerta trilineata*), η πρασινόσαυρα (*Lacerta viridis*), η βαλκανόσαυρα του Ιονίου (*Podarcis ionicus*), η τοιχόσαυρα (*Podarcis muralis*) και ο αβλέφαρος (*Ablepharus kitaibelii*). Από φίδια στην περιοχή καταγράφονται ο έρυξ (*Eryx jaculus*), ο έφιος (*Dolichophis caspius*), ο λαφιάτης (*Elaphe quatuorlineata*), η δενδρογαλιά (*Hierophis gemonensis*), η σαΐτα (*Platyceps najadum*), το αγιόφιδο (*Telescopus fallax*), ο λαφιάτης του Ασκληπιού (*Zamenis longissimus*), το σπιτόφιδο (*Zamenis situla*), το νερόφιδο (*Natrix natrix*), το λιμνόφιδο (*Natrix tessellata*), ο σαπίτης (*Malpolon insignitus*), ο ανήλιος (*Xerotyphlops vermicularis*) καθώς και η οχιά (*Vipera ammodytes*) (herpetofauna.gr)

Από **θηλαστικά**, έχουν καταγραφεί αρκετά σπάνια και απειλούμενα είδη, όπως η καφέ αρκούδα (*Ursus arctos*), (σε ορεινές θέσεις), η βίδρα (*Lutra lutra*) (σε υγροτοπικά οικοσυστήματα), ο λύκος (*Canis lupus*), το τσακάλι (*Canis aureus*), μυωξοί (*Muscardinus avellanarius, Dryomis nitedula*). Επίσης, απαντώνται και πολλά είδη από νυχτερίδες, όπως ο μπαρμπαστέλλος (*Barbastella barbastellus*)η πτερυγονυχτερίδα (*Miniopterus schreibersii*), η μικρομυωτίδα (*Myotis blythii*), η ποδαρομυωτίδα (*Myotis capaccinii*), η πυρρομυωτίδα (*Myotis emarginatus*), η τρανομυωτίδα (*Myotis myotis*) και η μουστακονυχτερίδα (*Myotis mystacinus*), ο ρινόλοφος του Blasius (*Rhinolophus blasii*), ο μεσορινόλοφος (*Rhinolophus euryale*), ο τρανορινόλοφος (*Rhinolophus ferrumequinum*), ο μικρορινόλοφος (*Rhinolophus hipposideros*) και ο ρινόλοφος του Mehely (*Rhinolophus mehelyi*) κ.α (CDR).

Από τα παραπάνω είδη πανίδας που έχουν αναφέρθηκαν για το σύνολο της περιοχής της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 - 2033, έχουν καθοριστεί στόχοι για δέκα εννέα (19) είδη και παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα, με βάση την με την υπ' αριθ. ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/18722/795 (ΦΕΚ 1091/Β/2023), η οποία αφορά στον καθορισμό εθνικών στόχων διατήρησης φυσικών τύπων οικοτόπων και ειδών ενωσιακού ενδιαφέροντος των Παραρτημάτων Ι και ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Πίνακας 6-9 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ειδών στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 - 2033

Ονομασία είδους	Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Στόχος	Εξειδικευμένος στόχος
Αμφίβια				
Bombina variegata	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	9.500	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	9.862	Διατήρηση
Triturus macedonicus	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 5 χλμ. x 5 χλμ.)	89	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	2.703	Διατήρηση
Ερπετά				
Emys orbicularis	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	2.200	Διατήρηση
	Εξάπλωση		1.401	Διατήρηση
Mauremys rivulata	Πληθυσμός		1.495	Διατήρηση
	Εξάπλωση		1.495	Διατήρηση
Testudo hermanni	Πληθυσμός	Αριθμός ατόμων	1.000.000	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	23.599	Διατήρηση
Testudo marginata	Πληθυσμός	Αριθμός ατόμων	1.000.000	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	10.662	Διατήρηση

Ονομασία είδους	Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Στόχος	Εξειδικευμένος στόχος
Elaphe quatuorlineata	Πληθυσμός		11.000	Διατήρηση
	Εξάπλωση		11.031	Διατήρηση
Zamenis situla	Πληθυσμός		21.000	Διατήρηση
	Εξάπλωση		23.774	Διατήρηση
Θηλαστικά				
Ημι - υδρόβια				
Lutra lutra	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 5 χλμ. x 5 χλμ.)	1.500	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10 χλμ. x 10 χλμ.)	835	Διατήρηση
Θηλαστικά Μεγάλου μεγέθους				
**Ursus arctos*	Πληθυσμός	Αριθμός ατόμων	760	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10x 10 χλμ.)	249	Διατήρηση
	Ενδιαίτημα	Έκταση (τ.χλμ.)	20.204	Διατήρηση
Νυχτερίδες				
Miniopterus schreibersii	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10 x 10 χλμ.)	1.566	Διατήρηση
Myotis blythii	Εξάπλωση		1.430	Διατήρηση
Myotis capaccinii	Εξάπλωση		1.078	Διατήρηση
Myotis emarginatus	Εξάπλωση		1.393	Διατήρηση
Myotis myotis	Εξάπλωση		964	Διατήρηση
Rhinolophus blasii	Εξάπλωση		1.563	Διατήρηση
Rhinolophus euryale	Εξάπλωση		1.194	Διατήρηση
Rhinolophus ferrumequinum	Εξάπλωση		1.814	Διατήρηση
Rhinolophus hipposideros	Εξάπλωση		1.680	Διατήρηση

Με αστερισκό * αφορούν είδη προτεραιότητας

6.4.1.3.4 Ομάδα 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033

Η ομάδα 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033 έχει νησιωτικό και υποθαλάσσιο τμήμα. Στην παρούσα ενότητα γίνεται περιγραφή της χερσαίας πανίδας της Κεφαλονιάς (εντός της οποίας χωροθετούνται τα χερσαία έργα υποδομής (υποσταθμός Κεφαλονιά ΙΙ, υπόγεια Γ.Μ 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης, Εναέρια Γ.Μ 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ – Σύστημα), ενώ η περιγραφή της θαλάσσιας πανίδας γίνεται στην αντίστοιχη ενότητα (0).

<u>Κεφαλονιά</u>

Ειδικότερα ως προς την **ορνιθοπανίδα**, αξίζει να αναφερθεί ότι τα Ιόνια νησιά και η Δυτική Πελοπόννησος αποτελούν μία από τις κύριες μεταναστευτικές οδούς των πτηνών οι οποίες είναι επεκτάσεις των αεροδιαδρόμων της Μαύρης Θάλασσας, Κεντρικής Ευρώπης και Αδριατικής. Το πέρασμα από την Αφρική στις περιοχές του Ιονίου θεωρείται από τις μεγαλύτερες διαδρομές καθώς απαιτούνται 18-28 ώρες συνεχούς πτήσης, κάτω από ευνοϊκές συνθήκες (Φραντζής και συν, 2021).

Το όρος της Αγίας Δυνατής, το οποίο μαζί με τον Εθνικό Δρυμό του Αίνου και το Καλόν Όρος περιλαμβάνονται στο Ευρωπαϊκό δίκτυο των Περιοχών Ειδικής Προστασίας για την ορνιθοπανίδα (ΖΕΠ), αποτελώντας μέρος της Προστατευόμενης Περιοχής GR2220006. Στην περιοχή έχουν καταγραφεί περισσότερα από 100 είδη άγριων πτηνών, από τα οποία τα 80 είναι προστατευόμενα (Οδηγία

2009/147/ΕΚ), συμπεριλαμβανομένου του *Streptopelia turtur* (τρυγόνι) που περιλαμβάνεται στον Κόκκινο Κατάλογο των Απειλούμενων Ειδών της Διεθνούς Ένωσης Προστασίας της Φύσης (IUCN), χαρακτηριζόμενο ως Τρωτό (VU) είδος (necca.gov.gr). Τμήμα της περιοχής εντοπίζεται εντός των ορίων της ΣΠΠΕ με ονομασία Όρη Αγία Δυνατή και Κόκκινη Ράχη Κεφαλονιάς και κωδικό GR085.

Σύμφωνα με το ΤΕΔ της περιοχής, τα δύο βουνά φιλοξενούν σημαντικούς πληθυσμούς αρπακτικών πουλιών, συμπεριλαμβανομένου του πολύ σπάνιου και απειλούμενου Χρυσογέρακου (*Falco biarmicus*) (το οποίο αποτελεί και είδος χαρακτηρισμού της περιοχής), καθώς και του Φιδαετού (*Circaetus gallicus*). Τα Όρνια (*Gyps fulvus*), που παλαιότερα επισκέπτονταν την περιοχή από αποικίες της Δυτικής Ελλάδας, αποτελούν πλέον πολύ σπάνιες θεάσεις. Υπάρχουν επίσης αναπαραγόμενα ζευγάρια από Μπούφους (*Bubo bubo*).

Άλλα είδη που απαντώνται στην περιοχή είναι τα *Pernis apivorus* (Σφηκιάρης), *Alectoris graeca* (πετροπέρδικα), *Emberiza caesia* (Φρυγανοτσίχλονο), *Buteo buteo* (Γερακίνα), *Falco tinnunculus* (Βραχοκιρκίνεζο), *Athene noctua* (Κουκουβάγια), *Garullus glandarius* (Κίσσα), *Caprimulgus europaeus* (Γιδοβύζι), *Upupa epops* (Τσαλαπετεινός), *Turdus sp*. (είδη Τσιχλών), *Periparus ater* (Ελατοπαπαδίτσα) κ.ά (aenosnationalpark.gr)

Παρακάτω αναλύονται περαιτέρω τα οικολογικά χαρακτηριστικά του είδους χαρακτηρισμού.

Χρυσογέρακο (*Falco biarmicus*)

Το Χρυσογέρακο είναι σπάνιο και τοπικό επιδημητικό είδος στην Ελλάδα. Στο παρελθόν ήταν πιο κοινό και με ευρεία κατανομή, φώλιαζε σε πολλές περιοχές, ακόμη και σε νησιά. Η σημερινή κατανομή του είναι πλέον έντονα κατακερματισμένη, φωλιάζει δε κυρίως στην ηπειρωτική Ελλάδα και σε λίγα νησιά, π.χ. Λέσβος, Κως κ.ά. Ο ελληνικός πληθυσμός ανήκει στο υποείδος *Falco biarmicus feldeggi* και εκτιμάται σε 40–60 ζευγάρια, δηλαδή 80–120 ώριμα άτομα, και πιθανότατα παρουσιάζει αυξητική τάση.

Ζει κυρίως σε ανοιχτές, ξερές, άγονες και βραχώδεις, ημιορεινές και πεδινές περιοχές, αλλά φωλιές του (σε βράχια) έχουν βρεθεί και σε ανοιχτά πευκοδάση. Το είδος φωλιάζει σε απόκρημνους κάθετους βράχους, σε φαράγγια αλλά και σε παράκτιους βραχώδεις σχηματισμούς. Το θήραμά του αποτελείται κυρίως από μικρά και μεσαίου μεγέθους πουλιά, καθώς και από μικρά θηλαστικά (τρωκτικά, νυχτερίδες), έντομα, τοπικά ερπετά, ενώ νεκρά ζώα καταναλώνονται σπάνια.

Η ωοτοκία λαμβάνει χώρα μεταξύ Φεβρουαρίου και Μαΐου. Συχνά φωλιάζει σε παλιές φωλιές κορακοειδών ή άλλων αρπακτικών.

Το είδος ενδεχομένως να κινδυνεύει από την παράνομη θήρα, τη χρήση φυτοφαρμάκων και ενδεχομένως την κλοπή φωλιών, την ανάπτυξη αιολικών πάρκων και τις προσκρούσεις με γραμμές μεταφοράς ρεύματος.

Η απώλεια ενδιαιτημάτων μέσω της αστικοποίησης, της τροποποίησης γεωργικών πρακτικών, της κατασκευής δρόμων, των μεταλλευτικών δραστηριοτήτων και της επέκτασης της γεωργίας εις βάρος των

λιβαδικών εκτάσεων, μπορεί να επηρεάσει αρνητικά το είδος, μειώνοντας τα ενδιαιτήματα τροφοληψίας και τη διαθεσιμότητα θηραμάτων.

Το Χρυσογέρακο (*Falco biarmicus*) χαρακτηρίζεται ως τρωτό (EN) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Bounas at NECCA 2024)

Στην Κεφαλονιά απαντώνται διάφορα είδη **ερπετοπανίδας**. Μεταξύ των αμφιβίων καταγράφονται ο Ελληνικός Λισσοτρίτωνας (*Lissotriton graecus*), ο χωματόφρυνος (*Bufo bufo*), ο πρασινόφρυνος (*Bufotes viridis*), ο δενδροβάτραχος (*Hyla arborea*) και ο βαλτοβάτραχος (*Pelophylax ridibundus*), είδη που συνδέονται με τα υγροτοπικά και υγρά περιβάλλοντα του νησιού. Ειδικότερα για την περιοχή του Εθνικού Δρυμού αναφέρεται ότι αμφίβια δεν παρατηρούνται λόγω των οικολογικών τους απαιτήσεων με εξαίρεση το *Bufo bufo*. Στις χελώνες παρατηρούνται η στικτή νεροχελώνα (*Emys orbicularis*), η γραμμωτή νεροχελώνα (*Mauremys rivulata*), ενώ από τις χερσαίες χελώνες καταγράφεται η μεσογειακή χελώνα (*Testudo hermanni*). Από σαύρες απαντώνται το κονάκι του Ιονίου (*Anguis cephallonica*), ο τυφλίτης (*Pseudopus apodus*), το σαμιαμίδι (*Hemidactylus turcicus*), ο κυρτοδάκτυλος (*Mediodactylus kotschyi*), η σαύρα του Μοριά (*Algyroides moreoticus*), η σαύρα του Ιονίου (*Algyroides nigropunctatus*), η τρανόσαυρα (*Lacerta trilineata*), η βαλκανόσαυρα του Ιονίου (*Podarcis ionicus*) και ο αβλέφαρος (*Ablepharus kitaibelii*). Τέλος, από φίδια καταγράφονται ο έφιος (*Dolichophis caspius*), ο λαφιάτης (*Elaphe quatuorlineata*), το αγιόφιδο (*Telescopus fallax*), το σπιτόφιδο (*Zamenis situla*), το νερόφιδο (*Natrix natrix*), ο σαπίτης (*Malpolon insignitus*) καθώς και η οχιά (*Vipera ammodytes*) (herpetofauna.gr).

Σχετικά με τα **θηλαστικά**, στον Εθνικό Δρυμό αναφέρονται είδη χαρακτηριστικά των δασικών οικοσυστημάτων: όπως *Erinaceus roumanicus* (Σκαντζόχοιρος), *Apodemus sp*. (αγροδίαιτοι ποντικοί), *Myoxus glis* (Μυωξός), *Rhinolophus sp.* (νυχτερίδες του γένους *Rhinolophus*), *Martes foina* (Πετροκούναβο), άτομα *Lepus europaeus* (Λαγός) κ.ά.Ένα από τα πιο ιδιαίτερα θηλαστικά του όρους Αίνος είναι το εντομοφάγο *Talpa stankovici* (Ασπάλακας), το οποίο ζει κάτω από τη γη, σχηματίζοντας πολύπλοκες στοές. Η παρουσία του αναγνωρίζεται από τους επιφανειακούς χωματοσωρούς που σχηματίζει (aenosnationalpark.gr)

Στην περιοχή απαντώνται πολλά είδη νυχτερίδων. Μεταξύ αυτών είναι η βουνονυχτερίδα (*Hypsugo savii*), η μικρονυχτερίδα (*Pipistrellus pygmaeus*), η στεπομυωτίδα (*Myotis aurascens*), η λευκονυχτερίδα (*Pipistrellus kuhlii*), ο νυχτονόμος (*Tadarida teniotis*), ο μικρονυκτοβάτης (*Nyctalus leisleri*), η μουστακονυχτερίδα (*Myotis mystacinus*), η πυρρομυωτίδα (*Myotis emarginatus*), η νυχτερίδα του Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), η ποδαρομυωτίδα (*Myotis capaccinii*), η πτερυγονυχτερίδα (*Miniopterus schreibersii*), η νανονυχτερίδα (*Pipistrellus pipistrellus*), η μικρομυωτίδα (*Myotis blythii*), ο ρινόλοφος του Blasius (*Rhinolophus blasii*), ο μεσορινόλοφος (*Rhinolophus euryale*), ο τρανορινόλοφος (*Rhinolophus ferrumequinum*) και ο μικρορινόλοφος (*Rhinolophus hipposideros*) (inspee.gr, CDR).

Από τα παραπάνω είδη πανίδας που έχουν αναφέρθηκαν για την περιοχή της Κεφαλονιάς, έχουν καθοριστεί στόχοι για δεκατρία (13) είδη και παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα, με βάση την με την υπ' αριθ. ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/18722/795 (ΦΕΚ 1091/Β/2023), η οποία αφορά στον καθορισμό εθνικών στόχων

διατήρησης φυσικών τύπων οικοτόπων και ειδών ενωσιακού ενδιαφέροντος των Παραρτημάτων I και II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Πίνακας 6-10 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ειδών στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033

Ονομασία είδους	Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Στόχος	Εξειδικευμένος στόχος
Ερπετά				
Emys orbicularis	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	2.200	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	1.401	Διατήρηση
Mauremys rivulata	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	1.495	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	1.495	Διατήρηση
Testudo hermanni	Πληθυσμός	Αριθμός ατόμων	1.000.000	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	23.599	Διατήρηση
Elaphe quatuorlineata	Πληθυσμός		11.000	Διατήρηση
	Εξάπλωση		11.031	Διατήρηση
Zamenis situla	Πληθυσμός		21.000	Διατήρηση
	Εξάπλωση		23.774	Διατήρηση
Θηλαστικά				
Νυχτερίδες				
Miniopterus schreibersii	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10x 10 χλμ.)	1.566	Διατήρηση
Myotis blythii	Εξάπλωση		1.430	Διατήρηση
Myotis capaccinii	Εξάπλωση		1.078	Διατήρηση
Myotis emarginatus	Εξάπλωση		1.393	Διατήρηση
Rhinolophus blasii	Εξάπλωση		1.563	Διατήρηση
Rhinolophus euryale	Εξάπλωση		1.194	Διατήρηση
Rhinolophus ferrumequinum	Εξάπλωση		1.814	Διατήρηση
Rhinolophus hipposideros	Εξάπλωση		1.680	Διατήρηση

Με αστερισκό * αφορούν είδη προτεραιότητας

6.4.1.3.5 Ομάδα 5 του ΔΠΑ 2024 – 2033

Στην περιοχή της Ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024–2033, όπου χωροθετείται η υπόγεια Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα – Αίγινα (στην περιοχή των Μεγαρέων), η ανθρωπογενής επίδραση είναι έντονη. Ως προς τα είδη ορνιθοπανίδας, απαντώνται συχνά είδη συνηθισμένα σε αστικά περιβάλλοντα όπως η δεκαοχτούρα (*Streptopelia decaocto),* κουρούνα (*Corvus corone*), σπιτοσπουργίτης (*Passer domesticus*), κάργια (*Corvus monedula*), σταχτάρες (*Apus sp*) και γλάροι (*Laurus sp*) Είδη λοιπής πανίδας αφορούν κυρίως ανθρωπόφιλα είδη που κατορθώνουν να συνυπάρξουν με τον άνθρωπο και τις αφιλόξενες γι' αυτά δραστηριότητές του. Στις ημιαστικές και αγροτικές περιοχές των Μεγάρων απαντώνται χελώνες όπως η κρασπεδοχελώνα (*Testudo marginata*), ενώ μικρόσωμες σαύρες όπως ο αβλέφαρος (*Ablepharus kitaibelii)* και το λιακόνι (*Chalcides ocelatus)* απαντούν σε περιοχές με χαμηλή βλάστηση. Το σαμιαμίδι (*Mediodactylus kotschyi*) συνδέεται κυρίως με πέτρινες κατασκευές και κτίρια, παρουσιάζοντας έντονη προσαρμογή σε οικιστικά περιβάλλοντα. Επίσης, η πρασινόσαυρα (*Lacerta trilineata*) μπορεί να βρεθεί και εντός οικισμών. Ως προς τα θηλαστικά, η αλεπού (*Vulpes vulpes*) και το κουνάβι (*Martes foina*) εμφανίζονται κυρίως νυχτερινές

ώρες σε αγρούς και παρυφές οικισμών, ενώ ο σκαντζόχοιρος (*Erinaceus concolor)* απαντάται σε κήπους, χωράφια και ακαλλιέργητες εκτάσεις, μικρά θηλαστικά όπως ποντίκια (*Apodemus flavicolis*) και αρουραίοι (*Rattus sp*.) είναι επίσης παρόντα. Νυχτερίδες που δύναται να απαντηθούν στην περιοχή αφορούν τα είδη όπως η τρανονυχτερίδα (*Eptesicus serotinus*), ο μικρονυκτοβάτης (*Nyctalus leisleri*), η βουνονυχτερίδα (*Hypsugo savii*), η λευκονυχτερίδα (*Pipistrellus kuhlii*), ο νυχτονόμος (*Tadarida teniotis*), η πτερυγονυχτερίδα (*Miniopterus schreibersii*), η μικρομυωτίδα (*Myotis blythii*), ο ρινόλοφος του Blasius (*Rhinolophus blasii*), ο μεσορινόλοφος (*Rhinolophus euryale*), ο τρανορινόλοφος (*Rhinolophus ferrumequinum*) και ο μικρορινόλοφος (*Rhinolophus hipposideros*) (CDR).

Στην ευρύτερη περιοχή, από άποψη ορνιθολογικής αξίας σημαντική περιοχή είναι ο υγρότοπος Βουρκαρίου Μεγάρων. Με βάσει δεδομένα προέκυψαν από μακροχρόνια προγράμματα ορνιθοπαρατήρησης της ΕΟΕ και συνεργατών της καθώς και από προηγούμενες δημοσιευμένες εργασίες, τα οποία παρατίθεται στην Έκθεση αξιολόγησης – Τεκμηρίωση αναγκών διαχείρισης και αποκατάστασης του υγροτόπου στο Βουρκάρι από το Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροτόπων (Πούλης & Τσιαούση, 2017), στην περιοχή του Βουρκαρίου έχουν καταγραφεί 161 είδη. Πιο συγκεκριμένα, έχουν καταγραφεί πολυάριθμα είδη υδρόβιων και παρυδάτιων πτηνών, τα οποία χρησιμοποιούν τον υγρότοπο κυρίως ως χώρο τροφοληψίας, στάσης και διαχείμασης κατά τη μετανάστευση. Ιδιαίτερα έντονη είναι η παρουσία παπιών, βουτηχταριών, ερωδιών, κορμοράνων, γλάρων και γλαρονιών, καθώς και μεγάλου αριθμού από σκαλίδρες, τρυγγες, λιμόζες και καλημάνες, που εκμεταλλεύονται τις αβαθείς και λασπώδεις ζώνες. Παράλληλα, καταγράφονται και αρπακτικά ή σπάνια είδη, όπως ο ψαραετός (*Pandion haliaetus*). Ακόμα, στον υγρότοπο Βουρκαρίου απαντάται ο ζαχαριάς (*Aphanius fasciatus*), ψάρι που προτιμά υφάλμυρα έως υπεράλμυρα νερά (Ζόγκαρης και συν, 2020). Ως προς την ερπετοπανίδα, στο βουρκάρι απαντώνται πρασινόφρυνοι, κρασπεδοχελώνες, πρασινόσαυρες, σαμιαμίδια και σιλιβούτια, ενώ τα θηλαστικά είναι σπάνια και αντιπροσωπεύονται από σκαντζόχοιρους, ποντικούς και νυχτερίδες (naturagraeca.com)

Στην Αίγινα, όπου χωροθετούνται η υπόγεια Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα – Αίγινα και ο υποσταθμός Αίγινας, η λοιπή πανίδα του νησιού περιλαμβάνει αρκετά είδη ερπετοπανίδας. Πιο συγκεκριμένα, απαντώνται βάτραχοι όπως ο πρασινόφρυνος (*Bufotes viridis*), σαύρες όπως το σαμιαμίδι (*Hemidactylus turcicus*), ο κυρτοδάκτυλος (*Mediodactylus kotschyi*), η τρανόσαυρα (*Lacerta trilineata*), ο αβλέφαρος (*Ablepharus kitaibelii*) και το λιακόνι (*Chalcides ocellatus*). Από φίδια καταγράφονται η δενδρογαλιά (*Hierophis gemonensis*), η σαΐτα (*Platyceps najadum*), το αγιόφιδο (*Telescopus fallax*), το σπιτόφιδο (*Zamenis situla*) και ο ανήλιος (*Xerotyphlops vermicularis*) (herpetofauna.gr). Όσον αφορά τα θηλαστικά, στην Αίγινα παρατηρούνται μεσαία σαρκοφάγα, και μικρά τρωκτικά (Topoguide.gr). Επιπλέον, στο νησί υπάρχουν είδη νυχτερίδων όπως η λευκονυχτερίδα (*Pipistrellus kuhlii*), ο νυχτονόμος (*Tadarida teniotis*), η πτερυγονυχτερίδα (*Miniopterus schreibersii*) και ο μικρορινόλοφος (*Rhinolophus hipposideros*) (CDR).

Από τα παραπάνω είδη πανίδας που έχουν αναφέρθηκαν για το σύνολο της περιοχής της Ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 - 2033, έχουν καθοριστεί στόχοι για οχτώ (8) είδη και παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα, με βάση την με την υπ' αριθ. ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/18722/795 (ΦΕΚ 1091/Β/2023), η οποία αφορά στον καθορισμό εθνικών στόχων διατήρησης φυσικών τύπων οικοτόπων και ειδών ενωσιακού ενδιαφέροντος των Παραρτημάτων Ι και ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Πίνακας 6-11 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ειδών στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 - 2033

Ονομασία είδους	Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Στόχος	Εξειδικευμένος στόχος
Ερπετά				
Testudo marginata	Πληθυσμός	Αριθμός ατόμων	1.000.000	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 χλμ. x 1 χλμ.)	10.662	Διατήρηση
Zamenis situla	Πληθυσμός		21.000	Διατήρηση
	Εξάπλωση		23.774	Διατήρηση
Θηλαστικά				
Νυχτερίδες				
Miniopterus schreibersii	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10 χλμ. x 10 χλμ.)	1.566	Διατήρηση
Myotis blythii	Εξάπλωση		1.430	Διατήρηση
Rhinolophus blasii	Εξάπλωση		1.563	Διατήρηση
Rhinolophus ferrumequinum	Εξάπλωση		1.814	Διατήρηση
Rhinolophus euryale	Εξάπλωση		1.194	Διατήρηση
Rhinolophus hipposideros	Εξάπλωση		1.680	Διατήρηση

6.4.2 Θαλάσσιο

6.4.2.1 Τύποι οικοτόπων

Όπως έχει προαναφερθεί, η Ελλάδα φιλοξενεί σπουδαία χερσαία, υγροτοπικά, παράκτια και θαλάσσια οικοσυστήματα. Στην ενότητα 6.4.1.1 έγινε η σχετική αναφορά τα χερσαία, υγροτοπικά, παράκτια οικοσυστήματα. Στην παρούσα ενότητα, γίνεται αναφορά στα θαλάσσια οικοσυστήματα ενωσιακού ενδιαφέροντος. Σε αυτά, σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, περιλαμβάνονται τόσο αμιγώς υποθαλάσσιοι όσο και μεταβατικοί – παράκτιοι τύποι οικοτόπων με έντονο θαλάσσιο χαρακτήρα. Ειδικότερα, στους θαλάσσιους τύπους οικοτόπων εντάσσονται οι Αμμοσύρτεις που καλύπτονται διαρκώς από θαλάσσιο νερό μικρού βάθους (ΤΟ 1110), οι εκβολές ποταμών (ΤΟ 1130), οι λασπώδεις και αμμώδεις επίπεδες εκτάσεις που αποκαλύπτονται κατά την άμπωτη (ΤΟ 1140), οι παράκτιες λιμνοθάλασσες (ΤΟ 1150*), οι αβαθείς κολπίσκοι και κόλποι (ΤΟ 1160). Παράλληλα, στους αμιγώς θαλάσσιους και μόνιμα κατακλυζόμενους οικοτόπους περιλαμβάνονται οι εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με Posidonia (Posidonion oceanicae) (ΤΟ 1120*), οι ύφαλοι (ΤΟ 1170) και τα υποθαλάσσια σπήλαια (ΤΟ 8330). Ορισμένοι υγρότοποι, όπως οι λιμνοθάλασσες και οι εκβολές θεωρούνται και ως παράκτια οικοσυστήματα (Δικτυακός Τόπος για τη Φύση και τη Βιοποικιλότητα).

Στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 6-12) παρουσιάζονται οι θαλάσσιοι τύποι οικοτόπων του παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ που δύναται να απαντηθούν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

σύμφωνα με τα γεωχωρικά δεδομένα δυνητικής εξάπλωσης της 4ης εθνικής έκθεσης για την πρόοδο εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ στην Ελλάδα για την περίοδο αναφοράς 2013-2018 (Κεντρικό αποθετήριο δεδομένων – CDR). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η χαρτογράφηση των θαλάσσιων ΤΟ σε επίπεδο εθνικού Δικτύου Natura 2000, βρίσκεται ακόμη σε εκκρεμότητα, ενώ η σχετική πληροφορία είναι αποσπασματική και αφορά κυρίως σε ρηχά ύδατα.

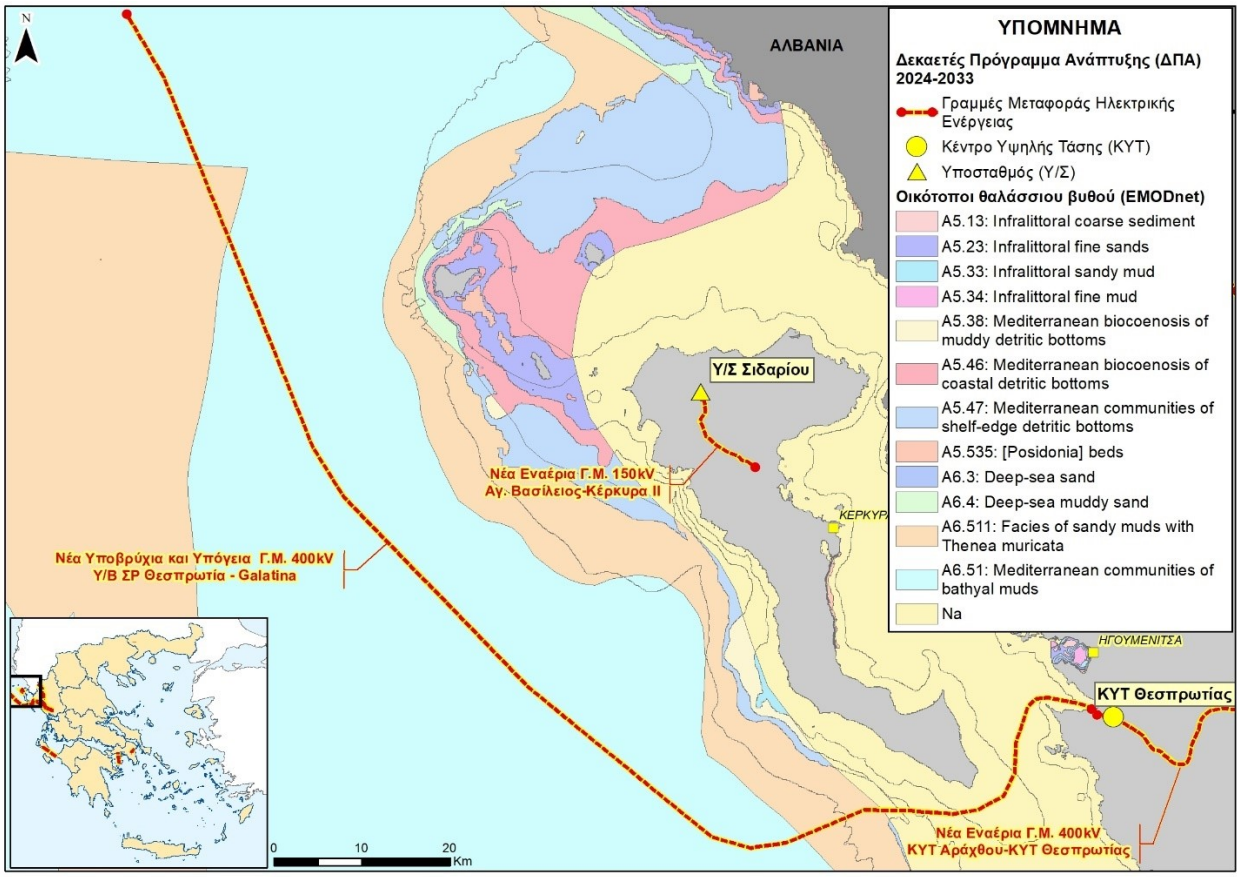
Πίνακας 6-12 Θαλάσσιοι ΤΟ που δύναται να απαντηθούν στην περιοχή μελέτης

Α/Α	Κωδικός	Περιγραφή Οικοτόπου	Ομάδες Περιοχών του ΔΠΑ 2024 – 2033				
			1	2	3	4	5
Θαλάσσια ύδατα και περιοχές στις οποίες εκδηλώνεται παλίρροια							
1	1110	Αμμοσύρτεις που καλύπτονται διαρκώς από θαλάσσιο νερό μικρού βάθους			X	X	
2	1120*	Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με Posidonia (Posidonion oceanicae)			X	X	X
3	1130	Εκβολές ποταμών		X	X		
4	1140	Λασπώδεις και αμμώδεις επίπεδες εκτάσεις που αποκαλύπτονται κατά την άμπωτη		X	X		X [44]
5	1150*	Παράκτιες λιμνοθάλασσες		X	X		X
6	1160	Αβαθείς κολπίσκοι και κόλποι		X			X
7	1170	Ύφαλοι			X	X	
Βραχώδεις οικότοποι και σπήλαια							
1	8330	Θαλάσσια σπήλαια εξ ολοκλήρου ή κατά το ήμισυ κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας			X	X	

Με αστερίσκο «*» αφορούν οικότοπους προτεραιότητας

Ακόμα, στα πλαίσια κατάρτισης του Ευρωπαϊκού θαλάσσιου χάρτη (EUSeaMap), βρίσκεται σε εξέλιξη το Πρόγραμμα EMODnet Seabed Habitats, το οποίο σχετίζεται με τη χαρτογράφηση των οικοτόπων του θαλάσσιου βυθού και συγκεντρώνει δεδομένα, χάρτες και μοντέλα από διάφορες ευρωπαϊκές πηγές, παρέχοντας ενιαία πρόσβαση σε διαλειτουργικά δεδομένα για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής κατάστασης των υδατικών οικοσυστημάτων και των θαλάσσιων λεκανών. Η πρώτη φάση του Προγράμματος (EMODnet Phase I), ξεκίνησε το 2009 και ολοκληρώθηκε το 2013, ενώ ακολούθησαν η δεύτερη φάση (2013-2016), η τρίτη (2017- 2021), η τέταρτη (2021-2023) ενώ βρίσκεται σε εξέλιξη η Πέμπτη φάση (2023-2025). Τα δεδομένα για τους τύπους οικοτόπων του θαλάσσιου βυθού στην ευρύτερη περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στις ακόλουθες εικόνες (βλ. Εικόνα 6-29,Εικόνα 6-30,Εικόνα 6-31).

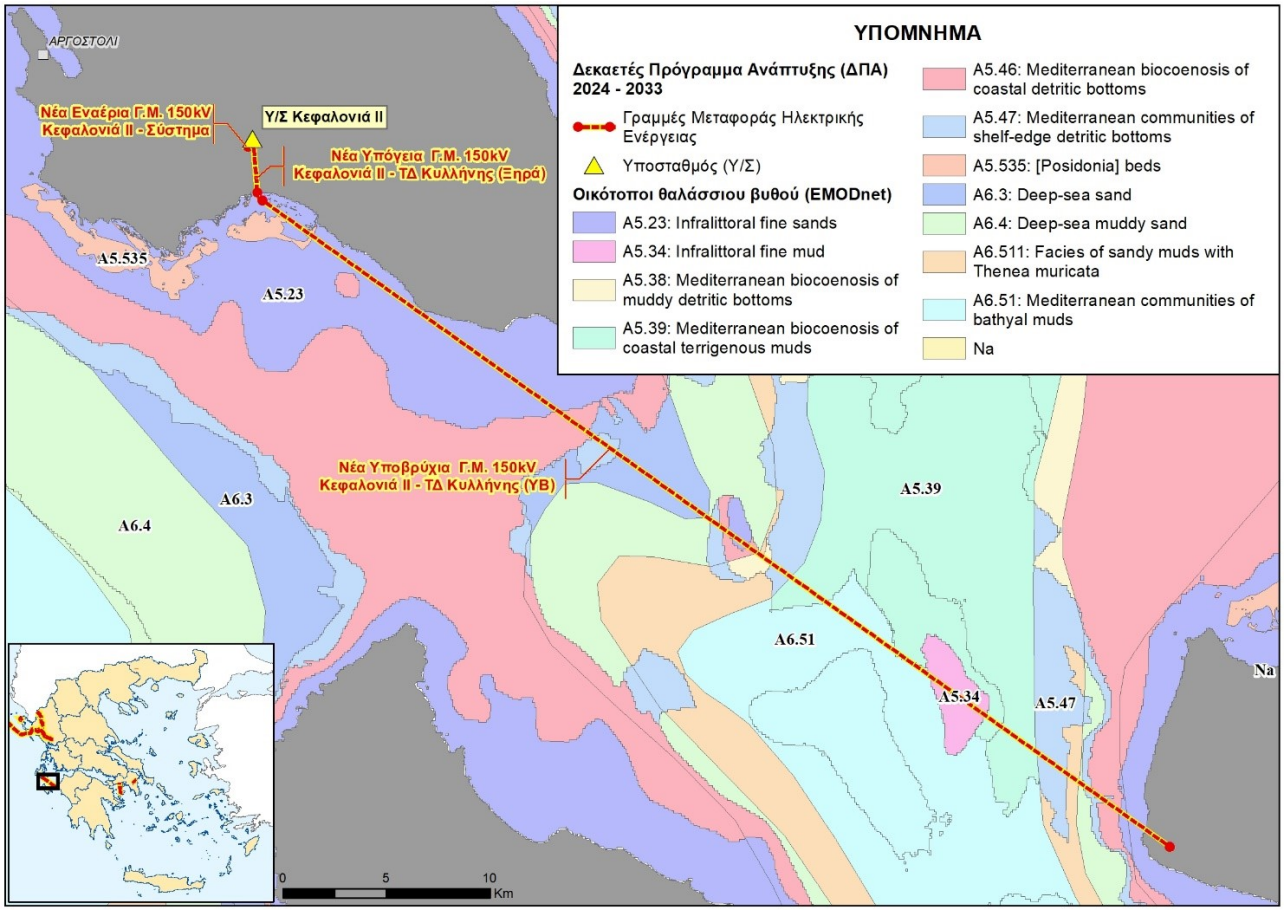
[44] *Στον υγρότοπο που Βουρκαρίου υπάρχουν οι τύποι οικοτόπων (1140, 1160) σύμφωνα με τους Πουλή και Τσιαούση (2017).*



Εικόνα 6-29 Οικότοποι θαλάσσιου βυθού στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή της ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 - 2033 (πηγή: EMODnet)

A5.13 – Υποπαραλιακά αδρά ιζήματα, A5.23 – Υποπαραλιακή άμμος, A5.33 – – Υποπαραλιακά / παράκτια μεικτά ιζήματα, A5.34 – Υποπαραλιακή ιλύς, A5.38 – Μεσογειακές κοινότητες λασπωδών πυθμένων, A5.46 – Μεσογειακές ζωικές κοινότητες των παράκτιων ιζηματογενών πυθμένων, A5.47 – Μεσογειακές βενθικές κοινότητες ιζηματογενών πυθμένων στο όριο της υφαλοκρηπίδας, A5.535 – Λιβάδια του θαλάσσιου αγγειόσπερμου Posidonia oceanica, A6.3 – Άμμος της κατώτερης βαθύαλης ζώνης, A6.4 – Ιλύς της κατώτερης βαθύαλης ζώνης, A6.511 – Μεσογειακές επίπεδες επιφάνειες της κατώτερης βαθύαλης ζώνης αμμώδους ιλύος με Thenea muricata, A6.51 – Μεσογειακές κοινότητες ιλύων βαθύαλης ζώνης, Na – Περιοχές χωρίς διαθέσιμη ή ταξινομημένη πληροφορία

Με βάση σχετικά χαρτογραφικά στοιχεία του «EMODnet Habitat Seabed», η ευρύτερη θαλάσσια περιοχή της ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 - 2033 σχετίζεται κυρίως με «Μεσογειακές κοινότητες ιλύων βαθύαλης ζώνης» (EUNIS Habitat: A6.51) και «Μεσογειακές επίπεδες επιφάνειες της κατώτερης βαθύαλης ζώνης αμμώδους ιλύος με *Thenea muricata*» (EUNIS Habitat: A6.511). Τέλος σχετίζεται και με περιοχές για τις οποίες δεν υπάρχει διαθέσιμη ή ταξινομημένη πληροφορία οικοτόπους (Na).

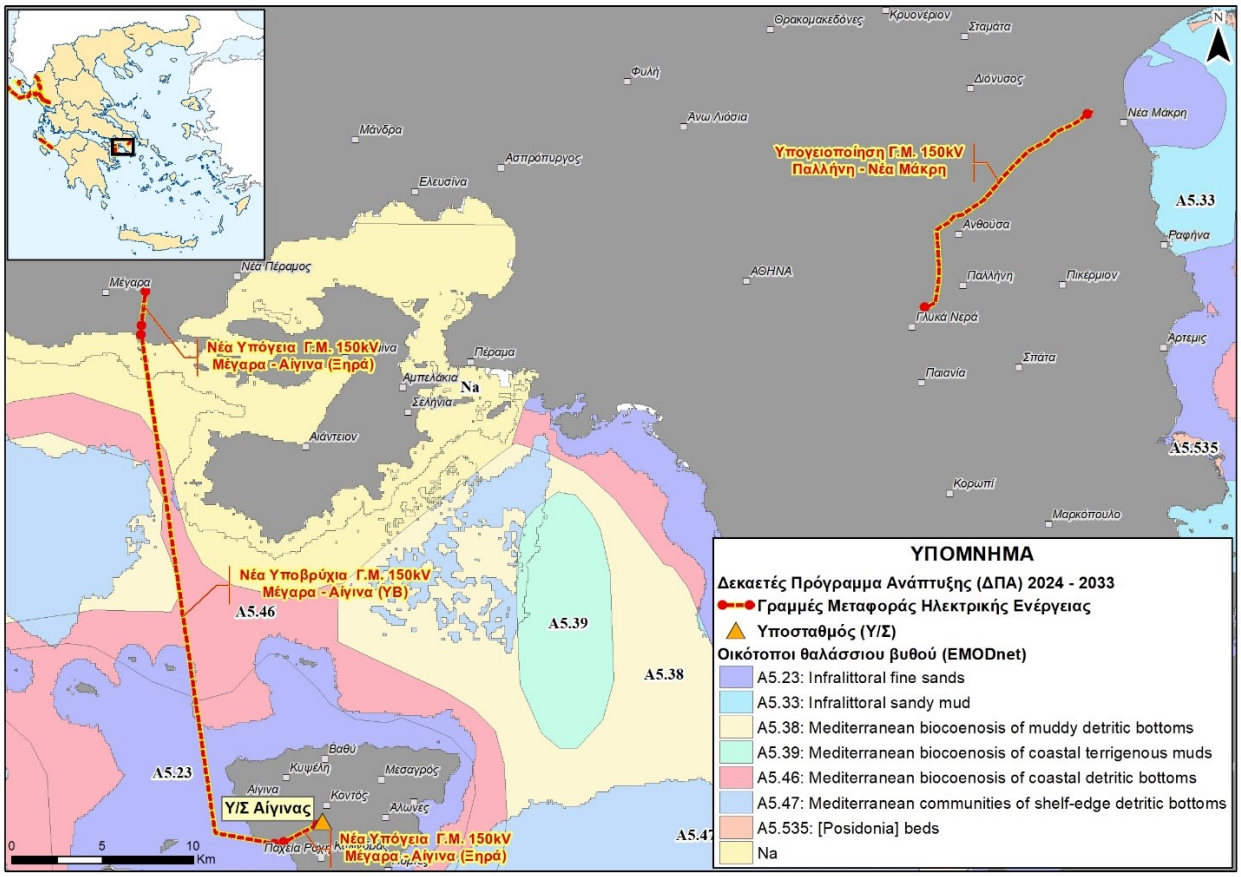


Εικόνα 6-30 Οικότοποι θαλάσσιου βυθού στην ευρύτερη περιοχή της ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 - 2033 (πηγή: EMODnet)

A5.23 – Υποπαραλιακή άμμος, A5.34 – Υποπαραλιακή ιλύς, A5.38 – Μεσογειακές κοινότητες λασπωδών πυθμένων, A5.39 – Μεσογειακή βιοκοινότητα παράκτιων τερηγενών ιλύων, A5.46 – Μεσογειακές ζωικές κοινότητες των παράκτιων ιζηματογενών πυθμένων, A5.47 – Μεσογειακές βενθικές κοινότητες ιζηματογενών πυθμένων στο όριο της υφαλοκρηπίδας, A5.535 – Λιβάδια του θαλάσσιου αγγειόσπερμου Posidonia oceanica, A6.3 – Άμμος της κατώτερης βαθύαλης ζώνης, A6.4 – Ιλύς της κατώτερης βαθύαλης ζώνης, A6.511 – Μεσογειακές επίπεδες επιφάνειες της κατώτερης βαθύαλης ζώνης αμμώδους ιλύος με Thenea muricata, A6.51 – Μεσογειακές κοινότητες ιλύων βαθύαλης ζώνης, Na – Περιοχές χωρίς διαθέσιμα ή ταξινομημένα δεδομένα οικοτόπων

Με βάση σχετικά χαρτογραφικά στοιχεία του «EMODnet Habitat Seabed», η ευρύτερη θαλάσσια περιοχή της ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033 σχετίζεται με «Μεσογειακές κοινότητες ιλύων βαθύαλης ζώνης» (EUNIS Habitat: A6.51), «Μεσογειακές επίπεδες επιφάνειες της κατώτερης βαθύαλης ζώνης αμμώδους ιλύος με *Thenea muricata*» (EUNIS Habitat: A6.511), «Υποπαραλιακή άμμο» (EUNIS Habitat: A5.23), «Υποπαραλιακή ιλύ» (EUNIS Habitat: A5.34), «Μεσογειακές κοινότητες λασπωδών πυθμένων» (EUNIS Habitat: A5.38), «Μεσογειακή βιοκοινότητα παράκτιων τερηγενών ιλύων» (EUNIS Habitat: A5.39), «Μεσογειακές ζωικές κοινότητες των παράκτιων ιζηματογενών πυθμένων» (EUNIS Habitat: A5.46),

«Μεσογειακές βενθικές κοινότητες ιζηματογενών πυθμένων στο όριο της υφαλοκρηπίδας» (EUNIS Habitat: A5.47), «Λιβάδια του θαλάσσιου αγγειόσπερμου *Posidonia oceanica*» (EUNIS Habitat: A5.535) και «Ιλύ της κατώτερης βαθύαλης ζώνης» (EUNIS Habitat: A6.4).

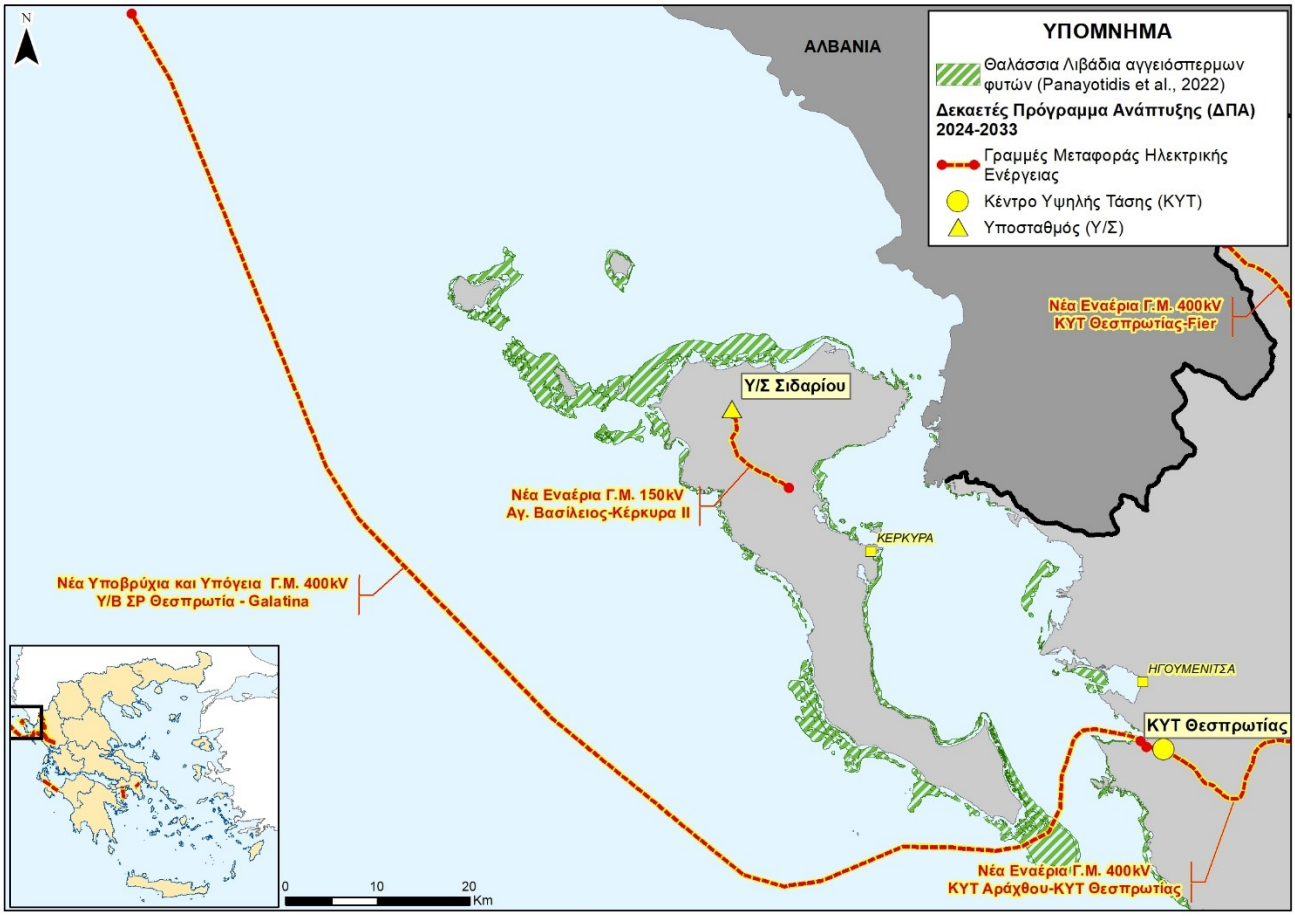


Εικόνα 6-31 Οικότοποι θαλάσσιου βυθού στην ευρύτερη περιοχή της ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 - 2033 (πηγή: EMODnet)

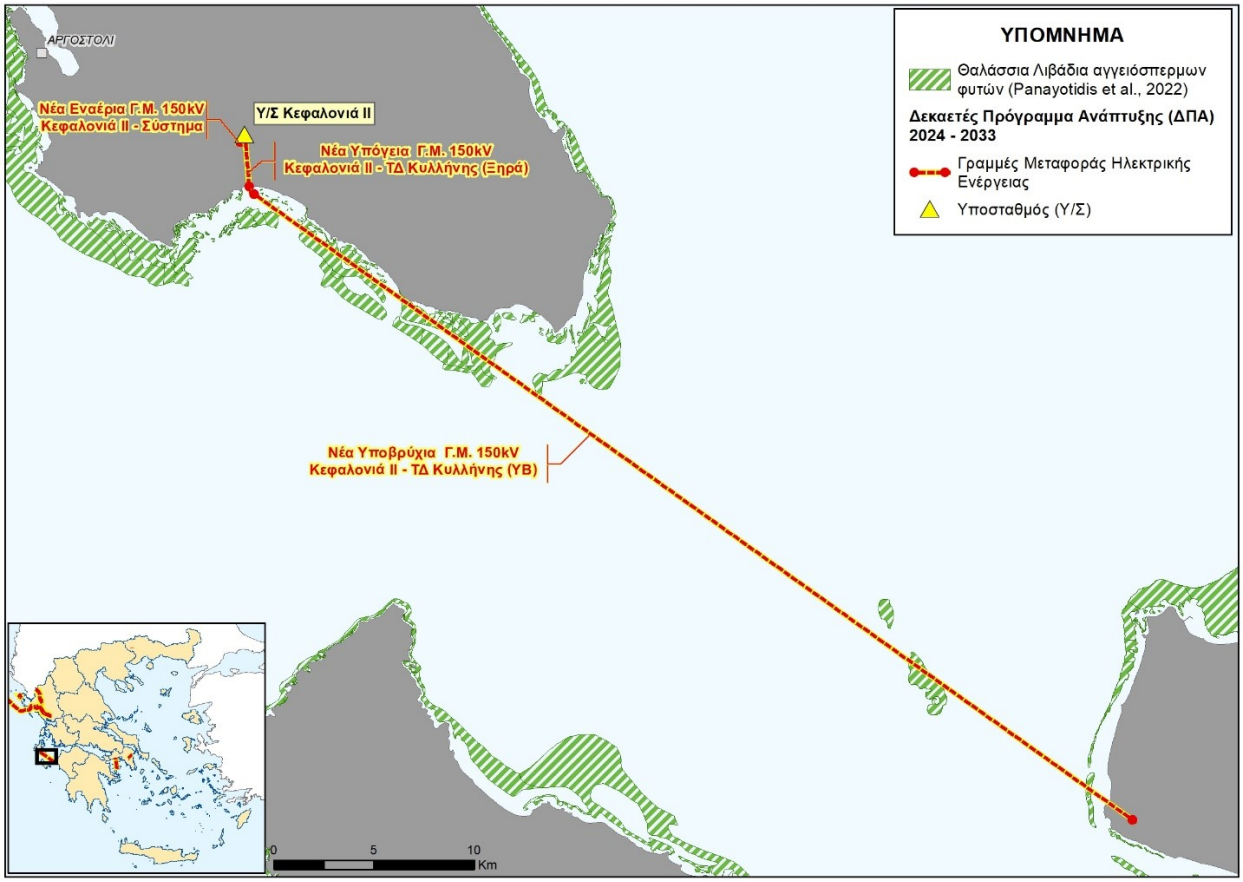
A5.23 – Υποπαραλιακή άμμος, A5.33 – Υποπαραλιακά / παράκτια μεικτά ιζήματα, A5.38 – Μεσογειακές κοινότητες λασπωδών πυθμένων, A5.39 – Μεσογειακή βιοκοινότητα παράκτιων τερηγενών ιλύων, A5.46 – Μεσογειακές ζωικές κοινότητες των παράκτιων ιζηματογενών πυθμένων, A5.47 – Μεσογειακές βενθικές κοινότητες ιζηματογενών πυθμένων στο όριο της υφαλοκρηπίδας, A5.535 – Λιβάδια του θαλάσσιου αγγειόσπερμου Posidonia oceanica, Na – Περιοχές χωρίς διαθέσιμα ή ταξινομημένα δεδομένα οικοτόπων

Με βάση σχετικά χαρτογραφικά στοιχεία του «EMODnet Habitat Seabed», η ευρύτερη θαλάσσια περιοχή της ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 – 2033 σχετίζεται κυρίως με «Υποπαραλιακή άμμο» (EUNIS Habitat: A5.23) και «Μεσογειακές ζωικές κοινότητες των παράκτιων ιζηματογενών πυθμένων» (EUNIS Habitat: A5.46). Τέλος σχετίζεται και με περιοχές για τις οποίες δεν υπάρχει διαθέσιμη ή ταξινομημένη πληροφορία οικοτόπους (Na).

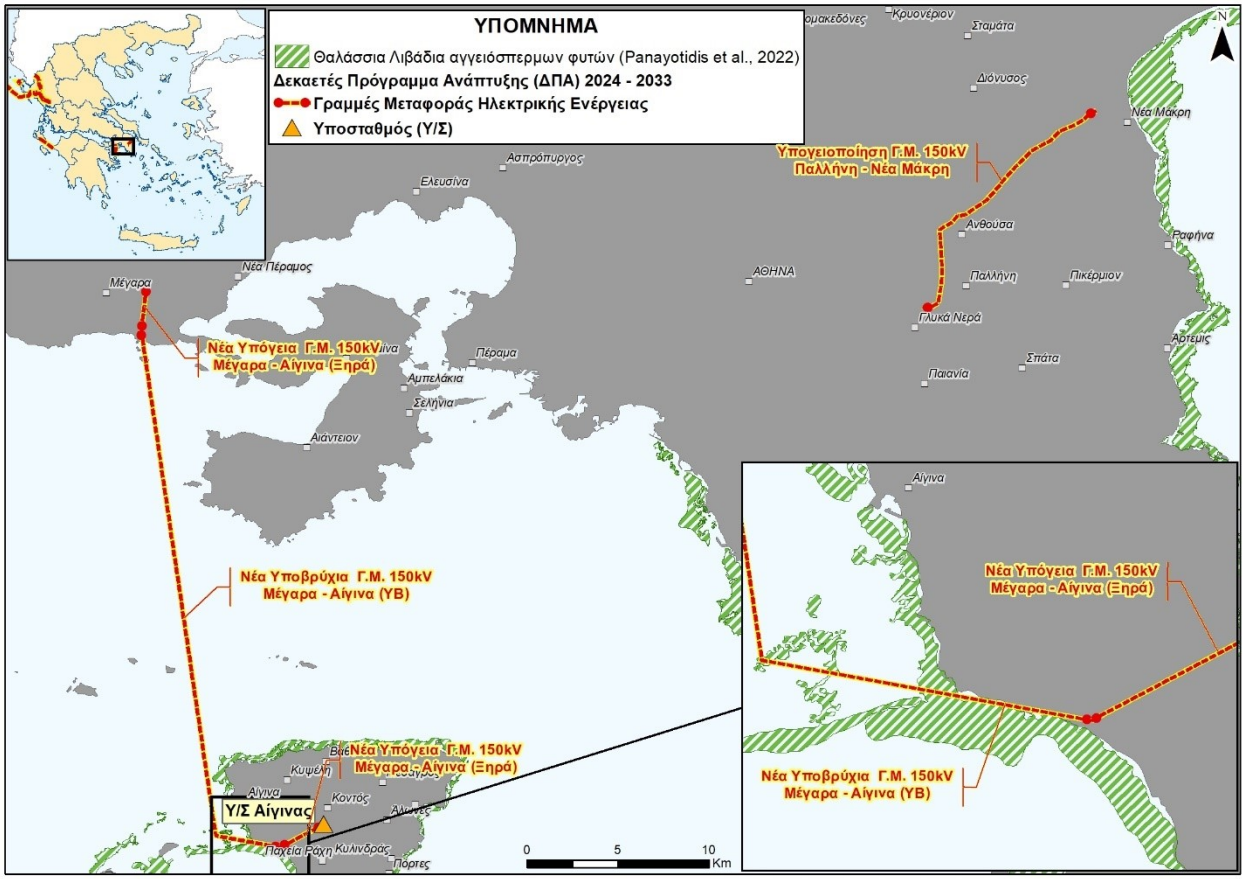
Επίσης, υπάρχουν διαθέσιμα γεωχωρικά δεδομένα εκτίμησης της εξάπλωσης λιβαδιών θαλάσσιων αγγειόσπερμων φυτών (Panayiotidis et al. 2022) (Εικόνα 6-32,Εικόνα 6-33,Εικόνα 6-34). Σημειώνεται ότι σε αυτά ανήκει το είδος *Posidonia oceanica* που είναι το επικρατέστερο από άποψη έκτασης κατάληψης στις παράκτιες περιοχές της Ελλάδας και ακολουθούν τα είδη *Cymodocae nodosa*, *Zostera noltei* και *Halophila stipulacae*. Σημειώνεται ότι η εκτίμηση αυτή προέκυψε κατά κύριο λόγο από την εφαρμογή τηλεπισκόπησης σε δορυφορικές εικόνες και σε δεδομένα επιτόπιων καταγραφών όπου ήταν διαθέσιμες.



Εικόνα 6-32 Εξάπλωση λιβαδιών θαλάσσιων αγγειόσπερμων φυτών στην ευρύτερη περιοχή της ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 - 2033 (Panayotidis et. al., 2022)



Εικόνα 6-33 Εξάπλωση λιβαδιών θαλάσσιων αγγειόσπερμων φυτών στην ευρύτερη περιοχή της ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 - 2033 (Panayotidis et. al., 2022)



Εικόνα 6-34 Εξάπλωση λιβαδιών θαλάσσιων αγγειόσπερμων φυτών στην ευρύτερη περιοχή της ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 - 2033 (Panayotidis et. al., 2022)

6.4.2.1.1 Ποσειδωνία (Posidonia oceanica)

Η *Posidonia oceanica* είναι αγγειόσπερμο θαλάσσιο φυτό και αποτελεί το πιο κοινό είδος στις μεσογειακές ακτές. Πρόκειται για ενδημικό είδος της Μεσογείου, που σχηματίζει εκτενή λιβάδια (δυνητική κατάληψη >2 εκατομμύρια εκτάρια) συνήθως από την επιφάνεια έως 40 m βάθος (Pasqualini, et al 1998). Συνήθως τα λιβάδια αναπτύσσονται σε εκτεθειμένο ή ελαφρώς προστατευμένο βυθό, σε ανοιχτές ακτές και σε σταθερές συνθήκες αλατότητας (36-40psu) (Τσιριπίδης και συν, 2025).

Τα κύρια μορφολογικά χαρακτηριστικά του είδους είναι τα μακριά φύλλα, με μήκος το οποίο κυμαίνεται μεταξύ 20 cm και 40 cm, και ενίοτε έχει παρατηρηθεί να φθάνουν το 1m μήκος. Το πλάτος του φύλλου δεν ξεπερνάει τα 12 mm και το ριζικό σύστημα εισχωρεί έως τα 2 cm μέσα στο υπόστρωμα, με πάχος ρίζας στα 3-4 mm. Κατά την εξάπλωση των λιβαδιών και εφόσον οι περιβαλλοντικές συνθήκες είναι οι κατάλληλες, δύναται να δημιουργηθεί ένα στρώμα το οποίο ονομάζεται «matte» κι αποτελείται από ρίζες και φύλλα, το οποίο έχει την ιδιότητα να δεσμεύει το ίζημα και να δημιουργεί σταθερά υποστρώματα.

Εικόνα 6-35 Σχηματισμός matte της P. oceanica

Σημαντικό ρόλο στην εξάπλωση της *P. oceanica* είναι οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που επικρατούν. Πέραν του μεσογειακού κλίματος, σημαντικό ρόλο έχει και η βυθομετρία. Έχει παρατηρηθεί ότι το είδος παρουσιάζει έντονη ανθοφορία σε βάθος 4-7m κατά την διάρκεια του Σεπτεμβρίου, ενώ το Νοέμβρη αρχίζει η άνθηση σε βάθη περί των 15m. Αυτή η χρονική καθυστέρηση προκαλείται λόγω της διαφοράς θερμοκρασίας που επικρατεί τους θερινούς μήνες. Ανάλογα με την παράκτια βαθυμετρία επηρεάζεται και το μήκος των φύλλων της *P.oceanica*. Πιο συγκεκριμένα, σε ρηχά νερά τα φύλλα είναι κοντύτερα σε σχέση με εκείνα των λιβαδιών που αναπτύσσονται σε μεγαλύτερα βάθη (Παπαγεωργίου, 2020).

Οικοσυστημικές υπηρεσίες

Η **οικολογική αξία** του είδους είναι θεμελιώδης μιας και τα λιβάδια της *Posidonia oceanica* διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στη λειτουργία των παράκτιων οικοσυστημάτων της Μεσογείου. Οι σημαντικότερες οικοσυστημικές υπηρεσίες των λιβαδιών Ποσειδωνίας αναφέρονται ακολούθως (Delioglani et al, 2023):

- Τα λιβάδια της *Posidonia oceanica* προσδίδουν **υψηλή πρωτογενή παραγωγικότητα** σε ένα οικοσύστημα και μάλιστα σε παγκόσμια κλίμακα διότι δύναται να παράγουν έως και 14 λίτρα O_2 ανά τετραγωνικό μέτρο την ημέρα.
- Αποθηκεύουν και δεσμεύουν **σημαντικές ποσότητες άνθρακα.** Υπολογίζεται ότι 5,6 εκατομμύρια τόνοι εκπομπών CO δεσμεύονται ετησίως και το 21% αυτού του αποθηκευμένου άνθρακα

εκτιμάται ότι θα παραμείνει στα στρώματα του είδους για χιλιετίες (τόσο τα φύλλα όσο και το matte μπορούν να συσσωρεύσουν μεγάλες ποσότητες άνθρακα) (Monnier et al, 2020)

- Ελέγχουν τις ιζηματογενείς ροές και **προστατεύουν** τις ακτές από τη **διάβρωση**
- Συντηρούν **υψηλή βιοποικιλότητα** διότι προσελκύουν είδη θαλάσσιας πανίδας (ψάρια και γαρίδες εμπορικού ενδιαφέροντος καθώς και απειλούμενα είδη, όπως η *Pinna nobilis*). Πιο συγκεκριμένα, τα λιβάδια της *Posidonia oceanica* αποτελούν μόνιμο ενδιαίτημα για πλήθος οργανισμών και χρησιμεύουν ως νηπιοτροφία και περιοχή ωοτοκίας και θήρευσης. Έχει υπολογιστεί πως φιλοξενούν >400 διαφορετικά είδη φυτών και >1.000 είδη ζώων.
- Συντελούν στη δημιουργία **νέου ενδιαιτήματος**. Πιο συγκεκριμένα τα φύλλα της του είδους πέφτουν το φθινόπωρο και ξεβράζονται από τα ρεύματα σε κοντινές παραλίες, σχηματίζοντας ένα νέο ενδιαίτημα, τους «θημώνες» οι οποίοι χρησιμεύουν ως κυματοθραύστες, προσωρινές αποθήκες άνθρακα, ενώ παγιδεύουν πλαστικά απορρίμματα και αποτελούν πηγή θρεπτικών συστατικών προς τα χερσαία αμμοθινικά οικοσυστήματα.

Οι συνολικές εκτιμήσεις της **οικονομικής αξίας** των οικοσυστημικών υπηρεσιών της *P. oceanica* ανέρχονται σε 283–513 €/εκτάριο/έτος (Campagne et al, 2015).

Ως εκ τούτου, τα λιβάδια της *P. oceanica* πρέπει να προστατεύονται και οι πληθυσμοί τους να διατηρούνται, ώστε να επιτελούν τον κομβικό τους οικολογικό ρόλο στις μεσογειακές ακτές.

Πιέσεις-Απειλές

Οι κύριες πιέσεις και απειλές που έχουν καταγραφεί για τον τύπο οικοτόπου 1120 ως υψηλής σημασίας είναι οι ακόλουθες (Τσιριπίδης και συν, 2025):

- PG03 Συγκομιδή θαλάσσιων ψαριών και οστρακοειδών που προκαλεί φυσική απώλεια και διαταραχή ενδιαιτημάτων του βυθού
- PG19 Θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια που προκαλεί θαλάσσια ρύπανση
- PF04 Ανάπτυξη και συντήρηση παραλιών για τουρισμό και αναψυχή
- PH08 Άλλες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις και οχλήσεις που δεν αναφέρονται παραπάνω
- PF07 Οικιστικές και εμπορικές δραστηριότητες και κατασκευές που προκαλούν ρύπανση στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα
- PK02 Ρύπανση από μικτές πηγές σε θαλάσσια ύδατα (θαλάσσια και παράκτια)
- PF01 Μετατροπή από άλλες χρήσεις σε δομημένες περιοχές
- PE03 Ακτοπλοϊκές γραμμές και υποδομές αγκυροβόλιων (π.χ. κανάλια, βυθοκόρηση)
- PL05 Τροποποίηση της υδρολογικής ροής (για πολλαπλούς ή άγνωστους σκοπούς)
- PJ01 Θερμοκρασιακές μεταβολές και ακραίες θερμοκρασίες λόγω της κλιματικής αλλαγής
- PE02 Λειτουργία ακτοπλοϊκών και πορθμειακών γραμμών
- PA17 Αγροτικές δραστηριότητες που προκαλούν ρύπανση σε επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα (συμπεριλαμβανομένων των θαλάσσιων)
- PI02 Άλλα ξενικά χωροκατακτητικά είδη (άλλα από εκείνα του Ενωσιακού ενδιαφέροντος)
- PJ04 Αύξηση της στάθμης της θάλασσας λόγω της κλιματικής αλλαγής

Εκτός των παραπάνω τυποποιημένων πιέσεων/απειλών θα πρέπει να προστεθεί η κίνηση και τα αγκυροβόλια τουριστικών σκαφών κατά τη θερινή περίοδο και η περίπτωση των χωροκατακτητικών ξενικών ειδών μακροφυκών *Caulerpa* spp., *Acrothamnion preissii, Womersleyella setacea.*

Το είδος παρουσιάζει σχετική ανθεκτικότητα στις θερμοκρασιακές διακυμάνσεις και στον ανταγωνισμό με ξενικά είδη, όμως είναι ευαίσθητο ακόμη και σε ήπιες μεταβολές αλατότητας και θολερότητας, καθώς και στην αύξηση του ρυθμού ιζηματογένεσης (Κόκκορης και συν 2020). Επιπλέον, η *Posidonia oceanica* χαρακτηρίζεται από εξαιρετικά βραδύ ρυθμό ανάπτυξης (κατά μέσο όρο 100 έως 1.000 cm ανά αιώνα), γεγονός που καθιστά εξαιρετικά δύσκολη την ανάκαμψη μετά από καταστροφή (Boudouresque et al 2012).

Η αύξηση της ανθρώπινης δραστηριότητας στις παράκτιες ζώνες έχει οδηγήσει σε απώλεια θαλάσσιων λιβαδιών παγκοσμίως, σε σύντομες χρονικές κλίμακες, συμπεριλαμβανομένης και της Μεσογείου (Marba et al, 2005, Waycott et al, 2009). Λόγω των εγγενών χαρακτηριστικών και οικολογικών απαιτήσεών τους, τα λιβάδια *Posidonia oceanica* είναι εκτεθειμένα σε πολλαπλές απειλές που απορρέουν από την έντονη και γενικευμένη ανθρωπογενή πίεση που χαρακτηρίζει συνολικά τη Μεσόγειο. Παρά το γεγονός ότι στην Ευρώπη παρατηρείται μείωση του ρυθμού αυτών των υποχωρήσεων – με ποσοστό απώλειας έκτασης των λιβαδιών 27% ανά δεκαετία τη δεκαετία του 1980 και 8,3% ανά δεκαετία τη δεκαετία του 2000 (De Los Santos et al 2019)– εκτεταμένες τοπικές υποχωρήσεις εξακολουθούν να καταγράφονται (Deter et al 2017, Pergent-Martini et al 2022). Οι κυριότερες αιτίες υποχώρησης των λιβαδιών *Posidonia oceanica*, συνδέονται με την ποιότητα του θαλάσσιου ύδατος, την κατασκευή παράκτιων υποδομών, την πόντιση υποθαλάσσιων αγωγών και καλωδίων, τα αγκυροβόλια σκαφών, τις εγκαταστάσεις υδατοκαλλιέργειας και ιχθυοκαλλιέργειας, τα βιομηχανικά και αστικά λύματα, και την αλιεία με συρόμενα αλιευτικά εργαλεία (Ruiz, et al 2003, Diaz-Almela, et al 2008a, Diaz-Almela, et al, 2008b, Montefalcone, et al, 2008).

- *Θεσμικό πλαίσιο*

Η προστασία των λιβαδιών ***Posidonia oceanica*** είναι θεσμοθετημένη ή ρυθμίζεται ειδικά σε όλες τις μεσογειακές χώρες όπου απαντάται το είδος (Pergent-Martini, et al 2022). Ειδικότερα η *P. oceanica* προστατεύεται σε ευρωπαϊκό πλαίσιο, **τόσο σε επίπεδο τύπου οικοτόπου** όπου περιλαμβάνεται στο παράρτημα Ι της Οδηγία 92/43/ΕΟΚ ως **οικότοπος προτεραιότητας [1120*: Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με Posidonia (Posidonion oceanicae)]** όσο και **σε επίπεδο είδους** μέσα από τη σύμβαση της Βέρνης «για τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης», όπου περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι αυτής *(«αυστηρώς προστατευόμενα είδη χλωρίδας»),* και τη σύμβαση της Βαρκελώνης «Σύμβαση για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και της Παράκτιας Περιοχής της Μεσογείου» όπου περιλαμβάνεται στο Παράρτημα ΙΙ *(«κινδυνεύοντα ή απειλούμενα είδη»).*
Επιπλέον, περιλαμβάνεται στον Κανονισμό (ΕΚ) αριθμ 1967/2006 *σχετικά με μέτρα διαχείρισης για τη βιώσιμη εκμετάλλευση των* ***αλιευτικών πόρων*** *στη Μεσόγειο Θάλασσα.* Τέλος, το είδος χρησιμοποιείται **ως βιολογικός δείκτης για τα παράκτια ύδατα και τους οικοτόπους** και η παρακολούθησή του απαιτείται από όλα τα κράτη μέλη σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ (Άρθρο 8, Παράρτημα V) και την Οδηγία Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική 2008/56/ΕΚ (Άρθρο 9, Παράρτημα ΙΙΙ, πίνακας Ι),

ενώ κρίνεται απαραίτητο να λάβουν χώρα ενέργειες για τη διατήρησή του, με σκοπό την επίτευξη και διατήρηση της Καλής Οικολογικής Κατάστασης (ΚΟΚ).

6.4.2.2 Πανίδα

Όπως έχει προαναφερθεί, η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από ποικιλία οικοσυστημάτων, τα οποία αποτελούν ενδιαιτήματα για σπάνια, ή/και απειλούμενα είδη πανίδας και ορνιθοπανίδας. Στην ενότητα που ακολουθεί παρουσιάζονται στοιχεία για τις ομάδες 3,4 και 5 του ΔΠΑ 2024 - 2033, καθώς στο θαλάσσιο χώρο χωροθετούνται έργα υποδομής του προγράμματος (νέα υποβρύχια και υπόγεια Γ.Μ 400 kV Θεσπρωτία – Galatina, νέα υποβρύχια Γ.Μ 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ – ΤΔ Κυλλήνης, νέα υποβρύχια Γ.Μ 150 kV Μέγαρα – Αίγινα.

6.4.2.2.1 Ομάδα 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033

Οι πληροφορίες για τα θαλάσσια **ασπόνδυλα** είναι περιορισμένες και αντλούνται κυρίως από τα ΤΕΔ της ευρύτερη περιοχής. Σύμφωνα με το ΤΕΔ της περιοχής με κωδικό GR2230004 και ονομασία «Νήσοι Παξοί και Αντίπαξοι και ευρύτερη θαλάσσια περιοχή», στην εν λόγω περιοχή αναφέρονται τα είδη *Paracentrotus lividus* (Κόκκινος αχινός), *Lithophaga lithophaga* (Πετροσωλήνας) και άλλα όπως *Centrostephanus longispinus, Leptopsammia pruvoti, Ophidiaster ophidianus, Palinurus elephas, Percnon gibbesi, Pinna rudis, Scyllarides latus, Arca noae, Balanophyllia europaea, Caryophyllia sp και Pinna nobilis*. Αξίζει να σημειωθεί πως στην Ελλάδα με βάση τον ΟΦΥΠΕΚΑ (11/2024-necca.gov.gr) οι μοναδικοί ζωντανοί πληθυσμοί του είδους *Pinna nobilis* εντοπίζονται στον Αμβρακικό κόλπο και στον κόλπο Καλλονής της Μυτιλήνης.

Ακόμα, σύμφωνα με το ΤΕΔ της περιοχής με κωδικό GR2230010 και ονομασία «Θαλάσσια περιοχή Διαπόντιων νήσων», στην εν λόγω περιοχή αναφέρονται τα είδη *Balanophyllia europaea, Dendropoma petraeum, Leptopsammia pruvoti, Lithophaga lithophaga, Madracis pharensis, Ophidiaster ophidianus, Paracentrotus lividus, Sphaerechinus, granularis και Spondylus gaederopus*.

Επίσης σύμφωνα με τους χάρτες δυνητικής εξάπλωσης της 4^{ης} έκθεσης εφαρμογής του άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Κεντρικό αποθετήριο δεδομένων - CDR), στην θαλάσσια περιοχή ανατολικά από τη Β. Κέρκυρα δύναται να απαντηθεί το κοράλλι *Corallium rumbrum*.

Πληροφορίες για την **ιχθυοπανίδα** στο Ιόνιο πέλαγος αντλήθηκαν από την μελέτη της ΕΔΕΥΕΠ (2023), όπου παρατίθενται τα σχετικά αποτελέσματα της 4^{ης} Ετήσιας Τεχνικής Έκθεσης Αποτελεσμάτων Παρακολούθησης της κατάστασης των Θαλάσσιων υποπεριοχών της Ελλάδας για το έτος 2021 σχετικά με την υφιστάμενη κατάσταση των ιχθυοαποθεμάτων εμπορικών ειδών της Ελλάδας, που αφορούν τον Περιγραφέα D3: Πληθυσμοί εμπορικά εκμεταλλεύσιμων αλιευμάτων της Οδηγίας για τη Θαλάσσια Στρατηγική.

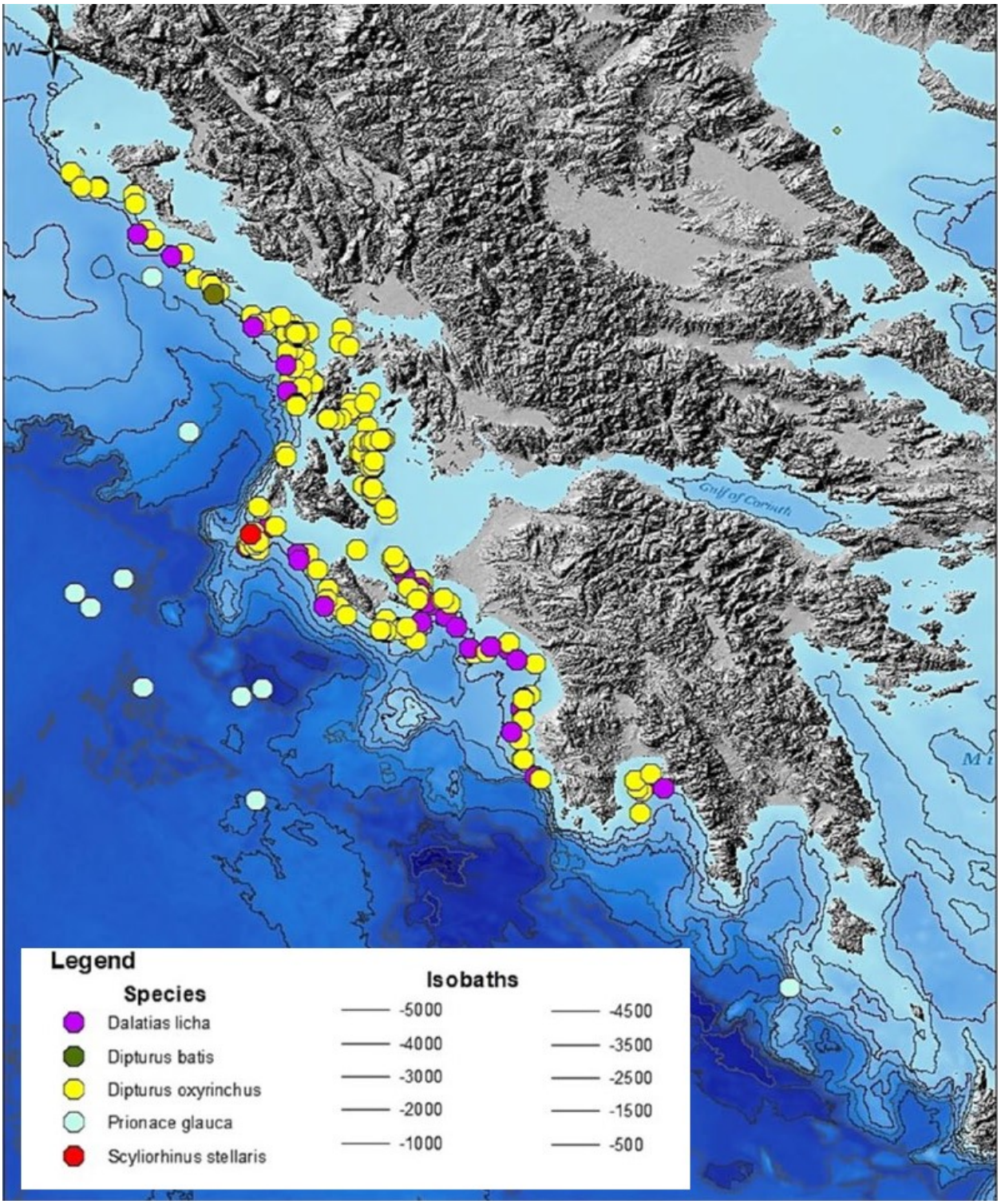
Πίνακας 6-13 Εκτίμηση Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης (ΚΠΣ/GES) με βάση τα βιολογικά όρια αναφοράς F/FMSY, B/BMSY για εμπορικά είδη - στόχους στο ανατολικό Ιόνιο (ΕΛΚΕΘΕ, 2021)

Περιοχή	Επιστημονική Ονομασία	Κοινή ονομασία	ΚΠΣ (με βάση F/Fmsy, B/Bmsy)
Ανατολικό Ιόνιο (GSA 20)	*Engaulis encrasicolus*	Γαύρος	ΚΠΣ/GES**
	Boops boops	Γόπα	ΚΠΣ/GES
	Parapenaeus longjrostris	Γαρίδα	ΚΠΣ/GES
	Sepia officinalis	Ιουπιά	ΚΠΣ/GES
	Pagellus erythrinus	Λυθρίνι	ΚΠΣ/GES
	Merluccius merluccius	Μπακαλιάρος	Όχι ΚΠΣ/GES
	Octopus vulgaris	Χταπόδι	ΚΠΣ/GES
	Mullus barbatus	Κουτσομούρα	Όχι ΚΠΣ/GES**
	Sardina pilchardus	Σαρδέλα	Όχι ΚΠΣ/GES**
	Mullus surmuletus	Μπαρμπούνι	ΚΠΣ/GES
	Spicara smaris	Μαρίδα	ΚΠΣ/GES

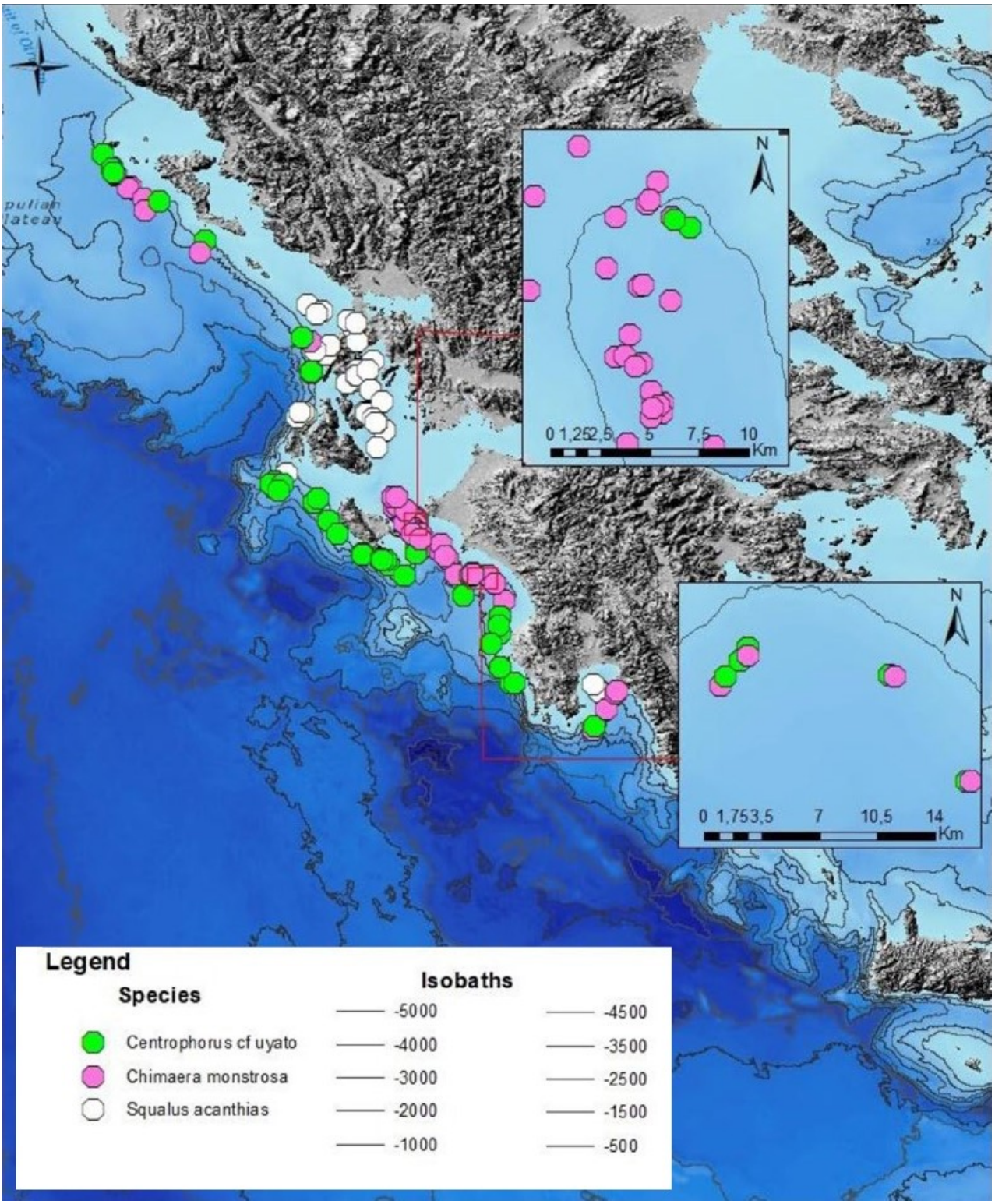
** Η αποτίμηση έγινε μόνο με βάση το F/FMSY

Από τα εμπορικά είδη στόχους που διερευνήθηκαν, στο Ιόνιο, τρία (3) αξιολογούνται ως 'υπεραλιευμένα' με βάση το επίπεδο αλιευτικής πίεσης και αφορούν το Μπακαλιάρο, την Κουτσομούρα και τη Σαρδέλα. Ο Ξιφίας εκτιμήθηκε ως 'υπεραλιευμένος' σε όλη τη Μεσόγειο.

Ακόμα, στις παρακάτω εικόνες απεικονίζονται χωρικά είδη χονδριχθύων στο Ιόνιο κατά την περίοδο 1983-2016 όπως αυτές προέκυψαν από πειραματικές έρευνες και παρατηρήσεις από αλιευτικά σκάφη (Damalas et al., 2022). Από αυτές προκύπτει ότι στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή της ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 - 2033 παρατηρήθηκαν τα ευάλωτα είδη *Dalatias lincha* (Σκυμνοσκυλόψαρο), *Dipturus batis* (γκριζόβατος), (*Prionace glauca (*Γλαυκός καρχαρίας) και *Dipturus oxirinchus* (Νόνα) και τα *Centrophorus of uyato* (Μικροκεντροφόρος) και *Chimaera monstrosa* (Χίμαιρα).



Εικόνα 6-36 Χωρική εμφάνιση ευάλωτων χονδριχθύων στο Ιόνιο Πέλαγος την περίοδο 1983-2016



Εικόνα 6-37 Χωρική εμφάνιση άλλων χονδριχθύων στο Ιόνιο Πέλαγος την περίοδο 1983-2016

Ακόμα, πληροφορίες για τα ψάρια αντλούνται και από το ΤΕΔ της περιοχής με κωδικό GR2230004 και ονομασία «Νήσοι Παξοί και Αντίπαξοι και ευρύτερη θαλάσσια περιοχή». Πιο συγκεκριμένα, στην εν λόγω περιοχή αναφέρονται τα είδη *Epinephelus marginatus* (Ροφός), *Siganus luridus* (Μαύρη αγριόσαλπα) και *Sparisoma cretense* (Σκάρος). Ακόμα, τα είδη *Epinephelus marginatus* (Ροφός) και *Sparisoma cretense* (Σκάρος), αναφέρονται και στην περιοχή με κωδικό GR2230010 και ονομασία «Θαλάσσια περιοχή Διαπόντιων νήσων» σύμφωνα με το ΤΕΔ.

Αναφορικά με τις **θαλάσσιες χελώνες**, στην περιοχή της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033 εντοπίζεται το είδος προτεραιότητας ήτοι η καρέτα (*Caretta caretta*). Ενώ το είδος που αφορά την πράσινη θαλασσοχελώνα (*Chelonia mydas*) είναι πιο σπάνιο. Όπως προκύπτει από τον μεγάλο αριθμό εκβρασμών θαλάσσιων χελωνών *Caretta caretta* που βρέθηκαν τραυματισμένες ή νεκρές, η θαλάσσια περιοχή από την Πάργα έως το Ακρωτήριο Μύτικας συγκεντρώνει μεγάλο αριθμό ατόμων του είδους, τα οποία φαίνεται να την χρησιμοποιούν για τροφοληψία. Επιπλέον, οι παραλίες κατά μήκος της περιοχής αυτής χρησιμοποιούνται για ωοτοκία από έναν πληθυσμό του είδους (ΤΕΔ περιοχής GR2230004).

Η χελώνα **Καρέτα καρέτα** (*Caretta caretta*) έχει παγκόσμια εξάπλωση και φωλιάζει σε εύκρατες και υποτροπικές περιοχές. (Dodd, 1988). Σημαντικές περιοχές ωοτοκίας αναφέρονται στον Ατλαντικό Ωκεανό, στον Ινδικό Ωκεανό, στον Ειρηνικό Ωκεανό και στη Μεσόγειο Θάλασσα (Dodd 1988, Hays et al. 2022). Οι χελώνες καρέτα-καρέτα (*Caretta caretta*) στη Μεσόγειο φωλιάζουν κυρίως στην ανατολική λεκάνη της, με κύριες αποικίες στην Ελλάδα, στην Τουρκία, στη Λιβύη και στην Κύπρο, ενώ μικρότεροι αριθμοί φωλιών συναντώνται στην Αίγυπτο, στο Λίβανο, στο Ισραήλ, στη Συρία, στην Τυνησία και στην Ιταλία (Margaritoulis et al. 2003, Casale and Margaritoulis 2010, Casale, 2018). Ελλάδα, Τουρκία, Λιβύη και Κύπρος περιλαμβάνουν περίπου το 96% όλων των καταγεγραμμένων φωλιών καρέτα-καρέτα (*Caretta caretta*) στη Μεσόγειο, με την Ελλάδα να κατέχει περίπου το 46% (Casale et al. 2018). Η Καρέτα καρέτα (*Caretta caretta*) φτάνει σε ηλικία σεξουαλικής ωρίμανσης στα 16 με 28 έτη και φωλεοποιεί 2 με 3 φορές την περίοδο ωοτοκίας, ενώ ωοτοκεί κατά μέσο όρο 110 αυγά ανά φωλιά(medasset.org).

Οι σημαντικότερες περιοχές ωοτοκίας στο Ιόνιο Πέλαγος βρίσκονται στην Κυπαρισσία, στη Ζάκυνθο, στην Κεφαλονιά, στην Κορώνη, στον Λακωνικό κόλπο, στην Πρέβεζα και στην Κέρκυρα με το σύνολο της ωοτοκίας στις περιοχές αυτές να ξεπερνά τις μισές συνολικά φωλιές του είδους σε όλη τη Μεσόγειο. Σημαντικά πεδία τροφοληψίας στο Ιόνιο Πέλαγος για νεαρά και ενήλικα άτομα αποτελούν ο Αμβρακικός Κόλπος και η λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου (ECOSUSTAIN O.E., NERCO -Ν. ΧΛΥΚΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε.Μ., 2025)

Σύμφωνα με πρόσφατα δεδομένα, η παραλία Ζάγκα-Μέμη κοντά στην πόλη της Κορώνης στη Νότια Πελοπόννησο μελετήθηκε κατά την περίοδο 1995 – 2021 στο πλαίσιο ενός συστηματικού προγράμματος παρακολούθησης από τον ΑΡΧΕΛΩΝ. Σύμφωνα με τους Margaritoulis et al., 2023 με βάση τα μακροχρόνια δεδομένα ωοτοκίας ο πληθυσμός της Καρέτα καρέτα (*Caretta caretta*) στην Κορώνη αν και μικρός είναι σημαντικός. Πιο αναλυτικά, η μακροπρόθεσμη επιτυχία φωλεοποίησης του πληθυσμού της Κορώνης είναι η υψηλότερη που έχει καταγραφεί στην Ελλάδα (38,0% για 25 περιόδους) και ξεπερνά άλλες τοποθεσίες

όπως η Ζάκυνθος (26,2% για 38 χρόνια) και η Κυπαρισσία (34,6% για 9 χρόνια). Επίσης, ο ετήσιος αριθμός των φωλιών παρουσίασε ανοδική τάση τα τελευταία χρόνια. (Margaritoulis et al., 2023)

Αναφορικά με τις οικολογικές απαιτήσεις, το είδος είναι μεταναστευτικό και διέρχεται από δύο οικολογικές φάσεις, την "ωκεάνια" (μετά την εκκόλαψη μέχρι τα 40 εκατοστά μήκος κελύφους, περίπου), κατά την οποία ζει στην ανοιχτή θάλασσα και τρέφεται με πελαγικούς οργανισμούς, κυρίως με πλαγκτόν και νευστόν (π.χ. μέδουσες) και λιγότερο με μαλάκια και άλλους οργανισμούς των ανοιχτών θαλασσών, και την "νηριτική φάση" (στάδιο νεαρών και ενηλίκων), κατά την οποία συχνάζει σε παράκτια νερά και τρέφεται με βενθικούς οργανισμούς, π.χ. αχινούς, μαλάκια, καβούρια, σφουγγάρια και φύκη. Οι περιοχές αναζήτησης τροφής και περιοχές ωοτοκίας που μπορεί να απέχουν χιλιάδες χιλιόμετρα. Μέρος των χελωνών που φωλιάζουν στην Ελλάδα μεταναστεύουν μετά την ωοτοκία τους, σε δύο κύρια τροφικά πεδία στη Μεσόγειο: στον Κόλπο Γκαμπές στην Τυνησία και στη βόρεια Αδριατική για να διαχειμάσουν (Margaritoulis et al. 2003, Casale et al., 2018, Casale et al., 2021). Επίσης, ο Αμβρακικός Κόλπος είναι σημαντική περιοχή για την αναζήτηση τροφής δεδομένου ότι συνδέει τουλάχιστον τέσσερις πληθυσμούς αναπαραγωγής: αυτόν του κόλπου του Λαγανά στη Ζάκυνθο, του κόλπου της Κυπαρισσίας, της Κεφαλονιά και του Ρεθύμνου (Rees et al., 2013). Για το είδος έχει εκπονηθεί και σχέδιο δράσης (ΦΕΚ 3678/Β/2021)

Οι απειλές που αντιμετωπίζει το είδος ποικίλλουν, οι κυριότερες είναι α) Παράκτια δόμηση και παράκτιες δραστηριότητες που μεταβάλλουν τη μορφολογία των παραλιών φωλεοποίησης, β) παρεμπίπτουσα αλιεία, γ) άδηλη αλιεία από δίχτυα που εγκαταλείπονται, απορρίπτονται ή χάνονται στη θάλασσα, δ) Θαλάσσια ρύπανση από πλαστικά απορρίμματα, ε) Κλιματική αλλαγή (medasset.org).

Η καρέτα (*Caretta caretta*) χαρακτηρίζεται ως κινδυνεύον (EN) με βάση το κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας (Λεγάκις & Μαραγκού, 2009), ενώ δεν έχει αξιολογηθεί ακόμα με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο.

Η **πράσινη χελώνα** (*Chelonia mydas)* έχει παγκόσμια εξάπλωση, κυρίως σε τροπικές αλλά και σε υποτροπικές και εύκρατες θάλασσες ενώ στη Μεσόγειο συναντάται κυρίως στη Θάλασσα της Λεβαντίνης (Τουρκία, Συρία, Κύπρος, Λίβανος, Ισραήλ, Αίγυπτος). (medasset.org) Ο πληθυσμός της Μεσογείου βρίσκεται στο βόρειο όριο της παγκόσμιας κατανομής της και παρουσιάζει γενετική διαφοροποίηση από τους πληθυσμούς του Ατλαντικού, από τους οποίους προέρχεται (Encalada et al. 1996). Στη Μεσόγειο καταγράφονται κάθε χρόνο 1.160 με 2.670 φωλιές πράσινων χελωνών (*Chelonia mydas*). Οι παραπάνω αριθμοί φωλιών εκτιμάται ότι αντιστοιχούν σε περίπου 784 θηλυκές πράσινες χελώνες (*Chelonia mydas)*, οι οποίες γεννούν κάθε χρόνο στις ακτές της Μεσογείου (medasset.org). Το είδος είναι ιδιαίτερα μεταναστευτικό, με μεγάλη φιλοπατρία τόσο για την περιοχή ωοτοκίας/φωλιάσματος όσο και για την περιοχή διατροφής, στις οποίες μεταβαίνει ακολουθώντας την ίδια διαδρομή (Broderick et al. 2007). Στην περιοχή του Ιονίου εντοπίζονται τόσο νεαρές όσο και ενήλικες πράσινες χελώνες σε όλη την έκταση του με τη χρήση του χώρου αυτού να είναι όλο και συχνότερη τα τελευταία χρόνια (ECOSUSTAIN O.E., NERCO -Ν. ΧΛΥΚΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε.Μ., 2025)

Τα τελευταία χρόνια έχουν αναφερθεί φωλιές σε περιοχές απομακρυσμένες από τις γνωστές περιοχές ωοτοκίας του είδους όπως στην Τυνησία το 2019 (Ben Ismail et al., 2022) και στη Λιβύη το 2021 (Saied et

al. 2023). Στην Ελλάδα, έχουν καταγραφεί δύο περιπτώσεις φωλεοποίησης στις ακτές τις Κρήτης. Η πρώτη καταγραφή ωοτοκίας στην Κρήτη έγινε το 2007 στην παραλία του Ρεθύμνου, γεγονός που διαπιστώθηκε κατά την εκσκαφή της φωλιάς και η δεύτερη το 2019 στην περιοχή της Μεσσαράς, η οποία αποτελεί επίσημη προστατευμένη φωλιά Πράσινης χελώνας στην Ελλάδα καθώς επιβεβαιώθηκε από τον ΑΡΧΕΛΩΝ (Margaritoulis et al. 2019, medasset.org). Οι καταγραφές φωλεοποίησης στην Κρήτη, σε συνδυασμό με παρόμοιες καταγραφές εκτός του τυπικού εύρους εξάπλωσης του είδους στη Μεσόγειο, οφείλονται στην αύξηση της θερμοκρασίας που παρατηρείται λόγω της υπερθέρμανσης του πλανήτη (Patel et al. 2016). Επίσης, αν και στην Ελλάδα δεν υπάρχουν περιοχές ανάπτυξης για την πράσινη χελώνα (*Chelonia mydas)*, ο Λακωνικός Κόλπος (GR2540003) αποτελεί σημαντικό ενδιαίτημα για την ανάπτυξη των ανώριμων ατόμων του είδους (Margaritoulis and Teneketzis, 2003).

Οι απειλές που αντιμετωπίζει το είδος (όπως όλα τα είδη θαλάσσιων χελωνών) ποικίλλουν, οι κυριότερες είναι α) Παράκτια δόμηση και παράκτιες δραστηριότητες που μεταβάλλουν τη μορφολογία των παραλιών φωλεοποίησης, β) παρεμπίπτουσα αλιεία, γ) άδηλη αλιεία από δίχτυα που εγκαταλείπονται, απορρίπτονται ή χάνονται στη θάλασσα, δ) Θαλάσσια ρύπανση από πλαστικά απορρίμματα, ε) Κλιματική αλλαγή (medasset.org).

Η πράσινη θαλασσοχελώνα (Chelonia mydas) χαρακτηρίζεται ως κινδυνεύον (EN) με βάση το κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας (Λεγάκις & Μαραγκού, 2009), ενώ δεν έχει αξιολογηθεί ακόμα με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο.

Αναφορικά με τα **θαλάσσια θηλαστικά**, στην περιοχή της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033 εντοπίζεται το πτερυγιόποδο, ήτοι η Μεσογειακή Φώκια (*Monachus monachus*), το οποίο αποτελεί είδος προτεραιότητας, σύμφωνα με τους χάρτες της γεωγραφικής κατανομής παρατηρήσεων του είδους στην Ελλάδα (2000 – σήμερα) και του θαλάσσιου ενδιαιτήματος αυτού που εκπονήθηκαν στα πλαίσια του Εθνικού Σχεδίου Δράσης (ΦΕΚ 5100/Β/2024). Με βάση την ίδια πηγή, στην Κέρκυρα έχει καταγραφεί και η παρουσία νεογέννητων ατόμων του είδους.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΤΕΔ της GR2230004, τα σπήλαια που εντοπίζονται κατά μήκος των δυτικών ακτών των Παξών και των Αντιπαξων έχουν σημασία για την αναπαραγωγή του είδους. Ακόμα, στη θαλάσσια περιοχή η οποία εκτείνεται από τη νότια Κέρκυρα έως το Ακρωτήριο του Άγιου Θωμά στην Πρέβεζα περιλαμβάνεται ένα σύμπλεγμα ασβεστολιθικών νησιών και νησίδων με βραχώδεις και διαβρωμένες ακτές, όπου η παρουσία της μεσογειακής φώκιας (*Monachus monachus*) είναι ιδιαίτερα σημαντική (ιδιαίτερα στα δυτικά τμήματα των απόκρημνων βραχώδων ακτών των δύο νησιών της περιοχής). Αξίζει να αναφερθεί, η επιτόπια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη βόρεια Κέρκυρα και τις γύρω νησίδες, η οποία εντόπισε 24 θαλάσσια σπήλαια, με 12 από αυτά να αξιολογούνται ως δυνητικά κατάλληλα για φιλοξενία της μεσογειακής φώκιας και 4 από τα οποία βρίσκονται στην περιοχή του Ερημίτη. Το έργο υλοποιήθηκε υπό τον συντονισμό της ΜΚΟ Αρχιπέλαγος – περιβάλλον και ανάπτυξη, η οποία οργάνωσε την έρευνα πεδίου και συμμετείχε σε αυτήν, σε συνεργασία με τον Καθ. Βασίλη Γεροβασιλείου και τον υποψήφιο διδάκτορα Μάρκο Διγενή από το Τμήμα Περιβάλλοντος του Ιονίου Πανεπιστημίου. (envi.ionio.gr)

Η **μεσογειακή φώκια**, (*Monachus monachus)* είναι το μοναδικό πτερυγιόποδο που ζει στην Ελλάδα, αλλά και στη Μεσόγειο. Αποτελεί το σπανιότερο είδος φώκιας στον κόσμο και το πιο απειλούμενο θαλάσσιο θηλαστικό της Ευρώπης. (ΥΠΕΝ & ΕΓΥ, 2018).

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο σχέδιο δράσης (ΦΕΚ 5100/Β/2024), το 1990 ξεκίνησε να λειτουργεί από τη MOm το Εθνικό Δίκτυο Συλλογής Πληροφοριών και Διάσωσης για το είδος το οποίο συλλέγει συνεχώς δεδομένα από όλη τη χώρα μέχρι σήμερα και έτσι αποτελεί τη μοναδική αξιόπιστη πηγή πληροφορίας για την παρακολούθηση της εξέλιξης της κατανομής του είδους στη χώρα. Τα δεδομένα του Δικτύου δείχνουν ότι το είδος σήμερα είναι ευρύτατα κατανεμημένο σε όλη σχεδόν την παράκτια και νησιωτική Ελλάδα και ότι οι πιθανότητες παρατήρησης ατόμων του είδους έχουν αυξηθεί σημαντικά σε πολλές θαλάσσιες περιοχές της χώρας. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια καταγράφονται συχνές παρατηρήσεις ατόμων του είδους (στην ξηρά και στη θάλασσα) σε περιοχές με πολύ έντονες ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως οι ακτές της Αττικής στον Σαρωνικό κόλπο (π.χ. μαρίνες Αλίμου και Φλοίσβου, Πειραϊκή, εσωτερικός Λιμένας Πειραιά, Πέραμα κ.ά.).

Η εκτίμηση του μεγέθους του πληθυσμού της μεσογειακής φώκιας στην Ελλάδα, καθώς και των διακυμάνσεων του στον χρόνο παρουσιάζει πολλές δυσκολίες. Οι ιδιομορφίες στην οικολογία του είδους, η διάσπαρτη εξάπλωσή του στα 4.000 νησιά και νησίδες και τα 15.000 χιλιόμετρα ακτογραμμής της χώρας καθώς και η χρήση πολυάριθμων θαλάσσιων σπηλαίων - πολύπλοκης μορφολογίας σε πολλές περιπτώσεις- είναι οι κύριοι παράγοντες που κάνουν εξαιρετικά δύσκολη την παρακολούθηση και αναγνώριση των διαφορετικών ατόμων του είδους. Οι παράγοντες αυτοί, σε συνδυασμό με τη σπανιότητα του είδους, καθιστούν σχεδόν αδύνατη τη χρήση μεθόδων που εφαρμόζονται εκτενώς για τον προσδιορισμό του μεγέθους των πληθυσμών, άλλων, πολυπληθέστερων ειδών φώκιας, όπως η χρήση εναέριων μέσων και η αεροφωτογράφιση μεγάλων αποικιών, οι επίγειες καταμετρήσεις από απόσταση. Στην περίπτωση της μεσογειακής φώκιας, η χρήση των αυτόματων υπέρυθρων φωτογραφικών μηχανών καταγραφής, καθώς και συστημάτων βιντεοσκόπησης σε θαλασσινές σπηλιές έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματική για τη φωτογραφική αναγνώριση των διαφορετικών ατόμων και την καλύτερη εκτίμηση του αριθμού τους. Μέχρι σήμερα μεθοδολογίες φωτογραφικής αναγνώρισης έχουν χρησιμοποιηθεί συστηματικά στις περιοχές του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου, Βορείων Σποράδων, της βορειοδυτικής Εύβοιας, του νησιωτικού συμπλέγματος Κιμώλου – Πολυαίγου στις Νοτιοδυτικές Κυκλάδες (MOm, 2005), της περιοχής Καρπάθου, Σαρίας και Αστακίδας, των Βορείων Κυκλάδων (συμπεριλαμβανομένης και της Μακρονήσου) και πιο πρόσφατα της Κεφαλονιάς και των νησίδων του εσωτερικού Ιονίου Πελάγους. Οι εκτιμήσεις του συνολικού πληθυσμού που έγιναν για τις περιοχές αυτές, μέσω της φωτογραφικής αναγνώρισης ατόμων και τις καταμέτρησης νεογέννητων, είναι:

- Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου: 60 άτομα
- Κίμωλος-Πολύαιγος: 57 άτομα
- Βορειοδυτική Εύβοια: 16 άτομα
- Βόρειες Κυκλάδες: 88 άτομα

- Κάρπαθος, Σαρία και Αστακίδα: 27 άτομα
- Κεφαλονιά και νησίδες του εσωτερικού Ιονίου: 18 άτομα όλων των ηλικιακών βαθμίδων

Ο συνολικός αριθμός που προκύπτει από το άθροισμα των παραπάνω αριθμών είναι 266 άτομα, όμως θα πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι οι παραπάνω περιοχές αντιπροσωπεύουν ένα μικρό μόνο μέρος των περιοχών όπου ήδη γνωρίζουμε ότι υπάρχει ετήσια αναπαραγωγή δραστηριότητα και δεν συμπεριλαμβάνουν άλλες σημαντικές γνωστές πλέον περιοχές αναπαραγωγής (π.χ. Άγιος Ευστράτιος, Ψαρά, βορειοανατολική Εύβοια κ.ά.), ενώ υπάρχουν και άλλες περιοχές όπου γνωρίζουμε ότι το είδος αναπαράγεται αλλά δεν γνωρίζουμε ούτε τη διαθεσιμότητα του κατάλληλου ενδιαιτήματος ούτε και τον ρυθμό των ετήσιων γεννήσεων.

Την περίοδο 2020-2023 σε 5 περιοχές δειγματοληψίας προσδιορίστηκε η αφθονία του είδους μέσω της συνδυαστικής χρήσης δεδομένων, τα οποία κυρίως είναι: α) ο αριθμός των ενήλικων ατόμων τα οποία φωτο-ταυτοποιούνται μέσω της ανάλυσης των φωτογραφιών που λαμβάνονται από τις υπέρυθρες κάμερες και β) ο ετήσιος αριθμός των νεογέννητων ο οποίος προσδιορίζεται τόσο από την ανάλυση των φωτογραφιών των υπέρυθρων καμερών όσο και από τις επιτόπιες παρατηρήσεις των ερευνητών. Η σύνθεση των αποτελεσμάτων από υπέρυθρες κάμερες σε αναπαραγωγικά καταφύγια για το 2020-2023 έχει ως ακολούθως:

- GR1430004: Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου - Βορείων Σποράδων, Ανατολική Σκόπελος < 60 ενήλικα άτομα - 26 νεογέννητα
- GR2220005: Δυτικές Ακτές Κεφαλληνίας - Στενό Κεφαλληνίας Ιθάκης - Βόρεια Ιθάκη < 50 άτομα ενήλικα άτομα - 24 νεογέννητα
- GR4220033: Νήσος Γυάρος και Θαλάσσια Ζώνη < 60 ενήλικα άτομα - 21 νεογέννητα
- GR3000017: Παράκτια και Θαλάσσια Ζώνη Μακρονήσου < 25 ενήλικα άτομα – 16 νεογέννητα
- GR4210011: Βραχονήσια Νοτίου Αιγαίου (Νησίδα Αστακίδα) < 15 ενήλικα άτομα – 16 νεογέννητα

Η **εκτίμηση του ελάχιστου συνολικού πληθυσμού του είδους στη χώρα, είναι της τάξης των 400 ατόμων.**

Ο υποπληθυσμός του Ιονίου είναι γενετικά διαφοροποιημένος από εκείνον του Αιγαίου με υψηλά επίπεδα inbreeding και χαμηλά επίπεδα γενετικής διαφοροποίησης, γεγονός που τον καθιστά ευάλωτο. Από την άλλη πλευρά, ο υποπληθυσμός του Ιονίου με σταθερή ετήσια αναπαραγωγή είναι ο κρίσιμος πυρήνας για την επανεποίκιση της Αδριατικής (ECOSUSTAIN O.E., NERCO-N. ΧΛΥΚΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε.Μ., 2025).

Η ύπαρξη κατάλληλων χερσαίων ενδιαιτημάτων, δηλαδή θαλασσινών σπηλιών κατάλληλης μορφολογίας για την αναπαραγωγή του είδους σε μία περιοχή θεωρείται καθοριστικός παράγοντας για το είδος, καθώς φαίνεται ότι τα ενδιαιτήματα αυτά είναι απολύτως απαραίτητα για την επιβίωσή του (Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τη Μεσογειακή Φώκια) Από τα μέχρι σήμερα αποτελέσματα της χαρτογράφησης αυτής έχουν

εντοπιστεί 20 περιοχές οι οποίες διαθέτουν σημαντικές θέσεις αναπαραγωγής του είδους και στις οποίες καταγράφονται γεννήσεις σε σταθερή βάση, δηλαδή κάθε χρόνο. Οι περιοχές αυτές βρίσκονται στο κεντρικό Ιόνιο, τη νότια Πελοπόννησο και τα Κύθηρα, τη Ν. Κρήτη, τις Κυκλάδες, τα νότια Δωδεκάνησα, τα νησιά του Βορειοανατολικού Αιγαίου, τη χερσόνησο του Άθω, τις Βόρειες Σποράδες και τη Βόρεια Εύβοια. (Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τη Μεσογειακή Φώκια).

Η μεσογειακή φώκια ζει στο θαλάσσιο περιβάλλον πολύ περισσότερο από ότι στο χερσαίο. Η οριοθέτηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος που χρησιμοποιεί η μεσογειακή φώκια ως ενδιαίτημα καθορίζεται κυρίως από τις τροφικές της προτιμήσεις και κατ' επέκταση την εξάπλωση των ειδών με τα οποία τρέφεται, καθώς και από τις καταδυτικές της δυνατότητες. Ο συνδυασμός δεδομένων σχετικά με τις τροφικές προτιμήσεις της μεσογειακής φώκιας, με δεδομένα προερχόμενα από καταγραφές αλληλεπιδράσεων με αλιευτικά εργαλεία (δίχτυα, παραγάδια) και τηλεμετρικών παρακολουθήσεων του είδους, οδηγούν στο συμπέρασμα ότι το όριο για το θαλάσσιο ενδιαίτημα της μεσογειακής φώκιας είναι η ισοβαθής των 200 μέτρων.

Οι σημαντικότερες απειλές που θέτουν σε κίνδυνο την επιβίωση της μεσογειακής φώκιας (el.mom.gr), είναι:

- Η ηθελημένη θανάτωση από τον άνθρωπο παραμένει κύρια απειλή, κυρίως για τα ενήλικα άτομα του είδους.
- Η τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία. Ο θάνατος φωκών από την τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία, και συγκεκριμένα σε στατικά δίχτυα, παραμένει ένα ιδιαίτερα σοβαρό πρόβλημα στις περισσότερες περιοχές εξάπλωσης του είδους.
- Η καταστροφή και υποβάθμιση των βιοτόπων της μεσογειακής φώκιας. Η αυξανόμενη ανθρώπινη δραστηριότητα στις παράκτιες περιοχές οδηγεί στην αλλοίωση και την προοδευτική καταστροφή των παράκτιων οικοσυστημάτων και των διαθέσιμων ενδιαιτημάτων του είδους.
- Άλλες δυνητικές απειλές για το είδος αποτελούν η υπεραλίευση, η θαλάσσια ρύπανση, η εμφάνιση κάποιου ιού, βιοτοξίνης ή βακτηριακής μόλυνσης και η κλιματική αλλαγή.

Η μεσογειακή φώκια (*Monachus monachus*) χαρακτηρίζεται ως κρισίμως κινδυνεύον (CR) με βάση το κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας (Λεγάκις & Μαραγκού, 2009), ενώ δεν έχει αξιολογηθεί ακόμα με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο.

Στα **θαλάσσια θηλαστικά**, στην περιοχή της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033 εντοπίζονται και κητώδη. Πιο συγκεκριμένα, τα είδη αφορούν τα παράκτια είδη δελφινιών : ρινοδέλφινο (*Tursiops truncatus*), κοινό δελφίνι (*Delphinus delphis*). Ακόμα, το σταχτοδέλφινο (*Grampus griseus*) είναι επίσης πιθανό να διέρχεται από την περιοχή σύμφωνα με εκβρασμούς του είδους που έχουν καταγραφεί στην ευρύτερη ζώνη, ωστόσο μέχρι σήμερα δεν έχει καταγραφεί άμεσα. Επίσης, σε μεγαλύτερα βάθη απαντώνται το ζωνοδέλφινο (*Stenella coeruleoalba*), η πτεροφάλαινα (*Balaenoptera physalus*) και ο ζιφιός (*Ziphius cavirostris*). (ΤΕΔ,

CDR), ενώ ο φυσητήρας (*Physeter macrocephalus*) απαντάται σε πιο μακρινή απόσταση κατά μήκος της Ελληνικής Τάφρου, όπου υπάρχει απότομη κατωφέρεια και μεγάλα βάθη.

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο ΤΕΔ της περιοχής GR2230004 και ονομασία «Νήσοι Παξοί και Αντίπαξοι και ευρύτερη θαλάσσια περιοχή», η περιοχή αυτή αποτελεί ένα από τα δύο τελευταία καταφύγια του κοινού δελφινιού (*Delphinus delphis*) σε ολόκληρο το Ιόνιο και την Αδριατική Θάλασσα, καθώς οι πληθυσμοί του τείνουν να εξαφανιστούν από τα ύδατα όλων των άλλων γειτονικών χωρών.

Αναλυτικότερα, παρακάτω παρουσιάζεται η υπάρχουσα πληροφορία σχετικά με την παρουσία, την οικολογία και τις απειλές ανά είδος.

Το **ρινοδέλφινο** (*Tursiops truncatus)* είναι το δεύτερο μεγαλύτερο δελφίνι στις ελληνικές θάλασσες μετά το σταχτοδέλφινο και απαντάται σε ολόκληρη τη Μεσόγειο (Reeves and Notarbartolo di Sciara 2006). Στην Ελλάδα, συναντάται σε όλες τις ηπειρωτικές και νησιωτικές παράκτιες περιοχές, από το Θρακικό έως το Λυβικό και στο Ιόνιο πέλαγος (Παξιμάδης & Φραντζής 2009). Τα Ρινοδέλφινα τυπικά ζουν σε παράκτιες, αβαθείς περιοχές (μέσο βάθος παρατηρήσεων 100 μ), σε προστατευόμενους και κλειστούς κόλπους και στις εκβολές ποταμών. Συνήθως τα ζώα αυτά δεν πραγματοποιούν σημαντικές μεταναστεύσεις, αλλά είναι πιστά στις περιοχές διαβίωσης τους (ΥΠΕΝ &. ΕΓΥ, 2018). Για ορισμένα άτομα του ελληνικού πληθυσμού του Ιονίου υπάρχουν ενδείξεις ότι ενώ θεωρούνται «κάτοικοι» σε μια καθορισμένη περιοχή (δηλαδή στον Αμβρακικό Κόλπο, το αρχιπέλαγος του Εσωτερικού Ιονίου και τον Κορινθιακό Κόλπο), μετακινούνται περιστασιακά σε περιοχές εκατοντάδες χιλιόμετρα μακριά (Bearzi et al. 2011, Gonzalvo et al. 2016, Gonzalvo and Agazzi 2018). Οι εκτιμήσεις των Costa et al. 2023 από επανασύλληψεις ατόμων κατά το διάστημα 2018-2022 στον Αμβρακικό κόλπο μετρούν 123 άτομα και 152 άτομα στο Ιόνιο. Ο πληθυσμός στον Κορινθιακό Κόλπο έχει εκτιμηθεί σε 39 άτομα. Στο Βόρειο Αιγαίο το μέγεθος του πληθυσμού από τηλεσκοπικές μεθόδους έχει εκτιμηθεί σε 877 άτομα. (redlist.necca.gov.gr) Η αφθονία του είδους για ολόκληρη την περιοχή της Ελλάδας μπορεί να εκτιμηθεί με τη χρήση πυκνοτήτων από προηγούμενες εκτιμήσεις για το Εσωτερικό Ιόνιο Αρχιπέλαγος και για το Βόρειο Αιγαίο. Λαμβάνοντας υπόψη τη μέση τιμή αυτών των δύο εκτιμώμενων πυκνοτήτων, καθώς και την έκταση της γνωστής κατανομής του είδους και τις εκτιμήσεις για τους κόλπους της Κορίνθου και του Αμβρακικού, το μέγεθος του πληθυσμού υπολογίζεται συνολικά σε περίπου 14.000 άτομα. (redlist.necca.gov.gr)

Το ρινοδέλφινο θεωρείται παράκτιο είδος, ωστόσο συναντάται το ίδιο συχνά στην ηπειρωτική υφαλοκρηπίδα και σε ρηχά υποθαλάσσια οροπέδια σε οποιαδήποτε απόσταση από την ακτή (Bearzi et al. 2008). Εμφανίζεται κυρίως σε σχετικά ρηχά νερά με βάθος μικρότερο από 100 m, αλλά μπορεί να παρίσταται και σε μεγαλύτερα βάθη (όπως αναφέρεται και στο Σχέδιο Δράσης ΦΕΚ73/Β/2025) Στα ελληνικά ύδατα απαντάται σε παράκτιες περιοχές, διώρυγες, κόλπους, ημίκλειστα ευτροφικά νερά και απότομες ακτές χωρίς υφαλοκρηπίδα (Bearzi et al. 2005, 2008). Επίσης, ακολουθούν μηχανότρατες βυθού για να τραφούν με ψάρια που διαφεύγουν από τα δίχτυα και προσελκύονται επίσης από ιχθυοτροφεία, τα οποία μπορούν να τους παρέχουν σημαντική πηγή τροφής (redlist.necca.gov.gr).

Το ρινοδέλφινο στις ελληνικές θάλασσες εκτίθεται σε αρκετές πιέσεις, με σημαντικότερη την εμπλοκή σε αλιευτικά δίχτυα και γενικότερα την αλληλεπίδραση με την αλιεία. Η χημική ρύπανση έχει επίσης

αναφερθεί ότι επηρεάζει την επιβίωση του είδους στη Μεσόγειο. Ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τον πληθυσμό του ρινοδέλφινου είναι η σκόπιμη θανάτωση από αλιείς, κυρίως στο πλαίσιο πράξεων αντεκδίκησης (redlist.necca.gov.gr).

Το ρινοδέλφινο (Tursiops truncatus) χαρακτηρίζεται ως μειωμένου ενδιαφέροντος (LC) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Koutouzi at NECCA 2024)

Το **κοινό δελφίνι**, (*Delphinus delphis*), απαντάται σε λίγες περιοχές της Μεσογείου πλέον, συγκεκριμένα στη θάλασσα του Αλμποράν, στις ακτές της Αλγερίας και της Τυνησίας, στη Μάλτα και στη ΝΑ Τυρρηνική θάλασσα (Bearzi et al. 2003). Στην Ελλάδα, πρόκειται για το δεύτερο πιο διαδεδομένο είδος δελφινιού στα παράκτια ύδατα και το τρίτο πιο διαδεδομένο μετά το ρινοδέλφινο και το ζωνοδέλφινο. Δύο υποπληθυσμοί του είδους έχουν αναγνωριστεί στη Μεσόγειο: ο υποπληθυσμός της εσωτερικής Μεσογείου και ο υποπληθυσμός του Κορινθιακού Κόλπου (Frantzis and Herzing, 2002). Ο πληθυσμός του Ιονίου περιελάμβανε 150 άτομα μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του '90 και το εύρος κατανομής τους κάλυπτε όλο το εσωτερικό Ιόνιο. Έκτοτε, έχει μειωθεί δραματικά με μόνο περίπου 15 άτομα, που έχουν καταγραφεί τα τελευταία χρόνια, ως επί το πλείστον, στη νότια Λευκάδα (Bearzi et al., 2008). Τις τελευταίες δεκαετίες, οι περισσότεροι από τους μεσογειακούς πληθυσμούς κοινών δελφινιών έχουν υποστεί δραματική μείωση παρόμοιων αναλογιών, καθιστώντας το παλαιότερα άφθονο και ευρέως διαδεδομένο κοινό δελφίνι το πιο απειλούμενο είδος δελφινιού στην περιοχή (Bearzi et al. 2003). Για τις ελληνικές θάλασσες δεν υπάρχουν πληροφορίες για την αφθονία του είδους. Στο Ιόνιο για την περίοδο 2018-2022 εκτιμώνται 102 άτομα. Οι έρευνες με σκάφη που πραγματοποιήθηκαν μεταξύ 2011 και 2015 στον Κορινθιακό Κόλπο εκτιμούν 22 άτομα. Στο Βόρειο Αιγαίο το μέγεθος του πληθυσμού έχει εκτιμηθεί σε 627 άτομα (redlist.necca.gov.gr). Αυτό πιθανότατα οφείλεται στην προτίμηση του είδους, κατά κύριο λόγο, σε παράκτιες περιοχές, καθώς νοτιότερα της νοητής γραμμής το βάθος αυξάνεται έντονα ακόμα και κοντά στην ακτή. Το είδος κατανέμεται στα περισσότερα από τα ρηχά (<200 m) παράκτια νερά του Αιγαίου, βόρεια των Νότιων Κυκλάδων. Εμφανίζεται, επίσης, στον Σαρωνικό κόλπο, την Ύδρα και τις Βόρειες Σποράδες. Έχει καταγραφεί στα βόρεια Δωδεκάνησα, στις Κυκλάδες, σε όλα τα ελληνικά νησιά που γειτνιάζουν με τις τουρκικές ακτές, στον Άγιο Ευστράτιο στο κεντρικό Αιγαίο, στη χερσόνησο της Χαλκιδικής, στον Θερμαϊκό κόλπο, στον κλειστό Παγασητικό και στον Νότιο Ευβοϊκό κόλπο (Frantzis 2009).

Το **κοινό δελφίνι**, (*Delphinus delphis*) στα πελαγικά νερά του Κορινθιακού Κόλπου έχει παρατηρηθεί σε ομάδες με ζωνοδέλφινα (*Stenella coeruleoalba*), όπως προαναφέρθηκε. Αυτή η συνύπαρξη προσφέρει πλεονεκτήματα όσον αφορά την αναζήτηση τροφής και την αποφυγή θηρευτών αλλά και κοινωνικά οφέλη και επίσης έχει δημιουργήσει συνθήκες που οδήγησαν σε υβριδισμό. Τα κοινά δελφίνια απαντώνται συνήθως σε ομάδες των 50–70 ατόμων. Ωστόσο, το μέσο μέγεθος των ομάδων φαίνεται να έχει μειωθεί δραματικά τις τελευταίες δεκαετίες, σε λιγότερα από 10–20 άτομα (redlist.necca.gov.gr).

Τα κοινά δελφίνια από τη δεκαετία του 1960 έχουν παρουσιάσει μείωση σε ολόκληρη τη Μεσόγειο Θάλασσα λόγω της μείωσης της διαθεσιμότητας της τροφής, της σκόπιμης θανάτωσης και της παρεμπίπτουσας αλίευσης από την αλιεία, με τη μείωση των θηραμάτων να αναγνωρίζεται ως η σημαντικότερη απειλή. Στις ελληνικές θάλασσες, οι υπεραλιευτικές δραστηριότητες έχουν προκαλέσει

συνεχή μείωση της βιομάζας των ιχθυαποθεμάτων, γεγονός που επηρεάζει αρνητικά όλα τα είδη κητωδών της περιοχής. Άλλες δυνητικές απειλές για τα κοινά δελφίνια στη Μεσόγειο περιλαμβάνουν την όχληση από την κυκλοφορία πλοίων, τον υποθαλάσσιο θόρυβο από τη ναυσιπλοΐα, τις σεισμικές έρευνες και τα στρατιωτικά σόναρ (redlist.necca.gov.gr).

Το κοινό δελφίνι (Delphinus delphis) χαρακτηρίζεται ως κινδυνεύον (EN) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Koutouzi at NECCA 2024)

Το **σταχτοδέλφινο** (*Grampus griseus)* είναι το μεγαλύτερο σε μέγεθος δελφίνι με μόνιμη παρουσία στην Ελλάδα, μέγιστου μήκους 5,5 μ σύμφωνα με τις παρατηρήσεις μέχρι στιγμής (Frantzis 2009). απαντάται σε ολόκληρη τη Μεσόγειο καθώς και σε όλες τις ελληνικές θάλασσες, στις οποίες όμως δε μοιάζει να είναι κοινό πουθενά εκτός από το Μυρτώο Πέλαγος, τη Χαλκιδική, τις Β Σποράδες, τη θάλασσα των Κυθήρων και τη ΝΔ Κρήτη (Παξιμάδης & Φραντζής 2009, Λιβανού & Παράβας 2013). Τα σταχτοδέλφινα της Μεσογείου είναι γενετικά διαφοροποιημένα από αυτά του ανατολικού Ατλαντικού (Reeves and Notarbartolo di Sciara 2006). Το Σταχτοδέλφινο είναι πελαγικό είδος με προτίμηση στα βαθιά πελαγικά νερά (200 – 1200 m) πάνω από απότομες ηπειρωτικές κατωφέρειες και υποβρύχια φαράγγια (Azzellino et al. 2008, Bearzi et al. 2011). Στη δυτική Μεσόγειο το μέσο βάθος παρατήρησης ατόμων αυτού του είδους είναι 1.000 μ περίπου και σε μέση απόσταση από τις ακτές 14 χλμ ενώ στην Ελλάδα οι αντίστοιχοι αριθμοί είναι 737 μ και 8,2 χλμ. Η διατροφή του βασίζεται κυρίως σε καλαμάρια και περιστασιακά σε ψάρια, με καταδύσεις σε βάθος 500 μ προκειμένου να πιάσει τη λεία του. (ΥΠΕΝ & ΕΓΥ, 2018).

Δεδομένου ότι η συχνότητα παρατηρήσεων του είδους στις ελληνικές θάλασσες είναι χαμηλή, μέχρι σήμερα δεν έχουν γίνει εκτιμήσεις αφθονίας του είδους. Η πρόσφατη έρευνα ASI 2018-2019 υπολόγισε την πυκνότητα σε 0,0055 άτομα/km² για το ανατολικό τμήμα της Μεσογείου. Λαμβάνοντας υπόψη αυτήν την πυκνότητα, η εκτίμηση της αφθονίας του είδους στις ελληνικές θάλασσες θα ήταν περίπου 1,911 άτομα για ολόκληρη την περιοχή γνωστής κατανομής του είδους. Ωστόσο, αυτός ο υπολογισμός μπορεί να οδηγήσει σε υπερεκτίμηση της τρέχουσας κατάστασης του πληθυσμού, καθώς τα ελληνικά ύδατα καλύπτουν μόνο μέρος της ανατολικής λεκάνης από την οποία προήλθε η πυκνότητα. Συνολικά, υπάρχουν 66 καταγραφές στις ελληνικές θάλασσες (redlist.necca.gov.gr).

Οι διατροφικές συνήθειες του είδους δείχνουν ισχυρή προτίμηση σε κεφαλόποδα, κυρίως των οικογενειών Histioteuthidae, Onychoteuthidae, Ommastrephidae και Cranchiidae. (redlist.necca.gov.gr).

Όσον αφορά στη γεωγραφική του εξάπλωση, αν και συναντάται σε όλες τις ελληνικές θάλασσες σε απόσταση από την ακτή 1 – 32 χλμ. δεν φαίνεται να είναι προβλέψιμη και σταθερή σε συγκεκριμένες περιοχές (Frantzis et al., 2003, Frantzis 2007), με εξαίρεση την περιοχή από το Μυρτώο Πέλαγος έως τα Αντικύθηρα (Frantzis et al. unpublished data). Οι εκβρασμοί που έχουν καταγραφεί στο Ιόνιο είναι κατά την περίοδο από τα τέλη Σεπτεμβρίου έως τα τέλη Απριλίου (Frantzis 2009), το οποίο μπορεί να δείχνει κάποια προτίμηση στη θερμοκρασία του νερού. Τέλος, το σταχτοδέλφινο έχει καταγραφεί νότια της Κρήτης και σε μεικτές ομάδες δελφινιών στον Κορινθιακό Κόλπο όπου, μάλλον, η εμφάνισή του εκεί ήταν τυχαία (Frantzis and Herzing 2002).

Οι βασικές απειλές που αντιμετωπίζει το σταχτοδέλφινο είναι η παρεμπίπτουσα αλιεία από δίχτυα και παραγάδια, η χημική ρύπανση, η ηχορύπανση και η κατάποση πλαστικών σακουλών (redlist.necca.gov.gr).

Το σταχτοδέλφινο (Grampus griseus) χαρακτηρίζεται ως κρισίμως κινδυνεύον (CR) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Koutouzi at NECCA 2024)

Το **ζωνοδέλφινο** (*Stenella coeruleoalba*) είναι το πιο άφθονο είδος δελφινιού σε όλη τη Μεσόγειο, αλλά δεν εξαπλώνεται στη Μαύρη Θάλασσα (Reeves and Notarbartolo di Sciara 2006). Είναι επίσης το πιο κοινό κητώδες των ελληνικών θαλασσών με ιδιαίτερη προτίμηση στα παραγωγικά, ανοιχτά νερά πέρα από την υφαλοκρηπίδα με βάθος από τα 200 μέτρα και κάτω (Frantzis 2009, συχνά εντοπίζονται και σε παράκτιες περιοχές με μεγάλα βάθη ή απότομη κατωφέρεια (Frantzis et al. 2003, Παξιμάδης & Φραντζής 2009). Το είδος αυτό θεωρείται ότι αφθονεί περισσότερο από κάθε άλλο στις Ελληνικές θάλασσες. Το ζωνοδέλφινο παρατηρείται συχνά σε όλο το μήκος της Ελληνικής Τάφρου. Στις ελληνικές θάλασσες, τα απουσιάζουν από κλειστούς κόλπους όπως οι κόλποι Αμβρακικού, Παγασατικός και Ευβοϊκός. Το είδος έχει παρατηρηθεί σπάνια σε παράκτιες περιοχές. Ο μοναδικός κλειστός κόλπος όπου τα ζωνοδέλφινα εμφανίζονται τακτικά είναι ο Κορινθιακός Κόλπος. (redlist.necca.gov.gr).

Πιο συγκεκριμένα, ένας υποπληθυσμός 1.300 ζωνοδέλφινων ζει απομονωμένος στον Κορινθιακό Κόλπο, που διαφοροποιείται γενετικά από τα κοντινά άτομα του Ιονίου, όπου παρατηρούνται και μεικτές ομάδες με κοινά δελφίνια και σταχτοδέλφινα. Συνήθως βρίσκονται σε ομάδες μερικών δεκάδων ατόμων. Έχει επιβεβαιωθεί η φυσική υβριδοποίηση μεταξύ στην περιοχή με τον αριθμό των υβριδίων να εκτιμάται σε 55 άτομα (redlist.necca.gov.gr).

Δεν υπάρχει εκτίμηση αφθονίας για τα ζωνοδέλφινα στο σύνολο της περιοχής των ελληνικών θαλασσών. Από μακροχρόνιες έρευνες (1999–2009, 2014 και 2018–2022) στο ανατολικό τμήμα της Ελληνικής Τάφρου, που πραγματοποιήθηκαν από το Ινστιτούτο Έρευνας Κητωδών Pelagos, έγινε προσπάθεια ανάλυσης αφθονίας. Τα αποτελέσματα υποδήλωσαν έναν πληθυσμό 4.952 ατόμων στην περιοχή μελέτης, έκτασης περίπου 17.243 km², με πυκνότητα 0.287 άτομα/km² . Χρησιμοποιώντας την εκτιμώμενη πυκνότητα στην περιοχή γνωστής κατανομής του είδους (342,835 km²), ο πληθυσμός των ζωνοδελφινων για τις ελληνικές θάλασσες υπολογίζεται σε 98.393 άτομα. Παρ' όλα αυτά, ο υπολογισμός αυτός αποτελεί απόλυτο μέγιστο και μπορεί να υπερεκτιμά την τρέχουσα κατάσταση του είδους, δεδομένου ότι η πυκνότητά του δεν είναι ομοιογενής σε όλη την περιοχή κατανομής του (redlist.necca.gov.gr).

Το 1990-1992 παρατηρήθηκε σημαντική μείωση στον πληθυσμό των ζωνοδέλφινων λόγω επιδημίας, που προκάλεσε μαζική θνησιμότητα. Η αιτία ήταν ο ιός morbilivirus, που προσέβαλε τα ζωνοδέλφινα λόγω του εξασθενημένου ανοσοποιητικού τους συστήματος, όμως τα υψηλά επίπεδα ρύπων που βρέθηκαν, όπως πολυχλωροδιφαινύλια PCBs και άλλων οργανοχλωριωμένων υδρογονανθράκων, μπορεί να πυροδότησαν τον ιό ή να ενίσχυσαν την εξάπλωση και τη φονικότητά του. Επίσης, ασυνήθιστες κύστεις, που πιθανώς εμποδίζουν την ωορρηξία, έχουν εντοπιστεί στις ωοθήκες ζωνοδέλφινων της Μεσογείου, οι οποίες σχετίζονται με τα υψηλά επίπεδα PCBs. Πιθανώς οι κύστεις αυτές να μειώνουν τους ρυθμούς αναπαραγωγής και την ανάκαμψη του πληθυσμού. Η παρεμπίπτουσα αλιεία ζωνοδέλφινων συνεχίζεται και σήμερα, ενώ τα αίτια της επιδημίας ούτε είναι απόλυτα κατανοητά ούτε έχουν εκλείψει. Τέλος, η

μειωμένη διαθεσιμότητα τροφής λόγω της υπεραλίευσης αποτελεί ένα επιπλέον εμπόδιο στην ανάκαμψη του πληθυσμού των ζωνοδέλφινων της Μεσογείου. (ΥΠΕΝ & ΕΓΥ, 2018)

Οι κύριες απειλές για τα ζωνοδέλφινα στις ελληνικές θάλασσες είναι η σκόπιμη θανάτωση, οι ασθένειες, η χημική ρύπανση και η παρεμπίπτουσα αλίεια. Έχουν καταγραφεί άτομα του είδους που εκβράστηκαν και είχαν πυροβοληθεί ή ακρωτηριαστεί σκόπιμα από Έλληνες αλιείς. Οι υπεραλιευτικές δραστηριότητες σε ορισμένες περιοχές της Μεσογείου μπορεί να προκαλέσουν μακροπρόθεσμα προβλήματα στη διατροφική ισορροπία (redlist.necca.gov.gr).

Το ζωνοδέλφινο (Stenella coeruleoalba) χαρακτηρίζεται ως μειωμένου ενδιαφέροντος (CR) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Koutouzi at NECCA 2024)

Η **πτεροφάλαινα** (*Balaenoptera physalus)* είναι το δεύτερο μεγαλύτερο κητώδες στον πλανήτη και το μεγαλύτερο της Μεσογείου, καθώς όταν γεννιέται είναι ήδη 6 μέτρα σε μήκος και μπορεί να φτάσει τα 20 μέτρα (archipelago.gr) Το μέγιστο μήκος της κυμαίνεται στα 21 με 23 μ στη Μεσόγειο (10-14,5 μ μήκος στην Ελλάδα αλλά έχει βρεθεί και άτομο με 20 μ περίπου), ενώ το προσδόκιμο ζωής πλησιάζει τα 85 με 90 έτη (Notarbartolo di Sciara et al. 2003, Frantzis 2009). Παρά το γιγαντιαίο μέγεθος της, η πτεροφάλαινα τρέφεται κυρίως με ένα είδος μικροσκοπικής πλαγκτονικής γαρίδας, το κριλ.

Ο πληθυσμός της στη Μεσόγειο εκτιμάται πρόσφατα σε 3.280 άτομα Στις ελληνικές θάλασσες, εμφανίζονται περιστασιακά και θεωρούνται μικρό μέρος της υπο-πληθυσμιακής ομάδας της Μεσογείου. Λόγω της μεταβλητότητας στην παρουσία τους στα ελληνικά ύδατα και των περιορισμένων παρατηρήσεων, δεν υπάρχουν εκτιμήσεις για το μέγεθος του πληθυσμού τους στην περιοχή. Πιθανώς λίγες δεκάδες έως πολύ λίγες εκατοντάδες από τα άτομα που κατοικούν στο δυτικό τμήμα της λεκάνης της Μεσογείου επισκέπτονται ετησίως τις ελληνικές θάλασσες (redlist.necca.gov.gr).

Στις ελληνικές θάλασσες έχουν καταγραφεί συνολικά 53 παρατηρήσεις του είδους. Απαντώνται κυρίως ανοικτά των βόρειων Ιονίων Νήσων και ιδιαίτερα στα βορειοδυτικά της Λευκάδας. Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν πολλές καταγραφές του είδους στον Σαρωνικό Κόλπο. Επίσης, έχουν αναφερθεί λίγες παρατηρήσεις και εκβρασμοί στο νότιο τμήμα της Ελληνικής Τάφρου. Περιστασιακά, έχουν παρατηρηθεί σε ρηχά παράκτια ύδατα ή κλειστούς κόλπους, όπως το ανατολικό Ιόνιο. Δύναται επίσης να επισκέπτονται περιοχές του Αιγαίου κατά τη διάρκεια του χειμώνα ή της άνοιξης, αναζητώντας τροφή. Στην ακτογραμμή του Αιγαίου στην Ελλάδα έχουν καταγραφεί τέσσερις εκβρασμοί και ένας πρόσφατα στην ακτή του Αιγαίου στην Τουρκία. (redlist.necca.gov.gr).

Οι απειλές που αντιμετωπίζει το είδος είναι η θνησιμότητα από συγκρούσεις με σκάφη με άμεσες επιπτώσεις στο μέγεθος του πληθυσμού, ο θόρυβος από σεισμικές έρευνες. Επίσης, η εμπλοκή με δίχτυα μπορεί να οδηγήσει σε ακρωτηριασμούς. Τέλος, η κλιματική αλλαγή και οι επιπτώσεις της στο ζωοπλαγκτον από το οποίο εξαρτώνται οι πτεροφάλαινες στη Μεσόγειο δεν μπορούν να αγνοηθούν ως πιθανή απειλή. Στις ελληνικές θάλασσες δεν έχει καταγραφεί καμία τεκμηριωμένη απειλή (redlist.necca.gov.gr).

Η πτεροφάλαινα (Balaenoptera physalus) χαρακτηρίζεται ως κινδυνεύον (EN) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Koutouzi at NECCA 2024)

Ο **ζιφιός**, (*Ziphius cavirostris)* μας είναι λιγότερο γνωστός από οποιοδήποτε άλλο κητώδες, διότι καταδύεται για μεγάλο χρονικό διάστημα και δεν πλησιάζει τα σκάφη (Λιβανού & Παράβας 2013). Στις ελληνικές θάλασσες, συναντάται στις ίδιες περιοχές με τους φυσητήρες. δηλαδή κυρίως στην Ελληνική Τάφρο, με σταθερή παρουσία σε Ν. Κρήτη, Δ. Λευκάδα και Αιγαίο (κυρίως Χαλκιδική. Β Λήμνος, Ικάριο πέλαγος, Μήλος και Κάρπαθος) (Frantzis 2009).

Στις ελληνικές θάλασσες έχουν καταγραφεί συνολικά 127 παρατηρήσεις. Από μακροχρόνιες καλοκαιρινές έρευνες περιόδου που διεξήχθησαν στην Ελληνική Τάφρο από το Ινστιτούτο Ερευνών Κητωδών Πέλαγος, το μέγεθος του πληθυσμού με τη χρήση μεθόδων δειγματοληψίας από απόσταση εκτιμήθηκε σε 478 άτομα για τα έτη 2020-2021 και 360 για τα έτη 2021-2022. Χρησιμοποιώντας την πυκνότητα από την ανάλυση των Frantzis et al. 2023 και την έκταση της γνωστής περιοχής κατανομής του είδους (για βάθη >600 μ.), μπορεί να προκύψει εκτίμηση 6.145 ατόμων για ολόκληρη την ελληνική περιοχή. Αυτή η εκτίμηση αποτελεί απόλυτο μέγιστο για το μέγεθος του πληθυσμού του είδους και πιθανότατα υπερεκτιμά τον πραγματικό αριθμό, καθώς οι ζιφιοί εμφανίζουν υψηλή πυκνότητα στην Ελληνική Τάφρο σε σύγκριση με άλλες υποπεριοχές των ελληνικών θαλασσών(redlist.necca.gov.gr)

Στην Ελλάδα, ο ζιφιός φτάνει σε μήκος τα 5,2 μ. και είναι μικρότερο από το μέγεθος των ατόμων που παρατηρούνται στους ωκεανούς, κατά μέσο όρο. Τρέφεται σχεδόν αποκλειστικά με βαθύ- και μεσο-πελαγικά καλαμάρια. Είναι ένας εξαιρετικός δύτης, που μπορεί να καταδυθεί και να κολυμπήσει σε βάθος 2.000 μ, ίσως μέχρι και 3.000 μ, και να παραμείνει κάτω από το νερό ως και 1,5 ώρα. (ΥΠΕΝ & ΕΓΥ, 2018). Ο ζιφιός μοιράζεται τον ίδιο οικότοπο και κατανομή με το φυσητήρα αφού προτιμά κυρίως την ηπειρωτική κατωφέρεια. Σχεδόν όλες οι καταγραφές του είδους έχουν γίνει σε βάθη 500-1.500 m (Frantzis et al. 2003). Οι παρατηρήσεις και οι εκβρασμοί που έχουν σημειωθεί στο υποδεικνύουν ότι η Βόρεια περιοχή της Τάφρου θα μπορούσε να αποτελεί σημαντικό βιότοπο για το είδος (redlist.necca.gov.gr) Από εξέταση του περιεχομένου του στομάχου έχει βρεθεί ότι το είδος τρέφεται κυρίως με μεσοπελαγικά και βαθυπελαγικά καλαμάρια (Lefkaditou & Poulopoulos 1998, Blanco et al. 1997).

Η κύρια απειλή που υφίσταται ο ζιφιός είναι ο ανθρωπογενής θόρυβος και είναι υπεύθυνος για τα ιδιαίτερα αυξημένα ποσοστά θνησιμότητας στην Ελλάδα αλλά και στην Μεσόγειο γενικότερα. Στρατιωτικά ηχοβολιστικά και υψηλής ενέργειας ήχοι από άλλες ανθρωπογενείς πηγές (π.χ. ναυτιλία, τεχνητές σεισμικές δονήσεις για τον εντοπισμό κοιτασμάτων υδρογονανθράκων) έχουν επανειλημμένα οδηγήσει σε μαζικό εκβρασμό και θάνατο τουλάχιστον 34 ζιφιών συνολικά στη Μεσόγειο, εκτιμώντας ότι τα νεκρά άτομα, που δεν εκβράστηκαν στην ακτή κι επομένως δεν καταγράφηκαν, ήταν πολύ περισσότερα. Φαίνεται ότι κυρίως ζιφιοί και φυσητήρες τραυματίζονται απ' αυτούς τους θορύβους, χάνουν την ακοή τους ή εγκαταλείπουν περιοχές αναπαραγωγής ή πεδία τροφοληψίας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο μαζικός εκβρασμός τουλάχιστον 20 ζιφιών το Μάιο του 1996, στις ακτές του Κυπαρισσιακού Κόλπου, και άλλων 10 στα νησιά του Ιονίου, τον Οκτώβριο του 1997. Αιτία ήταν οι εξαιρετικά δυνατοί ήχοι μέσης και χαμηλής συχνότητας που παράχθηκαν από στρατιωτικά ηχοβολιστικά (σόναρ) κατά τη διάρκεια

ασκήσεων του ΝΑΤΟ, που πραγματοποιήθηκαν στο Ιόνιο Πέλαγος εκείνη την περίοδο. Παρόμοιος εκβρασμός ζιφιών συνέβη και το Νοέμβριο του 2011, όπου 9 ζώα εκβράστηκαν στις ακτές της Κέρκυρας και 2 στις απέναντι ιταλικές ακτές. Σύμφωνα με τα συμπεράσματα των νεκροψιών, η αιτία του μαζικού εκβρασμού ήταν η ηχορύπανση από ήχους εξαιρετικά υψηλής έντασης. Η πιο πιθανή πηγή αυτών των ήχων ήταν ασκήσεις του ιταλικού πολεμικού ναυτικού, κατά τις οποίες χρησιμοποιήθηκαν σόναρ μεγάλης έντασης και μεσαίας συχνότητας (όπως είναι τα στρατιωτικά σόναρ). Ο αντίκτυπος αυτής της θνησιμότητας σε επίπεδο πληθυσμού είναι αβέβαιος, αλλά υπάρχουν αυξανόμενες ενδείξεις ότι μπορεί να είναι δραματικός, δεδομένου ότι μέχρι πρόσφατα η παρουσία των ζιφιών ήταν πιο κοινή στις ελληνικές θάλασσες και στη Μεσόγειο απ' ότι σήμερα. Άλλη απειλή είναι η κατάποση των στερεών απορριμμάτων (ΥΠΕΝ & ΕΓΥ, 2018). Όπως και άλλα κητώδη, η παγίδευση σε παράνομα πελαγικά παραγάδια και η κατάποση πλαστικών απορριμμάτων αποτελούν επίσης παράγοντες θνησιμότητας για το είδος (redlist.necca.gov.gr).

Ο ζιφιός, (*Ziphius cavirostris)* χαρακτηρίζεται ως τρωτό (VU) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Koutouzi at NECCA 2024)

Όπως προναφέρθηκε, ο **φυσητήρας** (*Physeter macrocephalus*) στην Ελλάδα, συναντάται κατά μήκος της Ελληνικής Τάφρου (από τα δυτικά των Ιονίων Νήσων και της Πελοποννήσου έως τα νότια της Κρήτης και τα νοτιοανατολικά της Ρόδου), στο Μυρτώο Πέλαγος και σε περιοχές του Αιγαίου πελάγους, όπου υπάρχει απότομη κατωφέρεια και μεγάλα βάθη - ειδικά στην περιοχή μεταξύ Βορείων Σποράδων και Χαλκιδικής (Frantzis et al. 2003, Παξιμάδης & Φραντζής 2009, Frantzis 2009, Λιβανού & Παράβας 2013).

Το είδος παρουσιάζει χαρακτηριστική προτίμηση για τις περιοχές πάνω από την ηπειρωτική υφαλοκρηπίδα, εκεί όπου το βάθος αυξάνεται απότομα και ο βυθός έχει έντονο ανάγλυφο με φαράγγια και χαράδρες. Η Ελληνική τάφρος αποτελεί μια από τις λίγες γνωστές περιοχές στο κόσμο όπου απαντώνται, τόσο κοινωνικές ομάδες, όσο και μοναχικά αρσενικά άτομα φυσητήρων στη διάρκεια ολόκληρου του έτους. Παράλληλα, θεωρείται τόσο περιοχή διατροφής, όσο και πεδίο ανάπτυξης και αναπαραγωγικής δραστηριότητας. Παρόλα αυτά δεν υπάρχει ακριβής εκτίμηση του μεγέθους του πληθυσμού για αυτό το χώρο. Η θαλάσσια περιοχή της δυτικής Ελλάδας, είναι καταγεγραμμένο ότι φιλοξενεί έναν από τους σημαντικότερους πληθυσμούς φυσητήρων σε ολόκληρη την Μεσόγειο θάλασσα.

Σύμφωνα μάλιστα με την IUCN ο πληθυσμός που φιλοξενείται εντός της λεκάνης της Μεσογείου φέρει διαφοροποίηση ως προς την γενετική πληροφορία από τον παγκόσμιο πληθυσμό λόγω αναπαραγωγικού αποκλεισμού, με αποτέλεσμα να θεωρείται ως υποπληθυσμός. Αν και δεν υπάρχει εκτίμηση αφθονίας για το μεσογειακό υποπληθυσμό φυσητήρων, με χρήση στοιχείων από περιορισμένες περιοχές, όπως η Ελληνική Τάφρος, μπορεί να υπολογιστεί ότι το 45% των φυσητήρων της Μεσογείου είναι ενήλικες. Σε άλλα μέρη του κόσμου αυτό το ποσοστό μπορεί να φθάσει το 85%. Με βάση αυτά τα στοιχεία, ο μεσογειακός υποπληθυσμός φυσητήρων εμπεριέχει λιγότερα από 2.500 ώριμα άτομα (Reeves and Notarbartolo di Sciara 2006).

Μελέτη γενετικής ανάλυσης μιτοχονδριακού DNA υποδεικνύει ότι οι φυσητήρες στη Μεσόγειο Θάλασσα διαφέρουν από αυτούς του Βόρειου Ατλαντικού. Η Ελληνική Τάφρος αποτελεί τον κύριο βιότοπο για τον

υποπληθυσμό των φυσητήρων της ανατολικής Μεσογείου. Εκτιμήσεις για την αφθονία των φυσητήρων στη Μεσόγειο υποδεικνύουν συνολικά 1.478 άτομα και για το ανατολικό μέρος της λεκάνης 737 άτομα. Και οι δύο εκτιμήσεις παρουσιάζουν πολύ μεγάλο συντελεστή μεταβλητότητας, γεγονός που υποδηλώνει υψηλό επίπεδο αβεβαιότητας (redlist.necca.gov.gr).

Από μακροχρόνιες θερινές έρευνες που διεξάγονται κάθε χρόνο κατά μήκος της Ελληνικής Τάφρου από το Ινστιτούτο Έρευνας Κητωδών Pelagos, ο πληθυσμός των φυσητήρων στην Ελλάδα εκτιμάται σε 200–300 άτομα. Στην πιο πρόσφατη μελέτη στην Ελληνική Τάφρο, ο εκτιμώμενος πληθυσμός ήταν 150–190 άτομα με παρατηρούμενη πτώση. Η Ελληνική Τάφρος αποτελεί τον κύριο βιότοπο του είδους, όπου είναι πιο άφθονα τα μεσοπελαγικά κεφαλόποδα, το προτιμώμενο θήραμά του είδους (redlist.necca.gov.gr).

Οι φυσητήρες ζουν για 70 χρόνια περίπου, φθάνουν τα 18 μ μήκος και 57 τόνους βάρος, αναπαράγονται στα 30 χρόνια ηλικίας και η περίοδος κύησης διαρκεί 14-16 μήνες (Frantzis and Alexiadou 2003). Αυτός ο αργός κύκλος ζωής καθιστά το είδος ακόμη πιο τρωτό. Η δίαιτα των φυσητήρων στην Ελλάδα αποτελείται κυρίως από μέσο- και βαθυ-πελαγικά, μέσου και μεγάλου μεγέθους καλαμάρια (δηλαδή καλαμάρια που ζουν σε βάθη μεγαλύτερα των 200 και 1.000 μέτρων αντίστοιχα κι επομένως δεν αποτελούν αλιευτικό στόχο). Προκειμένου να τραφούν με καλαμάρια, οι φυσητήρες διαβιούν κυρίως σε περιοχές της ηπειρωτικής κατωφέρειας και καταδύονται σε βάθος 500-1.000 μ για 25-60 λεπτά οι αρσενικοί και για 20-24 λεπτά οι θηλυκοί, αν και οι βαθύτερες καταγεγραμμένες καταδύσεις πλησιάζουν τα 2.000 μ και τις 2 ώρες (Frantzis and Alexiadou 2003).

Οι κύριες απειλές του φυσητήρα είναι η πρόσκρουση με πλοία, ο ανθρωπογενής θόρυβος, οι σεισμικές έρευνες και η κατάποση πλαστικών απορριμμάτων (redlist.necca.gov.gr).

Ο φυσητήρας (Physeter macrocephalus) χαρακτηρίζεται ως κινδυνεύον (EN) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο (Koutouzi at NECCA 2024)

Από τα παραπάνω είδη πανίδας που έχουν αναφέρθηκαν για τη θαλάσσια περιοχής της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 - 2033, έχουν καθοριστεί στόχοι για δύο (2) είδη, τα οποία αποτελούν και είδη προτεραιότητας και παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα, με βάση την με την υπ' αριθ. ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/18722/795 (ΦΕΚ 1091/Β/2023), η οποία αφορά στον καθορισμό εθνικών στόχων διατήρησης φυσικών τύπων οικοτόπων και ειδών ενωσιακού ενδιαφέροντος των Παραρτημάτων Ι και ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Πίνακας 6-14 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ειδών στην θαλάσσια περιοχή της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 - 2033

Ονομασία είδους	Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Στόχος	Εξειδικευμένος στόχος
Θαλάσσιες Χελώνες				
**Caretta caretta*	Πληθυσμός	Αριθμός αναπαραγωγικών ατόμων	1.940	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Αριθμός θηλυκών αναπαραγωγικών ατόμων	1.460	Διατήρηση
	Αριθμός φωλιών	Αριθμός φωλιών ανά έτος	3.800	Διατήρηση

Ονομασία είδους	Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Στόχος	Εξειδικευμένος στόχος
Θαλάσσια Θηλαστικά				
**Monachus monachus*	Πληθυσμός	Αριθμός αναπαραγωγικών ατόμων	500	Επίτευξη
	Θαλάσσιο Ενδιαίτημα	Έκταση (τ.χλμ.)	118.101,9	Διατήρηση

Στα θαλάσσια περιοχή της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033 εντοπίζονται και είδη **θαλασσοπουλιών,** γεγονός που οφείλεται στην ύπαρξη νησίδων που παρέχουν καταφύγιο και ενδιαίτημα για τα είδη. Παρακάτω, παρουσιάζεται η υπάρχουσα πληροφορία σχετικά με την παρουσία, την οικολογία και τις απειλές για τα κυριότερα είδη.

Αρτέμης (*Calonectris diomedea*)

Ο Αρτέμης (*Calonectris diomedea*) είναι ένα πελαγικό, μακρόβιο, μονογαμικό, μεταναστευτικό θαλασσοπούλι, με ιδιαίτερα υψηλό δείκτη φιλοπατρίας. Η διαχείμαση του είδους λαμβάνει χώρα σε θαλασσινά πεδία του Ατλαντικού στη δυτική Αφρική και κυρίως σε γεωγραφικά πλάτη κοντά στον Ισημερινό καθώς και κοντά σε δυτικές και νότιες ακτές της νοτίου Αφρικής ενώ η επιστροφή στις περιοχές αναπαραγωγής ξεκινά στα τέλη χειμώνα με αρχές άνοιξης. Στην Ελλάδα το είδος που αναπαράγεται στο Αιγαίο και το Ιόνιο Πέλαγος με τη μεγαλύτερη γνωστή αποικία να βρίσκεται στις νησίδες Στροφάδες, νότια της Ζακύνθου στο Ιόνιο Πέλαγος, με εκτιμώμενο αναπαραγωγικό πληθυσμό 5.550 ζεύγη. Άλλες μεγάλες αποικίες εμφανίζονται κυρίως στο νότιο, κεντρικό και ανατολικό Αιγαίο, αν και η αναπαραγωγή έχει επιβεβαιωθεί και στο βόρειο Αιγαίο. Η μόνη άλλη γνωστή περιοχή αναπαραγωγής στο Ιόνιο Πέλαγος είναι στα νησιά Διαπόντια στην Κέρκυρα. Ο εθνικός πληθυσμός εκτιμάται στα 8.000-11.000 άτομα. (ΕΔΕΥΕΠ, 2023)

Ο Αρτέμης είναι πελαγικό είδος, που περνά τον περισσότερο χρόνο του στη θάλασσα και χρησιμοποιεί τη στεριά μόνο για την αναπαραγωγή του. Αναπαράγεται σε ακατοίκητες νησίδες και παράκτια βράχια και γεννά ένα αυγό σε στοές, εσοχές βράχων και σπηλιές. Η επώαση ξεκινά συνήθως στις αρχές Ιουνίου και διαρκεί 49-56 μέρες. Το μέγεθος της αποικίας κυμαίνεται από 5 έως αρκετές χιλιάδες ζεύγη. Λόγω της υψηλής κινητικότητάς τους και ανεξάρτητα από την κατανομή των αποικιών, μεγάλες συγκεντρώσεις στη θάλασσα που κυμαίνονται από αρκετές εκατοντάδες έως μερικές χιλιάδες άτομα έχουν καταγραφεί σε όλα τα κύρια αλιευτικά πεδία στο Αιγαίο και στο Ιόνιο Πέλαγος. Η διασπορά μετά την αναπαραγωγή συμβαίνει μεταξύ των μέσων Οκτωβρίου και των μέσων Νοεμβρίου, όταν τα πουλιά περνούν από το Γιβραλτάρ στον Ατλαντικό Ωκεανό, διαχειμάζοντας στα ανοικτά των ακτών της Νότιας Αμερικής και της Νότιας Αφρικής. (ΕΔΕΥΕΠ, 2023)

Το είδος τρέφεται κυρίως με ψάρια (π.χ. *Belone belone, Scombresox saurus, Hirundichthys rondeletii, Cheilopogon heterurus, Spicara spp., Centracanthus cirrus, Trachurus sp., Scomber spp.,* Clupeidae) και κεφαλόποδα κατά τη διάρκεια της μέρες και της νύχτας. Συχνά δημιουργεί μεγάλες ομάδες κατά την τροφοληψία του, ειδικά όταν η λεία του ωθείται προς την επιφάνεια της θάλασσας από άλλους θηρευτές, όπως δελφίνια και τόνους. Κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής, όταν οι διατροφικές του ανάγκες είναι μεγάλες, μπορεί να διανύσει πολύ μεγάλες αποστάσεις (ΕΔΕΥΕΠ, 2023)

Στην Ελλάδα, οι κύριες απειλές για το είδος περιλαμβάνουν τη θήρευση αυγών και νεοσσών από εισβλητικά χερσαία είδη (π.χ. αρουραίους) και τον ανταγωνισμό με αυτόχθονα είδη (π.χ. κουνέλια). Η θαλάσσια ρύπανση και η υπεραλίευση αποτελούν πιθανές απειλές, ενώ σημαντική απειλή αποτελεί επίσης η θνησιμότητα λόγω τυχαίας παγίδευσης σε αλιευτικά εργαλεία (ΕΔΕΥΕΠ, 2023)

Ο Αρτέμης (Calonectris diomedea) χαρακτηρίζεται ως μειωμένου ενδιαφέροντος (LC) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο.

Θαλασσοκόρακας (*Gulosus aristotelis desmarestii*)

Ο Ευρωπαϊκός θαλασσοκόρακας είναι ένα παράκτιο θαλασσοπούλι , με πολύ ευρεία κατανομή. Απαντάται σε ολόκληρη την ακτογραμμή του Ατλαντικού της Ευρώπης, από τη Φινλανδία και την Ισλανδία έως την Ισπανία, καθώς και σε όλη τη Μεσόγειο και τμήματα της Μαύρης Θάλασσας. Οι μεγαλύτεροι αναπαραγωγικοί πληθυσμοί βρίσκονται στη Νορβηγία (37%), στο Ηνωμένο Βασίλειο (23%), στη Γαλλία (11%), στην Ιρλανδία (6%) και στην Ισπανία (5%) (redlist.necca.gov.gr)

Στην Ελλάδα, το είδος είναι μόνιμος κάτοικος καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, παρουσιάζοντας περιορισμένη διασπορά κατά την περίοδο που δεν αναπαράγεται. Το υποείδος *Gulosus aristotelis desmarestii* απαντάται στην Ελλάδα και είναι ενδημικό της Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας. (redlist.necca.gov.gr)

Ο ευρωπαϊκός πληθυσμός εκτιμήθηκε σε 76.300–78.500 αναπαραγόμενα ζευγάρια, που αντιστοιχούν σε 153.000–157.000 ώριμα άτομα. Πιο πρόσφατες εκτιμήσεις καταγράφουν 71.200–81.000 ζευγάρια, που ισοδυναμούν με 142.000–162.000 ώριμα άτομα. Στην Ευρώπη, η κατάσταση του πληθυσμού θεωρείται Ασφαλής, ωστόσο η πληθυσμιακή τάση εκτιμάται ως πτωτική. (redlist.necca.gov.gr)

Το μέγεθος του πληθυσμού του υποείδους *Gulosus aristotelis desmarestii* (9.091 – 11.459 ζευγάρια) φαίνεται να βρίσκεται σε μείωση τις τελευταίες δύο δεκαετίες και εκτιμάται σε 8.116 – 10.194 αναπαραγόμενα ζευγάρια στη Μεσόγειο και 975 – 1.265 ζευγάρια στη Μαύρη Θάλασσα. Ο ελληνικός πληθυσμός εκτιμήθηκε αρχικά σε 1.000 – 1.200 ζευγάρια (1995–2000) και στη συνέχεια σε 1.300 – 1.450 ζευγάρια με σταθερή τάση, αν και δεν έχει πραγματοποιηθεί εθνική απογραφή του πληθυσμού εδώ και 15 χρόνια. Ο ελληνικός πληθυσμός αντιστοιχεί στο 2% του συνολικού πληθυσμού του είδους και στο 14% του πληθυσμού του υποείδους. (redlist.necca.gov.gr)

Αναπαραγωγικές αποικίες είναι διάσπαρτες σε όλο το Αιγαίο και το Ιόνιο Πέλαγος, με σημαντικές συγκεντρώσεις στις περιοχές της Θάσου, της Λήμνου, της Σκύρου, των Σποράδων, της Άνδρου, του Σαρωνικού, των Βορείων Δωδεκανήσων και της Ζακύνθου. Έχει καταγραφεί να αναπαράγεται σε 300 νησίδες, σε 54 περιοχές της χώρας (redlist.necca.gov.gr)

Ο Ευρωπαϊκός θαλασσοκόρακας αναπαράγεται σε ακατοίκητες νησίδες και βραχώδεις ακτές μεγαλύτερων νησιών. Η αναπαραγωγική περίοδος είναι ασύγχρονη, ξεκινά τον χειμώνα – ήδη από τον Νοέμβριο – και ολοκληρώνεται έως τον Απρίλιο. Τα αναπαραγόμενα ζευγάρια είναι μονογαμικά και χρησιμοποιούν

συνήθως την ίδια φωλιά σε διαδοχικά έτη. Αναπαράγονται συνήθως σε χαλαρές και μικρές αποικίες, φτιάχνοντας τις φωλιές τους σε βραχώδεις σχισμές και προεξοχές γκρεμών, σχετικά ψηλά από τη στάθμη της θάλασσας (έως και 100 μέτρα). Γεννούν 1–5 αυγά, τα οποία επωάζονται για 28–30 ημέρες και φροντίζονται και από τους δύο γονείς για περίπου 7 εβδομάδες. (redlist.necca.gov.gr)

Το είδος περνά μεγάλο μέρος της ημέρας του αναζητώντας τροφή (συνήθως μοναχικά) πάνω από αμμώδεις και βραχώδεις θαλάσσιους πυθμένες, κυνηγώντας πελαγικά και βενθικά ψάρια (κυρίως *Atherina boyeri, Sardinela auritta, Boops boops, Gobius niger, Gobius cicerellus, Spicara smaris και Chromis chromis*), τα οποία συλλαμβάνουν κατά τη διάρκεια μακρών καταδύσεων που φτάνουν σε βάθη έως και 40 μέτρα. (redlist.necca.gov.gr)

Επίσης, καταναλώνει σε μικρότερο βαθμό πολύχαιτους, κεφαλόποδα, άλλα μαλάκια και μικρά βενθικά καρκινοειδή. Οι εξορμήσεις αναζήτησης τροφής γίνονται σε σχετικά μικρή απόσταση από τις αποικίες και τους χώρους κουρνιάσματος (έως 20 χιλιόμετρα) (redlist.necca.gov.gr)

Κύριες απειλές για το είδος είναι η τυχαία σύλληψη σε αλιευτικά εργαλεία, οι αλλαγές στη διαθεσιμότητα θηραμάτων λόγω υπεραλίευσης, η όχληση, τα εισβλητικά είδη, η θαλάσσια ρύπανση συμπεριλαμβανομένων και των θαλάσσιων πλαστικών, η χημική ρύπανση, η κλιματική αλλαγή και οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

Ο Θαλασσοκόρακας (Phalacrocorax aristotelis desmarestii) χαρακτηρίζεται ως μειωμένου ενδιαφέροντος (LC) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο.

Μύχος (*Puffinus yelkouan*)

Ο Μύχος (της Μεσογείου) (*Puffinus yelkouan*) είναι ενδημικό είδος της Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας. Οι γνωστές αποικίες του είδους στην Ελλάδα βρίσκονται στο Αιγαίο, ενώ μέχρι σήμερα δεν έχουν εντοπιστεί αποικίες του είδους στο Ιόνιο[45]. Οι κύριες αποικίες βρίσκονται στο βόρειο, ανατολικό και κεντρικό Αιγαίο. με τη μεγαλύτερη στη Νήσο Γυάρο στις Βόρειες Κυκλάδες. Σημαντικές αποικίες του είδους έχουν πρόσφατα εντοπιστεί στις Βόρειες Σποράδες. Κατά τη μη-αναπαραγωγή περίοδο το είδος διασπείρεται ευρέως στη Μεσόγειο (κυρίως στην Αδριατική και στο Αιγαίο) και στη Μαύρη Θάλασσα. Εκτιμάται ότι 4.000-6.000 άτομα διαχειμάζουν στο Αιγαίο. Οι κύριες περιοχές τροφοληψίας του είδους είναι παράκτιοι και πελαγικοί ψαρότοποι του βορείου, κεντρικού και ανατολικού Αιγαίου, ενώ το είδος είναι λιγότερα κοινό στο νότιο Αιγαίο και στο Ιόνιο. Ο εθνικός πληθυσμός του εκτιμάται στα 6.800 - 13.000 ζευγάρια (ΕΔΕΥΕΠ, 2023)

Το είδος φωλιάζει σε βραχώδεις ακτές και νησίδες. Οι φωλιές βρίσκονται σε φυσικές εσοχές και λαγούμια που δημιουργούνται σε σάρες σε βάθος 1-2m. ή και παραπάνω. Γεννάει ένα αυγό την περίοδο Απρίλιο - Μάιο, το οποίο εκκολάπτεται σε 48-52 μέρες. Η ανατροφή του νεοσσού διαρκεί 60-68 μέρες μέχρι να

[45] *Ωστόσο, το είδος αναφέρεται στο ΤΕΔ της ΖΕΠ με κωδικό GR2230008*

πτερωθούν. Και οι δύο σύντροφοι κάνουν την επώαση με τη σειρά και μοιράζονται την προσπάθεια εκτροφής του νεοσσού, το οποίο εκκολάπτεται από το δεύτερο μισό του Απριλίου έως τον Ιούνιο και πετάει τον Ιούνιο έως τον Αύγουστο (ανάλογα με την τοποθεσία της αποικίας). (ΕΔΕΥΕΠ, 2023)

Παγκοσμίως, η σημαντικότερη απειλή για το είδος είναι η θνησιμότητα λόγω τυχαίας παγίδευσης σε αλιευτικά εργαλεία, και ακολουθεί η θήρευση από εισβλητικά ξενικά θηλαστικά, κυρίως αρουραίους και σε μικρότερο βαθμό, γάτες. Τα παραγάδια επηρεάζουν ιδιαίτερα το είδος. Μια μελέτη στη Γαλλία και τη Μάλτα την τυχαία παγίδευση ως την κρίσιμη αιτία θνησιμότητας του είδους. Η αύξηση του τουρισμού και της παράκτιας αστικοποίησης στη Μεσόγειο που δημιουργεί ηχητική όχληση και φωτορύπανση κοντά στις αποικίες είδους υποβαθμίζει τα ευαίσθητα ενδιαιτήματα αναπαραγωγής. Η αναπαραγωγική επιτυχία μπορεί να επηρεαστεί από τη μειωμένη αφθονία γαύρου και σαρδέλας λόγω ανταγωνισμού με την αλιεία. Καθώς το είδος έχει την τάση να δημιουργεί μεγάλες συγκεντρώσεις, είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο σε πετρελαιοκηλίδες. Το συγγενικό είδος *Puffinus puffinus* έχει αξιολογηθεί ως πολύ χαμηλού κινδύνου πρόσκρουσης σε υπεράκτια αιολικά και πολύ χαμηλού κινδύνου εκτόπισης στη Βόρεια και την Βαλτική Θάλασσα (ΕΔΕΥΕΠ, 2023)

Ο Μύχος (Puffinus yelkouan) χαρακτηρίζεται ως τρωτό (VU) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο

Ασημόγλαρος (*Larus michahellis*)

Ο πληθυσμός του είδους στην Ελλάδα έχει εκτιμηθεί σε 100.000 ζευγάρια, που αποτελεί το 19-24% του Ευρωπαϊκού πληθυσμού. Μεγάλο μέρος του πληθυσμού του διασπείρεται μετά την αναπαραγωγική περίοδο ως το φθινόπωρο βορειότερα. Στη Μαύρη θάλασσα καταγράφηκε σχεδόν το 90% των επανευρέσεων δακτυλιωμένων ατόμων από αποικίες της Θράκης. (ΕΔΕΥΕΠ, 2023)

Αν και οι περισσότερες αποικίες τους βρίσκονται σε μικρές ακατοίκητες νησίδες, σημαντικοί αριθμοί αναπαράγονται σε αλυκές, νησίδες μέσα σε λιμνοθάλασσες και εκτεταμένα αλίπεδα. Σπάνια μπορεί να απαντηθούν σε εσωτερικούς υγρότοπους και λίμνες. Φωλεοποίηση αναφέρεται σε στέγες στις πόλεις. Το 2019 σε 400-500 ζευγάρια εκτιμήθηκε ο αριθμός των αναπαραγόμενων ζευγαριών στις στέγες κτιρίων στην πόλη της Καβάλας. (ΕΔΕΥΕΠ, 2023)

Ο Ασημόγλαρος (Larus michahellis) χαρακτηρίζεται ως μειωμένου ενδιαφέροντος (LC) με βάση τον αναθεωρημένο κόκκινο κατάλογο

6.4.2.2.2 Ομάδα 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033

Οι πληροφορίες για τα θαλάσσια **ασπόνδυλα** είναι περιορισμένες και αντλούνται κυρίως από τα ΤΕΔ της ευρύτερη περιοχής (GR2220004, GR2270007). Στις εν λόγω περιοχές αναφέρονται τα είδη *Paracentrotus lividus* (Κόκκινος αχινός), *Lithophaga lithophaga* (Πετροσωλήνας), *Balanophyllia europaea* (ενδημικό κοράλι της μεσογείου), *Ophidiaster ophidianus* (αστερίας) κ.α . Πληροφορίες αντλούνται και από την Ειδική περιβαλλοντική μελέτη για το θαλάσσιο Πάρκο Ιονίου (ECOSUSTAIN O.E. , NERCO -Ν. ΧΛΥΚΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε.Μ, 2025), στην Ν. Κεφαλονιά αναφέρονται τα είδη σπόγγων *Aplysina aerophoba,*

Sarcotragus sp. Tethya aurantioum. Επίσης, σύμφωνα με την ίδια πηγή, νοτιοδυτικά της Κεφαλονιάς και βορειοδυτικά της Ζακύνθου η περιοχή είναι πολύ σημαντική από πλευράς ποικιλότητας και αφθονίας κοραλλιών και θαλάσσιων πενών της βαθιάς θάλασσας (*A. dichotoma*, *L. glaberrima*, *P. larix*, *F. quadrangularis*, *D. cornigera*, *D. dianthus* και *I. elongata*), όπως και η περιοχή βορειοδυτικά της Κεφαλονιάς (*I. elongata*, *D. dianthus* και *F. quadrangularis*). Σε μικρότερα βάθη, περιοχές με σημαντικό αριθμό ειδών και αφθονία σκληρακτινίων (π.χ. *C. inornata*, *H. durotrix*, *L. pruvoti*, *M. pharensis*) έχουν βρεθεί σε κατακόρυφους τοίχους με κοραλλιγενείς σχηματισμούς (1170) και σε θαλάσσια σπήλαια (8330) των βορειοδυτικών ακτών της Κεφαλονιάς. Τέλος, στο Ιόνιο Πέλαγος υπάρχουν και διάσπαρτες καταγραφές του πολύτιμου κόκκινου κοραλλιού *C. Rubrum.* ωστόσο χωρίς πρόσφατα ή λεπτομερή χωρικά και οικολογικά δεδομένα για το συγκεκριμένο είδος.

Πληροφορίες για τα εμπορικά είδη **ιχθυοπανίδας** στο Ιόνιο πέλαγος παρουσιάστηκαν στην ενότητα 6.4.2.2.1. Ομοίως, παρουσιάστηκαν είδη χονδριχθύων στο Ιόνιο στην (Εικόνα 6-36 και Εικόνα 6-37). Από αυτές προκύπτει ότι στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή της ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 - 2033 παρατηρήθηκαν τα ευάλωτα είδη *Dalatias lincha* (Σκυμνοσκυλόψαρο), *Dipturus oxirinchus* (Νόνα), *Scyliorhinus stellaris (*Γάτος) και τα *Centrophorus of uyato* (Μικροκεντροφόρος), *Chimaera monstrosa* (Χίμαιρα), *Squalus acanthias* (Κεντρόνι).

Ακόμα, πληροφορίες για τα ψάρια αντλούνται και από το ΤΕΔ της περιοχής με κωδικό GR2270007 και ονομασία «Θαλάσσια ζώνη από Αργοστόλι έως Όρμο Μούντα». Πιο συγκεκριμένα, στην εν λόγω περιοχή αναφέρονται τα είδη *Epinephelus marginatus* (Ροφός), *Siganus luridus* (Μαύρη αγριόσαλπα), *Sparisoma cretense* (Σκάρος) και *Syngnathus abaster* (Ταινιοσακοράφα). Ακόμα, τα είδη *Epinephelus marginatus* (Ροφός) και *Syngnathus abaster* (Ταινιοσακοράφα*)*, αναφέρονται και στην περιοχή με κωδικό GR2220004 και ονομασία «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Αργοστόλι έως Βλαχάτα (Κεφαλονιά) και όρμος Μούντα» σύμφωνα με το ΤΕΔ. Στο ΤΕΔ της τελευταίας αναφέρεται και το είδος *Petromyzon marinus* (Λάμπραινα). Τέλος, στην Ειδική περιβαλλοντική μελέτη για το θαλάσσιο Πάρκο Ιονίου (ECOSUSTAIN O.E. , NERCO -Ν. ΧΛΥΚΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε.Μ, 2025) αναφέρονται και τα είδη *Helicolenus dactylopterus* (Λειψός, Σκορπιδομάνα), *Gymnura altavela* (Πλατυσέλαχο), *Raja clavata* (Καλκανόβατος) στην περιοχή της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033.

Αναφορικά με τις **θαλάσσιες χελώνες**, στην περιοχή της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033 εντοπίζεται το είδος προτεραιότητας ήτοι η καρέτα (*Caretta caretta*[46]) και το είδος που αφορά την πράσινη θαλασσοχελώνα (*Chelonia mydas*). Τα οικολογικά χαρακτηριστικά των οποίων έχουν περιγράφει στην ενότητα 6.4.2.2.1. Επίσης, το 2016 αναφέρθηκε η παρουσία της Δερματοχελώνας (*Dermochelys coriacea*) πλησίον της Κεφαλονιάς (Kapiris et al., 2022). Το είδος δεν φωλεοποιεί στη Μεσόγειο αλλά είναι συχνός επισκέπτης προς αναζήτηση τροφής.

[46] *Στην περιοχή GR2220007 περιλαμβάνονται ενδιαιτήματα σημαντικά για την αναπαραγωγή της θαλάσσιας χελώνας Caretta caretta με τον όρμο Μούντα να αποτελεί το σημαντικότερο. Επίσης, στην Ν. Κεφαλλονιά.*

Η δερματοχελώνα είναι το μεγαλύτερο είδος θαλάσσιας χελώνας και ένα από τα μεγαλύτερα ερπετά του πλανήτη επίσης βρίσκεται κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας σε βάθη έως και 1000 μέτρα. Το όνομά της οφείλεται στο καβούκι της, το οποίο δεν είναι οστέινο, αλλά αποτελείται από δέρμα και λιπαρή σάρκα. (medasset.org).

Αν και η δερματοχελώνα (*Dermochelys coriacea*) ενδιαιτεί κυρίως στον Ατλαντικό και στον Ειρηνικό Ωκεανό, περιστασιακά εισέρχεται στη Μεσόγειο Θάλασσα. Οι περισσότερες παρατηρήσεις του είδους αφορούν το δυτικό τμήμα της Μεσογείου και την ακτή της Βόρειας Αφρικής. Το είδος πραγματοποιεί εκτεταμένες μεταναστεύσεις μεταξύ διαφορετικών περιοχών τροφοληψίας κατά τη διάρκεια διαφορετικών εποχών, προς και από περιοχές φωλεοποίησης. Υπάρχουν αναφορές για ύπαρξη δερματοχελωνών (*Dermochelys coriacea*) σχεδόν σε κάθε μεσογειακή χώρα, καθώς διασχίζουν τη Μεσόγειο προς αναζήτηση τροφής. Δεν υπάρχουν ωστόσο καταγραφές φωλεοποίησης δερματοχελώνας (*Dermochelys coriacea*) στη Μεσόγειο θάλασσα (medasset.org). Στη Μεσόγειο απαντάται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους ως "επισκέπτης" από τον Ατλαντικό (Margaritoulis 1986, Casale et al. 2003). Από σύγκριση τυχαίων συλλήψεων, εκτιμάται ότι ο πληθυσμός στη Μεσόγειο είναι 60-200 φορές μικρότερος από αυτόν του Ατλαντικού (Casale et al. 2003).

Το ποσοστό του πληθυσμού δερματοχελώνας (*Dermochelys coriacea*) στην Ελλάδα είναι κι αυτό πολύ μικρό σε σχέση με τον πληθυσμό του Ατλαντικού, απ' όπου και προέρχονται τα άτομα που τον συγκροτούν. Μετά από τριετή συστηματική έρευνα στις ελληνικές θάλασσες (1982-1984), καταγράφηκαν συνολικά 11 άτομα δερματοχελώνας (*Dermochelys coriacea*), όλα μεγάλου μεγέθους (Margaritoulis 1986). Δυστυχώς, όλα τα άτομα που καταγράφηκαν κατά την τριετία 1982-1984 βρέθηκαν νεκρά, είτε από μπλέξιμο σε δίχτυα που συνοδεύεται από πνιγμό είτε από τραύματα που αποδίδονται σε εσκεμμένη θανάτωση (μετά από τυχαία σύλληψη σε αλιευτικά εργαλεία) (Margaritoulis 1986). Αδημοσίευτα στοιχεία από το Δίκτυο Διάσωσης Θαλάσσιας Χελώνας ΑΡΧΕΛΩΝ αναφέρουν δύο περιστατικά στον Κορινθιακό Κόλπο, όπου εντοπίστηκαν νεκρές δερματοχελώνες (*Dermochelys coriacea*) με σοβαρούς τραυματισμούς στο λαιμό και τα μπροστινά πτερύγια, που αποδίδονται σε τυχαία σύλληψη σε δίχτυα ψαρέματος. Το ένα συμβάν έγινε κοντά στο Βραχάτι το 1997 και το άλλο κοντά στο Δερβένι το 2004. Επίσης, το 2012, κατά τη διεξαγωγή έρευνας με σκάφος στον Κορινθιακό Κόλπο στο πλαίσιο μιας μελέτης για την αφθονία των δελφινιών που ξεκίνησε το 2009 εντοπίστηκε μια δερματοχελώνα (*Dermochelys coriacea*) (Bearzi et al., 2015). Τέλος, έχει γίνει επίσης αναφορά του είδους στο Νησί της Κεφαλονιάς το 2016 (Kapiris et al., 2022).

Οι απειλές που αντιμετωπίζει το είδος (όπως όλα τα είδη θαλάσσιων χελωνών) ποικίλλουν, οι κυριότερες είναι α) Παράκτια δόμηση και παράκτιες δραστηριότητες που μεταβάλλουν τη μορφολογία των παραλιών φωλεοποίησης, β) παρεμπίπτουσα αλιεία, γ) άδηλη αλιεία από δίχτυα που εγκαταλείπονται, απορρίπτονται ή χάνονται στη θάλασσα, δ) Θαλάσσια ρύπανση από πλαστικά απορρίμματα, ε) Κλιματική αλλαγή (medasset.org).

Θαλάσσια θηλαστικά που εντοπίζονται στην περιοχή αφορούν τη Μεσογειακή Φώκια (*Monachus monachus)*[47] καθώς με βάση το Εθνικό Σχέδιο Δράσης (ΦΕΚ 5100/Β/2024), στην Κεφαλονιά υπάρχει σταθερή ετήσια αναπαραγωγή του είδους και καταγεγραμμένη παρουσία νεογέννητων. Βάσει των αποτελεσμάτων 6 ετών φωτοταυτοποίησης φώκιας στο κεντρικό Ιόνιο, υπάρχουν συχνές μετακινήσεις ατόμων φώκιας από σπήλαιο σε σπήλαιο και από περιοχή σε περιοχή που καλύπτουν έως και 45 ναυτικά μίλια, π.χ. ΒΔ Κεφαλονιά προς Ν. Κεφαλονιά ή προς Εσωτερικό Αρχιπέλαγος Ιονίου και αντιστρόφως. Πρόσφατα τεκμηριώθηκε και μετακίνηση μεταξύ Ν. Κεφαλονιάς και Β. Ζακύνθου. (ΕΠΜ Θαλάσσιου Πάρκου Ιονίου)

Όσον αφορά τα κητώδη, εντοπίζεται το παράκτιο είδος δελφινιού : ρινοδέλφινο[48] (*Tursiops truncatus*). Ακόμα, οι δυτικές ακτές της Κεφαλονιάς χαρακτηρίζονται από απότομους, ασβεστολιθικούς λόφους μεγάλου ύψους, με το ανάγλυφο του πυθμένα να παρουσιάζει μεγάλες κλίσεις, αποτελώντας συνέχεια του χερσαίου τμήματος. Στην περιοχή αυτή, της οποίας το νότιο τμήμα συνορεύει με την Ελληνική τάφρο, έχουν καταγραφεί κητώδη που ζουν σε μεγάλα βάθη, όπως ο ζιφιός (*Ziphius cavirostris*), ο φυσητήρας (*Physeter macrocephalus*), ο οποίος αναγράφεται στον Κόκκινο Κατάλογο (IUCN) ως Κινδυνεύον (EN) είδος και η πτεροφάλαινα (*Balaenoptera physalus*), που αποτελεί το μοναδικό είδος φάλαινας με σταθερό πληθυσμό στη Μεσόγειο και χαρακτηρίζεται από την (IUCN) ως Τρωτό (VU) (ΤΕΔ, CDR, necca.gov.gr). Σύμφωνα με την Ειδική περιβαλλοντική μελέτη για το θαλάσσιο Πάρκο Ιονίου (ECOSUSTAIN O.E. , NERCO -Ν. ΧΛΥΚΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε.Μ, 2025), ΝΑ της Ν. Κεφαλληνίας η περιοχή είναι σημαντική για το κοινό δελφίνι (*Delphinus delphis*). Επίσης, σύμφωνα με την ίδια πηγή Δ της Ν. Κεφαλληνίας η περιοχή είναι σημαντική για το ζωνοδέλφινο (*Stenella coeruleoalba*). Τα οικολογικά χαρακτηριστικά των ειδών έχουν παρουσιαστεί στην ενότητα 6.4.2.2.1.

Από τα παραπάνω είδη πανίδας που έχουν αναφέρθηκαν για τη θαλάσσια περιοχής της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 - 2033, έχουν καθοριστεί στόχοι για δύο (2) είδη, τα οποία αποτελούν και είδη προτεραιότητας και παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα, με βάση την με την υπ' αριθ. ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/18722/795 (ΦΕΚ 1091/Β/2023), η οποία αφορά στον καθορισμό εθνικών στόχων διατήρησης φυσικών τύπων οικοτόπων και ειδών ενωσιακού ενδιαφέροντος των Παραρτημάτων Ι και ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Πίνακας 6-15 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ειδών στην θαλάσσια περιοχή της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 - 2033

Ονομασία είδους	Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Στόχος	Εξειδικευμένος στόχος
Θαλάσσιες Χελώνες				
**Caretta caretta*	Πληθυσμός	Αριθμός αναπαραγωγικών ατόμων	1.940	Διατήρηση

[47] *Κατά μήκος των βραχωδών ακτών μεταξύ Λουρδάτα και Όρμου Μούντα εντοπίζονται θαλάσσια σπήλαια αρκετά από τα οποία έχουν ιδιαίτερη αξία για την αναπαραγωγή της μεσογειακής φώκιας (Monachus monachus)*

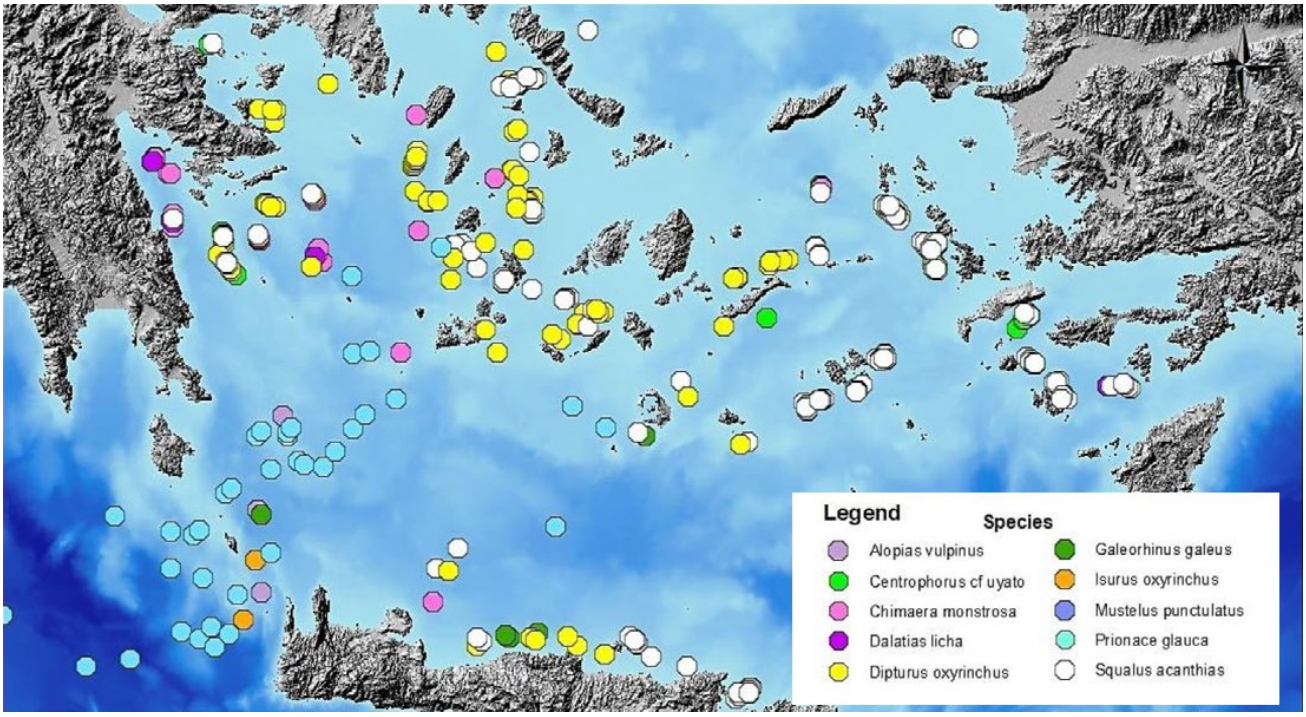
[48] *Ο υδροδυναμισμός κοντά στην ακτή στον όρμο της Μούντας συμβάλλει στην παρουσία Tursiops truncatus (ρινοδέλφινο)*

Ονομασία είδους	Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Στόχος	Εξειδικευμένος στόχος
	Εξάπλωση	Αριθμός θηλυκών αναπαραγωγικών ατόμων	1.460	Διατήρηση
	Αριθμός φωλιών	Αριθμός φωλιών ανά έτος	3.800	Διατήρηση
Θαλάσσια Θηλαστικά				
**Monachus monachus*	Πληθυσμός	Αριθμός αναπαραγωγικών ατόμων	500	Επίτευξη
	Θαλάσσιο Ενδιαίτημα	Έκταση (τ.χλμ.)	118.101,9	Διατήρηση

Στα θαλάσσια περιοχή της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033 εντοπίζονται και είδη **θαλασσοπουλιών.** Σύμφωνα με την Ειδική περιβαλλοντική μελέτη για το θαλάσσιο Πάρκο Ιονίου (ECOSUSTAIN O.E. , NERCO -Ν. ΧΛΥΚΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε.Μ, 2025),νότια της Ν. Κεφαλληνίας η περιοχή αποτελεί κύρια περιοχή τροφοληψίας. Τα οικολογικά χαρακτηριστικά αυτών έχουν παρουσιαστεί στην ενότητα 6.4.2.2.1.

6.4.2.2.3 Ομάδα 5 του ΔΠΑ 2024 – 2033

Πληροφορίες για την **ιχθυοπανίδα** και πιο συγκεκριμένα για τους χονδριχθύες, απεικονίζονται χωρικά για την περιοχή του Νότιου Αιγαίου Πελάγους (Damalas et al., 2022) κατά την περίοδο 1983-2016 όπως αυτές προέκυψαν από πειραματικές έρευνες και παρατηρήσεις από αλιευτικά σκάφη. Από αυτές προκύπτει ότι, στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή της ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 - 2033 παρατηρήθηκαν τα είδη *Dipturus oxirinchus* (Νόνα), *Centrophorus of uyato* (Μικροκεντροφόρος) και *Squalus acanthias* (Κεντρόνι).



Εικόνα 6-38 Χωρική εμφάνιση χονδριχθυών στο Νότιο Αιγαίο Πέλαγος την περίοδο 1983-2016

Θαλάσσιες χελώνες, δύναται να εντοπιστούν στην θαλάσσια περιοχή της Ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 – 2033, όπως το είδος προτεραιότητας καρέτα (*Caretta caretta*) και το είδος που αφορά την πράσινη θαλασσοχελώνα (*Chelonia mydas*). Τα οικολογικά χαρακτηριστικά των οποίων έχουν περιγράφει στην ενότητα 6.4.2.2.1.

Θαλάσσια θηλαστικά που εντοπίζονται στην θαλάσσια περιοχή αφορούν το πτερυγιόποδο Μεσογειακή Φώκια (*Monachus monachus)*. Επίσης στη θαλάσσια περιοχή απαντώνται και κητώδη που αφορούν τα παράκτια είδη δελφινιών: ρινοδέλφινο (*Tursiops truncatus*) και κοινό δελφίνι (*Delphinus delphis*). Τα οικολογικά χαρακτηριστικά των ειδών έχουν παρουσιαστεί στην ενότητα 6.4.2.2.1.

Από τα παραπάνω είδη πανίδας που έχουν αναφέρθηκαν για τη θαλάσσια περιοχής της Ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 - 2033, έχουν καθοριστεί στόχοι για δύο (2) είδη, τα οποία αποτελούν και είδη προτεραιότητας και παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα, με βάση την με την υπ' αριθ. ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/18722/795 (ΦΕΚ 1091/Β/2023), η οποία αφορά στον καθορισμό εθνικών στόχων διατήρησης φυσικών τύπων οικοτόπων και ειδών ενωσιακού ενδιαφέροντος των Παραρτημάτων I και II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Πίνακας 6-16 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ειδών στην θαλάσσια περιοχή της Ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 - 2033

Ονομασία είδους	Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Στόχος	Εξειδικευμένος στόχος
Θαλάσσιες Χελώνες				
**Caretta caretta*	Πληθυσμός	Αριθμός αναπαραγωγικών ατόμων	1.940	Διατήρηση
	Εξάπλωση	Αριθμός θηλυκών αναπαραγωγικών ατόμων	1.460	Διατήρηση
	Αριθμός φωλιών	Αριθμός φωλιών ανά έτος	3.800	Διατήρηση
Θαλάσσια Θηλαστικά				
**Monachus monachus*	Πληθυσμός	Αριθμός αναπαραγωγικών ατόμων	500	Επίτευξη
	Θαλάσσιο Ενδιαίτημα	Έκταση (τ.χλμ.)	118.101,9	Διατήρηση

Ακόμα, στο παράκτιο μέτωπο απαντάται το θαλασσοπούλι που αφορά το είδος *Gulosus aristotelis dermarestii* (θαλασσοκόρακας), το οποίο αποτελεί και είδος χαρακτηρισμού της ΖΕΠ με κωδικό GR3000020 και ονομασία «Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου και Θαλάσσια Περιοχή». Τα οικολογικά χαρακτηριστικά του είδους έχουν παρουσιαστεί στην ενότητα 6.4.2.2.1.

6.5 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Το Εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών αποτελείται από όλες τις περιοχές που υπάγονται σε μια ή περισσότερες από τις κατηγορίες του **άρθρου 19 του Ν.1650/1986** (ΦΕΚ 160 Α`), με στόχο την αποτελεσματική προστασία της βιοποικιλότητας και των λοιπών οικολογικών αξιών τους.

Σύμφωνα με το Άρθρο 19 του Ν.1650/1986 (όπως τροποποιήθηκε με το Άρθρο 46 του Ν.4685/2020):

1. **Περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας** χαρακτηρίζονται χερσαίες, υδάτινες, θαλάσσιες ή μικτού χαρακτήρα, φυσικές ή ημιφυσικές περιοχές με καταγεγραμμένη παρουσία τύπων φυσικών οικοτόπων και ειδών διεθνούς, ενωσιακής σημασίας ή/και ελληνικού ενδιαφέροντος που χρήζουν προστασίας και διατήρησης. Οι περιοχές που **συμπεριλαμβάνονται στον Εθνικό Κατάλογο Περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 χαρακτηρίζονται** **ως περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας και διακρίνονται σε ειδικές ζώνες διατήρησης, ζώνες ειδικής προστασίας και σε προτεινόμενους τόπους ενωσιακής σημασίας,** σύμφωνα με την ειδικότερη κατάταξή τους στο Παράρτημα Ι και τους συνημμένους σ' αυτόν Πίνακες 1 και 2 της κοινής απόφασης των Υπουργών Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων υπ' αριθμ. 50743/2017 (Β' 4432).

2. **Ανεξαρτήτως της ένταξης στο δίκτυο Natura 2000, προστατευόμενες περιοχές μπορούν να χαρακτηρίζονται ως εξής:**

α. Εθνικά πάρκα. Ως εθνικά πάρκα, χερσαία, θαλάσσια ή μικτού χαρακτήρα, χαρακτηρίζονται οι μεγάλες σε έκταση φυσικές ή ημιφυσικές περιοχές στις οποίες λαμβάνουν χώρα οικολογικές λειτουργίες ευρείας κλίμακας με χαρακτηριστικά είδη και τύπους φυσικών οικοτόπων ενωσιακής σημασίας ή/και ελληνικού ενδιαφέροντος, τα οποία χρήζουν προστασίας και διατήρησης. Τα εθνικά πάρκα δύνανται να ονοματοδοτούνται βάσει φυσικογεωγραφικών χαρακτηριστικών τους ή/και βάσει της ιστορικής, χωρικής ή/ και διοικητικής τους ταυτότητας. Τα Εθνικά Πάρκα μπορούν να περιλαμβάνουν δύο ή περισσότερες περιοχές Natura 2000 ή/και Περιοχές Προστασίας της Βιοποικιλότητας, ειδικά όταν αυτές χαρακτηρίζονται από ευρύ φάσμα οικοσυστημικών λειτουργιών με κοινά χωρικά, φυσικογεωγραφικά ή/και αβιοτικά χαρακτηριστικά.

β. Καταφύγια άγριας ζωής. Ως καταφύγια άγριας ζωής χαρακτηρίζονται περιοχές (χερσαίες, υγροτοπικές, θαλάσσιες ή μικτού χαρακτήρα) που αξιολογούνται ως κατάλληλες για την ανάπτυξη πληθυσμών της άγριας πανίδας και χλωρίδας ή ως βιότοποι αναπαραγωγής, διατροφής, διαχείμασης ειδών της άγριας πανίδας, ή ως περιοχές αναπαραγωγής ψαριών και συγκέντρωσης γόνου. Δύνανται να ονοματοδοτούνται βάσει της χωρικής ή/και διοικητικής τους ταυτότητας. Ως Καταφύγια Άγριας Ζωής μπορούν να χαρακτηρίζονται και οι οικολογικοί διάδρομοι μεταξύ προστατευόμενων περιοχών.

γ. Προστατευόμενα τοπία και προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί. Ως προστατευόμενα τοπία και προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί χαρακτηρίζονται, αντιστοίχως, λειτουργικά τμήματα της φύσης ή μεμονωμένα δημιουργήματά της (περιοχές ή στοιχεία σημειακού χαρακτήρα), που έχουν ιδιαίτερη οικολογική, γεωλογική ή γεωμορφολογική αξία ή συμβάλλουν στη διατήρηση των φυσικών διεργασιών και στην προστασία φυσικών πόρων, όπως δέντρα, συστάδες δέντρων και θάμνων, θαλάσσια προστατευτική βλάστηση, παρόχθια και παράκτια βλάστηση, φυσικοί φράχτες, καταρράκτες, πηγές, φαράγγια, θίνες, ύφαλοι, σπηλιές, βράχοι, απολιθωμένα δάση, δέντρα ή τμήματά τους, παλαιοντολογικά ευρήματα, κοραλλιογενείς γεωμορφολογικοί σχηματισμοί και

γεώτοποι. Προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί που έχουν μνημειακό χαρακτήρα χαρακτηρίζονται ειδικότερα ως διατηρητέα μνημεία της φύσης. Ως Προστατευόμενοι Φυσικοί Σχηματισμοί είναι δυνατό να χαρακτηρίζονται επιμέρους περιοχές εντός Εθνικών Πάρκων, Περιοχών Προστασίας της Βιοποικιλότητας ή/και Καταφυγίων Άγριας Ζωής και να εντάσσονται εντός ζωνών κλιμακούμενης προστασίας των περιοχών αυτών.

Στις περιοχές των παραγράφων 1 και 2 ανωτέρω ορίζονται με το **προεδρικό διάταγμα** μία ή περισσότερες **ζώνες προστασίας και διαχείρισης** από τις παρακάτω:

α. Ζώνη απόλυτης προστασίας της φύσης: ως ζώνες απόλυτης προστασίας της φύσης ορίζονται εκτάσεις με εξαιρετικά ευαίσθητους τύπους φυσικών οικοτόπων, ή/ και με ενδιαιτήματα εξαιρετικά ευαίσθητων ειδών, των οποίων η παρουσία και αντιπροσωπευτικότητα εκτιμάται ως πολύ υψηλή ή η κατάσταση των οποίων επιτάσσει εξαιρετικά αυστηρή προστασία.

β. Ζώνη προστασίας της φύσης: ως ζώνες προστασίας της φύσης ορίζονται εκτάσεις με τύπους φυσικών οικοτόπων, ή/και με ενδιαιτήματα ειδών, των οποίων η παρουσία και αντιπροσωπευτικότητα εκτιμάται ως υψηλή ή η κατάσταση των οποίων επιτάσσει αυστηρή προστασία. Στις ζώνες αυτές προστατεύεται το φυσικό περιβάλλον από δραστηριότητες ή επεμβάσεις που μπορούν να μεταβάλλουν ουσιωδώς προς το χειρότερο τη φυσική κατάσταση, σύνθεση ή εξέλιξή του.

γ. Ζώνη διατήρησης οικοτόπων και ειδών: ως ζώνες διατήρησης οικοτόπων και ειδών ορίζονται εκτάσεις που υπόκεινται σε κατάλληλη διαχείριση για τη διασφάλιση ικανοποιητικού βαθμού διατήρησης των προστατευτέων αντικειμένων (τύπων φυσικών οικοτόπων και ειδών ενωσιακής σημασίας ή/και εθνικού ενδιαφέροντος) που αυτές φιλοξενούν.

δ. Ζώνη βιώσιμης διαχείρισης φυσικών πόρων: ως ζώνες βιώσιμης διαχείρισης φυσικών πόρων ορίζονται εκτάσεις προστατευόμενων περιοχών, στις οποίες είναι δυνατό να συνυπάρχει το προστατευτέο αντικείμενο μαζί με σχετικές πολιτισμικές αξίες ή/και ανθρωπογενείς δραστηριότητες που προάγουν τη βιώσιμη διαχείριση φυσικών πόρων ή/και τη βιώσιμη ανάπτυξη, αυτή, δηλαδή, που υπηρετεί την προστασία του περιβάλλοντος, την οικονομική ανάπτυξη, την κοινωνική συνοχή και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Ανθρωπογενείς δραστηριότητες εντός της ζώνης αυτής, όταν μπορούν να οδηγήσουν σε υποβάθμιση του βαθμού διατήρησης του προστατευτέου αντικειμένου στην προστατευόμενη περιοχή και ιδιαιτέρως της κατάστασης διατήρησης του προστατευτέου αντικειμένου σε εθνικό επίπεδο, υπόκεινται σε κατάλληλες ρυθμίσεις βάσει των σχετικών προβλέψεων της πράξης χαρακτηρισμού της προστατευόμενης περιοχής και του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης.

6.5.1 Περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας - Περιοχές Δικτύου Natura 2000

Το Δίκτυο Natura 2000 ιδρύθηκε με σκοπό τη διατήρηση και προστασία ορισμένων φυσικών οικοτόπων, αυτοφυών ειδών χλωρίδας και άγριων ειδών πανίδας. Εκτείνεται σε όλα τα ΚΜ και αποτελείται από δύο τύπους περιοχών.

1. τους **Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ, ή Sites of Community Interest, SCI)**, στους οποίους απαντούν τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος Ι ή/ και είδη φυτών και ζώων του Παραρτήματος ΙΙ της **Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ** για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.

2. τις **Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ, ή Special Protection Areas, SPA)**, για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην **Οδηγία 2009/147/ΕΚ** περί της διατηρήσεως των αγρίων πτηνών.

Όσον αφορά στους **ΤΚΣ**, κάθε Κράτος μέλος **προτείνει** έναν κατάλογο τόπων όπου απαντώνται φυσικοί οικότοποι και άγρια ζωικά και φυτικά είδη. Βάσει των εθνικών καταλόγων και σε συμφωνία με καθένα από τα Κράτη Μέλη, η Επιτροπή εκδίδει κατάλογο **Τόπων Κοινοτικής Σημασίας** για καθεμία από τις επτά βιογεωγραφικές περιφέρειες της ΕΕ (αλπική, ατλαντική, αρκτική, ηπειρωτική, μακρονησιακή, μεσογειακή και παννονιακή). Σήμερα σε ισχύ βρίσκεται ο **18ος ενημερωμένος σχετικός κατάλογος** που δημοσιεύτηκε με την Εκτελεστική Απόφαση της Επιτροπής 2025/257, της 7ης Φεβρουαρίου 2025, για την έγκριση του δέκατου όγδοου επικαιροποιημένου καταλόγου τόπων κοινοτικής σημασίας για τη μεσογειακή βιογεωγραφική περιοχή [κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό C(2025) 750].

Όταν καθοριστεί ένας ΤΚΣ, το οικείο Κράτος Μέλος ορίζει τον εν λόγω τόπο ως **Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ)** το ταχύτερο δυνατόν και, το αργότερο, μέσα σε μια εξαετία, καθορίζοντας τις προτεραιότητες σε συνάρτηση με τη σημασία των τόπων για τη διατήρηση ή την αποκατάσταση, σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης, ενός τύπου φυσικών οικοτόπων του παραρτήματος Ι ή ενός είδους του παραρτήματος ΙΙ και για τη συνεκτικότητα του Natura 2000, καθώς και σε συνάρτηση με τους κινδύνους υποβάθμισης ή καταστροφής που επαπειλούν τους εν λόγω τόπους.

Με βάση και τους ορισμούς της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, **ΕΖΔ** είναι ο Τόπος Κοινοτικής Σημασίας ορισμένος από τα Κράτη Μέλη μέσω κανονιστικής, διοικητικής ή/και συμβατικής πράξης, στον οποίο **εφαρμόζονται τα μέτρα διατήρησης** που απαιτούνται για τη διατήρηση ή την αποκατάσταση, σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης, των φυσικών οικοτόπων ή/και των πληθυσμών των ειδών για τα οποία ορίστηκε ο τόπος.

Οι **ΖΕΠ**, μετά τον χαρακτηρισμό τους από τα Κράτη Μέλη, εντάσσονται αυτόματα στο Δίκτυο Natura 2000, και η διαχείρισή τους ακολουθεί τις διατάξεις του άρθρου 4 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ (όπως ισχύει) και τις διατάξεις του άρθρου 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΚ.

Η εθνική νομοθεσία εναρμονίστηκε με τις Οδηγίες 92/43/ΕΟΚ και 79/409/ΕΟΚ (καθώς και με τις τροποποιήσεις αυτών) με τα ακόλουθα νομοθετήματα:

- **ΚΥΑ 414985/1985 (ΦΕΚ 757/Β/1985)** «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας»
- **ΚΥΑ 366599/1996 (ΦΕΚ 1188/Β/1996)** «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/224/ΕΟΚ της Επιτροπής για την τροποποίηση της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών»
- **ΚΥΑ 294283/1998 (ΦΕΚ 68/Β/1998)** «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας, σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 94/24/ΕΚ του Συμβουλίου και 91/244/ΕΟΚ 97/49/ΕΚ της Επιτροπής»
- **ΚΥΑ 33318/3028/1998 (ΦΕΚ 1289/Β/1998)** «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων), της άγριας πανίδας και της αυτοφυούς χλωρίδας»
- **ΚΥΑ 87578/703/07 (ΦΕΚ 581/Β/2007)** «Τροποποίηση της υπ' αριθμ. 414985/29.11.1985 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΦΕΚ 757/Β / 1985) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει»
- **ΚΥΑ 14849/853/Ε 103 (ΦΕΚ 645/Β/2008)** «Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 33318/3028/1998 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β΄1289) και υπ' αριθμ. 29459/1510/2005 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β΄992), σε συμμόρφωση με διατάξεις της οδηγίας 2006/105 του Συμβουλίου της 20ης Νοεμβρίου 2006 της ΕΕ.»
- **ΚΥΑ 37338/1807/Ε.103 (ΦΕΚ 1495/Β/2010)** «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, «Περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών», του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ."
- **Ν. 3937 (ΦΕΚ 60/Α/2011)** «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις».

Με την **ΚΥΑ 50743/11.12.2017 (ΦΕΚ 4432/Β/2017)**, εγκρίθηκε η **αναθεώρηση** του εθνικού καταλόγου των περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000. Σύμφωνα με τον εν λόγω αναθεωρημένο εθνικό κατάλογο, σε αυτόν περιλαμβάνονται συνολικά **446 περιοχές**.

Με το **άρθρο 27** του **ν. 4685/2020** έχει ιδρυθεί ο Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής - ΟΦΥΠΕΚΑ - ως Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου εποπτευόμενος από το ΥΠΕΝ και εντός αυτού **24 Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών**.

Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται οι πλησιέστερες περιοχές του Δικτύου Natura 2000.

Πίνακας 6-17 Περιοχές του Δικτύου Natura 2000 στην ευρύτερη περιοχή

ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (ha)	ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΠΕΟΑ
ΟΜΑΔΑ 1 ΤΟΥ ΔΠΑ 2024 - 2033					
ΕΘΝΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ ΝΕΣΤΟΥ –	GR1140009	ΟΡΟΣ ΦΑΛΑΚΡΟ	ΖΕΠ	24.629,9	ΝΑΙ

ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (ha)	ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΠΕΟΑ
ΒΙΣΤΩΝΙΔΑΣ ΚΑΙ ΡΟΔΟΠΗΣ					
ΟΜΑΔΑ 2 ΤΟΥ ΔΠΑ 2024 - 2033					
ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	GR1220002	ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ - ΛΟΥΔΙΑ - ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ - ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ - ΑΞΙΟΥΠΟΛΗ	ΕΖΔ - ΤΚΣ	41.495,69	ΟΧΙ
	GR1220010	ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ - ΛΟΥΔΙΑ - ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ - ΑΛΥΚΗ ΚΙΤΡΟΥΣ	ΖΕΠ	28.855,18	ΟΧΙ
ΟΜΑΔΑ 3 ΤΟΥ ΔΠΑ 2024 - 2033					
ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΚΟΙΛΑΔΑΣ ΑΧΕΛΩΟΥ ΚΑΙ ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ	GR2110001	ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΔΕΛΤΑ ΛΟΥΡΟΥ ΚΑΙ ΑΡΑΧΘΟΥ (ΠΕΤΡΑ, ΜΥΤΙΚΑΣ, ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ, ΚΑΤΩ ΡΟΥΣ ΑΡΑΧΘΟΥ, ΚΑΜΠΗ ΦΙΛΙΠΠΙΑΔΑΣ)	ΕΖΔ - ΤΚΣ	60.155,58 (το 67,5% της έκτασης αποτελεί θαλάσσια περιοχή)	ΟΧΙ
	GR2110004	ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΤΑΦΟΥΡΚΟ ΚΑΙ ΚΟΡΑΚΟΝΗΣΙΑ	ΖΕΠ	23.185,9 (το 19,49% της έκτασης αποτελεί θαλάσσια περιοχή)	ΟΧΙ
ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΗΠΕΙΡΟΥ	GR2120003	ΛΙΜΝΗ ΛΙΜΝΟΠΟΥΛΑ	ΕΖΔ	564,94	ΟΧΙ
	GR2140001	ΕΚΒΟΛΕΣ ΑΧΕΡΟΝΤΑ (ΑΠΟ ΓΛΩΣΣΑ ΕΩΣ ΑΛΩΝΑΚΙ) ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΑΧΕΡΟΝΤΑ	ΕΖΔ	4.527,61	ΟΧΙ
	GR2120006	ΕΛΗ ΚΑΛΟΔΙΚΙ, ΜΑΡΓΑΡΙΤΙ, ΚΑΡΤΕΡΙ ΚΑΙ ΛΙΜΝΗ ΠΡΟΝΤΑΝΙ	ΖΕΠ	1.798,3	ΝΑΙ
	GR2120008	ΟΡΗ ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ, ΣΤΕΝΑ ΚΑΛΑΜΑ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΑΧΕΡΟΝΤΑ	ΖΕΠ	11.710,29	ΝΑΙ
	GR2120009	ΟΡΗ ΤΣΑΜΑΝΤΑ, ΦΙΛΙΑΤΩΝ, ΦΑΡΜΑΚΟΒΟΥΝΙ, ΜΕΓΑΛΗ ΡΑΧΗ	ΖΕΠ	19.893,77	ΟΧΙ
ΕΘΝΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ ΖΑΚΥΝΘΟΥ, ΑΙΝΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	GR2230004	ΝΗΣΟΙ ΠΑΞΟΙ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΑΞΟΙ ΚΑΙ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ	ΕΖΔ - ΤΚΣ	135.527,9 (το 95,83% της έκτασης αποτελεί θαλάσσια περιοχή)	ΝΑΙ
	GR2230009	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΝΤΙΝΙΩΤΗ ΚΑΙ ΠΟΤΑΜΟΣ ΦΟΝΙΣΣΑΣ (ΚΕΡΚΥΡΑ)	ΤΚΣ	80,73	ΝΑΙ

ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (ha)	ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΠΕΟΑ
ΟΜΑΔΑ 4 ΤΟΥ ΔΠΑ 2024 - 2033					
ΕΘΝΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ ΖΑΚΥΝΘΟΥ, ΑΙΝΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	GR2220002	ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΡΥΜΟΣ ΑΙΝΟΥ	ΕΖΔ	2.903,14	ΟΧΙ
	GR2220004	ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΑΠΟ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ ΕΩΣ ΒΛΑΧΑΤΑ (ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ) ΚΑΙ ΟΡΜΟΣ ΜΟΥΝΤΑ	ΕΖΔ	3.679,27 (το 99,94% της έκτασης αποτελεί θαλάσσια περιοχή)	ΝΑΙ
	GR2220007	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΑΠΟ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ ΕΩΣ ΟΡΜΟ ΜΟΥΝΤΑ	ΤΚΣ	9.403,84 και αποτελεί εξ ‘ολοκλήρου θαλάσσια περιοχή	ΝΑΙ
	GR2220006	ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ: ΑΙΝΟΣ, ΑΓΙΑ ΔΥΝΑΤΗ ΚΑΙ ΚΑΛΟΝ ΟΡΟΣ	ΖΕΠ	20.684,49	ΟΧΙ
ΟΜΑΔΑ 5 ΤΟΥ ΔΠΑ 2024 - 2033					
ΕΘΝΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ ΠΑΡΝΗΘΑΣ ΣΧΟΙΝΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ	GR3000020	ΝΗΣΙΔΕΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ	ΖΕΠ	12.036,26 (το 97,05% της έκτασης αποτελεί θαλάσσια περιοχή)	ΝΑΙ

Παρακάτω ακολουθεί συνοπτική περιγραφή των περιοχών του Δικτύου Natura 2000 εντός των οποίων διέρχεται το υπό μελέτη έργο (πηγή: Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες[49][50][51][52]). Αναλυτική περιγραφή και εκτίμηση των επιπτώσεων γίνεται στην Προκαταρκτική Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση.

GR1140009 «ΟΡΟΣ ΦΑΛΑΚΡΟ»

Η εν λόγω περιοχή είναι χαρακτηρισμένη ως ΖΕΠ, περιλαμβάνει την ΕΖΔ GR1140004 "Κορυφές Όρους Φαλακρό". Το όρος Φαλακρό είναι ένα ψηλό βουνό, με πυκνή δασική κάλυψη στις βόρειες πλαγιές του, ενώ θαμνώνες και φρύγανα καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος του νότιου τμήματος. Στην δασική περιοχή υπάρχουν κωνοφόρα, μεικτά και πλατύφυλλα δάση, ενώ υπάρχουν πολλά βράχια. Η εν λόγω περιοχή είναι μία ορεινή περιοχή που τέμνεται από βαθιές κοιλάδες, με εκτεταμένα αλπικά λιβάδια, θαμνώνες και περιορισμένες περιοχές δάσους. Η περιοχή χαρακτηρίζεται σημαντική για αναπαραγόμενα αρπακτικά, δασικά είδη και είδη αντιπροσωπευτικά των ανοικτών λιβαδιών.

Το όρος Φαλακρό είναι πολύ σημαντικό για τα αρπακτικά πουλιά όπως η Αετογερακίνα (*Buteo rufinus*), ο Χρυσαετός (*Aquila chrysaetos*) και ο Γερακαετός (*Hieraaetus pennatus*). Το προστατευτέο αντικείμενο αυτής περιλαμβάνει 42 είδη ορνιθοπανίδας.

Στην περιοχή παρατηρείται άσκηση της γεωργίας με κυρίαρχο τύπο καλλιέργειας να είναι οι αροτριαίες καλλιέργειες (κυρίως σιτάρι, κριθάρι, ηλίανθος, αραβόσιτος), αλλά και η καλλιέργεια κηπευτικών (κυρίως πατάτες).

---

[49] ΟΜΙΚΡΟΝ Α.Ε., 2025. Μελέτη 1: Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης - Παραδοτέο Δ3 «Οριστικά τεύχη ΕΠΜ 2ης ομάδας, κατόπιν υιοθέτησης σχετικών οδηγιών της υπηρεσίας, βάσει του αποτελέσματος της διαβούλευσης». Υπ. Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Αθήνα, 1582 σελ.

[50] Καϊμάκη Σ., Αργυρόπουλος Δ., Χατζιόπουλος Ε., Γρίβας Κ., Γιαννάτος Γ., 2021. Τεύχη ΕΠΜ 1ης ομάδας περιοχών, ΤΑ1: Εισαγωγή, Υφιστάμενη Κατάσταση και ΤΑ2: Εκτίμηση και Σύνθεση των Στοιχείων. Παραδοτέο Μελέτης «Μελέτη11: Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 της Περιφέρειας Ηπείρου και Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας (μέρους)», Ανάδοχος: ADENSAE - Δ. ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ και συνεργάτες ΟΕ, Φορέας Ανάθεσης Μελέτης: ΥΠΕΝ/Γενική Δ/νση Περιβαλλοντικής Πολιτικής/Διεύθυνση Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος και Βιοποικιλότητας/Τμήμα Προστατευόμενων Περιοχών, Αθήνα, 391 σελ.

[51] Καλλιδρομίτου Δ. , Λιάρος Σ. , Τσιάρας Δ. , 2022. Παραδοτέο ΠΒ3.2 (ΜΑ). «Τεύχη ΕΠΜ 1ης ομάδας περιοχών. Μελέτη 5: Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 των Περιφερειών Δυτικής Ελλάδας και Ιονίων Νήσων». Υπ. Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ΕΨΙΛΟΝ Α.Ε., ΗΛΙΔΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε., Αθήνα, 356 σελ.

[52] Τσομπανίδης Χ., Πασχάλη – Μάνου Κ., Λουκάτος Α., Γεωργίου Ι., Τρίγκου Β., Ματθαίου Γ., Στάππας Ν., Μανώλη Ε., Καλύβας Δ., Βλαχαντώνη Ε., Παναγιωτακοπούλου Α., 2022. Παραδοτέο Β3.1 (Κεφάλαιο 2) «Τεύχος ΕΠΜ 1ης ομάδας περιοχών. ΤΑ1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ, ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ και ΤΑ2: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ». Υπ. Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ENVIROPLAN Α.Ε., Αθήνα, 478 σελ.

Η περιοχή αποτελεί τμήμα των Δημόσιων δασών Βώλακα-Πύργων-Πετρούσας-Προσοτσάνης-Κοκκινογείων-Πανοράματος κλπ και Λιβαδερού-Μυρσίνερου-Αετού-Ξηροποτάμου-Καλλιφύτου-Μοναστηρακίου.

GR2120006 «ΕΛΗ ΚΑΛΟΔΙΚΙ, ΜΑΡΓΑΡΙΤΙ, ΚΑΡΤΕΡΙ ΚΑΙ ΛΙΜΝΗ ΠΡΟΝΤΑΝΙ»

Η GR2120006 συνίσταται σε δύο τμήματα. Το νότιο τμήμα έχει μακρόστενο σχήμα, που αλληλεπικαλύπτεται μερικώς με την ΕΖΔ GR2120002 και περιλαμβάνει τα έλη και τους κάμπους Καλοδικίου, Μαργαριτίου και Καρτερίου, ενώ το βόρειο τμήμα περιλαμβάνει τη Λίμνη Προντάνη, με τις προσβόρειες κλιτύες του ομώνυμου υψώματος και τις αγροτικές εκτάσεις στη θέση Μακρύκαμπος, βορείως του οικισμού Αμπέλια. Τα υψόμετρα κυμαίνονται από 92-331 μέτρα, με μέσο υψόμετρο τα 150 μ. και μέση κλίση εδάφους ίση με 12%.

Το Προστατευτέο αντικείμενο αποτελούν οι πληθυσμοί των ακόλουθων ειδών ορνιθοπανίδας: *Alcedo atthis (w), Ardea alba, Ardea purpurea, Ardeola ralloides (c), Aythya nyroca (r), Calidris pugnax (c), Chlidonias hybrida, Chlidonias niger, Ciconia ciconia, Ciconia nigra, Circaetus gallicus (r), Circus aeruginosus (w), Circus cyaneus (w), Clanga pomarina, Egretta garzetta, Falco naumanni (c), Falco peregrinus, Himantopus himantopus (c), Ixobrychus minutus, Microcarbo pygmaeus, Milvus migrans, Nycticorax nycticorax (c), Pelecanus crispus, Pelecanus onocrotalus, Phalacrocorax carbo sinensis (w), Platalea leucorodia, Plegadis falcinellus (c), Tringa glareola. Στην* παρένθεση αναφέρεται ο τύπος πληθυσμού όπου r= αναπαραγόμενο, (χρησιμοποιεί την περιοχή για να αναθρέψει νεαρά άτομα), c = συγκέντρωση (τόπος που χρησιμοποιείται για στάση ή κουρνιάσματα ή για μεταναστευτικό σταθμό/επισκέψεις ή για μετακίνηση εκτός των περιοχών αναπαραγωγής και εξαιρουμένης της διαχείμασης), w = διαχειμάζον)

GR2120008 «ΟΡΗ ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ, ΣΤΕΝΑ ΚΑΛΑΜΑ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΑΧΕΡΟΝΤΑ»

Η ΖΕΠ GR2120008 βρίσκεται στη Οροσειρά της Παραμυθιάς στα δυτικά της Ηπείρου, μεταξύ Πάργας και του ορεινού όγκου των Τζουμέρκων και απαρτίζεται από δύο τμήματα. Το βόρειο τμήμα αλληλεπικαλύπτεται πλήρως με την ΕΖΔ GR2120004 και περιλαμβάνει το φαράγγι και τα Στενά του ποταμού Καλαμά. Το νότιο τμήμα περιλαμβάνει την οροσειρά της Παραμυθιάς και τα Στενά του ποταμού Αχέροντα, που αλληλεπικαλύπτεται μερικώς με την ΕΖΔ GR2140001. Το μεγαλύτερο μέρος της ΖΕΠ καλύπτεται από άλλοτε πυκνή και άλλοτε πιο αραιή φυσική βλάστηση, με παρουσία απότομων γυμνών, βραχωδών, ασβεστολιθικών εξάρσεων, κυρίως στις δυτικές κλιτύες του νότιου τμήματος. Κυρίαρχο χαρακτηριστικό και των δύο τμημάτων είναι η πλούσια φυσική βλάστηση με τα επιβλητικά φαράγγια των δύο ποταμών, αλλά και οι ελάχιστοι οικισμοί εντός των ορίων τους, με πλήθος όμως στοιχείων πολιτιστικής κληρονομιάς και αρχαιολογικών χώρων. Στο νότιο τμήμα το Τσαγκαριώτικο ρέμα, παραπόταμου του Αχέροντα, δημιουργεί μια επίσης εντυπωσιακή χαράδρα. Τα υψόμετρα κυμαίνονται από 44-1659 μέτρα, με μέσο υψόμετρο τα 747 μ. και μέση κλίση εδάφους ίση με 62%.

Η ΖΕΠ τόσο στο βόρειο όσο και στο νότιο τμήμα παρουσιάζει υψηλή αισθητική αξία λόγω των αδιατάρακτων σχεδόν φυσικών τοπίων, που δύσκολα προσεγγίζονται. Τα δρυοδάση εναλλάσσονται με εκτάσεις με πιο αραιή βλάστηση αείφυλλων πλατύφυλλων και γυμνούς βραχώδεις σχηματισμούς, που σε

συνδυασμό με τις χαράδρες με την πλούσια παραποτάμια βλάστηση και τα πεντακάθαρα τρεχούμενα νερά των ποταμών Καλαμά και Αχέροντα, τα πέτρινα γεφύρια και άλλα στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς συνθέτουν ένα μοναδικής ομορφιάς τοπίο. Από οικολογική σκοπιά η περιοχή είναι πολύ σημαντική για τα καταφύγια αναπαραγωγής και τις άφθονες θέσεις τροφοληψίας που προσφέρει στα αρπακτικά πουλιά, τους δρυοκολάπτες και άλλα δασόβια είδη ορνιθοπανίδας. Η μεγάλη έκταση της ΖΕΠ με τις ελάχιστες ανθρωπογενείς επεμβάσεις δημιουργούν ισχυρές προϋποθέσεις για τη συνέχιση της καλής διατήρησης των ειδών. Τέλος, πρέπει να τονιστεί η σημασία της περιοχής στην αμφίδρομη μετακίνηση των μεγάλων αρπακτικών ή πτωματοφάγων ειδών ορνιθοπανίδας, που είναι δυνατό να καλύπτουν πολύ μεγάλες αποστάσεις για τις ημερήσιες ανάγκες τους, από και προς τις βορειότερες ΖΕΠ του δυτικού τμήματος της περιοχής μελέτης.

Το Προστατευτέο αντικείμενο αποτελούν οι πληθυσμοί των ακόλουθων ειδών ορνιθοπανίδας: *Accipiter brevipes* (r), *Alcedo atthis* (c), *Alectoris graeca all others* (p), *Aquila chrysaetos* (p), *Bubo bubo* (p), *Buteo rufinus* (p), *Caprimulgus europaeus* (r), *Circaetus gallicus* (c, r), *Clanga pomarina* (c), *Dendrocopos leucotos* (p), *Dryocopus martius* (p), *Emberiza caesia*, *Emberiza hortulana* (r), *Falco naumanni* (c), *Falco peregrinus* (p), *Falco subbuteo* (c, r), *Falco vespertinus* (c), *Gyps fulvus* (p), *Hieraaetus fasciatus* (Aquila fasciata) (p), *Lanius senator* (r), *Leiopicus medius* (p), *Lullula arborea* (r, w), *Milvus migrans* (c), *Neophron percnopterus*, *Pernis apivorus* (c, r), *Tachymarptis melba* (r). *Στην* παρένθεση αναφέρεται ο τύπος πληθυσμού όπου r= αναπαραγόμενο, (χρησιμοποιεί την περιοχή για να αναθρέψει νεαρά άτομα), c = συγκέντρωση (τόπος που χρησιμοποιείται για στάση ή κουρνιάσματα ή για μεταναστευτικό σταθμό/επισκέψεις ή για μετακίνηση εκτός των περιοχών αναπαραγωγής και εξαιρουμένης της διαχείμασης), w = διαχειμάζον), p = μόνιμος.

GR2230004 «ΝΗΣΟΙ ΠΑΞΟΙ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΑΞΟΙ ΚΑΙ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ»

Οι Παξοί έχουν συνολική έκταση 25,3 τ.χλμ και μέγιστο υψόμετρο 231 μ. Οι ανατολικές ακτές εμφανίζουν ομαλό ανάγλυφο, ενώ οι δυτικές είναι βραχώδεις και κρημνώδεις, με πολλά σπήλαια και μικρές παραλίες. Οι Αντίπαξοι έχουν έκταση 4,1 τ.χλμ και υψόμετρο 117 μ. Εμφανίζουν λοφώδες ανάγλυφο με ποικιλία τοπίων και ενδιαιτημάτων. Είναι βιότοπος για τα μεγάλα θαλάσσια θηλαστικά και κητώδη, καθώς και για την χελώνα *Caretta caretta*. Το 95,83% της περιοχής αποτελεί θαλάσσια έκταση. Το προστατευτέο αντικείμενο αφορά σε:

- 12 Τ.Ο. του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΚ εκ των οποίων ο 1 είναι οικότοπος προτεραιότητας(1120), οι 6 είναι οικότοποι με βαθμό διατήρησης Α (1110, 1240, 5210, 8330, 9290, 9320), οι 5 είναι οικότοποι με βαθμό διατήρησης Β (1120,1170,5330,5420,9540), και 1 είναι οικότοπος με βαθμό διατήρησης C(2110).

- 1 είδος χλωρίδας η *Centaurea paxorum*, η οποία είναι είδος με βαθμό διατήρησης άγνωστο, οπότε και απαιτείται η συλλογή περισσοτέρων δεδομένων μέσω έρευνας και προγραμμάτων παρακολούθησης. Αν και δεν έχει χαρακτηριστεί ως είδος προτεραιότητας (δεν συμπεριλαμβάνεται στα παραρτήματα της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ) συγκεντρώνει τις απαραίτητες προϋποθέσεις για να ενταχθεί στο προστατευταίο αντικείμενο. Η ευθύνη διατήρησης του είδους στο συγκεκριμένο τόπο είναι υψηλή, δεδομένου ότι είναι στενότοπο ενδημικό χασμόφυτο και συμπεριλαμβάνεται στο

Βιβλίο Ερυθρών Δεδομένων των Σπανίων και Απειλουμένων Φυτών της Ελλάδας στην κατηγορία Κινδυνεύον (EN).

- θαλάσσια θηλαστικά, τα *Monachus monachus* και *Tursiops truncatus*, εκ των οποίων η *Monachus monachus* είναι είδος προτεραιότητας, τα ερπετά *Caretta caretta* και *Chelonia mydas*, που επίσης είναι είδη προτεραιότητας, το κρισίμως απειλούμενο είδος *Pinna nobilis* και το είδος ιχθυοπανίδας *Epinephelus marginatus.*

GR2230009 «ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΝΤΙΝΙΩΤΗ ΚΑΙ ΠΟΤΑΜΟΣ ΦΟΝΙΣΣΑΣ (ΚΕΡΚΥΡΑ) »

Χερσαία περιοχή, που διοικητικά υπάγεται στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, στην ΠΕ Κέρκυρας και στον Δήμο Βόρειας Κέρκυρας. Ο π. Φόνισσας έχει λεκάνη απορροής 77 τ.χλμ, υψόμετρο 15-840μ. και υδρογραφικό δίκτυο με 128 κλάδους, ένας εκ των οποίων σημαντικός. Είναι ετήσιας απορροής με μικρή θερινή ροή. Ποταμός με σημαντική παρόχθια βλάστηση που σχηματίζει ποικίλα αισθητικά τοπία. Στις εκβολές του στον κόλπο Σιδάρι, σχηματίζει υγρότοπο που φιλοξενεί είδη ορνιθοπανίδας που αναφέρονται στο άρθρο 4 της οδηγίας 2009/147/ΕΚ και στο παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Επίσης καταγράφονται σημαντικά είδη ιχθυοπανίδας. Η Λ/Θ Αντινιώτη και ο ποταμός Φόνισσας προτείνονται ως τοπία ιδιαίτερης αισθητικής αξίας προς θεσμοθέτηση. Η εκβολή του ποταμού Φόνισσα καταγράφεται στον κατάλογο των μικρών νησιωτικών υγροτόπων. Οι εκβολές του επιδρούν με το παράκτιο ΥΣ Δυτικές και Βόρειες Ακτές Κερκύρας.

Το προστατευτέο αντικείμενο αφορά σε 3 είδη ιχθυοπανίδας τα *Aphanius fasciatus*, *Pelasgus thesproticus* και *Valencia letourneuxi* εκ των οποίων το *Valencia letourneuxi* είναι είδος προτεραιότητας.

GR2220004 «ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΑΠΟ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ ΕΩΣ ΒΛΑΧΑΤΑ (ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ) ΚΑΙ ΟΡΜΟΣ ΜΟΥΝΤΑ»

Το 99,94% της έκτασής της αποτελεί θαλάσσια έκταση. Διοικητικά υπάγεται στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, στην ΠΕ Κεφαλονιάς και στον Δήμο Αργοστολίου. Το προστατεύτεο αντικείμενο αφορά σε:

- 3 Τ.Ο. του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ εκ των οποίων 1 είναι οικότοπος προτεραιότητας με βαθμό διατήρησης Α (1120), ένας με βαθμό διατήρησης Β (1110) και 1 με βαθμό διατήρησης C (1170).

- 1 είδος χλωρίδας *Centaurea pumillio*, το οποίο αν και δεν έχει χαρακτηριστεί ως είδος προτεραιότητας (δεν συμπεριλαμβάνεται στα παραρτήματα της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ) συγκεντρώνει τις απαραίτητες προϋποθέσεις για να ενταχθεί στο προστατεύτεο αντικείμενο

- 2 θαλάσσια θηλαστικά *Monachus monachus* και *Tursiops truncatus*, εκ των οποίων η *Monachus monachus* είναι είδος προτεραιότητας, η *Caretta caretta* και η *Chelonia mydas* ερπετά που είναι είδη προτεραιότητας, το κρισίμως απειλούμενο είδος *Pinna nobilis* και τα είδη ιχθυοπανίδας *Epinephelus marginatus* και *Petromyzon marinus*.

Υπάρχουν πολυάριθμα σπήλαια μοναδικής αξίας από την είσοδο του κόλπου Αργοστολίου, θέση Μυχός που ακολουθώντας την ακτογραμμή εκτείνεται προς Λουρδάτα. Ο πυθμένας έχει μικρή κλίση και είναι αμμώδης με ασβεστολιθικούς βράχους, ιδιαίτερο υποθαλάσσιο τοπίο ενώ σε βάθος >2μ. αναπτύσσονται λιβάδια Ποσειδωνίας.

GR2220007 «ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΑΠΟ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ ΕΩΣ ΟΡΜΟ ΜΟΥΝΤΑ»

Η περιοχή χαρακτηρίζεται από τις βραχώδεις ακτές που σχηματίζονται μεταξύ Λουρδάτων και Ακρ. Μούντα, και υποθαλάσσιες ή μερικώς κατακλυζόμενες σπηλιές, σημαντικές για την αναπαραγωγή και φωλεασμό της φώκιας *Monachus monachus* και την παραλία με τις αμμοθίνες του όρμου Μούντα, Στην θαλάσσια περιοχή ύφαλοι και κοραλλιογενείς σχηματισμοί σε βάθος>3μ , σχηματίζουν υποθαλάσσιο τοπίο και σημαντικό οικότοπο. Η Περιοχή, στο σύνολό της είναι θαλάσσια, που διοικητικά υπάγεται στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, στην ΠΕ Κεφαλονιάς και στον Δήμο Αργοστολίου. Το προστατεύτεο αντικείμενο αφορά σε:

- 4 Τ.Ο. του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ εκ των οποίων ο 1 είναι οικότοπος προτεραιότητας (1120), οι 2 είναι οικότοποι με βαθμό διατήρησης Α (1120, 8330), ο 1 με βαθμό διατήρησης Β (1110)και ο 1με βαθμό διατήρησης C(1170).

- Το θαλάσσιο θηλαστικό *Monachus monachus* που είναι είδος προτεραιότητας, η *Caretta caretta* και η Chelonia mydas ερπετά που είναι είδη προτεραιότητας, το κρισίμως απειλούμενο είδος *Pinna nobilis* και το είδος ιχθυοπανίδας *Epinephelus marginatus*.

GR3000020 «ΝΗΣΙΔΕΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ»

Η ΖΕΠ GR3000020 περιλαμβάνει λίγες πολύ μικρές νησίδες ανοιχτά της δυτικής ακτής της Αττικής μέσα στον Σαρωνικό κόλπο, δύο ακόμα νησίδες αρκετά νοτιότερα και βόρεια της χερσονήσου των Μεθάνων, καθώς και τη θαλάσσια περιοχή γύρω από αυτές. Η περιοχή είναι σημαντική για την αναπαραγωγή του Θαλασσοκόρακα (*Phalacrocorax aristotelis*), που αποτελεί και είδος χαρακτηρισμού της περιοχής.

6.5.2 Εθνικά Πάρκα

Στην άμεση περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται Εθνικά Πάρκα. Ωστόσο, προς πληρέστερη τεκμηρίωση, παρατίθενται στη συνέχεια τα Εθνικά Πάρκα στην ευρύτερη περιοχή καθώς αποτελούν σημαντικά στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος.

Το **Εθνικό Πάρκο Δέλτα Αξιού – Λουδία – Αλιάκμονα**, αφορά το υγροτοπικό σύμπλεγμα που περιλαμβάνει τη Λιμνοθάλασσα Καλοχωρίου, τις εκβολές του Γαλλικού ποταμού, το δέλτα του ποταμού Αξιού, καθώς και την κοίτη του έως τα σύνορα με τη Βόρεια Μακεδονία, το δέλτα του ποταμού Αλιάκμονα, τον υγρότοπο της Νέας Αγαθούπολης και τους υγροτόπους της Αλυκής Κίτρους. Πρόκειται για ένα σύστημα ποτάμιων εκβολών, αλμυρόβαλτων, λιμνοθαλασσών και αλυκών. Χάρη στη μεγάλη εναλλαγή οικολογικών συνθηκών

που την χαρακτηρίζουν –από αγροτικές καλλιέργειες και λιβάδια ως αλατούχα εδάφη, λασποτόπια και αμμόλοφους – η περιοχή αποτελεί έναν ιδανικό βιότοπο για πολλά είδη άγριων ζώων και πουλιών. Εδώ βρίσκουν καταφύγιο σχεδόν τριακόσια είδη πουλιών, ανάμεσά τους πολλά σπάνια και απειλούμενα, ενώ στο παρόχθιο δάσος του Αξιού υπάρχει μία από τις σπουδαιότερες μεικτές αποικίες πουλιών στην Ελλάδα, αλλά και στην Ευρώπη. Εκτός από τα πουλιά, η περιοχή είναι επίσης πολύ σημαντική για πολλά είδη θηλαστικών, όπως ο λαγόγυρος (*Spermophilus citellus)* και για την ερπετοπανίδα, καθώς φιλοξενεί τους μεγαλύτερους πληθυσμούς της μεσογειακής χελώνας (*Testudo hermanni*) στην Ευρώπη (axiosdelta.gr)

Το Εθνικό Πάρκο ιδρύθηκε με την ΚΥΑ 12966/23-03-2009 (ΦΕΚ 220/ΑΑΠ/2009), «Χαρακτηρισμός των χερσαίων, υδάτινων και θαλάσσιων περιοχών των εκβολών των ποταμών Γαλλικού, Αξιού, Λουδία και Αλιάκμονα, της Αλυκής Κίτρους και της λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου και της ευρύτερης περιοχής τους ως Εθνικού Πάρκου και καθορισμός χρήσεων, όρων και περιορισμών δόμησης», όπου καθορίστηκαν οι ζώνες προστασίας του Εθνικού Πάρκου και οι επιτρεπόμενες χρήσεις.

Με βάση την ανωτέρω, οι ζώνες προστασίας του Εθνικού Πάρκου είναι οι εξής:

- Απόλυτης Προστασίας της Φύσης (Ζώνες ΑΠ1, ΑΠ2, ΑΠ3, ΑΠ4)
- Προστασίας της Φύσης (Δέλτα Ποταμών) (Ζώνες ΠΔ 1, ΠΔ2, ΠΔ3, ΠΔ4)
- Περιοχή Προστασίας της Φύσης (Αλυκή Κιτρούς) (Ζώνη ΠΑ)
- Περιοχές Προστασίας της Φύσης (Χερσαίες εκτάσεις) (Ζώνες Β1, Β2, Β3, Β4, Β5, Β6 και Β7)
- Περιοχές Γεωργικών Καλλιεργειών (Ζώνες Γ1, Γ2, Γ3, Γ4, Γ5, Γ6)
- Περιοχή ελεγχόμενης οικιστικής ανάπτυξης Αλυκών Κίτρους (Ζώνη Δ)

Το Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους υγροτόπους της χώρας μας, όπου ενδιαιτάται μεγάλος αριθμός ειδών ορνιθοπανίδας. Έχουν παρατηρηθεί 296 είδη πτηνών από τα οποία 126 αναφέρονται ως απειλούμενα και προστατευόμενα είδη στην Ευρωπαϊκή Ένωση, ενώ 5 από αυτά τα είδη απειλούνται σε παγκόσμιο επίπεδο. Το μεγαλύτερο μέρος των πτηνών τόσο ως προς τα διαφορετικά είδη και τους πληθυσμούς παρατηρείται κατά τη διάρκεια των μεταναστευτικών περιόδων, ενώ αρκετά είδη διαβιούν στην περιοχή καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Αναλογιζόμενοι ότι σε ολόκληρη την Ελληνική επικράτεια έχουν καταγραφεί 454 είδη πτηνών και ότι το σύνολο των προστατευόμενων ειδών σε επίπεδο Ε.Ε. (σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ) ανέρχεται στα 193, το γεγονός ότι σε αυτή την περιοχή μπορεί κάποιος να παρατηρήσει το 65 % των ειδών της Ελληνικής ορνιθοπανίδας και το 59% των προστατευόμενων ειδών της Ευρώπης είναι πραγματικά εντυπωσιακό! Η μοναδική γεωμορφολογία της περιοχής δημιουργεί ιδανικές συνθήκες διαβίωσης και αναπαραγωγής για προστατευόμενα είδη όπως ο αργυροπελεκάνος (*Pelecanus crispus*), η λαγγόνα (*Phalacrocorax pygmeus*), ο ήταυρος (*Botaurus stellaris*), είναι ο στικταετός (*Aquila clanga*), ο κραυγαετός (*Aquila pomarina*) και η βαλτόπαπια (*Aythya nyroca*).

Επίσης στην περιοχή φωλιάζουν και αναπαράγονται ερωδιοί, όπως ο αργυροτσικνιάς (*Casmerodius albus*), ο σταχτοτσικνιάς (*Ardea cinerea*), ο λευκοτσικνιάς (*Egretta garzetta*), ο κρυπτοτσικνιάς (*Ardeola ralloides*), ο νυχτοκόρακας (*Nycticorax nycticorax*), η χουλιαρομύτα (*Platalea leucorodia*), η χαλκόκοτα (*Plegadis*

falcinellus), ο λευκοπελαργός (*Ciconia ciconia*) και τα φοινικόπτερα (*Phoenicopterus ruber*). Αξίζει να σημειωθεί ότι στο Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού μπορεί να συναντήσει κανείς τα 10 από τα 11 συνολικά είδη ερωδιών που απαντώνται στην Ευρωπαϊκή ήπειρο.

Στα παρυδάτια περιλαμβάνεται, μεταξύ άλλων, ο καλαμοκανάς (*Himantopus himantopus*), ο κοκκινοσκέλης (*Tringa tetanus*) και ο πρασινοσκέλης (*Tringa nebularia*). Επίσης, συναντάμε πολλά είδη από πάπιες όπως είναι η πρασινοκέφαλη (*Anas platyrhynchos*) και η χουλιαρόπαπια (*Anas clypeata*). Αρπακτικά τα οποία παρατηρούνται στην περιοχή είναι ο φιδαετός (*Circaetus gallicus*), ο ψαλιδιάρης (*Milvus milvus*), ο ψαραετός (*Pandion haliaetus*) ο καλαμόκιρκος (*Circus aeruginosus*), η γερακίνα (*Buteo buteo*), το ξεφτέρι (*Accipiter nisus*) και το σαΐνι (*Accipiter brevipes*). Όλα τα παραπάνω είδη προστατεύονται σύμφωνα με την οδηγία 2009/147 «περί της διατηρήσεως των αγρίων πτηνών». (amvrakikos.eu)

Το Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού ιδρύθηκε στις 21 Μαρτίου 2008 με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 11989 (ΦΕΚ Δ' 123/21-03-2008), με τον «Χαρακτηρισμό των χερσαίων, υδάτινων και θαλάσσιων περιοχών του Αμβρακικού κόλπου ως Εθνικού Πάρκου και τον καθορισμό χρήσεων, όρων και περιορισμών».

Σκοπός της ανακήρυξής του ως Εθνικό Πάρκο είναι η προστασία, διατήρηση, και διαχείριση της φύσης και του τοπίου, ως φυσικής κληρονομιάς και πολύτιμου εθνικού φυσικού πόρου σε χερσαία και υδάτινα τμήματα της ευρύτερης περιοχής του Αμβρακικού κόλπου, που διακρίνονται για την μεγάλη βιολογική, οικολογική, αισθητική, επιστημονική, γεωμορφολογική και παιδαγωγική τους αξία.

Με βάση την ανωτέρω, οι ζώνες προστασίας του Εθνικού Πάρκου είναι οι εξής:

- Ζώνη Α. Περιλαμβάνει χερσαία και θαλάσσια τμήματα καθώς επίσης οποιαδήποτε μόνιμη ή περιοδικά εμφανιζόμενη νησίδα εντός της θαλάσσιας περιοχής και χαρακτηρίζεται ως περιοχή προστασίας της φύσης
- Ζώνη Α1. περιοχή ειδικής διαχείρισης υδάτων
- Ζώνη Β περιλαμβάνει τμήματα περιοχών χερσαίων και θαλάσσιων που δεν περιλαμβάνονται στις ζώνες Α και Α1 και χαρακτηρίζονται ως περιοχές ειδικών ρυθμίσεων.
- Ζώνη Περιβαλλοντικού Ελέγχου, που περιλαμβάνει τη χερσαία και θαλάσσια περιοχή εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών προϋφιστάμενων του 1923 και κάτω των 2000 κατοίκων.

6.5.3 Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)

Σύμφωνα με τον Ν. 2637/1998 (ΦΕΚ 200/Α/27.08.1998), τα καταφύγια θηραμάτων, μετονομάστηκαν σε «Καταφύγια Άγριας Ζωής».

Σύμφωνα με το Άρθρο 19 του Ν.1650/1986 (όπως τροποποιήθηκε με το Άρθρο 46 του Ν.4685/2020) ως καταφύγια άγριας ζωής χαρακτηρίζονται περιοχές (χερσαίες, υγροτοπικές, θαλάσσιες ή μικτού χαρακτήρα) που αξιολογούνται ως κατάλληλες για την ανάπτυξη πληθυσμών της άγριας πανίδας και χλωρίδας ή ως

βιότοποι αναπαραγωγής, διατροφής, διαχείμασης ειδών της άγριας πανίδας, ή ως περιοχές αναπαραγωγής ψαριών και συγκέντρωσης γόνου. Δύνανται να ονοματοδοτούνται βάσει της χωρικής ή/και διοικητικής τους ταυτότητας. Ως Καταφύγια Άγριας Ζωής μπορούν να χαρακτηρίζονται και οι οικολογικοί διάδρομοι μεταξύ προστατευόμενων περιοχών.

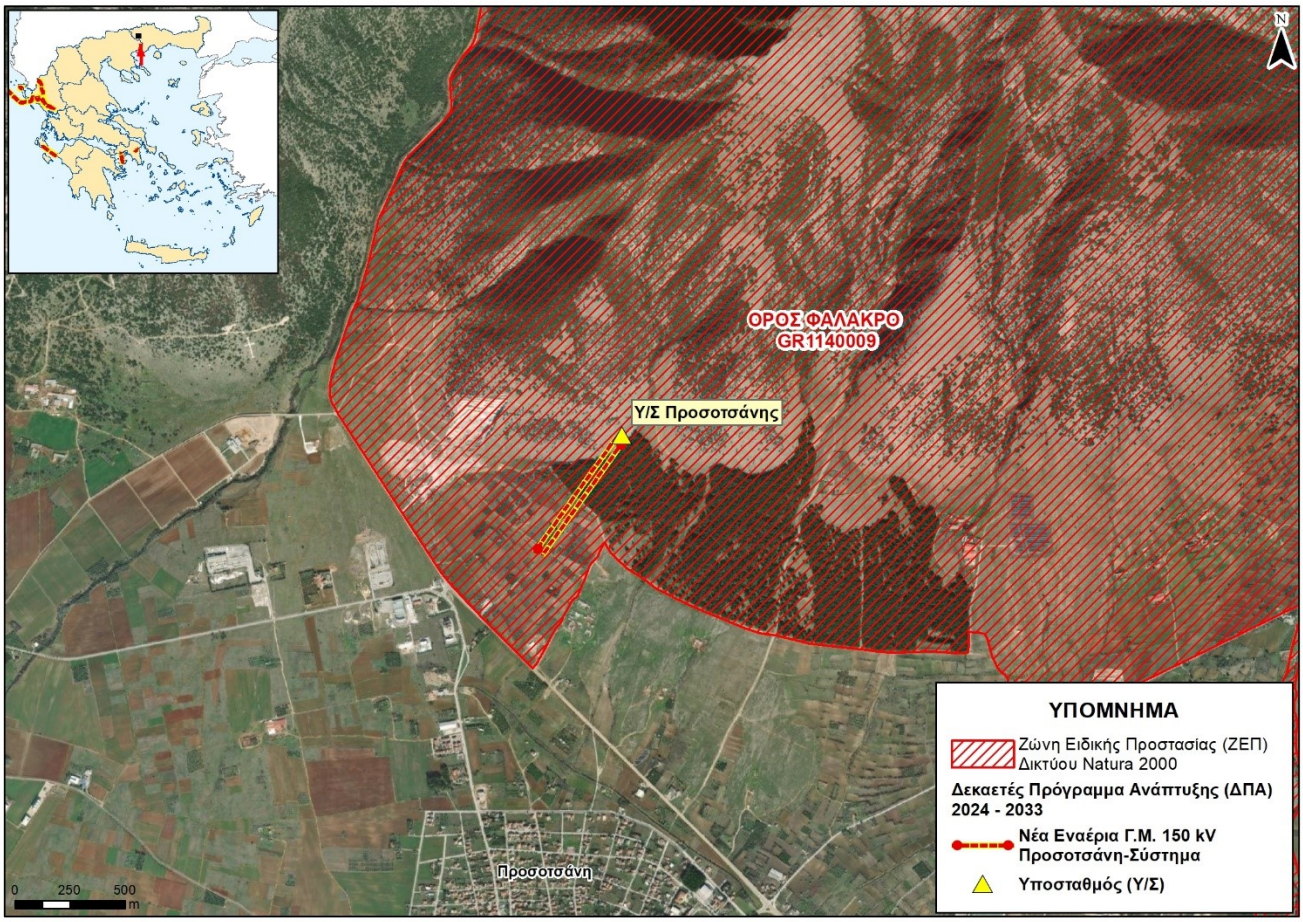
Σύμφωνα με το Άρθρο 21 του Ν.1650/1986 (όπως ισχύει) με απόφαση του αρμοδίου οργάνου του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας διενεργούνται οι χαρακτηρισμοί των καταφυγίων άγριας ζωής και των προστατευόμενων τοπίων και φυσικών σχηματισμών, αν αυτές δεν εμπίπτουν σε περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας και εθνικά πάρκα. Με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας προβλέπονται όροι και περιορισμοί στις δραστηριότητες που ασκούνται εντός των ανωτέρω καταφυγίων άγριας ζωής και προστατευόμενων τοπίων και φυσικών σχηματισμών. **Στα καταφύγια άγριας ζωής απαγορεύονται η θήρα και η επαγγελματική αλιεία.**

Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται τα πλησιέστερα Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) στην περιοχή μελέτης.

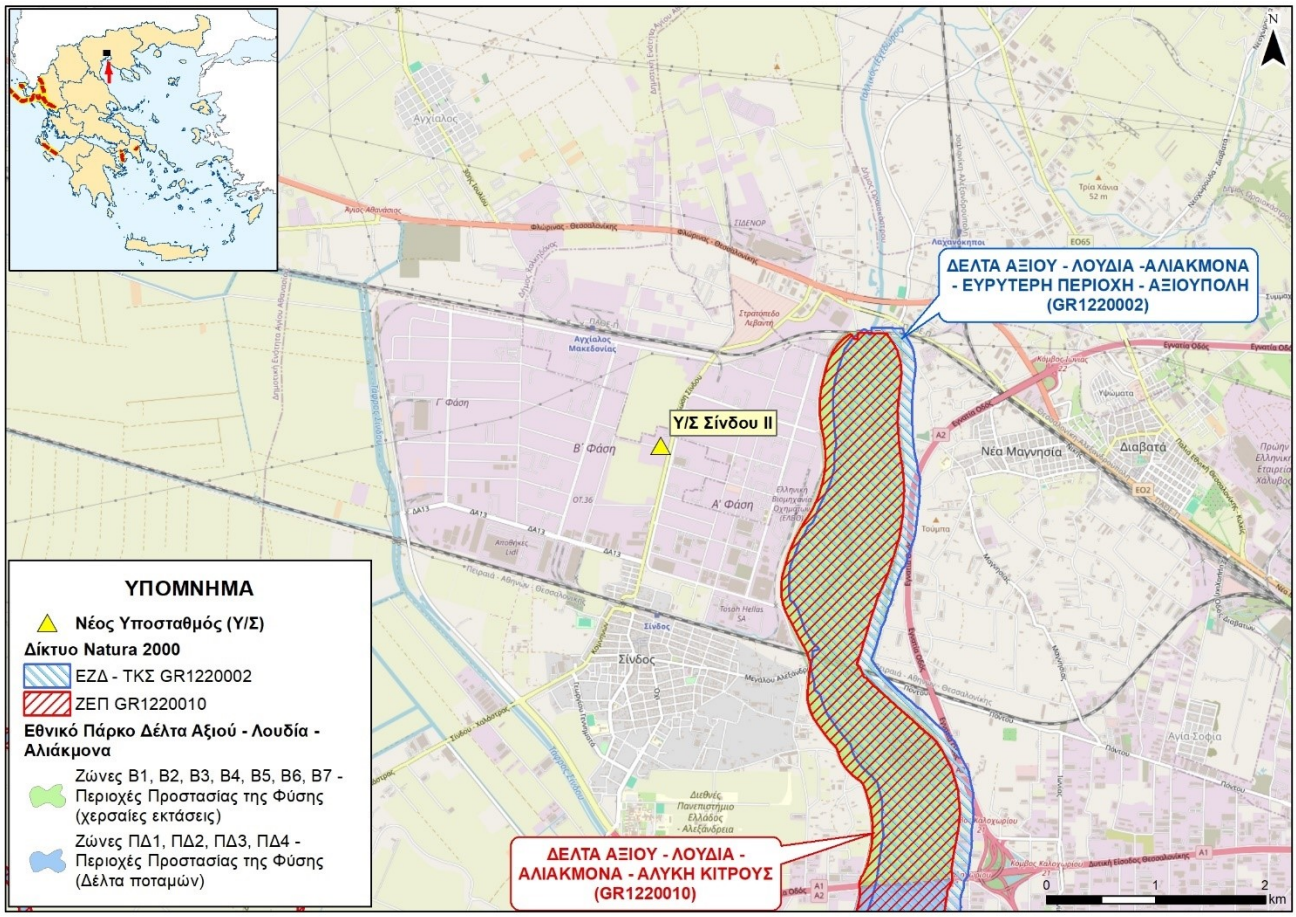
Πίνακας 6-18 Πλησιέστερα Καταφύγια Άγριας Ζωής στην περιοχή μελέτης

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΦΕΚ
ΟΜΑΔΑ 3 ΤΟΥ ΔΠΑ 2024 - 2033	
Τούρλα - Μουγγίλα - Βορίλλα Δήμων Λούρου και Φαναρίων	Ίδρυση 971/Β/2001
Παραμυθιά-Πετούσι-Αγ. Κυριακή	Ίδρυση 707/Δ/1976
Παναγιά Κουρούζα-Μακραλέξη (Λάβδανης-Αγ. Μαρίνας)	Ίδρυση 707/Β/1987
ΟΜΑΔΑ 5 ΤΟΥ ΔΠΑ 2024 - 2033	
Παχεία Ράχη, Ιερά Μονή Χρυσολεόντισσας, Ελαιώνας, Μετόχι, Δήμου Αίγινας	Τροπ. 725/Β/2001

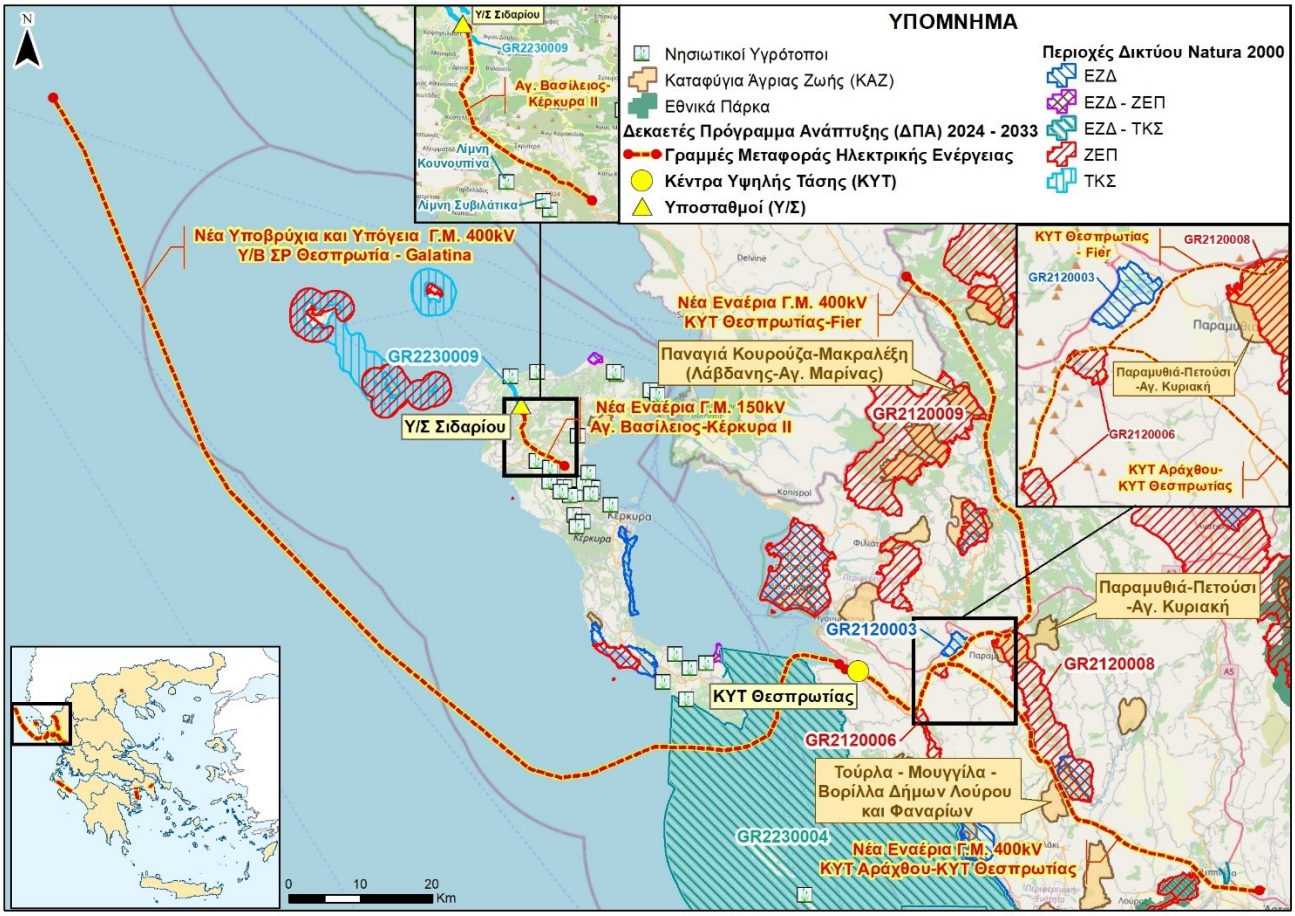
Στις εικόνες που ακολουθούν, παρουσιάζονται οι Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών σε σχέση με τα έργα υποδομής του ΔΠΑ 2024 – 2033.



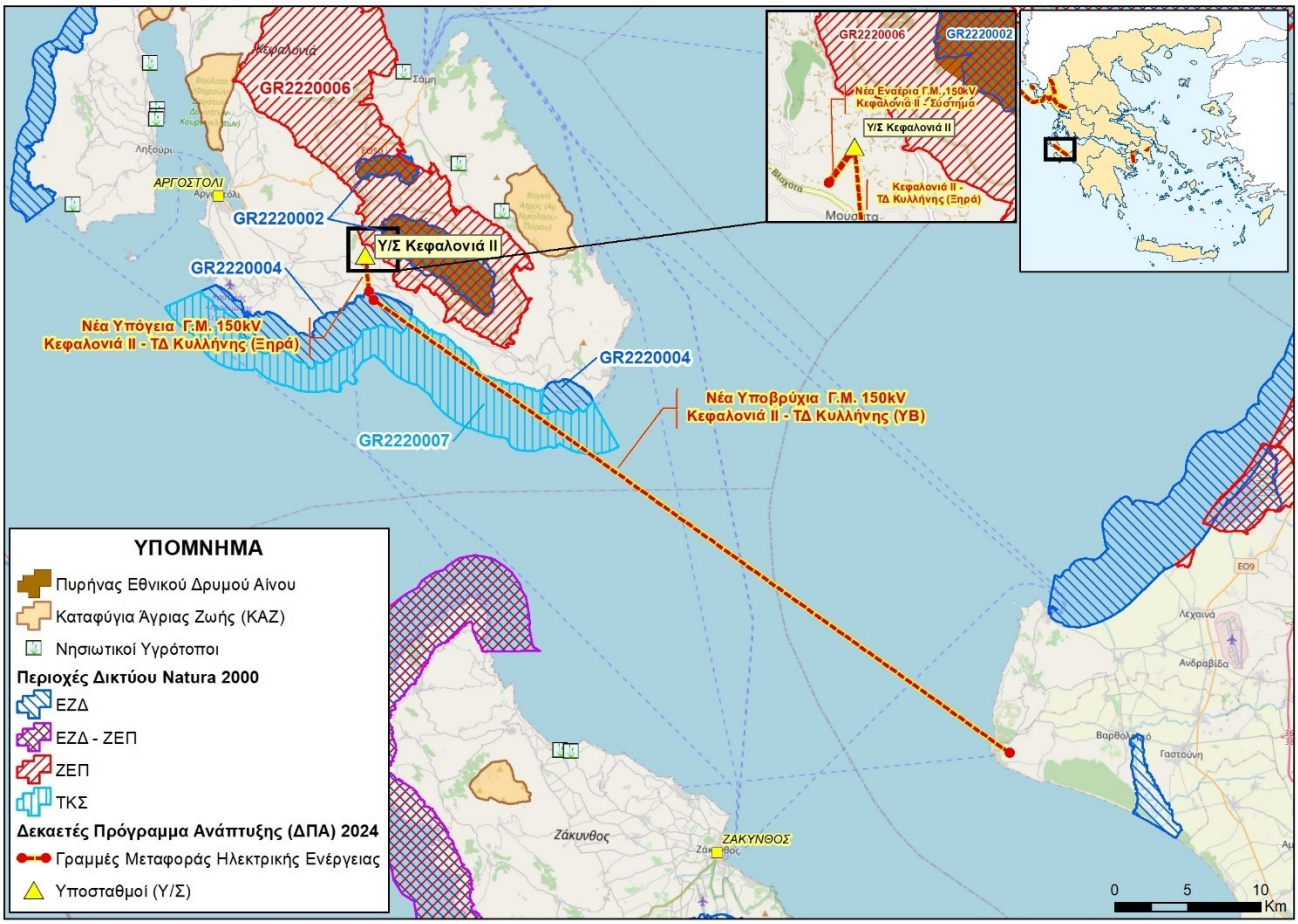
Εικόνα 6-39 Προστατευόμενες περιοχές στην ομάδα 1 του ΔΠΑ 2024 – 2033



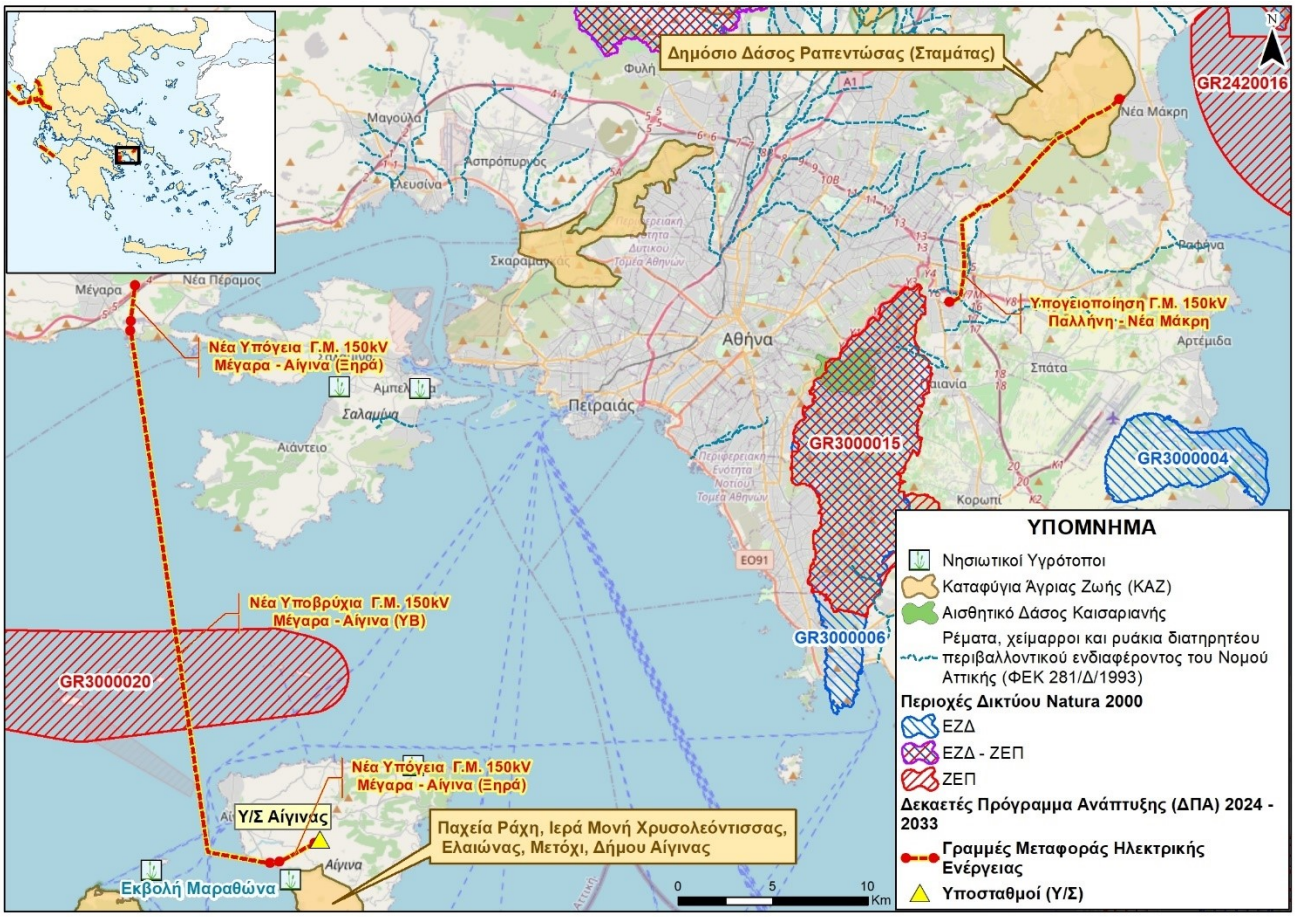
Εικόνα 6-40 Προστατευόμενες περιοχές στην ομάδα 2 του ΔΠΑ 2024 – 2033



Εικόνα 6-41 Προστατευόμενες περιοχές στην ομάδα 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033



Εικόνα 6-42 Προστατευόμενες περιοχές στην ομάδα 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033



Εικόνα 6-43 Προστατευόμενες περιοχές στην ομάδα 5 του ΔΠΑ 2024 – 2033

6.6 Άλλες οικολογικά σημαντικές περιοχές

6.6.1 Ζώνες Προστασίας από Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες

Στην Εγκεκριμένη Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΕΠΜ 1β[53]) για την δεύτερη ομάδα των περιοχών Natura 2000 της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, προτάθηκε η συγκρότηση της **Σύνθετης Περιοχής Προστασίας της Βιοποικιλότητας Όρους Φαλακρού**, που περιλαμβάνει τμήμα των ΕΖΔ με κωδικό

[53] ΟΜΙΚΡΟΝ Α.Ε., 2025. Μελέτη 1: Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης - Παραδοτέο Δ3 «Οριστικά τεύχη ΕΠΜ 2ης ομάδας, κατόπιν υιοθέτησης σχετικών οδηγιών της υπηρεσίας, βάσει του αποτελέσματος της διαβούλευσης». Υπ. Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Αθήνα, 1582 σελ.

GR1140004 και ονομασία «Κορυφές Όρους Φαλακρό» και της **ΖΕΠ με κωδικό GR1140009 και ονομασία «Όρος Φαλακρό».**

Η εναέρια Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνη- Σύστημα **διέρχεται εντός των ορίων των ζωνών ΖΔΟΕ-05 και ΖΠΦ – Ο1** (εντός της GR1140009) και ο Υ/Σ Προσοτσάνης χωροθετείται κατ' αρχήν **εντός της ΖΠΦ – 01 (εντός της GR1140009)** της Σύνθετης Περιοχής Προστασίας της Βιοποικιλότητας Όρους Φαλακρού.

Στην Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΕΠΜ 11α[54] Δυτικό τμήμα) των περιοχών Natura 2000 της Περιφέρειας Ηπείρου και Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας (μέρους), προτάθηκε η συγκρότηση της ΠΠΒΣΚΑ με κωδικό ELBA21209 και ονομασία «**σύνθετη Περιοχή Προστασίας της Βιοποικιλότητας Στενών Καλαμά, Αχέροντα και Παρακαλάμου, ορεινών όγκων Παραμυθιάς, Τσαμαντά και Δούσκου και λίμνης Ζαραβίνα**», η οποία καταλαμβάνει συνολική έκταση 524,80 τ.χλμ. και περιλαμβάνει τις περιοχές ΕΖΔ: GR2120004 «Στενά Καλαμά» ,GR2140001 «Εκβολές Αχέροντα (απο Γλώσσα έως Αλωνακι) και Στενά Αχέροντα» (Στενά) και ΖΕΠ: GR2120007 «Στενά Παρακαλαμου», **GR2120008 «Όρη Παραμυθιάς, Στενά Καλαμά και Στενά Αχέροντα»**, GR2120009 «Όρη Τσαμαντά, Φιλιατων, Φαρμακοβουνι, Μεγάλη Ράχη», GR2130010 «Όρος Δουσκον, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μερόπης, Κοιλάδα Γορμου, Λίμνη Δελβινακίου».

Η εναέρια Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier **διέρχεται εντός των ορίων των ζωνών ΖΠΦ-01** (εντός της GR2120008) και η εναέρια Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας διέρχεται εντός των ορίων των ζωνών **ΖΠΦ - 01, ΖΔΟΕ-01 και ΖΒΔΦΠ – Ο1** (εντός της GR2120008) της σύνθετης Περιοχής Προστασίας της Βιοποικιλότητας Στενών Καλαμά, Αχέροντα και Παρακαλάμου, ορεινών όγκων Παραμυθιάς, Τσαμαντά και Δούσκου και λίμνης Ζαραβίνα.

Ακόμα, προτάθηκε η συγκρότηση της ΠΠΒΕΚΑ με κωδικό ELBA21205 και ονομασία «**σύνθετη Περιοχή Προστασίας της Βιοποικιλότητας Εκβολών Καλαμά και Αχέροντα, ελών Καλοδικίου, Μαργαριτίου, Καρτερίου, λιμνών Προντάνης και Λιμνοπούλας και θαλάσσιας ζώνης από Πάργα έως Ακρωτήριο Αγ. Θωμά**», η οποία καταλαμβάνει συνολική έκταση 148,28 τ.χλμ. και περιλαμβάνει τις περιοχές ΕΖΔ GR2120001 «Εκβολές (Δέλτα) Καλαμά», GR2120002 «Έλος Καλοδικι», GR2120003 «Λίμνη Λιμνοπουλα», GR2140003 «Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη από Πάργα έως Ακρωτήριο Άγιος Θωμάς (Πρέβεζα), Ακρ. Κελαδιο - Αγ. Θωμάς» και ΖΕΠ: GR2120005 «Υγρότοπος Εκβολών Καλαμά Και Νήσος Πρασουδι», **GR2120006 «Έλη Καλοδικι, Μαργαριτι, Καρτέρι και Λίμνη Προντανη»**, GR2140001 «Εκβολές Αχέροντα (από Γλώσσα έως Αλωνακι) και Στενά Αχέροντα».

[54] Καϊμάκη Σ., Αργυρόπουλος Δ., Χατζιόπουλος Ε., Γρίβας Κ., Γιαννάτος Γ., 2021. Τεύχη ΕΠΜ 1ης ομάδας περιοχών, ΤΑ3: Αξιολόγηση – Οριοθέτηση Περιοχής και Προστατευτέου Αντικειμένου και ΤΒ: Διαχείριση Προστατευτέου Αντικειμένου. Παραδοτέο Μελέτης «Μελέτη11: Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 της Περιφέρειας Ηπείρου και Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας (μέρους)», Ανάδοχος: ADENS AE - Δ. ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ και συνεργάτες ΟΕ, Φορέας Ανάθεσης Μελέτης: ΥΠΕΝ/Γενική Δ/νση Περιβαλλοντικής Πολιτικής/Διεύθυνση Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος και Βιοποικιλότητας/Τμήμα Προστατευόμενων Περιοχών, Αθήνα, 391 σελ.

Η εναέρια Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier και η εναέρια Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας **διέρχονται εντός των ορίων των ζωνών ΖΠΦ-05, ΖΔΟΕ- 05 και ΖΒΔΦΠ – Ο6** (εντός της **GR2120006**) της Σύνθετης Περιοχής Προστασίας της Βιοποικιλότητας Εκβολών Καλαμά και Αχέροντα, ελών Καλοδικίου, Μαργαριτίου, Καρτερίου, λιμνών Προντάνης και Λιμνοπούλας και θαλάσσιας ζώνης από Πάργα έως Ακρωτήριο Αγ. Θωμά.

Στην Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΕΠΜ 5α[55]) για την πρώτη ομάδα των περιοχών Natura 2000 των Περιφερειών Δυτικής Ελλάδας και Ιονίων Νήσων, προτάθηκε η συγκρότηση της **Περιοχής Προστασίας της Βιοποικιλότητας ΠΠΒ Παξών και Αντίπαξων** με κωδικό ELBA22304, η οποία περιλαμβάνει την **ΕΖΔ- ΤΚΣ με κωδικό GR2230004 και ονομασία «Νήσοι Παξοί και Αντίπαξοι και ευρύτερη θαλάσσια περιοχή».**

Η υποβρύχια Γ.Μ. 400kV Θεσπρωτία - Galatina **διέρχεται εντός των ορίων της ζώνης ΖΔΟΕ- 01** (εντός της **GR2230004**) της Περιοχής Προστασίας της Βιοποικιλότητας Παξών και Αντίπαξων.

Ακόμα, προτάθηκε η συγκρότηση **σύνθετης περιοχής προστασίας βιοποικιλότητας Κέρκυρας** με κωδικό ELBA22302 και περιλαμβάνει τις περιοχές ΕΖΔ – ΖΕΠ: GR2230003 «Αλυκή Λευκίμμης (Κέρκυρα)» , GR2230001 «Λιμνοθάλασσα Αντινιωτη (Κέρκυρα)», ΕΖΔ: GR2230002 «Λιμνοθάλασσα Κορισσιων (Κέρκυρα)», **GR2230009 Λιμνοθάλασσα Αντινιωτη Και Ποταμός Φόνισσας (Κέρκυρα)**, GR2230005 «Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη από Κανόνι έως Μεσογγι (Κέρκυρα)», ΖΕΠ: GR2230007 «Λιμνοθάλασσα Κορισσιων (Κέρκυρα) και Νήσος Λαγουδια».

Η εναέρια Γ.Μ. 150 kV Άγιος Βασίλειος – Κέρκυρα ΙΙ (Σιδάρι Κέρκυρας – Σύστημα) **διέρχεται εντός των ορίων των ζωνών ΖΠΦ – 08 και ΖΔΟΕ- 06** (εντός της **GR2230009**) και ο Υ/Σ Σιδαρίου χωροθετείται κατ΄αρχήν **εντός της ΖΠΦ – 08 (εντός της GR2230009)** της σύνθετης περιοχής προστασίας βιοποικιλότητας Κέρκυρας.

Με βάσει την ίδια πηγή, προτάθηκε η συγκρότηση **σύνθετης περιοχής προστασίας βιοποικιλότητας θαλάσσιων περιοχών Κεφαλονιάς** με κωδικό ELBA22205 και περιλαμβάνει τις περιοχές ΕΖΔ: **GR2220004 «Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη από Αργοστόλι έως Βλαχατα (Κεφαλονιά) και Όρμος Μούντα»**, GR2220005 «Δυτικές Ακτές Κεφαλονιάς- Στενό Κεφαλονιάς Ιθάκης- Βόρεια Ιθάκη (Ακρωτήρια Γερό Γκομπος- Δράκου Πήδημα- Κεντρί- Αγ. Ιωάννης)», **GR2220007 «Θαλάσσια Ζώνη από Αργοστόλι έως Όρμο Μούντα».**

Η υποβρύχια Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης **διέρχεται εντός των ορίων των ζωνών ΖΔΟΕ- 01** (εντός της **GR2220004**) **και ΖΔΟΕ- 03** (εντός της **GR2220007**) της σύνθετης περιοχής προστασίας βιοποικιλότητας θαλάσσιων περιοχών Κεφαλονιάς.

[55] Καλλιδρομίτου Δ. , Λιάρος Σ. , Τσιάρας Δ. , 2022. Παραδοτέο ΠΒ3.4. «Τεύχη ΕΠΜ 1ης ομάδας περιοχών. Μελέτη 5: Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 των Περιφερειών Δυτικής Ελλάδας και Ιονίων Νήσων». Υπ. Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ΕΨΙΛΟΝ Α.Ε, ΗΛΙΔΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε, Αθήνα, 234 σελ.

Στην Εγκεκριμένη Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΕΠΜ 7α[56]) για την ομάδα περιοχών Natura Περιφερειακών Ενοτήτων Βορείου Τομέα, Δυτικού Τομέα, Κεντρικού Τομέα, Νοτίου Τομέα, Πειραιώς, Νήσων, Ανατολικής Αττικής και Δυτικής Αττικής της Περιφέρειας Αττικής, προτάθηκε η συγκρότηση της **Σύνθετης Περιοχής Προστασίας της Βιοποικιλότητας Σαρωνικού κόλπου**, που περιλαμβάνει τις περιοχές ΖΕΠ **GR3000020 «Νησίδες Σαρωνικού κόλπου και θαλάσσια περιοχή»** και ΤΚΣ GR2510005 «Θαλάσσια Περιοχή Παυσανία- Υποθαλάσσια Ηφαίστεια Μεθάνων».

Η υποβρύχια Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα – Αίγινα **διέρχεται εντός των ορίων της ζώνης ΖΔΟΕ-02** (εντός της GR3000020) της Σύνθετης Περιοχής Προστασίας της Βιοποικιλότητας Σαρωνικού κόλπου.

Τέλος, προτάθηκαν ζώνες προστασίας και από την Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη για το προτεινόμενο **Θαλάσσιο Πάρκο του Ιονίου**[57].

Η υποβρύχια Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ- ΤΔ Κυλλήνης **διέρχεται εντός των ορίων των ζωνών ΖΠΦ – 18 «Παράκτιο τμήμα δυτικών και νοτιοδυτικών ακτών Κεφαλονιάς»** (εντός των GR2220004 και GR2220007), **ΖΔΟΕ – 02 «Εσωτερικό Ιόνιο»** (εντός της GR2220007), **ΖΠΦ-36ΙΖ «Παραλίες ωοτοκίας θαλασσίων χελωνών Καρέττα Κορώνη, Λεύκα και Σίσσια, Βιότοπος Φώκιας Λέυκα και ευρύτερη θαλάσσια περιοχή»** (εντός της GR2220007) και της **ΖΠΦ-36ΙΗ «Παραλίες ωοτοκίας θαλασσίων χελωνών Καρέττα Γιαλού, Μούντα και Σκάλα και ευρύτερη θαλάσσια περιοχή»** (εντός των GR2220004 και GR2220007).

Σύμφωνα με το ΠΔ 59/2018 «Κατηγορίες και περιεχόμενο χρήσεων γης» (ΦΕΚ 114/Α/2018) όπως τροποποιημένο ισχύει οι Γ.Μ. υπάγονται στη χρήση 33 «Εγκαταστάσεις παραγωγής, αποθήκευσης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου, ύδρευσης, τηλεπικοινωνιών, και συναφείς εγκαταστάσεις.». Σύμφωνα με το προαναφερόμενο ΠΔ η **χρήση 33 απαγορεύεται σε όλες τις ζώνες** (Ζώνη απόλυτης προστασίας της φύσης, Ζώνη προστασίας της φύσης (ΖΠΦ), Ζώνη διαχείρισης οικοτόπων και ειδών (ΖΔΟΕ) **πλην της Ζώνης βιώσιμης διαχείρισης φυσικών πόρων (ΖΒΔΦΠ)στην οποία επιτρέπεται.**

Ωστόσο, στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι περιπτώσεις που κατ΄ εξαίρεση επιτρέπεται η χρήση 33 με βάση τις ΕΠΜ.

---

[56] Τσομπανίδης Χ., Πασχάλη – Μάνου Κ., Λουκάτος Α., Γεωργίου Ι., Τρίγκου Β., Ματθαίου Γ., Στάππας Ν., Μανώλη Ε., Καλύβας Δ., Βλαχαντώνη Ε., Παναγιωτακοπούλου Α., Χοτζάρ Ν., Νταμκαρέλου Τ., 2025. Παραδοτέο Γ5.2 (Κεφάλαιο 4 Τεύχος ΤΤΑ) «Οριστικό τεύχος ΕΠΜ 1ης ομάδας περιοχών. ΤΑ3: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ – ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΕΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ και ΤΒ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΕΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ». Υπ. Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ENVIROPLAN Α.Ε., Αθήνα, 157 σελ.

[57] *ECOSUSTAIN O.E. & NERCO – Ν. Χλύκας και Συνεργάτες Α.Ε.Μ., 2025. Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη για το Θαλάσσιο Πάρκο του Ιονίου. Αθήνα: Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας.*

Πίνακας 6-19 Ζώνες όπου κατ΄ εξαίρεση επιτρέπεται η χρήση 33 με βάση τις ΕΠΜ

Έργο υποδομής ΔΠΑ	ΕΠΜ	Προτεινόμενη ΠΠ	Natura	Ζώνη	Χρήση 33
εναέρια Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνη – Σύστημα	1β	σύνθετη Περιοχή Προστασίας της Βιοποικιλότητας Όρους Φαλακρού	GR1140009	ΖΔΟΕ-05	Συντήρηση, βελτίωση και συμπλήρωση των υφιστάμενων εγκαταστάσεων και νέες εγκαταστάσεις μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας με εφαρμογή τεχνικών μετριασμού της θνησιμότητας λόγω ηλεκτροπληξίας ή πρόσκρουσης και εγκαταστάσεις ύδρευσης, τηλεπικοινωνιών και συναφείς εγκαταστάσεις για την εξυπηρέτηση των υφιστάμενων παρακείμενων οικισμών και των νόμιμα υφιστάμενων εγκαταστάσεων και ασκούμενων δραστηριοτήτων μετά από τη γνώμη του ΟΦΥΠΕΚΑ
εναέρια Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνη – Σύστημα και Υ/Σ Προσοτσάνης (χωροθετείται κατ΄αρχήν εντός της ΠΠ)				ΖΠΦ-01	
εναέρια Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας	11α (Δυτικό τμήμα)	σύνθετη Περιοχή Προστασίας της Βιοποικιλότητας Στενών Καλαμά, Αχέροντα και Παρακαλάμου, ορεινών όγκων Παραμυθιάς, Τσαμαντά και Δούσκου και λίμνης Ζαραβίνα	GR2120008	ΖΠΦ - 01 ΖΔΟΕ – 01 ΖΒΔΦΠ - 01	Υπόγειες γραμμές μεταφοράς ρεύματος κ.ά
εναέρια Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier				ΖΠΦ - 01	
εναέρια Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier & εναέρια Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας		σύνθετη Περιοχή Προστασίας της Βιοποικιλότητας Εκβολών Καλαμά και Αχέροντα, ελών Καλοδικίου, Μαργαριτίου, Καρτερίου, λιμνών Προντάνης και Λιμνοπούλας και θαλάσσιας ζώνης από Πάργα έως Ακρωτήριο Αγ. Θωμά	GR2120006	ΖΠΦ – 05 ΖΔΟΕ - 05 ΖΒΔΦΠ -- 06	
υποβρύχια Γ.Μ. 400kV ΣΡ Θεσπρωτία - Galatina	5α	Περιοχή Προστασίας της Βιοποικιλότητας Παξών και Αντίπαξων	GR2230004	ΖΔΟΕ - 01	Επιλέγεται με βάσει την ΕΠΜ αλλά σε αντίθεση με το ισχύον νομικό πλαίσιο
εναέρια Γ.Μ. 150 kV Άγιος Βασίλειος – Κέρκυρα ΙΙ (Σιδάρι Κέρκυρας – Σύστημα)		σύνθετη περιοχή προστασίας της βιοποικιλότητας Κέρκυρας.	GR2230009	ΖΠΦ - 08 ΖΔΟΕ - 06	

Έργο υποδομής ΔΠΑ	ΕΠΜ	Προτεινόμενη ΠΠ	Natura	Ζώνη	Χρήση 33
Υ/Σ Σιδαρίου (Χωροθετείται κατ΄αρχήν εντός της ΠΠ)				ΖΔΟΕ - 06	
υποβρύχια Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης		σύνθετη περιοχή προστασίας βιοποικιλότητας θαλάσσιων περιοχών Κεφαλονιάς	GR2220004	ΖΔΟΕ - 01	
			GR2220007	ΖΔΟΕ - 03	

6.6.2 Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά της Ελλάδας (ΣΠΠΕ)

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, εντοπίζονται και άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές που δεν εντάσσονται στο εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών, οι οποίες αναλύονται ακολούθως.

Οι Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά της Ελλάδας (ΣΠΠΕ) αποτελούν ένα διεθνές δίκτυο περιοχών που είναι ζωτικές για τη διατήρηση παγκοσμίως απειλούμενων ειδών, ενδημικών ειδών ή ειδών πουλιών που εξαρτώνται από τους συγκεκριμένους βιοτόπους για την επιβίωσή τους. Το δίκτυο αυτό εξασφαλίζει στα πουλιά κατάλληλους τόπους για αναπαραγωγή, διαχείμαση ή στάση κατά μήκος των μεταναστευτικών διαδρόμων. Οι περιοχές αυτές έχουν αναγνωριστεί με βάση καθαρά επιστημονικά κριτήρια και στην Ελλάδα υπάρχουν 208.

Οι πλησιέστερες ΣΠΠΕ αναφέρονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 6-20 Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά της Ελλάδας (ΣΠΠΕ)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (ornithologiki.gr)
ΟΜΑΔΑ 1 ΤΟΥ ΔΠΑ 2024 - 2033		
GR015	Όρος Φαλακρό	Σημαντική περιοχή για αναπαραγόμενα αρπακτικά, δασικά είδη και είδη χαρακτηριστικά των ανοικτών λιβαδιών.
ΟΜΑΔΑ 2 ΤΟΥ ΔΠΑ 2024 - 2033		
GR029	Εκβολές Γαλλικού και λιμνοθάλασσα Καλοχωρίου	Σημαντική περιοχή για αναπαραγόμενα, διαβατικά και διαχειμάζοντα υδρόβια και για άλλα μεταναστευτικά. Άλλα είδη με σημαντικό πληθυσμό στην περιοχή είναι: *Tadorna tadorna* (W), *Phoenicopterus roseus* (P&W), *Calidris minuta* (P), *Sterna sandvicensis* (W) και *Larus melanocephalus* (P).
GR028	Δέλτα Αξιού, Λουδία, Αλιάκμονα	Πολύ σημαντική περιοχή για αναπαραγόμενα, διαβατικά και διαχειμάζοντα ερωδιόμορφα, υδρόβια, παρυδάτια και αρπακτικά. Στην περιοχή ξεχειμωνιάζουν σε τακτική βάση πάνω από 20.000 υδρόβια. Είδη με σημαντικούς πληθυσμούς στην περιοχή είναι: *Cygnus olor* (W), *Anas strepera* (W), *Anas platyrhynchos* (W), *Plegadis falcinellus* (P), *Platalea leucorodia* (W), *Circus aeruginosus* (W), *Charadrius hiaticula* (W), *Calidris alpina* (W), *Calidris ferruginea* (P) και *Philomachus pugnax* (P). Στα γειτονικά χωριά φωλιάζουν *Ciconia ciconia*
ΟΜΑΔΑ 3 ΤΟΥ ΔΠΑ 2024 - 2033		
GR072	Όρη Δούσκον και Κασιδιάρης, λίμνες Δελβινακίου και κοιλάδα Γόρμου	Σημαντική περιοχή για αναπαραγόμενα δασικά είδη και αρπακτικά πουλιά. Στην περιοχή υπήρχε παλιότερα μεγάλος πληθυσμός *Neophron percnopterus* (47 άτομα στις αρχές της δεκαετίας του ''80).
GR073	Όρη Τσαμαντά, Φιλιατών, Φαρμακοβούνι και Μεγάλη Ράχη	Σημαντική περιοχή για αρπακτικά πουλιά.
GR076	Όρη Παραμυθιάς	Σημαντική περιοχή για αρπακτικά πουλιά
GR077	Στενά και εκβολές Αχέροντα	Σημαντική περιοχή για αναπαραγόμενα, μεταναστευτικά και διαχειμάζοντα υδρόβια και αρπακτικά. Άλλο είδος με σημαντικό πληθυσμό στην περιοχή είναι το *Egretta garzetta* (P).
GR078	Λίμνη Καλοδικίου, έλη Μαργαριτίου και Καρτερίου	Σημαντική περιοχή για αναπαραγόμενα υδρόβια και αρπακτικά πουλιά. Άλλο είδος με σημαντικό πληθυσμό στην περιοχή είναι το *Egretta garzetta* (P).

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (ornithologiki.gr)
GR081	Αμβρακικός κόλπος	Η περιοχή είναι ένας από τους σημαντικότερους υγροτόπους της χώρας μας για αναπαραγόμενα, μεταναστευτικά και διαχειμάζοντα υδρόβια, παρυδάτια, αρπακτικά και στρουθιόμορφα είδη. Άλλα είδη με σημαντικούς πληθυσμούς στην περιοχή είναι τα *Podiceps cristatus* (W), *Phoenicopterus roseus* (P), *Platalea leucorodia* (W), *Cygnus olor* (W), *Tadorna tadorna* (W), *Anas strepera* (W), *Anas platyrhynchos* (W), *Anas querquedula* (P), *Mergus serrator* (W*), Calidris alpina* (W&P), *Calidris minuta* (W), *Philomachus pugnax* (P), *Larus genei* (W), *Larus minutus* (P), *Sterna caspia* (P), *Sterna sandvicensis* (W), *Chlidonias hybrida* (P) και *Chlidonias niger* (P).
ΟΜΑΔΑ 4 ΤΟΥ ΔΠΑ 2024 - 2033		
GR085	Όρη Αγία Δυνατή και Κόκκινη Ράχη Κεφαλονιάς	Σημαντική περιοχή για αρπακτικά και στρουθιόμορφα που απαντούν σε μωσαϊκό δάσους, θαμνώνων και γεωργικών εκτάσεων
ΟΜΑΔΑ 5 ΤΟΥ ΔΠΑ 2024 - 2033		
GR204	Όρμος και Έλος Βουρκάρι	Το Έλος Βουρκαρίου είναι ένας σημαντικός υδροβιότοπος κατά τη μεταναστευτική περίοδο, καθώς πολλά είδη πουλιών χρησιμοποιούν τον υγρότοπο ως μεταναστευτικό σταθμό κατά τη διάρκεια του ταξιδιού τους από και προς τους τόπους αναπαραγωγής τους, κυρίως τους μήνες Απρίλιο και Σεπτέμβριο που κορυφώνεται η μετανάστευση. Η τοποθεσία είναι ιδιαίτερα σημαντική για τον Μαυροκέφαλο Γλάρο (*Larus melanocephalus*). Το είδος αυτό καταγράφεται στην περιοχή κατά τη μεταναστευτική περίοδο και τη διαχείμαση σε σταθερά μεγάλους αριθμούς. Το μόνο είδος με επιβεβαιωμένη αναπαραγωγή είναι το Βροχοπούλι (*Charadrius dubius*). Η περιοχή φαίνεται επίσης να αποτελεί σημαντική περιοχή διαχείμασης στην Αττική για πολλά είδη (25-50 είδη). Στην περιοχή του υγροτόπου έχουν καταγραφεί 161 είδη πουλιών.
GR199	Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου	Ένας μεσαίου μεγέθους πληθυσμός Θαλασσοκόρακα φωλιάζει σε ακατοίκητες νησίδες στο δυτικό τμήμα του Σαρωνικού κόλπου. Κατά τη διάρκεια της μετα-αναπαραγωγικής περιόδου τα πουλιά διασκορπίζονται στον Σαρωνικό κόλπο με σημαντικές συναθροίσεις στις νησίδες βόρεια του Πόρου.

Σημείωση: Στην παρένθεση δίπλα από τον επιστημονική ονομασία του είδους συχνά αναφέρεται ο τύπος πληθυσμού όπου R= αναπαραγόμενο, (χρησιμοποιεί την περιοχή για να αναθρέψει νεαρά άτομα), C = συγκέντρωση (τόπος που χρησιμοποιείται για στάση ή κουρνιάσματα ή για μεταναστευτικό σταθμό/επισκέψεις ή για μετακίνηση εκτός των περιοχών αναπαραγωγής και εξαιρουμένης της διαχείμασης), W = διαχειμάζον), P = μόνιμος.

6.6.3 Εθνικοί Δρυμοί

Στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033 (Βλ. ***Εικόνα 6-42***) απαντάται ο Εθνικός Δρυμός Αίνου. Ο ορεινός όγκος του Αίνου έκτασης 2.316ha, μαζί με αυτόν του γειτονικού όρους Ρούδι (546ha) αποτελούν ενδιαίτημα της Κεφαλληνιακής Ελάτης (*Abies cephalonica*) και συγκεκριμένα τον «κλασσικό τόπο» της, αφού εδώ ταξινομήθηκε ως νέο είδος το 1838 από τον Άγγλο Βοτανικό JW Loudon. Η ανάγκη προστασίας του δάσους αυτής της ενδημικής ελάτης της Ελλάδας και η φυτογεωγραφική σημασία της παρουσίας της στην Κεφαλονιά, υπήρξαν οι κύριοι λόγοι για τους οποίους η περιοχή (όρη Αίνος και Ρούδι) κηρύχθηκε Εθνικός Δρυμός το 1962 με ΒΔ (ΦΕΚ 199/Α/1962).

Ο δρυμός φιλοξενεί περίπου 400 είδη φυτών. Το πιο γνωστό φυτό είναι η Κεφαλληνιακή Ελάτη (*Abies cephalonica),* ένα ενδημικό είδος που αποτελεί τον βασικό λόγο προστασίας της περιοχής. Υπάρχουν επίσης ενδημικά και σπάνια είδη όπως *Viola cephalonica*, *Scutellaria rupestris, Ajuga orientalis subsp. aenesia* που δεν

απαντώνται πουθενά αλλού. Έχουν καταγραφεί πάνω από 100 είδη πτηνών στο πάρκο. Τα σημαντικότερα αυτών, ως είδη προτεραιότητας, είναι τα αρπακτικά *Circaetus gallicus* (Φιδαετός), *Falco biarmicus* (Χρυσογέρακο) και *Pernis apivorus* (Σφηκιάρης), καθώς και τα είδη *Alectoris graeca* και *Emberiza caesia* (Φρυγανοτσίχλονο). Άλλα πτηνά είναι τα εξής: *Buteo buteo* (Γερακίνα), *Falco tinnunculus* (Βραχοκιρκίνεζο), *Athene noctua* (Κουκουβάγια), *Garullus glandarius* (Κίσσα), *Caprimulgus europaeus* (Γιδοβύζι), *Upupa epops* (Τσαλαπετεινός), *Turdus sp.* (είδη Τσιχλών), *Periparus ater* (Ελατοπαπαδίτσα) κ.ά. Στον δρυμό ζει μια μικρή ομάδα ημι-άγριων αλόγων, που προέρχονται από κοπάδια παλαιότερων χρόνων, και σήμερα θεωρούνται σπάνιοι πληθυσμοί (aenosnationalpark.gr)

6.6.4 Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης

Στα Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης περιλαμβάνονται μεμονωμένα δένδρα ή συστάδες δένδρων με ιδιαίτερη βοτανική, οικολογική, αισθητική ή ιστορική και πολιτισμική αξία. Στην ίδια κατηγορία ανήκουν επίσης εκτάσεις με σπουδαίο οικολογικό, παλαιοντολογικό, γεωμορφολογικό ή άλλο ενδιαφέρον. Η θεσμοθέτησή τους υλοποιήθηκε βάσει του δασικού κώδικα. Έχουν κηρυχθεί 51 Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης στην χώρα με συνολική έκταση 16.840 ha. Η πλειονότητα των μνημείων αυτών καταλαμβάνει ελάχιστα τετραγωνικά μέτρα.

Στην ευρύτερη περιοχή της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033 απαντάται Ο Πλάτανος του Λιά Θεσπρωτίας (ΦΕΚ 173/Β/1981), σε απόσταση από τα έργα υποδομής του προγράμματος.

6.6.5 Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι

Σύμφωνα με το ΠΔ με τίτλο: «*Έγκριση καταλόγου μικρών νησιωτικών υγροτόπων και καθορισμός όρων και περιορισμών για την προστασία και ανάδειξη των μικρών παράκτιων υγροτόπων που περιλαμβάνονται σε αυτόν*» (ΦΕΚ 229/ΑΑΠ/2012), από το σύνολο της περιοχής μελέτης μικροί νησιωτικοί υγρότοποι απαντώνται αποκλειστικά στα νησιωτικά τμήματα των ομάδων 3, 4 και 5 του ΔΠΑ 2024 – 2033 και πιο συγκεκριμένα στην Κέρκυρα, στην Κεφαλονιά και στα νησιά του Αργοσαρωνικού.

Το προαναφερόμενο ΠΔ προβλέπει συγκεκριμένα μέτρα προστασίας για τους εν λόγω υγροτόπους μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται και η απαγόρευση των κάτωθι δραστηριοτήτων:

- οι αποξηράνσεις και τα αποστραγγιστικά έργα και
- οι παρεμβάσεις που προκαλούν αλλαγή του υδρολογικού καθεστώτος, συμπεριλαμβανομένων των γεωτρήσεων και της άντλησης υδάτων, εκτός αν αποσκοπούν στη διατήρηση του υγροτόπου.

Στον ακόλουθο πίνακα, δίνονται στοιχεία για τους μικρούς νησιωτικούς υγροτόπους της ευρύτερης περιοχής που αναφέρθηκαν παραπάνω (βλ. επίσης και Εικόνα 6-41, Εικόνα 6-42 και Εικόνα 6-43).

Πίνακας 6-21 Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι του Π.Δ

Κωδικός	Ονομασία	Τύπος	Παράκτιος/ Εσωτερικός	Περιφέρεια	Νήσος
ΟΜΑΔΑ 3 ΤΟΥ ΔΠΑ 2024 - 2033					
Υ222ΚΕΡ031	Λίμνη Άκολη	Μόνιμο τέλμα αλμυρού νερού	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ032	Έλος Ερημίτη	Μόνιμο τέλμα γλυκού νερού	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ033	Λίμνη Μακρή	Εποχιακό τέλμα γλυκού νερού	Εσωτερικός	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ034	Έλος Όρμου Άπραου 1	Έλος	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ036	Εκβολή ποταμού Φόνισσας	Εκβολή	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΑΡΧ001	Έλος Βουτούμι	Έλος	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ006	Έλος Μώλου	Έλος	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ007	Εκβολή Γρίτη	Εκβολή	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ009	Εκβολή ποταμού Γαρδένα	Εκβολή	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ011	Εκβολή 1 παραλίας Μαραθιά	Εκβολή	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ012	Εκβολή παραλίας Πετριτής	Εκβολή	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ016	Εκβολή Ποταμού	Εκβολή	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ018	Έλος μαρίνας Γουβιών	Σύστημα υγροτόπων	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ019	Έλος ακρωτηρίου Τούρκο	Έλος	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ020	Έλος Ανεμόμυλου	Εποχιακό τέλμα γλυκού νερού	Εσωτερικός	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ022	Λίμνη Σκοτεινή	Λίμνη	Εσωτερικός	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ023	Λίμνη Μπερτζάνου	Λίμνη	Εσωτερικός	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ024	Έλος Γουβιών	Σύστημα υγροτόπων	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ025	Εκβολή και κανάλι Στραβοποτάμου	Εκβολή	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ027	Γαυρολίμνη	Εποχιακό τέλμα γλυκού νερού	Εσωτερικός	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ029	Λίμνη Κουνουπίνα	Εποχιακό τέλμα γλυκού νερού	Εσωτερικός	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ030	Βρωμολίμνη	Μόνιμο τέλμα αλμυρού νερού	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ043	Λίμνη Μπουτσουλή	Εποχιακό τέλμα γλυκού νερού	Εσωτερικός	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ044	Έλος Κοντοκαλίου	Έλος	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ048	Οροπέδιο Καταπίνος	Εποχιακό τέλμα γλυκού νερού	Εσωτερικός	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ049	Λιμνίο ΧΥΤΑ	Εποχιακό τέλμα γλυκού νερού	Εσωτερικός	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Υ222ΚΕΡ050	Λίμνη Κλουδάτικη	Εποχιακό τέλμα γλυκού νερού	Εσωτερικός	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα

Κωδικός	Ονομασία	Τύπος	Παράκτιος/ Εσωτερικός	Περιφέρεια	Νήσος
Y222KER052	Έλος Στους Κορήτους	Έλος	Εσωτερικός	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Y222KER053	Λίμνη Συβιλάτικα	Εποχιακό τέλμα γλυκού νερού	Εσωτερικός	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Y222KER054	Εποχιακό τέλμα Τεμπλονίου	Εποχιακό τέλμα γλυκού νερού	Εσωτερικός	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Y222KER055	Έλος Αστρακερής	Έλος	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Y222KER056	Λίμνη Μπελενιώτη	Εποχιακό τέλμα γλυκού νερού	Εσωτερικός	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
Y222KER057	Έλος Όρμου Άπραου 2	Σύστημα υγροτόπων	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κέρκυρα
ΟΜΑΔΑ 4 ΤΟΥ ΔΠΑ 2024 - 2033					
Y223KFL036	Εκβολή Άγιος Νικόλαος	Εκβολή	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κεφαλονιά
Y223KFL037	Λίμνη Άβυθος (Μεγάλη Άκολη)	Καρστική πηγή	Εσωτερικός	Ιονίων Νήσων	Κεφαλονιά
Y223KFL015	Λίμνη Καραβόμυλου	Καρστική πηγή	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κεφαλονιά
Y223KFL018	Εκβολή ρύακα Λιβαδίου	Εκβολή	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κεφαλονιά
Y223KFL025	Εκβολή Μερσιάς	Εκβολή	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κεφαλονιά
Y223KFL026	Εκβολή ανώνυμου ρύακα	Εκβολή	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κεφαλονιά
Y223KFL027	Έλος βόρειας ακτής Ληξουρίου	Έλος	Παράκτιος	Ιονίων Νήσων	Κεφαλονιά
Y223KFL039	Λίμνη Άκολη	Καρστική πηγή	Εσωτερικός	Ιονίων Νήσων	Κεφαλονιά
ΟΜΑΔΑ 5 ΤΟΥ ΔΠΑ 2024 - 2033					
Y300AIG002	Εκβολή ρύακα Βάγια	Εκβολή	Παράκτιος	Αττικής	Αίγινα
Y300MET001	Αλυκή Μετώπης	Αλυκή	Παράκτιος	Αττικής	Μετώπη
Y300SAL001	Έλος Αρχαίου Λιμένα	Σύστημα υγροτόπων	Παράκτιος	Αττικής	Σαλαμίνα
Y300SAL002	Αλυκή ναυτικής βάσης	Εποχιακό αλμυρό τέλμα	Παράκτιος	Αττικής	Σαλαμίνα

6.6.6 Περιφερειακό Πάρκο Βουρκαρίου

Στην περιοχή των Μεγάρων, με το ΦΕΚ 72/ΑΑΠ/2017, ο υγρότοπος Βουρκάρι Μεγάρων χαρακτηρίστηκε **Περιφερειακό Πάρκο** και καθορίστηκαν οι ζώνες προστασίας (Α1, Α2, Α3, Β και Γ), χρήσεις γης και όροι και περιορισμοί δόμησης, καθώς και μέτρα προστασίας και διαχείρισης. Το ΔΠΑ 2024 – 2033 και τα έργα υποδομής αυτού δεν εντοπίζονται εντός των ορίων των ζωνών προστασίας.

Παρακάτω παρατίθενται πληροφορίες για τον υγρότοπο του Βουρκαρίου σύμφωνα με την «Έκθεση αξιολόγησης – Τεκμηρίωση αναγκών διαχείρισης και αποκατάστασης του υγροτόπου στο Βουρκάρι Μεγάρων» που εκπονήθηκε στα πλαίσια του υποέργου 2 «Επιστημονική τεκμηρίωση οριοθέτησης, ανασύστασης/αποκατάστασης υγροτόπων της Αττικής» της Πράξης «Αύξηση της γνώσης και της ευαισθητοποίησης σχετικά με την ανασύσταση και αποκατάσταση των υγροτόπων της Αττικής» από το Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροτόπων (Πούλης & Τσιαούση, 2017).

Ο υγρότοπος Βουρκαρίου βρίσκεται στη Δυτική Αττική και ανήκει διοικητικά στο Δήμο Μεγαρέων. Εκτείνεται μεταξύ της Πάχης και της Σαλαμίνας και περιλαμβάνει το παράκτιο έλος το οποίο έχει επιφάνεια 178,2 ha, τις αμμώδεις και λασπώδεις εκτάσεις (38,1 ha) και το υπόλοιπο θαλάσσιο τμήμα του όρμου (215,5 ha). Προς τη χέρσο, η πολύ μικρή υψομετρική διαφορά με τη θάλασσα δημιουργεί ιδανικές συνθήκες σχηματισμού του παράκτιου έλους.

Η περιοχή έχει υψηλή βιολογική αξία, καθώς το εύρος των φυσικοχημικών και υδρομορφολογικών συνθηκών του οικοσυστήματος δημιουργούν μωσαϊκό ενδιαιτημάτων. Πολλά είδη πτηνών χρησιμοποιούν τον υγρότοπο καθ' όλη τη διάρκεια του έτους ή ως μεταναστευτικό σταθμό και τόπο διαχείμασης. Συνολικά έχουν καταγραφεί 161 είδη πουλιών, τα περισσότερα από τα οποία χρησιμοποιούν το Βουρκάρι ως ενδιάμεσο μεταναστευτικό σταθμό και ως τόπο διαχείμασης. Πολλά από τα είδη αυτά ανήκουν στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ. Ο υγρότοπος έχει μεγάλη αξία για τον μετριασμό φαινομένων πλημμύρας και διάβρωσης. Ωστόσο, μία σειρά από ανθρωπογενείς παρεμβάσεις έχουν συντελέσει στην υποβάθμισή του. Σήμερα, ο παράκτιος υγρότοπος έχει περιοριστεί από την ακτή προς τη χέρσο, έως το ύψος της κεντρικής παράκτιας οδού, ενώ τα θαλάσσια ύδατα του όρμου δέχονται ρυπαντικές πιέσεις, παρουσιάζοντας μέτρια οικολογική κατάσταση.

Στο παράκτιος έλος, και εξαιρουμένης της έκτασης η οποία βρίσκεται υπό ιδιαίτερες συνθήκες διαχείρισης εντός του στρατιωτικού και πολιτικού αεροδρομίου (89,18 ha), ως αποτέλεσμα των ανωτέρω πιέσεων, η υγροτοπική βλάστηση είναι κυρίαρχη μόλις στα 15,85 ha. Στα 58,91 ha παρατηρείται έντονη υποβάθμιση λόγω κατακερματισμού του υγροτοπικού οικοσυστήματος από το οδικό δίκτυο και κτίσματα. Περίπου 8 ha (εντός της Α1 ζώνης, όπως αυτή ορίζεται από το Προεδρικό Διάταγμα 72/2017) παρουσιάζουν πολύ μικρή έως καθόλου φυσικότητα στη σύνθεση της βλάστησης και έντονη τροποποίηση υδρολογικών συνθηκών λόγω επιχωματώσεων και αλλαγής χρήσης γης (π.χ. αποθήκες, δενδροκαλλιέργειες).

Αναφορικά με τις λειτουργίες του υγροτόπου του Βουρκαρίου και το βαθμό επιτέλεσής τους, υψηλό βαθμό επιτέλεσης παρουσιάζει η προστασία και σταθεροποίηση των ακτών, χάρη στην παρουσία της υγροτοπικής βλάστησης σε ικανή πυκνότητα και δομή στο παράκτιο μέτωπο του υγροτόπου. Μέτριο βαθμό παρουσιάζει η στήριξη των τροφικών πλεγμάτων της ορνιθοπανίδας, η απομάκρυνση και ο μετασχηματισμός θρεπτικών στοιχείων, η παγίδευση ιζημάτων και τοξικών ουσιών, καθώς και η τροποποίηση πλημμυρικών φαινομένων. Χαμηλό βαθμό επιτέλεσης εμφανίζουν οι λειτουργίες της αποθήκευσης νερού και της στήριξης των τροφικών πλεγμάτων της υδρόβιας ζωής.

6.7 Περιοχές που προστατεύονται δυνάμει διεθνών Συμβάσεων ή διεθνών πρωτοβουλιών

6.7.1 Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα (CBD)

Η βιολογική ποικιλότητα ή βιοποικιλότητα αναφέρεται σε όλη την ποικιλία των μορφών της ζωής. Έτσι, ο όρος «βιοποικιλότητα» ουσιαστικά αγκαλιάζει όλη τη ζωή πάνω στη Γη. Η αναγνώριση της αξίας της βιοποικιλότητας, παράλληλα με την επιστημονικώς τεκμηριωμένη διαπίστωση απώλειας και απειλούμενης απώλειάς της παγκοσμίως, οδήγησαν στην αποδοχή της ανάγκης συντονισμένης δράσης για την προστασία της σε διεθνές επίπεδο. Η διάσκεψη κορυφής του Ρίο, το 1992, στην οποία υπεγράφη η Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα (Convention on Biological Diversity - CBD), ήταν η πρώτη αναγνώριση, σε διεθνές πολιτικό επίπεδο, αυτής της ανάγκης και ήταν εκεί όπου ουσιαστικά καθιερώθηκε ο όρος «βιοποικιλότητα».

Ο σκοπός της διεθνούς Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα, όπως ορίζεται στο άρθρο 1 αυτής, είναι «*η διατήρηση της βιολογικής ποικιλότητας, η αειφορική χρήση των συνιστωσών της και ο δίκαιος και ισότιμος καταμερισμός των πλεονεκτημάτων που θα προκύψουν από τη χρήση των γενετικών πόρων ...*».

Σύμφωνα με το άρθρο 6 της Σύμβασης, κάθε Συμβαλλόμενο Μέρος, σύμφωνα με τις ειδικές περιστάσεις και τις δυνατότητές του, καλείται:

- να αναπτύσσει εθνικές στρατηγικές, σχέδια ή προγράμματα για τη διατήρηση και αειφορική χρήση της βιολογικής ποικιλότητας ή να προσαρμόζει για τον σκοπό αυτό υπάρχουσες στρατηγικές, σχέδια ή προγράμματα, τα οποία πρέπει να αντικατοπτρίζουν, μεταξύ άλλων, τα μέτρα που προβλέπονται στη Σύμβαση, και

- να ενσωματώνει, όσο αυτό είναι δυνατό και ενδεδειγμένο, τη διατήρηση και αειφορική χρήση της βιολογικής ποικιλότητας στα σχετικά τομεακά και διατομεακά σχέδια, προγράμματα και πολιτικές.

Επιπλέον, το 2001, οι επικεφαλής κρατών και κυβερνήσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) έθεσαν ως στόχο «να αναχαιτίσουν την απώλεια της βιοποικιλότητας (στην ΕΕ) έως το 2010», ενώ, το 2002, οι ηγέτες 130 κρατών δεσμεύτηκαν να «μειώσουν δραστικά το ρυθμό απώλειας της βιοποικιλότητας (σε παγκόσμιο επίπεδο) έως το 2010». Δεδομένου ότι οι στόχοι που τέθηκαν για το 2010 δεν είχαν επιτευχθεί και η απώλεια βιοποικιλότητας έβαινε αυξανόμενη, η δέκατη διάσκεψη των μερών (CoP10) της σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για τη βιολογική ποικιλότητα (CBD), η οποία πραγματοποιήθηκε στη Ναγκόγια της Ιαπωνίας το 2010, κατέληξε, μεταξύ άλλων, στην έγκριση παγκόσμιου στρατηγικού σχεδίου για τη βιοποικιλότητα 2011-2020.

Στην απόφαση περιλαμβάνεται το όραμα (vision) του Στρατηγικού Σχεδίου για τη βιοποικιλότητα: «*ζώντας σε αρμονία με τη φύση, σε ένα κόσμο όπου η βιοποικιλότητα αξιολογείται, διατηρείται, αποκαθίσταται και χρησιμοποιείται σωστά, διατηρώντας τις λειτουργίες των οικοσυστημάτων, διατηρώντας ένα υγιή πλανήτη και παρέχοντας οφέλη ουσιώδη και απαραίτητα για όλους τους ανθρώπους*».

Η αποστολή του στρατηγικού σχεδίου (mission), είναι «*η ανάληψη αποτελεσματικών και επειγουσών ενεργειών για την ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας, και, μέχρι το 2020, να εξασφαλιστούν η προσαρμοστικότητα των οικοσυστημάτων και η συνέχιση της παροχής των ουσιωδών και απαραίτητων*

λειτουργών τους, διασφαλίζοντας την ποικιλία της ζωής στον πλανήτη, συμβάλλοντας στην ανθρώπινη ευμάρεια και στην εξάλειψη της φτώχιας».

Το Στρατηγικό Σχέδιο περιλαμβάνει 5 στρατηγικούς σκοπούς (strategic goals), οι οποίοι εξειδικεύονται σε 20 επιμέρους στόχους (headline targets), οι οποίοι συμφωνήθηκαν να αναφέρονται ως Στόχοι της Aichi (Aichi Targets) από την περιοχή της Ιαπωνίας όπου βρίσκεται η πόλη της Ναγκόγια.

Η Σύμβαση για τη Βιοποικιλότητα αποτελεί το πρώτο διεθνές νομικά δεσμευτικό πλαίσιο που καλύπτει τη διατήρηση και τη χρήση της βιοποικιλότητας. Στο πλαίσιο της Σύμβασης έχουν υπογραφεί και συμπληρωματικά πρωτόκολλα, όπως το Πρωτόκολλο της Καρθαγένης για τη Βιοασφάλεια και το Πρωτόκολλο της Ναγκόγια για την Πρόσβαση και την Κατανομή Οφελών.

Στο πλαίσιο της Σύμβασης έχουν αναγνωριστεί **Οικολογικά και Βιολογικά Σημαντικές Περιοχές** (EBSA). Στην Ελλάδα έχουν αναγνωριστεί τρεις (3) τέτοιες περιοχές:

- Βόρειο Αιγαίο
- Κεντρικό Αιγαίο και
- **Ελληνική Τάφρος**

Εικόνα 6-44 Οικολογικά ή βιολογικά σημαντικές θαλάσσιες περιοχές (EBSA) που έχουν προσδιοριστεί στα πλαίσια της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα (CBD) (πηγή: https://www.cbd.int/ebsa/)

Στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 – 2033 και πιο συγκεκριμένα, στις δυτικές ακτές της Ν. Κεφαλληνίας βρίσκεται η **Ελληνική Τάφρος.**

6.7.2 Σημαντικές Περιοχές για τα Θαλάσσια Θηλαστικά

Οι Σημαντικές Περιοχές για τα Θαλάσσια Θηλαστικά (ΣΠΘΘ - IMMA) αποτελούν περιοχές μεγάλης οικολογικής και βιολογικής σημασίας για τα θαλάσσια θηλαστικά, όπως δελφίνια, φάλαινες, φώκιες και άλλα κητώδη είδη. Οι ΣΠΘΘ έχουν καθοριστεί για να προστατεύσουν τους βιότοπους και τις βασικές περιοχές διαβίωσης των θαλάσσιων θηλαστικών, εξασφαλίζοντας τη βιωσιμότητα των πληθυσμών τους και συμβάλλοντας στη διατήρηση της βιοποικιλότητας των θαλάσσιων οικοσυστημάτων.

Οι ΣΠΘΘ είναι σημαντικές επειδή:

- Παρέχουν Καταφύγια: Προστατεύουν τα θαλάσσια θηλαστικά κατά την αναπαραγωγή, την ανατροφή των μικρών, και κατά την περίοδο της διατροφής τους.
- Διασφαλίζουν την Επιστημονική Παρατήρηση: Αυτές οι περιοχές διευκολύνουν την παρακολούθηση και έρευνα για τα θαλάσσια θηλαστικά, συμβάλλοντας στη συγκέντρωση σημαντικών δεδομένων για την προστασία τους.
- Αντιμετωπίζουν Απειλές: Βοηθούν στην αντιμετώπιση απειλών όπως η ρύπανση, η υπεραλίευση, οι συγκρούσεις με πλοία και ο υποβρύχιος θόρυβος, που επηρεάζουν τα θαλάσσια θηλαστικά.
- Διατήρηση της Βιοποικιλότητας: Προστατεύοντας τα θαλάσσια θηλαστικά και τους οικοτόπους τους, οι ΣΠΘΘ προάγουν την οικολογική ισορροπία στα θαλάσσια οικοσυστήματα.

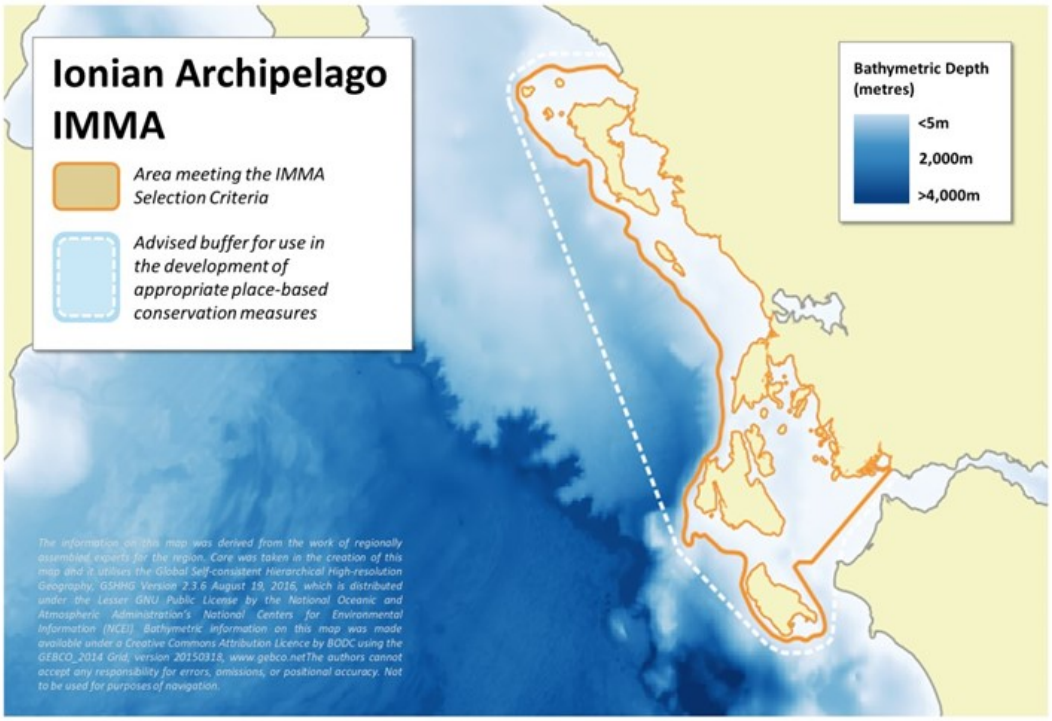
Ο σκοπός της αναγνώρισης των IMMAs μέσω μιας συνεπούς διαδικασίας εμπειρογνωμόνων είναι να προσφέρει πολύτιμα στοιχεία για τα θαλάσσια θηλαστικά στα υπάρχοντα εθνικά και διεθνή εργαλεία διατήρησης σε σχέση με τις θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές, συμπεριλαμβανομένων των Οικολογικά ή Βιολογικά Σημαντικών Περιοχών (Ecologically or Biologically Significant Areas - EBSAs) στο πλαίσιο της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα (CBD) και των Κύριων Περιοχών Βιοποικιλότητας (Key Biodiversity Areas - KBAs) που αναγνωρίζονται με το πρότυπο της Διεθνούς Ένωσης για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN). Η διαδικασία καθορισμού των ΣΠΘΘ πραγματοποιείται από διεθνείς οργανισμούς όπως η Διεθνής Ένωση για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN) και υποστηρίζεται από τοπικούς φορείς και ερευνητές.

Θαλάσσιο τμήμα της Ομάδας 3 και της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 - 2033

Οι ομάδες 3 και 4 του ΔΠΑ του ΔΠΑ 2024 - 2033 σχετίζονται με την IMMA/ΣΠΘΘ **Ιόνιο Αρχιπέλαγος.** Η περιοχή του Ιονίου Αρχιπελάγους περιλαμβάνει τις θαλάσσιες περιοχές που περιβάλλουν τα νησιά του Ιονίου Πελάγους: τους Οθωνούς, την Ερεικούσα, το Μαθράκι, την Κέρκυρα, τους Παξούς, τους Αντίπαξους, τη Λευκάδα, την Κεφαλονιά, την Ιθάκη και τη Ζάκυνθο, καθώς και τις δορυφορικές τους νησίδες. Περιλαμβάνει επίσης τη θαλάσσια περιοχή με τα μικρά νησιά και νησίδες που βρίσκονται μεταξύ των ανατολικών τους ακτών και έως την ακτογραμμή της ηπειρωτικής Ελλάδας.

Εντός του Ιονίου Αρχιπελάγους, τα απειλούμενα με εξαφάνιση μεσογειακά κοινά δελφίνια (*Delphinus delphis*) υπέστησαν δραματική μείωση μεταξύ 1995 και 2007. Η παρακολούθηση που πραγματοποιήθηκε τα επόμενα χρόνια, σε συνδυασμό με πολυάριθμες αναφορές ευκαιριακών παρατηρήσεων από συνεργαζόμενους φορείς και ερευνητές, έδειξε ότι πιθανότατα κινούνται σε μια πολύ ευρύτερη θαλάσσια περιοχή γύρω από το Αρχιπέλαγος.

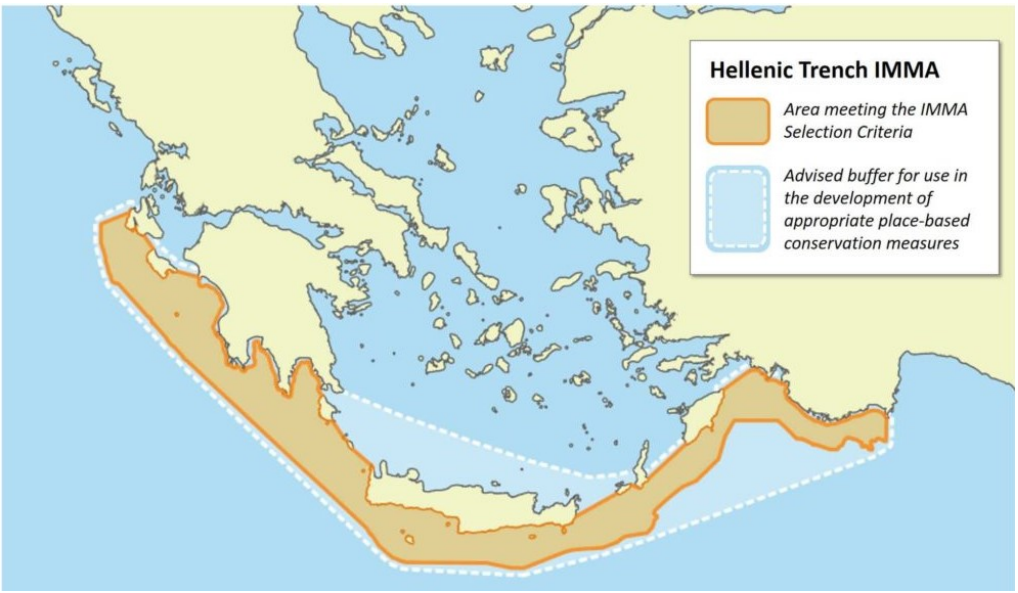
Η περιοχή αυτή περιλαμβάνει επίσης μία από τις σημαντικότερες παγκοσμίως περιοχές για τη μεσογειακή φώκια (*Monachus monachus*), είδος απειλούμενο με εξαφάνιση, φιλοξενώντας εκτιμώμενο ποσοστό από 5,7% έως 9,2% του παγκόσμιου πληθυσμού της. Οι αναπαραγωγικοί βιότοποι που χρησιμοποιούνται για τη γέννηση και ανατροφή των νεογνών έχουν τεκμηριωθεί επαρκώς στην περιοχή (IUCN-MMPATF, 2017)

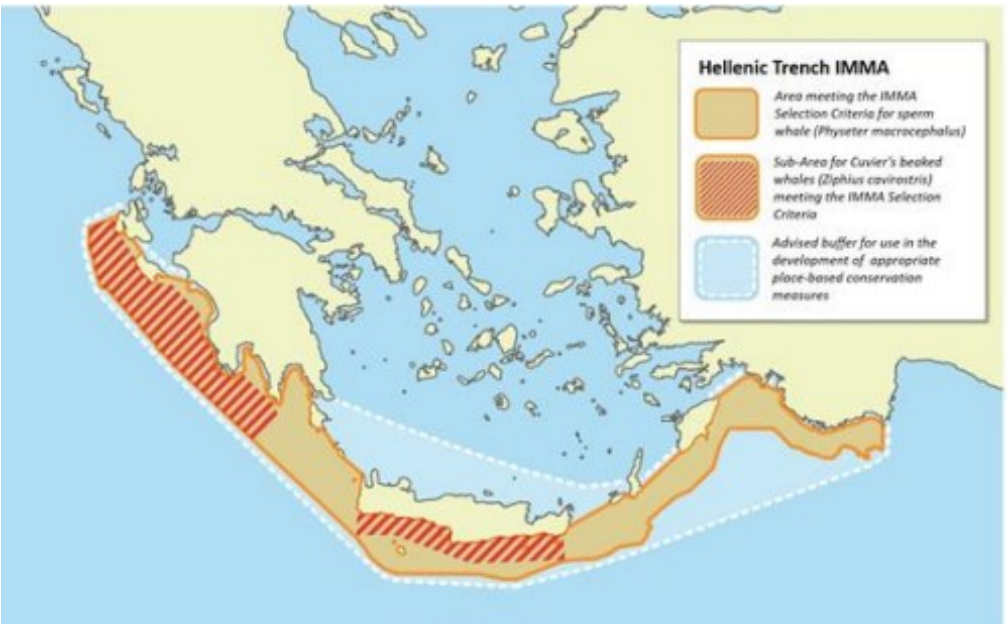


Εικόνα 6-45 IMMA/ΣΠΘΘ Ιόνιο Αρχιπέλαγος

Θαλάσσιο τμήμα της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 - 2033

Η ομάδα 4 του ΔΠΑ του ΔΠΑ 2024 - 2033 σχετίζεται με την **Ελληνική Τάφρο** που αποτελεί τον πυρήνα του οικοτόπου της ανατολικής Μεσογείου για την απειλούμενη υποπληθυσμιακή ομάδα των Μεσογειακών φυσητήρων (*Physeter macrocephalus*). Ο συγκεκριμένος πληθυσμός στην ανατολική Μεσόγειο εκτιμάται ότι περιλαμβάνει περίπου 200-250 άτομα, τα οποία απειλούνται από πιθανώς μη βιώσιμες συγκρούσεις με πλοία. Επιπλέον, η Ελληνική Τάφρος περιλαμβάνει υποπεριοχές με τις υψηλότερες πυκνότητες παρουσίας των ζιφιών (*Ziphius cavirostris*) στη Μεσόγειο (IUCN-MMPATF, 2017).



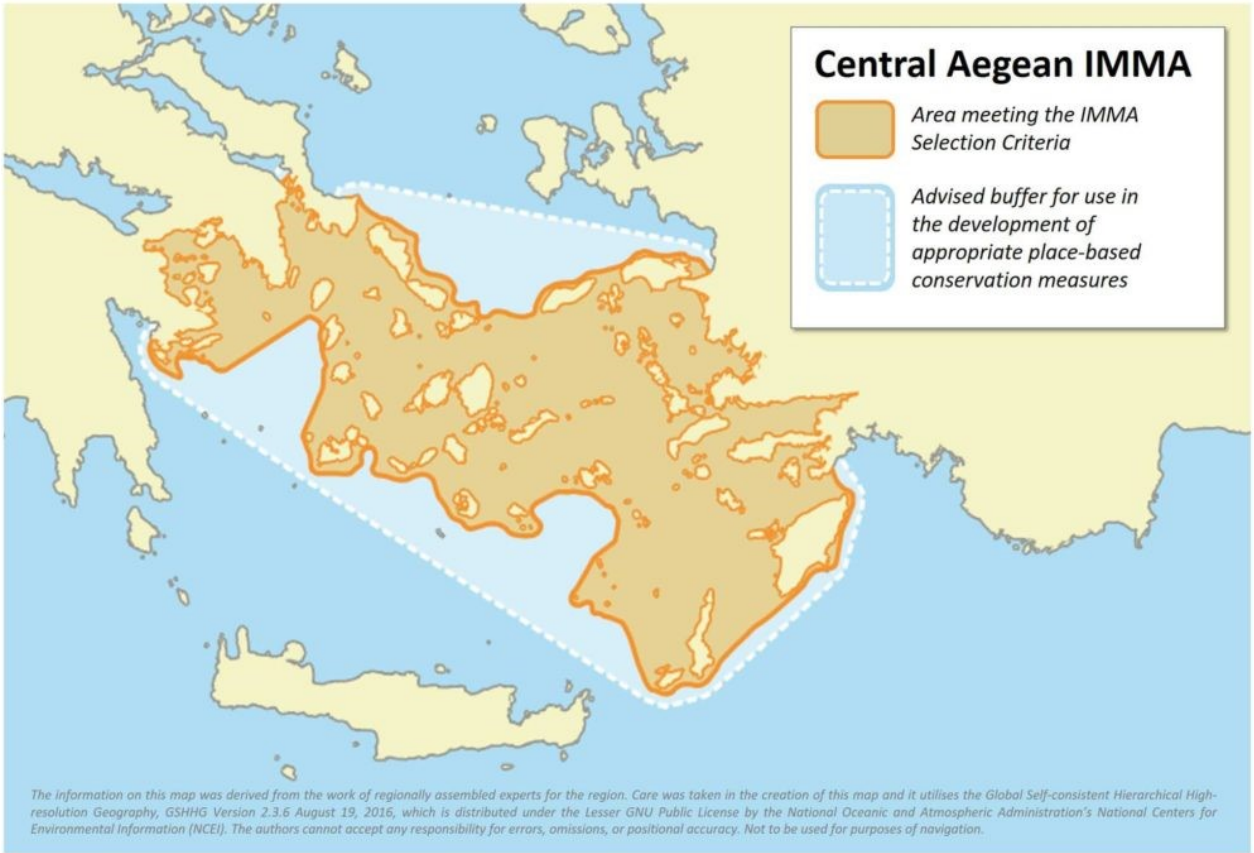


Εικόνα 6-46 ΙΜΜΑ/ΣΠΘΘ Ελληνική Τάφρος

Θαλάσσιο τμήμα της Ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 - 2033

Η ομάδα 5 του ΔΠΑ του ΔΠΑ 2024 - 2033 σχετίζεται με το **Κεντρικό Αιγαίο.**

Η ευρύτερη περιοχή του Κεντρικού Αιγαίου φιλοξενεί σημαντικούς οικοτόπους για την **Μεσογειακή φώκια** μονάχους (*Monachus monachus*). Η περιοχή εκτείνεται μέχρι το ισοβαθές των 200 μέτρων, με ορισμένα τμήματα να φτάνουν σε μεγαλύτερα βάθη γύρω από κοντινά νησιά. Από μελέτες τηλεμετρίας, είναι γνωστό ότι οι φώκιες διασχίζουν εύκολα βαθύτερες περιοχές, αν και προτιμούν να περνούν τον χρόνο τους σε ρηχότερα νερά. Εδώ συγκεντρώνονται σε συγκεκριμένους πυρήνες αναπαραγωγής, ενώ παρατηρούνται και μεμονωμένα ζεύγη μητέρων με μικρά κατά την περίοδο γέννησης, γεγονός που αντικατοπτρίζει τη γνωστή κοινωνική οικολογία των φωκιών (IUCN-MMPATF, 2017)



Εικόνα 6-47 IMMA/ΣΠΘΘ Κεντρικό Αιγαίο

6.7.3 Σημαντικές Περιοχές για Καρχαρίες & Σαλάχια (ISRAs) στη Μεσόγειο και τη Μαύρη Θάλασσα

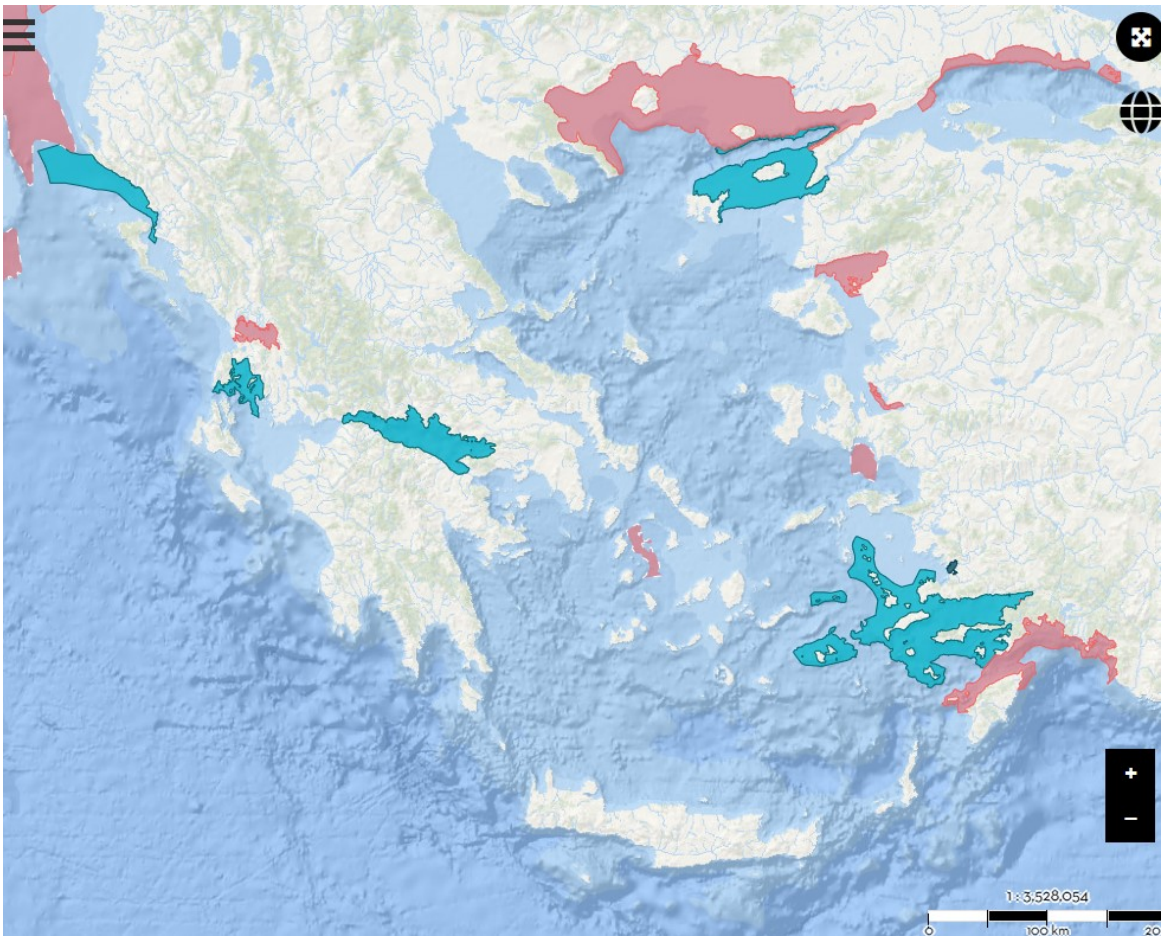
Οι Σημαντικές Περιοχές για Καρχαρίες και Σαλάχια (ISRAs) ορίζονται ως κρίσιμα ενδιαιτήματα που είναι απαραίτητα για την επιβίωση και την ανάκαμψη των πληθυσμών καρχαριών και σαλαχιών. Αυτές οι περιοχές προσδιορίζονται βάσει επιστημονικών κριτηρίων, με σκοπό την ανάδειξη και την προώθηση της προστασίας, της διατήρησης και της βιώσιμης διαχείρισής τους. Οι ISRAs λειτουργούν ως βασικές ζώνες που έχουν ιδιαίτερη σημασία για τα στάδια του κύκλου ζωής των ειδών αυτών (όπως η αναπαραγωγή, η τροφοληψία, η μετανάστευση), πολλά από τα οποία είναι απειλούμενα ή υπό εξαφάνιση.

Η αναγνώριση των ISRAs αποσκοπεί στην ευαισθητοποίηση σχετικά με την ανάγκη διατήρησης αυτών των ευάλωτων ειδών και στη μείωση των ανθρώπινων επιπτώσεων, όπως η υπεραλίευση, η παρεμπίπτουσα αλίευση, η υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων και η κλιματική αλλαγή. Το πλαίσιο των ISRAs στοχεύει στην ενσωμάτωση της διατήρησης των καρχαριών και των σαλαχιών σε ευρύτερες προσπάθειες θαλάσσιας διατήρησης, όπως ο χωρικός σχεδιασμός και ο σχεδιασμός θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών (MPAs). Αυτή η παγκόσμια πρωτοβουλία ευθυγραμμίζεται με τους διεθνείς στόχους διατήρησης, όπως η Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα (CBD) και οι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs), συμβάλλοντας στη διατήρηση σημαντικών ενδιαιτημάτων και στη διατήρηση υγιών θαλάσσιων οικοσυστημάτων.

Στην Ελλάδα έχουν οριοθετηθεί:

- τέσσερις (4) Σημαντικές Περιοχές για Καρχαρίες και Σαλάχια (Θρακικό Πέλαγος, Αμβρακικός Κόλπος, Νοτιοανατολικό Αιγαίο, Βόρειες Κυκλάδες),
- τρείς (3) Περιοχές Ενδιαφέροντος στην Ελλάδα (Κορινθιακός Κόλπος, Δωδεκάνησα, Πλατό της Τροίας)

Το ΔΠΑ 2024 - 2033 δε σχετίζεται με καμία Σημαντική Περιοχή για Καρχαρίες και Σαλάχια (ISRAs).



Εικόνα 6-48 Σημαντικές Περιοχές για Καρχαρίες και Σαλάχια (ISRAs)

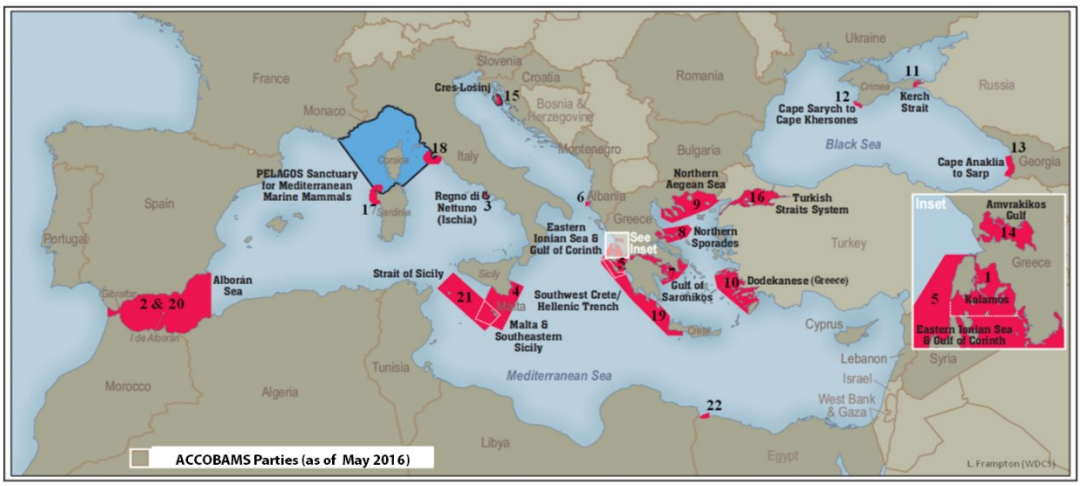
6.7.4 Συμφωνία για τη Διατήρηση των Κητωδών της Μαύρης Θάλασσας, της Μεσογείου και της Συγκείμενης περιοχής του Ατλαντικού (ACCOBAMS)

Η Συμφωνία ACCOBAMS (Agreement on the Conservation of Cetaceans in the Black Sea Mediterranean Sea and Contiguous Atlantic Area), η οποία υπεγράφη στο Μονακό το 1996, είναι το αποτέλεσμα διαβουλεύσεων μεταξύ των γραμματειών τριών Συνθηκών: α) της Συνθήκης της Βαρκελώνης για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και των Παράκτιων Ζωνών της Μεσογείου (και του νέου Πρωτοκόλλου Εφαρμογής που σχετίζεται με τις Ζώνες Ειδικής Προστασίας και τη Βιολογική Ποικιλομορφία), β) της Συνθήκης της Βόνης για τη Διατήρηση των Αποδημητικών Ειδών της Άγριας Πανίδας και γ) της Σύμβασης της Βέρνης που σχετίζεται με τη Διατήρηση της Άγριας Ζωής και των Φυσικών Οικοτόπων της Ευρώπης.

Η Ελλάδα υπέγραψε την Συμφωνία ACCOBAMS στις 24/11/1996, ενώ τέθηκε σε ισχύ στις 01/06/2001. Συνεργάτης (Partner) της Ελλάδας, στην ACCOBAMS, είναι από το 2002 το Ινστιτούτο Κητολογικών Ερευνών «Πέλαγος». Επίσης, σύμφωνα με την ΥΑ 142569/19.12.2017 (ΦΕΚ 4728/29.12.2017), με την οποία εγκρίθηκε το Πρόγραμμα Μέτρων της Εθνικής Θαλάσσιας Στρατηγικής γίνεται σαφής αναφορά για την «*Ενεργοποίηση της συμμετοχής της Ελλάδας στις δραστηριότητες της ACCOBAMS*».

Η Συμφωνία, απαιτεί τα Κράτη να υλοποιούν ένα λεπτομερές σχέδιο διατήρησης για τα κητώδη, με βάση πρώτα το σεβασμό προς τη νομοθεσία που απαγορεύει την εσκεμμένη αλιεία Κητωδών στις αλιευτικές ζώνες από τα σκάφη που φέρουν τη σημαία τους ή από εκείνα που υπόκεινται στη δικαιοδοσία τους, τα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της περιστασιακής αλιείας και τέλος τη δημιουργία προστατευμένων περιοχών.

Η προσέγγιση αυτή συνδυάζει και την προστασία των απειλούμενων ειδών και τη θεσμοθέτηση ενισχυμένης γεωγραφικής προστασίας. Οι κυβερνήσεις ενθαρρύνονται να αξιολογήσουν και να διαχειριστούν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ανθρώπων και των Κητωδών, αναλαμβάνοντας τη διεξαγωγή έρευνας και συνεχούς επιτήρησης, τη διεξαγωγή προγραμμάτων ενημέρωσης, εκπαίδευσης και κατάρτισης του κοινού και θεσπίζοντας μέτρα αντιμετώπισης επειγόντων περιστατικών.



Εικόνα 6-49 Χάρτης σημαντικών περιοχών για τα κητώδη σε Μεσόγειο και Μαύρη Θάλασσα (Πηγή: ιστότοπος ACCOBAMS, στοιχεία έτους 2016)

Καταφύγιο για θαλάσσια θηλαστικά "Πέλαγος

Κρίσιμα ενδιαιτήματα κητωδών

Οι θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές της Συμφωνίας ACCOBAMS, οι οποίες είναι σημαντικές για την διατήρηση των κητωδών, λόγω του ότι περιλαμβάνουν σημαντικά ενδιαιτήματα για τα είδη αυτά ως εκ τούτου δικαιούνται ειδικής προστασίας, ταξινομούνται και ομαδοποιούνται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- ✓ Περιοχές ειδικής σημασίας για το κοινό δελφίνι και άλλα κητώδη
- ✓ Περιοχές ειδικής σημασίας για τα κητώδη της Μαύρης Θάλασσας
- ✓ Περιοχές ειδικής σημασίας για το ρινοδέλφινο

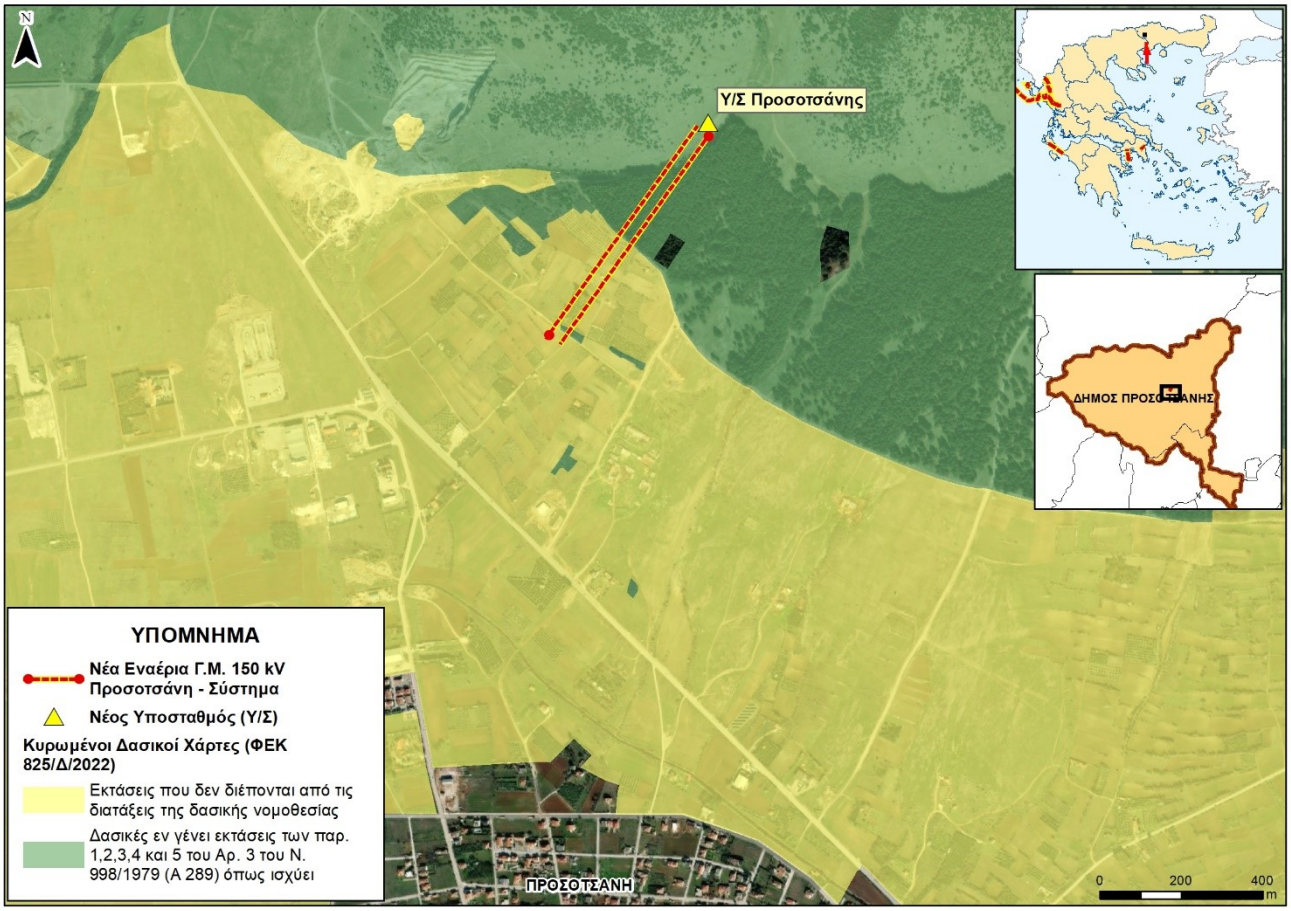
- ✓ Περιοχές ειδικής σημασίας για τη φάλαινα φυσητήρα
- ✓ Περιοχές ειδικής σημασίας και ποικιλότητας για διάφορα είδη κητωδών.

Από τις 22 θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές της Συμφωνίας ACCOBAMS, στην ευρύτερη περιοχή, εντοπίζονται οι ακόλουθες:

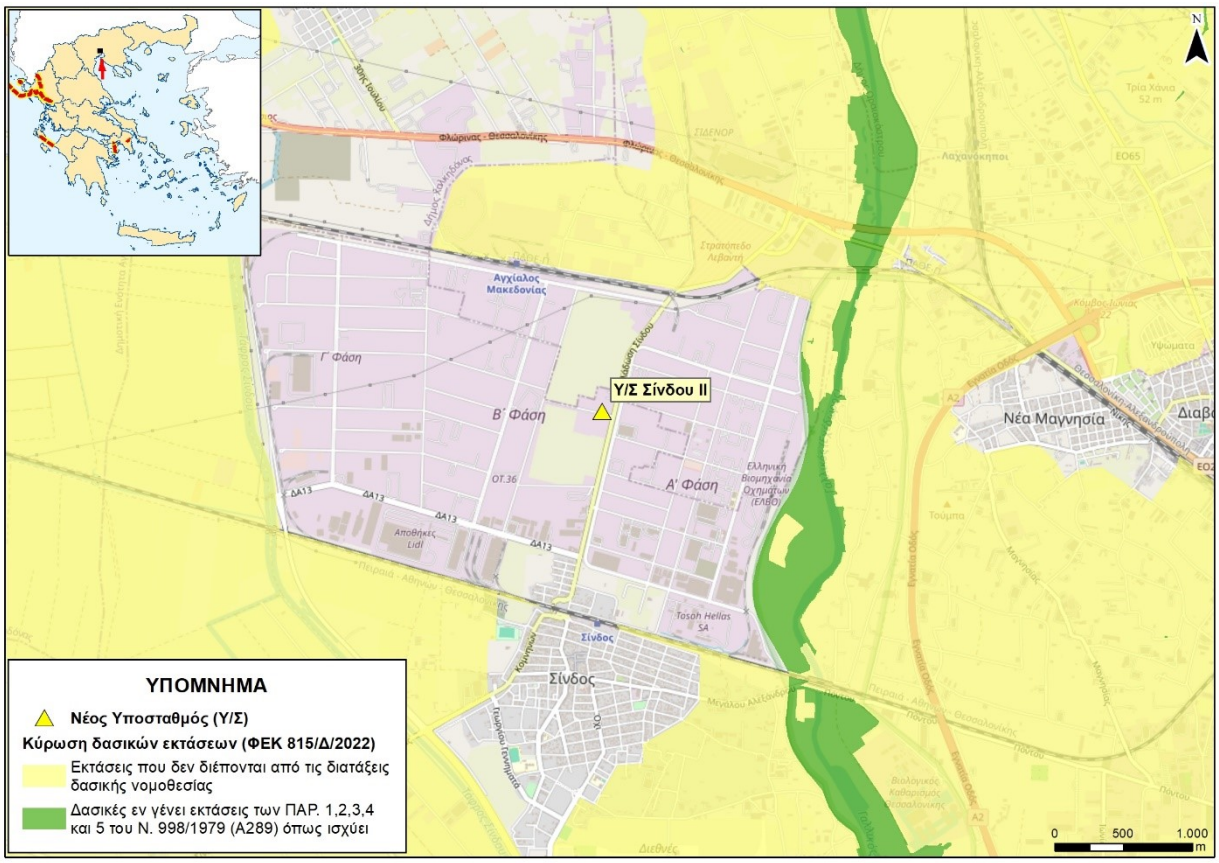
- Ανατολικό Ιόνιο πέλαγος και κορινθιακός κόλπος (Θαλάσσιο τμήμα της 4^{ης} Ομάδας του ΔΠΑ 2024 – 2033)
- Ελληνική Τάφρος (Θαλάσσιο τμήμα της 4^{ης} Ομάδας του ΔΠΑ 2024 – 2033)
- Σαρωνικός κόλπος (Θαλάσσιο τμήμα της 5^{ης} Ομάδας του ΔΠΑ 2024 – 2033)

6.8 Δάση και δασικές εκτάσεις

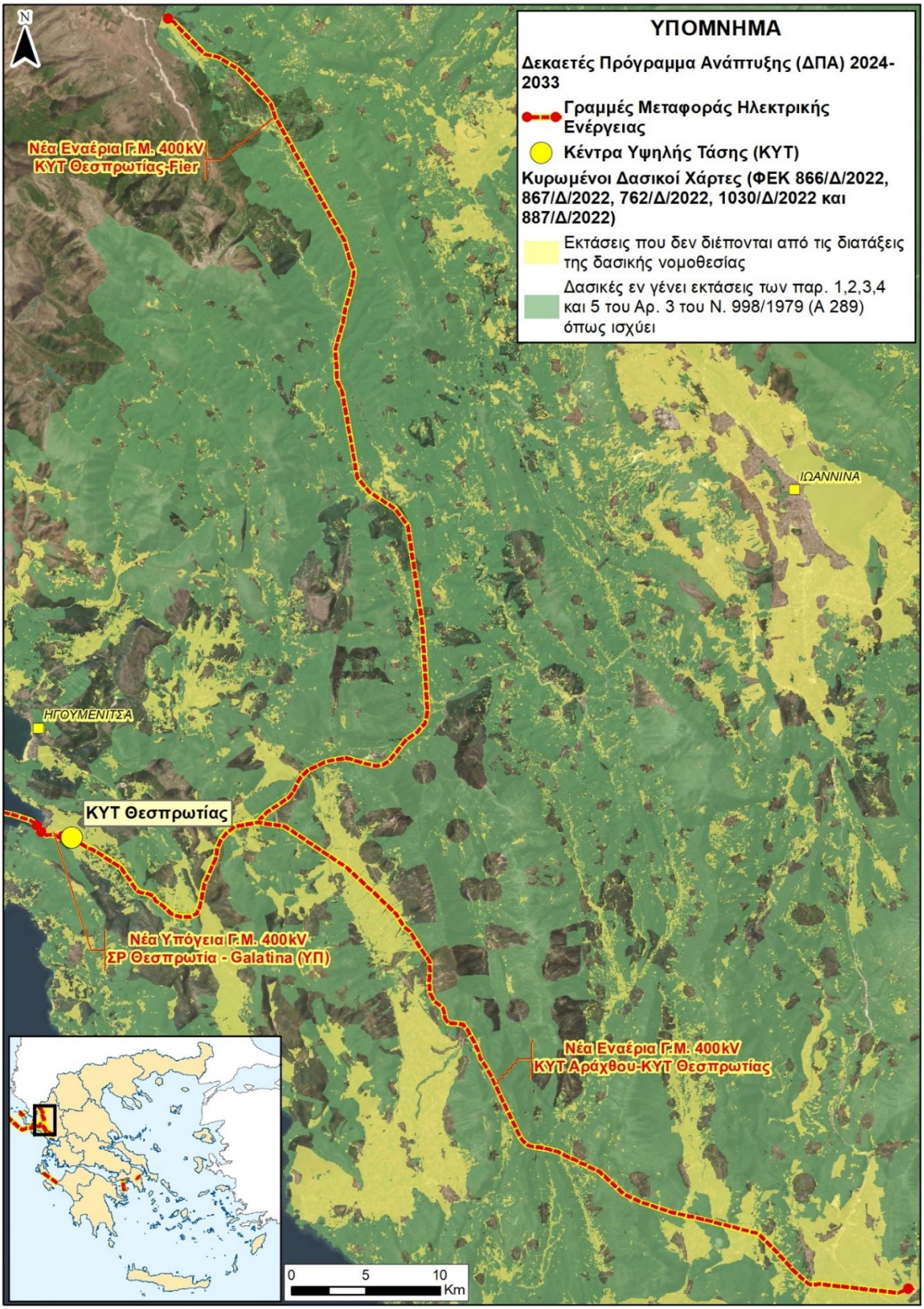
Παρακάτω παρατίθενται οι κυρωμένοι δασικοί χάρτες της ευρύτερης περιοχής στις πέντε ομάδες του ΔΠΑ 2024 – 2033.



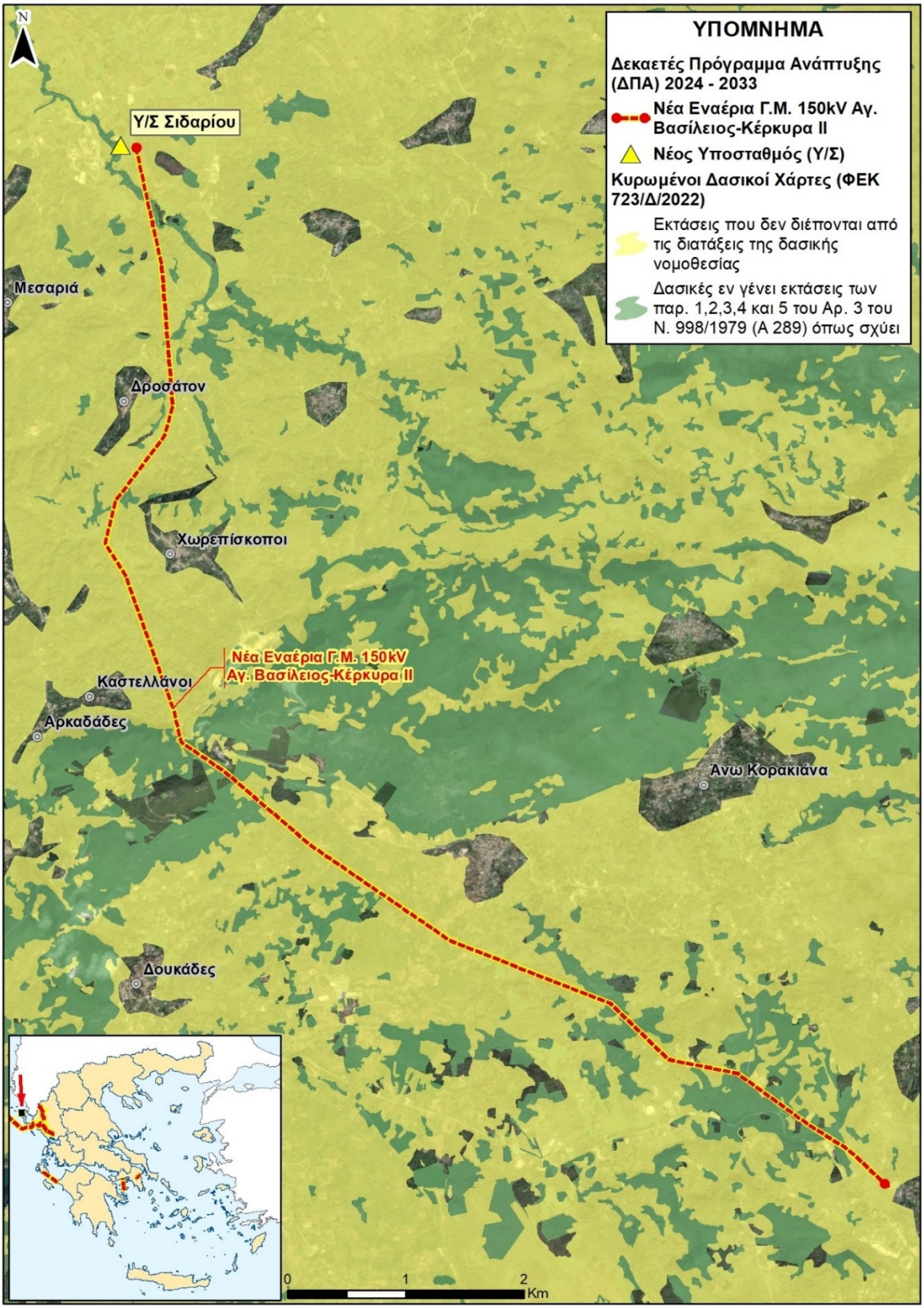
Εικόνα 6-50 Κυρωμένοι δασικοί χάρτες στο τμήμα των Περιοχών της Ομάδας 1 του ΔΠΑ 2024 - 2033



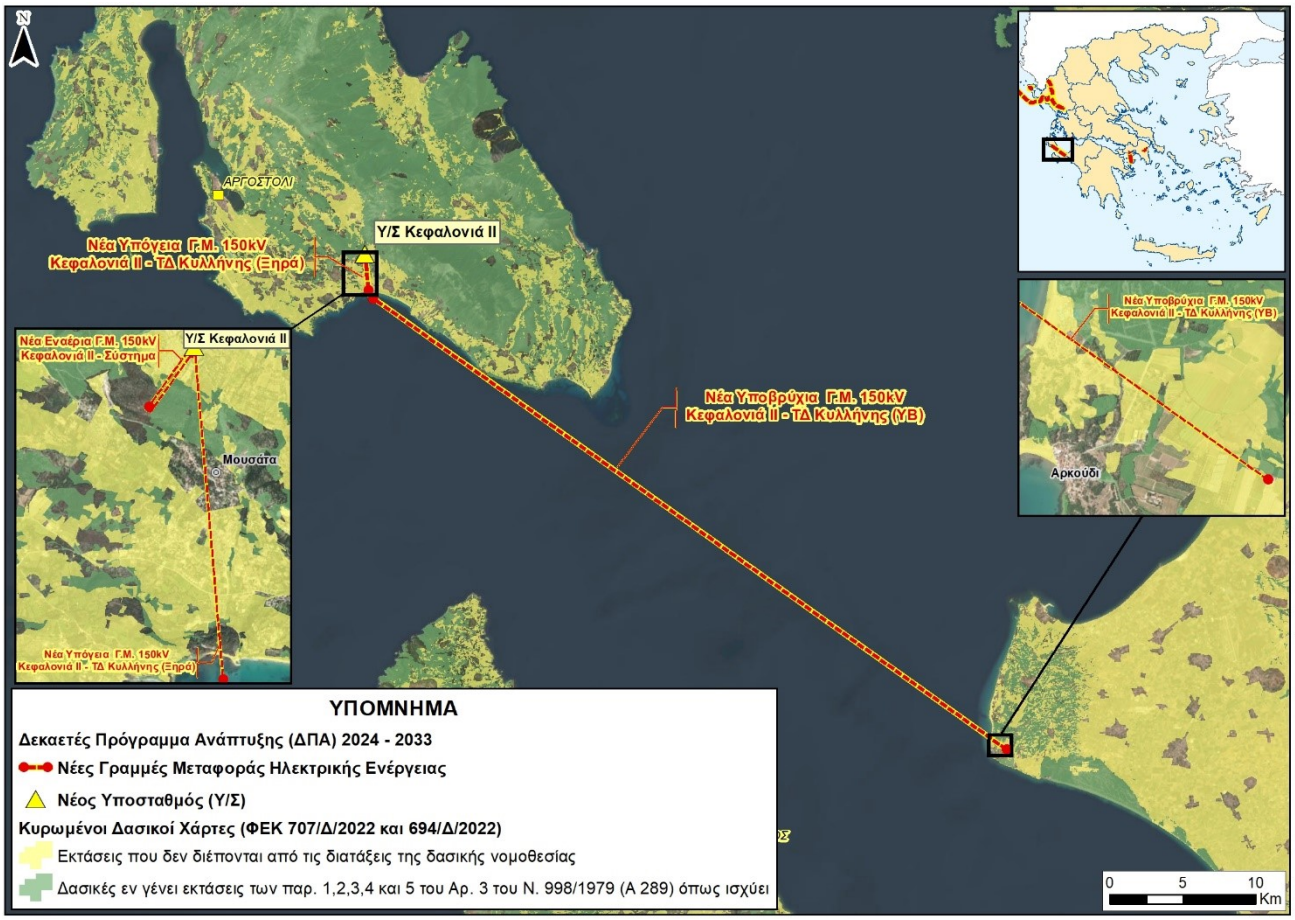
Εικόνα 6-51 Κυρωμένοι δασικοί χάρτες στο τμήμα των Περιοχών της Ομάδας 2 του ΔΠΑ 2024 - 2033



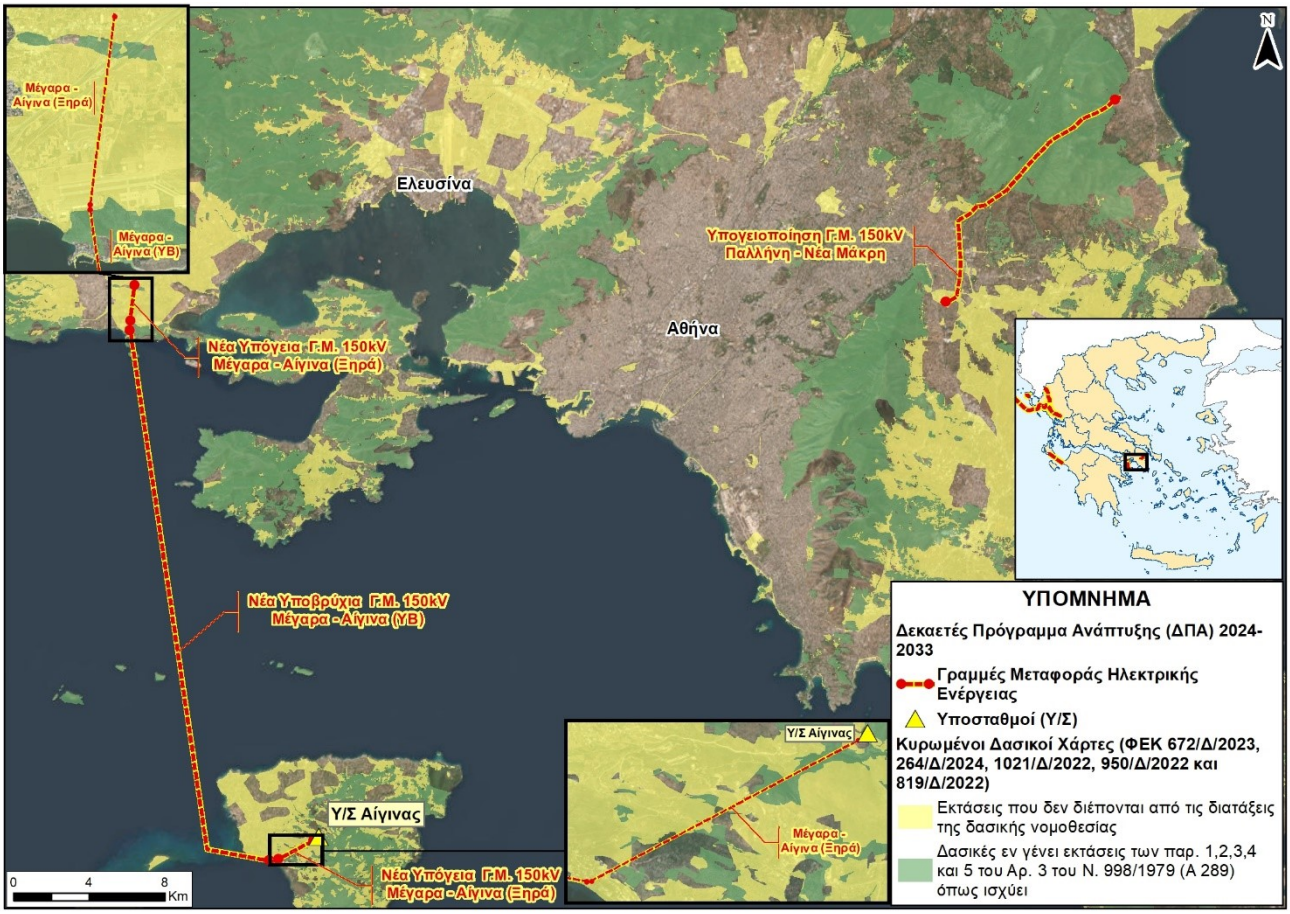
Εικόνα 6-52 Κυρωμένοι δασικοί χάρτες στο ηπειρωτικό τμήμα των Περιοχών της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033



Εικόνα 6-53 Κυρωμένοι δασικοί χάρτες στο νησιωτικό τμήμα (Κέρκυρα) των Περιοχών της Ομάδας 3 του ΔΠΑ 2024 – 2033



Εικόνα 6-54 Κυρωμένοι δασικοί χάρτες στο τμήμα των Περιοχών της Ομάδας 4 του ΔΠΑ 2024 - 2033



Εικόνα 6-55 Κυρωμένοι δασικοί χάρτες στο τμήμα των Περιοχών της Ομάδας 5 του ΔΠΑ 2024 – 2033

6.9 Κοινωνικό – Οικονομικό Περιβάλλον

6.9.1 Δημογραφικά Στοιχεία

Τα έργα ανάπτυξης του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) 2024 – 2033 εντοπίζονται εντός των διοικητικών ορίων των Περιφερειακών Ενοτήτων:

- Δράμας της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης,
- Θεσσαλονίκης της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας,
- Κέρκυρας, Κεφαλλονιάς της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων,
- Ηλείας της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας
- Άρτας, Θεσπρωτίας, Ιωαννίνων, Πρέβεζας της Περιφέρειας Ηπείρου και
- Δυτικής Αττικής, Νήσων της Περιφέρειας Αττικής.

Πιο αναλυτικά, τα έργα ανάπτυξης του Δεκαετούς Προγράμματος (ΔΠΑ) 2024 - 2033 χωροθετούνται στους Δήμους Προσοτσάνης (ΠΕ Δράμας), Δέλτα (ΠΕ Θεσσαλονίκης), Βόρειας Κέρκυρας, Κεντρικής Κέρκυρας και Διαπόντιων Νήσων (ΠΕ Κέρκυρας), Αργοστολίου (ΠΕ Κεφαλληνίας), Πηνειού (ΠΕ Ηλείας), Αρταίων (ΠΕ Άρτας), Φιλιατών, Σουλίου, Ηγουμενίτσας (ΠΕ Θεσπρωτίας), Πωγωνίου, Ζίτσας (ΠΕ Ιωαννίνων), Ζηρού, Πρέβεζας, Πάργας (ΠΕ Πρέβεζας), Μεγαρέων (ΠΕ Δυτικής Αττικής), Αίγινας (ΠΕ Νήσων).

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η πληθυσμιακή εξέλιξη των Περιφερειών, των Περιφερειακών Ενοτήτων και των Δήμων που υπάγεται το υπό μελέτη έργο (για λόγους σύγκρισης) για την περίοδο 1991 έως 2021 σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ.

Πίνακας 6-22 Δημογραφικά στοιχεία 1991 – 2021 (ΕΛΣΤΑΤ)

Χωρική Ενότητα	Πληθυσμοί							Μεταβολή 2021-2011	ΜΕΡΜ 2021-2011
	2021	2011		2001		1991			
	Μόνιμος	Μόνιμος	De Facto	Μόνιμος	De Facto	Μόνιμος	De Facto		
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ	562.201	608.182	605.826	607.162	611.067	570.442	570.496	-7,56%	-0,78%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΡΑΜΑΣ	86.643	98.287	98.411	102.184	103.975	95.175	96.554	-11,85%	-1,25%
ΔΗΜΟΣ ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ	10.739	13.066	13.261	15.531	16.481	14.113	15.088	-17,81%	-1,94%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	1.795.669	1.882.108	1.885.587	1.876.558	1.874.214	1.711.880	1.710.513	-4,59%	-0,47%
ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	1.092.919	1.110.551	1.107.998	1.084.001	1.057.825	973.100	946.864	-1,59%	-0,16%
ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ	44.935	45.839	46.278	40.206	40.541	33.712	33.485	-1,97%	-0,2%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	204.532	207.855	224.061	209.608	212.984	189.43	193.734	-1,6%	-0,16%
ΠΕ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	101.600	104.371	115.473	111.081	111.975	103.505	107.592	-2,65%	-0,27%
ΔΗΜΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	17.278	-	-	-	-	-	-	-	-
ΔΗΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΠΟΝΤΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	67.112	-	-	-	-	-	-	-	-
ΠΕ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	36.064	35.801	38.082	34.544	36.404	29.215	29.392	0,73%	0,07%
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ	23.574	-	-	-	-	-	-	-	-
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	648.220	679.796	682.604	721.541	740.506	695.391	707.687	-4,64%	-0,47%
ΠΕ ΗΛΕΙΑΣ	149.896	159.300	161.226	183.521	193.288	174.287	179.429	-5,9%	-0,61%
ΔΗΜΟΣ ΠΗΝΕΙΟΥ	21.625	21.034	21.255	19.658	20.232	17.013	17.764	2,81%	0,28%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	319.991	336.856	339.721	336.392	353.820	327.300	339.728	-5,01%	-0,51%
ΠΕ ΑΡΤΑΣ	63.732	67.877	68.912	73.620	78.134	75.609	78.719	-6,11%	-0,63%
ΔΗΜΟΣ ΑΡΤΑΙΩΝ	41.600	43.166	42.985	44.136	41.814	44.232	42.749	-3,63%	-0,37%
ΠΕ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	40.804	43.587	44.483	43.601	46.091	41.820	44.188	-6,38%	-0,66%
ΔΗΜΟΣ ΦΙΛΙΑΤΩΝ	6.347	7.710	7.909	9.092	10.448	10.355	11.832	-17,68%	-1,93%
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΛΙΟΥ	8.759	10.063	10.185	10.379	10.951	11.011	11.742	-12,96%	-1,38%
ΔΗΜΟΣ ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ	25.698	25.814	26.389	24.130	24.692	20.454	20.614	-0,45%	-0,05%

Χωρική Ενότητα	Πληθυσμοί							Μεταβολή 2021-2011	ΜΕΡΜ 2021-2011
	2021	2011		2001		1991			
	Μόνιμος	Μόνιμος	De Facto	Μόνιμος	De Facto	Μόνιμος	De Facto		
ΠΕ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	160.773	167.901	168.299	161.027	170.239	152.803	158.193	-4,25%	-0,43%
ΔΗΜΟΣ ΠΩΓΩΝΙΟΥ	6.848	8.960	9.258	8.987	11.092	10.449	12.602	-23,57%	-2,65%
ΔΗΜΟΣ ΖΙΤΣΑΣ	13.588	14.766	14.788	14.923	17.293	14.507	16.100	-7,98%	-0,83%
ΠΕ ΠΡΕΒΕΖΑΣ	54.682	57.491	58.027	58.144	59.356	57.068	58.628	-4,89%	-0,5%
ΔΗΜΟΣ ΖΗΡΟΥ	13.079	13.892	13.788	15.410	16.494	16.241	17.870	-5,85%	-0,6%
ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ	30.841	31.733	31.492	30.137	29.918	27.948	27.684	-2,81%	-0,28%
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΓΑΣ	10.762	11.866	12.747	12.597	12.944	12.879	13.074	-9,3%	-0,97%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	3.814.064	3.828.434	3.787.386	3.894.573	3.761.810	3.594.817	3.523.407	-0,38%	-0,04%
ΠΕ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	165.540	160.927	159.765	149.794	151.612	122.365	125.177	2,87%	0,28%
ΔΗΜΟΣ ΜΕΓΑΡΕΩΝ	38.033	36.924	36.995	34.174	35.675	29.564	31.930	3,00%	0,3%
ΠΕ ΝΗΣΩΝ	70.005	74.651	73.865	71.094	75.439	62.549	67.493	-6,22%	-0,64%
ΔΗΜΟΣ ΑΙΓΙΝΑΣ	12.911	13.056	12.930	12.716	13.552	11.103	11.639	-1,11%	-0,11%

Η **Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης,** σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, είχε το 2021 πληθυσμό 562.201 κατοίκους. Τη δεκαετία 2011-2021 παρουσίασε μείωση πληθυσμού (-7,56%). Η **Περιφερειακή Ενότητα Δράμας** είχε το 2021 πληθυσμό 86.643 κατοίκους, ενώ κατά τη δεκαετία 2011-2021, ο πληθυσμός της μειώθηκε κατά 11,85%.

Η **Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας**, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, είχε το 2021 πληθυσμό 1.795.669 κατοίκους. Τη δεκαετία 2011-2021 παρουσίασε μείωση πληθυσμού (-4,59%). Η **Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης** είχε το 2021 πληθυσμό 1.092.919 κατοίκους, ενώ κατά τη δεκαετία 2011-2021, ο πληθυσμός της μειώθηκε κατά 1,59%.

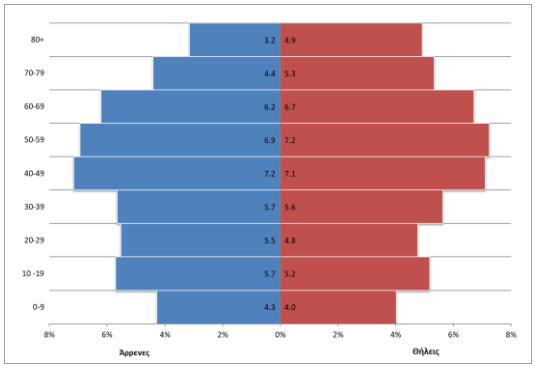
Η **Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων,** σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, είχε το 2021 πληθυσμό 204.532 κατοίκους. Τη δεκαετία 2011-2021 παρουσίασε μείωση πληθυσμού (-1,6%). Η **ΠΕ Κέρκυρας** είχε το 2021 πληθυσμό 101.600, ενώ κατά τη δεκαετία 2011-2021, ο πληθυσμός της μειώθηκε κατά 2,65%. Η **ΠΕ Κεφαλλονιάς** είχε το 2021 πληθυσμό 36.064, ενώ κατά τη δεκαετία 2011-2021, ο πληθυσμός της αυξήθηκε κατά 0,73%.

Η **Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας,** σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, είχε το 2021 πληθυσμό 648.220 κατοίκους. Τη δεκαετία 2011-2021 παρουσίασε μείωση πληθυσμού (-4,64%). Η **ΠΕ Ηλείας** είχε το 2021 πληθυσμό 149.896, ενώ κατά τη δεκαετία 2011-2021, ο πληθυσμός της μειώθηκε κατά 5,9%.

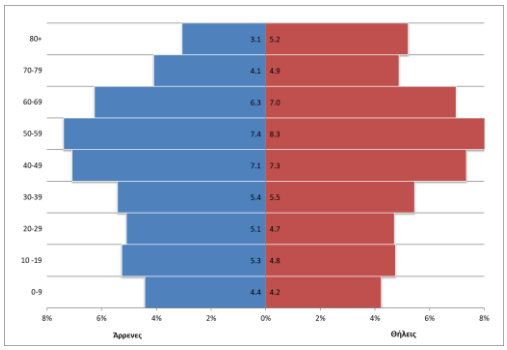
Η **Περιφέρεια Ηπείρου,** σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, είχε το 2021 πληθυσμό 319.991 κατοίκους. Τη δεκαετία 2011-2021 παρουσίασε μείωση πληθυσμού (-5,01%). Η **ΠΕ Άρτας** είχε το 2021 πληθυσμό 63.732, ενώ κατά τη δεκαετία 2011-2021, ο πληθυσμός της μειώθηκε κατά 6,11%. Η **ΠΕ Θεσπρωτίας** είχε το 2021 πληθυσμό 40.804, ενώ κατά τη δεκαετία 2011-2021, ο πληθυσμός της μειώθηκε κατά 6,38%. Η **ΠΕ Ιωαννίνων** είχε το 2021 πληθυσμό 160.773, ενώ κατά τη δεκαετία 2011-2021, ο πληθυσμός της μειώθηκε κατά 4,25%. Η **ΠΕ Πρέβεζας** είχε το 2021 πληθυσμό 54.682, ενώ κατά τη δεκαετία 2011-2021, ο πληθυσμός της μειώθηκε κατά 4,89%.

Η **Περιφέρεια Αττικής**, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, είχε το 2021 πληθυσμό 3.814.064 κατοίκους. Τη δεκαετία 2011-2021 παρουσίασε μείωση πληθυσμού (-0,38%). Η **ΠΕ Δυτικής Αττικής** είχε το 2021 πληθυσμό 165.540, ενώ κατά τη δεκαετία 2011-2021, ο πληθυσμός της αυξήθηκε κατά 2,87%. Η **ΠΕ Νήσων** είχε το 2021 πληθυσμό 70.005, ενώ κατά τη δεκαετία 2011-2021, ο πληθυσμός της μειώθηκε κατά 6,22%.

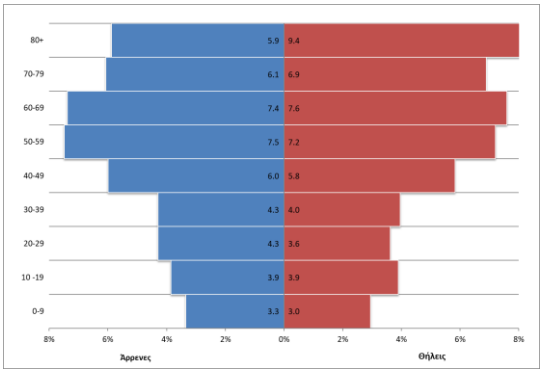
Σε ότι αφορά στην ηλικιακή διάρθρωση του πληθυσμού, η δημογραφική εικόνα των Περιφερειών, των Περιφερειακών Ενοτήτων και των Δήμων εντός των οποίων υπάγεται διοικητικά το υπό μελέτη έργο παρουσιάζεται στα παρακάτω Σχήματα (Πληθυσμιακές πυραμίδες) βάσει στοιχείων του μόνιμου πληθυσμού σύμφωνα με στοιχεία της απογραφής του 2021 (ΕΛΣΤΑΤ).



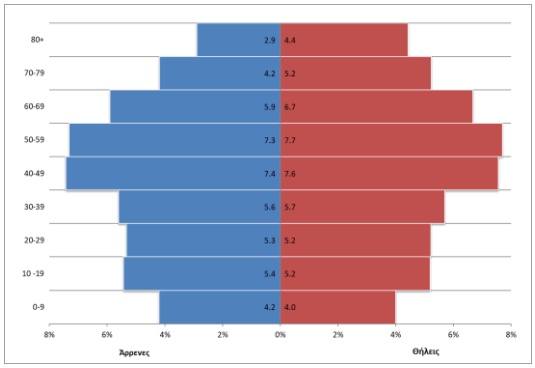
Εικόνα 6-56 Πληθυσμιακή πυραμίδα Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης



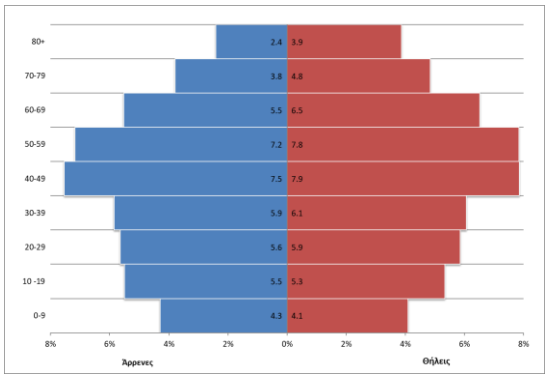
Εικόνα 6-57 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Δράμας



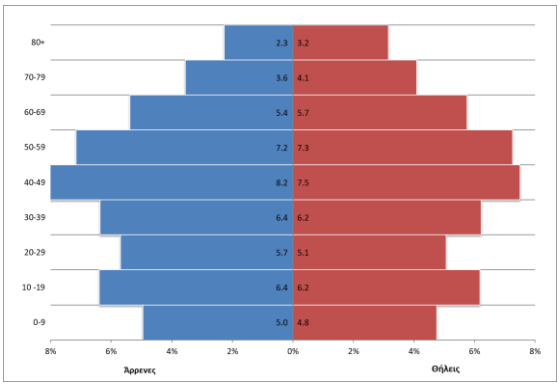
Εικόνα 6-58 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Προσοτσάνης



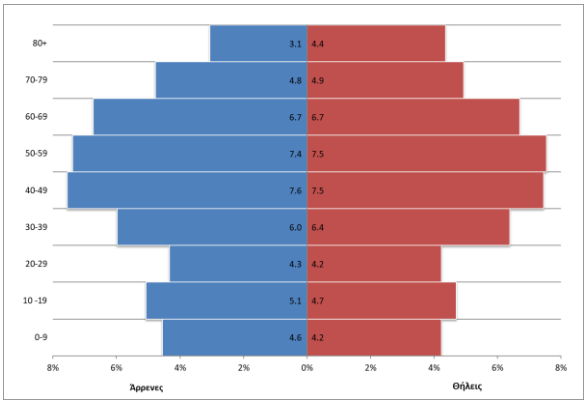
Εικόνα 6-59 Πληθυσμιακή πυραμίδα Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας



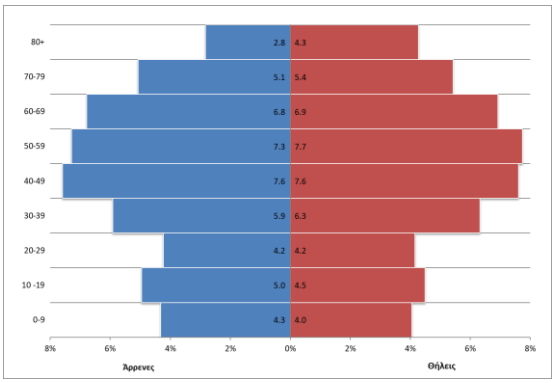
Εικόνα 6-60 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Θεσσαλονίκης



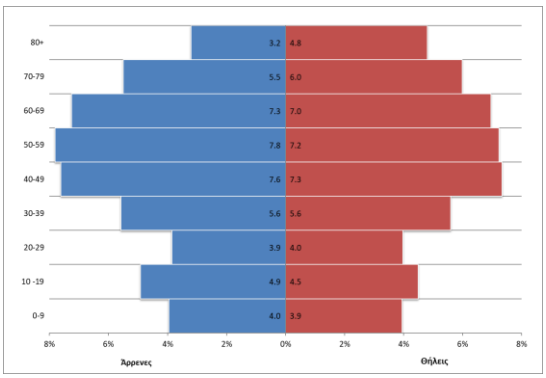
Εικόνα 6-61 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Δέλτα



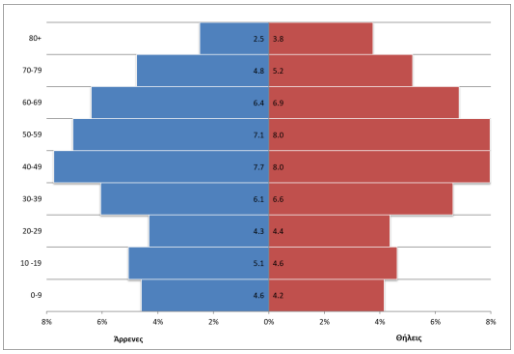
Εικόνα 6-62 Πληθυσμιακή πυραμίδα Περιφέρειας Ιόνιων Νήσων



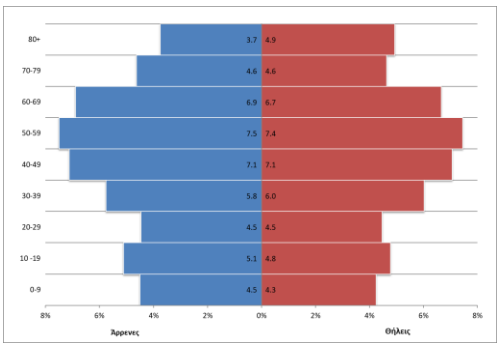
Εικόνα 6-63 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Κέρκυρας



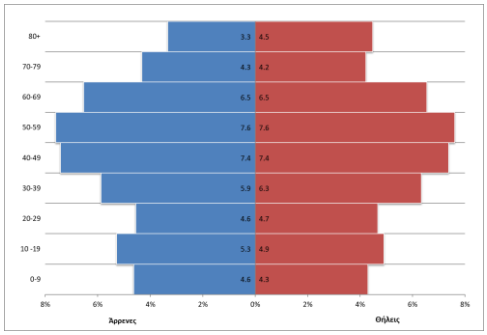
Εικόνα 6-64 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Βόρειας Κέρκυρας



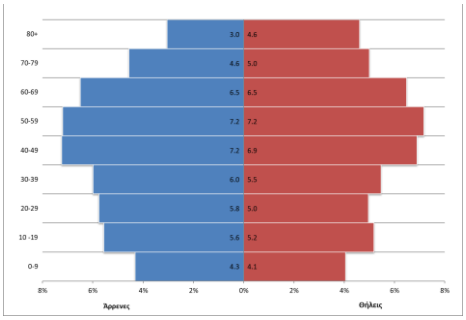
Εικόνα 6-65 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Κεντρικής Κέρκυρας και Διαπόντιων Νήσων



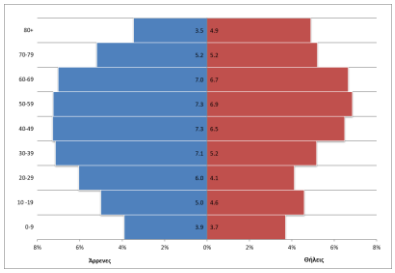
Εικόνα 6-66 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Κεφαλληνίας



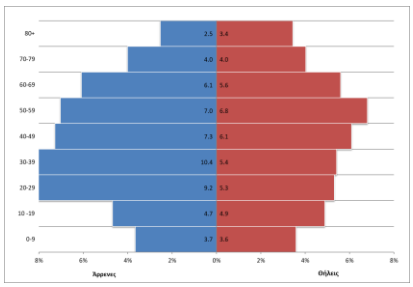
Εικόνα 6-67 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Αργοστολίου



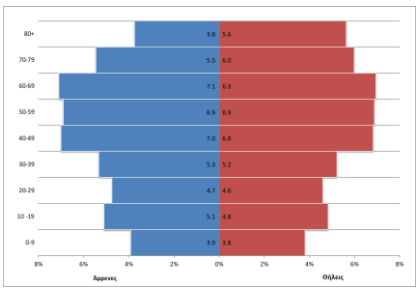
Εικόνα 6-68 Πληθυσμιακή πυραμίδα Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας



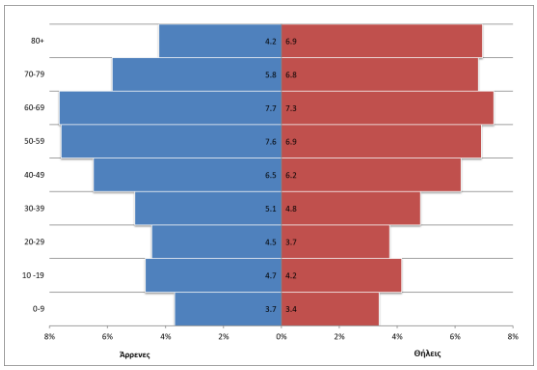
Εικόνα 6-69 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Ηλείας



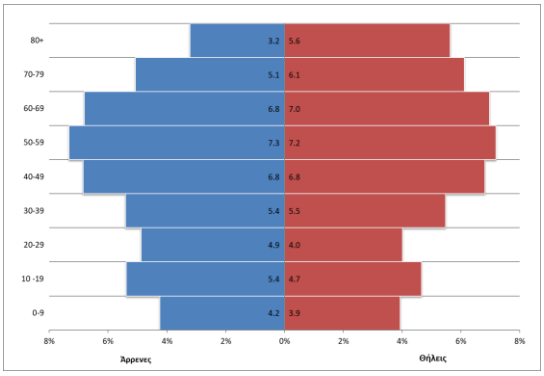
Εικόνα 6-70 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Πηνειού



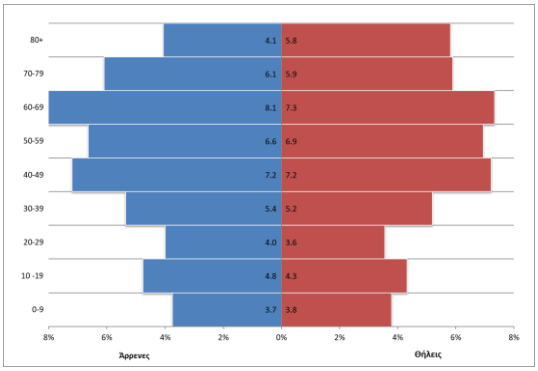
Εικόνα 6-71 Πληθυσμιακή πυραμίδα Περιφέρειας Ηπείρου



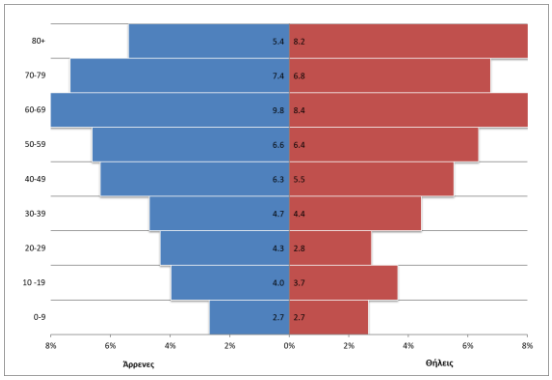
Εικόνα 6-72 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Άρτας



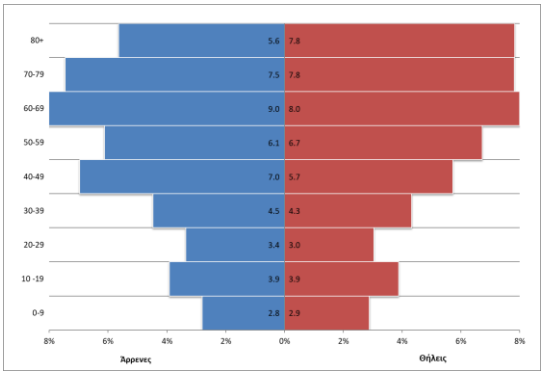
Εικόνα 6-73 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Αρταίων



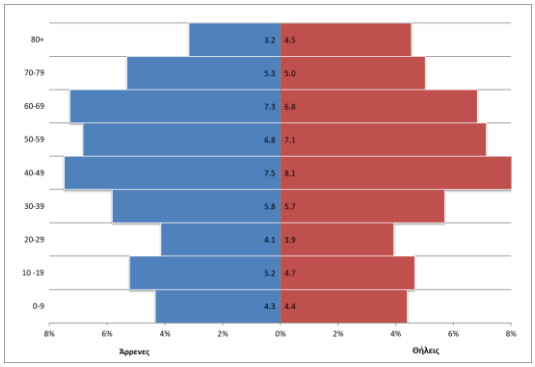
Εικόνα 6-74 Πληθυσμιακή Πυραμίδα ΠΕ Θεσπρωτίας



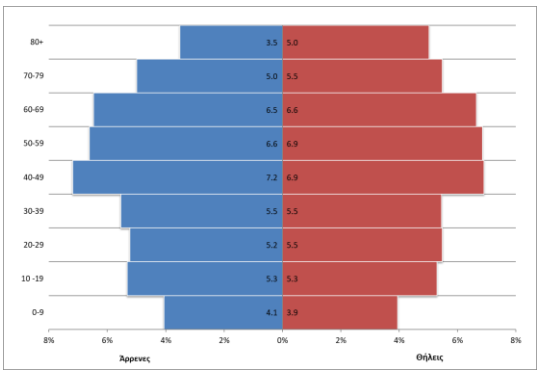
Εικόνα 6-75 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Φιλιατών



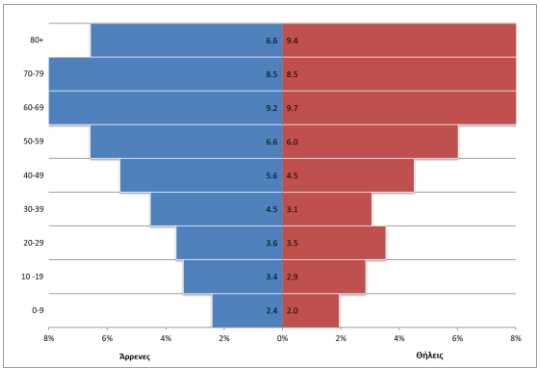
Εικόνα 6-76 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Σουλίου



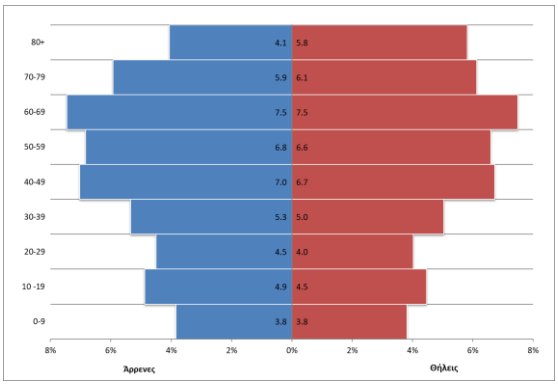
Εικόνα 6-77 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Ηγουμενίτσας



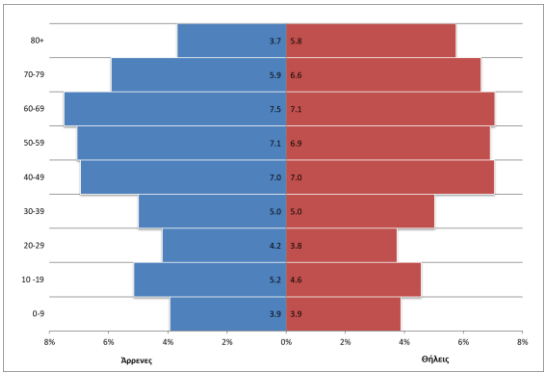
Εικόνα 6-78 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Ιωαννίνων



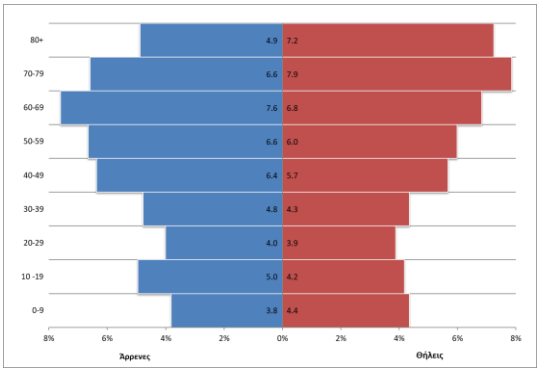
Εικόνα 6-79 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Πωγωνίου



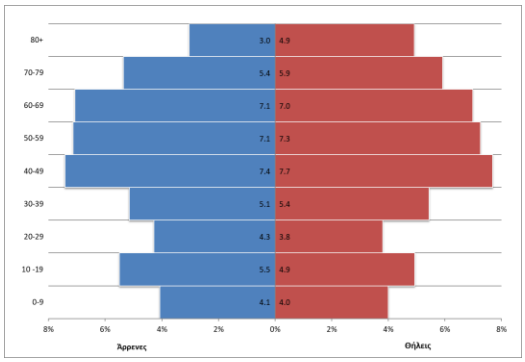
Εικόνα 6-80 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Ζίτσας



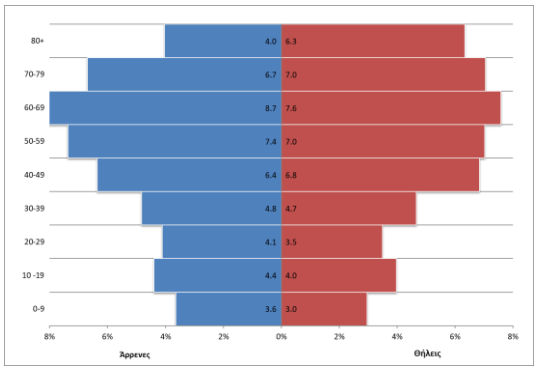
Εικόνα 6-81 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Πρέβεζας



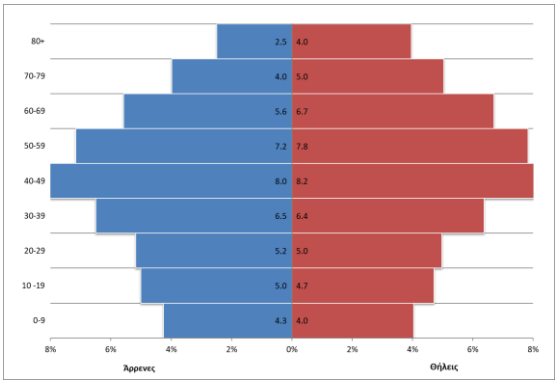
Εικόνα 6-82 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Ζηρού



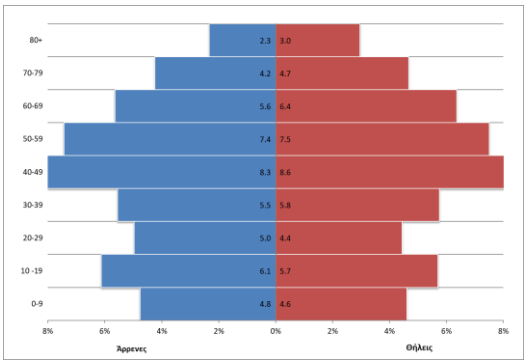
Εικόνα 6-83 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Πρέβεζας



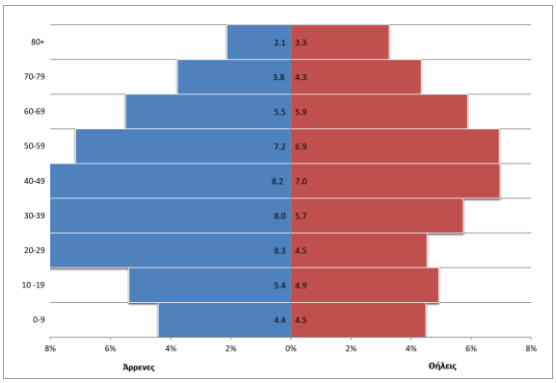
Εικόνα 6-84 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Πάργας



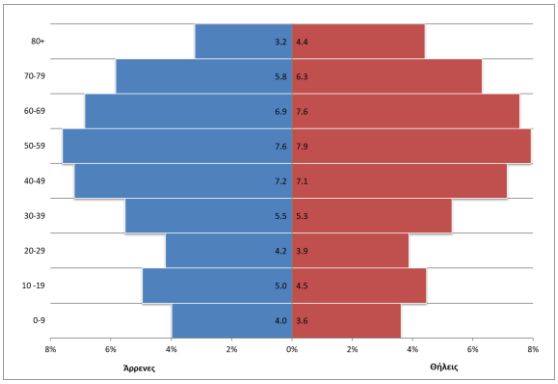
Εικόνα 6-85 Πληθυσμιακή πυραμίδα Περιφέρειας Αττικής



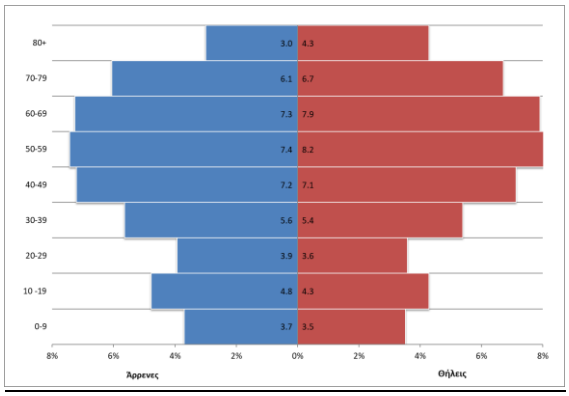
Εικόνα 6-86 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Δυτικής Αττικής



Εικόνα 6-87 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Μεγαρέων



Εικόνα 6-88 Πληθυσμιακή πυραμίδα ΠΕ Νήσων



Εικόνα 6-89 Πληθυσμιακή πυραμίδα Δήμου Αίγινας

<u>Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης</u>

ΠΕ Δράμας

Δήμος Προσοτσάνης

Ο Δήμος Προσοτσάνης συστάθηκε το 2011 με το Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/2010) και προέκυψε από τη συνένωση των προϋπαρχόντων Δήμων Προσοτσάνης και Σιταγρών. Η έκταση του Δήμου είναι 482,82 τ.χλμ. Έδρα του δήμου είναι η Προσοτσάνη.

Ο πληθυσμός του Δήμου είναι 10.739 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2021. Το 2011 ο πληθυσμός ήταν 13.066 κάτοικοι (μείωση πληθυσμού κατά 17,81% τη δεκαετία 2011-2021). Το 2021, ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 5.215 κατοίκους και ο γυναικείος πληθυσμός σε 5.524.

<u>Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας</u>

ΠΕ Θεσσαλονίκης

Δήμος Δέλτα

Ο Δήμος Δέλτα συστάθηκε το 2011 με το Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/2010) και προέκυψε από τη συνένωση των προϋπαρχόντων Δήμων Εχεδώρου, Αξιού και Χαλάστρας. Η έκταση του Δήμου είναι 308,88 τ.χλμ. Έδρα του δήμου είναι η Σίνδος.

Ο πληθυσμός του Δήμου Δέλτα είναι 44.935 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2021. Το 2011 ο πληθυσμός ήταν 45.839 κάτοικοι (μείωση πληθυσμού κατά 1,97% τη δεκαετία 2011-2021). Κατά την απογραφή του 2021, ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 22.469 κατοίκους και ο γυναικείος πληθυσμός σε 22.466.

Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων

ΠΕ Κέρκυρας

Δήμος Βόρειας Κέρκυρας

Ο Δήμος Βόρειας Κέρκυρας συστάθηκε βάσει του Άρθρου 154 του Νόμου 4600/2019 «Εκσυγχρονισμός και Αναμόρφωση Θεσμικού Πλαισίου Ιδιωτικών Κλινικών, Σύσταση Εθνικού Οργανισμού Δημόσιας Υγείας, Σύσταση Εθνικού Ινστιτούτου Νεοπλασιών και λοιπές διατάξεις» (ΦΕΚ 43/Α/2019). Ο Δήμος αποτελείται από τις δημοτικές ενότητες: Αγίου Γεωργίου, Εσπερίων και Θιναλίου. Πριν του νόμου αυτού, το πρόγραμμα «Καλλικράτης» (Ν. 3852/2010, ΦΕΚ 87/Α/2010), περιλάμβανε τον Δήμο Κέρκυρας, ο οποίος οριζόταν από το σύνολο των εκτάσεων της Νήσου Κέρκυρας και των Διαπόντιων νησιών.

Ο Δήμος Βόρειας Κέρκυρας κατά την απογραφή του 2021 είχε πληθυσμό 17.278 κατοίκους, όπου ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 8.586 κατοίκους και ο γυναικείος πληθυσμός σε 8.692 κατοίκους.

Δήμος Κεντρικής Κέρκυρας και Διαπόντιων Νήσων

Ο Δήμος Κεντρικής Κέρκυρας και Διαπόντιων Νήσων συστάθηκε βάσει του Άρθρου 154 του Νόμου 4600/2019 «Εκσυγχρονισμός και Αναμόρφωση Θεσμικού Πλαισίου Ιδιωτικών Κλινικών, Σύσταση Εθνικού Οργανισμού Δημόσιας Υγείας, Σύσταση Εθνικού Ινστιτούτου Νεοπλασιών και λοιπές διατάξεις» (ΦΕΚ 43/Α/2019). Ο Δήμος αποτελείται από τις δημοτικές ενότητες: Κερκυραίων, Αχιλλείων και Μελιτειέων, Παλαιοκαστριτών της νήσου Κέρκυρας καθώς και των ΔΕ Ερεικούσσης, Οθωνών και Μαθρακίου, οι οποίες αποτελούν τις εκτάσεις των Διαπόντιων νήσων. Πριν του νόμου αυτού, το πρόγραμμα «Καλλικράτης» (Ν. 3852/2010, ΦΕΚ 87/Α/2010), περιλάμβανε τον Δήμο Κέρκυρας, ο οποίος οριζόταν από το σύνολο των εκτάσεων της Νήσου Κέρκυρας και των Διαπόντιων νησιών.

Ο Δήμος Κεντρικής Κέρκυρας και Διαπόντιων Νήσων κατά την απογραφή του 2021 είχε πληθυσμό 67.112 κατοίκους, όπου ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 35.532 κατοίκους και ο γυναικείος πληθυσμός σε 34.580 κατοίκους.

ΠΕ Κεφαλληνίας

Δήμος Αργοστολίου

Ο Δήμος Αργοστολίου συστάθηκε σύμφωνα με το άρθρο 154 του Ν.4600/2019 (ΦΕΚ 43/Α/2019) το οποίο αντικατέστησε την περίπτωση Α της υποπαραγράφου 25, της παρ. 2 του άρθρου 1 του Ν. 3852/2010 «Νέα

Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης». Ο Δήμος αποτελείται από τις Δημοτικές Ενότητες Αργοστολίου, Ελειού - Προνών, Λειβαθούς και Ομαλών. Το σύνολο του Δήμου έχει έκταση 377,03 τετ.χλμ. Έδρα του Δήμου είναι το Αργοστόλι.

Ο Δήμος Αργοστολίου κατά την απογραφή του 2021 είχε πληθυσμό 23.574 κατοίκους, όπου ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 11.682 κατοίκους και ο γυναικείος πληθυσμός σε 11.892 κατοίκους.

Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

ΠΕ Ηλείας

Δήμος Πηνειού

Ο Δήμος Πηνειού συστάθηκε από το Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/2010) με την συνένωση των Δήμων Γαστούνης, Βαρθολομιού και Τραγανού. Έδρα του Δήμου είναι η Γαστούνη. Η έκταση του νέου Δήμου είναι 115,073 τ.χλμ.

Ο πληθυσμός του Δήμου είναι 21.625 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2021 και 21.034 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011 (αύξηση κατά 2,81% τη δεκαετία 2011-2021). Το 2021, ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 11.860 κατοίκους και ο γυναικείος πληθυσμός σε 9.765 κατοίκους.

Περιφέρεια Ηπείρου

ΠΕ Άρτας

Δήμος Αρταίων

Ο Δήμος Αρταίων συστάθηκε από το Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/2010) με την συνένωση των Δήμων Αρταίων, Αμβρακικού, Βλαχέρνας, Φιλοθέης και Ξηροβουνίου. Έδρα του Δήμου είναι η Άρτα. Η έκταση του Δήμου είναι 402,3 τ.χλμ.

Ο πληθυσμός του Δήμου είναι 41. 600κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2021 και 43. 166 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011 (μείωση 3,63% τη δεκαετία 2011-2021). Το 2021, ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 20.466 κατοίκους και ο γυναικείος πληθυσμός σε 21.134 κατοίκους.

ΠΕ Θεσπρωτίας

Δήμος Φιλιατών

Με το Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/2010) συστάθηκε ο Δήμος Φιλιατών με έδρα τις Φιλιάτες, αποτελούμενος από τους Δήμους Φιλιατών και Σαγιάδας οι οποίοι καταργήθηκαν. Η έκταση του Δήμου είναι 590,6 τ.χλμ.

Ο πληθυσμός του Δήμου είναι 6.347 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2021. Το 2011 ο πληθυσμός ήταν 7.710 (μείωση πληθυσμού κατά 17,68% τη δεκαετία 2011-2021). Το 2021, ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 3.256 κατοίκους και ο γυναικείος πληθυσμός σε 3.091 κατοίκους.

Δήμος Σουλίου

Ο Δήμος Σουλίου συστάθηκε από το Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/2010) με την συνένωση των Δήμων Παραμυθιάς, Αχέροντα και της κοινότητα Σουλίου. Έδρα του Δήμου είναι η Παραμυθιά και ιστορική έδρα η Σαμονίδα Σουλίου. Η έκταση του Δήμου είναι 502,8 τ.χλμ

Ο πληθυσμός του Δήμου Σουλίου κατά την απογραφή του 2021 ήταν 8.759 κάτοικοι και τη δεκαετία 2011-2021 ο πληθυσμός μειώθηκε κατά 19,96%. Σύμφωνα με τα στοιχεία του 2021 της ΕΛΣΤΑΤ, οι Άρρενες ανέρχονται στους 4.361 και σε 4.398 οι Θήλεις.

Δήμος Ηγουμενίτσας

Ο Δήμος Ηγουμενίτσας συστάθηκε με το Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/2010) από την συνένωση των Δήμων Ηγουμενίτσης, Συβότων, Μαργαριτίου, Παραποτάμου και την κοινότητα Πέρδικας. Έδρα του Δήμου είναι η Ηγουμενίτσα. Η έκταση του νέου Δήμου είναι 426,6 τ. χλμ.

Ο Δήμος Ηγουμενίτσας κατά την απογραφή του 2021 είχε πληθυσμό 25.698 και τη δεκαετία 2011-2021 ο πληθυσμός μειώθηκε κατά 0,45%. Κατά την απογραφή του 2021, ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 12.752 κατοίκους και ο γυναικείος πληθυσμός σε 12.946 κατοίκους.

ΠΕ Ιωαννίνων

Δήμος Πωγωνίου

Ο Δήμος Πωγωνίου συστάθηκε με το Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/2010) από την συνένωση των Δήμων Καλπακίου, Δελβινακίου, Άνω Πωγωνίου, Άνω Καλαμά και τις κοινότητες Πωγωνιανής και Λάβδανης. Έδρα του Δήμου είναι το Καλπάκι και ιστορική έδρα το Δελβινάκι. Η έκταση του νέου Δήμου είναι 701,1 τ. χλμ.

Ο Δήμος Πωγωνίου κατά την απογραφή του 2021 είχε πληθυσμό 6.848 και τη δεκαετία 2011-2021 ο πληθυσμός μειώθηκε κατά 23,57%. Κατά την απογραφή του 2021, ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 3.451 κατοίκους και ο γυναικείος πληθυσμός σε 3.397 κατοίκους.

Δήμος Ζίτσας

Ο Δήμος Ζίτσας προέκυψε με τον Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/2010), μετά την συνένωση των πρώην Δήμων Ζίτσας, Πασσαρώνος, Μολοσσών, Εκάλης και Ευρυμενών. Η έκταση του Δήμου είναι 465,6 τ.χλμ και έδρα του Δήμου είναι η Ελεούσα.

Ο Δήμος Ζίτσας κατά την απογραφή του 2021 είχε πληθυσμό 13.588 και τη δεκαετία 2011-2021 ο πληθυσμός μειώθηκε κατά 7,98%. Κατά την απογραφή του 2021, ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 6.776 κατοίκους και ο γυναικείος πληθυσμός σε 6.812 κατοίκους.

ΠΕ Πρέβεζας

Δήμος Ζηρού

Ο Δήμος Ζηρού προέκυψε με τον Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/2010), μετά την συνένωση των προϋπαρχόντων Καποδιστριακών Δήμων Ανωγείου, Θεσπρωτικού, Φιλιππιάδος και την κοινότητα Κρανέας. Έχει έκταση 386,15 τ. χλμ και έδρα του Δήμου είναι η Φιλιππιάδα.

Ο Δήμος Ζηρού κατά την απογραφή του 2021 είχε πληθυσμό 13.079 και τη δεκαετία 2011-2021 ο πληθυσμός μειώθηκε κατά 5,85%. Κατά την απογραφή του 2021, ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 6.492 κατοίκους και ο γυναικείος πληθυσμός σε 6.587 κατοίκους.

Δήμος Πρέβεζας

Ο Δήμος Πρέβεζας προέκυψε με τον Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/2010), μετά την συνένωση των προϋπαρχόντων Καποδιστριακών Δήμων Ζαλόγγου, Λούρου και Πρεβέζης. Έχει έκταση 380 τ. χλμ και έδρα του Δήμου είναι η Πρέβεζα.

Ο Δήμος Πρέβεζας κατά την απογραφή του 2021 είχε πληθυσμό 30.841 και τη δεκαετία 2011-2021 ο πληθυσμός μειώθηκε κατά 2,81%. Κατά την απογραφή του 2021, ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 15.120 κατοίκους και ο γυναικείος πληθυσμός σε 15.721 κατοίκους.

Δήμος Πάργας

Ο Δήμος Πάργας προέκυψε με τον Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/2010), μετά την συνένωση των προϋπαρχόντων Καποδιστριακών Δήμων Πάργας και Φαναρίου. Έχει έκταση 274,8 τ. χλμ και έδρα του Δήμου είναι το Καναλάκι και ιστορική έδρα η Πάργα.

Ο Δήμος Πάργας κατά την απογραφή του 2021 είχε πληθυσμό 10.762 και τη δεκαετία 2011-2021 ο πληθυσμός μειώθηκε κατά 9,30%. Κατά την απογραφή του 2021, ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 5.396 κατοίκους και ο γυναικείος πληθυσμός σε 5.366 κατοίκους.

Περιφέρεια Αττικής

ΠΕ Δυτικής Αττικής

Δήμος Μεγαρέων

Ο Δήμος Μεγαρέων προέκυψε με τον Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/2010), μετά την συνένωση των πρώην Δήμων Μεγαρέων και Νέας Περάμου. Η έκταση του Δήμου Μεγαρέων είναι 330,33 τ.χλμ και έδρα του Δήμου είναι τα Μέγαρα.

Ο Δήμος Μεγαρέων κατά την απογραφή του 2021 είχε πληθυσμό 38.033 και τη δεκαετία 2011-2021 ο πληθυσμός αυξήθηκε κατά 3%. Κατά την απογραφή του 2021, ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 20.122 κατοίκους και ο γυναικείος πληθυσμός σε 17.911 κατοίκους.

ΠΕ Νήσων

Δήμος Αίγινας

Ο Δήμος Αίγινας δεν σημείωσε καμία μεταβολή με βάσει τον Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/2010) και αποτελείται από τις Δημοτικές Κοινότητες Αίγινας, Βαθέος, Κυψέλης, Μεσαγρού και την Τοπική Κοινότητα Πέρδικας. Ο Δήμος Αίγινας έχει έκταση 88,833 τ.χλμ.

Ο Δήμος Αίγινας κατά την απογραφή του 2021 είχε πληθυσμό 12.911 και τη δεκαετία 2011-2021 ο πληθυσμός μειώθηκε κατά 1,11%. Κατά την απογραφή του 2021, ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 6.328 κατοίκους και ο γυναικείος πληθυσμός σε 6.583 κατοίκους.

6.9.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

6.9.2.1 Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης

Παρακάτω παρατίθενται τα στοιχεία για την Παραγωγική διάρθρωση στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης σύμφωνα με το **Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανατολική Μακεδονία και Θράκη 2021 - 2027.**

Πρωτογενής τομέας: Ως προς την παραγωγικότητα του πρωτογενούς τομέα, η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης κατέχει τη χαμηλότερη θέση στη χώρα & παράλληλα βρίσκεται κάτω από τον μέσο όρο της ΕΕ. Αυτό οφείλεται μεταξύ άλλων στα χαρακτηριστικά του ανθρώπινου δυναμικού (μεγάλη ηλικία, ελλιπές επίπεδο επαγγελματικής κατάρτισης-εξειδίκευσης), στην απουσία επιστημονικής & τεχνικής στήριξης της παραγωγικής διαδικασίας, στην απροθυμία των νέων να απασχοληθούν στον αγροτικό τομέα & στην έλλειψη συνεργασίας μεταξύ των παραγωγών.

Δευτερογενής τομέας: Ο τομέας εστιάζει κατά κύριο λόγο, στη μεταποίηση της πρωτογενούς παραγωγής, συμπεριλαμβανομένου & του λατομικού πλούτου & στην αξιοποίηση άλλων τοπικών πρώτων υλών, με την πλειοψηφία των επιχειρήσεων να είναι μικρού μεγέθους. Η μεταποιητική δραστηριότητα αναπτύσσεται κατά μήκος των βασικών οδικών αξόνων σε οργανωμένους υποδοχείς, ή σε οργανικές συγκεντρώσεις επιχειρήσεων, με πύκνωση κοντά στα μεγάλα αστικά κέντρα. Ο τομέας υστερεί σε ανταγωνιστικότητα σε σχέση με όμορες περιοχές και χώρες, ειδικότερα από τη Βουλγαρία λόγω σημαντικών διαφορών στη φορολογία & τις κρατικές ενισχύσεις & από την Κεντρική Μακεδονία λόγω εγγύτητας σε μεγάλα αστικά κέντρα. Κύριο γνώρισμα του τομέα είναι η παρατεταμένη ύφεση, από το κλείσιμο μεγάλων μονάδων και τη μετεγκατάσταση άλλων σε γειτονικές χώρες. Οι λίγες νέες & δυναμικές μονάδες που δημιουργούνται, επιλέγουν θέσεις εκτός οργανωμένων υποδοχέων παρά το ότι οι υφιστάμενες ΒΙΠΕ έχουν & δυνατότητα φιλοξενίας, αλλά & προοπτικές.

Τριτογενής τομέας: Το μεγαλύτερο μέρος των εργαζομένων αφορά σε δραστηριότητες της δημόσιας διοίκησης, σε επιστημονικές, τεχνικές υπηρεσίες, σε υπηρεσίες σχετικές με την τέχνη & την ψυχαγωγία, καθώς & σε υπηρεσίες διαχείρισης ακίνητης περιουσίας. Ακολουθούν οι απασχολούμενοι στους κλάδους του εμπορίου, των καταλυμάτων, της εστίασης, των μεταφορών & επικοινωνιών. Ο τομέας του τουρισμού, παρά τα προβλήματα, διατηρεί ακέραια τα περιθώρια βελτίωσης & μπορεί να συνεισφέρει βάσιμα στην αναπτυξιακή ανασύνταξη αφού τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει ανοδικές τάσεις σε διεθνείς αφίξεις γεγονός που προσδίδει ένα πιο δυναμικό ρόλο στον ευρύτερο Βαλκανικό & Μεσογειακό χώρο. Παράλληλα, συγκεντρώνει μεγάλο ποσοστό οδικής τουριστικής κίνησης εξαιτίας της εγγύτητας με τις χώρες της ΝΑ Ευρώπης & την Τουρκία.

6.9.2.2 Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας

Παρακάτω παρατίθενται τα στοιχεία για την Παραγωγική διάρθρωση στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας σύμφωνα με το **Περιφερειακό Πρόγραμμα Ανάπτυξης της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας 2021 - 2025**.

Πρωτογενής Τομέας: Στη σύνθεση της παραγωγής του πρωτογενούς τομέα στην περιφέρεια κυριαρχούν τα φρούτα, με περισσότερο από το 1/3 της αξίας, και ακολουθούν τα ζωικά προϊόντα (15,8%), τα δημητριακά (13,5%), τα ζώα (11,5%), τα βιομηχανικά φυτά (8,6%) κ.λπ. Η διάρθρωση της παραγωγής του πρωτογενούς τομέα στην περιφέρεια αποκλίνει από αυτήν της χώρας σε ορισμένες κατηγορίες προϊόντων. Η μεγαλύτερη θετική απόκλιση για την περιφέρεια εντοπίζεται στα φρούτα, με συμμετοχή 36,3% έναντι 19,2% της χώρας, ενώ σημαντική είναι και η θετική απόκλιση στα δημητριακά (13,5% έναντι 8,8%). Αντιθέτως, η μεγαλύτερη αρνητική απόκλιση για την περιφέρεια παρατηρείται στο ελαιόλαδο (1,4% έναντι 10,7% στη χώρα) και στα λαχανικά (7,5% έναντι 17,1% στη χώρα).

Δευτερογενής Τομέας: Η σύνθεση της μεταποίησης κατά κλάδο στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, με βάση την απασχόληση, προσομοιάζει με αυτήν στο σύνολο της χώρας κυρίως ως προς το ότι η βιομηχανία τροφίμων κατέχει την πρώτη θέση με σχεδόν το 1/3 της συνολικής απασχόλησης στη μεταποίηση. Η κυριαρχία της βιομηχανίας τροφίμων προκύπτει και από το γεγονός ότι ο δεύτερος κλάδος ακολουθεί με περίπου 1/10 της απασχόλησης. Εξίσου σημαντικοί κλάδοι με συμμετοχή στην απασχόληση της τάξεως του 4-5%, είναι οι κλάδοι: κατασκευή επίπλων, παραγωγή άλλων μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων, κατασκευή προϊόντων από ελαστικό και πλαστικές ύλες. Ωστόσο, ανάμεσα στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και στο σύνολο της χώρας υπάρχουν και σημαντικές διαφοροποιήσεις. Η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας υπερτερεί στην απασχόληση στους κλάδους: Κατασκευή ειδών ένδυσης, Παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών υλών, Χαρτοποιία και κατασκευή χάρτινων προϊόντων, Κατασκευή μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού κ.ά. Ενώ, η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας υστερεί στην απασχόληση στους κλάδους: Παραγωγή χημικών ουσιών και προϊόντων, Παραγωγή βασικών φαρμακευτικών προϊόντων και φαρμακευτικών σκευασμάτων, Κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων κ.ά.

Τριτογενής τομέας: Όσον αφορά τον τουρισμό, η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, μαζί με την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, κατέχει την τρίτη θέση στη δυναμικότητα του συνόλου των ξενοδοχειακών μονάδων (12,2%), των δωματίων (11,3%) και των κλινών (11,3%), μετά τις Περιφέρειες Ν. Αιγαίου και Κρήτης, οι οποίες μαζί συγκεντρώνουν περίπου το 40-50% των αντίστοιχων μεγεθών. Περίπου το 1/10 της δυναμικότητας αντιπροσωπεύει η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και όσον αφορά τη δυναμικότητα των μονάδων/δωματίων και κλινών 5, 4 και 3 αστέρων. Το ξενοδοχειακό δυναμικό (σε όρους κλινών) σχεδόν συγκεντρώνεται στις ΠΕ Χαλκιδικής (53,9%), Πιερίας (22,3%) και Θεσσαλονίκης (15,9%). Στις λοιπές Περιφερειακές Ενότητες η ξενοδοχειακή υποδομή είναι περιορισμένη. Επιπλέον σχετικά με το βαθμό καινοτομίας των επιχειρήσεων αξίζει να αναφερθεί ότι η περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας με βάση τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ παρουσιάζει αύξηση σε επίπεδο καινοτόμων επιχειρήσεων τα τελευταία χρόνια. Χαρακτηριστικά, το 2016 οι καινοτόμες επιχειρήσεις ανέρχονταν στο 58% από 52% το 2012.

6.9.2.3 Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων

Παρακάτω παρατίθενται στοιχεία για την Παραγωγική διάρθρωση της Περιφέρειας Ιόνιων Νήσων, σύμφωνα με το ΠΕΣΠΚΑ Ιόνιων Νήσων 2019.

Πρωτογενής Τομέας: Η γεωμορφολογία του εδάφους της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων ευνόησε την ανάπτυξη των αγροτικών δραστηριοτήτων και για χρόνια η γεωργία και κτηνοτροφία αποτέλεσε τον κύριο τροφοδότη της οικονομικής ανάπτυξης. Από την άλλη πλευρά η Αλιεία και τα Δάση δεν αποτέλεσαν τομείς έντονης οικονομικής δραστηριότητας. Το μικρό μέγεθος των γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων, ο μικρός βαθμός εκμηχάνισης της παραγωγής και η χαμηλή παραγωγικότητα που χαρακτηρίζει τον τομέα σε όλη την

επικράτεια της χώρας, οι αλλαγές στις χρήσεις γης (υπό την πίεση της τουριστικής και οικιστικής ανάπτυξης), καθώς και η επικράτηση άλλων καταναλωτικών προτύπων και στάσεων έχει οδηγήσει στην υποχώρηση του πρωτογενή τομέα, που σήμερα κατέχει την τελευταία θέση μεταξύ των τομέων οικονομικής δραστηριότητας ως προς τον όγκο παραγωγής, το ύψος των επενδύσεων και την απασχόληση. Χαρακτηριστικό της γεωργικής δραστηριότητας υπήρξε η μονοκαλλιέργεια ελαιώνων και άμπελων, και τα τελευταία έτη να καταβάλλεται προσπάθεια ανάπτυξης και άλλων καλλιεργειών (κηπευτικά, δημητριακά, εσπεριδοειδή αλλά και κτηνοτροφικά φυτά) για την κάλυψη των τοπικών αναγκών, αλλά και εν μέρει του τουριστικού τομέα. Η έλλειψη υδάτων για άρδευση αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα στην ανάπτυξη επικερδών καλλιεργειών όπως είναι τα κηπευτικά. Χαρακτηριστικό είναι το ιδιαίτερα χαμηλό ποσοστό αρδευόμενων γεωργικών εκτάσεων (7,60% έναντι 44,38% του μέσου δείκτη της χώρας), με το 60% να βρίσκεται στην Κέρκυρα. Η κτηνοτροφία σήμερα δεν αποτελεί σημαντικό οικονομικό πόρο στα περισσότερα νησιά, εξ αιτίας κυρίως των οικογενειακών μικρών μονάδων που λειτουργούν συμπληρωματικά με τη γεωργία. Από την κτηνοτροφική παραγωγή ξεχωρίζουν οι εκμεταλλεύσεις κουνελιών και αιγοειδών, που το 2007 αποτελούσαν το 7,47% και το 2,99% των συνολικών κεφαλών ζώων της χώρας. Αντίστοιχα, σύμφωνα με την απογραφή Γεωργίας - Κτηνοτροφίας της ΕΛ.ΣΤΑΤ (2009), οι εκμεταλλεύσεις κουνελιών και αιγοειδών αποτελούν το 7,09% και το 2,86% των συνολικών κεφαλών ζώων της χώρας. Η αλιευτική δραστηριότητα στην Περιφέρεια ασκείται σε ερασιτεχνικό κυρίως επίπεδο. Αξιόλογη αλλά μικρή σε μέγεθος δραστηριότητα αναπτύσσεται στον κλάδο των ιχθυοκαλλιεργειών. Στις ΠΕ Κεφαλληνίας και Ιθάκης λειτουργούν οι περισσότερες σε αριθμό και δυναμικότητα, ιχθυοτροφικές μονάδες, ενώ στη Λευκάδα λειτουργούν εκτατικά ιχθυοτροφεία μικρής παραγωγικότητας. Η επιχειρούμενη, μέσω του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες, χωροθέτηση νέων δραστηριοτήτων ιχθυοκαλλιεργειών στην Περιφέρεια έχει εγείρει σοβαρές ενστάσεις. Οι σημερινές μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας της Περιφέρειας αποτελούν το 5% περίπου των εγγεγραμμένων μελών του Συνδέσμου Ελληνικών Θαλασσοκαλλιεργειών.

Δευτερογενής Τομέας: Ο δευτερογενής τομέας διατηρεί τη δεύτερη θέση μεταξύ των τομέων οικονομικής δραστηριότητας, τόσο ως προς την Ακαθάριστη Προστιθέμενη αξία όσο και ως προς την απασχόληση. Η μεγαλύτερη συγκέντρωση επιχειρήσεων εντοπίζεται στην ΠΕ Κέρκυρας (46,24% των επιχειρήσεων της Περιφέρειας) και ακολουθούν οι ΠΕ Ζακύνθου και Κεφαλληνίας και Ιθάκης με ποσοστό άνω του 20% των επιχειρήσεων. Ως προς τη διάρθρωση του δευτερογενή τομέα (αριθμός επιχειρήσεων) κυριαρχεί ο τομέας των κατασκευών (67,70% των επιχειρήσεων) και ακολουθεί η μεταποιητική δραστηριότητα (30,70% των επιχειρήσεων). Σημειώνεται ότι ο κλάδος των ορυχείων - λατομείων δεν εμφανίζεται στα στοιχεία του Μητρώου των επιχειρήσεων της Περιφέρειας και αποτελεί μικρό συνολικό μέγεθος. Η μεταποιητική δραστηριότητα στα Ιόνια νησιά είναι προσανατολισμένη κυρίως στα τοπικά αγροτικά προϊόντα (τρόφιμα και ποτά), στην παραγωγή ομάδας τουριστικών ειδών και επίπλων, στην παραγωγή υλικών που καλύπτει τις ανάγκες της οικοδομικής δραστηριότητας, η οποία προκύπτει από την τουριστική ανάπτυξη και τη συνεχή οικιστική επέκταση, καθώς και στην εκμετάλλευση και αξιοποίηση ορισμένων ορυκτών. Η Περιφέρεια Ιονίων Νήσων στον κλάδο της ενέργειας λειτουργεί σχεδόν αποκλειστικά ως καταναλωτής. Το 2009 η Περιφέρεια κάλυπτε το 1,9% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στη χώρα με κυρίαρχη την οικιακή χρήση, ενώ το 2012 η Περιφέρεια κάλυπτε το 1,88% με κυρίαρχη την εμπορική χρήση. Η ΠΕ Κέρκυρας καταλαμβάνει την πρώτη θέση στην κατανάλωση ενέργειας μεταξύ των ΠΕ της Περιφέρειας. Στις αδυναμίες ανάπτυξης του κλάδου θα πρέπει μεταξύ των άλλων να αναφερθεί η μειωμένη χωρητικότητα της γραμμής μεταφοράς ενέργειας από και προς την Περιφέρεια. Επίσης, σύμφωνα με το Χωροταξικό των Ανανεώσιμων πηγών Ενέργειας, η Περιφέρεια Ιονίων Νήσων δεν αποτελεί περιοχή προτεραιότητας ενεργειακών επενδύσεων.

Τριτογενής Τομέας: Ο τριτογενής τομέας είναι ο δυναμικότερος τομέας οικονομικής δραστηριότητας της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων, με τους υψηλότερους ρυθμούς ανάπτυξης της χώρας σε όλη τη δεκαετία. Κυρίαρχη δραστηριότητα στον τριτογενή τομέα αποτελεί ο τουρισμός, δεδομένου του ειδικού βάρους της Περιφέρειας στην τουριστική ανάπτυξη της χώρας και της ιδιαίτερης θέσης της στο ευρύτερο ευρωπαϊκό χώρο (Μεσόγειος - Αδριατική). Οι εναλλαγές των τοπίων, το μεγάλο πλήθος και η ποικιλία παραλιών που ικανοποιούν τις διαφορετικές προτιμήσεις του παραδοσιακού τουρισμού, η πολύ καλή ποιότητα των ακτών, η ύπαρξη εναλλακτικών ευκαιριών ήσυχων διακοπών σε απομακρυσμένα νησιά, οι περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλους στην ενδοχώρα των νησιών, οι προστατευόμενες περιοχές και το αξιόλογο δομημένο περιβάλλον της, τα ιδιαίτερα πολιτιστικά και θρησκευτικά χαρακτηριστικά της περιοχής, η υψηλή αναγνωρισμότητα τόσο στο εσωτερικό της χώρας όσο και στο εξωτερικό, αποτελούν ευνοϊκά στοιχεία για την ανάπτυξη τουριστικής δραστηριότητας υψηλής επισκεψιμότητας. Στον τριτογενή τομέα, εκτός από την τουριστική δραστηριότητα συναντώνται το «εμπόριο», οι «μεταφορές», οι «χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες», η «διαχείριση ακίνητης περιουσίας», οι «δημόσιες υπηρεσίες» και οι «λοιπές δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών». Όσον αφορά στην εμπορική δραστηριότητα, που είναι και η πλέον σημαντική μαζί με την τουριστική, αυτή καταγράφει τζίρους πολλαπλάσιους τόσο της πρωτογενούς και της μεταποιητικής, όσο και της τουριστικής δραστηριότητας. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ το 2005 από τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην Περιφέρεια το 25,19% ασχολείται με το χονδρεμπόριο και το υπόλοιπο 74,81% με το λιανεμπόριο. Όσον αφορά τους τζίρους όμως, αυτοί κατανέμονται σχεδόν εξίσου μεταξύ των δύο μερών. Ένα σημαντικό κομμάτι του χονδρεμπορίου ασχολείται με το εμπόριο και την επισκευή αυτοκινήτων, ενώ από το λοιπό χονδρεμπόριο ξεχωρίζει αυτό των «τροφίμων και ποτών».

6.9.2.4 Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

Παρακάτω παρατίθενται στοιχεία για την Παραγωγική διάρθρωση της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας, σύμφωνα με το **Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας** και το **Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας 2020 – 2023**.

Πρωτογενής Τομέας: Για την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, ο πρωτογενής τομέας έχει να επιδείξει σημαντικά προϊόντα στον κλάδο της φυτικής παραγωγής. Χαρακτηριστικό είναι ότι η ΠΔΕ καταλαμβάνει τις πρώτες θέσεις σε παραγωγή γεωργικών προϊόντων ανάμεσα στις 5 γειτονικές της Περιφέρειες, καταλαμβάνοντας την 1η θέση στην παραγωγή δενδροκομικών ειδών (αμυγδάλων και καρυδιών με 19,1% της εγχώριας παραγωγής) καθώς και κηπευτικών ειδών. Ομοίως 1η θέση κατέχει στην παραγωγή κτηνοτροφικών φυτών (καρποί, σανό, χόρτο, ριζώματα σε ποσοστό 13,7% της εγχώριας παραγωγής), σιτηρών για καρπό (βρώμη, ρύζι και καλαμπόκι σε ποσοστό 14,1% της συνολικής παραγωγής της χώρας). Τέλος, όσον αφορά τα αμπελουργικά προϊόντα η ΠΔΕ βρίσκεται στην 1η θέση στην παραγωγή μούστου και κορινθιακής σταφίδας με ποσοστά 15,8% και 44,7% αντίστοιχα της συνολικής εγχώριας παραγωγής.

Η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας κατατάσσεται για το 2019 στην τέταρτη θέση μεταξύ των ελληνικών περιφερειών σε ό,τι αφορά τη φυτική παραγωγή, παράγοντας εισόδημα ύψους σχεδόν ενός δισεκατομμυρίου ευρώ. Προηγούνται οι Περιφέρειες Κεντρικής Μακεδονίας, Θεσσαλίας και Πελοποννήσου. Τα σημαντικότερα φυτικά προϊόντα που παρήγαγε η ΠΔΕ το 2019 ήταν τα λαχανικά και σκαλιστικά φυτά (293,6 εκ. ευρώ), το ελαιόλαδο (270,3 εκ. ευρώ), τα φρούτα (165,4 εκ. ευρώ) και τα κτηνοτροφικά φυτά (140,5 εκ. ευρώ). Σε ό,τι αφορά τη ζωική παραγωγή, η ΠΔΕ το 2019 κατετάχθη τρίτη μεταξύ των ελληνικών περιφερειών, παράγοντας εισόδημα ύψους 284 περίπου εκατομμυρίων ευρώ. Προηγούνται οι Περιφέρειες Κεντρικής Μακεδονίας και

Θεσσαλίας. Στην ΠΔΕ παρήχθη εισόδημα ύψους 166,5 εκ. ευρώ από την εκμετάλλευση κι εκτροφή ζώων, καθώς και εισόδημα ύψους 117,6 εκ. ευρώ από την παραγωγή και διάθεση ζωικών προϊόντων.

Ο τομέας της κτηνοτροφίας στην ΠΔΕ αποτελεί μία βασική συνιστώσα της κοινωνικής και οικονομικής ζωής του τόπου. Ο γαλακτοκομικός κλάδος είναι ιδιαίτερης σημασίας αποτελώντας σημαντική οικονομική δραστηριότητα για τις περιοχές της Περιφέρειας, ιδίως στην Ηλεία και Αιτωλοακαρνανία. Στην Περιφέρεια παράγεται το 11,1% περίπου της παραγωγής του γάλακτος της χώρας που παραδίδεται σε μεταποιητικές μονάδες. Σύμφωνα με στοιχεία του ΕΦΕΤ του έτους 2009 οι μεταποιητές γάλακτος συγκεντρώνονται περισσότερο στην περιοχή της Αιτωλοακαρνανίας όπου λειτουργούν συνολικά 34 εγκεκριμένες εγκαταστάσεις. Σημειώνεται ότι, περίπου 42,44 % του πρόβειου γάλακτος, 38,44% του γίδινου και 69,17 % του αγελαδινού γάλακτος διακινείται εκτός των ορίων της Περιφέρειας. Ιδιαιτέρως στην Αιτωλοακαρνανία η ποιμενική αιγοπροβατοτροφία, αποτελεί τον κορμό του ζωικού πληθυσμού της καθώς στους βοσκοτόπους της περιοχής παρατηρείται έντονη διαφοροποίηση στην ποικιλότητα των φυτών πού συνδέονται με παραγωγή προϊόντων υψηλών προδιαγραφών ποιότητας και υγιεινής.

Όσον αφορά τα σημαντικότερα εκτρεφόμενα ζώα στην ΠΔΕ, το 2022 (ΕΛΣΤΑΤ) καταγράφηκαν 1.508.613 πρόβατα, 521.642 αίγες, 47.190 βοοειδή και 87.411 χοίροι. Επίσης, καταγράφηκαν στην Περιφέρεια 732.285 όρνιθες και 35.512 κουνέλια.

Δευτερογενής Τομέας: Ο δευτερογενής τομέας χαρακτηρίζεται από μια γενικότερη προσπάθεια αναδιάρθρωσης της βιομηχανικής βάσης και την μετατόπιση των δραστηριοτήτων από τους παραδοσιακούς φθίνοντες κλάδους (μεγάλες μονάδες) προς ανταγωνιστικές και βιώσιμες δραστηριότητες.

Ο συνολικός αριθμός επιχειρήσεων του δευτερογενή τομέα στην Περιφέρεια ανήλθε το 2007 σε 4.014. Οι βασικότερες μεταποιητικές μονάδες αφορούν στους κλάδους των τροφίμων, των μεταλλικών και μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων, της κατασκευής ειδών ένδυσης, επίπλων, προϊόντων από ξύλο και την κατασκευή μηχανημάτων. Σημειώνεται ότι στον μεταποιητικό τομέα η ΠΔΕ συγκεντρώνει ορισμένα χωροταξικά και άλλα πλεονεκτήματα, τα οποία κατάλληλα αξιοποιούμενα μπορεί να στηρίξουν την ανάπτυξή της. Ενδεικτικά αναφέρεται η σημαντική παραγωγή του πρωτογενή τομέα η οποία έχει τη δυνατότητα στήριξης μεταποιητικών δραστηριοτήτων, ιδιαίτερα την παραγωγή πιστοποιημένων προϊόντων (ΠΟΠ, ΠΓΕ, ΟΠΑΠ) και την ανάπτυξη της τυποποίησης και συσκευασίας αγροτικών προϊόντων για εξαγωγή.

Τριτογενής Τομέας: Ο τριτογενής τομέας αποτελεί τον κυρίαρχο τομέα στην Περιφέρεια (57,6% των απασχολουμένων και 80,8% της περιφερειακής ΑΠΑ). Στην ΠΔΕ δραστηριοποιούνται 35.506. Το μεγαλύτερο μέρος των επιχειρήσεων του τριτογενή τομέα αναφέρεται στους κλάδους του εμπορίου και των υπηρεσιών. Η Περιφέρεια σημειώνει μεγάλη ανάπτυξη στους τομείς των μεταφορικών υπηρεσιών, των υπηρεσιών υγείας, των υπηρεσιών εκπαίδευσης, έρευνας και ανάπτυξης με την ύπαρξη εκπαιδευτικών και ερευνητικών ιδρυμάτων και παραγωγικών υπηρεσιών.

Ως ιδιαίτερης σημαντικότητας αναδεικνύονται οι μεγάλες δυνατότητες για ανάπτυξη ποικίλων τουριστικών δραστηριοτήτων (θαλάσσιος τουρισμός, θρησκευτικός, οικολογικός, ιαματικός, συνεδριακός, κ.ά). Η ΠΔΕ διαθέτει σημαντική τουριστική υποδομή με το συνολικό ξενοδοχειακό δυναμικό, σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ του 2010 να περιλαμβάνει 278 ξενοδοχεία με 19.556 κλίνες εκ των οποίων οι 2.972 σε ξενοδοχεία 5 αστέρων, 28 οργανωμένα camping και πλήθος βοηθητικών καταλυμάτων, αρκετά εκ των οποίων έχουν εκσυγχρονιστεί στο πλαίσιο της τρέχουσας προγραμματικής περιόδου.

Στον τουρισμό η ΠΔΕ δεν έχει επιτύχει μέχρι σήμερα να γίνει ένας μόνιμος και δυναμικός πόλος έλξης, παρά το γεγονός ότι συγκεντρώνει συγκριτικά πλεονεκτήματα, από πλευράς κλίματος και γεωγραφικής θέσης (τοποθέτηση στο αρχαιολογικό τρίγωνο Δελφών – Ολυμπίας – Μυκηνών, πλούσιο φυσικό και πολιτιστικό κάλλος, κ.λπ.). Ειδικά αναφορικά με τον Πολιτιστικό Τομέα, η ΠΔΕ διαθέτει σημαντικά συγκριτικά πλεονεκτήματα, που αφορούν ιδιαίτερα αξιόλογους αρχαιολογικούς και βυζαντινούς χώρους και ευρήματα, όπως η Αρχαία Ολυμπία, τα Ενετικά Κάστρα, κ.λπ.

Στην κατεύθυνση της έρευνας και της καινοτομίας, στην περιφέρεια εδρεύουν δύο Πανεπιστημιακά Ιδρύματα, το Πανεπιστήμιο Πατρών και το Ελληνικό Ανοιχτό Πανεπιστήμιο, δύο Ανώτατα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, ΑΤΕΙ Πατρών και Μεσολογγίου, ενώ τρία τμήματα του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων έχουν την έδρα τους στο Αγρίνιο. Το Επιστημονικό Πάρκο Πατρών (ΕΠΠ) στεγάζει ένα σημαντικό αριθμό από νέες και δυναμικές επιχειρήσεις και έχει σαν στόχο τη δημιουργία μίας σύγχρονης Καινοτομικής Επιχειρηματικής Περιοχής στη Περιφέρεια της Δυτικής Ελλάδας, που θα αποτελέσει εργαλείο ανάπτυξης και προσανατολισμού της προς το «αναδυόμενο καινοτομικό οικονομικό - παραγωγικό περιβάλλον» διευκολύνοντας προσθετικά και εναλλακτικά - καινούργιες οικονομικές, παραγωγικές και επιχειρηματικές δραστηριότητες στη περιοχή. Επιπλέον, στην περιοχή εδρεύει το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών συμβάλλοντας στην προώθηση της επιστημονικής έρευνας και στη σύνδεσή της με τις ανάγκες της οικονομίας και της κοινωνίας.

Η συστηματική εκμετάλλευση των συγκριτικών αυτών πλεονεκτημάτων αποτελεί ένα σοβαρό παράγοντα τόσο για την ανάπτυξη των τοπικών επιχειρήσεων, όσο και για την προσέλκυση αξιόλογου αριθμού επιχειρήσεων στην περιφέρεια. Ο τριτογενής τομέας ήδη αποτελεί για την χώρα την πιο σημαντική πηγή δημιουργίας εισοδήματος και απασχόλησης ο οποίος, μάλιστα, διευρύνεται ολοένα και περισσότερο.

6.9.2.5 Περιφέρεια Ηπείρου

Παρακάτω παρατίθενται στοιχεία για την Παραγωγική διάρθρωση της Περιφέρειας, σύμφωνα με τη **Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης για την Περιφέρεια Ηπείρου.**

Πρωτογενής Τομέας: Η φυτική παραγωγή στην Ήπειρο έχει χαρακτήρα κατά κύριο λόγο συμπληρωματικό της ζωικής παραγωγής, καθώς η παραγωγή φυτών μεγάλης καλλιέργειας χρησιμοποιείται για την κάλυψη αναγκών σε ζωοτροφές. Ο αριθμός των εκμεταλλεύσεων με χρησιμοποιούμενη καλλιεργούμενη έκταση παρουσιάζει διαχρονικά τάση συρρίκνωσης με τις περισσότερες από αυτές να βρίσκονται στην πεδιάδα της Άρτας. Κύριο χαρακτηριστικό των εκμεταλλεύσεων είναι το μικρό τους μέγεθος, το οποίο έχει ως αποτέλεσμα το χαμηλό βαθμό εκμηχάνισης της γεωργίας. Ο συνολικός αριθμός των γεωργικών εκμεταλλεύσεων στην Περιφέρεια Ηπείρου ανέρχεται σε 57.247 ή το 4,7% της χώρας, ενώ εξετάζοντας τον αριθμό των εκμεταλλεύσεων των βασικών ειδών καλλιεργειών, παρατηρείται ότι το 43,1% αφορούν δενδρώδεις εκμεταλλεύσεις (κυρίως ελαιοκαλλιέργειες), ενώ η Περιφέρεια καλύπτει το 4,8% των εκμεταλλεύσεων σε ετήσιες καλλιέργειες (ΕΛΣΤΑΤ,2009). Από τις δενδρώδεις καλλιέργειες η σημαντικότερη είναι αυτή της ελιάς, και των εσπεριδοειδών ενώ στα φυτά μεγάλης καλλιέργειας οι σημαντικότερες, από άποψη καλλιεργούμενης έκτασης, είναι οι καλλιέργειες της μηδικής και των λοιπών σανοδοτικών φυτών καθώς και η καλλιέργεια του αραβοσίτου.

Ο αριθμός των εκμεταλλεύσεων που έχουν αρδευόμενες εκτάσεις είναι 25.290 και αντιπροσώπευε το 75,4% του συνολικού αριθμού των εκμεταλλεύσεων με καλλιεργούμενη έκταση. Οι συνολικές εκτάσεις των εκμεταλλεύσεων αυτών ανέρχονται σε 1.041 χιλ. στρέμματα και από αυτές 379 χιλ. στρέμματα (36,4%) είναι αρδευόμενες και 331 χιλ. στρέμματα αρδευθείσες (31,8%). Σε κάθε περίπτωση η βασικότερη δραστηριότητα

του πρωτογενή τομέα στην Περιφέρεια Ηπείρου είναι η κτηνοτροφία και ιδιαίτερα η αιγοπροβατοτροφία και η πτηνοτροφία. Μπορεί ο αριθμός των εκμεταλλεύσεων και των ζώων να παρουσιάζει πτωτική τάση αλλά αυξάνει το μέσο μέγεθος των εκμεταλλεύσεων (αριθμός ζώων προς αριθμό εκμεταλλεύσεων). Αναλυτικότερα, η Περιφέρεια για το 2009 καλύπτει το 22,1% των ζωικών εκμεταλλεύσεων και 7,4% του αριθμού των κεφαλών της χώρας. Ο μεγαλύτερος αριθμός κεφαλών καταγράφεται στα πουλερικά, ενώ ακολουθούν τα προβατοειδή και τα αιγοειδή, τάση που συμβαδίζει με αυτή της χώρας. Ενδεικτικό της δυναμικής της αιγοπροβατοτροφίας και της πτηνοτροφίας στην Περιφέρεια Ηπείρου είναι το γεγονός ότι στην Περιφέρεια συγκεντρώνεται το 10,7% των εκμεταλλεύσεων των προβατοειδών και το 7,4% των εκμεταλλεύσεων αιγοειδών της χώρας, σε ότι αφορά τον αριθμό κεφαλών στα πουλερικά η Περιφέρεια συγκεντρώνει το 28,8% των κεφαλών πουλερικών στο σύνολο της χώρας. Ο τομέας της χοιροτροφίας παρουσιάζει μια σημαντική δυναμική ιδιαίτερα στις ΠΕ Πρέβεζας και Άρτας (τρίγωνο Φιλιππιάδας) με καθετοποιημένες και ορθολογικά οργανωμένες μονάδες. Το ίδιο συμβαίνει και με τον τομέα της πτηνοτροφίας όπου αναπτύσσεται συνεχώς με κυρίαρχη την ΠΕ Ιωαννίνων. Οι εκτροφές σήμερα στην Ήπειρο είναι κοντά στις 70 και οι χοιρομητέρες περίπου 11.000, ποσοστό 18% του συνολικού αριθμού εκτρεφόμενων χοιρομητέρων στην Ελλάδα και η περιφέρεια Ηπείρου είναι 2η μετά τη Θεσσαλία στην εκτροφή χοίρων.

Η Ήπειρος παρουσιάζει ενδιαφέρον για τις υδατοκαλλιέργειες και είναι η μοναδική περιοχή που συνδυάζει ποικιλία υδάτινων μέσων, πολλά είδη εκτρεφόμενων ψαριών και πολλούς τρόπους και μεθόδους εκτροφής. Επιπλέον, το περιβάλλον της Ηπείρου και οι πηγές υδροδότησης που σχετίζονται με τις υδατοκαλλιέργειες παραμένουν σε καλή κατάσταση αν και περιστασιακά δημιουργούνται σημαντικά προβλήματα ιδιαίτερα όταν μειώνεται η παροχή των πηγών ή των ποταμών. Οι κυριότεροι παράγοντες που επιδρούν θετικά για την προοπτική του κλάδου στην Περιφέρεια είναι η ποιότητα των υδάτινων πόρων, η παράδοση και η τεχνική γνώση που έχει χρόνια τώρα συσσωρευτεί. Στην Ήπειρο οι μονάδες κατανέμονται κυρίως σε τρεις Νομούς: Ιωαννίνων, Πρέβεζας και Θεσπρωτίας. Η Περιφέρεια της Ηπείρου φιλοξενεί 11 από τις 75 επιχειρήσεις-μεγάλες μονάδες του κλάδου της θαλάσσιας ιχθυοκαλλιέργειας στην Ελλάδα (ανεξάρτητα από την συμμετοχή τους σε μεγαλύτερους ομίλους) δηλαδή ποσοστό 15%. Οι μισές περίπου από αυτές παρουσίασαν αύξηση ή στασιμότητα πωλήσεων το 2012 παρόλη την κρίσιμη οικονομική κατάσταση και μπορούν να αποτελέσουν όχημα επιχειρηματικότητας και εργασίας για την περιφέρεια.

<u>Δευτερογενής Τομέας:</u> Στην Ήπειρο λειτουργούν 54 βιομηχανίες και βιοτεχνίες επεξεργασίας γάλακτος συνολικής δυναμικότητας 805 τόνων την ημέρα. Σε περίοδο αιχμής και σε ημερήσια βάση ο βαθμός λειτουργίας τους φτάνει κατά μέσο όρο το 70% της δυναμικότητάς τους. Από αυτά τα εργοστάσια επεξεργασίας γάλακτος τα 50 (90%) επεξεργάζονται μόνο πρόβειο και γίδινο γάλα, ενώ τα υπόλοιπα επεξεργάζονται και αγελαδινό. Η βιομηχανία ΔΩΔΩΝΗ επεξεργάζεται το 94% του αγελαδινού και το 56% του πρόβειου γάλακτος. Συνολικά και σε ετήσια βάση επεξεργάζονται στην περιφέρεια 140.000 τόνοι γάλακτος (25.000 αγελαδινού, 90.000 πρόβειου και 25.000 γίδινου) . Σημαντικές βιομηχανίες επεξεργασίας γάλακτος είναι η Αγροτική Βιομηχανία Γάλακτος Ηπείρου «ΔΩΔΩΝΗ», η ΗΠΕΙΡΟΣ ΑΕΒΕ (ΟΠΤΙΜΑ Α.Ε.), ΜΙΝΕΡΒΑ Α.Ε., ΚΑΡΑΛΗΣ Α.Ε. -Βιομηχανία Γάλακτος Ηπείρου και ΙΔΡΥΜΑ ΒΑΡΩΝΟΥ ΜΙΧ. ΤΟΣΙΤΣΑ. Τα πλέον δυναμικά προϊόντα της Περιφέρειας είναι λοιπόν τα γαλακτοκομικά. Τρία από τα τυριά ΠΟΠ παράγονται και στην Ήπειρο (φέτα, κεφαλογραβιέρα, γαλοτύρι), ενώ ένα ακόμη το μετσοβόνε μόνο στην Ήπειρο (Μέτσοβο). Τέλος, στον τομέα των σφαγείων και της παραγωγής κρεατοσκευασμάτων και αλλαντικών υπάρχει καθετοποιημένη οργάνωση των ιδιωτικών εταιρειών και αλλαντοβιομηχανιών (ΚΡΕΚΑ Α.Ε., ΒΙΚΗ, ΓΙΟΛΔΑΣΗΣ, ΧΗΤΑΣ).

Η μεγαλύτερη πλειοψηφία των επιχειρήσεων μεταποίησης ποτοποιίας είναι ατομικές (1-2 εργαζόμενοι) και απευθύνονται στην τοπική αγορά. Τα προϊόντα της αμπελουργίας (κρασί) στην περιοχή, παράγονται και τυποποιούνται από τρεις ικανοποιητικού μεγέθους επιχειρήσεις, που εδρεύουν στη Ζίτσα και στο Μέτσοβο. Τσίπουρο τυποποιείται σε δύο επιχειρήσεις της περιφέρειας, μία στον Έλαφο και μία στο Μολυβδοσκέπαστο.

Τα δάση στην Ήπειρο καλύπτουν 2.069.400 στρέμματα γης ή το 26,23% του συνόλου των εδαφών, ποσοστό που θεωρείται ιδιαίτερα υψηλό, συγκρινόμενο με το 22% περίπου της υπόλοιπης χώρας. Οι μεγαλύτερες εκμεταλλεύσιμες δασικές εκτάσεις βρίσκονται στις ΠΕ Ιωαννίνων (Β&ΒΑ τμήματα της Π.Ε. – Κόνιτσα, Μέτσοβο, Ζαγόρια) και Άρτας (Β&ΒΔ τμήματα). Οι μεγαλύτερες ποσότητες ξύλου διαφόρων χρήσεων (τεχνική ξυλεία, βιομηχανικό ξύλο, καυσόξυλα, κάρβουνα κ.λ.π.) παράγονται από τα δάση ΠΕ Ιωαννίνων. Η συνολική παραγωγή ανέρχεται σε 100.000 κ.μ. κατά έτος και προέρχεται από υλοτομίες σε δάση Μαύρης Πεύκης, Ελάτης, Οξιάς, Δρυός, Αείφυλλων Πλατύφυλλων και λοιπών Πλατύφυλλων. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι ο ορεινός πληθυσμός της Άρτας έχει ως επιπλέον πρόσοδο την εμπορία χριστουγεννιάτικων δένδρων. Στις Π.Ε. Θεσπρωτίας και Πρέβεζας η παραγωγή είναι ελάχιστη και περιορίζεται σε καυσόξυλα. Από τα δάση που βρίσκονται υπό «ιδιωτική» εκμετάλλευση, αξιόλογη παραγωγή παρουσιάζουν τα μεγάλης έκτασης «κοινοτικά», που από την εκμετάλλευσή του ωφελούνται κοινότητες και δασικοί συνεταιρισμοί, ενώ τα δασοτεμάχια ιδιωτών είναι συνήθως μικρής έκτασης με αμελητέα απόδοση στους ιδιοκτήτες, αφού και η ποσότητα του ξυλαποθέματός τους είναι μικρή σε σχέση με την έκταση αλλά και οι περίτροποι χρόνοι διαχείρισής τους είναι μεγάλοι, της τάξης δεκαετίας. Η παραγόμενη ξυλεία στην περιοχή, είτε επεξεργάζεται τοπικά ή προωθείται στην πρωτογενή της μορφή για επεξεργασία σε άλλες περιοχές. Οι μονάδες επεξεργασίας είναι μικρού μεγέθους και περιορισμένης παραγωγικής δυναμικότητας. Ο κλάδος έχει δραστικά περιορισθεί λόγω της κρίσης τα τελευταία δύο χρόνια όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο σημείο. Είναι όμως αναγκαίο, ανεξάρτητα από την βιωσιμότητα του κλάδου της υλοτομίας, η υποβοήθηση της δασοκομίας και της προστασίας και βιώσιμης ανάπτυξης της δασικής περιουσίας της περιφέρειας η οποία είναι μοναδική στον Ελλαδικό χώρο.

Τριτογενής Τομέας: Η Περιφέρεια Ηπείρου διαθέτει σημαντικά συγκριτικά πλεονεκτήματα τόσο ως προς τις παραδοσιακές μέχρι πρότινος τουριστικές δραστηριότητες όσο και από πλευράς πρωτογενούς τουριστικής προσφοράς που μέχρι σήμερα δεν έχουν αξιοποιηθεί σε ικανοποιητικό βαθμό. Ειδικότερα, η περιφέρεια διαθέτει εξαιρετικά συγκριτικά πλεονεκτήματα (καθαρές ακτές, περιοχές εξαιρετικού φυσικού κάλλους, αρχαιολογικά μνημεία, εθνικούς δρυμούς, τοπική πολιτιστική παράδοση, κλπ.) για την ανάδειξη τους (θαλάσσιου, ειδικού, ορεινού) σε κύρια εστία ανάπτυξης. Λόγω των γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών και των διαφορετικών κλιματολογικών συνθηκών που επικρατούν στις παραθαλάσσιες περιοχές και στην ενδοχώρα της Ηπείρου, επικράτησαν διαφορετικά πρότυπα τουρισμού. Στις παραθαλάσσιες περιοχές της Πρέβεζας και της Θεσπρωτίας επικρατεί το έντονα εποχικό πρότυπο του μαζικού - παραθεριστικού τουρισμού. Η πεδινή περιοχή της Άρτας παρουσιάζει σημαντική υστέρηση ενώ σε ολόκληρη την Π.Ε. Ιωαννίνων, στις ορεινές περιοχές των άλλων Π.Ε. και στην περιοχή του Αμβρακικού κόλπου προωθείται το πρότυπο των εναλλακτικών μορφών τουρισμού, για την ανάπτυξη των οποίων η περιφέρεια έχει εξαιρετικές προϋποθέσεις και σημαντικά συγκριτικά πλεονεκτήματα, δεδομένου ότι οι φυσικοί και πολιτιστικοί της πόροι παρουσιάζουν ποικιλία και δυναμική διασπορά στο χώρο. Στην Ήπειρο υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός περιβαλλοντικά ευαίσθητων αξιόλογων ή / και προστατευόμενων περιοχών με υψηλή οικολογική και αισθητική αξία που την καθιστούν ιδιαίτερα προνομιούχο από την άποψη του φυσικού περιβάλλοντος. Ορισμένοι από αυτούς τους φυσικούς πόρους έχουν ενδιαφέρον σε διεθνές, εθνικό ή περιφερειακό επίπεδο. Το ενδιαφέρον επίσης είναι ότι παρατηρείται ισόρροπη διασπορά των τουριστικών πόλων έλξης στο χώρο της Περιφέρειας με μεγάλες δυνατότητες τουριστικής ανάπτυξης και αξιοποίησης.

6.9.2.6 Περιφέρεια Αττικής

Παρακάτω παρατίθενται στοιχεία για την Παραγωγική διάρθρωση της Περιφέρειας, σύμφωνα με το Περιφερειακό Πρόγραμμα Ανάπτυξης Περιφέρειας Αττικής 2021 -2025.

Πρωτογενής Τομέας: Οι γεωργικές δραστηριότητες εντοπίζονται κυρίως στην περιοχή του Μαραθώνα, στον Αυλώνα, στα Μέγαρα, στα νησιά και στην Επαρχία Τροιζηνίας και σε ζώνες όπου δεν αναπτύσσονται ασύμβατες με την εν λόγω δραστηριότητα χρήσεις γης. Ως δυναμικοί κλάδοι καταγράφονται η ανθοκομία, τα κηπευτικά, οι αμπελοκαλλιέργειες και τα αλιευτικά προϊόντα και οι υδατοκαλλιέργειες. Στη Δυτική Αττική συγκεντρώνονται μονάδες θερμοκηπίων έντασης κεφαλαίου και σημαντικό κομμάτι της πρωτογενούς παραγωγής αποτελεί η αμπελουργία, η ελαιοκομία και η λαχανοκομία. Στην Ανατολική Αττική επίσης σημαντικό κομμάτι του πρωτογενούς τομέα αποτελούν η αμπελουργία, η ελαιοκομία, οι θερμοκηπιακές, οι κηπευτικές και οι δενδρώδεις καλλιέργειες και τα φυτά μεγάλης καλλιέργειας. Στην Νησιωτική περιοχή, παράγονται ελαιόλαδο, σταφύλι/κρασί, φιστίκια κελυφωτά (ΠΟΠ φιστίκι Αιγίνης), παξιμάδια Κυθήρων, κηπευτικά, ανθοκομικά, αρωματικά.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της κτηνοτροφίας στην Περιφέρεια Αττικής είναι τα εξής: Υπάρχει σημαντικός αριθμός μονάδων πτηνοτροφίας και σταβλισμένης κτηνοτροφίας. Η Αττική ανήκει στην υψηλότερη κλάση πυκνότητας ζωικού κεφαλαίου βοσκής (>2,0), με την πυκνότητα να είναι στις 4,3 ΜΖΚ/ha βοσκήσιμης έκτασης. Στην Αττική δεν ασκείται εκτατική κτηνοτροφία. Σημαντική συγκέντρωση κτηνοτροφικών μονάδων παρατηρείται στη Δυτική Αττική. Ο επαγγελματικός αλιευτικός στόλος στην Περιφέρεια Αττικής, αποτελεί περίπου το 10% του αντίστοιχου στόλου σε πανελλαδικό επίπεδο, περιλαμβάνει κυρίως μικρά σκάφη παράκτιας αλιείας, ενώ υπάρχουν και κάποια σκάφη μέσης και υπερπόντιας αλιείας.

Δευτερογενής Τομέας: Το μέγεθος της βιομηχανίας στην Περιφέρεια Αττικής είναι υψηλό (το μεγαλύτερο μέρος της Ελληνικής βιομηχανίας είναι εγκατεστημένο στην περιφέρεια Αττικής). Ο μεταποιητικός τομέας στην Αττική κυριαρχείται από τομείς "χαμηλής-μεσαίας τεχνολογίας", όπως η βιομηχανία τροφίμων-ποτών, τα μεταλλικά προϊόντα, τα χημικά-φαρμακευτικά προϊόντα, τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και τα ναυπηγεία. Στην Αττική έχουν θεσμοθετηθεί περίπου 113 παραγωγικές ζώνες οι οποίες περιλαμβάνουν τα ΒΙΠΑ- ΒΙΟΠΑ, τα Επιχειρηματικά Πάρκα, και τις ΒΙΠΕ. Η συνολική έκταση που καταλαμβάνουν οι υφιστάμενες θεσμοθετημένες ζώνες οι οποίες αποτελούν τους κύριους υποδοχείς παραγωγικών δραστηριοτήτων ανέρχεται στα περίπου 60 χιλιάδες στρέμματα. Το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών των εκτάσεων συγκεντρώνεται στο Θριάσιο Πεδίο και στο Λεκανοπέδιο Αττικής.

Τριτογενής Τομέας: Ο Τριτογενής τομέας είναι ο σημαντικότερος τομέας παραγωγής τόσο στο σύνολο της χώρας όσο και στην Περιφέρεια Αττικής και συμβάλει σε πολύ μεγάλο ποσοστό στο ΑΕΠ και στην απασχόληση. Ο τριτογενής τομέας στην Ελλάδα απασχολεί το 72,60% των εργαζομένων ενώ στην Περιφέρεια Αττικής ξεπερνάει το 83,6% (ΕΛΣΤΑΤ). Αναφορικά με τον τουρισμό, η Αττική αποτελεί διεθνώς αναγνωρισμένο τουριστικό προορισμό, λόγω των ιστορικών και πολιτιστικών μνημείων που διαθέτει. Το βασικό «brandname» είναι η Αθήνα και τα μνημεία της.

6.9.3 Απασχόληση – Ανεργία

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται στοιχεία του απασχολούμενου πληθυσμού ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας στις Περιφέρειες Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, Κεντρικής Μακεδονίας, Ιονίων Νήσων, Δυτικής Ελλάδας, Ηπείρου και Αττικής κατά την περίοδο 2010-2024, σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα διαθέσιμα στοιχεία από την ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ. Για λόγους σύγκρισης στον ίδιο πίνακα παρατίθενται στοιχεία που αφορούν στο Σύνολο της χώρας.

Πίνακας 6-23 Απασχολούμενος πληθυσμός ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για τις Περιφέρειες Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, Κεντρικής Μακεδονίας, Ιονίων Νήσων, Δυτικής Ελλάδας, Ηπείρου, Αττικής και του σύνολο της Χώρας για την περίοδο 2010-2024, άτομα σε χιλιάδες (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

Έτος	Σύνολο απασχολούμενων	Ιδιοκτ. καθεστώς		Τομέας οικονομικής δραστηριότητας							
				Πρωτογενής	Δευτερογενής			Τριτογενής			
		Δημ. τομέας	Ιδιωτ. τομέας	Γεωργία δασ/μία, αλιεία	Σύνολο	Βιομηχανία, ενέργεια	Κατασκευές	Σύνολο	Εμπόριο, ξενοδοχ., εστίαση, μεταφ. & επικοιν.	Χρηματο-πιστωτικές, επιχειρ. Δραστηρ.	Άλλες υπηρεσίες
Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης											
2024	225,7	62,0	163,7	50,7	35,7	*25,6*	*10,1*	139,4	*68,0*	*13,7*	*57,6*
	100%	27,5%	72,5%	22,5%	15,8%	11,3%	4,5%	61,7%	30,1%	6,1%	25,5%
2023	222,5	53,4	169,1	51,0	34,4	*27,9*	*6,4*	137,1	*59,4*	*18,4*	*59,4*
	100%	24,0%	76,0%	22,9%	15,4%	12,6%	2,9%	61,7%	26,7%	8,3%	26,7%
2022	213,6	49,6	164,0	44,1	31,3	26,4	4,9	138,2	56,4	16,9	64,9
	100%	23,2%	76,8%	20,7%	14,7%	12,4%	2,3%	64,7%	26,4%	7,9%	30,4%
2021	200,3	57,7	142,6	46,1	30,1	26,3	3,8	124,1	52,8	12,0	59,3
	100%	28,8%	71,2%	23,0%	15,0%	13,1%	1,9%	61,9%	26,4%	6,0%	29,6%
2020	203,6	51,8	151,8	41,8	30,1	25,6	4,5	131,7	58,7	12,3	60,7
	100%	25,42%	74,6%	27,5%	14,8%	12,6%	2,2%	64,7%	28,8%	6,1%	29,8%
2019	214,6	52,3	162,3	46,6	31,1	26,8	4,3	137	61,1	14,6	61,4
	100%	24,4%	75,6%	28,7%	14,5%	12,5%	2%	63,8%	28,5%	6,8%	28,6%
2018	213,4	49,5	163,8	53,5	28,3	22,8	5,4	131,6	57	15	59,6
	100%	23,2%	76,8%	32,7%	13,2%	10,7%	2,5%	61,7%	26,7%	7%	27,9%
2017	205,8	49,6	156,2	52	27,4	21,6	5,8	126,4	56,7	13,4	56,4
	100%	24,1%	75,9%	33,3%	13,3%	10,5%	2,8%	61,4%	27,5%	6,5%	27,4%
2016	200,7	49,4	151,3	53,4	25,6	21,3	4,3	121,7	54,2	13,4	54,2
	100%	24,6%	75,4%	35,3%	12,7%	10,6%	2,1%	60,7%	27%	6,7%	27%
2015	197,9	44,7	153,2	56,4	25	20,4	4,5	116,5	52,8	14,5	49,2
	100%	22,6%	77,4%	36,8%	12,6%	10,3%	2,3%	58,9%	26,7%	7,3%	24,9%
2014	195	44,7	150,3	59,6	28,6	21,6	7	106,8	44,8	10,4	51,5
	100%	22,9%	77,1%	39,7%	14,7%	11,1%	3,6%	54,8%	23,0%	5,3%	26,4%
2013	187,4	46,2	141,2	57,9	25,7	17,5	8,2	103,7	39,7	11,6	52,4

Έτος	Σύνολο απασχολούμενων	Ιδιοκτ. καθεστώς		Τομέας οικονομικής δραστηριότητας							
				Πρωτογενής	Δευτερογενής			Τριτογενής			
		Δημ. τομέας	Ιδιωτ. τομέας	Γεωργία δασ/μία, αλιεία	Σύνολο	Βιομηχανία, ενέργεια	Κατασκευές	Σύνολο	Εμπόριο, ξενοδοχ., εστίαση, μεταφ. & επικοιν.	Χρηματο-πιστωτικές, επιχειρ. Δραστηρ.	Άλλες υπηρεσίες
	100%	24,6%	75,4%	41%	13,7%	9,3%	4,4%	55,4%	21,2%	6,2%	28%
2012	198,1	48,2	149,9	57,4	28,3	18,5	9,8	112,4	44,6	14,8	52,9
	100%	24,3%	75,7%	38,3%	14,3%	9,3%	5%	56,7%	22,5%	7,5%	26,7%
2011	206,3	49,6	156,8	56	28,9	20,4	8,5	121,4	51,7	14,3	55,4
	100%	24%	76%	35,7%	14%	9,9%	4,1%	58,8%	25,1%	6,9%	26,8%
2010	225,6	54	171,6	58,7	38,3	23,2	15,1	128,6	56,6	12,6	59,4
	100%	23,9%	76,1%	34,2%	17%	10,3%	6,7%	57%	25,1%	5,6%	26,3%
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας											
2024	727,2	145,4	581,8	82,9	130,9	103,1	27,8	512,9	230,7	80,8	201,4
	100%	20,0%	80,0%	11,5%	18,0%	14,2%	3,8%	70,5%	31,7%	11,1%	27,7%
2023	703,3	153,3	550,0	99,6	125,2	102,8	22,4	477,6	220,0	75,2	182,4
	100%	21,8%	78,2%	14,3%	17,8%	14,6%	3,2%	67,9%	31,3%	10,7%	25,9%
2022	682,7	146,1	536,6	86,5	125,8	107,4	18,4	470,1	224,4	62,9	182,8
	100%	21,4%	78,6%	12,7%	18,4%	15,7%	2,7%	68,9%	32,9%	9,2%	26,8%
2021	643,0	140,2	502,8	74,9	116,2	94,7	21,5	451,9	214,2	61,3	176,5
	100%	21,8%	78,2%	11,6%	18,1%	14,7%	3,3%	70,3%	33,3%	9,5%	27,4%
2020	638,8	136,7	502,1	72,2	106,6	89,1	17,6	459,9	217,7	67,2	175
	100%	21,4%	78,6%	14,4%	16,7%	13,9%	2,8%	72%	34,1%	10,5%	27,4%
2019	642,7	137,6	505,1	86,5	115,3	97,8	17,6	440,8	211,9	62,6	166,3
	100%	21,4%	78,6%	17,1%	17,9%	15,2%	2,7%	68,6%	33%	9,7%	25,9%
	642,1	134,9	507,1	93,9	106,1	86,1	20	442	209,2	58,3	174,6

Έτος	Σύνολο απασχολούμενων	Ιδιοκτ. καθεστώς		Τομέας οικονομικής δραστηριότητας							
				Πρωτογενής	Δευτερογενής			Τριτογενής			
		Δημ. τομέας	Ιδιωτ. τομέας	Γεωργία δασ/μία, αλιεία	Σύνολο	Βιομηχανία, ενέργεια	Κατασκευές	Σύνολο	Εμπόριο, ξενοδοχ., εστίαση, μεταφ. & επικοιν.	Χρηματο-πιστωτικές, επιχειρ. Δραστηρ.	Άλλες υπηρεσίες
2018	100%	21%	79%	18,5%	16,5%	13,4%	3,1%	68,8%	32,6%	9,1%	27,2%
2017	626	130	496	87,2	99,6	80,4	19,1	439,2	205,9	64,9	168,3
	100%	20,8%	79,2%	17,6%	15,9%	12,9%	3,1%	70,2%	32,9%	10,4%	26,9%
2016	618,8	129,2	489,6	93,1	98,1	79,9	18,2	427,6	198,9	64,2	164,5
	100%	20,9%	79,1%	19%	15,9%	12,9%	2,9%	69,1%	32,1%	10,4%	26,6%
2015	600,8	126,2	474,6	86,3	99,7	77,4	22,4	414,7	191,2	61,1	162,5
	100%	21%	79%	18,2%	16,6%	12,9%	3,7%	69%	31,8%	10,2%	27%
2014	563,4	120,8	442,6	87,7	85,6	64,4	21,2	390,1	181,1	56,4	152,6
	100%	21,4%	78,6%	19,8%	15,2%	11,4%	3,8%	69,2%	32,1%	10%	27,1%
2013	553,6	127,4	426,2	82,9	90,5	69,9	20,6	380,1	176	58,4	145,7
	100%	23%	77%	19,5%	16,4%	12,6%	3,7%	68,7%	31,8%	10,6%	26,3%
2012	590,4	136,4	454	80,1	94,1	69,6	24,4	416,2	184,8	66,9	164,5
	100%	23,1%	76,9%	17,6%	15,9%	11,8%	4,1%	70,5%	31,3%	11,3%	27,9%
2011	650,2	139	511,1	82,1	121,3	91	30,3	446,7	211,5	63,2	172
	100%	21,4%	78,6%	16,1%	18,7%	14%	4,7%	68,7%	32,5%	9,7%	26,5%
2010	714,8	148,2	566,6	92,5	145,9	102,5	43,4	476,5	231,1	64,9	180,6
	100%	20,7%	79,3%	16,3%	20,4%	14,3%	6,1%	66,7%	32,3%	9,1%	25,3%
Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων											

Έτος	Σύνολο απασχολούμενων	Ιδιοκτ. καθεστώς		Τομέας οικονομικής δραστηριότητας							
				Πρωτογενής	Δευτερογενής			Τριτογενής			
		Δημ. τομέας	Ιδιωτ. τομέας	Γεωργία δασ/μία, αλιεία	Σύνολο	Βιομηχανία, ενέργεια	Κατασκευές	Σύνολο	Εμπόριο, ξενοδοχ., εστίαση, μεταφ. & επικοιν.	Χρηματο-πιστωτικές, επιχειρ. Δραστηρ.	Άλλες υπηρεσίες
2024	78,2	9,4	68,8	8,7	9,9	*4,0*	*5,9*	59,6	*39,9*	*5,8*	*13,8*
	100%	12,0%	88,0%	11,2%	12,7%	5,1%	7,6%	76,2%	51%	7,4%	17,7%
2023	75,7	8,4	67,3	5,3	8,9	*2,8*	*6,1*	61,6	*37,9*	*8,2*	*15,5*
	100%	11,0%	89,0%	7,0%	11,7%	3,7%	8,1%	81,3%	50,0%	10,8%	20,5%
2022	74,7	9,4	65,3	7,2	10,5	*3,7*	*6,8*	57,0	*36,2*	*6,9*	*13,9*
	100%	12,6%	87,4%	9,6%	14,1%	5,0%	9,1%	76,3%	48,5%	9,2%	18,7%
2021	72,3	12,3	60,0	8,2	10	*4,1*	*5,9*	54,2	*37,8*	*3,5*	*12,8*
	100%	16,9%	83,1%	11,4%	13,8%	5,6%	8,2%	74,9%	52,3%	4,9%	17,8%
2020	72,1	12,0	60,1	7,3	8,1	*3,4*	*4,7*	56,7	*32,7*	*7,1*	*17*
	100%	16,7%	83,3%	10,1%	11,2%	4,7%	6,5%	78,6%	45,3%	9,8%	23,5%
2019	77,2	12,7	64,5	7,0	7,1	*2,5*	*4,6*	63,1	*36,8*	*7,9*	*18,4*
	100%	16,4%	83,6%	9,1%	9,2%	3,3%	5,9%	81,7%	47,7%	10,2%	23,8%
2018	78,3	10,8	67,5	7,1	7,6	*3,1*	*4,5*	63,5	*41,4*	*5,6*	*16,5*
	100%	13,8%	86,2%	9,1%	9,8%	4,0%	5,8%	81,2%	52,9%	7,1%	21,1%
2017	73,2	8,3	64,9	6,7	8,2	*3,7*	*4,5*	58,3	*38,6*	*6,6*	*13,1*
	100%	11,3%	88,7%	9,1%	11,2%	5,1%	6,1%	79,7%	52,7%	9,0%	18,0%
2016	75,8	10,9	64,9	5,9	8,9	*4,5*	*4,4*	61	*38*	*7,6*	*15,4*
	100%	14,4%	85,6%	7,7%	11,7%	6,0%	5,8%	80,5%	50,2%	10,1%	20,3%
2015	73,0	12,7	60,3	6,7	8,6	*4,6*	*3,9*	57,7	*32*	*7,8*	*17,9*
	100%	17,3%	82,7%	9,2%	11,7%	6,3%	5,4%	79,1%	43,9%	10,6%	24,5%
2014	71,1	11,5	59,6	11,8	9,9	*5,7*	*4,2*	49,4	*27,9*	*5,6*	*16*
	100%	16,2%	83,8%	16,6%	14,0%	8,1%	5,9%	69,4%	39,2%	7,8%	22,4%
2013	75,2	12,0	63,2	14,4	11,1	*5,9*	*5,3*	49,7	*27,7*	*5,7*	*16,3*
	100%	15,9%	84,1%	19,1%	14,8%	7,8%	7,0%	66,1%	36,8%	7,6%	21,6%
2012	80,6	12,8	67,8	15,6	10,3	*5,4*	*4,9*	54,7	*30,7*	*6,0*	*18,0*
	100%	15,9%	84,1%	19,4%	12,7%	6,6%	6,1%	67,9%	38,1%	7,4%	22,3%
2011	81,3	15,0	66,3	14,1	11,1	*4,6*	*6,5*	56,1	*30,2*	*6,7*	*19,3*

Έτος	Σύνολο απασχολούμενων	Ιδιοκτ. καθεστώς		Τομέας οικονομικής δραστηριότητας							
				Πρωτογενής	Δευτερογενής			Τριτογενής			
		Δημ. τομέας	Ιδιωτ. τομέας	Γεωργία δασ/μία, αλιεία	Σύνολο	Βιομηχανία, ενέργεια	Κατασκευές	Σύνολο	Εμπόριο, ξενοδοχ., εστίαση, μεταφ. & επικοιν.	Χρηματο-πιστωτικές, επιχειρ. Δραστηρ.	Άλλες υπηρεσίες
	100%	18,4%	81,6%	17,3%	13,7%	5,7%	8,0%	69,0%	37,1%	8,2%	23,7%
2010	82,2	13,8	68,4	13,2	13,2	*4,2*	*9,1*	55,7	*32,7*	*5,9*	*17,2*
	100%	16,8%	83,2%	16%	16,1%	5,1%	11,0%	67,8%	39,8%	7,1%	20,9%
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας											
2024	260,1	45,5	214,6	57,0	34,3	21,8	12,5	168,8	81,7	21,3	65,8
	100%	17,5%	82,5%	21,9%	13,2%	8,4%	4,8%	64,9%	31,4%	8,2%	25,3%
2023	254,1	48,2	205,9	55,3	34	19,6	14,3	164,8	71,1	21,9	71,8
	100%	19,0%	81,0%	21,8%	13,4%	7,7%	5,6%	64,8%	28,0%	8,6%	28,2%
2022	241,1	61	180,1	57,4	27,8	18,4	9,4	155,8	73,5	19,4	63
	100%	25,3%	74,7%	23,9%	11,5%	7,6%	3,9%	64,6%	30,5%	8,0%	26,1%
2021	230,7	42,7	188	56	30,3	20,1	10,2	144,4	72,4	19,4	52,6
	100%	18,5%	81,5%	24,3%	13,1%	8,7%	4,4%	62,6%	31,4%	8,4%	22,8%
2020	216,6	47,7	168,9	52,1	31,3	19,6	11,8	133,2	61,7	13,2	58,4
	100%	22,0%	78,0%	24,0%	14,5%	9,0%	5,4%	61,5%	28,5%	6,1%	27,0%
2019	241,7	49,1	192,6	57,9	29,1	17,5	11,6	127,6	63,1	10,2	54,3
	100%	20,3%	79,7%	27,0%	13,6%	8,1%	5,4%	59,5%	29,4%	4,8%	25,3%
2018	218,2	41,0	177,2	59,1	27,3	17,6	9,7	131,8	66,9	11,5	53,4
	100%	18,8%	81,2%	27,1%	12,5%	8,1%	4,4%	60,4%	30,7%	5,3%	24,5%
2017	216,8	40,5	176,3	54,4	29,6	17,7	11,9	132,7	66	15,4	51,4
	100%	18,7%	81,3%	25,1%	13,7%	8,2%	5,5%	61,2%	30,4%	7,1%	23,7%

Έτος	Σύνολο απασχολούμενων	Ιδιοκτ. καθεστώς		Τομέας οικονομικής δραστηριότητας							
				Πρωτογενής	Δευτερογενής			Τριτογενής			
		Δημ. τομέας	Ιδιωτ. τομέας	Γεωργία δασ/μία, αλιεία	Σύνολο	Βιομηχανία, ενέργεια	Κατασκευές	Σύνολο	Εμπόριο, ξενοδοχ., εστίαση, μεταφ. & επικοιν.	Χρηματο-πιστωτικές, επιχειρ. Δραστηρ.	Άλλες υπηρεσίες
2016	205,4	43,6	161,8	50,2	25,8	14,7	11,1	129,5	61,1	14,2	54,1
	100%	21,2%	78,8%	24,4%	12,6%	7,1%	5,4%	63,0%	29,8%	6,9%	26,4%
2015	206,2	47,6	158,6	48,9	23,4	13,1	10,3	133,9	62,4	12,8	58,7
	100%	23,1%	76,9%	23,7%	11,3%	6,4%	5,0%	65,0%	30,3%	6,2%	28,5%
2014	200,9	41,2	159,7	51	25	15,8	9,1	124,9	60,3	12,8	51,8
	100%	20,5%	79,5%	25,4%	12,4%	7,9%	4,6%	62,2%	30,0%	6,4%	25,8%
2013	202,7	43,9	158,8	52,9	24,6	15,8	8,8	125,2	61,4	11,5	52,3
	100%	21,7%	78,3%	26,1%	12,1%	7,8%	4,3%	61,7%	30,3%	5,7%	25,8%
2012	211,7	48,7	163	54,3	29,4	16,3	13,1	128	60,6	11,7	55,7
	100%	23,0%	77,0%	25,7%	13,9%	7,7%	6,2%	60,5%	28,6%	5,5%	26,3%
2011	238,9	52,8	186,1	51,5	38,1	20,7	17,4	149,3	69,9	17,5	61,9
	100%	22,1%	77,9%	21,6%	15,9%	8,7%	7,3%	62,5%	29,2%	7,3%	25,9%
2010	262,3	54,5	207,8	57,5	46,3	22,8	23,5	158,5	74,9	18,1	65,5
	100%	20,8%	79,2%	21,9%	17,6%	8,7%	8,9%	60,4%	28,6%	6,9%	25,0%
Περιφέρεια Ηπείρου											
2024	124,5	35,5	89,0	17,2	21,9	*16,3*	*5,6*	85,4	*32,3*	*9,2*	*43,9*
	100%	28,5%	71,5%	13,8%	17,6%	13,1%	4,5%	68,6%	25,9%	7,4%	35,3%
2023	122	37,8	84,2	17,9	19,4	*14,8*	*4,7*	84,7	*35,7*	*8,6*	*40,3*
	100%	31,0%	69,0%	14,7%	15,9%	12,1%	3,8%	69,4%	29,3%	7,1%	33,1%

Έτος	Σύνολο απασχολούμενων	Ιδιοκτ. καθεστώς		Τομέας οικονομικής δραστηριότητας							
				Πρωτογενής	Δευτερογενής			Τριτογενής			
		Δημ. τομέας	Ιδιωτ. τομέας	Γεωργία δασ/μία, αλιεία	Σύνολο	Βιομηχανία, ενέργεια	Κατασκευές	Σύνολο	Εμπόριο, ξενοδοχ., εστίαση, μεταφ. & επικοιν.	Χρηματο-πιστωτικές, επιχειρ. Δραστηρ.	Άλλες υπηρεσίες
2022	117,8	29,0	88,8	20,3	19,8	*15,2*	*4,6*	77,7	*34,3*	*8*	*35,4*
	100%	24,7%	75,3%	17,2%	16,8%	12,9%	3,9%	66%	29,1%	6,8%	30,1%
2021	103,9	31,1	72,8	17,7	13,3	*9,1*	*4,2*	72,9	*33,4*	*7,2*	*32,2*
	100%	30,0%	70,0%	17%	12,8%	8,8%	4%	70,2%	32,2%	7,0%	31,0%
2020	108,8	28,0	80,8	15	14,4	*8,9*	*5,5*	79,3	*34,1*	*8,6*	*36,7*
	100%	25,7%	74,3%	13,8%	13,2%	8,2%	5,0%	73,0%	31,3%	7,9%	33,7%
2019	112,7	32,0	80,7	16,8	12,2	*6,4*	*5,8*	83,8	*35,7*	*10,1*	*37,9*
	100%	28,5%	71,5%	14,9%	10,8%	5,7%	5,1%	74,3%	31,7%	9,0%	33,6%
2018	108,9	31,2	77,7	14,5	14,6	*8,4*	*6,2*	79,8	*35,8*	*8,4*	*35,5*
	100%	28,6%	71,4%	13,3%	13,4%	7,7%	5,7%	73,2%	32,9%	7,7%	32,6%
2017	104,6	27,4	77,2	16,5	16,4	*11,5*	*4,9*	71,7	*30,7*	*7,9*	*33,1*
	100%	26,3%	73,7%	15,8%	15,7%	11,0%	4,7%	68,6%	29,3%	7,6%	31,7%
2016	106,5	28,3	78,2	20,8	16,5	*10,3*	*6,2*	69,3	*27,9*	*7,7*	*33,7*
	100%	26,6%	73,4%	19,5%	15,5%	9,6%	5,8%	65%	26,2%	7,2%	31,7%
2015	105,3	26,1	79,2	21,3	16,6	*10,8*	*5,8*	67,4	*30,2*	*6,9*	*30,2*
	100%	24,8%	75,2%	20,2%	15,8%	10,3%	5,5%	64%	28,7%	6,6%	28,7%
2014	103,9	24,7	79,2	23,1	15,8	*9,8*	*6*	65	*28,9*	*7,1*	*29,1*
	100%	23,8%	76,2%	22,2%	15,2%	9,5%	5,8%	62,6%	27,8%	6,8%	27,9%
	103,9	27,1	76,8	22,3	15,2	*8,7*	*6,5*	66,4	*29,7*	*6,6*	*30*

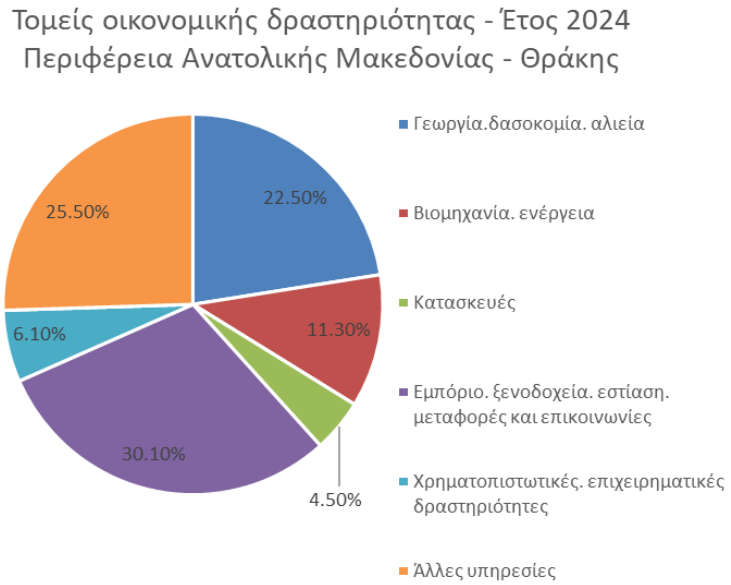
Έτος	Σύνολο απασχολούμενων	Ιδιοκτ. καθεστώς		Τομέας οικονομικής δραστηριότητας							
				Πρωτογενής	Δευτερογενής			Τριτογενής			
		Δημ. τομέας	Ιδιωτ. τομέας	Γεωργία δασ/μία, αλιεία	Σύνολο	Βιομηχανία, ενέργεια	Κατασκευές	Σύνολο	Εμπόριο, ξενοδοχ., εστίαση, μεταφ. & επικοιν.	Χρηματο-πιστωτικές, επιχειρ. Δραστηρ.	Άλλες υπηρεσίες
2013	100%	26,1%	73,9%	21,5%	14,7%	8,4%	6,3%	63,9%	28,6%	6,3%	28,9%
2012	112,5	28,7	83,8	22,5	21	*10,9*	*10,1*	69	*32,2*	*5,3*	*31,5*
	100%	25,5%	74,5%	20%	18,7%	9,7%	9%	61,3%	28,6%	4,7%	28%
2011	121,1	28,8	92,3	22,9	23,8	*13,7*	*10,2*	74,4	*34,2*	*8,3*	*31,9*
	100%	23,8%	76,2%	18,9%	19,7%	11,3%	8,4%	61,4%	28,2%	6,9%	26,3%
2010	133,3	28,4	104,9	26,9	25,8	*14*	*11,8*	80,6	*39,8*	*8*	*32,7*
	100%	21,3%	78,7%	20,2%	19,4%	10,5%	8,9%	60,5%	29,9%	6%	24,6%
Περιφέρεια Αττικής											
2024	1.588,0	357,3	1.230,7	23,0	237,7	185,5	52,2	1.326,1	541,0	302,9	482,2
	100%	22,5%	77,5%	1,4%	15,0%	11,7%	3,3%	83,6%	34,2%	19,1%	30,4%
2023	1.563,8	350,3	1.213,50	17,9	231,2	179,9	51,3	1.313,7	521,9	292,0	499,9
	100%	22,4%	77,6%	1,1%	14,8%	11,5%	3,3%	84,1%	33,4%	18,7%	32,0%
2022	1.575,4	397,0	1.178,4	14,4	227,4	174,5	52,9	1.331,3	533,7	283,9	513,7
	100%	25,2%	74,8%	1,0%	14,4%	11,1%	3,4%	84,5%	33,9%	18,0%	32,6%
2021	1.506,2	361,5	1.144,7	9,8	219,1	174,7	44,4	1.276,7	512,2	274,0	490,5
	100%	24,0%	76,0%	0,6%	14,5%	11,6%	2,9%	84,8%	34,0%	18,2%	32,6%
2020	1.471,7	323,8	1.147,9	11,8	212,9	171,4	41,5	1.246,9	539,1	251,7	456,2
	100%	22,0%	78,0%	0,8%	14,5%	11,6%	2,8%	84,7%	36,6%	17,1%	31,0%

Έτος	Σύνολο απασχολούμενων	Ιδιοκτ. καθεστώς		Τομέας οικονομικής δραστηριότητας							
				Πρωτογενής	Δευτερογενής			Τριτογενής			
		Δημ. τομέας	Ιδιωτ. τομέας	Γεωργία δασ/μία, αλιεία	Σύνολο	Βιομηχανία, ενέργεια	Κατασκευές	Σύνολο	Εμπόριο, ξενοδοχ., εστίαση, μεταφ. & επικοιν.	Χρηματο-πιστωτικές, επιχειρ. Δραστηρ.	Άλλες υπηρεσίες
2019	1.442,4	314,4	1.128,0	14,5	221,7	169,9	51,8	1.206,1	528,7	243,0	434,4
	100%	21,8%	78,2%	1,0%	15,4%	11,8%	3,6%	83,6%	36,7%	16,8%	30,1%
2018	1.378,5	306,0	1.072,5	13,4	217,3	167,3	50,0	1.147,8	491,6	242,7	413,5
	100%	22,2%	77,8%	1,0%	15,8%	12,1%	3,6%	83,3%	35,7%	17,6%	30,0%
2017	1.366,0	306,0	1.060,0	14,0	219,5	171,2	48,3	1.132,5	487,3	235,0	410,1
	100%	22,4%	77,6%	1,0%	16,1%	12,5%	3,5%	82,9%	35,7%	17,2%	30,0%
2016	1.360,3	303,3	1.057,0	14,5	204,0	155,8	48,2	1.141,7	491,4	236,4	414,0
	100%	22,3%	77,7%	1,1%	15,0%	11,5%	3,5%	83,9%	36,1%	17,4%	30,4%
2015	1.335,9	299,3	1.036,6	13,0	195,4	147,5	47,9	1.127,5	483,5	232,6	411,4
	100%	22,4%	77,6%	1,0%	14,6%	11,0%	3,6%	84,4%	36,2%	17,4%	30,8%
2014	1.325,9	319,6	1.006,3	9,7	191,0	142,4	48,6	1.125,2	468,5	235,7	421,0
	100%	24,1%	75,9%	0,7%	14,4%	10,7%	3,7%	84,9%	35,3%	17,8%	31,8%
2013	1.312,0	320,1	991,9	12,7	192,7	140,6	52,2	1.106,6	460,3	231,3	415,1
	100%	24,4%	75,6%	1,0%	14,7%	10,7%	4,0%	84,3%	35,1%	17,6%	31,6%
2012	1.384,2	335,0	1.049,2	13,7	224,8	161,0	63,8	1.145,8	477,8	241,5	426,4
	100%	24,2%	75,8%	1,0%	16,2%	11,6%	4,6%	82,8%	34,5%	17,4%	30,8%
2011	1.540,4	374,4	1.166,0	17,7	270,7	186,0	84,7	1.252,0	536,2	243,1	472,8
	100%	24,3%	75,7%	1,1%	17,6%	12,1%	5,5%	81,3%	34,8%	15,8%	30,7%
	1.672,4	404,7	1.267,7	17,9	325,2	217,4	107,9	1.329,2	566,4	250,5	512,3

Έτος	Σύνολο απασχολούμενων	Ιδιοκτ. καθεστώς		Τομέας οικονομικής δραστηριότητας							
				Πρωτογενής	Δευτερογενής			Τριτογενής			
		Δημ. τομέας	Ιδιωτ. τομέας	Γεωργία δασ/μία, αλιεία	Σύνολο	Βιομηχανία, ενέργεια	Κατασκευές	Σύνολο	Εμπόριο, ξενοδοχ., εστίαση, μεταφ. & επικοιν.	Χρηματο-πιστωτικές, επιχειρ. Δραστηρ.	Άλλες υπηρεσίες
2010	100%	24,2%	75,8%	1,1%	19,4%	13,0%	6,5%	79,5%	33,9%	15,0%	30,6%
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ											
2024	4.276,0	919,4	3.356,6	469,6	698,9	513,1	185,8	3.104,9	1.409,7	530,7	1.164,5
	100%	21,50%	78,50%	11,00%	16,30%	12,00%	4,30%	72,60%	33,00%	12,40%	27,20%
2023	4.193,5	918,40	3.275,10	480,9	668,5	502,7	165,8	3.041,2	1.352,1	509,9	1.179,2
	100%	21,90%	78,10%	11,60%	15,90%	12,00%	4,00%	72,50%	32,20%	12,20%	28,10%
2022	4.140,60	923,35	3.217,25	461,4	643,5	494,9	148,6	3.031,1	1.354,6	486,1	1.190,3
	100%	22,30%	77,70%	11,30%	15,60%	12,00%	3,60%	73,10%	32,70%	11,70%	28,70%
2021	3.928,00	942,72	2.985,28	446,0	600,1	458,3	141,8	2.880,9	1.285,5	459,6	1.135,8
	100%	24,00%	76,00%	11,40%	15,30%	11,70%	3,60%	73,30%	32,70%	11,70%	28,90%
2020	3.875,50	853,8	3.021,6	412,00	581,4	440,7	140,7	2.882,00	1.327,40	442,4	1.112,20
	100%	22,00%	78%	10,60%	15,00%	11,30%	3,60%	74,40%	34,20%	11,40%	28,7%
2019	3.911,00	849,7	3.061,30	453,6	599,9	452,3	147,6	2.857,50	1.349,10	432	1.076,40
	100%	21,70%	78,30%	11,60%	15,30%	11,60%	3,80%	73,10%	34,50%	11,00%	27,50%
2018	3.828,00	816,8	3.011,20	469,6	583,7	432,1	151,6	2.774,70	1.298,30	428,7	1.047,70
	100%	21,30%	78,70%	12,30%	15,20%	11,30%	4,00%	72,50%	33,90%	11,20%	27,40%
2017	3.752,70	800,5	2.952,20	453,4	578,2	428,9	149,3	2.721,10	1.275,40	421,3	1.024,40
	100%	21,30%	78,70%	12,10%	15,40%	11,40%	4,00%	72,50%	34,00%	11,20%	27,30%
2016	3.673,60	785,4	2.888,20	454,5	560	412,9	147,1	2.659,00	1.238,90	415,9	1.004,30
	100%	21,40%	78,60%	12,40%	15,20%	11,20%	4,00%	72,40%	33,70%	11,30%	27,30%
2015	3.610,70	774,8	2.835,90	465,7	539,4	394,2	145,2	2.605,60	1.206,30	409,7	989,6
	100%	21,50%	78,50%	12,90%	14,90%	10,90%	4,00%	72,20%	33,40%	11,30%	27,40%
2014	3.536,20	784,4	2.751,90	479,9	529,7	378,1	151,6	2.526,70	1.146,90	400,2	979,6
	100%	22,20%	77,80%	13,60%	15,00%	10,70%	4,30%	71,50%	32,40%	11,30%	27,70%
2013	3.513,20	811,8	2.701,40	481,1	546,6	384,3	162,3	2.485,50	1.114,20	394,2	977,1
	100%	23,10%	76,90%	13,70%	15,60%	10,90%	4,60%	70,70%	31,70%	11,20%	27,80%
2012	3.695,00	842,9	2.852,00	480,5	611,3	410,4	200,9	2.603,20	1.163,20	424,9	1.015,10
	100%	22,80%	77,20%	13,00%	16,50%	11,10%	5,40%	70,50%	31,50%	11,50%	27,50%

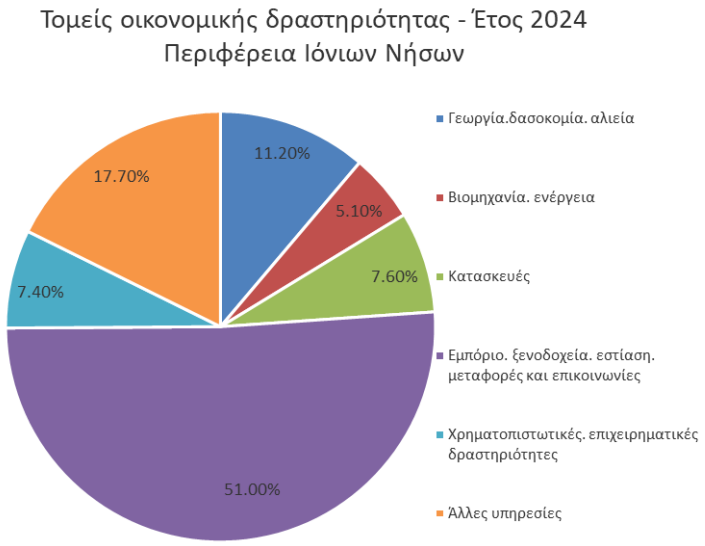
Έτος	Σύνολο απασχολούμενων	Ιδιοκτ. καθεστώς		Τομέας οικονομικής δραστηριότητας							
				Πρωτογενής	Δευτερογενής			Τριτογενής			
		Δημ. τομέας	Ιδιωτ. τομέας	Γεωργία δασ/μία, αλιεία	Σύνολο	Βιομηχανία, ενέργεια	Κατασκευές	Σύνολο	Εμπόριο, ξενοδοχ., εστίαση, μεταφ. & επικοιν.	Χρηματο-πιστωτικές, επιχειρ. Δραστηρ.	Άλλες υπηρεσίες
2011	4.054,30	918,1	3.136,20	500,7	717,2	471,4	245,8	2.836,50	1.298,10	432,4	1.106,00
	100%	22,60%	77,40%	12,30%	17,70%	11,60%	6,10%	70,00%	32,00%	10,70%	27,30%
2010	4.389,80	974,5	3.415,30	544,2	859,8	540,2	319,6	2.985,80	1.380,00	438	1.167,80
	100%	22,20%	77,80%	12,40%	19,60%	12,30%	7,30%	68,00%	31,40%	10,00%	26,60%

Στα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζονται στοιχεία του απασχολούμενου πληθυσμού ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, Κεντρικής Μακεδονίας, Ιονίων Νήσων, Δυτικής Ελλάδας, Ηπείρου και Αττικής κατά την περίοδο 2010-2024 από τα διαθέσιμα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ όπως αυτά παρουσιάζονται στον παραπάνω πίνακα .

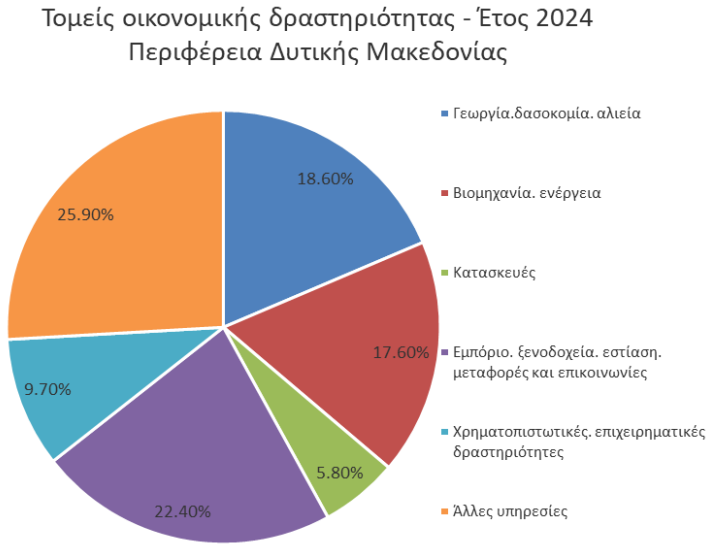


Εικόνα 6-90 Απασχολούμενος πληθυσμός ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης για το έτος 2024 (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

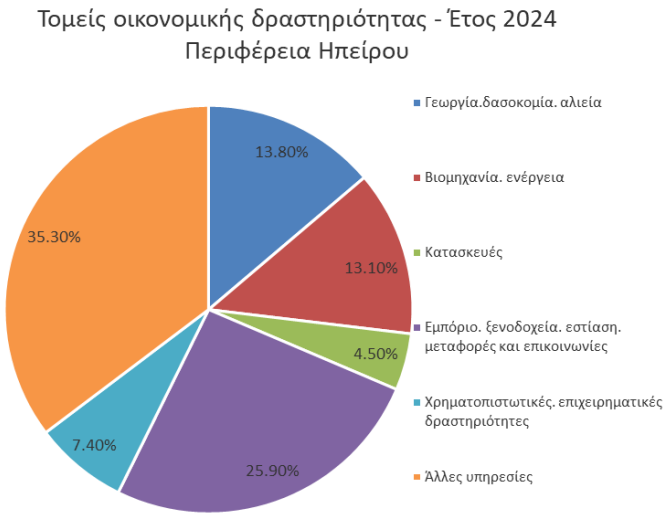
Εικόνα 6-91 Απασχολούμενος πληθυσμός ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας για το έτος 2024 (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

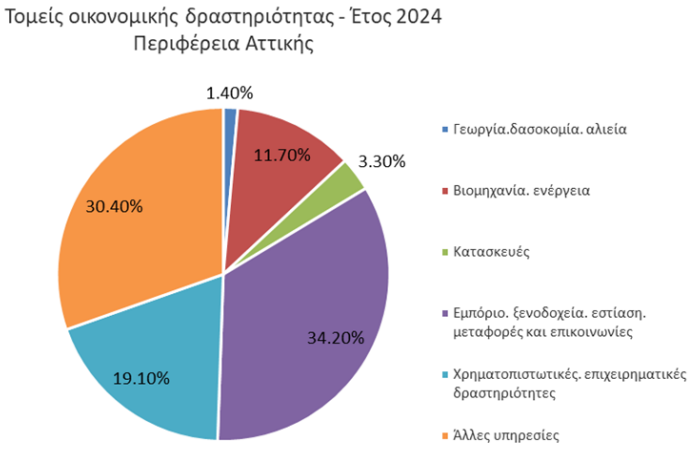


Εικόνα 6-92 Απασχολούμενος πληθυσμός ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για την Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων για το έτος 2024 (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)



Εικόνα 6-93 Απασχολούμενος πληθυσμός ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας για το έτος 2024 (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)





Εικόνα 6-94 Απασχολούμενος πληθυσμός ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για την Περιφέρεια Αττικής για το έτος 2024 (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

Στην **Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης,** η κατανομή του απασχολούμενου πληθυσμού στους τομείς οικονομικής δραστηριότητας έχει ως εξής:

- Η απασχόληση στον **Πρωτογενή τομέα** στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης βαίνει μειούμενη. Από το 2019 το ποσοστό απασχόλησης στον πρωτογενή τομέα κυμαίνεται κάτω από 30%. Ωστόσο η απασχόληση είναι διαχρονικά μεγαλύτερη από την αντίστοιχη στο σύνολο της χώρας (περίπου 12-13%). Στο σύνολο της χώρας παρατηρείται κάμψη από το 2013.

- Η απασχόληση στον **Δευτερογενή Τομέα** στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης το 2024

σημείωσε 15,8%, από το 2019 έως 2024 κυμαίνεται από 14,5-15,8 %. Σχετικά με την απασχόληση στους επιμέρους τομείς του Δευτερογενή τομέα, διαχρονικά ο τομέας της Βιομηχανίας και ενέργειας υπερέχει έναντι του τομέα των Κατασκευών. Σε σχέση με το σύνολο της χώρας το ποσοστό απασχόλησης είναι σταθερά μικρότερο.

- Στον **Τριτογενή τομέα** απασχολείται το μεγαλύτερο ποσοστό εργαζόμενων στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, ακολουθώντας αυξητική τάση. Διαχρονικά τα ποσοστά απασχόλησης στον τριτογενή τομέα είναι λίγο χαμηλότερα από αυτό του συνόλου της χώρας. Στους επιμέρους τομείς, η απασχόληση στο τομέα *Άλλες υπηρεσίες* εμφανίζει τα μεγαλύτερα ποσοστά απασχόλησης σε σχέση με τους υπόλοιπους επιμέρους τομείς (εξαίρεση αποτελεί το έτος 2024 όπου ο τομέας *Εμπόριο, ξενοδοχεία, εστίαση, μεταφορές και επικοινωνίες* καταλαμβάνει τη 1η θέση). Διαχρονικά, ο τομέας *Εμπόριο, ξενοδοχεία, εστίαση, μεταφορές και επικοινωνίες* καταλαμβάνει τη 2η θέση μεταξύ των επιμέρους τομέων και ο τομέας Χρηματοπιστωτικές επιχειρηματικές δραστηριότητες καταλαμβάνει την 3η θέση.

- Όσον αφορά το έτος **2024**, η απασχόληση στον Πρωτογενή τομέα στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης είναι στο 22,5%. Είναι μεγαλύτερη σε σχέση με το υπόλοιπο της χώρας, το οποίο αφορά ποσοστό 11,0%. Ο δευτερογενής τομέας κυμαίνεται στο 15,8% με σαφή υπεροχή του κλάδου της βιομηχανίας έναντι αυτού των κατασκευών και στον τριτογενή τομέα η απασχόληση στον τομέα *Εμπόριο, ξενοδοχεία, εστίαση, μεταφορές και επικοινωνίες*, συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ποσοστό της τάξης του 30,1% έναντι του τομέα *άλλες υπηρεσίες* που βρίσκονται στη δεύτερη θέση με ποσοστό 25,5% και του τομέα *Χρηματοπιστωτικές, επιχειρηματικές δραστηριότητες* που εμφανίζει τα χαμηλότερα ποσοστά απασχόλησης με ποσοστό 6,1%.

Στην **Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας**, η κατανομή του απασχολούμενου πληθυσμού στους τομείς οικονομικής δραστηριότητας έχει ως εξής:

- Η απασχόληση στον **Πρωτογενή τομέα** στην Περιφέρεια είναι διαχρονικά μεγαλύτερη από την αντίστοιχη στο σύνολο της χώρας, καθώς η απασχόληση στην Περιφέρεια κυμαίνεται από 11,6 – 19,8% ενώ η απασχόληση σε επίπεδο χώρας κυμαίνεται από 11-13%. Στο σύνολο της χώρας παρατηρείται κάμψη από το 2013. Σε επίπεδο Περιφέρειας η απασχόληση βαίνει μειούμενη από το 2020.

- Η απασχόληση στον **Δευτερογενή τομέα** στην Περιφέρεια παρουσιάζει αυξητικές τάσεις από το 2021, σχετίζεται, κατά κύριο λόγο, με μεταποιητικές βιομηχανίες και τις βιοτεχνικές και βιομηχανικές μονάδες. Η απασχόληση στον τομέα είναι σε εθνικό επίπεδο είναι διαχρονικά ελάχιστα χαμηλότερη. Σχετικά με την απασχόληση στους επιμέρους τομείς του Δευτερογενή τομέα είναι σαφής η υπεροχή του τομέα Βιομηχανία, ενέργεια έναντι των Κατασκευών τόσο σε Εθνικό όσο και σε επίπεδο Περιφέρειας.

- Στον **Τριτογενή τομέα** απασχολείται το μεγαλύτερο ποσοστό εργαζόμενων στην Περιφέρεια. Ο τομέας αυτός εμφανίζει μια αυξανόμενη δυναμική καθώς σχετίζεται με την παροχή σημαντικού αριθμού υπηρεσιών κυρίως σε δημόσιες υπηρεσίες, στις τράπεζες, στον κλάδο του εμπορίου, των ξενοδοχείων, των εστιατορίων και γενικώς των υπηρεσιών τουρισμού. Συγκριτικά η περιφέρεια παρουσιάζει λίγο χαμηλότερα ποσοστά σε σχέση με το σύνολο της χώρας. Στους επιμέρους τομείς, η απασχόληση στο *Εμπόριο, ξενοδοχεία, εστίαση, μεταφορές και επικοινωνίες* εμφανίζει τα μεγαλύτερα ποσοστά απασχόλησης σε σχέση με τους υπόλοιπους

επιμέρους τομείς. Η απασχόληση στο *Εμπόριο, ξενοδοχεία, εστίαση, μεταφορές και επικοινωνίες* καταλαμβάνει τη 1η θέση, ο τομέας *Άλλες υπηρεσίες* καταλαμβάνει τη 2η θέση μεταξύ των επιμέρους τομέων και ο τομέας *Χρηματοπιστωτικές, επιχειρηματικές δραστηριότητες* εμφανίζει τα χαμηλότερα ποσοστά απασχόλησης σε σχέση με τους υπόλοιπους επιμέρους τομείς.

- Όσον αφορά το έτος 2024, η απασχόληση στον πρωτογενή τομέα σημείωσε ποσοστό 11,5%. Ο δευτερογενής τομέας κυμαίνεται στο 18,0% με υπεροχή του κλάδου της βιομηχανίας έναντι αυτού των κατασκευών παρουσιάζοντας ποσοστά 14,2% και 3,8% αντίστοιχα. Στον τριτογενή τομέα η απασχόληση συγκεντρώνει το 70,5%. Ο τομέας του *εμπορίου, ξενοδοχείων, εστίασης, μεταφορές και επικοινωνίες* είναι αυτός που υπερέχει με ποσοστό 31,7% έναντι των άλλων υπηρεσιών *που* συγκεντρώνουν ποσοστό της τάξης του 27,70% και του τομέα *Χρηματοπιστωτικές, επιχειρηματικές δραστηριότητες* που εμφανίζει τα χαμηλότερα ποσοστά απασχόλησης με ποσοστό 11,1%.

Στην **Περιφέρεια Ιονίων Νήσων,** η κατανομή του απασχολούμενου πληθυσμού στους τομείς οικονομικής δραστηριότητας έχει ως εξής:

- Η απασχόληση στον **Πρωτογενή τομέα** στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων παρουσιάζει διακυμάνσεις κατά την εξεταζόμενη περίοδο και παρουσιάζει ποσοστά από 7 – 19,4%. Η πρωτογενής απασχόληση βαίνει μειούμενη καθώς από το 2015 το ποσοστό απασχόλησης στον πρωτογενή τομέα κυμαίνεται κάτω από 12%.

- Η απασχόληση στον **Δευτερογενή Τομέα** στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων την εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει διακυμάνσεις και κυμαίνεται από 9,2-16,1%. Σχετικά με την απασχόληση στους επιμέρους τομείς του Δευτερογενή τομέα, διαχρονικά ο τομέας Κατασκευών υπερέχει έναντι της Βιομηχανίας και ενέργειας εν αντιθέσει με το σύνολο της Χώρας όπου είναι σαφής η υπεροχή του τομέα Βιομηχανία, ενέργεια έναντι των Κατασκευών. Σε σχέση με το σύνολο της χώρας το ποσοστό απασχόλησης του δευτερογενούς τομέα είναι σταθερά μικρότερο από το Εθνικό.

- Στον **Τριτογενή τομέα** απασχολείται το μεγαλύτερο ποσοστό εργαζόμενων στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, ακολουθώντας αυξητική τάση καθώς από το 2015 το ποσοστό απασχόλησης είναι μεγαλύτερο του 75%. Κατά τα έτη 2015 – 2023 τα ποσοστά απασχόλησης στον τριτογενή τομέα είναι υψηλότερα από εκείνα του συνόλου της χώρας. Στους επιμέρους τομείς, διαχρονικά είναι σαφής η υπεροχή του τομέα *Εμπόριο, ξενοδοχεία, εστίαση, μεταφορές και επικοινωνίες και* καταλαμβάνει τη 1η θέση μεταξύ των επιμέρους τομέων οι οποίοι ακολουθούν με μεγάλη διαφορά (ο τομέας *άλλες υπηρεσίες* καταλαμβάνει την 2η θέση και ο τομέας Χρηματοπιστωτικές επιχειρηματικές δραστηριότητες καταλαμβάνει την 3η θέση).

- Όσον αφορά το έτος **2024**, η απασχόληση στον Πρωτογενή τομέα στην Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων είναι στο 11,2% και είναι ελάχιστα μεγαλύτερη σε σχέση με το υπόλοιπο της χώρας, το οποίο αφορά ποσοστό 11,0%. Ο δευτερογενής τομέας κυμαίνεται στο 12,7% με σαφή υπεροχή του κλάδου των κατασκευών (7,6%) έναντι αυτού της βιομηχανίας (5,1%) και στον τριτογενή τομέα η απασχόληση στον τομέα *Εμπόριο, ξενοδοχεία, εστίαση, μεταφορές και επικοινωνίες*, συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ποσοστό της τάξης του 51% έναντι του τομέα *άλλες υπηρεσίες* που βρίσκονται στη δεύτερη θέση με ποσοστό 17,7% και του τομέα *Χρηματοπιστωτικές, επιχειρηματικές δραστηριότητες* που εμφανίζει τα χαμηλότερα ποσοστά απασχόλησης

με ποσοστό 7,4%.

Στην **Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας,** η κατανομή του απασχολούμενου πληθυσμού στους τομείς οικονομικής δραστηριότητας έχει ως εξής:

- Η απασχόληση στον **Πρωτογενή τομέα** στην Περιφέρεια που κυμαίνεται από 21-27% είναι διαχρονικά σημαντικά μεγαλύτερη από την αντίστοιχη στο σύνολο της χώρας (περίπου 11-13%). Στο σύνολο της χώρας παρατηρείται κάμψη από το 2013, από το 2020 σημειώνει ποσοστό κάτω από 25%.

- Η απασχόληση στον **Δευτερογενή Τομέα** στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας συγκεντρώνει μικρότερο ποσοστό από το εκείνο για το σύνολο της χώρας για την εξεταζόμενη περίοδο. Το ποσοστό κυμαίνεται από 11,3 – 17,6%. Από το 2019 έως σήμερα κυμαίνεται μεταξύ 12 – 13%. Σχετικά με την απασχόληση στους επιμέρους τομείς του Δευτερογενή τομέα είναι σαφής η υπεροχή του τομέα Βιομηχανία, ενέργεια έναντι των Κατασκευών τόσο σε Εθνικό όσο και σε επίπεδο Περιφέρειας. (εξαίρεση το έτος 2010 όπου τα ποσοστά στους επιμέρους τομείς δεν παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές στην Περιφέρεια).

- Στον **Τριτογενή τομέα** απασχολείται το μεγαλύτερο ποσοστό εργαζόμενων στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας. Τα ποσοστά της Περιφέρειας είναι χαμηλότερα από αυτά του συνόλου της χώρας. Στους επιμέρους τομείς, διαχρονικά η απασχόληση στο Εμπόριο, ξενοδοχεία, εστίαση, μεταφορές και επικοινωνίες εμφανίζει τα μεγαλύτερα ποσοστά απασχόλησης σε σχέση με τους υπόλοιπους επιμέρους τομείς. ο τομέας Άλλες υπηρεσίες καταλαμβάνει τη 2^{η} θέση μεταξύ των επιμέρους τομέων και ο τομέας Χρηματοπιστωτικές επιχειρηματικές δραστηριότητες καταλαμβάνει την 3^{η} θέση. Εξαίρεση αποτελεί το 2023, όπου ο τομέας Άλλες υπηρεσίες καταλαμβάνει τη 1^{η} θέση και ο τομέας Εμπόριο, ξενοδοχεία, εστίαση, μεταφορές και επικοινωνίες την 2^{η} θέση.

- Όσον αφορά το έτος 2024, η απασχόληση στον Πρωτογενή τομέα στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας αφορά 21,9% και είναι μεγαλύτερη σε σχέση με το υπόλοιπο της χώρας, το οποίο αφορά ποσοστό 11%. Ο δευτερογενής τομέας κυμαίνεται στο 13,2% με σαφή υπεροχή του κλάδου της βιομηχανίας έναντι αυτού των κατασκευών (8,4% και 4,8% αντίστοιχα) και στον τριτογενή τομέα η απασχόληση συγκεντρώνει ποσοστό 64,9%. Ο τομέας Εμπόριο, ξενοδοχεία, εστίαση, μεταφορές και επικοινωνίες συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ποσοστό της τάξης του 31,4% έναντι του τομέα άλλες υπηρεσίες που βρίσκεται στη 2^{η} με ποσοστό 25,3% και του τομέα Χρηματοπιστωτικές, επιχειρηματικές δραστηριότητες που εμφανίζει τα χαμηλότερα ποσοστά απασχόλησης με ποσοστό 8,2%.

Στην **Περιφέρεια Ηπείρου,** η κατανομή του απασχολούμενου πληθυσμού στους τομείς οικονομικής δραστηριότητας έχει ως εξής:

- Η απασχόληση στον **Πρωτογενή τομέα** στην Περιφέρεια Ηπείρου που κυμαίνεται από 13,8-22,2% είναι διαχρονικά σημαντικά μεγαλύτερη από την αντίστοιχη στο σύνολο της χώρας (περίπου 11-13%). Στο σύνολο της χώρας παρατηρείται κάμψη από το 2015, από το 2020 σημειώνει ποσοστό κάτω από 15%.

- Η απασχόληση στον **Δευτερογενή Τομέα** στην Περιφέρεια Ηπείρου συγκεντρώνει ποσοστά συγκρίσιμα με εκείνα του συνόλου της Χώρας για την εξεταζόμενη περίοδο. Σχετικά με την απασχόληση στους επιμέρους τομείς του Δευτερογενή τομέα είναι σαφής η υπεροχή του τομέα Βιομηχανία, ενέργεια έναντι των Κατασκευών τόσο σε Εθνικό όσο και σε επίπεδο Περιφέρειας.

- Στον **Τριτογενή τομέα** απασχολείται το μεγαλύτερο ποσοστό εργαζόμενων στην Περιφέρεια Ηπείρου. Τα ποσοστά της Περιφέρειας είναι χαμηλότερα από αυτά του συνόλου της χώρας κατά την εξεταζόμενη περίοδο (εξαίρεση αποτελούν τα έτη 2019, 2018 όπου είναι ελάχιστα μεγαλύτερα). Στους επιμέρους τομείς, διαχρονικά η απασχόληση στο Εμπόριο, ξενοδοχεία, εστίαση, μεταφορές και επικοινωνίες εμφανίζει τα μεγαλύτερα ποσοστά απασχόλησης σε σχέση με τους υπόλοιπους επιμέρους τομείς. ο τομέας Άλλες υπηρεσίες καταλαμβάνει τη 2^{η} θέση μεταξύ των επιμέρους τομέων και ο τομέας Χρηματοπιστωτικές επιχειρηματικές δραστηριότητες καταλαμβάνει την 3^{η} θέση.

- Όσον αφορά το έτος 2024, η απασχόληση στον Πρωτογενή τομέα στην Περιφέρεια Ηπείρου αφορά 17,2% και είναι μεγαλύτερη σε σχέση με το υπόλοιπο της χώρας, το οποίο αφορά ποσοστό 11%. Ο δευτερογενής τομέας κυμαίνεται στο 21,9% με σαφή υπεροχή του κλάδου της βιομηχανίας έναντι αυτού των κατασκευών (13,1% και 4,5% αντίστοιχα) και στον τριτογενή τομέα η απασχόληση συγκεντρώνει ποσοστό 68,6%. Ο τομέας Εμπόριο, ξενοδοχεία, εστίαση, μεταφορές και επικοινωνίες συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ποσοστό της τάξης του 25,9% έναντι του τομέα άλλες υπηρεσίες που βρίσκεται στη 2^{η} με ποσοστό 35,3% και του τομέα Χρηματοπιστωτικές, επιχειρηματικές δραστηριότητες που εμφανίζει τα χαμηλότερα ποσοστά απασχόλησης με ποσοστό 7,4%.

Στην **Περιφέρεια Αττικής**, η κατανομή του απασχολούμενου πληθυσμού στους τομείς οικονομικής δραστηριότητας έχει ως εξής:

- Η απασχόληση στον **Πρωτογενή τομέα** στην Περιφέρεια Αττικής είναι διαχρονικά σημαντικά πολύ μικρότερη από την αντίστοιχη στο σύνολο της χώρας, καθώς κυμαίνεται περί το 1% ενώ σε Εθνικό επίπεδο η απασχόληση του πρωτογενούς τομέα κυμαίνεται περίπου 11-13%.

- Η απασχόληση στον **Δευτερογενή τομέα** στην Περιφέρεια Αττικής κυμαίνεται στο 15%. Η απασχόληση στον δευτερογενή τομέα σε εθνικό επίπεδο είναι διαχρονικά ελάχιστα μεγαλύτερη (σχεδόν μονάδα). Σχετικά με την απασχόληση στους επιμέρους τομείς του Δευτερογενή τομέα είναι σαφής η υπεροχή του τομέα *Βιομηχανία, ενέργεια* έναντι των *Κατασκευών* στην Περιφέρεια Αττικής, ομοίως με του συνόλου της Χώρας.

- Στον **Τριτογενή τομέα** απασχολείται το μεγαλύτερο ποσοστό εργαζόμενων στην Περιφέρεια. Συγκριτικά η περιφέρεια παρουσιάζει υψηλότερα ποσοστά σε σχέση με το σύνολο της χώρας. Η απασχόληση στο *Εμπόριο, ξενοδοχεία, εστίαση, μεταφορές και επικοινωνίες* καταλαμβάνει τη 1^{η} θέση, ο τομέας *Άλλες υπηρεσίες* καταλαμβάνει τη 2^{η} θέση μεταξύ των επιμέρους τομέων και ο τομέας *Χρηματοπιστωτικές, επιχειρηματικές δραστηριότητες* εμφανίζει τα χαμηλότερα ποσοστά απασχόλησης σε σχέση με τους υπόλοιπους επιμέρους τομείς.

- Όσον αφορά το έτος 2024, η απασχόληση στον πρωτογενή τομέα σημείωσε ποσοστό μόλις 1,4%. Ο δευτερογενής τομέας κυμαίνεται στο 15% με σαφή υπεροχή του κλάδου της βιομηχανίας έναντι αυτού των κατασκευών παρουσιάζοντας ποσοστά 11,7% και 3,3% αντίστοιχα. Στον τριτογενή τομέα σημειώνεται ποσοστό 83,6%. Πιο συγκεκριμένα, η απασχόληση στον τομέα *εμπορίου, ξενοδοχείων, εστίασης, μεταφορές και επικοινωνίες* είναι αυτή που υπερέχει με ποσοστό 34,2 % έναντι των άλλων υπηρεσιών *που* συγκεντρώνουν ποσοστό της τάξης του 30,4% και του τομέα *Χρηματοπιστωτικές, επιχειρηματικές δραστηριότητες* που εμφανίζει τα χαμηλότερα ποσοστά απασχόλησης με ποσοστό 19,1%.

Βάσει των πλέον πρόσφατων διαθέσιμων στοιχείων από την ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας με στοιχεία για την απασχόληση στις Περιφέρειες Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, Κεντρικής Μακεδονίας, Ιονίων Νήσων, Δυτικής Ελλάδας, Ηπείρου και Αττικής κατά την περίοδο 2010-2024. Για λόγους σύγκρισης στον ίδιο πίνακα παρατίθενται στοιχεία που αφορούν στο Σύνολο της Χώρας.

Πίνακας 6-24 Στοιχεία Απασχόλησης για τις Περιφέρειες Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, Κεντρικής Μακεδονίας, Ιονίων Νήσων, Δυτικής Ελλάδας, Ηπείρου, Αττικής και του συνόλου της Χώρας για την περίοδο 2010-2024, άτομα σε χιλιάδες (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

Έτος	Σύνολο πληθυσμού ηλικίας 15+	Εργατικό Δυναμικό		Απασχολούμενοι		Άνεργοι		Μη ενεργοί
		άτομα	δείκτης οικονομικά ενεργών	άτομα	δείκτης απασχόλησης	άτομα	δείκτης ανεργίας	άτομα
	Α	Β	(Β/Α)%	Γ	(Γ/Α)%	Δ	(Δ/Β)%	Α-Β
Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης								
2024	504,0	255,2	*50,6%*	225,7	*44,8%*	29,5	*11,6%*	248,8
2023	504,7	253,0	*50,1%*	222,5	*44,1%*	30,5	*12,1%*	251,7
2022	505,1	250,5	*49,6%*	213,6	*42,3%*	36,9	*14,7%*	254,6
2021	505,6	245,9	*48,6%*	200,3	*39,6%*	45,6	*18,5%*	259,7
2020	506,0	245,9	48,6%	203,6	40,2%	42,3	17,2%	260,1
2019	507,2	256,0	50,5%	214,6	42,3%	41,3	16,2%	251,2
2018	509,0	253,8	49,9%	213,4	41,9%	40,4	15,9%	255,2
2017	510,7	255,6	50,0%	205,8	40,3%	49,8	19,5%	255,1
2016	513,8	259,9	50,6%	200,7	39,1%	59,2	22,8%	253,9
2015	519,6	258,2	49,7%	197,9	38,1%	60,3	23,4%	261,3
2014	517,5	257,1	49,7%	195,0	37,7%	62,2	24,2%	260,4
2013	520,4	255,9	49,2%	187,4	36,0%	68,5	26,8%	264,5
2012	520,9	256,7	49,3%	198,1	38,0%	58,6	22,8%	264,3
2011	513,9	258,4	50,3%	206,3	40,1%	52,1	20,2%	255,5
2010	509,2	263,9	51,8%	225,6	44,3%	38,3	14,5%	245,3
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας								
2024	1.578,9	833,8	52,8%	727,2	46,1%	106,5	12,8%	745,2
2023	1.581,8	818,5	51,7%	703,3	44,5%	115,2	14,1%	763,3
2022	1.583,9	800,0	50,5%	682,7	43,1%	117,3	14,7%	783,8
2021	1.586,3	766,8	48,3%	643,0	40,5%	123,8	16,1%	819,5
2020	1.588,4	783,2	49,3%	638,8	40,2%	144,4	18,4%	805,2
2019	1.592,3	799,7	50,2%	642,7	40,4%	157,0	19,6%	792,6

Έτος	Σύνολο πληθυσμού ηλικίας 15+	Εργατικό Δυναμικό		Απασχολούμενοι		Άνεργοι		Μη ενεργοί
		άτομα	δείκτης οικονομικά ενεργών	άτομα	δείκτης απασχόλησης	άτομα	δείκτης ανεργίας	άτομα
	Α	Β	(Β/Α)%	Γ	(Γ/Α)%	Δ	(Δ/Β)%	Α-Β
2018	1.598,1	809,8	50,7%	642,1	40,2%	167,8	20,7%	788,3
2017	1.601,4	812,0	50,7%	626,0	39,1%	186,0	22,9%	789,4
2016	1.600,0	819,5	51,2%	618,8	38,7%	200,7	24,5%	780,4
2015	1.594,5	811,5	50,9%	600,8	37,7%	210,7	26,0%	783,0
2014	1.599,3	790,5	49,4%	563,4	35,2%	227,1	28,7%	808,8
2013	1.603,3	792,6	49,4%	553,6	34,5%	239,0	30,2%	810,6
2012	1.609,3	799,8	49,7%	590,4	36,7%	209,4	26,2%	809,5
2011	1.616,7	810,2	50,1%	650,2	40,2%	160,0	19,7%	806,5
2010	1.622,9	828,0	51,0%	714,8	44,0%	113,1	13,7%	794,9
Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων								
2024	169,3	93,2	*55,1%*	78,2	*46,2%*	15,1	*16,2%*	76,1
2023	169,6	88,8	*52,3%*	75,7	*44,7%*	13,0	*14,7%*	80,9
2022	169,8	85,8	*50,5%*	74,7	*44,0%*	11,1	*12,9%*	84,1
2021	170,1	83,3	*49,0%*	72,3	*42,5%*	11,0	*13,2%*	86,7
2020	170,3	85,7	*50,3%*	72,1	*42,3%*	13,6	*15,9%*	84,5
2019	170,6	88,0	*51,6%*	77,2	*45,2%*	10,9	*12,3%*	82,6
2018	171,2	93,1	*54,4%*	78,3	*45,7%*	14,8	*15,9%*	78,1
2017	172,1	91,0	*52,9%*	73,2	*42,5%*	17,9	*19,6%*	81,1
2016	173,1	90,2	*52,1%*	75,8	*43,8%*	14,4	*16,0%*	82,9
2015	174,3	90,1	*51,7%*	73,0	*41,9%*	17,1	*19,0%*	84,2
2014	174,3	90,5	*51,9%*	71,1	*40,8%*	19,4	*21,4%*	83,8
2013	174,8	91,8	*52,5%*	75,2	*43,0%*	16,6	*18,1%*	83,0
2012	175,1	94,5	*54,0%*	80,6	*46,0%*	13,9	*14,7%*	80,6
2011	174,2	94,7	*54,3%*	81,3	*46,7%*	13,3	*14,1%*	79,6
2010	173,7	96,2	*55,4%*	82,2	*47,3%*	14,0	*14,6%*	77,5
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας								
2024	563,6	289,1	51,3%	260,1	46,1%	29,0	10,0%	274,6
2023	564,5	281,7	49,9%	254,1	45,0%	27,6	9,8%	282,8
2022	565,0	276,0	48,8%	241,1	42,7%	34,8	12,6%	289,0
2021	565,6	279,4	49,4%	230,7	40,8%	48,7	17,4%	286,2
2020	566,2	276,3	48,8%	216,6	38,3%	59,7	21,6%	289,9
2019	567,6	282,9	49,8%	214,7	37,8%	68,2	24,1%	284,7
2018	569,9	287,3	50,4%	218,2	38,3%	69,2	24,1%	282,5
2017	572,7	294,2	51,4%	216,8	37,9%	77,3	26,3%	278,5
2016	572,4	292,8	51,2%	205,4	35,9%	87,4	29,8%	279,6
2015	570,1	288,3	50,6%	206,2	36,2%	82,1	28,5%	281,8
2014	573,7	281,9	49,1%	200,9	35,0%	81,1	28,7%	291,8
2013	574,6	282,9	49,2%	202,7	35,3%	80,2	28,4%	291,7
2012	577,4	284,5	49,3%	211,7	36,7%	72,8	25,6%	292,8
2011	582,9	289,8	49,7%	238,9	41,0%	50,9	17,6%	293,1
2010	587,5	297,8	50,7%	262,3	44,7%	35,5	11,9%	289,7
Περιφέρεια Ηπείρου								

Έτος	Σύνολο πληθυσμού ηλικίας 15+	Εργατικό Δυναμικό		Απασχολούμενοι		Άνεργοι		Μη ενεργοί
		άτομα	δείκτης οικονομικά ενεργών	άτομα	δείκτης απασχόλησης	άτομα	δείκτης ανεργίας	άτομα
	Α	Β	(Β/Α)%	Γ	(Γ/Α)%	Δ	(Δ/Β)%	Α-Β
2024	288,6	139,4	*48,3%*	124,5	*43,1%*	14,8	*10,7%*	149,2
2023	288,8	141,6	*49,0%*	122,0	*42,3%*	19,6	*13,8%*	147,2
2022	288,8	135,9	*47,1%*	117,8	*40,8%*	18,1	*13,3%*	152,9
2021	288,9	122,3	*42,3%*	103,9	*36,0%*	18,5	*15,1%*	166,6
2020	288,9	132,4	*45,8%*	108,8	*37,6%*	23,6	*17,8%*	156,6
2019	289,3	134,8	*46,6%*	112,7	*39,0%*	22,1	*16,4%*	154,5
2018	290,1	136,4	*47,0%*	108,9	*37,5%*	27,4	*20,1%*	153,8
2017	291,9	139,1	*47,7%*	104,6	*35,8%*	34,5	*24,8%*	152,8
2016	293,7	140,8	*47,9%*	106,5	*36,3%*	34,3	*24,3%*	152,9
2015	295,8	139,5	*47,2%*	105,3	*35,6%*	34,2	*24,5%*	156,3
2014	296,5	142,0	*47,9%*	103,9	*35,1%*	38,0	*26,8%*	154,5
2013	297,1	143,1	*48,2%*	103,9	*35,0%*	39,1	*27,4%*	154,0
2012	297,6	145,2	*48,8%*	112,5	*37,8%*	32,7	*22,5%*	152,5
2011	297,3	144,9	*48,8%*	121,1	*40,7%*	23,8	*16,5%*	152,3
2010	297,2	152,5	*51,3%*	133,3	*44,8%*	19,2	*12,6%*	144,7
Περιφέρεια Αττικής								
2024	3.190,0	1.746,3	54,7%	1.588,0	49,8%	158,3	9,1%	1.443,7
2023	3.198,9	1.726,0	54,0%	1.563,8	48,9%	162,2	9,4%	1.472,9
2022	3.205,5	1.750,0	54,6%	1.575,4	49,1%	174,6	10,0%	1.455,5
2021	3.213,0	1.708,8	53,2%	1.506,2	46,9%	202,5	11,9%	1.504,2
2020	3.219,7	1.712,1	53,2%	1.471,7	45,7%	240,4	14,0%	1.507,6
2019	3.230,2	1.736,4	53,8%	1.442,4	44,7%	294,0	16,9%	1.493,9
2018	3.245,5	1.720,7	53,0%	1.378,5	42,5%	342,2	19,9%	1.524,7
2017	3.268,7	1.742,1	53,3%	1.366,0	41,8%	376,1	21,6%	1.526,6
2016	3.294,4	1.766,0	53,6%	1.360,3	41,3%	405,8	23,0%	1.528,4
2015	3.317,1	1.785,0	53,8%	1.335,9	40,3%	449,1	25,2%	1.532,1
2014	3.347,9	1.824,9	54,5%	1.325.9	39,6%	499,0	27,3%	1.523,0
2013	3.355,8	1.839,5	54,8%	1.312,0	39,1%	527,5	28,7%	1.516,4
2012	3.374,6	1.866,0	55,3%	1.384,2	41,0%	481,8	25,8%	1.508,6
2011	3.412,0	1.878,6	55,1%	1.540,4	45,1%	338,2	18,0%	1.533,4
2010	3.442,6	1.912,9	55,6%	1.672,4	48,6%	240,5	12,6%	1.529,7
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ								
2024	9.018,0	4.755,8	52,7%	4.276,0	47,4%	479,8	10,1%	4.262,3
2023	9.037,0	4.715,3	52,2%	4.193,5	46,4%	521,8	11,1%	4.321,7
2022	9.050,2	4.728,8	52,3%	4.140,6	45,8%	588,2	12,4%	4.321,3
2021	9.065,4	4.605,7	50,8%	3.928,0	43,3%	677,7	14,7%	4.459,7
2020	9.079,0	4.630,5	51,0%	3.875,5	42,7%	755,0	16,3%	4.448,5
2019	9.103,5	4.729,9	52,0%	3.911,0	43,0%	818,9	17,3%	4.373,6
2018	9.140,1	4.743,0	51,9%	3.828,0	41,9%	915,0	19,3%	4.397,1
2017	9.176,9	4.779,7	52,1%	3.752,7	40,9%	1.027,0	21,5%	4.397,2
2016	9.212,8	4.804,5	52,2%	3.673,6	39,9%	1.130,9	23,5%	4.408,3
2015	9.246,5	4.807,7	52,0%	3.610,7	39,0%	1.197,0	24,9%	4.438,9

Έτος	Σύνολο πληθυσμού ηλικίας 15+	Εργατικό Δυναμικό		Απασχολούμενοι		Άνεργοι		Μη ενεργοί
		άτομα	δείκτης οικονομικά ενεργών	άτομα	δείκτης απασχόλησης	άτομα	δείκτης ανεργίας	άτομα
	Α	Β	(Β/Α)%	Γ	(Γ/Α)%	Δ	(Δ/Β)%	Α-Β
2014	9.282,1	4.810,6	51,8%	3.536,2	38,1%	1.274,4	26,5%	4.471,5
2013	9.309,5	4.843,5	52,0%	3.513,2	37,7%	1.330,3	27,5%	4.466,0
2012	9.344,8	4.890,1	52,3%	3.695,0	39,5%	1.195,1	24,4%	4.454,7
2011	9.372,8	4.936,2	52,7%	4.054,3	43,3%	881,8	17,9%	4.436,7
2010	9.399,4	5.029,1	53,5%	4.389,8	46,7%	639,4	12,7%	4.370,3

Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση του ποσοστού ανεργίας κατά τα έτη 2013 και 2014 (άνω του 24%). Το 2024 παρατηρείται ότι ο δείκτης ανεργίας (11,6%) είναι υψηλότερος από τον Εθνικό (10,1%).

Στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση του ποσοστού ανεργίας κατά τα έτη 2012 - 2015 (άνω του 26%). Εν συνεχεία, τα ποσοστά ανεργίας βαίνουν μειούμενα. Ωστόσο, διαχρονικά η ανεργία στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας είναι υψηλότερη σε σχέση με το σύνολο της χώρας. Το 2024 παρατηρείται ότι ο δείκτης ανεργίας είναι 12,8% και είναι υψηλότερος από τον Εθνικό (10,1%).

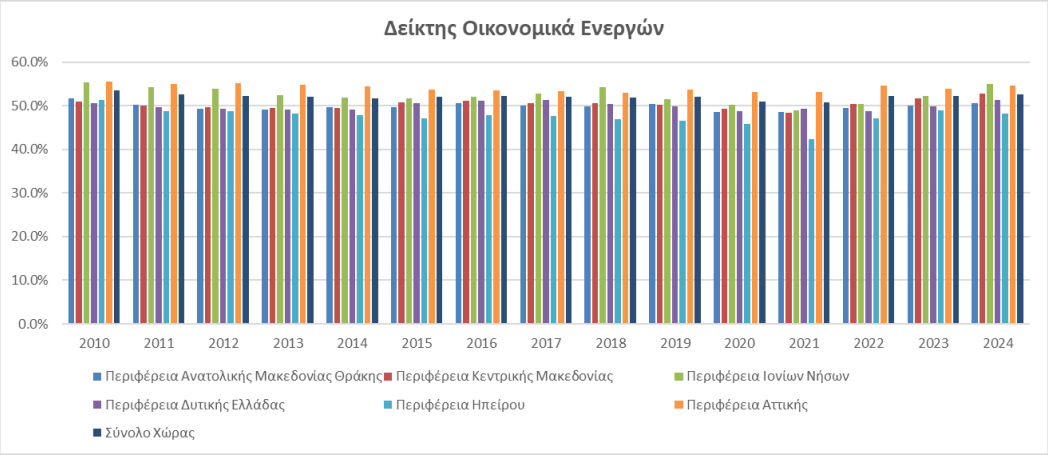
Στην Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων, ο δείκτης ανεργίας κατά την εξεταζόμενη περίοδο κυμαίνεται από 12,9 – 21,4%. Το 2024 παρατηρείται ότι ο δείκτης ανεργίας (16,2%) είναι υψηλότερος από τον Εθνικό (10,1%).

Στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση του ποσοστού ανεργίας κατά τα έτη 2012 – 2019(άνω του 24%). Το 2024 παρατηρείται ότι ο δείκτης ανεργίας (10%) είναι ελάχιστα χαμηλότερος από τον Εθνικό (10,1%).

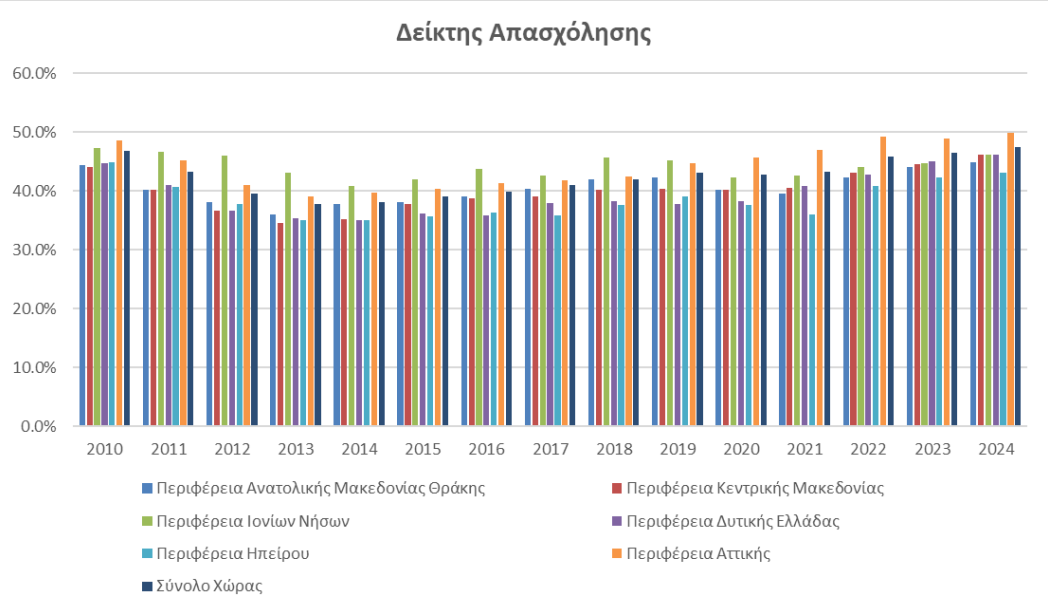
Στην Περιφέρεια Ηπείρου, παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση του ποσοστού ανεργίας κατά τα έτη 2012 – 2017 (άνω του 24%). Το 2024 παρατηρείται ότι ο δείκτης ανεργίας (10,7%) είναι ελάχιστα μεγαλύτερος από τον Εθνικό (10,1%).

Στην Περιφέρεια Αττικής, παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση του ποσοστού ανεργίας κατά τα έτη 2012 – 2015(άνω του 25%). Εν συνεχεία, τα ποσοστά ανεργίας βαίνουν μειούμενα. Το 2024 παρατηρείται ότι ο δείκτης ανεργίας (9,1%) είναι κατά μία μονάδα χαμηλότερος από τον Εθνικό (10,1%).

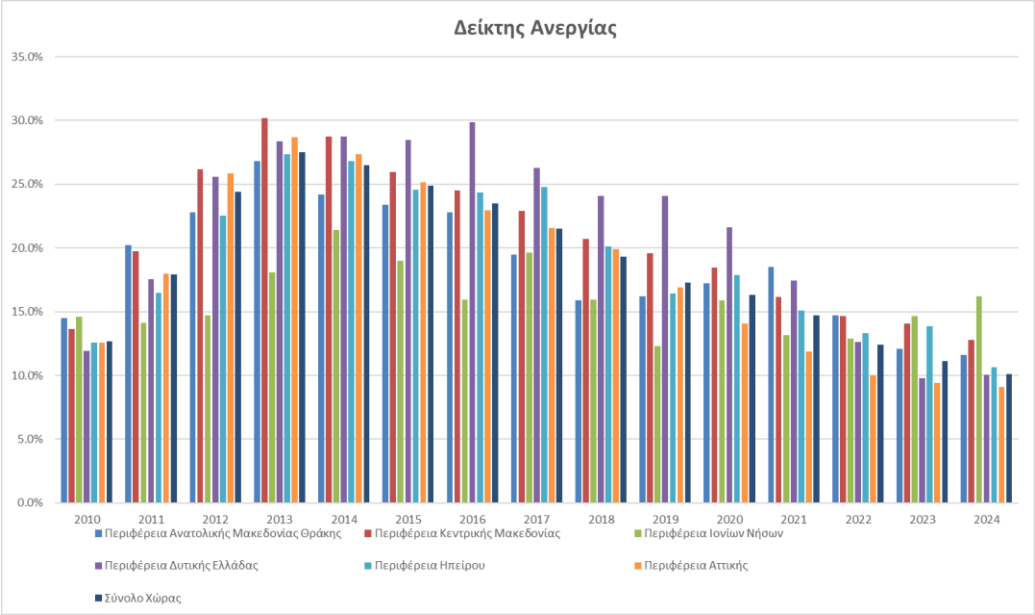
Παρακάτω, παρουσιάζονται διαγραμματικά η εξέλιξη των δεικτών οικονομικά ενεργών, απασχόλησης και ανεργίας στις υπό μελέτη Περιφέρειες και στο σύνολο της Χώρας.



Εικόνα 6-95 Δείκτης οικονομικά ενεργών στις υπό μελέτη Περιφέρειες και στο σύνολο της Χώρας



Εικόνα 6-96 Δείκτης απασχόλησης στις υπό μελέτη Περιφέρειες και στο σύνολο της Χώρας



Εικόνα 6-97 Δείκτης ανεργίας στις υπό μελέτη Περιφέρειες και στο σύνολο της Χώρας

6.9.4 Κατά κεφαλήν εισόδημα (επίπεδο διαβίωσης) με βάση δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ

Στον πίνακα που ακολουθεί εμφανίζεται το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) των Περιφερειών Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, Κεντρικής Μακεδονίας, Ιονίων Νήσων, Δυτικής Ελλάδας, Ηπείρου, Αττικής και των Νομών τους (ΠΕ) και συγκρίνεται με το αντίστοιχο άλλων Περιφερειών και της χώρας.

*Πίνακας 6-25 Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν για την περίοδο 2010-2022**

Περιφέρεια	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
ΕΛΛΑΔΑ	223.590	203.475	185.899	178.114	176.072	175.363	174.448	177.378	180.616	185.181	167.540	184.575	207.854
Αν. Μακεδονία, Θράκη	9.097	7.923	7.297	6.819	6.681	6.621	6.708	6.685	6.804	6.851	6.268	6.913	7.664
Έβρος	2.362	2.122	1.927	1.751	1.732	1.730	1.769	1.759	1.770	1.799	1.674	1.820	1.997
Ξάνθη	1.556	1.320	1.201	1.133	1.074	1.078	1.052	1.053	1.078	1.075	978	1.092	1.219
Ροδόπη	1.529	1.369	1.223	1.163	1.093	1.069	1.162	1.150	1.147	1.143	1.102	1.212	1.365
Δράμα	1.264	1.084	1.023	1.005	977	999	990	960	992	1.009	908	1.000	1.105
Θάσος, Καβάλα	2.387	2.028	1.923	1.768	1.806	1.744	1.734	1.763	1.817	1.825	1.605	1.788	1.979
Κεντρική Μακεδονία	30.257	27.817	25.444	23.995	23.475	23.841	23.994	24.261	24.970	25.440	23.229	25.319	29.052
Ημαθία	2.053	1.901	1.781	1.708	1.587	1.577	1.560	1.572	1.631	1.661	1.562	1.679	1.973
Θεσσαλονίκη	19.652	17.905	16.131	15.112	14.838	15.055	15.256	15.508	15.930	16.250	14.774	16.256	18.338
Κιλκίς	1.135	1.049	950	897	889	929	934	911	919	937	869	958	1.081
Πέλλα	1.969	1.822	1.754	1.625	1.599	1.645	1.612	1.620	1.716	1.762	1.719	1.635	2.179
Πιερία	1.729	1.652	1.504	1.441	1.399	1.428	1.430	1.435	1.473	1.511	1.358	1.505	1.697
Σέρρες	2.028	1.864	1.791	1.727	1.676	1.721	1.711	1.712	1.754	1.759	1.650	1.798	2.050
Χαλκιδική	1.691	1.624	1.532	1.486	1.488	1.485	1.490	1.502	1.547	1.561	1.297	1.487	1.734
Ιόνια Νησιά	3.965	3.428	3.155	3.101	3.142	3.074	3.048	3.088	3.170	3.256	2.581	2.931	3.388
Ζάκυνθος	913	773	723	701	711	705	687	696	735	772	589	674	792
Κέρκυρα	1.873	1.660	1.514	1.511	1.530	1.508	1.509	1.531	1.552	1.578	1.270	1.424	1.604
Ιθάκη, Κεφαλληνία	799	664	611	588	605	571	564	573	579	593	470	538	650
Λευκάδα	379	331	307	302	297	290	288	287	303	312	252	295	342
Δυτική Ελλάδα	10.491	9.353	8.665	8.173	8.111	8.085	7.930	7.978	7.938	8.105	7.395	8.021	9.141
Αιτωλοακαρνανία	2.950	2.672	2.543	2.527	2.436	2.391	2.353	2.300	2.370	2.351	2.149	2.353	2.697
Αχαΐα	5.454	4.785	4.366	3.984	3.985	3.944	3.874	3.896	3.890	4.011	3.686	3.995	4.479
Ηλεία	2.087	1.896	1.755	1.662	1.690	1.750	1.702	1.782	1.678	1.744	1.561	1.673	1.965
Ήπειρος	4.769	4.399	3.906	3.809	3.750	3.701	3.704	3.696	3.780	3.823	3.465	3.765	4.148
Άρτα	875	808	735	714	691	675	674	666	689	686	617	662	724
Πρέβεζα	773	741	647	645	651	647	632	630	642	636	569	634	705
Θεσπρωτία	706	628	573	554	560	525	508	515	530	530	468	518	567
Ιωάννινα	2.415	2.222	1.951	1.896	1.849	1.854	1.890	1.885	1.920	1.971	1.810	1.951	2.151
Αττική	108.362	98.694	88.731	84.890	8.873	83.192	83.067	84.794	86.222	89.077	81.341	89.769	99.982

Περιφέρεια	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
Βόρειος Τομέας Αθηνών	18.612	17.289	15.894	15.358	15.370	15.445	15.434	15.779	15.694	16.531	15.372	16.828	18.666
Δυτικός Τομέας Αθηνών	7.121	6.410	5.903	5.585	5.598	5.428	5.468	5.535	5.663	5.930	5.432	6.053	6.812
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	38.924	35.202	31.666	30.237	30.008	29.673	29.631	30.258	30.697	31.524	28.736	31.786	34.999
Νότιος Τομέας Αθηνών	12.558	11.443	10.326	9.928	9.866	9.739	9.805	10.148	10.307	10.565	9.484	10.560	11.757
Ανατολική Αττική	13.016	12.176	10.601	10.067	9.776	9.852	9.827	9.901	10.181	10.542	9.565	10.623	11944
Δυτική Αττική	**5.613**	**5.026**	**4.302**	**4.122**	**3.775**	**3.834**	**3.782**	**3.773**	**4.041**	**4.214**	**3.868**	**4.314**	**4.968**
Πειραιάς, Νήσοι	**12.518**	**11.149**	**10.040**	**9.593**	**9.481**	**9.222**	**9.120**	**9.400**	**9.641**	**9.772**	**8.883**	**9.606**	**10.835**
Δυτική Μακεδονία	5.161	5.036	5.384	5.087	5.085	4.732	4.333	4.335	4.256	4.041	3.519	3.803	4.280
Βόρειο Αιγαίο	3.145	2.882	2.642	2.541	2.529	2.467	2.424	2.431	2.473	2.552	2.275	2.447	2.722
Θεσσαλία	10.780	9.706	9.189	8.885	8.840	8.981	8.849	8.885	9.166	9.448	8.712	9.809	10.471
Νότιο Αιγαίο	7.188	6.559	5.975	6.157	6.156	6.034	5.824	5.922	6.138	6.369	4.981	5.694	6.620
Κρήτη	10.872	9.635	8.672	8.630	8.827	8.819	8.605	8.919	9.080	9.319	7.942	8.956	10.483
Στερεά Ελλάδα	9.921	9.158	8.511	8.008	7.717	7.767	7.895	8.121	8.340	8.441	8.125	8.827	10.074
Πελοπόννησος	9.583	8.885	8.327	8.018	7.886	8.049	8.068	8.263	8.278	8.458	7.707	8.321	9.828

*Προσωρινά στοιχεία

Με **bold υπογράμμιση** επισημαίνονται οι χωρικές ενότητες εντός των οποίων εντοπίζονται τα έργα ανάπτυξης του Δεκαετούς Προγράμματος (ΔΠΑ) 2024 - 2033

Σε εκατομμύρια ευρώ και σε τρέχουσες τιμές -Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Η **Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης**, με βάση τα προσωρινά στοιχεία του 2022, βρίσκεται στην 8η θέση όσον αφορά το Εγχώριο Προϊόν μετά την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας και παρήγαγε το 3,69% του ΑΕΠ, καθώς το ΑΕΠ της Περιφέρειας διαμορφώθηκε στα 7,66 δις. € και το αντίστοιχο εθνικό σε 207,85 δις. €. Σε επίπεδο νομών (ΠΕ), η ΠΕ Δράμας βρίσκεται στη 5η θέση με 1,1 δις. €.

Η **Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας**, με βάση τα προσωρινά στοιχεία του 2022, βρίσκεται στην 2η θέση όσον αφορά το Εγχώριο Προϊόν μετά την Περιφέρεια Αττικής και παρήγαγε το 13,98% του ΑΕΠ, καθώς το ΑΕΠ της Περιφέρειας διαμορφώθηκε στα 29 δις. € και το αντίστοιχο εθνικό σε 207,85 δις. €. Σε επίπεδο νομών (ΠΕ), η ΠΕ Θεσσαλονίκης βρίσκεται στην 1η θέση της Περιφέρειας με 18,3 δις. €.

Η **Περιφέρεια Ιονίων Νήσων**, με βάση τα προσωρινά στοιχεία του 2022, βρίσκεται στην 12η θέση όσον αφορά το Εγχώριο Προϊόν μετά την Περιφέρεια Ηπείρου και παρήγαγε το 2% του ΑΕΠ, καθώς το ΑΕΠ της Περιφέρειας διαμορφώθηκε στα 3,38 δις. € και το αντίστοιχο εθνικό σε 207,85 €. Σε επίπεδο νομών (ΠΕ), η ΠΕ Κέρκυρας βρίσκεται στην 1η θέση της Περιφέρειας με 1,6 δισ. € και οι ΠΕ Ιθάκης και Κεφαλληνίας βρίσκονται στην 3η θέση με 650 εκατ. €.

Η **Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας**, με βάση τα προσωρινά στοιχεία του 2022, βρίσκεται στην 7η θέση όσον αφορά το Εγχώριο Προϊόν μετά την Περιφέρεια Πελοποννήσου και παρήγαγε το 4,40 % του ΑΕΠ, καθώς το ΑΕΠ της Περιφέρειας διαμορφώθηκε στα 9,14 δις. € και το αντίστοιχο εθνικό σε 207,85 δις. €. Σε επίπεδο νομών (ΠΕ), η ΠΕ Ηλείας κατέλαβε τη 3η θέση της Περιφέρειας με 2 δις. €.

Η **Περιφέρεια Ηπείρου**, με βάση τα προσωρινά στοιχεία του 2022, βρίσκεται στην 11η θέση όσον αφορά το Εγχώριο Προϊόν μετά την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας και παρήγαγε το 2 % του ΑΕΠ, καθώς το ΑΕΠ της Περιφέρειας διαμορφώθηκε στα 4,1 δις. € και το αντίστοιχο εθνικό σε 207,85 δις €. Σε επίπεδο ΠΕ, η ΠΕ Ιωαννίνων βρίσκεται στην 1η θέση (2,1 δις . €), η ΠΕ Άρτας βρίσκεται στη 2η θέση (724 εκατ. €), η ΠΕ Πρέβεζας βρίσκεται στην 3η θέση (705 εκατ. €) και η ΠΕ Θεσπρωτίας στην 4η θέση της Περιφέρειας (567 εκατ. €).

Η **Περιφέρεια Αττικής**, με βάση τα προσωρινά στοιχεία του 2022, βρίσκεται στην 1η θέση όσον αφορά το Εγχώριο Προϊόν και παρήγαγε το 48,10% του ΑΕΠ, καθώς το ΑΕΠ της Περιφέρειας διαμορφώθηκε στα 99,9 δις. € και το αντίστοιχο εθνικό σε 207,85 δις. €. Σε επίπεδο νομών (ΠΕ), οι ΠΕ Πειραιά και Νήσων βρίσκονται στην 5η θέση (10,8 δις. €) και η ΠΕ Δυτικής Αττικής βρίσκεται στην 7η θέση (4,9 δις. €).

Στον παρακάτω πίνακα εμφανίζεται το Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ των Περιφερειών Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, Κεντρικής Μακεδονίας, Ιονίων Νήσων, Δυτικής Ελλάδας, Ηπείρου, Αττικής και των Νομών τους (ΠΕ) και συγκρίνεται με το αντίστοιχο άλλων Περιφερειών και της χώρας.

Πίνακας 6-26 Κατά κεφαλή Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν για την περίοδο 2010-2022 (Σε ευρώ)*

Περιφέρεια	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
ΕΛΛΑΔΑ	20.105	18.323	16.831	16.244	16.165	16.206	16.189	16.493	16.828	17.272	15.660	17.347	19.647
Αν. Μακεδονία, Θράκη	**14.892**	**12.950**	**11.941**	**11.194**	**11.000**	**10.934**	**11.112**	**11.105**	**11.332**	**11.434**	**10.503**	**11.663**	**13.005**
Έβρος	16.042	14.370	13.026	11.836	11.705	11.702	11.973	11.916	12.015	12.224	11.399	12.461	13.750
Ξάνθη	13.864	11.713	10.642	10.049	9.537	9.595	9.380	9.401	9.644	9.645	8.801	9.889	11.095
Ροδόπη	13.553	12.098	10.817	10.306	9.712	9.530	10.386	10.317	10.344	10.347	10.037	11.118	12.592
Δράμα	**12.818**	**10.994**	**10.402**	**10.256**	**10.004**	**10.269**	**10.213**	**9.914**	**10.244**	**10.418**	**9.409**	**10.440**	**11.602**
Θάσος. Καβάλα	17.046	14.518	13.847	12.836	13.214	12.844	12.856	13.147	13.598	13.700	12.119	13.610	15.146
Κεντρική Μακεδονία	**15.729**	**14.458**	**13.269**	**12.576**	**12.364**	**12.623**	**12.751**	**12.918**	**13.318**	**13.583**	**12.452**	**13.670**	**15.777**
Ημαθία	14.349	13.267	12.446	11.967	11.150	11.127	11.028	11.115	11.527	11.720	11.055	11.966	14.140
Θεσσαλονίκη	**17.254**	**15.729**	**14.229**	**13.409**	**13.243**	**13.520**	**13.756**	**14.011**	**14.414**	**14.715**	**13.427**	**14.877**	**16.878**
Κιλκίς	13.922	12.832	11.649	11.044	10.999	11.557	11.614	11.293	11.412	11.642	10.856	12.073	13.712
Πέλλα	13.832	12.822	12.396	11.541	11.409	11.794	11.613	11.720	12.480	12.875	12.642	12.116	16.240
Πιερία	13.475	12.764	11.567	11.038	10.692	10.888	10.886	10.914	11.177	11.444	10.305	11.493	13.033
Σέρρες	11.227	10.381	10.077	9.832	9.641	10.012	10.059	10.146	10.453	10.533	9.967	10.969	12.579
Χαλκιδική	15.543	14.825	13.932	13.494	13.493	13.449	13.486	13.588	13.986	14.115	11.744	13.535	15.874
Ιόνια Νησιά	**18.976**	**16.387**	**15.119**	**14.914**	**15.153**	**14.878**	**14.811**	**15.064**	**15.522**	**15.997**	**12.729**	**14.533**	**16.901**
Ζάκυνθος	22.307	18.900	17.770	17.314	17.612	17.542	17.173	17.471	18.485	19.455	14.882	17.088	20.212
Κέρκυρα	**17.806**	**15.787**	**14.439**	**14.481**	**14.729**	**14.588**	**14.677**	**14.964**	**15.242**	**15.572**	**12.583**	**14.201**	**16.088**
Ιθάκη, **Κεφαλληνία**	**20.473**	**16.933**	**15.596**	**15.020**	**15.447**	**14.614**	**14.461**	**14.740**	**14.950**	**15.345**	**12.215**	**14.037**	**17.076**
Λευκάδα	15.956	13.828	12.813	12.573	12.378	12.095	12.009	12.008	12.706	13.102	10.595	12.483	14.541
Δυτική Ελλάδα	**15.169**	**13.566**	**12.645**	**12.017**	**12.007**	**12.054**	**11.905**	**12.057**	**12.077**	**12.410**	**11.397**	**12.448**	**14.268**
Αιτωλοακαρνανία	13.748	12.506	11.995	12.019	11.682	11.561	11.478	11.320	11.767	11.768	10.848	11.972	13.804
Αχαΐα	17.286	15.213	13.962	12.834	12.921	12.877	12.736	12.894	12.963	13.461	12.451	13.584	15.318
Ηλεία	**12.920**	**11.757**	**10.937**	**10.422**	**10.658**	**11.101**	**10.849**	**11.398**	**10.772**	**11.221**	**10.084**	**10.883**	**12.855**
Ήπειρος	**13.773**	**12.714**	**11.346**	**11.134**	**11.027**	**10.950**	**11.023**	**11.040**	**11.316**	**11.464**	**10.432**	**11.415**	**12.650**
Άρτα	**12.410**	**11.563**	**10.657**	**10.501**	**10.309**	**10.207**	**10.328**	**10.347**	**10.854**	**10.963**	**10.013**	**10.848**	**11.934**
Πρέβεζα	**13.160**	**12.591**	**11.023**	**11.033**	**11.171**	**11.154**	**10.928**	**10.888**	**11.084**	**10.962**	**9.830**	**11.016**	**12.332**
Θεσπρωτία	**15.864**	**14.026**	**12.782**	**12.327**	**12.423**	**11.636**	**11.257**	**11.421**	**11.739**	**11.774**	**10.404**	**11.580**	**12.757**
Ιωάννινα	**14.000**	**12.881**	**11.357**	**11.107**	**10.891**	**10.987**	**11.264**	**11.257**	**11.457**	**11.742**	**10.801**	**11.717**	**12.994**
Αττική	**27.105**	**24.808**	**22.530**	**21.832**	**21.823**	**21.881**	**21.991**	**22.522**	**22.997**	**23.814**	**21.762**	**24.110**	**27.008**

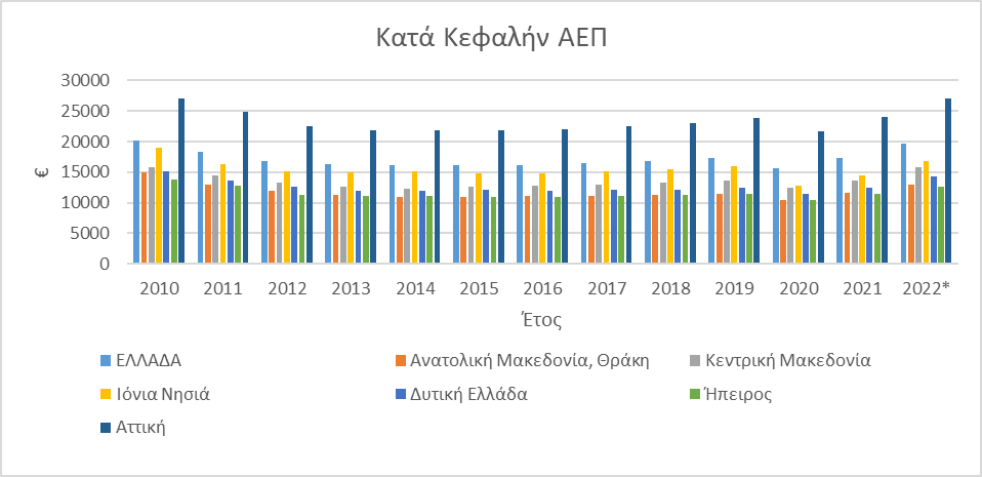
Περιφέρεια	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
Βόρειος Τομέας Αθηνών	30.155	28.059	25.983	25.351	25.602	25.958	26.186	27.013	27.112	28.790	26.980	29.772	33.216
Δυτικός Τομέας Αθηνών	13.927	12.604	11.742	11.269	11.445	11.243	11.343	11.432	11.706	12.243	11.169	12.455	14.098
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	35.985	33.142	30.625	30.177	30.805	31.198	31.775	32.822	33.424	34.291	31.308	34.859	38.606
Νότιος Τομέας Αθηνών	22.671	20.769	18.880	18.326	18.373	18.300	18.477	19.165	19.639	20.297	18.363	20.607	23.077
Ανατολική Αττική	25.165	23.057	19.796	18.578	17.866	17.871	17.639	17.594	18.001	18.546	16.663	18.447	20.860
Δυτική Αττική	**33.326**	**29.700**	**25.122**	**23.828**	**21.620**	**21.793**	**21.289**	**21.046**	**22.426**	**23.280**	**20.862**	**22.867**	**26.486**
Πειραιάς, **Νήσοι**	**22.838**	**20.523**	**18.721**	**18.160**	**18.199**	**17.949**	**17.955**	**18.679**	**19.367**	**19.830**	**18.208**	**19.874**	**22.547**
Βόρειο Αιγαίο	15.688	14.360	13.207	12.767	12.763	12.510	12.109	11.722	11.445	11.328	9.919	10.718	11.989
Θεσσαλία	14.425	12.997	12.356	12.013	12.017	12.276	12.160	12.272	12.724	13.179	12.228	13.868	14.891
Νότιο Αιγαίο	21.566	19.615	17.852	18.393	18.386	18.022	17.302	17.436	17.924	18.421	14.328	16.429	19.211
Κρήτη	17.391	15.337	13.771	13.688	13.984	13.962	13.611	14.087	14.316	14.659	12.475	14.115	16.618
Δυτική Μακεδονία	18.034	17.671	19.046	18.166	18.319	17.197	15.893	16.032	15.875	15.202	13.363	14.564	16.486
Στερεά Ελλάδα	17.694	16.305	15.174	14.309	13.817	13.951	14.204	14.614	15.006	15.183	14.649	16.013	18.381
Πελοπόννησος	16.268	15.076	14.163	13.682	13.496	13.825	13.908	14.296	14.381	14.753	13.503	14.668	17.424

*Προσωρινά στοιχεία

Με **bold υπογράμμιση** επισημαίνονται οι χωρικές ενότητες εντός των οποίων εντοπίζονται τα έργα ανάπτυξης του Δεκαετούς Προγράμματος (ΔΠΑ) 2024 - 2033

Σε ευρώ και σε τρέχουσες τιμές - Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα το κατά κεφαλήν ΑΕΠ στις Περιφέρειες Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, Κεντρικής Μακεδονίας, Ιονίων Νήσων, Δυτικής Ελλάδας και Ηπείρου είναι διαχρονικά χαμηλότερο σε σχέση με αυτό της χώρας. Αντίθετα, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ στην Περιφέρεια Αττικής είναι υψηλότερο από το Εθνικό.



Εικόνα 6-98 Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ στις υπό μελέτη περιφέρειες και στο σύνολο της Χώρας

Η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης το 2022 κατέλαβε την 11η θέση μεταξύ των Περιφερειών της χώρας. Σε επίπεδο νομών (ΠΕ), η ΠΕ Δράμας βρίσκεται στη 4η θέση της Περιφέρειας.

Η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας κατέλαβε την 8η θέση μεταξύ των Περιφερειών της χώρας. Σε επίπεδο νομών (ΠΕ), η ΠΕ Θεσσαλονίκης βρίσκεται στην 1η θέση της Περιφέρειας.

Η Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων κατέλαβε την 5η θέση μεταξύ των Περιφερειών της χώρας. Σε επίπεδο νομών (ΠΕ), οι ΠΕ Ιθάκης και Κεφαλληνίας βρίσκονται στην 2η θέση της Περιφέρειας και η ΠΕ Κέρκυρας στην 3η θέση.

Η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας κατέλαβε την 10η θέση μεταξύ των Περιφερειών της χώρας. Σε επίπεδο νομών (ΠΕ), η ΠΕ Ηλείας βρίσκεται στην 3η θέση της Περιφέρειας.

Η Περιφέρεια Ηπείρου κατέλαβε την 12η θέση μεταξύ των Περιφερειών της χώρας. Σε επίπεδο νομών (ΠΕ), η ΠΕ Ιωαννίνων βρίσκεται στην 1η θέση, η ΠΕ Θεσπρωτίας βρίσκεται στη 2η θέση, η ΠΕ Πρέβεζας βρίσκεται στην 3η θέση και η ΠΕ Άρτας βρίσκεται στην 4η θέση της Περιφέρειας.

Τέλος, η Περιφέρεια Αττικής κατέλαβε την 1η θέση μεταξύ των Περιφερειών της χώρας. Σε επίπεδο νομών (ΠΕ), η ΠΕ Δυτικής Αττικής βρίσκεται στην 3η θέση, οι ΠΕ Πειραιά και Νήσων βρίσκεται στην 5η θέση της Περιφέρειας.

6.10 Υποδομές

6.10.1 Λιμενικές υποδομές

Στην Ελλάδα, λόγω της μεγάλης ακτογραμμής και της ύπαρξης πολλών νησιών, το λιμενικό σύστημα είναι ιδιαίτερα εκτεταμένο, αποτελούμενο από περίπου 900 λιμένες και λιμενικές εγκαταστάσεις διαφορετικού μεγέθους, ενώ ιδιαίτερα σημαντική είναι η συνδρομή του στην ελληνική οικονομία. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Εθνικής Στρατηγικής Λιμένων (2013-2018) (Υπουργείο Ναυτιλίας & Αιγαίου 2012), οι θαλάσσιες μεταφορές και οι συνοδευτικοί κλάδοι δημιουργούν προστιθέμενη αξία ίση με 3,2% του ΑΕΠ, κατατάσσοντας την Ελλάδα στην 6η θέση στην Ευρώπη.

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 8315.2/02/07 (ΦΕΚ 202/Β/2007) και την Εθνική Στρατηγική Λιμένων οι θαλάσσιοι λιμένες της Ελλάδας κατατάσσονται σε τέσσερις (4) κατηγορίες, με βάση:

α) τις ιδιομορφίες του ελληνικού γεωγραφικού χώρου (κατάτμηση σε πολυάριθμα νησιά, ύπαρξη πορθμειακών ενδονησιωτικών και διαπεριφερειακών συνδέσεων) και

β) τα στατιστικά στοιχεία του συνολικού ετήσιου όγκου διακίνησης εμπορευμάτων (σε τόνους) και επιβατών των λιμένων που πληρούν τα χαρακτηριστικά Α και Β της υπ' αριθμ. 1346/2001/22.5.2001 ΕΚ απόφασης του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΔΔΜ), σε συνδυασμό με τα κριτήρια των εγγενών γεωγραφικών τους πλεονεκτημάτων και της επίδρασης τους στο δίκτυο των διεθνών και εθνικών μεταφορών της Χώρας, καθώς και των διαφαινομένων προοπτικών ανάπτυξης που παρουσιάζουν.

Οι τέσσερις κατηγορίες που διακρίνονται είναι:

- Λιμένες Διεθνούς Ενδιαφέροντος (Κατηγορία Κ1)
- Λιμένες Εθνικής Σημασίας (Κατηγορία Κ2)
- Λιμένες Μείζονος Ενδιαφέροντος (Κατηγορία Κ3)
- Λιμένες Τοπικής Σημασίας.

Πλησίον των εξεταζόμενων έργων, υπάρχει πλήθος λιμενικών εγκαταστάσεων, μεταξύ των οποίων τέσσερεις (4) Λιμένες Διεθνούς Ενδιαφέροντος, δύο (2) Εθνικής Σημασίας και δύο (2) Λιμένες Μείζονος Ενδιαφέροντος. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι πλησιέστεροι λιμένες στο έργο και η κατηγορία στην οποία ανήκουν σύμφωνα με την ΚΥΑ 8315.2/02/07 (ΦΕΚ 202/Β/2007).

Πίνακας 6-27 Σημαντικοί λιμένες πλησίον του εξεταζόμενου έργου

Κατηγορία (ΚΥΑ 8315.2/02/07)	Λιμένες
(Κ1) Λιμένες Διεθνούς Ενδιαφέροντος	Θεσσαλονίκης, Κέρκυρας, Ηγουμενίτσας, Ελευσίνας, Πειραιά
(Κ2) Λιμένες Εθνικής Σημασίας	Αργοστολίου, Κυλλήνης, Ζακύνθου
(Κ3) Λιμένες Μείζονος Ενδιαφέροντος (διανομαρχιακού επιπέδου)	Αίγινας,

(Κ4) Λιμένες Τοπικής Σημασίας (νομαρχιακού επιπέδου)	Αργοστολίου, Συβότων

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται σύμφωνα με την Εθνική Στρατηγική Λιμένων (2013-2018) οι δραστηριότητες που ασκούνται σε κάθε κατηγορία λιμένα, διακρινόμενες σε 7 γενικές κατηγορίες.

Πίνακας 6-28 Δραστηριότητες ανά λιμένα

	Λιμένας		Δραστηριότητα						
			Εμπορευματική		Ε/Κ (Containers)	Ακτοπλοϊκή (Εσωτ-Εξωτ)	Κρουαζιέρα	Αναψυχή	Αλιευτική
			Γενικά εμπορεύματα	Φορτία Χύδην					
Κ1	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ		✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
	ΚΕΡΚΥΡΑΣ		✓	✓	-	✓	✓	✓	✓
	ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ		✓	-	-	✓	-	✓	-
	ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ		✓	✓	-	-	-	✓	✓
	ΠΕΙΡΑΙΑ		✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
Κ2	ΚΥΛΛΗΝΗΣ		✓	-	-	✓	-	✓	✓
	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ		✓	-	-	✓	-	✓	✓
	ΖΑΚΥΝΘΟΥ		✓	-	-	✓	-	✓	-
Κ3	ΑΙΓΙΝΑΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ	✓	-	-	✓	-	✓	✓
		ΝΕΟΣ	-	-	-	✓	-	-	-

Ακολούθως, παρουσιάζονται αναλυτικότερα στοιχεία για τους σημαντικότερους λιμένες της πλησίον των εξεταζόμενων έγων και τις ασκούμενες σε αυτούς δραστηριότητες.

Λιμένας Θεσσαλονίκης

Ο λιμένας Θεσσαλονίκης κατατάσσεται στους Λιμένες Διεθνούς Ενδιαφέροντος (Κ1), δυνάμει της υπ' αρ. 8315.2/02/07 ΚΥΑ (ΦΕΚ 202/Β/16.02.2007) περί κατάταξης λιμένων. Χαρακτηρίζεται ως υπερεθνικός κόμβος, ο οποίος χωροθετείται στη Βόρεια Ελλάδα. Η διάρθρωση και ο ρόλος του παρουσιάζεται μέσω του θεσμοθετημένου Γενικού Προγραμματικού Σχεδίου Ανάπτυξης (Master Plan, ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/2018), σύμφωνα με το οποίο για ορίζοντα 25ετίας τίθεται οι εξής στόχοι (ΟΛΘ, 2017):

- Ενίσχυση της ανταγωνιστικής θέσης του Λιμένος Θεσσαλονίκης στη διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων, ώστε να καταστεί σημαντικός κόμβος συνδυασμένων μεταφορών σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Για την επίτευξη αυτού του στόχου το Τμήμα Σταθμού Εμπορευματοκιβωτίων (ΣΕΜΠΟ) σχεδιάζεται να επεκταθεί σε βαθύτερα κρηπιδώματα βάθους 16m, ώστε να εξυπηρετεί τα μεγάλα πλοία τακτικών γραμμών.

- Ενίσχυση της ανταγωνιστικής θέσης του λιμένα Θεσσαλονίκης στην ευρύτερη περιοχή της ΝΑ Ευρώπης ως λιμένα διακίνησης συμβατικού φορτίου transit και στον ελληνικό χώρο ως κύριου λιμένα διακίνησης συμβατικού φορτίου. Για την επίτευξη αυτού του στόχου σχεδιάζεται να επεκταθεί το ανατολικό μέρος του προβλήτα 6, με κρηπιδώματα βάθους 16m για την εξυπηρέτηση πλοίων μεταφοράς ξηρού χύδην φορτίου, μεταφορικής ικανότητας μεγαλύτερης των 100.000 τόνων.

- Αύξηση της δραστηριότητας διερχόμενης κρουαζιέρας και υποστήριξη αυτής μέσω της δημιουργίας cruise terminal, καθώς και κατασκευή καταφυγίου τουριστικών σκαφών για ελλιμενισμό mega και giga yachts στην περιοχή του 1ου και 2ου προβλήτα, και υδατοδρομίου.

- Προσέλκυση διακίνησης Ro-Ro από τουρκικούς λιμένες του Αιγαίου προς την Κεντρική Ευρώπη και τα Βαλκάνια.

- Σύνδεση της πόλης με τον λιμένα μέσω της αξιοποίησης υπαρχόντων και ανάπλασης των χώρων και διαθέσιμων κτιριακών υποδομών του λιμένα για σύγχρονες λιμενικές δραστηριότητες, καθώς και για επιχειρηματικές και πολιτιστικές - κοινωνικές δραστηριότητες που συνδέουν την πόλη με τον λιμένα.

- Βελτίωση/ ανάπτυξη της ακτοπλοϊκής λειτουργίας από/προς νησιά του Αιγαίου.

Ο λιμένας Θεσσαλονίκης αποτελεί το δεύτερο σε ιεράρχηση λιμάνι της χώρας μετά τον Πειραιά και διαχειρίζεται από τον ΟΛΘ Α.Ε. Βρίσκεται στο εσώτατο σημείο του Θερμαϊκού κόλπου, στη δυτική πλευρά του κέντρου της Θεσσαλονίκης, σε στρατηγική θέση που τον καθιστά τη βασική θαλάσσια πύλη της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης, καθώς και της Βαλκανικής προς την Ανατολική Μεσόγειο. Η σημασία του ενισχύεται από τον μεγάλο όγκο εμπορευματικών μεταφορών και τη σύνδεσή του με τους κύριους οδικούς άξονες της χώρας, τον ΠΑΘΕ (Βορρά – Νότου) και την Εγνατία Οδό (Ανατολή – Δύση), καθώς και με τους Ευρωπαϊκούς Διαδρόμους IX και IV.

Ο λιμένας εκτείνεται σε επιφάνεια 1,5 εκατομμυρίων m² και σε μήκος 3,5 km, σε άμεση επαφή με τον αστικό ιστό της Θεσσαλονίκης. Οι εγκαταστάσεις του περιλαμβάνουν έξι προβλήτες, κρηπιδώματα συνολικού μήκους 6.200 m με μέγιστο βύθισμα έως 12 m, καθώς και κλειστούς και ανοικτούς αποθηκευτικούς χώρους συνολικής επιφάνειας 600.000 m².

Ο Λιμένας Θεσσαλονίκης εξυπηρετεί τη διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων (Ε/Κ), χύδην και γενικού φορτίου (συμπεριλαμβανομένων σιτηρών), καθώς και επιβατών κρουαζιέρας και ακτοπλοΐας. Επιπλέον, διαθέτει χώρους προς ενοικίαση για διάφορες χρήσεις, συμπεριλαμβανομένης της στάθμευσης οχημάτων. Η ολοκληρωμένη οδική και σιδηροδρομική σύνδεσή του εξασφαλίζει την ένταξή του στο δίκτυο των διευρωπαϊκών μεταφορών και ενισχύει τον ρόλο του ως κόμβου συνδυασμένων μεταφορών.

Λιμένας Κέρκυρας

Ο Λιμένας Κέρκυρας αποτελεί τον κύριο λιμενικό κόμβο του νησιού και έναν από τους σημαντικότερους λιμένες του Ιονίου Πελάγους, εξυπηρετώντας επιβατική, ακτοπλοϊκή, διεθνή και τουριστική κίνηση (π.χ. Ιταλία, Αλβανία κλπ). Χωροθετείται στη βόρεια πλευρά της πόλης της Κέρκυρας και λειτουργεί σε άμεση γειτνίαση με τον αστικό ιστό.

Η λιμενική εγκατάσταση διαρθρώνεται κυρίως σε δύο ζώνες, τον Νέο Λιμένα, ο οποίος εξυπηρετεί την κύρια ακτοπλοϊκή και εμπορική δραστηριότητα (γραμμές εσωτερικού και διεθνείς συνδέσεις), και τον Παλαιό Λιμένα, που χρησιμοποιείται κυρίως για τουριστικά και μικρά σκάφη. Ο Νέος Λιμένας διαθέτει προβλήτες ικανές να εξυπηρετήσουν επιβατηγά–οχηματαγωγά πλοία, πλοία κατηγορίας Ro-Pax καθώς και κρουαζιερόπλοια, με οργανωμένους χερσαίους χώρους επιβατών και οχημάτων.

Η διαχείριση του λιμένα πραγματοποιείται από τον Οργανισμό Λιμένος Κέρκυρας Α.Ε. (Ο.Λ.ΚΕ. Α.Ε.), ο οποίος είναι αρμόδιος για τη λειτουργία, συντήρηση και ανάπτυξη των λιμενικών υποδομών.

Εικόνα 6-99 Λιμένας Κέρκυρας

Λιμένας Ηγουμενίτσας

Το λιμάνι της Ηγουμενίτσας γεωγραφικά είναι το πλησιέστερο λιμάνι της Ελλάδος με την Ιταλία και τις Βαλκανικές χώρες της Αδριατικής Θάλασσας, αποτελώντας έτσι μία σημαντική γέφυρα ανθρώπων και εμπορευμάτων από και προς τη Δυτική Ευρώπη. Ετησίως, διακινούνται από το λιμάνι της Ηγουμενίτσας 2,5 εκατομμύρια επιβάτες και περίπου 250.000 φορτηγά. Κύριες συνδέσεις του λιμένα οι Ιταλικοί λιμένες Μπάρι, Μπρίντιζι, Ανκόνα, Βενετία, Τεργέστη και Ραβέννα, καθώς και η νήσος της Κέρκυρας.

Η διαχείριση του Λιμανιού γίνεται από τον Οργανισμό Λιμένος Ηγουμενίτσας (ΟΛΗΓ).

Μέχρι το 1996 το φυσικό λιμάνι στο μυχό του όρμου της Ηγουμενίτσας οριοθετούνταν από δύο προβλήτες, μια στο βορρά και μία στο νότο.

- Η βόρεια προβλήτα είχε μήκος 100 μέτρα και πλάτος 30 μέτρα. Εκεί πρυμνοδετούσαν τα Ο/Γ πλοία που εκτελούσαν τη γραμμή Ελλάδας – Ιταλίας.

- Η νότια προβλήτα είχε 100 μέτρα μήκος και 125 μέτρα πλάτος και αποτελούσε την κύρια προβλήτα του λιμανιού. Εξυπηρετούσε τόσο τα Ο/Γ πλοία που εκτελούσαν τη γραμμή Ελλάδας – Ιταλίας όσο και τα Δ/Ξ και φορτηγά πλοία που έφταναν στο λιμάνι.

Μεταξύ των δύο προβλητών υπήρχε κρηπιδωμένη παραλιακή ζώνη μήκους 480 μέτρων. Στα παραλιακά κρηπιδώματα πρυμνοδετούσαν ημερόπλοια και εκδρομικά πλοία, τα οποία εκτελούσαν τη γραμμή Κέρκυρας – Ηγουμενίτσας, αλλά και τουριστικά και αλιευτικά σκάφη (κυρίως στη βόρεια παραλιακή ζώνη). Ο μέχρι πρότινος υφιστάμενος δίαυλος (υφαλαύλακας) είχε μήκος 9 μέτρων περίπου, που ήταν μεν ικανοποιητικό για τον διάπλου του Ο/Γ, είχε όμως περιορισμένο εύρος, πράγμα που επέτρεπε τον πλου προς μία κατεύθυνση τη φορά.

Το λιμάνι αυτό είναι το σημερινό «Παλιό Λιμάνι» που εξυπηρετούσε τις γραμμές εσωτερικού και εξωτερικού. Τα έργα αναβάθμισης (υποδομές) του λιμανιού (Νέος Λιμένας Ηγουμενίτσας), υλοποιήθηκαν σε τρείς διακριτές φάσεις ως εξής (Πηγή ιστοσελίδα ΟΛΗΓ):

Α΄ ΦΑΣΗ (ολοκληρωμένη)

- Χερσαία ζώνη 210 στρ. (130 στρ. χερσαία λιμενική ζώνη και 80 στρ. χώροι στάθμευσης και λοιποί βοηθητικοί χώροι)
- 12 θέσεις πρυμνοδέτησης με δυνατότητα ταυτόχρονης εξυπηρέτησης έως και 7 πλοίων σε κάθε θέση ανήκουν περίπου 20 στρ. χερσαίων χώρων
- Μήκος κρηπιδωμάτων νέου λιμένα: 781 μ.
- Ο δίαυλος είχε μήκος 1500 μ. και πλάτος 100μ, ενώ το βάθος του κυμαίνεται από 10 μ.
- Κτίριο τερματικού σταθμού επιβατών συνολικής επιφάνειας 6326 τμ.
- Κτίριο πυροσβεστικού σταθμού, εμβαδού 612 τμ.

Β΄ ΦΑΣΗ (Έχει ολοκληρωθεί κοντά στο 90% των εργασιών)

- Λιμενικά έργα: Συνδετήριο κρηπίδωμα μήκους 371,0 μ. με ωφέλιμο βάθος 10,20μ. (σε χρήση)
- Κτηριακά έργα: Τερματικός Σταθμός Τ2 συνολικής επιφάνειας 3.041,46 τ.μ., Πύλη Ακτοπλοΐας, Βόρεια Πύλη, κτήριο Η/Μ εγκαταστάσεων λιμένα. (σε χρήση)
- Έργα Χερσαίας Ζώνης Λιμένα (σε χρήση)
- Εκβάθυνση και διαπλάτυνση του διαύλου ναυσιπλοΐας: πλάτος 170μ., μήκος 2.000μ. και βάθος 10,5μ. (σε χρήση)
- 5 επιπλέον θέσεις πρυμνοδέτησης συνολικού μήκους 371 μ. (σε χρήση)
- Ένας προβλήτας πλαγιοπρυμνοδέτησης μήκους 197.60 μ. ικανό για πρόσδεση πλοίων 300000 DWT (μήκους 227 μ) (σε χρήση)

Από τα έργα της Β΄ Φάσης βρίσκονται ακόμη υπό κατασκευή:

- Κτίριο τερματικού σταθμού 3: 2,324.80 τ.μ

Γ1 ΦΑΣΗ (Υπό κατασκευή - ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 73.700.000 €)

- Κρηπιδότοιχος μελλοντικού Ra-Ra μήκους 93,0 μέτρων περίπου και ωφέλιμου βάθους -10,20m
- Νότια κρηπιδώματα κατά μήκος της νότιας ακτογραμμής του όρμου Ηγουμενίτσας συνολικού μήκους 610,0 μέτρων περίπου και ωφέλιμου βάθους -10,20m, για την δημιουργία δύο νέων θέσεων πλαγιοπρυμνοδέτησης Ο/Γ–Ε/Γ πλοίων, σύμφωνα με το εγκεκριμένο Προγραμματικό Σχέδιο του λιμένα.
- Κρηπιδότοιχος βαρύτητας από συμπαγείς τεχνητούς ογκολίθους, μήκους 21,0m περίπου.
- Διαμόρφωση των προβλεπόμενων χερσαίων χώρων.

Εικόνα 6-100 Λιμάνι Ηγουμενίτσας.

Λιμένας Ελευσίνας

Ο Λιμένας Ελευσίνας βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων της Περιφέρειας Αττικής σε απόσταση 14km ΒΔ από το λιμένα του Πειραιά. Καταλαμβάνει το θαλάσσιο χώρο από τη θέση «Παλάσκα» της τοποθεσίας Σκαραμαγκά και συνεχίζεται προς δυτικά έως το λιμένα του οικισμού «Πάχη». Η Χερσαία Λιμενική Ζώνη του λιμένα έχει συνολική έκταση 200.000 m2.

Λιμένας Πειραιά (ΟΛΠ)

Η ευρύτερη περιοχή των εγκαταστάσεων της ΟΛΠ Α.Ε. αποτελεί ανεξάρτητη λιμενική ζώνη υπαγόμενη στο Υπ. Οικονομικών, η οποία βρίσκεται στα όρια και διαπερνά τους όμορους Δήμους του Πειραιά, του Κερατσινίου-Δραπετσώνας, του Περάματος και της Σαλαμίνας. Ο χώρος δικαιοδοσίας του ΟΛΠ περιλαμβάνει το σύνολο της χερσαίας ζώνης γύρω από τον κεντρικό (επιβατικός λιμένας και κρουαζιέρα) λιμένα, τον εμπορικό λιμένα στις περιοχές Κερατσινίου-Δραπετσώνας και τις ναυπηγοεπισκευαστικές ζώνες Περάματος και Σαλαμίνας, καθώς και στενή παράκτια ζ΄νη πλάτους 500m καθόλη την παράκτια έκταση.

Η χωροταξική κατανομή των λιμενικών δραστηριοτήτων εκτείνεται σε τρεις (3) λιμενικές περιοχές, ως εξής:

1. Το Κεντρικό (επιβατικός λιμένα και κρουαζιέρα) λιμάνι με πέντε σταθμούς εσωτερικού και έναν εξωτερικού,
2. Το Εμπορικό λιμάνι (Δραπετσώνα - Κερατσίνι - Ν. Ικόνιο), το οποίο εξυπηρετεί τη διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων και συνιστά σημαντικό κόμβο μεταφόρτωσης εμπορευμάτων (transshipment) και
3. Την Επισκευαστική Ζώνη (Πέραμα, Σαλαμίνα).

Επίσης έχει προγραμματιστεί το έργο της Νότιας Επέκτασης του Επιβατικού Λιμένα Πειραιά για την εξυπηρέτηση της Κρουαζιέρας με σκοπό τη δημιουργία συνολικά 2 νέων θέσεων (για τα έργα της Α φάσης) εσωτερικών εντός της νηοδόχου με δυνατότητα εξυπηρέτησης επιπλέον 2 θέσεων στην προσήνεμη πλευρά και στο νότιο μέτωπο (σε κατάλληλες καιρικές συνθήκες) για πρόσδεση κρουαζιερόπλοιων μήκους έως 350m, έτσι ώστε ο Πειραιάς να καταστεί το κυριότερο λιμάνι κρουαζιέρας στην Ανατολική Μεσόγειο. Το έργο αυτό περιλαμβάνεται στις υποχρεωτικές επενδύσεις του ΟΛΠ και για το λόγο αυτό επιβάλλεται να αδειοδοτηθεί με τον τελικό του σχεδιασμό νωρίτερα από τα λοιπά έργα του ΟΛΠ που περιλαμβάνονται στη νέα ΜΠΕ.

Εικόνα 6-101 Λιμάνι Πειραιά

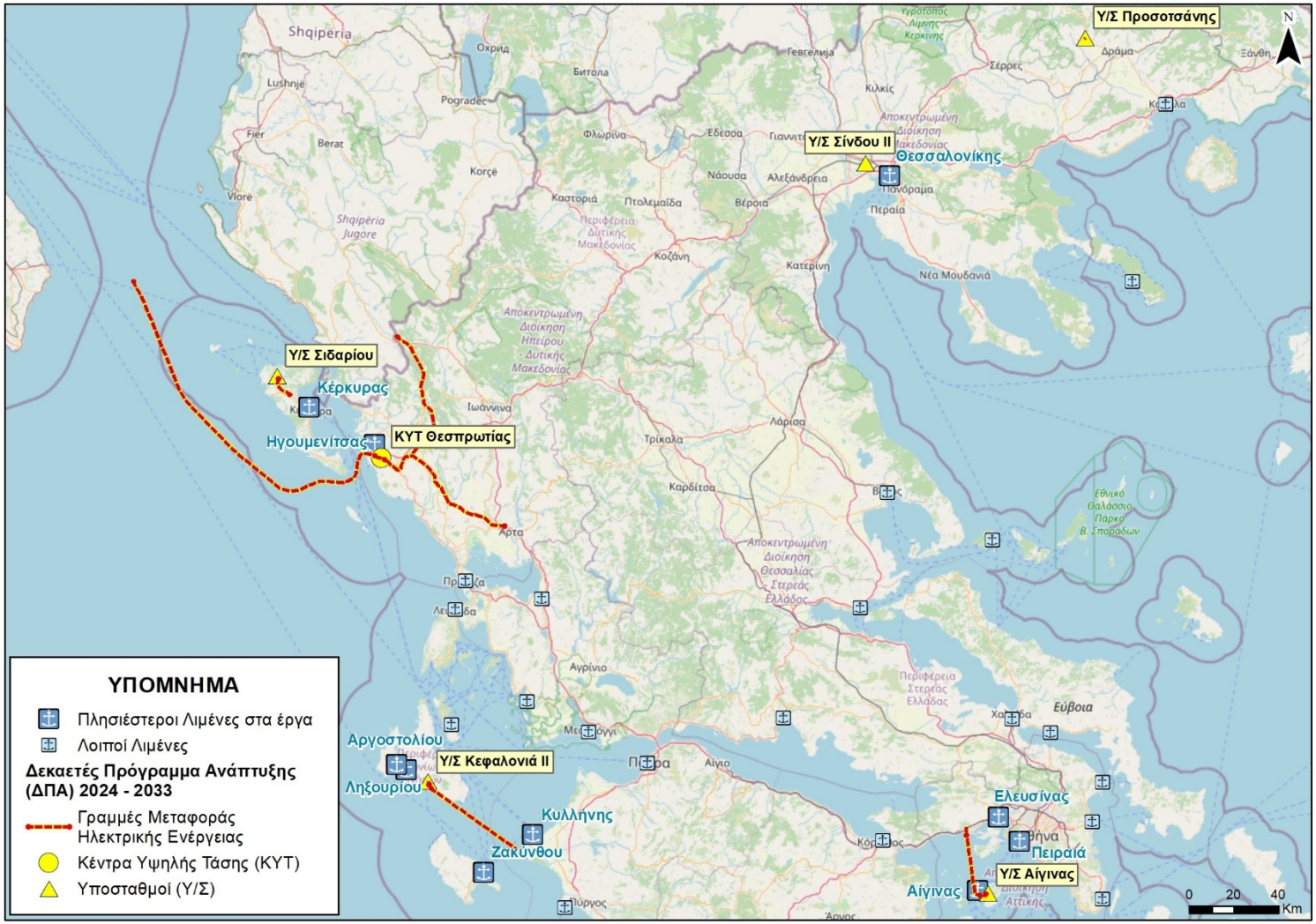
Λοιπά λιμάνια

Επίσης πλησίον των εξεταζόμενων έργων του 2ου δεκαετούς εντοπίζονται τρείς (3) λιμένες εθνικής σημασίας (Κ2) οι οποίοι είναι οι Αργοστολίου, Κυλλήνης και Ζακύνθου

Τέλος όσον αφορά τους λιμένες Μείζονος Ενδιαφέροντος (διανομαρχιακού επιπέδου)που εντοπίζονται κοντά στα μελετόμενα έργα, είναι ο λιμένας Αίγινας.

Πίνακας 6-29 Ελάχιστες αποστάσεις εγγύτερων στο εξεταζόμενο έργο λιμένων.

Λιμένας – Λιμενική εγκατάσταση	Ελάχιστη απόσταση από εξεταζόμενο έργο
Λιμάνι Θεσσαλονίκης	~ 12,2km
Λιμάνι Κέρκυρας	~ 9,5km
Λιμάνι Ηγουμενίτσας	~ 4,4km
Λιμάνι Αργοστολίου	~ 11km
Λιμάνι Ληξουρίου	~ 16km
Λιμάνι Κυλλήνης	~ 9,5km
Λιμάνι Ζακύνθου	~ 17,5km
Λιμάνι Ελευσίνας	~ 15,1km
Λιμάνι Πειραιά	~ 23,1km
Λιμάνι Αίγινας	~ 1,5km



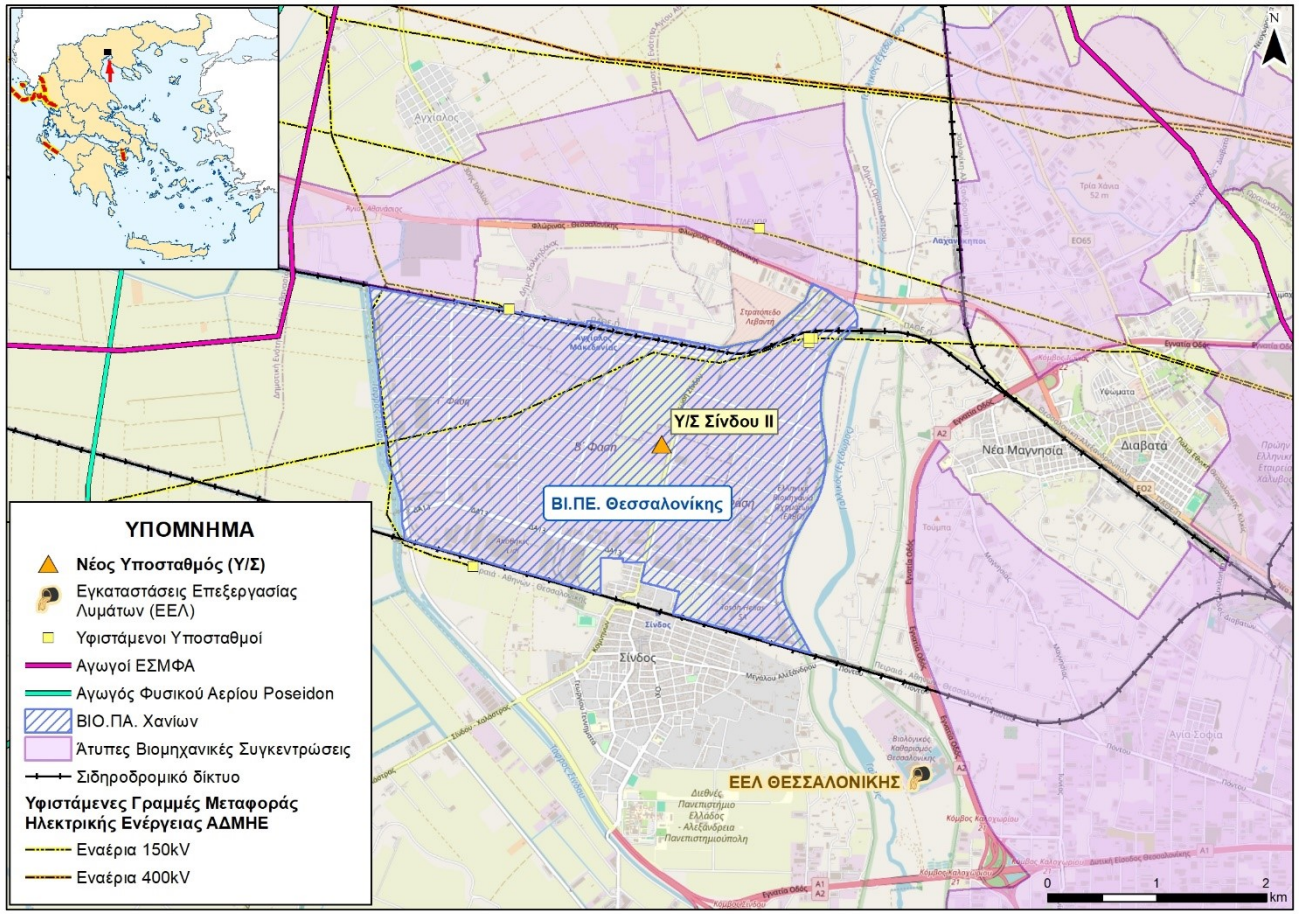
Εικόνα 6-102 Πλησιέστεροι λιμένες στα εξεταζόμενα έργα του 2ου δεκαετούς προγράμματος ανάπτυξης (ΔΠΑ)

6.10.2 Περιβαλλοντικές υποδομές

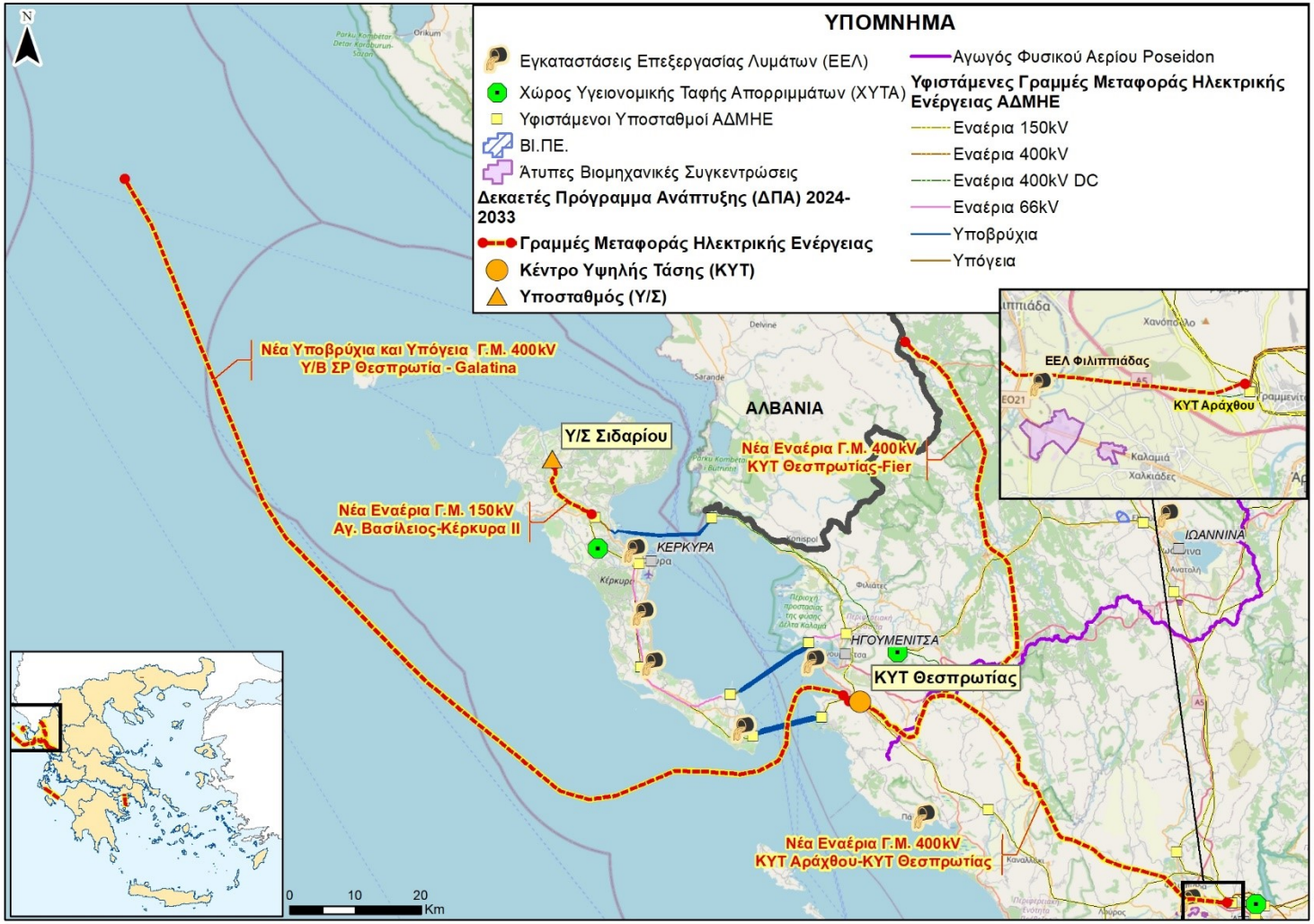
Πλησίον των εξεταζόμενων έργων του δεύτερου δεκαετούς εντοπίζονται πλήθος περιβαλλοντικών υποδομών όπως Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) και Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ).

Αναφορικά με τις **Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)**, ο νέος υποσταθμός «Σίνδος ΙΙ» στην Π.Ε. Θεσσαλονίκης, βρίσκεται βορειοδυτικά από την «ΕΕΛ Θεσσαλονίκης» σε απόσταση περίπου 3,8km. Στην Περιφερειακή Ενότητα Κέρκυρας, το έργο νέας εναέριας Γ.Μ. 150kV «Αγ. Βασίλειος – Κέρκυρα ΙΙ», βρίσκεται βορειοδυτικά της «ΕΕΛ Κέρκυρας» σε απόσταση περί τα 7,9km. Ακόμη, η νέα υποβρύχια Γ.Μ. 400kV «Θεσπρωτία – Galantina», διέρχεται Νότια και σε απόσταση περίπου 3,8km από την «ΕΕΛ Ηγουμενίτσας». Στη Π.Ε. Άρτας, η νέα εναέρια Γ.Μ. 400kV «ΚΥΤ Αράχθου – ΚΥΤ Θεσπρωτίας» διέρχεται βόρεια από την «ΕΕΛ Φιλιππιάδας» σε απόσταση περίπου 300m και 6km βόρεια από την «ΕΕΛ Άρτας». Στον Δήμο Κεφαλονιάς, ο νέος υποσταθμός «Κεφαλονία ΙΙ» βρίσκεται νοτιοανατολικά, περί τα 11,7km από την «ΕΕΛ Αργοστολίου». Επιπλέον, η νέα υποβρύχια Γ.Μ. 150kV «Κεφαλονιά ΙΙ – ΤΔ Κυλλήνης» στον τερματισμό της βρίσκεται σε απόσταση 10,6km από την «ΕΕΛ Γαστούνι». Τέλος στην Αττική η νέα υπόγεια Γ.Μ. 150kV «Μέγαρα – Αίγινα» βρίσκεται νότια της «ΕΕΛ Μεγάρων» σε απόσταση περί τα 1,7km.

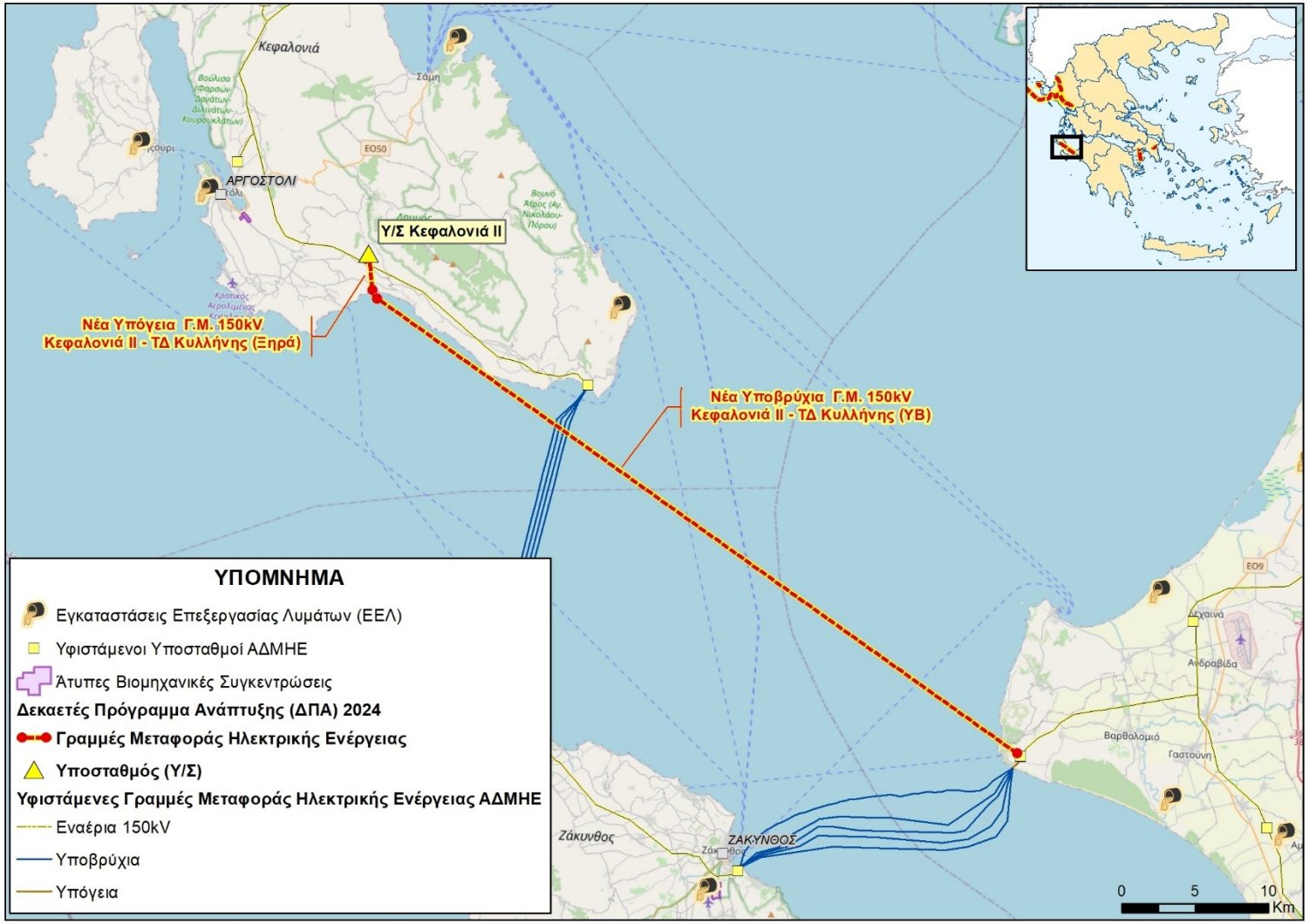
Το μελετώμενο έργο διέρχεται κοντά και από **Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ)**. Συγκεκριμένα ο πλησιέστερος ΧΥΤΑ είναι ο «ΧΥΤΑ Άρτας», στον ομώνυμο Δήμο, που βρίσκεται ανατολικά της νέας εναέριας Γ.Μ. 400 kV «ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας» σε απόσταση περί τα 3,7km.



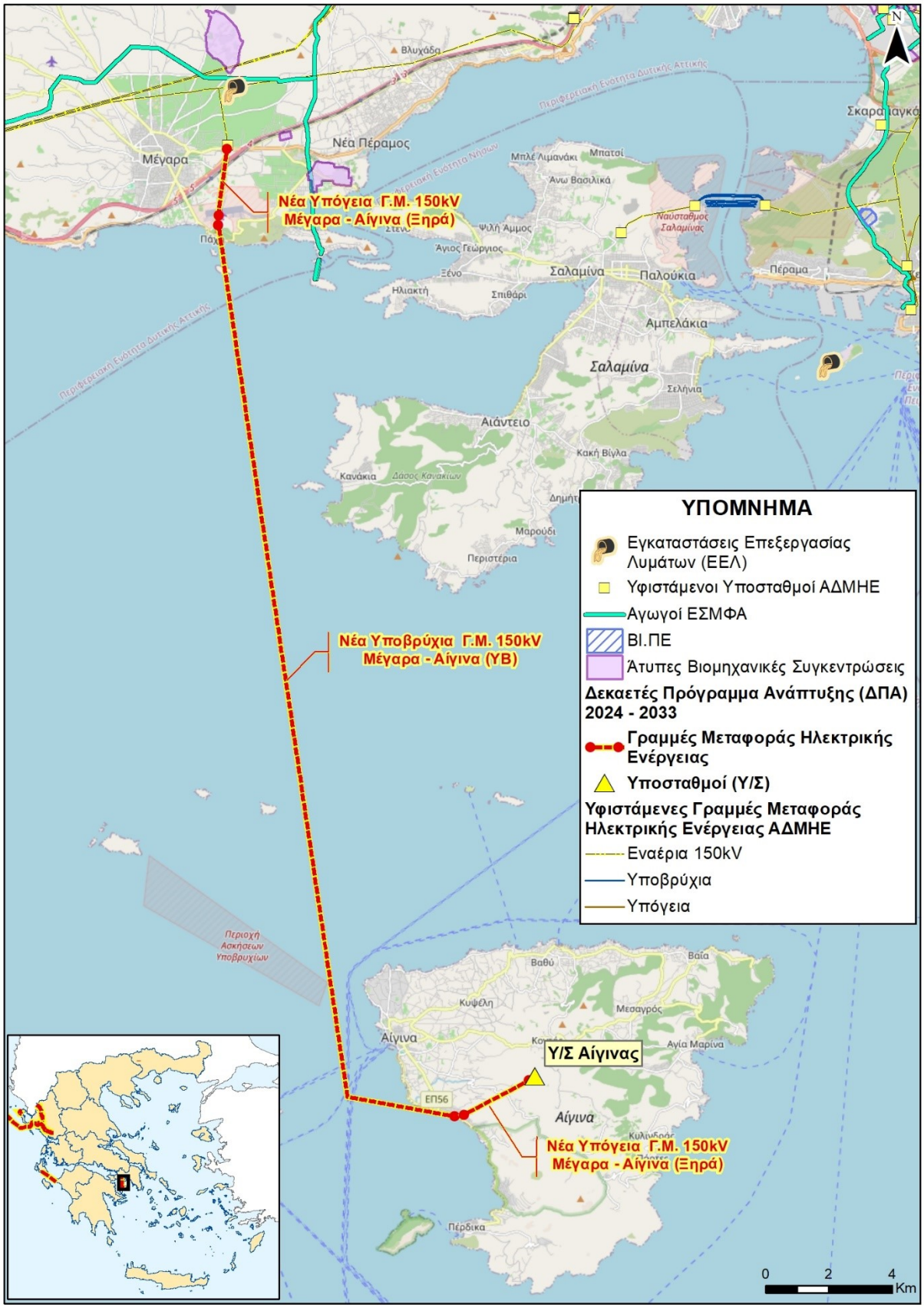
Εικόνα 6-103 Ο νέος υποσταθμός «Σίνδου ΙΙ» σε σχέση με την «ΕΕΛ Θεσσαλονίκης»



Εικόνα 6-104 Τα έργο του 2ου δεκαετούς στην Βορειοδυτική Ελλάδα και οι περιβαλλοντικές υποδομές. Παρατηρείται και η σχετική κοντινή απόσταση της «ΕΕΛ Φιλιππιάδας» και του «ΧΥΤΑ Φιλιππιάδας» σε σχέση με τα εξεταζόμενα έργα. .



Εικόνα 6-105 Οι ΕΕΛ Αργοστολίου και Γαστουνίου σε σχέση με τμήμα του 2ου Δεκαετούς.



Εικόνα 6-106 Η ΕΕΛ Μεγάρων στη νέα υπόγεια Γ.Μ 150kV «Μέγαρα – Αίγινα».

6.10.3 Ενεργειακές Υποδομές

Δίκτυο ΑΔΜΗΕ

Όλα τα εξεταζόμενα έργα του 2ου Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) βρίσκονται σε εγγύτητα με υπάρχουσες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, σε υποσταθμούς και σε κέντρα υψηλής τάσης του δικτύου ΑΔΜΗΕ.

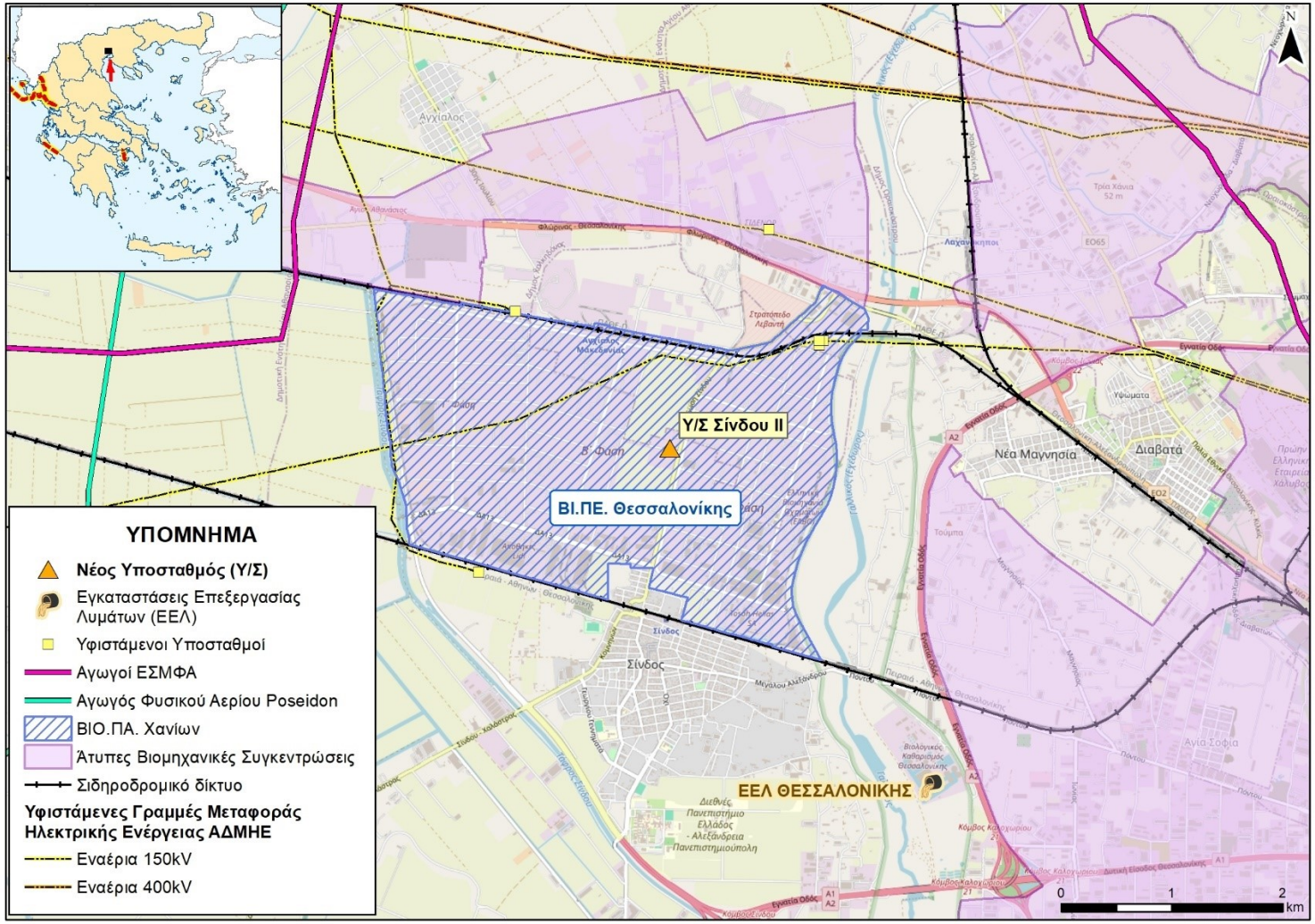
Αγωγός Υψηλής Πίεσης Poseidon

Σε γειτνίαση με τα εξεταζόμενα έργα χωροθετείται ο προγραμματισμένος αγωγός φυσικού αερίου υψηλής πίεσης Poseidon. Ειδικότερα, σε απόσταση περίπου 5km δυτικά του έργου του νέου υποσταθμού «Σίνδου ΙΙ», ο οποίος βρίσκεται εντός της ΒΙ.ΠΕ. Θεσσαλονίκης, διέρχεται η χάραξη του αγωγού Poseidon. Επιπλέον, η χάραξη του αγωγού τέμνει δύο νέες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας που εξετάζονται στο παρόν Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης, και συγκεκριμένα την εναέρια Γ.Μ. 400 kV «ΚΥΤ Θεσπρωτίας – Fier» και την εναέρια Γ.Μ. 400 kV «ΚΥΤ Αράχθου – ΚΥΤ Θεσπρωτίας», εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Σουλίου.

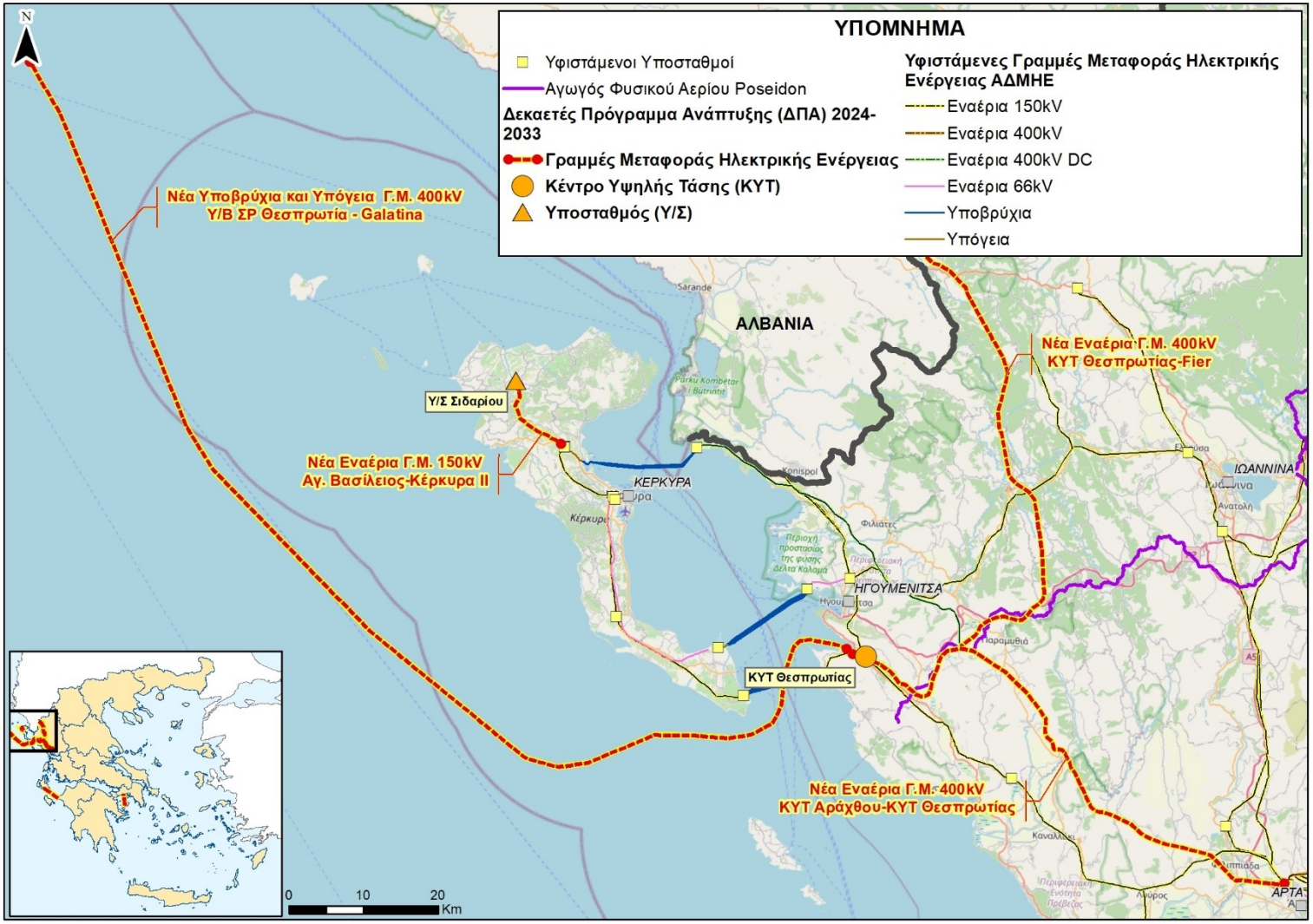
Το Χερσαίο Τμήμα του Αγωγού Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης ΠΟΣΕΙΔΩΝ (IGI POSEIDON, Κήποι Έβρου – Φλωροβούνι Θεσπρωτίας) αδειοδοτήθηκε περιβαλλοντικά με την ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/62780/3945/2019 (ΑΔΑ: 6Σ9Π4653Π8-ΟΜΤ). Το αδειοδοτηνένο έργο έργο αφορά στην εγκατάσταση και λειτουργία Αγωγού Φυσικού Αερίου, ο οποίος εκτείνεται, υπογείως, σε μήκος περίπου 760,80 km, από την περιοχή των Κήπων, Π.Ε. Έβρου στα Ελληνοτουρκικά σύνορα, προς τη Νέα Μεσημβρία, Π.Ε. Θεσσαλονίκης και έως το Φλωροβούνι, στην Π.Ε. Θεσπρωτίας, Δ. Ηγουμενίτσας, όπου και συναντά το Υποθαλάσσιο τμήμα του Αγωγού Φυσικού Αερίου ΠΟΣΕΙΔΩΝ. Το έργο αποτελείται από έναν χαλύβδινο αγωγό (συγκολλημένοι σωλήνες των 12-18 m) με επικάλυψη πολυαιθυλενίου και σύστημα καθοδικής προστασίας. Έχει σχεδιαστεί με διάμετρο 48" και μέγιστη πίεση 100 barg (μέγιστη πίεση λειτουργίας 99,5 barg) και θα εγκατασταθεί υπογείως με ελάχιστη επικάλυψη εδάφους 1,0 m. Αρχικά, το σύστημα έχει σχεδιαστεί για απόδοση 15,45 δις. κ.μ./έτος (BScm/y) (Φάση 1) με δυνατότητα αύξησης έως και 20 BScm/y (Φάση 2). Κατά τη διάρκεια της Φάσης 1, 15,45 BScm/y φυσικού αερίου θα εισέρχονται στο Μετρητικό Σταθμό των Κήπων ενώ προβλέπεται μια αναμονή διανομής στο Ελληνικό Δίκτυο Φυσικού Αερίου στην Κομοτηνή. Μετά την Κομοτηνή, η παροχή θα μειωθεί στα 12,29 BScm/y. Κατά τη διάρκεια της Φάσης 2, λαμβάνεται υπόψη μια μέγιστη παροχή 20 BScm/y, για το σύνολο του συστήματος.

Αγωγοί ΕΣΜΦΑ

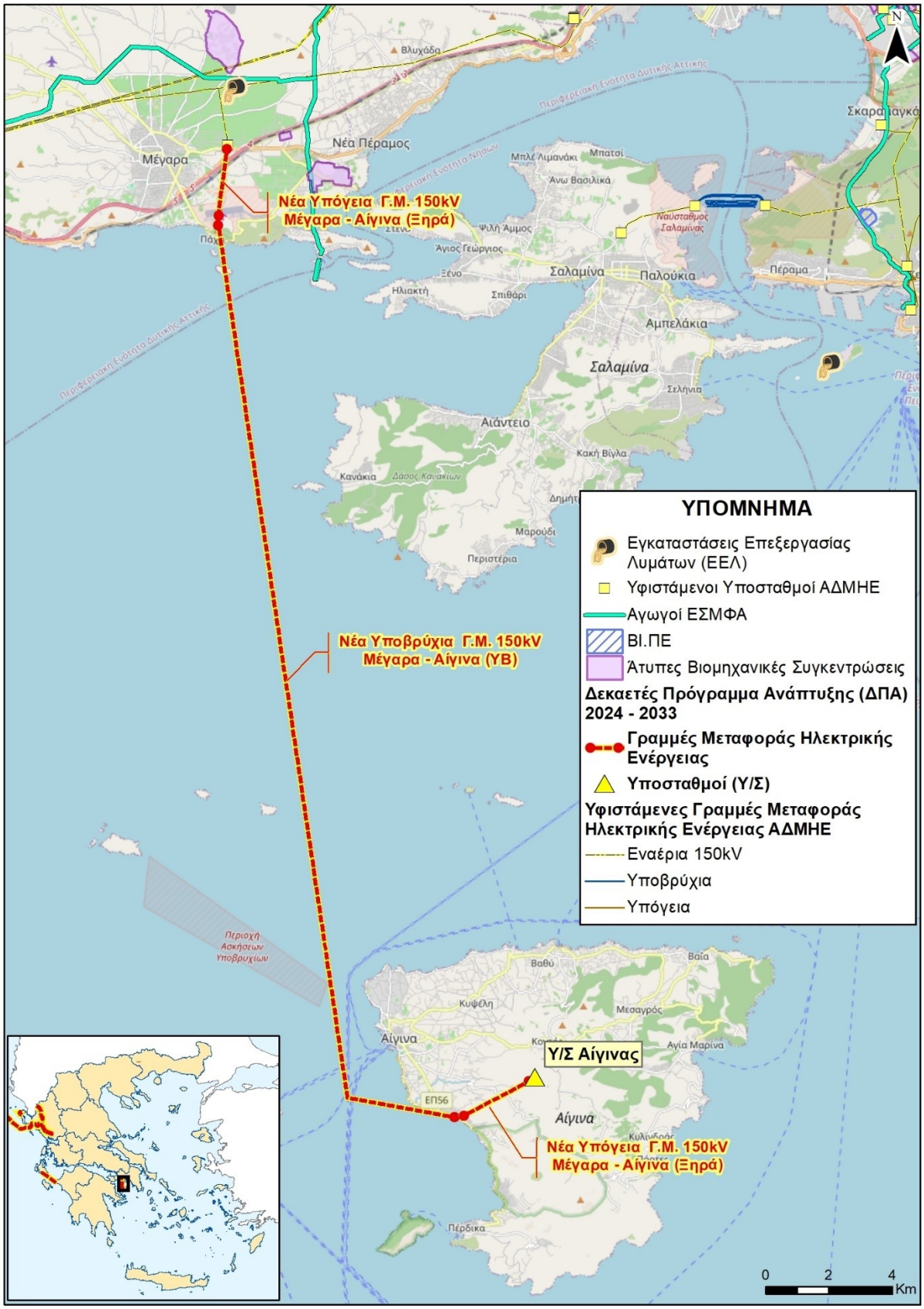
Δίκτυο αγωγών του ΕΣΜΦΑ φαίνεται να βρίσκεται σε σχετική κοντινή απόσταση από εξεταζόμενα έργα του 2ου Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ). Ειδικότερα, σε απόσταση περί τα 3,5km δυτικά από τον νέο υποσταθμό «Σίνδου ΙΙ», εντός της ΒΙ.ΠΕ Θεσσαλονίκης, διέρχεται αγωγός φυσικού αερίου του εθνικού συστήματος. Τέλος στον Δήμο Μεγάρων, η νέα υπόγεια Γ.Μ. 150kV «Μέγαρα – Αίγινα» βρίσκεται σε απόσταση περίπου 2km νότια από αγωγό του ΕΜΣΦΑ.



Εικόνα 6-107 Ο εξεταζόμενος υποσταθμός «Σίνδου ΙΙ», δίκτυο του ΑΔΜΗΕ και στα δυτικά της εικόνας τμήμα του αγωγού του ΕΣΜΦΑ (μωβ γραμμή) και τμήμα του αγωγού υψηλής πίεσης Poseidon (ανοιχτή μπλε γραμμή).



Εικόνα 6-108 Εξεταζόμενα έργα του 2ου ΔΠΑ, ο αγωγός υψηλής πίεσης Poseidon (μωβ γραμμή) και το δίκτυο του ΑΔΜΗΕ.



Εικόνα 6-109 Τμήμα των εξεταζόμενων έργων του 2ου ΔΠΑ και αγωγοί ΕΣΜΦΑ (ανοιχτή μπλε γραμμή) στο βόρειο τμήμα της εικόνας.

6.10.4 Κοινωνικές Υποδομές

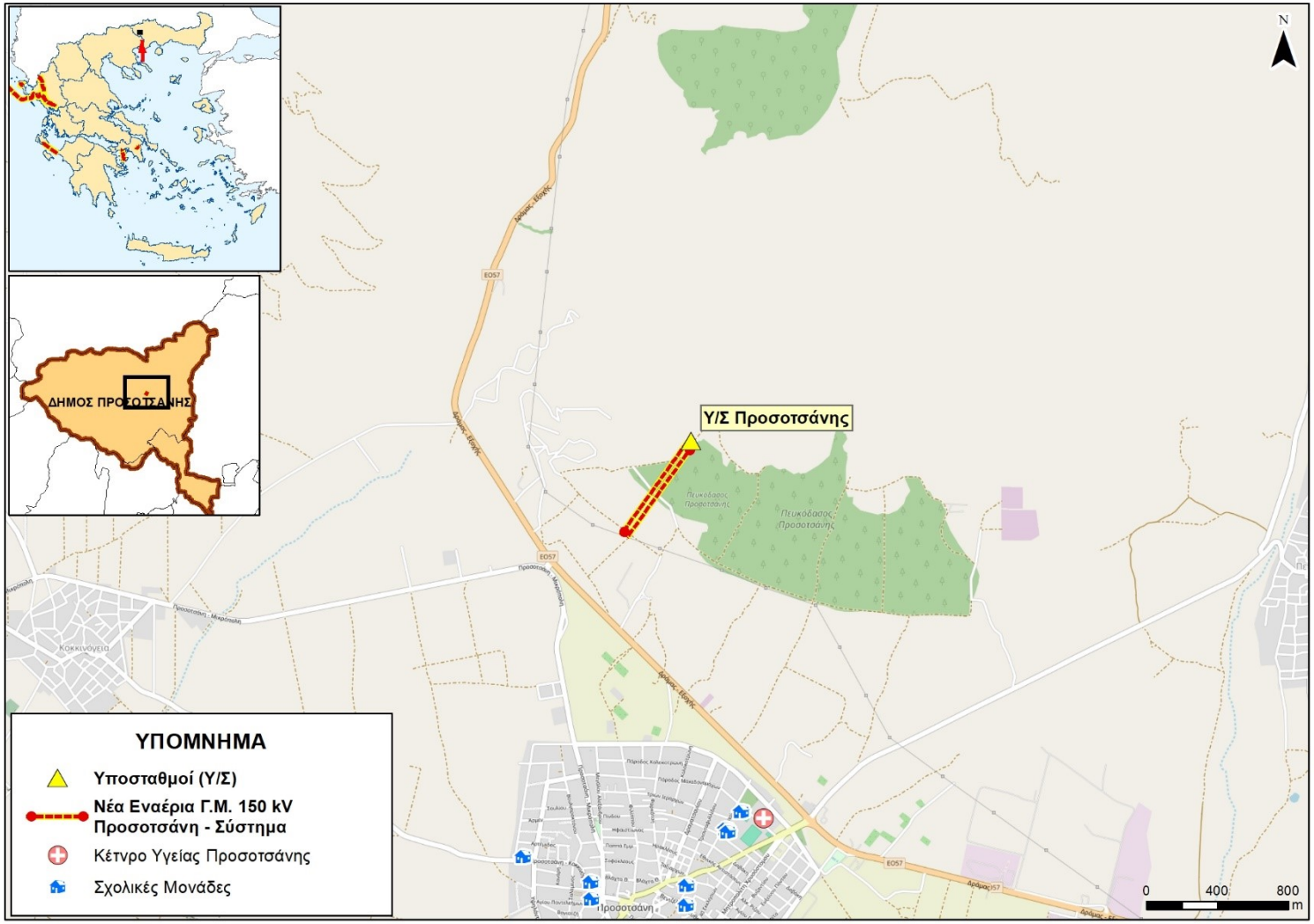
Τμήμα του υπό μελέτη έργου γειτνιάζουν με κοινωνικές υποδομές, όπως μονάδες υγείας ή σχολικές μονάδες των περιοχών που διασχίζουν τα έργα.

Όσο αφορά τις **μονάδες υγείας**, οι πλησιέστερες προς το έργο είναι το **κέντρο υγείας** (ΚΥ) Φιλιππιάδας σε απόσταση 1,4km από την νέα εναέρια Γ.Μ. 400kV «ΚΥΤ Αράχθου – ΚΥΤ Θεσπρωτίας» και το ΚΥ Αίγινας σε απόσταση 1,5km από την νέα υποβρύχια Γ.Μ. 150kV «Μέγαρα – Αίγινα».

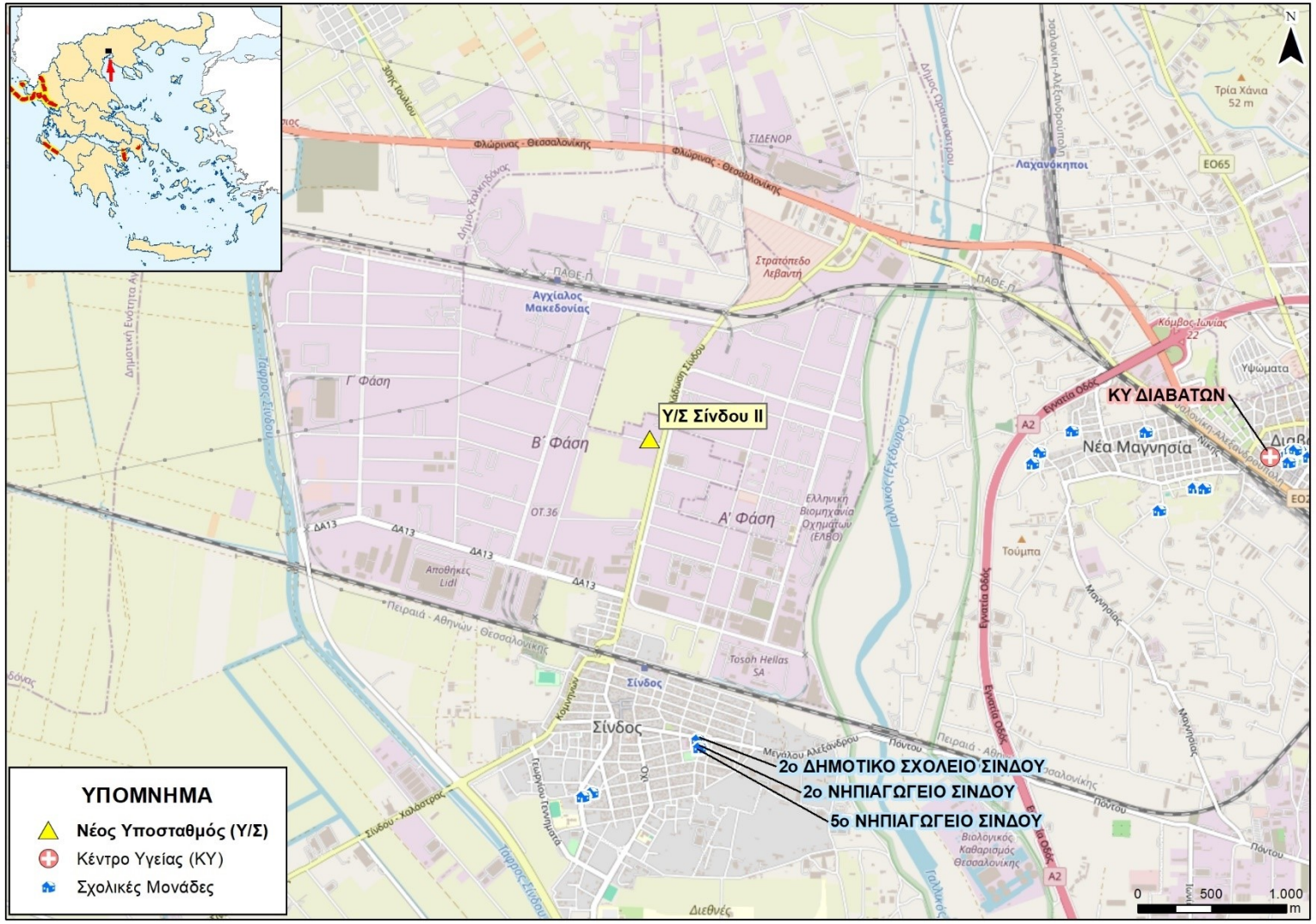
Σε εγγύτητα με τα εξεταζόμενα έργα βρίσκονται και **σχολικές μονάδες** των περιοχών όπου αυτά υλοποιούνται.. Η Πλησιέστερη είναι το Γενικό Λύκειο Φιλιππιάδας που βρίσκεται σε απόσταση 174m από την εναέρια Γ.Μ. 400kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας.

Πίνακας 6-30 Οι πλησιέστερες σχολικές μονάδες και οι αποστάσεις τους από τα εξεταζόμενα έργα.

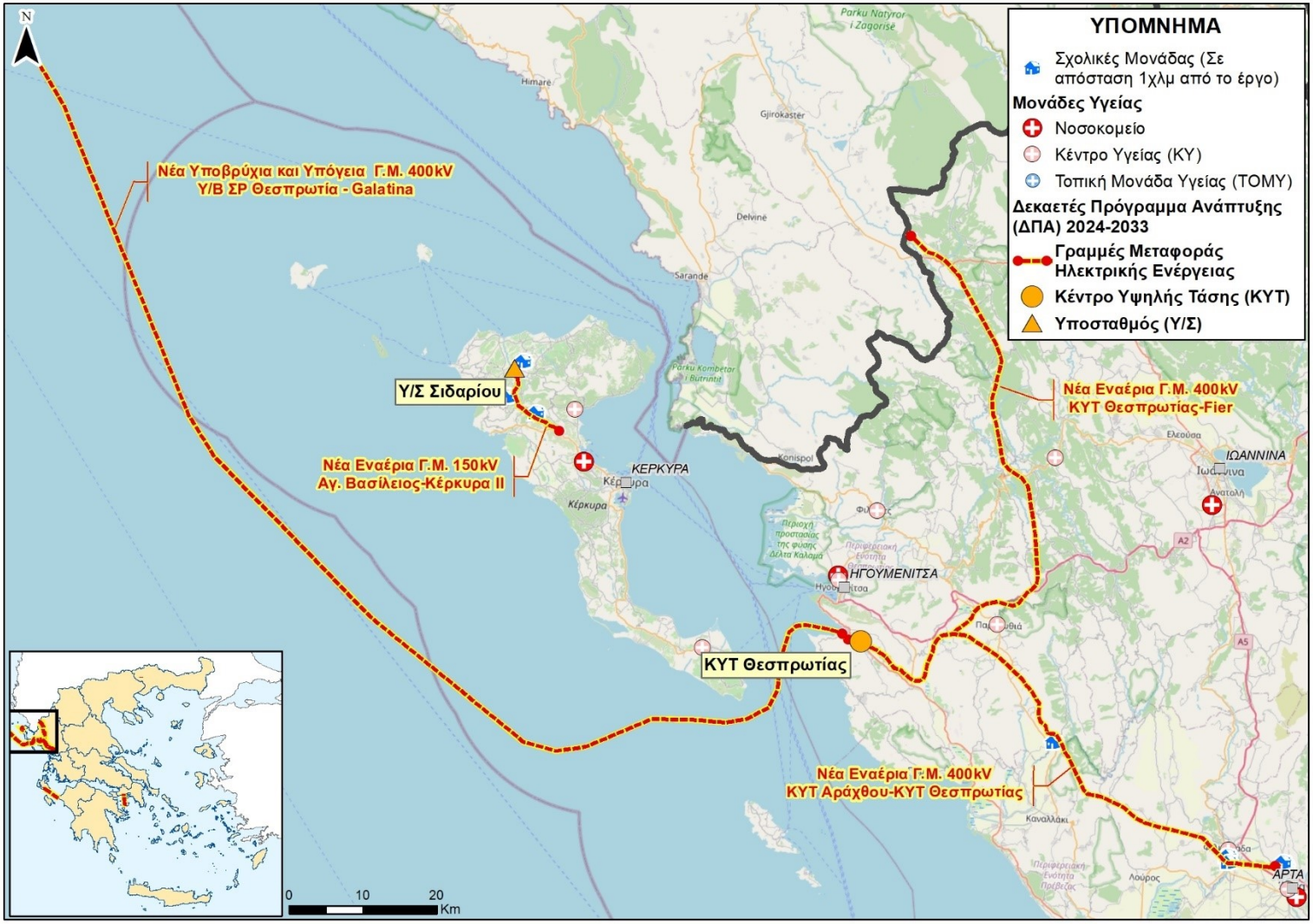
Επωνυμία	Απόσταση (m)	Έργο
Ολοήμερο Δημοτικό Σχολείο Αγρού Κέρκυρας	900	Γ.Μ. 150 kV Άγ. Βασίλειος - Κέρκυρα ΙΙ
Ολοήμερο Νηπιαγωγείο Αγρού Κέρκυρας	916	Γ.Μ. 150 kV Άγ. Βασίλειος - Κέρκυρα ΙΙ
Ημερήσιο Γενικό Λύκειο Αγρού Κέρκυρας	889	Γ.Μ. 150 kV Άγ. Βασίλειος - Κέρκυρα ΙΙ
Ημερήσιο Γυμνάσιο Αγρού Κέρκυρας	902	Γ.Μ. 150 kV Άγ. Βασίλειος - Κέρκυρα ΙΙ
Ημερήσιο Γυμνάσιο Σκριπερού Κέρκυρας (Με Λυκειακές Τάξεις)	687	Γ.Μ. 150 kV Άγ. Βασίλειος - Κέρκυρα ΙΙ
Ημερήσιο Γυμνάσιο Γραμμενίτσας Άρτας	715	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας
Γενικό Λύκειο Φιλιππιάδας	174	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας
Ολοήμερο Δημοτικό Σχολείο Γραμμενίτσας Άρτας	748	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας
Ολοήμερο Νηπιαγωγείο Γραμμενίτσας Άρτας	922	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας
Νηπιαγωγείο Γλυκής	780	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας
Ολοήμερο Δημοτικό Σχολείο Γλυκής	758	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας
3ο 6/θ Ολοήμερο Δημοτικό Σχολείο Φιλιππιάδας	685	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας
3ο Ολοήμερο Νηπιαγωγείο Φιλιππιάδας	808	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας
9ο Δημοτικό Σχολείο Μεγάρω	816	Καλωδιακή Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα
4ο Ολοήμερο Νηπιαγωγείο Μεγάρων	816	Καλωδιακή Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα



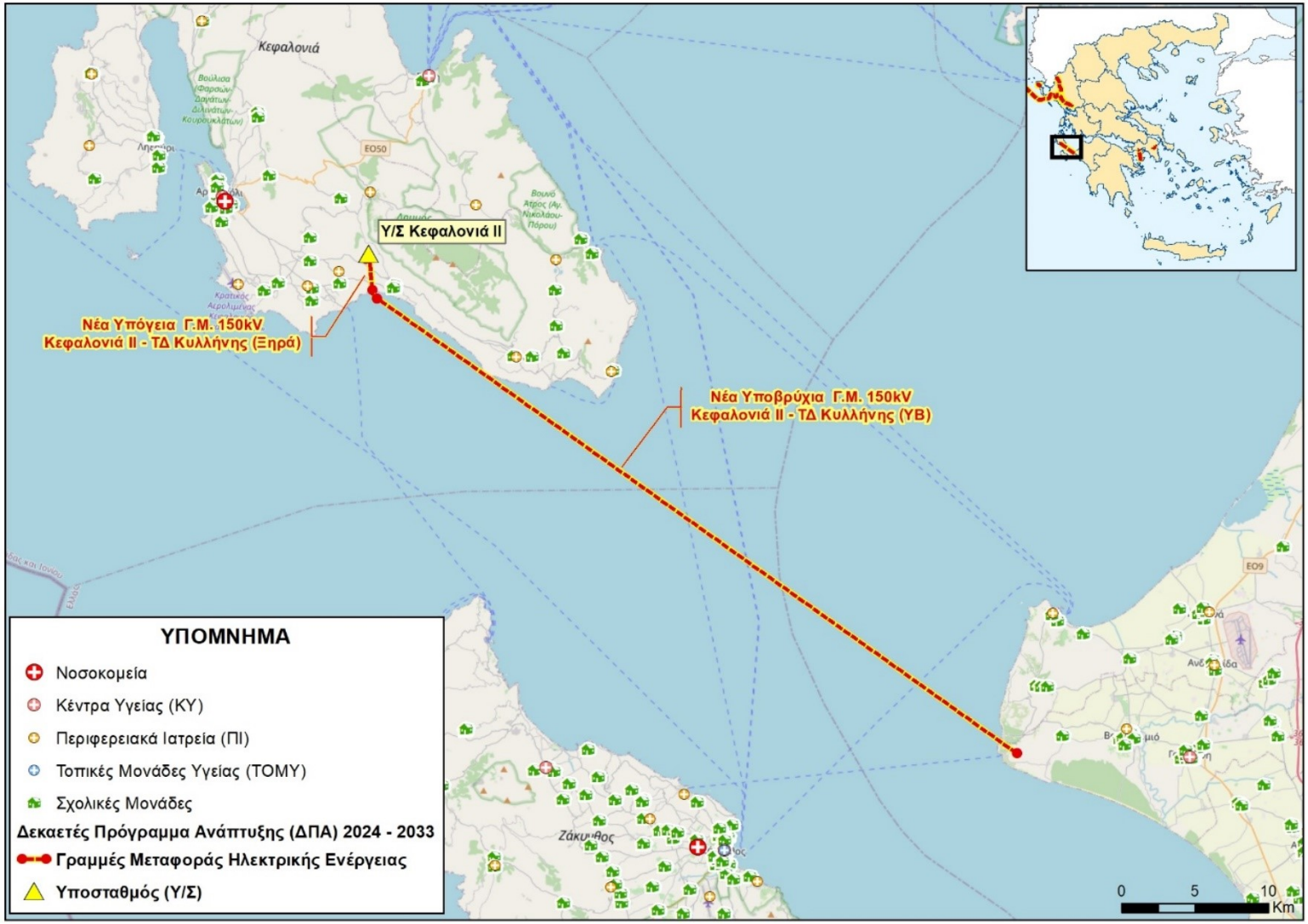
Εικόνα 6-110 Η νέα εναέρια Γ.Μ. 150kV Προσοτσάνη – Σύστημα και ο νέος υποσταθμός «Προσοτσάνης» με τις γύρω κοινωνικές υποδομές.



Εικόνα 6-111 Ο νέος υποσταθμός «Σύνδου ΙΙ» με κοινωνικές υποδομές της περιοχής.



Εικόνα 6-112 Έργα του 2ου ΔΠΑ με τις μονάδες υγείας της περιοχής και τις σχολικές μονάδες που απαντούν σε απόσταση 1χλμ από τα έργα.



Εικόνα 6-113 Κοινωνικές υποδομές με έργα του δεύτερου δεκαετούς που συνδέουν την Κεφαλονιά με την Πελοπόννησο.

Εικόνα 6-114 Τμήμα των εξεταζόμενων έργων του 2ου Δεκαετούς στον Σαρωνικό Κόλπο και οι κοινωνικές υποδομές.

6.11 Υδατικοί Πόροι

6.11.1 Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών

Με βάση την Ενσωμάτωση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2000/60/ΕΚ στην εθνική νομοθεσία με το Ν. 3199/2003 (ΦΕΚ Α' 280/9.12.2003), το Π.Δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α΄ 54), και τον Καθορισμό των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων (ΥΔ) της χώρας με την υπ' αριθμ. οικ. 706/2010 Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΦΕΚ Β΄ 1383/02.09.2010 και ΦΕΚ Β΄ 1572/28.09.2010 διόρθωση Παραρτήματος ΙΙ), η περιοχή μελέτης εντοπίζεται εντός των παρακάτω Υδατικών Διαμερισμάτων της ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02), ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΥΔ Αττικής (EL06), ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) και ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

Σύμφωνα με σχετικές Πράξεις έχουν εγκριθεί τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής του σύνολο των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας. Αναλυτικά η κατανομή των περιοχών εφαρμογής του προγράμματος ανάπτυξης σε σχέση με τα υδατικά διαμερίσματα αναφέρονται στον πιο κάτω πίνακα:

Πίνακας 6-31 Κατανομή των περιοχών του προγράμματος ανάπτυξης ανά υδατικό διαμέρισμα με βάση τα ΣΔΛΑΠ

Έργο	Υδατικό Διαμέρισμα	Έγκριση της 2ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών
Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ	ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)	Πράξη 20 της 29.4.2024 - ΦΕΚ 85/Α/12.06.2024
Υ/Σ Κεφαλονιά ΙΙ		
Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης		
Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας	ΥΔ Ηπείρου (EL05)	Πράξη 13 της 29.4.2024 - ΦΕΚ 71/Α/17.05.2024
ΚΥΤ Θεσπρωτίας		
Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας - Fier		
Γ.Μ. 400kV: Υ/Γ ΣΡ στην Θεσπρωτία και Υ/Β ΣΡ Θεσπρωτία - Galatina		
Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας		
Υ/Σ Σιδαρίου		
Υ/Σ Αίγινας Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα	ΥΔ Αττικής (EL06)	Πράξη 14 της 29.4.2024 - ΦΕΚ 73/Α/20.05.2024
Υ/Σ Σίνδου ΙΙ	ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10)	Πράξη 12 της 29.4.2024 - ΦΕΚ 70/Α/17.05.2024
Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνη	ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	Πράξη 16 της 29.4.2024 - ΦΕΚ 82/Α/12.06.2024
Υ/Σ Προσοτσάνης		

Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα

Στον πιο κάτω πίνακα παρουσιάζεται το σύνολο των επιφανειακών υδατικών σωμάτων της 2^{ης} Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών που σχετίζονται με το σύνολο των έργων.

Πίνακας 6-32 Επιφανειακά Υδατικά συστήματα κατά μήκος του συνόλου των έργων

Υδατικό Διαμέρισμα	Έργο	Κωδικός	Ονομασία	Οικολογική Κατάσταση	Χημική Κατάσταση
Πάρακτια ΥΣ					
EL02	Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά II - ΤΔ Κυλλήνης (Ξηρά)	EL0245C0012N	ΔΥΤ. ΌΡΜΟΣ ΛΟΥΡΔΑΤΩΝ	Καλή	Καλή
EL02	Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά II - ΤΔ Κυλλήνης (ΥΒ)	EL0228C0009N	ΑΚΤΕΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΣΤΟ ΔΙΑΥΛΟ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	Καλή	Καλή
EL02		EL0245C0010N	ΑΚΡ. ΜΟΥΝΤΑ	Καλή	Καλή
EL02		EL0245C0011N	ΑΝΑΤ. ΌΡΜΟΣ ΛΟΥΡΔΑΤΩΝ	Καλή	Καλή
EL02		EL0245C0012N	ΔΥΤ. ΌΡΜΟΣ ΛΟΥΡΔΑΤΩΝ	Καλή	Καλή
Ποτάμια ΥΣ					
EL05	Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας	EL0534R000501076N	ΦΟΝΙΣΑΣ Π.	Κακή	Κατώτερη της Καλής
EL05	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας	EL0513R000200045N	ΑΧΕΡΩΝ Π. (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ) 2	Μέτρια	Καλή
EL05		EL0546R000200078N	ΛΟΥΡΟΣ Π. 2	Ελλιπής	Καλή
EL05		EL0546R000202079N	ΛΟΥΡΟΣ Π. - ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΟΣ	Μέτρια	Καλή
EL05	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας - Fier	EL0511R0A0101022N	ΔΡΙΝΟΣ Π.	Καλή	Καλή
EL05		EL0512R000200034N	ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 7	Καλή	Καλή
EL05		EL0512R000208035N	ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ - ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΟΣ ΛΑΓΚΑΒΙΤΣΑ Ρ.	Καλή	Καλή
EL05	Καλωδιακές Γ.Μ. 400kV: Υ/Γ ΣΡ στην Θεσπρωτία	EL0513C0004N	ΑΚΤΕΣ ΗΠΕΙΡΟΥ ΣΤΟ ΙΟΝΙΟ	Καλή	Καλή
EL06	Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα (ΥΒ)	EL0626C0010N	ΔΥΤΙΚΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	Μέτρια	Καλή
EL10	Υ/Σ Σίνδου ΙΙ (Το ΥΣ εντοπίζεται σε απόσταση 1,6km περίπου ανατολικά του έργου)	EL1004R000201002N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	Καλή	Καλή
EL11	Υ/Σ Προσοτσάνης και Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνη (Το ΥΣ εντοπίζεται σε απόσταση 1,5km περίπου δυτικά του έργου)	EL1106R000206011 0N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	Μέτρια	Καλή

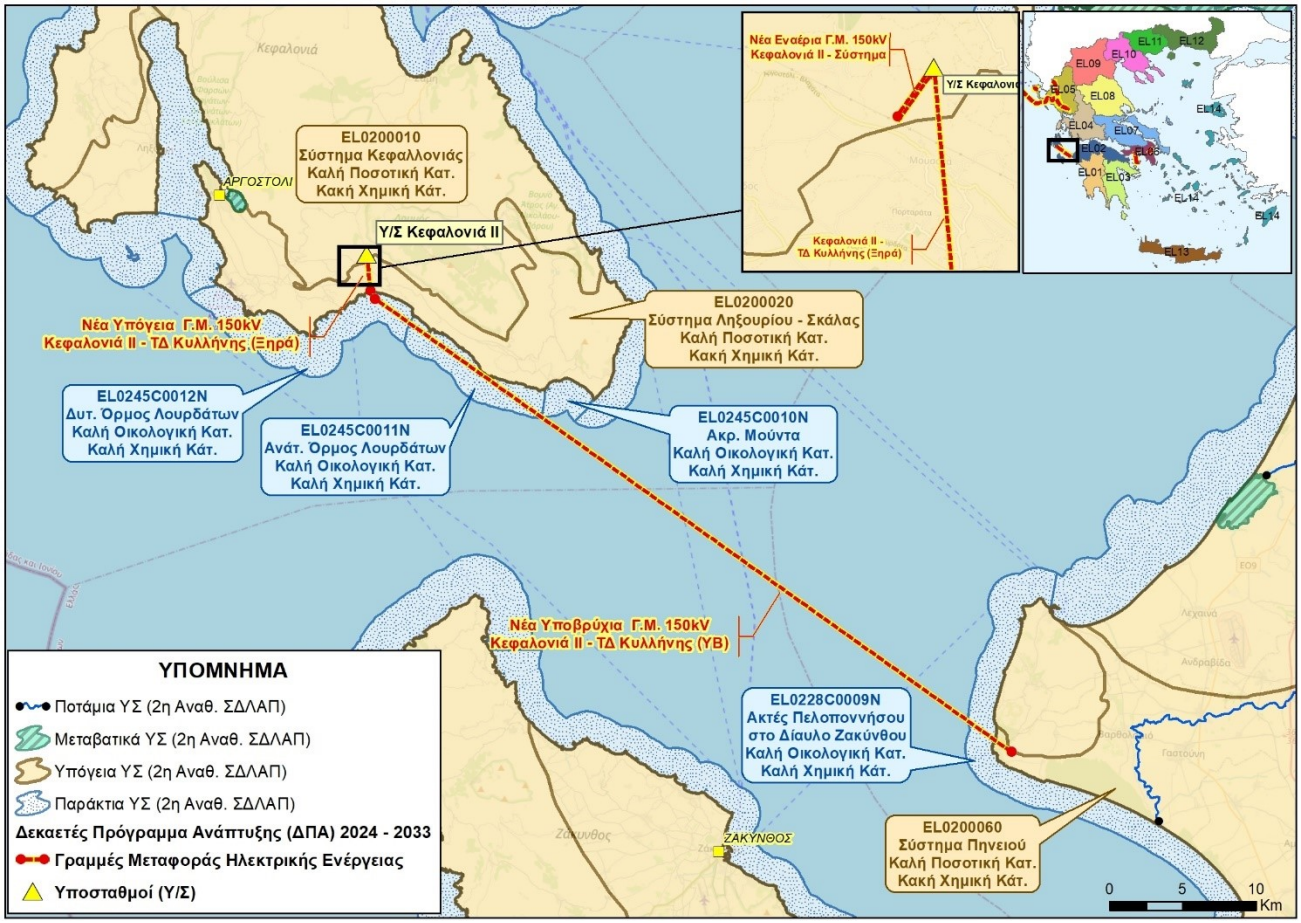
Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Στον πιο κάτω πίνακα παρουσιάζεται το σύνολο των υπόγειων υδατικών σωμάτων της 2ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών που σχετίζονται με το σύνολο των έργων.

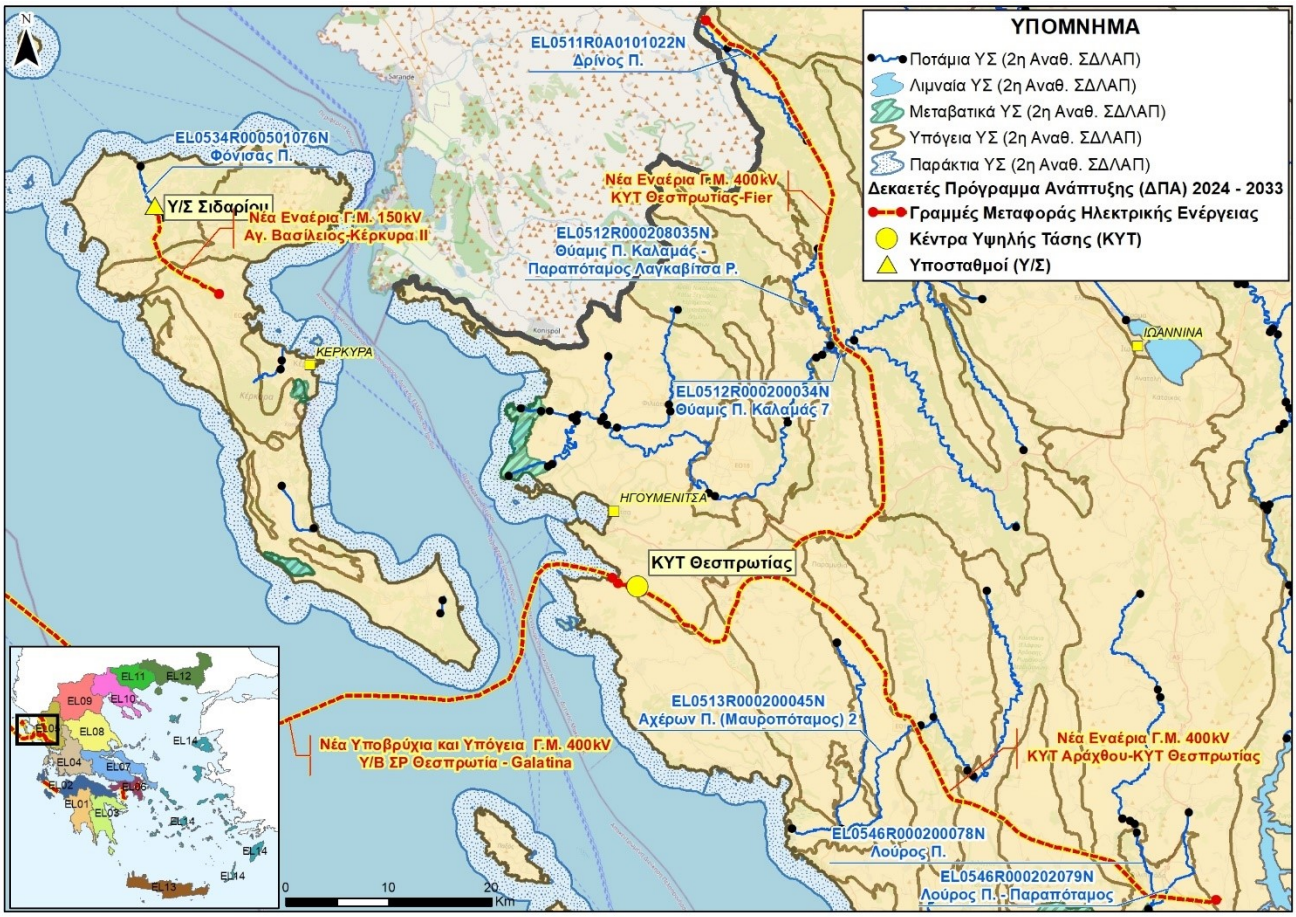
Πίνακας 6-33 Υδατικά συστήματα κατά μήκος του έργου στο ΥΔ EL10

Υδατικό Διαμέρισμα	Έργο	Κωδικός	Ονομασία	Χημική Κατάσταση	Ποσοτική Κατάσταση
EL02	Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ	EL0200010	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑΣ	Καλή	Καλή
EL02	Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης (Ξηρά)	EL0200010	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑΣ	Καλή	Καλή
EL02		EL0200020	ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΗΞΟΥΡΙΟΥ - ΣΚΑΛΑΣ	Καλή	Καλή
EL02	Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης (ΥΒ)	EL0200060	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΗΝΕΙΟΥ	Καλή	Καλή
EL02	Υ/Σ Κεφαλονιά ΙΙ	EL0200010	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑΣ	Καλή	Καλή
EL05	Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας	EL0500011	Σύστημα ασβεστολίθων Ν.Κέρκυρας Α	Καλή	Καλή
EL05		EL0500021	Σύστημα Τριαδικών λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας Α	Καλή	Καλή
EL05		EL0500031	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας Α	Καλή	Καλή
EL05	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας	EL0500090	Σύστημα Σουλίου-Παραμυθιάς	Καλή	Καλή
EL05		EL0500130	Σύστημα Κορώνης	Καλή	Καλή
EL05		EL0500151	Σύστημα Λούρου Α	Καλή	Καλή
EL05		EL0500160	Σύστημα Άρτας	Καλή	Καλή
EL05		EL0500170	Σύστημα Πάργας	Καλή	Καλή
EL05		EL0500260	Σύστημα υδροφοριών άνω ρου Αχέροντος-ρέματος Αρέθουα	Καλή	Καλή
EL05		EL0500270	Σύστημα εκβολών Αχέροντα - π. Κωκυτού	Καλή	Καλή
EL05		EL050A070	Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίτσας	Καλή	Καλή
EL05		EL0500152	Σύστημα Λούρου Β	Καλή	Καλή
EL05	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας - Fier	EL0500080	Σύστημα μέσου ρου Καλαμά	Καλή	Καλή
EL05		EL0500090	Σύστημα Σουλίου-Παραμυθιάς	Καλή	Καλή
EL05		EL0500130	Σύστημα Κορώνης	Καλή	Καλή
EL05		EL0500170	Σύστημα Πάργας	Καλή	Καλή
EL05		EL0500200	Σύστημα υδροφοριών π.Καλαμά	Καλή	Καλή
EL05		EL050A070	Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίτσας	Καλή	Καλή
EL05	Γ.Μ. 400kV: Υ/Γ ΣΡ στην Θεσπρωτία	EL050A070	Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίτσας	Καλή	Καλή
EL05		EL0500170	Σύστημα Πάργας	Καλή	Καλή
EL05		EL050A070	Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίτσας	Καλή	Καλή
EL05	ΚΥΤ Θεσπρωτίας	EL050A070	Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίτσας	Καλή	Καλή
EL05	Υ/Σ Σιδαρίου	EL0500031	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας Α	Καλή	Καλή
EL06	Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα (Ξηρά)	EL0600051	ΜΕΓΑΡΩΝ - ΑΛΕΠΟΧΩΡΙΟΥ (Α)	Κακή	Κακή
EL06		EL0600052	ΜΕΓΑΡΩΝ - ΑΛΕΠΟΧΩΡΙΟΥ (Β)	Καλή	Καλή
EL06		EL0600200	ΑΙΓΙΝΑΣ	Κακή	Κακή

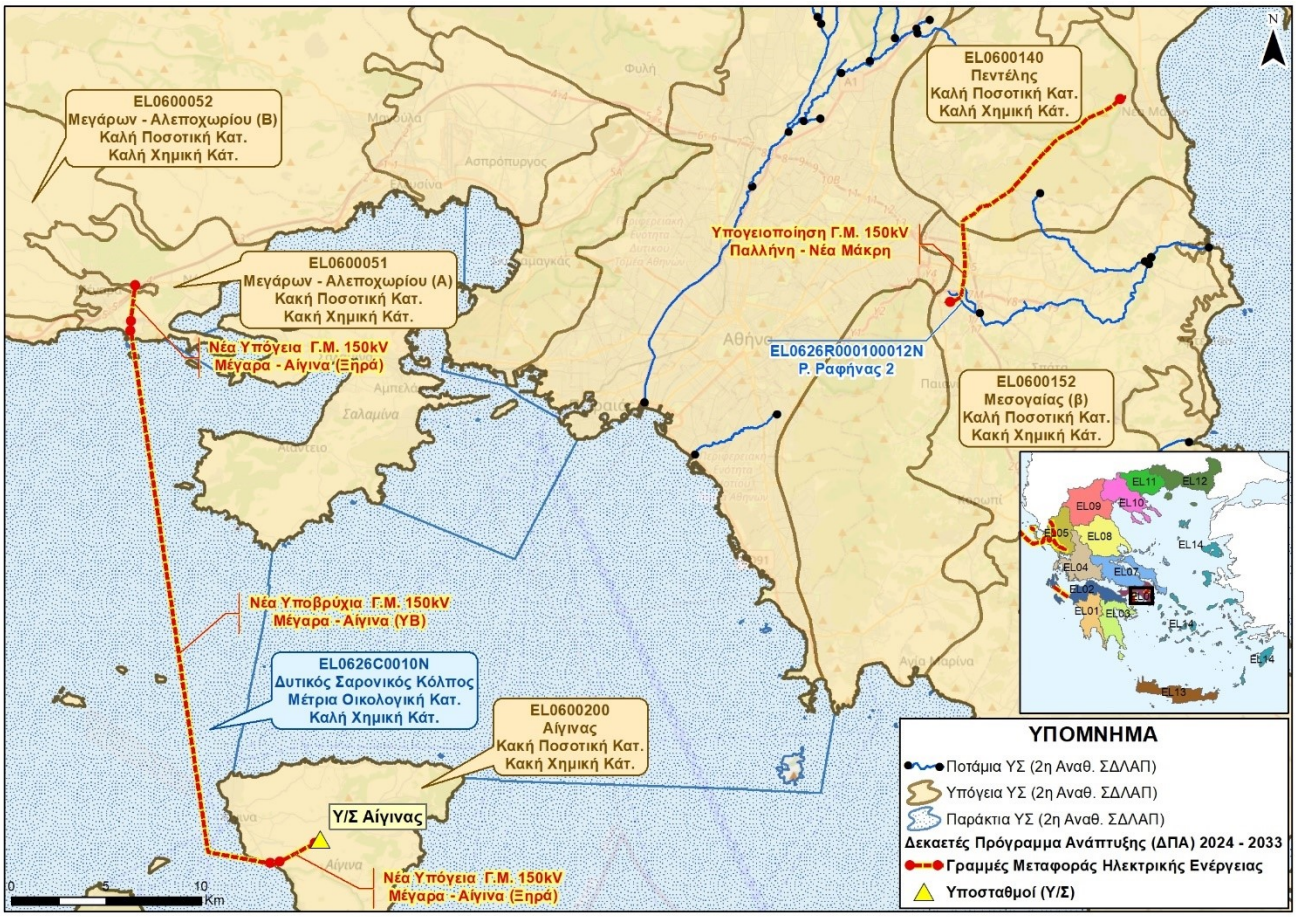
Υδατικό Διαμέρισμα	Έργο	Κωδικός	Ονομασία	Χημική Κατάσταση	Ποσοτική Κατάσταση
EL06	Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα (ΥΒ)	EL0600051	ΜΕΓΑΡΩΝ - ΑΛΕΠΟΧΩΡΙΟΥ (Α)	Κακή	Κακή
EL06		EL0600190	ΣΑΛΑΜΙΝΑΣ	Κακή	Καλή
EL06		EL0600200	ΑΙΓΙΝΑΣ	Κακή	Κακή
EL06	Υ/Σ Αίγινας	EL0600200	ΑΙΓΙΝΑΣ	Κακή	Κακή
EL10	Υ/Σ Σίνδου ΙΙ	EL1000050	ΓΑΛΛΙΚΟΥ	Καλή	Καλή
EL11	Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνη - Σύστημα	EL110B030	ΦΑΛΑΚΡΟΥ	Καλή	Καλή
EL11	Υ/Σ Προσοτσάνης	EL110B030	ΦΑΛΑΚΡΟΥ	Καλή	Καλή



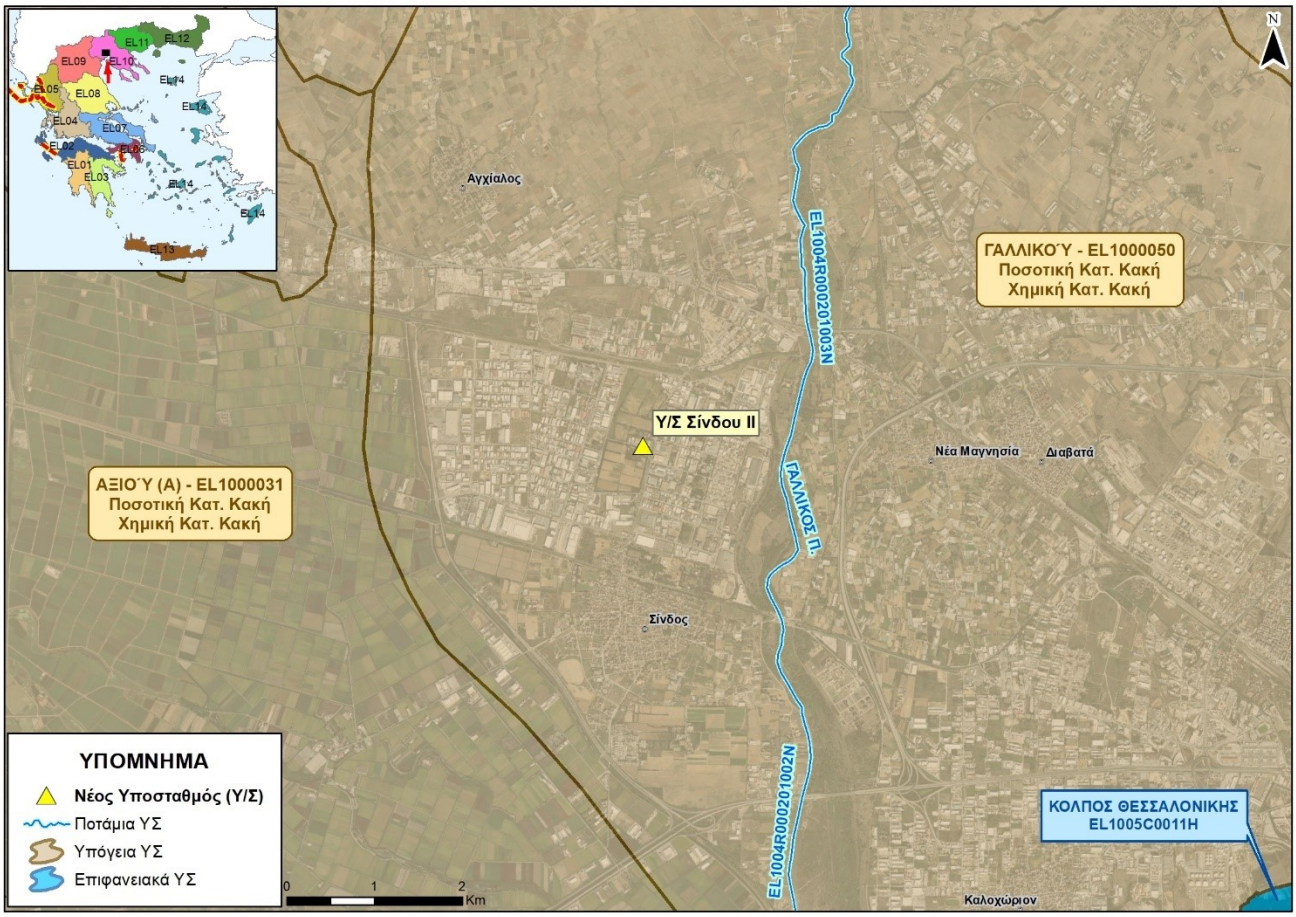
Εικόνα 6-115 Υδατικά συστήματα κατά μήκος των έργων στο ΥΔ 02



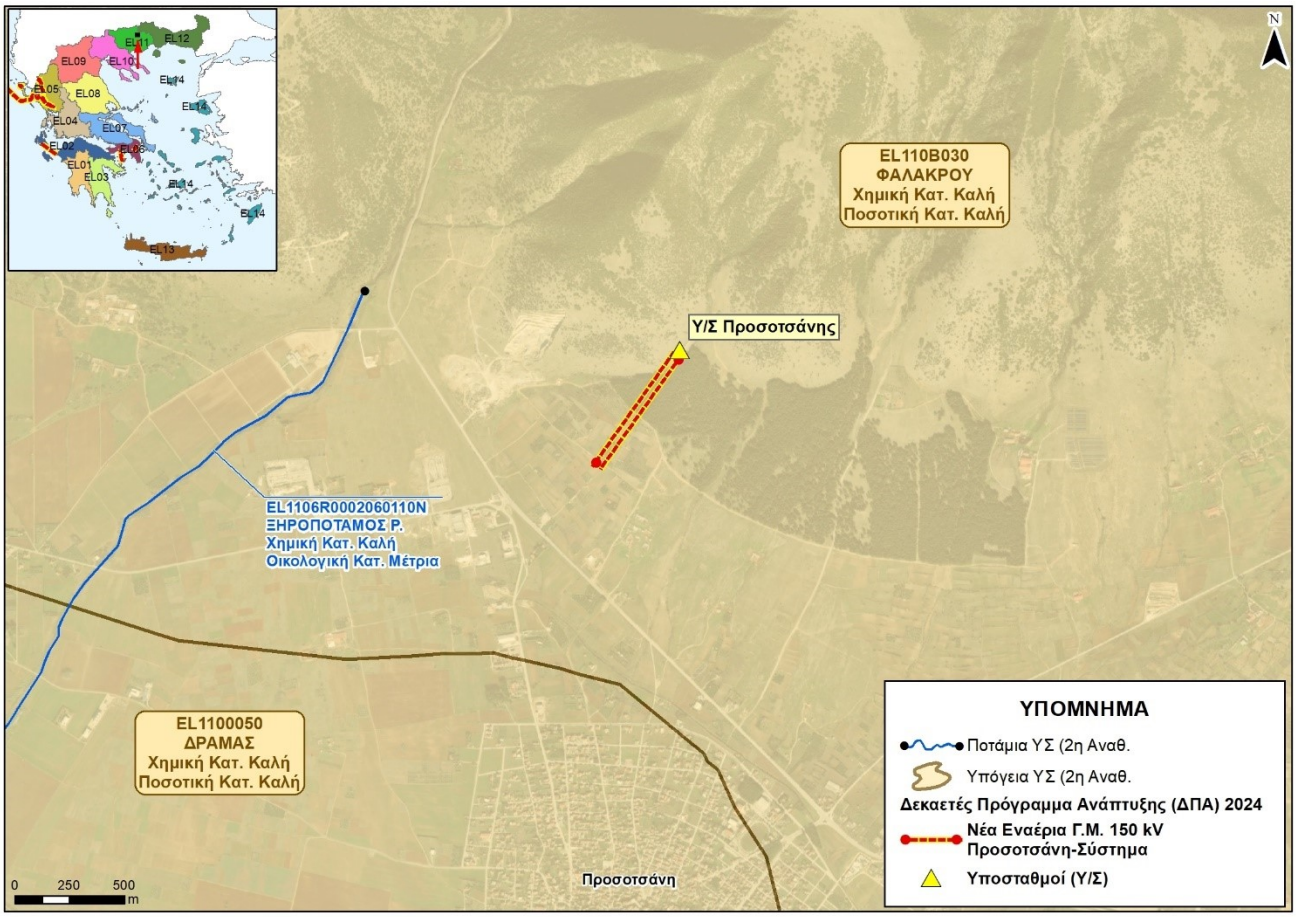
Εικόνα 6-116 Υδατικά συστήματα κατά μήκος των έργων στο ΥΔ 05



Εικόνα 6-117 Υδατικά συστήματα κατά μήκος των έργων στο ΥΔ 06



Εικόνα 6-118 Πλησιέστερα Υδατικά συστήματα κατά μήκος των έργων στο ΥΔ 10



Εικόνα 6-119 Πλησιέστερα Υδατικά συστήματα κατά μήκος των έργων στο ΥΔ 11

Σκοπός των αναθεωρημένων ΣΔΛΑΠ των Υδατικών Διαμερισμάτων, είναι η επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων για τα επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα. Οι περιβαλλοντικοί στόχοι αφορούν σε γενικές γραμμές την διατήρηση της καλής κατάστασης των υδατικών σωμάτων και την πρόληψη της υποβάθμισης τους, ενώ για αυτά που δεν βρίσκονται σε καλή κατάσταση προβλέπεται η αναβάθμιση και αποκατάστασή τους. Για την επίτευξη αυτών των περιβαλλοντικών στόχων, στο σχετικό ΣΔΛΑΠ προβλέπεται η εφαρμογή ενός προγράμματος μέτρων για την προστασία των υδατικών συστημάτων. Το πρόγραμμα μέτρων περιλαμβάνει τα «Βασικά Μέτρα» που προσδιορίζονται στο Άρθρο 11.3 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και, όπου απαιτείται, λαμβάνονται και «Συμπληρωματικά Μέτρα».

Τα Βασικά Μέτρα αποτελούν τις στοιχειώδεις απαιτήσεις που πρέπει να πληρούνται προκειμένου να επιτευχθούν οι Περιβαλλοντικοί Στόχοι του Άρθρου 4 της Οδηγίας. Στην πλειοψηφία τους αφορούν σε προληπτικές ενέργειες για την προστασία των Υδατικών Συστημάτων. Τα Βασικά Μέτρα είναι υποχρεωτικά, εφαρμόζονται «οριζόντια» σε όλα τα ΥΣ του ΥΔ. Η λήψη Συμπληρωματικών Μέτρων προβλέπεται σε περίπτωση που η εφαρμογή των Βασικών Μέτρων δεν επαρκεί για την επίτευξη των στόχων. Στο σύνολο των Υδατικών Διαμερισμάτων με βάση τα αναθεωρημένα ΣΔΛΑΠ για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων εκτός από τα Βασικά μέτρα, απαιτείται η λήψη επιπλέον Συμπληρωματικών μέτρων.

Το σύνολο των παραπάνω έργων είτε είναι εναέρια είτε υπόγεια, είτε υποβρύχια δεν αναμένεται να επηρεάσουν τους περιβαλλοντικούς στόχους των Σχεδίων διαχείρισης. Τυχόν εκσκαφές που θα απαιτηθούν

είναι μικρού βάθους, ενώ είτε η κατασκευή τους είτε η λειτουργίας τους δεν αναμένεται να έχουν κάποια επίδραση, ποιοτική ή ποσοτική στους υδατικούς πόρους των υδατικών διαμερισμάτων.

6.11.2 Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Σύμφωνα την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2007/60/ΕΚ, κάθε κράτος – μέλος υποχρεούται, εντός της επικράτειας του, σε όλες τις λεκάνες απορροής αρχικά να εντοπίσει τις περιοχές εκείνες που είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα και στην συνέχεια να αξιολογήσει τις πιθανές αρνητικές συνέπειες μελλοντικών πλημμυρών, λαμβάνοντας υπόψη μια σειρά δεδομένων όπως οι ιστορικές καταγραφές πλημμυρών, τα δεδομένα πεδίου, το υδρολογικό καθεστώς, τα τεχνικά έργα και τις σημαντικότερες υποδομές κτλ.

Στα πλαίσια της ενσωμάτωσης της Ευρωπαϊκής Οδηγίας στην ελληνική νομοθεσία εγκρίθηκε η ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103 και εκπονήθηκε η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνου Πλημμύρας όπου καθορίστηκαν σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος, οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ). Για την πλήρη εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ η Ειδική Γραμματεία Υδάτων εκπόνησε στη συνέχεια τα πρώτα Σχέδια Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) σε κάθε ΖΔΥΚΠ των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας.

Στην συνέχεια με στόχο την 1η Αναθεώρηση των ΣΔΚΠ, κατ' εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και της ΚΥΑ 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ 1108/Β/21-07-2010), αρχικά έγινε η 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) και ακολούθησε η 1η Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας για τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας. Για τα ΥΔ των περιοχών εφαρμογής του προγράμματος ανάπτυξης η 1η Αναθεώρηση των ΣΔΚΠ έχει εγκριθεί με βάση τις αποφάσεις:

Πίνακας 6-34 Κατανομή των περιοχών του προγράμματος ανάπτυξης ανά υδατικό διαμέρισμα με βάση τα ΣΔΚΠ

Έργο	Υδατικό Διαμέρισμα	Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών
Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ	ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)	Απόφαση Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/53492/693 ΦΕΚ 2481/Β/21.05.2025
Υ/Σ Κεφαλονιά ΙΙ		
Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης		
Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας	ΥΔ Ηπείρου (EL05)	Απόφαση Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/61532/888 ΦΕΚ 2775/Β/05.06.2025
ΚΥΤ Θεσπρωτίας		
Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας - Fier		
Γ.Μ. 400kV: Υ/Γ ΣΡ στην Θεσπρωτία και Υ/Β ΣΡ Θεσπρωτία - Galatina		
Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας		
Υ/Σ Σιδαρίου		
Υ/Σ Αίγινας Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα	ΥΔ Αττικής (EL06)	Απόφαση Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/59164/852 ΦΕΚ 2752/Β/04.06.2025
Υ/Σ Σίνδου ΙΙ	ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10)	Απόφαση Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/53494/695

Έργο	Υδατικό Διαμέρισμα	Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών
		ΦΕΚ 2480/Β/21.05.2025
Γ.Μ. 150 kV Προσοτσάνη	ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	Απόφαση Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/61525/885 ΦΕΚ 2774/Β/05.06.2025
Υ/Σ Προσοτσάνης		

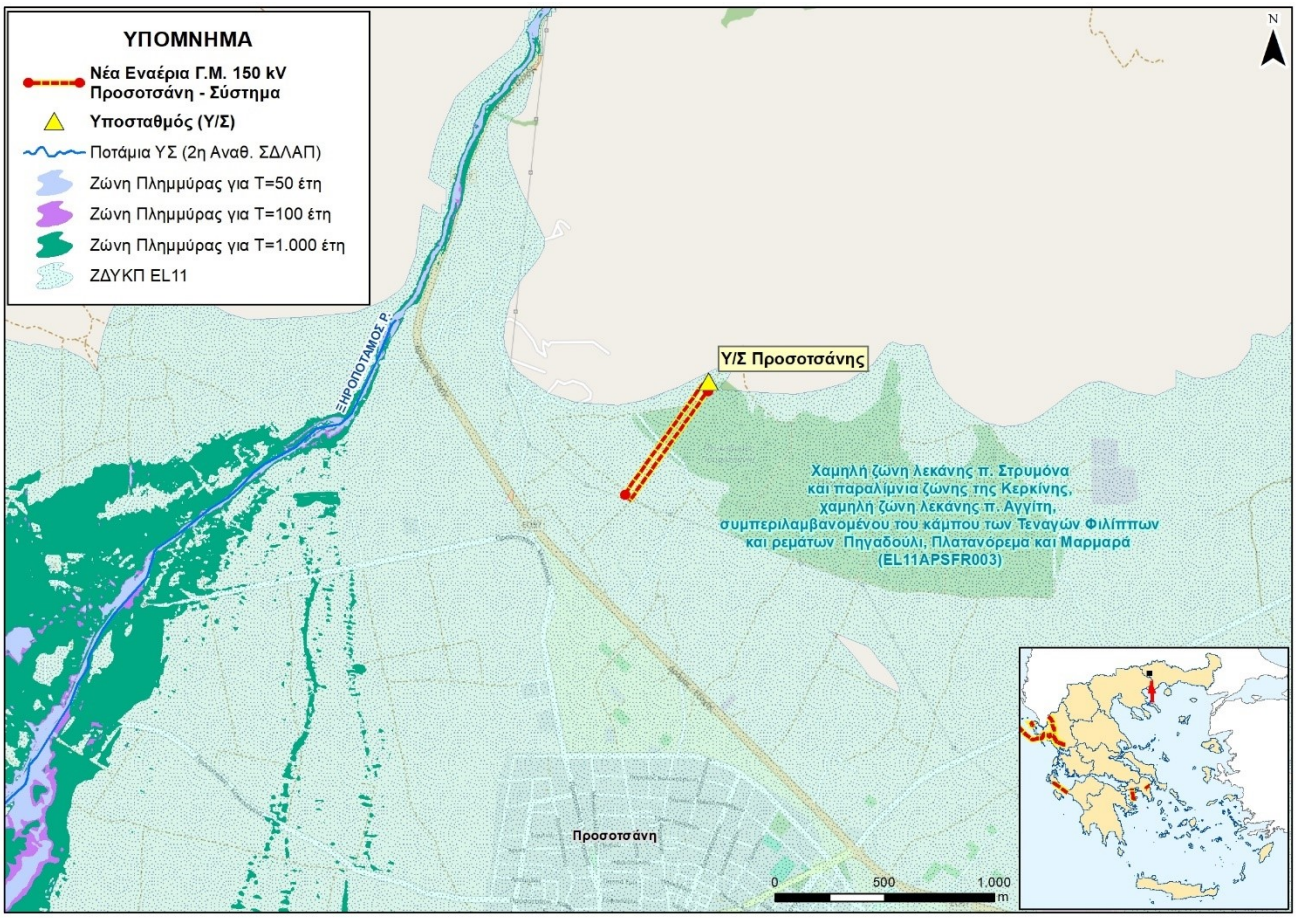
Με βάση τα παραπάνω στοιχεία φαίνεται ότι το σύνολο των έργων δεν επηρεάζεται σημαντικά από τις πλημμυρικές ζώνες και των τριών περιόδων επαναφοράς που έχουν εκτιμηθεί από την η 1η Αναθεώρηση των ΣΔΚΠ. Αν και αρκετά έργα εντοπίζονται εντός των ΖΔΥΚΠ, εντούτοις μόνο μικρά τμήματα αυτών βρίσκονται εντός των πλημμυρικών ζωνών. Ειδικότερα, από το σύνολο των έργων που εντοπίζονται εντός πλημμυρικών ζωνών, τα έργα των οποίων σημαντικό τμήμα τους εντοπίζεται εντός αυτών, είναι η Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας όπου τμήματά της, στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ *Χαμηλές ζώνες ποταμών Λούρου-Αράχθου - Πεδιάδες Άρτας*, βρίσκονται εντός των πλημμυρικών ζωνών και η Γ.Μ. 400kV: Υ/Γ ΣΡ στην Θεσπρωτία στο χερσαίο τμήμα της, όπου στην παράκτια περιοχή της ΖΔΥΚΠ *Χαμηλές περιοχές λεκάνης π. Αχέροντα*, κλειστής λεκάνης Μαργαριτίου και ρεμάτων δυτικά της περιοχής, είναι εντός πλημμυρικών ζωνών. Το σύνολο των έργων που εντοπίζονται εντός των ΖΔΥΚΠ και των πλημμυρικών ζωνών παρουσιάζονται στον πιο κάτω πίνακα και στις σχετικές εικόνες. Στα τμήματα αυτά κατά την κατασκευή των έργων θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα έτσι ώστε να είναι συμβατά με τα ΣΔΚΠ.

Πίνακας 6-35 Κατανομή των έργων του προγράμματος ανάπτυξης ανά ΖΔΥΚΠ και πλημμυρικών ζωνών

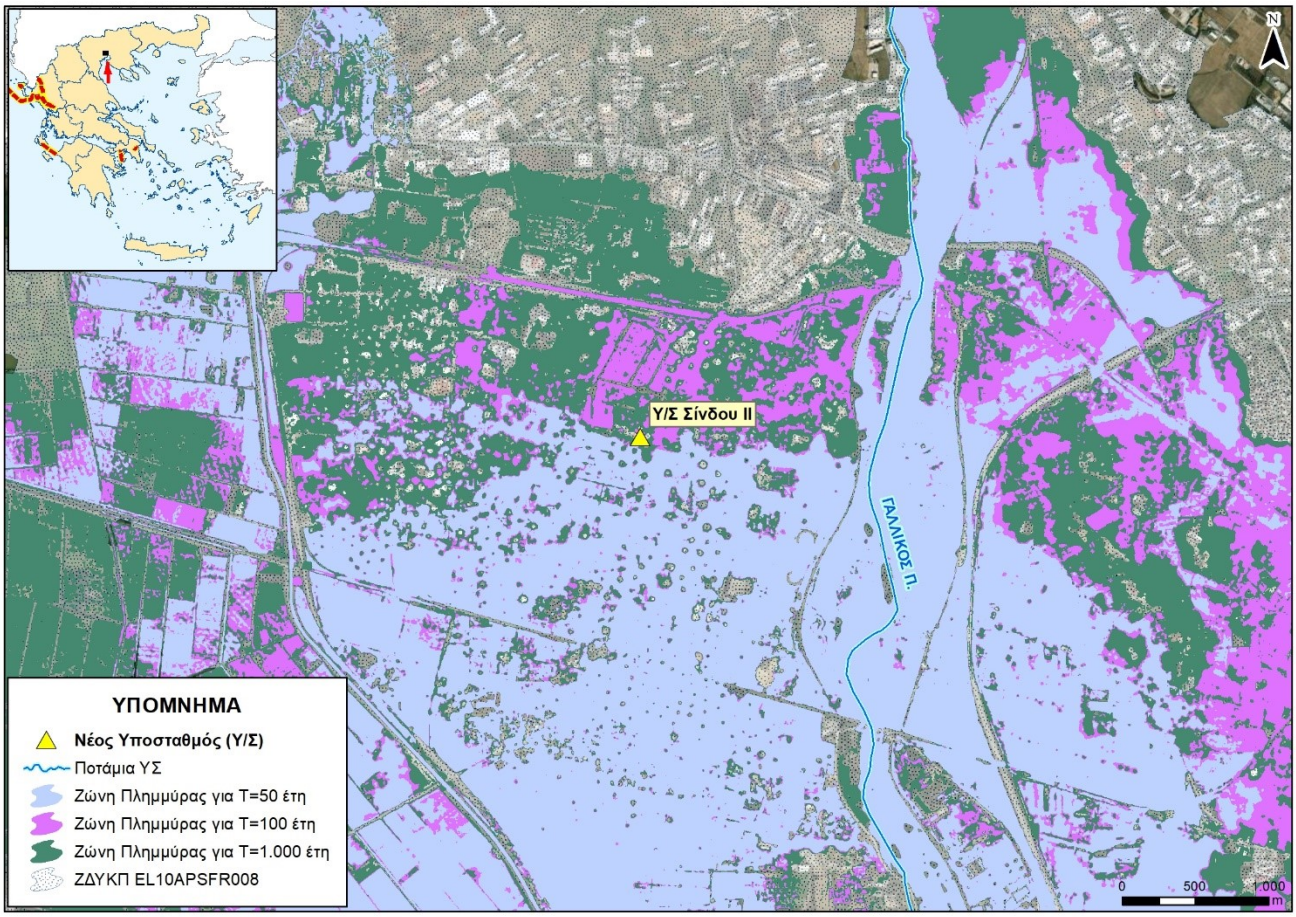
Υδατικό Διαμέρισμα	Έργο	Κωδικός	Ονομασία ΖΔΥΚΠ	Περίοδο Επαναφοράς T=50 έτη	Περίοδο Επαναφοράς T=100 έτη	Περίοδο Επαναφοράς T=1000 έτη
EL05	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Θεσπρωτίας - Fier	EL05APSFR005	Χαμηλές περιοχές λεκάνης π. Αχέροντα, κλειστής λεκάνης Μαργαριτίου και ρεμάτων δυτικά της περιοχής.	Πολύ μικρό τμήμα	Πολύ μικρό τμήμα	Πολύ μικρό τμήμα
EL05		EL05APSFR010	Χαμηλές Ζώνες άνω ρου του π. Καλαμά και παραποτάμων.	Μικρό τμήμα	Μικρό τμήμα	Μικρό τμήμα
EL05	Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας	EL05APSFR011	Χαμηλές ζώνες πόλης Κέρκυρας	Πολύ μικρό τμήμα	Πολύ μικρό τμήμα	Πολύ μικρό τμήμα
EL05	Γ.Μ. 400 kV ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Θεσπρωτίας	EL05APSFR001	Χαμηλές ζώνες ποταμών Λούρου-Αράχθου. Πεδιάδες Αρτας	Σημαντικό τμήμα	Σημαντικό τμήμα	Σημαντικό τμήμα
EL05		EL05APSFR005	Χαμηλές περιοχές λεκάνης π. Αχέροντα, κλειστής λεκάνης	Μικρό τμήμα	Μικρό τμήμα	Μικρό τμήμα

Υδατικό Διαμέρισμα	Έργο	Κωδικός	Ονομασία ΖΔΥΚΠ	Περίοδο Επαναφοράς Τ=50 έτη	Περίοδο Επαναφοράς Τ=100 έτη	Περίοδο Επαναφοράς Τ=1000 έτη
			Μαργαριτίου και ρεμάτων δυτικά της περιοχής.			
EL05	Γ.Μ. 400kV: Υ/Γ ΣΡ στην Θεσπρωτία	EL05APSFR005	Χαμηλές περιοχές λεκάνης π. Αχέροντα, κλειστής λεκάνης Μαργαριτίου και ρεμάτων δυτικά της περιοχής.	Σημαντικό τμήμα	Σημαντικό τμήμα	Σημαντικό τμήμα
EL06	Γ.Μ. 150 kV Μέγαρα - Αίγινα (Ξηρά), στην περιοχή των Μεγάρων	EL06APSFR004	Χαμηλές ζώνες ρεμάτων Μεγάρων-Ν. Περάμου	Μικρό τμήμα	Μικρό τμήμα	Μικρό τμήμα
EL05	ΚΥΤ Θεσπρωτίας	EL05APSFR005	Χαμηλές περιοχές λεκάνης π. Αχέροντα, κλειστής λεκάνης Μαργαριτίου και ρεμάτων δυτικά της περιοχής.	ΌΧΙ	ΌΧΙ	ΝΑΙ
EL11	Υ/Σ Προσοτσάνης	EL11APSFR003	Χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Στρυμόνα και παραλίμνια ζώνης της Κερκίνης, χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Αγγίτη, συμπεριλαμβανομένου του κάμπου των Τεναγών Φιλλίπων και ρεμάτων Πηγαδούλι, Πλατανόρεμα και Μαρμαρά	ΌΧΙ	ΌΧΙ	ΌΧΙ
EL10	Υ/Σ Σίνδου ΙΙ	EL10APSFR008	Χαμηλή ζώνη λεκανών περιφερειακής τάφρου Τ66, ποταμών Λουδία,	ΌΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ

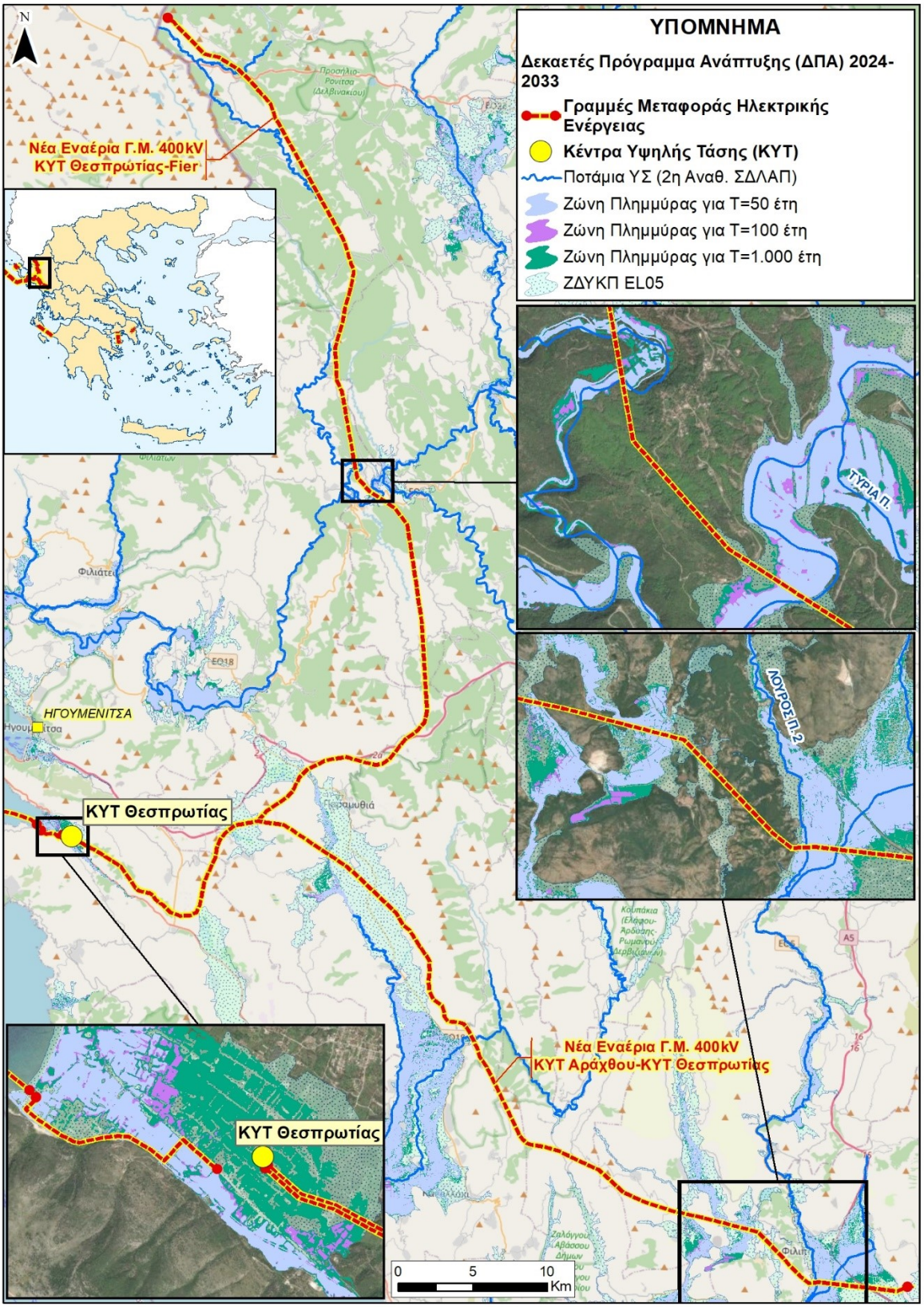
Υδατικό Διαμέρισμα	Έργο	Κωδικός	Ονομασία ΖΔΥΚΠ	Περίοδο Επαναφοράς Τ=50 έτη	Περίοδο Επαναφοράς Τ=100 έτη	Περίοδο Επαναφοράς Τ=1000 έτη
			Αξιού, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής της πρώην λίμνης Αρτζάν, και Γαλλικού ποταμού			
EL02	Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης (ΥΒ), χερσαίο τμήμα Η. Ηλείας	EL02APSFR008	Χαμηλές Ζώνες λεκανών απορροής Ανατολικής Αχαΐας από Σκαφίδια έως Ψαθόπυργο	ΌΧΙ	ΌΧΙ	ΌΧΙ



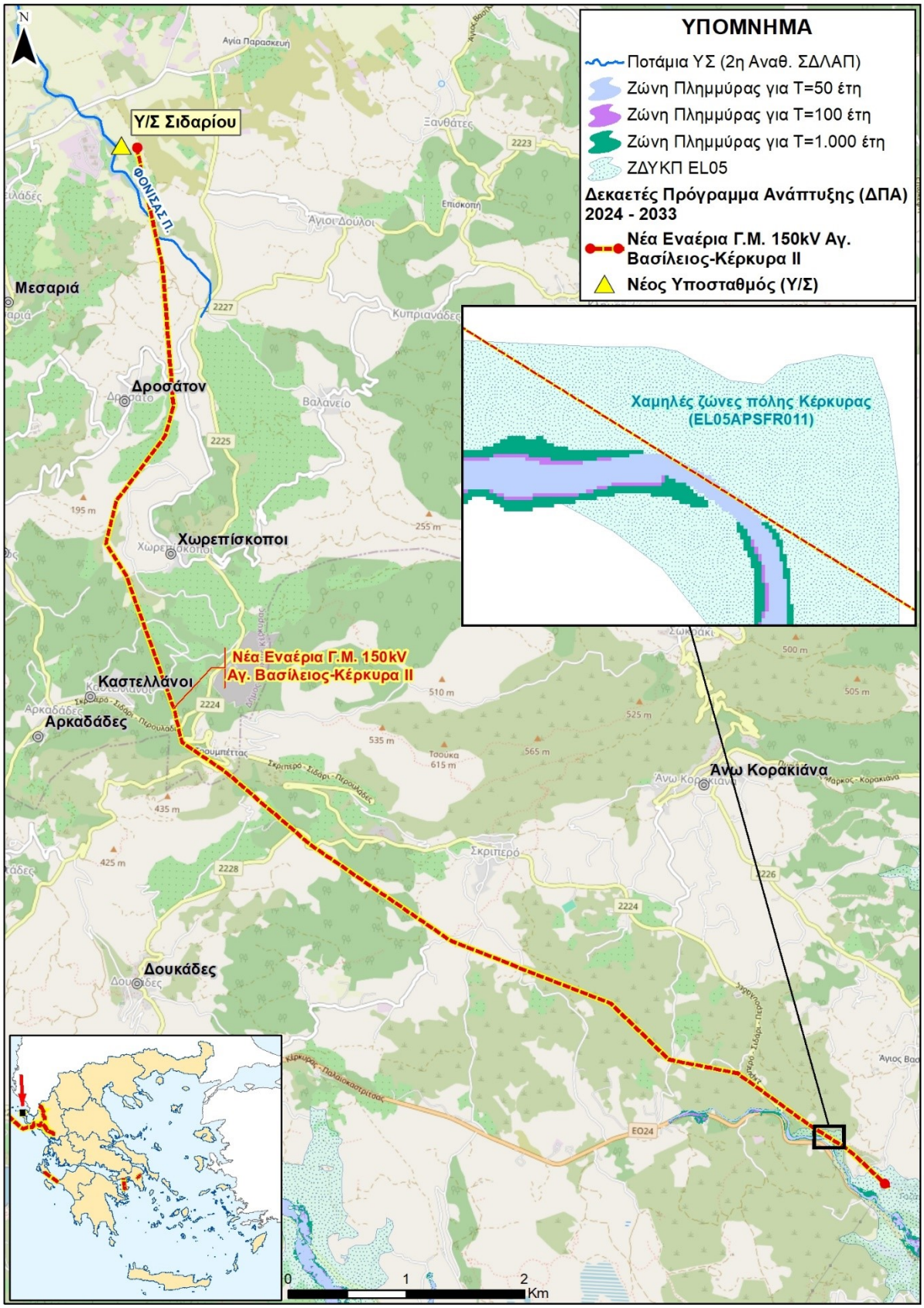
Εικόνα 6-120 ΣΔΚΠ 1ης Αναθεώρησης για το έργο Υ/Σ Προσόστανης



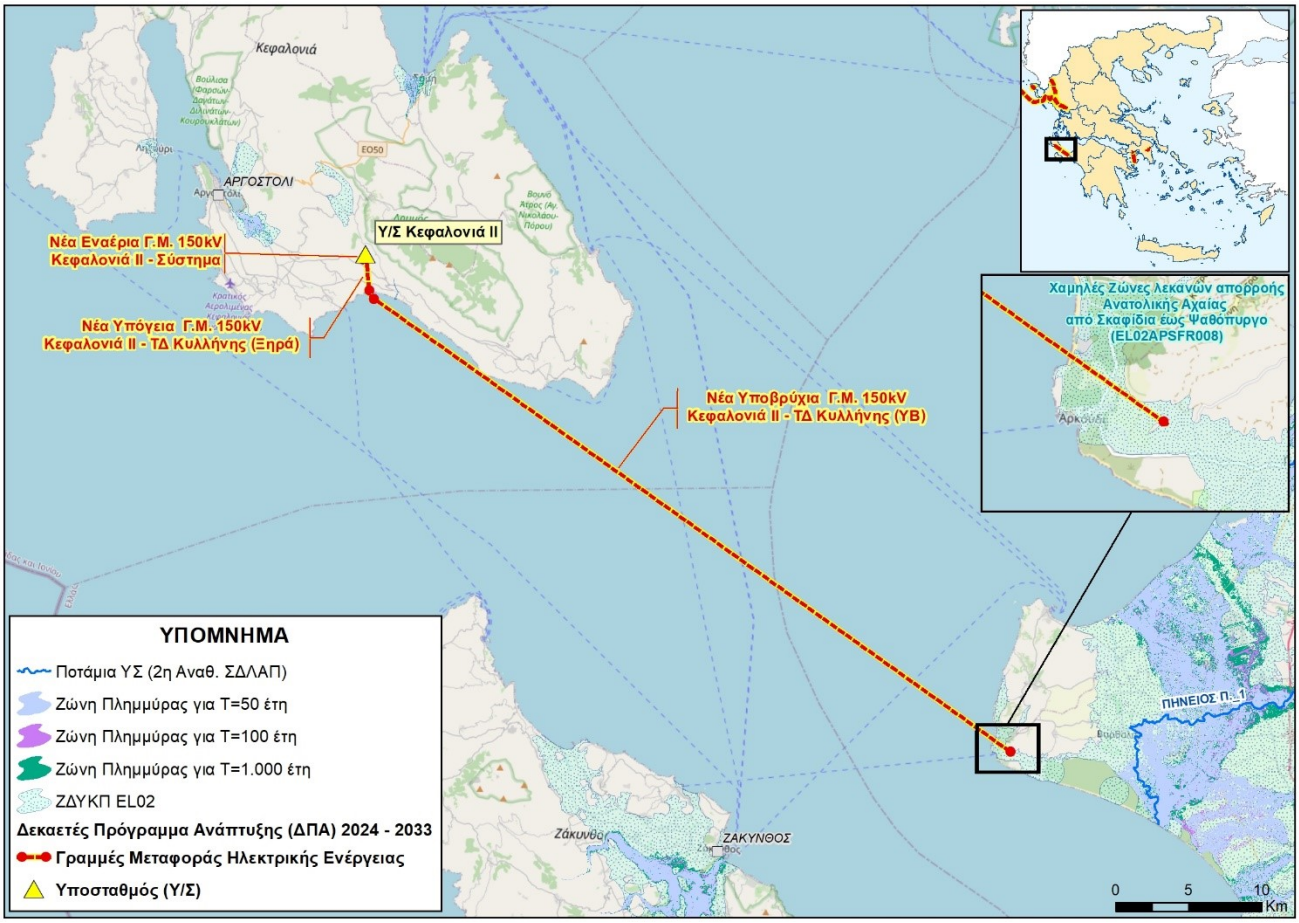
Εικόνα 6-121 ΣΔΚΠ 1ης Αναθεώρησης για το έργο Υ/Σ Σίνδου



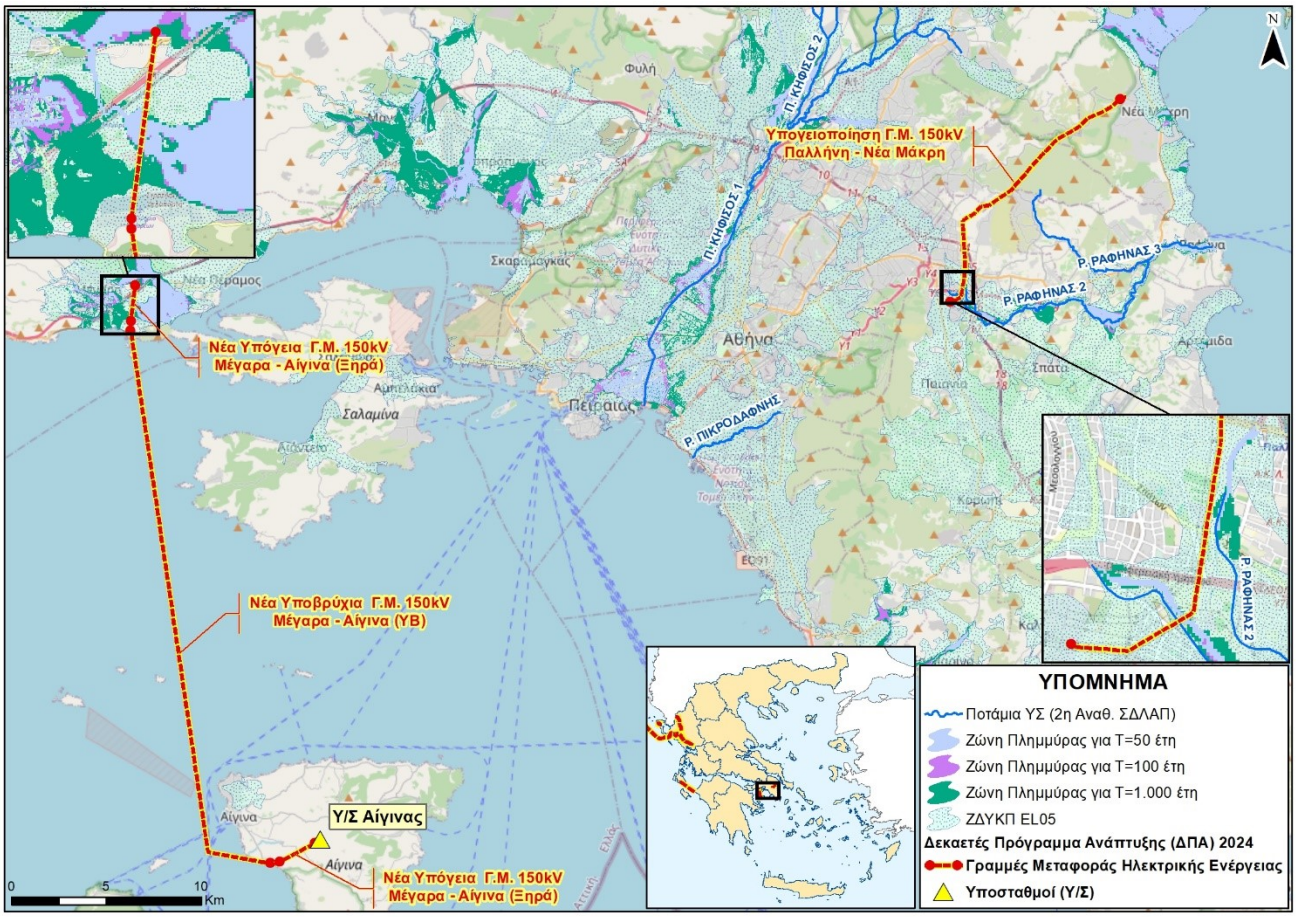
Εικόνα 6-122 ΣΔΚΠ 1ης Αναθεώρησης για τα έργα στην περιοχή της Θεσπρωτίας



Εικόνα 6-123 ΣΔΚΠ 1ης Αναθεώρησης για το έργο Γ.Μ. 150 kV Σιδάρι Κέρκυρας



Εικόνα 6-124 ΣΔΚΠ 1ης Αναθεώρησης για το έργο Γ.Μ. 150 kV Κεφαλονιά ΙΙ - ΤΔ Κυλλήνης (ΥΒ)



Εικόνα 6-125 ΣΔΚΠ 1ης Αναθεώρησης για τα έργα της ευρύτερης περιοχής Αττικής

6.12 Θόρυβος-Ατμοσφαιρική Ρύπανση

6.12.1 Ακουστικό Περιβάλλον

6.12.1.1 Γενικά

Ο θόρυβος αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες υποβάθμισης του περιβάλλοντος και επομένως της ποιότητας ζωής. Το είδος των επιπτώσεων του θορύβου στην ανθρώπινη υγεία ήταν για πολλά χρόνια βασικό πεδίο έρευνας και μελέτης. Σήμερα έχει επαρκώς τεκμηριωθεί ότι οι επιπτώσεις του θορύβου στον άνθρωπο διακρίνονται σε φυσιολογικές και ψυχολογικές.

Σημειώνεται ότι, σύμφωνα με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO), «υγεία» δεν θεωρείται μόνο η απουσία αρρώστιας αλλά γενικότερα η φυσική και ψυχολογική ευεξία.

Υπάρχει αποδεδειγμένα ένας βιολογικός μηχανισμός σύμφωνα με τον οποίο ο θόρυβος προκαλεί ουσιαστικές δυσμενείς επιπτώσεις στην ακοή με τη μορφή παροδικής ή μόνιμης ακουστικής απώλειας.

Τρεις περιπτώσεις που συνδέουν το θόρυβο με την υγεία είναι αναγνωρισμένες πλέον διεθνώς:

- Ο θόρυβος επιδρά δυσμενώς στο σύστημα ακοής του ανθρώπου.
- Ο θόρυβος επιδρά δυσμενώς στην ψυχική και σωματική υγεία, δεδομένης της συνεισφοράς του στη δημιουργία άγχους (stress).
- Ο θόρυβος έχει καθοριστική επίπτωση στους ανθρώπους που ήδη πάσχουν από κάποια αρρώστια ή μη ομαλή φυσιολογία.

Ορισμένα μέρη του πληθυσμού είναι περισσότερο ευπαθή στις ψηλότερες στάθμες θορύβου, παραδείγματος χάριν αυτοί που πάσχουν από υπέρταση ή που έχουν ψυχικά προβλήματα κλπ. Τέλος, εκτός των παραπάνω επιπτώσεων που αφορούν στην υγεία, η ενόχληση από το θόρυβο έχει επιπτώσεις στην ικανότητα απόδοσης του ατόμου και κατ' επέκταση στην εθνική οικονομία.

Οι πιο σημαντικές πηγές θορύβου στην Αττική είναι:

- Οδική κυκλοφορία
- Σιδηροδρομική κυκλοφορία
- Εναέρια κυκλοφορία
- Βιομηχανική - βιοτεχνική δραστηριότητα
- Εξορυκτική δραστηριότητα
- Πεδία βολών - σκοπευτήρια
- Άλλες δραστηριότητες (π.χ. κέντρα ψυχαγωγίας, αθλητικές εγκαταστάσεις, υπαίθριες αγορές, εγκαταστάσεις αναψυχής, υπαίθρια θέατρα, κινηματογράφοι, εργοτάξια κλπ.).

Κάθε κατηγορία πηγών έχει τα δικά της χαρακτηριστικά ως προς το είδος και τη στάθμη του θορύβου που επηρεάζει μια κατοικημένη περιοχή.

Τα σημαντικότερα προβλήματα που αφορούν στον περιβαλλοντικό θόρυβο εντοπίζονται στα κύρια αστικά κέντρα και οφείλονται κατά κύριο λόγο στην κυκλοφορία των οχημάτων. Οι κυκλοφοριακές συνθήκες, η κατάσταση των οχημάτων, η οδική συμπεριφορά αλλά και οι κλιματολογικές συνθήκες επιδεινώνουν το πρόβλημα για τον δέκτη (άνθρωπο) των μεγαλουπόλεων. Ο θόρυβος από την οδική κυκλοφορία -σύμφωνα με τις πλέον πρόσφατες εκτιμήσεις της Δ/νσης DG XI της ΕΕ- ενοχλεί το 20-25% περίπου του πληθυσμού των αναπτυγμένων κρατών της Δυτικής Ευρώπης, ενώ το 19% του συνολικού πληθυσμού της ΕΕ (περίπου 67 εκατ.) ευρίσκεται σε περιοχές με υψηλές στάθμες θορύβου. Ο οδικός θόρυβος θεωρείται ως η πλέον ενοχλητική πηγή θορύβου για τον αστικό πληθυσμό και ειδικά ο θόρυβος από τις μοτοσικλέτες και τα μοτοποδήλατα. Η ανάμιξη αλλά και η σύγκρουση των χρήσεων στο αστικό και μη περιβάλλον από τη μια δίνει την εικόνα ενός γεμάτου ζωντάνια περιβάλλοντος, από την άλλη όμως τόσο εξαιτίας της έλλειψης επαρκούς κανονιστικού πλαισίου, όσο και από τον ελλιπή διοικητικό έλεγχο προκαλούνται σοβαρά προβλήματα ηχορύπανσης. Ανάλογα με την πηγή του θορύβου πρέπει να ληφθούν μέτρα περιορισμού του θορύβου αλλά τρόπων ελέγχου της στάθμης του εκπεμπόμενου θορύβου. Στον αστικό χώρο αιτίες επιβάρυνσης του φαινομένου είναι: η εξάπλωση αστικών περιοχών (συνθήκες διαβίωσης-μετακίνησης), η μίξη χρήσεων γης, υψηλή πυκνότητα πληθυσμού, έλλειψη ανοικτών χώρων, πυκνή δόμηση κοντά στις οδικές αρτηρίες κ.α

Το ακουστικό περιβάλλον μιας περιοχής επηρεάζεται από οποιαδήποτε ανθρωπογενή δραστηριότητα. Η επίδραση του εκπεμπόμενου θορύβου στο ακουστικό και κατ' επέκταση στο ανθρωπογενές περιβάλλον σχετίζεται με την επίδραση στο σύστημα ακοής του ανθρώπου (προσωρινή ή μόνιμη), την επίδραση στην υγεία σε άλλα βιολογικά συστήματα του ανθρώπου (π.χ νευρικό σύστημα) καθώς και την επίδραση στις ανθρώπινες δραστηριότητες (π.χ. η απόδοση και γενικότερα η προσοχή για εκτέλεση μιας εργασίας μπορεί να αυξηθεί ή να μειωθεί ανάλογα με την στάθμη του θορύβου).

6.12.1.2 Ήχος και θόρυβος

Ως ηχητική ρύπανση (θόρυβος), εννοείται απλώς ένας ανεπιθύμητος ήχος ή ένας ήχος που λαμβάνει χώρα σε ακατάλληλο μέρος και ώρα. Πιο λεπτομερειακά, ο θόρυβος ορίζεται σαν ένας ήχος που είναι ανεπιθύμητος λόγω των επιπτώσεών του στους ανθρώπους, στους οποίους μπορεί να επιφέρει κόπωση ή άλλη δυσλειτουργία, στις κατασκευές καθώς και την παρεμπόδιση της αντίληψης και κατανόησης άλλων ήχων.

6.12.1.3 Μέτρηση και Αξιολόγηση Θορύβου Σταθερής Στάθμης

Ο ήχος συνίσταται σε μηχανική ενέργεια που μεταδίδεται από παλλόμενα σώματα υπό την μορφή πυκνώσεων και αραιώσεων των μορίων διαφόρων αερίων, υγρών και στερεών υλικών.

Ήχος καλείται η περιοδική μεταβολή της πίεσης του ατμοσφαιρικού αέρα, της οποίας η συχνότητα είναι ικανή να ερεθίζει το αισθητήριο της ακοής και να προκαλεί το αντίστοιχο αίσθημα. Οι ήχοι διακρίνονται σε απλούς και σύνθετους. Στον απλό ήχο η μεταβολή της πίεσης του αέρα είναι αρμονική συνάρτηση του χρόνου, ενώ στον σύνθετο ήχο η μεταβολή της πίεσης είναι μεν περιοδική, αλλά όχι αρμονική. Στο θόρυβο η μεταβολή της πίεσης δεν είναι περιοδική.

Περίοδος ηχητικού κύματος ορίζεται το χρονικό διάστημα που απαιτείται, ώστε η εικόνα του ηχητικού κύματος να προχωρήσει κατά ένα ακριβώς μήκος κύματος δεξιά. Συχνότητα είναι το αντίστροφο της περιόδου. Η συχνότητα του ήχου ισούται με τον αριθμό αυτών των πυκνώσεων και αραιώσεων μέσα σε μία χρονική μονάδα, μετρείται δε σε Hertz (Hz). Το ακουστικό σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού μπορεί να αντιληφθεί ήχους συχνότητας περίπου από 16 μέχρι 20,000Hz.

Ένταση του ήχου είναι η ισχύς που μεταφέρεται από το ηχητικό κύμα στη μονάδα επιφάνειας του μετώπου κύματος. Αν W είναι η ισχύς, F είναι η επιφάνεια μετώπου κύματος τότε η ένταση του ήχου είναι : I=W/F. [W/m^2]. Σε συχνότητα 1.000Hz η ελάχιστη ένταση που είναι ακουστή στο ανθρώπινο αυτί (κατώφλι ακουστικότητας) ισούται με 2,5·10^{-12}W/m^2. Δεν υπάρχει άνω όριο για την ένταση του ήχου που είναι ακουστός. Ωστόσο ένταση μεγαλύτερη από 1W/m^2 (κατώφλι πόνου) προκαλεί πόνο στο αυτί.

Ανάμεσα στο κατώφλι ακουστικότητας και στο κατώφλι του πόνου μεσολαβεί ένα «αστρονομικό» διάστημα αριθμών. Για το λόγο αυτό στη μέτρηση του ήχου, χρησιμοποιείται κλίμακα που βασίζεται στο δεκαδικό λογάριθμο του λόγου του μετρηθέντος μεγέθους προς το μέγεθος αναφοράς. Μετρήσεις του ήχου στη κλίμακα αυτή ονομάζονται ηχητικές στάθμες ή στάθμες ήχου.

Αναλυτικότερα η ισχύς ή η πίεση του ήχου δεν συνιστούν πρακτικές μονάδες μέτρησης ήχων διότι:

(α) Οι δυνατοί ήχοι που μπορούν να παραχθούν κυμαίνονται από περίπου 0.0002 μέχρι 10,000 μbars (το 1 μbar είναι το ένα εκατομμυριοστό της 1 atm).

(β) Η απόκριση του ανθρώπινου αυτιού στην αύξηση της πίεσης του ήχου είναι (σχεδόν) λογαριθμική παρά γραμμική.

Έτσι, χρησιμοποιείται η έννοια της ηχητικής στάθμης (Sound Pressure Level ή SPL), που αν και αδιάστατη - εκφράζεται σε decibel (dB). Η σχέση που συνδέει την ισχύ W, την πίεση P και την ένταση I με την ηχητική στάθμη (SPL) είναι η ακόλουθη:

$$SPL[dB] = 10 * \log_{10} \frac{W}{W_0} = 10 * \log_{10} \frac{P^2}{P_0^2} = 20 * \log_{10} \frac{P}{P_0} = 10 * \log_{10} \frac{I}{I_0}$$

όπου SPL: η ηχητική στάθμη (sound pressure level), σε dB
log10: δεκαδικός λογάριθμος
W: η ισχύς που μεταφέρεται από το ηχητικό κύμα, σε W
W_0: η ισχύς αναφοράς (10^{-12} W)
P: η ηχητική πίεση του προς μέτρηση ήχου, σε μbar
P_0: πίεση αναφοράς, ίση με 0.0002 μbar (πίεση αναφοράς ίση με την ηχητική πίεση ενός ήχου στο κατώφλι ακουστότητας)
I: η ένταση ήχου, σε W/m^2
I_0: η ένταση αναφοράς 10-12 W/m^2

Η πίεση αναφοράς, P0, είναι το κατώφλι της ανθρώπινης ακοής. Πρέπει να τονισθεί ότι, αφού η συνάρτηση SPL είναι λογαριθμική, οι τιμές decibel δεν αθροίζονται αλγεβρικά. Για να προστεθούν δύο ήχοι, πρέπει οι τιμές decibel (έστω SPL1 και SPL2) να μετατραπούν σε ηχητική πίεση (έστω P1 και P2), να προστεθούν αλγεβρικά οι προκύπτουσες πιέσεις και να υπολογισθεί το νέο επίπεδο πίεσης ήχου από τον ανωτέρω τύπο όπου P = P1+P2. Η τιμή του SPL στο κατώφλι ακουστικότητας είναι 0 dB, ενώ στο κατώφλι του πόνου είναι 134 dB.

Η συνισταμένη ηχητικών σταθμών δίδεται από την ακόλουθη σχέση:

$$SPL = 10 * \log \sum_{i=1}^{i=n} 10^{\frac{SPL_i}{10}}$$

όπου: SPL η συνισταμένη των ηχητικών σταθμών (dB)
SPLi η τυχούσα στάθμη ήχου (dB)
n ο αριθμός των ηχητικών σταθμών.

Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η ευαισθησία της ανθρώπινης ακοής στη συχνότητα του ήχου τροποποιείται η στάθμη σύμφωνα με την σταθμιστική καμπύλη A. Για την καλύτερη λοιπόν αντιπροσώπευση όλων των συχνοτήτων, αντί της απλής τιμής SPL μετρημένης σε dB, χρησιμοποιείται η αποκαλούμενη A-weighted τιμή που μετρείται σε dBA και η οποία προκύπτει ως ο ζυγισμένος μέσος όρος των χαμηλών, μεσαίων και υψηλών συχνοτήτων. Έτσι, για τον περιβαλλοντικό θόρυβο χρησιμοποιείται η κλίμακα A που δίνει έμφαση στις συχνότητες γύρω στα 2000 Hz και τότε ο θόρυβος που καταγράφεται εκφράζεται σε dB(A).

Σημειώνεται ότι στα 10~30 dBA, ο άνθρωπος έχει την εντύπωση ότι είναι πολύ ήσυχα, στα 30~50 dBA αρκετά ήσυχα, στα 50~75 dBA μάλλον δυνατά, στα 75~100 dBA είναι πολύ δυνατά, ενώ θόρυβος πάνω από 100 dBA είναι τόσο δυνατός που προκαλεί ενόχληση - θυμίζουμε ότι 135 dBA είναι το κατώφλι του πόνου.

6.12.1.4 Δείκτες Περιβαλλοντικού Θορύβου

Ο θόρυβος έχει μία ακανόνιστα κυμαινόμενη στάθμη ηχητικής πίεσης. Γι' αυτό έχουν καθιερωθεί δείκτες, που λαμβάνουν υπόψη τους αυτό το γεγονός, για την περιγραφή της ενόχλησης από τον θόρυβο.

Είναι φυσικό, το κριτήριο για το αν ο θόρυβος είναι αποδεκτός ή όχι, να σχετίζεται με την αντίδραση των ανθρώπων στο θόρυβο ή τις επιπτώσεις του θορύβου, στις δραστηριότητες ή στην υγεία του ανθρώπου γενικότερα. Τέτοια κριτήρια είναι η ενόχληση, η παρεμπόδιση συνομιλίας, η διατάραξη του ύπνου κλπ. Μετά την επιλογή του κριτηρίου για μία ορισμένη χρήση γης, είναι απαραίτητη και η επιλογή του πλέον κατάλληλου δείκτη για την περιγραφή του θορύβου, ο οποίος πρέπει να έχει καλή συσχέτιση με το κριτήριο.

Για το καθορισμό των επίπεδων του περιβαλλοντικού θορύβου χρησιμοποιούνται οι ποσοστομετρικοί δείκτες θορύβου Ln. Η στάθμη θορύβου Ln είναι ένα μέγεθος που δηλώνει το ποσοστό του συνολικού χρόνου παρατήρησης στο οποίο η στάθμη θορύβου είναι μεγαλύτερη ή ίση προς μια συγκεκριμένη τιμή. n είναι το ποσοστό του χρόνου μέτρησης κατά το οποίο υπήρξε υπέρβαση της ηχοστάθμης L.

Σε μία μεγάλη σειρά μετρήσεων κυκλοφοριακού θορύβου είναι δυνατός ο υπολογισμός μίας μέσης τιμής, η οποία ονομάζεται μέση στάθμη ή στάθμη L_{50} και η οποία είναι η στάθμη που έχει ξεπεραστεί στο 50% του χρόνου παρατήρησης.

Με βάση τη στατιστική ανάλυση δημιουργούνται και άλλοι ποσοστομετρικοί δείκτες αξιολόγησης με κυριότερη τη μέση στάθμη κορυφής (Mean Peak Noise Level) L_{10} η οποία ξεπεράστηκε κατά το 10% του χρόνου παρατήρησης.

Αρκετά συχνά χρησιμοποιείται η ισοδύναμη συνεχής στάθμη ήχου (Equivalent Continuous Sound Level) **Leq**. Ως Ισοδύναμη συνεχής στάθμη θορύβου μιας αντίστοιχης κυμαινόμενης στάθμης σε συγκεκριμένο διάστημα T, είναι η σταθερή στάθμη η οποία, στο ίδιο χρονικό διάστημα, αντιστοιχεί στην ίδια ολική ενέργεια.

Συνοψίζοντας:

Leq: Συμβολίζει το σταθερό εκείνο επίπεδο θορύβου που, σε μία δεδομένη χρονική περίοδο, παράγει το ίδιο επίπεδο ενέργειας με το (πραγματικό) κυμαινόμενο επίπεδο θορύβου.

L10: Αντιπροσωπεύει εκείνο το επίπεδο θορύβου που, κατά την (χρονική) περίοδο μέτρησης, υπερβαίνεται μόνο το 10% του χρόνου. Ο δείκτης L10 συνήθως μετρείται σε ωριαία βάση.

Ο δείκτης Leq έχει ενσωματωθεί στην ισχύουσα Ελληνική νομοθεσία (βλ. παρακάτω).

6.12.1.5 Νομοθεσία

Η ΕΕ στο πλαίσιο της καταπολέμησης των ηχητικών οχλήσεων, διαμόρφωσε μια κοινή προσέγγιση για την αποφυγή, την πρόληψη ή τον κατά προτεραιότητα περιορισμό των επιβλαβών επιπτώσεων της έκθεσης στον περιβαλλοντικό θόρυβο μέσω της **Οδηγίας 2002/49/ΕΚ,** όπως αυτή τροποποιήθηκε από τον **Κανονισμό 1137/2008/ΕΚ και την Οδηγία 2015/996/ΕΕ.**

Η προσέγγιση αυτή στηρίζεται στον χαρτογραφικό προσδιορισμό της έκθεσης στο θόρυβο, σύμφωνα με κοινές μεθόδους, στην ενημέρωση των πληθυσμών και στην υλοποίηση σχεδίων δράσεως σε τοπικό επίπεδο. Η Οδηγία αυτή χρησιμεύσει, επίσης, ως βάση για την εφαρμογή κοινοτικών μέτρων για τον περιορισμό του θορύβου που εκπέμπουν οι μείζονες πηγές, και ιδίως τα τροχοφόρα οχήματα, ο σιδηρόδρομος και η σχετική υποδομή, τα αεροσκάφη, ο υπαίθριος και ο βιομηχανικός εξοπλισμός και τα κινητά μηχανήματα.

Στο πλαίσιο της Οδηγίας 2002/49/ΕΚ ως «**περιβαλλοντικός θόρυβος**» νοούνται οι ανεπιθύμητοι ή επιβλαβείς θόρυβοι στο ύπαιθρο που δημιουργούνται από ανθρώπινες δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων των θορύβων που εκπέμπονται από μεταφορικά μέσα, από οδικές, σιδηροδρομικές και αεροπορικές μεταφορές και από χώρους βιομηχανικής δραστηριότητας.

Η Οδηγία **2002/49/ΕΚ** έχει ως αντικείμενο την καταπολέμηση του θορύβου που αντιλαμβάνονται οι πληθυσμοί στους δομημένους χώρους, στα δημόσια πάρκα ή σε άλλους, ήρεμους, τόπους ενός οικισμού, στις ήρεμες ζώνες της υπαίθρου, δίπλα στα σχολεία, στα πέριξ των νοσοκομείων καθώς και σε άλλα, ευαίσθητα στον θόρυβο, κτίρια και ζώνες. Δεν εφαρμόζεται στην περίπτωση του θορύβου που παράγεται από το ίδιο το εκτιθέμενο άτομο, στον θόρυβο που προέρχεται από οικιακές δραστηριότητες, στον θόρυβο από τους γείτονες, στον θόρυβο που γίνεται αντιληπτός στους χώρους εργασίας ή στο εσωτερικό των μέσων μεταφοράς, ούτε στον θόρυβο που προέρχεται από στρατιωτικές δραστηριότητες στις στρατιωτικές ζώνες.

Με την Οδηγία 2002/49/ΕΚ καθορίζονται οι παρακάτω δείκτες για την αξιολόγηση του περιβαλλοντικού θορύβου:

- ⇨ "Lden" (δείκτης θορύβου ημέρας-βραδιού-νύχτας): ο δείκτης θορύβου για τη συνολική ενόχληση, όπως προσδιορίζεται ακριβέστερα στο παράρτημα Ι της Οδηγίας·
- ⇨ "Lday" (δείκτης θορύβου ημέρας): ο δείκτης θορύβου για την ενόχληση κατά το διάστημα της ημέρας, όπως προσδιορίζεται ακριβέστερα στο παράρτημα Ι· της Οδηγίας
- ⇨ "Levening" (δείκτης βραδινού θορύβου): ο δείκτης θορύβου για την ενόχληση κατά το βραδινό διάστημα, όπως προσδιορίζεται ακριβέστερα στο παράρτημα Ι· της Οδηγίας
- ⇨ "Lnight" (δείκτης θορύβου νυκτός): ο δείκτης θορύβου για τις διαταραχές του ύπνου, όπως προσδιορίζεται ακριβέστερα στο παράρτημα Ι· της Οδηγίας

Ο δείκτης Lden ορίζεται ως ακολούθως

$$L_{den} = 10 * \lg \frac{1}{24}\left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}}\right)$$

"Lday" είναι η Α-σταθμισμένη μακροπρόθεσμη μέση ηχοστάθμη των περιόδων ημέρας ενός έτους

"Levening" είναι η Α-σταθμισμένη μακροπρόθεσμη μέση ηχοστάθμη των βραδινών περιόδων ενός έτους

"Lnight" είναι η Α-σταθμισμένη μακροπρόθεσμη μέση ηχοστάθμη ημέρας των νυχτερινών περιόδων ενός έτους

Η αρχή της μέρας (και κατά συνέπεια η αρχή του βραδιού και της νύχτας) καθορίζεται από το κράτος μέλος. Οι εξ ορισμού τιμές είναι 07:00-19:00, 19:00-23:00 και 23:00-07:00 τοπική ώρα.

Όπως προαναφέρθηκε, ο Lden είναι δείκτης του επιπέδου του συνολικού θορύβου την ημέρα, το βράδυ και τη νύχτα, ο οποίος χρησιμοποιείται για την ποσοτικοποίηση της όχλησης που συνδέεται με την έκθεση στο θόρυβο. Ο Lnight είναι δείκτης του ηχητικού επιπέδου κατά την νύκτα, ο οποίος ποσοτικοποιεί τις οχλήσεις του ύπνου. Οι δείκτες θορύβου Lden και Lnight χρησιμοποιούνται για την κατάρτιση στρατηγικών χαρτών θορύβου.

Οι τιμές Lden και Lnight προσδιορίζονται χρησιμοποιώντας τις μεθόδους εκτίμησης που καθορίζονται στο παράρτημα ΙΙ της οδηγίας.

Με βάση τα διαλαμβανόμενα στην Οδηγία, τα ΚΜ οφείλουν να έχουν διαβιβάσει στην Επιτροπή ήδη από το 2005, κάθε πληροφορία που αφορά τις **προβλεπόμενες ή ισχύουσες οριακές τιμές**, εκφραζόμενες σε Lden ή Lnight και, ενδεχομένως, σε Lday και Levening, για το θόρυβο της οδικής, εναέριας και σιδηροδρομικής κυκλοφορίας, καθώς και για τον βιομηχανικό θόρυβο.

Ως «**οριακή τιμή**» νοείται η τιμή του Lden ή Lnight, και ενδεχομένως του Lday και Levening, όπως ορίζεται από το κράτος μέλος, η υπέρβαση της οποίας συνεπάγεται την παρέμβαση των αρμοδίων αρχών για τη μελέτη ή την επιβολή μέτρων περιορισμού του θορύβου. Οι οριακές τιμές μπορεί να διαφέρουν ανά τύπο θορύβου (θόρυβος οδικής, σιδηροδρομικής, αεροπορικής κυκλοφορίας, βιομηχανικοί θόρυβοι κ.λπ.), ανά περιβάλλον ή ανά διαφορετική ευαισθησία του πληθυσμού στο θόρυβο. Μπορεί επίσης να διαφέρουν ανάλογα με το αν αφορούν ήδη υφιστάμενες ή καινούργιες καταστάσεις (όπου υπάρχει μεταβολή συνθηκών σχετικά με την πηγή θορύβου ή τη χρήση του περιβάλλοντος).

Η κατάρτιση στρατηγικού χάρτη θορύβου επιτρέπει τη συνολική εκτίμηση της έκθεσης στο θόρυβο σε κάποια ζώνη που εκτίθεται σε διάφορες πηγές θορύβου, καθώς και την πραγματοποίηση γενικών προβλέψεων για την εν λόγω ζώνη. Οι στρατηγικοί χάρτες οφείλουν να ανταποκρίνονται στις ελάχιστες προδιαγραφές που περιγράφονται στο παράρτημα IV της οδηγίας.

Τα ΚΜ οφείλουν να ενημερώνουν την Επιτροπή ανά πενταετία για τους μεγάλους **οδικούς άξονες** των οποίων η κίνηση υπερβαίνει τα 6 εκατομμύρια οχήματα ετησίως, για τους **σιδηροδρομικούς άξονες** των οποίων η κίνηση υπερβαίνει τις 60.000 επιβάτες ετησίως, για τα μεγάλα **αεροδρόμια** και τα **αστικά συγκροτήματα** άνω των 250.000 κατοίκων, που βρίσκονται στην επικράτειά τους. Επίσης οφείλουν να καταρτίσουν στρατηγικούς χάρτες θορύβου στους οποίους εμφαίνεται η κατά το προηγούμενο έτος κατάσταση δίπλα στις υποδομές και στους οικισμούς που προαναφέρθηκαν.

Το αργότερο μέχρι το τέλος του 2008, τα ΚΜ όφειλαν να έχουν ενημερώσει την Επιτροπή για όλους τους οικισμούς άνω των 100.000 κατοίκων, καθώς και για τους μεγάλους οδικούς και σιδηροδρομικούς άξονες που βρίσκονται στην επικράτειά τους. Το αργότερο στις 30 Ιουνίου 2012, στη συνέχεια δε ανά πενταετία, καταρτίζονται και, ενδεχομένως, εγκρίνονται, στρατηγικοί χάρτες θορύβου στους οποίους εμφαίνεται η κατάσταση κατά τη διάρκεια του προηγουμένου έτους για τους εν λόγω οικισμούς και άξονες. Οι χάρτες θορύβου πρέπει να επανεξετάζονται και, ενδεχομένως, να αναθεωρούνται, ανά πενταετία.

Για τη διαχείριση των προβλημάτων θορύβου και των επιπτώσεων του θορύβου, συμπεριλαμβανομένου, εφόσον αυτό είναι αναγκαίο, του περιορισμού του θορύβου, καταρτίζονται Σχέδια Δράσης.

Τα μέτρα που περιλαμβάνονται στα Σχέδια Δράσεως επαφίενται στην διακριτική ευχέρεια των αρμόδιων αρχών, πλην όμως πρέπει να ανταποκρίνονται στις προτεραιότητες που ενδέχεται να προκύψουν από την υπέρβαση κάθε ισχύουσας οριακής τιμής ή από την εφαρμογή άλλων κριτηρίων εκ μέρους των κρατών μελών και να εφαρμόζονται, ιδιαίτερα, στις σημαντικότερες ζώνες που καθορίζει η στρατηγική χαρτογράφηση.

Το αργότερο στις 18 Ιουλίου 2008, έπρεπε να έχουν καταρτιστεί σχέδια δράσεως για τους μεγάλους οδικούς άξονες των οποίων η κίνηση υπερβαίνει τα 6 εκατομμύρια οχημάτων ετησίως, τους σιδηροδρομικούς άξονες των οποίων η κίνηση υπερβαίνει τους 60.000 επιβάτες ετησίως, τα μεγάλα αεροδρόμια και τα αστικά συγκροτήματα άνω των 250.000 κατοίκων. Το αργότερο στις 18 Ιουλίου 2013, έπρεπε να έχουν καταρτιστεί σχέδια δράσεως για το σύνολο των μεγάλων αστικών συγκροτημάτων και των μεγάλων αεροδρομίων, οδικών και σιδηροδρομικών αξόνων.

Τα σχέδια δράσεως επανεξετάζονται σε περίπτωση σημαντικών εξελίξεων που επηρεάζουν την κατάσταση όσον αφορά τον θόρυβο και, οπωσδήποτε, ανά πενταετία.

Η Οδηγία 2002/49/ΕΚ ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την ΚΥΑ **13586/724/2006** (ΦΕΚ 384/Β/2006) «Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ.

Η ΚΥΑ **13586/724/2006** τροποποιήθηκε πρόσφατα με την **Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΝΕΠ/27136/1793/2018** (ΦΕΚ 6108/Β/2018) «Τροποποίηση της 13586/724/2006 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ «σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου» του Συμβουλίου της 25.6.2002 (Β΄ 384)»

Επίσης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Οδηγία 2002/49 και στην ΚΥΑ 13586/724/2006 εκδόθηκε η **ΚΥΑ οικ. 211773/2012** (ΦΕΚ 1367/Β/2012) «Καθορισμός δεικτών αξιολόγησης και ανώτατων επιτρεπόμενων ορίων δεικτών περιβαλλοντικού θορύβου που προέρχεται από τη λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις»

Η ΚΥΑ οικ. 211773/2012 αποσκοπεί μεταξύ άλλων στον **καθορισμό ορίων οδικού κυκλοφοριακού, σιδηροδρομικού και αεροπορικού θορύβου**, σύμφωνα με τους δείκτες αξιολόγησης **L_{den} (24–ωρος) και L_{night}** (8–ωρος νυκτερινός. Επίσης καθορίζει:

- τους δέκτες που χρήζουν προστασίας από τον περιβαλλοντικό συγκοινωνιακό θόρυβο

- τις τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης και έγκρισης των Ειδικών Ακουστικών Μελετών Υπολογισμού και Εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων για την αντιμετώπιση του οδικού και του σιδηροδρομικού θορύβου, καθώς και
- τις τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης και έγκρισης συστημάτων και προγραμμάτων παρακολούθησης του περιβαλλοντικού συγκοινωνιακού θορύβου

Η ΚΥΑ οικ. 211773/2012 εφαρμόζεται σε **γραμμικές πηγές θορύβου από την λειτουργία όλων των συγκοινωνιακών έργων** (οδικών, σιδηροδρομικών και αεροπορικών), και πιο συγκεκριμένα σε όλα τα έργα και δραστηριότητες που κατατάσσονται στην πρώτη (Α) Κατηγορία του Ν. 4014/2011 ώστε με τον καθορισμό, αξιολόγηση και την επιλογή των πλέον αποτελεσματικών, εφαρμογών και διαδικασιών αντιθορυβικής προστασίας καθώς και των συστημάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού συγκοινωνιακού θορύβου να προλαμβάνονται ή να περιορίζονται οι δυσμενείς επιπτώσεις, συμπεριλαμβανομένης της ενόχλησης από την έκθεση στον περιβαλλοντικό θόρυβο. Η ΚΥΑ εφαρμόζεται επίσης στο **πλαίσιο της Στρατηγικής Χαρτογράφησης** σύμφωνα με τις διαδικασίες και μεθοδολογίες που προβλέπονται στην ΚΥΑ 13586/724/2006 όπως έχει τροποποιηθεί από την Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΝΕΠ/27136/1793/2018.

Οι δείκτες και τα όρια εφαρμόζονται για **δέκτες κατοικίας** ευρισκόμενης **εντός πάσης φύσεως – εν ισχύ – θεσμοθετημένων ορίων οικιστικής ανάπτυξης** όπως ΓΠΣ, σχεδίων πόλης, οικισμών κ.λπ. για τα οποία υπάρχει σχετική απόφαση καθορισμού ορίων και όρων δόμησης.

Επιπλέον, εφαρμόζονται για την προστασία **ακουστικά ευαίσθητων δεκτών** όπως:

- Εγκαταστάσεις Υγείας και Εκπαίδευσης (σχολεία, νοσοκομεία κ.λπ.)
- Γηροκομεία, οίκοι τυφλών και συναφή ιδρύματα
- Χώροι πολιτιστικών/ κοινωνικών εκδηλώσεων (ανοικτά θέατρα, συνεδριακά κέντρα κ.λπ.)

Σύμφωνα με την ΚΥΑ οικ. 211773/2012, ως **ανώτατα επιτρεπόμενα όρια δεικτών οδικού**, **σιδηροδρομικού** και **αεροπορικού** θορύβου καθορίζονται τα ακόλουθα:

α. Για τον δείκτη L_{den} (24–ωρος): τα **70 dB**
β. Για τον δείκτη L_{night} (8–ωρος νυκτερινός): τα **60 dB**

Ο υπολογισμός και μέτρηση των ανωτέρω δεικτών και ορίων πραγματοποιείται σε ύψος 4,0 ± 0,2 m (3,8 έως 4,2 m) πάνω από το έδαφος και σε ελάχιστη απόσταση 2 μ από την πιο εκτεθειμένη (προς την εκάστοτε γραμμική πηγή συγκοινωνιακού θορύβου), πρόσοψη (εξωτερικός τοίχος η κούφωμα), των κτιρίων κατοικίας και λοιπών ευαίσθητων χρήσεων που χρήζουν προστασίας.

Στις περιπτώσεις όπου απαιτείται ειδική ακουστική προστασία, όπως π.χ. των ανωτέρω ευαίσθητων δεκτών, παρέχεται η δυνατότητα για περαιτέρω μειώσεις των ανωτέρω δεικτών *έως και πέντε (5) dB*, μέσω σχετικής υπουργικής απόφασης του ΥΠΕΝ που θα εκδίδεται κατά περίπτωση για το συγκεκριμένο ελεγχόμενο συγκοινωνιακό έργο και τους αντίστοιχους ευαίσθητους δέκτες με βάση τεκμηριωμένη Ειδική Ακουστική Μελέτη Υπολογισμού και Εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, η οποία θα υποβάλλεται, από τον κύριο των έργων του Προγράμματος και θα εγκρίνεται από την αρμόδια υπηρεσία.

Η Ελληνική νομοθεσία για την προστασία από τον θόρυβο της λειτουργίας εγκαταστάσεων

Σύμφωνα με το **ΠΔ 1180/81** «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και τη εκ τούτων

διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει» (ΦΕΚ 293/Α/6-10-81) το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου, εκπεμπόμενο στο περιβάλλον από εγκαταστάσεις, παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα και μετράται επί του ορίου του ακινήτου επί του οποίου βρίσκεται η εγκατάσταση. Στο ΠΔ 1180/81 ως «Εγκαταστάσεις» νοούνται τα βιομηχανικά και βιοτεχνικά εργαστήρια, τα εργοστάσια, και οι, ανεξαρτήτως βιομηχανικής δραστηριότητος, πάσης φύσεως μηχανολογικές εγκαταστάσεις, οι μόνιμες εστίες καύσεως και οι αποθήκες, οι οποίες τελούν υπό εκμετάλλευση ή κατοχή φυσικών προσώπων ή του Δημοσίου ή των Ο.Τ.Α. ή Ν.Π.Δ.Δ. ή Ν.Π.Ι.Δ., από τη λειτουργίας ή χρήση των οποίων δύναται να προκύψει όχληση.

Σύμφωνα με το ΠΔ για τις εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε επαφή με κατοικούμενα κτίσματα, το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου καθορίζεται σε 45 dBA, ανεξαρτήτως της περιοχής στην οποία ευρίσκεται η εγκατάσταση μετρούμενο εντός του κατοικουμένου κτίσματος με ανοικτές θύρες και παράθυρα.

Πίνακας 6-36 Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου εγκαταστάσεων σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81

Περιοχή	Ανώτατο όριο θορύβου (dB)
Νομοθετημένες βιομηχανικές περιοχές	70
Περιοχές στις οποίες το επικρατέστερο στοιχείο είναι το βιομηχανικό	65
Περιοχές στις οποίες επικρατεί εξ' ίσου το βιομηχανικό και αστικό στοιχείο	55
Περιοχές στις οποίες επικρατεί το αστικό στοιχείο	50

Η Ελληνική νομοθεσία για την προστασία από τον θόρυβο της κατασκευής

Οι ουσιαστικότερες δεσμευτικές διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας για το θόρυβο από τις εργασίες κατασκευής έργου, περιλαμβάνονται στην ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/2003) «*Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους*», όπως αυτή τροποποιήθηκε από την ΚΥΑ Η.Π. 9272/471/2007 (ΦΕΚ 286/Β/2007) «*Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ αριθμ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης (1418/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2005*».

Η ΚΥΑ 37393/2028/29.9.2003 στοχεύει στον περιορισμό του θορύβου στην πηγή, δηλαδή στο διαρκή έλεγχο των εκπομπών θορύβου από τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της κατασκευής. Η μεθοδολογία που αξιοποιείται στην ΚΥΑ αυτή, δεν είναι η παραδοσιακά «ακουστική – κατασταλτική», δηλαδή η θέσπιση μιας ανώτατης στάθμης θορύβου και η επιβολή κυρώσεων και μέτρων περιορισμού όταν η στάθμη αυτή ξεπεραστεί. Αντιθέτως, η μείωση του θορύβου από τον εξοπλισμό, αποσκοπείται να επιτευχθεί με έλεγχο από τον κατασκευαστή του εξοπλισμού, βεβαίωση αναφορικά με τον εκπεμπόμενο από κάθε μηχάνημα θόρυβο, θέσπιση σχετικών ορίων για κάθε κατηγορία μηχανημάτων και υποχρέωση συμμόρφωσης των μηχανημάτων με τα όρια αυτά πριν από την έναρξη χρήσης τους στην κατασκευή των έργων του Προγράμματος.

Αναλυτικότερα, ο σκοπός της ΚΥΑ 37393/2028/29.9.2003 είναι η εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 14 (παρ. 2) του Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160/Α786) και συγχρόνως η συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή του θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», ώστε με τον καθορισμό προτύπων εκπομπής θορύβου, των διαδικασιών αξιολόγησης της συμμόρφωσης με τα πρότυπα αυτά, της σήμανσης, του τεχνικού

φακέλου και της συλλογής δεδομένων σχετικά με το θόρυβο που εκπέμπεται στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους να περιορίζονται οι δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον, και να προάγεται η προστασία της ανθρώπινης υγείας, η ποιότητα ζωής και η ομαλή λειτουργία της αγοράς. Η απόφαση εφαρμόζεται στον εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρου. Εξαιρούνται από το πεδίο εφαρμογής της εν λόγω απόφασης:

α) παρελκόμενα χωρίς κινητήρα που διατίθενται στην αγορά ή τίθενται σε λειτουργία μεμονωμένα, εκτός των χειροκατευθυνόμενων συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών και των υδραυλικών σφυρών.

β) όλος ο εξοπλισμός που προορίζεται για τη μεταφορά εμπορευμάτων ή προσώπων στο οδικό δίκτυο, ή σιδηροδρομικώς ή αεροπορικώς ή μέσω των εσωτερικών πλωτών οδών,

γ) ο εξοπλισμός που έχει σχεδιασθεί και κατασκευασθεί ειδικά για στρατιωτική ή αστυνομική χρήση ή για τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης.

Σύμφωνα με το άρθρο 4, ο εξοπλισμός διατίθεται στην αγορά ή τίθεται σε λειτουργία μόνον εφόσον συμμορφώνεται με τις διατάξεις της εν λόγω απόφασης, φέρει τη **σήμανση CE**, αναγράφει την εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος, και συνοδεύεται από δήλωση ΕΚ συμμόρφωσης.

Σύμφωνα με το άρθρο 8 για τον εξοπλισμό που υπόκειται σε όρια θορύβου (και παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα) η εγγυημένη στάθμη ακουστικής ισχύος δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος που ορίζεται στον παρακάτω πίνακα οριακών τιμών (όπως τροποποιήθηκε από την ΚΥΑ **Η.Π. 9272/471/2007).**

Πίνακας 6-37 Επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος για εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους

Είδος εξοπλισμού	Καθαρή εγκαταστημένη ισχύς P σε kW, Ηλεκτρική ισχύς Pel [1] σεKW/ Μάζα συσκευής m σε kg Πλάτος κοπής L σε cm	Επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος LwA σεdB/1 pW Κατά τη φάση ΙΙ από 3-1-2006
Συμπιεστές (δονούμενοι οδοστρωτήρες και δονούμενες πλάκες και δονούμενοι κριοί)	P≤8	105
	8<P≤70	106
	P>70	86+11 lgP
Ερπυστριοφόροι προωθητές, ερπυστριοφόροι φορτωτές, ερπυστριοφόροι εκσκαφείς-φορτωτές	P≤55	103
	P>55	84 + 11 lgP
Τροχοφόροι προωθητές, τροχοφόροι εκσκαφείς- φορτωτές, ανατρεπόμενα οχήματα, ισοπεδωτές, συμπυκνωτές για χώρους ταφής απορριμμάτων τύπου φορτωτή, αντισταθμιζόμενα ανυψωτικά οχήματα με κινητήρα εσωτερικής καύσης, κινητοί γερανοί, συμπιεστές (μη δονούμενοι οδοστρωτήρες), διαστρωτήρες οδοποιίας, συγκροτήματα υδραυλικής ισχύος	P≤55	101
	P>55	82 + 11 lgP
Εκσκαφείς αναβατώρια για δομικά υλικά, Βαρούλκα δομικών κατασκευών, μοτοσκαπτικές φρέζες	P≤15	93
	P≥15	80+11 lgP
Χειροκατευθυνόμενες συσκευές θραύσης σκυροδέματος και αεροσφύρες	m≤15	105
	15<m<30	92+11 lgm

Είδος εξοπλισμού	Καθαρή εγκαταστημένη ισχύς P σε kW, Ηλεκτρική ισχύς Pel [1] σεKW/ Μάζα συσκευής m σε kg Πλάτος κοπής L σε cm	Επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος LwA σεdB/1 pW Κατά τη φάση ΙΙ από 3-1-2006
	m>30	94+11 lgm
Πυργογερανοί		96+lgP
Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγη συγκόλλησης και ηλεκτροπαραγωγό ζεύγη ισχύος	Pel≤2	95+lgPel
	2<Pel≤10	96+ lgPel
	10>Pel	95+ lgPel
Αεροσυμπιεστές	P≤15	97
	P>15	95+2lgP
Χλοοκοπτικές μηχανές, μηχανές ξακρίσματος χλοοτάπητα, μηχανές ξακρίσματος παρυφών χλοοτάπητα	L≤50	94[2]
	50<L≤70	98
	70<L≤120	98
	L>120	103

[1] Pel για τα ηλεκτροπαραγωγό ζεύγη συγκόλλησης: το συμβατικό ρεύμα συγκόλλησης επί την συμβατική τάση φορτίου για την χαμηλότερη τιμή του συντελεστή απόδοσης που παρέχει ο κατασκευαστής. Pel για τα ηλεκτροπαραγωγό ζεύγη η καθαρή ισχύς σύμφωνα με το πρότυπο ISO 8528-1:1993 σημείο 13.3.2.
[2] Ενδεικτικά αριθμητικά στοιχεία. Τα οριστικά θα εξαρτηθούν από την τροποποίηση της οδηγίας βάσει της έκθεσης που προβλέπεται στο άρθρο 20 παράγραφος 3 της Οδηγίας 2000/14/ΕΚ .Σε περίπτωση που δεν υπάρξει τροπολογία στη φάση ΙΙ θα εξακολουθήσουν να ισχύουν τα αριθμητικά στοιχεία της φάσης Ι. Η επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος στρογγυλεύεται στην πλησιέστερη ακέραια τιμή (αν το κλασματικό μέρος είναι μικρότερο του 0.5, στρογγυλεύεται προς τα κάτω ειδάλλως προς τα πάνω.)

Τέλος, σύμφωνα με το άρθρο 18 της ΚΥΑ 37393/2028/2003, κάθε παλαιότερη διάταξη που ανάγεται στα θέματα που ρυθμίζονται από την ΚΥΑ αυτή καταργείται, με την επιφύλαξη της μεταβατικής διάταξης του άρθρου 14. Αυτή η μεταβατική διάταξη αφορά τις **συσκευές και μηχανήματα που βρίσκονταν σε κυκλοφορία προ της έναρξης ισχύος της ΚΥΑ 37393/2028/2003** και προβλέπει τη συμμόρφωσή τους με τις απαιτήσεις **της εξέτασης τύπου ΕΟΚ**, σύμφωνα με την Υπ. Απόφαση 69001/1921 (ΦΕΚ 751/Β/1988) περί "Έγκρισης τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης Θορύβου μηχανημάτων και συσκευών Εργοταξίου"[58]. Συνοπτικά, η απόφαση αυτή θέτει τις εξής απαιτήσεις:

- Στο άρθρο 6 υιοθετείται η "Βεβαίωση εξέτασης τύπου ΕΟΚ, πιστοποιητικό συμφωνίας ΕΟΚ κατά τρόπο εμφανή και ανεξίτηλο, ενδείξεις της οριακής τιμής της ηχητικής ισχύος σε dB(A) ως προς 1 pW τις οποίες εγγυάται ο κατασκευαστής".
- Στο άρθρο 9 αναφέρεται ότι: "εάν δεν υπάρχει έγκριση τύπου ΕΟΚ, η λειτουργία τους είναι παράνομη".
- Στο άρθρο 11 αναφέρονται οι ποινικές, αστικές και διοικητικές κυρώσεις σύμφωνα με τα άρθρα 28, 29 και 30 του Ν 1650/86 οι οποίες και επιβάλλονται ανεξάρτητα από τις κυρώσεις που προβλέπονται σε άλλες διατάξεις.

Με το Π.Δ. **149/2006** (ΦΕΚ 159/Α`/28.7.2006) *«Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) σε εναρμόνιση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ»* έγινε εναρμόνιση του εθνικού δικαίου με την οδηγία 2003/10/ΕΚ, η οποία καθόρισε τις ελάχιστες προδιαγραφές όσον αφορά την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία τους, οι οποίοι προκύπτουν ή ενδέχεται να προκύψουν λόγω της έκθεσης σε θόρυβο. Στο άρθρο 3 του Π.Δ. καθορίζεται η οριακή τιμή έκθεσης, η ανώτερη τιμή έκθεσης για ανάληψη

58 Τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 10399Φ5.3/361/91, (359/Β/28.5.91) «Καθορισμός της οριακής τιμής στάθμης θορύβου των πυργογερανών σε συμπλήρωση της υ.α 69001/1921/88»

δράσης και η κατώτερη τιμή έκθεσης για ανάληψη δράσης, όσον αφορά τις ημερήσιες στάθμες έκθεσης σε θόρυβο και τις κορυφοτιμές της ηχητικής πίεσης.

α) οριακές τιμές έκθεσης: LEX,8h = 87 dB(A) και Ppeak =200 Pa, αντιστοίχως,
β) ανώτερες τιμές έκθεσης για ανάληψη δράσης: LEX,8h =85 dB(A) και Ppeak = 140 Pa, αντιστοίχως,
γ) κατώτερες τιμές έκθεσης για ανάληψη δράσης: LEX,8h =80 dB(A) και Ppeak = 112 Pa, αντιστοίχως.

Στο άρθρο 6, καθορίζεται ότι σε περίπτωση που οι κίνδυνοι που προέρχονται από την έκθεση σε θόρυβο δεν είναι δυνατόν να προληφθούν με άλλα μέσα, τίθενται στη διάθεση των εργαζομένων κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας της ακοής. Επίσης, ο εργοδότης καταβάλλει κάθε προσπάθεια για να διασφαλίσει τη χρήση αυτών των μέσων και είναι υπεύθυνος να εξακριβώσει την αποτελεσματικότητά τους. Στο άρθρο 7 αναφέρονται οι προβλέψεις για τον περιορισμό της έκθεσης των εργαζομένων σε θόρυβο και συγκεκριμένα ότι:

α) Σε καμία περίπτωση οι εργαζόμενοι δεν πρέπει να εκτίθενται σε τιμές έκθεσης άνω των οριακών.
β) Εάν παρά τα μέτρα που ελήφθησαν κατ΄ εφαρμογή του διατάγματος, σημειώνεται υπέρβαση των οριακών τιμών έκθεσης, ο εργοδότης οφείλει να προχωρήσει άμεσα στις κατάλληλες ενέργειες για να μειωθεί η έκθεση σε επίπεδα χαμηλότερα από την αντίστοιχη οριακή τιμή έκθεσης να εντοπίσει τους λόγους που προκάλεσαν την υπέρβαση και να λάβει κατάλληλα μέτρα πρόληψης για να αποφευχθεί τυχόν νέα υπέρβαση.

6.12.1.6 Ποιότητα ακουστικού περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή

Η περιοχή των έργων του Προγράμματος εντάσσεται σε μια κατά κύριο λόγο αγροτική, εξωαστική ζώνη χαμηλής οικιστικής πυκνότητας, Το υφιστάμενο ακουστικό περιβάλλον μπορεί να χαρακτηριστεί ως ήρεμο και φυσικό, με χαμηλά επίπεδα ηχητικής επιβάρυνσης καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, ιδιαίτερα κατά τη χειμερινή περίοδο.

Δεν εντοπίζονται στην περιοχή σημαντικές πηγές συνεχούς ηχητικής όχλησης, όπως εθνικές ή επαρχιακές οδικές αρτηρίες υψηλής κυκλοφορίας, βιομηχανικές εγκαταστάσεις, σιδηροδρομικά δίκτυα ή ζώνες αναψυχής μεγάλης κλίμακας

Λόγω της υψηλής ακουστικής ποιότητας και της απουσίας ηχητικής ρύπανσης, το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μπορεί να θεωρηθεί περιβαλλοντικά ευαίσθητο. Αυτό υπογραμμίζει την ανάγκη για έλεγχο του προσωρινού θορύβου κατά τη φάση κατασκευής των έργων του Προγράμματος και την ορθή διαχείριση μηχανολογικού εξοπλισμού και μεταφορών.

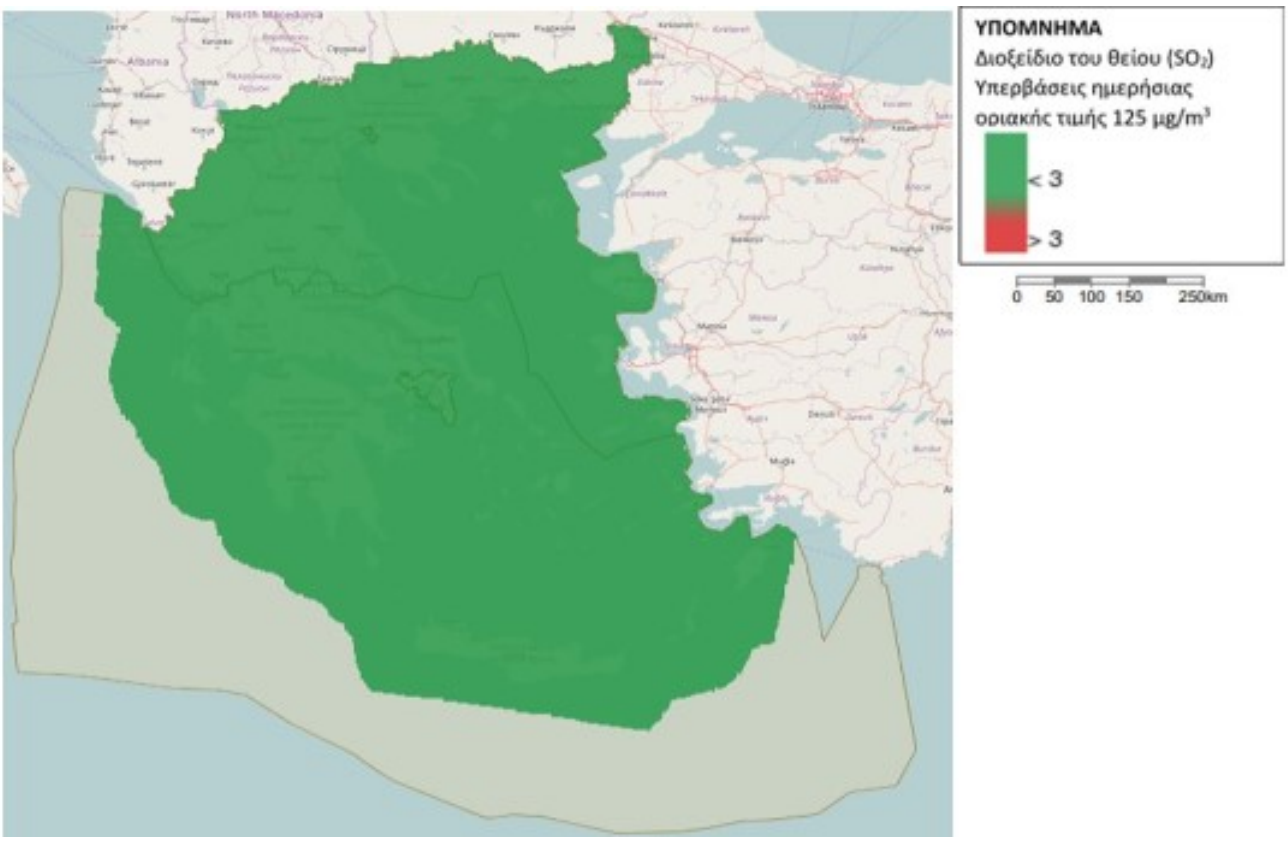
6.12.2 Ατμοσφαιρική ρύπανση

Κατά τη διάρκεια του τελευταίου αιώνα η **ατμοσφαιρική ρύπανση** έχει αποτελέσει ένα σημαντικό πρόβλημα σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας και το ίδιο ισχύει γενικότερα για την περιοχή της Μεσογείου εξ αιτίας πολλών συνεργιστικών παραγόντων. Αρχικά, το κύριο πρόβλημα ήταν η αποκαλούμενη ατμοσφαιρική ρύπανση βιομηχανικού τύπου, η οποία συνδέεται κυρίως με τις βιομηχανικές δραστηριότητες και τις κεντρικές θερμάνσεις. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών αυτός ο τύπος ατμοσφαιρικής ρύπανσης τείνει να αντικατασταθεί από τη φωτοχημική ρύπανση, η οποία συνδέεται κυρίως με την κυκλοφορία των μέσων μεταφοράς. Κατά τη διάρκεια των πρόσφατων ετών, και άλλοι τύποι πηγών ατμοσφαιρικής ρύπανσης όπως οι

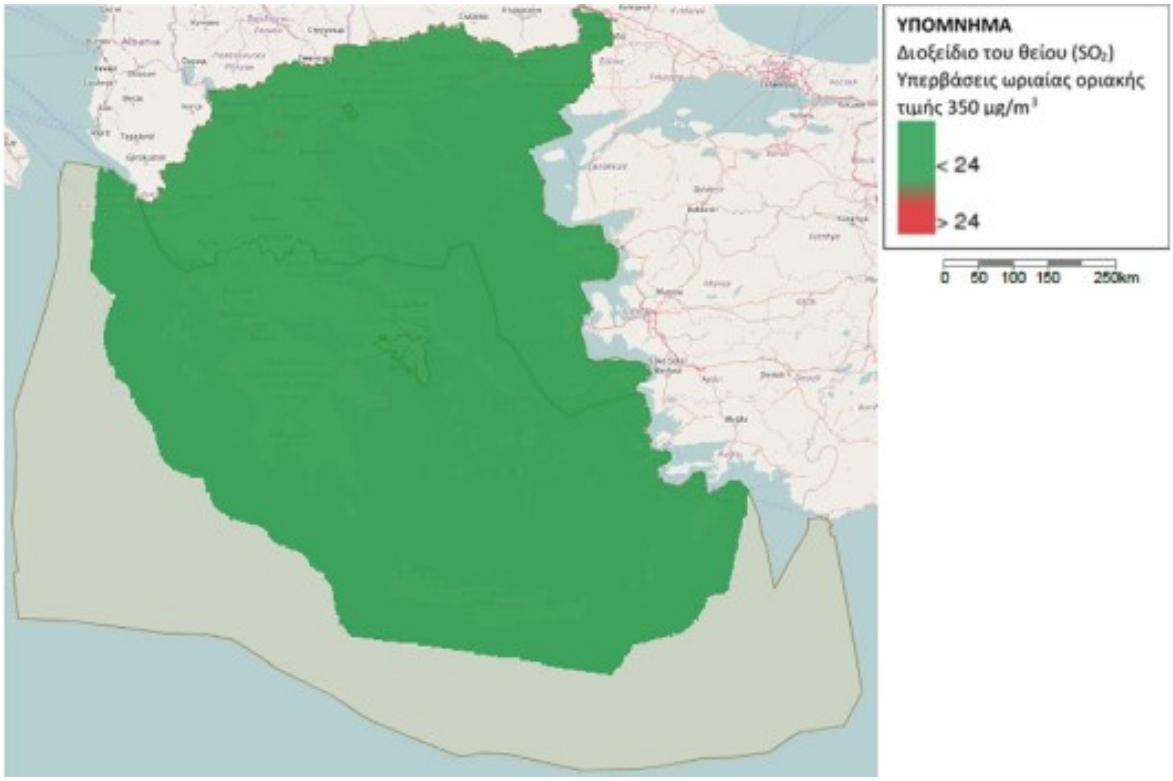
δραστηριότητες ναυτιλίας και αερολιμένων (απογείωση, προσέγγιση, τροχοδρόμηση αεροσκαφών, προσγείωση, δοκιμές μηχανών, οχήματα αερολιμένων, κ.λπ.) έχουν αξιολογηθεί και έχουν αρχίσει να λαμβάνονται υπόψη.

Στοιχεία για την αξιολόγηση της ποιότητα της ατμόσφαιρας προέκυψαν από την Ετήσια Έκθεση Ποιότητας της Ατμόσφαιρας 2023 (Ιούλιος, 2024). Από τις συγκρίσεις των συγκεντρώσεων των μετρούμενων ρύπων με τα ισχύοντα όρια ποιότητας ατμόσφαιρας και τις οριακές ενδεικτικές τιμές που καθορίζονται στις Ενωσιακές Οδηγίες, προκύπτουν υπερβάσεις σε ορισμένους ρύπους. Η κατάσταση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης ανά ρύπο, κατά το έτος 2023, ήταν:

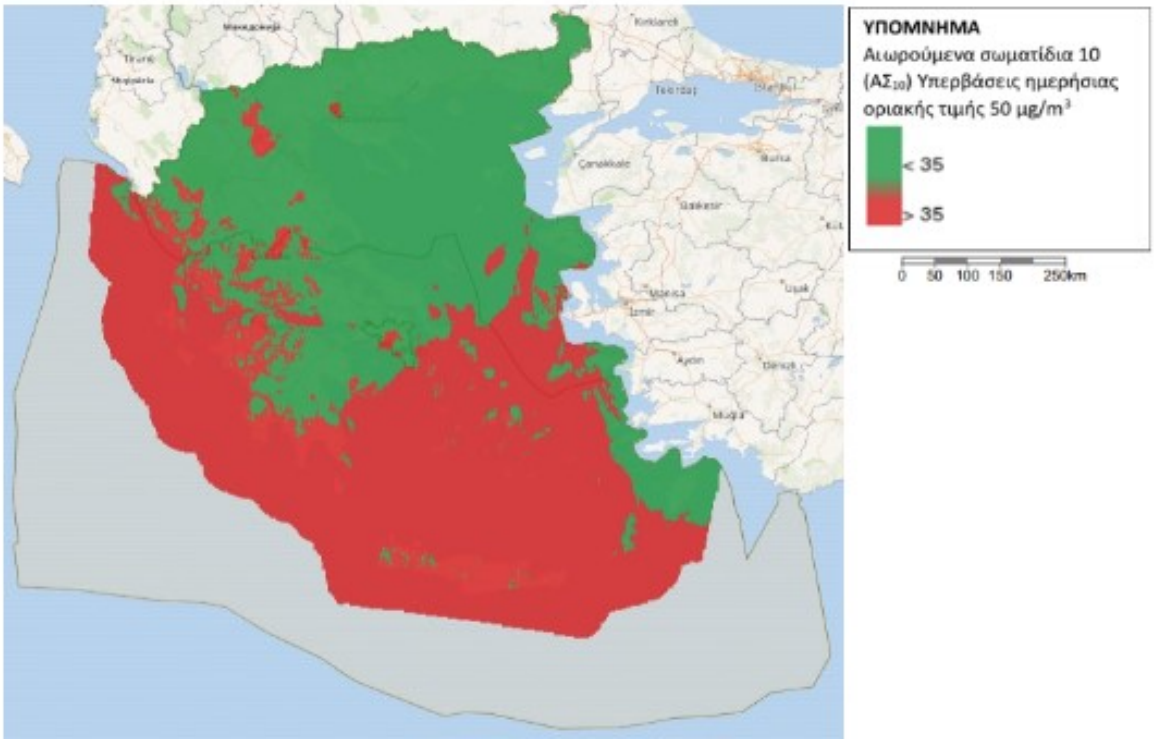
- Αιωρούμενα σωματίδια $ΑΣ_{10}$: Τα αιωρούμενα σωματίδια $ΑΣ_{10}$, δεν παρουσιάζουν υπέρβαση της ετήσιας οριακής τιμής <u>ενώ κατόπιν αφαίρεσης της συνεισφοράς σκόνης από τη Σαχάρα</u> στις μετρούμενες συγκεντρώσεις, παρουσιάζουν υπέρβαση του ορίου που αφορά στη μέση ημερήσια τιμή σε κάποιες θέσεις μέτρησης στην Αθήνα, τη Θεσσαλονίκη και τα Ιωάννινα. Είναι από τους ρύπους που αποτελούν πρόβλημα για τα περισσότερα κράτη μέλη της Ε.Ε.
- Αιωρούμενα σωματίδια $ΑΣ_{2,5}$: Τα αιωρούμενα σωματίδια $ΑΣ_{2,5}$, παρουσίασαν υπέρβαση της οριακής τιμής σε 1 θέση μέτρησης (Ιωάννινα).
- Διοξείδιο του θείου: Ο ρύπος αυτός που παλαιότερα αποτελούσε έντονο πρόβλημα, έχει καταπολεμηθεί και δεν ξεπερνάει τα όρια σε καμία θέση μέτρησης.
- Διοξείδιο του αζώτου: Το διοξείδιο του αζώτου παρουσιάζει υπερβάσεις του ορίου της μέσης ετήσιας τιμής σε κάποιες θέσεις μέτρησης (σταθμοί κυκλοφορίας) στην Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη, ενώ δεν παρατηρήθηκε υπέρβαση του ορίου που αφορά στη μέση ωριαία τιμή σε κανένα σταθμό μέτρησης.
- Όζον: Δεν καταγράφηκαν υπερβάσεις του ορίου συναγερμού. Παρατηρήθηκαν υπερβάσεις του ορίου ενημέρωσης σε περιφερειακούς σταθμούς μέτρησης στην Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Βόλο και Χανιά και του στόχου για την προστασία της υγείας σε περιφερειακούς σταθμούς σε Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Βόλο, Ηράκλειο και Χανιά. Οι υπερβάσεις αυτές οφείλονται κατά κύριο λόγο στη γεωγραφική θέση της χώρας (μεγάλη ηλιοφάνεια και υψηλές θερμοκρασίες, συνθήκες που ευνοούν το σχηματισμό του όζοντος) και παρουσιάζονται σε όλες τις νότιες χώρες της Ε.Ε.
- Μονοξείδιο του άνθρακα: Δεν σημειώθηκε υπέρβαση της οριακής τιμής.
- Βενζόλιο: Δεν σημειώθηκε υπέρβαση της οριακής τιμής.
- Βενζο(a)πυρένιο: Δεν υπήρξε υπέρβαση της τιμής-στόχου.
- Βαρέα μέταλλα: Δεν υπήρξε υπέρβαση της τιμής-στόχου για το αρσενικό, το νικέλιο, το κάδμιο και το μόλυβδο



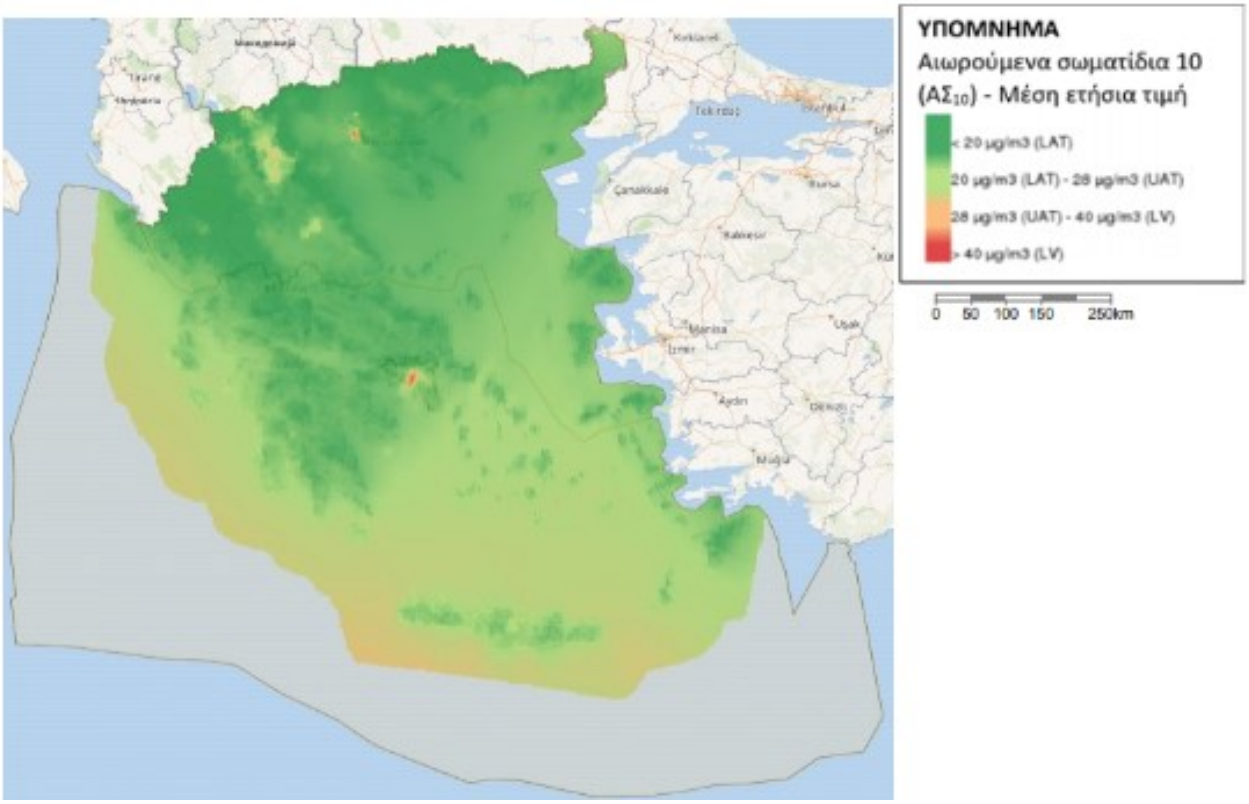
Εικόνα 6-126 Διοξείδιο του θείου (SO_2) Υπερβάσεις ημερήσιας οριακής τιμής 125μg/m³



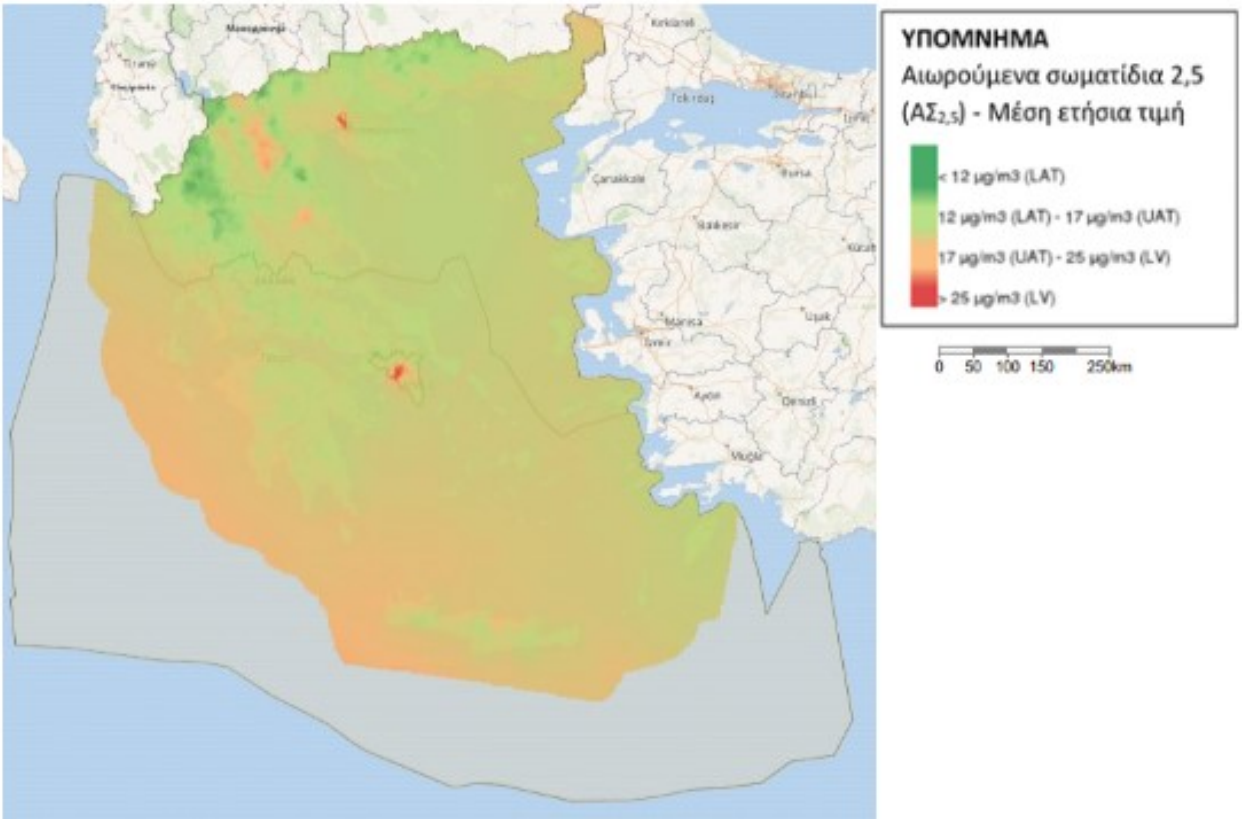
Εικόνα 6-127 Διοξείδιο του θείου (SO_2) Υπερβάσεις ημερήσιας οριακής τιμής 350μg/m³



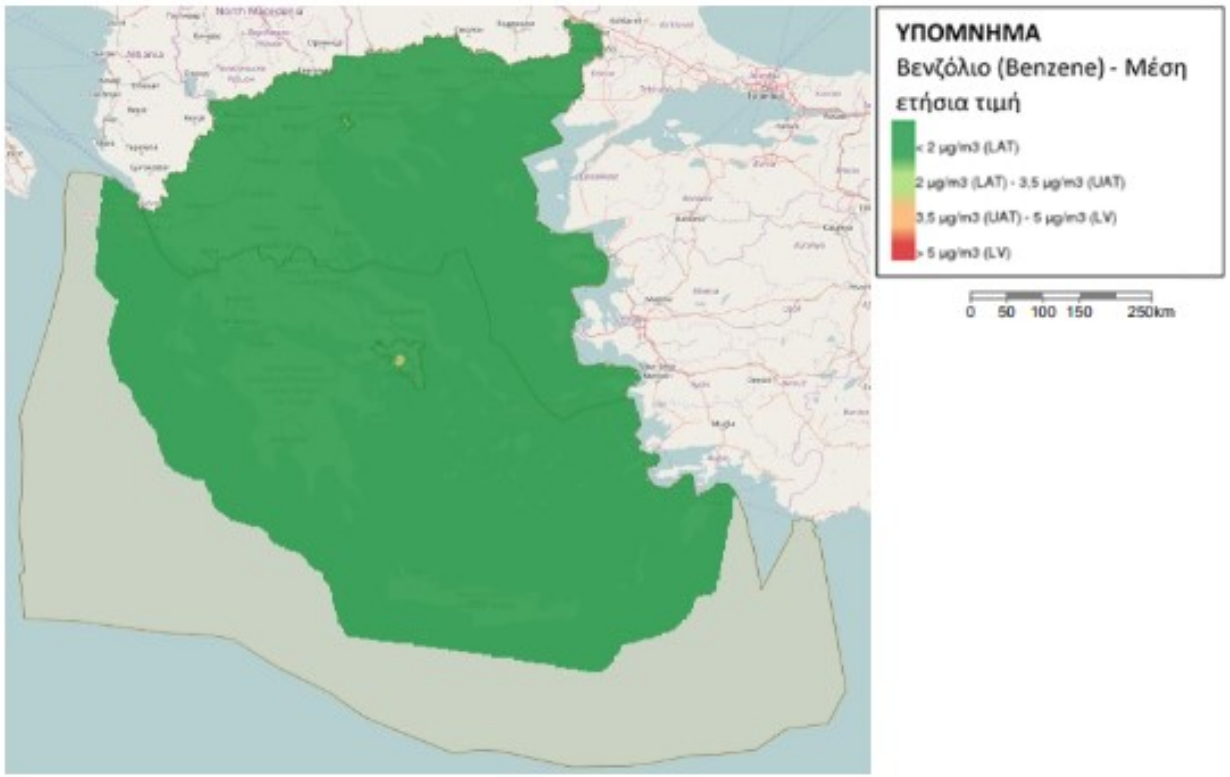
Εικόνα 6-128 Αιωρούμενα σωματίδια ΑΣ10 -Υπερβάσεις ημερήσιας οριακής τιμής



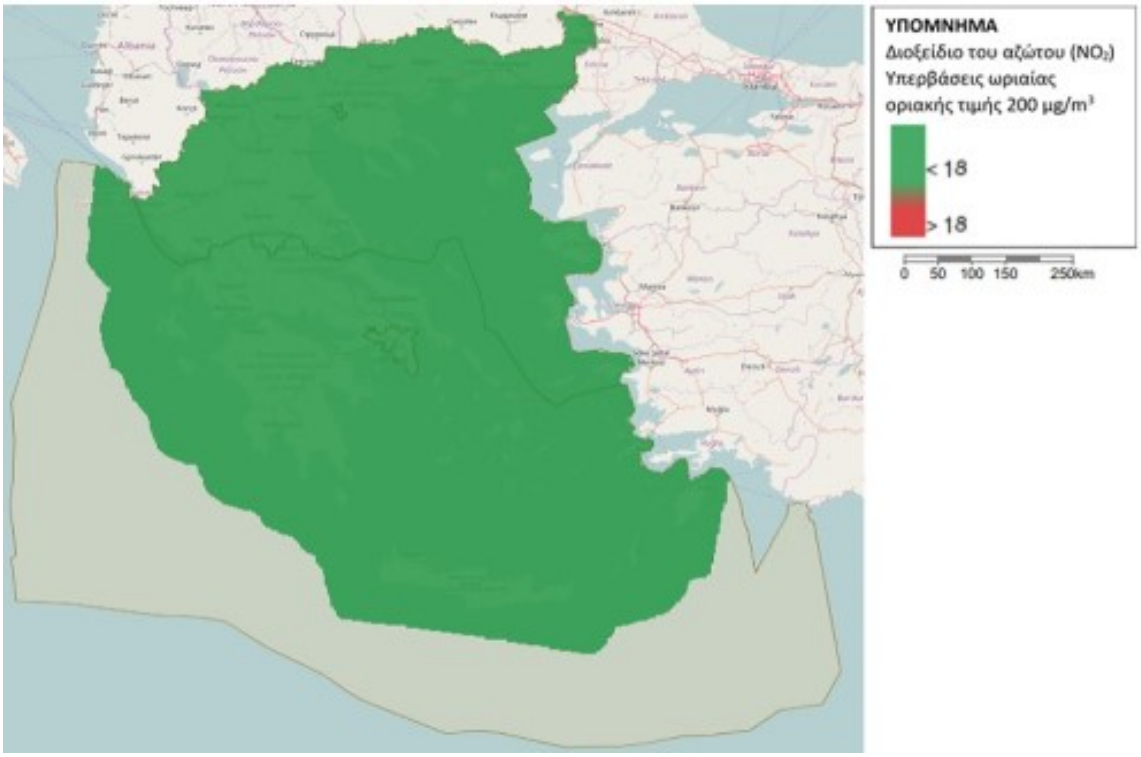
Εικόνα 6-129 Αιωρούμενα σωματίδια ΑΣ10 - Μέση ετήσια τιμή



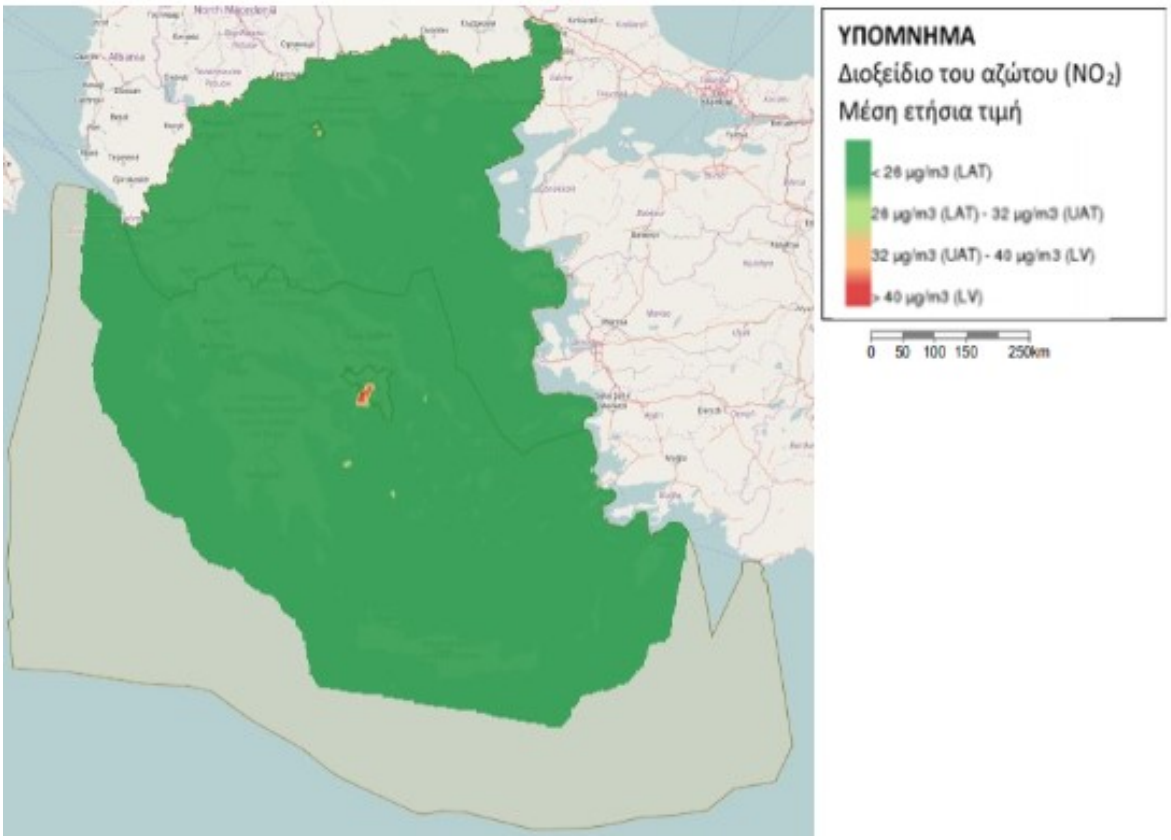
Εικόνα 6-130 Αιωρούμενα σωματίδια ΑΣ2,5 - Μέση ετήσια τιμή



Εικόνα 6-131 Βενζόλιο (Benzene) - Μέση ετήσια τιμή



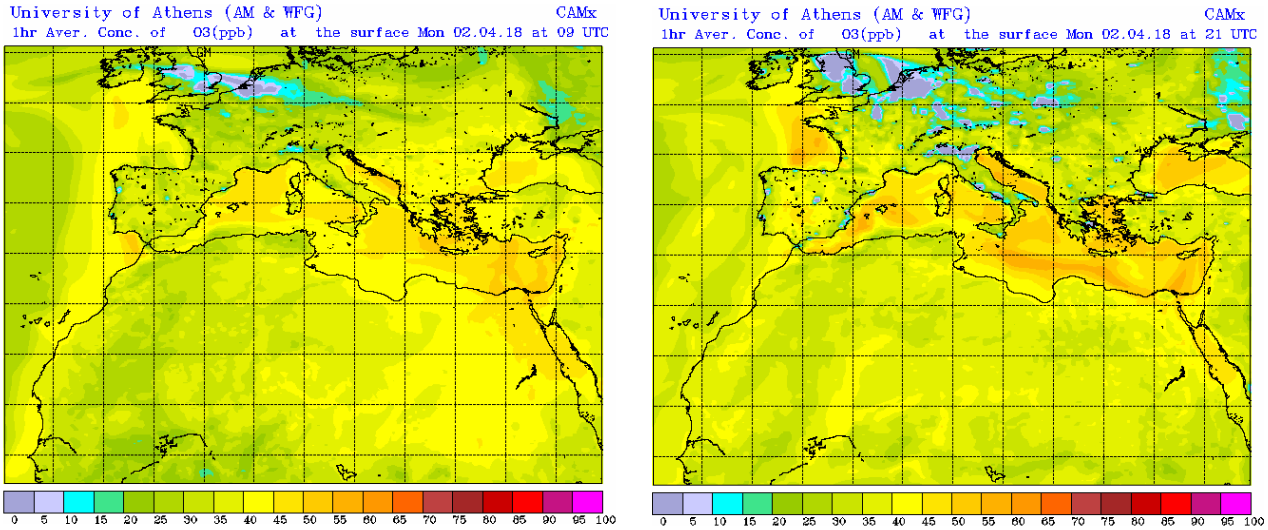
Εικόνα 6-132 Διοξείδιο του αζώτου (NO_2) - Υπερβάσεις ωριαίας οριακής τιμής 200 μg/m³



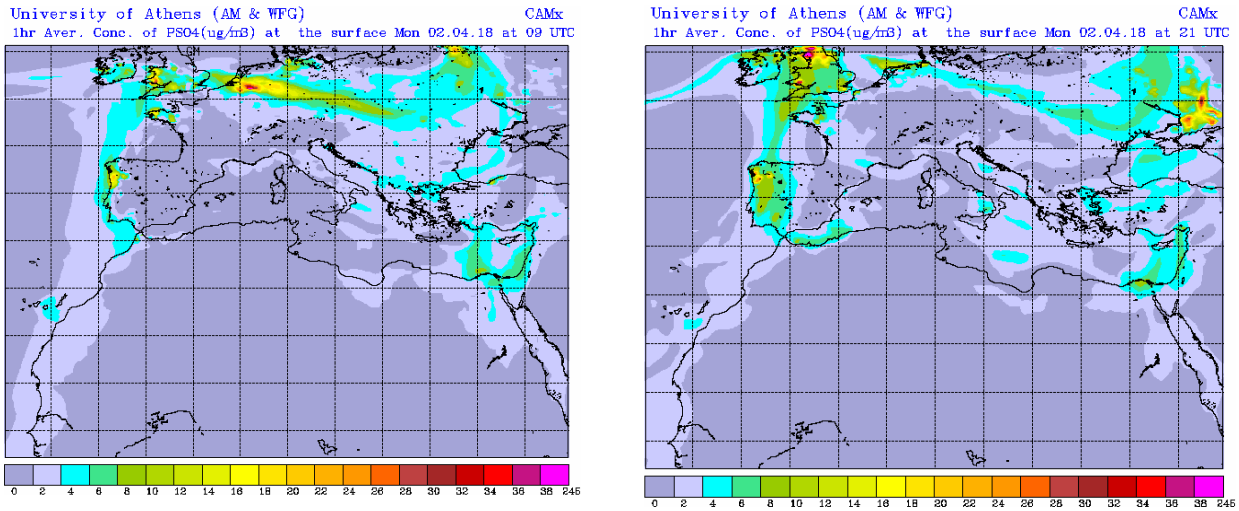
Εικόνα 6-133 Διοξείδιο του αζώτου (NO_2) - Μέση ετήσια τιμή

Η περιοχή είναι δυνατόν να δέχεται αερομεταφερόμενη ρύπανση ανθρωπογενή ή/και φυσική από ρυπογόνες δραστηριότητες που βρίσκονται είτε στην ευρύτερη περιοχή είτε σε πολύ μεγάλη απόσταση. Η Ελλάδα και κατ' επέκταση η περιοχή μελέτης δέχεται την επίδραση ανθρωπογενών ρύπων που εκπέμπονται από πηγές στην ανατολική Ευρώπη, στη Δυτική Μεσόγειο, στα Βαλκάνια κλπ. που μεταφέρονται ακολουθώντας την κίνηση των αερίων μαζών στην Ευρω-Μεσογειακή περιοχή.

Η φωτοχημική ρύπανση στη Μεσόγειο οδηγεί στο σχηματισμό υψηλών συγκεντρώσεων O_3 καθώς επίσης και αερολυμάτων. Χαρακτηριστικές κατανομές των συγκεντρώσεων O_3 παρουσιάζονται στην Εικόνα 6-134 (http://forecast.uoa.gr/). Το όζον που παράγεται κατά τη διάρκεια των προηγούμενων ημερών μεταφέρεται και παραμένει σχεδόν άθικτο κατά τη διάρκεια της νύχτας πάνω από τη θάλασσα. Παρόμοιες κατανομές παρατηρούνται και για το σχηματισμό αερολυμάτων (θειϊκά άλατα), που αποτελεί ένδειξη της μεταφοράς ρύπων σε μεγάλη ακτίνα (Εικόνα 6-135, http://forecast.uoa.gr/).



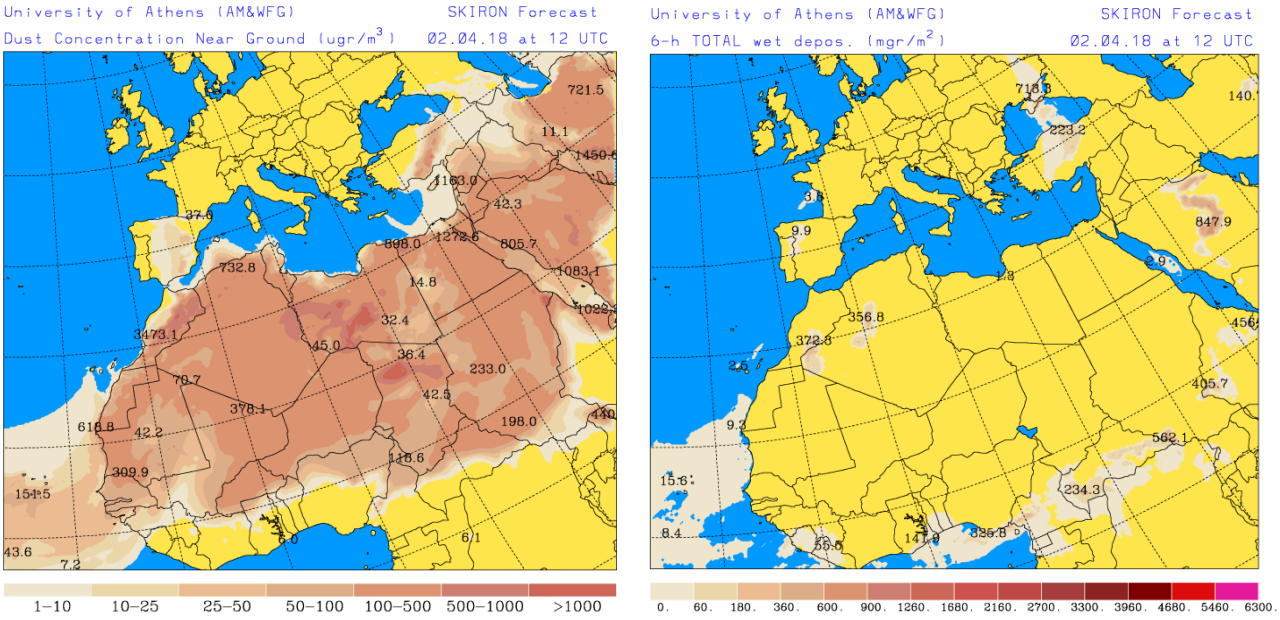
Εικόνα 6-134 Κατανομές όζοντος στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου κατά τις πρωινές (αριστερά) και βραδινές ώρες (δεξιά) (http://forecast.uoa.gr/)



Εικόνα 6-135 Κατανομές αερολυμάτων θειικών αλάτων (PSO_4) στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου κατά τις πρωινές (αριστερά) και βραδινές ώρες (δεξιά) (http://forecast.uoa.gr/).

Σκόνη προερχόμενη από την έρημο Σαχάρα μεταφέρεται προς τον Ελλαδικό χώρο κυρίως κατά τη διάρκεια των μεταβατικών εποχών, της άνοιξης και του φθινοπώρου. Η ανάλυση της μεταφοράς σκόνης προς την Ελλάδα δείχνει ότι σκόνη μεταφέρεται περίπου κατά τα δύο τρίτα των ημερών ενός χρόνου, και συμβάλλει σημαντικά στην υποβάθμιση της ατμοσφαιρικής ποιότητας. Η σκόνη μεταφέρεται συνήθως από τη Σαχάρα προς την Ελλάδα υπό συνθήκες αντικυκλωνικής ατμοσφαιρικής κυκλοφορίας. Κάτω από τέτοιες περιστάσεις, οι αέριες μάζες στα κατώτερα στρώματα της τροπόσφαιρας είναι θερμές και ξηρές και επομένως ευνοϊκές για την ανάπτυξη ευστάθειας και τη δημιουργία στασιμότητας με αποτέλεσμα να παρεμποδίζεται η διασπορά των τοπικών πηγών ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Επιπλέον, η ηλιοφάνεια και η υγρασία στο οριακό στρώμα ατμόσφαιρας-θάλασσας υποβοηθούν το σχηματισμό αερολυμάτων. Ο σχηματισμός αερολυμάτων και η ταυτόχρονη μεταφορά σκόνης αυξάνουν τη συγκέντρωση των αιωρουμένων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα και μειώνουν την ορατότητα. Επίσης δεδομένου του μεγάλου ύψους βροχής στην περιοχή ενδιαφέροντος

σημαντικές ποσότητες της σκόνης από τη Σαχάρα μεταφέρονται από την ατμόσφαιρα στη θάλασσα και το έδαφος μέσω της υγρής απόθεσης (Εικόνα 6-136, http://forecast.uoa.gr/).



Εικόνα 6-136 Συγκέντρωση της σκόνης κοντά στην επιφάνεια του εδάφους (αριστερά) και κατανομή υγρής απόθεσης σκόνης από τη Σαχάρα (δεξιά). (http://forecast.uoa.gr/)

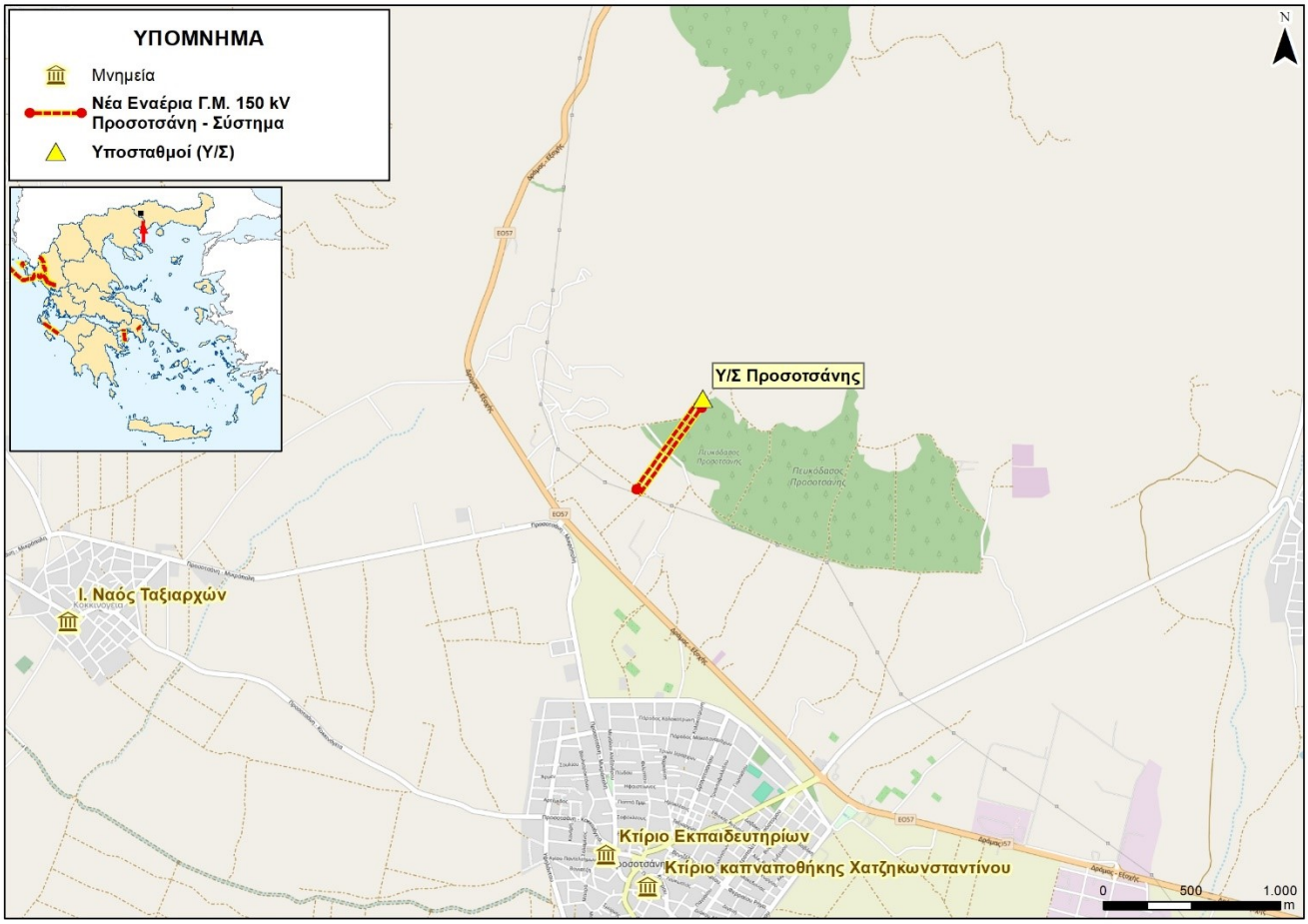
6.13 Ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης και σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Πολιτισμού «*Διαρκής Κατάλογος των Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων & Μνημείων της Ελλάδας*», οι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του εξεταζόμενου Προγράμματος παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα (σημειακά, χωρικά) και στις εικόνες που ακολουθούν.

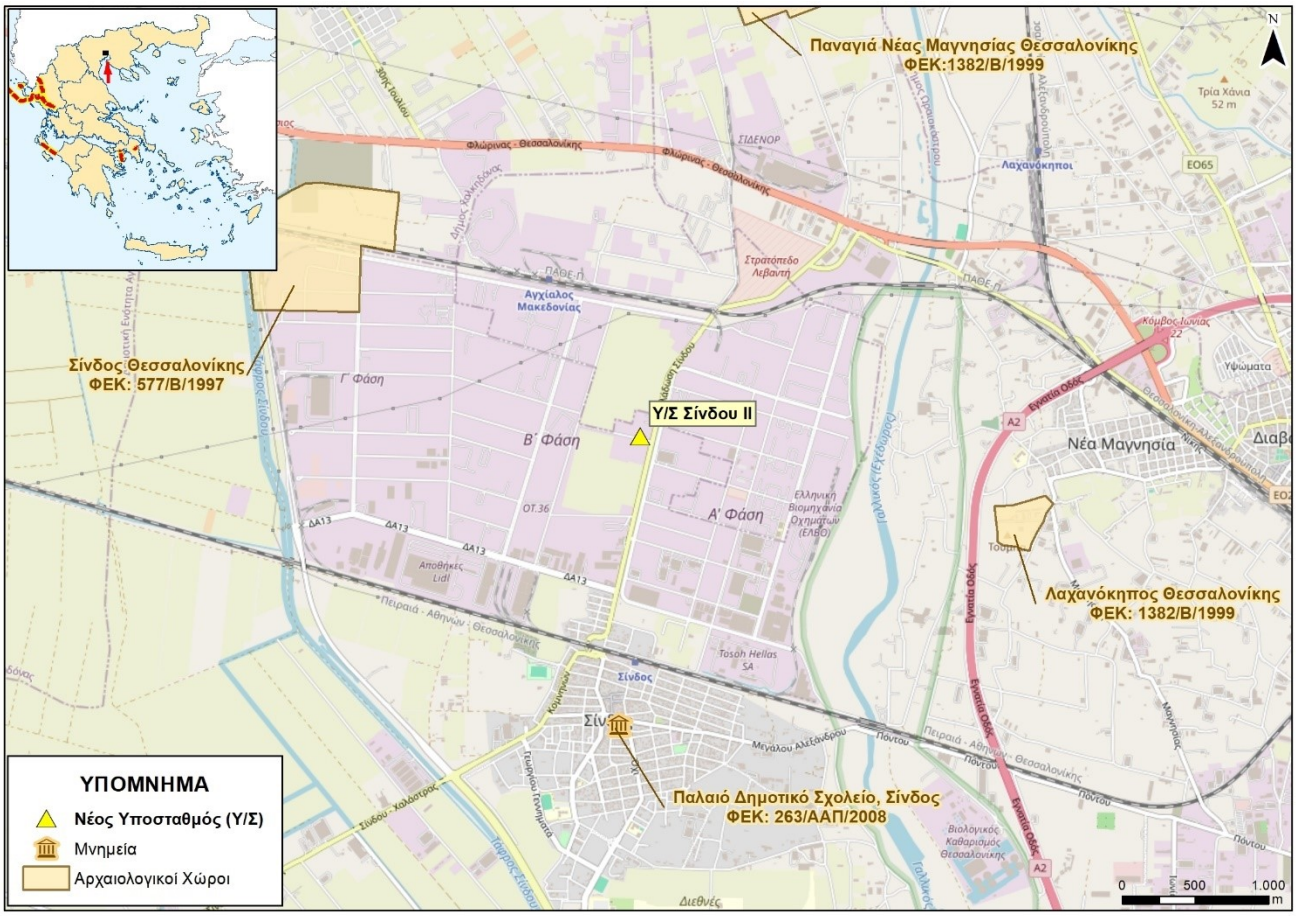
Πίνακας 6-38 Μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή (<1km) ανάπτυξης του εξεταζόμενου Προγράμματος

ΕΡΓΑ 1ΗΣ ΟΜΑΔΑΣ		
ΕΡΓΑ 2ΗΣ ΟΜΑΔΑΣ		
ΕΡΓΑ 3ΗΣ ΟΜΑΔΑΣ		
ΑΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΕΡΓΟ
1	Συγκρότημα οικιών, Ρεκίνι, Καρουσάδες, Κέρκυρα, φερομένης ιδιοκτησίας Γ. και Δ. Αρλιώτη	480
2	Οικία των Γιατρών, Παλαιοκαστρίτσα, Κέρκυρα	103
3	Ακρόπολη, Κτίσματα, Πωγώνι, Ιωάννινα	465
4	Ι. Ναός Αγίας Παρασκευής, Βροσίνα, Ιωάννινα	714
5	Βροσίνα	973
6	Καθολικό Ι. Μονής Κοίμησης Θεοτόκου, Γκρίμποβο, Ιωάννινα	735
7	Κάστρο Ελευθεροχωρίου, Θεσπρωτία	884
8	Βρύση, Ελευθεροχώρι, Θεσπρωτία	618
9	Φωτική Παραμυθιάς	216
10	Αγροτικό Συγκρότημα, Κρυσταλλοπηγή, Θεσπρωτία, φερομένης ιδιοκτησίας	356
11	Οχυρό Αγίου Δονάτου Ζερβοχωρίου	0
12	Οχυρό, Αγορά Σουλίου	97
13	Ι. Ναός Αγίας Κυριακής	690
14	Κτίρια στη Χόικα Θεσπρωτίας	460
15	Ι. Ναός Κοίμησης Θεοτόκου, Γλυκύ, Θεσπρωτία	705
16	Ι. Ναός Γενεσίου Θεοτόκου, Άνω Σκαφιδωτή, Πρέβεζα	266
17	Ι. Ναός Κοίμησης Θεοτόκου, Κάμπος, Πρέβεζα	751
18	Ι. Ναός Αγίου Βλασίου, Τρίκαστρο, Πρέβεζα	414
19	Ι. Μονή Κοίμησης Θεοτόκου, Βρυσούλα, Πρέβεζα	747
20	Ι. Ναός Κοίμησης Θεοτόκου και Κωδωνοστάσιο, Βρυσούλα, Πρέβεζα	582
21	Ι. Ναός Αγίου Νικολάου, Κρανιά, Πρέβεζα	229
22	Ρωμαϊκό Υδραγωγείο, Θεσπρωτικό, Πρέβεζα	681
23	Ρωμαϊκό Υδραγωγείο, Τύρια, Θεσπρωτικό, Πρέβεζα	632
24	Καστρί, Ριζοβούνι, Πρέβεζα	13
25	Ι. Ναός Αγίας Τριάδας, Γκιμπαϊτάνι - Λυκοβούνι, Πρέβεζα	187
ΕΡΓΑ 4ΗΣ ΟΜΑΔΑΣ		
1	Ι. Ναός Σισιωτίσσας	824
2	Αρχαιολογικός Χώρος Λουτρών Κυλλήνης	737
ΕΡΓΑ 5ΗΣ ΟΜΑΔΑΣ		
1	Ι. Ναός Αγίου Γεωργίου Καρδατά, Μέγαρα, Αττική	972

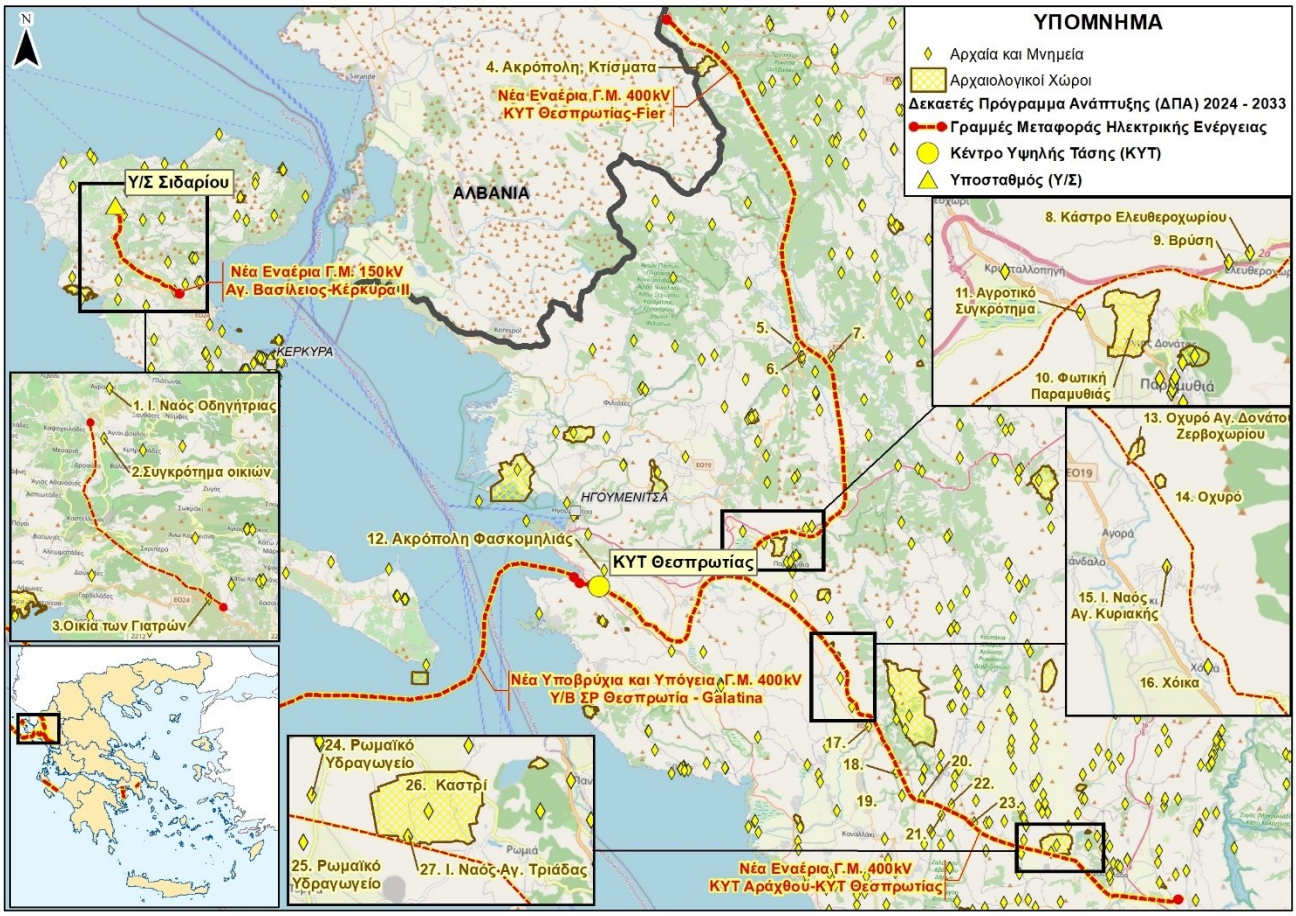
2	Λόφος Κάστρο Μεγάρων	689
3	Λόφος Αγίου Γεωργίου, Πάχη Μεγάρων	19
4	Λιμένας Αίγινας, Ενάλιος χώρος	178
5	Οικία Κοντόσταυλου, Παλαιόπυργος, Αίγινα, φερομένης ιδιοκτησίας Μ. Κοντόσταυλου Γεωργάκη και Μ. Κοντόσταυλου	941
6	Αρχοντικό Τρικούπη, Παλαιόπυργος, Αίγινα, φερομένης ιδιοκτησίας Σ. Φλώρου	855
7	Ι. Ναός Αγίου Ιωάννη Νηστικού (Νηστευτή), Περιβόλα, Αίγινα	359
8	Αρχοντικό Βούλγαρη, Περιβόλα, Αίγινα, φερομένης ιδιοκτησίας Δ. Καραπάνου	400
9	Ι. Ναός Αγίου Βασιλείου, Άγιος Βασίλειος, Αίγινα	38
10	Ι. Ναός Αγίας Ελεούσας, Κοντός, Αίγινα	998
11	Ι. Ναός Αγίου Ιωάννη Αποκεφαλιστή, Κοντός, Αίγινα	830
12	Ι. Ναός Αγίου Ταξιάρχη, Ψαχνή, Αίγινα	504
13	Παλαιόχωρα Αίγινας	298
14	Ι. Ναός Αγίου Δημητρίου, Τζίκηδες, Αίγινα	45
15	Ι. Ναός Αγίου Ανδρέα, Μονή Χρυσολεόντισσας, Αίγινα	647



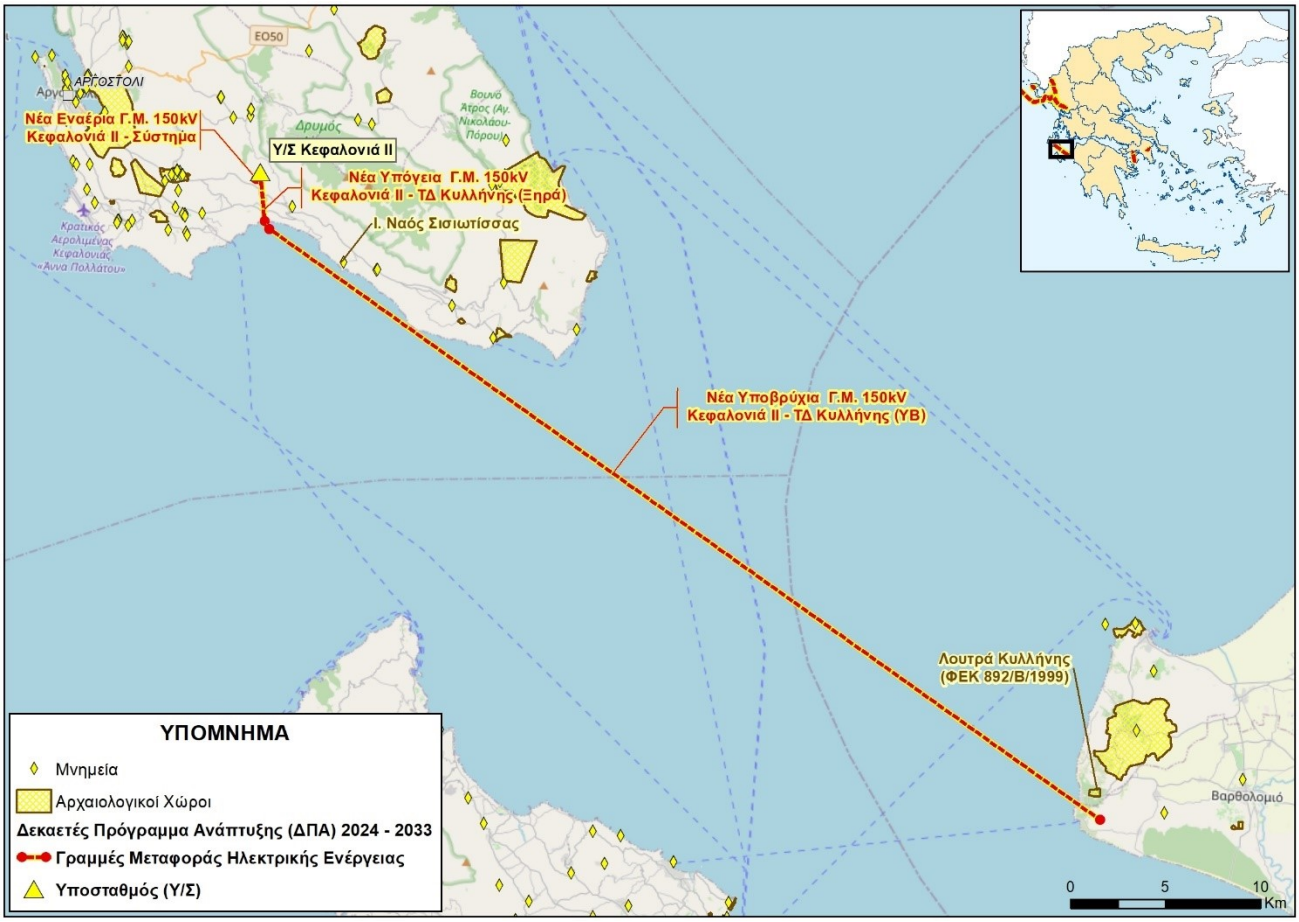
Εικόνα 6-137 Αρχαιολογικοί χώροι περιοχής ομάδας Ι του προγράμματος



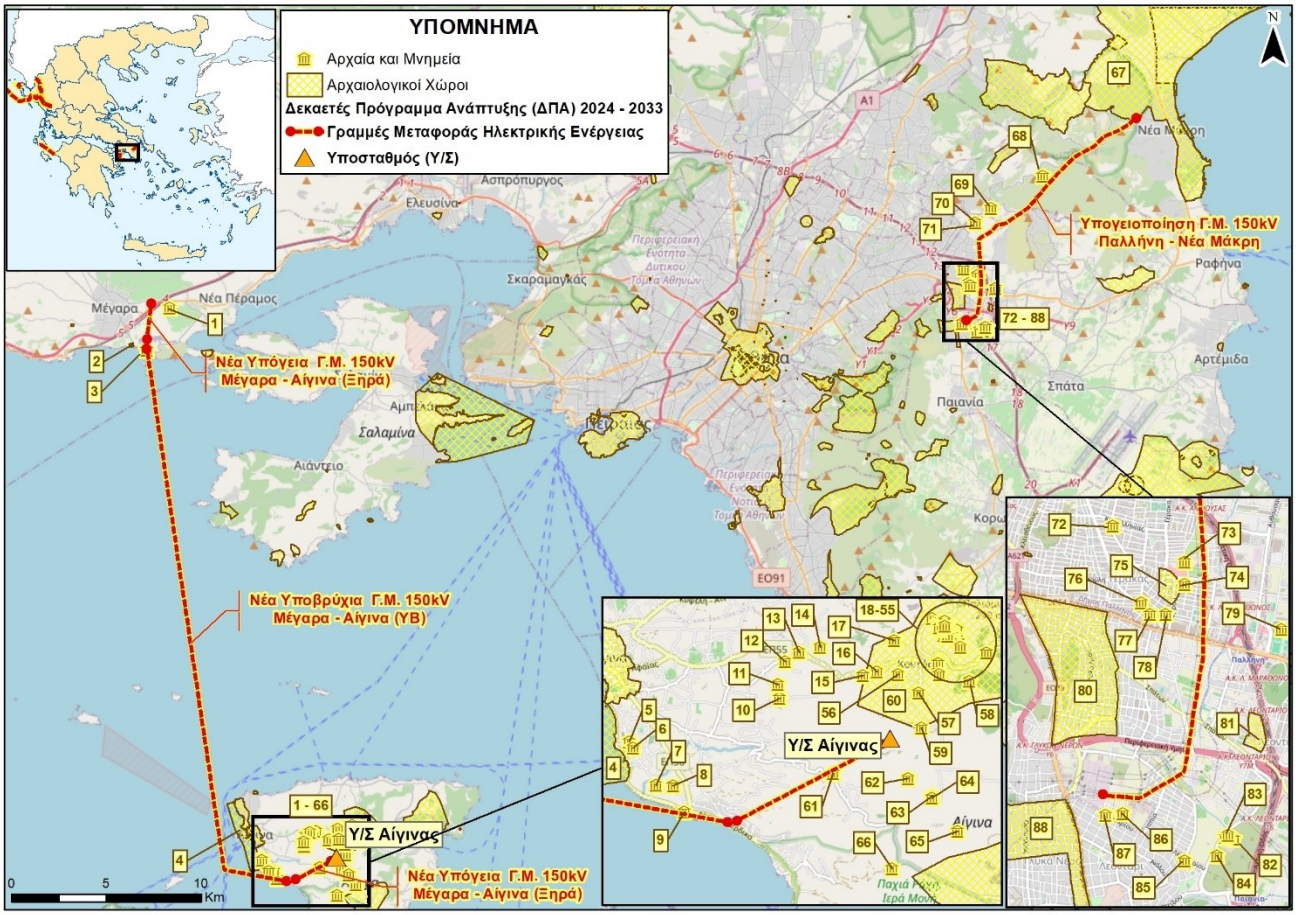
Εικόνα 6-138 Αρχαιολογικοί χώροι περιοχής ομάδας ΙΙ του προγράμματος



Εικόνα 6-139 Αρχαιολογικοί χώροι περιοχής ομάδας ΙΙΙ του προγράμματος



Εικόνα 6-140 Αρχαιολογικοί χώροι περιοχής ομάδας IV του προγράμματος



Εικόνα 6-141 Αρχαιολογικοί χώροι περιοχής ομάδας V του προγράμματος

6.14 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, παρά το γεγονός ότι δέχεται πιέσεις από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, η περιοχή μελέτης δεν μπορεί να χαρακτηριστεί περιβαλλοντικά υποβαθμισμένη, καθώς χαρακτηρίζεται από υψηλή ανθεκτικότητα και ικανότητα να αντέξει νέες πιέσεις προτού υπερβεί τα αποδεκτά όρια ποιότητας.

Οι ανθρωπογενείς **σημειακές πιέσεις** εντός περιοχής μελέτης, (δίκτυα αποχέτευσης και εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες, κτηνοτροφικές μονάδες, λατομεία και μεταλλεία, έργα διαχείρισης αστικών στερεών αποβλήτων, βιομηχανικές και βιοτεχνικές περιοχές, υδατοκαλλιέργειες, δίκτυα μεταφορών) δεν αναμένεται να **ενισχυθούν υπέρμετρα από το υπό μελέτη έργο**.

Επιπρόσθετα, καθώς το υπό μελέτη έργο δεν συνδέεται με την παραγωγή αερίων ρύπων ή στερεών και υγρών αποβλήτων, δεν αναμένεται η δημιουργία νέων ανθρωπογενών πιέσεων στους ορυκτούς φυσικούς πόρους, στον δασικό πλούτο και στην γεωργική γη της περιοχής μελέτης πέραν των όποιων περιορισμένων πιέσεων επέλθουν κατά την διάρκεια κατασκευής των έργων του Προγράμματος.

7 Εκτίμηση, αξιολόγηση και αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

7.1 Γενικά

Μέχρι το σημείο αυτό, η μελέτη έχει αναλύσει τις βασικές συνιστώσες που οριοθετούν το υπόστρωμα, τη βάση του αντικειμένου της:

- Την περιγραφή του Προγράμματος και τις διαθέσιμες τεχνολογίες υλοποίησής του.
- Την περιγραφή της σημερινής κατάστασης του περιβάλλοντος, κατά την οποία διαγνώστηκαν τα επίπεδα των περιβαλλοντικών παραμέτρων και εντοπίσθηκαν τα ευαίσθητα και μη σημεία.

Στις ενότητες που ακολουθούν, οι πληροφορίες που παρουσιάστηκαν μέχρι το σημείο αυτό, συντίθενται μέσω μιας λεπτομερούς μεθοδολογικής προσέγγισης, ώστε να εκτιμηθούν οι ενδεχόμενες επιπτώσεις του προτεινόμενου Προγράμματος στο περιβάλλον.

Στην αμέσως επόμενη ενότητα παρουσιάζεται η μεθοδολογία εκτίμησης των επιπτώσεων, ενώ στις ενότητες που την ακολουθούν παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εκτίμησης και η τεκμηρίωσή τους.

7.2 Μεθοδολογία εκτίμησης, αξιολόγησης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων

7.2.1 Γενικά

Η διερεύνηση και επιλογή ή σύνθεση της κατάλληλης μεθόδου εκτίμησης των επιπτώσεων ενός Προγράμματος αποτελεί καταλυτικό στοιχείο για την επίτευξη του σκοπού της Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης (ΣΠΕ). Το γεγονός αυτό αναγνωρίστηκε από τα αρχικά στάδια εκπόνησης της παρούσας μελέτης και οδήγησε την ομάδα μελέτης στο συμπέρασμα ότι η μεθοδολογική προσέγγιση που θα χρησιμοποιηθεί, θα πρέπει να είναι προϊόν μιας σφαιρικής και σε βάθος ανάλυσης των εξελίξεων στο σχετικό τομέα ώστε να επιλεγούν τα καλύτερα στοιχεία από τις επικρατούσες προσεγγίσεις. Οι συνοπτικές διαπιστώσεις από την ανάλυση αυτή και οι τελικές επιλογές ως προς τα μεθοδολογικά ζητήματα παρουσιάζονται στις επόμενες παραγράφους.

Η Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (ΣΠΕ) των επιπτώσεων αποτελεί ένα σχετικά νέο αντικείμενο μελέτης. Το γεγονός αυτό, αλλά κυρίως το μεγάλο εύρος διαφοροποίησης, τόσο ως προς το περιεχόμενο όσο και ως προς το επίπεδο σχεδιασμού, που παρουσιάζεται στα Σχέδια και Προγράμματα που υπόκεινται σε ΣΠΕ, έχουν καταστήσει ανέφικτη την παγίωση βέλτιστων μεθόδων για τη διερεύνηση του αντικειμένου. Αντίθετα, η πρακτική που ακολουθείται στις περισσότερες ΣΠΜ που έχουν εκπονηθεί σε Κράτη – Μέλη, είναι η αναζήτηση των κάθε φορά καταλληλότερων μεθόδων εκτίμησης, ανάλογα με

- το περιεχόμενο και τον τομεακό προσανατολισμό του Προγράμματος,
- το επίπεδο ποσοτικοποίησης που έχει ενσωματωθεί στην γνώση για την υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος, αλλά κυρίως
- το επίπεδο ωριμότητας στο οποίο έχει φθάσει η εκπόνηση του Προγράμματος πριν την έναρξη διενέργειας της ΣΠΕ.

Η ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας (τόσο των συγγραμμάτων που προσφέρουν κατευθύνσεις και οδηγίες για την εκπόνηση ΣΠΜ, όσο και των σχετικών μελετών που έχουν προετοιμαστεί για Σχέδια ή Προγράμματα σε κράτη – μέλη), δείχνει ότι:

- Στις μελέτες που εκπονούνται στα πλαίσια της ΣΠΕ μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο ποσοτικές όσο και ποιοτικές μέθοδοι εκτίμησης, ενώ συχνότερος είναι ο συνδυασμός τους.
- Δεν εμφανίζεται προτίμηση σε συγκεκριμένες μεθόδους. Αντίθετα, τα συγγράμματα κατευθύνσεων και οδηγιών περιγράφουν σημαντικό εύρος μεθόδων, ενώ οι μελέτες επιλέγουν ή συνθέτουν την κάθε φορά κατάλληλη προσέγγιση.
- Βασική προϋπόθεση για την αξιοποίηση ποσοτικών μεθόδων είναι η ωριμότητα του Προγράμματος, κυρίως στο επίπεδο των χαρακτηριστικών των έργων και δράσεων που συναποτελούν το Πρόγραμμα. Παράλληλα, προαπαιτούνται ποσοτικές καταγραφές των κυριότερων στοιχείων της τρέχουσας περιβαλλοντικής κατάστασης. Όταν μια εκ των δύο αυτών προϋποθέσεων δεν ικανοποιείται, επιλέγονται ποιοτικής φύσης μέθοδοι.

Μια οριοθέτηση της έννοιας των ποσοτικών και ποιοτικών μεθόδων ίσως είναι χρήσιμη για τη διασαφήνιση των συγκεκριμένων όρων:

- Στις ποσοτικές μεθόδους, τα ζητήματα εκτίμησης των επιπτώσεων τίθενται συνήθως με τη μορφή «Πόσο θα αλλάξει η περιβαλλοντική παράμετρος x από την υλοποίηση του μέρους του Προγράμματος y;». Μέσω σύνθετων υπολογιστικών εργαλείων, στα οποία έχει ενσωματωθεί σημαντικός αριθμός παραδοχών, αναζητούνται απαντήσεις στα ερωτήματα της μορφής αυτής, υπό τη βασική προϋπόθεση ότι για την περιβαλλοντική παράμετρο x (π.χ. συγκεντρώσεις ανεπιθύμητων ουσιών στα νερά, αριθμοί και πληθυσμοί ειδών που συνθέτουν τη βιοποικιλότητα, συγκεντρώσεις ατμοσφαιρικών ρύπων), υπάρχουν διαθέσιμα ποσοτικά δεδομένα. Παράλληλα, μια ακόμη βασικότερη προϋπόθεση που πρέπει να συντρέχει για να είναι δυνατή η εξαγωγή ποσοτικής απάντησης είναι η συγκεκριμενοποίηση του μέρους του προγράμματος y, δηλαδή τα χαρακτηριστικά των έργων και δράσεων και η κατανομή των πόρων.

  Όπως γίνεται εμφανές, οι ποσοτικές μέθοδοι προσομοιάζουν ιδιαίτερα στην προσέγγιση των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), με τη διαφορά ότι αυτή τη φορά η αιτία των αλλαγών δεν εντοπίζεται σε ένα μεμονωμένο έργο αλλά σε οργανωμένα σύνολα έργων και δράσεων.

- Στις ποιοτικές μεθόδους δε χρησιμοποιούνται υπολογιστικά εργαλεία, αλλά υποκειμενικές εκτιμήσεις για τις ενδεχόμενες μεταβολές. Η εγκυρότητα των εκτιμήσεων διασφαλίζεται με τη διεξοδική τους τεκμηρίωση, αλλά και το βάθος ανάλυσης στο οποίο προχωρούν. Ειδικότερα, ως προς το τελευταίο ζήτημα, η αντιδιαστολή γενικεύσεων του τύπου «δεν μεταβάλλεται η βιοποικιλότητα» και εξειδικεύσεων που εξετάζουν μία προς μια την κατάσταση των παραγόντων που είναι καθοριστικοί για την βιοποικιλότητα και εκτιμούν τη φύση και την έκταση των μεταβολών που ενδέχεται να επέλθουν στους παράγοντες αυτούς από την υλοποίηση κάθε μέρους του Προγράμματος, καθιστά προφανές ότι το βάθος ανάλυσης είναι απαραίτητο στοιχείο διασφάλισης της εγκυρότητας.

  Οι ποιοτικές μέθοδοι επιλέγονται όταν η τρέχουσα περιβαλλοντική κατάσταση είναι γνωστή με περιγραφικούς όρους αλλά χωρίς ποσοτικές καταγραφές. Επίσης αξιοποιούνται όταν το επίπεδο ωριμότητας της εκπόνησης του Προγράμματος δεν έχει φθάσει στον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών μεγεθών σε επίπεδο έργων και δράσεων. Στο στάδιο αυτό, στο οποίο είναι γνωστά μόνο τα είδη των έργων και δράσεων που είναι αναγκαία για την επίτευξη των προγραμματικών στόχων και η κατ' αρχήν κατανομή των πόρων, είναι αδύνατη μεν η ποσοτική εκτίμηση των περιβαλλοντικών μεταβολών αλλά είναι εφικτός ο προσδιορισμός μιας σειράς ιδιοτήτων των μεταβολών αυτών όπως η κατεύθυνση (θετική ή αρνητική), ή έκταση και η ένταση (συνήθως με αξιολογικούς όρους τάξης μεγέθους), η δυνατότητα πρόληψης ή αναστροφής κ.ά.

Με βάση τα πιο πάνω συμπεράσματα και λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- ενώ για αρκετές παραμέτρους της σημερινής περιβαλλοντικής κατάστασης έχει επιτευχθεί λεπτομερής βαθμός ποσοτικοποίησης, για άλλες, εξίσου σημαντικές, περιβαλλοντικές παραμέτρους το επίπεδό τους είναι γνωστό κυρίως με περιγραφικούς όρους,

- το τρέχον στάδιο εκπόνησης του Προγράμματος κινείται στο επίπεδο διατύπωσης των ειδικότερων στόχων, της επιλογής του είδους και πλήθους των παρεμβάσεων που χρειάζονται για την επίτευξη των

στόχων και των αναμενόμενων αποτελεσμάτων από τις παρεμβάσεις αυτές, χωρίς εξειδίκευση των χαρακτηριστικών μεγεθών των παρεμβάσεων,

η ομάδα μελέτης κατέληξε στο συμπέρασμα ότι μια ποιοτικής φύσης αλλά λεπτομερούς ανάλυσης μέθοδος είναι η προσφορότερη για την εκτίμηση των επιπτώσεων από την εφαρμογή των προνοιών του προτεινόμενου Προγράμματος.

Θεωρήθηκε ότι η προσφορότερη προσέγγιση του μεθοδολογικού ζητήματος δεν είναι η μηχανιστική εφαρμογή κάποιας από τις γνωστές μεθόδους (π.χ. ανάλυση πίεσης-κατάστασης-απόκρισης, υπολογισμοί συντελεστών ευαισθησίας, πίνακες ελέγχου κ.ά.) αλλά η σύνθεση μιας υβριδικής μεθόδου η οποία:

- αφ' ενός θα χαρακτηρίζεται από το *μέγιστο βαθμό αναλυτικότητας που επιτρέπει το στρατηγικό επίπεδο*, ώστε να εντοπισθεί κάθε πιθανό ζήτημα μείζονος περιβαλλοντικής σημασίας, ακόμη και αν για ορισμένα ζητήματα η προσέγγιση αυτή ενδέχεται να καταλήγει σε υπερβολικά λεπτομερή ανάλυση,

- αφ' ετέρου να αντισταθμίζει το έλλειμμα εφικτότητας των αριθμητικών εκτιμήσεων με ποιοτικής φύσης μεν, αλλά λεπτομερούς χαρακτήρα εκτιμήσεις για τις ιδιότητες των επιπτώσεων.

Στη βάση αυτού του σκεπτικού, συντέθηκε μια μεθοδολογία δύο σταδίων. Συνοπτικά:

- Στο πρώτο στάδιο προσδιορίζεται η πιθανότητα να επηρεαστεί κάποια περιβαλλοντική παράμετρος ή δείκτης από το προτεινόμενο Πρόγραμμα.

- Στο δεύτερο στάδιο, για τις μεταβολές που εκτιμήθηκαν ως πιθανές, εκτιμώνται τα χαρακτηριστικά των αλλαγών π.χ. η θετική ή αρνητική κατεύθυνση της αλλαγής, η μονιμότητα ή ο περιορισμένος χρόνος παραμονής της κ.ά. Κατόπιν, διεξάγεται η αξιολόγηση των χαρακτηριστικών και διαπιστώνεται η αναγκαιότητα ή μη της λήψης μέτρων αντιμετώπισης. Σε καταφατική περίπτωση προσδιορίζεται το είδος των κατάλληλων μέτρων.

Η λεπτομερής περιγραφή της μεθοδολογίας κάθε σταδίου, μαζί με το σκεπτικό από το οποίο εκπορεύτηκε παρουσιάζεται στις δύο επόμενες ενότητες.

7.2.2 Μεθοδολογία του προσδιορισμού των περιβαλλοντικών μεταβολών και του χαρακτήρα αυτών

Για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων, δηλαδή τον εντοπισμό των περιβαλλοντικών συνιστωσών που ενδέχεται να μεταβληθούν λόγω της υλοποίησης του προτεινόμενου Προγράμματος, συντέθηκε μια μεθοδολογία υβριδικού τύπου ως εξής:

1. Από τις διαδεδομένες μεθόδους, επιλέχθηκε η **μέθοδος των κρίσιμων ερωτήσεων**, η οποία συστήνεται σε σημαντικά συγγράμματα του σχετικού επιστημονικού πεδίου.

2. Ο **τύπος των κρίσιμων ερωτήσεων** επελέγη ώστε να κατευθύνεται προς τις περιβαλλοντικές παραμέτρους, αντί των εναλλακτικών κατευθύνσεων, είτε προς τους περιβαλλοντικούς στόχους, είτε προς τα έργα και δράσεις του Προγράμματος. Δηλαδή επελέγη ο τύπος «η υλοποίηση του [μέρους του Προγράμματος x] θα μεταβάλλει την [περιβαλλοντική συνιστώσα y];», ώστε η ανάλυση να εστιάσει απ'

ευθείας στα συστατικά του περιβάλλοντος, αντί είτε του τύπου «η υλοποίηση του [μέρους του Προγράμματος x] συντάσσεται ή αποκλίνει με την επίτευξη του [περιβαλλοντικού στόχου z];», είτε του τύπου «πως θα μεταβάλλει η υλοποίηση του [έργου ή δράσης x] το περιβάλλον;». Το κύριο κριτήριο που οδήγησε στην επιλογή αυτή, της κατεύθυνσης των ερωτήσεων προς τις περιβαλλοντικές παραμέτρους, είναι η διασφάλιση που επιτυγχάνεται ως προς το σφαιρικό, στρατηγικό χαρακτήρα της εκτίμησης, αφού μπορούν να συνεκτιμηθούν όλες οι επιδράσεις των μερών του προγράμματος και να εξαχθεί η συνισταμένη μεταβολή.

3. Το ουσιαστικό ζήτημα που ανακύπτει με βάση αυτή την προσέγγιση είναι να συγκεκριμενοποιηθεί η **έννοια των περιβαλλοντικών συνιστωσών**. Μια γενική προσέγγιση ανά κατηγορία, του τύπου «βιοποικιλότητα», «αέρας» κ.λπ.., κρίθηκε ότι θα καθιστούσε την ανάλυση πολύ αφηρημένη, ωθώντας προς την προσέγγιση βάσει περιβαλλοντικών στόχων και όχι συγκεκριμένων παραμέτρων. Έτσι, η ομάδα μελέτης κατέληξε στο να αναζητήσει τα χαρακτηριστικά μεγέθη ή δείκτες για κάθε περιβαλλοντική συνιστώσα και να κατευθύνει τις κρίσιμες ερωτήσεις προς τα μεγέθη ή τους δείκτες αυτούς. Μετά από εκτενή βιβλιογραφική έρευνα, συντέθηκε μια «υβριδική» σειρά δεικτών και χαρακτηριστικών μεγεθών που προέρχεται από

   - ✓ τους **δείκτες αειφορίας** που χρησιμοποιήθηκαν στην Έκθεση Δεικτών Αειφορίας του Εθνικού Κέντρου Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης με τίτλο «Περιβαλλοντικά Σήματα», η οποία διαβιβάστηκε το 2003 στην European Environmental Agency,

   - ✓ **χαρακτηριστικά μεγέθη** των περιβαλλοντικών συνιστωσών που δεν καλύπτονται στην παραπάνω έκθεση και που σχετίζονται με τα ειδικά χαρακτηριστικά του παρόντος έργου.

4. Το επόμενο ουσιαστικό ζήτημα που είναι καθοριστικό για τη διαμόρφωση της μεθοδολογίας αφορά στο επίπεδο ομαδοποίησης των δράσεων που θα έπρεπε να εξετασθεί ώστε να εξασφαλισθεί ισορροπία μεταξύ σφαιρικότητας και αναλυτικότητας στην εκτίμηση. Η ομάδα μελέτης κατέληξε στα εξής συμπεράσματα:

   - ✓ Μια εξέταση σε επίπεδο μεμονωμένης παρέμβασης, παρότι θα εξασφάλιζε επαρκές επίπεδο αναλυτικότητας, θα υστερούσε σημαντικά σε ικανότητα διάγνωσης των συνεργιστικών και αθροιστικών επιπτώσεων, αλλά και των επιπτώσεων στρατηγικού επιπέδου, δηλαδή των τάσεων και των δευτερογενών μεταβολών που θα επέφεραν τα οργανωμένα σύνολα των παρεμβάσεων.

   - ✓ Αντίθετα, η εξέταση σε επίπεδο συνόλου του Προγράμματος θα κάλυπτε το ζήτημα της δυνατότητας εκτίμησης των στρατηγικής φύσης μεταβολών, αλλά ενδεχομένως θα υπέφερε από μειωμένη αναλυτικότητα.

   - ✓ Βάσει των παραπάνω, το προσφορότερο επίπεδο ομαδοποίησης κρίθηκε ότι είναι οι ομοειδείς ομάδες παρεμβάσεων – μέτρων, που αναφέρονται σε ένα οργανωμένο σύνολο δράσεων, σχεδιασμένων να αλληλοσυμπληρώνονται και να οδηγούν στην επίτευξη συγκεκριμένων και συχνά μετρήσιμων στόχων.

5. Τέλος, μεθοδολογική διευκρίνιση χρειάστηκε και ως προς τα **κριτήρια** για να εκτιμηθεί εάν σε κάποια περιβαλλοντική παράμετρο αναμένονται ή όχι μεταβολές. Η βασική μέριμνα της ομάδας μελέτης ήταν

η επιλογή κριτηρίων που να αρμόζουν στο στρατηγικό χαρακτήρα της μελέτης. Βάσει του σκεπτικού αυτού, διεξήχθη η ακόλουθη ανάλυση:

Ως μεταβολές στρατηγικού επιπέδου σε μια περιβαλλοντική παράμετρο ή δείκτη νοούνται οι διαφοροποιήσεις που αναμένονται στο επίπεδο αναφοράς της παραμέτρου ή του δείκτη, ***σε μια περιοχή σημαντικά ευρύτερη από αυτή εφαρμογής του Προγράμματος***. Συνεπώς, επιπτώσεις τοπικού χαρακτήρα, στην άμεση περιοχή εφαρμογής του Προγράμματος δε θεωρούνται ως μεταβολές στρατηγικού χαρακτήρα. Παράλληλα, συνεκτιμάται κυρίως το γεγονός ότι, αυτές οι τοπικού χαρακτήρα μεταβολές μπορούν να προληφθούν ή να αντιμετωπισθούν επαρκώς στα επόμενα στάδια σχεδιασμού, μέσω της διαδικασίας εκπόνησης ΜΠΕ. Με τον τρόπο αυτό εκπληρώνεται και η επιταγή της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ για αποφυγή επικαλύψεων των διαδικασιών περιβαλλοντικής εκτίμησης. Ανακεφαλαιώνοντας, οι μεταβολές τοπικού χαρακτήρα επαφίενται προς εκτίμηση και πρόληψη για τα επόμενα στάδια, αυτά των ΜΠΕ, και δεν αναγνωρίζονται ως μεταβολές στρατηγικού χαρακτήρα που θα πρέπει να προληφθούν στο τρέχον επίπεδο εκπόνησης του Προγράμματος.

Ως μεταβολές στρατηγικού χαρακτήρα θεωρούνται όχι μόνο πρωτογενείς αλλαγές που συνδέονται απ' ευθείας με την υλοποίηση του Προγράμματος, αλλά και διαφοροποιήσεις που είναι πιθανόν να προκληθούν δευτερογενώς, αρκεί να διαπερνούν το φίλτρο του πρώτου κριτηρίου. Η διάγνωση της πιθανότητας τέτοιων μεταβολών ανήκει κατ' εξοχήν στο αντικείμενο της παρούσας μελέτης,· συνεπώς το κριτήριο αυτό διατηρήθηκε σε υψηλή προτεραιότητα εντός του σταδίου προσδιορισμού των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών μεταβολών.

Η προσέγγιση αυτή κατέληξε στην κατάρτιση ενός πίνακα με εξήντα πέντε κρίσιμες ερωτήσεις, διαρθρωμένες σε είκοσι περιβαλλοντικά θεματικά πεδία. Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται ως «κόσκινο», ώστε να διαγνωσθούν οι περιβαλλοντικές συνιστώσες που ενδέχεται να μεταβληθούν, αλλά και αυτές που δεν πρόκειται να δεχθούν τάσεις αλλαγής (screening). Οι πρώτες συλλέγονται και περνούν στο επόμενο στάδιο, αυτό του προσδιορισμού των ιδιοτήτων κάθε μεταβολής. Οι ερωτήσεις είναι σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να δέχονται απαντήσεις ναι/όχι. Οι απαντήσεις αυτές συνοδεύονται από αιτιολόγηση, η οποία έχει τυποποιηθεί σε μια σειρά επιλογών.

7.2.3 Μεθοδολογία του σταδίου χαρακτηρισμού των πιθανών επιπτώσεων και της αξιολόγησής τους

Στο στάδιο αυτό εισέρχονται οι μεταβολές που εκτιμήθηκαν ως πιθανές.

Στο πρώτο βήμα, ομαδοποιούνται οι μεταβολές σε κάθε περιβαλλοντική παράμετρο, οι οποίες προέρχονται από διαφορετικές ομάδες παρεμβάσεων – δράσεων. Το βήμα αυτό είναι ουσιώδες για το στρατηγικό επίπεδο της μελέτης, διότι διαμορφώνει μια συνολική εικόνα της επίδρασης στη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο, η οποία θα ήταν ανέφικτο να διαμορφωθεί αλλά και να αξιοποιηθεί σε επόμενα στάδια σχεδιασμού. Κατ' ουσία πρόκειται για τον έμπρακτο έλεγχο αθροιστικότητας ή συνέργειας των πολλαπλών επιπέδων των προτεινόμενων παρεμβάσεων του Προγράμματος ως προς τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον.

Στο επόμενο βήμα, για τη μεταβολή κάθε περιβαλλοντικής συνιστώσας, προσδιορίζονται έξι ιδιότητες, οι οποίες συναποτελούν την «ταυτότητα» της επίπτωσης. Οι ιδιότητες αυτές είναι:

- ✓ η κατεύθυνση της επίπτωσης, δηλαδή εάν πρόκειται για θετική ή αρνητική μεταβολή, ιδίως για τις επιπτώσεις αυτές που συντίθενται από επιμέρους περιβαλλοντικές μεταβολές, οφειλόμενες σε διαφορετικές ομάδες παρεμβάσεων,
- ✓ η έκταση της επίπτωσης, δηλαδή η εκτιμώμενη γεωγραφική της εξάπλωση,
- ✓ η ένταση της επίπτωσης με όρους τάξης μεγέθους, δηλαδή εάν πρόκειται για μικρής, μέσης ή μεγάλης έντασης μεταβολή,
- ✓ ο χρονικός ορίζοντας της μεταβολής, δηλαδή εάν πρόκειται για βραχυ-, μεσο- ή μακροπρόθεσμη αλλαγή,
- ✓ η συσσώρευση ή/και η συνέργεια που η υπό χαρακτηρισμό μεταβολή μπορεί να παρουσιάσει είτε με άλλες επιπτώσεις του Προγράμματος είτε με άλλα περιβαλλοντικά προβλήματα της περιοχής.
- ✓ Η δυνατότητα πρόληψης

Η έκταση και η ένταση κάθε επίπτωσης, στο τρέχον στάδιο εξέτασης του Προγράμματος είναι εφικτό να εκτιμηθεί ως τάξη μεγέθους. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται αξιολογικές κλίμακες, οι οποίες όμως αποδίδουν μια σαφή εικόνα για τη σημασία της επίπτωσης.

Στο τρίτο βήμα, εντοπίζονται οι δυνατότητες πρόληψης και εκ των υστέρων αναστροφής των επιπτώσεων, ώστε να διαμορφωθεί η κατεύθυνση προς την οποία πρέπει να στρέφονται τα μέτρα αντιμετώπισης. Στο βήμα αυτό, υιοθετείται η βασική αρχή του ευρωπαϊκού περιβαλλοντικού κεκτημένου για την προτεραιότητα της πρόληψης και όχι της εκ των υστέρων αντίδρασης.

Τέλος, στο τέταρτο βήμα, διερευνώνται λεπτομερέστερα τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων.

7.3 Προσδιορισμός των επιπτώσεων

Στις προηγούμενες παραγράφους παρουσιάστηκαν αναλυτικά η μεθοδολογία και το σκεπτικό βάσει του οποίου αναζητούνται οι πιθανές περιβαλλοντικές μεταβολές από την υλοποίηση του προτεινόμενου Προγράμματος. Στις ακόλουθες παραγράφους, η μεθοδολογία αυτή εφαρμόζεται ξεχωριστά για ομάδες Υποσταδίων του Προγράμματος.

Για τα χρησιμοποιούμενα σύμβολα στη στήλη της αιτιολόγησης στους ακόλουθους πίνακες ισχύουν τα εξής:

A: Το εξεταζόμενο Πρόγραμμα δεν έχει τη δυνατότητα να μεταβάλλει τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο.

B: Η περιβαλλοντική παράμετρος προστατεύεται με αυστηρό πάγιο ρυθμιστικό πλαίσιο. Συνεπώς, η συμμόρφωση του Προγράμματος με το πλαίσιο αυτό θα αποτρέψει ενδεχόμενες μεταβολές.

Γ: Δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου. Οι επιπτώσεις είναι τοπικού χαρακτήρα και χωρίς διαθεματική έκταση, με δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισης σε μεταγενέστερα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

+: Αναμένεται βελτίωση.

-: Αναμένεται επιδείνωση.

7.3.1 Φάση κατασκευής

α/α	*Ερώτηση*	*Απάντηση*	*Αιτιολόγηση*
1.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλει τη **βιοποικιλότητα**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
1.1.	• το ποσοστό έκτασης που προστατεύεται για τη βιοποικιλότητα που φιλοξενεί;	ΟΧΙ	Α
1.2.	• τη συνοχή των οικοτόπων στις προστατευόμενες περιοχές;	ΙΣΩΣ	-
1.3.	• υποστρωματικούς παράγοντες διατήρησης της βιοποικιλότητας, όπως αποστάσεις από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, ρύπανση οικοτόπων κ.ά.;	ΙΣΩΣ	-
2.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει τον **πληθυσμό**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
2.1.	• παράγοντες που επηρεάζουν τη γονιμότητα ή το μέσο αριθμό τέκνων ανά γυναίκα;	ΟΧΙ	Α
2.2.	• παράγοντες που επηρεάζουν τη θνησιμότητα ή το μέσο προσδόκιμο χρόνο ζωής;	ΟΧΙ	Α
2.3.	• παράγοντες που επηρεάζουν τη μετανάστευση από ή προς την περιοχή;	ΟΧΙ	Α
2.4	• το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν;	ΙΣΩΣ	+
3.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **υγεία των ανθρώπων**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
3.1.	την έκθεση τμημάτων του πληθυσμού σε περιβαλλοντικό κίνδυνο;	ΟΧΙ	Α
3.2.	• υποστρωματικούς παράγοντες που μπορούν να επιφέρουν αλλαγές στο επίπεδο της ανθρώπινης υγείας;	ΟΧΙ	Α

α/α	*Ερώτηση*	*Απάντηση*	*Αιτιολόγηση*
4.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **πανίδα**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
4.1.	• τον αριθμό ή τους βιοτόπους των απειλούμενων ειδών;	ΙΣΩΣ	-
4.2.	• τον αριθμό ή τους βιοτόπους των ενδημικών ειδών;	ΙΣΩΣ	-
4.3.	• τον συνολικό αριθμό σπονδυλωτών ειδών;	ΟΧΙ	Α
5.	Η υλοποίηση του προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει τη **χλωρίδα**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
5.1.	• τον αριθμό ή την εξάπλωση των απειλούμενων ειδών;	ΟΧΙ	Α
5.2.	• τον αριθμό ή την εξάπλωση των ενδημικών ειδών;	ΟΧΙ	Α
5.3.	• τον συνολικό αριθμό φυτικών ειδών;	ΟΧΙ	Α
5.4.	• την έκταση των δασικών οικοσυστημάτων;	ΟΧΙ	Α
6.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλει το **έδαφος**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
6.1.	• την έκταση καλλιεργούμενης γης;	ΙΣΩΣ	-
6.2.	• την κατανάλωση ζιζανιοκτόνων ανά στρέμμα;	ΟΧΙ	Α
6.3.	• την κατανάλωση λιπασμάτων ανά στρέμμα;	ΟΧΙ	Α
6.4.	• παράγοντες που εμμέσως θα προκαλέσουν εκτεταμένες αλλαγές στις χρήσεις γης;	ΟΧΙ	Α
7.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **κατανάλωση και τα αποθέματα νερού** επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
7.1.	• την κατανάλωση νερού από επιφανειακά ύδατα;	ΟΧΙ	Α
7.2.	• την κατανάλωση νερού από υπόγεια ύδατα;	ΟΧΙ	Α
7.3.	• την τομεακή ζήτηση νερού από τη γεωργία, την οικιακή χρήση, τη βιομηχανία και την ηλεκτροπαραγωγή;	ΟΧΙ	Α
8.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **ποιότητα των υδάτων**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
8.1.	• τις συγκεντρώσεις νιτρικών ενώσεων;	ΟΧΙ	Α
8.2.	• τις συγκεντρώσεις φωσφορικών ενώσεων;	ΟΧΙ	Α
8.3.	• τη συγκέντρωση του χημικώς απαιτούμενου οξυγόνου ή τις συγκεντρώσεις ουσιών προτεραιότητας;	ΟΧΙ	Α
8.4.	• τη συγκέντρωση του βιολογικώς απαιτούμενου οξυγόνου;	ΟΧΙ	Α
9.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **ποιότητα των κολυμβητικών ή των παράκτιων υδάτων**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
9.1.	• τη συμμόρφωση με τα όρια;	ΟΧΙ	Α
9.2.	• τον αριθμό γαλάζιων σημαιών;	ΟΧΙ	Α
10.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **ποιότητα του αέρα**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
10.1.	• τις εκπομπές NO_x; τις εκπομπές SO_2;	ΟΧΙ	Α
10.2.	• τα επίπεδα θορύβου;	ΙΣΩΣ	-
10.3.	• τις εκπομπές μη μεθανιούχων πτητικών οργανικών ενώσεων;	ΟΧΙ	Α
10.4	• τις εκπομπές CO;	ΟΧΙ	Α
10.5.	• επηρεάζοντας εμμέσως τις εκπομπές αέριων ρύπων από άλλους τομείς;	ΟΧΙ	Α
10.6.	• επηρεάζοντας εμμέσως τις ημέρες υπέρβασης των οριακών τιμών συγκέντρωσης ατμοσφαιρικών ρύπων στα αστικά κέντρα;	ΟΧΙ	Α
11.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει τις **εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		

α/α	*Ερώτηση*	*Απάντηση*	*Αιτιολόγηση*
11.1.	• το σύνολο των εκπεμπόμενων αερίων σε ισοδύναμους τόνους CO_2 ;	ΟΧΙ	Α
11.2.	• τις εκπομπές CO_2;	ΟΧΙ	Α
11.3.	• τις εκπομπές CH_4;	ΟΧΙ	Α
11.4	• τις εκπομπές N_2O;	ΟΧΙ	Α
11.5.	• τις εκπομπές HFCs ή PFCs;	ΟΧΙ	Α
12.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **τομεακή κατανομή εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
12.1.	• το ποσοστό συμμετοχής του ενεργειακού τομέα;	ΟΧΙ	Α
12.2.	• το ποσοστό συμμετοχής των βιομηχανικών διεργασιών;	ΟΧΙ	Α
12.3.	• το ποσοστό συμμετοχής του αγροτικού τομέα;	ΟΧΙ	Α
12.4.	• το ποσοστό συμμετοχής των εκπομπών από απορρίμματα;	ΟΧΙ	Α
12.5.	• το ποσοστό συμμετοχής των εκπομπών από τις μεταφορές;	ΟΧΙ	Α
13.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει τα **υλικά περιουσιακά στοιχεία**, μέσω		
13.1.	• εκτεταμένων απαλλοτριώσεων;	ΟΧΙ	Α
13.2.	• κατανομής δημοσίων εκτάσεων σε πολίτες ή επιχειρήσεις;	ΟΧΙ	Α
13.3	• υποβάθμισης αξίας	ΟΧΙ	Α
14.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **πολιτισμική κληρονομιά**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
14.1.	• στοιχεία ή χώρους της αρχαιολογικής κληρονομιάς;	ΟΧΙ	Α
14.2.	• μνημεία ή στοιχεία της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς;	ΟΧΙ	Α
14.3	• στοιχεία υποβρύχιας αρχαιολογικής κληρονομιάς	ΟΧΙ	Α
15.	Η υλοποίηση του προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει το **τοπίο**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
15.1.	• το ανάγλυφο σημαντικών εκτάσεων;	ΟΧΙ	Α
15.2.	• την εικόνα περιοχών με φυσικό κάλλος;	ΙΣΩΣ	-
15.3.	• την εικόνα περιοχών με αξιόλογο ανθρωπογενές τοπίο;	ΟΧΙ	Α
16.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει το **βαθμό επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων**, μέσω σημαντικών αλλαγών		
16.1.	• στο είδος και τη δυναμικότητα των εγκαταστάσεων - υποδομών επεξεργασίας υγρών αποβλήτων;	ΟΧΙ	Α
16.2.	• στο ποσοστό του εξυπηρετούμενου πληθυσμού;	ΟΧΙ	Α
17.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **παραγωγή, σύσταση, διάθεση και ανακύκλωση των στερεών απορριμμάτων**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
17.1.	• τη συνολική ετήσια παραγωγή ή την παραγωγή κατ' άτομο;	ΟΧΙ	Α
17.2.	• τη σύσταση σε ότι αφορά τα ποσοστά ζυμώσιμων, χαρτιού, γυαλιού, μετάλλων, πλαστικών και αδρανών;	ΟΧΙ	Α
17.3.	• τη διάθεση των απορριμμάτων σε ΧΥΤΑ ή ανεξέλεγκτους χώρους;	ΟΧΙ	Α
17.4.	• την ανακύκλωση μέσω διαχωρισμού ή λιπασματοποίησης;	ΟΧΙ	Α
17.5.	• την ανακύκλωση υλικών συσκευασίας όπως χαρτί, γυαλί, πλαστικό και αλουμίνιο;	ΟΧΙ	Α
18.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει τη **παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας**, μέσω σημαντικών αλλαγών		

α/α	*Ερώτηση*	*Απάντηση*	*Αιτιολόγηση*
18.1.	• στο μίγμα ενεργειακής παραγωγής, δηλαδή το βαθμό συμμετοχής του πετρελαίου, του φυσικού αερίου, του λιγνίτη, της υδροηλεκτρικής παραγωγής, της αιολικής παραγωγής και της φωτοβολταϊκής παραγωγής;	ΟΧΙ	Α
18.2.	• στη ζήτηση ενέργειας;	ΟΧΙ	Α
18.3.	• στην αποτελεσματικότητα της καταναλισκόμενης ενέργειας;	ΟΧΙ	Α
18.4	• στην ενεργειακή αυτονομία της χώρας	ΟΧΙ	Α
19.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει τις **μεταφορές**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
19.1.	• το συνολικό μεταφορικό έργο;	ΟΧΙ	Α
19.2.	• την κατανομή του μεταφορικού έργου στα διάφορα μέσα;	ΟΧΙ	Α
20.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να συνοδεύεται από διασυνοριακές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως;		
20.1.	• διασυνοριακή μεταφορά αέριων ρύπων;	ΟΧΙ	Α
20.2	• διασυνοριακή μεταφορά ρύπων Υ/Α		

7.3.2 Φάση λειτουργίας

α/α	*Ερώτηση*	*Απάντηση*	*Αιτιολόγηση*
1.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλει τη **βιοποικιλότητα**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
1.1.	• το ποσοστό έκτασης που προστατεύεται για τη βιοποικιλότητα που φιλοξενεί;	ΟΧΙ	Α
1.2.	• τη συνοχή των οικοτόπων στις προστατευόμενες περιοχές;	ΟΧΙ	Α
1.3.	• υποστρωματικούς παράγοντες διατήρησης της βιοποικιλότητας, όπως αποστάσεις από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, ρύπανση οικοτόπων κ.ά.;	ΟΧΙ	Α
2.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει τον **πληθυσμό**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
2.1.	• παράγοντες που επηρεάζουν τη γονιμότητα ή το μέσο αριθμό τέκνων ανά γυναίκα;	ΟΧΙ	Α
2.2.	• παράγοντες που επηρεάζουν τη θνησιμότητα ή το μέσο προσδόκιμο χρόνο ζωής;	ΟΧΙ	Α
2.3.	• παράγοντες που επηρεάζουν τη μετανάστευση από ή προς την περιοχή;	ΟΧΙ	Α
2.4	• το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν;	ΙΣΩΣ	+
3.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **υγεία των ανθρώπων**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
3.1.	την έκθεση τμημάτων του πληθυσμού σε περιβαλλοντικό κίνδυνο;	ΙΣΩΣ	-
3.2.	• υποστρωματικούς παράγοντες που μπορούν να επιφέρουν αλλαγές στο επίπεδο της ανθρώπινης υγείας;	ΟΧΙ	Α
4.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **πανίδα**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
4.1.	• τον αριθμό ή τους βιοτόπους των απειλούμενων ειδών;	ΟΧΙ	Α
4.2.	• τον αριθμό ή τους βιοτόπους των ενδημικών ειδών;	ΟΧΙ	Α
4.3.	• τον συνολικό αριθμό σπονδυλωτών ειδών;	ΟΧΙ	Α
5.	Η υλοποίηση του προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει τη **χλωρίδα**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
5.1.	• τον αριθμό ή την εξάπλωση των απειλούμενων ειδών;	ΟΧΙ	Α
5.2.	• τον αριθμό ή την εξάπλωση των ενδημικών ειδών;	ΟΧΙ	Α
5.3.	• τον συνολικό αριθμό φυτικών ειδών;	ΟΧΙ	Α
5.4.	• την έκταση των δασικών οικοσυστημάτων;	ΟΧΙ	Α
6.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλει το **έδαφος**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
6.1.	• την έκταση καλλιεργούμενης γης;	ΟΧΙ	Α
6.2.	• την κατανάλωση ζιζανιοκτόνων ανά στρέμμα;	ΟΧΙ	Α
6.3.	• την κατανάλωση λιπασμάτων ανά στρέμμα;	ΟΧΙ	Α
6.4.	• παράγοντες που εμμέσως θα προκαλέσουν εκτεταμένες αλλαγές στις χρήσεις γης;	ΟΧΙ	Α
7.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **κατανάλωση και τα αποθέματα νερού** επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
7.1.	• την κατανάλωση νερού από επιφανειακά ύδατα;	ΟΧΙ	Α
7.2.	• την κατανάλωση νερού από υπόγεια ύδατα;	ΟΧΙ	Α

α/α	*Ερώτηση*	*Απάντηση*	*Αιτιολόγηση*
7.3.	• την τομεακή ζήτηση νερού από τη γεωργία, την οικιακή χρήση, τη βιομηχανία και την ηλεκτροπαραγωγή;	ΟΧΙ	Α
8.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **ποιότητα των υδάτων**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
8.1.	• τις συγκεντρώσεις νιτρικών ενώσεων;	ΟΧΙ	Α
8.2.	• τις συγκεντρώσεις φωσφορικών ενώσεων;	ΟΧΙ	Α
8.3.	• τη συγκέντρωση του χημικώς απαιτούμενου οξυγόνου ή τις συγκεντρώσεις ουσιών προτεραιότητας;	ΟΧΙ	Α
8.4.	• τη συγκέντρωση του βιολογικώς απαιτούμενου οξυγόνου;	ΟΧΙ	Α
9.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **ποιότητα των κολυμβητικών ή των παράκτιων υδάτων**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
9.1.	• τη συμμόρφωση με τα όρια;	ΟΧΙ	Α
9.2.	• τον αριθμό γαλάζιων σημαιών;	ΟΧΙ	Α
10.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **ποιότητα του αέρα**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
10.1.	• τις εκπομπές NO_x; τις εκπομπές SO_2;	ΟΧΙ	Α
10.2.	• τα επίπεδα θορύβου;	ΙΣΩΣ	-
10.3.	• τις εκπομπές μη μεθανιούχων πτητικών οργανικών ενώσεων;	ΟΧΙ	Α
10.4	• τις εκπομπές CO;	ΟΧΙ	Α
10.5.	• επηρεάζοντας εμμέσως τις εκπομπές αέριων ρύπων από άλλους τομείς;	ΟΧΙ	Α
10.6.	• επηρεάζοντας εμμέσως τις ημέρες υπέρβασης των οριακών τιμών συγκέντρωσης ατμοσφαιρικών ρύπων στα αστικά κέντρα;	ΟΧΙ	Α
11.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει τις **εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
11.1.	• το σύνολο των εκπεμπόμενων αερίων σε ισοδύναμους τόνους CO_2 ;	ΟΧΙ	Α
11.2.	• τις εκπομπές CO_2;	ΟΧΙ	Α
11.3.	• τις εκπομπές CH_4;	ΟΧΙ	Α
11.4	• τις εκπομπές N_2O;	ΟΧΙ	Α
11.5.	• τις εκπομπές HFCs ή PFCs;	ΟΧΙ	Α
12.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **τομεακή κατανομή εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
12.1.	• το ποσοστό συμμετοχής του ενεργειακού τομέα;	ΙΣΩΣ	+
12.2.	• το ποσοστό συμμετοχής των βιομηχανικών διεργασιών;	ΟΧΙ	Α
12.3.	• το ποσοστό συμμετοχής του αγροτικού τομέα;	ΟΧΙ	Α
12.4.	• το ποσοστό συμμετοχής των εκπομπών από απορρίμματα;	ΟΧΙ	Α
12.5.	• το ποσοστό συμμετοχής των εκπομπών από τις μεταφορές;	ΟΧΙ	Α
13.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει τα **υλικά περιουσιακά στοιχεία**, μέσω		
13.1.	• εκτεταμένων απαλλοτριώσεων;	ΟΧΙ	Α
13.2.	• κατανομής δημοσίων εκτάσεων σε πολίτες ή επιχειρήσεις;	ΟΧΙ	Α
13.3	• υποβάθμισης αξίας	ΟΧΙ	Α
14.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **πολιτισμική κληρονομιά**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		

α/α	*Ερώτηση*	*Απάντηση*	*Αιτιολόγηση*
14.1.	• στοιχεία ή χώρους της αρχαιολογικής κληρονομιάς;	ΙΣΩΣ	-
14.2.	• μνημεία ή στοιχεία της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς;	ΟΧΙ	Α
14.3	• στοιχεία υποβρύχιας αρχαιολογικής κληρονομιάς	ΟΧΙ	Α
15.	Η υλοποίηση του προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει το **τοπίο**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
15.1.	• το ανάγλυφο σημαντικών εκτάσεων;	ΟΧΙ	Α
15.2.	• την εικόνα περιοχών με φυσικό κάλλος;	ΙΣΩΣ	-
15.3.	• την εικόνα περιοχών με αξιόλογο ανθρωπογενές τοπίο;	ΙΣΩΣ	-
16.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει το **βαθμό επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων**, μέσω σημαντικών αλλαγών		
16.1.	• στο είδος και τη δυναμικότητα των εγκαταστάσεων - υποδομών επεξεργασίας υγρών αποβλήτων;	ΟΧΙ	Α
16.2.	• στο ποσοστό του εξυπηρετούμενου πληθυσμού;	ΟΧΙ	Α
17.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει την **παραγωγή, σύσταση, διάθεση και ανακύκλωση των στερεών απορριμμάτων**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
17.1.	• τη συνολική ετήσια παραγωγή ή την παραγωγή κατ' άτομο;	ΟΧΙ	Α
17.2.	• τη σύσταση σε ότι αφορά τα ποσοστά ζυμώσιμων, χαρτιού, γυαλιού, μετάλλων, πλαστικών και αδρανών;	ΟΧΙ	Α
17.3.	• τη διάθεση των απορριμμάτων σε ΧΥΤΑ ή ανεξέλεγκτους χώρους;	ΟΧΙ	Α
17.4.	• την ανακύκλωση μέσω διαχωρισμού ή λιπασματοποίησης;	ΟΧΙ	Α
17.5.	• την ανακύκλωση υλικών συσκευασίας όπως χαρτί, γυαλί, πλαστικό και αλουμίνιο;	ΟΧΙ	Α
18.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει τη **παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας**, μέσω σημαντικών αλλαγών		
18.1.	• στο μίγμα ενεργειακής παραγωγής, δηλαδή το βαθμό συμμετοχής του πετρελαίου, του φυσικού αερίου, του λιγνίτη, της υδροηλεκτρικής παραγωγής, της αιολικής παραγωγής και της φωτοβολταϊκής παραγωγής;	ΙΣΩΣ	+
18.2.	• στη ζήτηση ενέργειας;	ΟΧΙ	Α
18.3.	• στην αποτελεσματικότητα της καταναλισκόμενης ενέργειας;	ΙΣΩΣ	+
18.4	• στην ενεργειακή αυτονομία της χώρας	ΙΣΩΣ	+
19.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να μεταβάλλει τις **μεταφορές**, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο		
19.1.	• το συνολικό μεταφορικό έργο;	ΟΧΙ	Α
19.2.	• την κατανομή του μεταφορικού έργου στα διάφορα μέσα;	ΟΧΙ	Α
20.	Η υλοποίηση του Προγράμματος πρόκειται να συνοδεύεται από διασυνοριακές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως;		
20.1.	• διασυνοριακή μεταφορά αέριων ρύπων;	ΟΧΙ	Α
20.2	• διασυνοριακή μεταφορά ρύπων Υ/Α		

7.4 Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση των επιπτώσεων

7.4.1 Εισαγωγή

Στο προηγούμενο στάδιο ανάλυσης έγινε ο προσδιορισμός των επιπτώσεων, ώστε να αποσαφηνιστούν οι περιβαλλοντικές παράμετροι εκείνες που ενδέχεται να επηρεαστούν από την εφαρμογή του προτεινόμενου Προγράμματος, καθώς και οι συνιστώσες του Προγράμματος που προκαλούν τις επιπτώσεις αυτές.

Στο παρόν στάδιο, οι επιδράσεις που εκτιμήθηκαν ως πιθανές, ανεξάρτητα της κατεύθυνσης και της έντασής τους, υποβάλλονται στη διαδικασία του χαρακτηρισμού και της αξιολόγησης, η οποία βαίνει ανά περιβαλλοντικό τομέα και για το σύνολο των προνοιών του Προγράμματος. Με τον τρόπο αυτό, πραγματοποιείται μια ουσιαστική αποτίμηση των ζητημάτων συνέργειας και αθροιστικότητας μεταξύ των διαφορετικών συνιστωσών του προτεινόμενου Προγράμματος.

7.4.2 Κλιματικά Χαρακτηριστικά

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Κλίμα-Εκπομπές ΑτΘ	
Αιτίες μεταβολής	Χρήση μηχανημάτων και εξοπλισμού κατά τη φάση κατασκευής. Περιορισμένη χρήση κατά τη φάση λειτουργίας.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Αρνητική	*Η κατεύθυνση των μεταβολών είναι αποκλειστικά αρνητική. Δεν αναμένονται στρατηγικού χαρακτήρα επιπτώσεις*
Έκταση επίπτωσης	Μικρή	*Η έκταση της επίπτωσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως μικρή*
Ένταση της επίπτωσης	Μικρή	*Η ένταση της επίπτωσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως μικρή*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Βραχυπρόθεσμος	*Η εμφάνιση των επιπτώσεων γίνεται ορατή βραχυπρόθεσμα από την έναρξη των αιτιακών επεμβάσεων..*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Πιθανή	*Αναμένεται αλληλεπίδραση με άλλα έργα που τυχόν υλοποιούνται στην ίδια περιοχή*
Δυνατότητα πρόληψης	Μεγάλη	*Οι μη στρατηγικού χαρακτήρα επιπτώσεις αντιμετωπίζονται με διαχειριστικά μέτρα που λαμβάνονται στο πλαίσιο της ΕΠΕ. Επίσης, κατάλληλα διαχειριστικά μέτρα που μπορούν να ενσωματωθούν στο σχεδιασμό και την υλοποίηση του Προγράμματος, έχουν τη δυνατότητα πρόληψης και μετριασμού των δυνητικών επιπτώσεων.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Μεγάλη	*Για τις μη στρατηγικού χαρακτήρα επιπτώσεις η δυνατότητα περιορισμού και αντιστροφής είναι εξαιρετικά μεγάλη.*

Αξιολόγηση:

Κατά τη φάση κατασκευής και τις διαδικασίες επιθεώρησης και συντήρησης ο μηχανολογικός εξοπλισμός (οχήματα μεταφοράς κυρίως), δεν εκπέμπει ιδιαίτερες ποσότητες ρύπων (καυσαέρια) καθώς οι εργασίες

αυτές αναμένεται να έχουν μικρή χρονική διάρκεια, ενώ θα είναι μετακινούμενες κατά μήκος των γραμμών. Ως εκ τούτου δεν αναμένεται να επιβαρυνθεί με αύξηση θερμοκρασίας το τοπικό και περιφερειακό κλίμα.

Συνεπώς, οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στο μικροκλίμα και τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά χαρακτηρίζονται ως αμελητέες.

Κατά την λειτουργία των έργων του Προγράμματος, αναμένεται να προκύψουν εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τον μηχανολογικό εξοπλισμό (κυρίως οχήματα μεταφοράς) κατά τις διαδικασίες επιθεώρησης και συντήρησης. Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που προέρχονται από τα καυσαέρια οχημάτων θα είναι αμελητέας ποσότητας και συνεπώς δεν δύνανται να ποσοτικοποιηθούν. Συνεπώς, όσον αφορά στις απαιτήσεις του Κλιματικού Νόμου (άρθρο 18, παράγραφος στ1), η λειτουργία των έργων του Προγράμματος δεν αναμένεται να προκαλέσει σημαντικές μεταβολές των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Συνεπώς, οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά τη φάση λειτουργίας των έργων του Προγράμματος χαρακτηρίζονται ως αμελητέες.

7.4.3 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Μορφολογία και τοπίο	
Αιτίες μεταβολής	Παρουσία εναέριων ΓΜ, σημειακά επιφανειακά έργα (πυλώνες Υ/Σ ,ΚΥΤ)	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Αρνητική	*Η κατεύθυνση των μεταβολών είναι αποκλειστικά αρνητική.*
Έκταση επίπτωσης	Μέτρια	*Η έκταση της επίπτωσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως μέτρια λόγω του μεγάλου μήκους των εναέριων τμημάτων. Σε περιοχές όπου εμφανίζονται ευαίσθητοι δέκτες η ένταση μπορεί να είναι μεγάλη*
Ένταση της επίπτωσης	Μέτρια	*Η έκταση της επίπτωσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως μέτρια*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Βραχυπρόθεσμος	*Η εμφάνιση των επιπτώσεων γίνεται ορατή βραχυπρόθεσμα από την έναρξη των αιτιακών επεμβάσεων.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Απίθανη	*Δεν αναμένεται αλληλεπίδραση με μεταβολές σε άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες*
Δυνατότητα πρόληψης	Μεγάλη	*Οι μη στρατηγικού χαρακτήρα επιπτώσεις αντιμετωπίζονται με διαχειριστικά μέτρα που λαμβάνονται στο πλαίσιο της ΕΠΕ. Επίσης, κατάλληλα διαχειριστικά μέτρα που μπορούν να ενσωματωθούν στο σχεδιασμό και την υλοποίηση του Προγράμματος, έχουν τη δυνατότητα πρόληψης και μετριασμού των δυνητικών επιπτώσεων. Περιλαμβάνονται τοπικές υπογειοποιήσεις των ΓΜ.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Μηδενική	*Δεν υπάρχει δυνατότητα περιορισμού και αντιστροφής*
Αξιολόγηση:		

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου (αρ. 1 του Ν.3827/2010), η έννοια του τοπίου απορρέει από την ανθρώπινη αντίληψη και περιγράφει μια περιοχή η οποία ενέχει φυσικά, δομημένα αλλά και ανθρώπινα χαρακτηριστικά.

Οι τυχόν επιπτώσεις στο τοπίο εξαρτώνται καταρχάς από τον βαθμό ευαισθησίας και τρωτότητάς του. Όσο πιο ενδιαφέρον από αισθητικής άποψης είναι ένα τοπίο τόσο πιο ευαίσθητο είναι σε τυχόν παρεμβάσεις. Στην περίπτωση της λειτουργίας των εναέριων τμημάτων των έργων του Προγράμματος, η επίπτωση στο τοπίο εξαρτάται από την ένταξη των χαλύβδινων πύργων, εγκατεστημένων σε ευθείες ή τεθλασμένες οδεύσεις, από την ανάπτυξη των εναέριων αγωγών από πυλώνα σε πυλώνα και από την ύπαρξη βοηθητικών εγκαταστάσεων. Ωστόσο, οι ηλεκτρικές γραμμές έχουν ενσωματωθεί, λόγω μακροχρόνιας παρουσίας τους, στο τοπίο της ελληνικής υπαίθρου, αλλά και στο τοπίο κάθε ανεπτυγμένης χώρας. Η εικόνα τους είναι συνυφασμένη με την κάλυψη των αναγκών ηλεκτρικής ενέργειας, την οικονομία μίας περιοχής και τον εκσυγχρονισμό του τρόπου ζωής.

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία[59], όσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση των πυλώνων από τους πιθανούς αποδέκτες τόσο μειώνεται η κλίμακα της οπτικής όχλησης. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η κλίμακα οπτικής όχλησης συναρτήσει της απόστασης από τους πιθανούς αποδέκτες.

Πίνακας 7-1 Κλίμακα οπτικής όχλησης συναρτήσει της απόστασης από το έργο

Απόσταση από τον αποδέκτη (m)	Κλίμακα οπτικής όχλησης
0-150	Πολύ Υψηλή
150-400	Υψηλή
400-600	Μέτρια
600-1000	Χαμηλή
>1000	Αμελητέα

Προετοιμασία από ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2023.

Εκτός από την απόσταση, τα τοπογραφικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά του τοπίου δύνανται να επηρεάσουν την οπτική όχληση από το Έργο.

Η οπτική όχληση από το Έργο μπορεί να εκτιμηθεί μέσω υπολογιστικού μοντέλου θέασης. Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464/Β/2008, Παράρτημα IV), ορίζεται μέγιστη απόσταση 6km για την εξέταση της οπτικής όχλησης των αιολικών πάρκων σε σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος (σημαντικά μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς, αρχαιολογικοί χώροι, σημαντικά δάση ή φυσικά μνημεία, παραδοσιακοί οικισμοί, οικισμοί και τουριστικές περιοχές). Λόγω των μικρότερων γεωμετρικών χαρακτηριστικών του δικτύου σε σχέση με τα αιολικά πάρκα, η ένταση της οπτικής όχλησης από το Έργο εκτιμάται ως αμελητέα σε **αποστάσεις μεγαλύτερες του 1km**.

[59] *https://tud.qucosa.de/landing-page/?tx_dlf[id]=https%3A%2F%2Ftud.qucosa.de%2Fapi%2Fqucosa%253A28563%2Fmets*

Η οπτική όχληση στο τοπίο σχετίζεται και με την πυκνότητα των στοιχείων των έργων του Προγράμματος, δηλαδή σε περιοχές όπου εντοπίζονται παράλληλες Γραμμές Μεταφοράς ή/και βοηθητικές εγκαταστάσεις (ζεύξεις). Στην αξιολόγηση της επίπτωσης του Τοπίου λαμβάνονται υπόψη όλα τα στοιχεία των έργων του Προγράμματος και επομένως και η συνεργιστική τους δράση. Στις περιοχές όπου εντοπίζονται Γραμμές Μεταφοράς, Υποσταθμοί ή ΚΥΤ, η πυκνότητα των δυνητικών πηγών οπτικής όχλησης είναι αυξημένη και συνεπώς η αθροιστική τους δράση θα πρέπει να εκτιμηθεί σχετικά και με το είδος του περιβάλλοντος που αυτές αναπτύσσονται. Στις περισσότερες περιπτώσεις που αφορούν τα νέα υπό εξέταση έργα μας δεν υπάρχουν υφιστάμενες υποδομές, οπότε δεν υπάρχουν συνεργιστικές επιπτώσεις.

Παρόμοια εκτίμηση πρέπει να συνοδεύει την εκάστοτε ΜΠΕ.

Η διαδικασία παροπλισμού (τερματισμού λειτουργίας) θα συνίσταται στην αφαίρεση των υποδομών του δικτύου. Σε συγκεκριμένα τμήματα όπου οι υποδομές είναι υπόγειες η επιχείρηση απομάκρυνσης των υποδομών ενδέχεται να μην είναι τεχνικά εφικτή ή θα προκαλούσε δυσμενέστερες επιπτώσεις στο τοπίο από την εγκατάλειψη. Αυτό μπορεί να αναμένεται, για παράδειγμα, σε τμήματα διέλευσης από προστατευόμενες περιοχές.

Σε περίπτωση που κάποιο έργο εκπληρώσει το σκοπό του, όλες οι κατασκευές απομακρύνονται και το περιβάλλον αποκαθίσταται και επανέρχεται στην πρότερη κατάσταση του.

7.4.4 Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά Χαρακτηριστικά

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά Χαρακτηριστικά	
Αιτίες μεταβολής	Μεταφορά υλικών και εξοπλισμού κατά τη φάση κατασκευής. Εκσκαφές. Μεταφορά υλικών και εξοπλισμού κατά τη λειτουργία.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Αρνητική	*Η κατεύθυνση των μεταβολών είναι αποκλειστικά αρνητική. Δεν αναμένονται στρατηγικού χαρακτήρα επιπτώσεις*
Έκταση επίπτωσης	Μικρή	*Η έκταση της επίπτωσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως μικρή*
Ένταση της επίπτωσης	Μικρή	*Η ένταση της επίπτωσης είναι μικρή*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Βραχυπρόθεσμος	*Η εμφάνιση των επιπτώσεων γίνεται ορατή βραχυπρόθεσμα από την έναρξη των αιτιακών επεμβάσεων.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Πιθανή	*Αναμένεται αλληλεπίδραση με μεταβολές σε άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες π.χ. βιοποικιλότητα, κατάληψη οικοσυστημάτων*
Δυνατότητα πρόληψης	Μεγάλη	*Οι μη στρατηγικού χαρακτήρα επιπτώσεις αντιμετωπίζονται με διαχειριστικά μέτρα που λαμβάνονται στο πλαίσιο της ΕΠΕ. Επίσης, κατάλληλα διαχειριστικά μέτρα που μπορούν να ενσωματωθούν στο σχεδιασμό και την υλοποίηση του Προγράμματος, έχουν τη δυνατότητα πρόληψης και μετριασμού των δυνητικών επιπτώσεων.*

Δυνατότητα περιορισμού αντιστροφής	ή Μεγάλη	*Για τις μη στρατηγικού χαρακτήρα επιπτώσεις η δυνατότητα περιορισμού και αντιστροφής είναι εξαιρετικά μεγάλη.*

Αξιολόγηση:

Η φάση κατασκευής και οι διάφορες διαδικασίες επιθεώρησης και συντήρησης, που προβλέπεται να λαμβάνουν χώρα κατά την φάση λειτουργίας των έργων του Προγράμματος και πραγματοποιούνται με την χρήση οχημάτων μεταφοράς, δεν δύνανται να δημιουργήσουν καταστάσεις που θα ευνοήσουν τη διαδικασία της αποσάθρωσης και να προκαλέσουν μεταβολές στην εξωτερική επιφάνεια των πετρωμάτων και στους ειδικούς γεωλογικούς σχηματισμούς (πηγές, σπήλαια) που εντοπίζονται κατά μήκος των έργων του Προγράμματος.

Συνεπακόλουθα, οι επιπτώσεις στην εξωτερική επιφάνεια των πετρωμάτων αλλά και στους ειδικούς γεωλογικούς σχηματισμούς κατά τις εργασίες επιθεώρησης και συντήρησης που πραγματοποιούνται κατά την φάση λειτουργίας των έργων του Προγράμματος εκτιμώνται ως αμελητέες.

Τα τεκτονικά χαρακτηριστικά αφορούν στη δομή και στις ιδιότητες του φλοιού της γης. Οι κατασκευαστικές εργασίες και οι εργασίες επιθεώρησης και συντήρησης που πραγματοποιούνται κατά την φάση λειτουργίας των έργων του Προγράμματος είναι επιφανειακού χαρακτήρα και συνεπώς δεν αναμένεται να έχουν επίπτωση στους τεκτονικούς σχηματισμούς και δομές.

Κατά τη φάση κατασκευής και τις διαδικασίες επιθεώρησης και συντήρησης, όπου χρησιμοποιείται μηχανολογικός εξοπλισμός, όπως οχήματα μεταφοράς, πιθανώς παράγονται επικίνδυνα και μη απόβλητα (στερεά ή υγρά).Τα απόβλητα αυτά ίσως μεταφέρουν βλαβερές ουσίες στο έδαφος με αποτέλεσμα την ρύπανσή του, η οποία ενδέχεται να διεισδύσει σε βαθύτερα στρώματα της γης μέσω του νερού, το οποίο απορροφάται από το έδαφος. Πιθανά απόβλητα από τα οχήματα μεταφοράς θα μπορούσαν να δημιουργηθούν από καύσιμα, λάδια και άλλα υλικά που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά υλικών και μηχανημάτων.

Όπως αναλύεται και από τις οδηγίες Επιθεώρησης και Συντήρησης Γραμμών Μεταφοράς και Υ/Σ (οδηγία ΓΜ Νο 1/2022) του ΑΔΜΗΕ, οι επιθεωρήσεις καθώς **και η οποιαδήποτε ανάγκη συντήρησης είναι περιοδικές και με χαμηλή συχνότητα**. Δεδομένης της περιορισμένης συχνότητας των εργασιών αυτών, η παραγωγή επικίνδυνων και μη αποβλήτων κρίνεται εξαιρετικά σπάνια. Κατά τις εργασίες συντήρησης θα τηρούνται οι κανόνες ορθής εργοταξιακής πρακτικής και θα λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα. Έτσι, το έργο αναμένεται να έχει αμελητέες επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής κατά την φάση λειτουργίας του.

Κατά τη φάση κατασκευής και τις εργασίες συντήρησης και επιθεώρησης πραγματοποιείται απομάκρυνση βλάστησης για λόγους ασφαλείας και χρησιμοποιούνται φυτοφάρμακα για την αποτροπή της ανάπτυξης βλάστησης πλησίον των έργων του Προγράμματος. Οι διαδικασίες αυτές εκτελούνται σε μεμονωμένα μικρά κομμάτια των έργων του Προγράμματος.

Ωστόσο, οι εργασίες συντήρησης και επιθεώρησης κατά την διάρκεια λειτουργίας των έργων του Προγράμματος δεν αναμένεται να προκαλέσουν διάβρωση στο έδαφος, καθώς οι επιφάνειες που αποδεσμεύονται από την απομάκρυνση της βλάστησης είναι περιορισμένες σε έκταση και συνεπώς, οι

ενδεχόμενες επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά, κατά τη φάση λειτουργίας των έργων του Προγράμματος εκτιμώνται ως αμελητέες.

Κατά την φάση τερματισμού λειτουργίας, οι εργασίες περιβαλλοντικής αποκατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής των έργων του Προγράμματος έχουν ως στόχο την επαναδημιουργία ασφαλών και σταθερών συνθηκών και την επαναφορά της περιοχής σε κατάσταση όσο το δυνατόν πλησιέστερη προς αυτή που επικρατούσε πριν την επέμβαση. Συνεπώς, αναμένονται θετικές επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής σε τοπικό επίπεδο, κατά την φάση τερματισμού λειτουργίας των έργων του Προγράμματος.

7.4.5 Βιοποικιλότητα – Χλωρίδα – Πανίδα

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Βιοποικιλότητα, χλωρίδα, πανίδα
Αιτίες μεταβολής	***Κατάληψη οικοτόπων, Απώλεια/τραυματισμός ειδών ενδιαφέροντος,*** Απώλεια, υποβάθμιση και κατακερματισμός τύπων οικοτόπων και ενδιαιτημάτων των ειδών ενδιαφέροντος, Όχληση/εκτόπιση των ειδών ενδιαφέροντος Η φάση κατασκευής των υποβρύχιων ηλεκτρικών διασυνδέσεων υψηλής τάσης, συνοδεύεται από προσωρινές αλλά ενδεχομένως έντονες επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον. Οι βασικές πιέσεις περιλαμβάνουν την αιώρηση και επανακατακάθιση ιζήματος, την ακουστική ρύπανση, τη διατάραξη των βενθικών οικοσυστημάτων και, σε ορισμένες περιπτώσεις, την παροδική ενόχληση ή μετατόπιση ειδών πανίδας (Gill et al., 2014; Kogan et al., 2006).

Ιδιότητες της επίπτωσης		Αιτιολόγηση
Κατεύθυνση επίπτωσης	Αρνητική	*Η κατεύθυνση των μεταβολών είναι αποκλειστικά αρνητική.*
Έκταση επίπτωσης	Μέτρια	*Η έκταση της επίπτωσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως μέτρια*
Ένταση της επίπτωσης	Μέτρια	*Η ένταση της επίπτωσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως μέτρια*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Μεσοπρόθεσμος	*Η εμφάνιση των επιπτώσεων γίνεται ορατή βραχυπρόθεσμα έως μεσοπρόθεσμα από την έναρξη των αιτιακών επεμβάσεων.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Πιθανή	*Αναμένεται αλληλεπίδραση με μεταβολές σε άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες π.χ. θόρυβος*
Δυνατότητα πρόληψης	Μεγάλη	*Οι μη στρατηγικού χαρακτήρα επιπτώσεις αντιμετωπίζονται με διαχειριστικά μέτρα που λαμβάνονται στο πλαίσιο της ΕΠΕ. Επίσης, κατάλληλα διαχειριστικά μέτρα που μπορούν να ενσωματωθούν στο σχεδιασμό και την υλοποίηση του Προγράμματος, έχουν τη δυνατότητα πρόληψης και μετριασμού των δυνητικών επιπτώσεων.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Μεγάλη	*Για τις μη στρατηγικού χαρακτήρα επιπτώσεις η δυνατότητα περιορισμού και αντιστροφής είναι μεγάλη.*

Αξιολόγηση:

Οι βασικές παράμετροι για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πιθανή Επίπτωση	Μηχανισμοί πρόκλησης	Πιθανοί επηρεαζόμενοι αποδέκτες
Απώλεια/τραυματισμός ειδών ενδιαφέροντος	Συγκρούσεις με γραμμές μεταφοράς/πυλώνες	Ορνιθοπανίδα, Χειρόπτερα
Απώλεια, υποβάθμιση και κατακερματισμός τύπων οικοτόπων και ενδιαιτημάτων των ειδών ενδιαφέροντος	Αποψίλωση/Απομάκρυνση βλάστησης κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας	Χλωρίδα, Πανίδα
	Κίνδυνος πρόκλησης πυρκαγιάς από γραμμές μεταφοράς/ πυλώνες	Χλωρίδα, Πανίδα
Όχληση/εκτόπιση των ειδών ενδιαφέροντος	Μηχανολογικός εξοπλισμός, οχήματα και ανθρώπινη παρουσία	Ορνιθοπανίδα, Χειρόπτερα, Λοιπή πανίδα

	κατά τις διαδικασίες επιθεώρησης και συντήρησης	

Εκτίμηση επιπτώσεων

Απώλεια/τραυματισμός ειδών ενδιαφέροντος

Η απώλεια ατόμων ειδών ενδιαφέροντος επηρεάζει τον πληθυσμό τους και τη βιωσιμότητά τους, ιδίως όταν πρόκειται για είδη με περιορισμένη εξάπλωση και με αργό ρυθμό αναπαραγωγής. Λόγω της φύσης των έργων του Προγράμματος η δυνητική απώλεια ατόμων θα εστιαστεί στην ιπτάμενη πανίδα της εκάστοτε περιοχής.

Η απώλεια ατόμων ιπτάμενης πανίδας σχετίζεται κυρίως με την πρόσκρουση στις εναέριες γραμμές κατά τη φάση λειτουργίας. Λόγω της απόστασης των αγωγών μεταξύ τους και των μονωτήρων που υπάρχουν στα σημεία επαφής με τους πυλώνες, η ηλεκτροπληξία είναι σπάνια σε αυτού του τύπου τις γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Οι αγωγοί γείωσης παρουσιάζουν μεγαλύτερο κίνδυνο, καθώς λόγω της μικρότερης διαμέτρου τους είναι λιγότερο ορατοί.

Όσον αφορά την ορνιθοπανίδα, ο κίνδυνος πρόσκρουσης σχετίζεται άμεσα με τη μορφολογία, τη συμπεριφορά, το είδος, την ηλικία του ατόμου, αλλά και τις καιρικές συνθήκες, την εποχή του έτους, τις ώρες πτήσεις, τη μορφολογία του τοπίου και τον τύπο υποδομών γραμμών και πυλώνων. Γενικά, η τρωτότητα του κάθε είδους στις προσκρούσεις, οφείλεται στο συνδυασμό της πιθανότητας έκθεσης σε τέτοιο κίνδυνο και την ευαισθησία του είδους στις προσκρούσεις. Η πιθανότητα έκθεσης στον κίνδυνο πρόσκρουσης εξαρτάται κυρίως από τη διάρκεια που τα είδη βρίσκονται στον αέρα, το ύψος στο οποίο πετούν, και τη θέση των περιοχών κουρνιάσματος και τροφοληψίας τους σε σχέση με τη θέση των γραμμών. Στον πίνακα Birdlife, 2013παρουσιάζονται οι ομάδες και πιο συγκεκριμένα τα είδη που είναι ευαίσθητα στις προσκρούσεις και την ηλεκτροπληξία λόγω έργων γραμμών μεταφοράς ισχύος .

Τα αναπαραγόμενα είδη παρουσιάζουν υψηλή ευαισθησία, καθώς κατά τη διάρκεια των γαμήλιων επιδείξεων τα άτομα ενδέχεται να μην αντιληφθούν την παρουσία των γραμμών, κατά την ανατροφή των νεοσσών έχουν αυξημένη δραστηριότητα τροφοληψίας, ενώ παράλληλα τα νεαρά άτομα είναι άπειρα και πιο ευάλωτα στην πρόσκρουση. Τα μεταναστευτικά είδη που διέρχονται από μια περιοχή παρουσιάζουν επίσης υψηλή ευαισθησία, καθώς είναι λιγότερο εξοικειωμένα με το εκάστοτε τοπίο και τα εμπόδια. Παράλληλα, πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι τα ανεμοπορούντα είδη τείνουν να κινούνται σε μεγαλύτερο ύψος κατά τις μετακινήσεις τους, πάνω από το ύψος του δικτύου. Τα διαχειμάζοντα είδη θεωρείται ότι παρουσιάζουν μικρότερη ευαισθησία σε σχέση με τα παραπάνω είδη, καθώς παραμένουν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα σε μια περιοχή και εξοικειώνονται με τα στοιχεία της. Τα μεγάλα αρπακτικά και τα πτωματοφάγα κινούνται κατά τη διάρκεια των μετακινήσεών τους στο ύψος των γραμμών μεταφοράς και είναι ευαίσθητα σε πρόσκρουση με γραμμές υψηλής τάσης. Κατά τη διάρκεια της τροφοληψίας, αλλά και των γαμήλιων επιδείξεων υπάρχει αυξημένη ευαισθησία, καθώς μπορεί να μην αντιληφθούν τις γραμμές, ώστε να τις αποφύγουν έγκαιρα. Τα νυκτόβια αρπακτικά κατά βάση κινούνται σε μικρότερα ύψη κοντά στο όριο της κάλυψης που παρέχει η βλάστηση. Σε περίπτωση που οι γραμμές βρίσκονται σε χαμηλό ύψος ή σε ύψος παραπλήσιο με την παρακείμενη βλάστηση, η ευαισθησία αυξάνεται.

Κατά τη φάση των επί μέρους ΜΠΕ θα πρέπει να γίνει εκτίμηση του κινδύνου πρόσκρουσης λαμβάνοντας υπόψιν:

- Αν το έργο διέρχεται από σημαντική για τα σπάνια αναπαραγόμενα είδη περιοχή με ευαισθησία στην πρόσκρουση.
- Αν το έργο εμπλέκεται με περιοχές με εξάπλωση πληθυσμών πτωματοφάγων (*Aegypius monachus, Gypaetus barbatus, Gyps fulvus, Neophron percnopterus*), πελεκανίδων (*Pelecanus onocrotalus, Pelecanus crispus*) και πελαργίδων (*Ciconia ciconia, Ciconia nigra*) με υψηλή ευαισθησία στην πρόσκρουση)
- Αν το έργο βρίσκεται εντός σημαντικής περιοχής για είδη με ευρεία εξάπλωση με ευαισθησία στην πρόσκρουση.
- Αν το έργο βρίσκεται εντός σημαντικής περιοχής που χρησιμοποιείται από πολυάριθμα μεταναστευτικά είδη με ευαισθησία στην πρόσκρουση.
- Αν το έργο οδεύει σε λιγότερο από 5 km από υδάτινες επιφάνειες/υγρότοπους.

Απώλεια, υποβάθμιση και κατακερματισμός τύπων οικοτόπων και ενδιαιτημάτων των ειδών ενδιαφέροντος

Η απώλεια ενδιαιτήματος των ειδών ενδιαφέροντος και τύπων οικοτόπων στις περιπτώσεις έργων γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας σχετίζεται κατά τη φάση κατασκευής με την άμεση απώλεια στις θέσεις εγκατάστασης των πυλώνων, καθώς και των νέων δρόμων πρόσβασης στις θέσεις αυτές. Η κοπή δέντρων που ενδέχεται να χρησιμοποιούνται ως θέσεις φωλιάσματος ή κούρνιας, από είδη πανίδας μπορεί να οδηγήσει στην απώλεια σημαντικού για αυτά ενδιαιτήματος για την επιβίωση ή για την υποστήριξη των διαφορετικών σταδίων του κύκλου ζωής τους. Η εκτίμηση κινδύνου απώλειας τύπων οικοτόπων λαμβάνοντας υπόψη μια κυκλική ζώνη γύρω από κάθε πυλώνα, η οποία ανάλογα με τον τύπο του πυλώνα έχει εύρος τιμών μεταξύ 20 m^2 και 306 m^2, ή μια περιοχή γύρω από κάθε ζεύξη (εύρος τιμών 1.065 m^2 – 1.843 m^2), θα πρέπει να συνοδεύει τις επί μέρους ΜΠΕ.

Η λειτουργία των γραμμών μεταφοράς ενδεχομένως θα μπορούσε να οδηγήσει σε περιπτώσεις αστοχιών και πρόκληση πυρκαγιάς. Με τη σωστή προγραμματισμένη επιτήρηση και συντήρηση των στοιχείων της Γ.Μ., τέτοιες περιπτώσεις μηδενίζονται. Πλέον με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογικών μεθόδων χρήση drones και θερμικών καμερών τα στοιχεία των Γραμμών ελέγχονται για την ορθή και ασφαλή λειτουργία τους και όταν απαιτείται ο ΑΔΜΗΕ προχωρωρά σε αποκατάσταση-αντικατάσταση αυτών, καθώς και στο πλύσιμο των μονωτήρων. Επίσης γίνεται έλεγχος για το ύψος των δέντρων κάτω από τους αγωγούς και όπου απαιτείται γίνετε κλάδευση αυτών για την τήρηση των διακένων ασφαλείας.

Η παραπάνω εκτίμηση θα πρέπει να συνοδεύει τις επί μέρους ΜΠΕ.

Όχληση/εκτόπιση των ειδών ενδιαφέροντος

Μια σειρά παραγόντων, όπως είναι ο θόρυβος, η ανθρώπινη παρουσία, οι τακτικές κινήσεις οχημάτων κτλ., δύναται να προκαλέσει όχληση στα είδη πανίδας που δραστηριοποιούνται στην περιοχή των έργων του Προγράμματος. Πιο συγκεκριμένα, οι εργασίες κατά τη φάση λειτουργίας περιλαμβάνουν, όπως προαναφέρθηκε, κατά βάση (α) οπτικές επιθεωρήσεις που σχετίζεται με την κίνηση οχημάτων στην

περιοχή και ανθρώπινη παρουσία, (β) συντήρηση εξοπλισμού με καθαρισμό των μονωτήρων με εναέρια ή με επίγεια μέσα και (γ) διατήρηση διάκενων ασφαλείας μεταξύ της γραμμής και της φυτοκάλυψης κατά μήκος της γραμμής.

Η όχληση μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή στην συμπεριφορά τους, τη διακοπή σημαντικών δραστηριοτήτων τους και να επηρεάσει την αναπαραγωγή, τροφοληψία ή μετακίνηση ειδών. Σε περιπτώσεις σπάνιων και απειλούμενων ειδών, οχλήσεις μικρής έντασης ή διάρκειας μπορεί να έχουν σοβαρές επιπτώσεις στην μακροπρόθεσμη διαβίωση των ειδών στην περιοχή. Η παρουσία γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας ενδέχεται να λειτουργεί σαν δυνητικός φραγμός στις μετακινήσεις των πουλιών. Επιπλέον, όχληση ενδέχεται να προκαλείται λόγω του θορύβου από τη λειτουργία της γραμμής μεταφοράς. Ο θόρυβος που αναμένεται να παράγεται από τη λειτουργία των γραμμών μεταφοράς είναι ιδιαίτερα μικρής έντασης, καθώς σχετίζεται με τις περιπτώσεις ηλεκτρικών εκκενώσεων (φαινόμενο Corona) που μπορούν να παράγουν θόρυβο μέχρι 50db και με την παραγωγή θορύβου από την πρόσπτωση του ανέμου στα στοιχεία των έργων του Προγράμματος.

Όσον αφορά τα χειρόπτερα, σύμφωνα με πρόσφατα δεδομένα των Froidevaux *et al.* (2023), οι γραμμές μεταφοράς φαίνεται ότι προσελκύουν άτομα κατά την περίοδο υψηλών ποσοστών υγρασίας στην ατμόσφαιρα, που πιθανά σχετίζεται με την αυξημένη συχνότητα εκκενώσεων και την προσέλκυση εντόμων που προκαλούν, ενώ σε περιπτώσεις χαμηλού ποσοστού υγρασίας, οι νυχτερίδες αποφεύγουν τις γραμμές μεταφοράς, με τους λόγους αποφυγής πιθανά να σχετίζονται με τη φυσική παρουσία των υποδομών, καθώς και τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα εξαιρετικά χαμηλής συχνότητας που εκπέμπονται. Κατά συνέπεια, υπάρχει πιθανότητα εκτοπισμού των νυχτερίδων από τις γραμμές μεταφοράς κάτω από ορισμένες συνθήκες.

Όσον αφορά τη **λοιπή πανίδα, όχληση μπορεί να προκληθεί από τις εργασίες κατασκευής και συντήρησης και επιθεώρησης** του εξεταζόμενου έργου, καθώς όπως προαναφέρθηκε, ο θόρυβος από τη λειτουργία των έργων του Προγράμματος θεωρείται χαμηλός.

Θα πρέπει να εξετασθεί κατά πόσο η όχληση αναμένεται να επηρεάσει την αναπαραγωγή των ειδών κατά τη φάση λειτουργίας και συντήρησης, αλλά και κατά πόσο προκαλείται εκτοπισμός των ειδών από το ενδιαίτημα στο οποίο δραστηριοποιούνται εξαιτίας της παρουσία της υποδομής αυτής. Η παραπάνω εκτίμηση θα πρέπει να συνοδεύει τις επί μέρους ΜΠΕ.

Οι κύριες Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις των Υποβρύχιων Καλωδίων περιλαμβάνουν:

1. Διατάραξη Βυθού & Ιζημάτων (Κατασκευή).Κατά την τοποθέτηση του καλωδίου (με βυθοκόρους, jetting ή trenching) προκαλείται αιώρηση ιζημάτων. Οι εργασίες αλλά και η προκαλούμενη τοπική θολότητα, επηρεάζουν τους βενθικούς οργανισμούς. Η επίπτωση είναι παροδική αλλά εντοπισμένη, και εξαρτάται από το είδος του πυθμένα.

2. Θόρυβος & Δονήσεις Κατά τη φάση κατασκευής δημιουργούνται υποβρύχιοι θόρυβοι από μηχανήματα ή πλοία στήριξης, οι οποίοι έχουν ως αποτέλεσμα παρεμβολές στην ακουστική συμπεριφορά θαλάσσιων θηλαστικών (δελφίνια, φώκιες κ.ά.).Ο θόρυβος είναι χρονικά περιορισμένος, αλλά σημαντικός σε ευαίσθητες περιοχές (Natura 2000).

3. Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία (ΗΜΑ) Κατά τη λειτουργία, τα καλώδια εκπέμπουν χαμηλής έντασης μαγνητικά πεδία, τα οποία ενδέχεται να επηρεάζουν είδη που χρησιμοποιούν το μαγνητικό πεδίο για πλοήγηση (π.χ. καρχαρίες, σελάχια). Τα αποτελέσματα των μελετών είναι αμφίσημα, με χαμηλές αλλά υπαρκτές ενδείξεις επιρροής.

4. Αλλαγή Τοπικού Μικροπεριβάλλοντος π.χ τοπικές αλλαγές στη σύσταση του βυθού,

5. Οπτική και Χωρική Επίπτωση (στην ακτή).Στην έξοδο του καλωδίου στη στεριά: δημιουργείται τοπική παρέμβαση στην παράκτια ζώνη και πιθανή διάσπαση φυσικής συνέχειας ακτών.

Κατά την φάση τερματισμού λειτουργίας, οι εργασίες περιβαλλοντικής αποκατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής των έργων του Προγράμματος έχουν ως στόχο την επαναδημιουργία ασφαλών και σταθερών συνθηκών και την επαναφορά της περιοχής στην κατάσταση που επικρατούσε πριν την επέμβαση.

Η τρέχουσα προσέγγιση προβλέπει ότι η διαδικασία παροπλισμού (τερματισμού λειτουργίας) θα συνίσταται στην αφαίρεση των υποδομών του δικτύου. Σε συγκεκριμένα τμήματα όπου οι υποδομές είναι υπόγειες η επιχείρηση απομάκρυνσης των υποδομών ενδέχεται να μην είναι τεχνικά εφικτή ή θα προκαλούσε δυσμενέστερες επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον από την εγκατάλειψη.

7.4.6 Ύδατα

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Ύδατα	
Αιτίες μεταβολής	Ρύπανση από τις κατασκευαστικές εργασίες, εργασίες συντήρησης, ατυχηματική διαρροή χημικών, υποβάθμιση ποιότητας ΥΣ	
Ιδιότητες της επίπτωσης		*Αιτιολόγηση*
Κατεύθυνση επίπτωσης	Αρνητική	*Η κατεύθυνση των μεταβολών είναι αποκλειστικά αρνητική..*
Έκταση επίπτωσης	Μικρή	*Η έκταση της επίπτωσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως μικρή*
Ένταση της επίπτωσης	Μικρή	*Η ένταση της επίπτωσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως μικρή*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Βραχυπρόθεσμος	*Η εμφάνιση των επιπτώσεων γίνεται ορατή βραχυπρόθεσμα από την έναρξη των αιτιακών επεμβάσεων.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Πιθανή	*Αναμένεται αλληλεπίδραση με μεταβολές σε άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες π.χ. έδαφος.*
Δυνατότητα πρόληψης	Μεγάλη	*Οι μη στρατηγικού χαρακτήρα επιπτώσεις αντιμετωπίζονται με διαχειριστικά μέτρα που λαμβάνονται στο πλαίσιο της ΕΠΕ. Επίσης, κατάλληλα διαχειριστικά μέτρα που μπορούν να ενσωματωθούν στο σχεδιασμό και την υλοποίηση του Προγράμματος συμβάλλουν στην πρόληψη και τον μετριασμό των δυνητικών αρνητικών επιπτώσεων.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Μεγάλη	*Για τις μη στρατηγικού χαρακτήρα επιπτώσεις η δυνατότητα περιορισμού και αντιστροφής είναι εξαιρετικά μεγάλη..*

Αξιολόγηση:

Οι βασικές παράμετροι για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στα ύδατα συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα

Πιθανή Επίπτωση	Μηχανισμοί πρόκλησης	Πιθανοί επηρεαζόμενοι αποδέκτες
Υποβάθμιση της ποιότητας των ΕΥΣ	Φάση κατασκευής Διαδικασίες συντήρησης και καθαρισμός βλάστησης	Ποτάμια Υδατικά Συστήματα
Υποβάθμιση της ποιότητας των ΥΥΣ	Απορροές ομβρίων από τις οδούς πρόσβασης κατά τις διαδικασίες κατασκευής και συντήρησης	Υπόγεια Υδατικά Συστήματα
Υποβάθμιση της ποιότητας των παρακτίων και θαλάσσιων υδάτων	Φάση κατασκευής και εργασίες επιθεωρήσεων και συντηρήσεων	Παράκτια Υδατικά Συστήματα/ Θαλάσσια ύδατα

Κατά τις εργασίες κατασκευής, στις οδούς πρόσβασης δύναται να εναποτίθενται διάφορα σωματίδια που αποσπώνται από την επαφή και τριβή των τροχών των οχημάτων συντήρησης με την επιφάνεια του δρόμου, από το σύστημα πέδησης, μέταλλα από χρώματα αμαξώματος, γράσο, μόλυβδος από τις εξατμίσεις κ.α.. Τα σωματίδια αυτά παρασυρόμενα από τα νερά της βροχής δύναται να επιβαρύνουν τα υπόγεια υδατικά συστήματα.

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Ύδατα

Ωστόσο, η συγκέντρωση των ρύπων αναμένεται να είναι πολύ χαμηλή καθώς οι κυκλοφοριακοί φόρτοι που αναμένονται είναι ιδιαίτερα μικροί. Σε κάθε περίπτωση, ο τακτικός καθαρισμός των οδών δύναται να περιορίσει σημαντικά τις εν λόγω επιπτώσεις.

Κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη Έργου απαιτείται τακτική συντήρηση της ζώνης διέλευσης των έργων του Προγράμματος (ζώνη δουλείας) ώστε να εξασφαλίζεται η αδιάλειπτη και αξιόπιστη λειτουργία του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ). Η συντήρηση περιλαμβάνει εργασίες κλαδέματος ή/και κοπής δέντρων κατά μήκος των ανοιγμάτων καθώς και αποψίλωση κάθε είδους βλάστησης (χόρτα, θάμνοι κ.λπ.) γύρω από τον πυλώνα.

Οι πρακτικές κατασκευής, συντήρησης και διαχείρισης της βλάστησης ενδέχεται να περιλαμβάνουν αφαίρεση βλάστησης και από παρόχθιες ζώνες επιφέροντας έμμεσες επιπτώσεις στην ποιότητα των υδάτινων ρεμάτων και ποταμών. Η πιθανότητα ανάγκης για αφαίρεση της βλάστησης παραπλεύρως ποτάμιων υδατικών συστημάτων εξαρτάται τόσο από την παρουσία ή μη υψηλής βλάστησης όσο και από τα είδη των δέντρων και θάμνων που κυριαρχούν. Η αφαίρεση της παρόχθιας βλάστησης δύναται να προκαλέσει αύξηση της θερμοκρασίας των επιφανειακών υδάτων, επηρεάζοντας τους παρόχθιους οικοτόπους. Κατά την διάρκεια των εργασιών κλαδέματος και αποψίλωσης παρόχθιας βλάστησης, δύναται να προκληθεί διάβρωση των εδαφών και καθίζηση φερτών υλών στα επιφανειακά υδατικά συστήματα, κυρίως κατά την διάρκεια βροχοπτώσεων.

Σε κάθε περίπτωση, η πιθανή επίπτωση είναι περιορισμένη και δεν είναι ικανή να επιφέρει σημαντική επίπτωση στα επιφανειακά ύδατα.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η **υποβάθμιση της συνολικής ποιότητας των επιφανειακών χερσαίων υδατικών συστημάτων αν και ενδεχόμενη, είναι τοπικά περιορισμένη**, χαμηλής έντασης, μερικώς αναστρέψιμη και μακροχρόνια.

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, η **υποβάθμιση της συνολικής ποιότητας των υπόγειων** συστημάτων της περιοχής μελέτης που δύναται να προκύψει κατά τις εργασίες κατασκευής του προτεινόμενου έργου αξιολογείται ως σημειακή και μηδενικής έντασης, ενώ μπορεί να αποφευχθεί με την υιοθέτηση κατάλληλων πρακτικών.

Επίσης δεν αναμένονται επιπτώσεις από την φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων.

Από τα νέα προτεινόμενα έργα, τα ΥΒ καλώδια μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας είναι η μόνη κατηγορία που μπορεί να **επηρεάσει το θαλάσσιο περιβάλλον** καθώς συνδέονται με μία ευρεία κλίμακα πιθανών επιπτώσεων στα θαλάσσια οικοσυστήματα. Οι επιπτώσεις αυτές εκδηλώνονται κατά τη διάρκεια τοποθέτησης και σε μικρότερο βαθμό στη φάση λειτουργίας τους, επηρεάζοντας δυνητικά διαφορετικά στοιχεία του οικοσυστήματος.

Αναλυτικότερα, κατά τη φάση υλοποίησης των έργων αναμένεται ότι θα υπάρξουν περιορισμένης έκτασης και μικρής έντασης επιπτώσεις από τις εργασίες εκσκαφών για τη δημιουργία τάφρων όπου θα

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Ύδατα

τοποθετηθούν τα καλώδια των υποθαλάσσιων διασυνδέσεων. Οι τάφροι ξεκινούν από τα σημεία των ακτών από όπου θα γίνεται η εκκίνηση της πόντισης του καλωδίου και συνεχίζουν προς τη θάλασσα και προς την ξηρά προς το φρεάτιο προσαιγιάλωσης, όπου συνδέονται εν συνεχεία με το υπόγειο καλώδιο.

Στο υποθαλάσσιο τμήμα, τα καλώδια θάβονται στο βυθό έως 0,5-1m περίπου, μέχρι το βάθος των 400m τουλάχιστον, όπου αυτό είναι εφικτό. Πρόκειται για μία γραμμικού τύπου παρέμβαση με μικρής έντασης και προσωρινού χαρακτήρα επίπτωση στους βενθικούς οργανισμούς, η οποία περιορίζεται στην περιοχή της άμεσης γειτνίασης με το προς ταφή καλώδιο. Οι εργασίες πόντισης προκαλούν προσωρινή και τοπική αύξηση στη μετακίνηση και επαναιώρηση των ιζημάτων του πυθμένα με αποτέλεσμα να προκληθούν πλήρως αναστρέψιμες επιπτώσεις στους οργανισμούς που θα βρίσκονται στη διαδρομή του καλωδίου.

Κατά τη λειτουργία, σύμφωνα με βιβλιογραφικές πηγές, αναμένεται μικρή γενικά εκπομπή θερμότητας από τα καλώδια, που μπορεί να αυξήσει τη θερμοκρασία κατά 1-2 βαθμούς Κελσίου πολύ κοντά στο καλώδιο, μεταβολή που εκτιμάται ότι δεν είναι σημαντική και δεν μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στο βένθος. Τουναντίον, έχει παρατηρηθεί ότι τα ίδια τα υποβρύχια καλώδια (αν δεν έχουν τοποθετηθεί σε σκάμμα) καθώς και τα σημεία εγκιβωτισμού σε σκυρόδεμα, παρέχουν ένα στερεό υπόστρωμα για μία ποικιλία ειδών δημιουργώντας, σε βάθος χρόνου, έναν τεχνητό ύφαλο «reef effect», ο οποίος συχνά οδηγεί στην ενδιαίτηση ειδών χλωρίδας και πανίδας, που συνήθως αποτελεί θετική επίπτωση.

Επιπρόσθετα, σε κάποια τμήματα της όδευσης των υποθαλάσσιων καλωδίων, στις σχετικά ρηχές περιοχές όπου προσεγγίζονται τα σημεία προσαιγιάλωσης, ενδέχεται να συναντιόνται λειμώνες από φανερόγαμα (Cymodocea nodosa, και Posidonia oceanica). Σύμφωνα με τη μελέτη χαρτογράφησης μέσω δορυφορικών εικόνων του Πανεπιστημίου Αιγαίου, θαλάσσια λιβάδια (seagrass meadows) εντοπίζονται σε πολλά από τα νησιά που περιλαμβάνονται στα νέα έργα διασύνδεσης όπως στο νησί της Λήμνου, στην Κω και στη Λέσβο. Τα λιβάδια αυτά αποτελούν πολύτιμα παράκτια οικοσυστήματα λόγω των δομικών και λειτουργικών τους ρόλων στο παράκτιο περιβάλλον. Ανάμεσα στα λιβάδια αυτά περιλαμβάνονται και ο οικότοπος προτεραιότητας 1120 Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με *Posidonia oceanica* (σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ).

Η κλίμακα του έργου πόντισης των υποβρυχίων καλωδίων είναι σχετικά μικρή και δεν αναμένεται να είναι σημαντική η διαταραχή αυτών των τοπικών βιοκοινωνιών. Επισημαίνεται ότι η σχετική νομοθεσία (Κανονισμός (ΕΚ) 1967/2006, ΥΑ 167378/14-5-2007 -ΦΕΚ 241Δ, διόρθωση σφάλματος ΦΕΚ 392Δ/24-8-2007) δεν απαγορεύει τη διέλευση υποβρυχίων καλωδίων από τέτοιες περιοχές, παρά μόνο περιορίζει τις μεθόδους αλιείας.

Σε κάθε περίπτωση, όπως έχει γίνει στα μέχρι σήμερα υλοποιηθέντα έργα, ο ΑΔΜΗΕ ως φορέας εκπονεί ειδικές βυθομετρικές και μορφολογικές αποτυπώσεις που υποδεικνύουν όλα εκείνα τα κρίσιμα δομικά στοιχεία του θαλάσσιου περιβάλλοντος που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την πόντιση και ταφή των καλωδίων, μεταξύ των οποίων και τα λιβάδια της Ποσειδωνίας.

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Ύδατα

Η ποιότητα των θαλασσίων υδάτων επηρεάζεται προσωρινά από την αύξηση της θολερότητας σε τοπικό επίπεδο πολύ κοντά στο σκάμμα του καλωδίου κατά τις εργασίες τοποθέτησης, αλλά αυτή η επίπτωση μετά το πέρας των εργασιών είναι πλήρως αναστρέψιμη.

Στη φάση λειτουργίας, κατά τη διάρκεια μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας μία ορισμένη ποσότητα αυτής χάνεται με τη μορφή θερμότητας με αποτέλεσμα να αυξάνεται η επιφανειακή θερμοκρασία του καλωδίου και κατ' επέκταση του άμεσου περιβάλλοντος όπου έρχεται σε επαφή το καλώδιο. Παράγοντες που επηρεάζουν τη θερμοκρασία που εκπέμπεται περιλαμβάνουν τα χαρακτηριστικά του καλωδίου (τύπος καλωδίου και ρυθμός μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας) καθώς και τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος (θερμική αγωγιμότητα, θερμική αντίσταση ιζήματος).

Για τα ΥΒ καλώδια που εναποτίθενται επί του πυθμένα η μικρή εκπομπή θερμότητας δεν έχει σημαντική επίπτωση στην αύξηση θερμοκρασίας του πυθμένα και των νερών που τα περιβάλλουν, καθώς το νερό με τη δράση και των ρευμάτων απομειώνει και διασπείρει ταχύτατα την θερμοκρασία που αναπτύσσεται με αποτέλεσμα η θερμοκρασία της υδάτινης στήλης να μην επηρεάζεται πρακτικά.

Όσον αφορά το υπόστρωμα, είναι αποδεκτό ότι μία μόνιμα αυξημένη θερμοκρασία του μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγές στη φυσιολογία, στην αναπαραγωγή και στη θνησιμότητα διαφόρων βενθικών ειδών και κατ' επέκταση στις κοινωνίες αυτών λόγω του φαινομένου της μετανάστευσης που θα παρατηρούνταν. Για παράδειγμα, εργαστηριακά πειράματα έδειξαν ότι κάποια είδη πολύχαιτων όπως το Marenzellaria viridis έχουν την τάση να απομακρύνονται από περιοχές ιζήματος με αυξημένη θερμοκρασία, ενώ κάποια είδη γαρίδας όπως το Corophium volutaror δεν κάνουν κάτι αντίστοιχο (Bormann, 2006). Σημειώνεται ότι, η αύξηση της θερμοκρασίας του ιζήματος μπορεί να μεταβάλλει τις φυσικοχημικές ιδιότητες του ιζήματος και να αυξήσει τη μικροβιακή δραστηριότητα (MeiSner K. et al., 2006). Επομένως, οι δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στα βαθύτερα στρώματα του ιζήματος είναι δυνατό να επηρεάσουν και τα επιφανειακά στρώματα αυτού εξαιτίαςτου ενδοπορικού νερού.

Στην περίπτωση των υποβρύχιων καλωδίων, αν και υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση ανάλογα με τον τύπο του καλωδίου, η παρατηρούμενη αύξηση της θερμοκρασίας στο ίζημα γύρω από το καλώδιο είναι της τάξης λίγων °C. Μία μελέτη πεδίου που πραγματοποιήθηκε στο αιολικό πάρκο Nysted ισχύος 166 MW έδειξε ότι η άνοδος της θερμοκρασίας που παρατηρήθηκε λόγω της λειτουργίας του υποθαλάσσιου καλωδίουτων132 kN/δεν υπερέβη τους 1,4°C σε απόσταση 20 cm πάνω από το θαμμένο καλώδιο (MeiSner K. et al., 2006). Λόγω της χαμηλής θερμοκρασίας σε αυτά τα βάθη και την τοπικά μικρή αύξηση που προκαλεί η παρουσία του καλωδίου και η διασπορά που αυτή έχει στο βυθό, η αναμενόμενη επίδραση στους βενθικούς οργανισμούς μπορεί να θεωρηθεί αμελητέα.

Σε κάθε περίπτωση, η όποια αύξηση στη θερμοκρασία του ιζήματος αφορά αποστάσεις μερικών εκατοστών, πρακτικά στα όρια της τάφρου, άρα χωρίς καμία πρακτική σημασία για επιπτώσεις στο βένθος και τη βιοκοινωνία του βυθού.

Λεπτομερέστερη ανάλυση μπορεί να πραγματοποιηθεί κατά τη φάση εκπόνησης των ΜΠΕ των έργων, καθώς ο σχεδιασμός των έργων θα είναι ακριβέστερος.

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Ύδατα

Κατά τη φάση κατασκευής οι δραστηριότητες των μηχανημάτων και ο θόρυβος από τα συνεργεία εγκατάστασης και επισκευής βλαβών (κατά τη λειτουργία)ενδέχεται να προκαλέσει την προσωρινή απομάκρυνση κάποιων ευαίσθητων ειδών όπως θαλασσοπούλια και φώκιες, που όμως θα επανέλθουν αμέσως μετά την κατασκευή ή τις επισκευές. Φυσικά η έκταση των επιπτώσεων αυτών εξαρτάται κάθε φορά από τον τεχνικό σχεδιασμό των καλωδίων, την χρησιμοποιούμενη τεχνολογία πόντισής τους καθώς και από το φορτίο ηλεκτρικής ενέργειας που μεταφέρεται και οι επιπτώσεις τους θα πρέπει να εξεταστούν σε μεγαλύτερη ανάλυση κατά τη σύνταξη των σχετικών ΜΠΕ των έργων.

Η δημιουργία θολερότητας τοπικά όταν αυτή είναι μεγάλου μεγέθους, μπορεί να προκαλέσει κάποια προβλήματα στους πληθυσμούς των ψαριών, τα οποία σχετίζονται με δημιουργία ασφυκτικού περιβάλλοντος για τα αυγά (για τα είδη που εναποθέτουν τα αυγά τους εντός ή πάνω στο θαλάσσιο πυθμένα), την απόφραξη των βράγχιων και μείωση της ικανότητας τροφοληψίας. Ωστόσο, οι εργασίες είναι περιορισμένες και δεν αναμένονται υψηλές συγκεντρώσεις αιωρουμένων στερεών (και συνεπώς θολότητας), ενώ και οι σχετικά αυξημένες συγκεντρώσεις θα μειωθούν σημαντικά με την απόσταση από τη θέση εργασιών, ενώ εξαλείφονται πλήρως, σχεδόν αμέσως μετά την παύση των εργασιών. Επιπλέον, τα ψάρια έχουν τη δυνατότητα μετακίνησης ώστε να αποφύγουν τις προσωρινές υψηλότερες τιμές θολερότητας.

Κατά τη λειτουργία, τα παραγόμενα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία των καλωδίων ενδέχεται να επηρεάσουν ορισμένα είδη ευαίσθητων ψαριών και θαλάσσιων θηλαστικών, αλλά αυτό μπορεί να επηρεάσει μόνο πολύ μικρή περιοχή της τάξης των λίγων μέτρων γύρω από τα καλώδια. Η ένταση του προκαλούμενου ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου που δημιουργεί ένα υποθαλάσσιο καλώδιο κατά τη λειτουργία του εξαρτάται από την τάση του ρεύματος, από την απόσταση των καλωδίων μεταξύ τους, από το βάθος πόντισης και ταφής καθώς και από την τεχνολογία κατασκευής. Ωστόσο, η ένταση των πεδίων μειώνεται με την απόσταση. Μια αντιπροσωπευτική τάξη μεγέθους για τα ηλεκτρικά πεδία είναι 1 μVcm-1 (σε απόσταση μέχρι 10 km) και για τα μαγνητικά πεδία μέχρι 20 μT ακριβώς πάνω από το καλώδιο και μειώνεται κατακόρυφα σε περίπου 2 μT σε απόσταση 25m).

Η ταφή του καλωδίου σε βάθος περίπου 1 m από την επιφάνεια του πυθμένα σε συνδυασμό με τη χρήση μεγαλύτερου πάχους υλικών θωράκισης και υλικών με υψηλή αγωγιμότητα, μειώνει την ένταση των παραπάνω τιμών ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων που παράγονται (CMACS, 2003). Σημειώνεται ότι καθώς το θαλασσινό νερό έχει υψηλή αγωγιμότητα συγκριτικά με το ίζημα, το ηλεκτρικό πεδίο που δημιουργείται από καλώδιο που είναι τοποθετημένο στην επιφάνεια του πυθμένα είναι πολύ μεγαλύτερο από αυτό που δημιουργείται όταν βρίσκεται κάτω από την επιφάνεια του πυθμένα . Η ένταση του μαθητικού πεδίου ελαττώνεται όσο αυξάνεται η απόσταση από την πηγή που το δημιουργεί. Η μείωση αυτή δεν είναι ανάλογη προς την απόσταση, αλλά ακολουθεί εκθετικό νόμο (ταχύτερες μειώσεις πλησίον της πηγής και ασυμπτωτική εξασθένηση μέχρι το μηδενισμό).

Σχετικές μελέτες για την εκτίμηση της επίδρασης των ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων στα θαλάσσια είδη δεν έχουν δείξει σαφή ένδειξη διαταραχής των μεταναστευτικών διαδρομών ή της συμπεριφοράς τους. Ενδεικτικά, στο πλαίσιο του έργου «NysTed Offshore Wind Farmaf Rpdsand», το φθινόπωρο του 2004 πραγματοποιήθηκαν έρευνες σχετικά με τις πιθανές επιπτώσεις στα ψάρια που προέρχονται από τα παραγόμενα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία των υποβρύχιων καλωδίων. Τα κύρια αποτελέσματα της

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Ύδατα

μελέτης αυτής ήταν ότι η συνολική κατανομή διαφόρων ειδών, τα οποία αποτελούν δείκτες για τα μεταναστευτικά είδη (όπως πχ. τα χέλια), δεν άλλαξε, πέρα από το επίπεδο των φυσικών διακυμάνσεων, μετά την εγκατάσταση και εκκίνηση της λειτουργίας του καλωδίου. Πρόσφατα μάλιστα, ο υποβρύχιος φακός του ΑΔΜΗΕ κατέγραψε την παρουσία ενός καρχαρία σε βάθος 426 m δίπλα από το υποβρύχιο καλώδιο Υψηλής Τάσης που ποντίστηκε πρόσφατα ανάμεσα στα Αντικύθηρα και τα Χανιά.

Σημειώνεται ότι ο ΑΔΜΗΕ εφαρμόζει τους όρους της αδειοδοτούσας αρχής και των φορέων διαχείρισης στα ήδη υλοποιηθέντα έργα διασύνδεσης για τις περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές.

Αξίζει να σημειωθεί πάντως ότι για παράδειγμα στην Αγγλία και το Ηνωμένο Βασίλειο, η εγκατάσταση και η συντήρηση υποθαλάσσιων καλωδίων αναγνωρίζονται από την Κοινή Επιτροπή Προστασίας της Φύσης (Joint Nature Conservation Committee - JNCC) και την επιτροπή Natural England (και οι δύο αποτελούν επίσημους συμβούλους της κυβέρνησης για θέματα σχετικά με το περιβάλλον) ως δραστηριότητες με ελάχιστες επιπτώσεις στο περιβάλλον και συμβατές ακόμα και με τους όρους προστασίας των προστατευόμενων θαλάσσιων ζωνών

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η υλοποίηση των νέων διασυνδέσεων δεν θα επηρεάσει παρά προσωρινά την ποιότητα των θαλάσσιων υδάτων αυξάνοντας τοπικά και κατά λίγο τη θολερότητα τους κατά την κατασκευή της τάφρου των καλωδίων. Η μορφή του θαλάσσιου πυθμένα μετά την τοποθέτηση του καλωδίου θα επανέλθει αμέσως, ενώ η σύστασή του δεν θα επηρεαστεί. Η βιοποικιλότητα των θαλάσσιων λιβαδιών και η πυκνότητά τους εφόσον ληφθεί υπόψη κατά το σχεδιασμό της ακριβούς όδευσης του καλωδίου δεν αναμένεται να επηρεαστεί. Τέλος, οι θαλάσσιοι οργανισμοί, με βάση την παραπάνω ανάλυση δεν αναμένεται να υφίστανται σημαντικές επιπτώσεις τόσο κατά την πόντιση όσο και κατά τη λειτουργία των υποθαλάσσιων καλωδίων.

Κατά την φάση τερματισμού λειτουργίας, οι εργασίες αποκατάστασης της περιοχής των έργων του Προγράμματος έχουν ως στόχο την επαναφορά της περιοχής σε κατάσταση όσο το δυνατόν πλησιέστερη προς αυτή που επικρατούσε πριν την επέμβαση, και συνεπώς, δεν αναμένονται επιπτώσεις στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων.

7.4.7 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Χρήσεις γης,	
Αιτίες μεταβολής	**Αδυναμία εφαρμογής προβλεπόμενων περιορισμών δόμησης** **Μείωση διαθέσιμων εκτάσεων και πόρων για άλλες ανθρωπογενείς χρήσεις**	
Ιδιότητες της επίπτωσης		*Αιτιολόγηση*
Κατεύθυνση επίπτωσης	Αρνητική	*Η κατεύθυνση των μεταβολών είναι αποκλειστικά αρνητική.*
Έκταση επίπτωσης	Μικρή	*Η έκταση της επίπτωσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως μικρή αφού είναι γεωγραφικά εντοπισμένη.*

Ένταση της επίπτωσης	Μέση	*Η ένταση της επίπτωσης κρίνεται μέση*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Μακροπρόθεσμος - Μόνιμος	*Η εμφάνιση των επιπτώσεων γίνεται ορατή μακροπρόθεσμα από την έναρξη των αιτιακών επεμβάσεων και παραμένει εάν δεν εμφανιστούν αντίρροπες τάσεις.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Πιθανή	*Αναμένεται αλληλεπίδραση με μεταβολές σε άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες π.χ. τα ύδατα, έδαφος*
Δυνατότητα πρόληψης	-	*Μέτρια δυνατότητα πρόληψης*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	-	-

Αξιολόγηση:
Χωροταξικός Σχεδιασμός – Χρήσεις Γης

Οι βασικές παράμετροι για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στις χρήσεις γης που καταλαμβάνει το έργο κατά τη φάση λειτουργίας του συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα .

Πιθανή Επίπτωση	Μηχανισμοί Πρόκλησης	Πιθανοί επηρεαζόμενοι αποδέκτες
Αδυναμία εφαρμογής προβλεπόμενων περιορισμών δόμησης	Ασυμβατότητα μεταξύ υφιστάμενης χάραξης και περιορισμών δόμησης όπως ορίζονται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό καθώς και από την ζώνη δουλείας τύπου ΙΙ.	Περιοχές/Ιδιοκτήτες περιοχών όπου υφίστανται περιορισμοί δόμησης ως προς τις υποδομές ΑΔΜΗΕ
Μείωση διαθέσιμων εκτάσεων και πόρων για άλλες ανθρωπογενείς χρήσεις	Κατάληψη γης από πυλώνες και βοηθητικές εγκαταστάσεις (π.χ. ζεύξεις, τερματικές διατάξεις)	Ιδιοκτήτες/ Χρήστες εκτάσεων

Η προτεινόμενη χάραξη των υπό μελέτη Γραμμών Μεταφοράς (ΓΜ) περνά από περιοχές των οποίων οι χρήσεις γης ρυθμίζονται από τον υφιστάμενο πολεοδομικό σχεδιασμό.

Διευκρινίζεται ότι στα ΦΕΚ κήρυξης της απαλλοτρίωσης των ΓΜ για όλες τις Γραμμές του Συστήματος έχει συσταθεί υπέρ του ΑΔΜΗΕ, με νόμιμη διαδικασία (αναγκαστική απαλλοτρίωση), δουλεία εναερίου διελεύσεως για την εγκατάσταση, διέλευση και συντήρησή τους. Το πλάτος της δουλείας αυτής είναι 20m κατά μήκος και εκατέρωθεν του άξονα των ΓΜ 66 και 150 KV (συνολικό πλάτος διαδρόμου δουλείας 40m) και 25m κατά μήκος και εκατέρωθεν του άξονα των ΓΜ 400 KV (συνολικό πλάτος διαδρόμου δουλείας 50μ.). Γενικά υπάρχουν δύο τύποι δουλείας για τις εναέριες γραμμές μεταφοράς (τύπος Ι και τύπος ΙΙ) εκ των οποίων προκύπτουν αντίστοιχοι περιορισμοί ως προς την δυνατότητα δόμησης. Συγκεκριμένα:

Στον τύπο δουλείας Ι επιτρέπεται η τοποθέτηση αντικειμένων (π.χ. κτισμάτων) εντός της ζώνης δουλείας αλλά επιβάλλονται περιορισμοί για λόγους ασφαλείας που αφορούν στο ύψος αυτών των αντικειμένων, καθώς επίσης και περιορισμοί ως προς την ανάπτυξη δραστηριοτήτων εντός της ζώνης δουλείας (π.χ. απαγορεύονται αποθήκες πυρομαχικών και πετρελαιοειδών, εργοστάσια, βιοτεχνίες που αναδίδουν βλαβερά αέρια για αυτούς αγωγούς και τα εξαρτήματα των ΓΜ κ.λπ.). Τα

μέγιστα επιτρεπόμενα ύψη των αντικειμένων καθορίζονται από τις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΑΔΜΗΕ μετά από αίτηση των ενδιαφερομένων. Τα ύψη αυτά είναι ανεξάρτητα από τα ύψη που ορίζονται βάσει των εκάστοτε ισχυουσών πολεοδομικών ή άλλων διατάξεων (π.χ. περιβαλλοντικών) της Πολιτείας.

Στον τύπο δουλείας ΙΙ απαγορεύεται η τοποθέτηση οποιουδήποτε αντικειμένου (π.χ. κτισμάτων, αντλιοστασίων, δρόμων, γεφυριών, φωτιστικών ιστών κ.λπ.) μέσα στους υπόψη διαδρόμους δουλείας αυτών. Επισημαίνεται, ότι για τις νέες εναέριες ΓΜ 400kV που κατασκευάζονται, εφαρμόζεται πλέον αποκλειστικά ο τύπος δουλείας ΙΙ.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις από τον τύπο δουλείας Ι είναι αμελητέες διότι δεν αναφέρονται σε απαγόρευση δόμησης παρά μόνο στη συμμόρφωση σε συγκεκριμένους κανόνες και ως εκ τούτου δεν θα υπάρξει περαιτέρω ανάλυση. Αντιθέτως, όσον αφορά τη δουλεία τύπου ΙΙ αυτή απαγορεύει την οποιαδήποτε δόμηση για λόγους ασφαλείας και αξιοπιστίας του συστήματος, συνεπώς θα μελετηθούν οι όποιες επιπτώσεις απορρέουν απ' αυτόν τον μηχανισμό.

Οι συνολικές επιπτώσεις από τους περιορισμούς δόμησης κατά μήκος του υφιστάμενου δικτύου προκύπτουν από την ενοποίηση της ζώνης απαγόρευσης από τον πολεοδομικό σχεδιασμό και της ζώνης απαγόρευσης από την δουλεία τύπου ΙΙ, σε συνδυασμό με τους οριοθετημένους και μη οριοθετημένους οικισμούς που εμπίπτουν εντός της ζώνης αυτής. Κατά τη φάση των επί μέρους ΜΠΕ θα πρέπει να μελετηθεί ο βαθμός αλληλεπίδρασης της ενοποιημένης ζώνης απαγόρευσης δόμησης με το υφιστάμενο δομημένο περιβάλλον.

Σύμφωνα με τα ΦΕΚ κήρυξης της απαλλοτρίωσης των ΓΜ, οι πυλώνες των ΓΜ εδράζονται σε τετράγωνα διαφόρων διαστάσεων τα οποία προσκτώνται με αναγκαστική απαλλοτρίωση ή πολυετή μίσθωση και αποτελούν ιδιοκτησία του ΑΔΜΗΕ.

Ως προς την εκμετάλλευση ακινήτων, η κατάληψη τμημάτων ακινήτων για την έδραση πυλώνων και βοηθητικών εγκαταστάσεων δύναται να έχει επιπτώσεις στην αξία τους. Τα συμπεράσματα σχετικών διαχρονικών μελετών είναι ασαφή γιατί ενώ φαίνεται ότι μειώνεται η αξία των ακινήτων, ταυτόχρονα λόγω της επάρκειας ενέργειας, σε κοντινές αποστάσεις αναπτύσσονται δομές, υπηρεσίες κ.λπ. οι οποίες επηρεάζουν θετικά την αξία των ακινήτων. Οι μελέτες δείχνουν ότι τα ακίνητα που βρίσκονται κοντά σε γραμμή μεταφοράς μπορεί μερικές φορές να χρειαστούν περισσότερο χρόνο για να πωληθούν από ό,τι συγκρίσιμα ακίνητα στην περιοχή.

Ως προς την εκμετάλλευση γεωργικών εκτάσεων, η τακτική συντήρηση της ζώνης διέλευσης των έργων του Προγράμματος περιλαμβάνει εργασίες κλαδέματος ή/και κοπής δέντρων κατά μήκος των ανοιγμάτων καθώς και αποψίλωση κάθε είδους βλάστησης (χόρτα, θάμνοι κ.λπ.) γύρω από τον πυλώνα. Οι εργασίες αυτές δύνανται να έχουν επιπτώσεις στο εισόδημα των καλλιεργητών/ιδιοκτητών γεωργικών εκτάσεων που εμπίπτουν εντός της ζώνης διέλευσης/ζώνης δουλείας.

Κατά την φάση τερματισμού λειτουργίας, οι εργασίες αποκατάστασης της περιοχής των έργων του Προγράμματος έχουν ως στόχο την επαναφορά της περιοχής σε κατάσταση όσο το δυνατόν πλησιέστερη προς αυτή που επικρατούσε πριν την επέμβαση, και συνεπώς, αναμένονται **θετικές επιπτώσεις** στις χρήσεις γης.

Διάρθρωση και Λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Οι βασικές παράμετροι για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πιθανή Επίπτωση	Μηχανισμοί πρόκλησης	Υπηρεαζόμενοι αποδέκτες
Διάσπαση της ενότητας του πολεοδομικού ιστού	Ζώνη δουλείας διελεύσεως Γραμμών Μεταφοράς[60]	Διασταυρούμενοι οικισμοί και αστικά κέντρα

Ο λεπτομερής σχεδιασμός των επί μέρους τμημάτων των έργων του Προγράμματος θα πρέπει να γίνει έτσι ώστε να αποφεύγεται κατά το δυνατόν η διάσπαση της ενότητας του πολεοδομικού ιστού. Στην περίπτωση αυτή δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στη διάρθρωση και στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης. Στις περιπτώσεις όπου αυτό δεν είναι εφικτό, οι ενδεχόμενες επιπτώσεις από την λειτουργία των έργων του Προγράμματος στην διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος εκτιμώνται ως **αμελητέες**.

Κατά την φάση τερματισμού λειτουργίας, οι εργασίες αποκατάστασης της περιοχής των έργων του Προγράμματος έχουν ως στόχο την επαναφορά της περιοχής στην κατάσταση που επικρατούσε πριν την επέμβαση.

Τα επιμέρους έργα του Προγράμματος αναμένεται να προξενήσουν επιβάρυνση των υφιστάμενων υποδομών διαχείρισης στερεών αποβλήτων τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία τους. Η διαχείριση και διάθεση των ειδικών ρευμάτων στερεών αποβλήτων του Προγράμματος θα γίνει σύμφωνα τη Σύμβαση της Βαρκελώνης και του Λονδίνου. Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων από τα εμπλεκόμενα πλοία και την εξέδρα θα γίνει σύμφωνα με τις απαιτήσεις της MARPOL. Για τα ρεύματα στερεών αποβλήτων που θα διαχειριστούν/διατεθούν στην ξηρά θα ακολουθηθούν οι πρόνοιες των ΕΣΔΑ, ΕΣΔΕΑ, ΠΕΣΔΑ.

[60] *Ζώνη πλάτους 20m εκατέρωθεν και κατά μήκος του άξονα των ΓΜ 150kV, συνολικό πλάτος διαδρόμου 40m. Αντίστοιχα δε 25m και 50m για τις ΓΜ 400kV.*

7.4.8 Δίκτυα υποδομών - μεταφορές

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Δίκτυα υποδομών - μεταφορές
Αιτίες μεταβολής	Συνωστισμός Οχημάτων στο οδικό Δίκτυο. Παρεμβολές στο Ραδιοφωνικό, Τηλεοπτικό σήμα, σήμα συσκευών πλοήγησης GPS. Ασφάλεια εναέριων μεταφορών. Ασφάλεια σιδηροδρομικών μεταφορών. Διάβρωση υπόγειων αγωγών. Ανάπτυξη Α.Π.Ε.

Ιδιότητες της επίπτωσης		*Αιτιολόγηση*
Κατεύθυνση επίπτωσης	Μικτή	*Οι πρωτογενείς επιπτώσεις είναι αρνητικές ωστόσο οι δευτερογενείς επιπτώσεις ενδέχεται να είναι θετικές λόγω της δυνατότητας αύξησης της συμμετοχής των ΑΠΕ στο ενεργειακό μίγμα.*
Έκταση επίπτωσης	Μικρή	*Η έκταση της επίπτωσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως μικρή αφού είναι γεωγραφικά εντοπισμένη.*
Ένταση της επίπτωσης	Μικρή	*Η ένταση της επίπτωσης θεωρείται ως μικρή (ως προς το σκέλος των αρνητικών επιπτώσεων στα υφιστάμενα δίκτυα υποδομών)*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Βραχυπρόθεσμος - Παροδικός	*Η εμφάνιση της επίπτωσης γίνεται ορατή βραχυπρόθεσμα από την έναρξη των αιτιακών επεμβάσεων και αίρεται με την ολοκλήρωση των σχετικών εργασιών*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Πιθανή	*Η αθροιστικότητα ή συνέργεια με θετικές επιπτώσεις στο ευρύτερο ανθρωπογενές περιβάλλον θεωρείται πιθανή*
Δυνατότητα πρόληψης	-	*Δεν αναζητούνται μέτρα πρόληψης. Σε κάθε περίπτωση θα ληφθούν σχετικά μέτρα στο πλαίσιο της ΕΠΕ των επιμέρους έργων.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	-	-

Αξιολόγηση:

Οι βασικές παράμετροι για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στις τεχνικές υποδομές παρατίθενται στον πίνακα

Πιθανή Επίπτωση	Μηχανισμός Πρόκλησης	Πιθανοί επηρεαζόμενοι αποδέκτες
Συνωστισμός Οχημάτων στο οδικό Δίκτυο	Οχήματα κατασκευής επιθεώρησης και συντήρησης	Εργαζόμενοι και χρήστες οδικού δικτύου πλησίον ΓΜ
Παρεμβολές στο Ραδιοφωνικό, Τηλεοπτικό σήμα, σήμα συσκευών πλοήγησης GPS	Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές (EMI) ή εμφάνιση φαινομένου Corona	Κατοικίες πλησίον ΓΜ

Ασφάλεια εναέριων μεταφορών	Χαμηλές πτήσεις πλησίον ΓΜ	Γενικό κοινό, ιδιοκτήτες/χρήστες ακινήτων εντός των οποίων υφίστανται υποδομές ΑΔΜΗΕ, εργαζόμενοι ΑΔΜΗΕ
	Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές (EMI)	Υποδομές αεροδρομίων (ραδιοβοηθήματα)
Ασφάλεια σιδηροδρομικών μεταφορών	Ταλάντωση χαμηλής συχνότητας (LFO)	Υποδομές σιδηροδρομικού δικτύου, εργαζόμενοι και χρήστες σιδηροδρομικών γραμμών πλησίον ΓΜ
Διάβρωση υπόγειων αγωγών	Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές (EMI)	Υπόγεια δίκτυα φυσικού αερίου κ.λπ.
Ανάπτυξη Α.Π.Ε.	Αναβάθμιση υπηρεσιών Α.Π.Ε.	Οικισμοί, τοπική οικονομία

Κατά την φάση κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, θα γίνεται χρήση του οδικού δικτύου ενώ δεν μπορεί να αποκλεισθεί και η διάνοιξη νέου οδικού δικτύου τοπικά. Τα δρομολόγια που απαιτούνται θα είναι χαμηλής συχνότητας και κυκλοφορίας.

Όπως αναλύεται και από τις οδηγίες, οι επιθεωρήσεις καθώς και η οποιαδήποτε ανάγκη συντήρησης είναι περιοδικές και με χαμηλή συχνότητα. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τις αναλυτικές οδηγίες Επιθεώρησης και Συντήρησης Γραμμών Μεταφοράς του ΑΔΜΗΕ (οδηγία ΓΜ Νο 1/2022) οι επιθεωρήσεις χωρίζονται σε περιοδικές και έκτακτες. Οι μόνες προβλεπόμενες, από άποψη χρόνου, επιθεωρήσεις είναι η ετήσια περιοδική και η περιοδική εξαετίας. Έπειτα υπάρχουν οι επιθεωρήσεις διαδρόμου δουλείας των ΓΜ (συνήθως εκτελείται σε μεμονωμένα μικρά κομμάτια των έργων του Προγράμματος) και οι έκτακτες επιθεωρήσεις, σε περιπτώσεις ανωμαλίας, δυσμενών ή επικίνδυνων συνθηκών.Ως αποτέλεσμα αυτού, δεν απαιτείται η όποια ενίσχυση του υφιστάμενου οδικού δικτύου ή η δημιουργία νέων υποδομών και δεν αναμένεται να υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στο οδικό δίκτυο κατά την λειτουργία των έργων του Προγράμματος.

Ως εκ τούτου η επίπτωση θεωρείται **μικρή.**

Δεν αναμένονται συνεργιστικές ή αθροιστικές επιπτώσεις στο οδικό δίκτυο από επί μέρους δραστηριότητες του υπό μελέτη έργου ή από άλλα υφιστάμενα ή αναπτυσσόμενα έργα στην περιοχή.

Παρεμβολές στο Ραδιοφωνικό, Τηλεοπτικό σήμα ή στο σήμα των συσκευών πλοήγησης GPS

Προκειμένου να αποτελέσουν πιθανό πρόβλημα οι Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές (EMI) πρέπει να ικανοποιούνται ταυτόχρονα οι 3 παρακάτω παράγοντες[61]:

- Οι ΓΜ θα πρέπει να είναι άνω των 230 kV, συνεπώς μας απασχολούν μόνο οι 400kV γραμμές.

[61] *Source (last visited 20/6/2023): https://geodaesie.info/images/zfv/136-jahrgang-2011/downloads/zfv_2011_6_Rabah_El-Hattab.pdf*

- Η συχνότητα ενδιαφέροντος (επηρεαζόμενη) θα πρέπει να είναι μικρότερη των 30 MHz (που όπως αναφέρεται στην πρώτη παράγραφο της ενότητας οι συχνότητες του ραδιοφώνου και της κινητής τηλεφωνίας είναι μεγαλύτερες αυτών).

- Η απόσταση μεταξύ της ΓΜ και του δέκτη θα πρέπει να είναι μικρότερη των 100 m.

Συγκεκριμένα, σε συχνότητες άνω των 30 MHz η παρεμβολή στο σήμα είναι τόσο μικρή που είναι σχεδόν απίθανο να εντοπισθεί. Οι συχνότητες ραδιοφώνου FM και κινητής τηλεφωνίας υπερβαίνουν το εύρος συχνοτήτων όπου παρατηρήθηκαν παρεμβολές [62]. Το ίδιο ισχύει και για το τηλεοπτικό σήμα το οποίο πάλι κυμαίνεται σε τιμές μεγαλύτερες των 30 MHz. Κυρίως οι δέκτες AM που βρίσκονται δίπλα στις Γραμμές Μεταφοράς έχουν την δυνατότητα να επηρεαστούν και αυτό σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες (έντονη βροχόπτωση) όπου μεγιστοποιείται το φαινόμενο **Corona** (αναλύεται στο κεφάλαιο Θορύβου, βλ 6.12.1.2). Γενικότερα, όσο μεγαλύτερη η συχνότητα τόσο πιο μικρές οι πιθανές παρεμβολές.

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, η λειτουργία των ΓΜ ΥΥΤ ενδέχεται να έχει περιορισμένες επιπτώσεις σε χαμηλής συχνότητας σήμα που εντοπίζεται πλησίον της ΓΜ, ενώ η λειτουργία των ΓΜ ΥΤ δεν αναμένεται να έχει επιπτώσεις στο ραδιοφωνικό και τηλεοπτικό σήμα ή στο σήμα των συσκευών πλοήγησης GPS. Συμπερασματικά, η επίπτωση της λειτουργίας των έργων του Προγράμματος ως προς την παρεμβολές στο ραδιοφωνικό και τηλεοπτικό σήμα εκτιμάται ως **αμελητέα** και δεν γίνεται περαιτέρω αξιολόγηση.

Δεν αναμένονται συνεργιστικές ή αθροιστικές επιπτώσεις στις Παρεμβολές στο Ραδιοφωνικό, Τηλεοπτικό σήμα, σήμα συσκευών πλοήγησης GPS από επί μέρους δραστηριότητες του υπό μελέτη έργου ή από άλλα υφιστάμενα ή αναπτυσσόμενα έργα στην περιοχή.

Ασφάλεια Εναέριων Μεταφορών

Οι χαμηλές πτήσεις (σε ύψη χαμηλότερα των 60m) δύνανται να έχουν επιπτώσεις στην ασφάλεια των επιβαινόντων[63], σε περίπτωση που οι πυλώνες και οι ΓΜ δεν γίνουν έγκαιρα αντιληπτές από τον υπεύθυνο της πτήσης.

Σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία[64,65], κατά την δεκαετία 1994-2004 σημειώθηκαν 117 ατυχήματα στην Αυστραλία και 124 ατυχήματα στην Αμερική, τα οποία είχαν ως κύρια αιτία την επαφή ή πρόσκρουση αεροσκαφών της πολιτικής αεροπορίας σε καλώδια ΟΚΩ. Τα συμπεράσματα των μελετών έδειξαν ότι το 70% των υπεύθυνων πτήσης γνώριζαν την ακριβή θέση των καλωδίων καθώς και ότι στην μείωση των ατυχημάτων τέτοιου είδους θα επενεργούσε θετικά η εκπαίδευση των υπεύθυνων πτήσης σε αποφυγή κινδύνων από καλώδια σε χαμηλά ύψη.

Ο Διεθνής Οργανισμός Πολιτικής Αεροπορίας (ΔΟΠΑ) (International Civil Aviation Organization (ICAO)) έχει εκδώσει κατευθυντήριες γραμμές για την σήμανση του εξοπλισμού μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας

---

[62] *Source (last visited 14/6/2023): https://www.srpnet.com/assets/srpnet/pdf/grid-water-management/grid-management/improvement-projects/hip/cec/SRP-HIP-CEC-Final_ExhibitI.pdf*
[63] *https://www.endeavourenergy.com.au/__data/assets/pdf_file/0024/5784/ENE2378-Safety-DL-Pilots.pdf*
[64] *https://vast.aero/archives/Partner_Service/wirestrikes_20050055.pdf*
[65] *https://www.tc.faa.gov/its/worldpac/techrpt/ar0825.pdf*

(πυλώνες και γραμμές μεταφοράς) (Παράρτημα 14, ενότητα 6.2.5)[66] οι οποίες προβλέπουν την τοποθέτηση φωτοσήμανσης στους πυλώνες και σφαιρών σήμανσης γραμμών μεταφοράς στις περιοχές όπου καθορίζεται από αεροναυτική μελέτη ότι τα υφιστάμενα καλώδια συνιστούν κίνδυνο για την αεροπλοΐα (π.χ. σε περιοχές όπου οι γραμμές μεταφοράς διασχίζουν ποτάμια, κάμπους ή λεωφόρους). Στο πλαίσιο αυτό, ο ΑΔΜΗΕ μεριμνά για την τοποθέτηση αυτόνομων φανών και σφαιρών σήμανσης γραμμών μεταφοράς με στόχο την ασφάλεια της αεροπλοΐας και την ελαχιστοποίηση των όποιων ατυχημάτων.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η πιθανότητα εμφάνισης ατυχήματος λόγω χαμηλών πτήσεων πλησίον των έργων του Προγράμματος κρίνεται ως **αμελητέα** και ως εκ τούτου δεν γίνεται περαιτέρω αξιολόγηση.

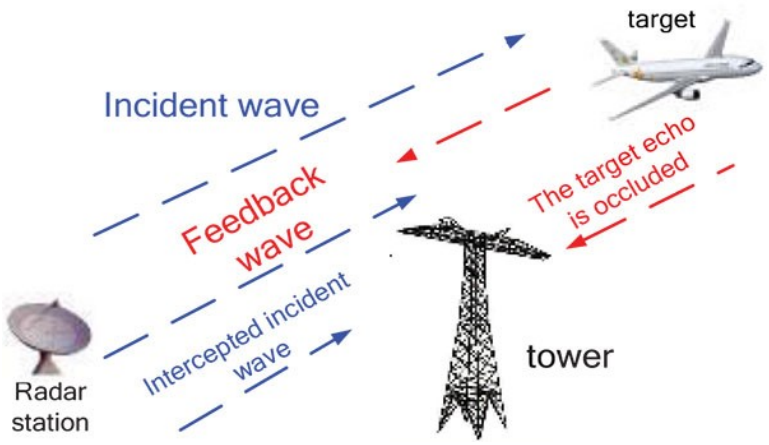
Η λειτουργία των ΓΜ ενδέχεται να προκαλέσει παρεμβολές Ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στις υποδομές αεροδρομίων και ειδικότερα στο ραδιοσήμα επικοινωνίας αεροσκαφών.

Συγκεκριμένα κύρια πηγή παρεμβολής αποτελεί η εκπεμπόμενη ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από τους πυλώνες, λόγω μεγέθους και όγκου.

Ωστόσο, προτείνεται πάντα μια απόσταση ασφαλείας όταν ΓΜ ΥΤ γειτνιάζουν με σταθμούς ραντάρ. Η απόσταση αυτή, αναλόγως τα kV των ΓΜ ΥΤ, παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

ΓΜ ΥΤ	Απόσταση Ασφαλείας	
	80 – 300 MHz	300 – 3000 MHz
500 kV	1,6 km	1km
330 kV	1.2 km	0.8 km
110 kV	1 km	0.7 km

Πηγή: ***Invalid source specified.***



Εικόνα 7-1 ***Ηλεκτρομαγνητική παρεμβολή μεταξύ πυλώνων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και ραντάρ αεροδρομίων***

[66] *https://www.flashtechnology.com/wp-content/uploads/2017/09/ICAO-Annex-14-Chapter-6-2013.pdf*

Ταυτόχρονα, επειδή τα ραντάρ λειτουργούν σε εξαιρετικά μικρά μήκη κύματος επηρεάζονται κυρίως από υψηλής συχνότητας παλμούς θορύβου (noise pulses). Εφόσον συναντηθεί το παραπάνω φαινόμενο, βλέπουμε μια μείωση της αποτελεσματικότητας των ραντάρ. Για να διατηρηθούν τα επιθυμητά επίπεδα αποτελεσματικότητας και χρήσης των ραδιοεξοπλισμών σε τέτοιες περιπτώσεις, θα πρέπει να αυξηθεί η ισχύς του ελάχιστου ανιχνεύσιμου σήματος, μειώνοντας όμως λίγο την εμβέλεια.

Η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Κανονισμό (ΕΚ) 216/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, λαμβάνει μέριμνα για την ασφαλή λειτουργία του ραδιοεξοπλισμού των αεροδρομίων και για την διασφάλιση επαρκούς επιπέδου ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι όποιες επιπτώσεις των έργων του Προγράμματος στον ραδιοεξοπλισμό αεροδρομίων κρίνονται **αμελητέες** και ως εκ τούτου δεν γίνεται περαιτέρω αξιολόγηση.

Αναλυτική εκτίμηση θα πρέπει να συνοδεύει τις επί μέρους ΜΠΕ.

Οι Εναέριες ΓΜ ΥΤ δημιουργούν ηλεκτρικά ή / και μαγνητικά πεδία (όχι με μορφή ηλεκτρομαγνητικού κύματος) με πολύ χαμηλές συχνότητες – της τάξεως τον 50 Hz (50 φορές το δευτερόλεπτο) – για τις οποίες λαμβάνονται και μέτρα για την μη επιρροή τους στην αποτελεσματική λειτουργία των ραντάρ. Ωστόσο, η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που εκπέμπουν οι κεραίες κινητής τηλεφωνίας έχει την μορφή ηλεκτρομαγνητικού κύματος και μεταβάλλεται πολύ πιο γρήγορα (με ταχύτητα της τάξης των δισεκατομμυρίων φορών το δευτερόλεπτο). Οι διαφορετικές φυσικές ιδιότητες των παραπάνω πεδίων αποτελούν τον λόγο που εξετάζονται ξεχωριστά και μετριούνται με διαφορετικά όργανα. Η ύπαρξη, συνεπώς, σε ένα χώρο μιας γραμμής υψηλής τάσης και μιας κεραίας κινητής τηλεφωνίας δεν συνεπάγεται την πρόκληση αθροιστικών επιδράσεων από την ταυτόχρονη έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία των δύο αυτών πηγών.[67,68]

Ως εκ τούτου, η Αθροιστική Δράση Εναέριων Γραμμών Μεταφοράς Υψηλής Τάσης και Κεραιών Κινητής Τηλεφωνίας κρίνεται *αδύνατη*.

Ασφάλεια σιδηροδρομικών μεταφορών

Η ταλάντωση χαμηλής συχνότητας (Low Frequency Oscillation - LFO) δύναται να εμφανιστεί ως αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης των συστημάτων ηλεκτροδότησης εναλλασσόμενου ρεύματος των σιδηροδρομικών γραμμών[69] και των Γραμμών Μεταφοράς Υψηλής Τάσης που εντοπίζονται σε μικρή απόσταση. Πιο συγκεκριμένα, οι σιδηροδρομικές γραμμές λειτουργούν ως αγωγοί, με την αγωγιμότητά τους να χρησιμοποιείται στα συστήματα ηλεκτροσήμανσης. Η λειτουργία ΓΜ ΥΤ πλησίον σιδηροδρομικών γραμμών δύναται να διαταράξει την ομαλή λειτουργία των συστημάτων ηλεκτροσήμανσης, προκαλώντας διακοπές

[67] *https://paratiritirioemf.eeae.gr/images/Documents/info_kiniti_tilefonia.pdf*
[68] *https://ypen.gov.gr/perivallon/thoryvos-aktinovolies/mi-ionizouses-aktinovolies/*
[69] *Η ηλεκτροδότηση των σιδηροδρομικών γραμμών στην Ελλάδα γίνεται με εναλασσόμενο ρεύμα 25 kV 50Hz (https://www.lococarriage.org.uk/eurlypwrsply.html)*

στην κυκλοφορία του σιδηροδρόμου ή και ζημιές στον εξοπλισμό , από την στιγμή που δεν τηρούνται οι προδιαγραφές και τα διάκενα ασφαλείας.

Οι δυνητικές επιπτώσεις του φαινομένου της ταλάντωσης χαμηλής συχνότητας έχουν ληφθεί υπ' όψιν στον σχεδιασμό και την κατασκευή τόσο των σιδηροδρομικών γραμμών όσο και των γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας στις περιοχές όπου βρίσκονται σε εγγύτητα και έχουν ενσωματωθεί αποτελεσματικά συστήματα μετριασμού τους ως προς την χωροθέτηση (οι ΓΜ τοποθετούνται σε κάθετη γωνία με τις σιδηροδρομικές γραμμές), την γείωση, κ.λπ..

Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι όποιες επιπτώσεις των έργων του Προγράμματος στην ηλεκτροσήμανση των σιδηροδρομικών γραμμών κρίνονται **αμελητέες** και ως εκ τούτου δεν γίνεται περαιτέρω αξιολόγηση.

Δεν αναμένονται συνεργιστικές ή αθροιστικές επιπτώσεις στην ασφάλεια των σιδηροδρομικών μεταφορών από επί μέρους δραστηριότητες του υπό μελέτη έργου ή από άλλα υφιστάμενα ή αναπτυσσόμενα έργα στην περιοχή.

Διάβρωση υπόγειων αγωγών

Οι ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές από τις Γραμμές Μεταφοράς Υψηλής Τάσης δύνανται να προκαλέσουν διάβρωση των υπόγειων αγωγών ΟΚΩ (π.χ. φυσικού αερίου) που βρίσκονται πλησίον. Οι παρεμβολές αυτές οφείλονται είτε σε επαγωγική είτε σε αγώγιμη ζεύξη. Πιο αναλυτικά, ισχύουν τα εξής:

- Επαγωγική ζεύξη: Η επαγωγική παρεμβολή είναι αποτέλεσμα του μεταβαλλόμενου μαγνητικού πεδίου που παράγεται από την λειτουργία των ΓΜ ΥΤ, προκαλώντας διάβρωση των υπόγειων αγωγών που διέρχονται σε κοντινή απόσταση από αυτές.

- Αγώγιμη ζεύξη: Στην περίπτωση όπου υπάρξει σφάλμα στην γείωση των ΓΜ ΥΤ, το διερχόμενο ρεύμα αυξάνει το δυναμικό στο δίκτυο γείωσης και στο γειτονικό έδαφος. Εάν ο αγωγός διέρχεται από αυτή την «ζώνη επιρροής» είναι δυνατόν να δημιουργηθεί υψηλή διαφορά ηλεκτρικού δυναμικού κατά μήκος του. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με στοιχεία του εδάφους μπορούν να αποτελέσουν αιτία ηλεκτροχημικής διάβρωσης του μεταλλικού αγωγού.

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία, η πιθανότητα διάβρωσης του αγωγού σε πυκνότητες ρεύματος χαμηλότερες των 30 A/m^2 είναι χαμηλή. Για πυκνότητες ρεύματος μεταξύ 30 A/m^2 και 100 A/m^2 η πιθανότητα διάβρωσης του μεταλλικού αγωγού είναι μέτρια, ενώ για πυκνότητες ρεύματος άνω των 100 A/m^2 η πιθανότητα διάβρωσης είναι μεγάλη.

Η πιθανότητα διάβρωσης των αγωγών εξαρτάται επίσης από την ανθεκτικότητα του εδάφους. Συγκεκριμένα, για εδάφη μικρής ανθεκτικότητας (<25 Ohm) η πιθανότητα διάβρωσης είναι πολύ μεγάλη ενώ για εδάφη μεγάλης ανθεκτικότητας (>300 Ohm) η πιθανότητα διάβρωση είναι πολύ μικρή.

Η διάβρωση των μεταλλικών αγωγών ως αποτέλεσμα των ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών που δύνανται να προκύψουν από ΓΜ ΥΤ έχει μελετηθεί εκτενώς με στόχο την πρόβλεψη και την αποφυγή της. Συγκεκριμένα, οι εταιρείες κατασκευής και τοποθέτησης αγωγών είναι υποχρεωμένες να ακολουθούν

πρότυπα και κανονισμούς μετριασμού των δυνητικών μηχανισμών διάβρωσης, συμπεριλαμβανομένων των Η/Μ παρεμβολών.

Λαμβάνοντας υπόψιν τα παραπάνω οι όποιες επιπτώσεις των έργων του Προγράμματος στην διάβρωση των υπόγειων αγωγών κρίνονται **αμελητέες** και ως εκ τούτου δεν γίνεται περαιτέρω αξιολόγηση.

Δεν αναμένονται συνεργιστικές ή αθροιστικές επιπτώσεις στη διάβρωση των υπόγειων αγωγών από επί μέρους δραστηριότητες του υπό μελέτη έργου ή από άλλα υφιστάμενα ή αναπτυσσόμενα έργα στην περιοχή.

Ανάπτυξη Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Η ανάπτυξη εγκαταστάσεων ΑΠΕ είναι άμεσα συνδεδεμένη με την επάρκεια του δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Στο πλαίσιο αυτό, η λειτουργία του δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας αναμένεται να έχει θετικές επιπτώσεις στην ανάπτυξη ΑΠΕ και κατά συνέπεια στην τοπική οικονομία, καθώς προσφέρει την δυνατότητα διασύνδεσης με νέες εγκαταστάσεις ΑΠΕ, δημιουργώντας νέες θέσεις εργασίας και τοπική ανάπτυξη σε περιοχές που είναι απομακρυσμένες.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η επίπτωση κρίνεται θετική, με τοπικό όμως χαρακτήρα και συνεπώς, εκτιμάται ως **αμελητέα** και ως εκ τούτου δεν γίνεται περαιτέρω αξιολόγηση.

Δεν αναμένονται συνεργιστικές ή αθροιστικές επιπτώσεις στην ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας από επί μέρους δραστηριότητες του υπό μελέτη έργου ή από άλλα υφιστάμενα ή αναπτυσσόμενα έργα στην περιοχή.

7.4.9 Πληθυσμός – Υγεία

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Πληθυσμός – Υγεία	
Αιτίες μεταβολής	Αύξηση ΑΕΠ, απασχόλησης, εξυπηρέτηση διασύνδεσης νέων έργων ΑΠΕ,	
Ιδιότητες της επίπτωσης		*Αιτιολόγηση*
Κατεύθυνση επίπτωσης	Μικτή	*Η κατεύθυνση των μεταβολών είναι μικτή ωστόσο οι θετικές επιπτώσεις έχουν στρατηγικό χαρακτήρα (αύξηση ΑΕΠ και ενεργειακή αυτάρκεια της Χώρας)*
Έκταση επίπτωσης	Μεγάλη	*Οι θετικές επιπτώσεις είναι εθνικού επιπέδου*
Ένταση της επίπτωσης	Μέτρια	*Η θετική επίπτωση έχει μέτρια ένταση λόγω του έμμεσου χαρακτήρα της.*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Μακροπρόθεσμος - Μόνιμος	*Η εμφάνιση των θετικών επιπτώσεων γίνεται ορατή μακροπρόθεσμα από την έναρξη των αιτιακών επεμβάσεων και παραμένει εάν δεν εμφανιστούν αντίρροπες τάσεις.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Πιθανή	*Λόγω της μεγάλης έντασης των θετικών επιπτώσεων η αθροιστικότητα ή συνέργεια με επιπτώσεις σε άλλες παραμέτρους του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος θεωρείται πιθανή.*
Δυνατότητα πρόληψης	-	*Η κατεύθυνση της επίπτωσης εκτιμάται συνολικά ως θετική.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	-	-

Αξιολόγηση:

Οι βασικές παράμετροι για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα .

Πιθανή Επίπτωση	Μηχανισμοί πρόκλησης	Πιθανοί επηρεαζόμενοι αποδέκτες
Διάρθρωση της τοπικής οικονομίας	Μείωση αξίας ακινήτων	Ιδιοκτήτες ακινήτων
	Μείωση αγροτικής παραγωγής και εισοδήματος	Αγρότες
	Αναβάθμιση υπηρεσιών ενέργειας και τοπική ανάπτυξη	Γενικό κοινό
Απασχόληση	Επάρκεια ενέργειας	Γενικό κοινό
Κατά κεφαλήν Εισόδημα	Άμεσες και έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης	Γενικό κοινό

Η δυναμική του πληθυσμού της περιοχής δεν συσχετίζεται με Πρόγραμμα. Συνεπώς το Πρόγραμμα εκτιμάται ότι έχει **αμελητέα** επίπτωση στην δημογραφία της περιοχής.

Υπάρχουν διαχρονικές μελέτες που εκτιμούν τις πιθανές επιπτώσεις στην αξία των ακινήτων που γειτνιάζουν με γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος. Τα συμπεράσματα που προκύπτουν είναι συχνά ασαφή γιατί ενώ φαίνεται ότι μειώνεται η αξία των ακινήτων ταυτόχρονα λόγω της επάρκειας ενέργειας, σε κοντινές αποστάσεις αναπτύσσονται δομές, σχολεία, καταστήματα, υπηρεσίες κ.λπ. οι οποίες επηρεάζουν θετικά την

αξία των ακινήτων. Σημειώνεται ότι, τα ακίνητα που βρίσκονται κοντά σε γραμμή μεταφοράς μπορεί μερικές φορές να χρειαστούν περισσότερο χρόνο για να πωληθούν από ό,τι συγκρίσιμα ακίνητα στην περιοχή.

Αντίστοιχα, η αξία των γεωργικών ακινήτων και των καλλιεργειών αλλά και η αγροτική παραγωγή και το εισόδημα είναι πιθανό να επηρεαστούν από την χωροθέτηση πυλώνων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας εντός των ορίων τους.

Η κάλυψη των αναγκών των επί μέρους περιοχών του Προγράμματος σε ηλεκτρική ενέργεια δημιουργεί τις προϋποθέσεις για την περαιτέρω ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας (επιχειρηματικές, τουριστικές και άλλες επαγγελματικές δραστηριότητες) αλλά και για την περαιτέρω ανάπτυξη άλλων έργων υποδομής, όπως εναλλακτικών μορφών ενέργειας (π.χ. αιολικά πάρκα), ενώ σε κάθε περίπτωση αναβαθμίζεται η ποιότητα ζωής των κατοίκων της περιοχής μελέτης.

Απασχόληση

Η κάλυψη των αναγκών των επί μέρους περιοχών του Προγράμματος σε ηλεκτρική ενέργεια δημιουργεί τις προϋποθέσεις για την περαιτέρω ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας, δημιουργεί άμεσες και έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης και συνεπώς έχει θετικό αντίκτυπο στην απασχόληση.

Κατά κεφαλήν Εισόδημα

Το έργο συμβάλλει στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής μελέτης και συνεπώς έχει θετικές επιπτώσεις στο κατά κεφαλήν εισόδημα των κατοίκων.

Συμπεράσματα

Οι κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις, με δείκτες την τοπική οικονομία, την απασχόληση και το κατά κεφαλήν εισόδημα, είναι θετικές, μέσης έως μεγάλης έντασης, μακροπρόθεσμες, τοπικές και ευρύτερες, άμεσες και έμμεσες, ως προς τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Σε κάθε περίπτωση το Πρόγραμμα έχει ως αποτέλεσμα την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων της περιοχής μελέτης.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι ενδεχόμενες επιπτώσεις εκτιμώνται θετικές **αμελητέες** και ως εκ τούτου δεν γίνεται περαιτέρω αξιολόγηση.

Κατά την φάση τερματισμού λειτουργίας, οι εργασίες αποκατάστασης της περιοχής των έργων του Προγράμματος έχουν ως στόχο την επαναφορά της περιοχής σε κατάσταση όσο το δυνατόν πλησιέστερη προς αυτή που επικρατούσε πριν την επέμβαση, και συνεπώς, αναμένονται **αμελητέες** επιπτώσεις στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον.

7.4.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον	
Αιτίες μεταβολής	Εκπομπές αέριων ρύπων από τα κατασκευαστικά μηχανήματα και τα μηχανήματα συντήρησης.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		*Αιτιολόγηση*
Κατεύθυνση επίπτωσης	Αρνητική	*Η επίπτωση είναι αρνητική και ενδέχεται να περιοριστεί με τη λήψη μέτρων.*
Έκταση επίπτωσης	Μικρή	*Η έκταση της επίπτωσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως μικρή δεδομένης και της γεωγραφικής εξάπλωσης του Προγράμματος*
Ένταση της επίπτωσης	Μικρή	*Η ένταση της επίπτωσης κρίνεται μιρκή και μπορεί να αντιμετωπιστεί με κατάλληλα μέτρα που λαμβάνονται στο πλαίσιο της ΕΠΕ .*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Βραχυπρόθεσμος - Παροδικός	*Η εμφάνιση της επίπτωσης γίνεται ορατή βραχυπρόθεσμα από την έναρξη των αιτιακών επεμβάσεων και μπορεί να αρθεί με την ολοκλήρωση των έργων του Προγράμματος.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Πιθανή	*Οι αέριες εκπομπές σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή και την οξίνιση των θαλασσών.*
Δυνατότητα πρόληψης	Μεγάλη	*Η δυνατότητα περιορισμού είναι μεγάλη με τη λήψη κατάλληλων μέτρων κατά τη φάση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης των επί μέρους έργων.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Μεγάλη	

Αξιολόγηση:

Οι βασικές εκτιμήσεις για την αξιολόγηση της ποιότητας του αέρα, οι πιθανές επιπτώσεις, οι μηχανισμοί πρόκλησης καθώς και οι πιθανοί επηρεαζόμενοι αποδέκτες συνοψίζονται ως εξής

Πιθανή Επίπτωση	Μηχανισμοί Πρόκλησης	Πιθανοί επηρεαζόμενοι αποδέκτες
Μεταβολή ατμοσφαιρικών εκπομπών CO, NOx, SO_2, ROG, O_3, PM_{10}	Επίγεια Οχήματα κατασκευής επιθεώρησης και συντήρησης	Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον
Μεταβολή ατμοσφαιρικών εκπομπών O_3	Corona	Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον

Κατά τη φάση κατασκευής αναμένεται η διακίνηση κατασκευαστικών οχημάτων σε .όλο το μήκος της κατασκευής. Πρόκειται για προσωρινή επίπτωση η οποία δύναται να αντιμετωπισθεί με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

Κατά την φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, προβλέπεται να γίνει χρήση του οδικού δικτύου για την επιθεώρηση και συντήρηση των πυλώνων ή / και των ΓΜ ΥΤ.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι ένα όχημα επιθεώρησης και συντήρησης λειτουργεί για περίπου έξι (6) ώρες ανά μέρα με μέση κατανάλωση 19 lt/h *(FUEL CONSUMPTION AND ENGINE LOAD FACTORS OF EQUIPMENT)*, οι αναμενόμενες εκπομπές ανά όχημα είναι οι ακόλουθες

Τύπος Οχήματος	*Κατανάλωση (kg/ώρα)*	CO (kg/ημέρα)	NMVOC (kg/ημέρα)	Nox (kg/ημέρα)	TSP (kg/ημέρα)	PM10 (kg/ημέρα)	PM2,5 (kg/ημέρα)
Φορτηγό (1)	*18,78*	1,04	0,33	3,16	0,20	0,20	0,20

Όσον αφορά τον ρυθμό των επιθεωρήσεων, οι αναλυτικές οδηγίες Επιθεώρησης και Συντήρησης Γραμμών Μεταφοράς (οδηγία ΓΜ Νο 1/2022) του ΑΔΜΗΕ, χωρίζουν τις επιθεωρήσεις σε περιοδικές και έκτακτες. Οι μόνες προβλεπόμενες, από άποψη χρόνου, επιθεωρήσεις είναι η ετήσια περιοδική και η περιοδική εξαετίας. Επιπλέον, υπάρχουν οι επιθεωρήσεις διαδρόμου δουλείας των ΓΜ (συνήθως εκτελείται σε μεμονωμένα μικρά κομμάτια των έργων του Προγράμματος) και οι έκτακτες επιθεωρήσεις, σε περιπτώσεις ανωμαλίας, δυσμενών ή επικίνδυνων συνθηκών.

Αναλυτικοί υπολογισμοί θα πρέπει να συνοδεύουν τη ΜΠΕ των Έργων.

Το φαινόμενο CORONA ή CORONA Discharge (εκφόρτιση) είναι μια ηλεκτρική εκκένωση που προκαλείται από τον ιονισμό του περιβάλλοντος αέρα ενός αγωγού υψηλής τάσης. Κατά την εμφάνιση του φαινομένου στις ΓΜ ΥΤ υπάρχει πιθανότητα έκλυσης αέριων ρύπων (Όζον) στην ατμόσφαιρα, σε πολύ χαμηλές ποσότητες.

Συγκεκριμένα, οι εκπομπές λόγω του φαινομένου σε γραμμή μεταφοράς υπερυψηλής τάσης, έχουν ετήσια μέση συγκέντρωση 0,1 μg/m^3. Σε δυσμενείς συνθήκες όπου το φαινόμενο γίνεται πιο έντονο οι ετήσιες συγκεντρώσεις μπορούν να πάρουν τιμές έως και 5,4 μg/m^3. Ωστόσο, σε απόσταση περίπου 4m από το σημείο εκπομπής δεν μετριέται σημαντική ποσότητα όζοντος

Σύμφωνα με πρόσφατες οδηγίες του ΠΟΥ (2021)[70], το ανώτατο όριο ασφαλείας για τις εκπομπές όζοντος είναι τα 60 μg/m^3 ανά εξάμηνο μέγιστων εκπομπών και συνεπώς οι δυσμενείς εκπομπές όζοντος λόγω φαινομένου Corona κατά την διάρκεια λειτουργίας των έργων του Προγράμματος είναι υποδεκαπλάσιες του ορίου αυτού.

Οι πιθανές επιπτώσεις από την έκλυση όζοντος στην ατμόσφαιρα κατά την διάρκεια λειτουργίας των έργων του Προγράμματος εκτιμώνται ως **αμελητέες**.

Δεν αναμένεται ακουστική όχληση από ΓΜ λόγω φαινομένου CORONA κατά την φάση τερματισμού λειτουργίας των έργων του Προγράμματος, καθώς οι ΓΜ θα αποξηλωθούν. Πιθανή ακουστική όχληση αναμένεται από τις δραστηριότητες αποσυναρμολόγησης και τερματισμού, οι οποίες όμως, όπως έχει ήδη

[70] *https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/what-are-the-who-air-quality-guidelines*

αναφερθεί, θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ισχύουσα νομοθεσία και τις βέλτιστες διαθέσιμες πρακτικές.

7.4.11 Ακουστικό περιβάλλον

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Ακουστικό περιβάλλον	
Αιτίες μεταβολής	Ακουστική όχληση λόγω φαινομένου Corona.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		*Αιτιολόγηση*
Κατεύθυνση επίπτωσης	Αρνητική	*Η επίπτωση είναι αρνητική.*
Έκταση επίπτωσης	Μέτρια	*Η έκταση της επίπτωσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως μέτρια*
Ένταση της επίπτωσης	Μέτρια	*Η ένταση της επίπτωσης κρίνεται μέτρια*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Βραχυπρόθεσμος - Παροδικός	*Η εμφάνιση της επίπτωσης γίνεται ορατή βραχυπρόθεσμα από την έναρξη των αιτιακών επεμβάσεων και μπορεί να αρθεί με την ολοκλήρωση των έργων του Προγράμματος.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Πιθανή	*Ο θόρυβος σχετίζεται με την ανθρώπινη υγεία.*
Δυνατότητα πρόληψης	-	
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	-	-

Αξιολόγηση:

Κατά τη φάση κατασκευής αναμένεται η διακίνηση κατασκευαστικών οχημάτων σε .όλο το μήκος της κατασκευής. Πρόκειται για προσωρινή επίπτωση λόγω παραγωγής θορύβου η οποία δύναται να αντιμετωπισθεί με τη λήψη κατάλληλων μέτρων. Όσον αφορά την εκτίμηση των επιπτώσεων από δονήσεις σημειώνεται ότι το υπό μελέτη έργο δεν συνάδει με την πρόκληση δονήσεων και κατ΄ επέκταση δεν αναμένονται επιπτώσεις.

Ωστόσο θόρυβος και δονήσεις μπορεί να προκληθούν κατά τη φάση λειτουργίας από διαδικασίες επιθεώρησης, συντήρησης και λειτουργίας των έργων του Προγράμματος.

Οι βασικές παράμετροι για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων του θορύβου και των δονήσεων συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πιθανή Επίπτωση	Μηχανισμοί πρόκλησης	Πιθανοί επηρεαζόμενοι αποδέκτες
Ακουστική Όχληση	Corona	Θεσμοθετημένοι και μη οριοθετημένοι οικισμοί, αστικές περιοχές, ευαίσθητοι αποδέκτες[71]

[71] *Ως ευαίσθητοι στον θόρυβο αποδέκτες ορίζονται τα σχολεία και νοσοκομεία εντός περιοχής μελέτης.*

	Άνεμος	Θεσμοθετημένοι και μη οριοθετημένοι οικισμοί, αστικές περιοχές, ευαίσθητοι αποδέκτες
	Οχήματα επιθεώρησης και συντήρησης	Θεσμοθετημένοι και μη οριοθετημένοι οικισμοί, αστικές περιοχές, ευαίσθητοι αποδέκτες

Η επίπτωση στο ακουστικό περιβάλλον σχετίζεται με τους παρακάτω τρεις μηχανισμούς πρόκλησης. Όπως αναλύεται και ακολούθως, όλα τα είδη παραγόμενου θορύβου δεν είναι συνεχή αλλά περιστασιακά.

Το φαινόμενο CORONA ή CORONA Discharge (εκφόρτιση) είναι μια ηλεκτρική εκκένωση που προκαλείται από τον ιονισμό του περιβάλλοντος αέρα ενός αγωγού και συναντάται κυρίως σε Γραμμές Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης (400kV). Πρόκειται για ένα φαινόμενο που μελετάται χρόνια λόγω της απώλειας ισχύος που δημιουργεί στη γραμμή μεταφοράς επηρεάζοντας έτσι την απόδοσή της.

Σύμφωνα με το Διεθνές Συμβούλιο για τα Μεγάλα Ηλεκτρικά Συστήματα (International Council on Large Electric Systems - CIGRE[72]), ο θόρυβος που προκύπτει από το **φαινόμενο CORONA** περιγράφεται είτε ως «συριστικός ήχος (crackling sound)» είτε ως «βουητό (hum)». Οι δύο (2) αυτοί ήχοι εμφανίζονται σε διαφορετικές συχνότητες ως εξής:

- Η συχνότητα εμφάνισης του «βουητού», λόγω της κίνησης των φορτισμένων ιόντων γύρω από τον αγωγό, είναι πολλαπλάσια της συχνότητας του δικτύου (για παράδειγμα το βουητό εμφανίζεται σε συχνότητα 100 Hz όταν η συχνότητα της γραμμής είναι 50 Hz). Οι πρώτες μία ή δύο αρμονικές του ηχητικού κύματος θεωρούνται ως η πηγή του «βουητού».

- Η συχνότητα εμφάνισης του «συριστικού ήχου» απλώνεται σε ένα μεγάλο διάστημα συχνοτήτων που συνήθως κυμαίνεται από 1 kHz και άνω.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν το φαινόμενο CORONA είναι:

– <u>Ατμόσφαιρα:</u>

  Το φαινόμενο CORONA, δημιουργείται λόγω του ιονισμού του αέρα. Στον αέρα υπάρχουν πάντα κάποια ελεύθερα ηλεκτρόνια, ωστόσο σε κακές καιρικές συνθήκες (κυρίως υγρές) ο αριθμός των ελεύθερων ηλεκτρονίων είναι μεγαλύτερος. Σε τέτοιες περιπτώσεις το φαινόμενο CORONA εμφανίζεται πολύ πιο εύκολα (εμφάνιση και σε μικρότερες τάσεις).

– <u>Μέγεθος του αγωγού:</u>

[72] *International Council on Large Electric Systems. CIGRE WG 01 Addendum to Doc. 20: Interferences Produced by Corona Effect of Electric Systems; International Council on Large Electric Systems: Paris, France, 1997.*

Πολύ σημαντικό ρόλο έχουν το σχήμα και μέγεθος του αγωγού. Τυχόν ανωμαλίες στην επιφάνεια του αγωγού συγκεντρώνουν το ηλεκτρικό πεδίο σε αυτά τα σημεία και δημιουργείται το φαινόμενο. Ταυτόχρονα το μέγεθος εμφάνισης του φαινομένου CORONA φαίνεται να είναι ανάλογο της διαμέτρου του αγωγού (όσο μεγαλύτερη η διάμετρος του αγωγού τόσο πιο εύκολα και έντονα παρουσιάζεται το φαινόμενο).

– Απόσταση μεταξύ αγωγών:

Όσο μικρότερη η απόσταση των αγωγών τόσο μεγαλύτερος ο σχηματισμός του φαινομένου.

– Τάση Γραμμής:

Όσο μικρότερη είναι η γραμμή τάσης, τόσο μικρότερος είναι ο ιονισμός του περιβάλλοντος αέρα. Οι **Γραμμές Μεταφοράς Υψηλής Τάσης των 150 kV** παρουσιάζουν χαμηλή πιθανότητα εμφάνισης του φαινομένου CORONA και συνεπώς **δεν αναμένεται επίπτωση στις εκπομπές θορύβου**.

Κατά την δεκαετία 1960-1980 εκπονήθηκε σημαντικός αριθμός μελετών με στόχο την ποσοτικοποίηση των επιπέδων ηχητικής ισχύος που παράγεται από Γραμμές Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης για καιρικές συνθήκες έντονης βροχόπτωσης (Heavy Rain - HR), μέσης βροχόπτωσης (Average Rain - AR) και καλοκαιρίας (Fair Weather - FW).

Η κατάσταση HR αντιπροσωπεύει συνθήκες υψηλής έντασης βροχόπτωσης (περίπου 10 mm/h και άνω) και θεωρείται ως η δυσμενέστερη περίπτωση σχετικά με την πιθανότητα εμφάνισης και έντασης του φαινομένου CORONA. Ωστόσο, μια έντονη βροχόπτωση είναι πιθανό να καλύψει, τουλάχιστον εν μέρει, τον θόρυβο από το φαινόμενο CORONA.

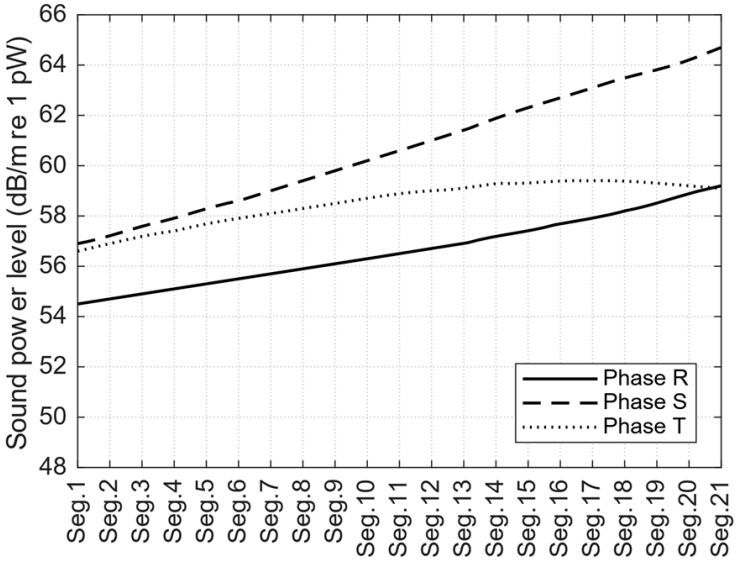
Η κατάσταση AR μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μοντελοποίηση αγωγών τόσο σε συνθήκες χαμηλής βροχόπτωσης όσο και σε συνθήκες χωρίς βροχή αλλά με αυξημένα επίπεδα σχετικής υγρασίας λόγω ομίχλης ή έπειτα από έντονη βροχόπτωση. Αυτές οι συνθήκες θεωρούνται ως οι δυσμενέστερες σχετικά με την ακουστική όχληση που δύναται να προκληθεί από το φαινόμενο, καθώς από την μία υπάρχει μεγάλη πιθανότητα εμφάνισης του φαινομένου και από την άλλη η απουσία βροχής δεν δύναται να καλύψει τον θόρυβο που παράγεται κατά την εμφάνιση του φαινομένου.

Οι παραπάνω καταστάσεις (HR, AR και FW) έχουν μοντελοποιηθεί μέσω κώδικα σε περιβάλλον MATLAB[73], που επιτρέπει στους χειριστές να εκτιμήσουν το φάσμα στάθμης ηχητικής ισχύος των γραμμών μεταφοράς. Η εφαρμογή του κώδικα έχει επιβεβαιωθεί με βάση μακροπρόθεσμες μετρήσεις που έχουν

[73] *Donini, A.; Spezie, R.; Cortina, R.; Piana, E.A.; Turri, R. Accurate prediction of the corona noise produced by overhead transmission lines. In Proceedings of the AEIT International Annual Conference: Sustainable Development in the Mediterranean Area, Energy and ICT Networks of the Future, Capri, Italy, 5–7 October 2016; Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.: Piscataway, NJ, USA, 2017.*

πραγματοποιηθεί, με τη χρήση κατάλληλου μετρητή στάθμης ήχου, σε γραμμή μετάδοσης 380 kV διπλού υποαγωγού μονού κυκλώματος[74].

Τα αποτελέσματα του κώδικα σε περιβάλλον MATLAB για συνθήκες μέσης βροχής (AR) σε μία (1) γραμμή υπερυψηλής τάσης παρουσιάζονται στο σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 7-1 Ένταση θορύβου από μία (1) ΓΜ υπερυψηλής τάσης

Με βάση το παραπάνω σχήμα ως μέγιστη ένταση θορύβου για συνθήκες αυξημένης σχετικής υγρασίας με απουσία βροχής (δυσμενέστερο σενάριο) θεωρείται αυτή των 65 dB. Τα εν λόγω επίπεδα έντασης θορύβου δύνανται να εμφανιστούν σε διαφορετικές συχνότητες αλλά ακουστική όχληση από το φαινόμενο CORONA προκαλείται κυρίως στην συχνότητα των 100Hz[75] όταν προκαλείται ο «βουητός» ήχος. Η ένταση θορύβου 65dB ισοδυναμεί με **Α-σταθμισμένη ένταση θορύβου 45,9 dB (A) για συχνότητα 100Hz[76], η οποία λαμβάνεται ως μέγιστη ένταση παραγόμενου θορύβου** για συνθήκες αυξημένης σχετικής υγρασίας με απουσία βροχής (δυσμενέστερο σενάριο).

[74] Piana, E.A.; Donini, A.; Spezie, R.; Turri, R.; Cortina, R. Prediction of the audible noise generated by corona discharge on a power transmission line: A model validation. In Proceedings of the 24th International Congress on Sound and Vibration (ICSV), London, UK, 23–27 July 2017; International Institute of Acoustics and Vibrations: Auburn, AL, USA, 2017. DOI: 10.23919/AEIT.2016.7892760

[75] *Sustainability 2018, 10(2), 491;* https://doi.org/10.3390/su10020491

[76] *A-Weighting: Η στάθμιση Α είναι μια τυπική στάθμιση των ακουστικών συχνοτήτων που έχει σχεδιαστεί για να προσομοιώσει την ανταπόκριση του ανθρώπινου αυτιού στον θόρυβο. Οι μετρήσεις που γίνονται με αυτή τη στάθμιση θα εμφανίζονται ως dB(A) ή dBA. Το dB(A) είναι η μονάδα μέτρησης που χρησιμοποιείται ευρέως.*

Σημειώνεται ότι, με βάση την διαθέσιμη βιβλιογραφία[77], σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες ο θόρυβος από το φαινόμενο CORONA σε απόσταση >30 μέτρων εκατέρωθεν των ΓΜ 400kV ελαχιστοποιείται έως και μηδενίζεται και τείνει να αφομοιώνεται από το περιβάλλον.

Συνεργιστική δράση του φαινομένου CORONA από παράλληλες Γραμμές μεταφοράς θεωρήθηκε ότι δύναται να εμφανιστεί από **παράλληλη όδευση εναέριων γραμμών μεταφοράς 400kV διπλού κυκλώματος** με απόσταση μεταξύ των αξόνων 50m. Με βάση τα βιβλιογραφικά δεδομένα για μεμονωμένες γραμμές μεταφοράς, που αναλύθηκαν στην παραπάνω ενότητα, θεωρήθηκε ότι κάθε Γραμμή Μεταφοράς 400 kV δύναται να εκπέμπει 45,9 dB (A) κατά την εμφάνιση του φαινομένου CORONA.

Όπως αναλύθηκε και προηγουμένως, οι Γραμμές Μεταφοράς Υψηλής Τάσης των 150 kV, λόγω της χαμηλής τάσης, παρουσιάζουν χαμηλή πιθανότητα εμφάνισης του φαινομένου CORONA και δεν αναμένεται να προκαλέσουν κάποια επίπτωση στο ακουστικό περιβάλλον. Συνεπώς, η συνεργιστική δράση **παράλληλης όδευσης δύο εναέριων γραμμών 150kV διπλού κυκλώματος** καθώς και **γραμμής 400kV διπλού κυκλώματος με γραμμή 150kV διπλού κυκλώματος** εκτιμάται ως αδύνατη.

Υποσταθμοί ονομάζονται οι εγκαταστάσεις στις οποίες συρρέουν γραμμές διαφορετικών επιπέδων τάσεων, προκειμένου να μεταφέρεται - μετασχηματίζεται η ηλεκτρική ενέργεια από το ένα επίπεδο τάσεως στο άλλο. Έτσι, υπάρχουν τα Κ.Υ.Τ. (Κέντρα Υπερυψηλής Τάσης), στα οποία συνδέονται γραμμές υπερυψηλής και υψηλής τάσης (400 & 150kV), καθώς και οι Υποσταθμοί Υψηλής Τάσης (Υ.Σ.), στους οποίους συνδέονται γραμμές υψηλής και μέσης τάσης (150 & 20/15kV). Οι ΥΣ, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, αλλά και τα ΚΥΤ είναι εκτός αντικειμένου της παρούσας μελέτης.

Σύμφωνα με την διαθέσιμη βιβλιογραφία[78,79], στους χώρους εντός των ΥΣ και των Κ.Υ.Τ., τα επίπεδα θορύβου δημιουργούνται τόσο από τις γραμμές που συνδέονται σε αυτούς καθώς και από τον εξοπλισμό τους. Με βάση προσομοιώσεις που έχουν πραγματοποιηθεί, προέκυψε ότι στις εξωτερικές πλευρές των ΚΥΤ και ΥΣ τα επίπεδα θορύβου δύναται να διαφέρουν ανάλογα με τον εξοπλισμό, την διάταξη του εξοπλισμού εντός του οικοπέδου σε σχέση με τις εξωτερικές πλευρές τους και ανάλογα με τις τεχνικές απομείωσης θορύβου (π.χ. εγκατεστημένος εξοπλισμός εντός κτιρίων με ηχομόνωση, υψηλή περίφραξη κ.α.) που εφαρμόζεται στον εκάστοτε ΥΣ ή ΚΥΤ.

Για ένα τυπικό ΚΥΤ τα επίπεδα θορύβου στις εξωτερικές πλευρές του κυμαίνονται :

- από 51 έως 62 dB(A) όταν δεν εφαρμόζονται τεχνικές απομείωσης θορύβου,
- από 38,6 έως 55,5 dB(A) όταν οι μετασχηματιστές βρίσκονται εντός κτιρίων,

[77] Zbigniew , Engel ; Tadeusz , WszoLek, 1996

[78] *Chuanmin Chen, Yang Gao, Songtao Liu, "Study on Noise Prediction Model and Control Schemes for Substation", The Scientific World Journal, vol. 2014, Article ID 696429, 7 pages, 2014. https://doi.org/10.1155/2014/696429*

[79] *https://www.eirgridgroup.com/site-files/library/EirGrid/EirGrid-Evidence-Based-Environmental-Study-8-Noise.pdf*

- από 35,9 έως 47 dB (A) όταν το σύνολο του εξοπλισμού εκτός των Γραμμών μεταφοράς, βρίσκεται εντός κτιρίων.

Για έναν τυπικό ΥΣ τα επίπεδα θορύβου στις εξωτερικές πλευρές κυμαίνονται περίπου στα 40 dB(A).

Λαμβάνοντας υπόψιν ότι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον από το υπό μελέτη έργο αναμένονται από Γραμμές Μεταφοράς 400 kV, αθροιστικές επιπτώσεις δύνανται να προκύψουν μόνο στις περιοχές όπου οι ΓΜ 400kV συνδέονται με Κέντρο Υπερυψηλής Τάσης (Κ.Υ.Τ.). Συνεπώς, στις περιπτώσεις αυτές, οι αθροιστικές επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον εκτιμώνται ως βέβαιες. Σε κάθε άλλη περίπτωση οι αθροιστικές επιπτώσεις από ΓΜ και ΥΣ εκτιμώνται ως Αδύνατες.

Σύμφωνα με την ΚΥΑ οικ. 211773/2012 (ΦΕΚ 1367/Β/2012), ως ανώτατα επιτρεπόμενα όρια δεικτών οδικού θορύβου για την Ελλάδα, έχουν καθοριστεί τα ακόλουθα:

- Για τον δείκτη L_{den} (24−ωρος): τα **70 dB**
- Για τον δείκτη L_{night} (8−ωρος νυκτερινός): τα **60 dB**

Τα όρια αυτά υπερβαίνουν κατά πολύ τα 45,9 dB που, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, αναμένεται να είναι η μέγιστη ένταση παραγόμενου θορύβου από ΓΜ 400kV λόγω φαινομένου CORONA για το δυσμενές σενάριο συνθηκών αυξημένης σχετικής υγρασίας με απουσία βροχής. Συνεπώς, καθώς οι εκπομπές κυκλοφοριακού θορύβου αναμένεται να αφομοιώνουν τις όποιες εκπομπές θορύβου από ΓΜ 400kV λόγω φαινομένου CORONA και η αθροιστική δράση μεταξύ των ΓΜ και του κυκλοφοριακού θορύβου κρίνεται ως αδύνατη.

Όπως προκύπτει από την βιβλιογραφία[80], δεν αναμένονται επιπτώσεις από τον θόρυβο λόγω πρόσπτωσης ανέμου στους αγωγούς των γραμμών, στα μεταλλικά στοιχεία του πύργου καθώς και στις αλυσίδες των μονωτήρων.

Αντίστοιχα, δεν αναμένονται συνεργιστικές ή αθροιστικές επιπτώσεις από τον θόρυβο λόγω πρόσπτωσης ανέμου στους αγωγούς των γραμμών, στα μεταλλικά στοιχεία του πύργου καθώς και στις αλυσίδες των μονωτήρων.

[80] https://www.eirgridgroup.com/site-files/library/EirGrid/EirGrid-Evidence-Based-Environmental-Study-8-Noise.pdf

7.4.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία	
Αιτίες μεταβολής	Αυξημένη ένταση ηλεκτρομαγνητικού πεδίου. Ηλεκτροπληξία. Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές	
Ιδιότητες της επίπτωσης		*Αιτιολόγηση*
Κατεύθυνση επίπτωσης	Αρνητική	*Η επίπτωση είναι αρνητική*
Έκταση επίπτωσης	Μέτρια	*Η έκταση της επίπτωσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως μέτρια*
Ένταση της επίπτωσης	Μέτρια	*Η ένταση της επίπτωσης κρίνεται μέτρια*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Βραχυπρόθεσμος - Παροδικός	*Η εμφάνιση της επίπτωσης γίνεται ορατή βραχυπρόθεσμα από την έναρξη των αιτιακών επεμβάσεων και μπορεί να αρθεί με την ολοκλήρωση των έργων του Προγράμματος.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Πιθανή	*Η αυξημένη ένταση Η/Μ πεδίου σχετίζεται με την ανθρώπινη υγεία. Ενδεχόμενος επηρεασμός σε ευαίσθητα θαλάσσια είδη, όπως οι καρχαρίες και τα σελάχια, τα οποία διαθέτουν ηλεκτροϋποδοχείς*
Δυνατότητα πρόληψης	-	*Η δυνατότητα περιορισμού είναι περιορισμένης.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	-	-

Αξιολόγηση:

Οι βασικές παράμετροι για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων από τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πιθανή Επίπτωση	Μηχανισμοί πρόκλησης	Πιθανοί επηρεαζόμενοι αποδέκτες
Ανθρώπινη υγεία	Ηλεκτρικά και Μαγνητικά Πεδία	Γενικό κοινό, εργαζόμενοι θεσμοθετημένοι και μη οριοθετημένοι οικισμοί, αστικές περιοχές, κοινωνικές υποδομές περίθαλψης και εκπαίδευσης
	Ηλεκτροπληξία	Γενικό κοινό, εργαζόμενοι κατά τις διαδικασίες επιθεώρησης και συντήρησης
Αλληλεπίδραση με Ιατρικές Συσκευές	Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές	Χρήστες ιατρικών συσκευών

Κατά την λειτουργία των Γ.Μ. 150kV/400kV παράγονται ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία. Τα δημιουργούμενα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία ανήκουν στην κατηγορία της "μη-ιοντίζουσας ηλεκτρομαγνητικής

ακτινοβολίας". Οι επιδράσεις των ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων στον άνθρωπο οφείλονται στα επαγόμενα πεδία και ρεύματα στο εσωτερικό του σώματος κατά την έκθεση του στα πεδία αυτά.

Τα ηλεκτρικά πεδία που δημιουργούνται από τις διατάξεις ηλεκτρικής ενέργειας σχετίζονται με το μέγεθος της τάσης των ηλεκτροφόρων αγωγών, καθώς και την γεωμετρία της διάταξης. Γενικά όσο μεγαλύτερη η τάση, τόσο μεγαλύτερα τα ηλεκτρικά πεδία. Τα ηλεκτρικά πεδία θωρακίζονται από τα οικοδομικά υλικά, τα δέντρα, τους ψηλούς φράκτες (σε αντίθεση με τα μαγνητικά πεδία). Για τον λόγο αυτό τα ηλεκτρικά πεδία σε ένα σπίτι κοντά σε μια εναέρια γραμμή ηλεκτρικής ενέργειας είναι πολύ μικρότερα στο εσωτερικό του από ότι στο εξωτερικό του. Τα μαγνητικά πεδία εξαρτώνται από την ένταση (μέγεθος) της μεταφερόμενης ηλεκτρικής ενέργειας (ηλεκτρικό ρεύμα) στους αγωγούς και από τη γεωμετρία της διάταξης. Γενικά όσο μεγαλύτερο το μεταφερόμενο ρεύμα τόσο μεγαλύτερα και τα μαγνητικά πεδία. Επιπλέον τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται από την λειτουργία γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας είναι χαμηλής συχνότητας (50 Hz). Η ένταση αυτών των πεδίων εξασθενεί ραγδαία όσο αυξάνεται η απόσταση από την πηγή που τα δημιουργεί και επομένως η τυχόν οπτική επαφή με ηλεκτρικές γραμμές, δεν συνεπάγεται αυτομάτως και επιβάρυνση από ηλεκτρικό ή μαγνητικό πεδίο[81].

Από το 1970 μέχρι σήμερα οι επιστήμονες μελετούν τις πιθανότητες επίδρασης της μη-ιοντίζουσας ακτινοβολίας στην ανθρώπινη υγεία και τους ζωντανούς οργανισμούς γενικότερα. Ως αποτέλεσμα της επιστημονικής έρευνας έχουν μέχρι σήμερα εκδοθεί χιλιάδες μελέτες για το θέμα αυτό. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (World Health Organization, WHO): «στον τομέα των βιολογικών επιδράσεων και των ιατρικών εφαρμογών της μη ιοντίζουσας ακτινοβολίας, μέσα στα τελευταία 30 χρόνια έχουν δημοσιευτεί πάνω από 25.000 άρθρα. Παρά το γεγονός ότι μια μερίδα του κοινού έχει την αίσθηση ότι πρέπει να γίνει ακόμα περισσότερη έρευνα, οι επιστημονικές μας γνώσεις σήμερα στο συγκεκριμένο τομέα είναι πιο εκτενείς απ' ότι για οποιοδήποτε χημικό παράγοντα».

Στον Πίνακας 7-2 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι τιμές ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων από ΓΜ 400kV και 150kV κάτω από τους αγωγούς και σε απόσταση 25m εκατέρωθεν αυτών, όπως προκύπτουν από δύο βιβλιογραφικές πηγές. Παρατηρείται ότι τα συμπεράσματα των βιβλιογραφικών πηγών συγκλίνουν ως προς τις τιμές των ηλεκτρικών πεδίων αλλά παρουσιάζουν σημαντικές αποκλίσεις ως προς τις τιμές των μαγνητικών πεδίων. Σημειώνεται ότι, και στις δύο περιπτώσεις, οι μέγιστες τιμές ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων εμφανίζονται κάτω από τους αγωγούς.

Πίνακας 7-2 Βιβλιογραφικά δεδομένα μετρήσεων για ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία σε εναέριες ΓΜ 150/400kV

[81] *https:// eeae.gr/files/ενημέρωση/χαμηλόσυχνα-πεδία.pdf*

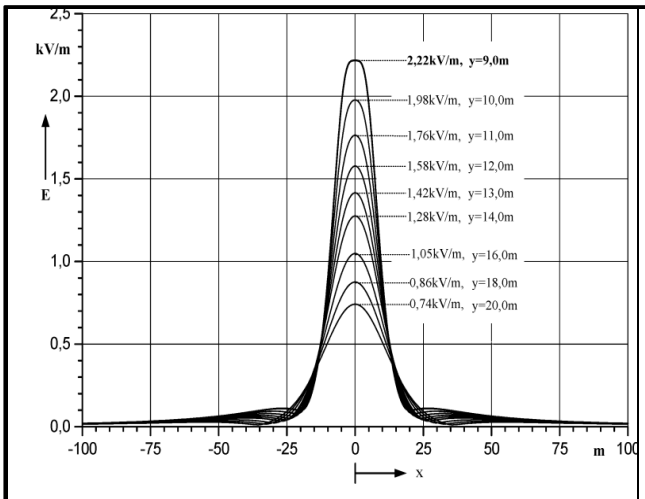
ΓΜ	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου Ε (KV/m)				Μαγνητική Επαγωγή Β (μΤ)			
	Κάτω από αγωγούς		25m εκατέρωθεν αγωγών		Κάτω από αγωγούς		25m εκατέρωθεν αγωγών	
	Πηγή 1 [82]	Πηγή 2 [83]	Πηγή 1	Πηγή 2	Πηγή 1	Πηγή 2	Πηγή 1	Πηγή 2
150 KV	0,5-2	2,22	0,05-0,3	0,1	0,3-2	12,7	0,05-0,2	2-3
400 KV	2-4	4,41	0,2-0,5	0,6	1-4	21,1	0,5-2	3-4

Δεδομένου ότι στην βιβλιογραφική πηγή 2 καταγράφονται αυξημένες πεδιακές τιμές σε σχέση με την βιβλιογραφική πηγή 1, για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων του υπό μελέτη έργου στα ΗΜ πεδία θα χρησιμοποιηθεί η βιβλιογραφική πηγή 2 επί το δυσμενέστερο.

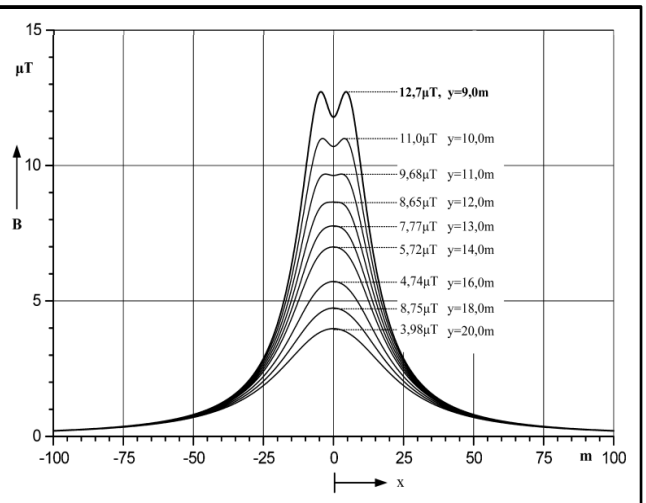
Στο Σχήμα 7-2 που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατανομή του ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου σε ύψος 2m από το έδαφος για ΓΜ 150kV και 400kV βάσει της βιβλιογραφικής πηγής 2.

[82] *Δεδομένα Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας σε ύψος 1,5 m από το έδαφος, https://ypen.gov.gr/perivallon/thoryvos-aktinovolies/mi-ionizouses-aktinovolies/*

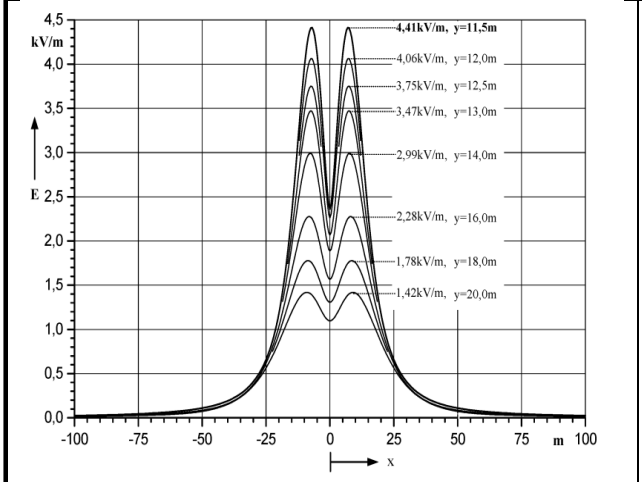
[83] *Ανακατατάξεις Δικτύου 150kV και Νέες Γραμμές 400kV στο Νομό Αχαΐας - Τα Ηλεκτρικά και τα Μαγνητικά Πεδία ως Περιβαλλοντικοί Παράγοντες, 2009*



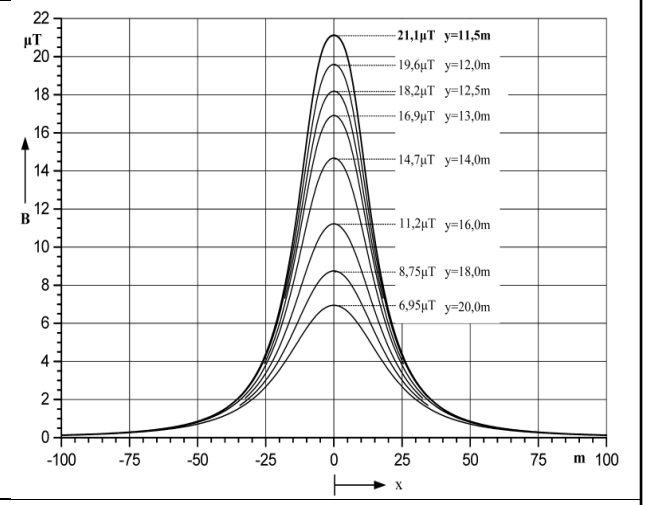
Ένταση του ηλεκτρικού πεδίου Ε σε ύψος 2m από το έδαφος στο περιβάλλον της γραμμής 150kV διπλού κυκλώματος ως συνάρτηση της απόστασης x από τον άξονα της γραμμής με παράμετρο την απόσταση y των κάτω αγωγών από το έδαφος.



Μαγνητική επαγωγή Β σε ύψος 2m από το έδαφος στο περιβάλλον της γραμμής 150kV διπλού κυκλώματος ως συνάρτηση της απόστασης x από τον άξονα της γραμμής με παράμετρο την απόσταση y των κάτω αγωγών από το έδαφος.



Ένταση του ηλεκτρικού πεδίου Ε σε ύψος 2m από το έδαφος στο περιβάλλον της γραμμής 400kV διπλού κυκλώματος ως συνάρτηση της απόστασης x από τον άξονα της γραμμής με παράμετρο την απόσταση y των κάτω αγωγών από το έδαφος.



Μαγνητική επαγωγή Β σε ύψος 2m από το έδαφος στο περιβάλλον της γραμμής 400kV διπλού κυκλώματος ως συνάρτηση της απόστασης x από τον άξονα της γραμμής με παράμετρο την απόσταση y των κάτω αγωγών από το έδαφος.

Σχήμα 7-2 Μετρήσεις πεδιακών εντάσεων για ΓΜ 150 kV και 400 kV

Μέγιστη τιμή ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου

Βάσει του ανωτέρω Πίνακα και του Σχήματος, για εναέρια ΓΜ 150 kV διπλού κυκλώματος προκύπτει ότι η μέγιστη δυνατή τιμή της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου εμφανίζεται κάτω από τις ΓΜ και ανέρχεται σε 2,22kV/m (για την δυσμενέστερη περίπτωση όπου οι αγωγοί της γραμμής απέχουν από το έδαφος 9m). Στην ίδια θέση, η μέγιστη δυνατή τιμή της μαγνητικής επαγωγής ανέρχεται σε 12,7μT. Οι τιμές αυτές είναι κάτω από τα επιτρεπόμενα όρια για την ελεγχόμενη επαγγελματική απασχόληση (10kV/m για το ηλεκτρικό πεδίο

και 500μΤ για το μαγνητικό πεδίο) αλλά και για την μη ελεγχόμενη παραμονή κοινού (5kV/m για το ηλεκτρικό πεδίο και 100μΤ για το μαγνητικό πεδίο).

Συνεπώς, κατά την διάρκεια των προβλεπόμενων εργασιών επιθεώρησης και συντήρησης (αποκλαδώσεις, συντήρηση πυλώνων κ.λπ.) οι οποίες θα γίνονται περιοδικά και όταν απαιτείται, οι εργαζόμενοι αναμένεται να είναι εκτεθειμένοι σε ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία, οι τιμές των οποίων είναι πολύ χαμηλότερες από τα επιτρεπόμενα όρια.

Για εναέρια ΓΜ 400 kV διπλού κυκλώματος προκύπτει ότι η μέγιστη δυνατή τιμή της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου εμφανίζεται κάτω από τις εναέριες ΓΜ και ανέρχεται σε 4,41kV/m (για την δυσμενέστερη περίπτωση όπου οι αγωγοί της γραμμής απέχουν από το έδαφος 11,5m). Στην ίδια θέση, η μέγιστη δυνατή τιμή της μαγνητικής επαγωγής ανέρχεται σε 21,1 μΤ. Οι τιμές αυτές είναι κάτω από τα επιτρεπόμενα όρια για την ελεγχόμενη επαγγελματική απασχόληση (10kV/m για το ηλεκτρικό πεδίο και 500μΤ για το μαγνητικό πεδίο) αλλά και για την μη ελεγχόμενη παραμονή κοινού (5kV/m για το ηλεκτρικό πεδίο και 100μΤ για το μαγνητικό πεδίο).

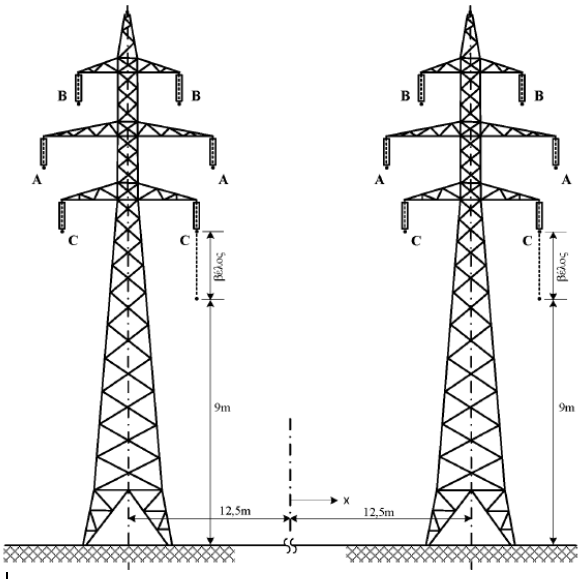
Ελάχιστη τιμή ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου

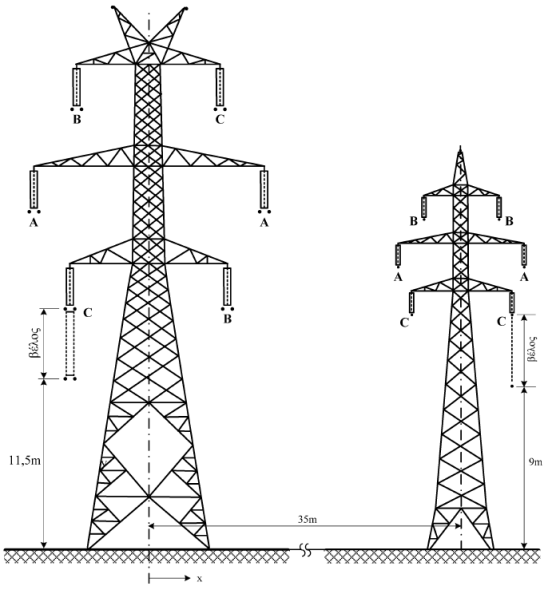
Σύμφωνα με το Σχήμα 7-2 της βιβλιογραφικής πηγής 2, συμπεραίνεται ότι για τις εναέριες ΓΜ 150kV και 400kV, το ηλεκτρικό και το μαγνητικό πεδίο ελαχιστοποιούνται έως και μηδενίζονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 50m εκατέρωθεν των ΓΜ.

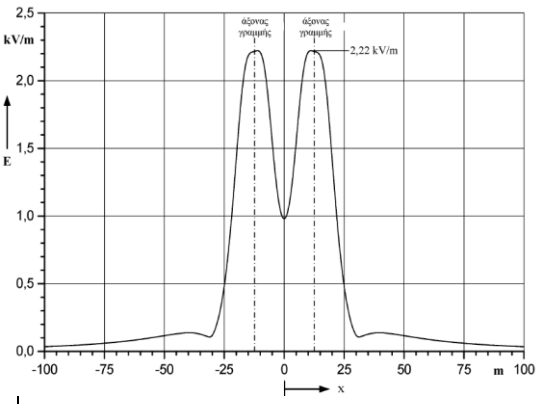
Η παράλληλη όδευση δύο εναέριων γραμμών 150kV διπλού κυκλώματος, με απόσταση μεταξύ των αξόνων των γραμμών 25 m (βλ. Σχήμα 7-3), δεν προκαλεί αύξηση της μέγιστης τιμής της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου, η οποία δημιουργείται από μεμονωμένη γραμμή 150kV διπλού κυκλώματος. Η μέγιστη δυνατή τιμή παραμένει 2,22 kV/m. Η μέγιστη τιμή της μαγνητικής επαγωγής στο περιβάλλον των δύο παράλληλων γραμμών ανέρχεται σε 12,4μΤ και είναι λίγο μικρότερη της μέγιστης τιμής που δημιουργείται στο περιβάλλον μεμονωμένης γραμμής (12,7μΤ). Σύμφωνα με το Σχήμα 7-3 που ακολουθεί, η ελάχιστη τιμή ηλεκτρικού πεδίου και μαγνητικού πεδίου παρατηρείται περίπου στα 50m από κάθε άξονα Γραμμής Μεταφοράς.

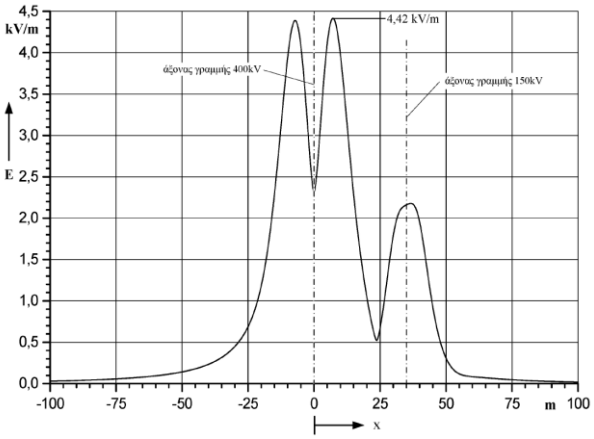
Η παράλληλη όδευση γραμμής 400kV διπλού κυκλώματος με γραμμή 150kV διπλού κυκλώματος (απόσταση μεταξύ των αξόνων 35 m, 9m απ’ το έδαφος της γραμμής 150kV και 11,5 m για τη γραμμή 400kV) δεν έχει ουσιαστική επίδραση στις μέγιστες τιμές των πεδιακών εντάσεων, οι οποίες παραμένουν πρακτικά ίσες με τις μέγιστες τιμές κατά την περίπτωση μεμονωμένης γραμμής 400 kV. Σύμφωνα με το Σχήμα 7-4 που ακολουθεί, η ελάχιστη τιμή ηλεκτρικού πεδίου και μαγνητικού πεδίου παρατηρείται περίπου στα 50m από τον άξονα της ΓΜ 400 kV και στα 50m από τον άξονα της ΓΜ 150kV.

Για την περίπτωση της παράλληλης όδευσης εναέριων γραμμών μεταφοράς 400kV διπλού κυκλώματος, με απόσταση μεταξύ των αξόνων 50m, δεν προκύπτει αύξηση των μέγιστων τιμών των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων τα οποία δημιουργούνται από μεμονωμένη ΓΜ 400kV.[84]

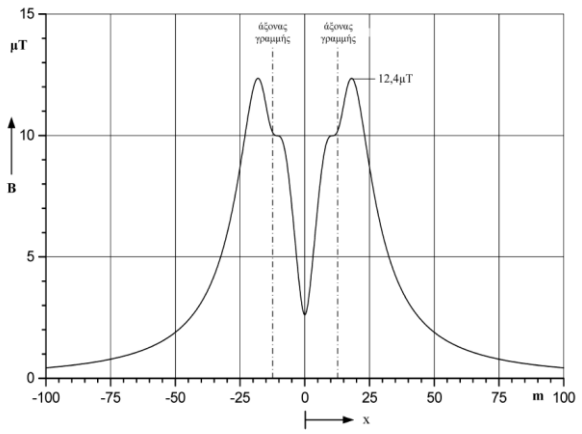




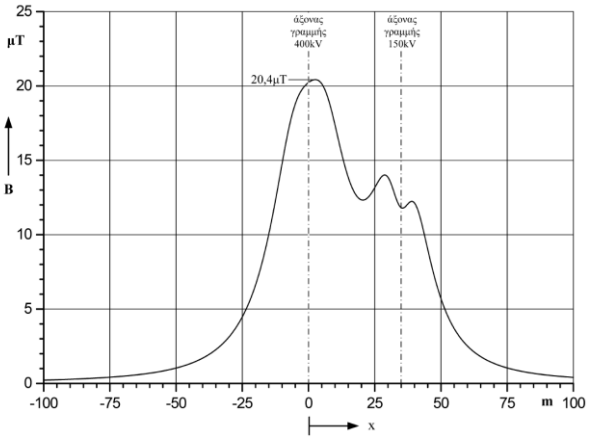




[84] https://www.emfs.info/sources/overhead/factors/parallel/



Σχήμα 7-3 Ένταση του ηλεκτρικού πεδίου Ε και Μαγνητική επαγωγή Β σε ύψος 2m από το έδαφος στο περιβάλλον των δύο παράλληλα οδευουσών γραμμών 150kV διπλού κυκλώματος ως συνάρτηση της απόστασης x από τον άξονα της διάταξης. Ελάχιστη απόσταση των κάτω αγωγών από το έδαφος 9m. Ισχύς ανά κύκλωμα 200MVA (ένταση 770A).



Σχήμα 7-4 Ένταση του ηλεκτρικού πεδίου Ε και Μαγνητική επαγωγή Β σε ύψος 2m από το έδαφος στο περιβάλλον των δύο παράλληλα οδευουσών γραμμών 400kV και 150kV διπλού κυκλώματος ως συνάρτηση της απόστασης χ από τον άξονα της γραμμής 400kV. Απόσταση των κάτω αγωγών της γραμμής 400kV από το έδαφος 11,5m και της γραμμής 150kV 9m. Ισχύς ανά κύκλωμα της γραμμής 400kV 1000MVA (ένταση 1443A) και της γραμμής 150kV 200MVA (ένταση 770A).

Τραυματισμός από γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας (ηλεκτροπληξία) δύναται να προκληθεί με δύο τρόπους:

- Με άμεση επαφή, όπου το άτομο έρχεται σε επαφή με ηλεκτροφόρο αγωγό
- Με έμμεση επαφή όταν το άτομο έρθει σε επαφή με μεταλλικά αγείωτα μέρη, τα οποία λόγω κάποιας βλάβης βρίσκονται υπό τάση

Σε κάθε περίπτωση, ο σχεδιασμός και η λειτουργία των γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος γίνεται σύμφωνα με τα πρότυπα ασφαλείας της κείμενης νομοθεσίας η οποία ορίζει τις ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ των καλωδίων και των στύλων από το έδαφος και τα κτίρια αντιστοίχως, ενώ απαγορεύει την κατασκευή γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υψηλής τάσης πάνω από περιοχές που είτε είναι κατοικημένες είτε πρόκειται να κατοικηθούν.

Συγκεκριμένα, εντός της ζώνης δουλείας εναέριου διελεύσεως τύπου Ι επιτρέπεται η τοποθέτηση αντικειμένων (π.χ. κτισμάτων) αλλά επιβάλλονται περιορισμοί για λόγους ασφαλείας που αφορούν στο ύψος αυτών των αντικειμένων, καθώς επίσης και περιορισμοί ως προς την ανάπτυξη δραστηριοτήτων εντός της ζώνης δουλείας (π.χ. απαγορεύονται αποθήκες πυρομαχικών και πετρελαιοειδών, εργοστάσια, κ.λπ.). Τα μέγιστα επιτρεπόμενα ύψη των αντικειμένων καθορίζονται από τις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΑΔΜΗΕ μετά

από αίτηση των ενδιαφερομένων. Τα ύψη αυτά είναι ανεξάρτητα από τα ύψη που ορίζονται βάση των εκάστοτε ισχυουσών πολεοδομικών ή άλλων διατάξεων (π.χ. περιβαλλοντικών) της Πολιτείας.

Αντίστοιχα, εντός της ζώνης δουλείας εναέριου διελεύσεως τύπου ΙΙ απαγορεύεται η τοποθέτηση οποιουδήποτε αντικειμένου (π.χ. κτισμάτων, αντλιοστασίων, δρόμων, γεφυριών, φωτιστικών ιστών κ.λπ.)85. Σχετικά ισχύουν οι αρ. 161/24.11.81, 118/10.12.85 και 62/9.7.87 Εγκύκλιοι Υπουργείου ΠΕΧΩΔΕ και η προβλεπόμενη από τον ΑΔΜΗΕ διαδικασία τήρησης των όρων δομήσεως εντός ζώνης δουλείας των Γραμμών Μεταφοράς με στόχο την ασφάλεια από κινδύνους προκλήσεως ηλεκτρικών ατυχημάτων, όπως περιγράφεται στο Εγγρ-5143/23-9-81 «Γραμμές μεταφοράς 66/150/400 KV. Ανέγερση κτισμάτων με άδειες οικοδομήσεως μέσα στη ζώνη δουλειάς διελεύσεως των Γραμμών Μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος ΔΕΗ (αποστάσεις)».

Προβλέπονται επίσης περιορισμοί για τις εργασίες επιθεωρήσεων και συντήρησης, για την ασφαλή προσπέλαση σε πύργους ΓΜ, για την ασφαλή διέλευση οχημάτων που φέρουν ιστούς κάτω από αγωγούς ΓΜ καθώς και για την λειτουργία εργοταξίων πλησίον των οποίων διέρχονται αγωγοί ηλεκτρικού ρεύματος[86].

Ο ΑΔΜΗΕ ενημερώνει ότι η μη εφαρμογή των ανωτέρω περιορισμών εγκυμονεί κινδύνους για την ασφάλεια των πολιτών και των εργαζομένων του καθώς επίσης και για την απρόσκοπτη ηλεκτροδότηση ευρύτερων περιοχών της ηπειρωτικής Ελλάδας καθώς και ότι δεν φέρει καμία ευθύνη σε περίπτωση παραβίασης των ανωτέρω περιορισμών από τρίτους, η οποία θα βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τους παραβάτες.

Οι ΓΜ κατασκευάζονται με γειωμένο καλώδιο θωράκισης που τοποθετείται κατά μήκος της κορυφής των στύλων, πάνω από τους αγωγούς. Συνήθως, το καλώδιο θωράκισης συνδέεται με τη γείωση σε κάθε δομή μεταφοράς. Αυτό προστατεύει τη γραμμή μεταφοράς από κεραυνούς. Επιπρόσθετα, οι γραμμές μεταφοράς είναι σχεδιασμένες ώστε να τίθενται αυτόματα εκτός λειτουργίας (απενεργοποιούνται) εάν πέσουν ή έρθουν σε επαφή με δέντρα.

Ο ΑΔΜΗΕ και ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. είναι κυρίως αρμόδιοι για την προληπτική διακοπή δικτύων για την ασφάλεια του προσωπικού, τον έλεγχο και την αποκατάσταση βλαβών στο δίκτυο αρμοδιότητάς τους και την ενημέρωση του κοινού κατά την κρίση τους, σε περιπτώσεις βλαβών του δικτύου που ενέχουν κίνδυνο για τους πολίτες.

Συμπερασματικά, στο δυσμενές σενάριο του θανατηφόρου ατυχήματος η ένταση της επίπτωσης της ηλεκτροπληξίας αναμένεται να είναι πολύ υψηλή καθώς δύναται να επιφέρει μη αναστρέψιμη βλάβη στα τυχόν θύματα. Σε κάθε περίπτωση, η πιστή εφαρμογή των προβλεπόμενων προληπτικών μέτρων που αναφέρθηκαν παραπάνω διασφαλίζει την αποφυγή τέτοιων συμβάντων.

---

[85] *https://www.admie.gr/sites/default/files/users/dssm/tidp/ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΕΝΤΥΠΟ ΝΕΟ.pdf*

[86] *Άρθρο 79 του Προεδρικού διατάγματος 1073/81 και το Προεδρικό Διάταγμα 305/96 εναρμόνισης με Οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς επίσης και το άρθρο 7 παρ.2 του Νόμου 1396/1983 : «περί μέτρων ασφαλείας σε εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων»*

Στο πλαίσιο των ΜΠΕ θα πρέπει να πραγματοποιηθούν μετρήσεις ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου σε εναέριες Γραμμές Μεταφοράς ενέργειας 150kV και 400kV για το σύνολο των έργων του Προγράμματος

Όσον αφορά στα υποβρύχια καλώδια η παρουσία ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας (ΗΜΑ), αποτελεί περιβαλλοντικό ζήτημα που εξετάζεται σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Τα καλώδια αυτά εκπέμπουν κυρίως μαγνητικά πεδία, καθώς το ρεύμα διέρχεται εντός τους, με την ένταση να εξαρτάται από τον τύπο ρεύματος (DC ή AC), την ισχύ και την απόσταση από την πηγή. Τα ηλεκτρικά πεδία θωρακίζονται πλήρως, ενώ τα μαγνητικά πεδία μειώνονται σημαντικά μέσω τεχνικής θωράκισης και ταφής του καλωδίου στο ίζημα.

Η κύρια περιβαλλοντική ανησυχία αφορά την πιθανή παρεμβολή της ΗΜΑ σε ευαίσθητα θαλάσσια είδη, όπως οι καρχαρίες και τα σελάχια, τα οποία διαθέτουν ηλεκτροϋποδοχείς. Ωστόσο, επιστημονικές μελέτες έχουν δείξει περιορισμένες και παροδικές αλλαγές στη συμπεριφορά, χωρίς τεκμηριωμένες μακροχρόνιες επιπτώσεις (Gill et al., 2005; Normandeau, 2011). Επιπλέον, δεν υπάρχουν σαφή στοιχεία που να τεκμηριώνουν διαταραχές στα μεταναστευτικά μονοπάτια ειδών λόγω της ΗΜΑ.

Ο ΑΔΜΗΕ ενσωματώνει σύγχρονες τεχνικές για τον περιορισμό της ΗΜΑ, όπως η βαθιά ταφή (>1 μέτρο) και η χρήση θωρακισμένων καλωδίων, ενώ στις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) περιλαμβάνεται πάντα η εκτίμηση της ΗΜΑ. Τα έως τώρα δεδομένα δείχνουν ότι η ΗΜΑ στα υποβρύχια έργα του ΑΔΜΗΕ θεωρείται χαμηλής επικινδυνότητας και ελέγχεται μέσω κατάλληλων τεχνικών και μεθοδολογιών παρακολούθησης.

7.4.13 Πολιτισμική κληρονομιά

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	Πολιτισμική κληρονομιά	
Αιτίες μεταβολής	Υποβάθμιση της πολιτιστικής κληρονομιάς. Περιορισμός πρόσβασης στο στοιχείο πολιτιστικής κληρονομιάς.Μείωση της δυνατότητας αρχαιολογικής έρευνας	
Ιδιότητες της επίπτωσης		*Αιτιολόγηση*
Κατεύθυνση επίπτωσης	Αρνητική	*Αρνητικές επιπτώσεις*
Έκταση επίπτωσης	Μικρή	*Η έκταση της επίπτωσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως μικρή*
Ένταση της επίπτωσης	Μέτρια	*Η ένταση της επίπτωσης κρίνεται μέτρια*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Βραχυπρόθεσμος	*Η εμφάνιση της επίπτωσης γίνεται ορατή βραχυπρόθεσμα από την έναρξη των αιτιακών επεμβάσεων.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Πιθανή	*Επιπτώσεις στον τουρισμό*
Δυνατότητα πρόληψης	Σημαντική	*Τα μέτρα πρόληψης περιλαμβάνουν την λήψη των απαραίτητων αδειών από τις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠ.ΠΟ.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Σημαντική	-

Αξιολόγηση: Οι βασικές παράμετροι για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στα στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πιθανή Επίπτωση	Μηχανισμοί Πρόκλησης	Πιθανοί επηρεαζόμενοι αποδέκτες
Υποβάθμιση της πολιτιστικής κληρονομιάς	Οπτική όχληση	Γενικό κοινό/επισκέπτες
Περιορισμός πρόσβασης στο στοιχείο πολιτιστικής κληρονομιάς	Εργασίες συντήρησης και αναβάθμισης δικτύου	Γενικό κοινό/επισκέπτες
Μείωση της δυνατότητας αρχαιολογικής έρευνας	Κατάληψη γης εντός στοιχείων πολιτιστικής κληρονομιάς	Αρχαιολογικές υπηρεσίες
		Γενικό κοινό/επισκέπτες

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία περί εκτίμησης οπτικής όχλησης σε στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς[87], η άμεση γειτονία με το έργο (έως τα 150m) μπορεί να προκαλέσει οπτική όχληση που δύναται να ποσοτικοποιηθεί, ενώ η εκτίμηση της οπτικής όχλησης για μεγαλύτερες αποστάσεις μπορεί να είναι ποιοτική, είναι υποκειμενική και αποτελεί εκτίμηση του μελετητή. Η ανωτέρω εκτίμηση θα πρέπει να συνοδεύει τις επί μέρους ΜΠΕ.

Ειδικότερα, στο πλαίσιο των εν λόγω ΜΠΕ θα πρέπει να εξετασθούν τα τμήματα των έργων του Προγράμματος (πυλώνες και Εναέριες ΓΜ), που εμπίπτουν εντός των ορίων είτε εντός ακτίνας μικρής

[87] *Cultural Heritage Guidelines for Electricity Transmission Projects, EIR Grid, October 2015*

απόστασης από το εξωτερικό όριο των ακόλουθων στοιχείων της πολιτιστικής κληρονομιάς, ανάλογα με τη σημαντικότητα του μνημείου και τις οδηγίες των αρχαιολογικών υπηρεσιών, που εντοπίζονται εντός της περιοχής μελέτης.

- Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος
- Ζώνη Προστασίας Α
- Ζώνη Προστασίας Β
- Άλλη Ζώνη για αρχαιολογικούς σκοπούς
- Ενάλιος Αρχαιολογικός Χώρος
- Ιστορικός Τόπος
- Τοπίο Φυσικού Κάλλους
- Αρχαίο Μνημείο
- Νεώτερο Μνημείο
- Προγενέστερο του 1453
- Μεταγενέστερο του 1453

Σύμφωνα με τις αναλυτικές οδηγίες Επιθεώρησης και Συντήρησης Γραμμών Μεταφοράς (οδηγία ΓΜ Νο 1/2022), οι εργασίες συντήρησης και αναβάθμισης του δικτύου εκτελούνται περιοδικά και σε χαμηλή συχνότητα. Σύμφωνα με το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Χώρας

«***Επιδιώκεται*** *… η υπογειοποίηση των δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στους παραδοσιακούς οικισμούς και τους αρχαιολογικούς χώρους, με πρόβλεψη κατάλληλων χώρων για τους υποσταθμούς διανομής. Επίσης, η* ***αποφυγή της διέλευσης των δικτύων μεταφοράς από αρχαιολογικούς χώρους*** *και, κατά το δυνατό, από περιοχές του Δικτύου Φύση (NATURA) 2000 και προστατευόμενα τοπία.».*

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, στο πλαίσιο του λεπτομερούς σχεδίου για την φάση τερματισμού λειτουργίας το οποίο θα υποβληθεί προς έγκριση από τις αρμόδιες αρχές πριν από την προβλεπόμενη ημερομηνία λήξης των έργων του Προγράμματος, θα παρέχονται λεπτομέρειες για τις απαραίτητες δραστηριότητες, σύμφωνα με τις βέλτιστες διαθέσιμες πρακτικές και τεχνολογίες αποσυναρμολόγησης που θα είναι διαθέσιμες κατά τη στιγμή της εκτέλεσης του σχεδίου.

Η τρέχουσα προσέγγιση προβλέπει ότι η διαδικασία παροπλισμού (τερματισμού λειτουργίας) θα συνίσταται στην αφαίρεση των υποδομών του δικτύου. Σε συγκεκριμένα τμήματα όπου οι υποδομές είναι υπόγειες η επιχείρηση απομάκρυνσης των υποδομών ενδέχεται να μην είναι τεχνικά εφικτή ή θα προκαλούσε δυσμενέστερες επιπτώσεις στο πολιτιστικό περιβάλλον από την εγκατάλειψη.

Σε κάθε περίπτωση, η όποια οπτική όχληση από το Έργο αναμένεται να μετριαστεί σημαντικά μετά την φάση τερματισμού λειτουργίας και την ολοκλήρωση της απομάκρυνσης του μεγαλύτερου τμήματος των υποδομών.

7.5 Επιπτώσεις σχετικές με την ευπάθεια των έργων του Προγράμματος σε κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία[88], οι πυλώνες υψηλής τάσης είναι σχετικά ανθεκτικοί σε σεισμικά φαινόμενα καθώς οι όποιες βλάβες έχουν ως αποτέλεσμα περιορισμένης διάρκειας και τοπικής κλίμακας διακοπές της ηλεκτροδότησης. Συνεπώς η ευπάθειά τους σε σεισμικά φαινόμενα εκτιμάται ως χαμηλή, ασχέτως της περιοχής χωροθέτησής τους. Συμπερασματικά, η συνολική ευπάθεια των έργων του Προγράμματος στους σεισμούς εντός των ΠΕ της περιοχής μελέτης είναι χαμηλή.

Η ευπάθεια των ΥΣ στα σεισμικά φαινόμενα αυξάνει με την τάση λειτουργίας τους. Βλάβες σε υποσταθμούς από σεισμικά φαινόμενα θα μπορούσαν να έχουν ως αποτέλεσμα εκτεταμένες διακοπές της ηλεκτροδότησης, τόσο χωρικά όσο και χρονικά. Σημειώνεται ότι, οι όποιες επιπτώσεις των σεισμικών φαινομένων στους ΥΣ θα εκτιμηθούν και θα αξιολογηθούν στο πλαίσιο των ΠΠΔ που θα εκπονηθούν για την περιβαλλοντική τους αδειοδότηση.

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία[89] η ευπάθεια των Γραμμών Μεταφοράς σε πλημμυρικά φαινόμενα θεωρείται ως χαμηλή και εντοπίζεται κυρίως σε υλικές ζημιές στα υπόγεια καλώδια. Καθιζήσεις και διάβρωση του εδάφους ως αποτέλεσμα ακραίων πλημμυρικών φαινομένων πιθανόν να προκαλέσουν πτώση των πυλώνων και προσωρινές διακοπές της λειτουργίας του δικτύου, οι οποίες όμως είναι συνήθως περιορισμένες. Συνεπώς η ευπάθεια των ΓΜ σε πλημμυρικά φαινόμενα εκτιμάται ως χαμηλή, ασχέτως της περιοχής χωροθέτησής τους. Συμπερασματικά, η συνολική ευπάθεια των έργων του Προγράμματος στις πλημμύρες εντός των Π.Ε. της περιοχής μελέτης είναι χαμηλή.

Σημειώνεται ότι, οι Υποσταθμοί Υπερυψηλής και Υψηλής Τάσης είναι αρκετά ευάλωτοι σε πλημμυρικά φαινόμενα καθώς περιλαμβάνουν ευαίσθητα εξαρτήματα. Βλάβες σε υποσταθμούς από πλημμυρικά φαινόμενα θα μπορούσαν να έχουν ως αποτέλεσμα εκτεταμένες διακοπές της ηλεκτροδότησης, τόσο χωρικά όσο και χρονικά. Σημειώνεται ότι, οι όποιες επιπτώσεις των πλημμυρικών φαινομένων στους ΥΣ θα εκτιμηθούν και θα αξιολογηθούν στο πλαίσιο των ΠΠΔ που θα εκπονηθούν για την περιβαλλοντική τους αδειοδότηση.

Το μεγαλύτερο τμήμα του υπό μελέτη έργου διέρχεται ή περνά πλησίον από αγροτοδασικές περιοχές, στις οποίες δύναται να εμφανιστούν αγροτοδασικές πυρκαγιές με αναμενόμενες συνέπειες (καταστροφή φυσικού περιβάλλοντος, καταστροφή υποδομών, οικονομικές επιπτώσεις στο αγροτικό εισόδημα, απώλεια περιουσίων, θύματα).

Το έργο εκτιμάται πως δεν είναι ευάλωτο στις δασικές πυρκαγιές, με όποια κύρια επίδραση τις υλικές ζημίες στα μονωτικά στοιχεία των Γραμμών. Αυτό είναι δυνατό να συμβεί καθώς το φαινόμενο της πυρκαγιάς είναι δυναμικό και δεν δύναται να προβλεφθεί ο χρόνος που ολοκληρώνεται, ώστε η αποκατάσταση των βλαβών να

[88] *http://ikee.lib.auth.gr/record/228171/files/xenos.pdf*
[89] https://core.ac.uk/download/pdf/146996516.pdf

γίνει σε σύντομο χρονικό διάστημα. Συνεπώς η ευπάθεια των ΓΜ σε δασικές πυρκαγιές εκτιμάται ως μεσαία, ασχέτως της περιοχής χωροθέτησής τους.

Σε έκτακτη περίπτωση τεχνολογικού ατυχήματος από εγκατάσταση Seveso πλησίον των έργων του Προγράμματος η ευπάθεια περιορίζεται σε υλικές ζημίες στις γραμμές μεταφοράς και πιθανή προσωρινή διακοπή του δικτύου. Συνεπώς η ευπάθεια των ΓΜ σε τεχνολογικά ατυχήματα εκτιμάται ως χαμηλή, ασχέτως της περιοχής χωροθέτησής τους. Ως εκ τούτου, ο κίνδυνος εμφάνισης σημαντικών επιπτώσεων από τεχνολογικά ατυχήματα στους πυλώνες και τις γραμμές μεταφοράς στην περιοχή μελέτης είναι χαμηλός.

Όσον αφορά στα υποβρύχια αυτά παρουσιάζουν ευπάθεια σε μια σειρά από φυσικούς, ανθρωπογενείς και τεχνικούς κινδύνους, οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν την ακεραιότητα, τη λειτουργικότητα και την ασφάλειά τους..

Η κύρια αιτία ζημιών διεθνώς είναι οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες, με πιο συχνά φαινόμενα τη ρίψη άγκυρας και τη χρήση συρόμενων αλιευτικών εργαλείων σε απαγορευμένες ζώνες (ICPC, 2021). Επιπλέον, φυσικά φαινόμενα όπως οι κατολισθήσεις πυθμένα, οι σεισμοί και τα έντονα υποθαλάσσια ρεύματα μπορούν να μετατοπίσουν ή να εκθέσουν τα καλώδια, αυξάνοντας τον κίνδυνο φθοράς (CIGRÉ, 2015).

Σε τεχνικό επίπεδο, οι κύριες απειλές περιλαμβάνουν υπερφόρτιση, αστοχία μόνωσης και διαβρωτικά φαινόμενα, τα οποία ενδέχεται να οδηγήσουν σε βραχυκυκλώματα ή διακοπή λειτουργίας. Παράλληλα, σε γεωπολιτικά ευαίσθητες περιοχές, τα καλώδια εντάσσονται στο πλαίσιο της Προστασίας Κρίσιμων Υποδομών (Critical Infrastructure Protection), καθώς απειλούνται από κακόβουλες ενέργειες ή επιθέσεις (ADMHE, 2020).

Η αντιμετώπιση αυτών των κινδύνων βασίζεται στην τεχνική θωράκιση των καλωδίων, την ταφή τους σε επαρκές βάθος, την εγκατάσταση αισθητήρων παρακολούθησης και τη συνεργασία με αρμόδιες αρχές για τη ρύθμιση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στη θαλάσσια περιοχή.

7.6 Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

7.6.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα παράγραφο προσδιορίζονται τα μέτρα πρόληψης, περιορισμού και αντιμετώπισης των πιθανών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον από την υλοποίηση των έργων του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας 2024-2034 σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ και της ΚΥΑ οικ. 107017/2006.

Γενική κατεύθυνση για την εφαρμογή του Προγράμματος είναι η τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας σχετικά με την περιβαλλοντική αδειοδότηση των έργων και δραστηριοτήτων (Γραμμές Μεταφοράς, Υποσταθμοί, Σταθμοί Μετατροπής κ.ά.) σύμφωνα με το άρθρο 1 του Ν.4014/2011 όπως αυτός έχει τροποποιηθεί με βάσει το Ν.4685/2020 και σύμφωνα με τη σχετική ΥΑ οικ. 1958/13-01-2012 περιβαλλοντικής κατάταξης των έργων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Ειδικότερα, ανάλογα με την περιβαλλοντική κατάταξη και το στάδιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης θα πρέπει να εκπονούνται οι απαιτούμενες Περιβαλλοντικές Μελέτες σύμφωνα με το Ν.4014/2011 (ΠΠΔ, προαιρετικά ΠΠΠΑ, ΜΠΕ, ΤΕΠΕΜ, φάκελος τροποποίησης ΑΕΠΟ, φάκελος Συμμόρφωσης) και την υπ' αρ. οικ. 170225/20-01-2014 ΥΑ, στις οποίες θα γίνεται εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανά σημαντικών επιπτώσεων από τις εργασίες κατασκευής και λειτουργίας των επιμέρους έργων και θα περιγράφονται με σαφήνεια και πληρότητα τα μέτρα, οι όροι και οι περιορισμοί που πρέπει να εφαρμοστούν για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων. Κατά την εκπόνηση των περιβαλλοντικών μελετών η επιλογή της βέλτιστης περιβαλλοντικά λύσης και η ενσωμάτωση μέτρων και όρων ελαχιστοποίησης των αναμενόμενων επιπτώσεων έχει ιδιαίτερη σημασία.

Τελικά, όλα τα έργα και οι δραστηριότητες θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) σύμφωνα με το Ν.4014/2011, όπως αυτός έχει τροποποιηθεί με βάσει το Ν.4685/2020.

Για τα έργα για τα οποία έχουν ήδη εκδοθεί ΠΠΠΑ, ΠΠΔ και ΑΕΠΟ σημαντική προτεραιότητα αποτελεί ο έλεγχος και η παρακολούθηση της τήρησης των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Ειδικότερα, θα πρέπει να ακολουθούνται τα προβλεπόμενα όρια και οι προβλέψεις της ισχύουσας περιβαλλοντικής νομοθεσίας όπως ενσωματώνονται στις περιβαλλοντικές μελέτες και τις αντίστοιχες εκδοθείσες εγκριτικές αποφάσεις (ΠΠΠΑ, ΠΠΔ, ΑΕΠΟ) και αφορούν τις εκπομπές αέριων ρύπων, θορύβου, ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, τη διαχείριση των παραγόμενων υγρών και στερεών αποβλήτων, την προστασία των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, του εδάφους, της βιοποικιλότητα του τοπίο, κ.ά.

Στη συνέχεια αναλύονται τα επιμέρους προτεινόμενα μέτρα για την πρόληψη, αναστροφή ή ουσιαστική ελαχιστοποίηση των πιθανά σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων των έργων του Προγράμματος, αλλά και για την αύξηση της έντασης των θετικών επιπτώσεων.

7.6.2 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι τυχόν αρνητικές επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά που οφείλονται στην λειτουργία των έργων του Προγράμματος προτείνεται να εφαρμοστούν τα παρακάτω γενικά μέτρα:

- **Τακτική συντήρηση** στα προτεινόμενα τμήματα των έργων του Προγράμματος (γραμμές μεταφοράς, ζεύξεις, τερματικοί σταθμοί, κ.λπ.). Τυχόν άχρηστα υλικά να απομακρύνονται άμεσα από την περιοχή των έργων.

- **Τα απόβλητα (στερεά ή/και υγρά)** που δύναται να προκύπτουν από τις εργασίες κατασκευής και συντήρησης να συλλέγονται και να λαμβάνουν κατάλληλη διαχείριση σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

- Κατά τον τελικό σχεδιασμό των επιμέρους έργων των εναέριων Γραμμών Μεταφοράς (ΓΜ) και των σημειακών έργων (Υ/Σ, ΣΜ) κατά τη φάση σύνταξης ΜΠΕ, **να εξετάζονται και εναλλακτικές λύσεις** που αποφεύγουν τις περιοχές Προστατευομένων Τοπίων του Ν. 3937/2011και παράκτιες περιοχές (σε απόσταση 350m από την ακτογραμμή) για την αποφυγή αλλοίωσης της αισθητικής του τοπίου των ευαίσθητων αυτών περιοχών. Εφόσον τελικώς είναι τεχνικο-οικονομικά εφικτό και περιβαλλοντικά ορθό, να επιλέγεται εκείνη η χάραξη που βρίσκεται εκτός των ορίων προστατευόμενων τοπίων και εκτός παράκτιας ζώνης.

- Κατά τη φάση σχεδιασμού, θα πρέπει **να επιλέγονται κατάλληλες θέσεις θεμελίωσης σημειακών και γραμμικών έργων** (πυλώνες, υπόγειες ΓΜ, Υ/Σ) βάσει της μορφολογίας του εδάφους. Επίσης η επιλογή κατάλληλου τύπου πυλώνα και κτιριακών (ύψος, μέγεθος, χρώμα, υλικά, διάταξη) είναι σημαντική για την ελαχιστοποίηση της αισθητικής όχλησης που προκαλείται.

- Κατά τον τελικό σχεδιασμό των επιμέρους έργων των Γραμμών Μεταφοράς (ΓΜ) **να επιδιώκεται το έργο να εξυπηρετείται όσο το δυνατόν από υφιστάμενους αγροτικούς και δασικούς δρόμους**, προκειμένου να διευκολυνθεί η κατασκευή και η συντήρησή του ελαχιστοποιώντας την ανάγκη διάνοιξης νέων οδών πρόσβασης.

- Κατά την κατασκευή των έργων ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει **να λαμβάνεται σύμφωνα με τις αντίστοιχες ΑΕΠΟ/ΜΠΕ** για τον περιορισμό των εκπομπών σκόνης (διαβροχή και κάλυψη των χωματουργικών υλικών), την άμεση αποκατάσταση της βλάστησης στους χώρους αποψιλώσεων - εκχερσώσεων με φυτεύσεις τοπικών ειδών. Επίσης, τον κατάλληλο προγραμματισμό των εργασιών εκτός τουριστικής περιόδου εφόσον τα έργα βρίσκονται πλησίον τουριστικών χρήσεων, την τήρηση των προβλεπόμενων αποστάσεων από υδατορέματα σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4258/2014, την προσωρινή απόθεση χωματουργικών υλικών εντός οριοθετημένων από τη ΜΠΕ/ΑΕΠΟ προσωρινών αποθεσιοθαλάμων και εργοταξιακών χώρων, τη διαχείριση των παραγόμενων στερεών και υγρών αποβλήτων σύμφωνα με τις προβλέψεις του Ν. 4042/2012, την απομάκρυνση όλων των προσωρινών εγκαταστάσεων των εργοταξίων με το πέρας της φάσης κατασκευής και αποκατάσταση του χώρου κλπ.

7.6.3 Βιοποικιλότητα-Χλωρίδα-Πανίδα

Τα γενικά μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων στις κατηγορίες βλάστησης, τη χλωρίδα και την πανίδα κατά την κατασκευή και λειτουργία των έργων του Προγράμματος συνοψίζονται στα εξής:

- Κατά τον τελικό σχεδιασμό των επιμέρους έργων κατά τη φάση σύνταξης ΜΠΕ, **να εξετάζονται και εναλλακτικές λύσεις** που αποφεύγουν τις προστατευόμενες περιοχές του Ν. 3937/2011, και αν είναι τεχνικο-οικονομικά εφικτό και περιβαλλοντικά ορθό, να επιλέγεται εκείνη η χάραξη που βρίσκεται εκτός των προστατευόμενων αυτών περιοχών. Εφόσον δεν είναι εφικτή η παράκαμψη των περιοχών αυτών, θα πρέπει να επιλέγεται η όδευση και η μέθοδος κατασκευής που δεν θα θίγει σημαντικά τη βιοποικιλότητα και την ακεραιότητα του τόπου προστασίας.

- Για τα έργα που χωροθετούνται εντός προστατευόμενων περιοχών του Δικτύου Natura 2000 θα πρέπει να εκπονούνται οι **απαιτούμενες Μελέτες Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΜΕΟΑ)** που θα συνοδεύουν τις αντίστοιχες ΜΠΕ και θα προβλέπουν τα απαιτούμενα μέτρα πρόληψης και ελαχιστοποίησης των πιθανά σημαντικών επιπτώσεων των έργων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Παραρτήματος 3.2 της υπ' αρ. οικ. 170225/20-01-2014 ΥΑ. Ειδικότερα, για τις εναέριες ΓΜ που οδεύουν εντός Ζωνών Ειδικής Προστασίας του δικτύου Natura 2000 ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να ληφθεί για τη χαρτογράφηση και σήμανση τυχόν κρίσιμων ενδιαιτημάτων ορνιθοπανίδας (φωλιές, θέσεις αναπαραγωγής και τροφοληψίας) πριν την έναρξη της φάσης κατασκευής την τήρηση των προβλεπόμενων από τη ΜΕΟΑ αποστάσεων ασφαλείας από κρίσιμα ενδιαιτήματα, την τήρηση της νομοθεσίας για τα προβλεπόμενα όρια του θορύβου κατά την κατασκευή (για όλα τα έργα και πέραν των εναέριων γραμμών), τον προγραμματισμό των εργασιών εκτός περιόδου αναπαραγωγής και φωλεασμού της ορνιθοπανίδας (Μάρτιος - Ιούνιος) σύμφωνα με τις προβλέψεις της ΜΕΟΑ. Επίσης συνιστάται η παρακολούθηση της ορνιθοπανίδας πριν και κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής, ενώ στην περίπτωση έργων εναέριων γραμμών ΥΤ η παρακολούθηση μπορεί να αφορά και τα πρώτα έτη λειτουργίας για την αποφυγή / ελαχιστοποίηση της θνησιμότητας λόγω προσκρούσεων στα καλώδια ΥΤ σύμφωνα με τις προβλέψεις της ΜΕΟΑ.

- **Για τις Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ)** του δικτύου Natura 2000 θα πρέπει **να τηρούνται αποστάσεις ασφαλείας** από οικοτόπους προτεραιότητας της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και να λαμβάνονται αντισταθμιστικά μέτρα εφόσον προβλέπονται από τη ΜΕΟΑ, όπως η αποκατάσταση σημαντικών ενδιαιτημάτων πανίδας με αναδασώσεις, δημιουργία νέων ενδιαιτημάτων προσέλκυσης πανίδας με φυτεύσεις τοπικών ειδών, άμεση αποκατάσταση της βλάστησης στις θέσεις εκχερσώσεων-αποψιλώσεων, παρακολούθηση θορύβου κατά την κατασκευή, περιορισμός των μετακινήσεων κλπ).

- Ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να ληφθεί κατά τη φάση κατασκευής των έργων για τον **περιορισμό των απαιτούμενων εκσκαφών, εκχερσώσεων**, αποψιλώσεων, βυθοκορήσεων (για τα υποβρύχια έργα), των εκπομπών σκόνης και θορύβου και για τον κατάλληλο προγραμματισμό των εργασιών σύμφωνα με τα προβλεπόμενα μέτρα των αντίστοιχων ΠΠΠΑ, ΠΠΔ, ΜΠΕ, ΜΕΟΑ και ΑΕΠΟ των έργων.

- Να παρέχεται **λεπτομερής πληροφόρηση** στους εργαζόμενους στη φάση λειτουργίας, έτσι ώστε να τηρείται το σύνολο των περιβαλλοντικών όρων και ιδιαίτερα αυτών που αφορούν το φυσικό περιβάλλον.

- Η **πυρασφάλεια** των έργων του Προγράμματος, η οποία αποτελεί το βασικό μέτρο πρόληψης ατυχημάτων που μεταξύ άλλων θα μπορούσαν να προκαλέσουν και σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, θα πρέπει να διαθέτει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά και εγκρίσεις, ενώ με κατάλληλες επιθεωρήσεις και ασκήσεις θα πρέπει να διασφαλίζεται η διαρκής ετοιμότητα των σχετικών συστημάτων ειδοποίησης και πυρόσβεσης.

- **Να γίνεται χρήση του υφιστάμενου οδικού δικτύου**. Τα άχρηστα υλικά και τα απόβλητα που δύναται να προκύψουν θα συλλέγονται και θα λαμβάνουν κατάλληλης διαχείρισης σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

- Λόγω της διέλευσης των έργων του Προγράμματος από εύφλεκτα δασικά οικοσυστήματα θα πρέπει **να υπάρχουν αυστηρά μέτρα πυροπροστασίας** σε συνεργασία με την Πυροσβεστική Υπηρεσία (δεξαμενές νερού, κρουνοί κ.λπ. σε συγκεκριμένους πυλώνες που θα υποδειχθούν από το αρμόδιο Δασαρχείο).

- Σε περίπτωση εντοπισμού φωλεοποίησης προστατευόμενων ειδών **να καταγραφούν και να παρθούν μέτρα προστασίας των φωλιών**.

- Οι εργασίες (κατασκευής, συντήρησης, αποψίλωσης, υλοποίησης των ειδικών μέτρων) εντός των Προστατευόμενων Περιοχών **να πραγματοποιούνται κατόπιν ενημέρωσης του εκάστοτε Φορέα Διαχείρισης**, ο οποίος μπορεί να ορίσει στέλεχος που θα παρίσταται και θα παρακολουθεί την εκτέλεσή τους.

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στο Φυσικό Περιβάλλον της περιοχής μελέτης κατά την φάση λειτουργίας των έργων του Προγράμματος, προτείνονται **να εξετασθούν ειδικά μέτρα στις περιοχές ΖΕΠ** του δικτύου NATURA 2000.

Τα μέτρα που θα εξετασθούν μπορεί να περιλαμβάνουν::

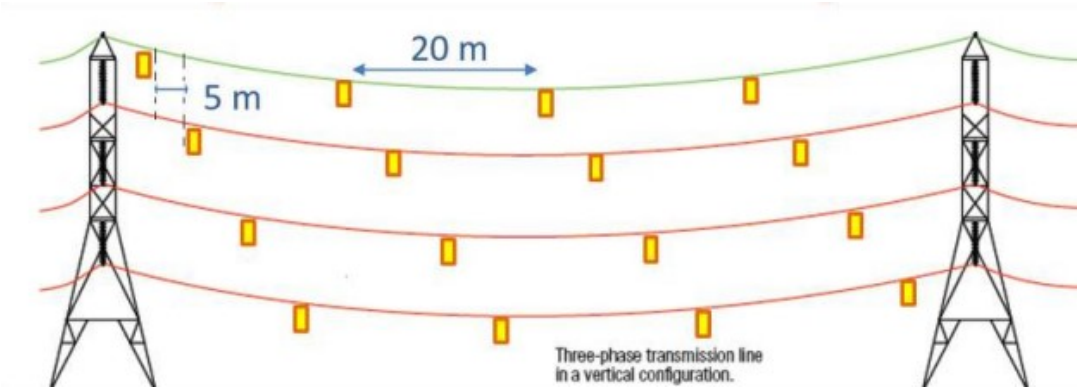
Σήμανση αγωγών

Στόχος είναι η αύξηση της ορατότητας των γραμμών μεταφοράς, επιτρέποντας στην ορνιθοπανίδα να τις αποφεύγει.

Επιτυγχάνεται με την εγκατάσταση εμφανώς ορατών σημαντήρων υψηλής αντίθεσης (άσπρο/μαύρο) στους αγωγούς μεταφοράς.

Εικόνα 7-2 (α) Τύποι σημαντήρων, (β) Γραμμή υψηλής τάσης με σημαντήρες τοποθετημένους σε τακτά διαστήματα (Πηγή: Prinsen et al. (2011))

Οι σημαντήρες απαιτείται να τοποθετούνται σε οριζόντια απόσταση της τάξης των 20m μεταξύ τους, ενώ η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ σημαντήρων πρέπει να είναι ίση με 5m, όπως φαίνεται στην παρακάτω Εικόνα.



Εικόνα 7-3 Διάταξη σημαντήρων στις γραμμές μεταφοράς (Πηγή: Wildlife Institute of India (2020))

Διαχείριση Βλάστησης

Η εκτέλεση του κλαδέματος και της κοπής των δέντρων πραγματοποιείται κατά μήκος των ανοιγμάτων και της ζώνης δουλείας των εναέριων γραμμών μεταφοράς υψηλής τάσης 150 kV και 400 kV, πλάτους 40m και 50 m, αντίστοιχα. Η ελάχιστη απόσταση ασφαλείας που πρέπει να υπάρχει ανάμεσα στα εναέρια δίκτυα 150kV και 400kV και στα δένδρα είναι 4 και 5,5 m (m σε θερμοκρασία 50 °C), αντίστοιχα. Οι κατηγορίες δέντρων που λαμβάνονται υπόψη είναι (α) καρποφόρα, (β) μη καρποφόρα, εφάμιλλης ανάπτυξης με: πεύκο, δρυ, (γ) μη καρποφόρα, εφάμιλλης ανάπτυξης με: οξιές, κυπαρίσσια, λεύκες, πλατάνια κλπ., (δ) μη καρποφόρα, εφάμιλλης ανάπτυξης με: ευκάλυπτους (ΑΔΜΗΕ, ΔΣΣΜ/ΠΤΔΕ-12510).

Στα τμήματα των έργων του Προγράμματος που εμπίπτουν *εντός* **Ειδικών Ζωνών Διατήρησης (ΕΖΔ) και Ζωνών Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) του δικτύου NATURA 2000**, προτείνονται συστηματικές εργασίες επιθεώρησης και συντήρησης των γραμμών μεταφοράς, έλεγχος των εξαρτημάτων που παρουσιάζουν κίνδυνο αστοχίας (μονωτήρες κ.λπ.) και αντικατάστασή τους όποτε απαιτείται, καθώς και συστηματική διαχείριση της βλάστησης για την τήρηση των ελάχιστων αποστάσεων αγωγών από την υποκείμενη βλάστηση, όπως προβλέπεται από τις σχετικές οδηγίες και απομάκρυνση προϊόντων αποψίλωσης.

7.6.4 Ύδατα

Τα γενικά μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων στα Ύδατα κατά την κατασκευή και λειτουργία των έργων του Προγράμματος συνοψίζονται στα εξής:

- Κατά τον τελικό σχεδιασμό των επιμέρους έργων ΓΜ και των σημειακών έργων (Υ/Σ) να τηρούνται οι προβλεπόμενες αποστάσεις από οριογραμμές υδατορεμάτων και εφόσον απαιτείται να εκπονούνται οι απαραίτητες μελέτες οριοθέτησης σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4258/2014. Γενικά θα πρέπει να αποφεύγεται η χωροθέτηση έργων υπόγειων ΓΜ, πυλώνων, Υ/Σ, ΣΜ εντός ή πλησίον μισγαγγειών προκειμένου να μην παρεμποδίζεται η φυσική επιφανειακή απορροή και αποστράγγιση.

- Κατά τον τελικό σχεδιασμό των επιμέρους έργων των Γραμμών Μεταφοράς (ΓΜ) και των σημειακών έργων (Υ/Σ, ΣΜ) κατά τη φάση σύνταξης ΜΠΕ, να εξετάζονται και εναλλακτικές λύσεις που αποφεύγουν κατά το δυνατόν χωροθέτηση πλησίον ή εντός **Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας**, εντός γεωργικής γης υψηλής παραγωγικότητας και εντός περιοχών που εμφανίζουν έντονη τουριστική ανάπτυξη. Στο πλαίσιο αυτό συνιστάται η απομακρυσμένη διέλευση/χωροθέτηση, κατά το δυνατόν, από τα θεσμοθετημένα όρια οικισμών, μεμονωμένες κατοικίες και τουριστικές χρήσεις και η διέλευση/χωροθέτηση από άγονες και χέρσες εκτάσεις.

- Επιπλέον, για τη διασφάλιση της προστασίας των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων κατά την κατασκευή των έργων ειδικότερα μέτρα θα πρέπει να λαμβάνονται για την ορθή διαχείριση των παραγόμενων υγρών και στερεών αποβλήτων όπως ήδη αναφέρθηκαν στον ΠΣ του Εδάφους. Κάθε είδους ανεξέλεγκτη απόθεση υλικών εκτός των προβλεπόμενων εργοταξιακών χώρων και προσωρινών αποθεσιοθαλάμων θα πρέπει να απαγορεύεται.

- Κατά τη φάση λειτουργίας για την αποφυγή ρύπανσης από τυχόν διαρροές, φθορές, πτώσεις καλωδίων κλπ θα πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για την τακτική συντήρηση και έλεγχο των εγκαταστάσεων (ΚΥΤ, Υ/Σ, Η/Μ εξοπλισμός, πυλώνες καλώδια, κλπ). Επίσης, η εγκατάσταση συστημάτων πυρασφάλειας και αντικεραυνικής προστασίας διασφαλίζουν την πρόληψη του κινδύνου πυρκαγιάς που μπορεί να οδηγήσει σε έντονα πλημμυρικά φαινόμενα, διάβρωση και υποβάθμιση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.

Προτείνονται προληπτικά μέτρα κατά τις εργασίες συντήρησης:

- Σωστός προγραμματισμός των εργασιών με στόχο την αποφυγή κατά το δυνατόν των εργασιών κατά την περίοδο των έντονων βροχοπτώσεων.

- Τα απόβλητα (στερεά ή/και υγρά) που δύνανται να προκύπτουν από τις εργασίες συντήρησης να συλλέγονται και να λαμβάνουν κατάλληλη διαχείριση σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

- Απαγορεύεται τυχόν απόρριψη άχρηστων υλικών από τις εργασίες συντήρησης σε περιοχές του υδρογραφικού δικτύου.

7.6.5 Ανθρωπογενές Περιβάλλον

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στις χρήσεις γης, στην διάρθρωση και στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος από την λειτουργία των επί μέρους τμημάτων του υπό μελέτη Έργου, **προτείνεται η εφαρμογή κατάλληλου συστήματος αντιμετώπισης περιστατικών**, όπως ατυχήματα, ρύπανση υδάτων κ.λπ., ενώ θα πρέπει να καθορίζονται και να τηρούνται με ακρίβεια οι κανόνες υγείας και ασφάλειας για το προσωπικό.

Όσον αφορά στην προστασία της δημόσιας υγείας των κατοίκων των παρακείμενων οικισμών, καθώς και των αγροτών των οποίων τα αγροτεμάχια βρίσκονται στις περιοχές της όδευσης των υπό μελέτη γραμμών μεταφοράς, επισημαίνεται ότι η εκπομπή ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων είναι σε κάθε περίπτωση κάτω από τα όρια της κείμενης νομοθεσίας.

Σε κάθε περίπτωση προτείνεται να εφαρμόζεται το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης της **εκπεμπόμενων ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων.** Σε περίπτωση υπερβάσεων των ορίων της κείμενης νομοθεσίας να λαμβάνονται επιπρόσθετα μέτρα κατά περίπτωση και να επαναλαμβάνονται οι μετρήσεις.

Επιπλέον, στο πλαίσιο σχεδιασμού των έργων του ΔΠΑ για την προστασία των υλικών και περιουσιακών στοιχείων θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα αναγκαστικής απαλλοτρίωσης όπου απαιτείται, η χωροθέτηση των πυλώνων ΓΜ να γίνεται κατά το δυνατόν στα όρια ιδιοκτησιών και να προβλέπονται αγροτοζημιές, κ.ά..

Κατά τη λειτουργία των έργων όπως ήδη αναφέρθηκε θα πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για την τακτική συντήρηση και έλεγχο της λειτουργίας των εγκαταστάσεων ΓΜ, Υ/Σ, ΣΜ για την προστασία της δημόσιας υγείας και την αποφυγή βλαβών (πτώση καλωδίων, ηλεκτροπληξία, διακοπές ρεύματος, φθορές, κλπ). Επίσης, τα έργα θα πρέπει να διαθέτουν κατάλληλα συστήματα πυρασφάλειας και αντικεραυνικής προστασίας για την προστασία γειτονικών ιδιοκτησιών και χρήσεων.

Τέλος, μετά την οριστική παύση λειτουργίας των έργων του Προγράμματος, ο φορέας του οφείλει να λάβει τα απαραίτητα μέτρα για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος της περιοχής επέμβασης, και την απομάκρυνση όλων των στοιχείων των έργων του Προγράμματος που ενδέχεται να προκαλέσουν βλάβη στο περιβάλλον ή να αποτελέσουν κίνδυνο για τη δημόσια ασφάλεια (έλαια, ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις κ.λπ.). Για το σκοπό αυτό οφείλει, το αργότερο ένα (1) έτος προ της προγραμματισμένης ημερομηνίας παύσης της λειτουργίας των έργων του Προγράμματος, να υποβάλει Μελέτη Αποκατάστασης Περιβάλλοντος - Φυτοτεχνική Μελέτη στην Υπηρεσία που είναι αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότησή του βάσει των κείμενων διατάξεων.

Σε περιπτώσεις όπου τα έργα εμπίπτουν σε ζώνες αρχαιολογικού ενδιαφέροντος προτείνεται η **μετατόπιση μέρους των Γραμμών μεταφοράς, σε συνεργασία με τις αρμόδιες αρχαιολογικές υπηρεσίες.** Τα προτεινόμενα μέτρα θα συμβάλουν στην ελαχιστοποίηση της **οπτικής όχλησης** των στοιχείων πολιτιστικής κληρονομιάς από το υπό μελέτη έργο.

7.6.6 Πολιτιστική κληρονομιά

Μέτρα τα οποία προτείνονται για την προστασία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς, έχουν ως ακολούθως:

- Κατά τον τελικό σχεδιασμό των επιμέρους έργων κατά τη φάση σύνταξης ΜΠΕ, να εξετάζονται και εναλλακτικές λύσεις που αποφεύγουν κατά το δυνατόν χωροθέτηση εντός κηρυγμένων και μη αρχαιολογικών χώρων και ιστορικών μνημείων του Ν. 3028/2002 και να τηρούνται αποστάσεις ασφαλείας σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμόδιων αρχαιολογικών υπηρεσιών.

- Ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να ληφθεί κατά τη φάση κατασκευής για τον περιορισμό των απαιτούμενων εκσκαφών και την επίβλεψη των εργασιών από τις αρμόδιες αρχαιολογικές υπηρεσίες μετά από έγκαιρη ενημέρωσή τους σύμφωνα με τα προβλεπόμενα μέτρα των αντίστοιχων ΜΠΕ και ΑΕΠΟ των έργων. Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων οι εργασίες θα πρέπει να διακόπτονται και να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα προστασίας κατόπιν υπόδειξης των αρμόδιων αρχαιολογικών υπηρεσιών.

7.6.7 Πληθυσμός-Υγεία

Για την ελαχιστοποίηση των ενδεχόμενων επιπτώσεων στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής, θα πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα, τα οποία συνοψίζονται ακολούθως.

- Να τηρηθούν όλες οι τεχνικές απαιτήσεις για την ασφαλή κατασκευή, λειτουργία και συντήρηση της γραμμής.

- Τα Συστήματα Πυρόσβεσης θα πρέπει να τηρούν τις προδιαγραφές της νομοθεσίας.

- Κατά τον τελικό σχεδιασμό των επιμέρους έργων των Γραμμών Μεταφοράς (ΓΜ) και των σημειακών έργων (Υ/Σ, ΣΜ) κατά τη φάση σύνταξης ΜΠΕ, να εξετάζονται και εναλλακτικές λύσεις που αποφεύγουν οικισμούς και αν είναι τεχνικό- οικονομικά εφικτό και περιβαλλοντικά ορθό, να επιλέγεται εκείνη η χάραξη που διέρχεται και η χωροθέτηση που βρίσκεται σε σημαντική απόσταση από θεσμοθετημένα όρια οικισμών, περιοχές κατοικίας και άλλες μεμονωμένες ευαίσθητες χρήσεις (νοσοκομεία, σχολεία, εκκλησίες, κλπ).

- Οι εγκαταστάσεις πυλώνων ΥΤ, Υ/Σ θα πρέπει να διαθέτουν κατάλληλη σήμανση και περίφραξη για την απαγόρευση της πρόσβασης στο κοινό. Επίσης, όπως ήδη αναφέρθηκε τα έργα θα πρέπει να διαθέτουν κατάλληλα συστήματα πυρασφάλειας και αντικεραυνικής προστασίας για την προστασία από τον κίνδυνο πυρκαγιάς. Τέλος για τα έργα που διέρχονται πλησίον ή εντός οικισμών και περιοχών κατοικίας θα πρέπει να παρακολουθούνται οι εκπομπές ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων των εγκαταστάσεων πυλώνων και καλωδίων ΥΤ, ΚΥΤ, Υ/Σ .

7.6.8 Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον

Κατά την κατασκευή και λειτουργία των έργων του Προγράμματος αναμένεται να προκόψουν και αρνητικές επιπτώσεις για τη διασφάλιση της επίτευξης του ΠΣ προτείνονται επιπρόσθετα τα ακόλουθα:

- Κατά τη φάση κατασκευής των έργων θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ελαχιστοποίησης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και κυρίως του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), οι οποίες οφείλονται στην ενεργειακή κατανάλωση για την παραγωγή των κατασκευαστικών υλικών, στην κίνηση βαρέων

οχημάτων και στην ενεργειακή κατανάλωση των εργοταξίων και του εξοπλισμού. Για την ελαχιστοποίηση του αποτυπώματος άνθρακα από την κατασκευή των έργων του ΔΠΑ, ενδεικτικά σύμφωνα και με τις ΑΕΠΟ και ΜΠΕ τα μέτρα θα πρέπει να εστιάζουν: στην εξοικονόμηση και επαναχρησιμοποίηση των κατασκευαστικών υλικών, στην εφαρμογή πρακτικών εξοικονόμησης ενέργειας στα γραφεία των εργοταξίων (καλή μόνωση, ορθολογική χρήση κλιματιστικών μονάδων, χρήση λαμπτήρων εξοικονόμησης ενέργειας, χρονοδιακόπτες, θερμοστάτες, αυτοματισμοί, κλπ), στη χρήση εξοπλισμού χαμηλών εκπομπών, στην αποφυγή άσκοπης λειτουργίας του εξοπλισμού, κλπ.

- Επιπλέον, κατά τον τελικό σχεδίασμά των επιμέρους έργων κατά τη φάση σύνταξης των ΜΠΕ θα πρέπει να εξετάζονται εναλλακτικές λύσεις που αποφεύγουν δασικές εκτάσεις και εκτάσεις με αυξημένη φυτοκάλυψη (χορτολίβαδα, θαμνώδης βλάστηση κλπ). Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για τον περιορισμό των εκχερσώσεων και αποψιλώσεων στις απολύτως απαραίτητες και μέτρα άμεσης αποκατάστασης εκχερσωθείσας βλάστησης με φυτεύσεις τοπικών ειδών στις ζώνες των επεμβάσεων.

- Κατά την κατασκευή των έργων θα πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για την τήρηση των ορίων εκπομπών αέριων ρύπων της ΚΥΑ 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488/30- 03-2011) σύμφωνα με τα προβλεπόμενα μέτρα των αντίστοιχων ΜΠΕ και ΑΕΠΟ των έργων, τα οποία ενδεικτικά περιλαμβάνουν: διαβροχή και κάλυψη υλικών για την ελαχιστοποίηση των σωματιδίων PM_{10}, χρήση εξοπλισμού χαμηλών εκπομπών σύμφωνα με αυστηρές προδιαγραφές της ΕΕ, περιορισμός των μετακινήσεων βαρέων οχημάτων, κλπ.

- Κατά τη λειτουργία ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να λαμβάνεται για την τακτική συντήρηση και έλεγχο των εγκαταστάσεων των έργων μεταφοράς (Η/Μ εξοπλισμός, πυλώνες, καλώδια, κλπ) για τη διασφάλιση της ορθής λειτουργίας και απόδοσης του Συστήματος. Επίσης, θα πρέπει να λαμβάνονται τα προβλεπομένα μέτρα πυρασφάλειας και αντικεραυνικής προστασίας σύμφωνα με τις ΜΠΕ και ΑΕΠΟ για την πρόληψη κινδύνου πυρκαγιάς που επιφέρει σημαντικές εκπομπές αέριων ρύπων.

7.6.9 Ακουστικό Περιβάλλον

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν, κατά το δυνατόν, οι τυχόν αρνητικές επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης που οφείλονται στην κατασκευή και λειτουργία των έργων του Προγράμματος προτείνεται να εφαρμοστούν τα παρακάτω μέτρα:

- Ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να ληφθεί κατά τη φάση κατασκευής για τον περιορισμό των εκπομπών θορύβου και το χρονικό προγραμματισμό των εργασιών εκτός ωρών κοινής ησυχίας και εκτός τουριστικής περιόδου, καθώς και την παρακολούθηση των εκπομπών θορύβου στα όρια των εργοταξίων και σε γειτονικούς ευαίσθητους αποδέκτες σύμφωνα με τα προβλεπόμενα μέτρα των αντίστοιχων ΜΠΕ και ΑΕΠΟ των έργων.

- Επιπλέον, κατά την κατασκευή θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για τη χρήση μηχανημάτων που πληρούν τις προδιαγραφές εκπομπών θορύβου της ΕΕ σύμφωνα με τα προβλεπόμενα μέτρα των αντίστοιχων ΜΠΕ και ΑΕΠΟ των έργων.

- Ιδιαιτέρως, κατά τις εργασίες κατασκευής εντός ΖΕΠ θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε κατά το δυνατόν αυτές να πραγματοποιούνται εκτός εποχής αναπαραγωγής και φωλεασμού της ορνιθοπανίδας, σύμφωνα με τα πορίσματα των ΜΕΟΑ που θα πρέπει να συνταχθούν. Επιπλέον, συνιστάται η παρακολούθηση του θορύβου πριν και κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής εντός και στα όρια του γηπέδου επέμβασης παράλληλα με τις εργασίες πεδίου για την ορνιθοπανίδα.

- Ο φορέας των έργων του Προγράμματος να λειτουργεί και συντηρεί τον εξοπλισμό σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη μείωση του θορύβου.

- Κατά τη λειτουργία των έργων του Προγράμματος, θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα τεχνικά μέτρα, ώστε να μειωθεί ο θόρυβος που οφείλεται στο φαινόμενο CORONA και στον άνεμο.

- Για το θόρυβο που εκπέμπεται κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας των έργων του Προγράμματος, να εφαρμόζονται οι προβλέψεις του Π.Δ. 1180/1981 (Α΄ 293) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών πάσης φύσης μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

- Προτείνεται να εφαρμόζεται το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης για την παρακολούθηση του βαθμού όχλησης των ευαίσθητων αποδεκτών από το φαινόμενο CORONA, όπως προτείνεται στο κεφάλαιο 11 της παρούσας. Σε περίπτωση αυξημένων επιπέδων θορύβου από το φαινόμενο CORONA, να λαμβάνονται επιπρόσθετα μέτρα κατά περίπτωση και να επαναλαμβάνονται οι μετρήσεις.

- Κατά τη λειτουργία των έργων του Προγράμματος θα πρέπει να καταρτιστεί εκ νέου και να υποβληθεί στο Τμήμα Περιβάλλοντος ολοκληρωμένο πρόγραμμα συντήρησης του εξοπλισμού και να λαμβάνονται μέτρα ελέγχου και επιδιορθώσεων των αγωγών όταν αυτό παραστεί απαραίτητο.

7.6.10 Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι τυχόν αρνητικές επιπτώσεις από τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία που οφείλονται στην λειτουργία των έργων του Προγράμματος προτείνεται να εφαρμοστούν τα παρακάτω μέτρα:

- Για τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία ισχύουν οι βασικοί περιορισμοί και στάθμες αναφοράς της σύστασης του Συμβουλίου της 12^{ης} Ιουλίου 1999 «περί του περιορισμού της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία (0 Hz - 300 GHz)», σύμφωνα με την κατευθυντήρια οδηγία της ICNIRP/1998 (Διεθνής Επιτροπή προστασίας έναντι μη ιονίζουσας ακτινοβολίας) - GUIDELINES FOR LIMITING EXPOSURE TO TIME - VARYING ELECTRIC, MAGNETIC AND ELECTROMAGNETIC FIELDS (Health Physics, Απρίλιος 1998, Τόμος 74 αριθμ.4), καθώς και οι διατάξεις της ΚΥΑ 3060 (ΦΟΡ) 238/2002 (Β΄ 512), που αναφέρονται σε μέτρα προφύλαξης κοινού από τη λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων. Εφόσον θεσμοθετηθούν αυστηρότεροι όροι, αυτοί υπερισχύουν των διατάξεων της παρούσης.

- Να εφαρμόζεται το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης των εκπεμπόμενων ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων σε ευαίσθητους αποδέκτες. Σε περίπτωση υπερβάσεων των ορίων της κείμενης νομοθεσίας να λαμβάνονται επιπρόσθετα μέτρα κατά περίπτωση και να επαναλαμβάνονται οι μετρήσεις

- Κατά τη λειτουργία των έργων του Προγράμματος θα πρέπει να καταρτιστεί εκ νέου και να υποβληθεί στο Τμήμα Περιβάλλοντος ολοκληρωμένο πρόγραμμα συντήρησης του εξοπλισμού και να λαμβάνονται μέτρα ελέγχου και επιδιορθώσεων των αγωγών όταν αυτό παραστεί απαραίτητο.

7.6.11 Ευπάθεια των έργων του Προγράμματος σε Κινδύνους Σοβαρών Ατυχημάτων ή Καταστροφών που Σχετίζονται με το Έργο

Τα έργα του ΑΔΜΗΕ χαρακτηρίζονται από μέτρια έως χαμηλή ευπάθεια σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό τεχνικών έργων, λόγω:

- αυστηρής κανονιστικής συμμόρφωσης (ΕΕ και εθνικής),
- προληπτικών μέτρων σχεδιασμού,
- προηγμένων συστημάτων παρακολούθησης και διαχείρισης κινδύνων,
- κρίσιμης σημασίας για την ενεργειακή ασφάλεια της χώρας.

Ωστόσο, σε σενάρια συνδυασμένων κινδύνων (π.χ. φυσική καταστροφή + κυβερνοεπίθεση), η ευπάθεια αυξάνεται, και απαιτείται πολυεπίπεδη ετοιμότητα. Λαμβάνοντας υπόψιν τη φύση και το σχεδιασμό του υπό μελέτη Έργου δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις από την ευπάθεια των έργων του Προγράμματος σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο, οπότε και δεν απαιτείται η λήψη επιπρόσθετων ειδικών μέτρων προστασίας πέραν των γενικών μέτρων αντιμετώπισης και αποκατάστασης δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων που έχουν εφαρμογή στο σύνολο των έργων του Προγράμματος.

8 Περιβαλλοντική Διαχείριση και Παρακολούθηση

8.1 Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Ο Φορέας των έργων του Προγράμματος έχει θεσπίσει συγκεκριμένες διαδικασίες και δράσεις για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των δυνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον. Στην συνέχεια παρουσιάζονται ενδεικτικά οι πολιτικές και τα διαχειριστικά σχέδια που θα εφαρμόζονται κατά την φάση κατασκευής και λειτουργίας των έργων του Προγράμματος:

- Περιβαλλοντική και Κοινωνική Πολιτική της Εταιρείας (Environmental and Social Policy)
- Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Waste Management Plan)
- Σχέδιο Συντήρησης του Εξοπλισμού (Maintenance Plan)
- Σχέδιο Υγείας & Ασφάλειας (H&S Management Plan)
- Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης (ΣΑΕ) στα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή όχλησης του περιβάλλοντος
- Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης (Environmental Monitoring Plan) όπου θα αναλύεται η μεθοδολογία, οι θέσεις, η συχνότητα, τα αποτέλεσμα και ο τρόπος αξιολόγησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων της παρακολούθησης, οι ρόλοι και οι αρμοδιότητες των εργαζομένων καθώς και χαρακτηριστικά των εκθέσεων αναφοράς που θα εκπονεί ο Φορέας των έργων του Προγράμματος κατά την φάση κατασκευής και λειτουργίας των επί μέρους έργων.

8.2 Περιβαλλοντική Παρακολούθηση

Στην παρούσα ενότητα προτείνεται πρόγραμμα παρακολούθησης των έργων του Προγράμματος κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας, που αποτελεί τμήμα του Συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (ΣΠΔ) των έργων του Προγράμματος, ώστε να διασφαλίζεται η αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος.

Ειδικότερα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ και του άρθρου 9 της ΚΥΑ οικ. 107017/28-8-2006 η εφαρμογή του Συστήματος Παρακολούθησης του Προγράμματος στοχεύει:

- στην παρακολούθηση και αξιολόγηση των σημαντικών επιπτώσεων του ΔΠΑ 2024- 2033 σε σχέση με τις αρχικές εκτιμήσεις της παρούσας ΣΜΠΕ και τους Στρατηγικούς Περιβαλλοντικούς Στόχους του Προγράμματος

- στον έγκαιρο εντοπισμό τυχόν απρόβλεπτων δυσμενών επιπτώσεων και τη λήψη κατάλληλων προληπτικών ή / και επανορθωτικών μέτρων,

- στην παρακολούθηση και αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων που λαμβάνονται για την πρόληψη, μείωση και εξάλειψη των δυσμενών επιπτώσεων του ΔΠΑ στο περιβάλλον,

- στη δημιουργία μιας σημαντικής βάσης δεδομένων που καθιστά δυνατή την παρακολούθηση των σχετικών μεγεθών διαχρονικά και μπορεί να αξιοποιηθεί και στο πλαίσιο άλλων αντίστοιχων Προγραμμάτων ή Σχεδίων εθνικής ή/και τοπικής εμβέλειας συμβάλλοντας θετικά στην προστασία του περιβάλλοντος σε εθνικό και τοπικό επίπεδο.

Ως γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής του Συστήματος Παρακολούθησης ορίζεται οι περιοχές που προσδιορίσθηκαν στο κεφάλαιο 1.2.2 που αποτελεί και το πεδίο εφαρμογής του υπό μελέτη ΔΠΑ 2024-2033.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης αναπτύσσεται γύρω από ενέργειες που ενδέχεται να οδηγήσουν σε περιβαλλοντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον ή εγκυμονούν κινδύνους πιθανής παραβίασης της διεθνούς, εθνικής ή τοπικής νομοθεσίας και άλλων οδηγιών. Επιπλέον, μέσω της εφαρμογής του προγράμματος παρακολούθησης, παρέχεται σαφής εικόνα της κατάστασης του περιβάλλοντος και δύναται να ληφθούν έγκαιρα επιπρόσθετα μέτρα αντιμετώπισης ή διορθωτικά μέτρα, εφόσον χρειασθεί.

Η επιλογή των περιβαλλοντικών δεικτών που συμπεριλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης γίνεται με σκοπό την διασφάλιση μιας αξιόπιστης σχέσης μεταξύ της συνολικής εφαρμογής των παρεμβάσεων του προγράμματος και της πιθανής σημαντικής επίπτωσης που παρακολουθείται / ελέγχεται. Με τον τρόπο αυτό, διευκολύνεται η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των όρων και μέτρων που προτείνονται για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Επιπλέον, ο φορέας των έργων του Προγράμματος είναι υπεύθυνος για τη τήρηση αρχείων καταγραφών των δεικτών παρακολούθησης που παρουσιάζονται στις επόμενες ενότητες, τα οποία θα περιέχουν τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης, τυχόν παρεκκλίσεις ή αστοχίες των μετρήσεων και προτάσεις βελτίωσης των περιβαλλοντικών δεικτών παρακολούθησης, καθώς και για <u>την υποβολή των αποτελεσμάτων παρακολούθησης στην αρμόδια αδειοδοτούσα αρχή των έργων του Προγράμματος και στους</u>

επιθεωρητές περιβάλλοντος, σε ετήσια βάση, όπως επίσης και σε αρμόδιους φορείς σε τυχόν τακτικές ή έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις.

Ειδικά σε σχέση με τις επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον λόγω των ηλεκτρικών διασυνδέσεων υψηλής τάσης θα πρέπει μα τονισθεί ότι αυτές είναι προσωρινές αλλά ενδεχομένως έντονες. Οι βασικές πιέσεις περιλαμβάνουν την αιώρηση και επανακατακάθιση ιζήματος, την ακουστική ρύπανση, τη διατάραξη των βενθικών οικοσυστημάτων και, σε ορισμένες περιπτώσεις, την παροδική ενόχληση ή μετατόπιση ειδών πανίδας (π.χ. ιχθυοπανίδας, μαλακίων, θαλάσσιων θηλαστικών).

Η περιβαλλοντική παρακολούθηση των επιπλώσεων αυτών περιλαμβάνει:

- Μετρήσεις θολότητας και συγκέντρωσης αιωρούμενων σωματιδίων (TSS) μέσω σταθμών και αυτόνομων αισθητήρων.
- Καταγραφή θορύβου υποβρύχιου περιβάλλοντος με χρήση υδροφώνων.
- Δειγματοληψίες βενθικών οργανισμών πριν, κατά και μετά την κατασκευή, για αξιολόγηση επιπτώσεων.
- Παρακολούθηση χημικών παραμέτρων (DO, pH, αγωγιμότητα) σε επιφανειακά και βαθύτερα στρώματα.
- Οπτική παρακολούθηση μέσω ROV ή καταδυτικών ομάδων, για την αξιολόγηση άμεσων επιπτώσεων στη ζώνη παρέμβασης.
- Ειδικά προγράμματα παρακολούθησης προστατευόμενων ειδών ή οικοτόπων, στις περιοχές όπου το έργο εμπίπτει σε περιοχή Natura 2000. Τα ειδικά αυτά προγράμματα θα εξειδικευθούν κατά τη φάση εκπόνησης της ΜΕΟΑ των επί μέρους έργων.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι δείκτες του προγράμματος παρακολούθησης καθώς και η συχνότητα παρακολούθησής τους.

Πίνακας 8-1 Δείκτες παρακολούθησης κατά τη φάση λειτουργίας των έργων του Προγράμματος

Κωδικός δείκτη	Περιγραφή	Δείκτης παρακολούθησης	Συχνότητα παρακολούθησης	Οριακή Τιμή
A1	Παρακολούθηση των εκπομπών θορύβου **στις θέσεις που θα επιλεγούν κατά τη φάση των επί μέρους ΜΠΕ**	LAeq	Τουλάχιστον μία (1) μέτρηση ανά θέση σε βάθος χρονικού ορίζοντα **5ετίας στις εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε περιοχές αστικού χαρακτήρα**	Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου από το έργο[90] σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81 (293/Α` 6.10.1981)
A2i	Παρακολούθηση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας **στις θέσεις που θα επιλεγούν κατά τη φάση των επί μέρους ΜΠΕ**	Ηλεκτρικό Πεδίο (kV/m) Μαγνητικό Πεδίο (mT)	Ανά 5ετία	Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια για την ασφαλή έκθεση του κοινού σε χαμηλόσυχνα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία[91] **E= 5 kV/m** **B= 100 μT**
A3	Παρακολούθηση Ορνιθοπανίδας **στις θέσεις που θα επιλεγούν κατά τη φάση των επί μέρους ΜεΟΑ που θα εκπονηθούν στο πλαίσιο των ΜΠΕ**	Καταγραφή της χρήσης χώρου από την ορνιθοπανίδα + εφαρμογής μέτρων μετριασμού Καταγραφή θυμάτων ορνιθοπανίδας	Σύμφωνα με τους εκάστοτε όρους των ΑΕΠΟ ανά συγκεκριμένο έργο	-
A4	Παρακολούθηση **επιπτώσεων στο θαλάσσιο περιβάλλο**ν κατά τη φάση κατασκευής	Μετρήσεις θολότητας και συγκέντρωσης αιωρούμενων σωματιδίων (TSS) Καταγραφή θορύβου Δειγματοληψίες βενθικών οργανισμών πριν,. Παρακολούθηση χημικών παραμέτρων στην υδάτινη στήλη και το ίζημα	Κάθε μήνα σε όλη τη φάση κατασκευής	-

[90] *Π.Δ. 1180/81 (293/Α` 6.10.1981) Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών πάσης φύσης μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/293-81.1113378960319.pdf*

[91] *Κ.Υ.Α. υπ'αριθ. 3060 (ΦΟΡ) 238 (ΦΕΚ Αρ. 512 τ.Β 2002)*

Κωδικός δείκτη	Περιγραφή	Δείκτης παρακολούθησης	Συχνότητα παρακολούθησης	Οριακή Τιμή
		Οπτική παρακολούθηση για την αξιολόγηση άμεσων επιπτώσεων στη ζώνη παρέμβασης. Ειδικά προγράμματα παρακολούθησης προστατευόμενων ειδών ή οικοτόπων, στις περιοχές όπου το έργο εμπίπτει σε περιοχή Natura 2000. Τα ειδικά αυτά προγράμματα θα εξειδικευθούν κατά τη φάση εκπόνησης της ΜΕΟΑ των επί μέρους έργων		

9 Στοιχεία κανονιστικής πράξης

Παρατίθεται στο κεφ. 9 της έκθεσης Σύνθεσης.

10 Δυσκολίες που ανέκυψαν κατά την εκπόνηση της ΣΜΠΕ

Παρατίθεται στο κεφ. 10 της έκθεσης Σύνθεσης

11 Βασικές μελέτες και έρευνες

Παρατίθεται στο κεφ. 11 της έκθεσης Σύνθεσης

Για την ADENS Α.Ε.

ADVANCED ENVIRONMENTAL
STUDIES ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ
ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΔΙΑ. ADENS Α.Ε.
ΒΑΣ. ΣΟΦΙΑΣ 98Α - ΑΘΗΝΑ, 115 28
Τηλ.: 210 72 57 539 - Fax: 210 72 12 509
ΑΦΜ: 998160920 - ΔΟΥ: ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ

Δρ. Σ. Καϊμάκη

Νόμιμη Εκπρόσωπος

12 Βιβλιογραφία

Παρατίθεται στο κεφ. 12 της έκθεσης Σύνθεσης