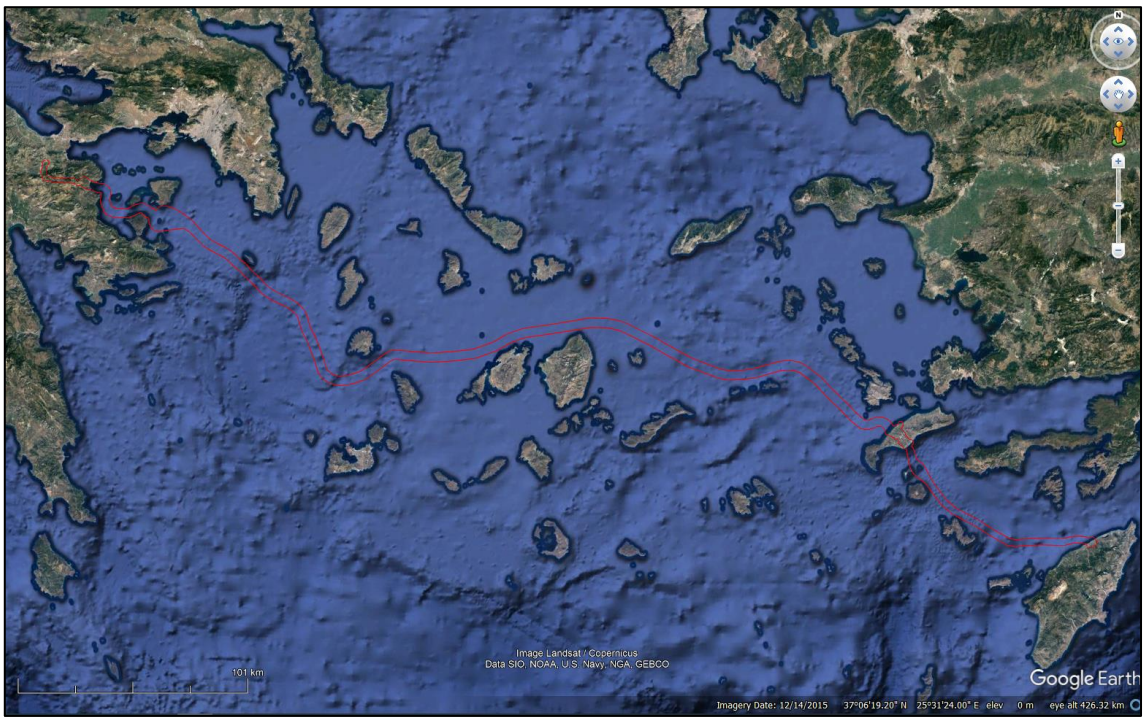
ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΣ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Διεύθυνση Νέων Έργων Μεταφοράς



Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου «Ηλεκτρική διασύνδεση των Δωδεκανήσων με το Ηπειρωτικό Σύστημα»

Μελετητής:

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΟΥΚΟΥΝΙΑΣ
Dec 13 2023, 13:17

ΜΙΧΑΗΛ ΧΑΤΖΗΠΑΝΟΣ
Dec 13 2023, 14:00

ENVECO A.E.
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Digitally signed by SPYRIDON PAPAGRIGORIOU
Date: 2023.12.13 10:54:29 +02'00'

Αθήνα, Δεκέμβριος 2023

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. Εισαγωγή ..... - 1 -
1.1. Τίτλος έργου ..... - 1 -
1.2. Είδος και μέγεθος του έργου ..... - 1 -
1.3. Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου ..... - 2 -
1.3.1. Θέση ..... - 2 -
1.3.2. Διοικητική υπαγωγή έργου ..... - 3 -
1.3.3. Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου ..... - 3 -
1.4. Κατάταξη του έργου ..... - 4 -
1.5. Φορέας έργου ..... - 6 -
1.6. Περιβαλλοντικός μελετητής έργου ..... - 6 -
2. Μη-τεχνική περίληψη ..... - 7 -
2.1. Συνοπτική περιγραφή βασικών στοιχείων του έργου ..... - 7 -
2.1.1. Γεωγραφική θέση έργου ..... - 7 -
2.1.2. Διοικητική υπαγωγή έργου ..... - 7 -
2.2. Αποστάσεις του έργου από εγκεκριμένα όρια ..... - 8 -
2.3. Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκαλέσει το έργο ..... - 12 -
2.4. Μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος ..... - 14 -
2.5. Οφέλη από την υλοποίηση του έργου, περιλαμβανόμενων των επιδράσεων στην τοπική και εθνική οικονομία. - 17 -
2.6. Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις που εξετάσθηκαν ..... - 17 -
2.7. Σύνοψη των συμπερασμάτων της Μελέτης Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης ..... - 18 -
3. Συνοπτική περιγραφή του έργου ή της δραστηριότητας ..... - 21 -
3.1. Βασικά στοιχεία ..... - 21 -
3.2. Βασικά στοιχεία των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου ..... - 23 -
3.2.1. Φάση κατασκευής ..... - 23 -
3.2.2. Φάση λειτουργίας ..... - 25 -
3.3. Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων κ.λπ. ... - 26 -
3.3.1. Απαιτούμενες πρώτες ύλες ..... - 26 -
3.3.2. Αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων ..... - 26 -
3.4. Περιγραφή περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου έργου στο οποίο προτείνεται τροποποίηση ..... - 29 -
3.4.1. Γ.Μ. 400KV Μεγαλόπολη - Κόρινθος ..... - 29 -
3.5. Περιγραφή προτεινόμενης τροποποίησης ..... - 32 -
3.5.1. Γ.Μ. 400KV Μεγαλόπολη – Κόρινθος ..... - 32 -
4. Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου - Ευρύτερες συσχετίσεις ..... - 33 -
4.1. Στόχος και σκοπιμότητα ..... - 33 -
4.1.1. Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου ..... - 33 -
4.1.2. Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου - 33 -
4.1.3. Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο ..... - 34 -
4.2. Ιστορική εξέλιξη του έργου ..... - 34 -
4.3. Οικονομικά στοιχεία του έργου ..... - 35 -
4.4. Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα ..... - 35 -
5. Συμβατότητα του έργου με θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις της περιοχής ..... - 40 -
5.1. Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής ..... - 40 -
5.1.1. Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων ..... - 40 -
5.1.2. Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60) ..... - 43 -
5.1.3. Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις ..... - 57 -
5.1.4. Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά. ..... - 60 -
5.1.5. Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος ..... - 67 -
5.2. Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου ..... - 73 -
5.2.1. Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης ..... - 73 -

5.2.2. Θεσμικό καθεστώς, σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια (ρυθμιστικό, γενικό πολεοδομικό, ρυμοτομικό, ΖΟΕ, ΣΧΟΑΠ, οριοθέτησης οικισμών ή άλλων σχεδίων καθορισμού χρήσεων γης και δόμησης). - 82 -
5.2.3. Ειδικά σχέδια διαχείρισης (ΕΣΔΑ, ΠΕΣΔΑ, σχέδια διαχείρισης υδάτων κ.λπ.) - 82 -
5.2.4. Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων - 97 -
5.3. Συμβατότητα προτεινόμενων τροποποιήσεων με θεσμοθετημένες δεσμεύσεις - 105 -
6. Αναλυτική περιγραφή σχεδιασμού του έργου - 106 -
6.1. Αναλυτική περιγραφή του έργου - 106 -
6.1.1. Εναέρια Γραμμή Μεταφοράς 400 kV ΕΡ διπλού κυκλώματος βαρέως τύπου (Σειρά «5») ΚΥΤ Κορίνθου - ΣΜ Κορίνθου - 106 -
6.1.2. Τεχνική Περιγραφή Νέου Σταθμού Μετατροπής (ΕΡ/ΣΡ) Κορίνθου - 110 -
6.1.3. Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης έως ± 525kV Συνεχούς Ρεύματος (ΣΡ) από τον Σταθμό Μετατροπής Κορίνθου έως το σημείο προσαιγιάλωσης Κόρφου - 112 -
6.1.4. Υποβρύχια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης ΣΡ (HVDC) έως ± 525kV ΣΡ (HVDC) για την υποθαλάσσια διασύνδεση Κόρινθος - Κως - 113 -
6.1.5. Καλώδιο επιστροφής (Dedicated Metallic Return - DMR) ΣΡ (DC) - 118 -
6.1.6. Σημεία προσαιγιάλωσης υποβρύχιων-υπόγειων καλωδίων - 119 -
6.1.7. Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης έως ± 525kV ΣΡ από τον Σταθμό Μετατροπής Κω στο σημείο προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου - 120 -
6.1.8. Τεχνική Περιγραφή Νέου Σταθμού Μετατροπής (ΕΡ/ΣΡ) Κω και νέου Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου - 121 -
6.1.9. Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς 150kV ΕΡ Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου - σημείο προσαιγιάλωσης Καρδάμαινας (Διασύνδεση Ρόδος- Κως) και υπόγεια καλωδιακή σύνδεση 150kV ΕΡ από Σάμο από τα σημεία προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου έως τον Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου. - 130 -
6.1.10. Υποβρύχια Γραμμή Μεταφοράς 150kV ΕΡ Κως - Ρόδος - 133 -
6.1.11. Σημεία προσαιγιάλωσης υποβρύχιων-υπόγειων καλωδίων 150kV ΕΡ Κως - Ρόδος - 135 -
6.1.12. Τυπικές διατομές υπογείων τμημάτων έργου - 137 -
6.2. Αναλυτική περιγραφή κύριων, βοηθητικών και υποστηρικτικών/ συνοδών εγκαταστάσεων και έργων/ δραστηριοτήτων - 140 -
6.2.1. Κτιριακά έργα - 140 -
6.2.2. Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών - 140 -
6.2.3. Χώροι στάθμευσης - 140 -
6.2.4. Τεχνική περιγραφή και σχετικό διάγραμμα μηχανολογικών εγκαταστάσεων - 140 -
6.2.5. Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται - 140 -
6.3. Φάση κατασκευής - 142 -
6.3.1. Χρονοδιάγραμμα εργασιών και σταδίων κατασκευής - 142 -
6.3.2. Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου - 142 -
6.3.3. Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής - 142 -
6.3.4. Αναγκαία υλικά κατασκευής - 143 -
6.3.5. Υγρά απόβλητα κατασκευής - 143 -
6.3.6. Πλεονάζοντα υλικά - Στερεά απόβλητα κατασκευής - 145 -
6.3.7. Εκπομπές ρύπων στον αέρα από την κατασκευή του έργου - 148 -
6.3.8. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τις εργασίες κατασκευής του έργου - 151 -
6.3.9. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κατασκευής - 156 -
6.4. Φάση λειτουργίας - 156 -
6.4.1. Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης του έργου - 156 -
6.4.2. Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του έργου - 157 -
6.4.3. Εκροές υγρών αποβλήτων - Διαχείριση και Διάθεση - 157 -
6.4.4. Εκροές στερεών αποβλήτων λειτουργίας - Διαχείριση και Διάθεση - 157 -
6.4.5. Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα από τη λειτουργία - 158 -
6.4.6. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τη λειτουργία του έργου - 158 -
6.4.7. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας - 159 -
6.5. Παύση λειτουργίας - αποκατάσταση - 161 -
6.5.1. Εκτίμηση χρόνου ή συνθηκών παύσης λειτουργίας - 161 -
6.5.2. Καθαιρέσεις – Διάθεση - 161 -
6.5.3. Αποκατάσταση χώρου - 161 -
6.6. Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον - 161 -
6.7. Πρόταση οριοθέτησης υδατορέματος - 161 -

6.8. Αποτελέσματα παρακολούθησης και ελέγχων περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου έργου, του οποίου προτείνεται τροποποίηση ..... - 162 -
7. Εναλλακτικές λύσεις ..... - 163 -
7.1. Παρουσίαση των βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων που εξετάσθηκαν ..... - 163 -
7.2. Αξιολόγηση και αιτιολόγηση της τελικής επιλογής σε σχέση με τις επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον ..... - 163 -
7.2.1. Αναλυτικότερη περιγραφή των βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων που εξετάστηκαν ..... - 163 -
7.2.2. Καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος για κάθε βιώσιμη εναλλακτική λύση, καθώς και των τάσεων εξέλιξης του ..... - 166 -
7.2.3. Εκτίμηση και αξιολόγηση των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων για κάθε βιώσιμη εναλλακτική λύση και αιτιολόγηση των κύριων λόγων απόρριψης της ..... - 167 -
8. Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος ..... - 172 -
8.1. Περιοχή μελέτης ..... - 172 -
8.2. Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά ..... - 172 -
8.2.1. Κλιματικά χαρακτηριστικά ..... - 172 -
8.2.2. Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά ..... - 178 -
8.3. Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά ..... - 181 -
8.3.1. Συνολικό τοπίο αναφοράς και επιμέρους ενότητες ..... - 181 -
8.3.2. Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου (Ν. 3827/2010, Α' 30) ..... - 183 -
8.3.3. Ενδεχόμενες τοπιολογικές εξάρσεις που συσχετίζονται με το έργο - Μορφολογία ..... - 184 -
8.3.4. Στοιχεία της σημαντικότητας και της τρωτότητας του τοπίου ..... - 197 -
8.4. Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά χαρακτηριστικά ..... - 197 -
8.4.1. Γεωλογικά - Τεκτονικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης ..... - 197 -
8.4.2. Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης ..... - 225 -
8.4.3. Εδαφολογικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης ..... - 228 -
8.5. Φυσικό περιβάλλον ..... - 230 -
8.5.1. Γενικά στοιχεία ..... - 230 -
8.5.2. Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών ..... - 259 -
8.5.3. Δάση και δασικές εκτάσεις ..... - 268 -
8.5.4. Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές ..... - 270 -
8.6. Ανθρωπογενές περιβάλλον ..... - 289 -
8.6.1. Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης ..... - 289 -
8.6.2. Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος ..... - 292 -
8.6.3. Πολιτιστική κληρονομιά ..... - 295 -
8.7. Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον ..... - 299 -
8.7.1. Δημογραφική κατάσταση και Τάσεις εξέλιξης ..... - 299 -
8.7.2. Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας - Κύρια μεγέθη των τριών παραγωγικών τομέων - Επιδράσεις στο περιβάλλον της περιοχής μελέτης ..... - 304 -
8.7.3. Απασχόληση, με στοιχεία για τους κύριους δείκτες ανά παραγωγικό τομέα και τις τάσεις εξέλιξης τους - 307 -
8.7.4. Κατά κεφαλήν εισόδημα (επίπεδο διαβίωσης) με βάση δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ ..... - 310 -
8.8. Τεχνικές Υποδομές ..... - 312 -
8.8.1. Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών ..... - 312 -
8.8.2. Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών ..... - 316 -
8.9. Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον ..... - 325 -
8.9.1. Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον ..... - 325 -
8.9.2. Εκμετάλλευση φυσικών πόρων ..... - 327 -
8.10. Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα αέρα ..... - 329 -
8.10.1. Νομοθεσία αναφορικά με την ποιότητα της ατμόσφαιρας ..... - 329 -
8.10.2. Κύριες πηγές εκπομπής ρύπων στον αέρα στην περιοχή μελέτης ..... - 331 -
8.10.3. Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης - Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης ..... - 333 -
8.11. Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις ..... - 335 -
8.11.1. Νομοθεσία αναφορικά με το ακουστικό περιβάλλον ..... - 335 -
8.11.2. Κύριες πηγές εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων στην περιοχή μελέτης ..... - 337 -
8.11.3. Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης - Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης ..... - 337 -

8.12. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία ..... - 338 -
8.12.1. Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή μελέτης ..... - 338 -
8.12.2. Αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου ..... - 340 -
8.13. Ύδατα ..... - 342 -
8.13.1. Σχέδια διαχείρισης ..... - 342 -
8.13.2. Επιφανειακά ύδατα ..... - 345 -
8.13.3. Υπόγεια ύδατα ..... - 347 -
8.14. Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών ..... - 348 -
8.15. Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο) - Διαχρονικές μεταβολές ..... - 354 -
9. Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ..... - 356 -
9.1. Μεθοδολογικές απαιτήσεις ..... - 356 -
9.2. Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά ..... - 356 -
9.2.1. Επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά ..... - 356 -
9.2.2. Εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή σημαντικές μεταβολές στη θερμοχωρητικότητα ..... - 357 -
9.2.3. Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου ..... - 357 -
9.2.4. Συμμετοχή του έργου στους στόχους του Εθνικού Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) ..... - 357 -
9.3. Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά ..... - 358 -
9.3.1. Αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής, λόγω του έργου ..... - 358 -
9.3.2. Πιθανότητες διάσπασης της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου - νέες συνθήκες συνέχειας ή ασυνέχειας στην οργάνωση του τοπίου ..... - 362 -
9.3.3. Συμβατότητα των επικείμενων αλλαγών σε σχέση με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου (Ν. 3827/2010, ΦΕΚ Α' 30). ..... - 363 -
9.4. Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά ..... - 363 -
9.4.1. Αλλοίωση, κατάτμηση της εξωτερικής επιφάνειας των πετρωμάτων ..... - 363 -
9.4.2. Πιθανή καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών, όπως π.χ. πηγών, σπηλαίων κ.λπ. ..... - 367 -
9.4.3. Πιθανή εμφάνιση γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας, όπως ασταθείς καταστάσεις, καθιζήσεις, κατολισθήσεις κ.λπ. ..... - 368 -
9.4.4. Επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εδαφών της περιοχής μελέτης ..... - 368 -
9.5. Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον και σε προστατευόμενες περιοχές ..... - 371 -
9.5.1. Επιπτώσεις στη χλωρίδα, στην πανίδα και στα οικοσυστήματα ..... - 371 -
9.5.2. Επιπτώσεις στις περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών ..... - 377 -
9.5.3. Επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις ..... - 380 -
9.5.4. Επιπτώσεις σε άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές ..... - 382 -
9.5.5. Επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον ..... - 382 -
9.6. Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον ..... - 395 -
9.6.1. Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης ..... - 395 -
9.6.2. Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος ..... - 398 -
9.6.3. Πολιτιστική κληρονομιά ..... - 399 -
9.7. Κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις ..... - 402 -
9.7.1. Μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού και πιθανές συνέπειες της επιρροής του έργου ..... - 402 -
9.7.2. Επίδραση του έργου στη διάρθρωση της τοπικής οικονομίας, ανά παραγωγικό τομέα και κύριο κλάδο της περιοχής ..... - 403 -
9.7.3. Θέσεις εργασίας που θα δημιουργηθούν στη φάση κατασκευής και λειτουργίας - Πιθανές απώλειες θέσεων εργασίας ..... - 404 -
9.7.4. Συμβολή του έργου στο επίπεδο της περιφερειακής και της εθνικής οικονομίας ..... - 404 -
9.7.5. Επιδράσεις του έργου στην ποιότητα ζωής, ως προς τις παρεχόμενες υπηρεσίες και εξυπηρετήσεις, στην αξία της γης και στις ευκαιρίες συνδεσιμότητας ..... - 404 -
9.7.6. Πιθανότητα αντιθέσεων μεταξύ των αναπτυξιακών τάσεων που πιθανόν να δημιουργήσει το έργο και των κατευθύνσεων που ενισχύονται από άλλα προγράμματα, σχέδια ή έργα οικονομικής ανάπτυξης στην περιοχή μελέτης - 405 -
9.8. Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές ..... - 405 -
9.8.1. Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές, τόσο κατά την φάση κατασκευής όσο και κατά την φάση λειτουργίας του έργου ..... - 405 -
9.8.2. Θέματα επάρκειας ή πρόσθετων αναγκών για νέες τεχνικές υποδομές ή ενίσχυση των υφιστάμενων ... - 407 -
9.9. Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον ..... - 407 -

9.9.1. Πιθανότητα υπέρμετρης ενίσχυσης μίας ή περισσότερων από τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον ..... - 407 -
9.9.2. Πιθανότητα δημιουργίας νέων πιέσεων στο περιβάλλον, λόγω του έργου ..... - 408 -
9.9.3. Συσσωρευτικές επιπτώσεις με άλλα υφιστάμενα και/ή εγκεκριμένα έργα ..... - 408 -
9.10. Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα ..... - 408 -
9.10.1. Εκπομπές ρύπων στον αέρα κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου και σύγκριση με οριακές τιμές - 408 -
9.10.2. Συγκεντρώσεις των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα που οφείλονται στις εκπομπές του έργου ... - 409 -
9.10.3. Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα ..... - 409 -
9.11. Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις ..... - 411 -
9.11.1. Επίπεδα τιμών θεσμοθετημένων δεικτών θορύβου και δονήσεων που σχετίζονται με το έργο στους πλησιέστερους δέκτες ..... - 411 -
9.11.2. Επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον ..... - 411 -
9.12. Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία ..... - 413 -
9.12.1. Νέος Υποσταθμός Μαστιχαρίου 150kV/ΜΤ - Νέοι Σταθμοί Μετατροπής ..... - 413 -
9.12.2. Εναέριο Γραμμή Μεταφοράς 400kV ..... - 415 -
9.12.3. Υπόγεια τμήματα έργου στις Π.Ε. Κω και Ρόδου ..... - 419 -
9.12.4. Υποβρύχια τμήματα του έργου ..... - 419 -
9.12.5. Συμπεράσματα ..... - 420 -
9.13. Επιπτώσεις στα ύδατα ..... - 421 -
9.13.1. Επιπτώσεις έργου σε σχέση με προτεραιότητες ή στόχους των μέτρων των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής και σε σχέση με τα προβλεπόμενα των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας - 421 -
9.13.2. Επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα ..... - 423 -
9.13.3. Επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα ..... - 427 -
9.14. Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών ..... - 429 -
9.14.1. Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών ..... - 429 -
9.14.2. Ευπάθεια του έργου στην κλιματική αλλαγή ..... - 437 -
9.15. Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες ..... - 444 -
10. Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ..... - 447 -
10.1. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων που σχετίζονται με κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά - 447 -
10.2. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων που σχετίζονται με μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά .. - 447 -
10.3. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων που σχετίζονται με γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά ..... - 448 -
10.4. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον και στις προστατευόμενες περιοχές ... - 451 -
10.5. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον ..... - 453 -
10.5.1. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στις χρήσεις γης ..... - 453 -
10.5.2. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στη διάρθρωση και στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος ..... - 454 -
10.5.3. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην πολιτιστική κληρονομιά ..... - 455 -
10.6. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον ..... - 455 -
10.7. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στις τεχνικές υποδομές ..... - 456 -
10.8. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα ..... - 457 -
10.9. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον ..... - 458 -
10.10. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων που σχετίζονται με ηλεκτρομαγνητικά πεδία ..... - 459 -
10.11. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στα ύδατα ..... - 460 -
10.12. Μέτρα αντιμετώπισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών ..... - 461 -
10.12.1. Μέτρα που αφορούν στην ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών .. - 461 -
10.12.2. Μέτρα για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας στις υφιστάμενες και μελλοντικές κλιματικές συνθήκες.... - 462 -
11. Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση ..... - 463 -
11.1. Περιβαλλοντική διαχείριση ..... - 463 -
11.2. Περιβαλλοντική παρακολούθηση ..... - 467 -

12. Κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων ..... - 469 -
13. Πρόσθετα στοιχεία ..... - 484 -
13.1. Εξειδικευμένες μελέτες ..... - 484 -
13.2. Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν ..... - 484 -
14. Φωτογραφική τεκμηρίωση ..... - 485 -
14.1. Περιοχή μελέτης Π.Ε. Κορίνθου ..... - 485 -
14.1.1. Χάρτες θέσεων λήψης φωτογραφιών - Π.Ε. Κορίνθου ..... - 485 -
14.1.2. Φωτογραφική τεκμηρίωση περιοχής έργου - Π.Ε. Κορίνθου ..... - 487 -
14.2. Περιοχή μελέτης Π.Ε. Κω ..... - 494 -
14.2.1. Χάρτης θέσεων λήψης φωτογραφιών - Π.Ε. Κω ..... - 494 -
14.2.2. Φωτογραφική τεκμηρίωση περιοχής έργου - Π.Ε. Κω ..... - 495 -
15. Χάρτες και Σχέδια ..... - 505 -
16. Παραρτήματα ..... - 507 -
16.1. Έγγραφα ..... - 507 -
16.2. Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης ..... - 507 -
16.3. Εξειδικευμένες Μελέτες Ηλεκτρικών και Μαγνητικών Πεδίων ..... - 507 -
16.4. Τεχνική Έκθεση αποτύπωσης θαλάσσιων οικοτόπων στις περιοχές προσαιγιάλωσης του καλωδίου, με έμφαση στον οικότοπο προτεραιότητας 1120* (λιβάδια ποσειδωνίας) ..... - 507 -
16.5. Προκαταρκτική Μελέτη Γραφείου για το έργο «Μελέτη, Προμήθεια Και Εγκατάσταση Υποβρυχίων Καλωδίων ΣΡ για τις Καλωδιακές Γ.Μ. Υ/Γ ΣΡ στην Κόρινθο Υ/Β ΣΡ Κόρινθος-Κως Υ/Γ ΣΡ στην Κω (Α' Φάση) και Υποβρυχίων Καλωδίων XLPE 150 kV για τις Καλωδιακές Γ.Μ. Μαστιάρι - Σορωνή (Α' Φάση)» ..... - 507 -

1. Εισαγωγή

1.1. Τίτλος έργου

Η παρούσα μελέτη αποτελεί τη **Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την κατασκευή και λειτουργία του έργου «Ηλεκτρική Διασύνδεση Δωδεκανήσων με το Ηπειρωτικό Σύστημα»**.

Το υπό μελέτη έργο αφορά στη διασύνδεση των νήσων Κω και Ρόδου με το Ελληνικό ηπειρωτικό σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και περιλαμβάνει τα ακόλουθα επιμέρους τμήματα:

- Εναέρια Γραμμή Μεταφοράς 400kV Εναλλασσόμενου Ρεύματος διπλού κυκλώματος βαρέως τύπου (Σειρά «5») ΚΥΤ Κορίνθου-Σταθμός Μετατροπής Εναλλασσόμενου Ρεύματος/ Συνεχούς Ρεύματος (ΣΜ ΕΡ/ΣΡ) Κορίνθου
- Σταθμός Μετατροπής ΕΡ/ΣΡ Κορίνθου
- Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης έως ± 525kV Συνεχούς Ρεύματος (ΣΡ) ΣΜ Κορίνθου - σημείο προσαιγιάλωσης Κόρφου
- Υποβρύχια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης ΣΡ (HVDC) έως ± 525kV Συνεχούς Ρεύματος (HVDC) για την υποθαλάσσια διασύνδεση Κόρινθος – Κως
- Σημεία προσαιγιάλωσης υποβρύχιων - υπόγειων καλωδίων
- Καλώδιο επιστροφής (Dedicated Metallic Return - DMR) ΣΡ (DC) υποβρύχιο και υπόγειο, μεταξύ των δύο σταθμών μετατροπής Κορίνθου - Κω.
- Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης έως ± 525kV Συνεχούς ρεύματος (Διασύνδεση Κόρινθος- Κως) σημείο προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου έως ΣΜ Κω.
- Σταθμός Μετατροπής ΕΡ/ΣΡ Κω και νέος Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου
- Υπόγειες Γραμμές Μεταφοράς 150kV μονού και διπλού κυκλώματος Εναλλασσόμενου Ρεύματος (Διασύνδεση Κως- Ρόδος) Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου-σημείο προσαιγιάλωσης Καρδάμαινας
- Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς 150kV μονού κυκλώματος Εναλλασσόμενου Ρεύματος (Διασύνδεση Σάμος –Κως) σημείο προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου έως Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου.
- Υποβρύχια Γραμμή Μεταφοράς 150kV Εναλλασσόμενου Ρεύματος Κως - Ρόδος
- Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς 150kV Εναλλασσόμενου Ρεύματος (Διασύνδεση Κως- Ρόδος) σημείο προσαιγιάλωσης παραλία μπροστά στον ΑΗΣ Σορωνής έως Υ/Σ GIS Σορωνής.

1.2. Είδος και μέγεθος του έργου

Αναλυτικά, το υπό μελέτη έργο περιλαμβάνει τα ακόλουθα τμήματα:

- Νέα εναέρια γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υπερυψηλής τάσης 400kV Ε.Ρ. στην Π.Ε. Κορίνθου, μήκους ~25km περίπου.
- Νέο Σταθμό Μετατροπής Εναλλασσόμενου Ρεύματος/ Συνεχούς Ρεύματος (ΣΜ ΕΡ/ΣΡ) Κορίνθου, σε περιοχή έκτασης ~233στρεμμάτων.
- Κατασκευή Υπόγειας Γραμμής Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης έως ± 525kV Συνεχούς Ρεύματος (ΣΡ) από τον ΣΜ Κορίνθου έως το σημείο προσαιγιάλωσης Κόρφου, μήκους 7km περίπου. Η υπόγεια διασύνδεση περιλαμβάνει καλώδια υπερυψηλής τάσης, καλώδια οπτικών ινών και καλώδιο επιστροφής (DMR)
- Υποβρύχια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης ΣΡ (HVDC) έως ± 525kV ΣΡ (HVDC) Συνεχούς Ρεύματος (HVDC) για την υποθαλάσσια διασύνδεση Κόρινθος - Κως, συνολικού μήκους περίπου 440km και τους αναγκαίους θαλάσσιους συνδέσμους αυτής. Η υποβρύχια διασύνδεση περιλαμβάνει καλώδια Υπερυψηλής Τάσης, καλώδια οπτικών ινών, καλώδιο επιστροφής και τους Συνδέσμους Μετάβασης στα σημεία προσαιγιάλωσης, για την μετάβαση από υπόγεια Γ.Μ. ΣΡ σε υποβρύχια Γ.Μ. ΣΡ και αντιστρόφως.
- Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης έως ± 525kV Συνεχούς ρεύματος από το σημείο προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου (διασύνδεση Κόρινθος-Κως) στον Σταθμό Μετατροπής Εναλλασσόμενου Ρεύματος/ Συνεχούς Ρεύματος Κω, μήκους ~3km περίπου. Η υπόγεια διασύνδεση περιλαμβάνει καλώδια υπερυψηλής τάσης, καλώδια οπτικών ινών και καλώδιο επιστροφής (DMR).

- Σταθμό Μετατροπής Εναλλασσόμενου Ρεύματος/ Συνεχούς Ρεύματος Κω, σε έκταση 223 στρεμμάτων περίπου, όπου προτείνεται και ο νέος Υποσταθμός GIS Μαστιχαρίου (Κως).
- Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς 150kV Εναλλασσόμενου Ρεύματος (διασύνδεση Σάμος- Κως) από το σημείο προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου - Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου η οποία περιλαμβάνει ένα μονό ενεργειακό κύκλωμα με 2 οδεύσεις εκτιμώμενων μηκών 1,6km και 6 km περίπου οι οποίες θα κατασκευαστούν σε διαφορετικές φάσεις και καλώδια οπτικών ινών. Στην προτεινόμενη θέση προσαιγιάλωσης του υποβρύχιου καλωδίου από Σάμο, προβλέπεται η σύνδεση των υποβρύχιων καλωδίων με τα υπόγεια καλώδια.
- Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς 150kV Εναλλασσόμενου Ρεύματος Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου - σημείο προσαιγιάλωσης Καρδάμαινας τριών τριφασικών ενεργειακών κυκλωμάτων, ένα μονό και ένα διπλό (διασύνδεση Κως- Ρόδος) και καλωδίων οπτικών ινών. Το μονό κύκλωμα της υπόγειας Γ.Μ. έχει εκτιμώμενο μήκος όδευσης 15,4km ενώ το διπλό, λόγω ελλειπών προδιαγραφών της υφιστάμενης οδοποιίας, αφού οδεύσει για περίπου 10km, διασπάται σε 2 μονές οδεύσεις συνολικού μήκους 7,2km. Στην προτεινόμενη θέση προσαιγιάλωσης στην Καρδάμαινα προβλέπεται η σύνδεση των υπόγειων καλωδίων με τα υποβρύχια καλώδια.
- Υποβρύχια Γραμμή Μεταφοράς 150kV Εναλλασσόμενου Ρεύματος Κως - Ρόδος μήκους 120km περίπου. Προβλέπονται υποβρύχια καλώδια μόνωσης XLPE με μανδύα και οπλισμό και καλώδια οπτικών ινών.
- Η θέση προσαιγιάλωσης στη Ρόδο χωροθετείται στην παραλία μπροστά από τον ΑΗΣ Σορωνής. Τα καλώδια μετά τη συναρμολόγηση των συνδέσμων μετάβασης θα εισέλθει απευθείας στον Υ/Σ GIS Σορωνής που χωροθετείται εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Σορωνής με εκτιμώμενο μήκος όδευσης από το σημείο προσαιγιάλωσης τα 0,7 km περίπου.

1.3. Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

1.3.1. Θέση

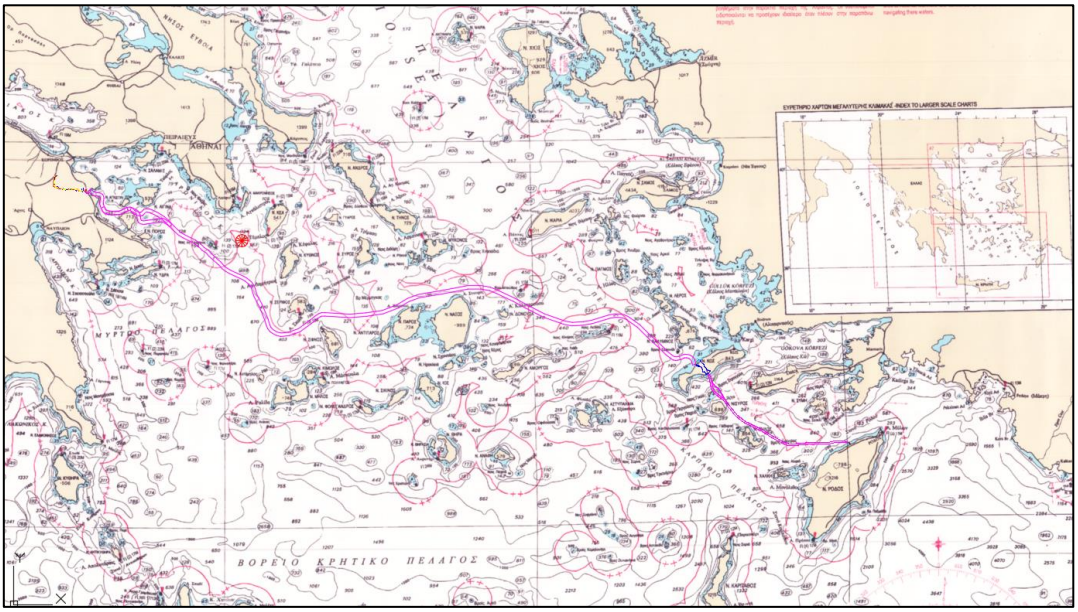
Στην Π.Ε. Κορίνθου η αρχή της εναέριας γραμμή μεταφοράς 400kV βρίσκεται νότια του οικισμού Αλαμάνος, στη συνέχεια το έργο διέρχεται ανατολικά του οικισμού Χιλιομόδι, νότια του οικισμού Άγιος Ιωάννης, βόρεια του οικισμού Αγγελόκαστρο και καταλήγει στον Κόρφο.

Η υποβρύχια γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας Κορίνθου-Κω διέρχεται νότια της νήσου Αγκίστρι και βόρεια της χερσονήσου των Μεθάνων, νότια της Αίγινας, νότια της Σερίφου και βόρεια της Σίφνου, βόρεια της Πάρου και της Νάξου και καταλήγει στην Κω στην περιοχή ΝΔ του Μαστιχαρίου.

Η υπόγεια γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Κω διέρχεται ανατολικά του οικισμού της Αντιμάχειας (το απλό κύκλωμα) και καταλήγει στην περιοχή της Καρδάμαινας. Το διπλό κύκλωμα διέρχεται δυτικά του αεροδρομίου και καταλήγει στην περιοχή της Καρδάμαινας.

Η υποβρύχια γραμμή μεταφοράς Κως – Ρόδος διέρχεται ανατολικά της Νισύρου, βόρεια της Τήλου και καταλήγει στην Ρόδο, στην περιοχή του Σταθμού Ηλεκτροπαραγωγής Σορωνής.

Η χάραξη του υπό μελέτη έργου με υπόβαθρο απόσπασμα από τον βυθομετρικό χάρτη της Ελλάδας παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 1.3-1 Χάραξη του υπό μελέτη έργου με υπόβαθρο απόσπασμα από τον βυθομετρικό χάρτη της Ελλάδας.

1.3.2. Διοικητική υπαγωγή έργου

Η διοικητική υπαγωγή του υπό μελέτη έργου παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 1.3-1 Διοικητική υπαγωγή υπό μελέτη έργου

Τμήμα έργου	Δ.Ε.	Δήμος	Π.Ε.	Περιφέρεια	Αποκεντρωμένη Διοίκηση
Εναέριο και υπόγειο τμήμα του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου	Σαρωνικού Τενέας Σολυγείας	Κορινθίων	Κορινθίας	Πελοποννήσου	Αποκεντρωμένη Διοίκηση Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου
Υποβρύχιο τμήμα έργου από Π.Ε. Κορίνθου έως τη νήσο Κω	-	-	Νήσων	Αττική	Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αττικής
			Μήλου Πάρου Νάξου Καλύμνου Κω	Ν. Αιγαίου	Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αιγαίου
Υπόγειο τμήμα έργου στη νήσο Κω	Δ.Ε. Ηρακλειδών	Κω	Κω	Ν. Αιγαίου	Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αιγαίου
Υποβρύχιο τμήμα έργου από τη νήσο Κω έως τη νήσο Ρόδο	-	-	Κω Ρόδου		
Σύνδεση με υφιστάμενο υποσταθμό Σορωνής στη νήσο Ρόδο	Δ.Ε. Καμείρου	Ρόδου	Ρόδου		

1.3.3. Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι συντεταγμένες του υπό μελέτη έργου στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87).

Πίνακας 1.3-2 Συντεταγμένες έργου

Επιμέρους τμήματα του έργου	**Συντεταγμένες στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87)**
Νέα εναέρια γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υπερυψηλής τάσης 400kV Ε.Ρ. στην Π.Ε. Κορίνθου (**αρχή έργου**)	X = 402945.3917 Y = 4187317.1372
Νέος Σταθμός Μετατροπής Εναλλασσόμενου Ρεύματος/ Συνεχούς Ρεύματος (ΣΜ ΕΡ/ΣΡ) Κορίνθου, σε περιοχή έκτασης ~233 στρεμμάτων.	X = 419975.2989 Y = 4179163.4005
Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης έως ± 525 kV Συνεχούς Ρεύματος (ΣΡ) από τον ΣΜ Κορίνθου έως το σημείο προσαιγιάλωσης Κόρφου	X = 421034.7967 Y = 4177142.3983
Υποβρύχια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης ΣΡ (HVDC) έως ± 525 kV Συνεχούς Ρεύματος (HVDC) για την υποθαλάσσια διασύνδεση Κόρινθος - Κως	X = 590875.6153 Y = 4107591.0947
Σημείο προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου (Διασύνδεση Κόρινθος –Κως)	X = 770839.1151 Y = 4078522.7228
Σημεία προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου (διασύνδεση Σάμος – Κως)	X = 772123.1020 Y = 4080091.3824 και X= 775398.98 Y=4082822.97 μελλοντική
Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης έως ± 525kV Συνεχούς ρεύματος από Κόρινθο στο σημείο προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου στον Σταθμό Μετατροπής Εναλλασσόμενου Ρεύματος/ Συνεχούς Ρεύματος Κω	X = 770839.1151 Y = 4078522.7228
Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς 150kV Εναλλασσόμενου Ρεύματος μονού κυκλώματος από Σάμο στο σημείο προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου - Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου	X = 772165.9271 Y = 4079892.5397 και X= 775398.98 Y=4082822.97 μελλοντική
Σταθμός Μετατροπής Εναλλασσόμενου Ρεύματος/ Συνεχούς Ρεύματος Κω	X = 772616.5278 Y = 4079281.0466
Νέος Υποσταθμός GIS Μαστιχαρίου (Κως)	X = 772691.9641 Y = 4079163.2639
Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς 150kV Εναλλασσόμενου Ρεύματος Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου-σημείο προσαιγιάλωσης Καρδάμαινας:	X = 775125.8688 Y = 4076762.3072
• Διπλό κύκλωμα • Μονό κύκλωμα	X = 776591.4074 Y = 4077688.9690
Προτεινόμενη θέση προσαιγιάλωσης στην Καρδάμαινα	X = 778962.1727 Y = 4073458.7228
Υποβρύχια Γραμμή Μεταφοράς 150kV Εναλλασσόμενου Ρεύματος Κως - Ρόδος	X = 810635.6581 Y = 4040293.3908
Θέση προσαιγιάλωσης στη Ρόδο	X = 860268.2336 Y = 4033402.3208
Υ/Σ Σορωνής (**τέλος έργου**)	X = 860441.2175 Y = 4033044.2991

1.4. Κατάταξη του έργου

Η κατάταξη των υπό μελέτη έργων παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί, λαμβάνοντας υπόψη την κείμενη περιβαλλοντική νομοθεσία.

Πίνακας 1.4-1 Περιβαλλοντική κατάταξη υπό μελέτη έργων, σύμφωνα με την Υ.Α. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022[1] (ΦΕΚ 841 Β΄ 2022), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Ομάδα 11η, Μεταφορά ενέργειας, καυσίμων και χημικών ουσιών					
α/α	**Είδος έργου**	**Υποκατηγορία Α1**	**Υποκατηγορία Α2**	**Κατηγορία Β**	**Παρατηρήσεις**
Μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας					
10	Εναέριες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας με τις συνοδευτικές αυτών εγκαταστάσεις (υποσταθμοί και κέντρα υπερυψηλής τάσης)	T> 150 kV και L > 20km	T > 150kV και L ≤ 20km ή 50kV≤T≤150kV και L ≥ 15km		T: τάση λειτουργίας της γραμμής L: μήκος γραμμής Γραμμές με 50kV≤T≤150kV και L<15km, καθώς και γραμμές με T<50kV οποιουδήποτε L, δεν κατατάσσονται και ως εκ τούτου δεν υπόκεινται σε περιβαλλοντική αδειοδότηση. Για τις υπόγειες και υποβρύχιες γραμμές μεταφοράς που διέρχονται από περιοχές του δικτύου Natura 2000 διενεργείται δέουσα εκτίμηση επιπτώσεων βάσει των προδιαγραφών της υπό στοιχεία 52983/1952/23.9.2013 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (Β΄ 2436), η οποία υποβάλλεται στη Μονάδα Διαχείρισης Προστατευόμενης Περιοχής (ΜΔΠΠ) του άρθρου 34 του ν. 2020 (Α΄ 92).

Η παρούσα ΜΠΕ συνοδεύεται από Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης που αφορά στην υποβρύχια γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και τηρεί τις προδιαγραφές της Υ.Α. Αριθμ. 52983/1952/2013 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΦΕΚ 2436 Β΄ 2013)[2].

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατάταξη του υπό μελέτη έργου κατά την ελληνική στατιστική κατάταξη οικονομικών δραστηριοτήτων (ΣΤΑΚΟΔ 08).

Πίνακας 1.4-2 Κατάταξη του έργου κατά την ελληνική κατάταξη οικονομικών δραστηριοτήτων (ΣΤΑΚΟΔ 08)

Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 08	**Έργο/ Δραστηριότητα**
Δ	**ΠΑΡΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ, ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ, ΑΤΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ**
35	**Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού και κλιματισμού**
35.12	**Μετάδοση ηλεκτρικού ρεύματος**
35.12-0	Μετάδοση ηλεκτρικού ρεύματος

Οι ως άνω αναφερόμενες οικονομικές δραστηριότητες δεν αναφέρονται στην ΚΥΑ Αριθ. οικ. 3137/191/Φ.15 «*Αντιστοίχιση των κατηγοριών των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων και των δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα*»

[1] 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).

[2] Προδιαγραφές της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης για έργα και δραστηριότητες της κατηγορίας Β του άρθρου 10 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής»

(ΦΕΚ 1048 Β΄ 2012), όπως έχει συμπληρωθεί. Βάσει του Νόμου 4635/2019[3] καταργήθηκαν οι κατηγορίες όχλησης και υποκαταστάθηκαν από τη σχετική περιβαλλοντική κατάταξη.

Επισημαίνεται ωστόσο, ότι τα υπό μελέτη έργα δεν αφορούν σε βιομηχανικές ή βιοτεχνικές δραστηριότητες ή δραστηριότητες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και συνεπώς δεν υπάγονται σε κατηγορία όχλησης.

1.5. Φορέας έργου

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

ΑΔΜΗΕ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΑΔΜΗΕ Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας Α.Ε. Διεύθυνση Νέων Έργων Μεταφοράς Δυρραχίου 89 & Κηφισού 10443 Αθήνα
Υπεύθυνος επικοινωνίας για το υπό μελέτη έργο:	Κουκουνιάς Δημήτριος Τομέας Περιβαλλοντικών Μελετών & Απαλλοτριώσεων Τηλ.: 210 5192306 Κινητό: 697 979 9145 Fax: 210 5192612 E-mail: d.koukounias@admie.gr

1.6. Περιβαλλοντικός μελετητής έργου

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε από την εταιρία **ENVECO Α.Ε., Προστασία και Διαχείριση Περιβάλλοντος** (έδρα: Περικλέους 1, Μαρούσι, τηλ. 210 6125027, fax. 210 6148149, info@enveco.gr, www.enveco.gr), κάτοχο Μελετητικού Πτυχίου Κατηγορίας 27, με αριθμό ΓΕΜ 714, τάξης Δ', στην οποία ανατέθηκε βάσει σχετικής σύμβασης. Η εταιρία ENVECO είναι ειδικευμένη σε θέματα σχετικά με τη διερεύνηση, εκτίμηση, αξιολόγηση και αντιμετώπιση περιβαλλοντικών επιπτώσεων έργων και δραστηριοτήτων.

Η μελέτη ακολουθεί τα προβλεπόμενα από το ισχύον θεσμικό πλαίσιο περί περιβαλλοντικής αδειοδότησης και υπεύθυνος της μελέτης είναι ο κ. **Σπύρος Παπαγρηγορίου**, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, Μηχανικός Περιβάλλοντος, Dipl, MSc, MLitt., Διευθύνων Σύμβουλος της ENVECO Α.Ε.

Τα μέλη της επιστημονικής ομάδας μελέτης τα οποία εργάστηκαν για την σύνταξη της παρούσας μελέτης είναι τα εξής:

Σπύρος Παπαγρηγορίου	Πολ. Μηχανικός ΕΜΠ, Μηχανικός Περιβάλλοντος, Dipl., MSc, Mlitt, Υπεύθυνος της μελέτης
Γιάννης Μπεκιάρης	Περιβαλλοντολόγος, Παν/μίου Αιγαίου, Msc ΕΜΠ, Συντονιστής της μελέτης
Εμμανουηλία Καλφάκη	Μηχανικός Περιβάλλοντος, ΜΔΕ Πολυτεχνείου Κρήτης.
Δημήτρης Πουρσανίδης	Θαλάσσιος Περιβαλλοντολόγος
Βαγγέλης Κανιάστας	Γεωπόνος - Ορνιθολόγος, MSc Γεωπονικού Παν. Αθηνών
Μάρθα Σταθοπούλου	Βιολόγος
Νικολέτα Στυλιανίδη	Βιολόγος
Μαρία Χαραλαμποπούλου	Χημικός Παν/μιου Πατρών-Ψηφιακή Επεξεργασία Σχεδίων
Βαγγέλης Παντελιάς	Μηχανικός Έργων Υποδομής ΤΕ
Μαρκαντώνης Χρήστος	Ηλεκτρολόγος ΤΕΙ Κοζάνης

[3] *«Επενδύω στην Ελλάδα και άλλες διατάξεις.» (ΦΕΚ 167 Α΄ 2019)*

2. Μη-τεχνική περίληψη

2.1. Συνοπτική περιγραφή βασικών στοιχείων του έργου

2.1.1. Γεωγραφική θέση έργου

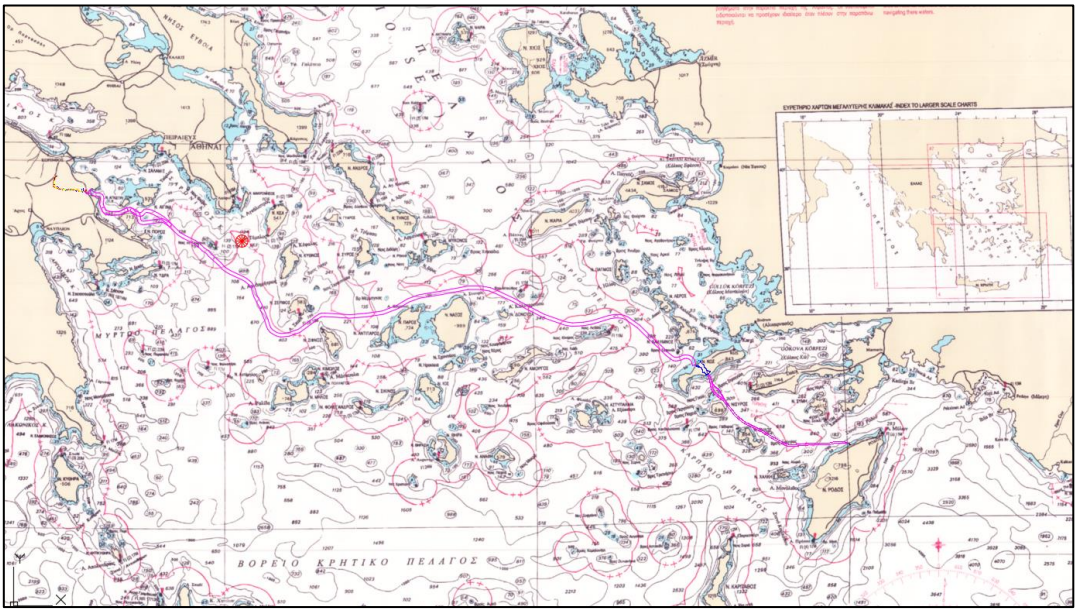
Στην Π.Ε. Κορίνθου η αρχή της εναέριας γραμμή μεταφοράς 400kV βρίσκεται νότια του οικισμού Αλαμάνος, στη συνέχεια το έργο διέρχεται ανατολικά του οικισμού Χιλιομόδι, νότια του οικισμού Άγιος Ιωάννης, βόρεια του οικισμού Αγγελόκαστρο και καταλήγει στον Κόρφο.

Η υποβρύχια γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας Κορίνθου-Κω διέρχεται νότια της νήσου Αγκίστρι και βόρεια της χερσονήσου των Μεθάνων, νότια της Αίγινας, νότια της Σερίφου και βόρεια της Σίφνου, βόρεια της Πάρου και της Νάξου και καταλήγει στην Κω στην περιοχή ΝΔ του Μαστιχαρίου.

Η υπόγεια γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Κω διέρχεται ανατολικά του οικισμού της Αντιμάχειας (το απλό κύκλωμα) και καταλήγει στην περιοχή της Καρδάμαινας. Το διπλό κύκλωμα διέρχεται δυτικά του αεροδρομίου και καταλήγει στην περιοχή της Καρδάμαινας.

Η υποβρύχια γραμμή μεταφοράς Κως – Ρόδος διέρχεται ανατολικά της Νισύρου, βόρεια της Τήλου και καταλήγει στην Ρόδο, στην περιοχή του Σταθμού Ηλεκτροπαραγωγής Σορωνής.

Η χάραξη του υπό μελέτη έργου με υπόβαθρο απόσπασμα από τον βυθομετρικό χάρτη της Ελλάδας παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 2.1-1 Χάραξη του υπό μελέτη έργου με υπόβαθρο απόσπασμα από τον βυθομετρικό χάρτη της Ελλάδας.

2.1.2. Διοικητική υπαγωγή έργου

Η διοικητική υπαγωγή του υπό μελέτη έργου παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 2.1-1 Διοικητική υπαγωγή υπό μελέτη έργου

Τμήμα έργου	Δ.Ε.	Δήμος	Π.Ε.	Περιφέρεια	Αποκεντρωμένη Διοίκηση
Εναέριο και υπόγειο τμήμα του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου	Σαρωνικού Τενέας Σολυγείας	Κορινθίων	Κορινθίας	Πελοποννήσου	Αποκεντρωμένη Διοίκηση Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου
	-	-	Νήσων	Αττική	Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αττικής

Τμήμα έργου	Δ.Ε.	Δήμος	Π.Ε.	Περιφέρεια	Αποκεντρωμένη Διοίκηση
Υποβρύχιο τμήμα έργου από Π.Ε. Κορίνθου έως τη νήσο Κω			Μήλου Πάρου Νάξου Καλύμνου Κω	Ν. Αιγαίου	Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αιγαίου
Υπόγειο τμήμα έργου στη νήσο Κω	Δ.Ε. Ηρακλειδών	Κω	Κω	Ν. Αιγαίου	Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αιγαίου
Υποβρύχιο τμήμα έργου από τη νήσο Κω έως τη νήσο Ρόδο	-	-	Κω Ρόδου		
Σύνδεση με υφιστάμενο υποσταθμό Σορωνής στη νήσο Ρόδο	Δ.Ε. Καμείρου	Ρόδου	Ρόδου		

2.2. Αποστάσεις του έργου από εγκεκριμένα όρια

Αποστάσεις του έργου από εγκεκριμένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί καθώς και η απόσταση του έργου από αυτούς.

Πίνακας 2.2-1 Οικισμοί στην περιοχή μελέτης και απόσταση του έργου από αυτούς

Τμήμα έργου	Οικισμός	ΦΕΚ οριοθέτησης οικισμού[4] (εφόσον υφίσταται)	Απόσταση του έργου από το όριο του οικισμού ή την πλησιέστερη οικία όταν δεν υφίσταται όριο (km)
Εναέριο και υπόγειο έργο στην Π.Ε. Κορίνθου	Καμμαρέτα	1366 Δ' 1993	Ο πυλώνας 12 βρίσκεται εντός των ορίων του οικισμού.
	Άγιος Ιωάννης	222 Δ' 1986	0,8
	Κόρφος	507 Δ' 1993	0,2
	Κάβος	-	0,3
Υπόγειο τμήμα έργου στη νήσο Κω	Μαστιχάρι	ΦΕΚ 1139 Δ' 1986	Το οδικό δίκτυο επί του οποίου χωροθετούνται τα υπόγεια τμήματα του έργου διέρχονται εντός των οικισμών.
	Αντιμάχεια	ΦΕΚ 683 Δ' 1987	
	Καδράμαινα	ΦΕΚ 445 Δ' 2003	
ΥΣ GIS Σορωνής	Θεολόγος	531 Δ΄ 1988	0,3
	Σορωνή	673 Δ' 1987	1,7

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι Δ.Ε. όπου χωροθετείται το έργο και τα εν ισχύ πολεοδομικά σχέδια σε αυτές.

Πίνακας 2.2-2 Διοικητική υπαγωγή υπό μελέτη έργου και εν ισχύ χωροταξικά σχέδια

Τμήμα έργου	Δ.Ε.	Εν ισχύ ΓΠΣ/ ΣΧΟΟΑΠ/ ΖΟΕ	ΦΕΚ	Επιμέρους ζώνες όπου χωροθετείται το έργο	Επιτρεπόμενες χρήσεις
Εναέριο και υπόγειο έργο στην Π.Ε. Κορίνθου	Σαρωνικού	Προβλέπεται η εκπόνηση Τοπικού Πολεοδομικού Σχεδίου	-	-	-
	Τενέας	ΣΧΟΟΑΠ	63 Δ' 2022	• Περιοχές Ειδικής προστασίας από τη δασική νομοθεσία • Ζώνη Προστασίας Πολιτιστικών Πόρων • Οικισμός Καμαρέτα	Σύμφωνα με το Άρθρο 6 του ΣΧΟΟΑΠ: *Οι εγκαταστάσεις και τα δίκτυα διανομής ενέργειας, τηλεπικοινωνιών, ύδατος, καθώς και εγκαταστάσεις*

[4] *Ε-ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ Γεωγραφική Αναζήτηση Πληροφοριών, http://gis.epoleodomia.gov.gr/v11/#/22.9164/37.8435/16*

Τμήμα έργου	Δ.Ε.	Εν ισχύ ΓΠΣ/ ΣΧΟΟΑΠ/ ΖΟΕ	ΦΕΚ	Επιμέρους ζώνες όπου χωροθετείται το έργο	Επιτρεπόμενες χρήσεις
				• Φυσικά οικοσυστήματα Δασικής Βλάστησης – βοσκότοποι	*και δίκτυα συλλογής - μεταφοράς - επεξεργασίας λυμάτων και στερεών αποβλήτων, δύνανται να χωροθετούνται σε όλες τις ζώνες μετά από τη διαδικασία που προβλέπει ο ν. 3010/ 2002 και οι σχετικές αποφάσεις της εφαρμογής του.*
	Σολυγείας	Προβλέπεται η εκπόνηση Τοπικού Πολεοδομικού Σχεδίου	-	-	-
Υπόγειο τμήμα έργου στη νήσο Κω	Δ.Ε. Ηρακλειδών	Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π Δ.Ε. Ηρακλειδών	Έχει ολοκληρωθεί το Α΄ στάδιο και έχει παραδοθεί στην τεχνική υπηρεσία (πρώην Δήμου Ηρακλειδών) το Β1΄ υποστάδιο.	-	-
		Γ.Π.Σ. Καρδάμαινας	ΦΕΚ445Δ/2003	Το υπόγειο έργο μονού κυκλώματος χωροθετείται παραπλεύρως οδού που καταλήγει στην οδό 25η Μαρτίου. Στην περιοχή διέρχεται ρέμα το οποίο είναι οριοθετημένο.	Το υπόγειο έργο χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου. Δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του έργου με το ΓΠΣ, καθώς πρόκειται για υπόγειο δίκτυο που χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου. Η γενική χρήση που έχει οριστεί στην περιοχή χωροθέτησης του έργου είναι «ΠΕΡΙΟΧΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ».
			Έχει ξεκινήσει μελέτη «πολεοδομική μελέτη επέκτασης και αναθεώρησης Καρδάμαινας και της σχετικής πράξη εφαρμογής.»	-	-
		-	Υπάρχει η Πράξη Εφαρμογής Μαστιχαρίου η οποία είναι εγκεκριμένη από το 1995 και έχει κατατεθεί στο κτηματολόγιο Κω.	-	-
Σύνδεση με υφιστάμενο υποσταθμό στη νήσο Ρόδο	Δ.Ε. Καμείρου	Προβλέπεται η εκπόνηση Τοπικού Πολεοδομικού Σχεδίου.	-	-	-

Αποστάσεις του έργου από όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν.

3937/2011 (Α' 60)

Περιοχές του δικτύου Natura 2000

Το υποβρύχιο τμήμα του έργου χωροθετείται εντός των ακόλουθων περιοχών του δικτύου Natura 2000:

- «ΕΖΔ-GR2510005 - Θαλάσσια περιοχή Παυσανία - Υποθαλάσσια ηφαίστεια»
- «ΕΖΔ-GR4210007 - Νότια Νίσυρος και Στρογγυλή, Ηφαιστιακό πεδίο και παράκτια θαλάσσια ζώνη»

Επίσης η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται στο όριο της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «ΖΕΠ-GR4220025-Νησίδες Πάρου και Νότια Αντίπαρος και Θαλάσσια Περιοχή»

Τέλος, η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται βόρεια της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «ΖΕΠ-GR3000020-Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου και Θαλάσσια Περιοχή» σε απόσταση 0,2km.

Για τον λόγο αυτό, η παρούσα ΜΠΕ συνοδεύεται από Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης, η οποία παρατίθεται στο Παράρτημα 2.

Σημαντικές περιοχές για τα πουλιά (Important Bird Areas - IBA)

Στην περιοχή μελέτης απαντώνται οι ακόλουθες σημαντικές περιοχές για τα πουλιά:

- Η σημαντική περιοχή για τα πουλιά «GR199-Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου» απαντάται βόρεια της ζώνης διέλευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου, σε απόσταση 0,5km.
- Η σημαντική περιοχή για τα πουλιά «GR150-Νήσος Σέριφος» απαντάται εντός της ζώνης διέλευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου.
- Η σημαντική περιοχή για τα πουλιά «GR153-Νήσος Πάρος, νήσος Αντίπαρος και νησίδες» απαντάται στο όριο της ζώνης διέλευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου.
- Σημαντική περιοχή για τα πουλιά απαντάται επίσης δυτικά της ζώνης διέλευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου σε απόσταση περί τα 0,8km, η περιοχή «GR167-Νήσος Νίσυρος και νησίδες». Η νησίδα στρογγυλή που περιλαμβάνεται στην σημαντική περιοχή για τα πουλιά βρίσκεται σε απόσταση 0,9Km από τη ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου.
- Τέλος η σημαντική περιοχή για τα πουλιά «GR168-Νήσος Τήλος και νησίδες» απαντάται νότια της ζώνης όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου σε απόσταση 0,9km.

Δεν απαντώνται άλλες σημαντικές περιοχές για τα πουλιά εντός της περιοχής μελέτης της παρούσας ΜΠΕ.

Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)

Στην περιοχή μελέτης (από βορρά προς ΝΑ) απαντώνται τα ακόλουθα Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ):

- Το Καταφύγιο Άγριας Ζωής «*Κ742-Αγκίστρι Κοινότητα Αγκιστρίου*» απαντάται βόρεια της ζώνης όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου σε απόσταση 1km.
- Το υπόγειο τμήμα του έργου στην Κω βρίσκεται εν μέρει εντός του ΚΑΖ «*Κ514-Προφ. Ηλίας-Κατσουνδριά-Μεσόβουνο-Άμπελλα (Κω)*» σε μήκος 0,14km. Σημειώνεται ότι το υπόγειο τμήμα του έργου χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- Το υπόγειο τμήμα του έργου στην Κω βρίσκεται εν μέρει εντός του ΚΑΖ «*Κ849-Κάστρο, Τσαγκάρη, Τσαμπί, Σαμπέη, Αέρας Δήμου Ηρακλειδών Νήσου Κω*» σε μήκος~6m. Σημειώνεται ότι το υπόγειο τμήμα του έργου χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- Η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου βρίσκεται βόρεια του ΚΑΖ «*Κ918-Νησίδες Αρμαθιά και Μακρονήσι της Κάσου, Αντίτηλος και Γάιδαρος της Τήλου....κλπ*» σε απόσταση 0,9km
- Η περιοχή προσαιγιάλωσης στη Ρόδο βρίσκεται εντός του ΚΑΖ «*Κ740-Περιοχή Θεολόγου Δήμου Πεταλούδων Νήσου Ρόδου*», όπως και ο υφιστάμενος υποσταθμός Σορωνής.

Το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του (υπόγειο έργο που χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου) και ο υφιστάμενος υποσταθμός Σορωνής δεν συσχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις στα ΚΑΖ όπου χωροθετούνται.

Σύμβαση RAMSAR, Εθνικά Πάρκα, Εθνικοί Δρυμοί, Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι (ΦΕΚ 229 ΑΑΠ 2012)

Δυτικά της θέσης προσαιγιάλωσης στη νήσο Κω απαντάται η προστατευόμενη περιοχή «Μικρός Νησιωτικός Υγρότοπος: Έλος Μαστιχάρι-Υ421ΚΟS007», σε απόσταση περί τα 0,01km.

Ανατολικά της θέσης προσαιγιάλωσης στη νήσο Ρόδο απαντάται η προστατευόμενη περιοχή «Μικρός Νησιωτικός Υγρότοπος: Ρέμα Σορωνής - Υ421ROD023», σε απόσταση περί τα 0,08km.

Στην περιοχή μελέτης της παρούσας ΜΠΕ δεν απαντώνται άλλες προστατευόμενες περιοχές (όπως περιοχές που να προστατεύονται από τη Σύμβαση RAMSAR ή Εθνικά Πάρκα, Εθνικοί Δρυμοί).

Αποστάσεις του έργου από δάση και δασικές εκτάσεις

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εν μέρει σε εκτάσεις που διέπονται από τη δασική νομοθεσία. Πιο συγκεκριμένα, σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Στην Π.Ε. Κορίνθου, χωροθετούνται σε δασικές εκτάσεις πυλώνες και ζώνες πρόσβασης. Επίσης, ο σταθμός μετατροπής εν μέρει χωροθετείται σε δασικές εκτάσεις.
- Στο δήμο Κω η βόρεια θέση προσαιγιάλωσης είναι σε δασικές εκτάσεις.
- Στο δήμο Ρόδου δεν χωροθετείται τμήμα του έργου σε δασικές εκτάσεις.

Αποστάσεις του έργου από κύριες εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής (π.χ. εγκαταστάσεις περίθαλψης, εκπαίδευσης, φροντίδας ηλικιωμένων) και κοινής ωφέλειας κ.ά.

Σημειώνονται τα εξής για το υπό μελέτη έργο:

- Η χωροθέτηση των υπό μελέτη έργων δεν εμπλέκεται με θέσεις υφιστάμενων ή προβλεπόμενων υποδομών διαχείρισης αποβλήτων.
- Στην περιοχή μελέτης στη νήσο Κω απαντάται η υφιστάμενη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων «ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑ - EL4210070212». Το υπό μελέτη έργο δεν χωροθετείται πλησίον της ΕΕΛ.
- Επίσης, ΝΔ του Υ/Σ Σορωνής όπου προβλέπεται να συνδεθεί το έργο, απαντάται η ΕΕΛ Σορωνής.
- Το υπό μελέτη έργο συνδέεται στο υφιστάμενο ΚΥΤ GIS (κλειστού τύπου) Κορίνθου 400kV. Επίσης από την περιοχή μελέτης διέρχονται οι ακόλουθες εναέριες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας:
    - Γ.Μ. ΡΟΥΦ - ΛΑΔΩΝ 150kV
    - Γ.Μ. ΚΟΡΙΝΘΟΣ - ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ 150kV
    - Γ.Μ. ΜΕΘΑΝΑ - ΚΟΡΙΝΘΟΣ 150kV
- Στη νήσο Κω, η θέση προσαιγιάλωσης βρίσκεται δυτικά του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ, σε απόσταση 0,8km περίπου.
- Στην νήσο Ρόδο, η θέση προσαιγιάλωσης βρίσκεται βόρεια του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής Σορωνής, όπου λειτουργεί και ο Υ/Σ Σορωνής, στον οποίο προβλέπονται έργα επέκτασης.
- Οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης διαθέτουν δίκτυα ύδρευσης και καλύπτονται από δίκτυα τηλεπικοινωνιών.
- Στην περιοχή μελέτης δεν απαντάται αγωγός ή σταθμός Φυσικού Αερίου, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία.
- Στην περιοχή χωροθέτησης του έργου δεν έχουν αδειοδοτηθεί έργα ΑΠΕ.
- Στην περιοχή μελέτης της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων δεν απαντάται νοσοκομείο.
- Στην Π.Ε. Κορίνθου επισημαίνονται τα ακόλουθα:
    - Η κατασκήνωση Freeland Adventure απαντάται ανατολικά του έργου σε απόσταση 0,6km από τον πυλώνα 12.

  - Το μοναστήρι Καμμαρέτα απαντάται ανατολικά του έργου σε απόσταση 0,8km από τον πυλώνα 13.
  - Η παλαιά Μονή Φανερωμένης απαντάται βόρεια του έργου σε απόσταση 0,3km από τον πυλώνα 23. Από την θέση της παλαιάς Μονής δεν υπάρχει οπτική επαφή με το έργο καθώς παρεμβάλλεται ύψωμα μεταξύ του έργου και της Μονής.
- Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου δεν απαντώνται σχολεία. Τα πλησιέστερα σχολεία λειτουργούν στον οικισμό Χιλιομόδι δυτικά και εκτός της περιοχής μελέτης.
- Το έργο στη νήσο Κω χωροθετείται υπόγεια κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου. Το πλησιέστερο στο έργο σχολείο (2ο νηπιαγωγείο Καρδάμαινας) απαντάται ανατολικά του έργου σε απόσταση 100m περίπου.
- Στην περιοχή μελέτης στη νήσο Ρόδο σχολεία λειτουργούν στον οικισμό Σορωνή, ΝΔ του έργου και στο όριο της περιοχής μελέτης και στον οικισμό Θεολόγο, ΝΑ του έργου.

2.3. Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκαλέσει το έργο

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται με εποπτικό τρόπο η εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου ανά περιβαλλοντικό μέσο.

Πίνακας 2.3-1 Εποπτική αξιολόγηση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου ανά περιβαλλοντικό μέσο

α/α	Επιπτώσεις στη φάση κατασκευής					Επιπτώσεις στη φάση λειτουργίας				
	Χαρακτήρας	Μέγεθος	Διάρκεια	Ανάταξη με φυσικές διεργασίες	Αντιμετώπιση με τεχνητά μέσα	Χαρακτήρας	Μέγεθος	Διάρκεια	Ανάταξη με Φυσικές διεργασίες	Αντιμετώπιση με τεχνητά μέσα
1.	**Επιπτώσεις στα κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά**									
	0					+				
2.	**Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά**									
	-	M	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΜΕΑΝΤ	-	Α	ΜΑ	ΜΗΑΝ	ΜΕΑΝΤ
3.	**Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά**									
	-	M	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΜΕΑΝΤ	-	Α	ΜΑ	ΜΗΑΝ	ΑΝΤ
4.	**Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον**									
	-	Α	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΜΕΑΝΤ	-	Α	ΜΑ	ΜΕΑΝ	ΜΕΑΝΤ
5.	**Επιπτώσεις στις χρήσεις γης**									
	-	M	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΜΗΑΝΤ	-	Α	ΜΑ	ΜΗΑΝ	ΜΗΑΝΤ
6.	**Επιπτώσεις στη διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος**									
	-	Α	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΜΕΑΝΤ	+	Σ			
7.	**Επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά**									
	-	Α	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΑΝΤ	0				
8.	**Κοινωνικό - οικονομικές επιπτώσεις**									
	-	Α	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΜΕΑΝΤ	+	Σ			
9.	**Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές**									
	-	M	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΑΝΤ	+	Σ			
10.	**Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον**									
	-	Α	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΑΝΤ	+	Σ			
11.	**Επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον**									
	-	M	ΒΡ	ΜΕΑΝ	ΜΕΑΝΤ	+	Σ			
12.	**Επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον**									
	-	M	ΒΡ	ΜΕΑΝ	ΜΕΑΝΤ	-	Α	ΜΑ	ΜΗΑΝ	ΜΕΑΝΤ
13.	**Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία**									
	0					0				
14.	**Επιπτώσεις στα ύδατα**									
	-	M	ΒΡ	ΜΕΑΝ	ΑΝΤ	0				
15.	**Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών**									
	-	Α	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΑΝΤ	-	Α	ΜΑ	ΜΗΑΝ	ΑΝΤ

Υπόμνημα Πίνακα

- :	Αρνητικές
0 :	Ουδέτερες
+ :	Θετικές
Σ :	Σημαντικές
Μ :	Μέτριες
Α :	Ασθενείς
ΒΡ :	Βραχυχρόνιες
ΜΑ :	Μακροχρόνιες
ΑΝ:	Αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες
ΜΕΑΝ :	Μερικώς αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες
ΜΗΑΝ :	Μη αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες
ΑΝΤ:	Αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα
ΜΕΑΝΤ :	Μερικώς αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα
ΜΗΑΝΤ :	Μη αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα

2.4. Μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος

Φάση κατασκευής

- Οι εκσκαφές για την κατασκευή των έργων να περιοριστούν στις απολύτως αναγκαίες. Να περιοριστεί η παρέμβαση στο φυσικό περιβάλλον μόνο εντός της απαραίτητης ζώνης κατασκευής του έργου και να αποψιλωθεί όσο το δυνατόν λιγότερη από την υφιστάμενη βλάστηση. Να μην γίνει περαιτέρω επέμβαση και κάθε μορφής κατασκευή στην ευρύτερη περιοχή του έργου χωρίς να υπάρχουν οι νόμιμες εγκρίσεις.
- Τα προϊόντα εκσκαφών να αξιοποιούνται για την κάλυψη των διαφόρων αναγκών του έργου, (π.χ. γεωμορφολογική εξομάλυνση επιμέρους χώρων/τμημάτων του έργου, στήριξη πρανών, φυτεύσεις κ.ά.) ώστε να περιοριστεί η αλλοίωση της υφιστάμενης μορφολογίας του εδάφους.
- Τα πλεονάζοντα υλικά που θα προκύψουν στη φάση κατασκευής και δεν δύναται να αξιοποιηθούν στις εργασίες κατασκευής, θα αποτεθούν σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο αποθεσιοθάλαμο ή σε ΧΥΤΑ ή σε περιοχές που εκτελούνται άλλα έργα, τα οποία διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και στα οποία τα εν λόγω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή σε ανενεργά λατομεία ή μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης. Θα ληφθεί υπόψη και η κείμενη νομοθεσία, ήτοι η Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 «*Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)*» (ΦΕΚ 1312 Β΄ 2010), όπως έχει τροποποιηθεί.
- Η περιβαλλοντική αδειοδότηση τυχόν συνοδών έργων (όπως αποθεσιοθάλαμος, εργοτάξια κλπ.), εφόσον απαιτηθούν, θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Άρθρο 7 «*Διαδικασία αξιολόγηση οριστικής μελέτης και μελέτης εφαρμογής έργου ή δραστηριότητας*» του Νόμου 4014/2011 (ΦΕΚ 209 Α΄ 2011).
- Απαγορεύεται η διάθεση των πλεοναζόντων υλικών, καθώς και των όποιων στερεών αποβλήτων κατασκευής σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου και σε χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων των ΟΤΑ της περιοχής.
- Σε περίπτωση που απαιτηθεί προσωρινός χώρος απόθεσης υλικών, αυτός να οριοθετηθεί και να περιφραχθεί ώστε να μην γίνονται παράνομες απορρίψεις υλικών, και επίσης να υπάρχει μέριμνα για την τακτική διαβροχή του αποτιθέμενου υλικού, ειδικά τους καλοκαιρινούς μήνες αλλά και την αποφυγή παράσυρσης του από τις βροχές.
- Για την περιβαλλοντική αδειοδότηση τυχόν συνοδών έργων (όπως εργοτάξια, αποθεσιοθάλαμοι κλπ.) θα εκπονηθεί ΤΕΠΕΜ σύμφωνα με τις προβλέψεις του Νόμου 4014/2011.

- Να ληφθούν μέτρα αντιπυρικής προστασίας της βλάστησης, που βρίσκεται πλησίον των έργων που θα κατασκευαστούν. Πιο συγκεκριμένα προβλέπονται τα ακόλουθα αντιπυρικά μέτρα για τη λειτουργία του έργου: αγωγός προστασίας και γείωσης των πυλώνων για απορρόφηση των κεραυνών και μέτρα πυροπροστασίας των Υποσταθμών (γειώσεις, εξοπλισμός, κλπ.). Κατά την κατασκευή προβλέπεται η αποκλάδωση δέντρων για την δημιουργία διακένων ασφαλείας από τους αγωγούς.
- Να εφαρμόζονται οι διατάξεις του Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/28-6-2002) για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς. Οι εκσκαφές και διαμορφώσεις να γίνουν υπό την παρακολούθηση υπαλλήλου των αρμόδιων Εφορειών Αρχαιοτήτων ο οποίος πρέπει να ειδοποιηθεί εγκαίρως πριν την έναρξή τους. Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων οι εργασίες να διακοπούν άμεσα και να ακολουθήσει έρευνα από την αρμόδια Αρχαιολογική Υπηρεσία.
- Η δαπάνη για την παρακολούθηση των εργασιών, για τις απαιτούμενες ανασκαφικές εργασίες, καθώς και για το κόστος συντήρησης, μελέτης και δημοσίευσης των ευρημάτων, θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 37 του Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/28.06.2002) "*Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς*".
- Τόσο κατά τη διάρκεια των απαραίτητων εκσκαφών όσο και κατά την ανέγερση των κτηρίων και των άλλων εργασιών κατασκευής του έργου, να ληφθεί μέριμνα για τον περιορισμό εκπομπής των αιωρούμενων σωματιδίων και της σκόνης στην ευρύτερη περιοχή με την υλοποίηση μέτρων όπως η συχνή διαβροχή κατά τους θερινούς μήνες και η κάλυψη των οχημάτων μεταφοράς υλικών.
- Απαγορεύεται η απόληψη αδρανών υλικών από κοίτες ποταμών ή χειμάρρων. Τα απαιτούμενα αδρανή υλικά για τις εργασίες να λαμβάνονται από νομίμως λειτουργούντα λατομεία που διαθέτουν περιβαλλοντική αδειοδότηση.
- Κάθε είδους απορρίμματα και άχρηστα υλικά να συλλέγονται και να απομακρύνονται από τον χώρο του έργου με ευθύνη του φορέα του έργου, η δε διάθεσή τους να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (λάστιχα, λιπαντικά κ.ά.) κατά την εκτέλεση των εργασιών καθώς και η έκπλυση στο χώρο του εργοταξίου των οχημάτων μεταφοράς έτοιμου σκυροδέματος και η ανεξέλεγκτη διάθεση των υπολειμμάτων που δεν έχουν χρησιμοποιηθεί.
- Γενικά, η διαχείριση των μη επικίνδυνων αποβλήτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ Η.Π 50910/ 2727/ 2003 (ΦΕΚ 1909/ Β/ 22-12-2003), στην Υ.Α. 36259/ 1757/ Ε103/ 2010 και στο Ν. 4042/2012 (Α 24), όπως ισχύουν.
- Καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής, απαγορεύεται η συντήρηση οχημάτων εντός του εργοταξίου. Το σύνολο των σχετικών αναγκών θα καλύπτεται σε υφιστάμενα συνεργεία. Σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης για επισκευή - συντήρηση ακινητοποιημένου οχήματος θα λαμβάνονται μέτρα για την αποφυγή ρύπανσης του εδάφους.
- Η διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων διεξάγεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, και συγκεκριμένα της ΚΥΑ Η.Π. 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383/Β/28- 3-2006) και ΚΥΑ Η.Π. 24944/1159/2006 (ΦΕΚ 791/Β/30-6-2006), όπως αυτές τροποποιήθηκαν από την Υ.Α. οικ. 62952/5384/2016 (ΦΕΚ 4326/Β` 30.12.2016).
- Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων, που τυχόν προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών, να γίνεται σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/2-3-2004), ενώ δεν επιτρέπεται η ανεξέλεγκτη απόρριψή τους στο περιβάλλον. Σε περίπτωση διαρροής πετρελαϊκών καταλοίπων πίσσας ή λιπαντικών ελαίων να γίνεται χρήση προσροφητικών υλικών (άμμος, ροκανίδια κτλ.), τα οποία στη συνέχεια να διαχειρίζονται ως επικίνδυνα απόβλητα.
- Ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί στο εργοτάξιο να είναι σύμφωνος με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/1-10-2003) «*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/2- 3-2007). Τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα και συσκευές του εργοταξίου να φέρουν την σήμανση CE με αναγραφή της εγγυημένης στάθμης ηχητικής ισχύος.
- Όλα τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθούν, ανεξαρτήτως κατηγορίας και τύπου, θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και να συντηρούνται τακτικά.

- Κατά τη λειτουργία του εργοταξίου να λαμβάνονται όλα τα μέτρα πυροπροστασίας για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου εκδήλωσης πυρκαγιάς και μετάδοσής της σε παρακείμενες εκτάσεις.
- Ο φορέας υλοποίησης του έργου οφείλει να συνεργαστεί με τους Οργανισμούς Κοινής Ωφέλειας για τη σύνδεση του έργου με τα δίκτυά τους και να πραγματοποιήσει όλες τις εργασίες κατασκευής χωρίς να θίξει την λειτουργικότητα αυτών.
- Πριν την έναρξη της κατασκευής των υπόγειων τμημάτων του έργου θα πρέπει να έχει πραγματοποιηθεί συνεννόηση με τους Οργανισμούς Κοινής Ωφέλειας, των οποίων τα έργα χωροθετούνται στην περιοχή, ώστε να μην θιγούν από την κατασκευή του έργου.
- Πριν την έναρξη της κατασκευής του έργου, θα εκπονηθεί από τον ανάδοχο κατασκευής «*Μελέτη διαχείρισης κατασκευαστικών εργασιών και κυκλοφοριακών ρυθμίσεων*».
- Η διακίνηση των διαφόρων υλικών και η κίνηση των μηχανημάτων και οχημάτων που σχετίζονται με την κατασκευή των έργων δεν πρέπει να δημιουργούν προβλήματα στις κυκλοφοριακές συνθήκες (παρεμπόδιση κίνησης, αυξημένη επικινδυνότητα κλπ.) των υφιστάμενων οδών. Θα πρέπει να γίνουν κατάλληλα χρονοδιαγράμματα των επιμέρους εργασιών, που θα λαμβάνουν υπόψη τις ώρες αιχμής της κυκλοφορίας των υπαρχόντων οδών και τα απαιτούμενα δρομολόγια από τις εργασίες κατασκευής.

Φάση λειτουργίας

- Γενικά να εφαρμόζεται το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και ιδιαίτερα το Πρόγραμμα Παρακολούθησης, όπως αυτό περιλαμβάνεται στην ΜΠΕ (Κεφάλαιο 11), το οποίο να είναι διαθέσιμο σε κάθε έλεγχο.
- Θα πρέπει να διεξάγονται μετρήσεις της στάθμης του ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου. Οι μετρήσεις θα γίνουν με ευθύνη του φορέα λειτουργίας της Γ.Μ. το πρώτο έτος μετά την έναρξη λειτουργίας της γραμμής και μετά θα επαναλαμβάνονται ανά πενταετία. Τα όργανα μέτρησης θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά βαθμονόμησης και συμβατότητας σύμφωνα με την Οδηγία 89/336/ΕΕC και τους σχετικούς κανονισμούς EN 55055, EN 61000-4-2, ENV 50140. Οι μετρήσεις θα γίνουν σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ IEC 61786:2003 ή όπως αυτό ισχύει.
- Τα όρια του Μαγνητικού και Ηλεκτρικού πεδίου θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις της σύστασης του Συμβουλίου της 12ης 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) και όσα αναφέρονται στην ΚΥΑ 3060/2002 (ΦΕΚ) 238 (Β' 512).
- Να τηρείται αρχείο όπου θα καταγράφονται τα υγρά απόβλητα που παράγονται κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου και του τρόπου διαχείρισης τους (είδος αποβλήτου, ποσότητα αυτού και εξουσιοδοτημένη εταιρία που αναλαμβάνει την διαχείριση).
- Να τηρείται αρχείο με τις εργασίες συντήρησης που πραγματοποιούνται στην γραμμή μεταφοράς 400kV, στους σταθμούς μετατροπής και στον υποσταθμό του έργου.
- Να υπάρχει πλήρες φαρμακείο πρώτων βοηθειών για τραύματα και εγκαύματα από ατυχήματα κατά τη διάρκεια λειτουργίας των σταθμών μετατροπής και του υποσταθμού, ή άλλες απρόβλεπτες αιτίες.
- Το έργο οφείλει να τηρεί τους όρους πυρασφάλειας, σύμφωνα με εγκεκριμένη μελέτη πυροπροστασίας από την Δ/νση Πυροσβεστικής Υπηρεσίας και να υπάρχει συνεχώς σε ισχύ πιστοποιητικό πυρασφάλειας για το σύνολο των εγκαταστάσεων. Να ελέγχεται συνεχώς η σωστή λειτουργία του δικτύου πυρόσβεσης.
- Η ορθή λειτουργία του έργου, για όσα τμήματα υπάρχει η τεχνολογία (αφορά κυρίως στους ΥΣ), θα παρακολουθείται μέσω συστημάτων τηλεποπτίας και θα γίνονται οι απαιτούμενες ενέργειες, εφόσον απαιτηθεί.

2.5. Οφέλη από την υλοποίηση του έργου, περιλαμβανόμενων των επιδράσεων στην τοπική και εθνική οικονομία.

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο «Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς 2022-2031» (ΦΕΚ 4789 Β' 2022), η διασύνδεση των Νήσων έχει πολλά οφέλη, οικονομικά και κοινωνικά/περιβαλλοντικά, καθώς:

- Θα επιτρέψει τη σημαντικότατη εξοικονόμηση των δαπανών για το καύσιμο. Στα μη διασυνδεδεμένα νησιά χρησιμοποιούνται υγρά καύσιμα, ελαφρύ (diesel) ή/και βαρύ πετρέλαιο (mazut), με συνέπεια πολύ υψηλό κόστος παραγωγής συγκρινόμενο με το αντίστοιχο στο Ηπειρωτικό Σύστημα και με τιμές οι οποίες ακολουθούν άμεσα την εξέλιξη των διεθνών τιμών του πετρελαίου. Το γεγονός αυτό έχει άμεση αντανάκλαση στο κόστος Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας (ΥΚΩ) για όλους τους καταναλωτές της Χώρας.
- Θα επιτρέψει την αποφυγή επενδύσεων μεγάλου κόστους για την ανάπτυξη και τον εκσυγχρονισμό των τοπικών Σταθμών παραγωγής. Οι υφιστάμενες μονάδες παραγωγής στα Νησιά είναι συνήθως παλιές με χαμηλό συντελεστή απόδοσης ενώ παράλληλα δεν μπορούν να καλύψουν την αυξανόμενη ζήτηση και απαιτούνται σημαντικές επενδύσεις για την ενίσχυση του παραγωγικού δυναμικού. Επιπλέον, τα Νησιά παρουσιάζουν πολύ χαμηλό συντελεστή φορτίου (χαμηλά φορτία τον χειμώνα και πολύ υψηλά το καλοκαίρι κυρίως λόγω του τουρισμού) γεγονός το οποίο επιβαρύνει το κόστος παραγωγής από τους τοπικούς Σταθμούς λόγω του πολύ υψηλού κεφαλαιουχικού τους κόστους.
- Θα συμβάλει στον περιορισμό (και μακροπρόθεσμα στην εξάλειψη) των αέριων ρύπων και των συνεπαγόμενων δαπανών οι οποίες σχετίζονται με ρύπους.
- Θα περιορίσει δραστικά την όχληση η οποία προκαλείται από τη συνεχή λειτουργία των τοπικών Σταθμών, πολλοί από τους οποίους βρίσκονται πλέον εντός κατοικημένων περιοχών.
- Θα επιτρέψει την καλύτερη εκμετάλλευση του υψηλού δυναμικού ΑΠΕ των Νήσων, κυρίως του πολύ υψηλού αιολικού δυναμικού.

Τέλος, θα επιτρέψει τη διεύρυνση της Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας συμπεριλαμβάνοντας τα διασυνδεόμενα Νησιά.

Ένας κρίσιμος παράγοντας ο οποίος προέκυψε πρόσφατα είναι η θέση σε ισχύ της νέας περιβαλλοντικής νομοθεσίας (Οδηγίες 2010/75/ΕΕ ή «*Industrial Emissions Directive, IED*» και 2015/2193/ΕΕ ή «*Medium Combustion Plant Directive, MCPD*») για τις Μεγάλες και Μεσαίες Εγκαταστάσεις Καύσης, οι οποίες θα επηρεάσουν σημαντικά τον τρόπο ηλεκτροδότησης των μη διασυνδεδεμένων νησιών τα επόμενα έτη.

Από το 2021, για τις εμβολοφόρες Μηχανές Εσωτερικής Καύσης οι οποίες εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της IED θα πρέπει πλέον να τηρούνται και τα επίπεδα εκπομπών του Εγχειριδίου Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (ΒΔΤ) για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης.

Παράλληλα, η πρόσφατα εκδοθείσα Οδηγία 2015/2193/ΕΕ (MCPD, αφορά σε Μονάδες Παραγωγής ισχύος 1<MWth<50) καθιστά πρακτικά αδύνατη τη λειτουργία για περισσότερες από 500 ώρες ετησίως των Μονάδων οι οποίες εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της (δηλ. όλων σχεδόν των Μονάδων οι οποίες λειτουργούν σε Αυτόνομους Σταθμούς Παραγωγής και Τοπικούς Σταθμούς Παραγωγής των μικρότερων Νήσων) από το έτος 2025 για τις νέες και από το έτος 2030 για τις υφιστάμενες Μονάδες τους.

2.6. Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις που εξετάσθηκαν

Οι βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν στην παρούσα ΜΠΕ είναι οι εξής:

- Ως μηδενική εναλλακτική λύση εξετάστηκε η μη υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.

- Ως πρώτη εναλλακτική λύση αξιολογήθηκε η χωροθέτηση του εναέριου τμήματος του έργου βόρεια της προτεινόμενης λύσης της παρούσας ΜΠΕ και στο υποβρύχιο τμήμα η διέλευση του δυτικά της Κω.
- Η προτεινόμενη λύση της παρούσας ΜΠΕ.

Στην περίπτωση της υλοποίησης της **μηδενικής εναλλακτικής λύσης**, δεν θα υλοποιηθεί το έργο και θα συνεχίσει η εξάρτηση των Δωδεκανήσων από τους υφιστάμενους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, η λειτουργία των οποίων σχετίζεται με αέριες και σωματιδιακές εκπομπές, συγκριτικά μεγαλύτερες σε σχέση με την ενέργεια που παράγεται στο ηπειρωτικό σύστημα, όπου είναι μεγάλη η συμμετοχή μονάδων που χρησιμοποιούν ως καύσιμο το φυσικό αέριο, αλλά και μονάδων ΑΠΕ.

Στην περίπτωση της υλοποίησης της **πρώτης εναλλακτικής λύσης,** προβλέπεται εναλλακτική όδευση για το εναέριο τμήμα του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου. Η εναλλακτική όδευση του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου διέρχεται βόρεια του οικισμού Άγιος Ιωάννης και καταλήγει στην ίδια θέση για τον σταθμό μετατροπής. Στο υποβρύχιο τμήμα του έργου εξετάστηκε η λύση που είχε εξεταστεί στην ΣΜΠΕ του ΔΠΑ 2021-2030 του ΑΔΜΗΕ. Πιο συγκεκριμένα, αναφορικά με τη διασύνδεση Κω - Ρόδου εκτός από τη βασική θαλάσσια όδευση μήκους 100km περίπου (δεύτερη εναλλακτική της παρούσας ΜΠΕ), εξετάζεται ως εναλλακτική, η όδευση δυτικά της Κω (δυτική όδευση) μεγαλύτερου συνολικού μήκους της τάξης των 145km (εναλλακτική 1).

Η προτεινόμενη λύση εξετάζεται αναλυτικά στην παρούσα ΜΠΕ, ενώ αξιολογήθηκε ως βέλτιστη σε σχέση με την μηδενική και την πρώτη εναλλακτική λύση.

Βάσει της αξιολόγησης που πραγματοποιήθηκε και η οποία παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 7 της παρούσας ΜΠΕ, η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου σύμφωνα με την προτεινόμενη λύση έχει τα εξής περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα:

- Το έργο χωροθετείται σε συγκριτικά λιγότερες περιοχές του δικτύου Natura 2000 σε σχέση με την εναλλακτική λύση 1, οπότε περιορίζονται οι σχετικές αρνητικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον.
- Οι επιπτώσεις στο τοπίο εκτιμήθηκαν ως ευμενέστερες, σε σχέση με την εναλλακτική λύση 1.
- Σημαντικές θετικές επιδράσεις αναμένονται για τους κατοίκους των Δωδεκανήσων, λόγω της αύξησης της σταθερότητας του συστήματος παροχής ηλεκτρικής ενέργειας από την διασύνδεση με το ΕΣΜΗΕ, αλλά και της δημιουργίας θέσεων εργασίας στη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου, συγκριτικά με τη μηδενική λύση.

2.7. Σύνοψη των συμπερασμάτων της Μελέτης Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης

Από την κατασκευή και λειτουργία των υπό μελέτη υποτμημάτων του υποβρυχίου έργου δεν αναμένεται να επηρεαστεί η ακεραιότητα των περιοχών του δικτύου Natura 2000 εντός των οποίων χωροθετείται η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου:

- «ΕΖΔ - GR2510005 - Θαλάσσια περιοχή Παυσανία - Υποθαλάσσια ηφαίστεια»
- «ΕΖΔ - GR4210007 - Νότια Νίσυρος και Στρογγυλή, Ηφαιστιακό πεδίο και παράκτια θαλάσσια ζώνη»

Δεν αναμένεται να υπάρξει σημαντική μείωση της έκτασης ή υποβάθμιση της φυσικότητας, της αντιπροσωπευτικότητας, της δομής, του βαθμού διατήρησης καθώς και τυχόν επηρεασμού των θεσμοθετημένων στόχων διατήρησης των τύπων φυσικών οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας κοινοτικού ενδιαφέροντος, εντός των περιοχών Natura 2000. Επίσης, δεν αναμένεται να υπάρξει υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων των ειδών πανίδας εντός των περιοχών Natura 2000.

Η κατασκευή του υπό μελέτη έργου εντός των εν λόγω περιοχών του δικτύου Natura 2000 σχετίζεται με την κατάληψη τμημάτων του θαλάσσιου πυθμένα για τις ανάγκες τοποθέτησης του καλωδίου. Σύμφωνα με την εκπονηθείσα ΜΕΟΑ:

- Η κατασκευή της σχεδιαζόμενης υποβρύχιας ηλεκτρικής διασύνδεσης εκτιμάται ότι θα έχει ως συνέπεια κατάληψη ενδιαιτήματος στην θαλάσσια περιοχή της ΕΖΔ GR4210007 και GR2510005 σε βαθιά νερά που φιλοξενούν λασπώδη βυθό με βραχώδεις εξάρσεις χωρίς εμφανή μεγαβενθική βιοποικιλότητα. Και στις δύο περιοχές, οι αποστάσεις από τον οικότοπο προτεραιότητας 1120* - λιβάδια Ποσειδωνίας είναι μεγαλύτερες των 3 χιλιομέτρων.
- Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω δεδομένα εκτιμάται ότι η επίπτωση της κατασκευής της υποθαλάσσιας διασύνδεσης δεν θα έχει καμία επίδραση στην κατάσταση των προστατευτέων τύπων οικοτόπων των περιοχών του δικτύου Natura 2000 από τις οποίες διέρχεται.
- Οι επιπτώσεις επί των θαλάσσιων τύπων οικοτόπων, στις περιοχές που εντοπίζονται, χαρακτηρίζονται μηδαμινές σε ένταση και πολύ περιορισμένες σε έκταση και χρόνο. Αφορούν τη στενή ζώνη ταφής του υποθαλάσσιου καλωδίου και περιορίζονται χρονικά στη φάση κατασκευής κατά τη διαδικασία όδευσης και ταφής από το εξειδικευμένο πλοίο απόθεσης του ηλεκτρικού αγωγού στις περιοχές αυτές.

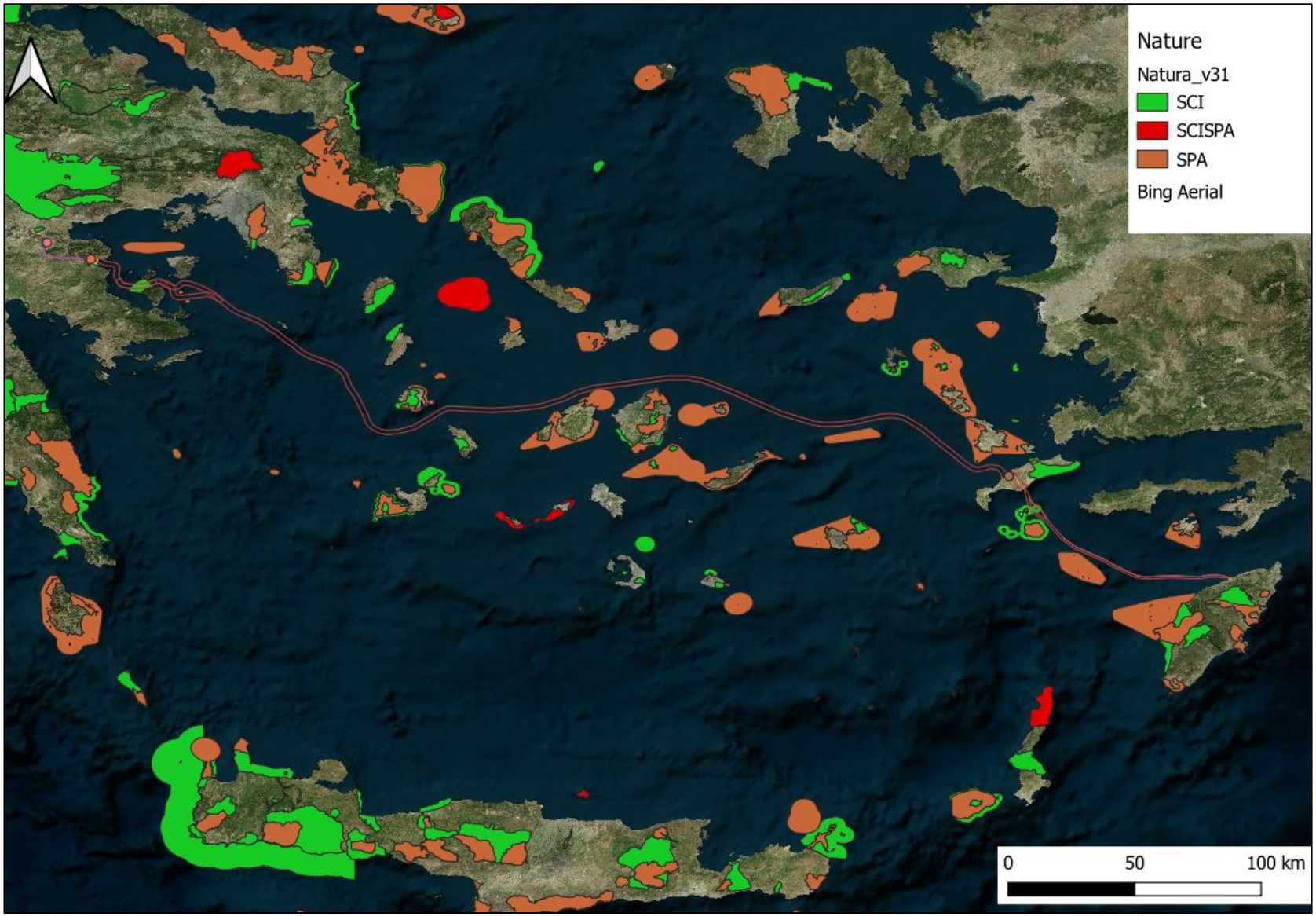
Επίσης η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται στο όριο της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «ΖΕΠ-GR4220025-Νησίδες Πάρου και Νότια Αντίπαρος και Θαλάσσια Περιοχή»

Τέλος, η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται βόρεια της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «ΖΕΠ-GR3000020-Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου και Θαλάσσια Περιοχή» σε απόσταση 0,2km.

Με δεδομένη την απλή και ασφαλή πλεύση κατά την διάρκεια της εναπόθεσης του ηλεκτρικού αγωγού με αργή ταχύτητα, δεν αναμένεται καμία όχληση στην φιλοξενούμενη ορνιθοπανίδα των αναφερόμενων ΖΕΠ. Οι επιπτώσεις στα είδη ορνιθοπανίδας κρίνονται ως μηδαμινές καθώς δεν αναμένεται να καταληφθεί κάποιος αποκλειστικός βιότοπος ειδών ορνιθοπανίδας ενώ η όποια όχληση, που αναμένεται να είναι μηδενική, αφορά μόνο το στάδιο όδευσης του ειδικού πλοίου για την πόντιση του καλωδίου.

Στη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου η τάφρος τοποθέτησης των καλωδίων έχει καλυφθεί και δεν αναμένονται περαιτέρω αρνητικές επιπτώσεις σε είδη πανίδας ή σε φυσικούς τύπους οικοτόπων. Ως εκ τούτου δεν αναμένεται να επηρεαστούν οι θεσμοθετημένοι ειδικοί στόχοι διατήρησης των προαναφερόμενων ΖΕΠ που αφορούν στα είδη χαρακτηρισμού και στα σημαντικά είδη ορνιθοπανίδας.

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο εποπτικός χάρτης του έργου.



Σχήμα 2.7-1 Εποπτικός χάρτης του έργου όπου παρουσιάζεται η όδευση του υπό μελέτη έργου σε σχέση με τις περιοχές του δικτύου Natura 2000. Με πράσινο χρώμα παρουσιάζονται οι περιοχές ΕΖΔ και με πορτοκαλί οι περιοχές ΖΕΠ.

3. Συνοπτική περιγραφή του έργου ή της δραστηριότητας

3.1. Βασικά στοιχεία

Μέγεθος έργου - Τεχνολογία - Συνολική ισχύς εξοπλισμού - Δυναμικότητα

Το υπό μελέτη έργο διακρίνεται στα ακόλουθα τμήματα, τα χαρακτηριστικά των οποίων παρουσιάζονται συνοπτικά:

- Εναέρια Γραμμή Μεταφοράς 400kV ΕΡ διπλού κυκλώματος βαρέως τύπου (Σειρά «5») ΚΥΤ Κορίνθου - ΣΜ Κορίνθου μήκους 25km περίπου.
    - Η νέα γραμμή είναι διπλού κυκλώματος, με δίδυμο αγωγό. Σύμφωνα με την τυποποίηση της ΑΔΜΗΕ Α.Ε., χαρακτηρίζεται ως «Γραμμή Μεταφοράς 400kV διπλού κυκλώματος με δίδυμο αγωγό» (Σειρά «5»).
    - Οι πύργοι έχουν μέσο ύψος 50m και εγκαθίστανται σε αναγκαστικά απαλλοτριούμενα τετράγωνα εδαφοτεμάχια, μέγιστου εμβαδού διαστάσεων 30x30m (900m^2). Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών πύργων είναι κατά μέσον όρο 350m και οι συνολικοί νέοι πυλώνες του έργου είναι 76. Η απόσταση αυτή μπορεί να ποικίλει και να προσαρμόζεται ανάλογα με τη διαμόρφωση και τις συνθήκες χρήσης του εδάφους.
- Νέος Σταθμός Μετατροπής (ΕΡ/ΣΡ) Κορίνθου σε περιοχή έκτασης 233 στρεμμάτων περίπου.
    - Είναι απαραίτητη η κατασκευή Σταθμών Μετατροπής (Σ.Μ.) από Εναλλασσόμενο Ρεύμα σε Συνεχές Ρεύμα (ΕΡ/ΣΡ), οι οποίοι αποτελούν συστήματα μετατροπής του συνεχούς ρεύματος (ΣΡ) σε εναλλασσόμενο ρεύμα (ΕΡ) (ΣΡ/ΕΡ) και αντίστροφα (ΕΡ/ΣΡ).
    - Οι εν λόγω Σ.Μ. θα είναι τεχνολογίας VSC (Voltage Source Converter) και ισχύος 1000MW (2 x 500MW) με συμμετρική διπολική λειτουργία και δυνατότητα αμφίπλευρης ροής ενέργειας.
    - Η προτεινόμενη ανάπτυξη του Σ.Μ. περιλαμβάνει στεγασμένες εγκαταστάσεις συνολικής επιφάνειας 22.000m^2 περίπου και υπαίθριες εγκαταστάσεις συνολικής επιφάνειας περίπου 53.000m^2.
- Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης έως ± 525kV Συνεχούς Ρεύματος (ΣΡ) από τον Σταθμό Μετατροπής Κορίνθου έως το σημείο προσαιγιάλωσης Κόρφου.
    - Για τη σύνδεση της υποβρύχιας Γ.Μ. υπερυψηλής τάσης ΣΡ με τον ΣΜ Κορίνθου προβλέπεται υπόγεια Γ.Μ. υπερυψηλής τάσης ΣΡ συνολικού μήκους 7km περίπου, η οποία στο μεγαλύτερο μέρος της θα οδεύει υπό των υφιστάμενων επαρχιακών και δημοτικών οδών.
    - Τα υπόγεια καλώδια αναχωρούν από τον ΣΜ Κορίνθου και καταλήγουν στον Λάκκο Συνδέσμων Μετάβασης ΥΒ/ΥΓ καλωδίων στο σημείο προσαιγιάλωσης Κόρφου του Δήμου Κορίνθου.
    - Η Γ.Μ. υπερυψηλής τάσης ΣΡ περιλαμβάνει 2 υπόγεια καλώδια έως ± 525kV ΣΡ μονώσεως XLPE ή MIND.
    - Η υπόγεια Γ.Μ. περιλαμβάνει καλώδιο επιστροφής (Dedicated Metallic Return - DMR).
    - Επίσης, η ίδια υπόγεια Γ.Μ. υπερυψηλής τάσης ΣΡ συνοδεύεται από δύο καλώδια οπτικών ινών.
- Υποβρύχια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης ΣΡ (HVDC) έως ± 525kV ΣΡ (HVDC) για την υποθαλάσσια διασύνδεση Κόρινθος-Κως. Η υποθαλάσσια διασύνδεση που συνδέει το ηπειρωτικό ΕΣΜΗΕ με την Κω περιλαμβάνει:
    - Δύο υποβρύχια (ΥΒ) καλώδια Υπερυψηλής Τάσης έως ±525kV ΣΡ (HVDC) με εκτιμώμενο μήκος όδευσης 440km περίπου και τους αναγκαίους θαλάσσιους συνδέσμους αυτών.
    - Δύο υποβρύχια καλώδια οπτικών ινών με εκτιμώμενο μήκος όδευσης 440km περίπου και τους αναγκαίους θαλάσσιους συνδέσμους αυτών.
    - Ένα υποβρύχιο καλώδιο επιστροφής (Dedicated Metallic Return-DMR) ΣΡ (DC) με εκτιμώμενο μήκος όδευσης 440km περίπου και τους αναγκαίους θαλάσσιους συνδέσμους αυτού.

  - Τους Συνδέσμους Μετάβασης στα σημεία προσαιγιάλωσης των υποβρύχιων καλωδίων στην Κόρινθο (Κόρφος) και στην Κω (Μαστιχάρι), όπου θα γίνεται η μετάβαση από υπόγεια Γ.Μ. ΣΡ σε υποβρύχια Γ.Μ. ΣΡ και αντιστρόφως.
- Σημεία προσαιγιάλωσης υποβρύχιων-υπόγειων καλωδίων.
  - Τα σημεία προσαιγιάλωσης των ΥΒ καλωδίων της προτεινόμενης ηλεκτρικής Διασύνδεσης χωροθετούνται σε απομονωμένες θέσεις και σε σημαντική απόσταση από οικιστικές και τουριστικές χρήσεις και ακτές κολύμβησης.
  - Στα σημεία προσαιγιάλωσης, τα υποβρύχια καλώδια συνδέονται με τα αντίστοιχα χερσαία υπόγεια καλώδια της διασύνδεσης που οδεύουν από και προς τους Σταθμούς Μετατροπής στην Κόρινθο (ΣΜ Κορίνθου) και στην Κω (ΣΜ Κως). Η σύνδεση των υπόγειων καλωδίων με τα αντίστοιχα υποβρύχια καλώδια θα διενεργηθεί μέσω κατάλληλων συνδέσμων μετάβασης ΥΓ-ΥΒ καλωδίου για τη διασύνδεση ΣΡ Κόρινθος-Κως.
- Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης έως ± 525kV ΣΡ από το σημείο προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου στον Σταθμό Μετατροπής Κω.
  - Για τη σύνδεση της υποβρύχιας Γ.Μ. υπερυψηλής τάσης ΣΡ με τον ΣΜ Μαστιχαρίου προβλέπεται υπόγεια Γ.Μ. υπερυψηλής τάσης ΣΡ με εκτιμώμενο μήκος όδευσης 3km, η οποία οδεύει υπό του υφιστάμενου χωματόδρομου.
  - Η Γ.Μ. περιλαμβάνει δύο (2) υπόγεια καλώδια υπερυψηλής τάσης ΣΡ, μονώσεως XLPE ή MIND, τα οποία συνοδεύονται έκαστο από ένα καλώδιο οπτικών ινών.
  - Η υπόγεια Γ.Μ. περιλαμβάνει καλώδιο επιστροφής (Dedicated Metallic Return - DMR).
- Υπόγειες Γραμμές Μεταφοράς 150kV ΕΡ Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου-σημείο προσαιγιάλωσης Καρδάμαινας.
  - Από τον Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου ξεκινούν τρία τριφασικά καλωδιακά κυκλώματα, διαμοιρασμένα για λόγους χωροθέτησης και ικανότητας μεταφοράς ισχύος, σε ένα διπλό κύκλωμα και ένα μονό κύκλωμα, προς τη θέση προσαιγιάλωσης στην Καρδάμαινα με πορεία προς τη Ρόδο.
  - Το διπλό κύκλωμα της υπόγειας Γ.Μ. 150kV ΕΡ αποτελείται από συνολικά έξι (6) υπόγεια καλώδια ισχύος και έχει εκτιμώμενο μήκος όδευσης 10km περίπου. Λόγω ελλιπών προδιαγραφών της υφιστάμενης οδοποιίας το διπλό κύκλωμα σε ένα τμήμα του σπάει σε δύο μονές οδεύσεις συνολικού μήκους 7,2km περίπου.
  - Αντίστοιχα, το μονό κύκλωμα της υπόγειας Γ.Μ. 150kV ΕΡ αποτελείται από συνολικά τρία (3) υπόγεια καλώδια ισχύος και έχει εκτιμώμενο μήκος όδευσης 15,4km περίπου.
  - Τα τρία κυκλώματα συνοδεύονται από καλώδια οπτικών ινών.
- Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς 150kV ΕΡ (διασύνδεση Σάμος-Κως) από το σημείο προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου στον Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου
  - Το μονό κύκλωμα της υπόγειας Γ.Μ. 150kV ΕΡ αποτελείται από συνολικά τρία (3) υπόγεια καλώδια ισχύος και έχει δύο οδεύσεις με εκτιμώμενο μήκος όδευσης 1,6km και 6km οι οποίες θα κατασκευαστούν σε διαφορετικές φάσεις.
  - Το κύκλωμα συνοδεύεται από καλώδια οπτικών ινών.
- Υποβρύχια Γραμμή Μεταφοράς 150kV ΕΡ Κως-Ρόδος.
  - Η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος των καλωδίων έχει μέγιστο πλάτος 1000m. Τα υποβρύχια καλώδια θα ποντιστούν εντός της ζώνης στα σημεία που θα κριθούν κατάλληλα, μετά την έρευνα βυθού που θα πραγματοποιήσει ο Ανάδοχος (Κατασκευής) του έργου.
  - Από το σημείο προσαιγιάλωσης στην Καρδάμαινα της Κω θα ξεκινήσουν τρία (3) υποβρύχια καλώδια 150kV εναλλασσόμενου ρεύματος, μεταφορικής ικανότητας 250MVA έκαστο, με εκτιμώμενο μήκος υποβρύχιας όδευσης 120km μέχρι το σημείο προσαιγιάλωσης στη Σορωνή της Ρόδου μπροστά από τον ΑΗΣ Σορωνής. Σημειώνεται ότι στα πλαίσια της χωροθέτησης των ΥΒ καλωδίων και λόγω εμπλοκών με υφιστάμενες διασυνδέσεις, τα δύο ΥΒ καλώδια θα περάσουν ανάμεσα από τα νησιά Γυαλί και Στρογγυλή και το τρίτο θα περάσει ανατολικότερα της Στρογγυλής, λόγω μη επαρκούς χώρου διέλευσης.

- Τα καλώδια που πρόκειται να ποντισθούν θα είναι τύπου μόνωσης, με μανδύα από κράμα μολύβδου και μονό ή διπλό οπλισμό με χαλύβδινα συρματίδια (αναλόγως του βάθους πόντισης).
- Η σύνδεση θα γίνει στον Υ/Σ GIS Σορωνής που βρίσκεται εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Σορωνής
- Περιλαμβάνονται υποβρύχια καλώδια οπτικών ινών ενσωματωμένα στα αντίστοιχα ενεργειακά.

- Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς 150kV ΕΡ Υ/Σ από σημείο προσαιγιάλωσης στην παραλία μπροστά από τον ΑΗΣ Σορωνής έως τον Υ/Σ κλειστού τύπου (GIS) Σορωνής 600 μέτρων περίπου.

Αριθμός απασχολουμένων

Ο αριθμός εργαζομένων στην φάση κατασκευής του έργου εκτιμήθηκε σε 250-300 άτομα και στη φάση λειτουργίας σε 12 άτομα περίπου.

Εξυπηρετούμενος πληθυσμός

Τα πλέον πρόσφατα δημογραφικά στοιχεία για τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3.1-1 Στοιχεία της πλέον πρόσφατης απογραφής αναφορικά με τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό από το υπό μελέτη έργο.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΝΟΜΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (ΔΗΜΟΤΕΣ) 2021
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΩ	30.322
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΟΔΟΥ	109.667
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΑΜΟΥ	30.200
ΣΥΝΟΛΟ	**170.189**

Σημειώνεται ότι ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός από την λειτουργία του έργου είναι στην πραγματικότητα σημαντικά υψηλότερος, λαμβάνοντας υπόψη την αυξημένη προσέλευση τουριστών στα Δωδεκάνησα την θερινή περίοδο, ενώ στον ανωτέρω Πίνακα παρουσιάζεται ο μόνιμος πληθυσμός, σύμφωνα με τα στοιχεία της πλέον πρόσφατης Απογραφής.

Είδος και ποσότητες παραγόμενων προϊόντων

Το υπό μελέτη έργο δεν αποτελεί παραγωγική δραστηριότητα αλλά έργο μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και συνεπώς, η λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με την παραγωγή συγκεκριμένων προϊόντων. Τα υγρά απόβλητα και στερεά απορρίμματα που σχετίζονται με την παραγωγή και λειτουργία του έργου παρουσιάζονται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ.

3.2. Βασικά στοιχεία των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου

3.2.1. Φάση κατασκευής

Εναέριο τμήμα έργου

Για τη δημιουργία των πλατειών χωροθέτησης των πυλώνων προβλέπονται εργασίες αποψίλωσης της υφιστάμενης βλάστησης και ομαλοποίησης της περιοχής, ενώ ακολουθεί η θεμελίωση των πυλώνων. Όσον αφορά στις προτεινόμενες ζώνες πρόσβασης, η διάνοιξη θα γίνει με ελαφρά μηχανήματα και οι εργασίες που θα γίνουν θα είναι επιφανειακές εκσκαφές και επιχώσεις. Οι ζώνες πρόσβασης που θα διανοιχτούν θα έχουν πλάτος καταστρώματος 4m και στους ελιγμούς το μέγιστο πλάτος καταστρώματος θα φθάνει τα 5m. Στο σύνολο τους οι ζώνες πρόσβασης έχουν σχεδιαστεί με τις όσο το δυνατόν λιγότερες επεμβάσεις επί του φυσικού ανάγλυφου του εδάφους, ακολουθώντας τις κλίσεις του φυσικού εδάφους. Στη φάση κατασκευής

θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα (ορθής εργοταξιακής πρακτικής), ώστε να μην προκύψουν ασταθείς καταστάσεις.

Η ενσυρμάτωση της γραμμής γίνεται υπό τάνυση με χρήση σύγχρονων μεθόδων και μηχανημάτων. Η εκτύλιξη των αγωγών γίνεται σε ικανό ύψος από το έδαφος, χωρίς καμία επίπτωση στις καλλιέργειες ή σε δένδρα και εν γένει στην ανθρώπινη δραστηριότητα κάτω από τους αγωγούς.

Υπόγεια τμήματα έργου

Τα καλώδια τοποθετούνται σε χαντάκι κατάλληλων διαστάσεων, όπως περιγράφεται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ, ανά υποτμήμα του έργου. Κατά την εγκατάσταση των καλωδίων θα τηρηθούν όλες οι αποστάσεις ασφαλείας από δίκτυα κοινής ωφέλειας. Το χαντάκι μετά την τοποθέτηση των σωληνώσεων θα πληρώνεται με οπλισμένο σκυρόδεμα, στρώμα λεπτόκοκκης άμμου επιχρίσματος, πλάκες προστασίας άνωθεν της στρώσης άμμου, πλέγμα επισήμανσης, αμμοχάλικο καλής συμπίεσης, και τελικώς διάστρωση της επιφάνειας με άσφαλτο ή υλικά εκσκαφής. Η θέση των υπόγειων καλωδίων επισημαίνεται με κατάλληλη τοποθέτηση πινακίδων σήμανσης.

Σε τμήματα όδευσης όπου δεν θα είναι εφικτή η εγκατάσταση των καλωδίων εντός χαντακιού θα γίνεται διέλευση αυτών μέσω οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης με την χρήση σωλήνων κατάλληλης διατομής. Επιπλέον, προβλέπεται η τοποθέτηση εύκαμπτων σωλήνων για την τοποθέτηση καλωδίων οπτικών ινών. Η διατομή του καλωδιακού συστήματος στη διάτρηση θα είναι τέτοια ώστε να αποφεύγονται τυχόν εμπόδια (κοινωφελή δίκτυα, υπόγεια ύδατα, κ.λπ.).

Κατά την εκτέλεση των εργασιών για την τοποθέτηση των υπόγειων καλωδίων λαμβάνονται τα ενδεδειγμένα μέτρα, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, αλλά και τους ισχύοντες κανονισμούς και νόμους του Κράτους, ώστε να αποφεύγεται κατά το δυνατόν η όχληση των κατοίκων και να λαμβάνεται κάθε μέριμνα για την υγιεινή και ασφάλεια του εργαζόμενου προσωπικού και των περιοίκων. Μετά την εγκατάσταση των καλωδίων το έδαφος αποκαθίσταται στην προηγούμενη κατάσταση.

Επισημαίνεται επίσης ότι η υπόγεια γραμμή μεταφοράς κατασκευάζεται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου, εντός των ορίων απαλλοτρίωσης αυτού. Κατά το δυνατό, η κατασκευή πραγματοποιείται εντός καταστρώματος, στο έρεισμα ή παραπλεύρως της οδού. Στην περίπτωση που απαιτηθεί η αποψίλωση παρόδιας βλάστησης για τις ανάγκες κατασκευής, προβλέπεται η αποκατάσταση της με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Γενικότερα, η περιοχή επέμβασης, μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών θα αποκατασταθεί στην προτέρα κατάσταση.

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.

Το τελικό στάδιο της κατασκευής περιλαμβάνει εργασίες αποκατάστασης του οδοστρώματος στην πρότερη κατάσταση.

Σε γενικές γραμμές, τα στάδια των εργασιών είναι τα ακόλουθα:

1. Καθαίρεση διαμορφούμενων επιφανειών, εκσκαφές χαντακιών και λοιπών σκαμμάτων.
2. Διευθέτηση και απομάκρυνση προϊόντων εκσκαφής.
3. Εγκατάσταση καλωδίων και των αναγκαίων σωληνώσεων, εγκατάσταση αγωγού γειώσεως ή αγωγού συνέχειας αν απαιτείται από την μελέτη εφαρμογής.
4. Εγκιβωτισμός των καλωδίων και όδευση των καλωδίων μέσω διάτρησης όπου απαιτείται (πχ. διαβάσεις).

5. Κατασκευή φρεατίων και υποστρώματος λάκκων συνδέσμων.
6. Φρεζάρισμα και ασφαλτόστρωση.
7. Τοποθέτηση πλακών - πλεγμάτων - πινακίδων επισήμανσης.
8. Συναρμολόγηση συνδέσμων καλωδίων.
9. Επαναφορά ασφαλτικών οδοστρωμάτων και αποκατάσταση πεζοδρομίων.

Υποβρύχια τμήματα έργου

Η μεταφορά και η πόντιση των καλωδίων θα πραγματοποιηθεί με ειδικό πλωτό μέσο. Για την ασφαλή πόντιση απαιτούνται κατάλληλοι μηχανισμοί τάνυσης και ευθυγράμμισης των καλωδίων για διαφορετικές ταχύτητες πόντισης ώστε αφενός να αποφεύγονται πιθανές βλάβες στο καλώδιο (μηχανική καταπόνηση, εκδορά, κ.λπ.) και αφετέρου να εξασφαλίζεται η εγκατάσταση των καλωδίων στις καθορισμένες θέσεις.

Για την προστασία των καλωδίων από ζημιές οι οποίες μπορούν να προκληθούν από κατολισθήσεις στον πυθμένα της θάλασσας, άγκυρες, αλιεία και γενικότερα από εξωγενείς και αστάθμητους παράγοντες, λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα προστασίας:

- Από την ακτογραμμή έως 30m απόσταση από αυτήν, κάθε καλώδιο τοποθετείται σε τάφρο, τουλάχιστον 2m κάτω από τον πυθμένα της θάλασσας και καλύπτεται με στρώμα σκυροδέματος πάχους 0.25m.
- Μετά από αυτό και μέχρι το σημείο βάθους των 15m, καθώς και σε όλα τα τμήματα της όδευσης στα οποία το βάθος δεν ξεπερνά τα 15m, τα καλώδια τοποθετούνται σε τάφρο βάθους 2m.
- Στη συνέχεια, για το υπόλοιπο της διαδρομής, το καλώδιο τοποθετείται σε τάφρο βάθους 1m.
- Στην περίπτωση βραχώδους πυθμένα, το απαιτούμενο βάθος της τάφρου μειώνεται κατά το ήμισυ. Στην περίπτωση που δεν μπορεί να επιτευχθεί βάθος ταφής ούτε 0,5m, τα καλώδια θα προστατεύονται με τη χρήση σάκων τσιμέντου, καλυμμάτων χυτοσιδήρου ή άλλης ισοδύναμης μεθόδου προστασίας, ανάλογα με τις συνθήκες.
- Για την εκτέλεση των εργασιών που απαιτούνται για να επιτευχθεί η προστασία που περιγράφεται παραπάνω, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι μέθοδοι εκτόξευσης νερού (jetting) και εκσκαφής με τροχό (trenching), ανάλογα με την σύσταση του πυθμένα. Όχημα τύπου JETTER χρησιμοποιείται σε μαλακό υπόστρωμα και η διάνοιξη του σκάμματος γίνεται με υδροβολή που επιτυγχάνει τοποθέτηση στο επιθυμητό βάθος και ελάχιστη διαταραχή του πυθμένα. Στην περίπτωση βραχώδους πυθμένα χρησιμοποιείται όχημα τύπου TRENCHER, το οποίο διανοίγει το σκάμμα με τροχό και στη συνέχεια το σκάμμα επιχώνεται φυσικό τρόπο. Το βάθος του σκάμματος από την επιφάνεια του πυθμένα επιβεβαιώνεται με τη χρήση ηχοβολιστικών συσκευών κατευθυνόμενης δέσμης που διαθέτει το όχημα.

3.2.2. Φάση λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιείται τακτικός έλεγχος και συντήρησης του Η/Μ εξοπλισμού και καθαρισμός της περιοχής των έργων, καθώς και εργασίες συντήρησης, εφόσον απαιτηθούν. Κατά την λειτουργία των έργων, ο έλεγχος και η εποπτεία θα πραγματοποιείται όπου αυτό είναι εφικτό μέσω τηλεχειρισμών, τηλεεποπτείας και τηλεελέγχου και επιτοπίως.

Στη φάση λειτουργίας της εναέριας Γραμμής Μεταφοράς θα εκτελούνται περιοδικοί έλεγχοι με σκοπό:

- Τη συντήρηση πυλώνων,
- Τον καθαρισμό (πλύσιμο) των μονωτήρων με εναέρια ή επίγεια μέσα,
- Την αποκατάσταση διακένων ασφαλείας μεταξύ της Γραμμής Μεταφοράς και της φυτοκάλυψης.

Η επίγεια πρόσβαση για τη συντήρηση της εναέριας Γραμμής Μεταφοράς (αποκατάσταση διακένων φυτοκάλυψης, πλύσιμο μονωτήρων, έλεγχος πυλώνων) θα γίνεται με εναέρια ή και επίγεια μέσα όπου αυτό

είναι εφικτό. Αν πρέπει για κάποιο λόγο (π.χ. καταστροφή πυλώνων) να επαναληφθούν οι εργασίες διάνοιξης των ζωνών πρόσβασης, αυτό θα γίνει πάλι με την απαραίτητη έγκριση επέμβασης από το αρμόδιο δασαρχείο.

3.3. Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων κ.λπ.

3.3.1. Απαιτούμενες πρώτες ύλες

Στη **φάση κατασκευής** τα κυριότερα υλικά που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν είναι τα εξής:

- Έγχυτοι πάσσαλοι σκυροδέματος,
- Χαλύβδινα τμήματα πύργων,
- Αγωγοί για την ενσυρμάτωση των Γ.Μ., που περιλαμβάνουν καλώδιο από σύρματα αλουμινίου στις εξωτερικές στρώσεις και επιψευδαργυρωμένα χαλύβδινα σύρματα στο κέντρο.
- Μονωτήρες, που είναι κατασκευασμένοι από πορσελάνη, γυαλί ή συνθετικά υλικά.
- Σκυρόδεμα, και οπλισμός για την κατασκευή των κτιριακών έργων, για την επικάλυψη των ορυγμάτων τοποθέτησης των υπογείων γραμμών μεταφοράς, καθώς και για τις περιφράξεις και τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου των εγκαταστάσεων.
- Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός εργοστασιακής κατασκευής για τους Υ/Σ και τους Σταθμούς Μετατροπής.
- Υπόγειοι και υποβρύχιοι αγωγοί, περίβλημα για την προστασία τους.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των επιμέρους τμημάτων του έργου παρουσιάζονται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ.

Στην **φάση λειτουργίας** του υπό μελέτη έργου προβλέπονται μικρής κλίμακας κατανάλωση νερού και ηλεκτρικής ενέργειας για την λειτουργία των σταθμών μετατροπής και του υποσταθμού. Οι εν λόγω ποσότητες θα προέρχονται από τα οικεία δίκτυα των όμορων Δήμων.

3.3.2. Αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων

Στη **φάση κατασκευής** των υπό μελέτη έργων, προβλέπεται να παραχθούν τα συνήθη υγρά απόβλητα που παράγονται κατά την κατασκευή έργων υποδομής, λαμβάνοντας υπόψη ότι τα επί μέρους τμήματα του έργου αποτελούνται από προ-κατασκευασμένα τμήματα, τα οποία δεν κατασκευάζονται στην περιοχή του έργου.

Για την συλλογή των υγρών αστικών λυμάτων, που θα παραχθούν από το προσωπικό που θα εργάζεται στην κατασκευή των χερσαίων έργων, θα τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες. Θεωρώντας εργοτάξιο 300 ατόμων, εκτιμάται παροχή λυμάτων ίση με:

$$50\text{lit/ άτομο/ ημέρα} \times 300 \text{ άτομα} = 15.000\text{lit/ ημέρα ή } 15\text{m}^3\text{/ημέρα}.$$

Η διάθεση των λυμάτων που θα συλλέγονται, θα γίνεται μέσω εξειδικευμένων βυτιοφόρων οχημάτων στην πλησιέστερη, εν λειτουργία, Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων.

Για τις εργασίες πόντισης των καλωδιών, τα παραγόμενα υγρά αστικά λύματα του προσωπικού θα συλλέγονται στο πλοίο που θα χρησιμοποιηθεί και η διαχείριση τους θα ακολουθεί την κείμενη νομοθεσία για τη διαχείριση αστικών λυμάτων από πλοία.

Τα χρησιμοποιημένα Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων (ΑΛΕ) που θα προκύπτουν από τα μηχανήματα και τον εξοπλισμό της κατασκευής, θα συλλέγονται και θα αποθηκεύονται σε χώρο προσωρινής αποθήκευσης υγρών αποβλήτων, μέχρι την παράδοσή τους σε εγκεκριμένους συλλέκτες ΑΛΕ.

Στην περιοχή κατασκευής δεν προβλέπεται να γίνεται πλύση ή συντήρηση των μηχανημάτων κατασκευής, καθώς αυτή θα γίνεται σε εξειδικευμένα συνεργεία.

Για τη διάθεση υγρών αποβλήτων ισχύει η υπ. αρ. Ε1β/221/1965 (Β' 138) Υγειονομική Διάταξη (Υ.Δ.) περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων, όπως έχει τροποποιηθεί με τις υπ. αρ. Γ1/17831/07.12.1971 (Β' 986), Γ4/1305/02.08.1974 (ΕΚ Β' 801) και Δ.ΥΓ2/Γ.Π. οικ. 133551/30.09.2008 Υ.Δ. Ισχύει επίσης ο Ν. 4042/2012 «*Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής*».

Στη **φάση λειτουργίας**, τυχόν υγρά απόβλητα που θα προκύψουν από τις εργασίες συντήρησης του Η/Μ εξοπλισμού, θα συλλέγονται και θα παραδίδονται σε εταιρείες εξουσιοδοτημένες για την διαχείριση τους.

Για την αποχέτευση των προτεινόμενων σταθμών μετατροπής και υποσταθμού, εάν δεν είναι εφικτή η σύνδεση με το οικείο δημοτικό δίκτυο αποχέτευσης, θα κατασκευαστεί στεγανή δεξαμενή. Η στεγανή δεξαμενή θα εκκενώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα από ειδικό βυτιοφόρο όχημα, προς την πλησιέστερη εν λειτουργία ΕΕΛ.

Κατά τη λειτουργία των έργων θα προκύπτουν περιοδικά στερεά απόβλητα από τις εργασίες συντήρησης του Η/Μ εξοπλισμού του έργου. Τα εν λόγω απόβλητα, εφόσον είναι επικίνδυνα, θα παραδίδονται σε εξουσιοδοτημένες εταιρείες για την κατάλληλη διάθεση τους. Αν δεν είναι επικίνδυνα, είτε θα ανακυκλώνονται είτε θα αξιοποιούνται (πχ μεταλλικά υλικά) ή αν εμπίπτουν στην κατηγορία αστικών απορριμμάτων θα διατίθενται σε ΧΥΤΑ.

3.3.2.1. Ισοζύγιο χωματισμών υπό μελέτη έργου

3.3.2.1.1. Εναέριο τμήμα του έργου

Στις πλατείες όπου θα εγκατασταθούν οι πυλώνες προβλέπεται εξυγίανση του εδάφους και καθαρισμός της βλάστησης, για την απόθεση του χάλυβα και άλλων υλικών για τη συναρμολόγησή τους και ανέγερση των πυλώνων. Επίσης για την κατασκευή των προσωρινών ζωνών πρόσβασης θα απαιτηθεί καθαρισμός της περιοχής κατάληψης αυτών.

Η σχεδίαση των ζωνών πρόσβασης έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε να περιοριστούν οι επεμβάσεις στο ανάγλυφο του εδάφους και επιπροσθέτως να προκύψει κατά το δυνατόν ισοφαρισμός των χωματουργικών.

Στην περίπτωση όμως που από την διάνοιξη των ζωνών πρόσβασης υπάρξει περίσσια υλικών αυτά προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση βατότητας των υφιστάμενων αγροτοδασικών οδών, αλλά και σε ορισμένες πλατείες για την δημιουργία των κατάλληλων βαθμίδων στήριξης των βάσεων των πυλώνων, ανάλογα με την τοπογραφία και το ανάγλυφο τους εδάφους που θα τοποθετηθούν.

Εάν προκύψει ανάγκη για υλικά για την διάνοιξη κάποιων ζωνών πρόσβασης, αυτά θα προέλθουν εν μέρει από τις πλατείες εγκατάστασης των πυλώνων όπου το ανάγλυφο του εδάφους είναι πολύ έντονο, αλλά και από τις εργασίες διαμόρφωσης του Σταθμού Μετατροπής Κορίνθου.

3.3.2.1.2. Σταθμός Μετατροπής Κω

Για την κατασκευή του σταθμού μετατροπής Κω εκτιμήθηκε συνολικός όγκος υλικών εκσκαφών 215.000κ.μ. κατά προσέγγιση και 175.000κ.μ. όγκος υλικών επιχώσεων.

Συνεπώς, θα προκύψει πλεόνασμα υλικών όγκου περί τα 40.000m^3. Το πλεόνασμα των υλικών που δεν δύναται να αξιοποιηθεί στην κατασκευή του έργου θα αποτεθεί σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο αποθεσιοθάλαμο ή σε ΧΥΤΑ ή σε περιοχές που εκτελούνται άλλα έργα, τα οποία διαθέτουν εγκεκριμένους

περιβαλλοντικούς όρους και στα οποία τα εν λόγω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή σε ανενεργά λατομεία ή μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

3.3.2.1.3. Σταθμός Μετατροπής Κορίνθου

Για την κατασκευή του σταθμού μετατροπής Κορίνθου εκτιμήθηκε συνολικός όγκος υλικών εκσκαφών 340.000κ.μ. κατά προσέγγιση και 220.000κ.μ. όγκος υλικών επιχώσεων.

Συνεπώς, θα προκύψει πλεόνασμα υλικών όγκου περί τα 120.000m^3. Το πλεόνασμα των υλικών που δεν δύναται να αξιοποιηθεί στην κατασκευή του έργου θα αποτεθεί σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο αποθεσιοθάλαμο ή σε ΧΥΤΑ ή σε περιοχές που εκτελούνται άλλα έργα, τα οποία διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και στα οποία τα εν λόγω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή σε ανενεργά λατομεία ή μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

3.3.2.1.4. Υπόγεια τμήματα του έργου

Σημειώνονται τα εξής:

- Στην Π.Ε. Κορίνθου, τα υπόγεια καλώδια τοποθετούνται σε χαντάκι τυπικού πλάτους 0,8m και βάθους έως 1,6m και το μήκος της γραμμής ανέρχεται σε 7km περίπου. Συνεπώς θα προκύψει όγκος υλικών εκσκαφής περί τα 8.960m^3, εκ των οποίων θα επαναχρησιμοποιηθεί ποσοστό της τάξης του 25%.
- Στην Π.Ε. Κω προβλέπονται τα εξής:
  - υπόγεια Γ.Μ. υπερυψηλής τάσης ΣΡ με εκτιμώμενο μήκος όδευσης 3km, τα καλώδια της οποίας τοποθετούνται σε χαντάκι τυπικού πλάτους 0.8m και βάθους έως 1,6m. Συνεπώς θα προκύψει όγκος υλικών εκσκαφής περί τα 3.840m^3, εκ των οποίων θα επαναχρησιμοποιηθεί ποσοστό της τάξης του 25%. Συνεπώς προκύπτουν πλεονάζοντα υλικά της τάξης των 2.880m^3.
  - Διπλό κύκλωμα υπόγειας Γ.Μ. 150kV ΕΡ που θα αποτελείται από συνολικά έξι (6) υπόγεια καλώδια ισχύος και έχει εκτιμώμενο μήκος όδευσης 17,2km. Θα διανοιχτούν χαντάκια ενδεικτικού πλάτους 1,26m, το βάθος των οποίων θα μεταβάλλεται (τυπική τιμή 1,7m). Συνεπώς θα προκύψει όγκος υλικών εκσκαφής περί τα 36.842m^3, εκ των οποίων θα επαναχρησιμοποιηθεί ποσοστό της τάξης του 25%. Συνεπώς προκύπτουν πλεονάζοντα υλικά της τάξης των 27.632m^3.
  - Μονό κύκλωμα υπόγειας Γ.Μ. 150 kV ΕΡ που θα αποτελείται από συνολικά τρία (3) υπόγεια καλώδια ισχύος και έχει εκτιμώμενο μήκος όδευσης 15,4km. Θα διανοιχτούν χαντάκια ενδεικτικού πλάτους 0,80m, το βάθος των οποίων θα μεταβάλλεται (τυπική τιμή 1,7m). Συνεπώς θα προκύψει όγκος υλικών εκσκαφής περί τα 20.944m^3, εκ των οποίων θα επαναχρησιμοποιηθεί ποσοστό της τάξης του 25%. Συνεπώς προκύπτουν πλεονάζοντα υλικά της τάξης των 15.708m^3.

Συνεπώς, θα προκύψουν πλεονάζοντα υλικά όγκου περί τα 52.940m^3.

Τα πλεονάζοντα υλικά που θα προκύψουν στη φάση κατασκευής και δεν δύναται να αξιοποιηθούν στις εργασίες κατασκευής, θα αποτεθούν σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο αποθεσιοθάλαμο ή σε ΧΥΤΑ ή σε περιοχές που εκτελούνται άλλα έργα, τα οποία διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και στα οποία τα εν λόγω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή σε ανενεργά λατομεία ή μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

3.3.2.1.5. Υποθαλάσσια τμήματα του έργου

Λαμβάνοντας υπόψη το σχεδιασμό του έργου, αναφορικά με τις υποθαλάσσιες εκσκαφές, παρακάτω δίνεται η εκτίμηση του μέγιστου όγκου υλικών που μπορεί να προκύψει, αν σε όλη τη διαδρομή τηρηθεί το μέγιστο βάθος τάφρου για τα μεγαλύτερα βάθη (1m). Συγκεκριμένα, για τα υποθαλάσσια τμήματα του έργου επισημαίνονται τα εξής:

- Για το τμήμα Κόρινθος-Κως, ο όγκος των υλικών εκσκαφής εκτιμήθηκε σε (440.000m*2.5m*1m=) 1.100.000m^3 εκ των οποίων θα επαναχρησιμοποιηθεί ποσοστό της τάξης του 25%. Συνεπώς, θα προκύψουν πλεονάζοντα υλικά όγκου περί τα 825.000m^3.
- Για το τμήμα Κως-Ρόδος, ο όγκος των υλικών εκσκαφής εκτιμήθηκε σε (120.000m*1.5m*1m=) 180.000m^3 εκ των οποίων θα επαναχρησιμοποιηθεί ποσοστό της τάξης του 25%. Συνεπώς, θα προκύψουν πλεονάζοντα υλικά όγκου περί τα 135.000m^3.

3.4. Περιγραφή περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου έργου στο οποίο προτείνεται τροποποίηση

3.4.1. Γ.Μ. 400ΚV Μεγαλόπολη - Κόρινθος

Για την κατασκευή του υπό μελέτη έργου απαιτείται τροποποίηση της υφιστάμενης, περιβαλλοντικά αδειοδοτημένης Γ.Μ. 400ΚV Μεγαλόπολη - Κόρινθος (ΑΕΠΟ 153476/17.11.2015[5]) ως εξής:

- Μετακίνηση πύργων ΜΚΟ259 και ΜΚΟ260 σε νέες θέσεις ΜΚΟ259Ν και ΜΚΟ260Ν
- Κατάργηση και αποξήλωση τμημάτων της ΓΜ ΜΚΟ259Ν-ΜΚΟ259 και ΜΚΟ259- ΜΚΟ260

Σημειώνεται ότι, το τμήμα της υφιστάμενης Γ.Μ. 150kV Ρουφ-Λάδωνα που φαίνεται να διασταυρώνει τη νέα προς αδειοδότηση Γ.Μ. 400kV ΚΥΤ Κορίνθου-ΣΜ Κορίνθου έχει αδειοδοτηθεί προς αποξήλωση με την ΑΕΠΟ 119083/7119/09.05.22 και κατασκευάζεται το νέο της τμήμα όπως αποτυπώνεται στο σχεδιασμό του έργου που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα 3.4-1 και στο σχήμα 3.4-2 (με υπόβαθρο αεροφωτογραφία και χάρτη ΓΥΣ αντίστοιχα).

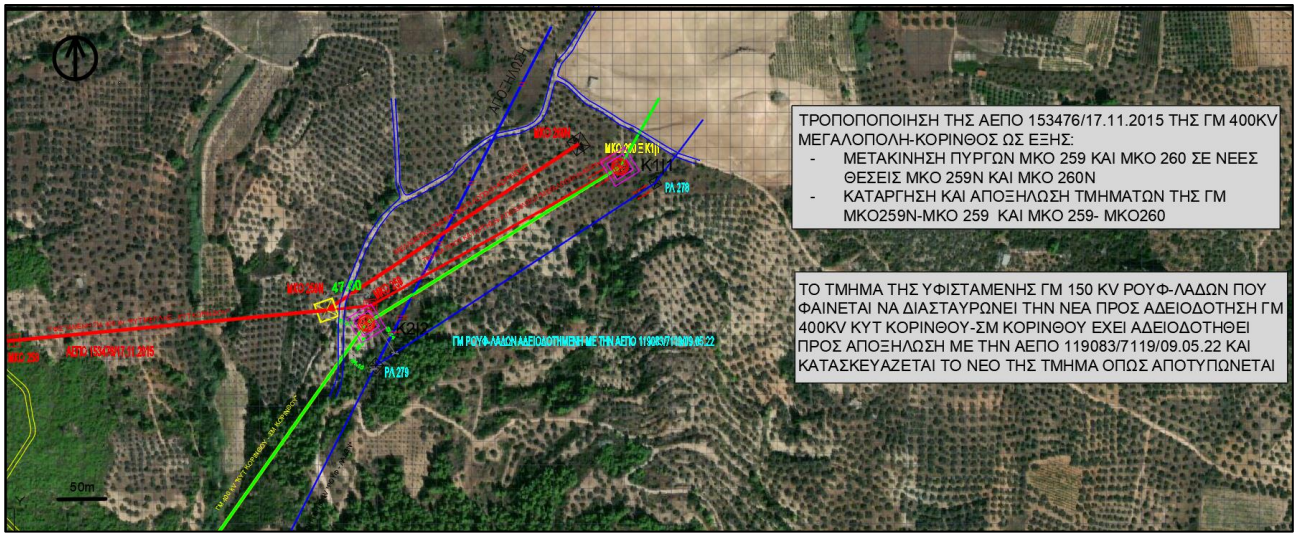
Σύμφωνα με την ΑΕΠΟ 153476/17.11.2015, το περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο έργο είναι το εξής:

- *Είδος και μέγεθος δραστηριότητας*
  - *Γενικά στοιχεία του Έργου*
    - *Το έργο αφορά στην κατασκευή και λειτουργία εναέριας Γραμμής Μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας τάσης 400kV, συνολικού μήκους 94,7km και θα συνδέει το Κέντρο Υπερυψυλής Τάσης (ΚΥΤ) Μεγαλόπολης με το νέο ΚΥΤ Κορίνθου.*
  - *Περιγραφή του έργου και των συνοδευτικών του εγκαταστάσεων*
    - *Σύμφωνα με την προτεινόμενη όδευση, η Γ.Μ. διέρχεται από την Π.Ε. Αρκαδίας, σε μήκος 51km, από την Π.Ε. Αργολίδας, σε μήκος 21,6km και την Π.Ε. Κορινθίας, σε μήκος 22,1km. Το έργο περιλαμβάνει την κατασκευή μιας νέας εναέριας Γ.Μ. 400kV «βαρέως τύπου διπλού κυκλώματος με δίδυμο αγωγό», συνολικού μήκους 94,7km. Η Γ.Μ. που πρόκειται να κατασκευαστεί θα αποτελείται από δικτυωτούς πύργους διπλού κυκλώματος βαρέως τύπου και θα φέρουν δύο τριφασικά κυκλώματα με εναέρια καλώδια για την μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας. Η γραμμή έχει δυνατότητα μεταφοράς φυσικής ισχύος 2x536MW και θερμικό όριο 2x1400MVA υπό τάση 400kV. Ως τεχνικό έργο θα αποτελείται από τα εξής βασικά στοιχεία: τους πυλώνες, τους αγωγούς, τους μονωτήρες, τους αποσβέστες, τον αγωγό ηλεκτρικής προστασίας.*
    - *Κατά το στάδιο των εργασιών κατασκευής, θα γίνει διάνοιξη οδών προσπέλασης (δασικοί δρόμοι Γ' κατηγορίας), σε περιορισμένη έκταση και όπου απαιτείται για τις θέσεις εγκατάστασης πυλώνων, αφού το 70% περίπου της όδευσης κινείται παράλληλα με την υφιστάμενη Γ.Μ. 150kV ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ – ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ ΙΙ.*
    - *Το υπό εξέταση έργο συντελεί στην ενίσχυση του συστήματος μεταφοράς της Πελοποννήσου η οποία είναι ιδιαίτερα κρίσιμη περιοχή για την ευστάθεια τάσεων του Νοτίου Συστήματος. Με τα σημερινά επίπεδα φορτίου, η περιοχή της Πελοποννήσου είναι κατά το μεγαλύτερο μέρος του*

[5] *Υ.Α. με θέμα «Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ) για τη Γραμμή Μεταφοράς (Γ.Μ.) 400 kV ΚΥΤ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ – ΚΥΤ ΚΟΡΙΝΘΟΥ»*

έτους εξαγωγική. Ωστόσο, λόγω των υψηλών ρυθμών ανάπτυξης τα τελευταία χρόνια η περιοχή σε συνθήκες υψηλού φορτίου (κυρίως κατά τη θερινή περίοδο) ή περιορισμένης παραγωγής του ΘΗΣ Μεγαλόπολης γίνεται εισαγωγική. Επιπλέον, κατά τα τελευταία έτη, η διαθεσιμότητα των μονάδων παραγωγής στη Μεγαλόπολη εμφανίζεται μειωμένη, σε αντιδιαστολή με τη μεγάλη αύξηση του φορτίου της Πελοποννήσου.

- *Ως εκ τούτου, δραστική λύση για την επίλυση των προαναφερόμενων προβλημάτων τάσεων (με ευεργετικά αποτελέσματα σε ολόκληρο το Νότιο Σύστημα), αλλά και για την απορρόφηση της παραγόμενης ισχύος από τους σταθμούς παραγωγής που αναμένεται να αναπτυχθούν στην περιοχή, είναι η επέκταση του Συστήματος τάσης 400kV προς την Πελοπόννησο.*



Σχήμα 3.4-1 Εμπλοκή έργου με υφιστάμενες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Με κόκκινο χρώμα παρουσιάζεται η υφιστάμενης αδειοδοτημένη Γ.Μ. 400kV Μεγαλόπολη – Κόρινθος και με μπλε η υφιστάμενη .Μ. 150kV Ρουφ-Λάδωνα, ενώ με πράσινο χρώμα παρουσιάζεται η υπό μελέτη Γ.Μ.

Σχήμα 3.4-2 Απόσπασμα περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο Χάρτη «Ενδεικτικός Χάρτης» του έργου «Γ.Μ. 400kV ΚΥΤ-Μεγαλόπολης – ΚΥΤ Κορίνθου» εστιασμένο στην περιοχή ενδιαφέροντος.

3.5. Περιγραφή προτεινόμενης τροποποίησης

3.5.1. Γ.Μ. 400KV Μεγαλόπολη – Κόρινθος

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω, για την κατασκευή του υπό μελέτη έργου απαιτείται τροποποίηση της υφιστάμενης, περιβαλλοντικά αδειοδοτημένης Γ.Μ. 400kV Μεγαλόπολη - Κόρινθος (ΑΕΠΟ 153476/17.11.2015[6]) ως εξής:

- Μετακίνηση πύργων ΜΚΟ259 ΚΑΙ ΜΚΟ260 σε νέες θέσεις ΜΚΟ259Ν και ΜΚΟ260Ν
- Κατάργηση και αποξήλωση τμημάτων της ΓΜ ΜΚΟ259Ν-ΜΚΟ259 και ΜΚΟ259- ΜΚΟ260

Σημειώνεται ότι, το τμήμα της υφιστάμενης Γ.Μ. 150kV Ρουφ-Λάδωνα που φαίνεται να διασταυρώνει τη νέα προς αδειοδότηση Γ.Μ. 400kV ΚΥΤ Κορίνθου-ΣΜ Κορίνθου έχει αδειοδοτηθεί προς αποξήλωση με την ΑΕΠΟ 119083/7119/09.05.22 και κατασκευάζεται το νέο της τμήμα όπως αποτυπώνεται.

[6] *Υ.Α. με θέμα «Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ) για τη Γραμμή Μεταφοράς (Γ.Μ.) 400 kV ΚΥΤ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ – ΚΥΤ ΚΟΡΙΝΘΟΥ»*

4. Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου - Ευρύτερες συσχετίσεις

4.1. Στόχος και σκοπιμότητα

4.1.1. Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο «Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς 2022-2031» (ΦΕΚ 4789 Β΄ 2022), η σκοπιμότητα υλοποίησης του υπό μελέτη έργου συνοψίζεται στα εξής:

- Την εξασφάλιση της ομαλής, αξιόπιστης και με οικονομικότερο τρόπο, τροφοδότησης με ηλεκτρική ενέργεια των Δωδεκανήσων σε σύγκριση με την υφιστάμενη κατάσταση.
- Την εξασφάλιση της ασφάλειας τροφοδοσίας με ηλεκτρική ενέργεια από το ΕΣΜΗΕ και παύση της ηλεκτρικής απομόνωσης των νησιών.
- Τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της επιβάρυνσης που προκαλείται στο περιβάλλον του συμπλέγματος των Δωδεκανήσων από τους υφιστάμενους πετρελαϊκούς σταθμούς παραγωγής, οι οποίοι λειτουργούν πλησίον κατοικημένων και τουριστικών περιοχών, με τον σταδιακό περιορισμό έως την οριστική παύση της λειτουργίας τους.
- Την αύξηση της δυνατότητας εκμετάλλευσης του πλούσιου δυναμικού ΑΠΕ της περιοχής.

Επιπρόσθετα, ένας σημαντικός στόχος της διασύνδεσης των αυτόνομων νησιών είναι η μείωση του κόστους των Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας (ΥΚΩ) οι οποίες αποτελούν τμήμα του ρυθμιζόμενου σκέλους των τιμολογίων λιανικής ηλεκτρικής ενέργειας και επιβαρύνουν το σύνολο των καταναλωτών της Ελλάδας με σκοπό την εξισορρόπηση του πολύ υψηλού κόστους παραγωγής ενέργειας στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά.

Σημειώνεται ότι η διασύνδεση των Δωδεκανήσων περιλαμβάνεται στο εγκεκριμένο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ, ΦΕΚ 4893 Β΄ 2019):

- Η ηλεκτρική διασύνδεση των νησιών ανήκει στις Βασικές προτεραιότητες πολιτικής του ΕΣΕΚ και περιλαμβάνεται στην Προτεραιότητα Πολιτικής «**ΠΠ1.1: Επίτευξη κλιματικά ουδέτερης οικονομίας, μέσω απολιγνιτοποίησης, προώθησης των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα της χώρας και διασύνδεσης των αυτόνομων νησιωτικών συστημάτων**».
- Στόχο αποτελεί πριν το τέλος της επόμενης δεκαετίας να έχει διασυνδεθεί η πλειονότητα των αυτόνομων αυτών συστημάτων με το διασυνδεδεμένο σύστημα επιτυγχάνοντας με αυτό τον τρόπο εξοικονόμηση οικονομικών πόρων σε επίπεδο εθνικής οικονομίας, περιορισμό της ενεργειακής εξάρτησης, παροχή ίδιας υψηλής ποιότητας ηλεκτρικής ενέργειας και υπηρεσιών στους πολίτες της χώρας, συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της περιβαλλοντικής νομοθεσίας, καθώς και περαιτέρω αξιοποίηση του δυναμικού των εγχώριων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που υπάρχει σε αυτά τα νησιωτικά συστήματα.

Πιο αναλυτικά στοιχεία παρουσιάζονται στην επόμενη ενότητα της παρούσας ΜΠΕ.

4.1.2. Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο «Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς 2022-2031» (ΦΕΚ 4789 Β΄ 2022), η διασύνδεση των Νήσων έχει πολλά οφέλη, οικονομικά και κοινωνικά/περιβαλλοντικά, καθώς:

- Θα επιτρέψει τη σημαντικότατη εξοικονόμηση των δαπανών για το καύσιμο. Στα μη διασυνδεδεμένα νησιά χρησιμοποιούνται υγρά καύσιμα, ελαφρύ (diesel) ή/και βαρύ πετρέλαιο (mazut), με συνέπεια πολύ υψηλό κόστος παραγωγής συγκρινόμενο με το αντίστοιχο στο Ηπειρωτικό Σύστημα και με τιμές οι οποίες ακολουθούν άμεσα την εξέλιξη των διεθνών τιμών του πετρελαίου. Το γεγονός αυτό έχει

άμεση αντανάκλαση στο κόστος Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας (ΥΚΩ) για όλους τους καταναλωτές της Χώρας.

- Θα επιτρέψει την αποφυγή επενδύσεων μεγάλου κόστους για την ανάπτυξη και τον εκσυγχρονισμό των τοπικών Σταθμών παραγωγής. Οι υφιστάμενες μονάδες παραγωγής στα Νησιά είναι συνήθως παλιές με χαμηλό συντελεστή απόδοσης ενώ παράλληλα δεν μπορούν να καλύψουν την αυξανόμενη ζήτηση και απαιτούνται σημαντικές επενδύσεις για την ενίσχυση του παραγωγικού δυναμικού. Επιπλέον, τα Νησιά παρουσιάζουν πολύ χαμηλό συντελεστή φορτίου (χαμηλά φορτία τον Χειμώνα και πολύ υψηλά το Καλοκαίρι κυρίως λόγω του τουρισμού) γεγονός το οποίο επιβαρύνει το κόστος παραγωγής από τους τοπικούς Σταθμούς λόγω του πολύ υψηλού κεφαλαιουχικού τους κόστους.
- Θα συμβάλει στον περιορισμό (και μακροπρόθεσμα στην εξάλειψη) των αέριων ρύπων και των συνεπαγόμενων δαπανών οι οποίες σχετίζονται με ρύπους.
- Θα περιορίσει δραστικά την όχληση η οποία προκαλείται από τη συνεχή λειτουργία των τοπικών Σταθμών, πολλοί από τους οποίους βρίσκονται πλέον εντός κατοικημένων περιοχών.
- Θα επιτρέψει την καλύτερη εκμετάλλευση του υψηλού δυναμικού ΑΠΕ των Νήσων, κυρίως του πολύ υψηλού αιολικού δυναμικού.

Τέλος, θα επιτρέψει τη διεύρυνση της Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας συμπεριλαμβάνοντας τα διασυνδεόμενα Νησιά.

Ένας κρίσιμος παράγοντας ο οποίος προέκυψε πρόσφατα είναι η θέση σε ισχύ της νέας περιβαλλοντικής νομοθεσίας (Οδηγίες 2010/75/ΕΕ ή «*Industrial Emissions Directive, IED*» και 2015/2193/ΕΕ ή «*Medium Combustion Plant Directive, MCPD*») για τις Μεγάλες και Μεσαίες Εγκαταστάσεις Καύσης, οι οποίες θα επηρεάσουν σημαντικά τον τρόπο ηλεκτροδότησης των μη διασυνδεδεμένων νησιών τα επόμενα έτη.

Από το 2021, για τις εμβολοφόρες Μηχανές Εσωτερικής Καύσης οι οποίες εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της IED θα πρέπει πλέον να τηρούνται και τα επίπεδα εκπομπών του Εγχειριδίου Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (ΒΔΤ) για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης.

Παράλληλα, η πρόσφατα εκδοθείσα Οδηγία 2015/2193/ΕΕ (MCPD, αφορά σε Μονάδες Παραγωγής ισχύος 1<MWth<50) καθιστά πρακτικά αδύνατη τη λειτουργία για περισσότερες από 500 ώρες ετησίως των Μονάδων οι οποίες εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της (δηλ. όλων σχεδόν των Μονάδων οι οποίες λειτουργούν σε Αυτόνομους Σταθμούς Παραγωγής και Τοπικούς Σταθμούς Παραγωγής των μικρότερων Νήσων) από το έτος 2025 για τις νέες και από το έτος 2030 για τις υφιστάμενες Μονάδες τους.

4.1.3. Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο

Τα οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο έχουν ήδη αναλυθεί ανωτέρω στις δύο προηγούμενες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου.

4.2. Ιστορική εξέλιξη του έργου

Τα έργα της Ηλεκτρικής Διασύνδεσης των Δωδεκανήσων και των νησιών του Βορείου Αιγαίου με το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) συμπεριλήφθηκαν για πρώτη φορά στο σχέδιο Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του ΕΣΜΗΕ της περιόδου 2020-2029, που υποβλήθηκε από τον ΑΔΜΗΕ το 2019 προς έγκριση στη ΡΑΕ.

Το έργο της ηλεκτρικής διασύνδεσης των Δωδεκανήσων έχει προβλεφθεί:

- Στον Εθνικό Κλιματικό Νόμο (ΦΕΚ 105 Α΄ 2022)
- στο εγκεκριμένο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ, ΦΕΚ 4893 Β΄ 2019)
- στο εγκεκριμένο Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) περιόδου 2022-2031 (ΦΕΚ 4789 Β΄ 2022)

- στο Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς 2023-2032 που έχει υποβληθεί προς έγκριση στη ΡΑΕ.

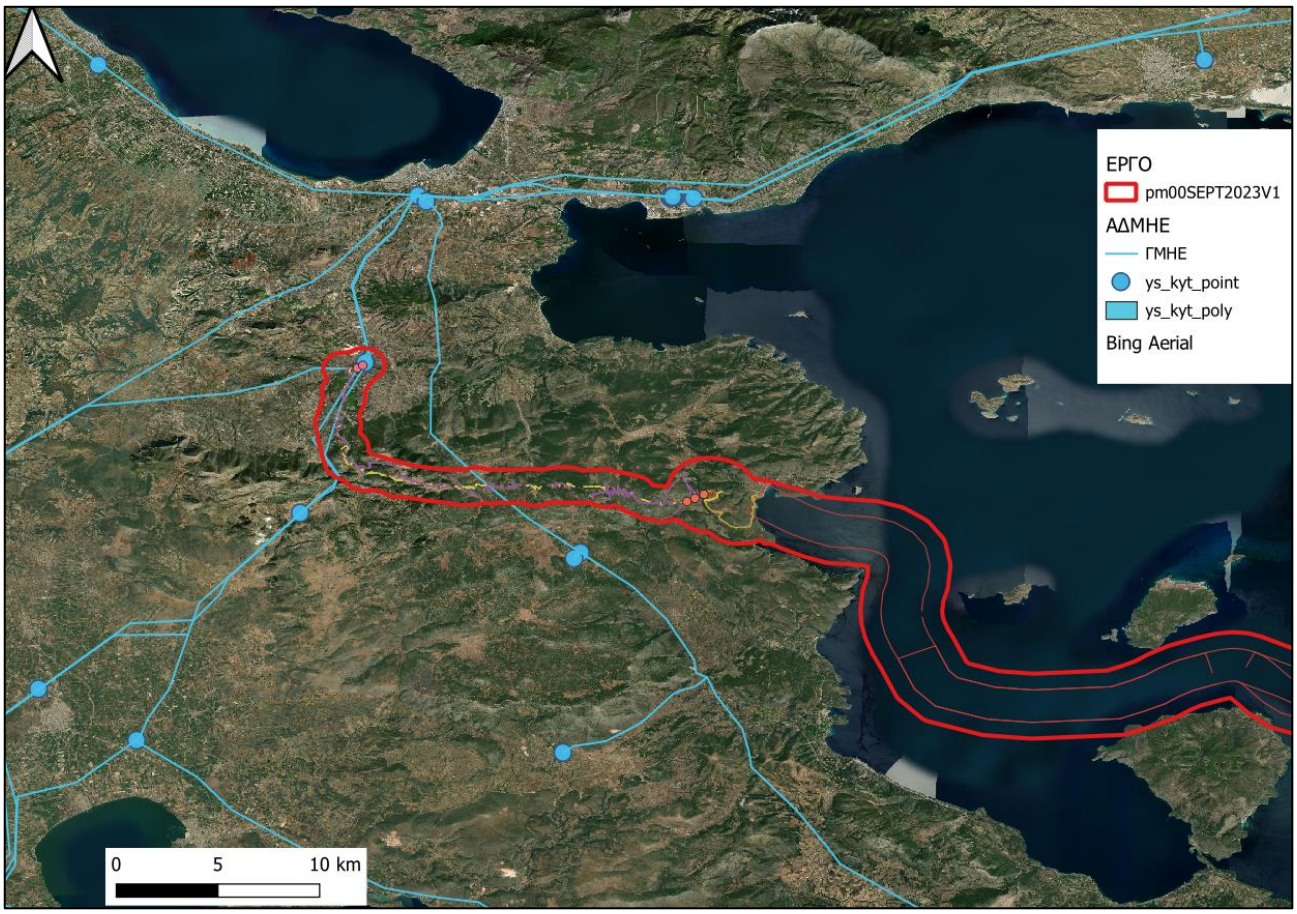
4.3. Οικονομικά στοιχεία του έργου

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο Δεκαετές Πρόγραμμα Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) περιόδου 2022-2031 (ΦΕΚ 4789 Β΄ 2022), το έργο της ηλεκτρικής διασύνδεσης των Δωδεκανήσων έχει προϋπολογισμό περίπου 1560εκ.€ (λαμβάνοντας υπόψη και τα έργα αρμοδιότητας του ΔΕΔΔΗΕ επί των διασυνδεόμενων νησιών στην Υψηλή Τάση).

4.4. Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα

4.4.1.1. Υφιστάμενες εναέριες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας

Στην περιοχή μελέτης απαντώνται υφιστάμενες μεταφορές ηλεκτρικής ενέργειας, όπως αποτυπώνονται στο Σχήμα που ακολουθεί σε σχέση με την όδευση του υπό μελέτη έργου.



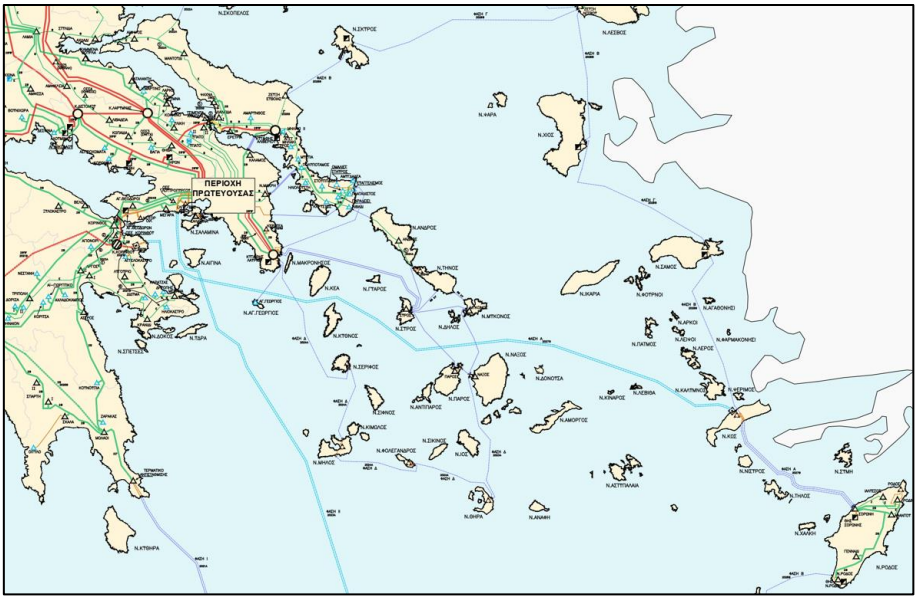
Σχήμα 4.4-1 Όδευση υπό μελέτη έργου, περιοχή μελέτης (με κόκκινο χρώμα) και υφιστάμενες εναέριες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας (με γαλάζιο χρώμα).

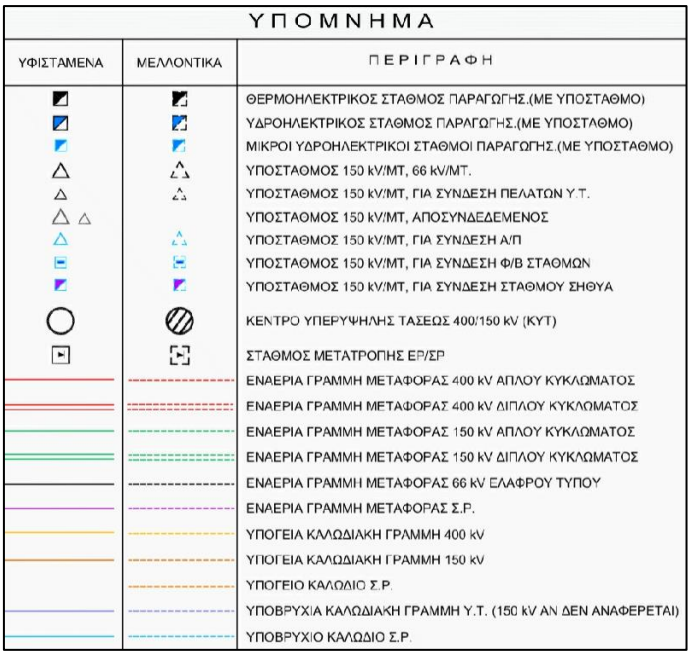
Στην τεχνική περιγραφή του έργου (Κεφάλαιο 6) παρατίθεται περιγραφή των προβλεπόμενων εργασιών επί των υφιστάμενων εναέριων γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, με τις οποίες διασταυρώνεται η προτεινόμενη Γ.Μ. 400kV στο βόρειο τμήμα αυτής.

4.4.1.2. Προγραμματισμένα έργα ΑΔΜΗΕ (ΦΕΚ 4789 Β΄ 2022)

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα υφιστάμενα και προγραμματισμένα έργα του ΑΔΜΗΕ, σύμφωνα με το εγκεκριμένο Δεκαετές Πρόγραμμα Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) περιόδου 2022-2031 (ΦΕΚ 4789 Β΄ 2022). Το έργο της ηλεκτρικής διασύνδεσης των Δωδεκανήσων έχει προβλεφθεί στα προγραμματισμένα έργα του ΑΔΜΗΕ.

Από την θαλάσσια περιοχή του έργου διέρχεται η προβλεπόμενη ηλεκτρική διασύνδεση Αττικής-Κρήτης (Φάση ΙΙ, 2024[Α]), η προβλεπόμενη διασύνδεση Σερίφου-Μήλου (Φάση Δ, 2024[Α]) και η διασύνδεση Πάρου - Νάξου.

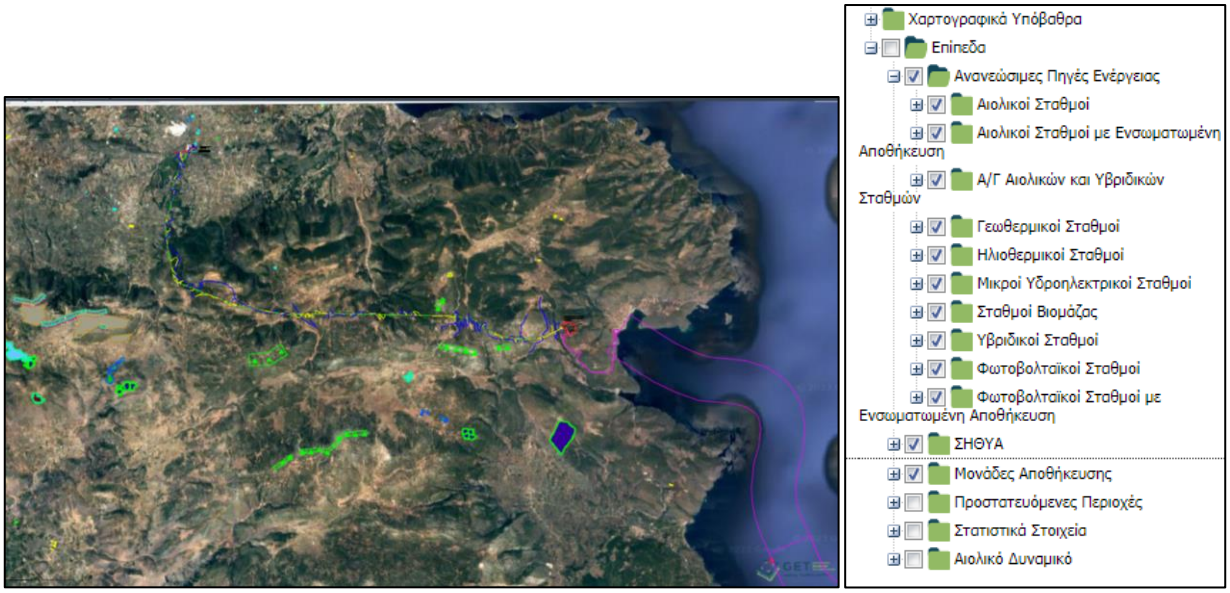




Σχήμα 4.4-2 Απόσπασμα του εγκεκριμένου Χάρτη Ελληνικού Διασυνδεδεμένου Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας με Χρονικό Ορίζοντα έως το 2032 (*πηγή: Εγκεκριμένο Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) περιόδου 2022-2031, ΦΕΚ 4789 Β΄ 2022*).

4.4.1.3. Εγκαταστάσεις Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Στην περιοχή χωροθέτησης του έργου δεν έχουν αδειοδοτηθεί έργα ΑΠΕ. Η σχέση του έργου με τις θέσεις αδειοδοτημένων έργων ΑΠΕ στην ευρύτερη περιοχή παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 4.4-3 Σχέση έργου σε σχέση με αδειοδοτημένα έργα ΑΠΕ7 στην ευρύτερη περιοχή.

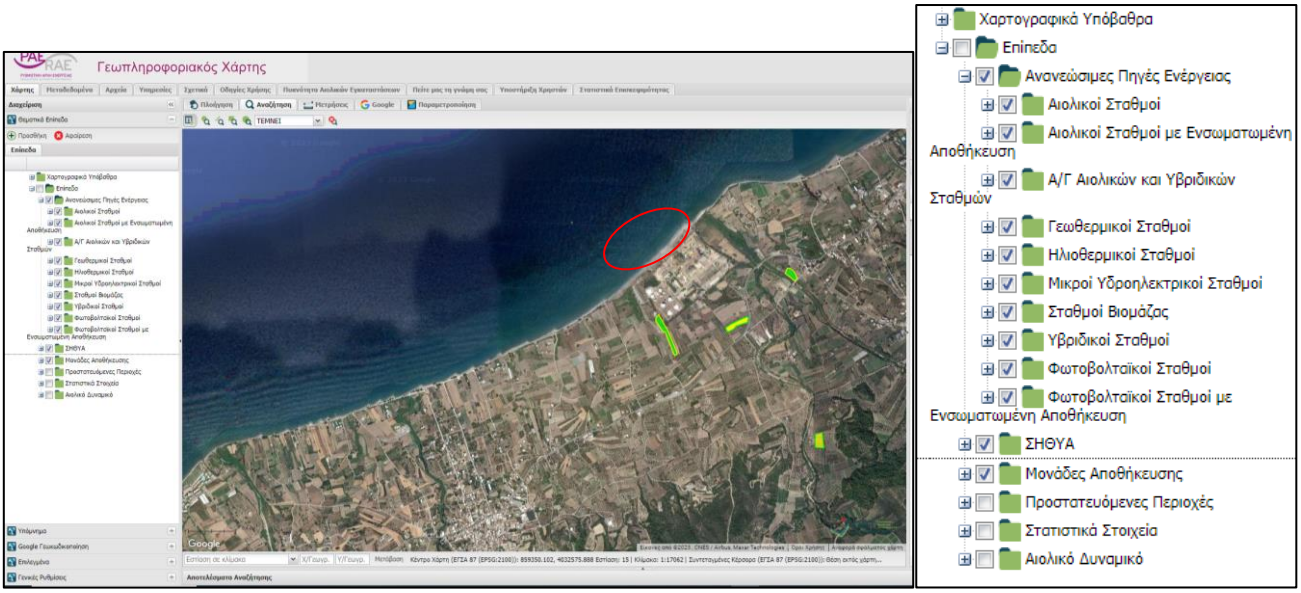
Το έργο στη νήσο Κω χωροθετείται υπόγεια κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου και δεν επηρεάζει τα χωροθετημένα έργα ΑΠΕ στην περιοχή. Στην περιοχή του Σταθμού Μετατροπής της Κω απαντάται υφιστάμενος Φ/Β σταθμός, ενώ έχει εκδοθεί και άδεια παραγωγής για υβριδικό σταθμό. Πριν την έναρξη κατασκευής του έργου θα τηρηθούν τα προβλεπόμενα στην κείμενη νομοθεσία για την αποζημίωση των ιδιοκτητών.

Σχήμα 4.4-4 Σχέση έργου σε σχέση με αδειοδοτημένα έργα ΑΠΕ8 στη νήσο Ρόδο.

Στη θέση προσαιγιάλωσης στη νήσο Ρόδο δεν έχουν αδειοδοτηθεί έργα ΑΠΕ.

[7] *Γεωπληροφοριακός Χάρτης ΡΑΕ, https://geo.rae.gr/?lon=22.91814490122836&lat=37.82886199017691&zoom=15, πρόσβαση ιστοσελίδας στις 13/04/2023.*

[8] *Γεωπληροφοριακός Χάρτης ΡΑΕ, https://geo.rae.gr/?lon=22.91814490122836&lat=37.82886199017691&zoom=15, πρόσβαση ιστοσελίδας στις 13/04/2023.*



Σχήμα 4.4-5 Θέση προσαιγιάλωσης (όπως έχει επισημανθεί με κόκκινο οβάλ) στη νήσο Ρόδο και αδειοδοτημένα έργα ΡΑΕ[9].

[9] *Γεωπληροφοριακός Χάρτης ΡΑΕ, https://geo.rae.gr/?lon=22.91814490122836&lat=37.828861990017691&zoom=15, πρόσβαση ιστοσελίδας στις 13/04/2023.*

5. Συμβατότητα του έργου με θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις της περιοχής

5.1. Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής

5.1.1. Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί καθώς και η απόσταση του έργου από αυτούς.

Πίνακας 5.1-1 Οικισμοί στην περιοχή μελέτης και απόσταση του έργου από αυτούς

Τμήμα έργου	Οικισμός	ΦΕΚ οριοθέτησης οικισμού[10] (εφόσον υφίσταται)	Απόσταση του έργου από το όριο του οικισμού ή την πλησιέστερη οικία όταν δεν υφίσταται όριο (km)
Εναέριο και υπόγειο έργο στην Π.Ε. Κορίνθου	Καμμαρέτα	1366 Δ' 1993	Ο πυλώνας 12 βρίσκεται εντός των ορίων του οικισμού.
	Άγιος Ιωάννης	222 Δ' 1986	0,8
	Κόρφος	507 Δ' 1993	0,2
	Κάβος	-	0,3
Υπόγειο τμήμα έργου στη νήσο Κω	Μαστιχάρι	ΦΕΚ 1139 Δ' 1986	Το οδικό δίκτυο επί του οποίου χωροθετούνται τα υπόγεια τμήματα του έργου διέρχονται εντός των οικισμών.
	Αντιμάχεια	ΦΕΚ 683 Δ' 1987	
	Καδράμαινα	ΦΕΚ 445 Δ' 2003	
ΥΣ GIS Σορωνής	Θεολόγος	531 Δ΄ 1988	0,3
	Σορωνή	673 Δ' 1987	1,7

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι Δ.Ε. όπου χωροθετείται το έργο και τα εν ισχύ πολεοδομικά σχέδια σε αυτές.

Πίνακας 5.1-2 Διοικητική υπαγωγή υπό μελέτη έργου και εν ισχύ χωροταξικά σχέδια

Τμήμα έργου	Δ.Ε.	Εν ισχύ ΓΠΣ/ ΣΧΟΟΑΠ/ ΖΟΕ	ΦΕΚ	Επιμέρους ζώνες όπου χωροθετείται το έργο	Επιτρεπόμενες χρήσεις
Εναέριο και υπόγειο έργο στην Π.Ε. Κορίνθου	Σαρωνικού	Προβλέπεται η εκπόνηση Τοπικού Πολεοδομικού Σχεδίου	-	-	-
	Τενέας	ΣΧΟΟΑΠ	63 Δ' 2022	• Περιοχές Ειδικής προστασίας από τη δασική νομοθεσία • Ζώνη Προστασίας Πολιτιστικών Πόρων • Οικισμός Καμαρέτα • Φυσικά οικοσυστήματα Δασικής Βλάστησης – βοσκότοποι	Σύμφωνα με το Άρθρο 6 του ΣΧΟΟΑΠ: *Οι εγκαταστάσεις και τα δίκτυα διανομής ενέργειας, τηλεπικοινωνιών, ύδατος, καθώς και εγκαταστάσεις και δίκτυα συλλογής - μεταφοράς - επεξεργασίας λυμάτων και στερεών αποβλήτων, δύνανται να χωροθετούνται σε όλες τις ζώνες μετά από τη διαδικασία που προβλέπει ο ν. 3010/ 2002 και οι σχετικές*

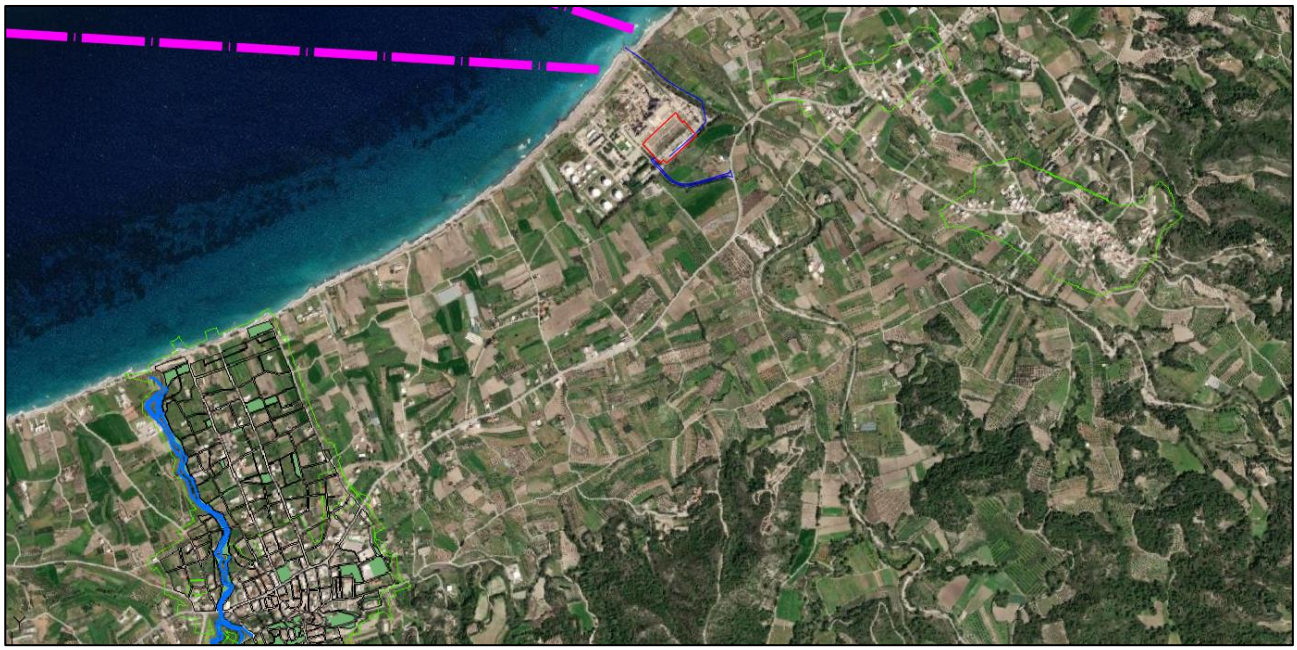
[10] *Ε-ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ Γεωγραφική Αναζήτηση Πληροφοριών, http://gis.epoleodomia.gov.gr/v11/#/22.9164/37.8435/16*

Τμήμα έργου	**Δ.Ε.**	**Εν ισχύ ΓΠΣ/ ΣΧΟΟΑΠ/ ΖΟΕ**	**ΦΕΚ**	**Επιμέρους ζώνες όπου χωροθετείται το έργο**	**Επιτρεπόμενες χρήσεις**
					αποφάσεις της εφαρμογής του.
	Σολυγείας	Προβλέπεται η εκπόνηση Τοπικού Πολεοδομικού Σχεδίου	-	-	-
Υπόγειο τμήμα έργου στη νήσο Κω	Δ.Ε. Ηρακλειδών	Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π Δ.Ε. Ηρακλειδών	Έχει ολοκληρωθεί το Α΄ στάδιο και έχει παραδοθεί στην τεχνική υπηρεσία (πρώην Δήμου Ηρακλειδών) το Β1΄ υποστάδιο.	-	-
		Γ.Π.Σ. Καρδάμαινας	ΦΕΚ445Δ/2003	Το υπόγειο έργο μονού κυκλώματος χωροθετείται παραπλεύρως οδού που καταλήγει στην οδό 25η Μαρτίου. Στην περιοχή διέρχεται ρέμα το οποίο είναι οριοθετημένο.	Το υπόγειο έργο χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου. Δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του έργου με το ΓΠΣ, καθώς πρόκειται για υπόγειο δίκτυο που χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου. Η γενική χρήση που έχει οριστεί στην περιοχή χωροθέτησης του έργου είναι «ΠΕΡΙΟΧΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ».
			Έχει ξεκινήσει μελέτη «πολεοδομική μελέτη επέκτασης και αναθεώρησης Καρδάμαινας και της σχετικής πράξη εφαρμογής.»	-	-
		-	Υπάρχει η Πράξη Εφαρμογής Μαστιχαρίου η οποία είναι εγκεκριμένη από το 1995 και έχει κατατεθεί στο κτηματολόγιο Κω.	-	-
Σύνδεση με υφιστάμενο υποσταθμό στη νήσο Ρόδο	Δ.Ε. Καμείρου	Προβλέπεται η εκπόνηση Τοπικού Πολεοδομικού Σχεδίου.	-	-	-

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η όδευση του υπόγειου τμήματος του έργου στην περιοχή όπου βρίσκεται εν ισχύ το Γ.Π.Σ. Καρδάμαινας (ΦΕΚ445Δ/2003). Το υπόγειο έργο μονού κυκλώματος χωροθετείται παραπλεύρως οδού που καταλήγει στην οδό 25η Μαρτίου. Στην περιοχή διέρχεται ρέμα το οποίο είναι οριοθετημένο. Τα όρια της οριοθέτησης παρουσιάζονται στο Σχήμα που ακολουθεί.

Σχήμα 5.1-1 Όρια Γ.Π.Σ. Καρδάμαινας (ΦΕΚ445Δ/2003) με πράσινο χρώμα, γραμμές οριοθέτησης ρέματος (με μπλε χρώμα)[11] και όδευση υπόγειου έργου (με μωβ χρώμα).

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα όρια της πολεοδομικής μελέτης του οικισμού Σορωνής και του οικισμού Θεολόγου σε σχέση με την θέση προσαιγιάλωσης του έργου στη Ρόδο.



Σχήμα 5.1-2 Όριο πολεοδομικής μελέτης οικισμού Σορωνής και οικισμού Θεολόγου, όπως παρουσιάζονται με πράσινο χρώμα και όριο ρέματος με μπλε χρώμα[12]. Η θέση προσαιγιάλωσης του έργου παρουσιάζεται με μωβ χρώμα.

Οι δεσμεύσεις που προκύπτουν από τα εν ισχύ Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης παρουσιάζονται στην ενότητα 5.2.1. της παρούσας ΜΠΕ.

[11] *ΥΠΕΝ, e-ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ, http://gis.epoleodomia.gov.gr/v11/#/28.0207/36.3698/15*
[12] *ΥΠΕΝ, e-ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ, http://gis.epoleodomia.gov.gr/v11/#/28.0207/36.3698/15*

5.1.2. Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60)

5.1.2.1. Περιοχές του δικτύου Natura 2000

Το υποβρύχιο τμήμα του έργου χωροθετείται εντός των ακόλουθων περιοχών του δικτύου Natura 2000:

- «ΕΖΔ-GR2510005 - Θαλάσσια περιοχή Παυσανία - Υποθαλάσσια ηφαίστεια»
- «ΕΖΔ-GR4210007 - Νότια Νίσυρος και Στρογγυλή, Ηφαιστιακό πεδίο και παράκτια θαλάσσια ζώνη»

Επίσης η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται στο όριο της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «ΖΕΠ-GR4220025-Νησίδες Πάρου και Νότια Αντίπαρος και Θαλάσσια Περιοχή»

Τέλος, η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται βόρεια της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «ΖΕΠ-GR3000020-Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου και Θαλάσσια Περιοχή» σε απόσταση 0,2km.

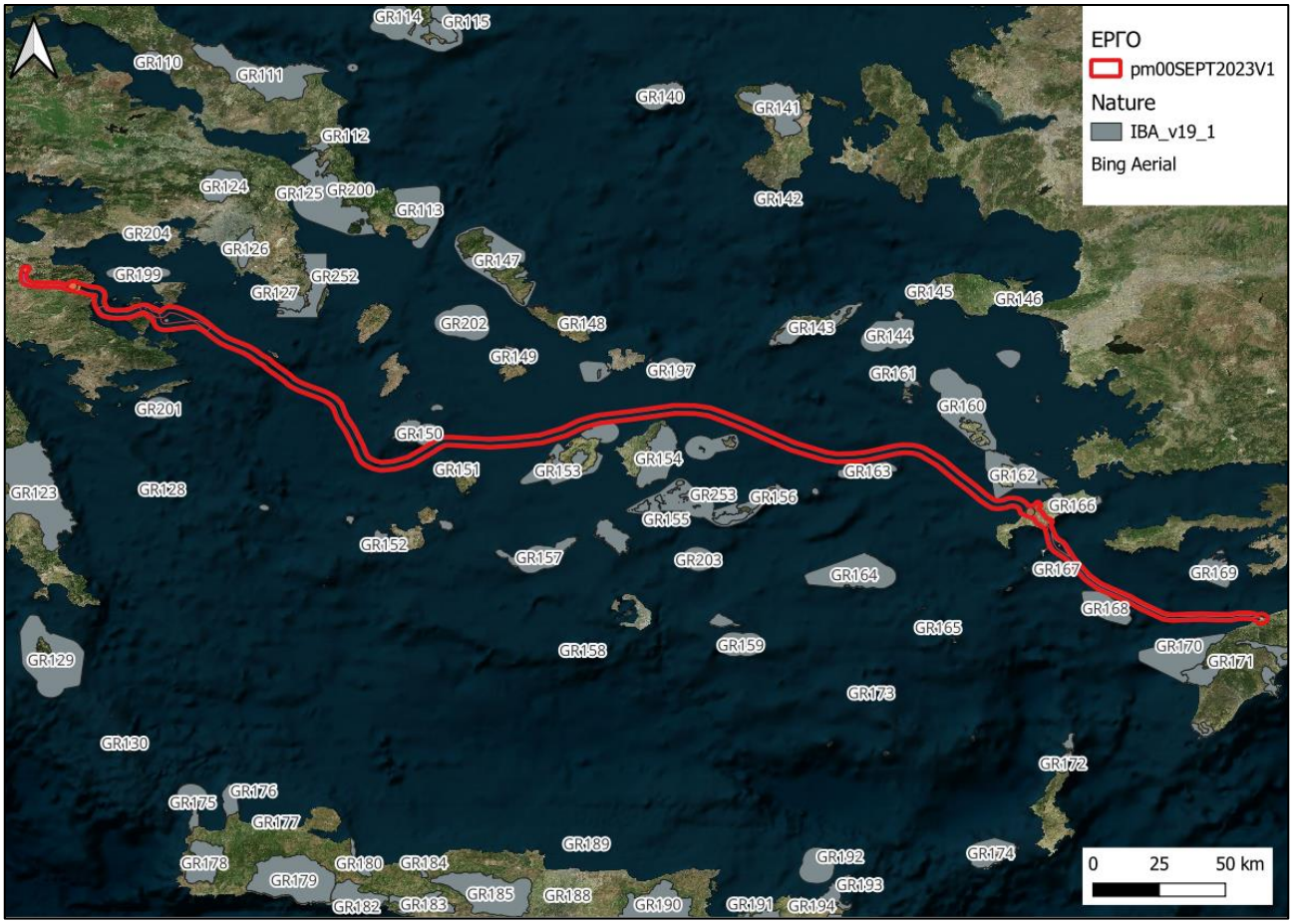
Για τον λόγο αυτό, η παρούσα ΜΠΕ συνοδεύεται από Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης, η οποία παρατίθεται στο Παράρτημα 2.

5.1.2.2. Σημαντικές περιοχές για τα πουλιά (Important Bird Areas - IBA)

Στην περιοχή μελέτης (από βορρά προς ΝΑ) απαντώνται οι ακόλουθες σημαντικές περιοχές για τα πουλιά:

- Η σημαντική περιοχή για τα πουλιά «GR199-Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου» απαντάται βόρεια της ζώνης διέλευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου, σε απόσταση 0,5km.
- Η σημαντική περιοχή για τα πουλιά «GR150-Νήσος Σέριφος» απαντάται εντός της ζώνης διέλευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου.
- Η σημαντική περιοχή για τα πουλιά «GR153-Νήσος Πάρος, νήσος Αντίπαρος και νησίδες» απαντάται στο όριο της ζώνης διέλευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου.
- Η σημαντική περιοχή για τα πουλιά «Νήσοι Κάλυμνος, Τέλενδος, Καλόλιμνος και νησίδες-GR162» απαντάται βόρεια της ζώνης διέλευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου, σε απόσταση 1,6km.
- Σημαντική περιοχή για τα πουλιά απαντάται επίσης δυτικά της ζώνης διέλευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου σε απόσταση περί τα 0,8km, η περιοχή «GR167-Νήσος Νίσυρος και νησίδες». Η νησίδα στρογγυλή που περιλαμβάνεται στην σημαντική περιοχή για τα πουλιά βρίσκεται σε απόσταση 0,9Km από τη ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου.
- Τέλος η σημαντική περιοχή για τα πουλιά «GR168-Νήσος Τήλος και νησίδες» απαντάται νότια της ζώνης όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου σε απόσταση 0,9km.

Δεν απαντώνται άλλες σημαντικές περιοχές για τα πουλιά εντός της περιοχής μελέτης της παρούσας ΜΠΕ.

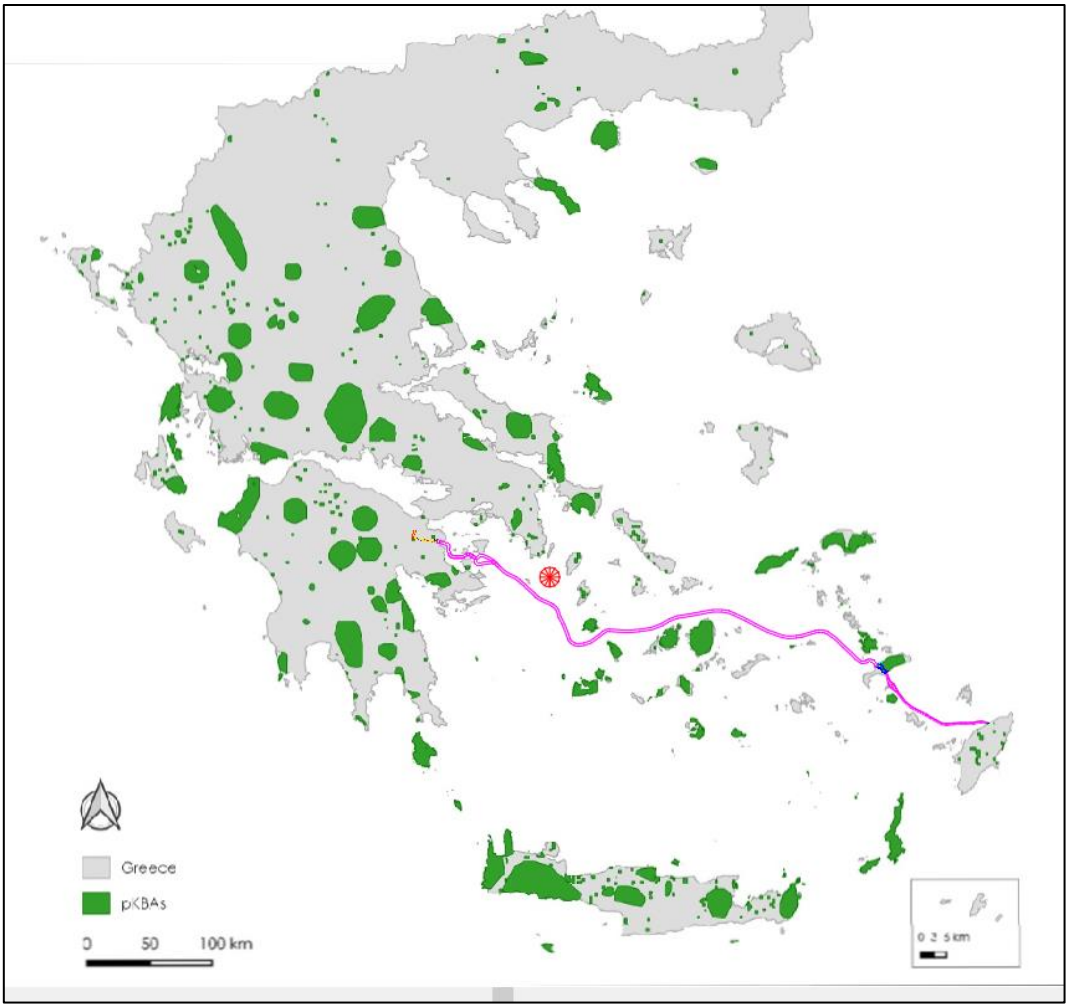


Σχήμα 5.1-3 Σημαντικές περιοχές για τα πουλιά που απαντώνται στην περιοχή μελέτης, όπως παρουσιάζονται με γκρι χρώμα, ενώ η περιοχή μελέτης παρουσιάζεται με κόκκινο χρώμα.

5.1.2.3. Περιοχές που εξετάζονται προς θεσμοθέτηση ως Καίριες Περιοχές Βιοποικιλότητας (N.5037/2023) - Key Biodiversity Areas (KBAs)

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι περιοχές που εξετάζονται προς θεσμοθέτηση ως Καίριες Περιοχές Βιοποικιλότητας και η χάραξη του έργου σε σχέση με αυτές.

Περιοχή που εξετάζεται προς θεσμοθέτηση ως Καίρια Περιοχή Βιοποικιλότητας έχει επισημανθεί στο ανατολικό τμήμα της Κω, όπου χωροθετείται το υπόγειο καλώδιο μονού κυκλώματος. Πρόκειται για υπόγειο έργο που χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.



Σχήμα 5.1-4 Περιοχές που εξετάζονται προς θεσμοθέτηση ως Καίριες Περιοχές Βιοποικιλότητας που έχουν οριστεί στην Ελλάδα[13] και η χάραξη του έργου σε σχέση με αυτές.

Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα διαθέσιμα στοιχεία για την περιοχή εξεταζόμενη προς θεσμοθέτηση περιοχή ΚΒΑ που απαντάται στη νήσο Κω [14].

«ΟΡΟΣ ΔΙΚΑΙΟΣ, ΛΙΜΝΗ ΨΑΛΙΔΙ ΚΑΙ ΛΙΜΝΟΘΗΚΗ ΑΛΥΚΗΣ, ΚΩΣ, ΕΛΛΑΔΑ»

Περιγραφή τοποθεσίας: Ένα βουνό που κυριαρχείται από μακκία βλάστηση και δάσος Πεύκων και Κυπαρίσσιων. Η περιοχή περιλαμβάνει επίσης δύο παράκτιους υγροτόπους με καλαμιώνες (*Phragmites*), μια λιμνοθάλασσα και αλμυρό βάλτο.

Σύνοψη των απειλών για τη βιοποικιλότητα στην περιοχή: Οι κύριες απειλές περιλαμβάνουν την αστική ανάπτυξη και επέκταση, την κατασκευή δρόμων, την τουριστική ανάπτυξη και το κυνήγι. Η περιοχή είναι υποψήφια SAC[15].

[13] https://www.keybiodiversityareas.org/kba-news/greece-leading-the-way-in-conserving-KBAs-in-europe_2023

[14] *Βάση δεδομένων ΚΒΑ, https://www.keybiodiversityareas.org/kba-data, προσπέλαση στις 27/04/2023.*

[15] *Key Biodiversity Areas Partnership (2023) Key Biodiversity Areas factsheet: Mount Dikaios, lake Psalidi and Alyki lagoon, Kos. Extracted from the World Database of Key Biodiversity Areas. Developed by the Key Biodiversity Areas Partnership: BirdLife International, IUCN, American Bird Conservancy, Amphibian Survival Alliance, Conservation International, Critical Ecosystem Partnership Fund, Global Environment Facility, Re:wild, NatureServe, Rainforest Trust, Royal Society for the Protection of Birds, World Wildlife Fund and Wildlife Conservation Society. Downloaded from http://www.keybiodiversityareas.org/ on 27/04/2023.*

Στους δύο Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται σχετικά στοιχεία που αφορούν στην περιοχή.

Πίνακας 5.1-3 Ενδιαιτήματα περιοχής[16,17].

Ενδιαίτημα IUCN	Βαθμός κάλυψης	Ποσοστό %	Λεπτομέρειες ενδιαιτημάτων
1. Δάση		31-40%	
14. Τεχνητό – Χερσαίο		81-90%	
3. Θαμνότοπος		41-50%	
5. Υγρότοπος (εσωτερικός)			
Έκταση περιοχής (ha): 9,114			

Πίνακας 5.1-4 Στοιχεία βιοποικιλότητας που ενεργοποιούν κριτήρια ΚΒΑ

Ταξινομική ομάδα	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα	Κατηγορία Κόκκινης Λίστας IUCN	ΚΒΑ Κριτήρια	Legacy Criteria
Πουλιά	*Buteo rufinus*	Αετογερακίνα			Y
Πουλιά	*Falco naumanni*	(Ευρωπαϊκό) Κιρκινέζι	VU		Y
Πουλιά	*Numenius tenuirostris*	Λεπτομύτα	CR	D1a	Y
Πουλιά	*Tadorna ferruginea*	Καστανόπαπια			Y

5.1.2.4. Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)

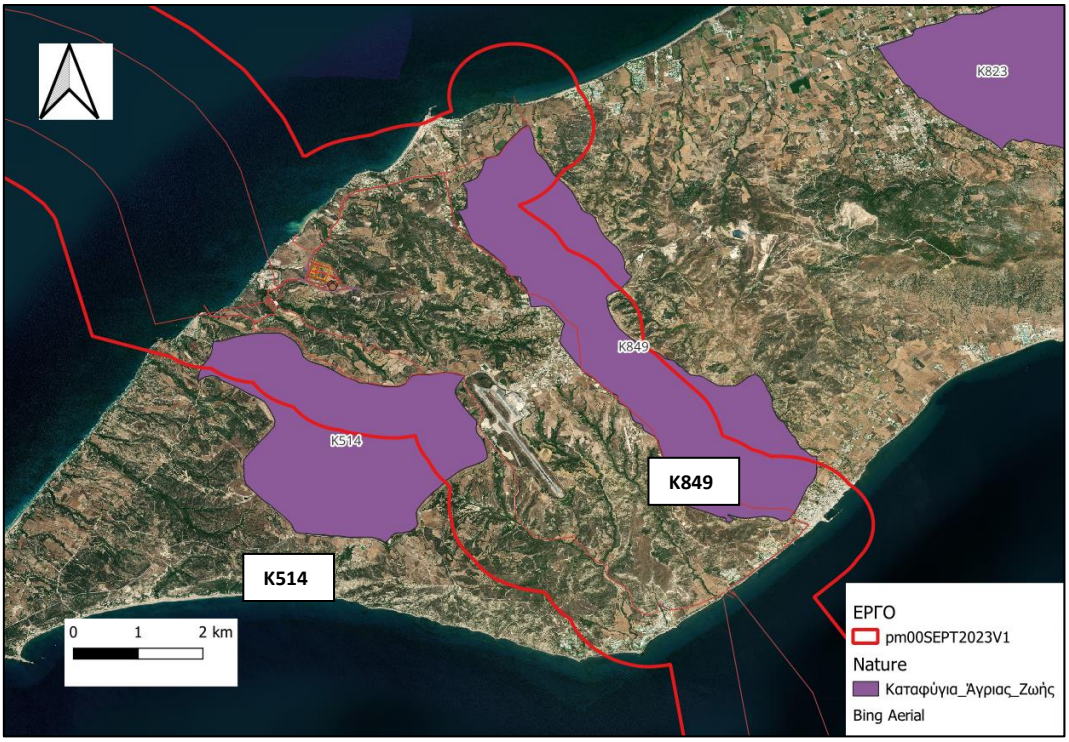
Στην περιοχή μελέτης (από βορρά προς ΝΑ) απαντώνται τα ακόλουθα Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ):

- Το Καταφύγιο Άγριας Ζωής «*Κ742-Αγκίστρι Κοινότητα Αγκιστρίου*» απαντάται βόρεια της ζώνης όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου σε απόσταση 1km.
- Το υπόγειο τμήμα του έργου στην Κω βρίσκεται εν μέρει εντός του ΚΑΖ «*Κ514-Προφ. Ηλίας-Κατσουνδριά-Μεσόβουνο-Άμπελλα (Κω)*» σε μήκος 0,14km. Σημειώνεται ότι το υπόγειο τμήμα του έργου χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- Το υπόγειο τμήμα του έργου στην Κω βρίσκεται εν μέρει εντός του ΚΑΖ «*Κ849-Κάστρο, Τσαγκάρη, Τσαμπί, Σαμπέη, Αέρας Δήμου Ηρακλειδών Νήσου Κω*» σε μήκος ~6m. Σημειώνεται ότι το υπόγειο τμήμα του έργου χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- Η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου βρίσκεται βόρεια του ΚΑΖ «*Κ918-Νησίδες Αρμαθιά και Μακρονήσι της Κάσου, Αντίτηλος και Γάιδαρος της Τήλου....κλπ.*» σε απόσταση 0,9km
- Η περιοχή προσαιγιάλωσης στη Ρόδο βρίσκεται εντός του ΚΑΖ «*Κ740-Περιοχή Θεολόγου Δήμου Πεταλούδων Νήσου Ρόδου*», όπως και ο υφιστάμενος υποσταθμός Σορωνής.

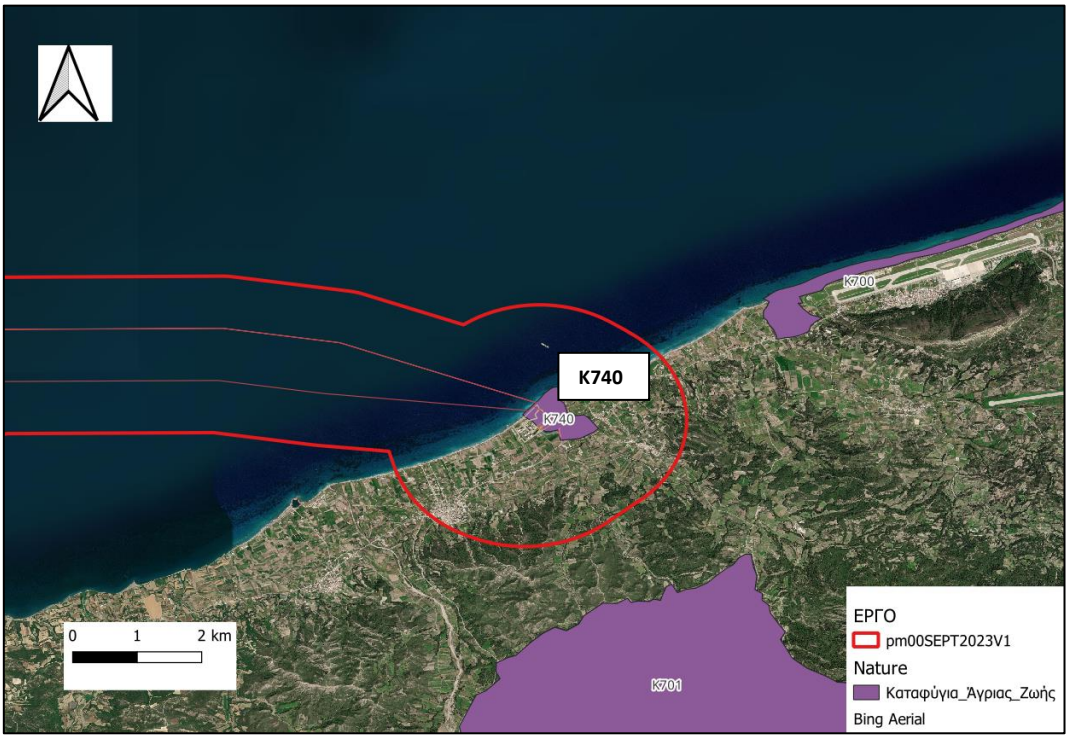
Στα δύο Σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται τα Καταφύγια Άγριας Ζωής στην Κω και στην Ρόδο, όπου χωροθετούνται υπόγεια τμήματα του έργου. Τα υπόγεια τμήματα του έργου χωροθετούνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.

[16] https://www.keybiodiversityareas.org/site/factsheet/1089

[17] *Key Biodiversity Areas Partnership (2023) Key Biodiversity Areas factsheet: Mount Dikaios, lake Psalidi and Alyki lagoon, Kos. Extracted from the World Database of Key Biodiversity Areas. Developed by the Key Biodiversity Areas Partnership: BirdLife International, IUCN, American Bird Conservancy, Amphibian Survival Alliance, Conservation International, Critical Ecosystem Partnership Fund, Global Environment Facility, Re:wild, NatureServe, Rainforest Trust, Royal Society for the Protection of Birds, World Wildlife Fund and Wildlife Conservation Society. Downloaded from http://www.keybiodiversityareas.org/ on 27/04/2023.*



Σχήμα 5.1-5 Καταφύγια Άγριας Ζωής στη νήσο Κω και υπό μελέτη έργο.



Σχήμα 5.1-6 Καταφύγια Άγριας Ζωής στη νήσο Ρόδο και υπό μελέτη έργο.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με το Νόμο 3937/2011[18] και πιο συγκεκριμένα το Άρθρο 5:

4.3 Καταφύγια Άγριας Ζωής (Wildlife refuges) α) Ως καταφύγια άγριας ζωής χαρακτηρίζονται φυσικές περιοχές (χερσαίες, υγροτοπικές ή θαλάσσιες), που έχουν ιδιαίτερη σημασία ως σημαντικοί τόποι ανάπτυξης της άγριας χλωρίδας ή ως βιότοποι αναπαραγωγής, διατροφής, διαχείμασης ειδών της άγριας πανίδας, ή ως περιοχές αναπαραγωγής ψαριών και συγκέντρωσης γόνου, ή, τέλος, ως σημαντικοί θαλάσσιοι οικότοποι. Ως καταφύγια άγριας ζωής μπορούν να

[18] *Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις (ΦΕΚ 60 Α΄ 2011).*

χαρακτηρίζονται και οι οικολογικοί διάδρομοι μεταξύ άλλων κατηγοριών προστατευόμενων περιοχών των παραγράφων 1, 2, 3, 4 και 5.

β) Μέσα στα καταφύγια άγριας ζωής απαγορεύονται η θήρα, οι αγώνες κυνηγετικών ικανοτήτων σκύλων δεικτών, η αλιεία, η σύλληψη της άγριας πανίδας, η συλλογή της άγριας χλωρίδας, η καταστροφή ζώνης με φυσική βλάστηση με κάθε τρόπο, η καταστροφή των φυτοφρακτών, η αμμοληψία, η αποστράγγιση, η επιχωμάτωση και αποξήρανση ελωδών εκτάσεων, η ρύπανση των υδατικών συστημάτων, η διάθεση ή απόρριψη αποβλήτων, η ανάπτυξη ιχθυοκαλλιεργειών, η διενέργεια στρατιωτικών ασκήσεων, καθώς και η υπαγωγή έκτασης του καταφυγίου σε πολεοδομικό ή ρυμοτομικό σχεδιασμό. Επιτρέπεται η εγκατάσταση παρατηρητηρίων της άγριας πανίδας.

Η εκτέλεση λατομικών και μεταλλευτικών δραστηριοτήτων, όπως και δρόμων επιτρέπεται εάν έχει ακολουθηθεί η διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης που προβλέπεται από τις σχετικές διατάξεις της νομοθεσίας.

γ) Μέσα στα καταφύγια άγριας ζωής, οι αρμόδιες κατά περίπτωση υπηρεσίες μπορούν να εγκρίνουν ή να προγραμματίζουν και να εκτελούν ειδικά έργα βελτίωσης του βιοτόπου και έργα ικανοποίησης των οικολογικών αναγκών του βιολογικού κύκλου των ειδών της άγριας πανίδας και της αυτοφυούς χλωρίδας και ιδίως αναδάσωση, διατήρηση ακαλλιέργητων εκτάσεων, διατήρηση εκτάσεων με τοπικές ποικιλίες, διατήρηση φυτοφρακτών, έργα αναβάθμισης και αποκατάστασης υγροτοπικών εκτάσεων, δημιουργία και ανάπτυξη ζωνών φυσικής βλάστησης, δημιουργία δενδροστοιχιών κατά μήκος των αγροτικών δρόμων και ελωδών εκτάσεων. Τα έργα αυτά περιγράφονται σε ειδικές μελέτες διαχείρισης, οι οποίες εγκρίνονται από τον Γενικό Γραμματέα της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης. Οι προδιαγραφές για τη σύνταξή τους καθορίζονται με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

Το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του (υπόγειο έργο που χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου) δεν συσχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις στα ΚΑΖ όπου χωροθετούνται.

5.1.2.5. Σύμβαση RAMSAR, Εθνικά Πάρκα, Εθνικοί Δρυμοί, Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι (ΦΕΚ 229 ΑΑΠ 2012)

Δυτικά της θέσης προσαιγιάλωσης στη νήσο Κω απαντάται η προστατευόμενη περιοχή «Μικρός Νησιωτικός Υγρότοπος: Έλος Μαστιχάρι-Υ421ΚΟS007», σε απόσταση περί τα 0,01km.

Σχήμα 5.1-7 «Μικρός Νησιωτικός Υγρότοπος: Έλος Μαστιχάρι-Υ421ΚΟS007» (με μπλε χρώμα) και θέση προσαιγιάλωσης στη νήσο Κω (με άσπρο χρώμα).

Ανατολικά της θέσης προσαιγιάλωσης στη νήσο Ρόδο απαντάται η προστατευόμενη περιοχή «Μικρός Νησιωτικός Υγρότοπος: Ρέμα Σορωνής - Υ421ROD023», σε απόσταση περί τα 0,08km.

Σχήμα 5.1-8 Μικρός Νησιωτικός Υγρότοπος: Ρέμα Σορωνής - Y421ROD023» (με μπλε χρώμα) και θέση προσαιγιάλωσης στη νήσο Ρόδο.

Στην περιοχή μελέτης της παρούσας ΜΠΕ δεν απαντώνται τις άλλες προστατευόμενες περιοχές (όπως περιοχές που να προστατεύονται από τη Σύμβαση RAMSAR ή Εθνικά Πάρκα ή Εθνικοί Δρυμοί).

5.1.2.6. Άλλες προστατευόμενες περιοχές

5.1.2.6.1. Συμφωνία για τη διατήρηση των κητωδών του Εύξηνου Πόντου, της Μεσογείου και της παρακείμενης περιοχής του Ατλαντικού

Με την έκδοση στο ΦΕΚ 9 Α΄ 2023 πραγματοποιήθηκε η Κύρωση της Συμφωνίας για τη διατήρηση των κητωδών του Εύξεινου Πόντου, της Μεσογείου και της παρακείμενης περιοχής του Ατλαντικού, της συναφούς προς τη Συμφωνία Τελικής Πράξης και των τροποποιήσεων που υιοθετήθηκαν από τη Σύνοδο των συμβαλλομένων στη Συμφωνία μερών με το Ψήφισμα Α/4.1 της 12ης Νοεμβρίου 2010 (ACCOBAMS).

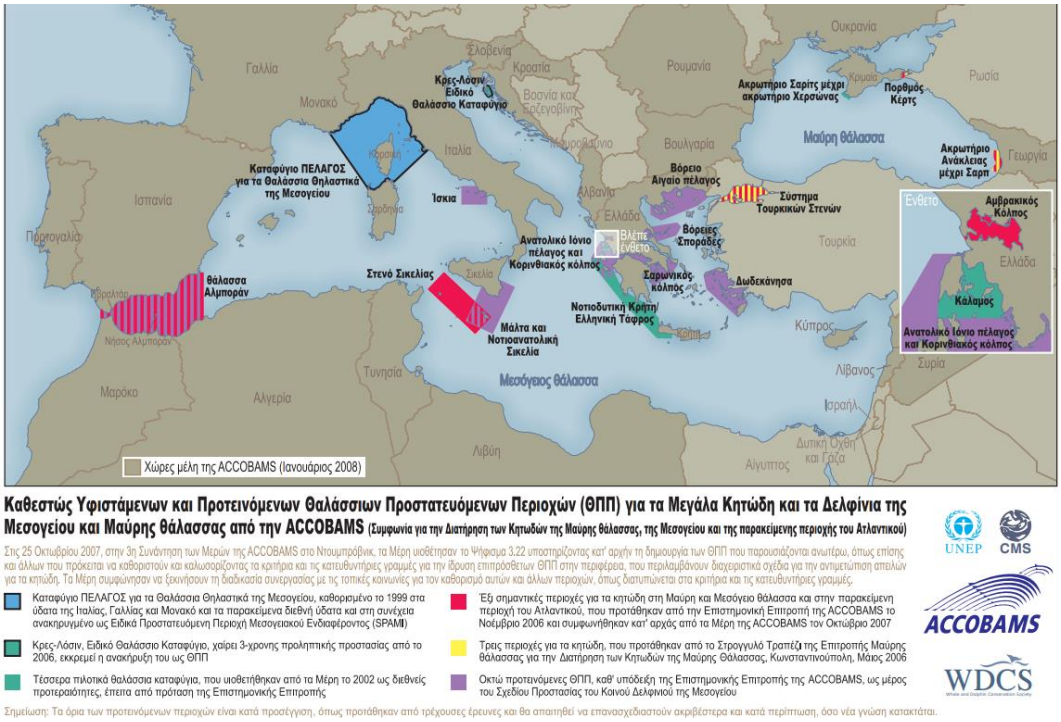
Πίνακας 5.1-5 Ενδεικτικός κατάλογος των κητωδών της Μεσογείου και της παρακείμενης περιοχής του Ατλαντικού για τα οποία ισχύει η συμφωνία

ΦΩΚΑΙΝΙΔΕΣ	
Phocoena phocoena	Φώκαινα
ΔΕΛΦΙΝΙΔΕΣ	
Steno bredanensis	Στενόρυγχο δελφίνι
Grampus griseus	Σταχτοδέλφινο
Tursiops truncates	Ρινοδέλφινο
Stenella coeruleoalba	Ζωνοδέλφινο
Delphinus delphis	Δελφίνι
Pseudorca crassidens	Ψευδόρκα
Orcinus orca	Ορκα
Globicephala melas	Μαυροδέλφινο
ΖΙΦΙΙΔΕΣ	
Mesoplodon densirostris	Πυκνόρυγχος μεσοπλόδοντας
Ziphius cavirostris	Ζιφιός
ΦΥΣΗΤΗΡΕΣ	
Physeter macrocephalus	Φυσητήρας
KOGIIDAE	
Kogia simus	Νάνος φυσητήρας
ΦΑΛΑΙΝΙΔΕΣ	
Eubalaena glacialis	Φάλαινα η Βισκαική
ΦΑΛΑΙΝΟΠΤΕΡΙΔΕΣ	
Balaenoptera acutorostrata	Ρυγχοφάλαινα
Balaenoptera borealis	Βορειοφάλαινα
Balaenoptera physalus	Πτεροφάλαινα
Megaptera Novaeangliae	Μεγάπτερη φάλαινα

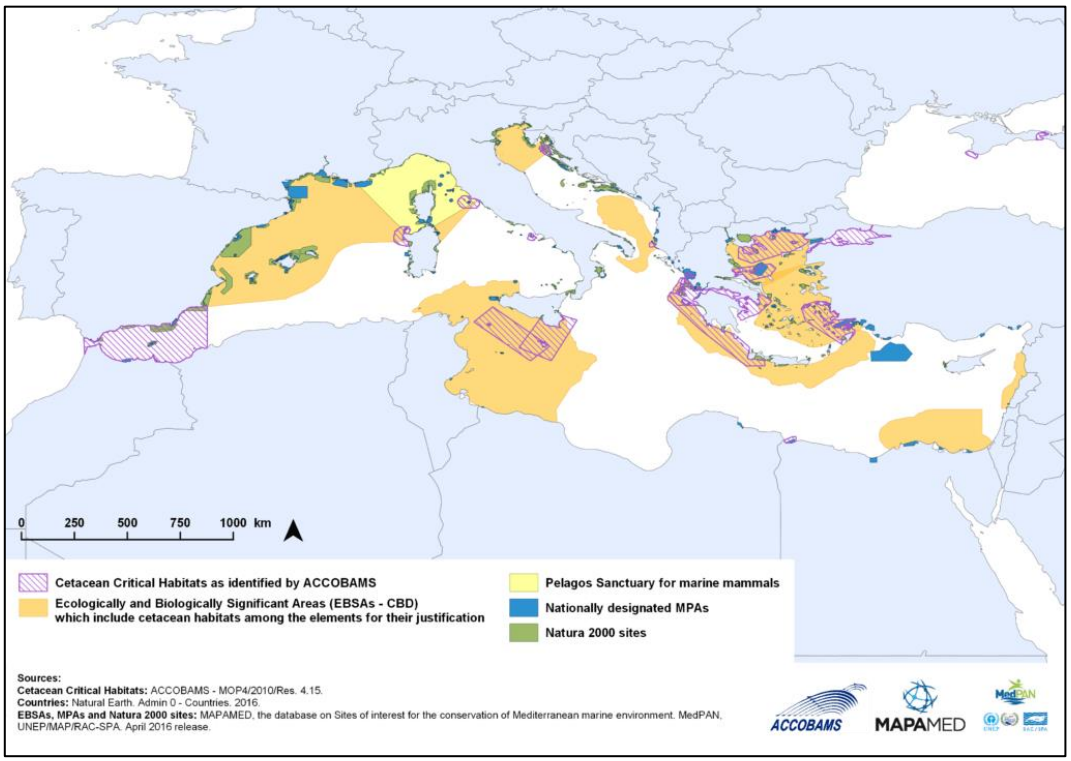
Η Συμφωνία εφαρμόζεται επίσης σε οποιαδήποτε άλλα κητώδη που δεν έχουν ήδη καταχωρισθείς στο παράρτημα αυτό, αλλά τα οποία μπορεί να συχνάζουν στην περιοχή εφαρμογής της Συμφωνίας, τυχαία ή περιστασιακά.

1. Το Σχέδιο Διατήρησης της Συμφωνίας προβλέπει τα ακόλουθα μέτρα:
2. Υιοθέτηση και ενίσχυση της εθνικής νομοθεσίας
3. Αξιολόγηση και διαχείριση των αλληλεπιδράσεων ανθρώπων – κητωδών
4. Προστασία των οικοτόπων
5. Έρευνα και παρακολούθηση
6. Οικοδόμηση δυναμικού, συλλογή και διάδοση πληροφοριών, κατάρτιση και εκπαίδευση
7. Ανταπόκριση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης

Ακολούθως παρουσιάζονται Σχήματα με τις περιοχές Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές και Σημαντικές περιοχές για Κητώδη, αλλά και τα Κρίσιμα Ενδιαιτήματα. Ανά Σχήμα δίνονται διευκρινίσεις για την περιοχή χωροθέτησης του ζώνης όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου



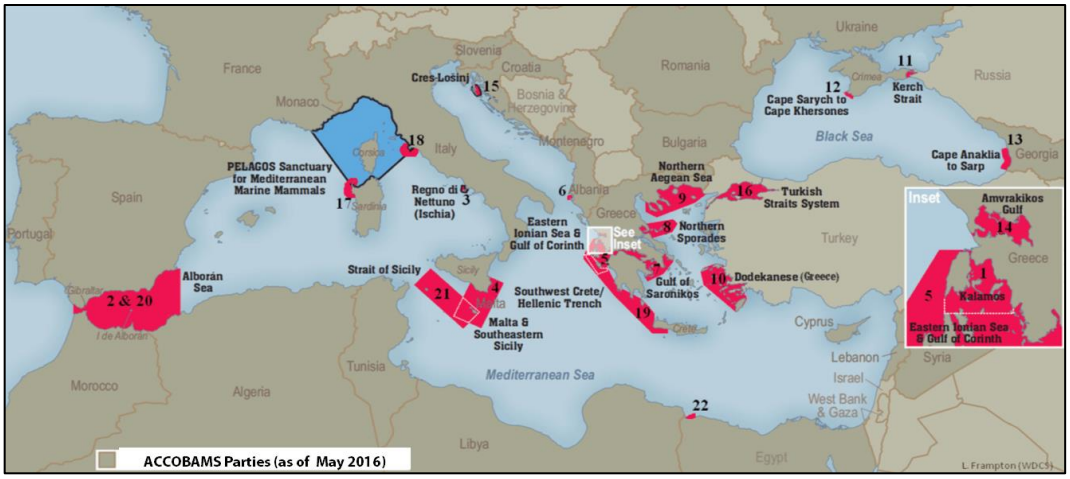
Σχήμα 5.1-9 Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές για Κητώδη[19]. Το έργο χωροθετείται σε προτεινόμενη θαλάσσια προστατευόμενη περιοχή για το κοινό δελφίνι.



Σχήμα 5.1-10 Σημαντικές περιοχές για τα κητώδη[20]. Το έργο χωροθετείται εντός σημαντικής περιοχής για τα κητώδη.

[19] *ΠΕΛΑΓΟΣ, Ινστιτούτο Κητολογικών Ερευνών, http://www.pelagosinstitute.gr/gr/prostasia/prostatevomenes_perioches.html*

[20] *ACCOBAMS, Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic Area, https://accobams.org/conservations-action/protected-areas/*



Σχήμα 5.1-11 Κρίσιμα Ενδιαιτήματα για Κητώδη, σύμφωνα με την ACCOBAMS[21]. Το έργο χωροθετείται εντός κρίσιμου ενδιαιτήματος για τα κητώδη.

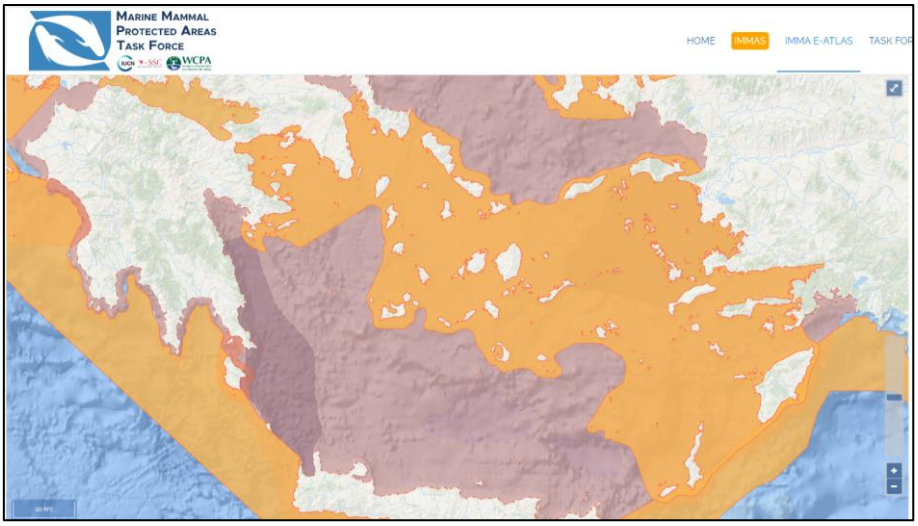
Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία που παρουσιάζονται στο ανωτέρω Σχήματα, επισημαίνονται τα ακόλουθα για την θαλάσσια περιοχή χωροθέτησης των υπό μελέτη έργων:

- Ανήκει στις οκτώ προτεινόμενες θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές για το κοινό δελφίνι.
- Ανήκει στα κρίσιμα ενδιαιτήματα κητοειδών αλλά και στις οικολογικά και βιολογικά σημαντικές περιοχές για τα κητοειδή

5.1.2.6.2. Σημαντικές θαλάσσιες περιοχές του ελληνικού χώρου που έχουν χαρακτηριστεί ως IMMA

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι σημαντικές θαλάσσιες περιοχές του ελληνικού χώρου, που έχουν χαρακτηριστεί ως IMMA. Όπως διαφαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί η περιοχή του έργου χωροθετείται στην περιοχή του Κεντρικού Αιγαίου που περιλαμβάνει σημαντικά ενδιατήματα για Κινδυνεύονται Είδη όπως η Μεσογειακή Φώκια (*Monachus monachus*).

[21] *ACCOBAMS, Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic Area, https://accobams.org/conservations-action/protected-areas/*



Σχήμα 5.1-12 Σημαντικές θαλάσσιες περιοχές του ελληνικού χώρου, που έχουν χαρακτηριστεί ως IMMA[22].

5.1.2.6.3. Ακτές κολύμβησης

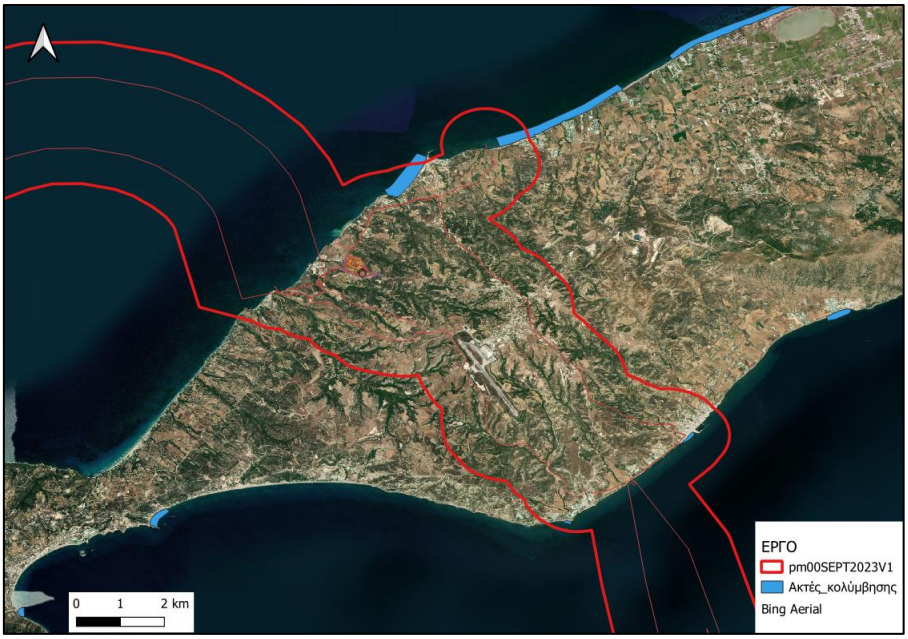
Η θέση του έργου σε σχέση με τις ακτές κολύμβησης παρουσιάζεται στον Πίνακα και στα Σχήματα που ακολουθούν, σύμφωνα με τα στοιχεία της σχετικής βάσης δεδομένων, «Μητρώο ταυτοτήτων υδάτων κολύμβησης της Ελλάδας» της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων[23]. Δεν χωροθετούνται έργα σε ακτή κολύμβησης.

Πίνακας 5.1-6 Ακτές κολύμβησης στην περιοχή μελέτης και απόσταση του έργου από τα όρια αυτών.

Όνομα Ακτής	Κωδικός Ταυτότητας	Απόσταση του έργου από τα όρια της ακτής (km)	Παρατήρηση
Π.Ε. Κορίνθου			
-	-	-	Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου δεν απαντώνται ακτές κολύμβησης, σύμφωνα με την σχετική βάση δεδομένων[24].
Νήσος Κως			
Τρούλλος	GRBW149284085	0,2	Η ακτή κολύμβησης απαντάται ανατολικά της όδευσης του καλωδίου από Σάμο
Μαστιχάρι	GRBW149284101	0,2	Βόρεια του υπόγειου καλωδίου απλού κυκλώματος και της όδευσης Σάμος-Κως
Καρδάμαινα	GRBW149284097	0,05	Ανατολικά της νότιας θέσης προσαιγιάλωσης και νότια του καλωδίου απλού κυκλώματος
Γουρνιάτης	GRBW149284092	1,5	Δυτικά της νότιας θέσης προσαιγιάλωσης.
Νήσος Ρόδος			
Θεολόγος	GR4210220381220201	0,7	Ανατολικά της θέσης προσαιγιάλωσης
Σορωνή	GRBW149296254	0,4	Δυτικά της θέσης προσαιγιάλωσης

Η θέση του έργου σε σχέση με τις ακτές κολύμβησης στη νήσο Κω παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί. Δεν χωροθετούνται έργα σε ακτές κολύμβησης στην Κω.

[22] IMMA e-Atlas - Marine Mammal Protected Areas Task Force (marinemammalhabitat.org)
[23] http://www.bathingwaterprofiles.gr/map
[24] *Ειδική Γραμματεία Υδάτων, Μητρώο Ταυτοτήτων Υδάτων Κολύμβησης της Ελλάδας,* http://www.bathingwaterprofiles.gr/map



Σχήμα 5.1-13 Περιοχή μελέτης (με κόκκινο χρώμα), όδευση έργου, εναλλακτικές του καλωδίου Σάμος-Κως και ακτές κολύμβησης (μπλε πολύγωνα) στη νήσο Κω.

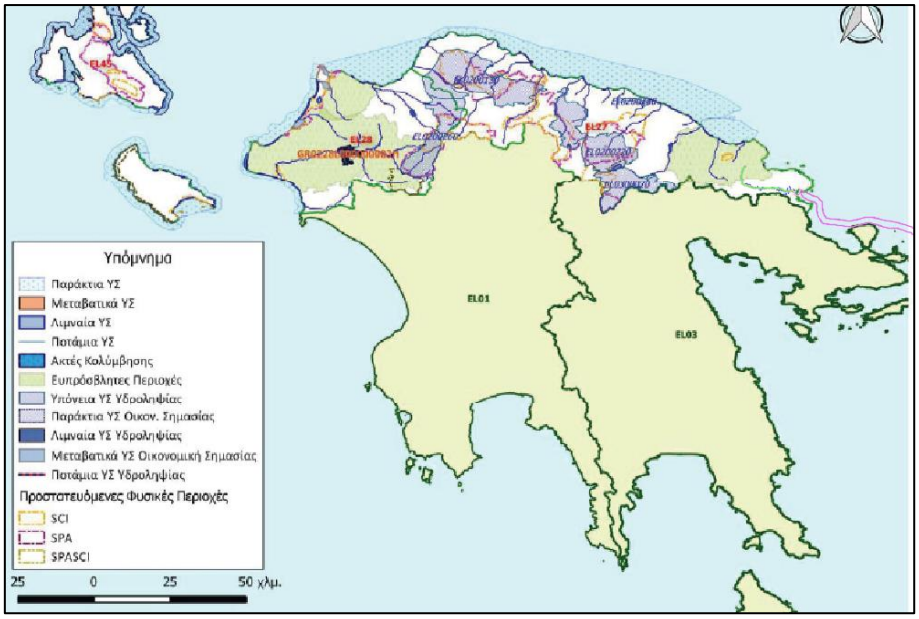
Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στο παραπάνω Σχήμα κανένα τμήμα του έργου δεν χωροθετείται σε ακτή κολύμβησης (θέση προσαιγιάλωσης καλωδίου Κόρινθος-Κως, θέση προσαιγιάλωσης καλωδίου Σάμος – Κως και εναλλακτική καλωδίου Σάμος-Κως)

Η θέση του έργου σε σχέση με τις ακτές κολύμβησης στη νήσο Ρόδο παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί.

Σχήμα 5.1-14 Περιοχή μελέτης (με κόκκινο χρώμα), όδευση έργου και ΥΣ Σορωνής (με μωβ και κόκκινο χρώμα) και ακτές κολύμβησης (μπλε πολύγωνα) στη νήσο Ρόδο.

5.1.2.6.4. 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (ΦΕΚ 4665 Β΄ 2017)

Η ευρύτερη περιοχή όπου χωροθετείται και τμήμα του υπό μελέτη έργου ανήκει σε **ευπρόσβλητες περιοχές στη νιτρορύπανση** («Περιοχή βόρειας Κορινθίας»). Το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με την πρόκληση νιτρορύπανσης.



Σχήμα 5.1-15 Όδευση έργου και προστατευόμενες περιοχές ΥΔ Βορείας Πελοποννήσου[25].

5.1.2.6.5. 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (ΦΕΚ 4672 Β΄ 2017)

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εντός των ακόλουθων παράκτιων υδατικών συστημάτων που είναι «**Προτεινόμενες προστατευόμενες περιοχές υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία**»:

- «EL0626C0010NFI-ΔΥΤΙΚΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ», με καλή χημική κατάσταση και μέτρια οικολογική κατάσταση
- «EL0626C0013NFI-ΕΞΩ ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ», με καλή χημική και οικολογική κατάσταση.

Πιο συγκεκριμένα, στο πλαίσιο του 1ου Σχεδίου Διαχείρισης, σχετικά με τα θαλάσσια ύδατα, προτάθηκαν για ένταξη στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών, ως προστατευόμενες περιοχές, τα παράκτια υδατικά συστήματα που σχετίζονται με τις Περιοχές Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών της ΚΥΑ 31722/4.11.2011. Τα δύο παράκτια υδατικά συστήματα του ΥΔ Αττικής (EL06) όπου χωροθετείται το έργο προτάθηκαν προς ένταξη στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών[26].

Οι στόχοι που τίθενται στο Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών για τις περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία αφορούν:

- τη διατήρηση της ποιότητας των εσωτερικών επιφανειακών υδάτων που εντάσσονται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως προς τις φυσικοχημικές παραμέτρους όπως ορίζονται στα παραρτήματα Ι και ΙΙ της Οδηγίας 2006/44/ΕΚ44 και παρακολουθούνται στο πλαίσιο του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της Κατάστασης των Υδάτων,

[25] *1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος, Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.)», 2017.*
[26] *1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (EL06), 2017.*

- τη διατήρηση της ποιότητας των παράκτιων και μεταβατικών υδάτων που εντάσσονται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως προς τις παραμέτρους που αναφέρονται το Παράρτημα Ι της Οδηγίας 2006/113/ΕΚ και παρακολουθούνται στο πλαίσιο του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της Κατάστασης των Υδάτων.

Οι στόχοι αυτοί επιτυγχάνονται μέσω της διαδικασίας αδειοδότησης δραστηριοτήτων που δύνανται να επηρεάσουν την κατάσταση των ΥΣ που εμπίπτουν στις ανωτέρω κατηγορίες.

Στην ενότητα «**5.2.4.4. Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών**» της παρούσας ΜΠΕ παρουσιάζεται η θέση του έργου σε σχέση με υφιστάμενες υδατοκαλλιέργειες. Η χωροθέτηση του έργου δεν θίγει τις θέσεις των υφιστάμενων υδατοκαλλιεργειών.

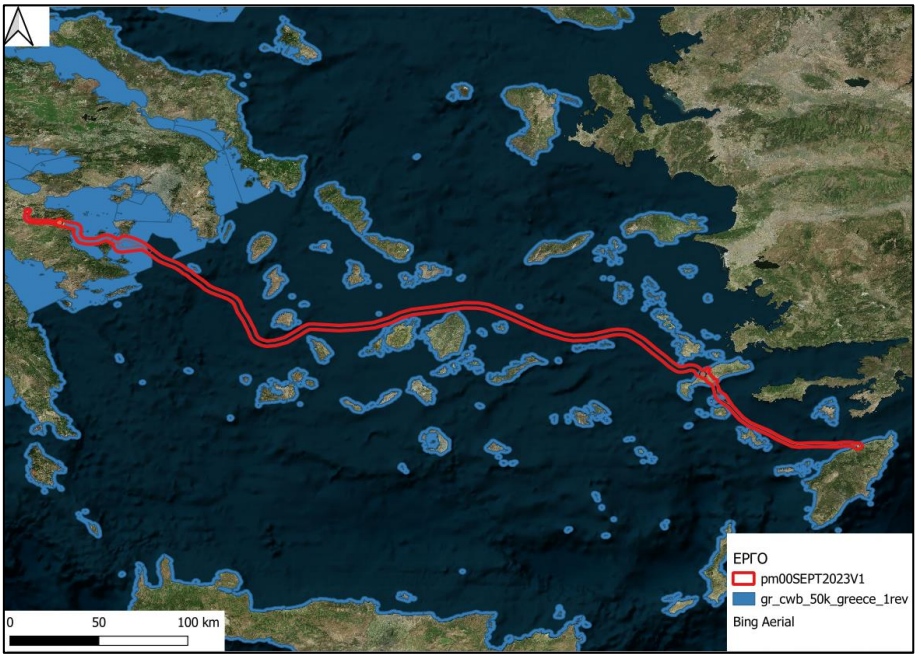
Η κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις στη ποιότητα των παράκτιων υδάτων όπου χωροθετείται το έργο. Στην φάση κατασκευής θα ληφθούν τα απαιτούμενα μέτρα για τον περιορισμό της θολερότητας που μπορεί να προκληθεί από την κατασκευή του σκάμματος όπου θα τοποθετηθεί το υποβρύχιο τμήμα του έργου.

5.1.2.6.6. 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL14) (ΦΕΚ 4677 Β΄ 2017)

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται στα ακόλουθα παράκτια ύδατα:

- «EL1438C0023N-ΑΚΤΕΣ ΛΕΡΟΥ-ΚΑΛΥΜΝΟΥ-Β. ΚΩ», με υψηλή οικολογική κατάσταση/δυναμικό και καλή χημική κατάσταση.
- «EL1438C0026N-ΑΚΤΕΣ Ν. ΚΩ», με καλή οικολογική κατάσταση/δυναμικό και καλή χημική κατάσταση.
- «EL1438C0027N-ΑΝΑΤ. ΑΚΤΕΣ ΝΙΣΥΡΟΥ» με καλή χημική και οικολογική κατάσταση.
- «EL1438C0036N-ΒΟΡΕΙΕΣ ΑΚΤΕΣ ΡΟΔΟΥ-ΧΑΛΚΗΣ» με καλή χημική και οικολογική κατάσταση.

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η περιοχή μελέτης και τα παράκτια υδατικά συστήματα, όπως αναφέρονται ανωτέρω ανά Υδατικό Διαμέρισμα.



Σχήμα 5.1-16 Παράκτια υδατικά συστήματα (με μπλε χρώμα) και περιοχή μελέτης (με κόκκινο).

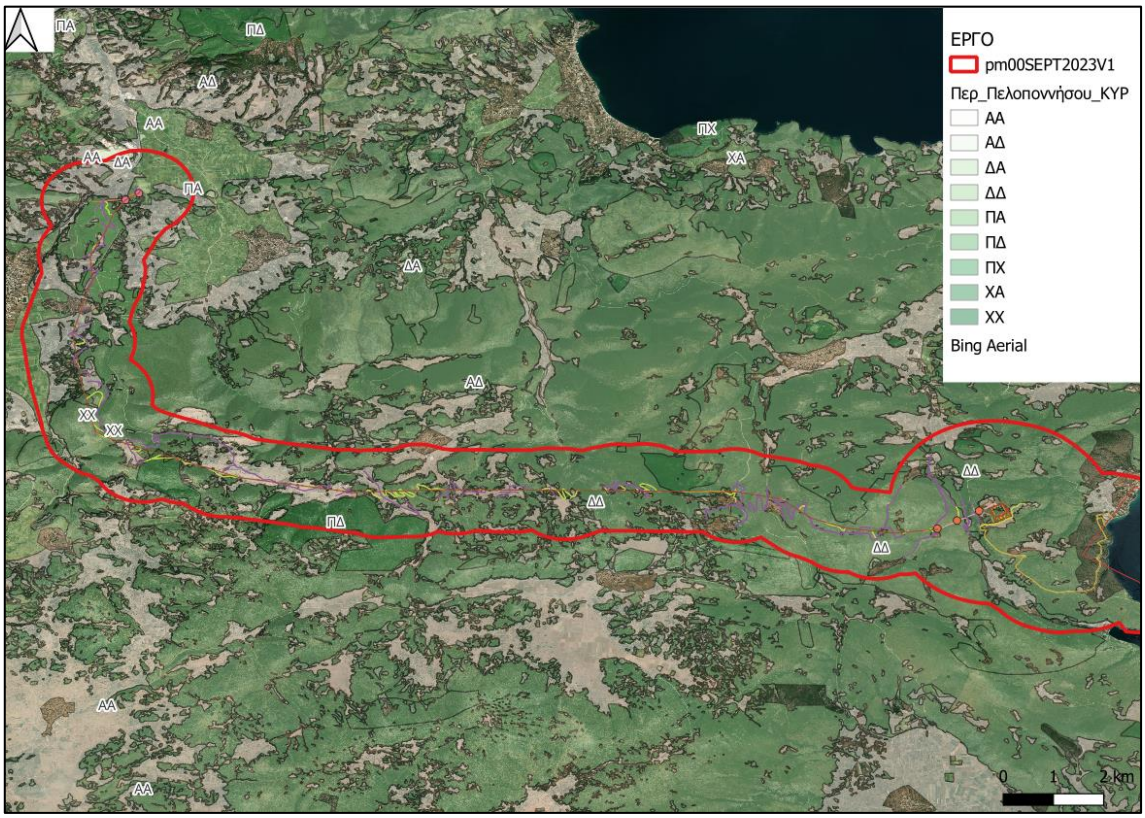
Το υπό μελέτη έργο δεν χωροθετείται σε ακτή κολύμβησης.

5.1.3. Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εν μέρει σε εκτάσεις που διέπονται από τη δασική νομοθεσία. Πιο συγκεκριμένα, σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Στην Π.Ε. Κορίνθου, χωροθετούνται σε δασικές εκτάσεις πυλώνες και ζώνες πρόσβασης. Επίσης ο σταθμός μετατροπής εν μέρει χωροθετείται σε δασικές εκτάσεις.
- Στο δήμο Κω η βόρεια θέση προσαιγιάλωσης είναι σε δασικές εκτάσεις. Επίσης τμήμα του σταθμού μετατροπής χωροθετείται σε δασικές εκτάσεις.
- Στο δήμο Ρόδου δεν χωροθετείται τμήμα του έργου σε δασικές εκτάσεις.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται σχήματα με την όδευση του υπό μελέτη έργου επί των κυρωμένων δασικών χαρτών.



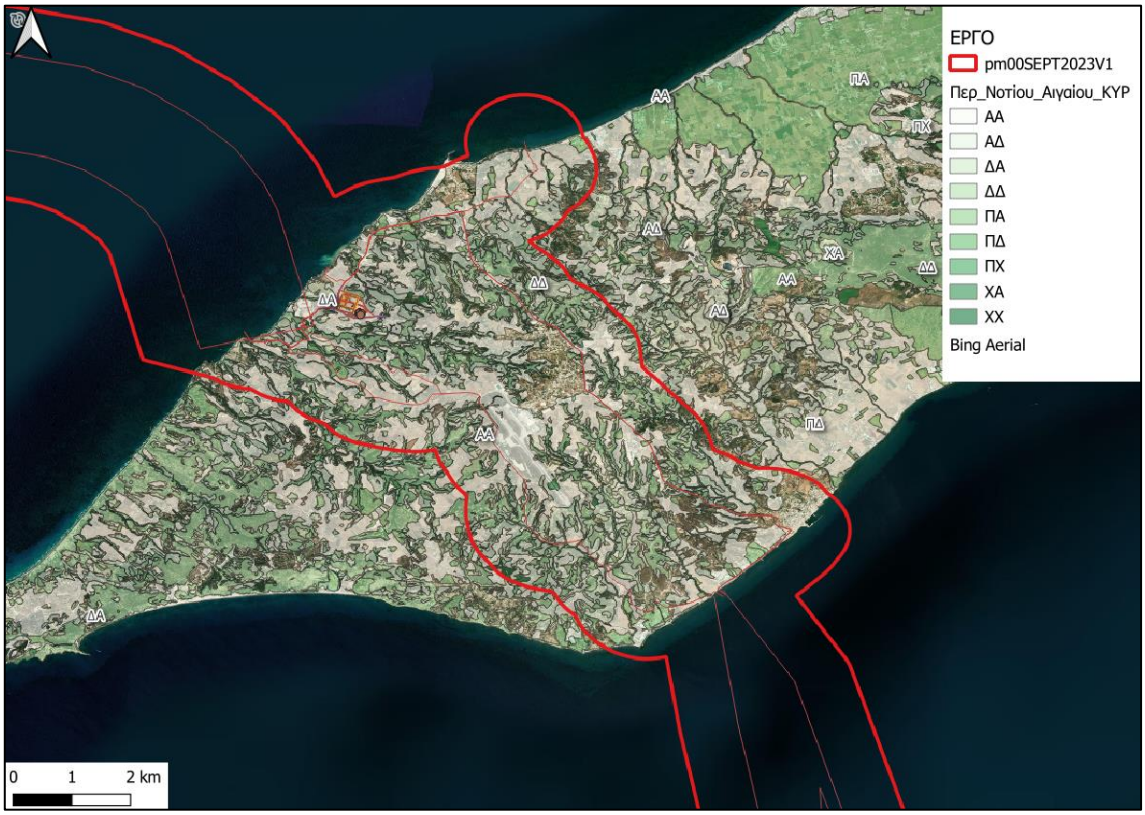
Υπόμνημα

ΔΔ	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ Ή ΠΡΟΫΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΔΑ	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ Ή ΠΡΟΫΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΑΔ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΑΑ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΠΔ	ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΔΑΣΙΚΕΣ
ΠΑ	ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ
ΠΧ	ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ
ΑΝ	ΑΝΑΔΑΣΩΤΕΕΣ Ή ΔΑΣΩΤΕΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ

ΧΧ	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΧΑ	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΑΧ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*

** Ή ΣΤΟΥΣ ΚΤΗΜΑΤΙΚΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ ΤΟΥ Ν. 248/1976*

Σχήμα 5.1-17 Όδευση υπό μελέτη έργου στην Π.Ε. Κορίνθου και κυρωμένες δασικές εκτάσεις[27].



Υπόμνημα

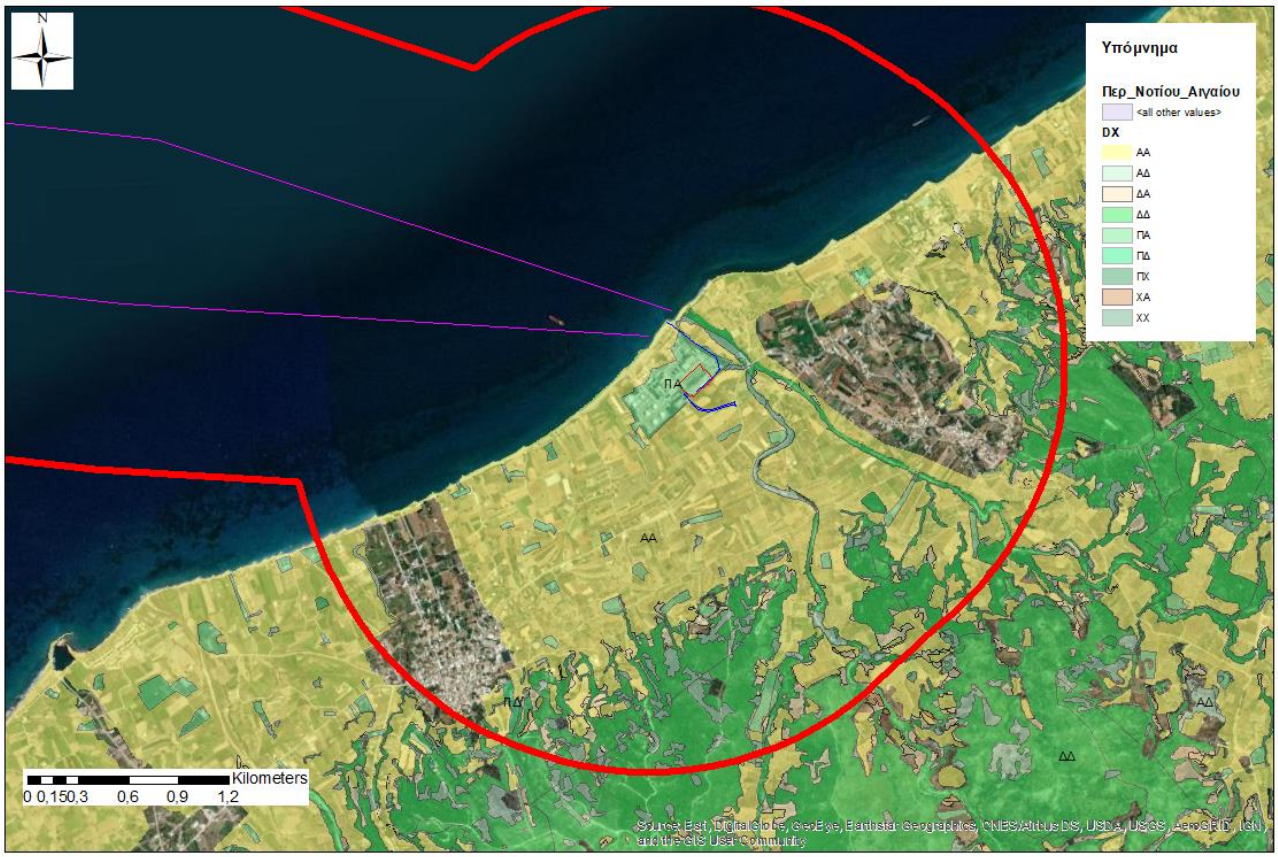
ΔΔ	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ Ή ΠΡΟΫΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΔΑ	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ Ή ΠΡΟΫΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΑΔ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΑΑ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΠΔ	ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΔΑΣΙΚΕΣ
ΠΑ	ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ
ΠΧ	ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ
ΑΝ	ΑΝΑΔΑΣΩΤΕΕΣ Ή ΔΑΣΩΤΕΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ
ΧΧ	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΧΑ	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ

[27] https://gis.ktimanet.gr/gis/forestfinal

	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΑΧ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*

** Ή ΣΤΟΥΣ ΚΤΗΜΑΤΙΚΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ ΤΟΥ Ν. 248/1976*

Σχήμα 5.1-18 Όδευση υπό μελέτη έργου στο Δήμο Κω και κυρωμένες δασικές εκτάσεις[28].



Υπόμνημα

ΔΔ	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ Ή ΠΡΟΫΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΔΑ	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ Ή ΠΡΟΫΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΑΔ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΑΑ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΠΔ	ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΔΑΣΙΚΕΣ
ΠΑ	ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ
ΠΧ	ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ
ΑΝ	ΑΝΑΔΑΣΩΤΕΕΣ Ή ΔΑΣΩΤΕΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ
ΧΧ	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΧΑ	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΑΧ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ

[28] https://gis.ktimanet.gr/gis/forestfinal

	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*

** Ή ΣΤΟΥΣ ΚΤΗΜΑΤΙΚΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ ΤΟΥ Ν. 248/1976*

Σχήμα 5.1-19 Όδευση υπό μελέτη έργου στο Δήμο Ρόδου και κυρωμένες δασικές εκτάσεις[29].

Σύμφωνα με το Νόμο 998/1979[30], όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει το υπό μελέτη έργο είναι επιτρεπτή επέμβαση σε δασικές εκτάσεις.

Στο πλαίσιο των υποχρεώσεων που απορρέουν από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας για την υπόψη επέμβαση έχουν εφαρμογή οι διατάξεις της παρ. 8 του άρθρου 45 του ν. 998/1979 «*περί υποχρεωτικής αναδάσωσης ή δάσωσης έκτασης ίσου εμβαδού με εκείνης στην οποία εγκρίθηκε η εκχέρσωση για την πραγματοποίηση της επέμβασης*», είτε η εκτέλεση δασοκομικών εργασιών ή ειδικού δασοτεχνικού έργου συναρτώμενου με την προστασία και ανάπτυξη του δασικού οικοσυστήματος (σε περίπτωση μη δυνατότητας εξεύρεσης έκτασης προς αναδάσωση ή δάσωση), κατά τα οριζόμενα στο εδάφιο α της παρ. 8 της ως άνω δ/ξης και σύμφωνα με την υπ' αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΠΔ/ 6763/365/24-01-2022 εγκύκλιο οδηγία μας, με ΑΔΑ: ΩΖΑΝ4653Π8-4ΧΝ. Η αναδάσωση πραγματοποιείται από τον δικαιούχο της επέμβασης, δαπάνες του, και επί τη βάσει σχετικής μελέτης, καταρτίζεται με επιμέλειά του και εγκρίνεται, αρμοδίως, στη περιοχή όπου εκτελείται το έργο ή σε όμορη περιοχή, υποδειχθείσα από την δασική υπηρεσία, ελλείψει δε αυτών των εκτάσεων, σε άλλη που θα υποδειχθεί από την δασική υπηρεσία.

Πιο συγκεκριμένα για τα έργα μεταφοράς ισχύει ο Ν.4951/2022, Άρθρο 49, παρ. 8, εδάφιο (γ), η εγκύκλιος ΥΠΕΝ/ΔΠΔ/81327/4692/03.10.2022, όπου ο ΑΔΜΗΕ μπορεί να καταβάλει στο πράσινο ταμείο αντίστοιχο τίμημα με αυτό της αναδάσωσης. Με το νέο ΦΕΚ2542/Β΄/18.04.2023, σελ. 25791 καθορίζεται ο τρόπος υπολογισμού του κόστους (μέσης τιμής) αναδάσωσης.

5.1.4. Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά.

5.1.4.1. Υποδομές Διαχείρισης Απορριμμάτων-Αποβλήτων

Οι υφιστάμενες και προβλεπόμενες υποδομές διαχείρισης απορριμμάτων παρουσιάζονται στις ακόλουθες ενότητες της παρούσας μελέτης:

- «**5.2.3.2. Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Πελοποννήσου (ΦΕΚ 2044 Β΄ 2017)**»,
- «**5.2.3.3. Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Νοτίου Αιγαίου (ΦΕΚ 4317 Β' 2016)**».

Η χωροθέτηση των υπό μελέτη έργων δεν εμπλέκεται με θέσεις υφιστάμενων ή προβλεπόμενων υποδομών διαχείρισης αποβλήτων.

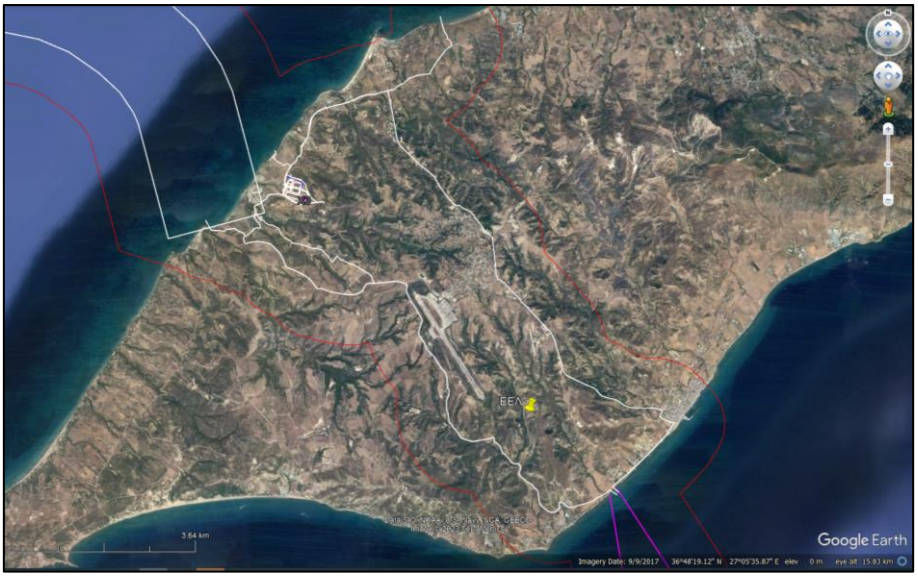
5.1.4.2. Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων

Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου δεν απαντώνται υφιστάμενες ΕΕΛ.

Στην περιοχή μελέτης στη νήσο Κω απαντάται η υφιστάμενη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων «ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑ - EL4210070212». Η σχέση του έργου με την υφιστάμενη ΕΕΛ παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί.

[29] https://gis.ktimanet.gr/gis/forestfinal

[30] *ΦΕΚ Α΄ 289 1979, «Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας.»*



Σχήμα 5.1-20 Υφιστάμενη ΕΕΛ στην περιοχή μελέτης στη νήσο Κω. Το υπό μελέτη έργο παρουσιάζεται με άσπρο και μωβ χρώμα και η περιοχή μελέτης με κόκκινο.

Περισσότερα στοιχεία παρουσιάζονται ακολούθως για την υφιστάμενη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων «ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑ - EL4210070212».

Πίνακας 5.1-7 Οικισμοί που εξυπηρετούνται από τον βιολογικό καθαρισμό «ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑ» μέσω δικτύου αποχέτευσης.

Οικισμός	Κωδικός	Πληθυσμός αιχμής	Ποσοστό % Δ.Α.	Τύπος δικτύου
ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑ	EL42100702	7.537	100	Χωριστικό
ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑ	EL42100701	2.475	70	Χωριστικό
		10.012		

Τα βοθρολύματα από τους παρακάτω οικισμούς μεταφέρονται στο βιολογικό καθαρισμό «ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑ» με βυτιοφόρα.

Οικισμός	Πληθ. Αιχμής (Μ.Ι.Π.)
ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ	2700
ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΗΣ	1800

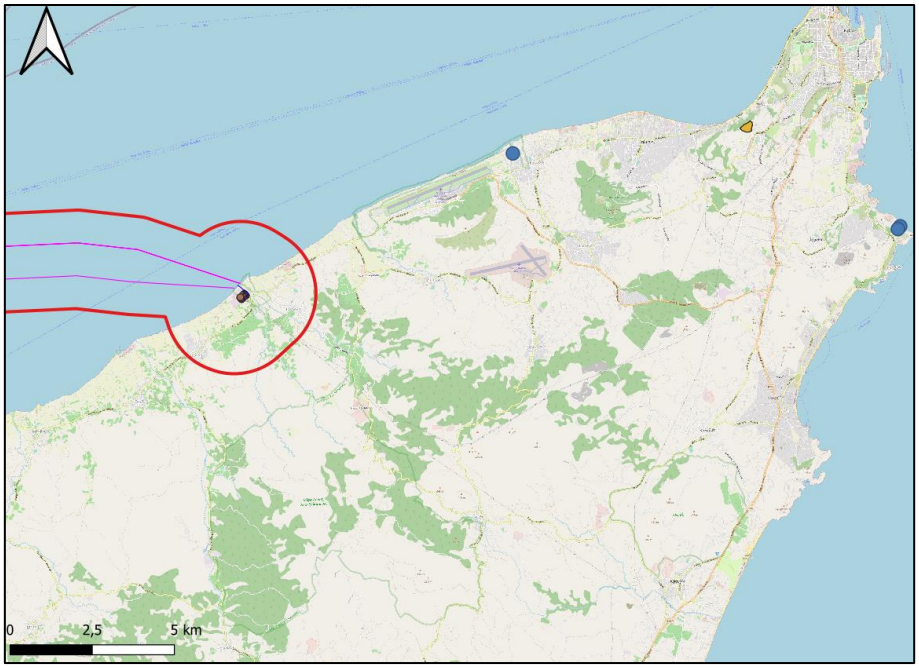
Η Γραμμή επεξεργασίας λυμάτων στο βιολογικό καθαρισμό «ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑ» περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- Προεπεξεργασία
- Δευτεροβάθμια
- Απομάκρυνση Αζώτου
- Απολύμανση
    - Χλωρίωση
    - Αποχλωρίωση

Η γραμμή επεξεργασίας ιλύος στο βιολογικό καθαρισμό «ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑ» περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- Σταθεροποίηση (Αερόβια)
- Αφυδάτωση

Οι υφιστάμενες ΕΕΛ στην ευρύτερη περιοχή στη Ρόδο παρουσιάζονται στο Σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 5.1-21 Υφιστάμενες ΕΕΛ στη νήσο Ρόδο και όδευση υπό μελέτη έργου.

Όπως διαφαίνεται στο ανωτέρω Σχήμα, στην περιοχή μελέτης στην Ρόδο δεν απαντώνται υφιστάμενες ΕΕΛ. Προβλέπεται η ΕΕΛ Σορωνής παραπλεύρως και νότια του ΑΗΣ Σορωνής.

5.1.4.3. Εγκαταστάσεις παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας και τα συνοδά έργα αυτών

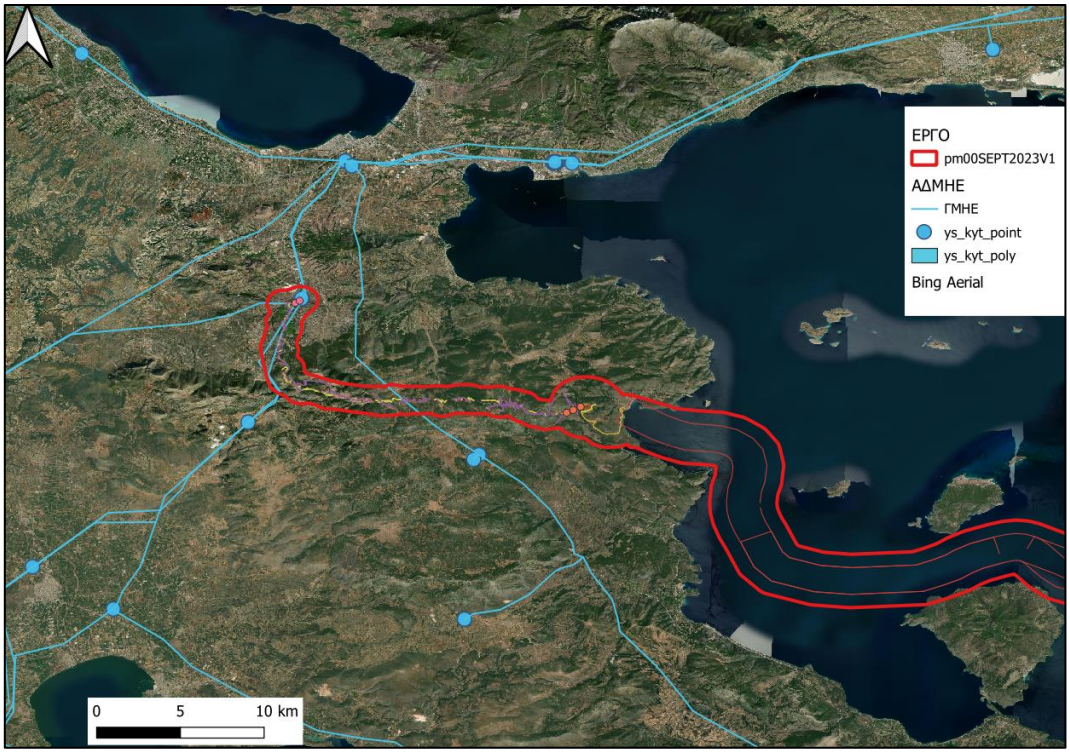
Οι υφιστάμενες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και τα Κέντρα Υπερύψηλης Τάσης στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου παρουσιάζονται στο Σχήμα που ακολουθεί.

Το υπό μελέτη έργο συνδέεται στο υφιστάμενο ΚΥΤ GIS (κλειστού τύπου) Κορίνθου 400kV. Επίσης από την περιοχή μελέτης διέρχονται οι ακόλουθες εναέριες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας:

- Γ.Μ. ΡΟΥΦ - ΛΑΔΩΝ 150kV
- Γ.Μ. ΚΟΡΙΝΘΟΣ - ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ 150kV
- Γ.Μ. ΜΕΘΑΝΑ - ΚΟΡΙΝΘΟΣ 150kV

Σημειώνονται τα εξής, όπως αναλύονται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ:

- Για την Γ.Μ. ΚΟΡΙΝΘΟΣ - ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ 150kV προβλέπεται:
    - Μετακίνηση πύργων ΜΚΟ259 ΚΑΙ ΜΚΟ260 σε νέες θέσεις ΜΚΟ259Ν και ΜΚΟ260Ν
    - Κατάργηση και αποξήλωση τμημάτων της ΓΜ ΜΚΟ259Ν-ΜΚΟ259 και ΜΚΟ259- ΜΚΟ260
- Το τμήμα της υφιστάμενης Γ.Μ. 150kV Ρουφ-Λάδωνα που φαίνεται να διασταυρώνει τη νέα προς αδειοδότηση Γ.Μ. 400kV ΚΥΤ Κορίνθου-ΣΜ Κορίνθου έχει αδειοδοτηθεί προς αποξήλωση με την ΑΕΠΟ 119083/7119/09.05.22 και κατασκευάζεται το νέο της τμήμα (χωρίς εμπλοκή με το υπό μελέτη έργο).



Σχήμα 5.1-22 Υφιστάμενες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και ΚΥΤ στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου.

Στη νήσο Κω η θέση προσαιγιάλωσης βρίσκεται δυτικά του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ, σε απόσταση 0,8km περίπου.

Στην νήσο Ρόδο η θέση προσαιγιάλωσης βρίσκεται βόρεια του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής Σορωνής, όπου λειτουργεί και ο Υ/Σ Σορωνής .

5.1.4.4. Εγκαταστάσεις Ύδρευσης-Τηλεπικοινωνιών

Οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης διαθέτουν δίκτυα ύδρευσης και καλύπτονται από δίκτυα τηλεπικοινωνιών.

5.1.4.5. Εγκαταστάσεις Φυσικού Αερίου

Στην περιοχή μελέτης δεν απαντάται αγωγός ή σταθμός Φυσικού Αερίου, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία.

5.1.4.6. Εγκαταστάσεις Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Στην περιοχή χωροθέτησης του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου δεν έχουν αδειοδοτηθεί έργα ΑΠΕ. Στην περιοχή του Σταθμού Μετατροπής της Κω απαντάται υφιστάμενος Φ/Β σταθμός, ενώ έχει εκδοθεί και άδεια παραγωγής για υβριδικό σταθμό. Πριν την έναρξη κατασκευής του έργου θα τηρηθούν τα προβλεπόμενα στην κείμενη νομοθεσία για την αποζημίωση των ιδιοκτητών. Η σχέση του έργου με τις θέσεις αδειοδοτημένων έργων ΑΠΕ στην ευρύτερη περιοχή έχει ήδη παρουσιαστεί στην ενότητα 4.4.1.3 της παρούσας ΜΠΕ.

5.1.4.7. Νοσοκομεία

Στην περιοχή μελέτης της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων δεν απαντάται νοσοκομείο.

5.1.4.8. Εκκλησίες - Μονές - Κατασκηνώσεις

Στα σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι θέσεις των εκκλησιών, τον μονών αλλά και μίας κατασκήνωσης που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.

Στην Π.Ε. Κορίνθου επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- Η κατασκήνωση Freeland Adventure απαντάται ανατολικά του έργου σε απόσταση 0,6km από τον πυλώνα 12.
- Το μοναστήρι Καμμαρέτα απαντάται ανατολικά του έργου σε απόσταση 0,8km από τον πυλώνα 13.
- Η παλαιά Μονή Φανερωμένης απαντάται βόρεια του έργου σε απόσταση 0,3km από τον πυλώνα 23. Από την θέση της παλαιάς Μονής δεν υπάρχει οπτική επαφή με το έργο καθώς παρεμβάλλεται ύψωμα μεταξύ του έργου και της Μονής.

Σχήμα 5.1-23 Όδευση υπό μελέτη έργου και θέσεις εκκλησιών, μονών, κατασκήνωσης στην Π.Ε. Κορίνθου.

Σχήμα 5.1-24 Όδευση υπό μελέτη έργου και θέσεις εκκλησιών στη νήσο Κω.

Η θέση προσαιγιάλωσης στη νήσο Ρόδο βρίσκεται βόρεια του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής Σορωνής, όπου θα συνδεθεί το έργο (στον ΥΣ Σορωνής). Στην περιοχή δεν απαντώνται εκκλησίες.

5.1.4.9. Εκπαίδευση

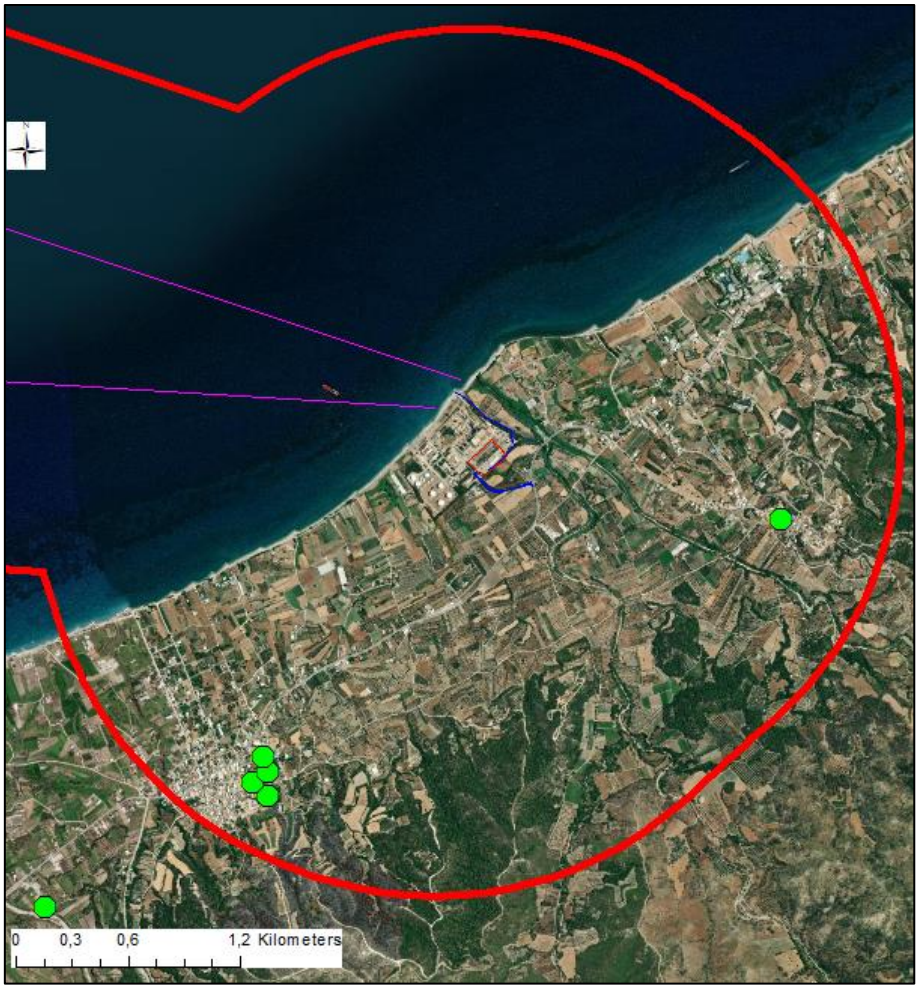
Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου δεν απαντώνται σχολεία. Τα πλησιέστερα σχολεία λειτουργούν στον οικισμό Χιλιομόδι δυτικά και εκτός της περιοχής μελέτης.

Σχήμα 5.1-25 Υποδομές εκπαίδευσης (με πράσινο κύκλο) στην ευρύτερη περιοχή στην Π.Ε. Κορίνθου.

Στην περιοχή μελέτης στη νήσο Κω λειτουργούν τα σχολεία που παρουσιάζονται στο Σχήμα που ακολουθεί. Το έργο στη νήσο Κω χωροθετείται υπόγεια κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου. Το πλησιέστερο στο έργο σχολείο (2ο νηπιαγωγείο Καρδάμαινας) απαντάται ανατολικά του έργου σε απόσταση 100m περίπου.

Σχήμα 5.1-26 Υπό μελέτη έργο στη νήσο Κω και θέσεις σχολείων (με πράσινο κύκλο).

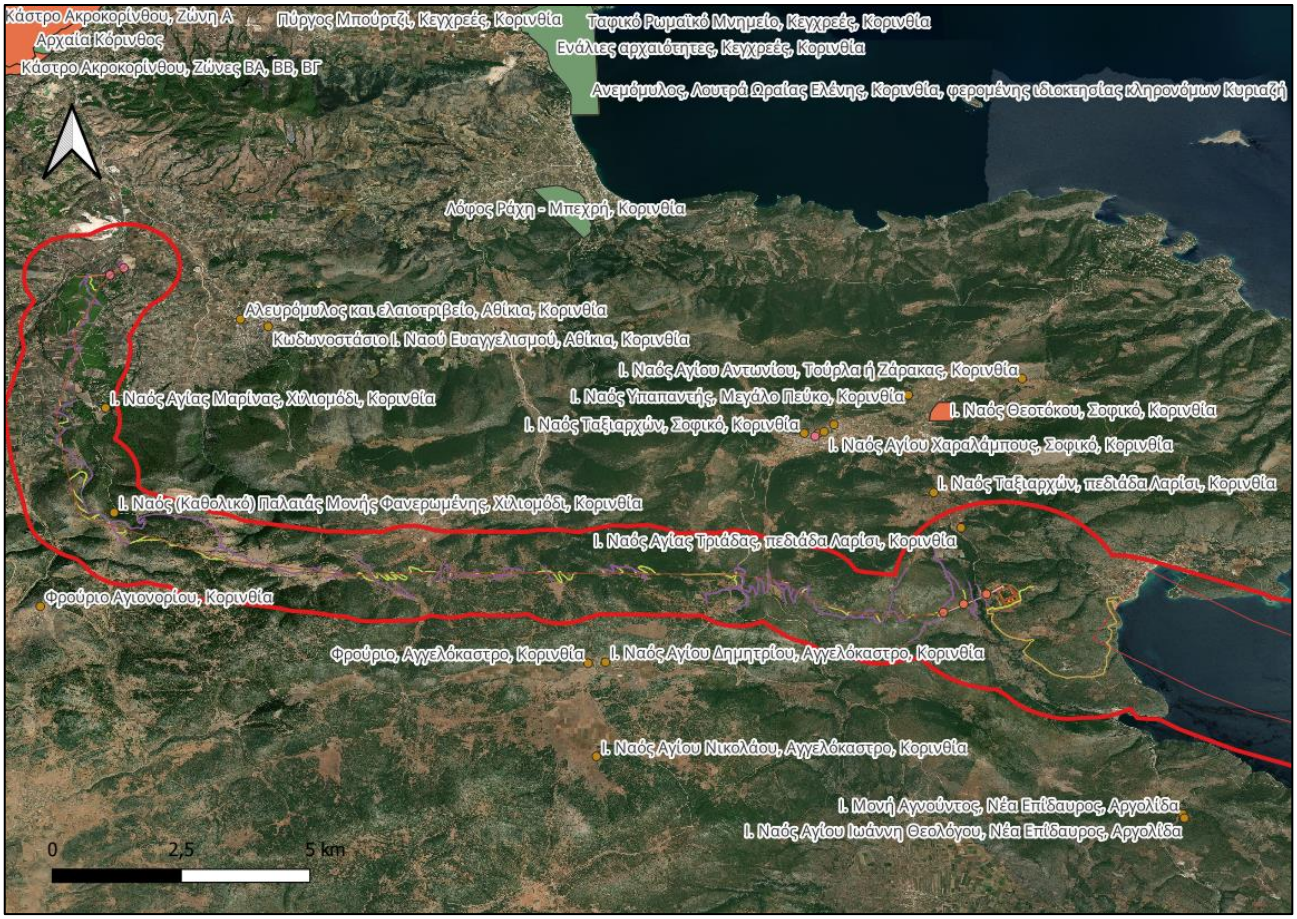
Στην περιοχή μελέτης στη νήσο Ρόδο σχολεία λειτουργούν στον οικισμό Σορωνή, ΝΔ του έργου και στο όριο της περιοχής μελέτης και στον οικισμό Θεολόγο, ΝΑ του έργου.



Σχήμα 5.1-27 Υπό μελέτη έργο στη νήσο Ρόδο και θέσεις σχολείων (με πράσινο κύκλο).

5.1.5. Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία που παρουσιάζονται στη Βάση Δεδομένων «Αρχαιολογικό Κτηματολόγιο» του Εθνικού Αρχείου Μνημείων, στα Σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζεται ο σχεδιασμός του έργου σε σχέση με τις θέσεις κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων, ενώ παρατίθενται και Πίνακες με τις αποστάσεις του έργου από τα μνημεία και τους αρχαιολογικούς χώρους που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.



Σχήμα 5.1-28 Όδευση έργου στην Π.Ε. Κορίνθου σε σχέση με τους κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους και τα μνημεία στην περιοχή μελέτης.

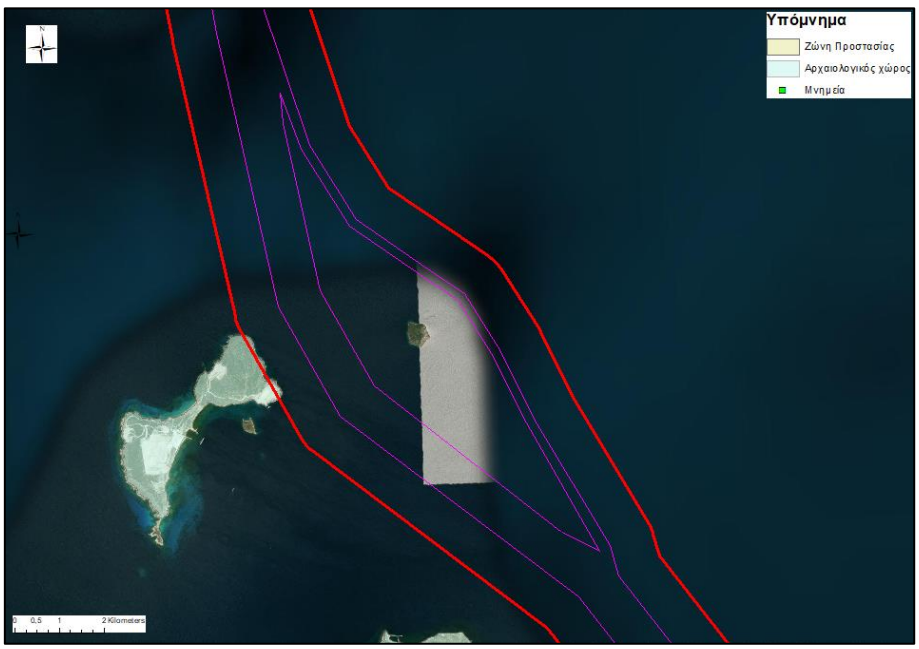
Πίνακας 5.1-8 Απόσταση έργου από κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους ή μνημεία στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου.

Όνομα κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου ή μνημείου	**Καθεστώς Προστασίας**	**Απόσταση έργου από όριο χώρου ή μνημείο (km)**
Αρχαίο Μνημείο «Ι. Ναός Αγίας Μαρίνας, Χιλιομόδι, Κορινθία»	ΥΑ 99791/3277 ΦΕΚ: 219/Β/1951-10-31	0,8
Αρχαίο Μνημείο «Ι. Ναός (Καθολικό) Παλαιάς Μονής Φανερωμένης, Χιλιομόδι, Κορινθία»	ΥΑ 99791/3277 ΦΕΚ: 219/Β/1951-10-31	0,3
Αρχαίο Μνημείο «Ι. Ναός Αγίας Τριάδας, πεδιάδα Λαρίσι, Κορινθία»	ΥΑ 99791/3277 ΦΕΚ: 219/Β/1951-10-31	1,6

Όπως φαίνεται και στο Σχήμα που ακολουθεί η ευρύτερη περιοχή, όπου οδεύει το υφιστάμενο οδικό δίκτυο επί του οποίου χωροθετούνται οι υπόγειες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Κω, χωροθετείται εντός αρχαιολογικών χώρων.

Σχήμα 5.1-29 Όδευση έργου στο Δήμο Κω σε σχέση με τους κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους και τα μνημεία στην περιοχή μελέτης.

Το υποβρύχιο τμήμα του έργου διέρχεται ανατολικά και εκτός του αρχαιολογικού χώρου που έχει οριστεί στη νησίδα Γυαλί.



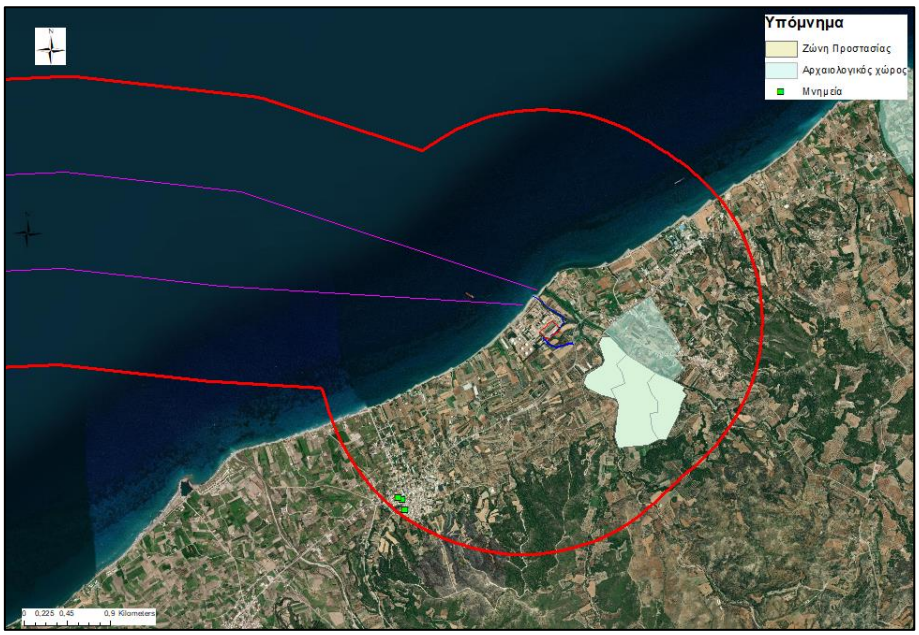
Σχήμα 5.1-30 Όδευση υποβρυχίου τμήματος του έργου ανατολικά της Νησίδας Γυαλί, που διοικητικά υπάγεται στο Δήμο Νισύρου της Π.Ε. Κω.

Πίνακας 5.1-9 Απόσταση έργου από κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους ή μνημεία στην περιοχή μελέτης στο Π.Ε. Κω.

Όνομα κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου ή μνημείου	**Καθεστώς Προστασίας**	**Απόσταση έργου από όριο χώρου ή μνημείο (km)**
Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος «Μαστιχάρι Κω»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ29/4651/95 ΦΕΚ: 425/Β/1986-06-25 ΥΑ ΥΠΠΟ/ ΓΔΑ/ ΑΡΧ/ Α1/ Φ43/ 51641/ 3084 ΦΕΚ: 1387/Β/2001-10-22	Οι εναλλακτικές οδεύσεις της υπόγειας Γ.Μ. Σάμος-Κως χωροθετούνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου επί του ορίου του αρχαιολογικού χώρου και εν μέρει εντός του (σε μήκος περί τα 0,6km+0.5km).
Αρχαίο Μνημείο «Βασιλική, Μαστιχάρι, Κως»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ29/4651/95 ΦΕΚ: 425/Β/1986-06-25	0,2
Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος «Αντιμάχεια Κω»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/51641/3084 ΦΕΚ: 1387/Β/2001-10-22	Το υπόγειο τμήμα του έργου χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου, που εν μέρει διέρχεται εντός του αρχαιολογικού χώρου (σε μήκος περί τα 0,7km).
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Αντιμάχεια, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Μ. και Ν. Σταυριανού»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,6
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Αντιμάχεια, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Δ. Χατζηστεφάνου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,4
Αρχαίο Μνημείο «Βασιλική, Αντιμάχεια, Κως»	-	0,8
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Αντιμάχεια, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Χρ. Φαβάτσι»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,02
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Αντιμάχεια, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Αντ. 'Αμαλλου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,5
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Αντιμάχεια, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Δ. Καλούδη»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,5
Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος «Καρδάμαινα Κω»	ΥΠΑΙΘΠΑ/ΓΔΑΠΚ/ΔΙΠΚΑ/ΤΑΧ/ Φ43/33933/15438/2263/1198 ΦΕΚ: 102/ΑΑΠ/2013-03-28 ΥΑ ΥΠΠΟ/ ΓΔΑ/ ΑΡΧ/ Α1/ Φ43/ 51641/ 3084 ΦΕΚ: 1387/Β/2001-10-22 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ29/12832/303 ΦΕΚ: 331/Β/1988-06-01	Το υπόγειο τμήμα του έργου χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου, που εν μέρει διέρχεται εντός του αρχαιολογικού χώρου (σε μήκος περί τα 5km).
Νεότερο Μνημείο «Ι. Ναός Αγίων Αναργύρων, Παλαιά Καρδάμαινα, Κως»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ2α/31905/583 ΦΕΚ: 652/Β/1992-11-09	0,2
Αρχαίο Μνημείο «Βασιλική Αγίας Θεότητας, Αρχαιολογικός χώρος Καρδάμαινας, Κως»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ29/12832/303 ΦΕΚ: 331/Β/1988-06-01 ΥΑ ΥΠΠΟ/ ΓΔΑ/ ΑΡΧ/ Α1/ Φ43/ 51641/ 3084 Φ ΕΚ: 1387/Β/2001-10-22	0,07

Όνομα κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου ή μνημείου	**Καθεστώς Προστασίας**	**Απόσταση έργου από όριο χώρου ή μνημείο (km)**
Αρχαίο Μνημείο «Αρχαίο θέατρο Αλάσαρνας, Καρδάμαινα, Κως»	-	0,2
Νεότερο Μνημείο «Κεραμεικός κλίβανος, Τσουκαλαριά Καρδάμαινας, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Γ. Χρυσόπουλου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/19854/1188 ΦΕΚ: 494/Β/1988-07-14	0,03
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Καρδάμαινα, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Ειρ. Παπανικολάου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,7
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Καρδάμαινα, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Π. Παπαηλία»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,8
Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος «Νησίδα Γυαλί»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ22/72583/2470 ΦΕΚ: 322/Β/1983-06-09	0,8km

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία που απαντώνται στην περιοχή μελέτης στη Ρόδο, σύμφωνα με τη Βάση Δεδομένων «Αρχαιολογικό Κτηματολόγιο» του Εθνικού Αρχείου Μνημείων και η όδευση του υπό μελέτη έργου. Η απόσταση του έργου από αυτά παρατίθεται στον Πίνακα που ακολουθεί.



Σχήμα 5.1-31 Όδευση έργου στο Δήμο Ρόδου σε σχέση με τους κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους και τα μνημεία στην περιοχή μελέτης.

Πίνακας 5.1-10 Απόσταση έργου από κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους ή μνημεία στην περιοχή μελέτης στο Δήμο Ρόδου.

Όνομα κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου ή μνημείου	**Καθεστώς Προστασίας**	**Απόσταση έργου από όριο χώρου ή μνημείο (km)**
Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος «Θεολόγος Ρόδου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05 ΥΑ	0,4

Όνομα κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου ή μνημείου	**Καθεστώς Προστασίας**	**Απόσταση έργου από όριο χώρου ή μνημείο (km)**
	ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 697/Β/1999-05-18 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ22/54648/3176 π.ε. ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05	
Ζώνη Προστασίας Β «Θεολόγος Ρόδου, Ζώνη Β»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ22/54648/3176 π.ε. ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 697/Β/1999-05-18 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05	0,4
Ζώνη Προστασίας Α «Θεολόγος Ρόδου, Ζώνη Α»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 697/Β/1999-05-18 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ22/54648/3176 π.ε. ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05	0,7
Ζώνη Προστασίας Β «Θεολόγος Ρόδου, Ζώνη Β»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ22/54648/3176 π.ε. ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 697/Β/1999-05-18 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05	1,1
Νεότερο Μνημείο «Κτίριο με αποστακτήριο, Σορωνή, Ρόδος, φερομένης ιδιοκτησίας Μ. και Δ. Πρώτου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2870/38916 ΦΕΚ: 736/Β/1997-08-25	2,3
Νεότερο Μνημείο «Κτίριο, Σορωνή, Ρόδος, φερομένης ιδιοκτησίας Ε. Κυπριώτη - Τσουμπλέκα και Δ. Κυπριώτη – Σαββάκη»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1900/54710 ΦΕΚ: 1368/Β/2001-10-18	2,3
Νεότερο Μνημείο «Όνομα Κτίριο, Σορωνή Καμείρου, Ρόδος, φερόμενης ιδιοκτησίας Αικ. Χατζηνικόλα»	-	2,3

Σημειώνεται ότι για το υπό μελέτη έργο έχουν γνωμοδοτήσει οι αρμόδιες Εφορείες Αρχαιοτήτων και οι εν λόγω γνωμοδοτήσεις παρατίθενται στο Παράρτημα Ι της ΜΠΕ. Συνοπτικά παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθούν οι γνωμοδοτήσεις

Πίνακας 5.1-11 Γνωμοδοτήσεις αρμόδιων Εφορειών Αρχαιοτήτων

Εφορεία	**Α.Π./ Ημερομηνία**	**Γνωμοδότηση**	**Σύνοψη γνωμοδότησης**
Εφορεία Αρχαιοτήτων Κορινθίας	411056/ 01-09-2022	Θετική υπό προϋποθέσεις	Η Εφορεία δεν έχει κατ' αρχήν αντίρρηση για την εκτέλεση του έργου του θέματος, ωστόσο σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να κατατεθεί στην Υπηρεσία η περιβαλλοντική μελέτη στην οποία θα επισημαίνονται αναλυτικά τα σημεία όπου θα πραγματοποιηθούν εκσκαφές, ώστε αυτές να γίνουν υπό την άμεση παρακολούθηση της Εφορείας μας.
Εφορεία Αρχαιοτήτων Δωδεκανήσου	74819/ 12-04-2023	Θετική υπό προϋποθέσεις	Ο πλήρης φάκελος της μελέτης θα πρέπει να υποβληθεί και να προωθηθεί στο αρμόδιο Τοπικό Συμβούλιο Μνημείων Δωδεκανήσου (ΤΣΜΔ) για την κατά νόμο γνωμοδότηση Επιπροσθέτως, λόγω της χωροθέτησης του έργου εντός κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων αλλά και σε περιοχές με

Εφορεία	**Α.Π./ Ημερομηνία**	**Γνωμοδότηση**	**Σύνοψη γνωμοδότησης**
			έντονο αρχαιολογικό ενδιαφέρον, κρίνεται αναγκαία η δημιουργία αρχαιολογικού υποέργου, βάσει της κείμενης νομοθεσίας, προκειμένου να εξασφαλισθούν α) η συνεχής επίβλεψη των εκσκαφικών/χωματουργικών εργασιών και η έρευνα των αρχαιολογικών καταλοίπων που θα εντοπισθούν, με την πρόσληψη του απαραίτητου επιστημονικού και εργατοτεχνικού προσωπικού, και πιο συγκεκριμένα ενός (1) ΠΕ Αρχαιολόγου και δύο (2) ΔΕ Εργατοτεχνιτών, β) η φωτογραφική και σχεδιαστική τεκμηρίωση των αρχαιοτήτων και η τοπογραφική τους εξάρτηση, καθώς και γ) η συντήρηση, καταγραφή και τακτοποίηση των κινητών ευρημάτων που θα προκύψουν από τις εκσκαφές ή τη σωστική ανασκαφική έρευνα.
Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων	252642/ 06-07-2023	Απαιτείται αυτοψία	Στις προτεινόμενες περιοχές προσαιγιάλωσης η Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων δεν έχει διεξαγάγει τον απαιτούμενο υποβρύχιο αρχαιολογικό έλεγχο και δεν γνωρίζει κατά πόσον υπάρχουν ή όχι, σε αυτές, ενάλιες ή παράκτιες αρχαιότητες, οι οποίες μπορούν να επηρεαστούν από την όδευση των καλωδίων της διασύνδεσης. Συνεπώς, για τα σημεία προσαιγιάλωσης του καλωδίου στην Κω ή σε άλλα νησιά που θα περιλάβει ο σχεδιασμός σας, η Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων θα πρέπει να εκτελέσει πρώτα υποβρύχιο αρχαιολογικό έλεγχο (αυτοψία), από τα αποτελέσματα του οποίου θα εξαρτηθεί η τελική γνωμοδότηση της Υπηρεσίας για τα αιτούμενα σημεία. Η δαπάνη μετακίνησης κλιμακίου για την εκτέλεση του απαιτούμενου ελέγχου θα βαρύνει τις πιστώσεις του έργου.

5.2. Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου

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

5.2.1.1. Π.Δ. Αριθμ. 6876/4871/2008 (ΦΕΚ 128 Α΄ 2008) «Έγκριση του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης»

Σύμφωνα με το **Άρθρο 6** «**Χωρική διάρθρωση των στρατηγικής σημασίας δικτύων υποδομών και υπηρεσιών μεταφορών, ενέργειας και επικοινωνιών**» και πιο συγκεκριμένα την ενότητα «**Β.2. Υποδομές ενέργειας**»:

«Η ένταξη των υποδομών ενέργειας στρατηγικής εμβέλειας στον εθνικό χωροταξικό σχεδιασμό επιβάλλει τις ακόλουθες ρυθμίσεις και παρεμβάσεις:

…

δ. Ριζική βελτίωση του συστήματος παραγωγής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και ιδίως:

- *Εκσυγχρονισμό και αναβάθμιση περιβαλλοντική ή και ενεργειακή των υφιστάμενων θερμοηλεκτρικών σταθμών ή και υδροηλεκτρικών σταθμών και δημιουργία νέων σε κατάλληλες θέσεις.*
- *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*
- ***Σύνδεση του συνόλου των κατοικημένων νησιών της χώρας με το δίκτυο μεταφοράς ενέργειας του ηπειρωτικού τμήματος της χώρας, δηλαδή με το διασυνδεδεμένο δίκτυο της ΔΕΗ, τα οποία θα διατηρούν σε εφεδρεία και τις αυτόνομες μονάδες παραγωγής ενέργειάς τους.***

...»

Συμπερασματικά, τα υπό μελέτη έργα είναι συμβατά με τις προβλέψεις του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης καθώς αφορούν στην ηλεκτρική διασύνδεση της Π.Ε. Δωδεκανήσου.

5.2.1.2. Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Τα θεσμοθετημένα εν ισχύ σήμερα χωροταξικά πλαίσια είναι τα ακόλουθα[31]:

- Έγκριση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιέργειες και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού (ΦΕΚ 2505/Β/04.11.2011)
- Έγκριση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη βιομηχανία και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13.04.2009)
- Έγκριση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ) και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού (ΦΕΚ 2464/Β/03.12.2008)
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Καταστημάτων Κράτησης (ΦΕΚ 1575/Β/28.11.2001)

Τα υπό μελέτη έργα δεν έχουν άμεση συσχέτιση με κάποιο από τα προαναφερθέντα Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης και **δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας** τους με αυτά. Σε κάθε περίπτωση, επειδή τα εν λόγω έργα είναι δίκτυα υποδομής, θα συμβάλλουν καθοριστικά στην ενίσχυση και των τριών οικονομικών τομέων, αφού αποτελούν σημαντικό παράγοντα ασφάλειας σταθερής παροχής ηλεκτρικού ρεύματος στην Π.Ε. Δωδεκανήσου.

5.2.1.3. Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) (ΦΕΚ 4893 Β΄ 2019)

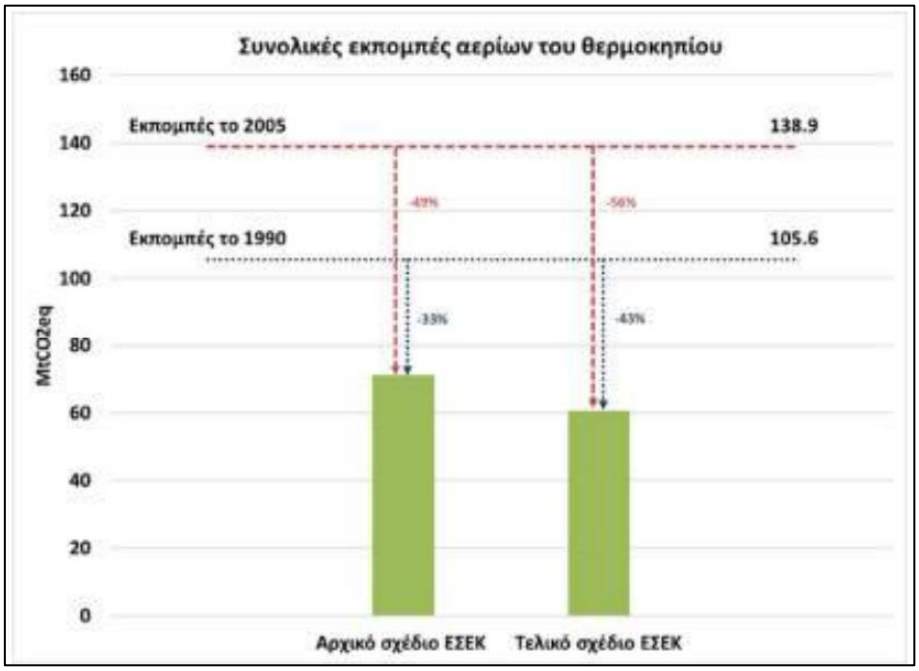
Το ΕΣΕΚ (2019) ενσωματώνει και περιγράφει αντίστοιχα μέτρα και για άλλες στρατηγικές προτεραιότητες πολιτικής. Μεταξύ των εν λόγω στρατηγικών περιλαμβάνεται και η **επιτάχυνση της ηλεκτρικής διασύνδεσης των νησιών.** Η ηλεκτρική διασύνδεση των νησιών ανήκει στις Βασικές προτεραιότητες πολιτικής του ΕΣΕΚ και περιλαμβάνεται στην Προτεραιότητα Πολιτικής «**ΠΠ1.1: Επίτευξη κλιματικά ουδέτερης οικονομίας, μέσω απολιγνιτοποίησης, προώθησης των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα της χώρας και διασύνδεσης των αυτόνομων νησιωτικών συστημάτων**».

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η σύγκριση των συνολικών εκπομπών αερίων το θερμοκηπίου για το έτος 2030, του αρχικού σχεδίου ΕΣΕΚ και του τελικού σχεδίου ΕΣΕΚ με αναφορά στις εκπομπές των ετών 1990 και 2005. Σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Η κατανάλωση λιγνίτη για ηλεκτροπαραγωγή παύει οριστικά έως το έτος 2028, ενώ διευρύνεται σημαντικά η χρήση των ΑΠΕ και κυρίως των αιολικών και των φωτοβολταϊκών. Ενισχυμένη σημαντικά εμφανίζεται η διείσδυση του φυσικού αερίου στο ενεργειακό μείγμα, καθώς νέες μονάδες προβλέπεται να αντικαταστήσουν μέρος της παραγωγής των λιγνιτικών αλλά και να παρέχουν στο σύστημα την ευελιξία που απαιτεί η αύξηση συμμετοχής των μη ελεγχόμενων ΑΠΕ.
- Δραστική μείωση παρατηρείται στη συμμετοχή των πετρελαϊκών μονάδων, λόγω του συνεχώς αυξανόμενου κόστους λειτουργίας τους, που τα καθιστά πλέον μη ανταγωνιστικά έναντι των τεχνολογιών ΑΠΕ, αλλά κυρίως λόγω της **επιτάχυνσης της διασύνδεσης σχεδόν του συνόλου των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών (ΜΔΝ) με το ηπειρωτικό σύστημα** εντός της εξεταζόμενης περιόδου

[31] *Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, https://ypen.gov.gr/chorikos-schediasmos/chorotaxia/ethniki-politiki/*

σε σχέση με το αρχικό σχέδιο ΕΣΕΚ και της διευρυμένης χρήσης υβριδικών συστημάτων από ΑΠΕ στα ελάχιστα νησιά που προβλέπεται ότι δε θα διασυνδεθούν.



Σχήμα 5.2-1: Σύγκριση των συνολικών εκπομπών αερίων το θερμοκηπίου για το έτος 2030, του αρχικού σχεδίου ΕΣΕΚ και του τελικού σχεδίου ΕΣΕΚ με αναφορά στις εκπομπές των ετών 1990 και 2005.

Στο ΕΣΕΚ (2019) αναφέρεται μεταξύ των στόχων της ενεργειακής ασφάλειας της Ελλάδας η διασύνδεση των αυτόνομων νησιωτικών ηλεκτρικών συστημάτων. Στην ελληνική επικράτεια υπάρχουν σήμερα 29 αυτόνομα νησιωτικά ηλεκτρικά συστήματα (32 μέχρι την υλοποίηση της Α' Φάσης Διασύνδεσης των Κυκλάδων το έτος 2018), των οποίων η λειτουργία απαιτεί αυξημένους οικονομικούς πόρους, ενώ με αυτό τον τρόπο δεν εξασφαλίζεται πλήρως και ανεξαρτήτως συνθηκών, η απρόσκοπτη και βέλτιστη παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στους καταναλωτές αυτών των συστημάτων.

Στόχο αποτελεί πριν το τέλος της επόμενης δεκαετίας να έχει διασυνδεθεί η πλειονότητα των αυτόνομων αυτών συστημάτων με το διασυνδεδεμένο σύστημα επιτυγχάνοντας με αυτό τον τρόπο εξοικονόμηση οικονομικών πόρων σε επίπεδο εθνικής οικονομίας, περιορισμό της ενεργειακής εξάρτησης, παροχή ίδιας υψηλής ποιότητας ηλεκτρικής ενέργειας και υπηρεσιών στους πολίτες της χώρας, συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της περιβαλλοντικής νομοθεσίας, καθώς και περαιτέρω αξιοποίηση του δυναμικού των εγχώριων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που υπάρχει σε αυτά τα νησιωτικά συστήματα. Ακόμη και στις περιπτώσεις που η διασύνδεση κάποιων μικρών και απομακρυσμένων ηλεκτρικών συστημάτων δεν είναι τεχνικο-οικονομικά αποδοτική, θα υλοποιηθούν καινοτόμες ενεργειακές εφαρμογές στα συστήματα αυτά στο πλαίσιο ανάπτυξης υβριδικών συστημάτων και πολιτικών για «έξυπνα» νησιά. Ο στόχος αυτός ποσοτικά μεταφράζεται σε διασύνδεση του συνόλου σχεδόν των αυτόνομων ηλεκτρικών συστημάτων μέχρι το έτος 2029.

Τέλος, όπως αναφέρεται στο ΕΣΕΚ (2019), εντός της περιόδου 2020-2030, θα έχουν διασυνδεθεί σχεδόν όλα τα νησιά του Αιγαίου, ξεκινώντας από τη διασύνδεση της Κρήτης. Οι διασυνδέσεις που έχουν ήδη δρομολογηθεί, περιλαμβάνουν από τον ΑΔΜΗΕ και/ή θυγατρικές του είναι οι ακόλουθες:

- ολοκλήρωση της διασύνδεσης των Κυκλάδων,
- ολοκλήρωση της διασύνδεση της Κρήτης (Φάση Ι)
- διασύνδεση της Κρήτης (Φάση ΙΙ) σε τελική φάση ολοκλήρωσης,
- **διασύνδεση των Δωδεκανήσων**,
- διασύνδεση του Β. Αιγαίου.

Σύμφωνα με το ΕΣΕΚ (2019), η διασύνδεση των Δωδεκανήσων περιλαμβάνει τη διασύνδεση σε Υψηλή Τάση των νησιών Κω, Ρόδου και Καρπάθου και μέσω αυτών με διασυνδέσεις Μέσης Τάσης τα νησιά Κάσος, Χάλκη, Κάλυμνος, Ψέριμος, Τέλενδος, Νίσυρος, Τήλος, Λέρος, Λειψοί, Γυαλί, Πάτμος, Αρκιοί, Μαράθι και Σύμη.

Συμπερασματικά το υπό μελέτη έργο έχει ληφθεί υπόψη στο εγκεκριμένο ΕΣΕΚ (2019) και είναι πλήρως συμβατό με αυτό, αφού όπως ήδη αναφέρεται ανωτέρω, η υλοποίηση του θα συμβάλει στην μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και στην επίτευξη των στόχων της κλιματικής ουδετερότητας έως το έτος 2050, σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες προβλεπόμενες πολιτικές για την επίτευξη του στόχου.

5.2.1.4. Εγκεκριμένο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου (ΦΕΚ 1485 Β΄ 2003)

Στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου αναφέρονται τα εξής στην ενότητα «*2. Μακροπρόθεσμοι Άξονες Δράσης*»:

«Λοιπές Τεχνικές Υποδομές

Ενέργεια

Ολοκλήρωση των γραμμών μεταφοράς υψηλής τάση– (Άστρος - Μολάοι)

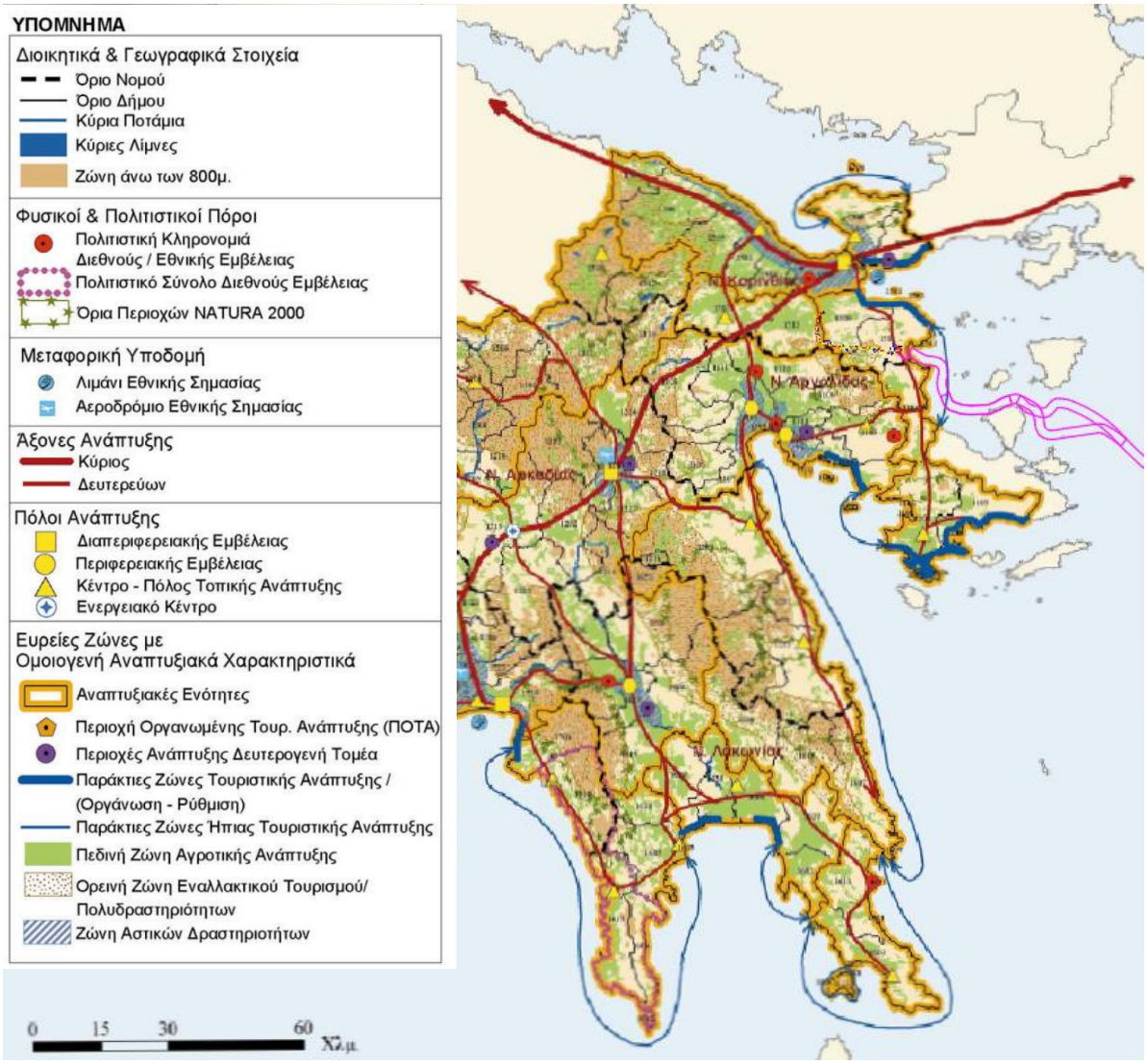
Ενίσχυση ερευνητικών προγραμμάτων για τη διάδοση νέων τεχνολογιών για την εξοικονόμηση ενέργειας

Ανάπτυξη μονάδων συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας από την ίδια πηγή ενέργειας

Ενθάρρυνση της δημιουργίας αιολικών πάρκων σε κατάλληλες περιοχές της Περιφέρειας. Οι περιοχές θα ορισθούν μετά από εκπόνηση ειδικής μελέτης που θα λαμβάνει υπόψη εκτός από την καταλληλότητα ή μη, τα συγκεκριμένα στοιχεία τους ως προς τις δεσμεύσεις που προκύπτουν για την προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος. Πρόσθετο στοιχείο που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι– η αναμενόμενη ωφέλεια - απόδοση σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.»

Επιπροσθέτως, λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία που παρουσιάζονται στον Χάρτη «Δ.1.1 Πρότυπο Χωρικής Ανάπτυξης», το υπό μελέτη έργο:

- Δεν χωροθετείται σε παράκτια ζώνη τουριστικής ανάπτυξης, ούτε σε ορεινή ζώνη εναλλακτικού τουρισμού.
- Δεν χωροθετείται σε ζώνη ανάπτυξης αστικών δραστηριοτήτων.
- Χωροθετείται εν μέρει σε πεδινή ζώνη αγροτικής ανάπτυξης.



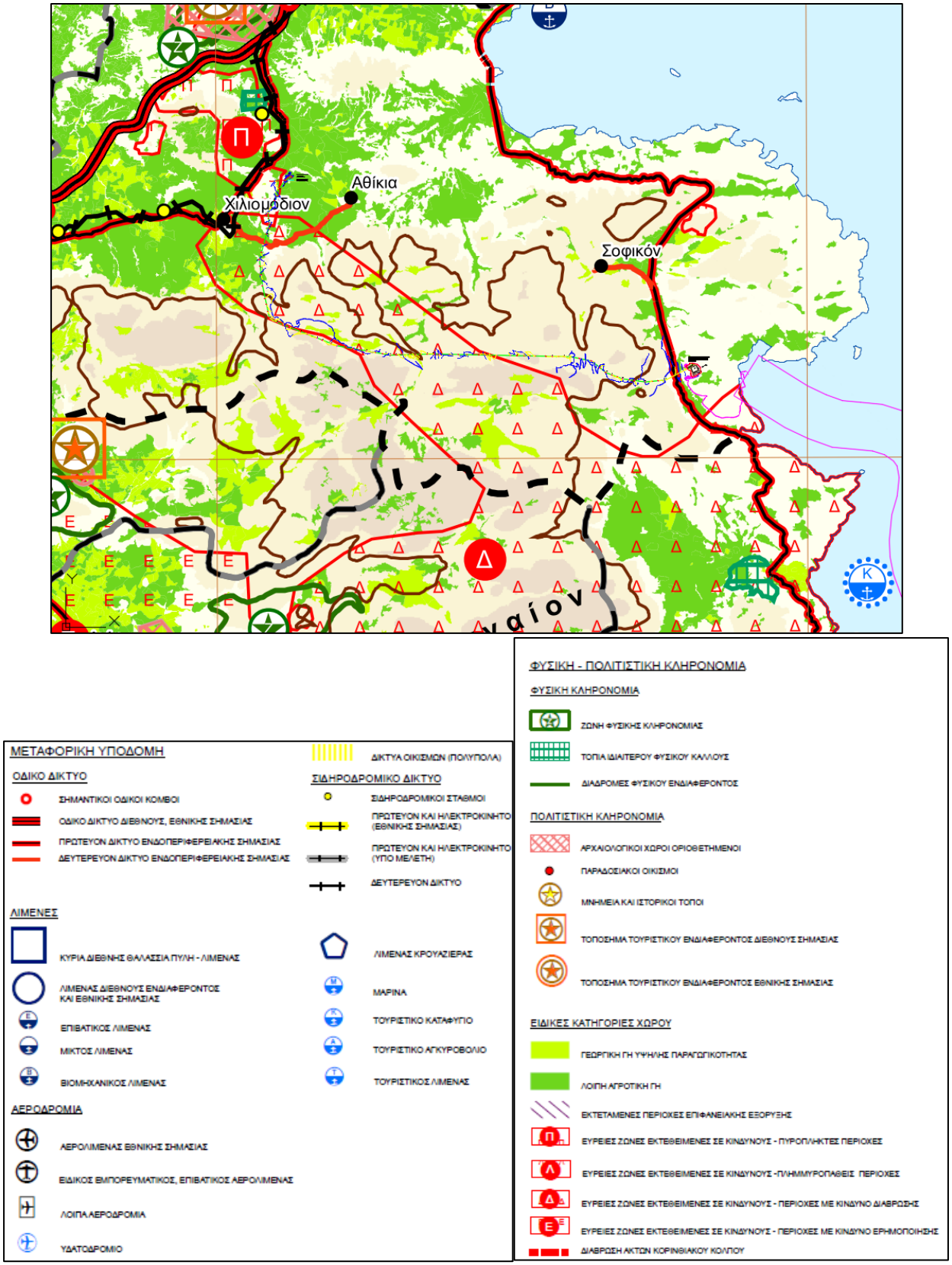
Σχήμα 5.2-2 Απόσπασμα του Χάρτη «Δ.1.1 Πρότυπο Χωρικής Ανάπτυξης» του εγκεκριμένου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου (ΦΕΚ 1485 Β΄ 2003) με επισήμανση του υπό μελέτη έργου

Το υπό μελέτη έργο δεν έρχεται σε αντίθεση με τα προβλεπόμενα στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου και συνεπώς δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητα αυτού με το εν λόγω Πλαίσιο.

5.2.1.5. Μελέτη «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου» (2016)

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία που παρουσιάζονται στον Χάρτη «Π.2δ Περιβάλλον, Πολιτιστική Κληρονομιά και Τοπίο» συνοψίζονται τα ακόλουθα την περιοχή διέλευσης του υπό μελέτη έργου:

- Η περιοχή χωροθέτησης του έργου περιλαμβάνει εκτάσεις που έχουν χαρακτηριστεί ως «λοιπή αγροτική γη».
- Η ευρύτερη περιοχή ανήκει στις ευρείες ζώνες εκτεθειμένες σε κινδύνους - περιοχές με κίνδυνο διάβρωσης.
- Βόρεια και νότια του πυλώνα 23 έχει επισημανθεί γεωργική γης υψηλής παραγωγικότητας.
- Επίσης βόρεια του πυλώνα 34 έχει επισημανθεί γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας.



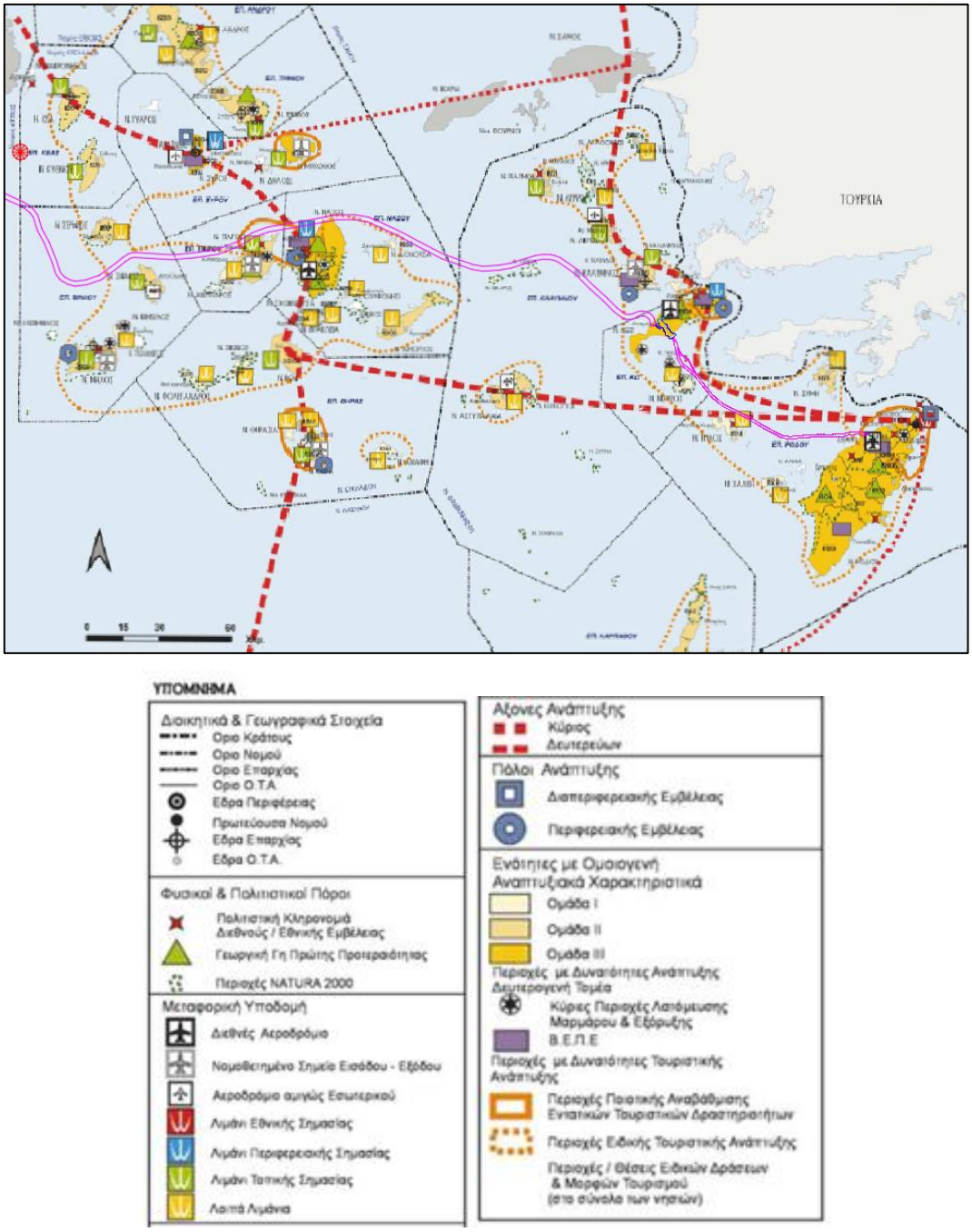
Σχήμα 5.2-3 Απόσπασμα του Χάρτη «Περιβάλλον, Πολιτιστική Κληρονομιά και Τοπίο»[32] με επισήμανση του υπό μελέτη έργου.

[32] *«ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ, ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥΣ ΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ» (ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: Β2, Π.2δ, 2016)*

Δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του έργου με τις προβλέψεις της μελέτης «ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ, ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥΣ ΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ» (ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: Β2, Π.2δ, 2016).

5.2.1.6. Εγκεκριμένο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (ΦΕΚ 1487 Β΄ 2003)

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται απόσπασμα του Χάρτη «Β.4.β Προοπτικές Αξιολόγηση Χωροταξικής Οργάνωσης Περιφέρειας & Προοπτικές» του εγκεκριμένου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (ΦΕΚ 1487 Β΄ 2003) με επισήμανση της θέσης του έργου.



Σχήμα 5.2-4 Απόσπασμα του Χάρτη «Β.4.β Προοπτικές Αξιολόγηση Χωροταξικής Οργάνωσης Περιφέρειας & Προοπτικές» του εγκεκριμένου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (ΦΕΚ 1487 Β΄ 2003) με επισήμανση της θέσης του έργου.

Στο Εγκεκριμένο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (ΦΕΚ 1487 Β΄ 2003) προβλέπονται τα ακόλουθα που αφορούν στον τομέα της ενέργειας:

«Γ.6 Χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων λοιπής τεχνικής υποδομής

Γ.6.1 Ενέργεια

Το Νότιο Αιγαίο πρέπει να αποτελέσει χώρο καινοτομικών εφαρμογών και κέντρο ανταλλαγής εμπειριών και μεταφοράς τεχνολογίας και τεχνογνωσίας στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Η επίτευξη ενεργειακής επάρκειας ή/και αυτοτέλειας (στους τομείς όπου είναι εφικτό), μέσω της προώθησης των εφαρμογών αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών, σε συνδυασμό με συμβατικές μορφές παραγωγής και μεθόδους εξοικονόμησης, καθώς και η μείωση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης από τους συμβατικούς σταθμούς παραγωγής, τις εγκαταστάσεις αποθήκευσης καυσίμων και τα εναέρια δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος, αποτελούν προτεραιότητες του προγραμματικού σχεδιασμού σε επίπεδο Περιφέρειας. Στο πλαίσιο αυτό εντάσσονται οι κάτωθι ενέργειες:

*• **Απόδοση προτεραιότητας στην εφαρμογή του δεκαετούς σχεδιασμού** της ΔΕΗ για τα νησιά, με στόχο τη μείωση του χρόνου ολοκλήρωσης των διαδικασιών για την κάλυψη προγραμματισμένων ενισχύσεων και επεκτάσεων υφιστάμενων σταθμών, την κατασκευή νέων σταθμών και την **υλοποίηση των διασυνδέσεων με το ηπειρωτικό σύστημα.***

• Αξιοποίηση του υψηλού αιολικού δυναμικού των νησιών, μέσα στα πλαίσια των περιορισμών που τίθενται για τη διατήρηση του φυσικού και πολιτιστικού αποθέματος των νησιών

• Περαιτέρω ενίσχυση εγκατάστασης μονάδων παραγωγής ρεύματος από ηλιακή ενέργεια, ιδίως στα μικρά νησιά. Η εγκατεστημένη ήδη ισχύς τεκμηριώνει τις δυνατότητες και τα όρια αυτής της επιλογής.

• Εξέταση των δυνατοτήτων αξιοποίησης των γεωθερμικών πεδίων της Μήλου και της Νισύρου σε σχέση με τα Σχέδια Ολοκληρωμένης Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Προστασίας για τις παρακείμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000.

*• **Εκσυγχρονισμός του συστήματος μεταφοράς ενέργειας και ποιότητας αυτής.***

• Εξασφάλιση της κάλυψης των ενεργειακών αναγκών των μελλοντικών ΒΕΠΕ, με έγκαιρη ενημέρωση του φορέα ευθύνης του ενεργειακού προγραμματισμού.

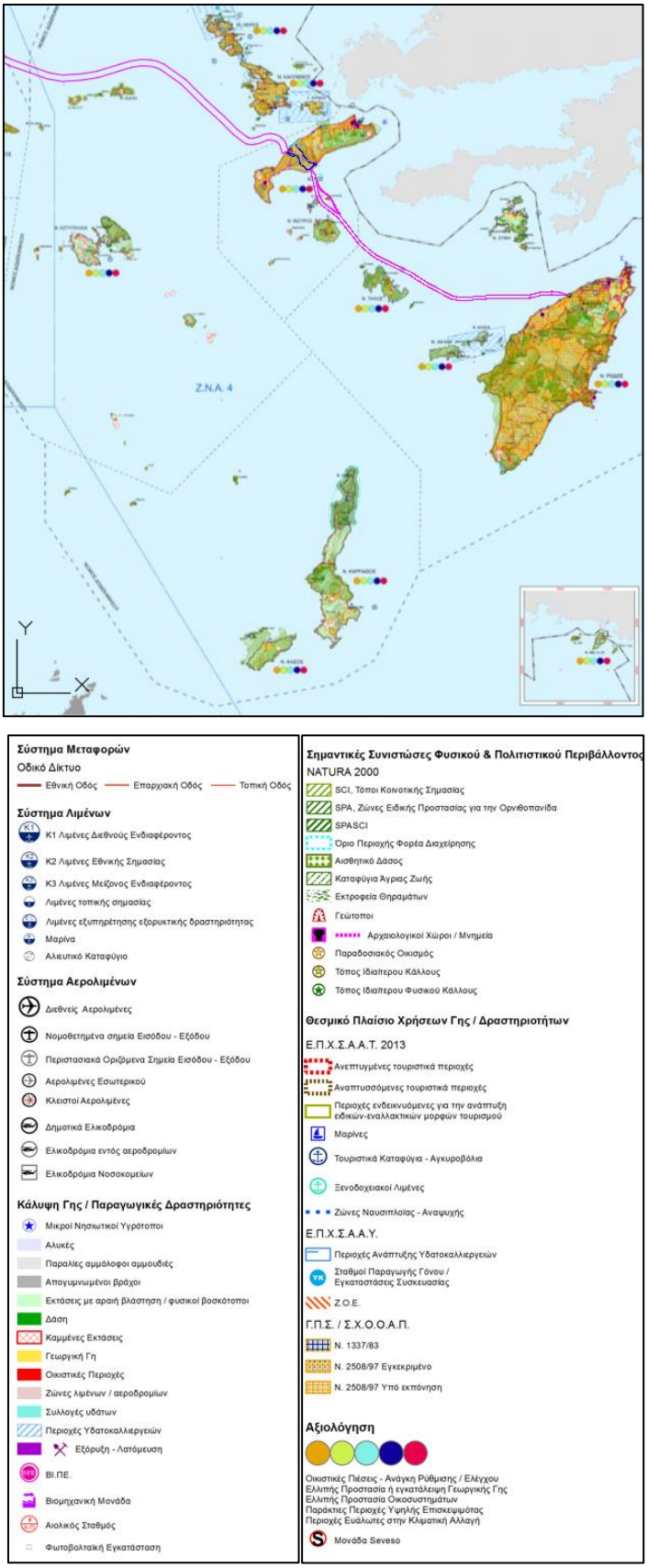
• Εφαρμογή προγραμμάτων περιβαλλοντικής ενημέρωσης για τους κατοίκους των νησιών, με έμφαση στις νέες ενεργειακές τεχνολογίες και στα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης που ακολουθεί η ΔΕΗ. Η προσπάθεια πρόληψης μελλοντικών αντιδράσεων για περιβαλλοντικούς λόγους είναι ιδιαίτερα σημαντική δεδομένης της αναπόφευκτης εξάρτησης από συμβατικές μορφές παραγωγής ενέργειας.

*• Κατάρτιση ειδικού πλαισίου περιβαλλοντικών κριτηρίων, όρων και περιορισμών για την αισθητική ένταξη των ενεργειακών εγκαταστάσεων (παραγωγής, αποθήκευσης καυσίμων, μεταφοράς ενέργειας κλπ.). Ειδικότερα, η χάραξη και η τεχνική λύση της διέλευσης των γραμμών μεταφοράς στο χερσαίο χώρο πρέπει να αποτελούν αντικείμενο ειδικών περιβαλλοντικών και τεχνικών μελετών, κατά περίπτωση. **Προτείνεται η κατά κανόνα επιλογή της λύσης των υπογείων καλωδιώσεων με ανάληψη του απαιτούμενου αυξημένου κόστους από τα αναπτυξιακά προγράμματα (τομεακά ή περιφερειακά), χάριν της προστασίας του ευαίσθητου φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος των νησιών.»***

Το υπό μελέτη έργο είναι πλήρως συμβατό με τις ως άνω αναφερόμενες προβλέψεις του εγκεκριμένου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (ΦΕΚ 1487 Β΄ 2003).

5.2.1.7. Μελέτη «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου» (2015)

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται απόσπασμα του Χάρτη «Ε.1.2.α Αξιολόγηση Χωρικής Οργάνωσης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων και Θεσμοθετημένων Χρήσεων Γης» της ως άνω αναφερόμενης μελέτης αναθεώρησης, με επισήμανση του υπό μελέτη έργου.



Σχήμα 5.2-5 Απόσπασμα του Χάρτη «Ε.1.2.α Αξιολόγηση Χωρικής Οργάνωσης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων και Θεσμοθετημένων Χρήσεων Γης»[33], με επισήμανση του υπό μελέτη έργου.

[33] *Μελέτη «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου» (2015)*

Όσον αφορά στη χωροθέτηση του έργου στη νήσο Κω σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Το έργο διέρχεται υπόγεια κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου σε περιοχές δύο Καταφυγίων Άγριας Ζωής.
- Υπό εκπόνηση βρίσκεται ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ για την ευρύτερη περιοχή.
- Δυτικά της βόρειας θέσης προσαιγιάλωσης έχει επισημανθεί η προστατευόμενη περιοχή «Μικρός Νησιωτικός Υγρότοπος: Έλος Μαστιχάρι-Υ421ΚΟS007».
- Ανατολικά της βόρειας θέσης προσαιγιάλωσης έχει επισημανθεί η θέση μονάδας Seveso. Πρόκειται για τη Μονάδα Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας της ΔΕΗ Α.Ε.
- Η θέση αρχαιολογικού χώρου έχει επισημανθεί στο νότιο τμήμα του έργου στην Κω. Πρόκειται για τον Χερσαίο Αρχαιολογικό Χώρο «Καρδάμαινα Κω»[34].
- Ανατολικά και δυτικά της νότιας θέσης προσαιγιάλωσης έχουν επισημανθεί ρέματα που καταλήγουν στη θάλασσα.

Όσον αφορά στη χωροθέτηση του έργου στη νήσο Ρόδο σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Νότια της θέσης προσαιγιάλωσης έχει επισημανθεί θέση μονάδας Seveso. Πρόκειται για τον σταθμό ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ.
- Επίσης, ανατολικά της θέσης προσαιγιάλωσης έχει επισημανθεί προστατευόμενη περιοχή «Μικρός Νησιωτικός Υγρότοπος: Ρέμα Σορωνής - Υ421ROD023»
- Στην ευρύτερη περιοχή είναι υπό εκπόνηση ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ.

Δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του έργου με τις προβλέψεις της ως άνω αναφερόμενης μελέτης αναθεώρησης.

5.2.2. Θεσμικό καθεστώς, σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια (ρυθμιστικό, γενικό πολεοδομικό, ρυμοτομικό, ΖΟΕ, ΣΧΟΑΠ, οριοθέτησης οικισμών ή άλλων σχεδίων καθορισμού χρήσεων γης και δόμησης).

Στην ενότητα «**5.1.1. Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων**» της παρούσας ΜΠΕ έχουν παρουσιαστεί τα όρια των οικισμών που απαντώνται στην περιοχή μελέτης και οι προβλέψεις των εγκεκριμένων σχεδίων πολεοδομικού-ρυμοτικού χαρακτήρα.

5.2.3. Ειδικά σχέδια διαχείρισης (ΕΣΔΑ, ΠΕΣΔΑ, σχέδια διαχείρισης υδάτων κ.λπ.)

5.2.3.1. Εγκεκριμένο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α., ΦΕΚ 185 Α' 2020)

Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) είναι ο στρατηγικός και πολιτικός σχεδιασμός της χώρας για τη διαχείριση των αποβλήτων της, υποχρέωση που απορρέει από το άρθρο 28 της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα. Οι βασικοί άξονες στους οποίους κινείται το ως άνω Σχέδιο είναι τα εξής:

- Εκσυγχρονισμός και εφαρμογή της περιβαλλοντικής εισφοράς στα απόβλητα που οδηγούνται σε ΧΥΤΑ -ΧΥΤΥ.
- Εφαρμογή της αρχής «Πληρώνω όσα πετάω».
- Ενίσχυση της διαλογής στην Πηγή με επέκταση του δικτύου συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών και βιοαποβλήτων.
- Ενίσχυση και αναβάθμιση των Κέντρων Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών.
- Δημιουργία επαρκούς εθνικού δικτύου μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων.
- Προώθηση της παραγωγής εναλλακτικών δευτερογενών καυσίμων.
- Δημιουργία μονάδων παραγωγής ενέργειας.

[34] ΥΠΑΙΘΠΑ/ ΓΔΑΠΚ/ ΔΙΠΚΑ/ ΤΑΧ/ Φ43/ 33933/ 15438/ 2263/ 1198 ΦΕΚ: 102/ ΑΑΠ/ 2013-03-28 ΥΑ ΥΠΠΟ/ ΓΔΑ/ ΑΡΧ/ Α1/ Φ43/ 51641/ 3084 ΦΕΚ: 1387/Β/2001-10-22 ΥΑ ΥΠΠΟ/ ΑΡΧ/ Β1/ Φ29/ 12832/303 ΦΕΚ: 331/Β/1988-06-01)

- Δημιουργία ειδικής ηλεκτρονικής πλατφόρμας που θα τηρούνται ποικίλα δεδομένα.
- Κάλυψη όλης της χώρας με συστήματα διαχείρισης για τα ΑΕΚΚ.
- Προώθηση της ανακύκλωσης με ποικίλες μεθόδους.
- Διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων κα.

Ο κυρίαρχος στόχος του Σχεδίου, βάσει του οποίου απορρέουν οι επιμέρους ανωτέρω στόχοι - μέτρα είναι η **μείωση της υγειονομικής ταφής** των ΑΣΑ σε ποσοστό **μικρότερο** του **10% για το έτος 2030** (πέντε χρόνια νωρίτερα από τις αντίστοιχες ευρωπαϊκές διατάξεις).

Σύμφωνα με την ενότητα «**1.4.3. Κύριοι στόχοι για το 2030 - Πού θέλουμε να πάμε**» του ΕΣΔΑ 2020 η διαχείριση των ΑΣΑ (Αστικών Στερεών Απορριμμάτων) θα γίνεται με βάση τους ακόλουθους άξονες:

- Χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων υλικών και βιοαποβλήτων.
- Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των παραγόμενων ΑΣΑ τουλάχιστον σε ποσοστό 55% κατά βάρος μέχρι το 2025 και 60% κατά βάρος μέχρι το 2030.
- Χαμηλά ποσοστά ταφής, κάτω του 10%, μέχρι το 2030.
- Επεξεργασία των υπολειπόμενων σύμμεικτων αποβλήτων σε σύγχρονες μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων (ΜΕΑ). Στις μονάδες αυτές τηρείται η ιεράρχηση των αποβλήτων και στόχος είναι αφενός η ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών, η ενδεχόμενη ανάκτηση ενέργειας μέσω της αναερόβιας χώνευσης, και εν τέλει η δραστική μείωση του υπολείμματος προς διάθεση σε ΧΥΤ με την παραγωγή εναλλακτικού καυσίμου ή/και την ενεργειακή αξιοποίηση των υπολειμμάτων σε άλλες μονάδες. Στο πλαίσιο αυτό, μέχρι το 2030, το σύνολο των μονάδων για τις οποίες κρίνεται τεχνικοοικονομικά εφικτό, δύνανται να παράγουν και δευτερογενές καύσιμο, εφόσον είναι σε συμφωνία με τους στόχους των οικείων ΠΕΣΔΑ.
- Συνεπώς προβλέπεται η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου, συνεκτικού και σύγχρονου δικτύου υποδομών διαχείρισης αποβλήτων, στη βάση των αρχών της εγγύτητας και της αυτάρκειας, με χρήση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών για την επίτευξη υψηλών ποσοστών ανάκτησης και ανακύκλωσης, μέσω της έγκαιρης και αποτελεσματικής απορρόφησης όλων των διαθέσιμων πόρων του τρέχοντος χρηματοδοτικού πλαισίου 2014-2020, καθώς και μέσω της αξιοποίησης των πόρων του νέου χρηματοδοτικού πλαισίου 2021-2027 σε στοχευμένες επιλέξιμες δράσεις και υποδομές που θα διασφαλίσουν τη μετάβαση σε μια αειφόρο και κυκλική οικονομία.
- Δημιουργία δικτύου μονάδων ενεργειακής αξιοποίησης από υπολείμματα επεξεργασίας αποβλήτων ή/και από εναλλακτικά καύσιμα. Οι μονάδες αυτές μπορεί να είναι κεντρικές μονάδες για όλη τη χώρα (ενδεικτικά τουλάχιστον 3-4 μονάδες), χωρίς όμως να αποκλείεται αυτό να γίνεται καθετοποιημένα και εντός των ίδιων των ΜΕΑ, εφόσον αυτό κρίνεται τεχνικοοικονομικά εφικτό και προκριθεί από τα οικεία ΠΕΣΔΑ ή/και τους οικείους ΦΟΔΣΑ. Σύμφωνα με αυτόν τον άξονα, προβλέπεται η ενεργειακή αξιοποίηση των δευτερογενών (απορριματογενών) καυσίμων και του υπολείμματος (σε πλήρη συμφωνία με τις αντίστοιχες απαιτήσεις της Ε.Ε. για ενεργειακή αξιοποίηση, το ευρωπαϊκό πλαίσιο ταξινόμησης για τις βιώσιμες επενδύσεις και την κυκλική οικονομία), ώστε να μειωθεί στο ελάχιστο η ταφή των υπολειμμάτων. Επίσης, βάσει βέλτιστων ευρωπαϊκών πρακτικών τα εναλλακτικά καύσιμα μπορούν να αξιοποιούνται στην ενεργοβόρο βιομηχανία, αντικαθιστώντας τα παραδοσιακά ορυκτά καύσιμα.
- Πρώτιστη προτεραιότητα παραμένει η παύση λειτουργίας και η αποκατάσταση όλων των υφιστάμενων Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ) μέχρι το 2022. Προς την κατεύθυνση αυτή η Γενική Γραμματεία Συντονισμού Διαχείρισης Αποβλήτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, έχει αναπτύξει ολοκληρωμένο σχεδίασμά κλεισίματος και αποκατάστασης των ΧΑΔΑ ούτως ώστε το φαινόμενο της ανεξέλεγκτης διάθεσης να έχει εξαλειφθεί μέχρι τις αρχές του 2021 και η αποκατάσταση των ΧΑΔΑ να έχει ολοκληρωθεί το 2022.

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι Στόχοι Διαχείρισης που έχουν τεθεί για τις κατηγορίες αποβλήτων που δύναται να παραχθούν κατά την κατασκευή ή λειτουργία του υπό μελέτη έργου.

Πίνακας 5.2-1 Στόχοι διαχείρισης για τα ΑΣΑ

<table>
<tr><th colspan="2">ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ</th></tr>
<tr><th>1</th><th>Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ)</th></tr>
<tr><td>1.1</td><td>Προσαρμογή της διαχείρισης των αποβλήτων με στόχο τη μετάβαση της Ελλάδας προς την κυκλική οικονομία.</td></tr>
<tr><td>1.2</td><td>Εφαρμογή στην πράξη της ιεράρχησης των μεθόδων διαχείρισης των αποβλήτων, όπου η υγειονομική ταφή-πάντα και μόνο μετά από κατάλληλη προεπεξεργασία των αποβλήτων-θα αποτελεί την τελευταία επιλογή.
Το μέγιστο ποσοστό αστικών αποβλήτων που θα καταλήγουν σε υγειονομική ταφή το 2030 να μην ξεπερνά το 10%.</td></tr>
<tr><td>1.3</td><td>Υποχρεωτική καθολική χωριστή συλλογή των Βιολογικών Αποβλήτων έως 31 Δεκεμβρίου 2022.</td></tr>
<tr><td>1.4</td><td>Ανακύκλωση Αποβλήτων Συσκευασίας: 65% κ.β. έως το 2025 και 70% κ.β. ως το 2030.
Το αργότερο έως τις 31 Δεκεμβρίου 2025:
<table>
<tr><th>Τύπος αποβλήτου</th><th>Έως τις 31/12/2025</th><th>Έως τις 31/12/2030</th></tr>
<tr><td>Σύνολο αποβλήτων συσκευασίας</td><td>65% κ.β.</td><td>70% κ.β.</td></tr>
<tr><td>Πλαστικά</td><td>50% κ.β.</td><td>55% κ.β.</td></tr>
<tr><td>Ξύλο</td><td>25% κ.β.</td><td>30% κ.β.</td></tr>
<tr><td>Σιδηρούχα μέταλλα</td><td>70% κ.β.</td><td>80% κ.β.</td></tr>
<tr><td>Αλουμίνιο</td><td>50% κ.β.</td><td>60% κ.β.</td></tr>
<tr><td>Γυαλί</td><td>70% κ.β.</td><td>75% κ.β.</td></tr>
<tr><td>Χαρτί και χαρτόνι</td><td>75% κ.β.</td><td>85% κ.β.</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>1.5</td><td>Αύξηση της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και της ανακύκλωσης των ΑΣΑ τουλάχιστον σε ποσοστό 55 % κατά βάρος μέχρι το 2025 και 60% κατά βάρος μέχρι το 2030</td></tr>
<tr><td>1.6</td><td>Δημιουργία ενός ολοκληρωμένου, συνεκτικού και σύγχρονου δικτύου υποδομών διαχείρισης αποβλήτων, με χρήση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών, στη βάση των αρχών της εγγύτητας και της αυτάρκειας.</td></tr>
<tr><td>1.7</td><td>Ενεργειακή αξιοποίηση των υπολειμμάτων ΑΣΑ και των δευτερογενών (απορριμματογενών) καυσίμων.</td></tr>
<tr><td>1.8</td><td>Ασφαλής τελική διάθεση σε ΧΥΤΑ / ΧΥΤΥ για το σύνολο της χώρας.</td></tr>
<tr><td>1.9</td><td>Οριστικό κλείσιμο και αποκατάσταση όλων των υφιστάμενων ΧΑΔΑ μέχρι το 2022.</td></tr>
<tr><td>1.10</td><td>Δημιουργία κινήτρων και αντικινήτρων για τη διαχείριση αποβλήτων, ψηφιακών εργαλείων, ενθάρρυνση βέλτιστης αξιοποίησης των διαθέσιμων χρηματοδοτικών εργαλείων και προώθηση των πράσινων δημόσιων προμηθειών.</td></tr>
<tr><td>1.11</td><td>Παροχή ουσιαστικής δυνατότητας συμμετοχής των εμπλεκόμενων φορέων και των πολιτών σε ένα γόνιμο και συνεχή διάλογο με στόχο τη μετάβαση στην κυκλική οικονομία.</td></tr>
<tr><td>1.12</td><td>Ανάπτυξη ευρύτατου δικτύου συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών (πέραντων αποβλήτων συσκευασίας), ώστε να αυξηθεί το ιδιαίτερα χαμηλό ποσοστό ανακύκλωσης των υλικών αυτών.</td></tr>
<tr><td>1.13</td><td>Δημιουργία εργαλείων (ιδίως οδηγοί, μελέτες, τεχνικά πρότυπα) για τη μετάβαση προς την κυκλική οικονομία.</td></tr>
</table>

Πίνακας 5.2-2 Στόχοι διαχείρισης για τα ΑΗΗΕ

ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	
17	**Απόβλητα Ηλεκτρικού Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)**
17.1	Χωριστή συλλογή των ΑΗΗΕ τουλάχιστον κατά 65% του μέσου ετήσιου βάρους των ΗΗΕ που διατέθηκαν στην αγορά την προηγούμενη τριετία, ή εναλλακτικά το 85% των ΑΗΗΕ που παράγονται ανά βάρος.
17.2	Επίτευξη/διατήρηση των στόχων ανάκτησης/ανακύκλωσης που αναφέρονται στην ΚΥΑ 24615/2014
17.3	Πάταξη της εισφοροδιαφυγής υπόχρεων.

Πίνακας 5.2-3 Στόχοι διαχείρισης για ΑΕΚΚ

ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	
13.	**Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)**
13.1	Οι στόχοι επαναπροσδιορίζονται με την ισχύουσα κυα36259/1757/Ε103/2010, η οποία υιοθετεί το στόχο της Οδηγίας Πλαίσιο για το 2020, όπως αυτός έχει ενσωματωθεί στο ν. 4042/2012: Για το 2020 το 70%* κ.β. των παραγόμενων ΑΚΚ προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ανάκτηση. * Από τον υπολογισμό του στόχου εξαιρούνται τα αδρανή υλικά φυσικής προέλευσης (χώματα και πέτρες, ΕΚΑ 17 05 04) που προκύπτουν από τις εργασίες εκσκαφών
13.2	Περαιτέρω αύξηση της γεωγραφικής κάλυψης της χώρας από Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης για ΑΕΚΚ

ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	
13.	**Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)**
13.3	Θεσμοθέτηση υποχρέωσης εναλλακτικής διαχείρισης των παραγόμενων ΑΕΚΚ στα δημόσια και ιδιωτικά έργα, με την προσαρμογή της σχετικής νομοθεσίας ή της διαδικασίας όπου απαιτείται.
13.4	Εξορθολογισμός της λειτουργίας των ΣΕΔ και αναπροσαρμογή των χρηματικών εισφορών.
13.5	Χωριστή συλλογή για τα απόβλητα εκσκαφών, τα οποία εξαιρούνται από τους στόχους των ΑΕΚΚ, καθώς και για την περίσσεια σκυροδέματος που προκύπτει κατά τα έργα κατασκευών.
13.6	Ανάπτυξη αγορών για τα δευτερογενή υλικά της επεξεργασίας ΑΕΚΚ.

Πίνακας 5.2-4 Στόχοι διαχείρισης για τα ΑΕ

ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	
14	**Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων (ΑΕ)**
14.1	Ο βασικός στόχος που πρέπει να διασφαλιστεί είναι η κατ' ελάχιστον συλλογή των ΑΕ κατά 70% συμπεριλαμβανόμενων και των ποσοτήτων που προέρχονται από την ναυτιλία. Ο ΕΟΑΝ θα πρέπει να εξετάσει αν ο στόχος συλλογής που προτάθηκε στον προηγούμενο ΕΣΔΕΑ (85%) είναι εφικτός για τα επόμενα χρόνια (ενδεικτικά μέχρι το 2025) ή πρέπει να επιδιωχθεί για το τέλος της δεκαετίας (ενδεικτικά μετά το 2026).
14.2	Άρση όλων των περιορισμών με σκοπό την περαιτέρω ανάπτυξη της αγοράς αναγεννημένων ελαίων.

Σημειώνεται ότι δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του υπό μελέτη έργου με το εγκεκριμένο ΕΣΔΑ 2020. Η διαχείριση των αποβλήτων που θα παραχθούν στην φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου θα γίνεται σε συμφωνία με την κείμενη νομοθεσία.

Τα απόβλητα που θα προκύψουν κατά τις εργασίες κατασκευής που προβλέπονται και κατά τη λειτουργία των υπό μελέτη έργων θα τύχουν διαχείρισης σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και θα ληφθούν τα εξής γενικά μέτρα εν συμφωνία με τον Ε.Σ.Δ.Α.:

- Διαλογή των αποβλήτων στην πηγή.
- Ξεχωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων υλικών, ΑΕΚΚ, ελαίων κλπ.
- Κατάλληλη διαχείριση όλων των ρευμάτων αποβλήτων, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία με έμφαση στην διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων.

5.2.3.2. Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Πελοποννήσου (ΦΕΚ 2044 Β΄ 2017)

Στην Περιφέρεια λειτουργούν ελάχιστα έργα υποδομής για τη διαχείριση των ΑΣΑ. Στο σύνολο της Περιφέρειας λειτουργεί ένας μόνο ΧΥΤ στο Δήμο Ξυλοκάστρου-Ευρωστίνης. Ο ΧΥΤ ξεκίνησε τη λειτουργία του στις αρχές του 2015 και δέχεται ΑΣΑ από το Δήμο Ξυλοκάστρου και σποραδικά και από γειτονικούς Δήμους που δεν διαθέτουν σχετικές υποδομές. Ο ΧΥΤ Ξυλοκάστρου έχει δυναμικότητα 380.280m^3 και προβλέπεται ότι θα λειτουργεί για τα επόμενα 20-30 χρόνια με βάση την παρούσα χρήση του. Μέχρι το τέλος του 2014 λειτουργούσε επίσης ο ΧΥΤΑ Κιάτου, ο οποίος έχει κλείσει.

Όσον αφορά στη διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών, στην Περιφέρεια λειτουργούν τρία ΚΔΑΥ συμβεβλημένα με την Ε.Ε.Α.Α. Α.Ε. (ΠΕΛ.ΑΝ. Α.Ε., ECORAP Α.Ε. και το ΚΔΑΥ Καλαμάτας), τα οποία δέχονται κατά βάση το περιεχόμενο των μπλε κάδων, αλλά διαχειρίζονται και άλλα επιμέρους ρεύματα αποβλήτων. Επίσης, υπάρχει πλήθος εταιρειών και ομάδων κοινωνικής οικονομίας, οι οποίες πραγματοποιούν διαλογή και προσωρινή αποθήκευση μικρότερης κλίμακας ΑΥ & ΥΣ, αλλά και άλλων εναλλακτικών ρευμάτων.

Σχεδόν το σύνολο των Δήμων της Περιφέρειας έχει σημαντικό πρόβλημα με την διαχείριση των ΑΣΑ.

Το εν ισχύ ΠΕΣΔΑ της Περιφέρειας Πελοποννήσου προβλέπει α ακόλουθα μέτρα και δράσεις για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων στην Περιφέρεια Πελοποννήσου:

- Δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης
- Πρόληψη της παραγωγής αποβλήτων

- Διαλογή στην πηγή (ΔσΠ)
- Διαχείριση ανακυκλώσιμων υλικών
- Δίκτυο πράσινων σημείων
- Επεξεργασία και ασφαλής διάθεση
- Σταθμοί μεταφόρτωσης αποβλήτων
- Κομποστοποίηση
- Αποκατάσταση ΧΑΔΑ
- Διαχείριση άλλων ρευμάτων αποβλήτων
- Μεταβατική διαχείριση:
    - α) Συνέχιση της λειτουργίας των μονάδων δεματοποίησης που λειτουργούν ήδη με ή χωρίς προηγούμενη επεξεργασία των σύμμεικτων ΑΣΑ, και ταχεία ανάπτυξη νέων μονάδων δεματοποίησης για την κάλυψη όλων των Δήμων της Περιφέρειας.
    - β) Συνέχιση της λειτουργίας του ΧΥΤΑ Ξυλοκάστρου καθόλη τη μεταβατική περίοδο, για το Δήμο Ξυλοκάστρου και τους όμορους Δήμους, έως τη δυναμικότητα που προβλέπεται από την άδειά του.
    - γ) Ταχεία ανάπτυξη ή / και επέκταση των συστημάτων ΔσΠ ώστε να μειωθεί η ποσότητα των σύμμεικτων αποβλήτων.
    - δ) Χρήση υποδομών διαχείρισης γειτονικών Περιφερειών, εφόσον αυτό είναι εφικτό.

Σύμφωνα με εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ, ο κατάλογος των έργων που πρέπει να υλοποιηθούν στην Περιφέρεια Πελοποννήσου έτσι ώστε να υπάρξει εξορθολογισμός της διαχείρισης των αποβλήτων και να επιτευχθούν οι στόχοι που τίθενται από τη νομοθεσία είναι περιλαμβάνει τα παρακάτω.

I. Τρεις (3) κεντρικές μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων (ΜΕΑ) με μηχανική διαλογή και βιολογική επεξεργασία και δύο (2) κεντρικούς σταθμούς μεταφόρτωσης αποβλήτων (ΣΜΑ). Στις μονάδες αυτές θα καταλήγει το σύνολο των σύμμεικτων ΑΣΑ. Επιπλέον, θα είναι δυνατό να γίνεται επεξεργασία ιλύων αστικού τύπου ή/και προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων,
II. Για την τροφοδότηση των κεντρικών σημείων υποδοχής (κεντρικά ΣΜΑ και ΜΕΑ) προτείνεται η κατασκευή ενός εκτεταμένου δικτύου σταθμών μεταφόρτωσης.
III. Τρεις (3) ΧΥΤΥ που θα συνδυαστούν χωροταξικά με τις ΜΕΑ και στους οποίους θα οδηγείται το υπόλειμμα της επεξεργασίας των υπολειμματικών σύμμεικτων αποβλήτων μετά την επεξεργασία τους στις κεντρικές μονάδες επεξεργασίας.
IV. Προτείνεται η διαχείριση των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων και τυχόν άλλων αντίστοιχων ρευμάτων βιοαποβλήτων (π.χ. πράσινα απόβλητα από γεωργικές καλλιέργειες) να γίνεται είτε σε τοπικές μονάδες κομποστοποίησης. Εναλλακτικά, οι ιλύες αστικού τύπου μπορούν να οδηγούνται είτε στις κεντρικές μονάδες επεξεργασίας (εφόσον είναι εφικτό) ή σε κεντρική μονάδα διαχείρισης ιλύων αστικού τύπου. Σημειώνεται επίσης ότι το τυχόν υπόλειμμα που προκύπτει από την επεξεργασία των βιοαποβλήτων από τυχόν τοπικές μονάδες κομποστοποίησης θα πρέπει να οδηγείται για τελική διάθεση στα κεντρικά ΧΥΤΥ.

Πίνακας 5.2-5 Προτεινόμενες κεντρικές εγκαταστάσεις υποδοχής και επεξεργασίας σύμμεικτων

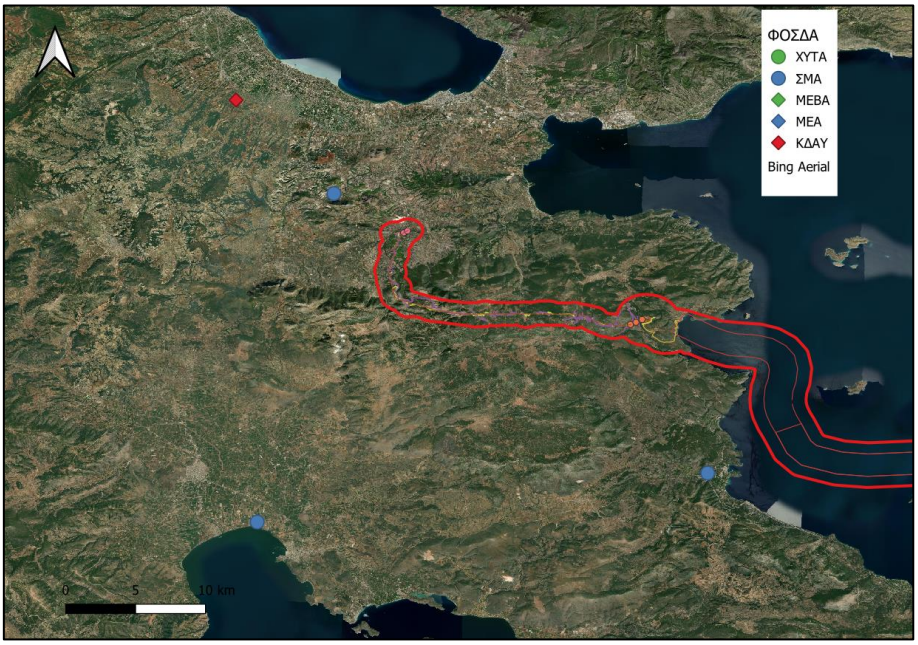
Εγκατάσταση	Χωροθέτηση	Εκτιμώμενη Μέγιστη δυναμικότητα υποδοχής συμμείκτων (tn/yr)	Μέγιστες Παραγόμενες ποσότητες σύμμεικτων ΑΣΑ (έτος 2020)	Μέγιστη Δυναμικότητα Βιολογικής Επεξεργασίας (αναερόβια χώνευση και κομποστοποίηση)
ΜΕΑ Ι	Π.Ε. Αρκαδίας	105.000	69.300	59.850
ΜΕΑ ΙΙ	Π.Ε. Μεσσηνίας	60.000	42.900	34.450
ΜΕΑ ΙΙΙ	Π.Ε. Λακωνίας	35.000	19.800	19.950
ΣΜΑ Ι - Π.Ε. Κορινθίας	Π.Ε. Αρκαδίας	50.000		

Εγκατάσταση	Χωροθέτηση	Εκτιμώμενη Μέγιστη δυναμικότητα υποδοχής συμμείκτων (tn/yr)	Μέγιστες Παραγόμενες ποσότητες σύμμεικτων ΑΣΑ (έτος 2020)	Μέγιστη Δυναμικότητα Βιολογικής Επεξεργασίας (αναερόβια χώνευση και κομποστοποίηση)
ΣΜΑ ΙΙ - Π.Ε. Αργολίδας	Π.Ε. Αρκαδίας	34.000		

Πίνακας 5.2-6 Προτεινόμενοι ΧΥΤΥ

Εγκατάσταση	Χωροθέτηση	Ενδεικτική χωρητικότητα (m^3)
ΧΥΤΥ Ι	Π.Ε. Αρκαδίας	1.975.000
ΧΥΤΥ ΙΙ	Π.Ε. Μεσσηνίας	1.240.000
ΧΥΤΥ ΙΙΙ	Π.Ε. Λακωνίας	565.000

Η χωροθέτηση του υπό μελέτη έργου δεν εμπλέκεται με θέσεις υφιστάμενων ή προβλεπόμενων υποδομών διαχείρισης αποβλήτων στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, καθώς δεν απαντάται στην περιοχή μελέτης σχετική υποδομή (ΧΥΤΥ, ΚΔΑ κλπ.), όπως φαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί



Σχήμα 5.2-6 Περιοχή μελέτης έργου (όπως παρουσιάζεται με κόκκινο χρώμα) στην Π.Ε. Κορίνθου και υφιστάμενες και προβλεπόμενες υποδομές διαχείρισης αποβλήτων[35].

Η διαχείριση των αποβλήτων του έργου που θα παραχθούν στην φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου στην Περιφέρεια Πελοποννήσου θα είναι σύμφωνη με τις προβλέψεις του εγκεκριμένου ΠΕΣΔΑ και δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του έργου με αυτό.

5.2.3.3. Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Νοτίου Αιγαίου (ΦΕΚ 4317 Β' 2016)

Υφιστάμενη κατάσταση - Δήμος Κω

Στο Δήμο Κω λειτουργεί από το Δεκέμβριο 2008, ο ΧΥΤ Κω στη θέση 'Ματιάδες' στην Αντιμάχεια. Επίσης, στον ίδιο χώρο λειτουργεί ΚΔΑΥ από το Μάιο του 2015, και έως τέλος Σεπτεμβρίου είχαν οδηγηθεί 1.334,53t ανακυκλώσιμων υλικών από τα οποία ανακτήθηκαν 497,85t.

[35] *Πηγή στοιχείων: http://wasteatlas.diktiofodsa.gr/*

Σ' ότι αφορά τη διαλογή στην πηγή εφαρμόζεται σύστημα συλλογής χαρτιού, πλαστικού, αλουμινίου και λευκοσιδήρου σε μπλε κάδο και συλλογή γυαλιού σε κώδωνες.

Επιπρόσθετα, στο νησί δραστηριοποιούνται δύο συλλογικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης για τη χωριστή συλλογή ΑΗΗΕ (ΣΕΔ ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ & ΣΕΔ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ). Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, το 2014 συλλέχθηκαν 0,45 τόνοι λαμπτήρων και 3,09 τόνοι λοιπών ΑΗΗΕ.

Επίσης σε επιλεγμένα σημεία του νησιού, εφαρμόζεται χωριστή συλλογή ηλεκτρικών στηλών (μπαταρίες) μέσω του ΣΕΔ ΑΦΗΣ.

Όσον αφορά τις προγραμματιζόμενες δράσεις από το Δήμο, προβλέπονται τα εξής:

- Χωροθέτηση - αδειοδότηση και εγκατάσταση κινητής μονάδας ΣΜΑ.
- Προμήθεια ενός λειοτεμαχιστή.
- Κατασκευή μονάδας κομποστοποίησης.
- Προμήθεια 3 μικρών κινητών μονάδων κομποστοποίησης - μηχανικοί κομποστοποιητές.
- Ανάπτυξη προγραμμάτων ευαισθητοποίησης.
- Τοποθέτηση κάδων ανακύκλωσης και κωδώνων.
- Ανάπτυξη πιλοτικού προγράμματος έξυπνων κάδων.
- Υπό διερεύνηση η δυνατότητα αποδοχής ανακυκλώσιμων υλικών από γειτονικά νησιά.

Υφιστάμενη κατάσταση - Δήμος Ρόδου

Ο Δήμος Ρόδου εξυπηρετείται στην παρούσα φάση από ένα ΧΥΤ, το ΧΥΤ Β. Ρόδου (κύτταρο επείγουσας επέκτασης) στη θέση "Παλιόμυλος" στη Δ.Ε. Καλλιθέας, ενώ υπό κατασκευή βρίσκεται ο ΧΥΤ Ν. Ρόδου. Πιο αναλυτικά:

- ΧΥΤΑ Β. ΡΟΔΟΥ: Ξεκίνησε τη λειτουργία του έτος 2004 με συνολική χωρητικότητα 770.209 m^3 και από το 2011 εξυπηρετούσε το σύνολο του νησιού. Λόγω κορεσμού του εν λόγω ΧΥΤ, το έτος 2014 κατασκευάστηκε κύτταρο επείγουσας επέκτασης 559.419 m^3 σε παρακείμενο οικόπεδο, ενώ το έτος 2015 εκτιμάται ότι έχει πληρωθεί το 35% κατ' εκτίμηση της χωρητικότητας του εν λόγω κυττάρου. Βάσει της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης αποβλήτων επαρκεί για 3 έτη περίπου, δηλαδή έως το έτος 2018. Επίσης, στο ΧΥΤΑ Β. Ρόδου προβλέπονται έργα αξιοποίησης βιοαερίου.
- ΧΥΤΑ Ν. Ρόδου: Ο ΧΥΤΑ Ν. Ρόδου έχει σχεδιαστεί για να εξυπηρετεί τη Νότια Ρόδο (Δ.Ε. Αρχαγγέλου, Ατταβύρου, Καμείρου, Λινδίων και Νότιας Ρόδου) καθώς και το Δήμο Χάλκης, ήτοι 36% περίπου του συνολικού πληθυσμού ή 25-30% των συνολικών παραγόμενων ΑΣΑ. Ο ΧΥΤΑ έχει συνολική χωρητικότητα 336.046 m^3 και διάρκεια ζωής περίπου 12 έτη.

Στον ίδιο χώρο, βρίσκεται το ΚΔΑΥ Ρόδου εκτιμώμενης δυναμικότητας 12.000-15.000 tn/έτος.

Στο Δήμο έχουν αναπτυχθεί αρκετές πρωτοβουλίες διαλογής στην πηγή:

- Συλλογή ηλεκτρικών στηλών σε ειδικούς κάδους μέσω της ΑΦΗΣ (5.888 kg - 2014).
- Συλλογή τηγανελαίων, η οποία πραγματοποιείται από ιδιώτες.
- Εντός του 2015 υπεγράφη σύμβαση με την Ανακύκλωση Συσκευών στο πλαίσιο της οποία ορίζονται δημοτικά σημεία συλλογής.
- Εντός του 2015 υπεγράφη σύμβαση με το ΣΕΔ Ανταποδοτική Ανακύκλωση για την εφαρμογή του προγράμματος διαλογής στην πηγή σε τέσσερα ρεύματα του Δήμου.
- Προβλέπεται συλλογή σε 3 ρεύματα (Πλαστικό-Μέταλλα, Χαρτί, Οργανικά) σε ξενοδοχειακές μονάδες.

Όσον αφορά τις προγραμματιζόμενες δράσεις από το Δήμο, προβλέπονται τα εξής:

- Χωριστή συλλογή τουλάχιστον για το γυαλί, το χαρτί, το μέταλλο, το πλαστικό, τα βιοαπόβλητα.
- Μελέτη-Κατασκευή Μονάδας Μηχανικής Βιολογικής Επεξεργασίας (ΜΒΤ).
- Επέκταση ΧΥΤ. Βόρειας Ρόδου με πρόβλεψη διάθεσης και αδρανών και μη επικινδύνων βιομηχανικών αποβλήτων.
- Δημιουργία Σταθμού Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων & Αδρανών (Σ.Μ.Α.Α) Δυτικής Ρόδου.
- Αποκατάσταση παλιού κυττάρου και κυττάρου επείγουσας επέκτασης ΧΥΤΑ Β. Ρόδου.
- Αξιοποίηση βιοαερίου κυττάρου επείγουσας επέκτασης ΧΥΤΑ Β. Ρόδου
- Βελτιστοποίηση της υπάρχουσας εναλλακτικής διαχείρισης των ειδικών ρευμάτων στο σύνολο του Δήμου.

Τέλος θα αποκατασταθεί ο ΧΑΔΑ στη θέση «Φώτη-Λειβάδι».

Προτεινόμενο Σχέδιο Διαχείρισης - Δήμος Κω

Οι προτεινόμενες δράσεις για την επίτευξη των στόχων στο Δήμο Κω είναι οι εξής:

- Διαλογή στην πηγή: Καθιερώνεται διαλογή στην πηγή των ακόλουθων ρευμάτων:
    - Χαρτί – χαρτόνι (κυρίως συσκευασίες) σε κίτρινο κάδο/καμπάνα
    - Γυαλί σε πορτοκαλί κάδο/καμπάνα
    - Πλαστικό σε κόκκινο κάδο/καμπάνα
    - Μέταλλα σε μπλε κάδο/καμπάνα
    - Έντυπο χαρτί σε κίτρινο δίτροχο ή αντίστοιχο κάδο σε επιλεγμένους παραγωγούς (σχολεία, δημόσιες υπηρεσίες, ΟΚΩ, κλπ.)
    - Βιοαπόβλητα σε καφέ κάδο
- Εναλλακτικά, μπορεί να εφαρμοσθεί και σύστημα συλλογής πόρτα – πόρτα ή άλλα συστήματα διαλογής στην πηγή.
- Πράσινα σημεία: Προτείνεται η δημιουργία ενός τουλάχιστον Πράσινου Σημείου.
- Προώθηση οικιακής κομποστοποίησης.
- Υποδομές μεταφόρτωσης (ΣΜΑ-ΣΜΑΥ): Ανάλογα και με τις τελικές θέσεις χωροθέτησης των υποδομών διαχείρισης, θα διερευνηθεί.
- Υποδομές ανακύκλωσης: Τα ανακτώμενα υλικά θα οδηγούνται στο υπό κατασκευή ΚΔΑΥ, όπου θα πρέπει να γίνεται εξευγενισμός των υλικών.
- Επεξεργασία προδιαλεγμένου οργανικού: Το προδιαλεγμένο οργανικό κλάσμα θα οδηγείται σε μία μονάδα κομποστοποίησης που θα χωροθετηθεί σε κατάλληλο χώρο που θα επιλέξει ο Δήμος.
- Διαχείριση σύμμεικτων ΑΣΑ: Λόγω των υψηλών ποσοτήτων που παράγονται στο Δήμο Κω, δύναται η δημιουργία μίας μονάδας προεπεξεργασίας των υπολειπόμενων σύμμεικτων ΑΣΑ μετά τις δράσεις διαλογής στην πηγή.
- Τελική διάθεση: Τα υπολειπόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ θα οδηγούνται στον υφιστάμενο ΧΥΤ Κω.

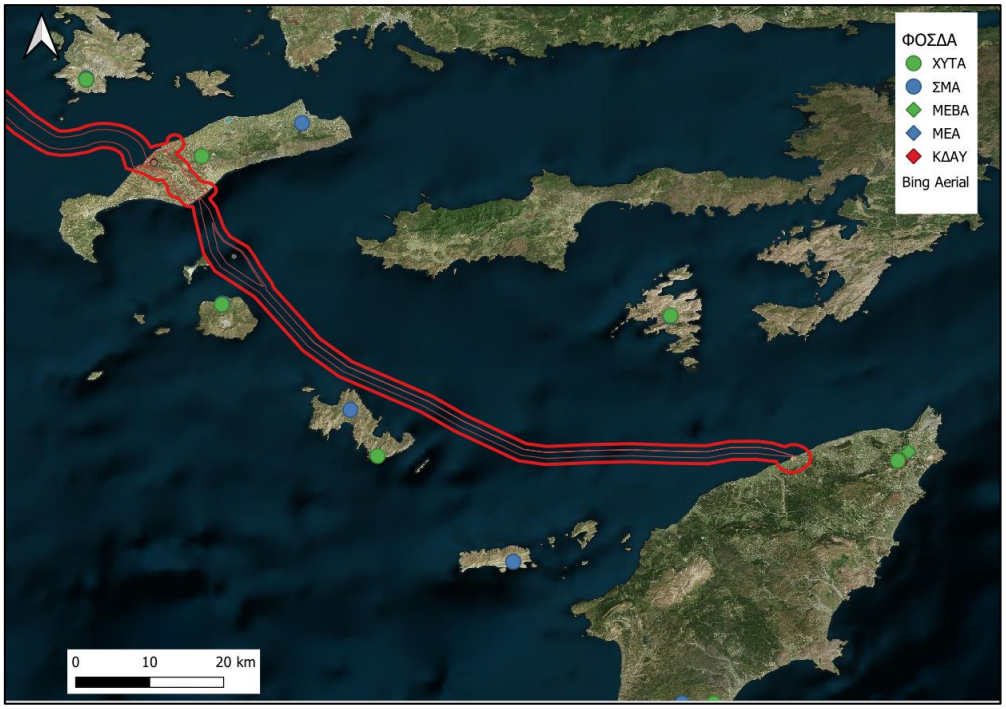
Προτεινόμενο Σχέδιο Διαχείρισης - Δήμος Ρόδου

Οι προτεινόμενες δράσεις για την επίτευξη των στόχων στο Δήμο Ρόδου είναι οι εξής:

- Διαλογή στην πηγή: Καθιερώνεται διαλογή στην πηγή των ακόλουθων ρευμάτων:
    - Χαρτί – χαρτόνι (κυρίως συσκευασίες) σε κίτρινο κάδο/καμπάνα
    - Γυαλί σε πορτοκαλί κάδο/καμπάνα
    - Πλαστικό σε κόκκινο κάδο/καμπάνα
    - Μέταλλα σε μπλε κάδο/καμπάνα
    - Έντυπο χαρτί σε κίτρινο δίτροχο ή αντίστοιχο κάδο σε επιλεγμένους παραγωγούς (σχολεία, δημόσιες υπηρεσίες, ΟΚΩ, κλπ.)
    - Βιοαπόβλητα σε καφέ κάδο
- Εναλλακτικά, μπορεί να εφαρμοσθεί και σύστημα συλλογής πόρτα – πόρτα ή άλλα συστήματα διαλογής στην πηγή.

- Πράσινα σημεία: Προτείνεται η δημιουργία ενός Πράσινου Σημείου για τη Β. Ρόδο και ενός μικρότερου για τη Ν. Ρόδο.
- Προώθηση οικιακής κομποστοποίησης.
- Υποδομές μεταφόρτωσης (ΣΜΑ – ΣΜΑΥ): Στην παρούσα φάση, οι Δ.Ε. Νότιας Ρόδου μεταφέρουν το σύνολο των ΑΣΑ στη Βόρεια Ρόδο διανύοντας κατά μέσο όρο μία απόσταση 40-50χλμ. Λαμβάνοντας υπόψη ότι αναμένεται η λειτουργία του ΧΥΤ Νότιας Ρόδου καθώς και η δημιουργία μίας μονάδας επεξεργασίας για το σύνολο του νησιού, προτείνεται η διερεύνηση από το Δήμο δημιουργίας ενός μικρού δικτύου ΣΜΑ για τα σύμμεικτα απόβλητα, ανάλογα με τη θέση της μονάδας επεξεργασίας.
- Υποδομές ανακύκλωσης: Με βάση τα παραπάνω, τα ανακτώμενα υλικά θα οδηγούνται στο υπό κατασκευή ΚΔΑΥ για τον εξευγενισμό των υλικών.
- Επεξεργασία προδιαλεγμένου οργανικού: Το προδιαλεγμένο οργανικό κλάσμα θα οδηγείται σε τουλάχιστον μία μονάδα κομποστοποίησης, που θα χωροθετηθεί σε κατάλληλο χώρο που θα επιλέξει ο Δήμος.
- Διαχείριση σύμμεικτων ΑΣΑ: Λόγω των υψηλών παραγόμενων ποσοτήτων του νησιού και τη μικρή διάρκεια ζωής του ΧΥΤ Β. Ρόδου κρίνεται σκόπιμη η δημιουργία μίας μονάδας επεξεργασίας σύμμεικτων ΑΣΑ.
- Τελική διάθεση: Ο Δήμος Ρόδου θα εξυπηρετείται από δύο ΧΥΤ, το ΧΥΤ Β. Ρόδου (κύτταρο επείγουσας επέκτασης) και το ΧΥΤ Ν. Ρόδου, ο οποίος βρίσκεται υπό κατασκευή.

Η χωροθέτηση του υπό μελέτη έργου δεν εμπλέκεται με θέσεις υφιστάμενων ή προβλεπόμενων υποδομών διαχείρισης αποβλήτων στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, όπως φαίνεται και στο Σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 5.2-7 Περιοχή μελέτης έργου στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου (όπως παρουσιάζεται με κόκκινο χρώμα) και υφιστάμενες και προβλεπόμενες υποδομές διαχείρισης αποβλήτων[36].

Η διαχείριση των αποβλήτων του έργου που θα παραχθούν στη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου θα είναι σύμφωνη με τις προβλέψεις του εγκεκριμένου ΠΕΣΔΑ και δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του έργου με αυτό.

[36] *Πηγή στοιχείων: http://wasteatlas.diktiofodsa.gr/*

5.2.3.4. Εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των οικείων Υδατικών Διαμερισμάτων

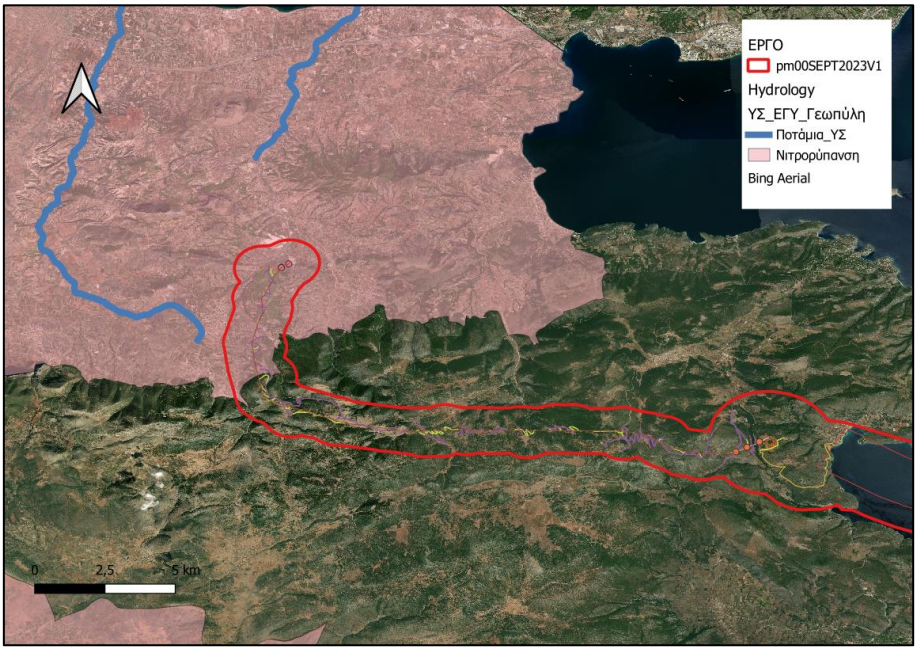
Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται στοιχεία για την περιοχή χωροθέτησης του έργου, σύμφωνα με τα ακόλουθα εγκεκριμένα Σχέδια:

- 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (ΦΕΚ 4665 Β΄ 2017)
- 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (ΦΕΚ 4672 Β΄ 2017)
- 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νοτίου Αιγαίου (ΦΕΚ 4677 Β΄ 2017).

Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα

Σημειώνονται τα εξής, όπως παρουσιάζονται στο Σχήμα που ακολουθεί:

- Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου δεν απαντώνται επιφανειακά υδατικά συστήματα (ποτάμια, λιμναία).
- Το βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης ανήκει στην ευπρόσβλητη περιοχή στη νιτρορύπανση «Περιοχή βόρειας Κορινθίας».

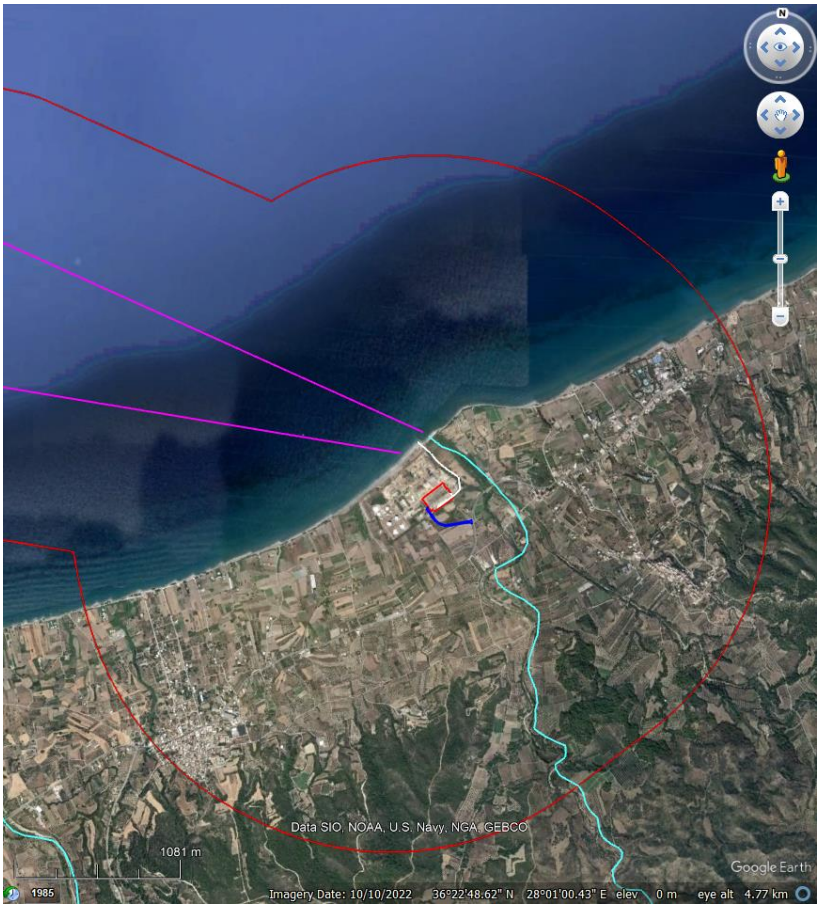


Σχήμα 5.2-8 Περιοχή μελέτης και υπό μελέτη έργο σε σχέση με τα επιφανειακά υδατικά συστήματα και την περιοχή ευπρόσβλητη στη νιτρορύπανση («Περιοχή βόρειας Κορινθίας»).

Στην περιοχή μελέτης στη νήσο Κω απαντάται το ποτάμιο υδατικό σύστημα «EL1438R000100038N-ΑΡΑΓΚΙ Ρ.», με καλή χημική και οικολογική κατάσταση. Το υδατικό σύστημα απαντάται ΝΔ του υπόγειου έργου διπλού κυκλώματος, σε απόσταση 30m περίπου, όπως φαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί.

Σχήμα 5.2-9 Περιοχή μελέτης στη νήσο Κω, όδευση έργου και ποτάμιο υδατικό σύστημα «EL1438R000100038N-ΑΡΑΓΚΙ Ρ.» (με γαλάζιο χρώμα).

Στην περιοχή μελέτης στη νήσο Ρόδο απαντάται το ποτάμιο υδατικό σύστημα «EL1438R000700042N-ΠΕΤΑΛΟΥΔΕΣ Ρ.», με καλή χημική και οικολογική κατάσταση, ανατολικά της θέσης προσαιγιάλωσης σε απόσταση 0,08km, όπως φαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 5.2-10 Υπό μελέτη έργο, περιοχή μελέτης (με κόκκινο χρώμα) και ποτάμιο υδατικό σύστημα «EL1438R000700042N-ΠΕΤΑΛΟΥΔΕΣ Ρ.» (με γαλάζιο χρώμα).

Παράκτια Υδατικά Συστήματα

Το υπό μελέτη έργο (ζώνη διερεύνησης για την χωροθέτηση του υποβρυχίου τμήματος του έργου) χωροθετείται στα ακόλουθα παράκτια υδατικά συστήματα:

- «EL0626C0010N-ΔΥΤΙΚΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ», με μέτρια οικολογική και καλή χημική κατάσταση.
- «EL0626C0013N -ΕΞΩ ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ», με καλή οικολογική και χημική κατάσταση.
- «EL1438C0023N-ΑΚΤΕΣ ΛΕΡΟΥ - ΚΑΛΥΜΝΟΥ - Β. ΚΩ», με υψηλή οικολογική κατάσταση/δυναμικό και καλή χημική κατάσταση.
- «EL1438C0026N-ΑΚΤΕΣ Ν. ΚΩ», με καλή οικολογική κατάσταση/δυναμικό και καλή χημική κατάσταση.
- «EL1438C0027N- ΑΝΑΤ. ΑΚΤΕΣ ΝΙΣΥΡΟΥ», με καλή χημική και οικολογική κατάσταση.
- «EL1438C0036N-ΒΟΡΕΙΕΣ ΑΚΤΕΣ ΡΟΔΟΥ – ΧΑΛΚΗΣ» με καλή χημική και οικολογική κατάσταση.

Το υπό μελέτη έργο δεν χωροθετείται σε ακτή κολύμβησης.

Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου απαντώνται τα ακόλουθα υπόγεια υδατικά συστήματα από βορρά προς νότο:

- «EL0200171-ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ», με καλή ποσοτική και κακή χημική κατάσταση.
- «EL0200200-ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΑΧΝΑΙΟΥ», με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.

Στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στη νήσο Κω απαντώνται τα ακόλουθα υπόγεια υδατικά συστήματα από βορρά προς νότο:

- «EL1400400-ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Ν. ΚΩ», με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.
- «EL1400410-ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ-ΚΕΦΑΛΟΥ» με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.
- «EL1400440-ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑΣ» με κακή ποσοτική και χημική κατάσταση.

Τέλος, στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στη νήσο Ρόδο απαντάται το υπόγειο υδατικό σύστημα, EL1400511-ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΟΔΟΥ (Α)» με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.

Συμβατότητα έργου με προβλέψεις των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών

Δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του υπό μελέτη έργου με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων σχεδίων διαχείρισης των λεκανών απορροής ποταμών όπου χωροθετείται το υπό μελέτη έργο. Σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με νιτρορρύπανση.
- Δεν προβλέπονται επεμβάσεις σε επιφανειακά υδατικά συστήματα.
- Δεν προβλέπεται άντληση υδάτων από υπόγεια υδατικά συστήματα.
- Τα απόβλητα που θα παραχθούν στην φάση κατασκευής και λειτουργίας των έργων θα συλλεχθούν και θα τύχουν κατάλληλης διαχείρισης, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
- Η λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις στα παράκτια υδατικά συστήματα.
- Στην φάση κατασκευής του έργου θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων του έργου στα παράκτια υδατικά συστήματα, λόγω τοπικής αύξησης της θολερότητας στην περιοχή κατασκευής του σκάμματος επί του θαλασσίου πυθμένα.

Σε σχέση με τους στόχους που έχουν τεθεί για τα υδατικά συστήματα σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα με καλή ή υψηλή κατάσταση και τα υπόγεια υδατικά συστήματα με καλή κατάσταση, τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η μη υποβάθμιση της κατάστασης.

- Για τα επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα με κατάσταση γενικά κατώτερη της καλής, τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η αναβάθμιση της κατάστασης, μέσω της εφαρμογής του Προγράμματος Μέτρων.

Το υπό μελέτη έργο, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας, δεν σχετίζεται με την πρόκληση σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων σε υπόγεια ή επιφανειακά υδατικά συστήματα και δεν θα προκαλέσει την υποβάθμιση της κατάστασης κάποιου από τα υδατικά συστήματα που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.

Συμπερασματικά, δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του έργου με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (1η Αναθεώρηση).

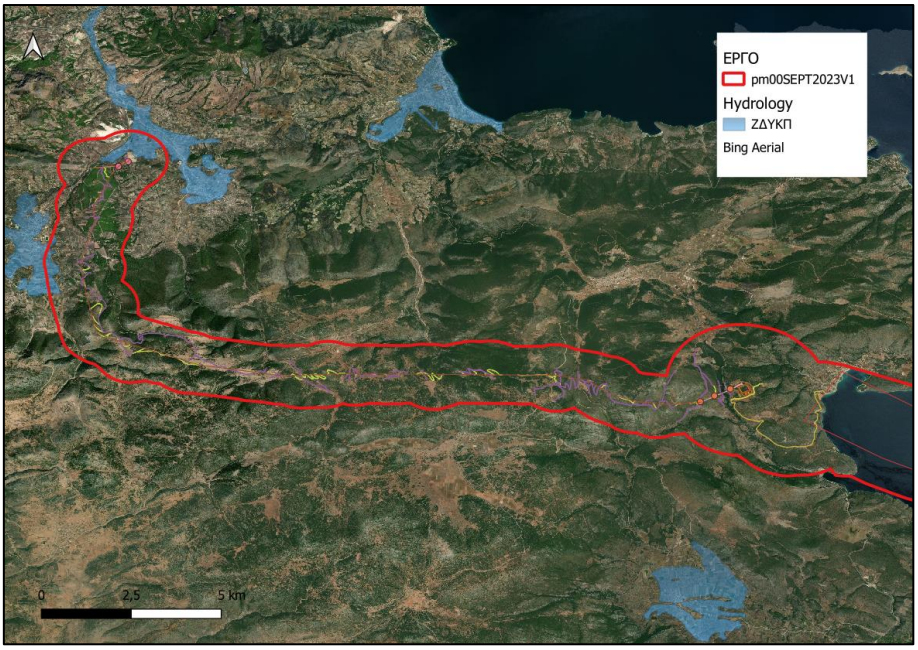
5.2.3.5. Εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Πλημμυρών των οικείων Υδατικών Διαμερισμάτων

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται στοιχεία από τα ακόλουθα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Πλημμυρών:

- Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL 02) (ΦΕΚ 2691 Β’ 2018).
- Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL 14) (ΦΕΚ 2683 Β’ 2018).

Επισημαίνονται τα ακόλουθα για το υπό μελέτη έργο:

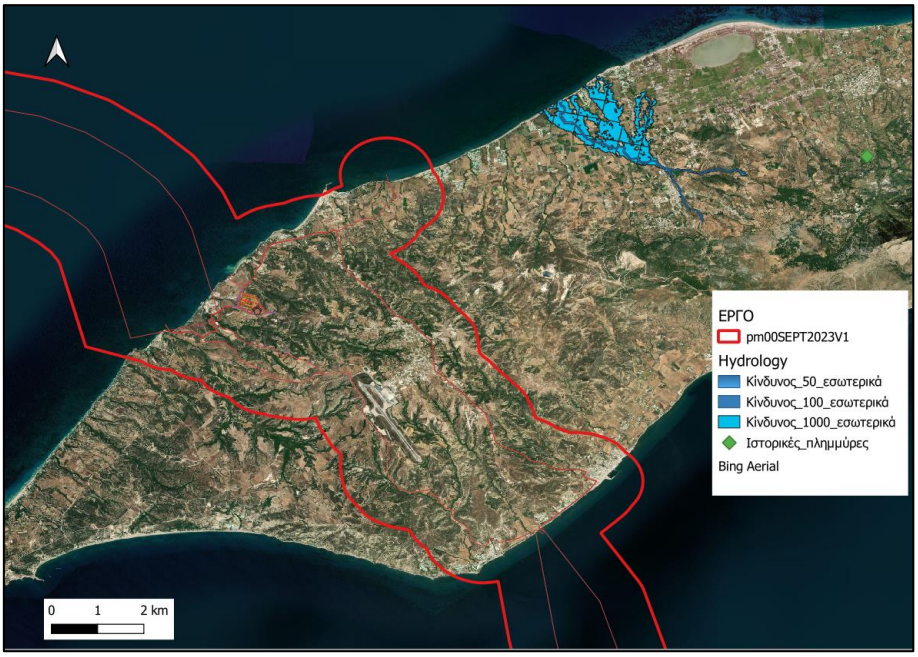
- Το έργο στην Π.Ε. Κορίνθου χωροθετείται εκτός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, όπως φαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί.
- Το έργο στη νήσο Κω χωροθετείται εν μέρει εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Παραθαλάσσια ζώνη βόρειων ακτών νήσου Κω από το ύψος της Αντιμάχειας μέχρι και την πόλη της Κω-EL14APSFR004». Για αυτό τον λόγο εξετάζονται στη συνέχεια οι εκτάσεις που εκτιμήθηκε ότι πλημμυρίζουν.
- Η θέση προσαιγιάλωσης του έργου στη νήσο Ρόδο βρίσκεται εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Χαμηλές ζώνες λεκανών ρεμάτων βόρειας ακτής νήσου Ρόδου, από το ύψος των οικισμών Καλαβάρδα έως την πόλη της Ρόδου- EL14APSFR003». Για αυτό τον λόγο εξετάζονται στη συνέχεια οι εκτάσεις που εκτιμήθηκε ότι πλημμυρίζουν.



Σχήμα 5.2-11 Χωροθέτηση έργου στην Π.Ε. Κορίνθου σε σχέση με τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ). Η ΖΔΥΚΠ που διαφαίνεται στο Σχήμα βόρεια του έργου είναι η «Χαμηλή Ζώνη ρεμάτων Β. Πελοποννήσου από Κόρινθο έως Μελίσσι- EL02APSFR006».

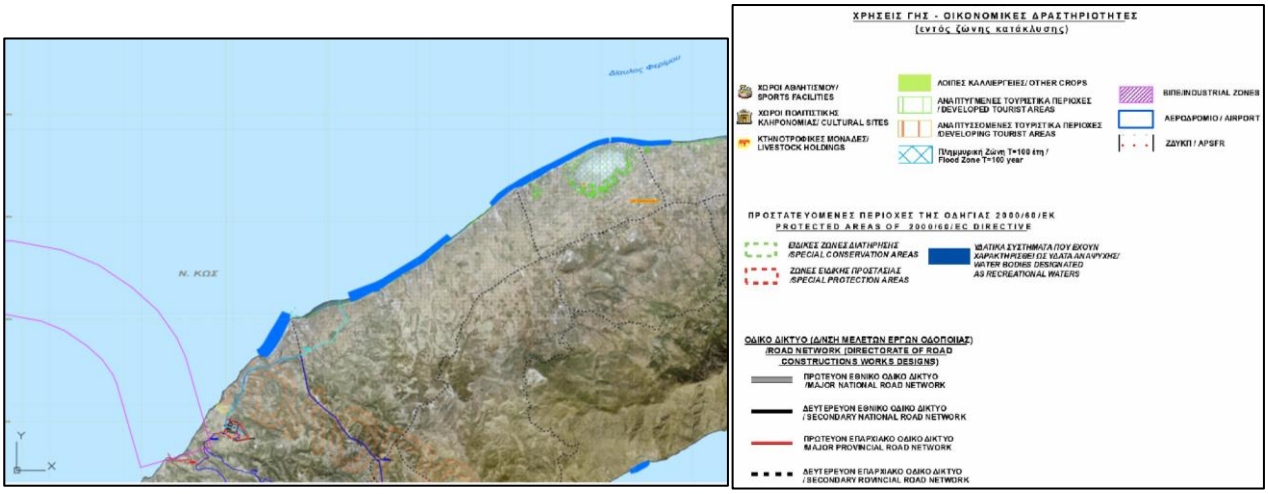
Νήσος Κως

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εκτός ζωνών που εκτιμήθηκαν ότι πλημμυρίζουν από εσωτερικά ύδατα για περίοδο επαναφοράς Τ= 1000 έτη ή 100 έτη ή 50 έτη, όπως φαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 5.2-12 Υπό μελέτη έργο στη νήσο Κω και ζώνες που εκτιμήθηκαν ότι πλημμυρίζουν από εσωτερικά ύδατα για περίοδο επαναφοράς Τ= 1000 έτη ή 100 έτη ή 50 έτη.

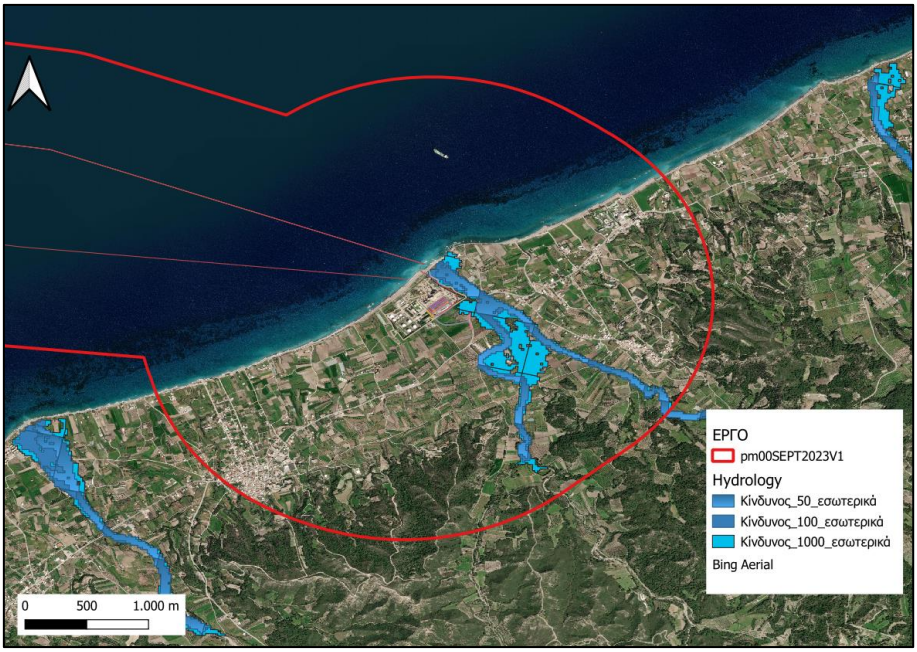
Λαμβάνοντας υπόψη και τον χάρτη κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη, η περιοχή του έργου δεν πλημμυρίζει, όπως φαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 5.2-13 Όδευση υπό μελέτη έργου και απόσπασμα Χάρτη κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη[37].

Νήσος Ρόδος

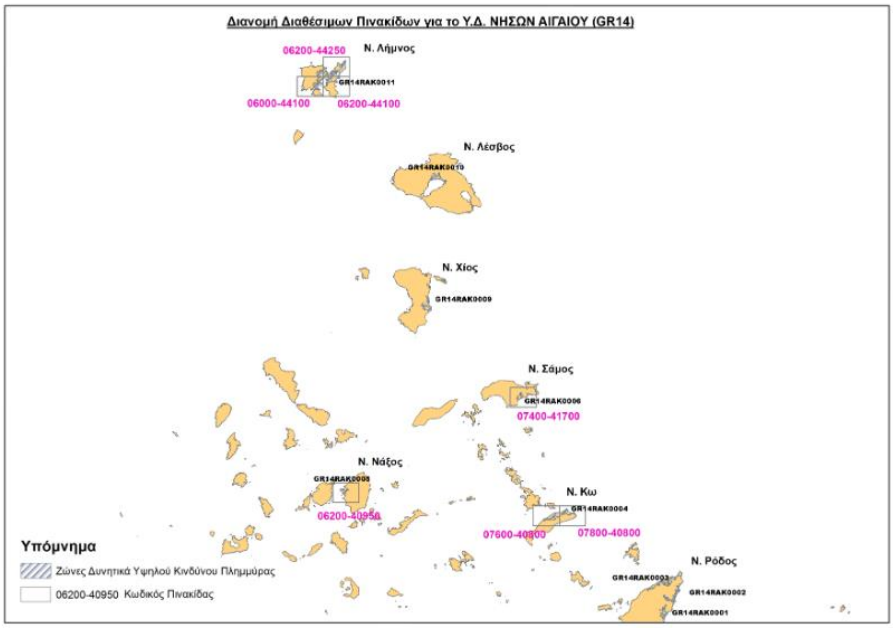
Η υπόγεια Γ.Μ. στη νήσο Ρόδο διέρχεται δυτικά και στο όριο της περιοχής που εκτιμήθηκε ότι πλημμυρίζει για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη, αλλά εκτός από την περιοχή που εκτιμήθηκε ότι πλημμυρίζει για περίοδο επαναφοράς Τ=50 έτη, όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 5.2-14 Υπό μελέτη έργο στη νήσο Ρόδο και ζώνες που εκτιμήθηκαν ότι πλημμυρίζουν από εσωτερικά ύδατα για περίοδο επαναφοράς Τ= 1000 έτη ή 100 έτη ή 50 έτη.

Για τη νήσο Ρόδο δεν εκτιμήθηκε κίνδυνος πλημμύρας λόγω ανύψωσης της μέσης στάθμης της θάλασσας, όπως διαφαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί.

[37] *Ειδική Γραμματεία Υδάτων, Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας από θάλασσα, https://floods.ypeka.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=723&catid=23&Itemid=999*



Σχήμα 5.2-15 Χάρτες κινδύνων πλημμύρας από θάλασσα[38].

Οι άξονες δράσης διαχείρισης κινδύνου πλημμύρας περιλαμβάνουν:

- Την πρόληψη των ζημιών από πλημμύρες, με:
  - αποφυγή κατασκευής σπιτιών και βιομηχανιών σε ζώνες πλημμύρας,
  - προσαρμογή των αποδεκτών πλημμυρικού κινδύνου και ενσωμάτωση του πλημμυρικού κινδύνου σε μελλοντικά σχέδια ανάπτυξης,
  - προώθηση κατάλληλων χρήσεων γης
  - ενσωμάτωση Οδηγίας σε άλλες πολιτικές και στρατηγικές του κράτους
- Προστασία
  - Λήψη μέτρων, κατασκευαστικών και μη κατασκευαστικών, για τη μείωση της πιθανότητας να λάβει χώρα πλημμύρα σε συγκεκριμένες περιοχές
- Ετοιμότητα
  - Πληροφόρηση του κοινού για τους κινδύνους και για το πώς πρέπει να αντιδράσουν σε επεισόδια πλημμύρας, σχέδια και Μέτρα έκτακτης ανταπόκρισης σε περίπτωση πλημμύρας.
- Αποκατάσταση
  - Επιστροφή στις κανονικές συνθήκες το ταχύτερο δυνατό και μετριασμός κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων στον πληγέντα πληθυσμό.

Συνεπώς δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του υπό μελέτη έργου με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.

5.2.4. Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων

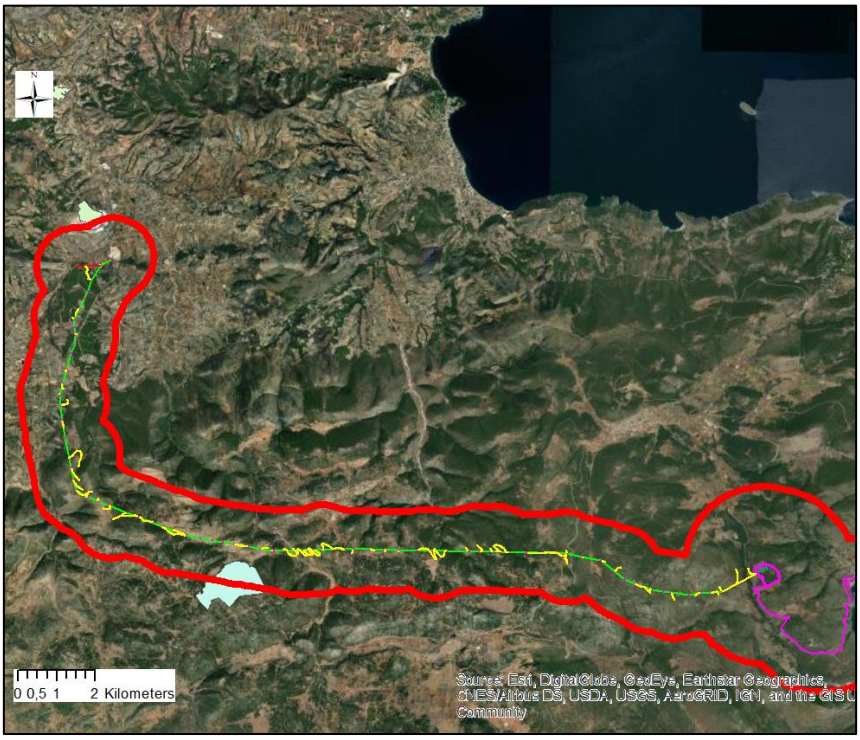
5.2.4.1. Λατομικές ζώνες

Π.Ε. Κορίνθου

Στο βόρειο όριο της περιοχής μελέτης απαντάται λατομική περιοχή αδρανών υλικών, σε απόσταση περί τα 0,8km ΒΔ του πυλώνα Κ1/1. Νότια του πυλώνα 35 απαντάται η Λατομική Περιοχή Αδρανών Υλικών για την

[38] *Ειδική Γραμματεία Υδάτων, https://floods.ypeka.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=209&Itemid=1073*

οποία έχει εκδοθεί Απόφαση Ακύρωσης ΣΤΕ 2624/2010, σε απόσταση περί τα 0,4km. Δεν έχουν υλοποιηθεί εργασίες στην περιοχή.



Σχήμα 5.2-16 Λατομικές περιοχές στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου[39].

Νήσος Κως και νήσος Ρόδος

Δυτικά (και εκτός) της ζώνης διερεύνησης όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου απαντάται η περιοχή βιομηχανικών ορυκτών και συγκεκριμένα Περλίτη, στη νήσο Γυαλί νότια της νήσου Κω.

Στην σχετική βάση δεδομένων[40] δεν παρουσιάζονται άλλα στοιχεία για λατομικές περιοχές στην περιοχή μελέτης στη νήσο Κω και στη νήσο Ρόδο.

5.2.4.2. Επιχειρηματικά πάρκα, Οργανωμένοι Υποδοχείς Μεταποιητικών και Επιχειρηματικών Δραστηριοτήτων

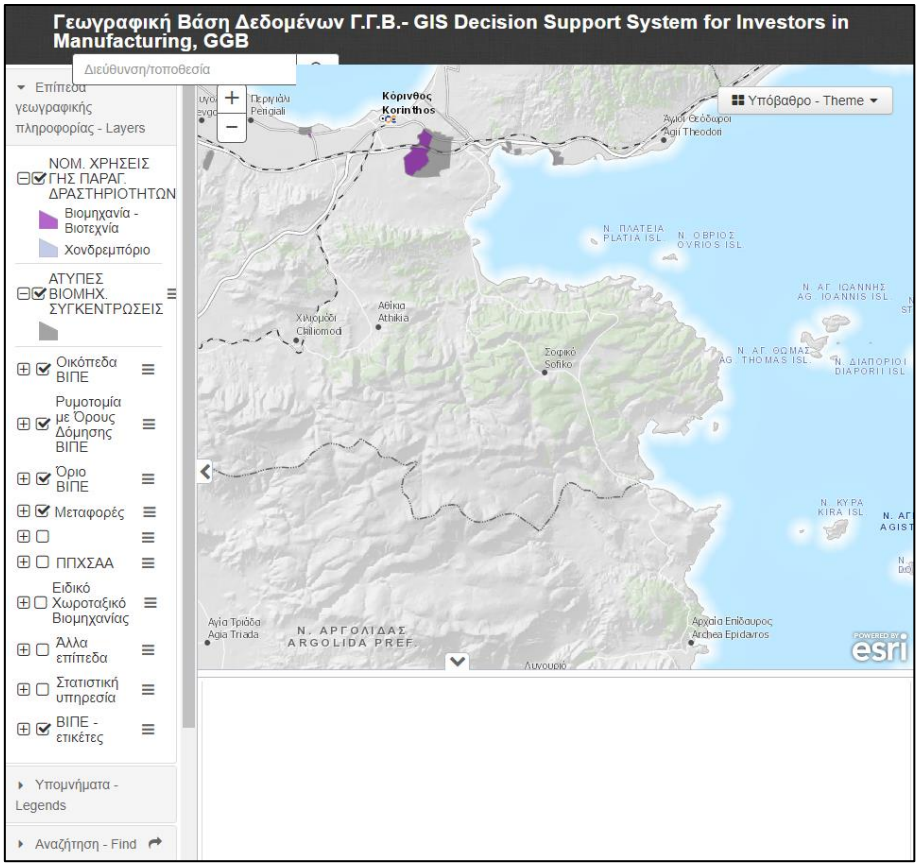
Π.Ε. Κορίνθου

Στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται Βιομηχανίες SEVESO ή Βιομηχανικές Περιοχές.

Συγκέντρωση Βιομηχανικών Δραστηριοτήτων απαντάται στην περιοχή της Κορίνθου, βόρεια και εκτός της περιοχής μελέτης, όπως φαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί.

[39] *Πηγή δεδομένων: ιστοσελίδα LATOMET της Γενικής Δ/σης Ορυκτών Πρώτων Υλών του ΥΠΕΝ, http://www.latomet.gr/ypan/default.aspx*

[40] *Πηγή δεδομένων: ιστοσελίδα LATOMET της Γενικής Δ/σης Ορυκτών Πρώτων Υλών του ΥΠΕΝ, http://www.latomet.gr/ypan/default.aspx*

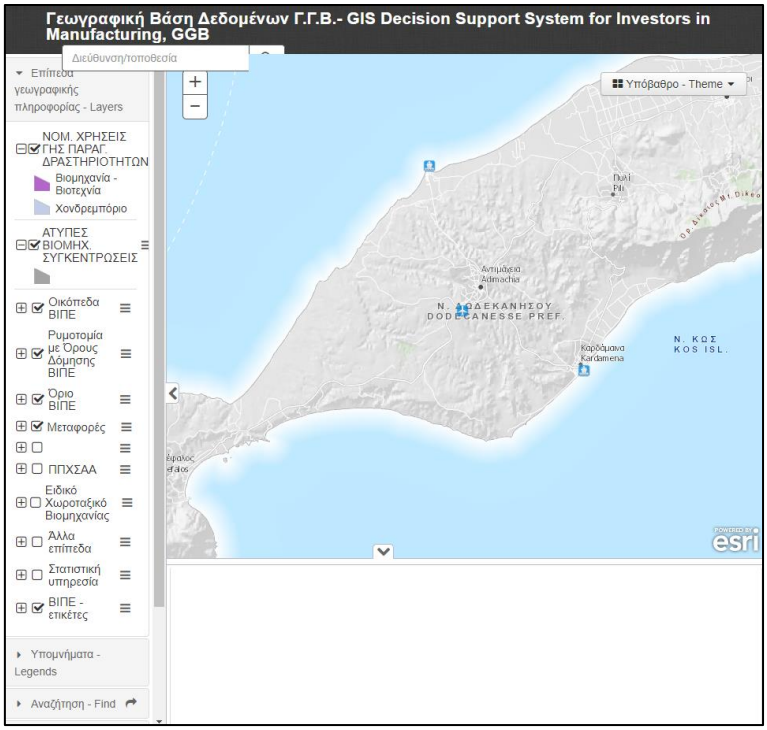


Σχήμα 5.2-17 Συγκέντρωση Βιομηχανικών Δραστηριοτήτων στην περιοχή της Κορίνθου[41] απαντάται βόρεια και εκτός της περιοχής μελέτης.

Νήσοι Κως και Ρόδος

Στη Νήσο Κω, στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται περιοχές οργανωμένων βιομηχανικών δραστηριοτήτων, όπως φαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί.

[41] *Γεωγραφική Βάση Δεδομένων Γ.Γ.Β.- GIS Decision Support System for Investors in Manufacturing, GGB, http://gis.ggb.gr/ioived/*



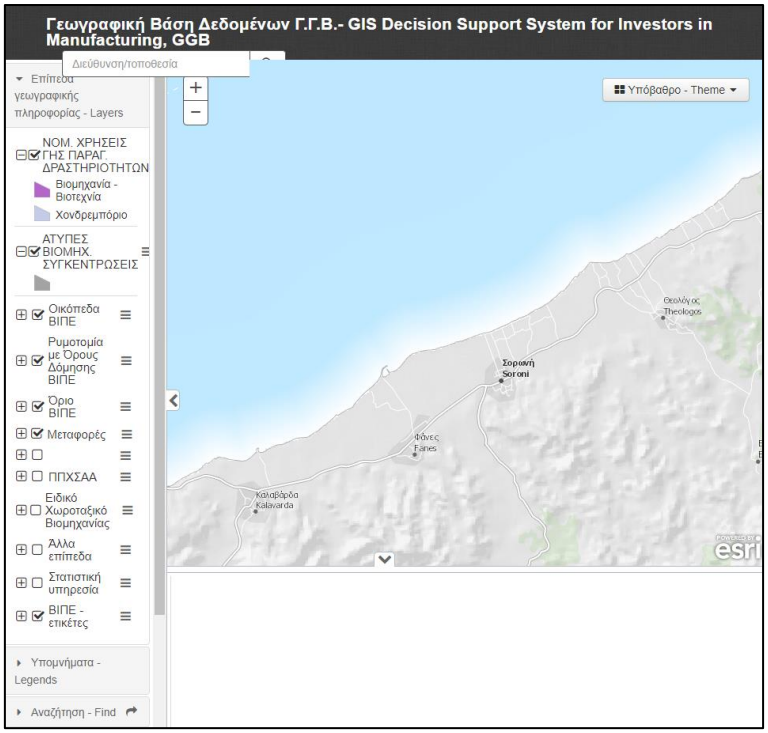
Σχήμα 5.2-18 Ευρύτερη περιοχή στη νήσο Κω, όπου χωροθετείται και το υπό μελέτη έργο[42].

Στην Κω, δυτικά της θέσης προσαιγιάλωσης απαντάται μονάδα αποθήκευσης καυσίμων και ο σταθμός Ηλεκτροπαραγωγής Κω, όπως φαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί.

Σχήμα 5.2-19 Θέση προσαιγιάλωσης στην Κω (με μωβ χρώμα), σταθμός Ηλεκτροπαραγωγής Κω και μονάδα αποθήκευσης καυσίμων. Με άσπρο χρώμα παρουσιάζεται η υπόγεια γραμμή ηλεκτρικής διασύνδεσης.

Επίσης, στην περιοχή μελέτης στη Νήσο Ρόδο δεν απαντώνται περιοχές οργανωμένων βιομηχανικών δραστηριοτήτων, όπως φαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί.

[42] *Γεωγραφική Βάση Δεδομένων Γ.Γ.Β.- GIS Decision Support System for Investors in Manufacturing, GGB, http://gis.ggb.gr/ioived/*



Σχήμα 5.2-20 Ευρύτερη περιοχή στη νήσο Ρόδο, όπου χωροθετείται και το υπό μελέτη έργο[43].

Στη Ρόδο, στη θέση προσαιγιάλωσης απαντάται ο σταθμός ηλεκτροπαραγωγής Ρόδου, όπως φαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί.

Σχήμα 5.2-21 Θέση προσαιγιάλωσης στην Ρόδο (με μωβ χρώμα) και σταθμός Ηλεκτροπαραγωγής.

5.2.4.3. Περιοχές Ολοκληρωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για Περιοχές Ολοκληρωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης στην περιοχή μελέτης της παρούσας ΜΠΕ.

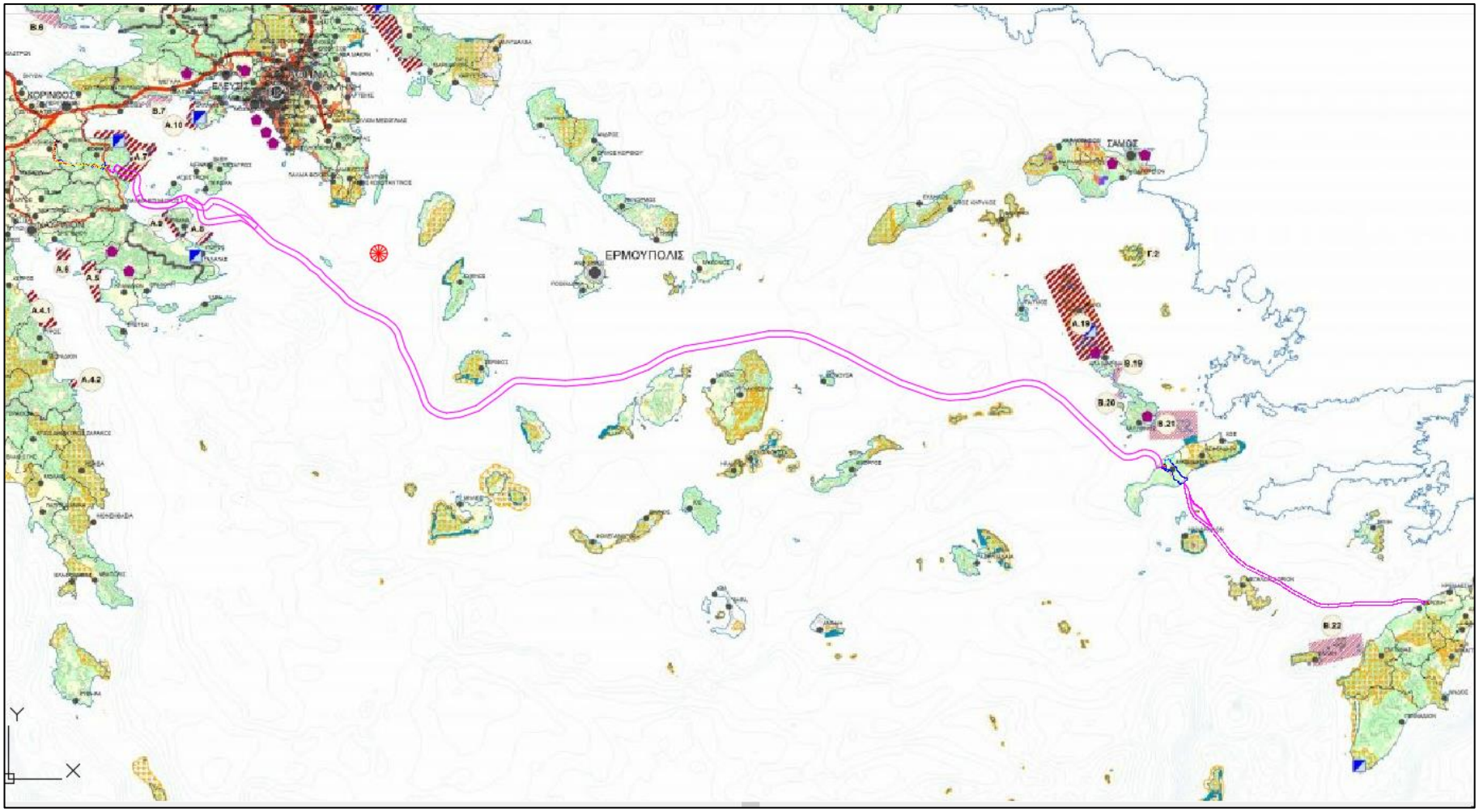
[43] *Γεωγραφική Βάση Δεδομένων Γ.Γ.Β.- GIS Decision Support System for Investors in Manufacturing, GGB, http://gis.ggb.gr/ioived/*

5.2.4.4. Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών

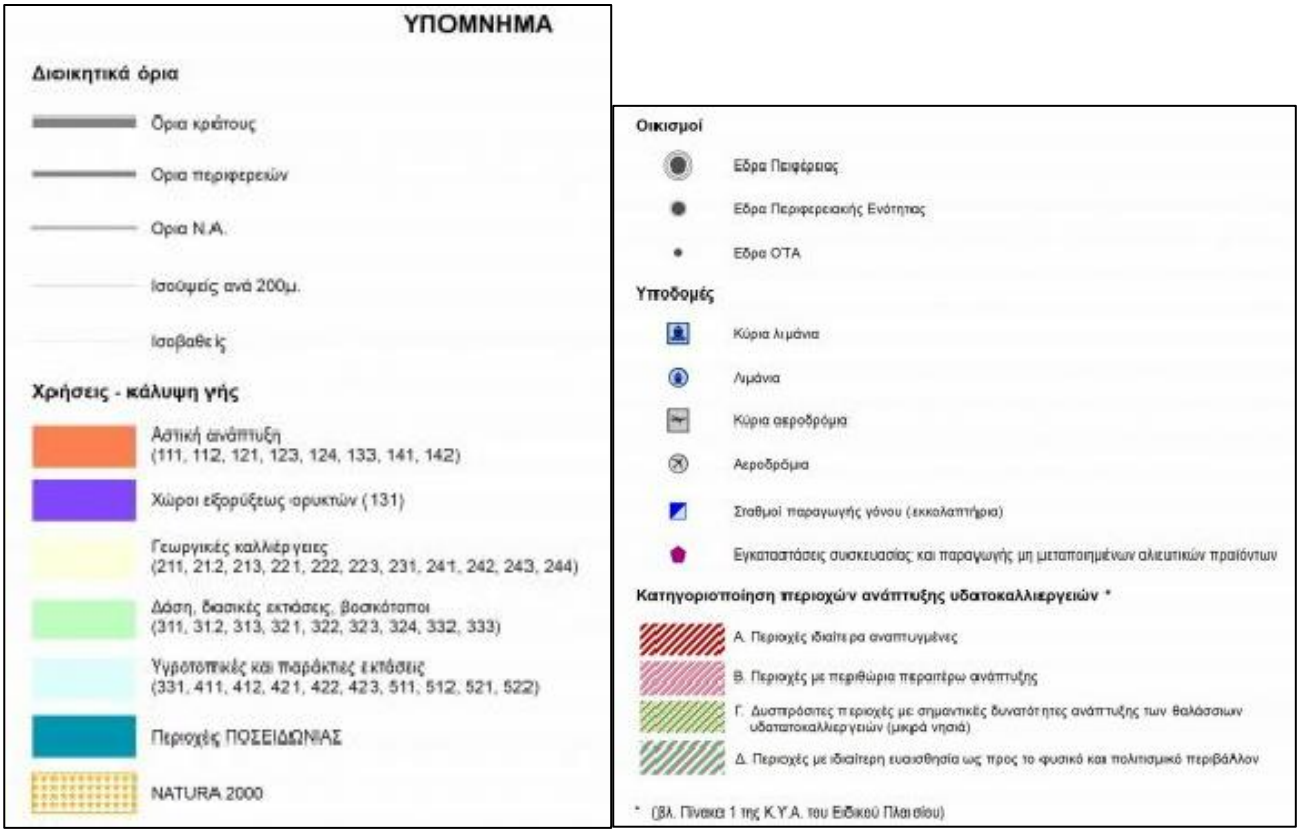
Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται απόσπασμα του Χάρτη «Εθνικό Πρότυπο Χωροταξικής Οργάνωσης της Υδατοκαλλιεργητικής Δραστηριότητας» του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α.) για τις Υδατοκαλλιέργειες[44].

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στον Χάρτη η όδευση του υποβρυχίου τμήματος του έργου ανατολικά της Π.Ε. Κορίνθου βρίσκεται σε Περιοχή Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών ιδιαίτερα ανεπτυγμένη.

[44] ΦΕΚ 2505 Β΄ 2011 με θέμα «Έγκριση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιέργειες και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού.»



Υπόμνημα



Σχήμα 5.2-22 Απόσπασμα του Χάρτη «Εθνικό Πρότυπο Χωροταξικής Οργάνωσης της Υδατοκαλλιεργητικής Δραστηριότητας» του Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. για τις Υδατοκαλλιέργειες, όπου έχει επισημανθεί η όδευση του υπό μελέτη έργου.

Σημειώνεται ότι δυτικά και ΝΔ της ζώνης διερεύνησης για την όδευση του υποβρυχίου τμήματος του έργου υφίστανται υδατοκαλλιέργειες, σε απόσταση 0,1km (η μικρότερη απόσταση της ζώνης όδευσης του υποβρυχίου από εντοπισμένη υδατοκαλλιέργεια). Οι εντοπισμένες θέσεις παρουσιάζονται στο Σχήμα που ακολουθεί.

Σχήμα 5.2-23 Θέσεις υφιστάμενων υδατοκαλλιεργειών στην περιοχή μελέτης στον δυτικό Σαρωνικό κόλπο.

5.3. Συμβατότητα προτεινόμενων τροποποιήσεων με θεσμοθετημένες δεσμεύσεις

Οι προτεινόμενες τροποποιήσεις στην υφιστάμενη Γ.Μ. ΚΥΤ Μεγαλόπολης-ΚΥΤ Κορίνθου εξετάστηκαν ως τμήμα του υπό μελέτη έργου και όπως τεκμηριώνεται ανωτέρω το υπό μελέτη έργο δεν έρχεται σε αντίθεση με τις θεσμοθετημένες ρυθμίσεις.

6. Αναλυτική περιγραφή σχεδιασμού του έργου

6.1. Αναλυτική περιγραφή του έργου

6.1.1. Εναέρια Γραμμή Μεταφοράς 400 kV ΕΡ διπλού κυκλώματος βαρέως τύπου (Σειρά «5») ΚΥΤ Κορίνθου - ΣΜ[45] Κορίνθου

Η νέα γραμμή είναι διπλού κυκλώματος, με δίδυμο αγωγό. Το διπλό κύκλωμα, έχει δύο τριφασικά κυκλώματα με εναέρια καλώδια που εξασφαλίζουν τη μεταφορά φυσικής ισχύος με θερμικό όριο τα 2 x 1400MVA. Σύμφωνα με την τυποποίηση της ΑΔΜΗΕ Α.Ε., χαρακτηρίζεται ως «Γραμμή Μεταφοράς 400kV διπλού κυκλώματος με δίδυμο αγωγό» (Σειρά «5»).

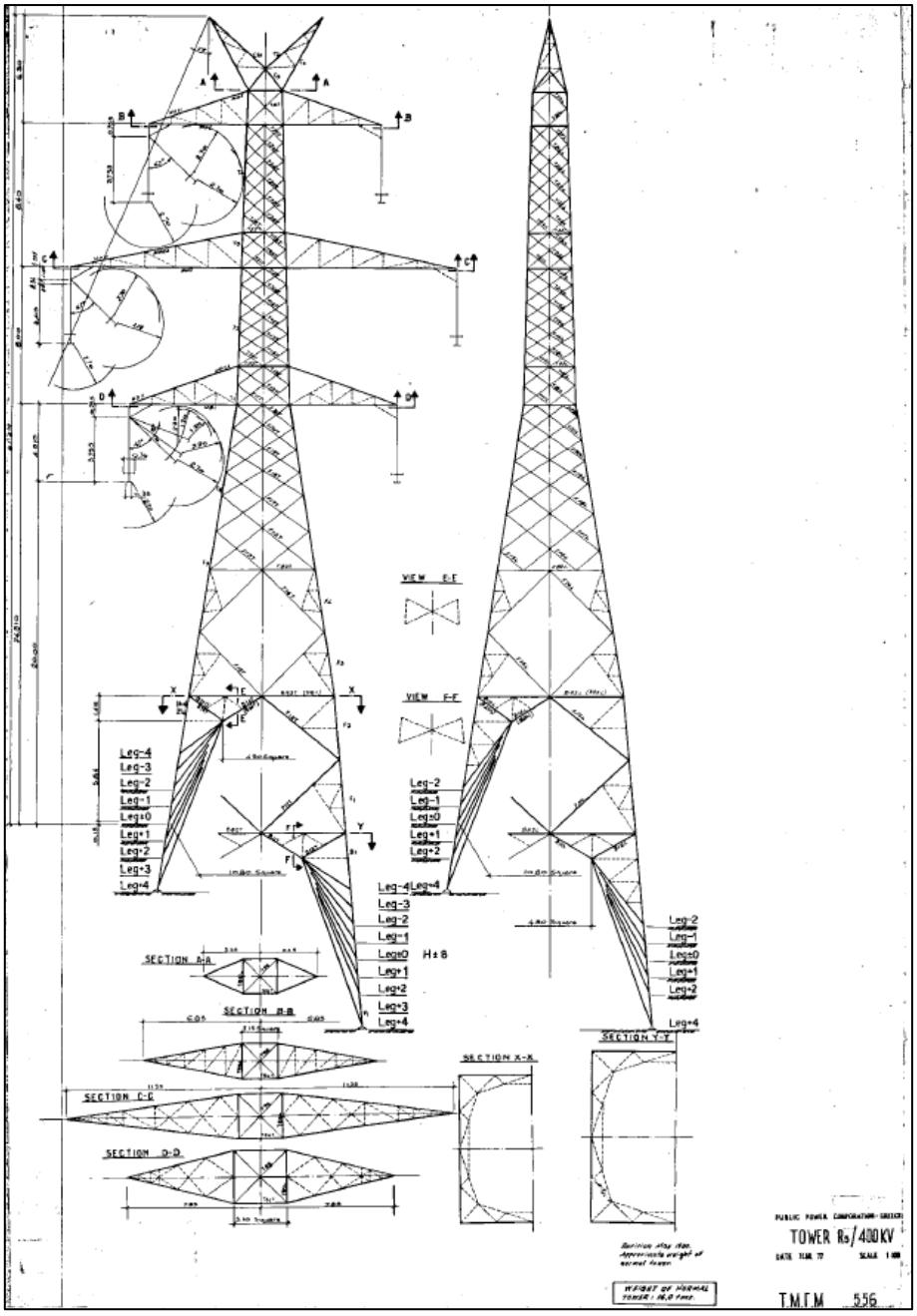
Η γραμμή ως τεχνικό έργο συντίθεται από τρία βασικά στοιχεία:

- Τους ηλεκτροφόρους αγωγούς φάσεων, δηλαδή τα εναέρια καλώδια σκοπός των οποίων είναι να μεταφέρουν την ηλεκτρική ενέργεια. Στο τμήμα διπλού κυκλώματος οι ηλεκτροφόροι αγωγοί είναι δώδεκα, δύο για κάθε φάση. Οι φάσεις κάθε κυκλώματος είναι εγκατεστημένες σε κατακόρυφη διάταξη και αποτελούν δύο τριφασικά κυκλώματα. Κάθε ηλεκτροφόρος αγωγός θα είναι κατάλληλου τύπου για τις ανάγκες της διασύνδεσης.
- Τους αγωγούς ηλεκτρικής προστασίας, σκοπός των οποίων είναι να προστατεύουν τη γραμμή από κεραυνούς. Οι αγωγοί αυτοί είναι δύο, εγκατεστημένοι σε οριζόντια διάταξη συμμετρικά εκατέρωθεν του άξονα της γραμμής. Ο αγωγός ηλεκτρικής προστασίας είναι ένα γυμνό πολύκλωνο καλώδιο με συνεστραμμένα χαλύβδινα επιψευδαργυρωμένα σύρματα (γαλβανισμένο συρματόσχοινο).
- Τους φορείς πάνω στους οποίους προσδένονται ή αναρτώνται οι ηλεκτροφόροι αγωγοί φάσεως μέσω μονωτήρων και οι αγωγοί ηλεκτρικής προστασίας. Είναι οι γνωστοί χαλύβδινοι επιψευδαργυρωμένοι δικτυωτοί πύργοι των γραμμών μεταφοράς υψηλής τάσεως. Οι πύργοι είναι τυποποιημένοι σε 5 τύπους, ανάλογα με την αντοχή τους σε μηχανικά φορτία και ο κάθε τύπος έχει τη δυνατότητα να αποκτήσει διάφορα ύψη.

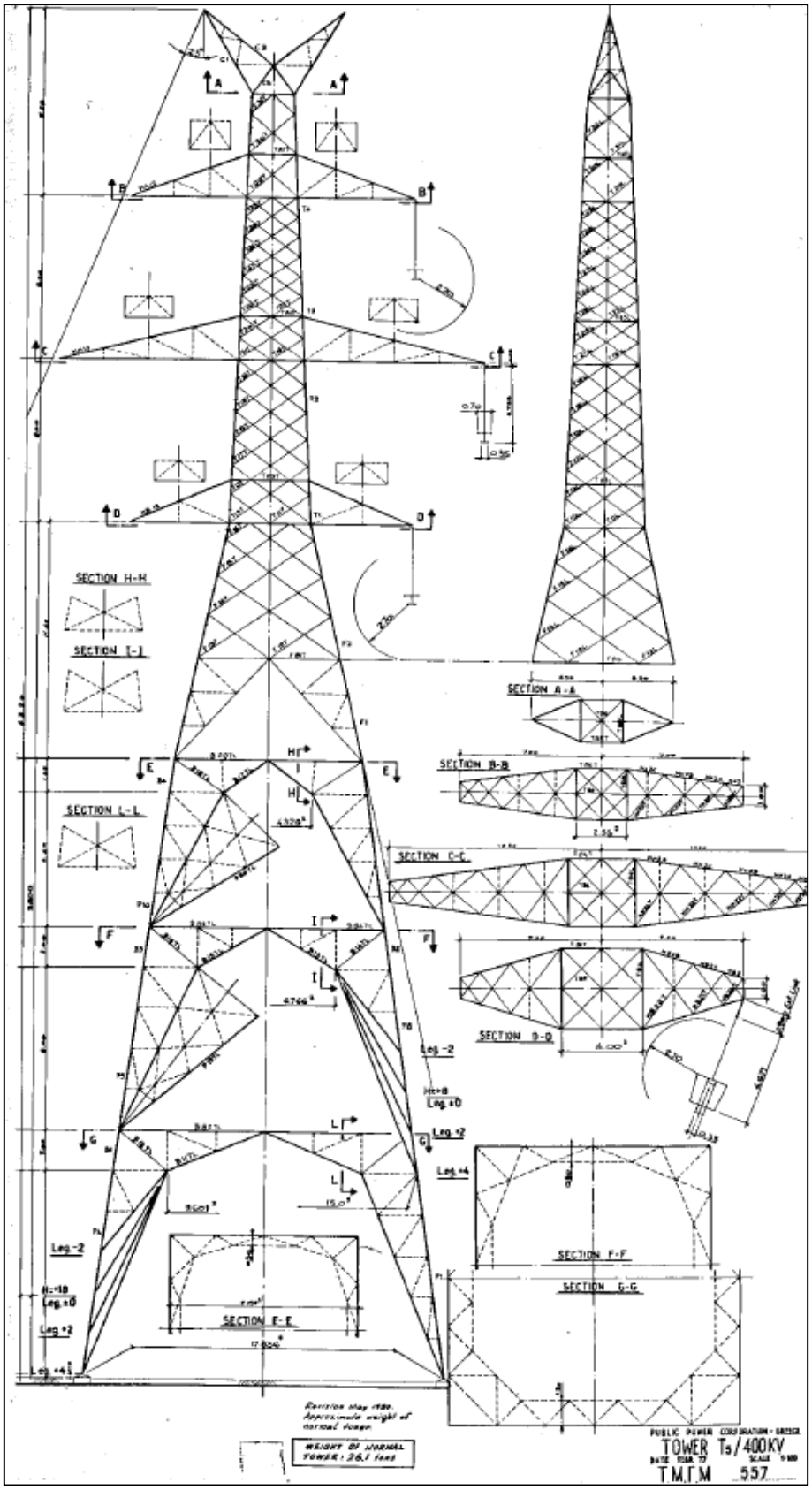
Οι πύργοι όλων των τύπων θεμελιώνονται στο έδαφος με τέσσερα σκέλη που έχουν ανεξάρτητη θεμελίωση σκυροδέματος το καθένα. Έχουν τυποποιηθεί διάφοροι τύποι θεμελιώσεων (πέδιλα, έγχυτοι πάσσαλοι κ.ά.), που χρησιμοποιούνται ανάλογα με την αντοχή και τη σύσταση του εδάφους. Οι πύργοι έχουν μέσο ύψος 55m και εγκαθίστανται σε αναγκαστικά απαλλοτριούμενα τετράγωνα εδαφοτεμάχια, μέγιστου εμβαδού διαστάσεων 30 x 30μ. (900μ.^{2}). Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών πύργων είναι κατά μέσον όρο 350m και οι συνολικοί νέοι πυλώνες του έργου είναι 76. Η απόσταση αυτή μπορεί να ποικίλει και να προσαρμόζεται ανάλογα με τη διαμόρφωση και τις συνθήκες χρήσης του εδάφους.

Το επιτρεπόμενο από τον Κανονισμό Εγκατάστασης και Συντήρησης Υπαίθριων Γραμμών Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΦΕΚ 608/Β/06-10-67) ελάχιστο ύψος των ηλεκτροφόρων αγωγών από το έδαφος, είναι 9μ. Ο ΑΔΜΗΕ δεν εγκαθιστά τους ηλεκτροφόρους αγωγούς της υπόψη Γ.Μ. 400kV σε ύψος μικρότερο από 11μ. από την επιφάνεια του εδάφους, ενώ προσαρμόζει το ύψος αυτό αυξάνοντάς το, στις απαιτήσεις των χρήσεων γης.

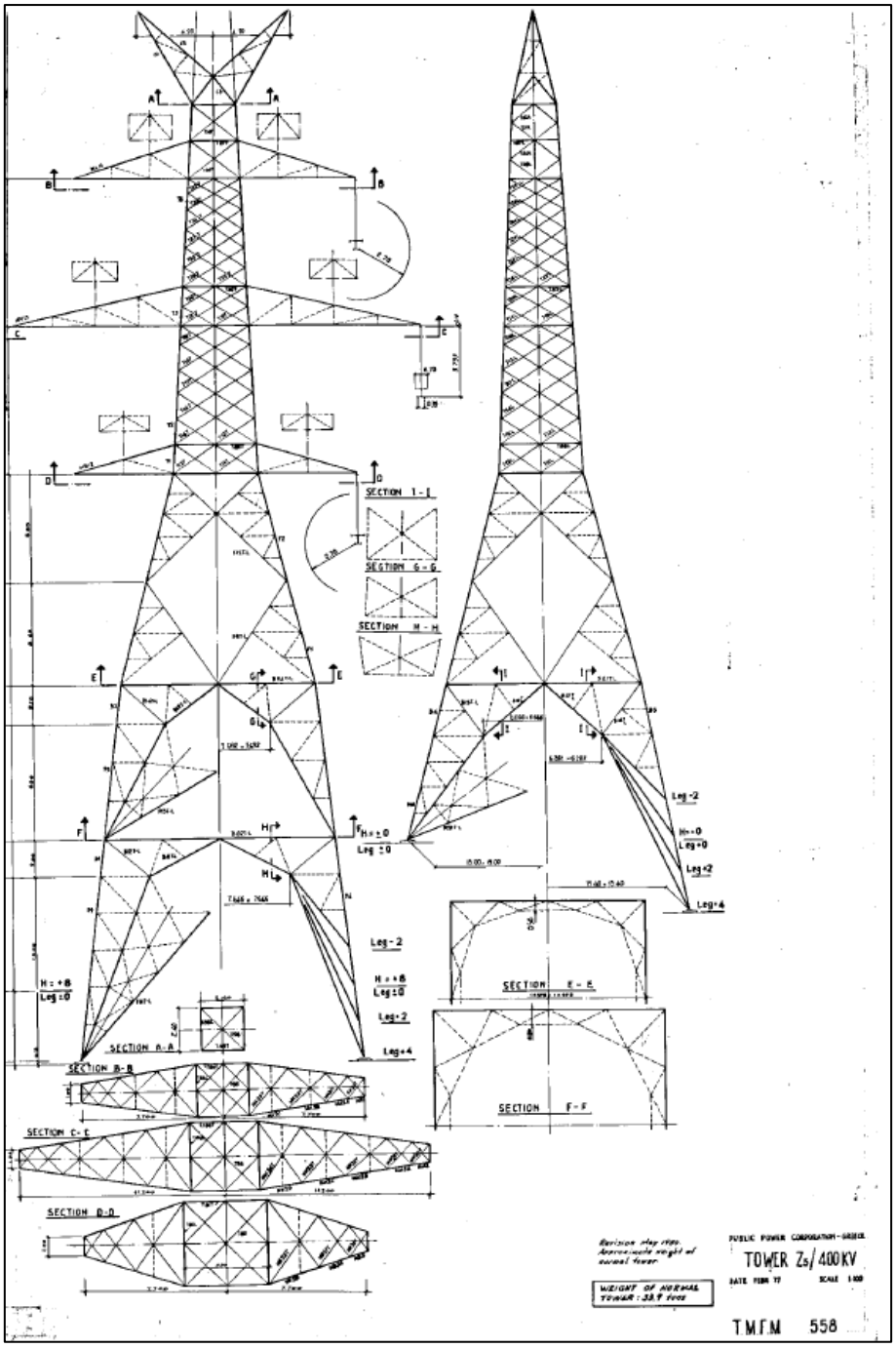
[45] *Σταθμός Μετατροπής Εναλλασσόμενου Ρεύματος/ Συνεχούς Ρεύματος (ΣΜ ΕΡ/ΣΡ)*



Σχήμα 6.1-1 Όψη πυλώνα R5, γραμμής διπλού κυκλώματος, με δίδυμο αγωγό.



Σχήμα 6.1-2 Όψη πυλώνα Τ5, γραμμής διπλού κυκλώματος, με δίδυμο αγωγό.



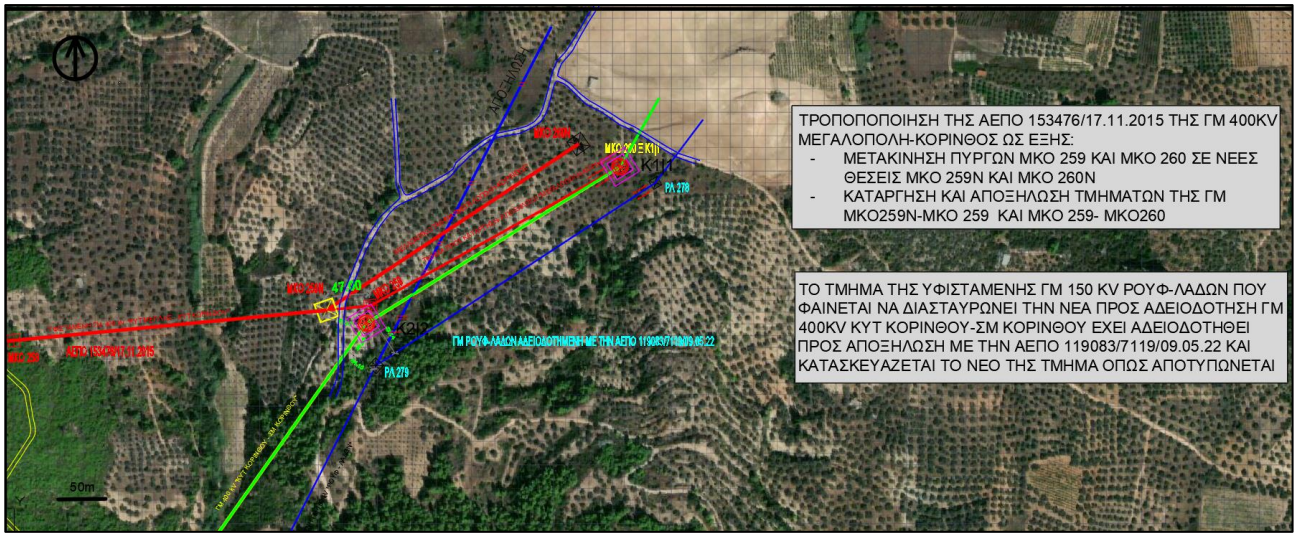
Σχήμα 6.1-3 Όψη πυλώνα Z5, γραμμής διπλού κυκλώματος, με δίδυμο αγωγό.

6.1.1.1. Εμπλοκή με υφιστάμενες Γραμμές Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας

Για την κατασκευή του υπό μελέτη έργου απαιτείται τροποποίηση της υφιστάμενης Γ.Μ. 400kV Μεγαλόπολη - Κόρινθος (ΑΕΠΟ 153476/17.11.2015) ως εξής:

- Μετακίνηση πύργων ΜΚΟ259 ΚΑΙ ΜΚΟ260 σε νέες θέσεις ΜΚΟ259Ν και ΜΚΟ260Ν
- Κατάργηση και αποξήλωση τμημάτων της ΓΜ ΜΚΟ259Ν-ΜΚΟ259 και ΜΚΟ259- ΜΚΟ260

Σημειώνεται ότι, το τμήμα της υφιστάμενης Γ.Μ. 150kV Ρουφ-Λάδωνα που φαίνεται να διασταυρώνει τη νέα προς αδειοδότηση Γ.Μ. 400kV ΚΥΤ Κορίνθου-ΣΜ Κορίνθου έχει αδειοδοτηθεί προς αποξήλωση με την ΑΕΠΟ 119083/7119/09.05.22 και κατασκευάζεται το νέο της τμήμα όπως αποτυπώνεται, στο Σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 6.1-4 Εμπλοκή έργου με υφιστάμενες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Με κόκκινο χρώμα παρουσιάζεται η υφιστάμενης Γ.Μ. 400kV Μεγαλόπολη – Κόρινθος και με μπλε η υφιστάμενη Γ.Μ. 150kV Ρουφ-Λάδωνα, ενώ με πράσινο χρώμα παρουσιάζεται η υπό μελέτη Γ.Μ.

6.1.2. Τεχνική Περιγραφή Νέου Σταθμού Μετατροπής (ΕΡ/ΣΡ) Κορίνθου

Στο πλαίσιο της διασύνδεσης των Δωδεκανήσων με το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας θα αναπτυχθεί μια νέα υποβρύχια/υπόγεια διασυνδετική Γραμμή Μεταφοράς Συνεχούς Ρεύματος μεταξύ Κορίνθου και Κω. Για τη λειτουργία αυτής, είναι απαραίτητη η κατασκευή Σταθμών Μετατροπής (Σ.Μ.) από Εναλλασσόμενο Ρεύμα σε Συνεχές Ρεύμα (ΕΡ/ΣΡ), οι οποίοι αποτελούν συστήματα μετατροπής του συνεχούς ρεύματος (ΣΡ) σε εναλλασσόμενο ρεύμα (ΕΡ) (ΣΡ/ΕΡ) και αντίστροφα (ΕΡ/ΣΡ).

Οι εν λόγω Σ.Μ. θα είναι τεχνολογίας VSC (Voltage Source Converter) και ισχύος 1000MW (2 x 500MW) με συμμετρική διπολική λειτουργία και δυνατότητα αμφίπλευρης ροής ενέργειας.

Η τάση λειτουργίας στην πλευρά Συνεχούς Ρεύματος των Σταθμών Μετατροπής θα είναι έως ±525kV. Ο σύνδεσμος θα είναι διπολικός, με δύο καλώδια υψηλής τάσεως, ένα για το θετικό και ένα για τον αρνητικό πόλο. Η ικανότητα εκάστου καλωδίου θα είναι ίση με το ήμισυ της συνολικής ισχύος του συνδέσμου.

Στην πλευρά Εναλλασσόμενου Ρεύματος του ΣΜ Κορίνθου, θα συνδεθούν δυο εναέρια κυκλώματα Γραμμής Μεταφοράς 400kV που θα εκκινούν από το ΚΥΤ GIS Κορίνθου.

Ο Σταθμός Μετατροπής περιλαμβάνει τον κάτωθι βασικό εξοπλισμό:

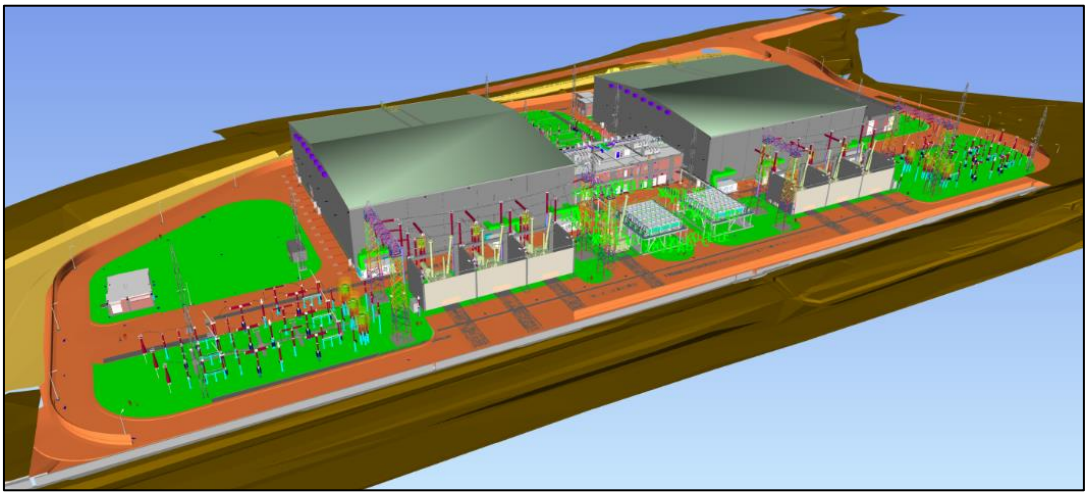
- Υπαίθριο εξοπλισμό ΕΡ Υπερυψηλής Τάσης (400kV) για τη σύνδεση των δυο κυκλωμάτων Γραμμής Μεταφοράς ΕΡ (ζυγό 400kV με πύλες διασύνδεσης των κυκλωμάτων ΕΡ και των Μετασχηματιστών Ισχύος, μετρητικό και διακοπτικό εξοπλισμό κλπ.).
- Στοιχεία φίλτρων (πηνία/ πυκνωτές), προστασίας και αντιστάθμισης στην πλευρά ΕΡ, όπου απαιτούνται.
- Έξι μονοφασικούς Μετασχηματιστές Ισχύος (τρείς για κάθε κύκλωμα ΕΡ) και έναν εφεδρικό. Οι Μετασχηματιστές θα είναι κατάλληλης ικανότητας ώστε να εξυπηρετούν τη μέγιστη προβλεπόμενη ισχύ λειτουργίας των Σ.Μ.
- Πρόβλεψη χώρου για εγκατάσταση τριφασικού Μετασχηματιστή Ισχύος (400kV/Μέση Τάση), αν απαιτηθεί, για την τροφοδοσία βοηθητικού εξοπλισμού.
- Κτίριο Ελέγχου πλήρως εξοπλισμένο με όλες τις προβλεπόμενες Η/Μ εγκαταστάσεις με κατάλληλα διαμορφωμένες αίθουσες.

- Δυο κτίρια στα οποία εγκαθίσταται ο εξοπλισμός μετατροπής του ρεύματος από Εναλλασσόμενο σε Συνεχές (ένα για κάθε πόλο), διαστάσεων περίπου 80 x 130m έκαστο και μέγιστου ύψους 25m.
- Βοηθητικά κτήρια και εξοπλισμός (π.χ. κτήριο αποθήκευσης και επισκευών, συστήματα ψύξης και πυρόσβεσης, συστήματα μπαταριών, Μετασχηματιστές Διανομής και ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (Η/Ζ) για την τροφοδοσία των βοηθητικών συστημάτων, χώροι εργασίας κλπ.).
- Υπαίθριο εξοπλισμό ΣΡ (συμπεριλαμβανομένου και μετρητικού διακοπτικού εξοπλισμού και φίλτρων).
- Σύστημα Δυναμικής Πέδησης (Dynamic Braking System), αν απαιτηθεί, για την απορρόφηση της ισχύος σε περίπτωση σφαλμάτων.
- Δίκτυο γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας.

Ακόμα, προβλέπεται κατασκευή πυροσβεστικού και αντλητικού συγκροτήματος, υπόγεια δεξαμενή νερού και στεγανή υπόγεια δεξαμενή λυμάτων. Τέλος, εντός του γηπέδου και όπου είναι τεχνικά δυνατό προβλέπεται χώρος στάθμευσης σύμφωνα με τις ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις και το γήπεδο θα περιφραχθεί και θα φωτισθεί με κατάλληλα φωτιστικά σώματα χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας.

Η προτεινόμενη ανάπτυξη του Σ.Μ. περιλαμβάνει στεγασμένες εγκαταστάσεις συνολικής επιφάνειας 22.000m^2 περίπου και υπαίθριες εγκαταστάσεις συνολικής επιφάνειας περίπου 53.000m^2.

Ακολουθεί ενδεικτική διάταξη Σταθμού Μετατροπής ΕΡ/ΣΡ, ενώ η ενδεικτική διάταξη του Σ.Μ. Κορίνθου παρουσιάζεται στα τεχνικά σχέδια του Κεφαλαίου 15 της παρούσας ΜΠΕ.



Σχήμα 6.1-5 Διάταξη Σταθμού Μετατροπής ΕΡ/ΣΡ Κουμουνδούρου (υπό κατασκευή).

Ο Σ.Μ. Κορίνθου θα χωροθετηθεί εντός γηπέδου συνολικής έκτασης 233 στρεμμάτων περίπου, το οποίο θα προσκτηθεί από τον ΑΔΜΗΕ για το σκοπό αυτό.

Για την ανάπτυξη του Σ.Μ. Κορίνθου είναι απαραίτητο να λάβουν χώρα, εντός του γηπέδου εγκατάστασης, οι κάτωθι εργασίες:

- Χωματουργικές εργασίες για τη διαμόρφωση, οριζοντίωση και αποστράγγιση του γηπέδου ανάπτυξης του έργου. Η στάθμη ισοπέδωσης θα καθοριστεί από τις σχετικές μελέτες Έργων Πολιτικού Μηχανικού.
- Βελτιώσεις του υφιστάμενου οδικού δικτύου, όπου απαιτηθεί, για την εξασφάλιση της πρόσβασης προς τον Υποσταθμό και την διέλευση του βαρέως εξοπλισμού.
- Κατασκευή των προαναφερθέντων κτιρίων.
- Κατασκευή των βάσεων από σκυρόδεμα για την εγκατάσταση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (μετασχηματιστές κλπ.).

- Κανάλια διελεύσεως υπογείων καλωδίων.
- Ανάπτυξη κατάλληλου δικτύου γείωσης, όπως επιβάλλεται από τους κανονισμούς για την ασφαλή λειτουργία του Υποσταθμού και την ασφάλεια του προσωπικού.
- Εγκατάσταση περίφραξης με δικτυωτό σύρμα με μεταλλικούς ορθοστάτες και αντηρίδες ώστε να μην είναι δυνατή η πρόσβαση ανθρώπων και ζώων στον χώρο του Υποσταθμού.

Ο χώρος θα φωτισθεί για μεγαλύτερη ασφάλεια με κατάλληλα φωτιστικά σώματα τοποθετημένα σε στύλους από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Επίσης, θα κατασκευαστούν αντλιοστάσιο, οικίσκος ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους καθώς και όποια άλλα βοηθητικά κτίρια κριθούν απαραίτητα, η ακριβής θέση των οποίων θα καθοριστεί κατά την οριστική μελέτη των Έργων Πολιτικού Μηχανικού.

Τα πλεονάζοντα προϊόντα των εκσκαφών που πιθανόν να προκύψουν από τις ανωτέρω εργασίες και την εγκατάσταση των υπόγειων καλωδίων, που δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν εντός του έργου, θα απομακρυνθούν εκτός των ορίων του έργου για απόθεση σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένους αποθεσιοθαλάμους ή περιοχές που εκτελούνται άλλα έργα τα οποία διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και στα οποία τα εν λόγω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν, ή σε ανενεργά λατομεία, ή σε συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης.

Τα υλικά συσκευασίας (στροφεία, χάρτινες και ξύλινες συσκευασίες) καθώς και τα υποπροϊόντα της ανέγερσης (τεμάχια καλωδίων, αγωγών) θα συλλέγονται, θα αποθηκεύονται προσωρινά και θα προωθούνται για ανακύκλωση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Μετά το πέρας των εργασιών των δομικών έργων, θα ακολουθήσει η ανέγερση και η θέση σε λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, τηρουμένων των ορίων ασφαλείας που επιβάλλονται από τους κανονισμούς για την ασφαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων αυτού του είδους.

6.1.3. Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης έως ± 525kV Συνεχούς Ρεύματος (ΣΡ) από τον Σταθμό Μετατροπής Κορίνθου έως το σημείο προσαιγιάλωσης Κόρφου

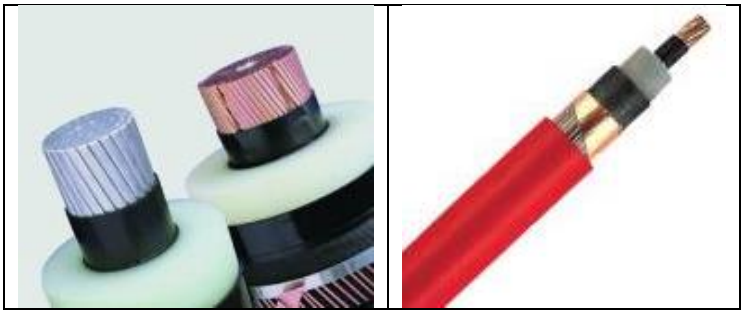
Για τη σύνδεση της υποβρύχιας Γ.Μ. υπερυψηλής τάσης ΣΡ με τον ΣΜ Κορίνθου προβλέπεται υπόγεια Γ.Μ. υπερυψηλής τάσης ΣΡ συνολικού μήκους 7km περίπου, η οποία στο μεγαλύτερο μέρος της θα οδεύει υπό των υφιστάμενων επαρχιακών και δημοτικών οδών.

Τα υπόγεια καλώδια αναχωρούν από τον ΣΜ Κορίνθου και καταλήγουν στον Λάκκο Συνδέσμων Μετάβασης ΥΒ/ΥΓ καλωδίων στο σημείο προσαιγιάλωσης Κόρφου του Δήμου Κορίνθου.

Η Γ.Μ. υπερυψηλής τάσης ΣΡ περιλαμβάνει 2 υπόγεια καλώδια έως ± 525kV ΣΡ μονώσεως XLPE ή MIND και τους αναγκαίους χερσαίους συνδέσμους αυτών.

Η υπόγεια Γ.Μ. περιλαμβάνει καλώδιο επιστροφής (Dedicated Metallic Return - DMR).

Επίσης, η ίδια υπόγεια Γ.Μ. υπερυψηλής τάσης ΣΡ συνοδεύεται από δύο καλώδια οπτικών ινών.



Σχήμα 6.1-6 Τομή τυπικού καλωδίου AC/DC υπερυψηλής, υψηλής τάσης (αριστερά) και μέσης τάσης (δεξιά)

Η κατασκευή του υπόγειου έργου πραγματοποιείται κατά τμήματα μήκους περίπου 1000 m. Η κατασκευή περιλαμβάνει τα στάδια της εκσκαφής, της έλξης καλωδίου και της συναρμογής των τμημάτων.

Οι σύνδεσμοι (μούφες) των υπόγειων καλωδίων χρησιμοποιούνται για να συνδέσουν δύο τμήματα καλωδίου σε θέσεις όπου προβλέπονται από τη σχετική μελέτη όδευσης της καλωδιακής γραμμής. Για την συναρμολόγηση των συνδέσμων απαιτείται η κατασκευή κατάλληλων σκαμμάτων. Η συναρμογή κάθε συνδέσμου του κάθε καλωδίου πραγματοποιείται σε ξεχωριστό σκάμμα κατάλληλων διαστάσεων (ενδεικτικά 4,5x30m και βάθος 2,5m περίπου).

Τα καλώδια τοποθετούνται εντός σωλήνων PVC ή PE διατομής Φ160 κατ' ελάχιστο (ένας για κάθε μονοπολικό καλώδιο) σε απόσταση μεγαλύτερη των 0.25m μεταξύ τους. Ειδικώς, τα καλώδια οπτικών ινών τοποθετούνται σε σύστημα σωληνώσεων Φ50.

Τα καλώδια τοποθετούνται σε χαντάκι τυπικού πλάτους 0.8m και βάθους έως 1.6m, όπως παρουσιάζεται στο Σχέδιο ΤΜΓΜ 2308Κ (Ενδεικτική Τομή Χαντακιού Υπόγειων Γ.Μ.) . Κατά την εγκατάσταση των καλωδίων θα τηρηθούν όλες οι αποστάσεις ασφαλείας από δίκτυα κοινής ωφέλειας. Το χαντάκι μετά την τοποθέτηση των σωληνώσεων θα πληρώνεται με οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 0.72m, στρώμα λεπτόκοκκης άμμου επιχρίσματος λατομείου πάχους τουλάχιστον 0.10m, πλάκες προστασίας άνωθεν της στρώσης άμμου, πλέγμα επισήμανσης, αμμοχάλικο ΠΤΠ 3Α καλής συμπίεσης, και τελικώς διάστρωση της επιφάνειας με άσφαλτο ή υλικά εκσκαφής.

Η θέση των υπόγειων καλωδίων επισημαίνεται με κατάλληλη τοποθέτηση πινακίδων σήμανσης.

Σε τμήματα όδευσης όπου δεν θα είναι εφικτή η εγκατάσταση των καλωδίων εντός χαντακιού θα γίνεται διέλευση αυτών μέσω οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης με την χρήση σωλήνων PE κατάλληλης διατομής. Επιπλέον, προβλέπεται η τοποθέτηση εύκαμπτων σωλήνων Φ50 για την τοποθέτηση καλωδίων οπτικών ινών. Η διατομή του καλωδιακού συστήματος στη διάτρηση θα είναι τέτοια ώστε να αποφεύγονται τυχόν εμπόδια (κοινωφελή δίκτυα, υπόγεια ύδατα, κ.λπ.) .

6.1.4. Υποβρύχια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης ΣΡ (HVDC) έως ± 525kV ΣΡ (HVDC) για την υποθαλάσσια διασύνδεση Κόρινθος - Κως

Η προτεινόμενη μέθοδος Διασύνδεσης των Δωδεκανήσων με το ηπειρωτικό ΕΣΜΗΕ στην περιοχή της Κορίνθου με Γ.Μ. Υπερυψηλής Τάσης ΣΡ (HVDC) αποτελεί διεθνώς την πλέον ενδεδειγμένη μέθοδο μεταφοράς μεγάλων ποσοτήτων ενέργειας σε μεγάλες αποστάσεις και ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όπου απαιτείται η χρήση υποβρύχιων καλωδίων.

Η υποθαλάσσια διασύνδεση που συνδέει το ηπειρωτικό ΕΣΜΗΕ με την Κω περιλαμβάνει:

- Δύο υποβρύχια (ΥΒ) καλώδια Υπερυψηλής Τάσης έως ±525kV ΣΡ (HVDC) με εκτιμώμενο μήκος όδευσης 420km και τους αναγκαίους θαλάσσιους συνδέσμους αυτών.

- Δύο υποβρύχια καλώδια οπτικών ινών με εκτιμώμενο μήκος όδευσης 440km και τους αναγκαίους θαλάσσιους συνδέσμους αυτών.
- Ένα υποβρύχιο καλώδιο επιστροφής (Dedicated Metallic Return – DMR) ΣΡ (DC) με εκτιμώμενο μήκος όδευσης 440km και τους αναγκαίους θαλάσσιους συνδέσμους αυτού.
- Τους Συνδέσμους Μετάβασης στα σημεία προσαιγιάλωσης των υποβρύχιων καλωδίων στην Κόρινθο (Κόρφος) και στην Κω (Μαστιχάρι), όπου θα γίνεται η μετάβαση από υπόγεια Γ.Μ. ΣΡ σε υποβρύχια Γ.Μ. ΣΡ και αντιστρόφως.

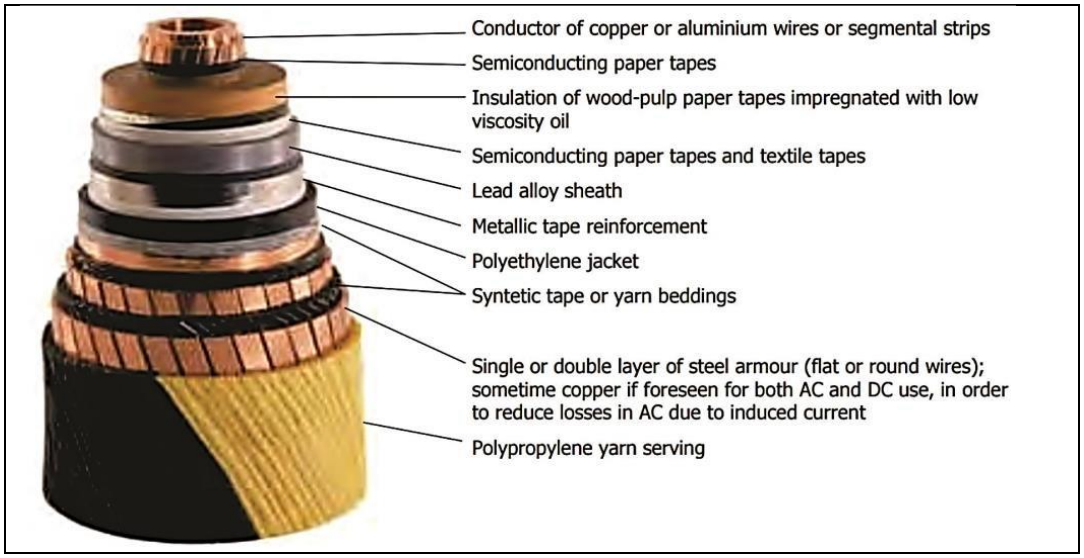
Η Σύνδεση HVDC είναι οικονομικότερη και πιο φιλική στο περιβάλλον σε σχέση με τη Σύνδεση Υπερυψηλής Τάσης Εναλλασσόμενου Ρεύματος (High Voltage Alternative Current - HVAC), καθώς:

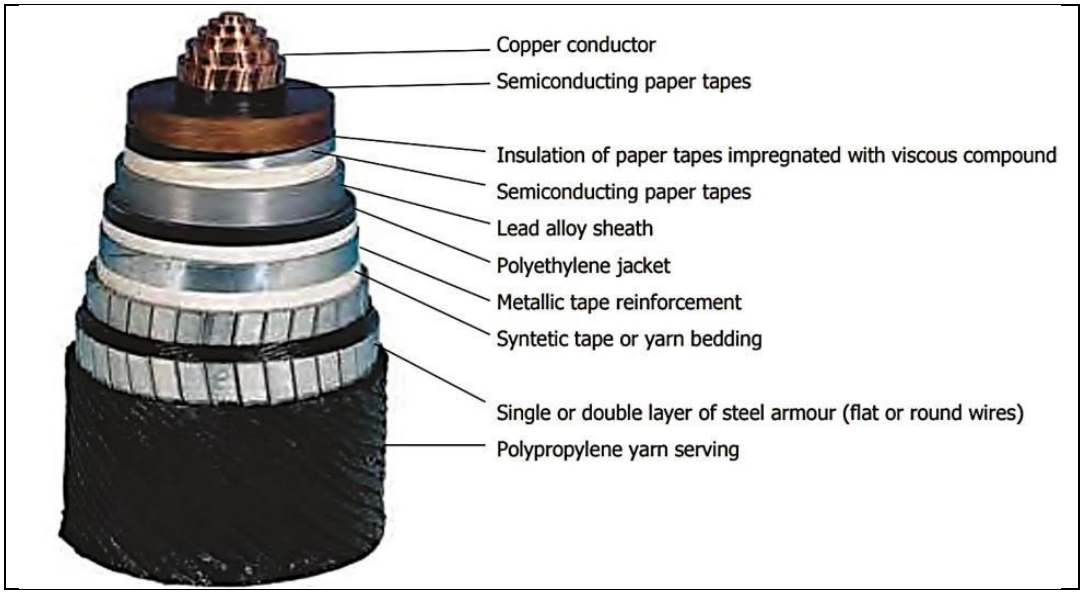
- Απαιτεί λιγότερα καλώδια ισχύος (2 καλώδια, +DC/-DC), μικρότερης διατομής, για τη μεταφορά ίδιας ποσότητας ενέργειας συγκριτικά με τη σύνδεση HVAC (6 καλώδια για δύο τριφασικά κυκλώματα).
- Στα HVDC καλώδια δεν εμφανίζεται το επιδερμικό φαινόμενο skin effect που χαρακτηρίζει τα HVAC καλώδια, το οποίο περιορίζει την ικανότητα φόρτισης άρα και της μεταφερόμενης ενέργειας.
- Παρουσιάζει μικρότερες απώλειες αφού δεν αναπτύσσονται χωρητικά ρεύματα.
- Δεν απαιτεί αντιστάθμιση άεργου ισχύος.

Το κόστος κατασκευής των Σταθμών Μετατροπής AC/DC αντισταθμίζεται από το χαμηλότερο τελικό κόστος επένδυσης (κατασκευαστικό και λειτουργικό – λιγότερες απώλειες) των Γ.Μ. εφόσον το μήκος τους ξεπερνά τα 100km όπως συμβαίνει στην περίπτωση του υπό μελέτη έργου.

Η προτεινόμενη υποβρύχια Γ.Μ. ΣΡ περιλαμβάνει δύο (2) ΥΒ καλώδια HVDC, μονώσεως XLPE ή MIND, και δύο (2) ΥΒ καλώδια οπτικών ινών.

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται ενδεικτικά η διατομή ενός ΥΒ καλωδίου HVDC.





Σχήμα 6.1-7 Τομή τυπικών ΥΒ καλωδίων HVDC μεταφοράς ενέργειας (*Πηγή: Ardelean and Minnebo, 2015)*

Η ζώνη διέλευσης της υποβρύχιας Γ.Μ. υπερυψηλής τάσης ΣΡ, πλάτους 2000m έως 2500m, ξεκινά από το σημείο προσαιγιάλωσης στον Κόρφο Κορίνθου και καταλήγει στο σημείο προσαιγιάλωσης στο Μαστιχάρι της Κω. Η υποβρύχια Γ.Μ. διέρχεται μεταξύ των νήσων Μεθάνων, Αγκιστρίου και Αίγινας στο Σαρωνικό κόλπο και συνεχίζει νότια της Σερίφου, Μυκόνου, Ικαρίας και βόρεια της Σίφνου, Πάρου, Νάξου, Αμοργού για να καταλήξει στη θέση προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου της Κω.

Το συνολικό μήκος της όδευσης των καλωδίων της υποβρύχιας Γ.Μ. ΣΡ είναι περίπου 440km.

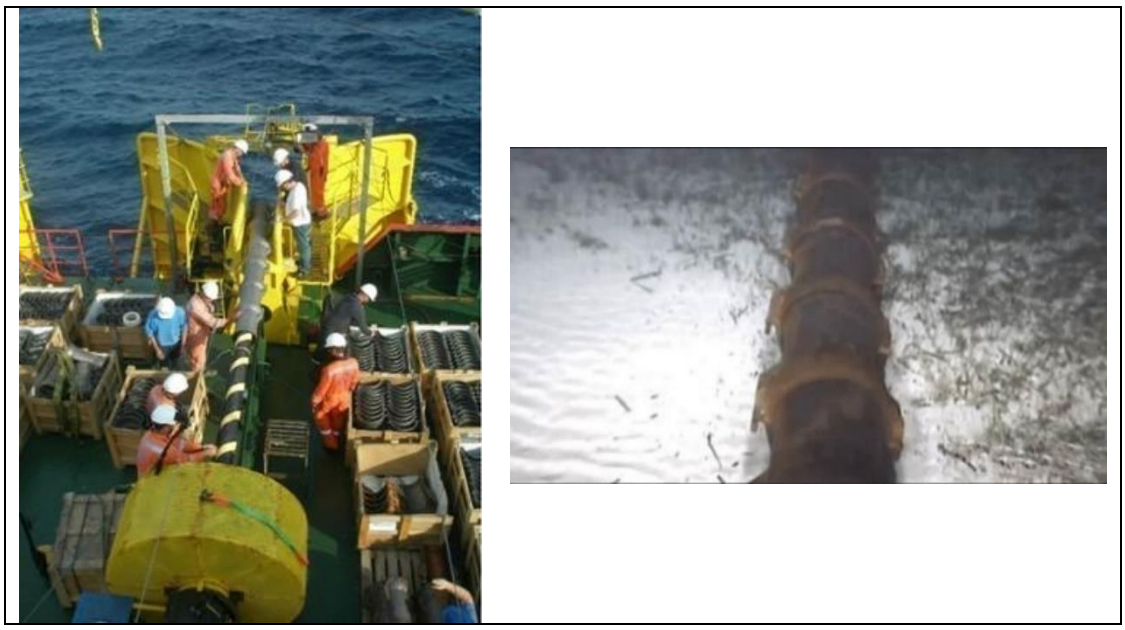
Η μεταφορά και η πόντιση των καλωδίων θα πραγματοποιηθεί με ειδικό πλωτό μέσο. Για την ασφαλή πόντιση απαιτούνται κατάλληλοι μηχανισμοί τάνυσης και ευθυγράμμισης των καλωδίων για διαφορετικές ταχύτητες πόντισης ώστε αφενός να αποφεύγονται πιθανές βλάβες στο καλώδιο (μηχανική καταπόνηση, εκδορά, κ.λπ.) και αφετέρου να εξασφαλίζεται η εγκατάσταση των καλωδίων στις καθορισμένες θέσεις. Τα ίδια χαρακτηριστικά πόντισης ισχύουν και για τη μεταφορά και εγκατάσταση των υποβρύχιων καλωδίων οπτικών ινών καθώς και του καλωδίου επιστροφής DMR.

Για την προστασία των καλωδίων από ζημιές οι οποίες μπορούν να προκληθούν από κατολισθήσεις στον πυθμένα της θάλασσας, άγκυρες, αλιεία και γενικότερα από εξωγενείς και αστάθμητους παράγοντες, λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα προστασίας:

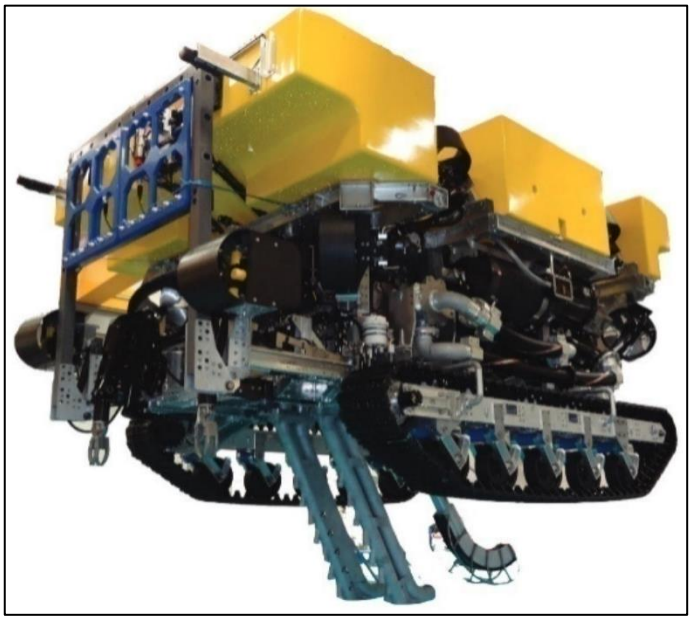
- Από την ακτογραμμή έως 30m απόσταση από αυτήν, κάθε καλώδιο τοποθετείται σε τάφρο, τουλάχιστον 2m κάτω από τον πυθμένα της θάλασσας και καλύπτεται με στρώμα σκυροδέματος πάχους 0.25m.
- Μετά από αυτό και μέχρι το σημείο βάθους των 15m, καθώς και σε όλα τα τμήματα της όδευσης στα οποία το βάθος δεν ξεπερνά τα 15m, τα καλώδια τοποθετούνται σε τάφρο βάθους 2m.
- Στη συνέχεια, για το υπόλοιπο της διαδρομής, το καλώδιο τοποθετείται σε τάφρο βάθους 1m.
- Στην περίπτωση βραχώδους πυθμένα, το απαιτούμενο βάθος της τάφρου μειώνεται κατά το ήμισυ. Στην περίπτωση που δεν μπορεί να επιτευχθεί βάθος ταφής ούτε 0.5m, τα καλώδια θα προστατεύονται με τη χρήση σάκων τσιμέντου, καλυμμάτων χυτοσιδήρου ή άλλης ισοδύναμης μεθόδου προστασίας, ανάλογα με τις συνθήκες.
- Για την εκτέλεση των εργασιών που απαιτούνται για να επιτευχθεί η προστασία που περιγράφεται παραπάνω, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι μέθοδοι εκτόξευσης νερού (jetting) και εκσκαφής με τροχό (trenching), ανάλογα με την σύσταση του πυθμένα. Όχημα τύπου JETTER χρησιμοποιείται σε μαλακό υπόστρωμα και η διάνοιξη του σκάμματος γίνεται με υδροβολή που επιτυγχάνει τοποθέτηση

στο επιθυμητό βάθος και ελάχιστη διαταραχή του πυθμένα. Στην περίπτωση βραχώδους πυθμένα χρησιμοποιείται όχημα τύπου TRENCHER, το οποίο διανοίγει το σκάμμα με τροχό και στη συνέχεια το σκάμμα επιχώνεται με φυσικό τρόπο. Το βάθος του σκάμματος από την επιφάνεια του πυθμένα επιβεβαιώνεται με τη χρήση ηχοβολιστικών συσκευών κατευθυνόμενης δέσμης που διαθέτει το όχημα.

Η ταφή του καλωδίου προτείνεται σε όλο το μήκος του για την προστασία του από αλιευτικά εργαλεία, ώστε να είναι προστατευόμενο το έργο, καθώς δραστηριοποιούνται τράτες στην περιοχή.

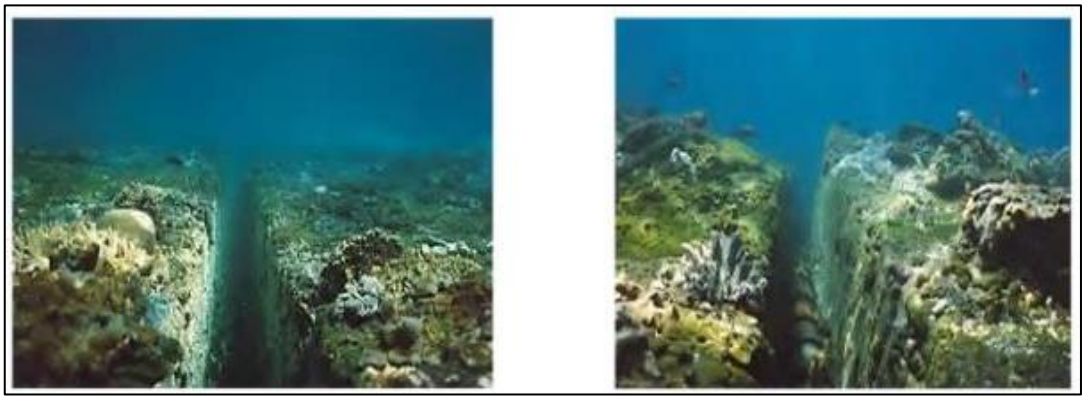


Σχήμα 6.1-8 Χυτοσιδηρά κελύφη προσαρμοσμένα σε ΥΒ καλώδιο



Σχήμα 6.1-9 Jetting Device. Όχημα τύπου JETTER χρησιμοποιείται σε μαλακό υπόστρωμα και η διάνοιξη του σκάμματος γίνεται με υδροβολή που επιτυγχάνει τοποθέτηση στο επιθυμητό βάθος και ελάχιστη διαταραχή του πυθμένα.

Σχήμα 6.1-10 Trenching Device. Στην περίπτωση βραχώδους πυθμένα χρησιμοποιείται όχημα τύπου TRENCHER, το οποίο διανοίγει το σκάμμα με τροχό και στη συνέχεια το σκάμμα επιχώνεται με φυσικό τρόπο.



Σχήμα 6.1-11 Τάφρος υποβρύχιου καλωδίου – TRENCHING (*Πηγή: Ardelean and Minnebo, 2015)*

Σχήμα 6.1-12 Εγκατάσταση ΥΒ καλωδίων κοντά στην ακτή

Σχήμα 6.1-13 Σκάφος μεταφοράς και πόντισης ΥΒ καλωδίων

Η ακριβής όδευση και η μέθοδος προστασίας των ΥΒ καλωδίων του Συστήματος Διασύνδεσης οριστικοποιείται κατά την κατασκευή του έργου.

6.1.5. Καλώδιο επιστροφής (Dedicated Metallic Return - DMR) ΣΡ (DC)

Η προτεινόμενη Γ.Μ. ΣΡ περιλαμβάνει επίσης ένα ΥΒ/ΥΓ καλώδιο επιστροφής (Dedicated Metallic Return - DMR) ΣΡ (DC) και τους αναγκαίους χερσαίους, θαλάσσιους και μεταβατικούς συνδέσμους αυτού, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την αδιάλειπτη μεταφορά ενέργειας σε περίπτωση βλάβης ή συντήρησης. Σε αυτές τις περιπτώσεις το καλώδιο επιστροφής DMR χρησιμοποιείται για την επιστροφή του συνεχούς ρεύματος.

Στο συγκεκριμένο σύστημα μεταφοράς, το υποβρύχιο καλώδιο επιστροφής DMR ΣΡ (DC) θα ποντιστεί σε παράλληλη όδευση με τα υπόλοιπα υποβρύχια καλώδια (δύο καλώδια ισχύος HVDC και δύο καλώδια οπτικών ινών), ενώ το υπόγειο θα οδεύσει εντός του χαντακιού στην κατάλληλη απόσταση από τα καλώδια ισχύος.

Η συναρμογή κάθε χερσαίου συνδέσμου καθώς και του συνδέσμου μετάβασης του καλωδίου επιστροφής πραγματοποιείται σε ξεχωριστό σκάμμα σε σχέση με τα υπόγεια καλώδια, κατάλληλων διαστάσεων (ενδεικτικά 3,5x15m και βάθος 2,5m περίπου).

6.1.6. Σημεία προσαιγιάλωσης υποβρύχιων-υπόγειων καλωδίων

Τα σημεία προσαιγιάλωσης των ΥΒ καλωδίων της προτεινόμενης ηλεκτρικής Διασύνδεσης χωροθετούνται σε απομονωμένες θέσεις και σε σημαντική απόσταση από οικιστικές και τουριστικές χρήσεις και ακτές κολύμβησης.

Ειδικότερα, η θέση προσαιγιάλωσης στον Κόρφο Κορίνθου χωροθετείται σε κολπίσκο ο οποίος βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 8.5km από την πλησιέστερη ακτή Κολύμβησης του Μητρώου του ΥΠΕΝ (παραλία Νέα Επίδαυρος).

Η θέση προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου στην Κω χωροθετείται στην άκρη της παραλίας Ατσά στο βόρειο τμήμα του νησιού σε απόσταση μεγαλύτερη των 3.5km από την πλησιέστερη ακτή κολύμβησης του Μητρώου του ΥΠΕΝ (παραλία Μαστιχαρίου) και από τον πλησιέστερο οικισμό (Μαστιχάρι). Επιπλέον, βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης του υφιστάμενου ΑΣΠ Κω και της εγκατάστασης του Σταθμού Μετατροπής και Υποσταθμού Κω.

Οι θέσεις διαθέτουν οδική πρόσβαση μέσω υφιστάμενων χωματόδρομων που ίσως χρήζουν βελτίωσης στις δύο περιοχές.

Στα σημεία προσαιγιάλωσης, τα υποβρύχια καλώδια συνδέονται με τα αντίστοιχα χερσαία υπόγεια καλώδια της διασύνδεσης που οδεύουν από και προς τους Σταθμούς Μετατροπής στην Κόρινθο (ΣΜ Κορίνθου) και στην Κω (ΣΜ Κως). Η σύνδεση των υπόγειων καλωδίων με τα αντίστοιχα υποβρύχια καλώδια θα διενεργηθεί μέσω κατάλληλων συνδέσμων μετάβασης ΥΓ-ΥΒ καλωδίου για τη διασύνδεση ΣΡ Κόρινθος-Κως.

Η συναρμολόγηση των συνδέσμων μετάβασης των υποβρύχιων με τα υπόγεια καλώδια, θα πραγματοποιηθεί σε σκάμματα, εντός του χώρου όπου θα πραγματοποιηθούν τα έργα προσαιγιαλώσεως. Η συναρμογή κάθε συνδέσμου μετάβασης θα πραγματοποιηθεί σε ξεχωριστό σκάμμα κατάλληλων διαστάσεων (ενδεικτικά 5x30m και βάθος 2,5m περίπου). Οι σύνδεσμοι θα μεταφερθούν και θα συναρμολογηθούν από εξειδικευμένο συνεργείο συναρμολόγησης. Μετά την συναρμολόγηση των συνδέσμων, το σκάμμα θα πληρωθεί με κατάλληλα υλικά (άμμο, αμμοχάλικο 3Α ή προϊόντα εκσκαφής, πλάκες σκυροδέματος) και θα οριοθετηθεί με τέσσερις τσιμεντένιους στυλίσκους στις γωνίες του, χωρίς να προκαλεί κάποιο περιορισμό στην πρότερη χρήση της έκτασης αυτής.

Τα υποβρύχια καλώδια από το χώρο συναρμολόγησης των συνδέσμων και σε όλο το υπόλοιπο μήκος του αιγιαλού, τοποθετούνται σε χαντάκι κατάλληλου βάθους. 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. Το χερσαίο τμήμα των υποβρύχιων καλωδίων πρέπει να προστατεύεται με πλάκες από σκυρόδεμα (400 x 500mm), τοποθετημένες σε βάθος περίπου 1m, σύμφωνα με τις σχετικές οδηγίες (ΑΔΜΗΕ).

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 θα πραγματοποιηθεί κατά το δυνατό με φυσικά μέσα (βράχους, μεγάλες πέτρες κλπ.).

Επισημαίνεται ότι όσον αφορά στις θέσεις προσαιγιάλωσης της υποβρύχιας γραμμής μεταφοράς, προβλέπεται να ακολουθηθεί η διαδικασία για χρήση αιγιαλού - παραλίας και θαλάσσιου χώρου, σύμφωνα

με το Νόμο 2971/2001, με επίκληση των προβλεπόμενων στην παράγραφο 10 του άρθρου 14 (Έργα Διασύνδεσης Νήσων με το Εθνικό Διασυνδεμένο Σύστημα Μεταφοράς).

Σύμφωνα με το Ν.2971/2001, «*Αιγιαλός, παραλία και άλλες διατάξεις*» (ΦΕΚ 285 Α' 2001) ισχύουν τα εξής:

«1. Η παραχώρηση του δικαιώματος χρήσης αιγιαλού, παραλίας, συνεχόμενου ή παρακείμενου θαλάσσιου χώρου, ή του πυθμένα, για την εκτέλεση έργων που εξυπηρετούν εμπορικούς, βιομηχανικούς, συγκοινωνιακούς, λιμενικούς ή άλλου είδους σκοπούς, που προβλέπονται από τις κείμενες διατάξεις, γίνεται με απόφαση του Υπουργού Οικονομικών κατά τη διαδικασία που προβλέπει η επόμενη παράγραφος. Η παραχώρηση μπορεί να περιλαμβάνει και απλή χρήση αιγιαλού και παραλίας για την εξυπηρέτηση λειτουργικών αναγκών των έργων αυτών. Η διαδικασία αυτή απαιτείται και για τα έργα του Δημοσίου στους παραπάνω χώρους.

2. α) Ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει αίτηση προς την αρμόδια Κτηματική Υπηρεσία, η οποία συνοδεύεται από τεχνικό φάκελο σύμφωνα με το άρθρο 8 της κοινής απόφασης (ΚΥΑ) 69269/5387/24.10.90 (ΦΕΚ 678 Β') των Υπουργών Εσωτερικών, Εθνικής Οικονομίας, Γεωργίας, Πολιτισμού, Εμπορικής Ναυτιλίας, Τουρισμού, Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων, Μεταφορών και Επικοινωνιών.»

6.1.7. Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης έως ± 525kV ΣΡ από τον Σταθμό Μετατροπής Κω στο σημείο προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου

Για τη σύνδεση της υποβρύχιας Γ.Μ. υπερυψηλής τάσης ΣΡ με τον ΣΜ Μαστιχαρίου προβλέπεται υπόγεια Γ.Μ. υπερυψηλής τάσης ΣΡ με εκτιμώμενο μήκος όδευσης 3km, η οποία οδεύει υπό του υφιστάμενου χωματόδρομου.

Η Γ.Μ. περιλαμβάνει ένα καλώδιο επιστροφής (DMR), δύο (2) υπόγεια καλώδια υπερυψηλής τάσης ΣΡ, μονώσεως XLPE ή MIND, τα οποία συνοδεύονται έκαστο από ένα καλώδιο οπτικών ινών και τους αναγκαίους χερσαίους συνδέσμους αυτών.

Η κατασκευή του υπόγειου έργου πραγματοποιείται κατά τμήματα μήκους περίπου 1000 m. Η κατασκευή περιλαμβάνει τα στάδια της εκσκαφής, της έλξης καλωδίου και της συναρμογής των τμημάτων. Οι σύνδεσμοι (μούφες) των υπόγειων καλωδίων χρησιμοποιούνται για να συνδέσουν δύο τμήματα καλωδίου σε θέσεις όπου προβλέπονται από τη σχετική μελέτη όδευσης της καλωδιακής γραμμής. Για την συναρμολόγηση των συνδέσμων απαιτείται η κατασκευή κατάλληλων σκαμμάτων. Η συναρμογή κάθε συνδέσμου του κάθε καλωδίου πραγματοποιείται σε ξεχωριστό σκάμμα κατάλληλων διαστάσεων (ενδεικτικά 4,5x30m και βάθος 2,5m περίπου).

Τα καλώδια τοποθετούνται εντός σωλήνων PVC ή PE διατομής Φ160 κατ' ελάχιστο (ένας για κάθε μονοπολικό καλώδιο) σε απόσταση μεγαλύτερη των 0.25m μεταξύ τους. Ειδικώς, τα καλώδια οπτικών ινών τοποθετούνται σε σύστημα σωληνώσεων Φ50.

Τα καλώδια τοποθετούνται σε χαντάκι τυπικού πλάτους 0.8m και βάθους έως 1.6m, όπως παρουσιάζεται στο Σχέδιο ΤΜΓΜ 2308Κ (Ενδεικτική Τομή Χαντακιού Υπόγειων Γ.Μ.). Κατά την εγκατάσταση των καλωδίων θα τηρηθούν όλες οι αποστάσεις ασφαλείας από δίκτυα κοινής ωφέλειας. Το χαντάκι μετά την τοποθέτηση των σωληνώσεων θα πληρώνεται με οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 0.72m, στρώμα λεπτόκοκκης άμμου επιχρίσματος λατομείου πάχους τουλάχιστον 0.10m, πλάκες προστασίας άνωθεν της στρώσης άμμου, πλέγμα επισήμανσης, αμμοχάλικο ΠΤΠ 3Α καλής συμπίεσης, και τελικώς διάστρωση της επιφάνειας με άσφαλτο ή υλικά εκσκαφής.

Η θέση των υπόγειων καλωδίων επισημαίνεται με κατάλληλη τοποθέτηση πινακίδων σήμανσης.

Σε τμήματα όδευσης όπου δεν θα είναι εφικτή η εγκατάσταση των καλωδίων εντός χαντακιού θα γίνεται διέλευση αυτών μέσω οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης με την χρήση σωλήνων PE κατάλληλης διατομής. Επιπλέον, προβλέπεται η τοποθέτηση εύκαμπτων σωλήνων Φ50 για την τοποθέτηση καλωδίων

οπτικών ινών. Η διατομή του καλωδιακού συστήματος στη διάτρηση θα είναι τέτοια ώστε να αποφεύγονται τυχόν εμπόδια (κοινωφελή δίκτυα, υπόγεια ύδατα, κ.λπ.).

6.1.8. Τεχνική Περιγραφή Νέου Σταθμού Μετατροπής (ΕΡ/ΣΡ) Κω και νέου Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου

6.1.8.1. Σταθμός Μετατροπής (ΕΡ/ΣΡ) Κω

Στο πλαίσιο της διασύνδεσης των Δωδεκανήσων με το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας θα αναπτυχθεί μια νέα υποβρύχια/υπόγεια διασυνδετική Γραμμή Μεταφοράς Συνεχούς Ρεύματος μεταξύ Κορίνθου και Κω. Για τη λειτουργία αυτής, είναι απαραίτητη η κατασκευή Σταθμών Μετατροπής οι οποίοι μετατρέπουν το συνεχές ρεύμα (ΣΡ) σε εναλλασσόμενο ρεύμα (ΕΡ) (ΣΡ/ΕΡ) και αντίστροφα (ΕΡ/ΣΡ).

Οι εν λόγω Σ.Μ. θα είναι τεχνολογίας VSC (Voltage Source Converter) και ισχύος 1000MW (2 x 500MW) με συμμετρική διπολική λειτουργία και δυνατότητα αμφίπλευρης ροής ισχύος.

Η τάση λειτουργίας στην πλευρά Συνεχούς Ρεύματος των Σταθμών Μετατροπής θα είναι έως ±525kV.

Στην πλευρά Εναλλασσόμενου Ρεύματος του ΣΜ Κω, η τριφασική πολική τάση λειτουργίας θα είναι 150kV.

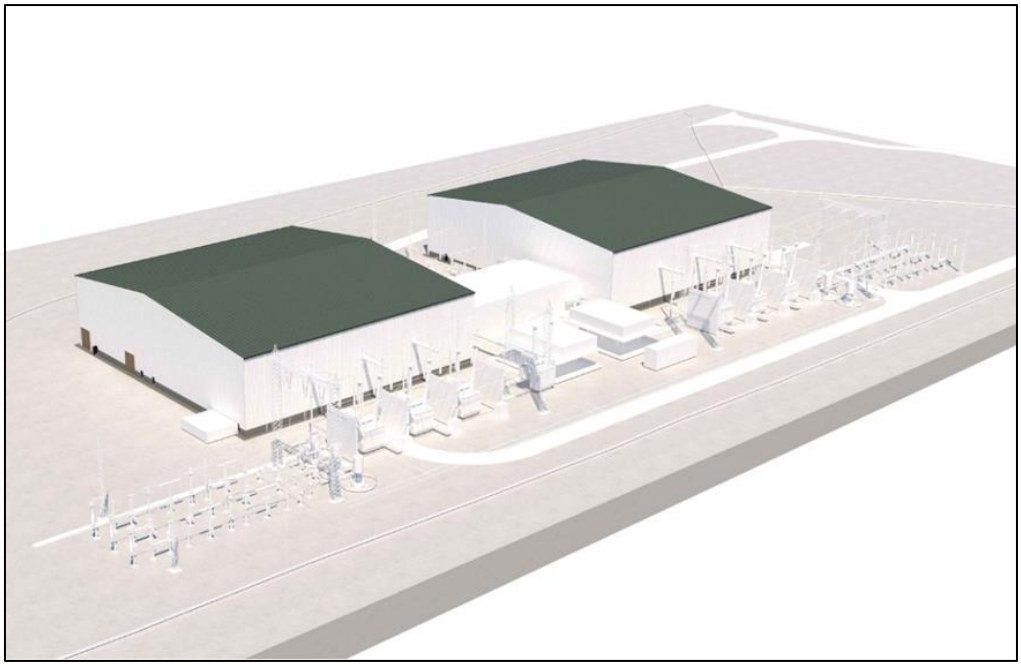
Ο Σταθμός Μετατροπής περιλαμβάνει τον κάτωθι βασικό εξοπλισμό:

- Υπαίθριο εξοπλισμό ΕΡ Υψηλής Τάσης (150kV) για τη σύνδεση των δυο κυκλωμάτων ΕΡ που θα ενώνουν τον Σταθμό Μετατροπής με τον νέο Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου. Τα δύο κυκλώματα 150kV θα συνδέονται μέσω καλωδίων με τις υπαίθριες κυψέλες Γραμμής Μεταφοράς 150kV του Σταθμού Μετατροπής, μέσω του προβλεπόμενου εξοπλισμού (ακροκιβώτια, αλεξικέραυνα, διακοπτικός, μετρητικός και τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός και λοιπά συστήματα).
- Στοιχεία φίλτρων (πηνία/ πυκνωτές) και αντιστάθμισης, προστασίας και αντιστάθμισης στην πλευρά ΕΡ, όπου απαιτηθούν.
- Έξι μονοφασικούς Μετασχηματιστές Ισχύος (τρείς για κάθε κύκλωμα ΕΡ) και έναν εφεδρικό. Οι Μετασχηματιστές θα είναι κατάλληλης ικανότητας ώστε να εξυπηρετούν τη μέγιστη προβλεπόμενη ισχύ λειτουργίας των Σ.Μ.
- Κτίριο Ελέγχου πλήρως εξοπλισμένο με όλες τις προβλεπόμενες Η/Μ εγκαταστάσεις με κατάλληλα διαμορφωμένες αίθουσες.
- Δυο κτίρια στα οποία εγκαθίσταται ο εξοπλισμός μετατροπής του ρεύματος από Εναλλασσόμενο σε Συνεχές (ένα για κάθε πόλο), διαστάσεων περίπου 80 x 130m έκαστο και μέγιστου ύψους 25m.
- Βοηθητικά κτήρια και εξοπλισμός (π.χ. κτίριο αποθήκευσης και επισκευών, συστήματα ψύξης και πυρόσβεσης, συστήματα μπαταριών, ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (Η/Ζ) για την τροφοδοσία των βοηθητικών συστημάτων, χώροι εργασίας κλπ.).
- Υπαίθριο εξοπλισμό ΣΡ (συμπεριλαμβανομένου και μετρητικού, διακοπτικού εξοπλισμού και φίλτρων).
- Σύστημα Δυναμικής Πέδησης (Dynamic Braking System), αν απαιτηθεί, για την απορρόφηση της ισχύος σε περίπτωση σφαλμάτων. Ανάλογα με την τεχνολογία του Συστήματος Δυναμικής Πέδησης που θα επιλεγεί, ενδέχεται να απαιτηθεί και εγκατάσταση δυο (2) Μετασχηματιστών Ανύψωσης Τάσης από Μέση Τάση σε Υψηλή (150kV), κατάλληλης ικανότητας.
- Δίκτυο γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας.

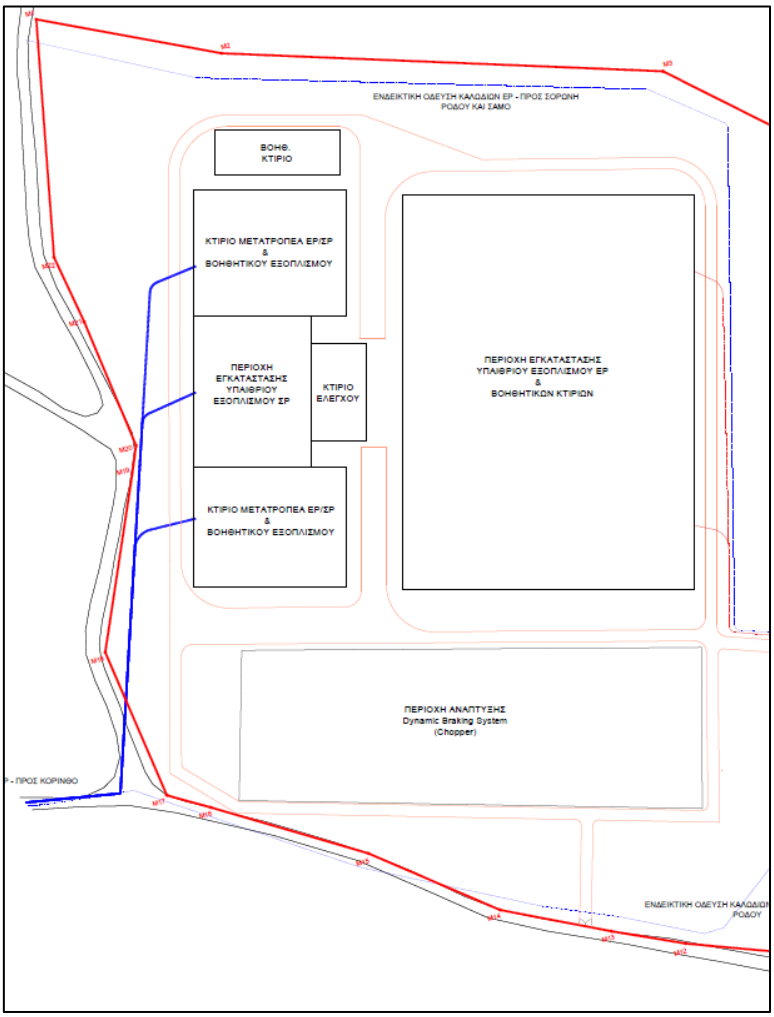
Ακόμα, προβλέπεται κατασκευή χώρου πυροσβεστικού και αντλητικού συγκροτήματος, υπόγεια δεξαμενή νερού και στεγανή υπόγεια δεξαμενή λυμάτων. Τέλος, εντός του γηπέδου και όπου είναι τεχνικά δυνατό προβλέπεται χώρος στάθμευσης σύμφωνα με τις ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις και το γήπεδο θα περιφραχθεί και θα φωτισθεί με κατάλληλα φωτιστικά σώματα χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας.

Η προτεινόμενη ανάπτυξη του Σ.Μ. περιλαμβάνει στεγασμένες εγκαταστάσεις συνολικής επιφάνειας 22.000m^2 περίπου και υπαίθριες εγκαταστάσεις συνολικής επιφάνειας 54.000m^2 περίπου.

Ακολουθεί ενδεικτική διάταξη Σταθμού Μετατροπής ΕΡ/ΣΡ, καθώς και η ενδεικτική διάταξη του Σ.Μ. Κω.



Σχήμα 6.1-14 Ενδεικτική διάταξη Σταθμού Μετατροπής ΕΡ/ΣΡ.



Σχήμα 6.1-15 Ενδεικτική διάταξη Σ.Μ. Μαστιχαρίου (Κως).

Ο Σ.Μ. Κω, καθώς και ο νέος Υποσταθμός GIS Μαστιχαρίου (Κως), που αναλύεται ακολούθως, θα χωροθετηθούν εντός γηπέδου συνολικής έκτασης 223.146m^2 περίπου, το οποίο θα προσκτηθεί από τον ΑΔΜΗΕ για τον σκοπό αυτό.

Σχήμα 6.1-16 Δορυφορική άποψη του γηπέδου του Σ.Μ. Κω.

6.1.8.2. Υποσταθμός GIS 150kV/MT Μαστιχαρίου

Για τη διασύνδεση του Σ.Μ. Κω με το υφιστάμενο Δίκτυο Διανομής της Κω και τις Γραμμές Μεταφοράς 150kV που θα κατασκευαστούν στο πλαίσιο διασύνδεσης των νήσων Ρόδου και Σάμου με την Κω και το ηπειρωτικό Σύστημα Μεταφοράς, προβλέπεται η κατασκευή νέου Υποσταθμού (Υ/Σ) ΕΡ 150kV. Ο νέος Υ/Σ Μαστιχαρίου θα χωροθετηθεί πλησίον του Σ.Μ. Κω, εντός του ίδιου γηπέδου.

Ο Υποσταθμός θα συνδεθεί με τον Σ.Μ. μέσω δύο (2) υπόγειων καλωδίων 150kV.

Επίσης, μέσω τριών (3) υπόγειων/υποβρύχιων καλωδίων ΕΡ 150kV, θα διασυνδέεται με τον υφιστάμενο Υποσταθμό Σορωνής της νήσου Ρόδου και με ένα υπόγειο/υποβρύχιο καλώδιο ΕΡ 150kV θα διασυνδέεται με τον νέο Υποσταθμό Σάμου.

Για τη μείωση της απαιτούμενης έκτασης αλλά και την καλύτερη ενσωμάτωση του έργου στο περιβάλλον ο υποσταθμός Μαστιχαρίου θα είναι κλειστού τύπου υποσταθμός, τεχνολογίας GIS (Gas Insulated Substation), παρόμοιος με τους νέους υποσταθμούς Σύρου, Μυκόνου, Πάρου και Νάξου.

Ένας υποσταθμός κλειστού τύπου τεχνολογίας GIS είναι μια σύνθετη κατασκευή ενσωματωμένη σε συμπαγή μεταλλικό σκελετό, η οποία φιλοξενεί τον απαραίτητο σε κάθε περίπτωση ηλεκτρολογικό εξοπλισμό. Το κύριο χαρακτηριστικό των υποσταθμών GIS είναι η χρήση αερίου SF_6 (εξαφθοριούχου θείου), το οποίο είναι ένα αδρανές αέριο με εξαιρετικές μονωτικές ιδιότητες, που παρέχει χημική και θερμική σταθερότητα. Συγκριτικά με έναν συμβατικό υποσταθμό με μόνωση αέρα (ανοιχτού τύπου), ένας υποσταθμός GIS καταλαμβάνει σημαντικά μικρότερο χώρο. Επιπροσθέτως, ο εξοπλισμός GIS δύναται να εγκαθίσταται εντός κτιρίου. Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά καθιστούν τον υποσταθμό GIS αξιόπιστο με πολύ μικρότερες απαιτήσεις χώρου και λιγότερες ανάγκες συντήρησης σε σχέση με έναν υποσταθμό ανοιχτού τύπου.

Στον νέο Υποσταθμό Μαστιχαρίου (Κως) θα εγκατασταθεί ο κάτωθι εξοπλισμός:

- Κτίριο GIS του υποσταθμού ενδεικτικών διαστάσεων 95 m x 18m και μέγιστου ύψους 7,5m, με όλες τις προβλεπόμενες ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις. Εντός του κτιρίου θα αναπτυχθεί υποσταθμός GIS 150kV διπλού ζυγού με πύλες GIS εξοπλισμένες με διακοπτικά στοιχεία, μετρητικές διατάξεις, και πλήρες ψηφιακό σύστημα ελέγχου και προστασίας για την ανίχνευση και διαχείριση σφαλμάτων. Στις εν λόγω πύλες, θα συνδέονται οι Γραμμές Μεταφοράς 150kV με τις προσαρτημένες Αυτεπαγωγές Αντιστάθμισης, οι Μετασχηματιστές Ισχύος και, ανάλογα με την ανάγκη και την επιλεχθείσα τεχνολογία, ενδέχεται να συνδεθεί και το Σύστημα Δυναμικής Πέδησης του Σ.Μ. Κω.

Το κτίριο θα διαθέτει κατάλληλα διαμορφωμένες αίθουσες για τις λειτουργίες του υποσταθμού, καθώς και υπόγειο χώρο εισόδου των υπογείων καλωδίων 150kV. Εντός του κτηρίου θα εγκατασταθεί όλος ο εξοπλισμός GIS 150kV, καθώς και όλος ο βοηθητικός εξοπλισμός ελέγχου, προστασίας και πινάκων του Υποσταθμού. Σε διακριτή αίθουσα του κτιρίου εγκαθίστανται και οι κυψέλες Μέσης Τάσης (20kV). Πρόκειται για κλειστούς μεταλλοενδεδυμένους πίνακες διαστάσεων περίπου 1x2,1x2,3m που περιλαμβάνουν όλον τον εξοπλισμό ισχύος, ελέγχου και προστασίας Μέσης Τάσης στην οποία συνδέεται το δίκτυο Διανομής του νησιού για την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στους καταναλωτές. Εντός του κτιρίου εγκαθίστανται, αν απαιτηθεί για τη λειτουργία του δικτύου Διανομής, και Πυκνωτές Μέσης Τάσης.

- Υπαίθριος εξοπλισμός 150kV στον οποίο περιλαμβάνονται τρείς (3) Μετασχηματιστές Ισχύος και δέκα (10) Αυτεπαγωγές αντιστάθμισης, ενώ έχει γίνει πρόβλεψη χώρου για μελλοντική εγκατάσταση, σε περίπτωση που απαιτηθεί, ενός (1) επιπλέον Μετασχηματιστή Ισχύος και δυο (2) Αυτεπαγωγών αντιστάθμισης.

Η εγκατάσταση κάθε Μετασχηματιστή και Αυτεπαγωγής θα γίνει επί ελαιολεκάνης, η οποία θα συνδέεται με δεξαμενή κατάλληλου μεγέθους για τη συλλογή των ορυκτελαίων και την αποφυγή διαρροής στο περιβάλλον, σε περίπτωση βλάβης.

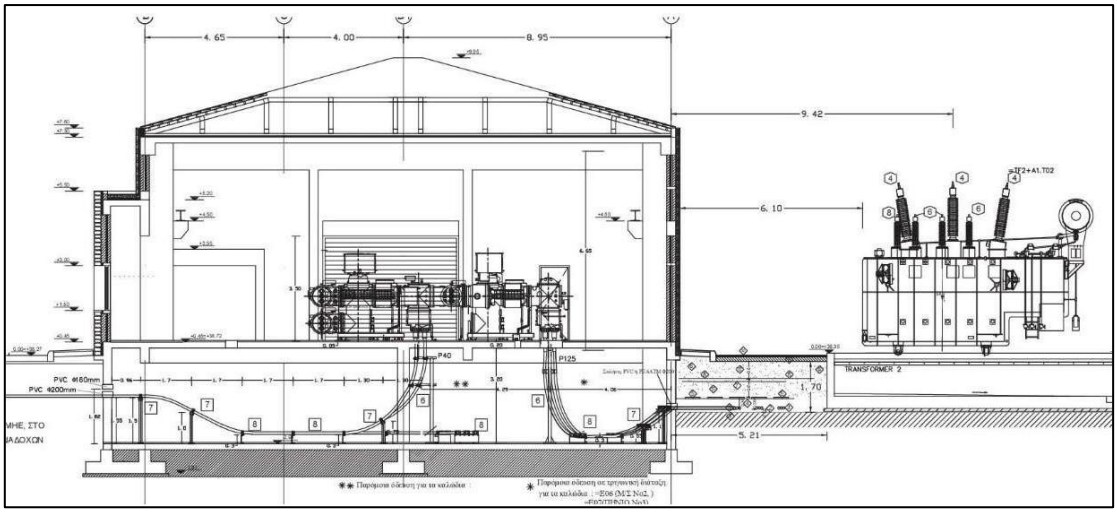
Το μονωτικό διηλεκτρικό υγρό που χρησιμοποιείται για την ψύξη των Μετασχηματιστών ισχύος και των Αυτεπαγωγών είναι κοινό ορυκτέλαιο, αυτοδιασπώμενο και σύμφωνα με τις προδιαγραφές δεν περιέχει τις τοξικές ουσίες PCB's ή PCT's. Κατά την συντήρηση, τα ορυκτέλαια αυτά φιλτράρονται μέσω ειδικού κλειστού συστήματος αφαίρεσης της υγρασίας. Απομακρύνονται, δε, μόνο στην περίπτωση αντικατάστασης του Μετασχηματιστή ή της Αυτεπαγωγής, από εξουσιοδοτημένες εταιρείες, ακολουθώντας τη θεσμοθετημένη διαδικασία, όπως ορίζεται στην Ευρωπαϊκή Οδηγία (87/101/ΕΟΚ).

Σχήμα 6.1-17 Άποψη πυλών και ζυγών GIS 150kV σε υφιστάμενο Υποσταθμό GIS.

Σχήμα 6.1-18 Άποψη υπογείου δωματίου καλωδίων 150kV σε υφιστάμενο Υποσταθμό GIS.

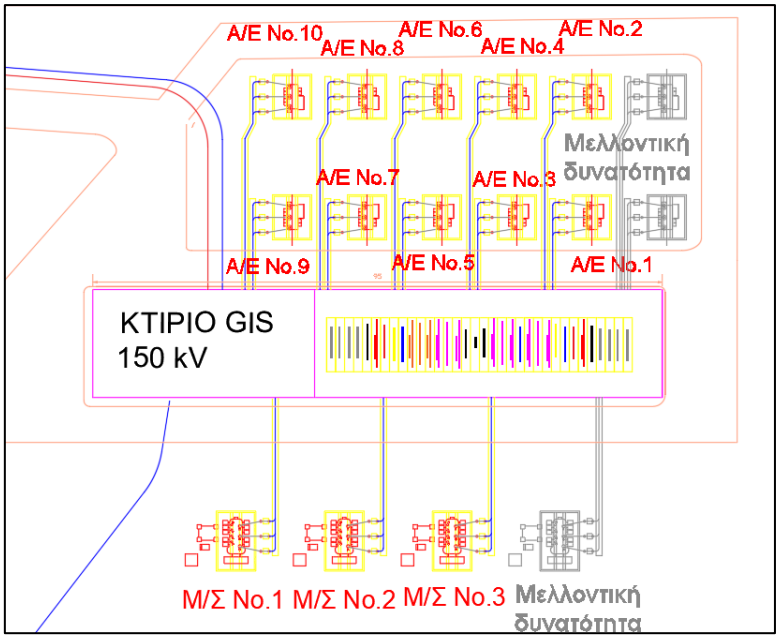
Σχήμα 6.1-19 Μετασχηματιστής Ισχύος 150/20kV σε υφιστάμενο Υποσταθμό GIS.

Σχήμα 6.1-20 Άποψη κυψελών Μέσης Τάσης 20 kV σε υφιστάμενο Υποσταθμό GIS.

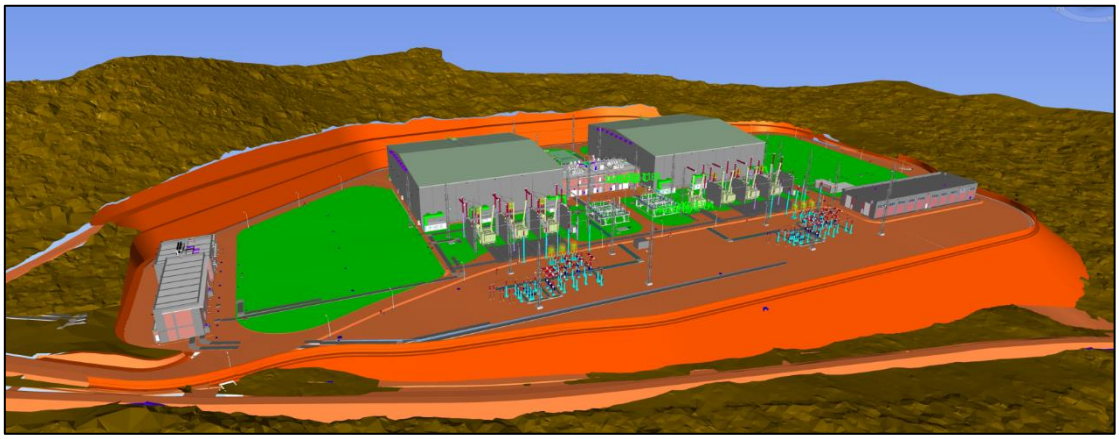


Σχήμα 6.1-21 Κάθετη τομή τυπικού κτιρίου Υποσταθμού GIS και Μετασχηματιστή Ισχύος.

Σχήμα 6.1-22 Άποψη υφιστάμενου Υποσταθμού GIS Νάξου.



Σχήμα 6.1-23 Ενδεικτική διάταξη Υποσταθμού GIS 150kV Μαστιχαρίου (Κως).



Σχήμα 6.1-24 Διάταξη Σ.Μ. Δαμάστας και Υποσταθμού GIS 150kV Δαμάστας (υπό κατασκευή).

Για την ανάπτυξη του Σ.Μ. και του Υποσταθμού Μαστιχαρίου είναι απαραίτητο να λάβουν χώρα, εντός του γηπέδου εγκατάστασης, οι κάτωθι εργασίες:

- Χωματουργικές εργασίες για τη διαμόρφωση, οριζοντίωση και αποστράγγιση του γηπέδου ανάπτυξης του έργου. Η στάθμη ισοπέδωσης θα καθοριστεί από τις σχετικές μελέτες Έργων Πολιτικού Μηχανικού.
- Βελτιώσεις του υφιστάμενου οδικού δικτύου, όπου απαιτηθεί, για την εξασφάλιση της πρόσβασης προς τον Υποσταθμό και την διέλευση του βαρέως εξοπλισμού.
- Κατασκευή των προαναφερθέντων κτιρίων.
- Κατασκευή των βάσεων από σκυρόδεμα για την εγκατάσταση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (αυτεπαγωγές, μετασχηματιστές κλπ.)
- Κανάλια διελεύσεως υπογείων καλωδίων.
- Ανάπτυξη κατάλληλου δικτύου γείωσης, όπως επιβάλλεται από τους κανονισμούς για την ασφαλή λειτουργία του Υποσταθμού και την ασφάλεια του προσωπικού.
- Εγκατάσταση περίφραξης με δικτυωτό σύρμα με μεταλλικούς ορθοστάτες και αντηρίδες ώστε να μην είναι δυνατή η πρόσβαση ανθρώπων και ζώων στον χώρο του Υποσταθμού.

Ο χώρος θα φωτισθεί για μεγαλύτερη ασφάλεια με κατάλληλα φωτιστικά σώματα τοποθετημένα σε στύλους από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Επίσης, θα κατασκευαστούν αντλιοστάσιο, οικίσκος ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους διαστάσεων καθώς και όποια άλλα βοηθητικά κτίρια κριθούν απαραίτητα, η ακριβής θέση των οποίων θα καθοριστεί κατά την οριστική μελέτη των Έργων Πολιτικού Μηχανικού.

Τα πλεονάζοντα προϊόντα των εκσκαφών που πιθανόν να προκύψουν από τις ανωτέρω εργασίες και την εγκατάσταση των υπόγειων καλωδίων, που δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν εντός του έργου, θα απομακρυνθούν εκτός των ορίων του έργου για απόθεση σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένους αποθεσιοθαλάμους ή περιοχές που εκτελούνται άλλα έργα τα οποία διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και στα οποία τα εν λόγω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν, ή σε ανενεργά λατομεία, ή σε συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης.

Τα υλικά συσκευασίας (στροφεία, χάρτινες και ξύλινες συσκευασίες) καθώς και τα υποπροϊόντα της ανέγερσης (τεμάχια καλωδίων, αγωγών) θα συλλέγονται, θα αποθηκεύονται προσωρινά και θα προωθούνται για ανακύκλωση, σύμφωνα με την νομοθεσία.

Μετά το πέρας των εργασιών των δομικών έργων, θα ακολουθήσει η ανέγερση και η θέση σε λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, τηρουμένων των ορίων ασφαλείας που επιβάλλονται από τους κανονισμούς για την ασφαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων αυτού του είδους.

6.1.9. Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς 150kV ΕΡ Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου - σημείο προσαιγιάλωσης Καρδάμαινας (Διασύνδεση Ρόδος- Κως) και υπόγεια καλωδιακή σύνδεση 150kV ΕΡ από Σάμο από τα σημεία προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου έως τον Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου.

Από τον Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου ξεκινούν τέσσερα τριφασικά καλωδιακά κυκλώματα 150kV εναλλασσόμενου ρεύματος, τα τρία με πορεία προς τη Ρόδο (διασύνδεση Κως - Ρόδος) και ένα προς τη Σάμο (διασύνδεση Κως - Σάμος).

Για τη διασύνδεση της Κω με τη Ρόδο, τα τρία κυκλώματα διαμοιράζονται για λόγους χωροθέτησης και ικανότητας μεταφοράς ισχύος, σε ένα διπλό κύκλωμα και ένα μονό κύκλωμα, έως τη θέση προσαιγιάλωσης στην Καρδάμαινα. Το διπλό κύκλωμα (έξι καλώδια ισχύος) της υπόγειας Γ.Μ. 150kV ΕΡ έχει εκτιμώμενο μήκος όδευσης 10km περίπου. Λόγω ελλειπών προδιαγραφών της υφιστάμενης οδοποιίας σε ένα τμήμα του διασπάται σε 2 μονές οδεύσεις συνολικού μήκους 7.2 km περίπου. Αντίστοιχα, το μονό κύκλωμα (τρία καλώδια ισχύος) της υπόγειας Γ.Μ. 150kV ΕΡ, έχει εκτιμώμενο μήκος όδευσης 15.4km.

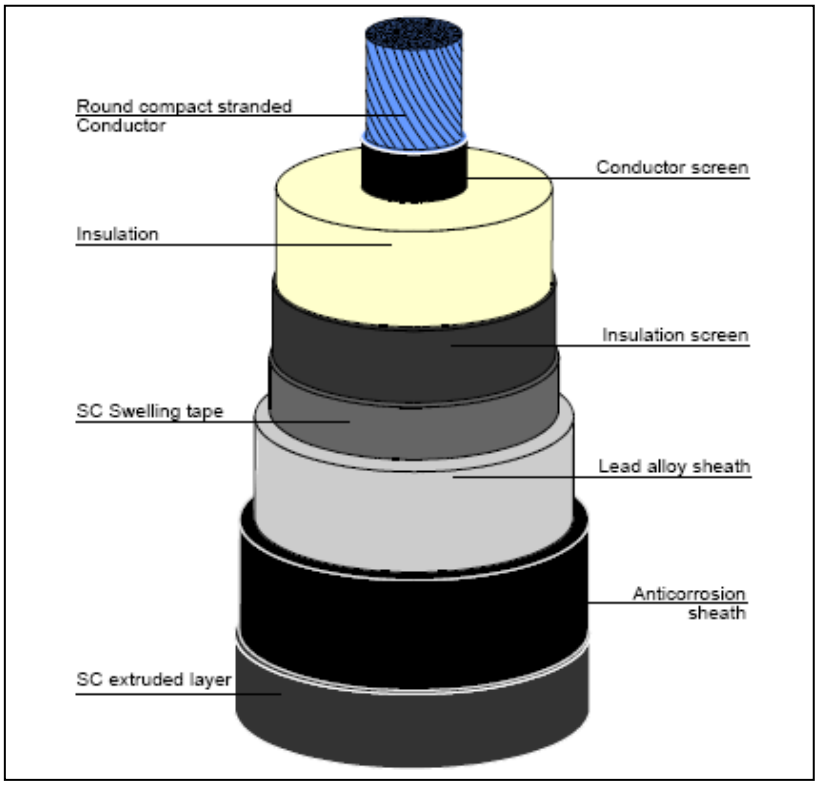
Η διασύνδεση της Κω με τη Σάμο περιλαμβάνει ένα μονό τριφασικό κύκλωμα με δύο οδεύσεις εκτιμώμενων μηκών 1,6 χλμ και 6 χλμ περίπου, οι οποίες θα κατασκευαστούν σε διαφορετικές φάσεις. Στην προτεινόμενη θέση προσαιγιάλωσης του υποβρύχιου καλωδίου από Σάμο, προβλέπεται η σύνδεσή του με τα υπόγεια καλώδια.

Και τα τέσσερα προαναφερθέντα κυκλώματα ισχύος συνοδεύονται από καλώδια οπτικών ινών και τους απαραίτητους χερσαίους συνδέσμους όλων των καλωδίων, ενεργειακών και τηλεπικοινωνιακών.

Τα βασικά ηλεκτρικά χαρακτηριστικά της τροφοδότησης για κάθε κύκλωμα είναι:

- Ονομαστική τάση λειτουργίας: 150kV
- Βασικό επίπεδο μόνωσης (BIL): 750kV
- Ικανότητα μεταφοράς ισχύος του τριφασικού συστήματος στην ονομαστική τάση: 250MVA

Τα καλώδια θα είναι τύπου μόνωσης XLPE, με μεταλλικό μανδύα. Η εξωτερική διάμετρος του καλωδίου συνήθως κυμαίνεται μεταξύ 80mm και 105mm και το βάρος του υπολογίζεται σε περίπου 9 έως 12kg/m.



Σχήμα 6.1-25 Υπόγειο μονοπολικό καλώδιο τύπου XLPE

Για την όδευση του ΥΓ διπλού κυκλώματος θα διανοιχτούν χαντάκια ενδεικτικού πλάτους 1,26m, το βάθος των οποίων θα μεταβάλλεται ανάλογα με τα διασταυρούμενα εμπόδια και την υφή του υπεδάφους (τυπική τιμή 1,7m) .

Για την όδευση του ΥΓ μονού κυκλώματος αντίστοιχα θα διανοιχτούν χαντάκια ενδεικτικού πλάτους 0,80m, το βάθος των οποίων θα μεταβάλλεται ανάλογα με τα διασταυρούμενα εμπόδια και την υφή του υπεδάφους (τυπική τιμή 1,7m).

Τα καλώδια τοποθετούνται εντός σωλήνων PVC ή PE διατομής Φ160 κατ' ελάχιστο (ένας για κάθε μονοπολικό καλώδιο) σε απόσταση ίση ή μεγαλύτερη των 0,3m μεταξύ τους. Ειδικώς, τα καλώδια οπτικών ινών τοποθετούνται σε σύστημα σωληνώσεων Φ50.

Κατά την εγκατάσταση των καλωδίων θα τηρηθούν όλες οι αποστάσεις ασφαλείας από δίκτυα κοινής ωφέλειας. Το χαντάκι μετά την τοποθέτηση των σωληνώσεων θα πληρώνεται με οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 0,6m, στρώμα λεπτόκοκκης άμμου επιχρίσματος λατομείου πάχους τουλάχιστον 0,10m, πλάκες προστασίας άνωθεν της στρώσης άμμου, πλέγμα επισήμανσης, αμμοχάλικο ΠΤΠ 3Α καλής συμπίεσης, και τελικώς διάστρωση της επιφάνειας με άσφαλτο ή υλικά εκσκαφής.

Η θέση των υπόγειων καλωδίων επισημαίνεται με κατάλληλη τοποθέτηση πινακίδων σήμανσης.

Σε τμήματα όδευσης όπου δεν θα είναι εφικτή η εγκατάσταση των καλωδίων εντός χαντακιού θα γίνεται διέλευση αυτών μέσω οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης με την χρήση σωλήνων PE κατάλληλης διατομής. Επιπλέον, προβλέπεται η τοποθέτηση εύκαμπτων σωλήνων Φ50 για την τοποθέτηση καλωδίων οπτικών ινών. Η διατομή του καλωδιακού συστήματος στη διάτρηση θα είναι τέτοια ώστε να αποφεύγονται τυχόν εμπόδια (κοινωφελή δίκτυα, υπόγεια ύδατα, κ.λπ.).

Οι Σύνδεσμοι (μούφες) μονοπολικών καλωδίων 150kV χρησιμοποιούνται για να συνδέσουν δύο τμήματα καλωδίου σε θέσεις όπου προβλέπονται από τη σχετική μελέτη όδευσης της καλωδιακής γραμμής.

Ο σχεδιασμός του συνδέσμου είναι τέτοιος ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη ηλεκτρική μόνωση της σύνδεσης, η ηλεκτρική συνέχεια του αγωγού ενώ παράλληλα θα πρέπει να διασφαλίζεται η στεγανότητα και η αντιδιαβρωτική προστασία της γραμμής καθώς και η μηχανική προστασία αυτής σε εξωτερικές καταπονήσεις. Η κατασκευή και τα υλικά του συνδέσμου είναι απολύτως συμβατά με αυτά των συνδεόμενων καλωδίων έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία του συστήματος τόσο σε συνθήκες κανονικής λειτουργίας όσο και σε συνθήκες σφάλματος.

Για τη συναρμολόγηση των παραπάνω συνδέσμων απαιτείται σκάμμα κατάλληλων διαστάσεων (ενδεικτικά 3 Χ 10m και βάθους 2 έως 2,5m περίπου). Στον πυθμένα του σκάμματος κατασκευάζεται υπόστρωμα από σκυρόδεμα. Μετά την συναρμολόγηση των συνδέσμων και την τοποθέτησή τους επί του υποστρώματος, το σκάμμα θα πληρωθεί με τα κατάλληλα υλικά.

Σε μερικές περιπτώσεις, πέραν της βασικής γείωσης των λάκκων συνδέσμων υπόγειων καλωδιακών Γ.Μ. τοποθετείται επιπρόσθετη γείωση στον πυθμένα του χαντακιού, πριν την στρώση του πρώτου στρώματος λεπτόκοκκης άμμου λατομείου, που εγκαθίσταται για να επιτευχθεί η κατάλληλη αντίσταση του συστήματος γείωσης στους λάκκους συνδέσμων υπογείων καλωδιακών γραμμών. Ο αγωγός γείωσης είναι για απόσταση 50m και είναι πολύκλωνος, επικασσιτερωμένος γυμνός αγωγός γείωσης, διατομής 1x50mm^2 Cu.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών για την τοποθέτηση των υπόγειων καλωδίων λαμβάνονται τα ενδεδειγμένα μέτρα, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, αλλά και τους ισχύοντες κανονισμούς και νόμους του Κράτους, ώστε να αποφεύγεται κατά το δυνατόν η όχληση των κατοίκων και να λαμβάνεται κάθε μέριμνα για την υγιεινή και ασφάλεια του εργαζόμενου προσωπικού και των περιοίκων. Μετά την εγκατάσταση των καλωδίων το έδαφος αποκαθίσταται στην προηγούμενη κατάσταση.

Επισημαίνεται επίσης ότι η υπόγεια γραμμή μεταφοράς κατασκευάζεται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου, εντός των ορίων απαλλοτρίωσης αυτού. Κατά το δυνατό, η κατασκευή πραγματοποιείται εντός καταστρώματος, στο έρεισμα ή παραπλεύρως της οδού. Στην περίπτωση που απαιτηθεί η αποψίλωση παρόδιας βλάστησης για τις ανάγκες κατασκευής, προβλέπεται η αποκατάσταση της με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Γενικότερα, η περιοχή επέμβασης, μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών θα αποκατασταθεί στην προτέρα κατάσταση.

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.

Το τελικό στάδιο της κατασκευής περιλαμβάνει την ασφαλτόστρωση, η οποία πραγματοποιείται με την ολοκλήρωση 3 - 4 τμημάτων. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, όταν απαιτείται άμεση απόδοση οδικού τμήματος στην κυκλοφορία, πραγματοποιείται η ασφαλτόστρωση με την ολοκλήρωση της κατασκευής ενός τμήματος.

Όσον αφορά στις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις που απαιτούνται πριν την έναρξη της κατασκευής, επισημαίνεται ότι θα πραγματοποιηθούν τα απαιτούμενα για την ασφαλή διεξαγωγή της κυκλοφορίας.

Σε γενικές γραμμές, τα στάδια των εργασιών είναι τα ακόλουθα:

1. Καθαίρεση διαμορφούμενων επιφανειών, εκσκαφές χαντακιών και λοιπών σκαμμάτων.
2. Διευθέτηση και απομάκρυνση προϊόντων εκσκαφής.

3. Εγκατάσταση καλωδίων και των αναγκαίων σωληνώσεων, εγκατάσταση αγωγού γειώσεως ή αγωγού συνέχειας αν απαιτείται από την μελέτη εφαρμογής.
4. Εγκιβωτισμός των καλωδίων 150kV και όδευση των καλωδίων μέσω διάτρησης όπου απαιτείται (πχ. διαβάσεις).
5. Κατασκευή φρεατίων και υποστρώματος λάκκων συνδέσμων.
6. Φρεζάρισμα και ασφαλτόστρωση.
7. Τοποθέτηση πλακών –πλεγμάτων –πινακίδων επισήμανσης.
8. Συναρμολόγηση συνδέσμων καλωδίων.
9. Επαναφορά της κατάστασης του οδοστρώματος στην πρότερη κατάσταση και αποκατάσταση πεζοδρομίων

6.1.10. Υποβρύχια Γραμμή Μεταφοράς 150kV ΕΡ Κως - Ρόδος

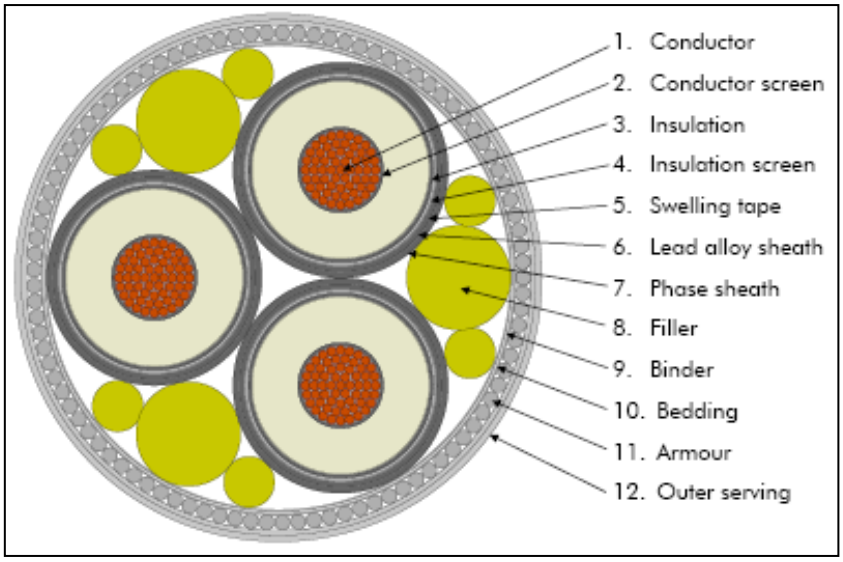
Η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος των καλωδίων έχει μέγιστο πλάτος 1000m. Τα υποβρύχια καλώδια θα ποντιστούν εντός της ζώνης στα σημεία που θα κριθούν κατάλληλα, μετά την έρευνα βυθού που θα πραγματοποιήσει ο Ανάδοχος (Κατασκευής) του έργου.

Από το σημείο προσαιγιάλωσης στην Καρδάμαινα της Κω θα ξεκινήσουν τρία (3) υποβρύχια καλώδια 150kV εναλλασσόμενου ρεύματος, μεταφορικής ικανότητας 250MVA έκαστο, με εκτιμώμενο μήκος υποβρύχιας όδευσης 100km μέχρι το σημείο προσαιγιάλωσης στη Σορωνή της Ρόδου. Σημειώνεται ότι στα πλαίσια της χωροθέτησης των ΥΒ καλωδίων και λόγω εμπλοκών με υφιστάμενες διασυνδέσεις, τα δύο ΥΒ καλώδια θα περάσουν ανάμεσα από τα νησιά Γυαλί και Στρογγυλή και το τρίτο θα περάσει ανατολικότερα της Στρογγυλής, λόγω μη επαρκούς χώρου διέλευσης.

Τα καλώδια που πρόκειται να ποντισθούν θα είναι τύπου μόνωσης XLPE, με μανδύα από κράμα μολύβδου, χαλύβδινα ή συνθετικά συρματίδια, μονό ή διπλό οπλισμό (αναλόγως του βάθους πόντισης) και συνοδεύονται από καλώδια οπτικών ινών.

Τα βασικά ηλεκτρικά χαρακτηριστικά της τροφοδότησης είναι:

- Ονομαστική τάση λειτουργίας: 150kV
- Βασικό επίπεδο μόνωσης (BIL): 750kV
- Ικανότητα μεταφοράς ισχύος του τριφασικού συστήματος στην ονομαστική τάση: 250MVA



Σχήμα 6.1-26 Υποβρύχιο τριπολικό καλώδιο μονού οπλισμού τύπου XLPE

Στην πλευρά της Κω, η σύνδεση των υποβρυχίων καλωδίων με τα αντίστοιχα υπόγεια καλώδια θα γίνει στην προτεινόμενη θέση προσαιγιάλωσης στην Καρδάμαινα.

Στην πλευρά της Ρόδου, η σύνδεση των υποβρυχίων καλωδίων με τα αντίστοιχα υπόγεια θα γίνει στην προτεινόμενη θέση προσαιγιάλωσης στην παραλία μπροστά από τον ΑΗΣ Σορωνής.

Η μεταφορά και η πόντιση των καλωδίων θα πραγματοποιηθεί με ειδικό πλωτό μέσο. Για την ασφαλή πόντιση απαιτούνται κατάλληλοι μηχανισμοί τάνυσης και ευθυγράμμισης των καλωδίων για διαφορετικές ταχύτητες πόντισης ώστε αφενός να αποφεύγονται πιθανές βλάβες στο καλώδιο (μηχανική καταπόνηση, εκδορά, κ.λπ.) και αφετέρου να εξασφαλίζεται η εγκατάσταση των καλωδίων στις καθορισμένες θέσεις.

Για την προστασία των καλωδίων από ζημιές οι οποίες μπορούν να προκληθούν από κατολισθήσεις στον πυθμένα της θάλασσας, άγκυρες, αλιεία και γενικότερα από εξωγενείς και αστάθμητους παράγοντες, λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα προστασίας:

- Από την ακτογραμμή έως 30m απόσταση από αυτήν, κάθε καλώδιο τοποθετείται σε τάφρο, τουλάχιστον 2m κάτω από τον πυθμένα της θάλασσας και καλύπτεται με στρώμα σκυροδέματος πάχους 0.25m.
- Μετά από αυτό και μέχρι το σημείο βάθους των 15m, καθώς και σε όλα τα τμήματα της όδευσης στα οποία το βάθος δεν ξεπερνά τα 15m, τα καλώδια τοποθετούνται σε τάφρο βάθους 2m.
- Στη συνέχεια, για το υπόλοιπο της διαδρομής, το καλώδιο τοποθετείται σε τάφρο βάθους 1m.
- Στην περίπτωση βραχώδους πυθμένα, το απαιτούμενο βάθος της τάφρου μειώνεται κατά το ήμισυ. Στην περίπτωση που δεν μπορεί να επιτευχθεί βάθος ταφής ούτε 0.5m, τα καλώδια θα προστατεύονται με τη χρήση σάκων τσιμέντου, καλυμμάτων χυτοσιδήρου ή άλλης ισοδύναμης μεθόδου προστασίας, ανάλογα με τις συνθήκες.
- Για την εκτέλεση των εργασιών που απαιτούνται για να επιτευχθεί η προστασία που περιγράφεται παραπάνω, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι μέθοδοι εκτόξευσης νερού (jetting) και εκσκαφής με τροχό (trenching), ανάλογα με την σύσταση του πυθμένα. Όχημα τύπου JETTER χρησιμοποιείται σε μαλακό υπόστρωμα και η διάνοιξη του σκάμματος γίνεται με υδροβολή που επιτυγχάνει τοποθέτηση στο επιθυμητό βάθος και ελάχιστη διαταραχή του πυθμένα. Στην περίπτωση βραχώδους πυθμένα χρησιμοποιείται όχημα τύπου TRENCHER, το οποίο διανοίγει το σκάμμα με τροχό και στη συνέχεια το σκάμμα επιχώνεται φυσικό τρόπο. Το βάθος του σκάμματος από την επιφάνεια του πυθμένα επιβεβαιώνεται με τη χρήση ηχοβολιστικών συσκευών κατευθυνόμενης δέσμης που διαθέτει το όχημα.

Η ταφή του καλωδίου προτείνεται σε όλο το μήκος του για την προστασία του από αλιευτικά εργαλεία, ώστε να είναι προστατευόμενο το έργο, καθώς δραστηριοποιούνται τράτες στην περιοχή.

6.1.11. Σημεία προσαιγιάλωσης υποβρύχιων-υπόγειων καλωδίων 150kV ΕΡ Κως - Ρόδος

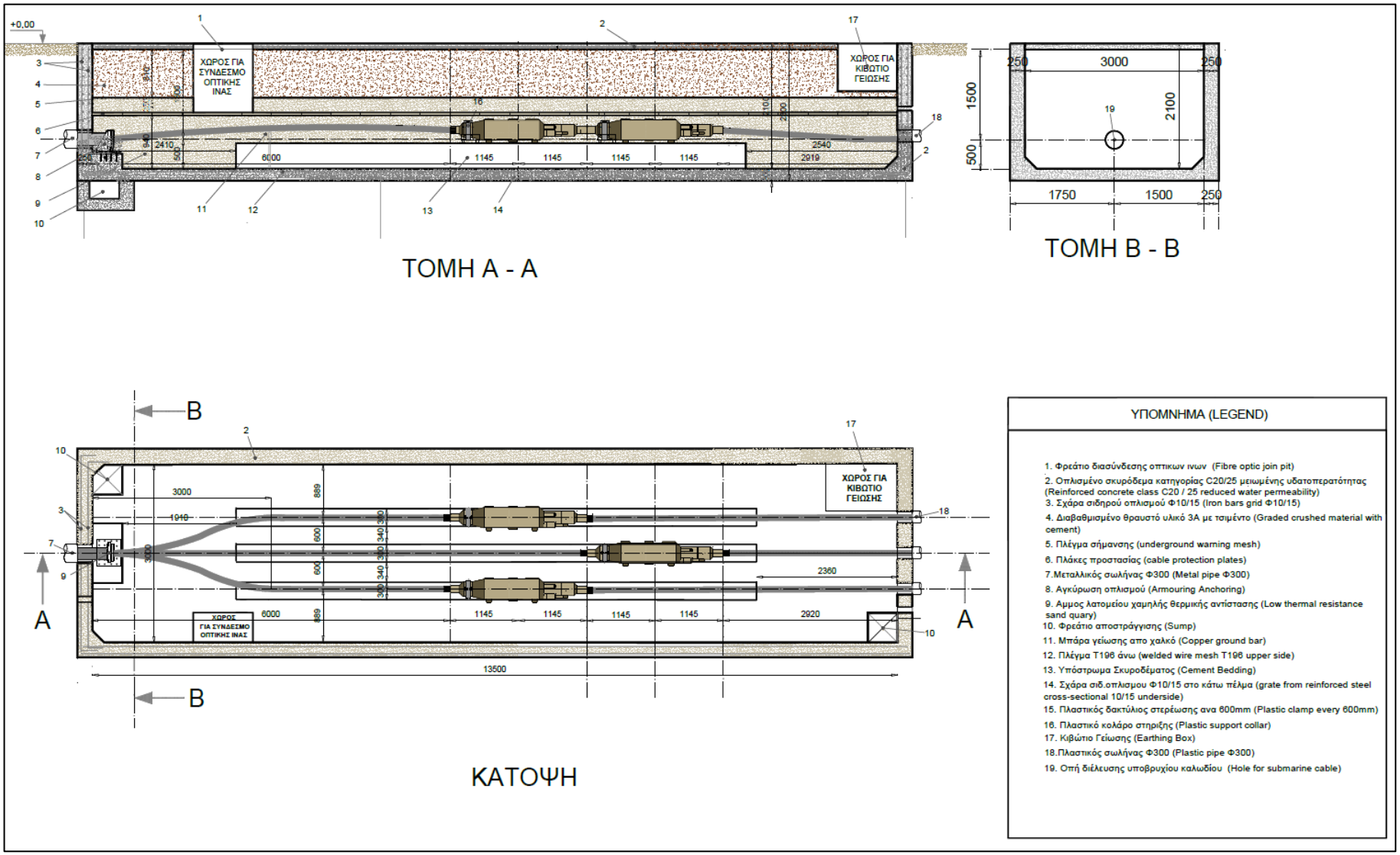
Τα σημεία προσαιγιάλωσης των ΥΒ καλωδίων της προτεινόμενης ηλεκτρικής Διασύνδεσης χωροθετούνται σε απομονωμένες θέσεις και σε σημαντική απόσταση από οικιστικές και τουριστικές χρήσεις και ακτές κολύμβησης.

Ειδικότερα, η θέση προσαιγιάλωσης Καρδάμαινας στην Κω χωροθετείται 1.7km περίπου από τις πλησιέστερες ακτές κολύμβησης του Μητρώου του ΥΠΕΝ (παραλία Καρδάμαινας και Γουρνιάτης) σε μια παραλία χωρίς υψηλό τουριστικό ενδιαφέρον μπροστά από αγροτεμάχια. Οι προδιαγραφές κατασκευής, υπογειοποίησης και πόντισης του καλωδίου εξασφαλίζουν την προστασία και ασφάλεια του κοινού για χρήση του σημείου προσαιγιάλωσης και ως ακτή κολύμβησης.

Η θέση προσαιγιάλωσης στη Ρόδο χωροθετείται στην παραλία μπροστά από τον ΑΗΣ Σορωνής ανάμεσα σε δύο ακτές κολύμβησης του Μητρώου του ΥΠΕΝ (παραλία Σορωνής και Θεολόγου). Το καλώδιο μετά τη συναρμολόγηση των συνδέσμων μετάβασης θα εισέλθει απευθείας στον ΑΗΣ. Λόγω ύπαρξης του εργοστασίου στην περιοχή επί πολλά έτη, η παραλία δε θεωρείται τουριστική και μάλιστα κρίνεται ως βέλτιστη λύση για τη μη περαιτέρω όχληση των επισκεπτών του νησιού.

Στα σημεία προσαιγιάλωσης, τα υποβρύχια καλώδια συνδέονται με τα αντίστοιχα χερσαία υπόγεια καλώδια της διασύνδεσης που οδεύουν από και προς τους Σταθμούς Μετατροπής στην Κω (ΣΜ Κως) και στη Ρόδο (Υ/Σ Σορωνής). Η σύνδεση των υπόγειων καλωδίων με τα αντίστοιχα υποβρύχια καλώδια θα διενεργηθεί μέσω κατάλληλων συνδέσμων μετάβασης ΥΓ-ΥΒ καλωδίου για τη διασύνδεση ΕΡ Κως-Ρόδος.

Η συναρμολόγηση των συνδέσμων μετάβασης των υποβρύχιων με τα υπόγεια καλώδια, θα πραγματοποιηθεί σε σκάμμα βάθους περίπου 1.5m με 2m και διαστάσεις 4m x 14m για κάθε κύκλωμα, εντός του χώρου όπου θα πραγματοποιηθούν τα έργα προσαιγιαλώσεως. Οι σύνδεσμοι θα μεταφερθούν και θα συναρμολογηθούν από εξειδικευμένο συνεργείο συναρμολόγησης. Μετά την συναρμολόγηση των συνδέσμων, το σκάμμα θα πληρωθεί με κατάλληλα υλικά (άμμο, αμμοχάλικο 3Α ή προϊόντα εκσκαφής, πλάκες σκυροδέματος) και θα οριοθετηθεί με τέσσερις τσιμεντένιους στυλίσκους στις γωνίες του, χωρίς να προκαλεί κάποιο περιορισμό στην πρότερη χρήση της έκτασης αυτής.



Σχήμα 6.1-27 Τυπικός λάκκος συνδέσμων μετάβασης.

Τα υποβρύχια καλώδια από το χώρο συναρμολόγησης των συνδέσμων και σε όλο το υπόλοιπο μήκος του αιγιαλού, τοποθετούνται σε χαντάκι κατάλληλου βάθους. 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. Το χερσαίο τμήμα των υποβρύχιων καλωδίων πρέπει να προστατεύεται με πλάκες από σκυρόδεμα (400 x 500mm), τοποθετημένες σε βάθος περίπου 1m, σύμφωνα με τις σχετικές οδηγίες (ΑΔΜΗΕ).

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 θα πραγματοποιηθεί κατά το δυνατό με φυσικά μέσα (βράχους, μεγάλες πέτρες κλπ.).

Επισημαίνεται ότι όσον αφορά στις θέσεις προσαιγιάλωσης της υποβρύχιας γραμμής μεταφοράς, προβλέπεται να ακολουθηθεί η διαδικασία για χρήση αιγιαλού - παραλίας και θαλάσσιου χώρου, σύμφωνα με το Νόμο 2971/2001, με επίκληση των προβλεπόμενων στην παράγραφο 10 του άρθρου 14 (Έργα Διασύνδεσης Νήσων με το Εθνικό Διασυνδεμένο Σύστημα Μεταφοράς).

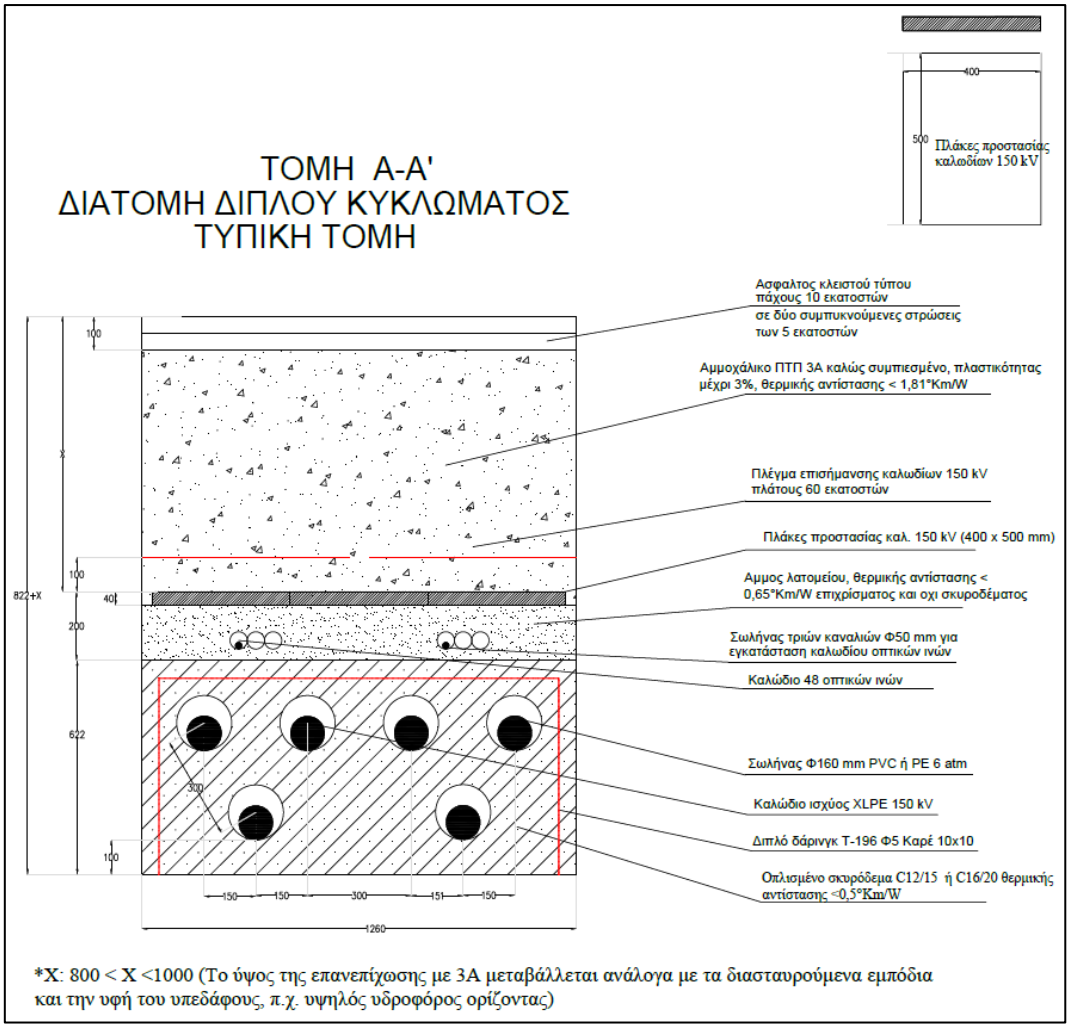
Σύμφωνα με το Ν.2971/2001, «*Αιγιαλός, παραλία και άλλες διατάξεις*» (ΦΕΚ 285 Α' 2001) ισχύουν τα εξής:

«1. Η παραχώρηση του δικαιώματος χρήσης αιγιαλού, παραλίας, συνεχόμενου ή παρακείμενου θαλάσσιου χώρου, ή του πυθμένα, για την εκτέλεση έργων που εξυπηρετούν εμπορικούς, βιομηχανικούς, συγκοινωνιακούς, λιμενικούς ή άλλου είδους σκοπούς, που προβλέπονται από τις κείμενες διατάξεις, γίνεται με απόφαση του Υπουργού Οικονομικών κατά τη διαδικασία που προβλέπει η επόμενη παράγραφος. Η παραχώρηση μπορεί να περιλαμβάνει και απλή χρήση αιγιαλού και παραλίας για την εξυπηρέτηση λειτουργικών αναγκών των έργων αυτών. Η διαδικασία αυτή απαιτείται και για τα έργα του Δημοσίου στους παραπάνω χώρους.

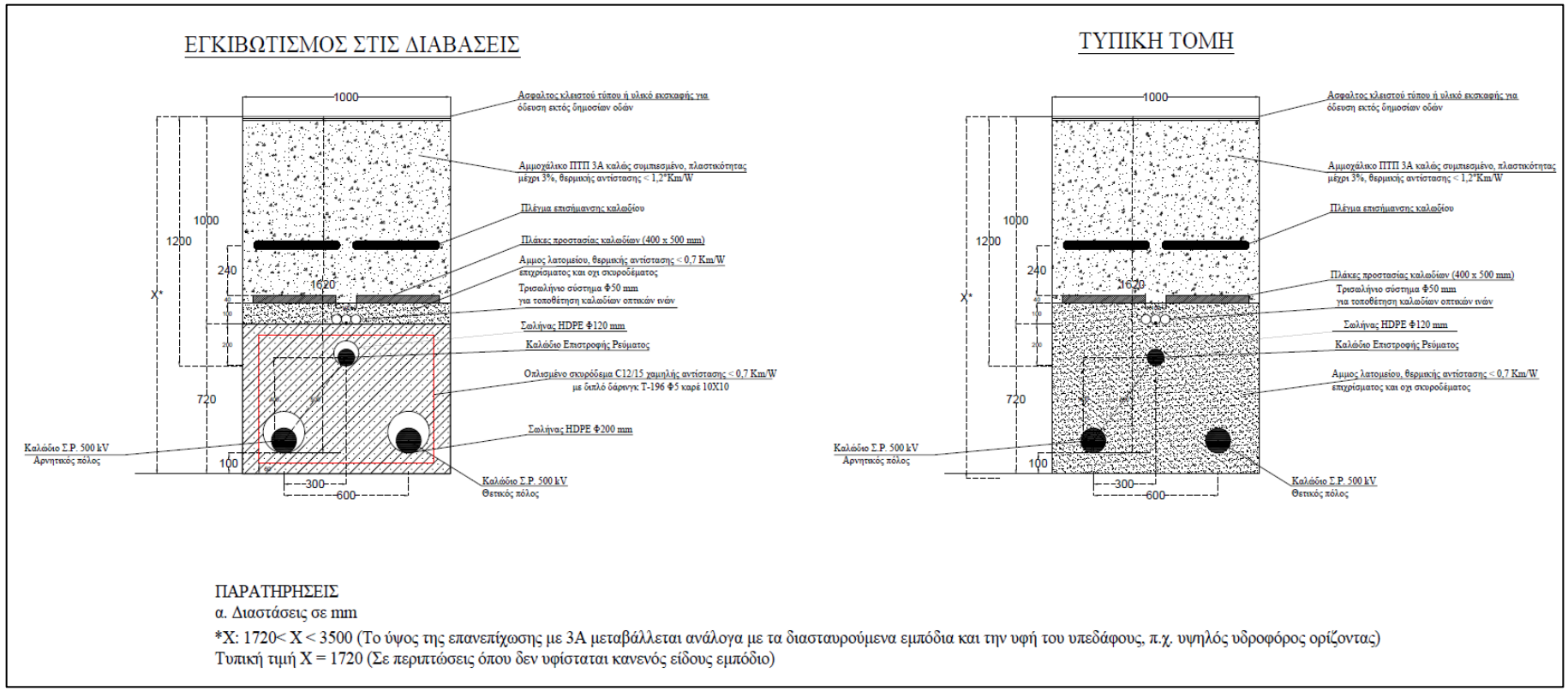
2. α) Ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει αίτηση προς την αρμόδια Κτηματική Υπηρεσία, η οποία συνοδεύεται από τεχνικό φάκελο σύμφωνα με το άρθρο 8 της κοινής απόφασης (ΚΥΑ) 69269/5387/24.10.90 (ΦΕΚ 678 Β') των Υπουργών Εσωτερικών, Εθνικής Οικονομίας, Γεωργίας, Πολιτισμού, Εμπορικής Ναυτιλίας, Τουρισμού, Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων, Μεταφορών και Επικοινωνιών.»

6.1.12. Τυπικές διατομές υπογείων τμημάτων έργου

Στα Σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι τυπικές διατομές για τα υπόγεια τμήματα του έργου που χωροθετούνται κατά μήκος του οδικού δικτύου.



Σχήμα 6.1-28 Τυπικό χαντάκι διπλού κυκλώματος μειωμένου πλάτους.



ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

α. Διαστάσεις σε mm

*Χ: 1720< Χ < 3500 (Το ύψος της επανεπίχωσης με 3Α μεταβάλλεται ανάλογα με τα διασταυρούμενα εμπόδια και την υφή του υπεδάφους, π.χ. υψηλός υδροφόρος ορίζοντας)
Τυπική τιμή Χ = 1720 (Σε περιπτώσεις όπου δεν υφίσταται κανενός είδους εμπόδιο)

Σχήμα 6.1-29 Τυπικές τομές χαντακιού κυκλώματος συνεχούς ρεύματος.

6.2. Αναλυτική περιγραφή κύριων, βοηθητικών και υποστηρικτικών/ συνοδών εγκαταστάσεων και έργων/ δραστηριοτήτων

6.2.1. Κτιριακά έργα

Τα κτηριακά έργα που προβλέπονται στους σταθμούς μετατροπής και στους υποσταθμούς έχουν ήδη παρουσιαστεί στην ενότητα «**6.1. Αναλυτική περιγραφή του έργου**» της παρούσας ΜΠΕ.

6.2.2. Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών

Επισημαίνονται τα εξής, όσον αφορά στη σύνδεση των επιμέρους τμημάτων του προτεινόμενου έργου με το υφιστάμενο οδικό δίκτυο:

- Η πρόσβαση στους Υποσταθμούς και στους Σταθμούς Μετατροπής θα γίνεται μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
    - Για τον Σ.Μ. Κορίνθου δύναται να απαιτηθούν βελτιώσεις του υφιστάμενου οδικού δικτύου, για την εξασφάλιση της πρόσβασης προς τον Υποσταθμό και την διέλευση του βαρέως εξοπλισμού.
    - Για την ανάπτυξη του Σ.Μ. και του Υποσταθμού Μαστιχαρίου δύναται να απαιτηθούν βελτιώσεις του υφιστάμενου οδικού δικτύου, όπου απαιτηθεί, για την εξασφάλιση της πρόσβασης προς τον Υποσταθμό και την διέλευση του βαρέως εξοπλισμού.
- Για την κατασκευή του εναέριου τμήματος του έργου προβλέπεται η χρήση του υφιστάμενου οδικού δικτύου και η διάνοιξη ζωνών πρόσβασης.
- Το υπόγειο έργο κατασκευάζεται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου και επομένως δεν απαιτούνται δρόμοι πρόσβασης.
- Τέλος, τα σημεία προσαιγιάλωσης διαθέτουν οδική πρόσβαση μέσω υφιστάμενων χωματόδρομων που ίσως χρήζουν βελτίωσης στις δύο περιοχές (στον Κόρφο Κορίνθου και οι θέσεις προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου και Καρδάμαινων στην Κω).

Πριν την έναρξη της κατασκευής του υπόγειου έργου, ο φορέας κατασκευής θα προμηθευτεί τα σχέδια των υφιστάμενων δικτύων υποδομής που απαντώνται στην περιοχή κατασκευής και θα πραγματοποιηθούν οι απαιτούμενες ενέργειες, ώστε η κατασκευή του έργου να μην τα επηρεάσει.

Η σύνδεση των έργων με τα οικεία δίκτυα, θα γίνει κατόπιν συνεννόησης με τους αντίστοιχους φορείς των εν λόγω δικτύων.

6.2.3. Χώροι στάθμευσης

Σε κάθε ένα από τους προτεινόμενους σταθμούς μετατροπής (Κορίνθου και Μαστιχαρίου Κω) και στον υποσταθμό Σορωνής θα διαμορφωθούν έως και 5 υπαίθριες θέσεις στάθμευσης.

6.2.4. Τεχνική περιγραφή και σχετικό διάγραμμα μηχανολογικών εγκαταστάσεων

Η τεχνική περιγραφή των προβλεπόμενων έργων για την εγκατάσταση των εναέριων, υποβρύχιων και υπόγειων καλωδίων και των προτεινόμενων σταθμών μετατροπής και υποσταθμών έχει ήδη παρουσιαστεί ανωτέρω. Τα σχετικά τεχνικά σχέδια παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 15 «**Χάρτες και Σχέδια**» της παρούσας ΜΠΕ.

6.2.5. Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατάληψη που εκτιμήθηκε για το υπό μελέτη έργο. Σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Στο εναέριο τμήμα του έργου προβλέπεται η κατάληψη εμβαδού 900m^2 ανά πλατεία πυλώνα για τις ανάγκες της κατασκευής. Επίσης προβλέπεται η διάνοιξη προσωρινών ζωνών πρόσβασης. Στην φάση λειτουργίας του έργου η κατάληψη ανά πλατεία πυλώνα αφορά σε έκταση εμβαδού 400m^2 ενώ οι ζώνες πρόσβασης θα έχουν αποκατασταθεί.
- Η κατάληψη στο Σ.Μ. Κορίνθου και στο Σ.Μ. Κω είναι μόνιμη. Στην περιοχή χωροθέτησης του Σ.Μ. Κω προβλέπεται και ο Υ/Σ Μαστιχαρίου.
- Σε κάθε θέση προσαιγιάλωσης προβλέπεται σκάμμα κατάλληλων διαστάσεων για την συναρμολόγηση των συνδέσμων μετάβασης των υποβρύχιων με τα υπόγεια καλώδια. Η εν λόγω κατάληψη αφορά μόνο στη φάση κατασκευής.
- Για τα υποβρύχια τμήματα του έργου, για κάθε καλώδιο απαιτείται σκάμμα πλάτους 0,5m. Συνεπώς:
    - Στο τμήμα Κόρινθος - Κως προβλέπονται δύο υποβρύχια καλώδια ΥΤ, δύο καλώδια οπτικών ινών και ένα επιστροφής, συνολικό 5 καλώδια. Το κάθε καλώδιο τοποθετείται σε σκάμμα πλάτος 0,5m.
    - Στο τμήμα Κως - Ρόδος προβλέπονται 3 υποβρύχια καλώδια ΥΤ. Το κάθε καλώδιο τοποθετείται σε σκάμμα πλάτος 0,5m.
- Οι υπόγειες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας του έργου χωροθετούνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου και επομένως δεν σχετίζονται με κατάληψη εκτάσεων στη φάση λειτουργίας τους.

Πίνακας 6.2-1 Εμβαδό κατάληψης επιμέρους τμημάτων του έργου, στη φάση κατασκευής και στη φάση λειτουργίας του έργου

Εμβαδό κατάληψης επιμέρους τμημάτων του έργου	**Φάση Κατασκευής (στρέμματα)**	**Φάση Λειτουργίας (στρέμματα)**
• Πυλώνες εναέριας γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας Π.Ε. Κορίνθου • Ζώνες πρόσβασης στους πυλώνες (όπου απαιτούνται) • Σ.Μ. Κορίνθου (εμβαδού 233 στρεμμάτων) • Σ.Μ. Μαστιχαρίου Κω (εμβαδού 223 στρεμμάτων) • Σύνδεσμοι μετάβασης καλωδίων στις θέσεις προσαιγιάλωσης (σκάμμα διαστάσεων 4*14=56m^2 ανά θέση, συνολικά 7*56=392m^2)	600	487
Υπόγεια καλώδια από Σ.Μ. Κορίνθου στη θέση προσαιγιάλωσης Κόρφου (6800m*0,8m=5.440m^2)	5,4	0
Υποβρύχιο τμήμα έργου Κόρινθος – Κως (5*0,5m*416.153m=1.040.383m^2)	1.040	0
Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς, Σταθμός Μετατροπής Κω - σημείο προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου (3.000m*0,8m=2.400m^2)	2,4	0
Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου - σημείο προσαιγιάλωσης Καρδάμαινας (14000m*1,26m=17.640m^2) (15400m*0,80m=12.320m^2)	30	0
Υποβρύχιο τμήμα έργου Κως – Ρόδος (3*0,5m*100.400m=150.600m^2)	151	0
Εμβαδό κατάληψης υπόγειου καλωδίου στην Ρόδο (641m*1,26m=808m^2)	1	0

Σημείωση: Το εμβαδό του υφιστάμενου υποσταθμού Σορωνής Ρόδου (20.417τ.μ.) δεν συμπεριλαμβάνεται στον ανωτέρω Πίνακα, επειδή είναι υφιστάμενος σταθμός.

Συμπερασματικά:

- Στη φάση κατασκευής του έργου θα καταληφθούν 600 στρέμματα χερσαίων εκτάσεων, 1.191 στρέμματα θαλάσσιων εκτάσεων και 39 στρέμματα κατά μήκος του οδικού δικτύου.
- Η λειτουργία του έργου σχετίζεται με την κατάληψη 487 στρεμμάτων χερσαίων εκτάσεων.

6.3. Φάση κατασκευής

6.3.1. Χρονοδιάγραμμα εργασιών και σταδίων κατασκευής

Όπως αναλύεται στην ενότητα 6.1 της παρούσας ΜΠΕ:

- Για την κατασκευή του υπό μελέτη έργου απαιτείται τροποποίηση της υφιστάμενης Γ.Μ. 400kV Μεγαλόπολη - Κόρινθος (ΑΕΠΟ 153476/17.11.2015) ως εξής:
    - Μετακίνηση πύργων ΜΚΟ259 ΚΑΙ ΜΚΟ260 σε νέες θέσεις ΜΚΟ259Ν και ΜΚΟ260Ν
    - Κατάργηση και αποξήλωση τμημάτων της ΓΜ ΜΚΟ259Ν-ΜΚΟ259 και ΜΚΟ259- ΜΚΟ260
- Το τμήμα της υφιστάμενης Γ.Μ. 150kV Ρουφ-Λάδωνα που φαίνεται να διασταυρώνει τη νέα προς αδειοδότηση Γ.Μ. 400kV ΚΥΤ Κορίνθου-ΣΜ Κορίνθου έχει αδειοδοτηθεί προς αποξήλωση με την ΑΕΠΟ 119083/7119/09.05.22 και κατασκευάζεται το νέο της τμήμα.

Σημειώνεται ότι τα υλικά που θα προκύψουν από τις εργασίες αποξήλωσης θα τύχουν διαχείρισης σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, όπως αναλύεται στην ενότητα **6.3.6** της παρούσας ΜΠΕ, που ακολουθεί.

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) περιόδου 2022-2031 (ΦΕΚ 4789 Β΄ 2022), ως εκτιμώμενο χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης της διασύνδεσης των Δωδεκανήσων αναφέρεται το Β’ εξάμηνο του 2028.

Επισημαίνεται ότι το ως άνω αναφερόμενο χρονοδιάγραμμα δύναται να αναθωρηθεί με την πρόοδο των μελετών του έργου.

6.3.2. Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου

Η περιγραφή των επιμέρους τεχνικών έργων έχει ήδη παρουσιαστεί ανωτέρω, στην **§ 6.1 «Αναλυτική περιγραφή του έργου»** της παρούσας ΜΠΕ.

6.3.3. Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής

Στον σχεδιασμό που εξετάζεται στην παρούσα ΜΠΕ δεν περιλαμβάνεται η τεχνική περιγραφή εργοταξιακών χώρων. Εκτιμάται ότι τα εργοτάξια που θα απαιτηθούν για την κατασκευή των Σταθμών Μετατροπής δύναται να χωροθετηθούν στην περιοχή που προβλέπεται για τους Σταθμούς.

Εάν από τις κατασκευαστικές εργασίες προκύψουν υλικά που δεν δύναται να επαναχρησιμοποιηθούν στο έργο, τότε θα εξεταστούν οι ακόλουθες εναλλακτικές λύσεις για τις πλεονάζουσες ποσότητες:

- Χρήση σε άλλα έργα που εκτελούνται και διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και όπου μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εν λόγω υλικά.
- Χρήση σε ανενεργά λατομεία για την αποκατάσταση τους, κατόπιν υποβολής, αξιολόγησης και έγκρισης μελέτης περιβαλλοντικής αποκατάστασης από τον Γενικό Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης ύστερα από σχετική εισήγηση του αρμόδιου Δασάρχη, σύμφωνα με το Άρθρο 7 «*Διαδικασία αξιολόγησης οριστικής μελέτης και μελέτης εφαρμογής έργου ή δραστηριότητας*» του Νόμου 4014/2011[46].
- Απόθεση σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο αποθεσιοθάλαμο σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Νόμου 4014/2011.
- Διαχείριση από σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ.

[46] *Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος.*

Η προμήθεια των υλικών που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου θα γίνει από το εμπόριο και στο παρόν στάδιο των έργων δεν προτείνεται η δημιουργία δανειοθαλάμου.

Σε κάθε περίπτωση, για την αδειοδότηση εγκαταστάσεων όπως εργοτάξια ή αποθεσιοθάλαμοι μπορεί να τηρηθεί η διαδικασία που προβλέπεται στο Άρθρο 7 «*Διαδικασία αξιολόγησης οριστικής μελέτης και μελέτης εφαρμογής έργου ή δραστηριότητας*» του Νόμου 4014/2011:

«2. Οι εγκαταστάσεις και εργασίες που προκύπτουν από τον τεχνικό σχεδιασμό έργων ή δραστηριοτήτων σε στάδιο που έπεται της έκδοσης ΑΕΠΟ αυτών, όπως εργοταξιακές εγκαταστάσεις, αποθεσιοθάλαμοι, … εξειδίκευση τεχνικών μέτρων και όρων της ΑΕΠΟ του έργου, εγκρίνονται με την υποβολή και αξιολόγηση Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ) στην αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση αρχή, με απόφαση του Γενικού Διευθυντή της. Απαραίτητες προϋποθέσεις για την υποβολή και έγκριση της ΤΕΠΕΜ είναι: α) η γενική εκτίμηση των επιπτώσεων και η πρόβλεψη γενικών ή και ειδικών όρων και περιορισμών για τέτοιου τύπου εγκαταστάσεις και εργασίες στην ΑΕΠΟ και β) η ρητή πρόβλεψη στην ΑΕΠΟ του έργου ή της δραστηριότητας της δυνατότητας υποβολής και έγκρισης ΤΕΠΕΜ.»

6.3.4. Αναγκαία υλικά κατασκευής

Για την κατασκευή της εναέριας γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας τα κυριότερα υλικά που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν είναι τα εξής:

- Έγχυτοι πάσσαλοι σκυροδέματος,
- Χαλύβδινα τμήματα πύργων,
- Αγωγοί για την ενσυρμάτωση των Γ.Μ., που περιλαμβάνουν καλώδιο από σύρματα αλουμινίου στις εξωτερικές στρώσεις και επιψευδαργυρωμένα χαλύβδινα σύρματα στο κέντρο,
- Μονωτήρες, που είναι κατασκευασμένοι από πορσελάνη, γυαλί ή συνθετικά υλικά.

Για την κατασκευή των Σταθμών Μετατροπής απαιτείται:

- Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός,
- Σκυρόδεμα,
- κουφώματα, επιχρίσματα κλπ. για την κατασκευή των κτηρίων.

Για την κατασκευή των υπόγειων τμημάτων του έργου απαιτούνται τα ακόλουθα υλικά:

- υπόγεια καλώδια υπερυψηλής τάσης μονώσεως XLPE ή MIND,
- υπόγειο ηλεκτρόδιο (ηλεκτρόδιο γείωσης),
- σωλήνες PVC ή PE για την τοποθέτηση των καλωδίων.

Για την κατασκευή των υποβρυχίων τμημάτων του έργου απαιτούνται τα ακόλουθα υλικά:

- υποβρύχια (ΥΒ) καλώδια Υπερυψηλής Τάσης,
- υποβρύχια καλώδια οπτικών ινών,
- υποβρύχιο καλώδιο επιστροφής.

Η προμήθεια των ως άνω αναφερόμενων υλικών θα πραγματοποιηθεί από το εμπόριο.

Το ισοζύγιο χωματισμών του υπό μελέτη έργου έχει ήδη παρουσιαστεί στην ενότητα «**3.3.2.1. Ισοζύγιο χωματισμών υπό μελέτη έργου**» της παρούσας ΜΠΕ.

6.3.5. Υγρά απόβλητα κατασκευής

Τα κύρια υγρά απόβλητα που δύναται να προκύψουν στη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου, είναι τα εξής:

- Αστικά λύματα από το προσωπικό που θα εργαστεί στην κατασκευή,
- Απόβλητα από τυχόν πλύσεις οχημάτων,
- Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια.

Κατά την κατασκευή του υπό μελέτη έργου θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την αποτροπή ρύπανσης-επιβάρυνσης του εδάφους και των υδάτων, με την εφαρμογή μεθόδων ορθής εργοταξιακής πρακτικής και την παρακολούθησή τους, στο πλαίσιο του Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης και Ελέγχου. Πιο συγκεκριμένα, οι τρόποι διαχείρισης των παραγόμενων αποβλήτων είναι οι εξής:

- Για την συλλογή των αστικών λυμάτων που παράγονται από το προσωπικό που θα απασχοληθεί στην κατασκευή των έργων, θα τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες. Οι εν λόγω χημικές τουαλέτες θα εκκενώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα με ευθύνη του αναδόχου από κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες. Με την εκτίμηση ότι κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα απασχολούνται περί τα 300 άτομα/ημέρα, εκτιμάται παροχή λυμάτων ίση με:

  50 lit/ άτομο/ ημέρα x 300 άτομα = 15000 lit/ ημέρα ή 15 m^3/ημέρα.
- Οι Οριακές τιμές για απόβλητα που γίνονται δεκτά σε χώρους υγειονομικής ταφής για αδρανή απόβλητα παρουσιάζονται στη σχετική Απόφαση 2003/33/ΕΚ του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 2002 «*για τον καθορισμό κριτηρίων και διαδικασιών αποδοχής των αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής σύμφωνα με το άρθρο 16 και το παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 1999/31/ΕΚ*».
- Για τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια θα τοποθετηθούν στεγανά δοχεία σε προδιαγραμμένη περιοχή του εργοταξίου. Όταν πληρώνονται τα εν λόγω δοχεία θα απομακρύνονται από εξουσιοδοτημένη εταιρεία για την διαχείριση τους, με την οποία θα συνάψει σύμβαση ο ανάδοχος κατασκευής του έργου.

Όσον αφορά στην αντιμετώπιση της επικινδυνότητας, που σχετίζεται με διαρροή υγρών αποβλήτων στη φάση κατασκευής, επισημαίνονται τα εξής:

- Στο εργοτάξιο θα διατίθενται προσροφητικά υλικά για την αντιμετώπιση τυχόν ατυχημάτων. Τα εν λόγω υλικά θα ελέγχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα για την περίπτωση προσρόφησης υγρασίας, οπότε θα είναι μειωμένη η αποτελεσματικότητα τους. Σε αυτή την περίπτωση θα αντικαθίστανται άμεσα.
- Ο ανάδοχος κατασκευής θα εκπονήσει Σχέδιο Αντιμετώπισης Καταστάσεων Εκτάκτου Ανάγκης, για την αντιμετώπιση τυχόν ατυχημάτων, όπου θα προδιαγράφονται οι διαδικασίες για την αντιμετώπιση ατυχήματος, ο υπεύθυνος στο εργοτάξιο για την εφαρμογή των μέτρων αντιμετώπισης, τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν και οι εξωτερικοί συνεργάτες (εξουσιοδοτημένες εταιρείες στην διαχείριση πετρελαιοειδών κλπ.).

Ο τύπος των επικίνδυνων αποβλήτων που δύναται να παραχθούν στη φάση κατασκευής του έργου παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί. Για την διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων ο ανάδοχος κατασκευής του έργου θα πρέπει να συνάψει σύμβαση με εξουσιοδοτημένη εταιρεία στη διαχείριση τους.

Πίνακας 6.3-1 Υγρά απόβλητα που δύναται να παραχθούν στη φάση κατασκευής του έργου

ΤΥΠΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΑΤΑΛΟΓΟ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (Ε.Κ.Α.)	
08 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ, ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ (ΠΔΠΧ) ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΩΝ (ΧΡΩΜΑΤΑ, ΒΕΡΝΙΚΙΑ ΚΑΙ ΣΜΑΛΤΟ ΥΑΛΟΥ), ΚΟΛΛΩΝ, ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΥΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΜΕΛΑΝΩΝ	
08 01 11*	απόβλητα από χρώματα και βερνίκια που περιέχουν οργανικούς διαλύτες ή άλλες επικίνδυνες ουσίες
08 01 13*	λάσπες από χρώματα ή βερνίκια που περιέχουν οργανικούς διαλύτες ή άλλες επικίνδυνες ουσίες
08 04 09*	απόβλητα κολλών και στεγανωτικών υλικών που περιέχουν οργανικούς διαλύτες ή άλλες επικίνδυνες ουσίες
13 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΕΛΑΙΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΥΓΡΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ (εκτός βρωσίμων ελαίων και εκείνων που περιλαμβάνονται στα κεφάλαια 05,12 και 19)	
13 01 11*	συνθετικά υδραυλικά έλαια

ΤΥΠΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΑΤΑΛΟΓΟ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (Ε.Κ.Α.)	
13 01 13*	άλλα υδραυλικά έλαια
13 02 04*	χλωριωμένα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης με βάση τα ορυκτά
13 02 06*	συνθετικά έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης
13 05 06*	έλαια από διαχωριστές ελαίου/νερού
16 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΜΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΑΛΛΩΣ ΣΤΟΝ ΚΑΤΑΛΟΓΟ	
16 06 01*	μπαταρίες μολύβδου
16 06 02*	μπαταρίες Ni-Cd

** με αστερίσκο έχουν επισημανθεί τα επικίνδυνα απόβλητα.*

6.3.6. Πλεονάζοντα υλικά - Στερεά απόβλητα κατασκευής

Τα κύρια πλεονάζοντα υλικά και απορρίμματα που δύναται να προκύψουν στη φάση κατασκευής, συνοψίζονται κυρίως στα εξής:

- Αστικά απορρίμματα εργοταξίων,
- Χρησιμοποιημένα φίλτρα λαδιού και πετρελαίου,
- Ρυπασμένο υλικό (χώμα, προσροφητικά) από τυχόν διαρροή λαδιού,
- Χρησιμοποιημένοι συσσωρευτές, μπαταρίες,
- Χρησιμοποιημένα ελαστικά,
- Μεταλλικό σκράπ,
- Παλέτες,
- Ασφαλτικά,
- Πυλώνες και αγωγοί (λόγω αποξήλωσης),
- Εδαφικά υλικά λόγω εκσκαφών.

Η διαχείριση των πάσης φύσεως αποβλήτων και απορριμμάτων που θα παράγονται στη φάση κατασκευής των έργων θα γίνεται βάσει των απαιτήσεων της ελληνικής περιβαλλοντικής νομοθεσίας. Στα εργοτάξια του έργου θα οριστεί συγκεκριμένη περιοχή για την συλλογή των στερεών αποβλήτων και απορριμμάτων των έργων σε στεγανά δοχεία, ανάλογα με το είδος του αποβλήτου (διαλογή και διαχωρισμός υλικών στην πηγή) και θα οριστεί υπεύθυνος στο εργοτάξιο για την καταγραφή των παραγόμενων ποσοτήτων αποβλήτων, ανά κατηγορία. Ο εν λόγω υπεύθυνος, θα καταγράφει και τον τρόπο διαχείρισης των αποβλήτων - απορριμμάτων των έργων, ανά κατηγορία.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ο τρόπος διαχείρισης των αποβλήτων που δύναται να παραχθούν στη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου.

Πίνακας 6.3-2 Πίνακας διαχείρισης αποβλήτων - απορριμμάτων που αναμένεται να παραχθούν στη φάση κατασκευής του έργου

Είδος αποβλήτου/ υλικού	**Προέλευση**	**Τρόπος συλλογής και αποθήκευσης**	**Τρόπος διαχείρισης αποβλήτων – απορριμμάτων του έργου**
Απόβλητα Λιπαντικά Έλαια - Ορυκτέλαια (ΑΛΕ)	Μηχανήματα έργου & μηχανοκίνητος εξοπλισμός έργου	Σε βαρέλια εντός των εργοταξίων σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο	Σύναψη σύμβασης του αναδόχου κατασκευής με εξουσιοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης των εν λόγω αποβλήτων.
Μπαταρίες - Συσσωρευτές	Μηχανήματα έργου & εξοπλισμός έργου	Σε ξύλινες παλέτες σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο εντός των εργοταξίων	
Ελαστικά οχημάτων	Οχήματα έργου	Σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο εντός του εργοταξίου	
Μεταλλικό σκραπ	Κατασκευή έργου	Σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο εντός του εργοταξίου	Μεταφορά όπου παράγεται σκραπ

Είδος αποβλήτου/ υλικού	**Προέλευση**	**Τρόπος συλλογής και αποθήκευσης**	**Τρόπος διαχείρισης αποβλήτων – απορριμμάτων του έργου**
Ξύλινες παλέτες	Προμήθειες υλικών για την κατασκευή του έργου	Σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο εντός του εργοταξίου	Επιστροφή στον προμηθευτή
Στερεά επικίνδυνα απόβλητα	Συντήρηση εξοπλισμού, κατασκευή έργου	Σε ασφαλείς ειδικούς χώρους εντός των εργοταξίων	Σύναψη σύμβασης του αναδόχου κατασκευής με εξουσιοδοτημένη εταιρεία στη διαχείρισης των εν λόγω αποβλήτων.
Υγρά επικίνδυνα απόβλητα	Συντήρηση εξοπλισμού, κατασκευή έργου, περίσσεια υλικών	Σε βαρέλια εντός των εργοταξίων, σε ειδικούς χώρους	
Ηλεκτρικός & Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός (ΑΗΗΕ)	Εργοτάξιο	Σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο εντός του εργοταξίου	
Δημοτικά στερεά απόβλητα	Εργοτάξιο	Σε κάδους του Δήμου	Θα τοποθετηθούν κάδοι της αρμόδιας δημοτικής αρχής, κατόπιν σχετικής επικοινωνίας με το Δήμο.
Άλλα στερεά απόβλητα (χαρτί και απόβλητα συσκευασιών)	Εργοτάξιο	Σε κάδους στο εργοτάξιο	Σύναψη σύμβασης του αναδόχου κατασκευής με εξουσιοδοτημένη εταιρεία στη διαχείρισης των εν λόγω αποβλήτων.
Υγρά απόβλητα	Γραφεία	Χημικές τουαλέτες	Οι χημικές τουαλέτες θα εκκενώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα με ευθύνη του αναδόχου από κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες
Υγρά απόβλητα	Νερά πλύσης οχημάτων	Ελαιολασποσυλλέκτης - δεξαμενή καθίζησης	Σύναψη σύμβασης του αναδόχου κατασκευής με εξουσιοδοτημένη εταιρεία στη διαχείρισης των εν λόγω αποβλήτων (εκροή δεξαμενής αλλά και ιλύς).

Τα εδαφικά υλικά που θα προκύψουν από τις εκσκαφές των έργων, εφόσον βρεθούν κατάλληλα, θα χρησιμοποιηθούν στις επιχώσεις. Εναλλακτικά, τα εν λόγω υλικά δύναται να αξιοποιηθούν για την αποκατάσταση ανενεργών λατομείων, που διαθέτουν εγκεκριμένη μελέτη αποκατάσταση σύμφωνα με την διαδικασία του Νόμου 4014/2011 ή σε άλλα έργα που κατασκευάζονται στην περιοχή και διαθέτουν ΑΕΠΟ. Διαφορετικά, θα γίνει η διαχείριση τους σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία περί ΑΕΚΚ[47].

Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία, στις Π.Ε. που χωροθετείται το έργο δραστηριοποιούνται τα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΕΚΚ που παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6.3-3 Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΕΚΚ που δραστηριοποιούνται στις Π.Ε. όπου χωροθετείται το έργο

Επωνυμία φορέα Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης	**Περιφέρειες**	**Έγκριση λειτουργίας σε Περιφερειακές Ενότητες**
Σύστημα Ανακύκλωσης Κεντρικής Ελλάδας Ε.Π.Ε. (Σ.ΑΝ.Κ.Ε. Ε.Π.Ε.)	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΠΕ Αργολίδας, ΠΕ Αρκαδίας, ΠΕ Κορινθίας, ΠΕ Λακωνίας, ΠΕ Μεσσηνίας
Ανακύκλωση Α.Ε.Κ.Κ. Αττικής Α.Ε. (ΑΝΑΕΚΚ Α.Ε.)	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΠΕ Αρκαδίας, ΠΕ Αργολίδας, ΠΕ Κορίνθου

[47] *ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» ΦΕΚ 1312 Β' 2010.*

Επωνυμία φορέα Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης	**Περιφέρειες**	**Έγκριση λειτουργίας σε Περιφερειακές Ενότητες**
Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείριση Προϊόντων Εκσκαφών, και Κατεδαφίσεων Α.Ε. (Σ.Ε.Δ.Π.Ε.ΚΑΤ. Α.Ε.)	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ - Ν.Δωδεκανήσου	ΠΕ Κω (Ν. Κώς)
Ανακύκλωση Α.Ε.Κ.Κ. Κεντρικής Μακεδονίας Α.Ε. (ΑΝΑΚΕΜ Α.Ε.)	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ - Ν. Δωδεκανήσου	ΠΕ Ρόδου, ΠΕ Κω
Δωδεκανησιακή Ανακύκλωση ΑΕΚΚ (ΔΑΝΑΕΚΚ)	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ - Ν. Δωδεκανήσου	ΠΕ Ρόδου (Ν. Ρόδος)

Πηγή: Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης, 2023[48].

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι κατηγορίες των στερεών αποβλήτων που δύναται να παραχθούν στη φάση κατασκευής του έργου και η ταξινόμηση τους κατά τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων.

Πίνακας 6.3-4 Κωδικοί κατά ΕΚΑ (Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων) των αποβλήτων που δύναται να παραχθούν στη φάση κατασκευής των υπό μελέτη έργων

Κωδικός	**Κατηγορία αποβλήτου**
15 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ, ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΣΚΟΥΠΙΣΜΑΤΟΣ, ΥΛΙΚΑ ΦΙΛΤΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ ΜΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΑΛΛΙΩΝ	
15 01	Συσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαιτέρως συλλεγέντων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)
15 01 01	Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι
15 01 02	Πλαστική συσκευασία
15 01 04	Μεταλλική συσκευασία
15 01 05	Συνθετική συσκευασία
15 01 10*	Συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικινδύνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές
15 02	Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος και προστατευτικός ρουχισμός
15 02 02*	Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (περιλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν προδιαγράφονται αλλιώς), υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες
17 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ (ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΧΩΜΑ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΑΠΟ ΡΥΠΑΣΜΕΝΕΣ ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ)	
17 03	μείγματα ασφάλτου και ορυκτής πίσσας, λιθανθρακόπισσα και προϊόντα πίσσας
17 03 01*	μείγματα ορυκτής ασφάλτου που περιέχουν λιθανθρακόπισσα
17 04	μέταλλα (περιλαμβανομένων και των κραμάτων τους)
17 09	άλλα απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων
20 ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟμΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ	
20 02 01	βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
20 02 02	χώματα και πέτρες
20 03 01	ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα

Τα επικίνδυνα απόβλητα παρουσιάζονται με αστερίσκο στον Πίνακα.
Πηγή: Κατάλογος αποβλήτων σύμφωνα με το Παράρτημα της απόφασης 2000/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119//ΕΚ και 2001/573/ΕΚ της Επιτροπής Ε.Κ. [Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (Ε.Κ.Α.)].

Η διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων θα πραγματοποιείται από εξουσιοδοτημένες εταιρείες, που διαθέτουν τις απαιτούμενες άδειες και με τις οποίες ο ανάδοχος κατασκευής των έργων θα συνάψει συμβάσεις.

[48] https://www.eoan.gr

Για τους πυλώνες που θα προκύψουν από τις εργασίες αποξήλωσης θα ακολουθήσει η εσωτερική διαδικασία της εταιρείας με την μεταφορά σε αποθήκες της και επαναχρησιμοποίηση μερών ή ανακύκλωσή τους από αδεοδοτημένους φορείς, αφού εξεταστεί κατά πόσο μπορούν να ανακυκλωθούν.

Αστικά απορρίμματα

Όπως αναφέρθηκε ήδη ανωτέρω, στη φάση κατασκευής των έργων θα παράγονται αστικού τύπου απορρίμματα από το εργατικό δυναμικό.

Η μέση τιμή απορριμμάτων στον εργασιακό χώρο είναι 0,4kg/ημέρα/άτομο. Θεωρήθηκε μέσος αριθμός εργαζομένων περί τα 300 άτομα/ημέρα στην φάση κατασκευής. Συνεπώς αναμένεται η παραγωγή: 0,4kg/άτομο/ημέρα x 300 άτομα = 120kg/ημέρα.

Το ειδικό βάρος των αστικών απορριμμάτων κυμαίνεται μεταξύ των 180 - 415 κιλά/m^3, με τυπική τιμή τα 300 κιλά/m^3 περίπου (Tchobanoglous, Thiesen, Vigil, 1993). Επομένως, η παραγόμενη ποσότητα απορριμμάτων αντιστοιχεί σε ελάχιστο όγκο ~0,4m^3/ημέρα. Τα εν λόγω απορρίμματα θα συλλέγονται σε κάδους που θα τοποθετήσει ο ανάδοχος κατασκευής και στο τέλος της ημέρας θα μεταφέρονται, ανάλογα με τη σύστασή τους σε κάδους του Δήμου, μετά από τη σύμφωνη γνώμη του και την ενημέρωση της οικίας Δημοτική Διεύθυνσης Καθαριότητας.

Επισημαίνεται ότι το ισοζύγιο χωματισμών του υπό μελέτη έργου έχει ήδη παρουσιαστεί στην ενότητα «**3.3.2.1. Ισοζύγιο χωματισμών υπό μελέτη έργου**» της παρούσας ΜΠΕ.

Εκτιμήθηκε ότι από την κατασκευή των υπόγειων και υποβρυχίων τμημάτων του έργου θα προκύψει πλεόνασμα υλικών όγκου.

Στα υπόγεια τμήματα του έργου, το πλεόνασμα των υλικών που δεν δύναται να αξιοποιηθεί στην κατασκευή του έργου θα αποτεθεί σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο αποθεσιοθάλαμο ή σε ΧΥΤΑ ή σε περιοχές που εκτελούνται άλλα έργα, τα οποία διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και στα οποία τα εν λόγω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή σε ανενεργά λατομεία ή μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

Στα υποβρύχια τμήματα του έργου, από τις ποσότητες που θα προκύψουν κατά τις εκσκαφές, ένα μικρό τμήμα (~ 0,08%) θα επαναχρησιμοποιηθεί ενώ οι υπόλοιπες θα παραμείνουν προσωρινά στο χώρο της εκσκαφής, από όπου θα απομακρυνθούν με φυσικό τρόπο σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Ένα ποσοστό διά της βαρύτητας θα αποτεθεί εντός του σκάμματος. Ένα μικρό ποσοστό και ανάλογα με τη σύσταση του υλικού μπορεί να μεταφερθεί δια των υποθαλάσσιων ρευμάτων ενώ το υπόλοιπο θα παραμείνει κατά μήκος της τάφρου και θα αποτελέσει υπόστρωμα ανάπτυξης της βενθικής χλωρίδας και πανίδας της γύρω περιοχής. Μόνο στις αβαθείς περιοχές που επηρεάζονται από τη ζώνη θραύσης κύματος αναμένεται να υπάρχει απομάκρυνση με φυσικό τρόπο των υλικών εκσκαφής.

6.3.7. Εκπομπές ρύπων στον αέρα από την κατασκευή του έργου

Ακολούθως παρουσιάζεται μία εκτίμηση των ρύπων που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα από τη λειτουργία ενός τυπικού εργοταξίου, που δύναται να χρησιμοποιηθεί στη φάση κατασκευής.

Στη φάση κατασκευής των υπό μελέτη έργων, οι κύριες πηγές εκπομπής αεριών και σωματιδιακών ρύπων είναι οι εξής:

- Οι εκπομπές αερίων ρύπων από τα διάφορα μηχανήματα (φορτηγά, εκσκαφείς, φορτωτές κλπ.),
- Σκόνη από τις εκσκαφές και από τις εργασίες σε μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες.

Σε ένα τυπικό εργοτάξιο κατασκευής δύναται να λειτουργούν τα εξής μηχανήματα:

- Προωθητήρας
- Grader (διαμορφωτήρας)
- Αεροσυμπιεστής
- Ανατρεπόμενα οχήματα διαφόρων ωφέλιμων φορτίων
- Φορτωτής
- Αναμικτήρας σκυροδέματος
- Οδοστρωτήρας
- Διαστρωτήρας ασφαλτοσκυροδέματος
- Μηχανικός εκσκαφέας
- Εκσκαφέας JCB.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο τύπος καυσίμου που χρησιμοποιεί κάθε ένα από αυτά τα μηχανήματα και η εκτιμώμενη ημερήσια κατανάλωση καυσίμου.

Πίνακας 6.3-5 Μηχανήματα/οχήματα εργοταξίου, τύπος χρησιμοποιούμενου καυσίμου και εκτιμώμενη κατανάλωση

Μηχάνημα / Όχημα	Καύσιμο	Κατανάλωση (lt/ημέρα)
Προωθητήρας	Ακάθαρτο πετρέλαιο	110
Grader (διαμορφωτήρας)	Ακάθαρτο πετρέλαιο	112
Μηχανικός εκσκαφέας	Ακάθαρτο πετρέλαιο	80
Αεροσυμπιεστής	Ακάθαρτο πετρέλαιο	40
Ανατρεπόμενα οχήματα	Ακάθαρτο πετρέλαιο	80
Φορτωτής	Ακάθαρτο πετρέλαιο	40
Οδοστρωτήρας	Ακάθαρτο πετρέλαιο	110
Διαστρωτήρας ασφαλτοσκυροδέματος	Ακάθαρτο πετρέλαιο	109
Εκσκαφέας JCB	Ακάθαρτο πετρέλαιο	108
Αναμικτήρας σκυροδέματος	Βενζίνη	17

Οι κύριοι ατμοσφαιρικοί ρύποι που εκπέμπονται από την λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων είναι:

- μονοξείδιο του άνθρακα (CO)
- υδρογονάνθρακες (VOC)
- διάφορα οξείδια του αζώτου (NO_x)
- διάφορα οξείδια του θείου (SO_x)

Οι συντελεστές εκπομπής καυσαερίων ανά τόνο (tn) καυσίμου με βάση τη βιβλιογραφία[49] δίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 6.3-6 Συντελεστές εκπομπής καυσαερίων (kg ρύπου/ kg καυσίμου)

Καύσιμο	CO	VOC	NOx	SO_2	TSP
Diesel	0,049	0,025	0,017	0,006	0,014
Βενζίνη	0,590	0,021	0,052	-	-

Με βάση τους παραπάνω συντελεστές εκπομπής και τις παραδοχές ότι τα μηχανήματα του εργοταξίου δεν θα λειτουργούν ταυτόχρονα στο σύνολο τους, οι συνολικές εκπομπές αερίων ρύπων για ένα δυσμενές

[49] https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjA2PW_3anZAhXQIlAKHS2NDL8QFggoMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.eea.europa.eu%2Fpublications%2Femep-eea-guidebook-2016%2Fpart-b-sectoral-guidance-chapters%2F1-energy%2F1-a-combustion%2F1-a-4-non-road-1&usg=AOvVaw03-mpVOhFT6PneTqKmoa99

σενάριο ταυτόχρονης λειτουργίας των περισσοτέρων μηχανημάτων παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6.3-7 Ημερήσια κατανάλωση καυσίμου ανά όχημα

Τύπος Εργοταξίου	Αριθμός Οχημάτων	Είδος Καυσίμου	Ημερήσια Κατανάλωση Καυσίμου ανά Όχημα (lt/d)	Ημερήσια Κατανάλωση Καυσίμου ανά Όχημα (Kg/d)
Εκσκαφέας JCB	2	Πετρέλαιο	108	86
Μηχανικός Εκσκαφέας	2	Πετρέλαιο	80	64
Προωθητήρας	2	Πετρέλαιο	110	88
Grader	2	Πετρέλαιο	112	90
Ανατρεπόμενα οχήματα	8	Πετρέλαιο	80	64
Φορτωτής	3	Πετρέλαιο	40	32
Αεροσυμπιεστής	2	Πετρέλαιο	40	32
Οδοστρωτήρας	2	Πετρέλαιο	110	88
Διαστρωτήρας ασφαλτ/τος	1	Πετρέλαιο	109	87
Αναμικτήρας σκυροδέματος	1	Βενζίνη	17	11.9

Πίνακας 6.3-8 Συντελεστές εκπομπής ρύπων και ρυθμός εκπομπής ρύπων

Ρύπος	**CO**	**NOx**	**VOC**	**SO2**	**TSP**
Συντελεστές Εκπομπής Ρύπων (Kg ρύπου/ Kg καυσίμου)					
Πετρέλαιο	0.049	0.017	0.025	0.006	0.014
Βενζίνη	0.590	0.052	0.021	-	-
Ειδικό Βάρος Πετρελαίου	**(Kg/lt)**	**0.8**			
Ειδικό Βάρος Βενζίνης	(Kg/lt)	0.7			
Ρυθμός Εκπομπής Ρύπων (gr/sec)	**CO**	**NOx**	**VOC**	**SO_2**	**TSP**
Εκσκαφέας JCB	0.294	0.102	0.150	0.036	0.084
Μηχανικός Εκσκαφέας	0.218	0.076	0.111	0.027	0.062
Προωθητήρας	0.299	0.104	0.153	0.037	0.086
Grader	0.305	0.106	0.156	0.037	0.087
Ανατρεπόμενα οχήματα	0.871	0.302	0.444	0.107	0.249
Φορτωτής	0.163	0.057	0.083	0.020	0.047
Αεροσυμπιεστής	0.109	0.038	0.056	0.013	0.031
Οδοστρωτήρας	0.299	0.104	0.153	0.037	0.086
Διαστρωτήρας ασφαλτ/τος	0.148	0.051	0.076	0.018	0.042
Αναμικτήρας σκυροδέματος	0.244	0.021	0.009	0.000	0.000
Σύνολο	***2.151***	***0.746***	***1.097***	***0.263***	***0.614***

Όσον αφορά τις εκπομπές σκόνης, από τις χωματουργικές εργασίες και την κίνηση οχημάτων στην περιοχή του έργου και σε μη ασφαλτοστρωμένες οδούς, εκτιμάται ότι δύναται να περιοριστούν σε σημαντικό βαθμό με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

Σημειώνεται ότι στην φάση πόντισης των υποβρυχίων τμημάτων του έργου προβλέπεται η χρήση ειδικού πλωτού μέσου που χρησιμοποιείται για τις εν λόγω εργασίες. Η καύση ορυκτών καυσίμων για την λειτουργία του πλωτού μέσου σχετίζεται με εκπομπές αερίων και σωματιδιακών ρύπων. Οι εν λόγω εκπομπές σχετίζονται με το μέγεθος του σκάφους, τα χαρακτηριστικά των μηχανών, την διάρκεια λειτουργίας του σκάφους και την ποιότητα του καυσίμου που θα χρησιμοποιηθεί. Θεωρώντας ότι το όχημα θα λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές και οι μηχανές του θα συντηρούνται τακτικά, εκτιμάται ότι οι εν λόγω

εκπομπές θα είναι σύμφωνα με τα επιτρεπόμενα όρια. Σε κάθε περίπτωση η τακτική συντήρηση των μηχανών του σκάφους και η χρήση καυσίμων καλής ποιότητας συμβάλει στην μείωση των αερίων εκπομπών.

6.3.8. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τις εργασίες κατασκευής του έργου

6.3.8.1. Βασικές αρχές μεθοδολογίας πρόβλεψης στάθμης θορύβου από κατασκευαστικές εργασίες

Η γνωστή Αγγλική προδιαγραφή *British Standard BS5228*, Τόμος 1: 1997 "*Έλεγχος θορύβου και δονήσεων στην κατασκευή και σε υπαίθριες θέσεις*" (*British Standard Institution*) βασίζεται στην αναγκαιότητα της προστασίας των ατόμων, που ζουν και εργάζονται πλησίον τέτοιων περιοχών και αυτών που εργάζονται στις ίδιες τις περιοχές από το θόρυβο. Σύμφωνα με το προαναφερθέν Βρετανικό πρότυπο ο υπολογισμός της ηχητικής στάθμης για σταθερές πηγές θορύβου μπορεί να γίνει είτε με τη μέθοδο L_{Aeq} λειτουργίας, είτε με τη μέθοδο της ηχητικής ισχύος. Από τις δύο αυτές μεθόδους η πρώτη, που θα χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια για τον υπολογισμό της ηχητικής στάθμης κατά την κατασκευή του υπό μελέτη έργου, επικρατεί ως προς την ακρίβεια της πρόβλεψης, ενώ η δεύτερη χρησιμοποιείται κυρίως σε περίπτωση έλλειψης στοιχείων της στάθμης L_{Aeq}.

Η μέθοδος L_{Aeq} λειτουργίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν η θέση και οι δραστηριότητες του εργοταξίου είναι σαφώς καθορισμένες. Βασίζεται στη χρησιμοποίηση μετρηθέντων τιμών L_{Aeq} και στην εφαρμογή διαφόρων διορθώσεων ανάλογα με την απόσταση πηγής - αποδέκτη, την ύπαρξη αντιθορυβικών πετασμάτων και ανακλάσεων. Το πλεονέκτημα της μεθόδου είναι ότι κατά τον υπολογισμό του επιπέδου του θορύβου λαμβάνονται υπόψη οι μεταβολές στον κύκλο λειτουργίας του εργοταξίου, οι αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στις διάφορες πηγές του εργοταξίου κατά τη διάρκεια λειτουργίας του και η προκύπτουσα ολική διακύμανση του επιπέδου του θορύβου με το χρόνο.

Η πρόβλεψη του επιπέδου ηχητικής στάθμης για τις **σταθερές πηγές** λειτουργίας ενός εργοταξίου περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

- Ανάλυση της σύνθεσης του εργοταξίου και καθορισμός της στάθμης L_{Aeq} στα 10m για κάθε μεμονωμένη πηγή (μηχάνημα, εγκαταστάσεις, κλπ.) με βάση του πίνακες του Παραρτήματος C του πρότυπου BS5228.
- Στην περίπτωση που η απόσταση του ελεγχόμενου σημείου από το γεωμετρικό κέντρο του εργοταξίου είναι άλλη από 10m αφαιρείται από τη στάθμη L_{Aeq} του προηγούμενου βήματος η διόρθωση λόγω απόστασης (σε dB) που προκύπτει από τις παρακάτω σχέσεις ανάλογα με τη φύση της επιφανείας του εδάφους της περιοχής που μεσολαβεί μεταξύ του εργοταξίου και του σημείου ελέγχου.
    - $K_h = 20\log_{10}(R/10)$, αν πρόκειται περί "σκληρής επιφανείας"
    - $Ks = [25\log_{10}(R/10)]^{-2}$, αν πρόκειται περί "μαλακής επιφανείας"
- Μείωση της στάθμης L_{Aeq} λόγω ηχομειωτικής λειτουργίας πιθανών αντιθορυβικών πετασμάτων ή άλλων εμποδίων και των ανακλάσεων, για κάθε πηγή ξεχωριστά.
- Συνδυασμός των δεικτών L_{Aeq} κάθε πηγής και αναγωγή στο σύνολο της χρονικής διάρκειας λειτουργίας του εργοταξίου.

Στην μέθοδο που αφορά **κινητές πηγές** σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο διακρίνονται δύο περιπτώσεις:

- Κίνηση πηγής σε περιορισμένο χώρο (π.χ. εντός των ορίων του εργοταξίου):
  Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη του L_{Aeq} και για δραστηριότητες κατά τις οποίες κινητές πηγές θορύβου λειτουργούν σε άμεση γειτονία με το σημείο ενδιαφέροντος λαμβάνοντας υπόψη και την περίοδο στάσης και λειτουργίας της πηγής στο ρελαντί. Στην περίπτωση αυτή διακρίνονται τα ακόλουθα στάδια:
    - Ανάλυση των κινητών πηγών του εργοταξίου.
    - Επιλογή της ηχητικής ισχύος από τους πίνακες του πρότυπου BS5228.

- Υπολογισμός του επιπέδου θορύβου στο σημείο ενδιαφέροντος από το επίπεδο ηχητικής ισχύος και την ελάχιστη απόσταση. Διορθώσεις λόγω αντιθορυβικών πετασμάτων και ανακλάσεων.
- Εκτίμηση του συντελεστή απόστασης και του χρονοϊσοδυνάμου.
- Εκτίμηση του ποσοστού της περιόδου κατά την οποία λαμβάνει χώρα η λειτουργία της πηγής, διόρθωση της διάρκειας της δραστηριότητας και αναγωγή του L_{Aeq} στο σύνολο της χρονικής διάρκειας λειτουργίας του εργοταξίου.
- Συνδυασμός των ανηγμένων L_{Aeq} κάθε πηγής.

- Κίνηση πηγής σε μεγάλη απόσταση και καθορισμένη διαδρομή:
  Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη του L_{Aeq} όταν κινητές πηγές διέρχονται από το σημείο ενδιαφέροντος με γνωστό ρυθμό την ώρα κυρίως κατά την κίνηση σε βοηθητικούς δρόμους. Στην περίπτωση αυτή η πρόβλεψη του επιπέδου ηχητικής στάθμης περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

  - Υπολογισμός LA_{eq} από το επίπεδο ηχητικής ισχύος για τις κινητές πηγές σε βοηθητικούς δρόμους
  - Εκτίμηση του ποσοστού της περιόδου κατά την οποία λαμβάνει χώρα η λειτουργία της πηγής, διόρθωση της διάρκειας της δραστηριότητας και αναγωγή του LA_{eq} στο σύνολο της χρονικής διάρκειας λειτουργίας του εργοταξίου
  - Συνδυασμός των ανηγμένων LAeq κάθε πηγής.

6.3.8.2. Εκπομπές θορύβου στη φάση κατασκευής του έργου

Για την εκτίμηση των εκπομπών θορύβου στη φάση κατασκευής του έργου, θεωρήθηκε μία δυσμενής σύνθεση εργοταξίου, όσον αφορά στις εκπομπές θορύβου. Η εκτίμηση πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο BS5228. Πραγματοποιήθηκε ο υπολογισμός στάθμης $L_{Aeq(T)}$, συνδυασμένης συνολικής λειτουργίας T=12 ωρών ενός εργοταξίου υποθετικής σύνθεσης στόλου μηχανημάτων σε δέκτη που απέχει 30m και 200m από αυτό. Στη συνέχεια παρουσιάζεται σύνθεση του εργοταξίου 12ωρης λειτουργίας με μία υποθετική δυσμενή σύνθεση όσον αφορά στις εκπομπές θορύβου, που περιλαμβάνει τα εξής μηχανήματα:

- Έναν αεροσυμπιεστή 17m^3/min με δύο αερόσφυρες 14kg.
- Μία αυτοκινούμενη πρέσα σκυροδέματος (100kW).
- Ένα φορτωτή 60kW.
- Ένα προωθητή γαιών (dozer) ισχύος 200kW για ισοπέδωση του εδάφους ή μετακίνηση μπαζών.
- Δύο βαρέα φορτηγά (dump track) 20tn ισχύος 110kW σε διαδικασία φόρτωσης ή εκφόρτωσης προϊόντων εκσκαφής ή υλικών επιχωμάτωσης - οδοστρωσίας με κινητήρες στο ρελαντί ή με ταχύτητα κίνησης 5-10km/h εντός του εργοταξίου.
- Ένα εκσκαπτικό μηχάνημα 46kW (Tracked excavator).
- Μία μπετονιέρα 22kW.
- Ένα Grader 150kW με μέση ταχύτητα κίνησης κατά την λειτουργία 5-10km/h.
- Έναν οδοστρωτήρα 51kW.
- Ένα σύστημα στρώσης ασφάλτου (αποτελούμενο από Asphalt spreader, Chip spreader, road roller & lorry).

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι χρόνοι πραγματικής λειτουργίας t_c που λήφθηκαν για τα αντίστοιχα εκ των ανωτέρω μηχανημάτων.

Πίνακας 6.3-9 Χρόνοι πραγματικής λειτουργίας (tc) μηχανημάτων

Τύπος Μηχανήματος	Ισχύς - Βάρος	Ταχύτητα	L_{WA} (dBA)	L_{Aeq} (dBA)	Χρόνος Λειτουργίας (ώρες)
Αεροσυμπιεστής/ 2 αερόσφυρες	17 m^3/min-14 kg	-	106/114	87	1

Τύπος Μηχανήματος	**Ισχύς - Βάρος**	**Ταχύτητα**	**L_{WA} (dBA)**	**L_{Aeq} (dBA)**	**Χρόνος Λειτουργίας (ώρες)**
Πρέσα σκυροδέματος	100 KW		106	78	1
Βαρέο φορτηγό	20tn / 110 kW	10 km/h	102	74	8
Φορτωτής	60 KW	10 km/h	104	76	8
Προωθητής γαιών	200 KW	2 km/h	104	76	8
Εκσκαπτικό μηχάνημα	46 KW	5 km/h	102	74	8
Grader	150 kW	10 km/h	111	83	8
Οδοστρωτήρας	51 kW	10 km/h	101	73	8
Σύστημα στρώσης ασφάλτου	90 kW-13tn	1,5 km/h	108	80	8
Μπετονιέρα	22 kW		100	72	8

Δεν ελήφθησαν υπόψη μειώσεις του ήχου λόγω ηχοπετασμάτων, αλλά αντιθέτως ελήφθησαν υπόψη επί του δυσμενούς, αυξήσεις της στάθμης θορύβου λόγω ανακλάσεων (+3dB). Τα αποτελέσματα της πρόβλεψης της στάθμης θορύβου με σημείο ελέγχου σε απόσταση 30m από το εργοτάξιο, παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν.

Σταθερές πηγές θορύβου: Μέθοδος Δραστηριότητας L_{aeq}

Μηχάνημα	L_{Aeq} στα 10m (dBA)	d (m)	Ηχομείωση λόγω		L_{Aeq} (dBA)	Διάρκεια Δραστηριότητας (h)	Διάρκεια δραστηριότητας ως ποσοστό των 12h (%)	Διόρθωση σε $L_{Aeq(12h)}$ (dBA)	Δραστηριότητα $L_{Aeq(12h)}$ (dBA)
			Απόστασης (dBA)	Ανάκλασης (dBA)					
Αεροσυμπιεστής 17m³/min με 2 αερόσφυρες 14kg	80	25	-7,96	-1,20	70,84	1	8%	-10	60,84
Αυτοκινούμενη πρέσα Ο.Σ. (100kW)	79	25	-7,96	-1,20	69,84	1	8%	-10	59,84

Κινητές πηγές θορύβου: Μέθοδος κινητού εργοταξίου

Μηχάνημα	L_{WA} (dBA)	Αποστάσεις (m)		Ηχομείωση λόγω		L_{pA} (dBA)	Δείκτης απόστασης r	Δείκτης χρόνου	Διάρκεια δραστηριότητας (h) t	Διορθωμένο ποσοστό (%)	Διόρθωση σε $L_{Aeq(12h)}$ (dBA)	Δραστηριότητα $L_{Aeq(12h)}$ (dBA)
		Διανυόμενη	Ελάχιστη	Απόστασης (dBA)	Εδάφους (dBA)							
Βαρύ φορτηγό	104	200	50	-41,98	-1,20	60,82	4,00	0,20	4	7%	-11	49,82
Βαρύ φορτηγό	104	200	50	-41,98	-1,20	60,82	4,00	0,20	4	7%	-11	49,82
Φορτωτής	104	200	50	-41,98	-1,20	60,82	4,00	0,20	4	7%	-11	49,82
Προωθητήρας	104	200	50	-41,98	-1,20	60,82	4,00	0,20	4	7%	-11	49,82
Εκσκαπτικό (46 KW)	102	200	50	-41,98	-1,20	58,82	4,00	0,20	4	7%	-11	47,82
Grader	110	200	50	-41,98	-1,20	66,82	4,00	0,20	4	7%	-11	55,82
Οδοστρωτήρας	104	200	50	-41,98	-1,20	60,82	4,00	0,20	4	7%	-11	49,82
Σύστημα στρώσης ασφάλτου	108	200	50	-41,98	-1,20	64,82	4,00	0,20	4	7%	-11	53,82
Μπετονιέρα	100	200	50	-41,98	-1,20	56,82	4,00	0,20	4	7%	-11	45,82

Υπολογισμός συνολικού θορύβου για 12ωρη λειτουργία του εργοταξίου: $L_{Aeq(12h)}$ = 65,3dBA

6.3.8.3. Δονήσεις

Στη φάση κατασκευής του έργου, δύναται να προκληθούν δονήσεις. Τα κτίρια διεγείρονται από δονήσεις και κραδασμούς:

- *Μέσω του εδάφους:* Οι δονήσεις διαδίδονται μέσω του εδάφους και διεγείρουν το κτίριο μέσω της θεμελίωσης του.
- *Μέσω του αέρα:* Ήχοι (χαμηλών κυρίως συχνοτήτων) που διαδίδονται μέσω του αέρα, εισέρχονται από τα ανοίγματα (παράθυρα, πόρτες) στα κτίρια και διεγείρουν τα δομικά τους μέρη.

Και οι δύο παραπάνω τρόποι διάδοσης των δονήσεων συμμετέχουν λιγότερο ή περισσότερο σε κάθε περίπτωση διέγερσης κτιρίου από δονήσεις. Η σχετική συμμετοχή κάθε τρόπου εξαρτάται τόσο από την κατασκευή του κτιρίου, και από την δυνατότητα διάδοσης από το ένα ή το άλλο μέσο, όσο και από τη φύση της πηγής των δονήσεων.

Επιπτώσεις σε ανθρώπους και κτίρια

Μερικά βασικά μεγέθη και χαρακτηριστικά για την περιγραφή των δονήσεων, είναι η συχνότητά τους (Hertz), το πλάτος ή εύρος της ταλάντωσης (σε μικρά μ) και σε λιγότερο βαθμό η ταχύτητα και η επιτάχυνση ενός σημείου που ταλαντώνεται.

Η εξαναγκασμένη ταλάντωση είναι η ταλάντωση ενός σώματος ή ενός συστήματος που προκαλείται από κάποια εξωτερική πηγή ενέργειας και εκτελείται με συχνότητα ίδια με την συχνότητα που ταλαντώνεται αυτή η εξωτερική πηγή ενέργειας. Συντονισμός σημειώνεται όταν η συχνότητα της εξαναγκασμένης ταλάντωσης ταυτίζεται με την ιδιοσυχνότητα του συστήματος. Τότε υπάρχει μεταφορά ενέργειας από το ένα σύστημα στο άλλο και μπορεί να αυξηθεί η ένταση της ταλάντωσης. Η ένταση της ταλάντωσης μετριέται σε σχέση με το πλάτος, ή την ταχύτητα, ή την επιτάχυνση. Έτσι, αν αναφερόμαστε στο πλάτος ταλάντωσης για να μετρήσουμε την ένταση ενός κραδασμού, χρησιμοποιούμε μέθοδο παρόμοια με την μέτρηση του ήχου (και επομένως του θορύβου). Πράγματι, πολλές φορές η ένταση ενός κραδασμού μετριέται σε *decibels* (dB) σε σχέση με κάποιο επίπεδο αναφοράς.

Δονήσεις που διαδίδονται μέσω του εδάφους

Τα εργοταξιακά μηχανήματα μεταδίδουν στο έδαφος δονήσεις. Οι δονήσεις αυτές μπορεί να είναι τυχαίες και ισχυρές ή να έχουν μία πιο συνεχή και περιοδική μορφή ανάλογα με το είδος του μηχανήματος. Μεταδίδονται μέσω της βάσεως και υποβάσεως στο έδαφος με την μορφή κυμάτων όπως τα σεισμικά (εγκάρσια, διαμήκη και Rayleigh).

Δονήσεις που διαδίδονται μέσω του αέρα

Ο θόρυβος των μηχανών εσωτερικής καύσεως και κυρίως της εξάτμισής τους χαρακτηρίζεται από αρκετά υψηλά επίπεδα στην περιοχή μεταξύ 50 και 100Hz του ακουστικού φάσματος. Σαν θόρυβος αυτές οι συχνότητες δεν είναι ενοχλητικές για το αυτί (σε αντίθεση με την περιοχή μεταξύ 500 και 1000Hz του φάσματος) και η μέθοδος μέτρησης θορύβου σε dB(A) μειώνει με κατάλληλο φιλτράρισμα τη συνεισφορά τους στη συνολική στάθμη θορύβου. Ο θόρυβος όμως αυτός διαδιδόμενος δια του αέρα μπορεί πρώτον να θέσει σε ταλάντωση την επιφάνεια του οδοστρώματος, δεύτερον να προκαλέσει δυσάρεστο συντονισμό μερών του ανθρώπινου σώματος (π.χ. ο θώρακας ενός άνδρα συντονίζεται από ακουστικά κύματα συχνότητας 50Hz) και τρίτον να προκαλέσει ταλάντωση λόγω συντονισμού σε συχνότητες κάτω από 200Hz τμημάτων των κτιρίων ή άλλων αντικειμένων (υαλοπινάκων, κουφωμάτων, πατώματος, επίπλων), με συχνό αποτέλεσμα δευτερογενή θόρυβο (τρίξιμο, κροτάλισμα) από αυτά.

Στη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου θα παραχθούν δονήσεις, οι οποίες μπορεί να γίνουν αισθητές στην περίπτωση κτηρίων που γειτνιάζουν άμεσα με την περιοχή κατασκευής των έργων. Άμεση γειτνίαση κτηρίων με την περιοχή κατασκευής του υπό μελέτη έργου προβλέπεται μόνο στην περίπτωση των υπόγειων τμημάτων του έργου στην Κω. Τα υπόγεια καλώδια τοποθετούνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου σε χαντάκι. Οι εργασίες για την διάνοιξη του εν λόγω χαντακίου εκτιμάται ότι θα είναι περιορισμένης χρονικής διάρκειας και ότι δεν θα είναι μεγάλης κλίμακας, λόγω των περιορισμένων διαστάσεων του σκάμματος. Σε κάθε περίπτωση, το επίπεδο των δονήσεων στο πλησιέστερο προς το μέτωπο εργασιών κτίριο, δεν θα υπερβαίνει το ήμισυ των ορίων που καθορίζονται στον πίνακα της παρ. 1.β του άρθρου 88 του Κανονισμού Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (Υ.Α. Δ7/Α/ οικ.12050/2223/2011, ΦΕΚ 1227 Β΄ 2011), όπως αναφέρεται στην ΚΥΑ Αριθμ. οικ. 170613 (ΦΕΚ 2505 Β΄ 2013) «*Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις για έργα και δραστηριότητες της κατηγορίας Β της 1ης ομάδας «Έργα χερσαίων και εναέριων μεταφορών» του Παραρτήματος Ι της υπουργικής απόφασης 1958/2012 (Β΄ 21), όπως εκάστοτε ισχύει.*».

Πίνακας 6.3-10 Πίνακας μέγιστων επιτρεπόμενων τιμών της ταχύτητας δόνησης των σωματιδίων του εδάφους σε συνάρτηση με τη συχνότητα για διάφορα είδη κατασκευών

Είδος Κατασκευής	**Ταχύτητα δονήσεως (mm/sec)**			
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ:	<10Hz	10 - 50Hz	50 - 100Hz	>100Hz
1. Κτίρια γραφείων και Εργοστάσια	20	20 - 40	40 - 50	50
2. Συνήθεις κατασκευές οικιών	5	5 - 15	15 - 20	20
3. Κατασκευές που λόγω της ιδιαίτερης ευαισθησίας τους στις δονήσεις δεν εντάσσονται στις κατηγορίες 1 και 2 (π.χ. διατηρητέα)	3	3 - 8	8 - 10	10

Πηγή: ΦΕΚ 117 Β΄ 2011.

6.3.9. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κατασκευής

Η κατασκευή των υπό μελέτη έργων δεν σχετίζεται με την παραγωγή αξιοσημείωτων επιπέδων ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

Οι εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στη φάση λειτουργίας των υπό μελέτη έργων παρουσιάζονται στην αντίστοιχη παράγραφο, που αφορά στη φάση λειτουργίας («6.4.7 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας»).

6.4. Φάση λειτουργίας

6.4.1. Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης του έργου

Κατά την λειτουργία του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιείται τακτικός έλεγχος και συντήρησης του Η/Μ εξοπλισμού και καθαρισμός της περιοχής των έργων, καθώς και εργασίες συντήρησης, εφόσον απαιτηθούν. Κατά την λειτουργία των έργων, ο έλεγχος και η εποπτεία θα πραγματοποιείται μέσω τηλεχειρισμών, τηλεεποπτείας και τηλεελέγχου, στα τμήματα του έργου όπου αυτό είναι εφικτό (κυρίως στους Υποσταθμούς) ή επιτοπίως.

Στην φάση λειτουργίας θα γίνονται περιοδικοί έλεγχοι στην περιοχή της εναέριας γραμμής μεταφοράς, οι οποίοι συνίστανται στον καθαρισμό των μονωτήρων με εναέρια ή με επίγεια μέσα στον έλεγχο των πυλώνων και επίσης θα γίνεται έλεγχος για το αν τηρούνται τα διάκενα ασφαλείας μεταξύ της γραμμής και της φυτοκάλυψης κατά μήκος της γραμμής.

Η επίγεια πρόσβαση για τη συντήρηση της εναέριας Γραμμής Μεταφοράς (αποκατάσταση διακένων φυτοκάλυψης, πλύσιμο μονωτήρων, έλεγχος πυλώνων) θα γίνεται με εναέρια ή και επίγεια μέσα όπου αυτό είναι εφικτό. Αν πρέπει για κάποιο λόγο (π.χ. καταστροφή πυλώνων) να επαναληφθούν οι εργασίες διάνοιξης των ζωνών πρόσβασης, αυτό θα γίνει πάλι με την απαραίτητη έγκριση επέμβασης από το αρμόδιο δασαρχείο.

6.4.2. Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του έργου

Στην φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου προβλέπονται μικρής κλίμακας κατανάλωση νερού και ηλεκτρικής ενέργειας για την λειτουργία των σταθμών μετατροπής, των υποσταθμών και του τερματικού σταθμού αντιστάθμισης. Οι εν λόγω ποσότητες θα προέρχονται από τα οικεία δίκτυα των Δήμων.

6.4.3. Εκροές υγρών αποβλήτων - Διαχείριση και Διάθεση

Τυχόν υγρά απόβλητα που θα προκύψουν από τις εργασίες συντήρησης του Η/Μ εξοπλισμού, θα συλλέγονται και θα παραδίδονται σε εταιρείες εξουσιοδοτημένες για την διαχείριση τους.

Για την αποχέτευση των υποσταθμών και σταθμών μετατροπής του έργου, εάν δεν είναι εφικτή η σύνδεση με το οικείο δημοτικό δίκτυο αποχέτευσης, θα κατασκευαστεί στεγανή δεξαμενή. Η στεγανή δεξαμενή θα εκκενώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα από ειδικό βυτιοφόρο όχημα, προς την πλησιέστερη εν λειτουργία ΕΕΛ.

Στο υπό μελέτη έργο δεν προβλέπεται η υλοποίηση επαναχρησιμοποίησης επεξεργασμένων αποβλήτων (την Κ.Υ.Α. 145116/2011, ΦΕΚ Β' 354).

6.4.4. Εκροές στερεών αποβλήτων λειτουργίας - Διαχείριση και Διάθεση

Κατά την λειτουργία των έργων θα προκύπτουν περιοδικά στερεά απόβλητα από τις εργασίες συντήρησης του Η/Μ εξοπλισμού του έργου. Τα εν λόγω απόβλητα, εφόσον είναι επικίνδυνα, θα παραδίδονται σε εξουσιοδοτημένες εταιρείες για την κατάλληλη διάθεση τους. Αν δεν είναι επικίνδυνα, είτε θα ανακυκλώνονται είτε θα αξιοποιούνται (πχ μεταλλικά υλικά) ή αν εμπίπτουν στην κατηγορία αστικών απορριμμάτων θα διατίθενται σε ΧΥΤΑ. Σε κάθε περίπτωση, τυχόν ανακυκλώσιμα υλικά θα συλλέγονται ξεχωριστά και θα οδηγούνται προς ανακύκλωση, ανάλογα με το πρόγραμμα ανακύκλωσης που εφαρμόζει κάθε δήμος, όπου υπάγονται τα έργα.

Πιο συγκεκριμένα, κατά την λειτουργία του έργου θα παράγονται περιορισμένες ποσότητες στερεών αποβλήτων, που δύναται να περιλαμβάνουν και επικίνδυνα απόβλητα, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6.4-1 Στερεά και υγρά απόβλητα που δύναται να προκύψουν στη φάση λειτουργίας του έργου κατά Ε.Κ.Α.[50]

Απόβλητα κατά Ε.Κ.Α.	
15. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ, ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΣΚΟΥΠΙΣΜΑΤΟΣ,ΥΛΙΚΑ ΦΙΛΤΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ ΜΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΑΛΛΩΣ	
15 01	συσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαιτέρως συλλεγέντων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)
15 01 01	συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι
15 01 02	πλαστική συσκευασία
15 01 03	ξύλινη συσκευασία
15 01 04	μεταλλική συσκευασία
15 02	απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος και προστατευτικός ρουχισμός
15 02 02*	απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (περιλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν προδιαγράφονται άλλως), υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες
17. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ (ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΧΩΜΑ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΑΠΟ ΜΟΛΥΣΜΕΝΕΣ ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ)	

[50] Κατάλογος αποβλήτων σύμφωνα με το Παράρτημα της απόφασης 2000/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119//ΕΚ και 2001/573/ΕΚ της Επιτροπής Ε.Κ. [Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (Ε.Κ.Α.)]

Απόβλητα κατά Ε.Κ.Α.	
17 01 01	σκυρόδεμα
17 01 02	τούβλα
17 01 03	πλακίδια και κεραμικά
17 02 01	ξύλο
17 02 02	γυαλί
17 02 03	πλαστικό
17 04 07	ανάμεικτα μέταλλα
20. ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ	
20 01 21*	σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο
20 01 27*	χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
20 01 28	χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες άλλες από τις αναφερόμενες στο σημείο 20 01 27
20 03 01	ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα

Σημείωση: με αστερίσκο έχουν επισημανθεί στον Πίνακα τα επικίνδυνα απόβλητα.

Τα απόβλητα που σχετίζονται με τη λειτουργία του έργου θα συλλέγονται σε προκαθορισμένους χώρους.

- Τα αστικά απορρίμματα θα συλλέγονται σε κάδους της δημοτικής αρχής, που θα τοποθετηθούν κατόπιν συνεννόησης με την αρμόδια υπηρεσία του Δήμου.
- Τα ανακυκλώσιμα υλικά θα συλλέγονται χωριστά σε κάδους με κατάλληλη σήμανση και θα οδηγούνται προς ανακύκλωση.
- Τα επικίνδυνα απόβλητα θα συλλέγονται χωριστά και η διαχείριση τους θα γίνεται από εξουσιοδοτημένες εταιρίες.
- Η διαχείριση των αποβλήτων που υπόκεινται σε εναλλακτική διαχείριση (Συσκευασίες &Απόβλητα Συσκευασιών, Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων, Απόβλητα Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών, Απόβλητα Ειδών Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού, Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων) θα γίνεται από εξουσιοδοτημένα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης. Οι εν λόγω κατηγορίες αποβλήτων θα συλλέγονται χωριστά, σε στεγανά δοχεία και θα παραλαμβάνονται από τα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης.

6.4.5. Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα από τη λειτουργία

Στη φάση λειτουργίας των υπό μελέτη έργων, δεν αναμένονται αξιοσημείωτες εκπομπές αερίων ρύπων στην ατμόσφαιρα. Το υπό μελέτη έργο αφορά στην μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας και όχι στην παραγωγή αυτής, που σχετίζεται με εκπομπές αερίων και σωματιδιακών ρύπων.

6.4.6. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τη λειτουργία του έργου

Στη φάση λειτουργία των υπό μελέτη έργων δεν αναμένονται αξιοσημείωτες εκπομπές θορύβου και δονήσεων, λαμβάνοντας υπόψη τη φύση των προτεινόμενων έργων (εναέρια, υπόγεια και υποβρύχια γραμμή μεταφοράς, σταθμοί μετατροπής και υποσταθμοί).

Σε κάθε περίπτωση, η στάθμη θορύβου στα όρια περίφραξης των υποσταθμών και των σταθμών μετατροπής του έργου θα είναι κατά πολύ μικρότερη από τα ανώτατα όρια θορύβου[51] που καθορίζονται στο Προεδρικό Διάταγμα 1180/1981.

[51] *Ανωτάτα όρια επιτρεπομένου θορύβου με βάση το ΠΔ 1180/06.10.81: 70 dBA σε Νομοθετημένη Βιομηχανική Περιοχή, 65 dBA σε περιοχές με βιομηχανικό χαρακτήρα, 55 dBA σε περιοχές όπου επικρατεί εξίσου το αστικό και το βιομηχανικό περιβάλλον, 50dBA σε περιοχές όπου επικρατεί το αστικό στοιχείο και 45dBA σε επαφή με κατοικούμενα κτίσματα.*

6.4.7. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Η υφιστάμενη κατάσταση και οι επιπτώσεις της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας παρουσιάζονται αντίστοιχα στις ενότητες «**8.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία**» και «**9.12 Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία**» της παρούσας ΜΠΕ.

Όλες οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και συσκευές και κατά συνέπεια και οι εγκαταστάσεις υψηλής τάσεως (γραμμές, υποσταθμοί) δημιουργούν στον περιβάλλοντα χώρο ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία. Επομένως αυτό που έχει σημασία είναι ο καθορισμός αποδεκτών τιμών των εντάσεων των πεδίων ώστε να διασφαλίζεται η προστασία των ανθρώπων από αυτά.

Οι υπολογιζόμενες στάθμες δεν αποτελούν όρια επικινδυνότητας αλλά εμπεριέχουν μεγάλους συντελεστές ασφαλείας, ώστε να καλύπτονται οι ασάφειες που υπάρχουν σχετικά με την επίδραση των πεδίων στους ζώντες οργανισμούς και να πληρείται η απαίτηση για πρόληψη δυσμενών επιπτώσεων. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι σχετικοί κανονισμοί προσδιορίζουν τα επιτρεπτά επίπεδα πεδίων και σε καμιά περίπτωση δεν καθορίζουν αποστάσεις ασφαλείας, όπως κατά καιρούς εμφανίζονται σε δημοσιεύματα.

Σύμφωνα με μετρήσεις της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας για τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία που δημιουργούνται στην περιοχή γύρω από Υποσταθμούς, επιβεβαιώνεται ότι τα επίπεδα των μετρηθέντων τιμών της μαγνητικής επαγωγής Β και του ηλεκτρικού πεδίου Ε είναι κατά πολλές φορές μικρότερες των επιτρεπόμενων[52].

Παρουσιάζεται ακολούθως ο συγκριτικός πίνακας με τις τιμές των ορίων των κανονισμών και τις πραγματικές τιμές που μετρήθηκαν σε έργα του ΑΔΜΗΕ, όπως τις αναφέρουν σχετικές μελέτες.

Πίνακας 6.4-2 Τιμές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων από μετρήσεις σε υποσταθμούς του ΑΔΜΗΕ και τιμές ανώτατων ορίων κανονισμών

ΜΕΛΕΤΕΣ (ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ)	**ΤΙΜΕΣ ΠΕΔΙΑΚΩΝ ΕΝΤΑΣΕΩΝ**	
	ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΓΩΓΗ Β (μΤ)	**ΕΝΤΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ Ε (kV/m)**
Ανώτατα όρια που θέτει η ICNIRP τα οποία και καθορίζονται από την ΚΥΑ3060 (ΦΕΚ 512 Β’ 2002)	100	5
GIS ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ	0,07976 - 4,3976	0,012364 - 0,88063
Υ/Σ ΣΟΦΑΔΩΝ	0,035 - 0,327	0,00473 - 0,51087
Υ/Σ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΙΙ	0,06 - 1,61	0,00158 - 0,5109
Υ/Σ ΛΕΧΑΙΝΩΝ	0,076 - 3,589	0,01326 - 0,4777
Υ/Σ ΑΓ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	0,195 - 0,852	0,01805 - 0,3793
Υ/Σ ΒΟΛΟΣ Ι	0,019 - 1,648	0,022 - 0,524

Από τα στοιχεία προκύπτει ότι οι μέγιστες τιμές του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου στα όρια περίφραξης των Υποσταθμών είναι όχι μόνο κατά πολύ μικρότερες από τις ανώτατες επιτρεπόμενες, αλλά είναι σε πολλές περιπτώσεις σχεδόν μηδενικές ή αγγίζουν τα όρια ευαισθησίας του οργάνου μέτρησης.

Επιπλέον, με βάση μετρήσεις που έχουν διενεργηθεί στο παρελθόν σε υπόγειο καλώδια μεταφοράς ενέργειας, οι μέγιστες τιμές του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου έχουν ως εξής:

[52] *Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία, τα όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού ορίζονται στο Νόμο 4070/2012 (παρ. 9-10, άρθρο 30, ΦΕΚ 82/Α/10-4-2012) με θέμα «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις» και στα άρθρα 2-4 της υπ’ αριθ. 53571/3839 (ΦΕΚ 1105/Β/6-9-2000) Κοινής Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Υγείας και Πρόνοιας, Μεταφορών και Επικοινωνιών, με θέμα «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά».*

- Υπόγεια Γραμμή Ηρακλείου Ι – Μέγιστη τιμή μαγνητικής επαγωγής 32,7μΤ
- Υπόγεια Γραμμή Ν. Μάκρης - – Μέγιστη τιμή μαγνητικής επαγωγής 2,36μΤ

Οι τιμές αυτές είναι κατά πολύ μικρότερες και αυτών που εμφανίζονται εντός των κατοικιών και οφείλονται στις οικιακές ηλεκτρικές συσκευές[53].

Τέλος, τα τυπικά επίπεδα εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από εναέρια καλώδια υψηλής και υπερυψηλής τάσης παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6.4-3 Τιμές ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων σε ύψος 1,5m από το έδαφος στο περιβάλλον εναέριων γραμμών ηλεκτρικής ενέργειας

		Μαγνητικό πεδίο (μΤ)	**Ηλεκτρικό πεδίο (V/m)**
Γραμμές 400 kV (μεταλλικοί πυλώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	25	5000
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	1 - 4	2000 - 4000
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	0,5 - 2	200 - 500
Γραμμές 150 kV (μεταλλικοί πυλώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	15	2000
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	0,5 - 2	1000 - 2000
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	0,2	100 - 300
Γραμμές 150 kV (μεταλλικοί ιστοί)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	10	1200
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	1,5	500 - 1000
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	00,5 - 0,2	50 - 100
Γραμμές 20 kV (ξύλινες κολώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	5	700
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	0,2 - 0,5	200
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	0,01 - 0,05	10 - 20

Πηγή: Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας, "Χαμηλόσυχνα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία", Αθήνα 2005

Συνοψίζονται τα εξής:

- Οι επιτρεπόμενες τιμές για την προστασία του κοινού έναντι συνεχούς έκθεσης σε πεδία συχνότητας 50Hz είναι **Εορ=5kV/m** για την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου και **Βορ=100μΤ** για τη μαγνητική επαγωγή.
- Οι επιτρεπόμενες οριακές τιμές κατά την επαγγελματική απασχόληση σύμφωνα με τις Οδηγίες της ICNIRP και την Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου 2004/40/ΕΚ για την συχνότητα των 50Hz ανέρχονται σε **Εορ=10kV/m** και **Βορ=500μΤ.**
- Οι τιμές του παραγόμενου μαγνητικού και ηλεκτρικού πεδίου, όπως παρουσιάζονται στον ανωτέρω Πίνακα, είναι χαμηλότερες των οριακών τιμών για την προστασία του κοινού, με εξαίρεση τις γραμμές 400kV όπου κάτω από τους αγωγούς το ηλεκτρικό πεδίο πλησιάζει στην μέγιστη του τιμή, την οριακή τιμή.

Συνεπώς και στην περίπτωση των υπό μελέτη έργων οι τιμές της μαγνητικής επαγωγής και της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου θα είναι της ίδιας τάξης μεγέθους με αυτές που παρουσιάστηκαν ανωτέρω και πολύ μικρότερες από τις ανώτατες επιτρεπόμενες.

[53] *Έκθεση του Πανεπιστημίου Πατρών.*

6.5. Παύση λειτουργίας - αποκατάσταση

6.5.1. Εκτίμηση χρόνου ή συνθηκών παύσης λειτουργίας

Το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του, έχει μεγάλη διάρκεια ζωής, που εκτιμάται ότι υπερβαίνει τα 50 έτη. Για την ασφαλή λειτουργία του έργου θα διενεργούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα οι απαιτούμενες εργασίες συντήρησης και ελέγχου της ορθής λειτουργίας αυτού σε όλο το μήκος του έργου. Η εποπτεία και ο έλεγχος θα πραγματοποιούνται μέσω τηλεχειρισμών, τηλεεποπτείας και τηλεελέγχου στα τμήματα του έργου όπου αυτό είναι εφικτό (που είναι οι υποσταθμοί κυρίως) ή επιτοπίως.

Η επίγεια πρόσβαση για τη συντήρηση της εναέριας Γραμμής Μεταφοράς (αποκατάσταση διακένων φυτοκάλυψης, πλύσιμο μονωτήρων, έλεγχος πυλώνων) θα γίνεται με εναέρια ή και επίγεια μέσα όπου αυτό είναι εφικτό. Αν πρέπει για κάποιο λόγο (π.χ. καταστροφή πυλώνων) να επαναληφθούν οι εργασίες διάνοιξης των ζωνών πρόσβασης, αυτό θα γίνει πάλι με την απαραίτητη άδεια από το αρμόδιο δασαρχείο. Εφόσον είναι εφικτό θα χρησιμοποιηθούν οι ζώνες πρόσβασης της παρούσας ΜΠΕ και δεν θα διανοιχτούν νέες ζώνες.

6.5.2. Καθαιρέσεις – Διάθεση

Μετά το πέρας της λειτουργίας του έργου, οι εγκαταστάσεις θα απομακρυνθούν και ο χώρος θα αποκατασταθεί στην πρότερη κατάστασή του. Από τα υλικά που θα προκύψουν από τις εργασίες αποξήλωσης των πυλώνων, όσα δύναται να χρησιμοποιηθούν μελλοντικά θα αποθηκευτούν. Τα λοιπά υλικά θα ανακυκλωθούν. Ο χάλυβας που θα αποξηλωθεί, θα αξιοποιηθεί ακολούθως ως scrap.

6.5.3. Αποκατάσταση χώρου

Ο χώρος των σταθμών μετατροπής και των υποσταθμών, των πυλώνων και της περιοχής διέλευσης του υπόγειου έργου θα αποκατασταθεί και θα επανέλθει στο σύνολο του, μέσω φυτεύσεων όπου απαιτείται, στην πρότερή του κατάσταση.

6.6. Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον

Σε όλο το μήκος του έργου θα προβλέπονται οι κατάλληλες διατάξεις για την ασφαλή λειτουργία των έργων (αγωγοί αλεξικέραυνης προστασίας, γειώσεις και περίφραξη στους υποσταθμούς και στους σταθμούς μετατροπής, συστήματα πυρόσβεσης και πυρασφάλειας) σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς και προδιαγραφές. Επίσης, θα πραγματοποιείται τακτική συντήρηση και έλεγχος της ορθής λειτουργίας του εξοπλισμού του έργου σε όλο το μήκος αυτού.

Ο ανάδοχος κατασκευής θα εκπονήσει Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων, πριν την έναρξη της κατασκευής που θα προδιαγράφει τις διαδικασίες και τον εξοπλισμό που απαιτείται για την αντιμετώπιση κινδύνων που σχετίζονται με περιβαλλοντική ρύπανση ή και άλλους κινδύνους που μπορεί να εκδηλωθούν στη φάση κατασκευής του έργου.

6.7. Πρόταση οριοθέτησης υδατορέματος

Στα πλαίσια του υπό μελέτη έργου δεν προβλέπονται εργασίες διευθέτησης σε κοίτη υδατορέματος. Επισημαίνονται τα εξής:

- Τεχνικά έργα μικρής έκτασης, όπως επιχώσεις και τοποθέτηση σωληνωτών οχετών για διέλευση ρεμάτων για την πρόσβαση σε κάποιους πυλώνες της εναέριας Γραμμής Μεταφοράς θα εκτελούνται και θα απομακρύνονται μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής της Γραμμής Μεταφοράς.
- Τα υπόγεια τμήματα του έργου προβλέπονται είτε επί του υφιστάμενου οδικού δικτύου είτε επί ιδιωτικών εκτάσεων έπειτα από απόκτηση της κυριότητας τους ή της ζώνης διέλευσης αυτών. Η

περιοχή επέμβασης, μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών θα αποκατασταθεί στην πρότερη κατάστασή της.

6.8. Αποτελέσματα παρακολούθησης και ελέγχων περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου έργου, του οποίου προτείνεται τροποποίηση

Για το περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο έργο της Γ.Μ. 400kV Μεγαλόπολη - Κόρινθος (ΑΕΠΟ 153476/17.11.2015[54]) δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία παρακολούθησης και ελέγχων, δεν έχει τεθεί σε λειτουργία η γραμμή. Κατά την κατασκευή συντάχθηκε έκθεση περιβαλλοντικού ελέγχου.

[54] *Υ.Α. με θέμα «Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ) για τη Γραμμή Μεταφοράς (Γ.Μ.) 400 kV ΚΥΤ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ – ΚΥΤ ΚΟΡΙΝΘΟΥ»*

7. Εναλλακτικές λύσεις

7.1. Παρουσίαση των βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων που εξετάσθηκαν

Οι βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν στην παρούσα ΜΠΕ είναι οι εξής:

- Ως δεύτερη εναλλακτική λύση εξετάστηκε η προτεινόμενη λύση της παρούσας ΜΠΕ. Στο χερσαίο τμήμα του έργου στην Κω εξετάζονται δύο λύσεις όσον αφορά στο υπόγειο τμήμα για την μελλοντική σύνδεση με την Σάμο και περιλαμβάνονται και οι δύο στην περιοχή μελέτης της παρούσας ΜΠΕ.
- Ως πρώτη εναλλακτική λύση αξιολογήθηκε η χωροθέτηση του εναέριου τμήματος του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου βόρεια της προτεινόμενης λύσης της παρούσας ΜΠΕ και η χωροθέτηση της υποβρύχιας ζώνης όδευσης του έργου δυτικά της Κω.
- Ως μηδενική εναλλακτική λύση εξετάστηκε η μη υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.

Εισαγωγικά αναφέρεται ότι ως σημείο σύνδεσης στο ΕΣΜΗΕ επιλέχθηκε το νέο ΚΥΤ Κορίνθου το οποίο θα συνδεθεί με το Σύστημα 400kV με τα ΚΥΤ Κουμουνδούρου και Μεγαλόπολης. Η επιλογή αυτή βασίστηκε στα ακόλουθα[55]:

- Η τοποθεσία του νέου ΚΥΤ Κορίνθου παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα εξαιτίας της σχετικά εύκολης πρόσβασης και της διαθεσιμότητας των χώρων για την εγκατάσταση του Σταθμού μετατροπής AC/DC.
- Εναλλακτικά, άλλα πιθανά ισχυρά σημεία του ΕΣΜΗΕ αποτελούν το ΚΥΤ Κουμουνδούρου και το ΚΥΤ Λαυρίου. Το ΚΥΤ Κουμουνδούρου απορρίφθηκε καθώς θα αποτελέσει το σημείο σύνδεσης της επικείμενης ηλεκτρικής διασύνδεσης Σ.Ρ. Αττικής-Κρήτης και για το λόγο αυτό προβλέπονται σε αυτό τα σχετικά έργα για την εγκατάσταση και σύνδεση του Σταθμού μετατροπής AC/DC.
- Το ΚΥΤ Λαυρίου απορρίφθηκε λόγω έλλειψης διαθεσιμότητας χώρου για την προσαιγιάλωση και την επέκταση του Υ/Σ που θα απαιτηθεί για τα σχετικά έργα σύνδεσης. Περαιτέρω, η ασφαλής σύνδεση του συμπλέγματος των Δωδεκανήσων σε συνδυασμό με το γεγονός ότι το Λαύριο αποτελεί το κυρίως σημείο σύνδεσης του συμπλέγματος των Κυκλάδων, απαιτεί την ενίσχυση σε βάθος του Συστήματος Μεταφοράς 400kV για τη σύνδεση του ΚΥΤ Λαυρίου με την υλοποίηση νέας Γραμμής Μεταφοράς, έργο με αμφίβολη δυνατότητα υλοποίησης στον επιθυμητό χρόνο.

Ως σημείο σύνδεσης στα Δωδεκάνησα, έπειτα από τη λεπτομερή διερεύνηση για τη χωροθέτηση των καλωδιακών διασυνδέσεων, επιλέχθηκε η Κως (θέση πλησίον του Υ/Σ Μαστιχαρίου) ως πλησιέστερο σημείο σύνδεσης με το ΕΣΜΗΕ, καθώς και λόγω της μεγαλύτερης διαθεσιμότητας των χώρων για την εγκατάσταση του AC/DC σε σχέση με τη Ρόδο η οποία αποτελεί το κέντρο βάρους του φορτίου των Δωδεκανήσων.

7.2. Αξιολόγηση και αιτιολόγηση της τελικής επιλογής σε σχέση με τις επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον

7.2.1. Αναλυτικότερη περιγραφή των βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων που εξετάστηκαν

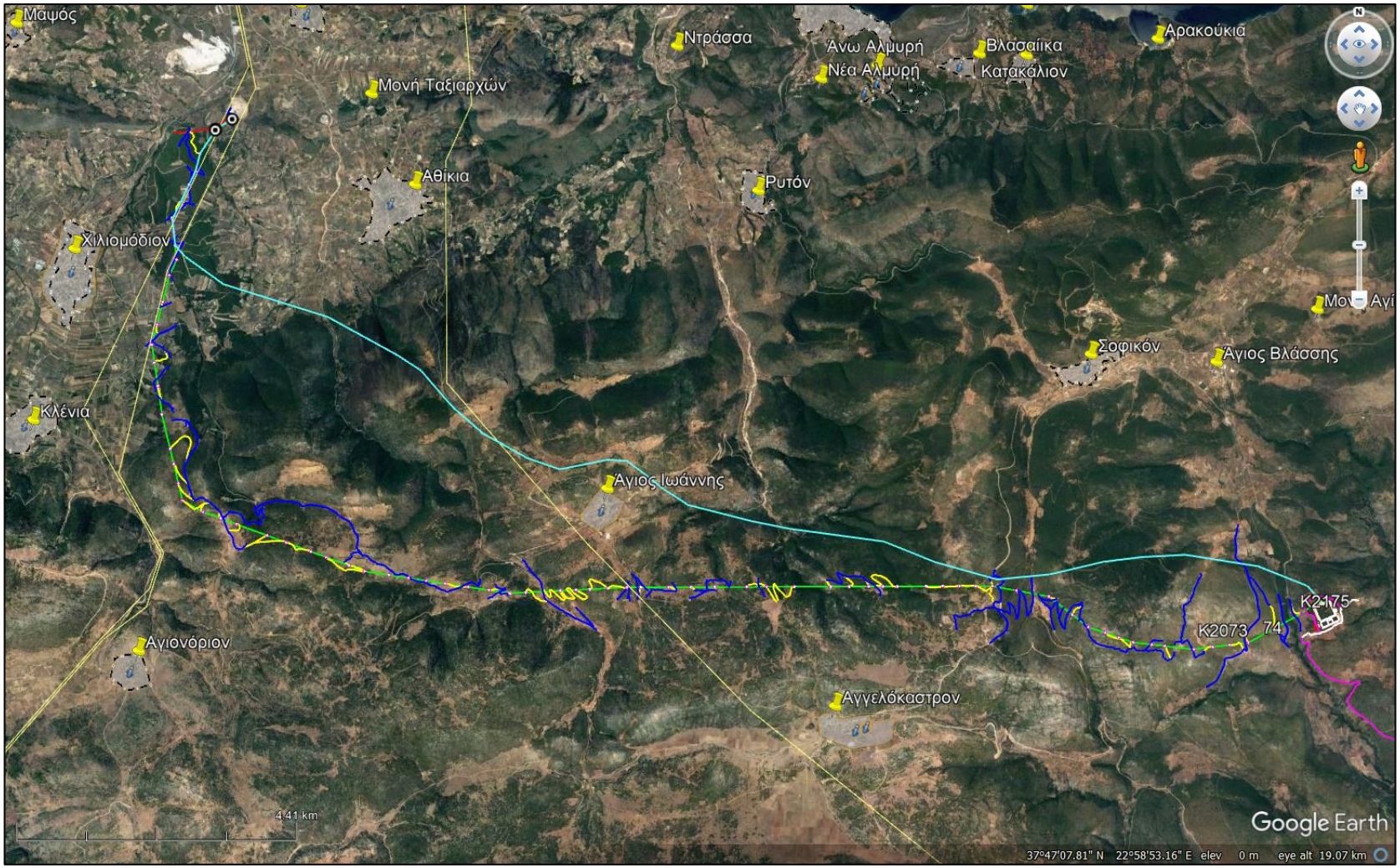
Στην περίπτωση της υλοποίησης της **μηδενικής εναλλακτικής λύσης**, δεν θα υλοποιηθεί το έργο και θα συνεχίσει η εξάρτηση των Δωδεκανήσων από τους υφιστάμενους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, οι οποίοι λόγω ποιότητας καυσίμου που χρησιμοποιείται σχετίζονται με αέριες και σωματιδιακές εκπομπές, συγκριτικά μεγαλύτερες σε σχέση με την ενέργεια που παράγεται στο ηπειρωτικό σύστημα, όπου είναι μεγάλη η συμμετοχή μονάδων που χρησιμοποιούν ως καύσιμο το φυσικό αέριο, αλλά και μονάδων ΑΠΕ.

[55] *ΦΕΚ 4789 Β΄ 2022 «Έγκριση του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) περιόδου 2022-2031.»*

Στην περίπτωση της υλοποίησης της **πρώτης εναλλακτικής λύσης,** προβλέπεται εναλλακτική όδευση για το εναέριο τμήμα του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου, αλλά και για το υποβρύχιο τμήμα του έργου. Η εναλλακτική όδευση του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου διέρχεται βόρεια του οικισμού Άγιος Ιωάννης και καταλήγει στην ίδια θέση για τον σταθμό μετατροπής. Στο υποβρύχιο τμήμα του έργου προβλέπεται διέλευση της ζώνης δυτικά της Κω.

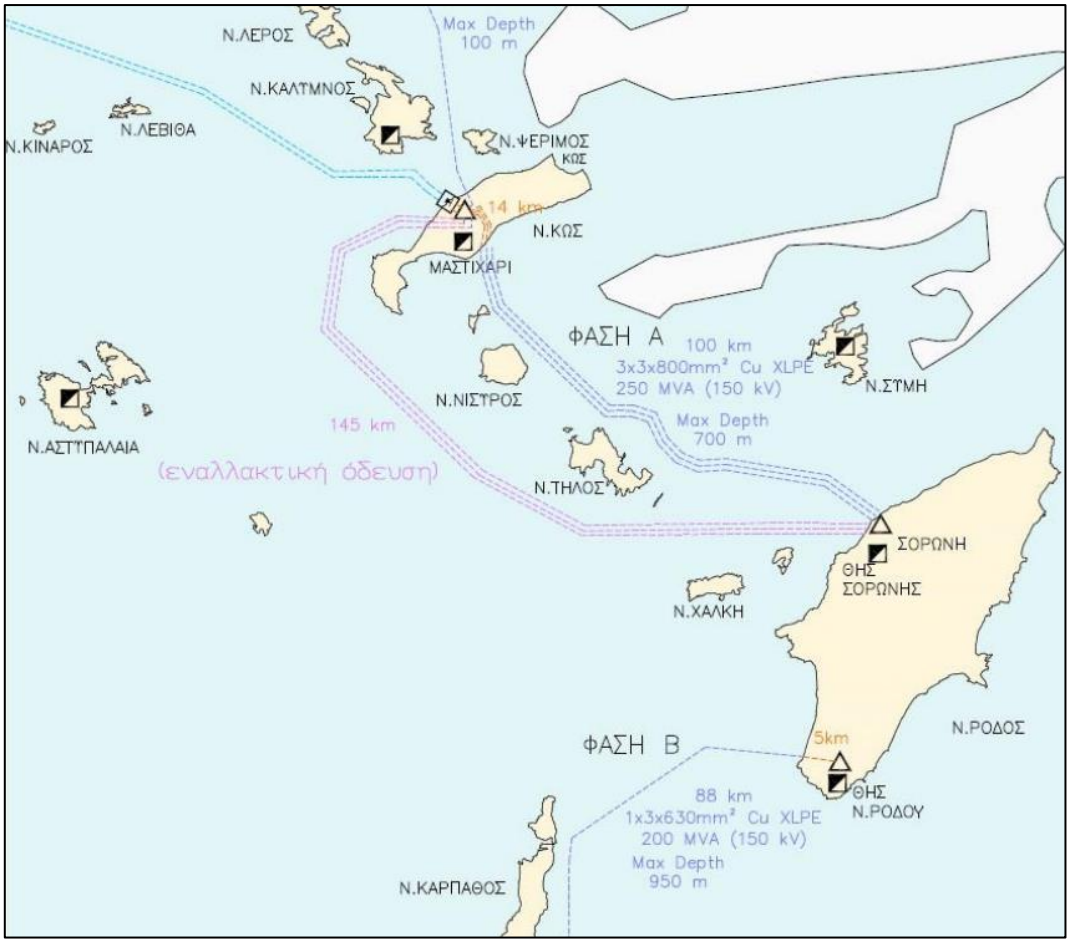
Η **δεύτερη εναλλακτική λύση** παρουσιάζεται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ, αφού αποτελεί την προτεινόμενη λύση της παρούσας ΜΠΕ.

Οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν παρουσιάζονται στα Σχήματα που ακολουθούν.



Σχήμα 7.2-1 Χάρτης εναλλακτικών λύσεων για το εναέριο τμήμα του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου, όπου με γαλάζιο χρώμα παρουσιάζεται η πρώτη εναλλακτική λύση και με πράσινο η δεύτερη (προτεινόμενη). Στον Χάρτη έχουν επίσης επισημανθεί οι θέσεις των οικισμών. Οικολογικά προστατευόμενες περιοχές δεν απαντώνται στην περιοχή που βρίσκεται εντός του πλαισίου του χάρτη. Με κίτρινο χρώμα παρουσιάζονται υφιστάμενες εναέριες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υψηλής τάσης (150kV).

Για το τμήμα Κως - Ρόδος έχει εξεταστεί στην ΣΜΠΕ του ΔΠΑ 2021-2030 του ΑΔΜΗΕ η εναλλακτική λύση που παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί. Πιο συγκεκριμένα, αναφορικά με τη διασύνδεση Κω - Ρόδου εκτός από τη βασική θαλάσσια όδευση μήκους 100km περίπου (δεύτερη εναλλακτική της παρούσας ΜΠΕ), εξετάζεται ως τμήμα της πρώτης εναλλακτικής, η όδευση δυτικά της Κω (δυτική όδευση) μεγαλύτερου συνολικού μήκους της τάξης των 145km.

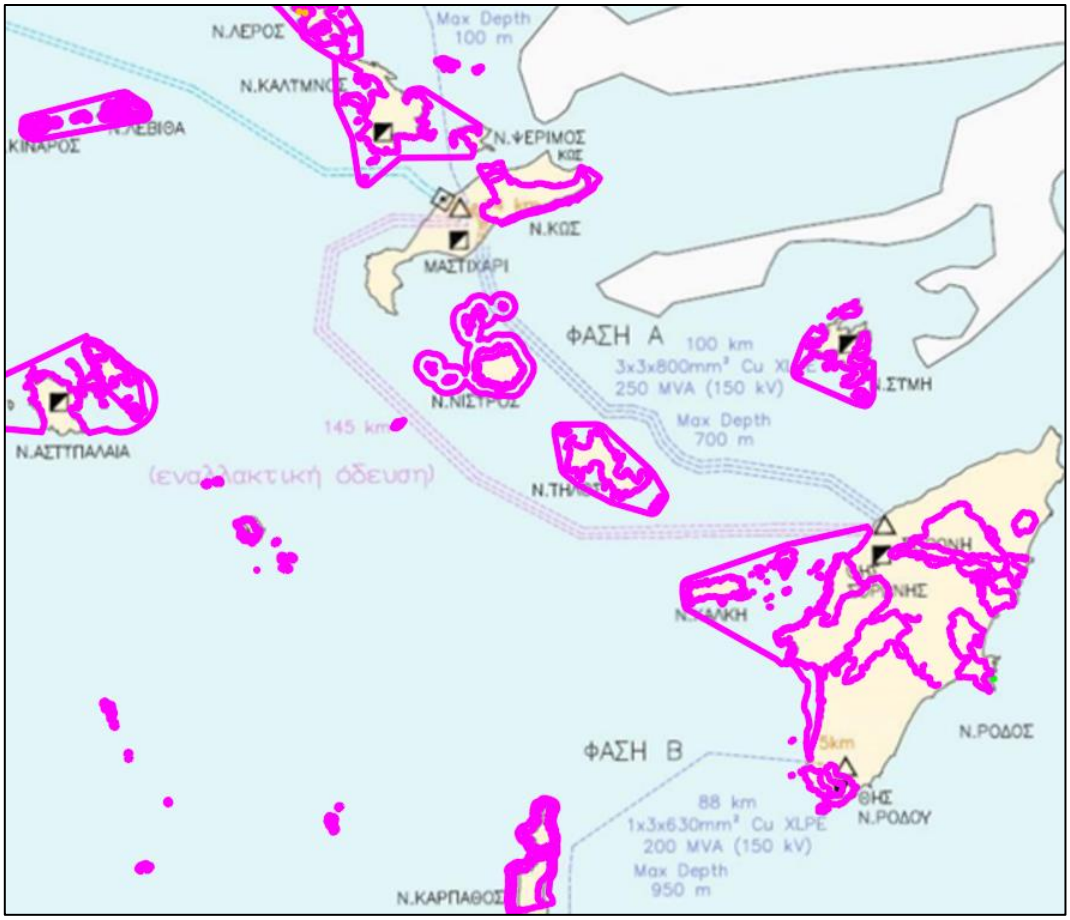


Σχήμα 7.2-2 Εναλλακτικές οδεύσεις υποβρύχιων καλωδίων διασύνδεσης Κω-Ρόδου (Πηγή: ΔΠΑ 2020-2029). Στην 1η εναλλακτική λύση της παρούσας ΜΠΕ εξετάζεται η λύση των 145km και στην 2η εναλλακτική λύση η διασύνδεση των 100km για το υποβρύχιο τμήμα του έργου Κως-Ρόδος.

7.2.2. Καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος για κάθε βιώσιμη εναλλακτική λύση, καθώς και των τάσεων εξέλιξης του

Η υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης και στην ευρύτερη περιοχή παρουσιάζεται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 8 της παρούσας ΜΠΕ. Επίσης, παρουσιάζονται οι τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος.

Στην περίπτωση της 1ης εναλλακτικής λύσης στο υποβρύχιο τμήμα Ρόδος-Κως, προβλέπεται η υποβρύχια σύνδεση της Κω-Ρόδου να γίνει από τα ανατολικά, όπου απαντάται η περιοχή του δικτύου Natura 2000 «GR4210032-ΖΕΠ- Νήσος Νίσυρος και νησίδες».



Σχήμα 7.2-3 Εναλλακτική λύση 1 στο τμήμα Ρόδος – Κως και περιοχές του δικτύου Natura 2000. Στην περιοχή της εναλλακτικής 1 (145km) απαντάται η περιοχή του δικτύου Natura 2000 «GR4210032-ΖΕΠ- Νήσος Νίσυρος και νησίδες»

Όσον αφορά στο ανθρωπογενές περιβάλλον:

- Τόσο στην περίπτωση της πρώτης όσο και της δεύτερης εναλλακτικής λύσης εντός της περιοχής μελέτης περιλαμβάνονται οι οικισμοί Καμαρέτα (δεν απογράφεται από την ΕΛΣΤΑΤ) και Άγιος Ιωάννης, Κόρφος και Κάβος.

7.2.3. Εκτίμηση και αξιολόγηση των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων για κάθε βιώσιμη εναλλακτική λύση και αιτιολόγηση των κύριων λόγων απόρριψης της

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων της παρούσας ΜΠΕ (μηδενικό σενάριο και εναλλακτικές λύσεις 1 και 2) βάσει περιβαλλοντικών κριτηρίων και πιο συγκεκριμένα βάσει των εκτιμώμενων επιπτώσεων που σχετίζονται με έκαστη λύση, ανά περιβαλλοντικό μέσο. Η βαθμολόγηση των λύσεων ακολουθεί την εξής κλίμακα, ενώ παρουσιάζεται και σχετική τεκμηρίωση, ανά περιβαλλοντικό μέσο:

- Βαθμολογία “0”: ουδέτερη, η υπό αξιολόγηση λύση δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις ή θετικές επιδράσεις στο υπό εξέταση περιβαλλοντικό μέσο.
- Βαθμολογία “+1”: θετική, η υπό αξιολόγηση λύση σχετίζεται με θετικές επιδράσεις στο υπό εξέταση περιβαλλοντικό μέσο.
- Βαθμολογία “+2”: σημαντικά θετική, η υπό αξιολόγηση λύση σχετίζεται με σημαντικά θετικές επιδράσεις στο υπό εξέταση περιβαλλοντικό μέσο.

- Βαθμολογία "-1": αρνητική, η υπό αξιολόγηση λύση σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις στο υπό εξέταση περιβαλλοντικό μέσο.
- Βαθμολογία "-2": σημαντικά αρνητική, η υπό αξιολόγηση λύση σχετίζεται με σημαντικά αρνητικές επιπτώσεις στο υπό εξέταση περιβαλλοντικό μέσο.

Πίνακας 7.2-1 Εκτίμηση και αξιολόγηση των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων για κάθε βιώσιμη εναλλακτική λύση και αιτιολόγηση των κύριων λόγων απόρριψης της

Περιβαλλοντικό μέσο	Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων			Τεκμηρίωση αξιολόγησης
	Μηδενική λύση	Εναλλακτική λύση 1	Εναλλακτική λύση 2	
Κλιματικά - Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	-2	-1	-1	Στην μηδενική λύση, η λειτουργία των σταθμών παραγωγής στη νήσο Ρόδο και Κω σχετίζεται με την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου. Στις εναλλακτικές λύσεις 1 και 2, η διασύνδεση με το ηπειρωτικό σύστημα σχετίζεται με μικρότερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.
Μορφολογία - Τοπίο - Γεωλογία - Έδαφος	-2	-2	-1	Στην μηδενική λύση η λειτουργία των υφιστάμενων σταθμών παραγωγής σε Κω και Ρόδο σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο. Στις εναλλακτικές λύσεις 1 και 2, αρνητικές επιπτώσεις στο έδαφος αναμένονται λόγω των κατασκευαστικών εργασιών. Στην φάση λειτουργίας αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο αναμένονται λόγω της λειτουργίας της εναέριας γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, που όμως θα είναι περιορισμένες. Στην λύση 1 εκτιμήθηκαν δυσμενέστερες επιπτώσεις στο τοπίο, επειδή το εναέριο τμήμα του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου διέρχεται από περιοχή που δεν αναπτύσσονται γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και πλησίον του οικισμού Αγίου Ιωάννη.
Φυσικό περιβάλλον	-2	-1	-1	Η υφιστάμενη κατάσταση λειτουργίας των σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Κω και στην Ρόδο σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις και στο φυσικό περιβάλλον, λόγω εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων.
Χωροταξικός σχεδιασμός και χρήσεις γης	0	-1	-1	Στην μηδενική λύση, δεν αναμένονται επιπρόσθετες επιπτώσεις σε χρήσεις γης. Στην περίπτωση των εναλλακτικών λύσεων, η κατάληψη εκτάσεων για την υλοποίηση του έργου σχετίζεται με την δέσμευση εκτάσεων που χρησιμοποιούνται για άλλες χρήσεις (γεωργικές καλλιέργειες). Οι εν λόγω επιπτώσεις είναι αντιμετωπίσιμες (αποζημιώνοντα οι ιδιοκτήτες).
Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	0	+2	+2	Η υλοποίηση του έργου (εναλλακτικές: 1 και 2) θα έχει σημαντικές θετικές επιδράσεις στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, αφού θα συμβάλει στην ανάπτυξη των διασυνδεμένων περιοχών, λόγω

Περιβαλλοντικό μέσο	**Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων**			**Τεκμηρίωση αξιολόγησης**
	Μηδενική λύση	**Εναλλακτική λύση 1**	**Εναλλακτική λύση 2**	
				της εξασφάλισης της σταθερότητας στο παρεχόμενο ηλεκτρικό ρεύμα.
Πολιτιστική κληρονομιά	0	0	0	Στην μηδενική λύση δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά. Στην περίπτωση των εναλλακτικών λύσεων (1 και 2) επίσης δεν αναμένονται αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά. Στην φάση κατασκευής θα λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα για τον κατά το δυνατόν περιορισμό των εκπομπών αερίων – σωματιδιακών ρύπων και θορύβου.
Κοινωνικό οικονομικό περιβάλλον-Παραγωγικοί τομείς-Απασχόληση	0	+2	+2	Η υλοποίηση του έργου (εναλλακτικές: 1 και 2) θα έχει σημαντικές θετικές επιδράσεις στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, αφού θα συμβάλει στην ανάπτυξη των διασυνδεμένων περιοχών, λόγω της εξασφάλισης της σταθερότητας στο παρεχόμενο ηλεκτρικό ρεύμα. Επίσης, τόσο η κατασκευή όσο και η λειτουργία του υπό μελέτη έργου σχετίζεται με την δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.
Τεχνικές υποδομές	0	+2	+2	Η υλοποίηση του έργου (εναλλακτικές: 1 και 2) θα ενισχύσει τις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές των Δωδεκανήσων με την δημιουργία αξιόπιστης ηλεκτρικής διασύνδεσης με το ΕΣΜΗΕ.
Ανθρωπογενείς πιέσεις για το περιβάλλον	-2	0	0	Στην μηδενική κατάσταση, η λειτουργία των σταθμών παραγωγής στην Ρόδο και στην Κω αποτελεί σημειακή πηγή επιβάρυνσης του ακουστικού και ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος. Η υλοποίηση του έργου (εναλλακτικές: 1 και 2) δεν σχετίζεται με την ενίσχυση μίας ή περισσοτέρων των σημειακών ή εμβαδικών πιέσεων που έχουν εντοπιστεί στην περιοχή μελέτης.
Ατμοσφαιρικό περιβάλλον	-2	+1	+1	Στην μηδενική λύση, η λειτουργία των σταθμών παραγωγής στη νήσο Ρόδο και Κω σχετίζεται με την εκπομπή αερίων και σωματιδιακών ρύπων. Στις εναλλακτικές λύσεις 1 και 2, η διασύνδεση με το ηπειρωτικό σύστημα σχετίζεται με μικρότερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.
Ακουστικό περιβάλλον	-2	+1	+1	Στην μηδενική λύση, η λειτουργία των σταθμών παραγωγής στη νήσο Ρόδο και Κω σχετίζεται με την εκπομπή θορύβου. Στις εναλλακτικές λύσεις 1 και 2, η διασύνδεση με το ηπειρωτικό σύστημα δεν σχετίζεται με αυξημένα επίπεδα θορύβου. Στην φάση κατασκευής του έργου θα τηρούνται τα

Περιβαλλοντικό μέσο	**Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων**			**Τεκμηρίωση αξιολόγησης**
	Μηδενική λύση	**Εναλλακτική λύση 1**	**Εναλλακτική λύση 2**	
				προβλεπόμενα μέτρα από τη νομοθεσία και την παρούσα ΜΠΕ για τον περιορισμό των εκπεμπόμενων επιπέδων θορύβου.
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	0	0	0	Τόσο στην μηδενική λύση, όσο και στις εναλλακτικές προβλέπονται εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από τις υφιστάμενες και προβλεπόμενες εγκαταστάσεις. Οι εν λόγω εκπομπές αναμένονται εντός των προβλεπόμενων ορίων.
Ύδατα	0	0	0	Η μηδενική λύση δεν σχετίζεται με σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις για τους υδατικούς πόρους. Η υλοποίηση των εναλλακτικών (1 και 2) επίσης δεν σχετίζεται με σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στα ύδατα, πέραν της αύξησης της θολερότητας τοπικά κατά μήκος του σκάμματος του υποβρυχίου τμήματος στην φάση κατασκευής. Για αυτό τον λόγο θα λαμβάνονται κατάλληλα προληπτικά μέτρα, όπου απαιτείται.
Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον	0	0	0	Στην μηδενική λύση, η λειτουργία των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής στην Ρόδο και στην Κω σχετίζεται με κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, σε περίπτωση ατυχήματος. Στις εναλλακτικές λύσεις (1 και 2) σχετίζονται επίσης με κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον σε περίπτωση ατυχήματος στην κατασκευή ή λειτουργία. Για αυτόν τον λόγο προτείνεται η εκπόνηση Σχεδίου Υγιεινής και Ασφάλειας προς εφαρμογή στην κατασκευή και Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων για την λειτουργία του έργου. Σε κάθε περίπτωση η υλοποίηση του έργου σύμφωνα με τις κείμενες προδιαγραφές και κανονισμούς διασφαλίζει τον περιορισμό των κινδύνων για ανθρώπινες ζωές και το περιβάλλον.
Συνολική αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων	**-12**	**3**	**4**	**Συμπερασματικά, η υλοποίηση της 2ης εναλλακτικής λύσης προκρίνεται ως περιβαλλοντικά βέλτιστη, παρότι και η εναλλακτική λύση 1 αξιολογήθηκε ως βιώσιμη.**

Συμπερασματικά, η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου σύμφωνα με την δεύτερη εναλλακτική λύση έχει τα εξής περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα:

- Στην προτεινόμενη λύση (εναλλακτική 2), οι επιπτώσεις στο τοπίο εκτιμήθηκαν ως ευμενέστερες, σε σχέση με την εναλλακτική λύση 1. Η εναλλακτική 1 διέρχεται πλησιέστερα στον οικισμό του Αγίου Ιωάννη και διέρχεται από περιοχή που δεν έχουν αναπτυχθεί άλλες εναέριες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

- Στην προτεινόμενη λύση, σημαντικές θετικές επιδράσεις αναμένονται για τους κατοίκους των Δωδεκανήσων, λόγω της αύξησης της σταθερότητας του συστήματος παροχής ηλεκτρικής ενέργειας, από την διασύνδεση με το ΕΣΜΗΕ.
- Στην προτεινόμενη λύση, θετικές επιδράσεις αναμένονται και λόγω της δημιουργίας θέσεων εργασίας στη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου.

8. Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος

8.1. Περιοχή μελέτης

Για το υπό μελέτη έργο, που υπάγεται στην υποκατηγορία Α1, ορίστηκε περιοχή μελέτης σε ακτίνα 1km από τον άξονα των γραμμικών τμημάτων του έργου και 2km από τα εμβαδικά τμήματα του έργου.

Σημειώνεται ότι όσον αφορά στα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος, στην περιοχή μελέτης περιλαμβάνονται και οι περιοχές του δικτύου Natura 2000 εντός των οποίων χωροθετείται εν μέρει το υποβρύχιο τμήμα του έργου.

8.2. Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

8.2.1. Κλιματικά χαρακτηριστικά

Π.Ε. Κορίνθου

Για την εκτίμηση των κλιματικών και μετεωρολογικών χαρακτηριστικών της Π.Ε. Κορίνθου, χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα του Μετεωρολογικού Σταθμού της ΕΜΥ «Βέλος Κορινθίας» (Γ. Μήκος (Lon): 22.45 Γ. Πλάτος (Lat): 37.58 Ύψος (Alt): 19m) που συγκεντρώθηκαν την χρονική περίοδο από το 1988 μέχρι το 2010.

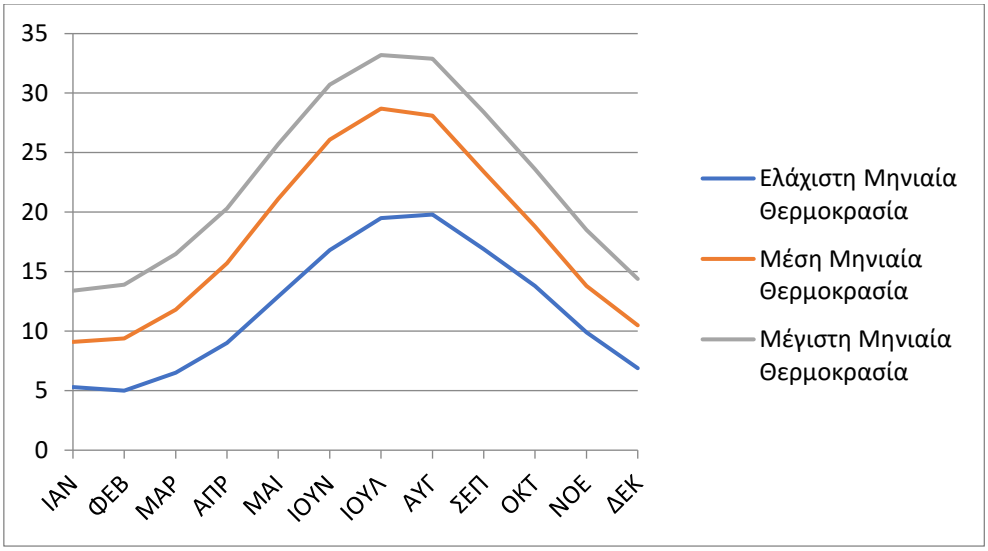
Θερμοκρασία

Από τα στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού «Βέλος Κορινθίας» προκύπτει ότι η τιμή της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας φαίνεται να παρουσιάζει την μεγαλύτερη τιμή της τον Ιούλιο (28,7°C), ενώ η μικρότερή της τιμή παρουσιάζεται τον Ιανουάριο, (9,1 °C).

Στον Πίνακα παρουσιάζονται οι ελάχιστες, μέσες και μέγιστες μηνιαίες θερμοκρασίες των ετών 1988-2010 για τον Μ.Σ. «Βέλος Κορινθίας».

Πίνακας 8.2-1 Μετεωρολογικός Σταθμός Βέλος Κορινθίας (ΕΜΥ) (1988-2010) - Μέση, μέγιστη και ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία

1ο Εξάμηνο	**ΙΑΝ**	**ΦΕΒ**	**ΜΑΡ**	**ΑΠΡ**	**ΜΑΙ**	**ΙΟΥΝ**
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)	5.3	5.0	6.5	9.0	12.9	16.8
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)	9.1	9.4	11.8	15.7	21.1	26.1
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)	13.4	13.9	16.5	20.3	25.7	30.7
2ο Εξάμηνο	**ΙΟΥΛ**	**ΑΥΓ**	**ΣΕΠ**	**ΟΚΤ**	**ΝΟΕ**	**ΔΕΚ**
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)	19.5	19.8	16.9	13.8	9.9	6.9
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)	28.7	28.1	23.4	18.8	13.8	10.5
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)	33.2	32.9	28.4	23.6	18.5	14.4



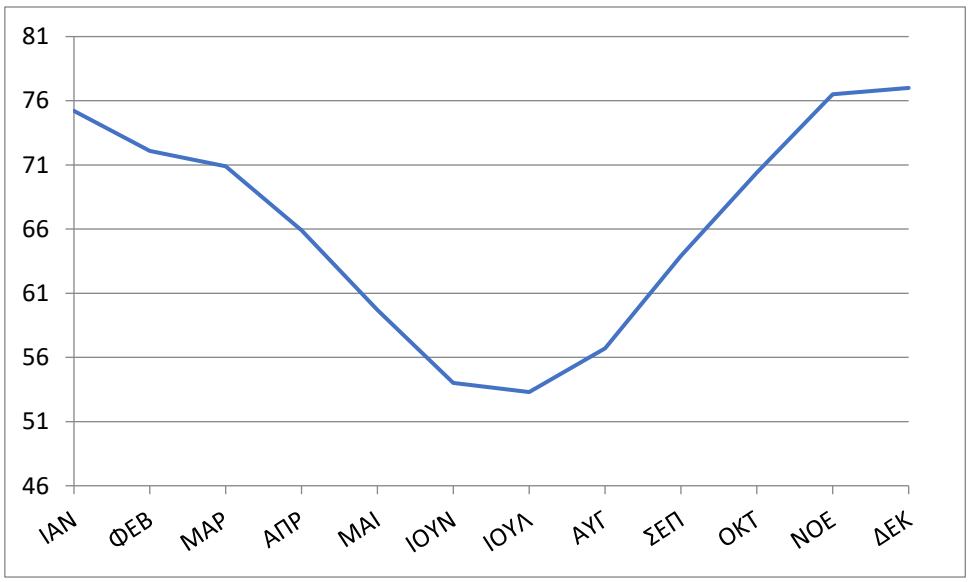
Σχήμα 8.2-1 Μετεωρολογικός Σταθμός Βέλος Κορινθίας (ΕΜΥ) (1988-2010) - Μέση, μέγιστη και ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία (ºC)

Υγρασία

Από τα διαθέσιμα στοιχεία του ΜΣ Βέλος Κορινθίας της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (1988-2010) προκύπτει ότι ο πιο υγρός μήνας του έτους είναι ο Δεκέμβριος με μία μέση τιμή γύρω στο 77%, ενώ ο μήνας με την χαμηλότερη υγρασία είναι ο Ιούλιος (53,3%).

Πίνακας 8.2-2 Μετεωρολογικός Σταθμός Βέλος Κορινθίας (ΕΜΥ) (1988-2010) - Μέση Μηνιαία Υγρασία (%)

Υγρασία (%)	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Υγρασία	75,2	72,1	70,9	65,9	59,7	54	53,3	56,7	63,9	70,4	76,5	77



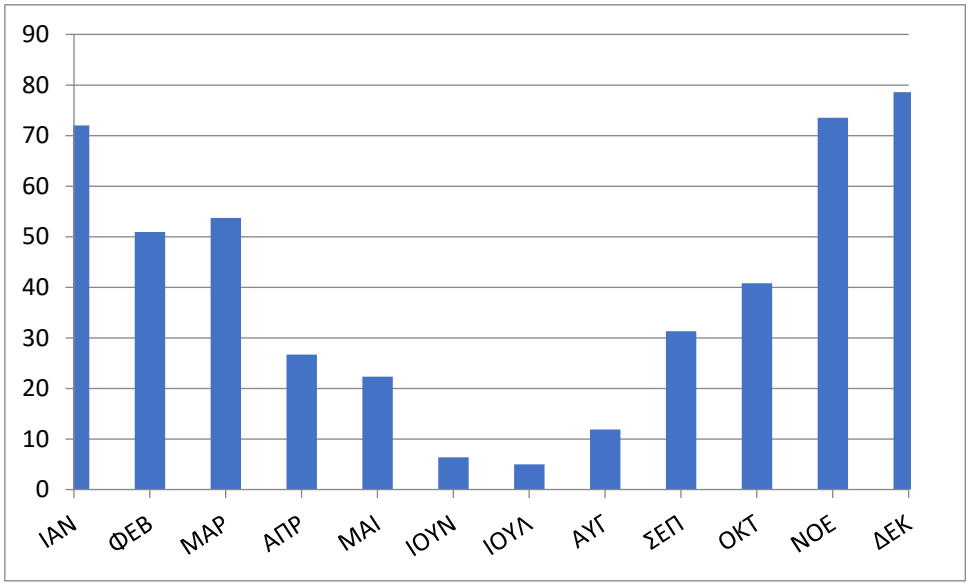
Σχήμα 8.2-2 Μετεωρολογικός Σταθμός Βέλος Κορινθίας (ΕΜΥ) (1988-2010) - Μέση Μηνιαία Υγρασία (%)

Υετός

Από τα στοιχεία του ΜΣ Βέλος Κορινθίας της ΕΜΥ (1988-2010) παρατηρείται ότι το μέσο ετήσιο ύψος βροχής ανέρχεται σε 473,1mm. Ο πιο βροχερός μήνας του έτους είναι ο Δεκέμβριος και ο πιο ξηρός ο Ιούλιος.

Πίνακας 8.2-3 Μετεωρολογικός Σταθμός Βέλος Κορινθίας (ΕΜΥ) (1988-2010) - Μέση μηνιαία βροχόπτωση και συνολικές ημέρες βροχής

1ο Εξάμηνο	**ΙΑΝ**	**ΦΕΒ**	**ΜΑΡ**	**ΑΠΡ**	**ΜΑΙ**	**ΙΟΥΝ**
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	72	50.9	53.7	26.7	22.3	6.4
Συνολικές Μέρες Βροχής	7.7	9	8.3	6	4.1	2
2ο Εξάμηνο	**ΙΟΥΛ**	**ΑΥΓ**	**ΣΕΠ**	**ΟΚΤ**	**ΝΟΕ**	**ΔΕΚ**
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	5	11.9	31.3	40.8	73.5	78.6
Συνολικές Μέρες Βροχής	1.1	1.7	4.1	5.8	8	10.3



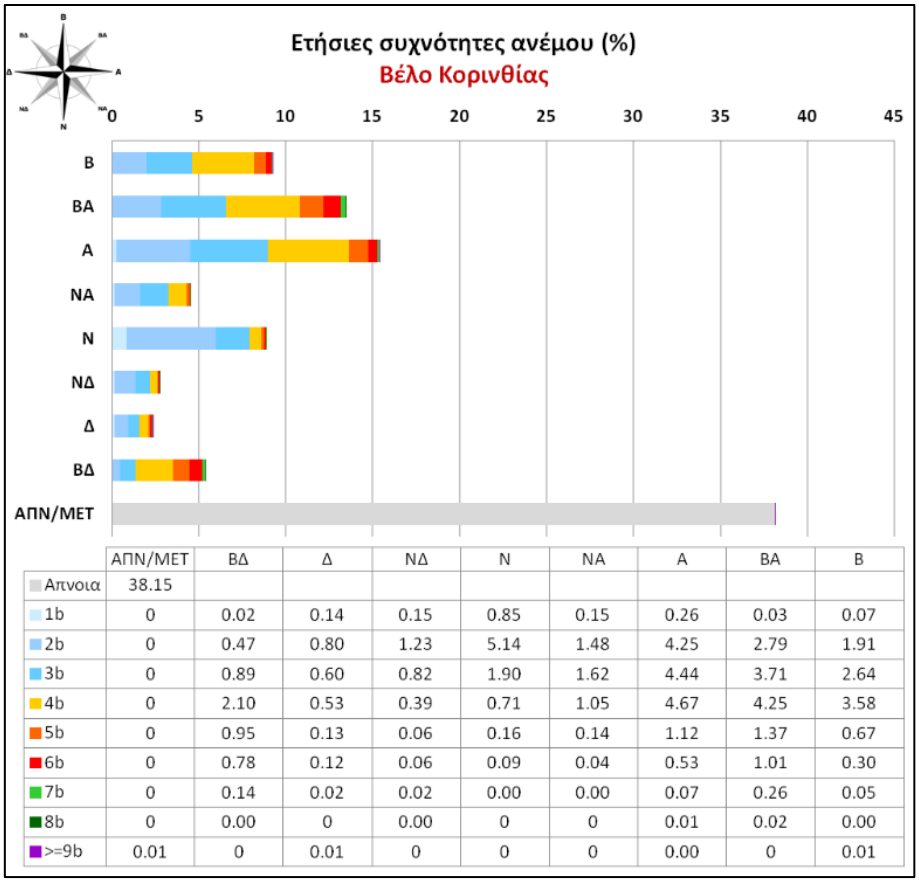
Σχήμα 8.2-3 Μετεωρολογικός Σταθμός Βέλος Κορινθίας (ΕΜΥ) (1988-2010) - Μέση μηνιαία βροχόπτωση

Άνεμος

Στον Πίνακα και στο Σχήμα που ακολουθούν παρουσιάζονται τα ανεμολογικά δεδομένα του Μετεωρολογικού Σταθμού «Βέλος Κορινθίας» (ΕΜΥ, 1988-2010). Στην περιοχή επικρατούν οι ανατολικοί άνεμοι.

Πίνακας 8.2-4 Μετεωρολογικός Σταθμός Βέλος Κορινθίας (ΕΜΥ) (1988-2010) - Διεύθυνση και ένταση ανέμου

1ο Εξάμηνο	**ΙΑΝ**	**ΦΕΒ**	**ΜΑΡ**	**ΑΠΡ**	**ΜΙΑ**	**ΙΟΥΝ**
Διεύθυνση Ανέμου	A	A	A	A	A	A
Μέση Μηνιαία Ένταση (kt)	6,8	7,3	6,8	7,1	6,8	6,9
2ο Εξάμηνο	**ΙΟΥΛ**	**ΑΥΓ**	**ΣΕΠ**	**ΟΚΤ**	**ΝΟΕ**	**ΔΕΚ**
Διεύθυνση Ανέμου	A	A	A	A	A	N
Μέση Μηνιαία Ένταση (kt)	6,9	6,2	6,5	6,7	5,9	6,5



	ΑΠΝ/ΜΕΤ	ΒΔ	Δ	ΝΔ	Ν	ΝΑ	Α	ΒΑ	Β
Απνοια	38.15								
1b	0	0.02	0.14	0.15	0.85	0.15	0.26	0.03	0.07
2b	0	0.47	0.80	1.23	5.14	1.48	4.25	2.79	1.91
3b	0	0.89	0.60	0.82	1.90	1.62	4.44	3.71	2.64
4b	0	2.10	0.53	0.39	0.71	1.05	4.67	4.25	3.58
5b	0	0.95	0.13	0.06	0.16	0.14	1.12	1.37	0.67
6b	0	0.78	0.12	0.06	0.09	0.04	0.53	1.01	0.30
7b	0	0.14	0.02	0.02	0.00	0.00	0.07	0.26	0.05
8b	0	0.00	0	0.00	0	0	0.01	0.02	0.00
>=9b	0.01	0	0.01	0	0	0	0.00	0	0.01

Σχήμα 8.2-4 Ετήσιες συχνότητες ανέμου (%) - Βέλο Κορινθίας – Περίοδος Κλιματικών Δεδομένων: 1988-2010.

Περιφέρεια νοτίου Αιγαίου

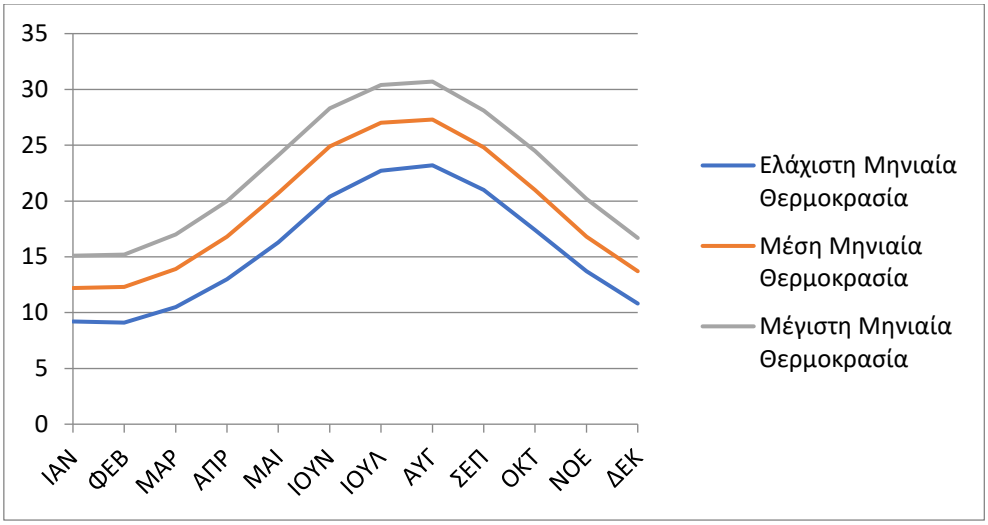
Για την περιγραφή του κλίματος στην περιοχή μελέτης στην Περιφέρεια νοτίου Αιγαίου επιλέχθηκε ο Μετεωρολογικός Σταθμός της ΕΜΥ στην Ρόδο (Γ. Μήκος (Lon): 28.09 Γ. Πλάτος (Lat): 36.4 Ύψος (Alt): 7m).

Θερμοκρασία

Στον Πίνακα και στο Σχήμα που ακολουθούν παρουσιάζεται η διακύμανση της θερμοκρασίας στον Μ.Σ. Ρόδου. Η ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία έχει καταγραφεί τον Φεβρουάριο (9,1°C) ενώ η μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία έχει καταγραφεί τον Αύγουστο (30,7°C).

Πίνακας 8.2-5 Μ.Σ. Ρόδου - Ελάχιστη - Μέση και Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)

Θερμοκρασία (°C)	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	9,2	9,1	10,5	13	16,3	20,4	22,7	23,2	21	17,4	13,7	10,8
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	12,2	12,3	13,9	16,8	20,7	24,9	27	27,3	24,8	21	16,8	13,7
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	15,1	15,2	17	20	24,1	28,3	30,4	30,7	28,1	24,5	20,2	16,7



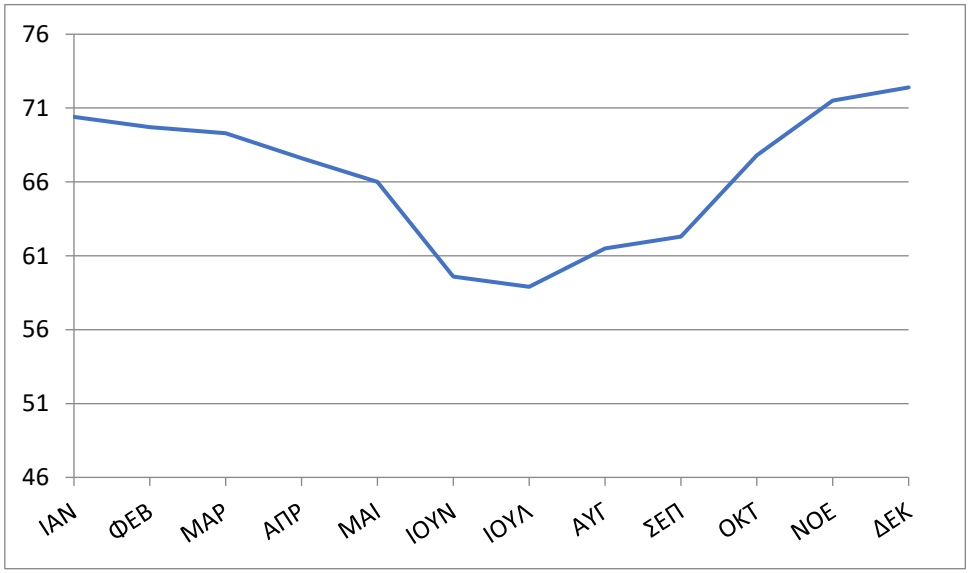
Σχήμα 8.2-5 Μ.Σ. Ρόδου - Ελάχιστη - Μέση και Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)

Υγρασία

Στον Πίνακα και στο Σχήμα που ακολουθούν παρουσιάζεται η διακύμανση της μέσης μηνιαίας υγρασίας. Ο πιο ξηρός μήνας του έτους είναι ο Ιούλιος και ο πιο υγρός ο Δεκέμβριος.

Πίνακας 8.2-6 Μέση Μηνιαία Υγρασία (%)

Υγρασία (%)	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Υγρασία	70,4	69,7	69,3	67,6	66	59,6	58,9	61,5	62,3	67,8	71,5	72,4



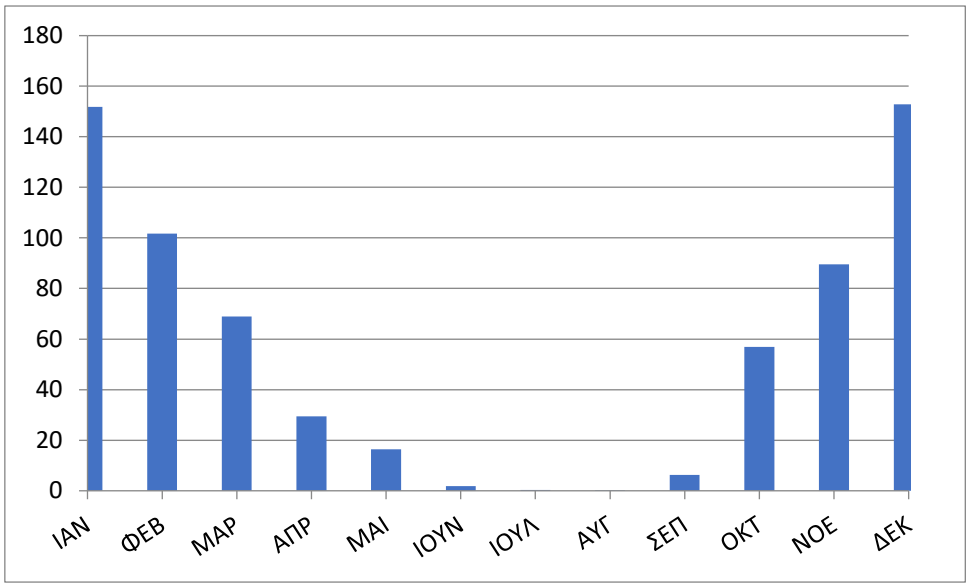
Σχήμα 8.2-6 Μέση Μηνιαία Υγρασία (%)

Βροχοπτώσεις

Η μέση ετήσια βροχόπτωση ανέρχεται σε 676,1mm, ενώ ο μήνας με την χαμηλότερη βροχόπτωση είναι ο Αύγουστος και με την μεγαλύτερη ο Δεκέμβριος.

Πίνακας 8.2-7 Μέση ετήσια βροχόπτωση και συνολικές μέρες βροχής στον Μ.Σ. Ρόδου

Βροχόπτωση	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	152	102	68,9	29,4	16,4	1,8	0,3	0,2	6,3	56,9	89,6	152,8
Συνολικές Μέρες Βροχής	15,2	12,7	9,9	7,4	4,4	1,1	0,2	0,1	1,7	6,5	9,4	15,1



Σχήμα 8.2-7 Μέση ετήσια βροχόπτωση στον Μ.Σ. Ρόδου

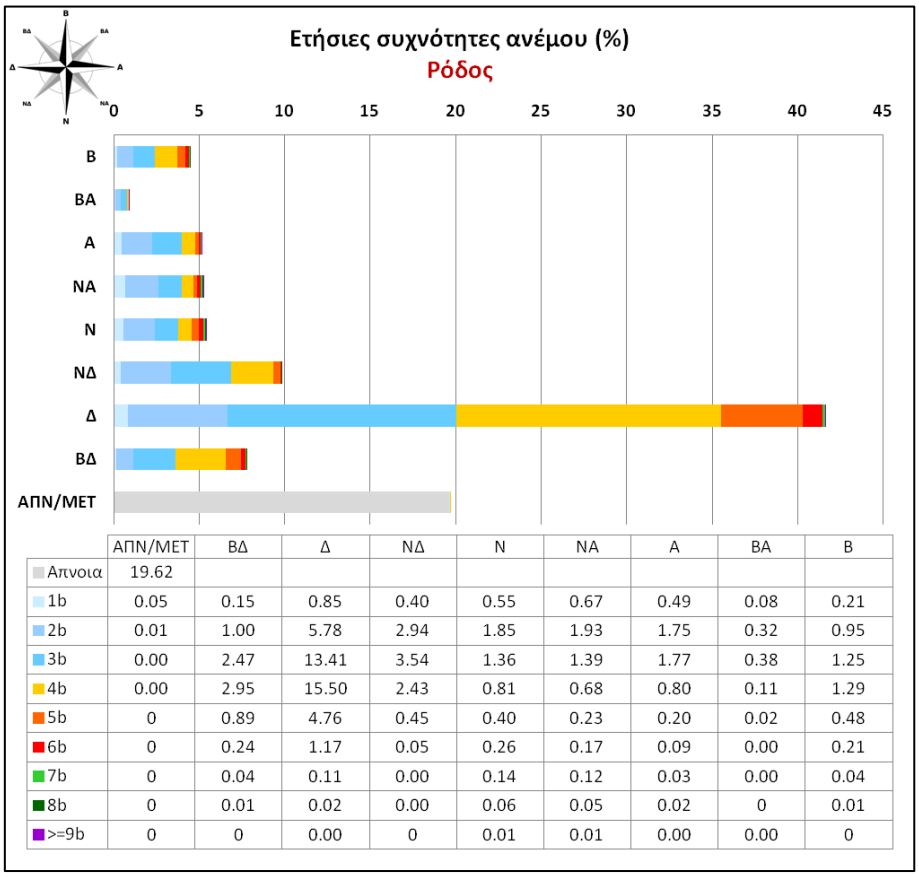
Άνεμοι

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί, στον Μ.Σ. Ρόδου κυριαρχούν οι δυτικοί και οι ΒΔ άνεμοι και η μέση μηνιαία ένταση ανέμου εκτιμάται σε 9Kt.

Πίνακας 8.2-8 Μέση μηνιαία διεύθυνση ανέμου και μέση μηνιαία ένταση ανέμου

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Επικρατούσα Διεύθυνση Ανέμου	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	ΒΔ
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμου (kt)	7,3	8,3	8,4	8,6	8,4	10,2	11,5	11,2	9,6	6,6	6,0	6,9

Όπως φαίνεται και στο Σχήμα που ακολουθεί και όπως ήδη αναφέρθηκε ανωτέρω, στην περιοχή μελέτης κυριαρχούν οι δυτικοί άνεμοι.



	ΑΠΝ/ΜΕΤ	ΒΔ	Δ	ΝΔ	Ν	ΝΑ	Α	ΒΑ	Β
Απνοια	19.62								
1b	0.05	0.15	0.85	0.40	0.55	0.67	0.49	0.08	0.21
2b	0.01	1.00	5.78	2.94	1.85	1.93	1.75	0.32	0.95
3b	0.00	2.47	13.41	3.54	1.36	1.39	1.77	0.38	1.25
4b	0.00	2.95	15.50	2.43	0.81	0.68	0.80	0.11	1.29
5b	0	0.89	4.76	0.45	0.40	0.23	0.20	0.02	0.48
6b	0	0.24	1.17	0.05	0.26	0.17	0.09	0.00	0.21
7b	0	0.04	0.11	0.00	0.14	0.12	0.03	0.00	0.04
8b	0	0.01	0.02	0.00	0.06	0.05	0.02	0	0.01
>=9b	0	0	0.00	0	0.01	0.01	0.00	0.00	0

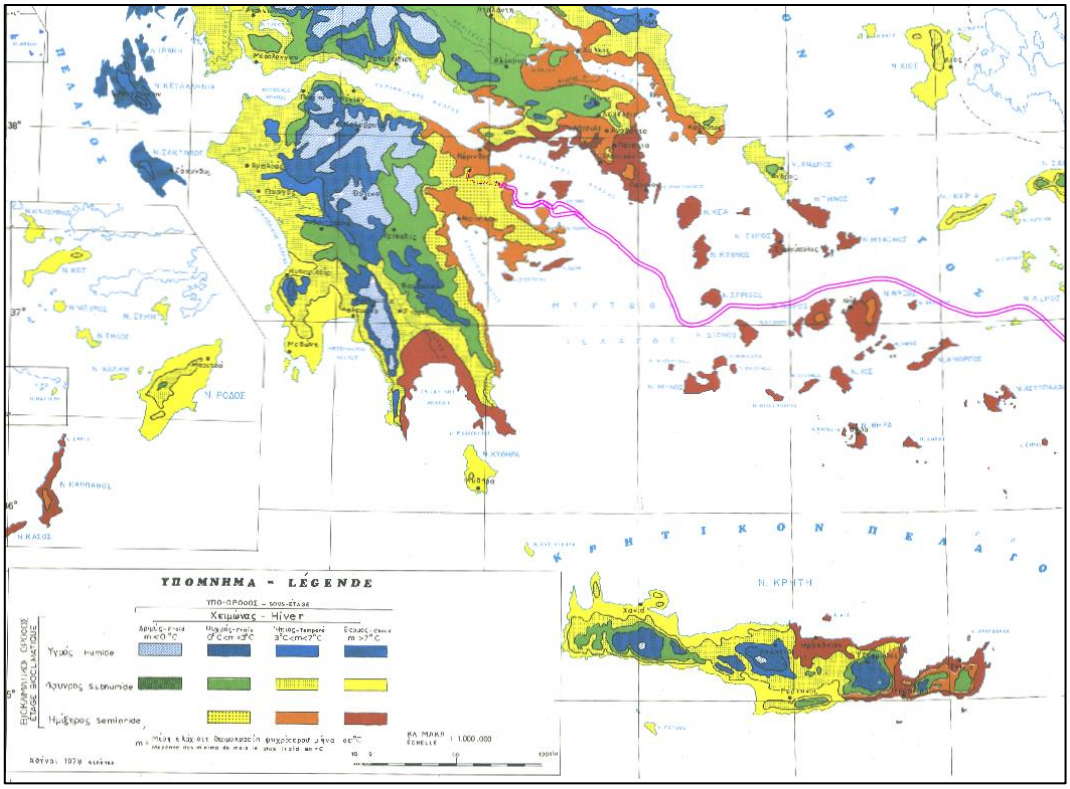
Σχήμα 8.2-8 Ετήσιες συχνότητες ανέμου (%)

8.2.2. Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται απόσπασμα του Χάρτη των Βιοκλιματικών Ορόφων της Ελλάδος, όπου έχει επισημανθεί η θέση του υπό μελέτη έργου. Στην Π.Ε. Κορίνθου ο βιοκλιματικός όροφος είναι:

- Ημίξηρος με χειμώνα ήπιο ($3^oC<m<7^oC$)
- Ημίξηρος με χειμώνα ψυχρό ($0^oC<m<3^oC$)

Στην Ρόδο και στην Κω ο βιοκλιματικός όροφος είναι ύφυγρος με χειμώνα θερμό ($m>7^oC$)



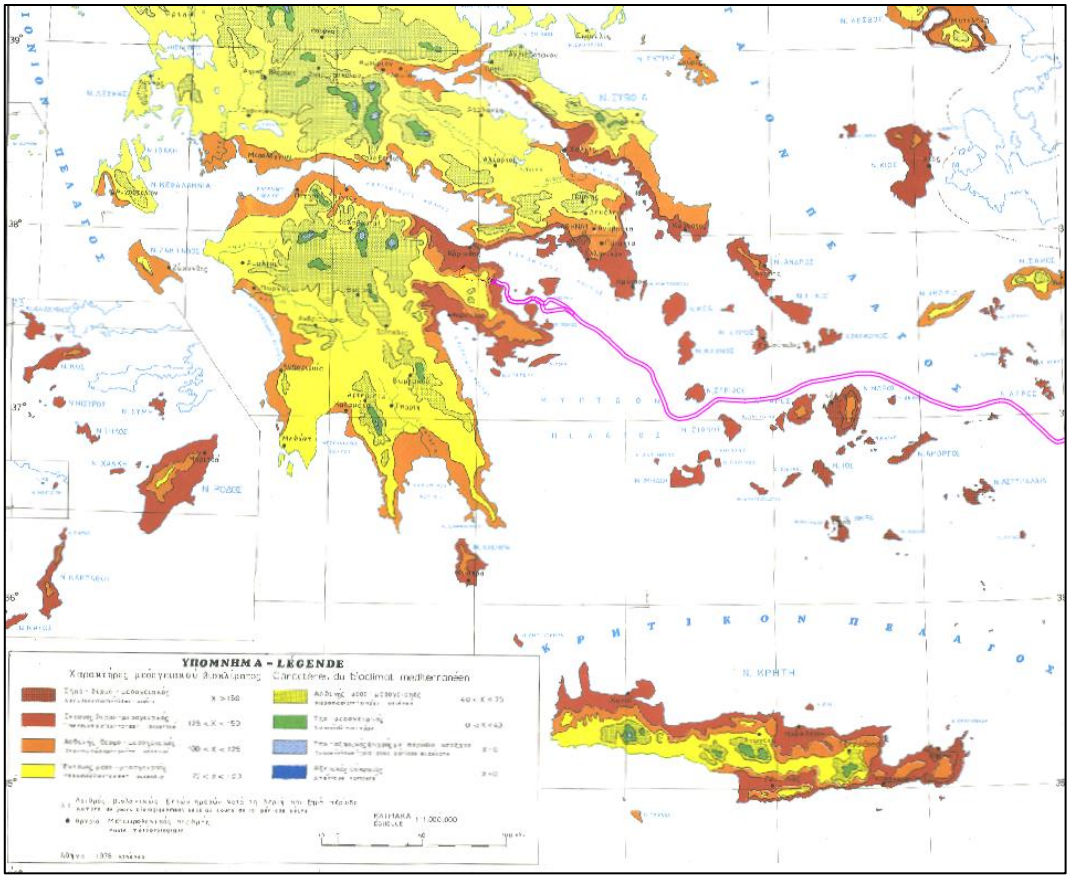
Σχήμα 8.2-9 Απόσπασμα του Χάρτη των Βιοκλιματικών Ορόφων της Ελλάδος (πηγή: Υπουργείο Γεωργίας, 1978) με επισήμανση του υπό μελέτη έργου.

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται απόσπασμα του Βιοκλιματικού χάρτης της Ελλάδας, όπου έχει επισημανθεί το υπό μελέτη έργο.

Στην Π.Ε. Κορίνθου, το έργο χωροθετείται σε περιοχές που παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά μεσογειακού βιοκλίματος:

- Έντονος θερμο-μεσογειακός (125 < x < 150)
- Ασθενής θερμο-μεσογειακός (100 < x < 125)
- Έντονος μεσο-μεσογειακός (75 < x < 100)

Στην Κω και στην Ρόδο, ο χαρακτήρας του μεσογειακού βιοκλίματος είναι έντονος θερμό-μεσογειακός (125 < x < 150, όπου x ο αριθμός των βιολογικώς ξηρών ημερών κατά την θερμή και ξηρά περίοδο).



Σχήμα 8.2-10 Απόσπασμα του Βιοκλιματικού χάρτη της Ελλάδας (πηγή: Υπουργείο Γεωργίας, 1978), όπου έχει επισημανθεί η θέση του υπό μελέτη έργου.

Ομβροθερμικό διάγραμμα

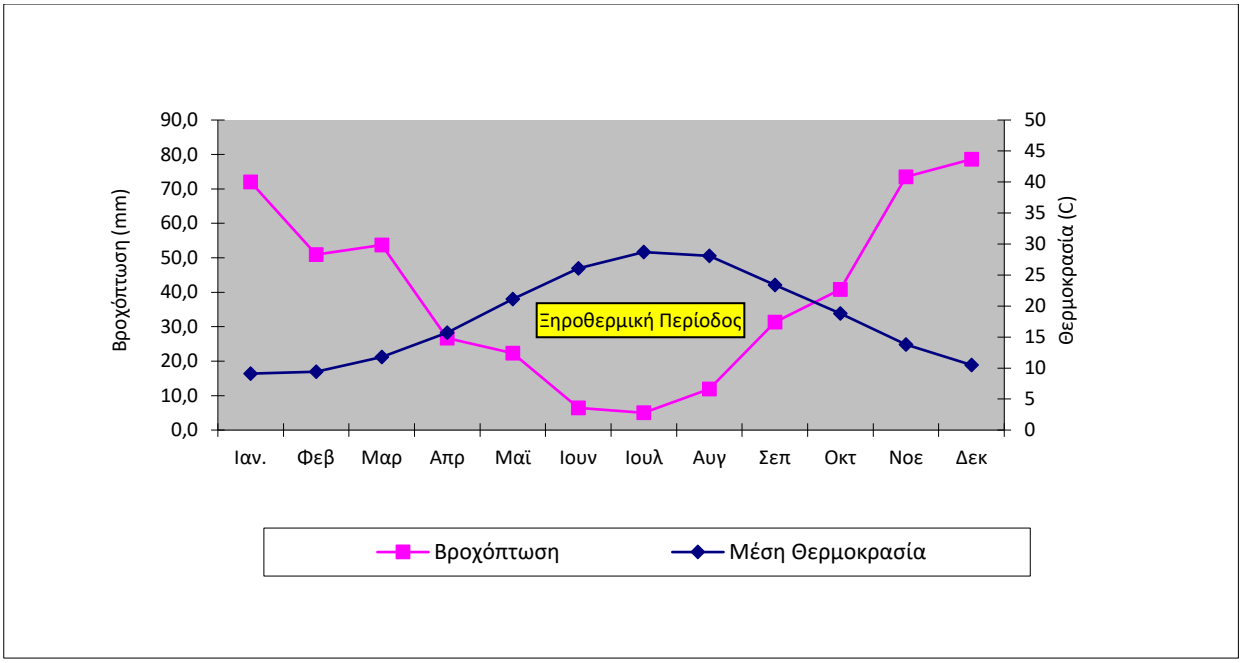
Οι Gaussen και Bagnouls απεικονίζουν με ένα διάγραμμα (που καλείται ομβροθερμικό διάγραμμα) την πορεία, μήνα προς μήνα, της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας Τ σε ^{o}C και του μέσου μηνιαίου ύψους βροχής Ρ σε mm.

Η επιφάνεια που περικλείεται από τις δύο καμπύλες μεταξύ των δύο σημείων των τομών (P=2T) δείχνει τη διάρκεια και την ένταση της ξηράς περιόδου. Αν οι βροχοπτώσεις θεωρηθούν ως κέρδος στο υδατικό ισοζύγιο, τότε οι θερμοκρασίες εμμέσως εκφράζουν τις απώλειες από την εξάτμιση και τη διαπνοή.

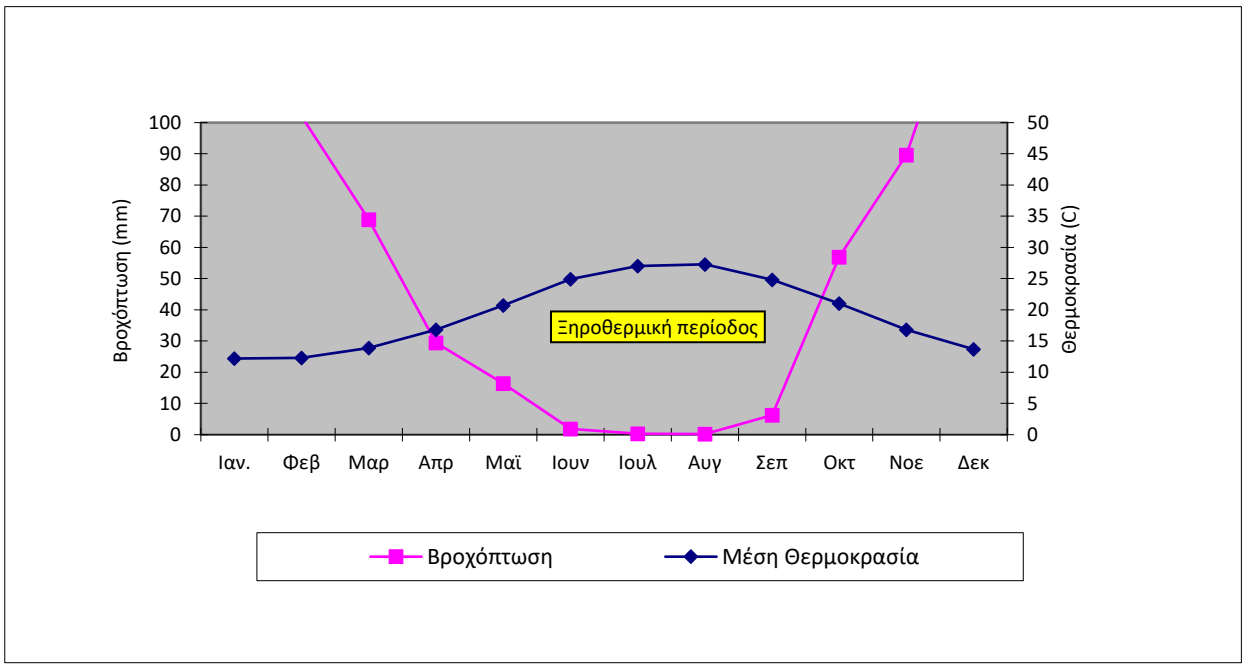
Στα Σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται τα ομβροθερμικά διαγράμματα για τον Μ.Σ. Βέλο Κορινθίας και Μ.Σ. Ρόδου.

Από διαγράμματα προκύπτει ότι η ξηροθερμική περίοδος:

- Στην Π.Ε. Κορίνθου διαρκεί από τα μέσα Απριλίου έως τα τέλη Σεπτεμβρίου.
- Στην περιοχή μελέτης στην Περιφέρεια νοτίου Αιγαίου διαρκεί από τα μέσα Απριλίου έως τις αρχές του Οκτωβρίου.



Σχήμα 8.2-11 Ομβροθερμικό διάγραμμα Μ.Σ. Βέλο Κορινθίας.



Σχήμα 8.2-12 Ομβροθερμικό διάγραμμα Μ.Σ. Ρόδου.

8.3. Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

8.3.1. Συνολικό τοπίο αναφοράς και επιμέρους ενότητες

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι επιμέρους ενότητες του τοπίου κατά μήκος του υπό μελέτη έργου, βάση των χρήσεων γης που αναπτύσσονται στην περιοχή χωροθέτησης του έργου.

Η περιοχή χωροθέτησης του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου αφορά κυρίως σε εκτάσεις που καλύπτονται από φυσική βλάστηση και το τοπίο είναι φυσικό.

Στη νήσο Κω στην περιοχή χωροθέτησης του έργου το τοπίο είναι φυσικό, αγροτικό και τεχνικό.

Στην Ρόδο στην περιοχή του έργου κυρίαρχο στοιχείο είναι ο σταθμός παραγωγής Σορωνής και το τοπίο χαρακτηρίζεται ως τεχνητό.

Πίνακας 8.3-1 Επιμέρους ενότητες τοπίου κατά μήκος του υπό μελέτη έργου.

Τμήμα έργου	**Χρήσεις γης κατά μήκος του έργου (CORINE Land Cover 2018)**		**Χαρακτηριστικά τοπίου περιοχής χωροθέτησης του έργου**
Έργο στην Π.Ε. Κορίνθου			
Από πυλώνα Κ1/1 έως και τον πυλώνα Κ2/2	223	Ελαιώνες	Αγροτικό τοπίο
Πυλώνας Κ3/3 έως και πυλώνας 6 και εν μέρει ο πυλώνας Κ5/7	324	Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	Φυσικό τοπίο
Από πυλώνα Κ5/7 (εν μέρει) έως πυλώνα Κ6/10	223	Ελαιώνες	Αγροτικό τοπίο
Πυλώνας Κ7/11	243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	Φυσικό τοπίο
Από πυλώνα 12 έως και πυλώνα 15	223	Ελαιώνες	Αγροτικό τοπίο
Από πυλώνα 16 έως Κ9/17	243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	Φυσική βλάστηση
Από πυλώνα 18 έως τον πυλώνα 27 και εν μέρει ο πυλώνας 28	323	Σκληροφυλλική βλάστηση	Φυσική βλάστηση
Εν μέρει ο πυλώνας 28 και ο πυλώνας 29	211	Μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη	Αγροτικό τοπίο
Ο πυλώνας Κ12/30	323	Σκληροφυλλική βλάστηση	Φυσική βλάστηση
Από τον πυλώνα 31 έως και τον πυλώνα Κ13/37 και εν μέρει ο πυλώνας 38	211	Μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη	Αγροτικό τοπίο
Εν μέρει ο πυλώνας 38	243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	Φυσική βλάστηση
Από τον πυλώνα 39 έως και τον πυλώνα 46	323	Σκληροφυλλική βλάστηση	Φυσική βλάστηση
Ο πυλώνας 47	231	Λιβάδια	Φυσική βλάστηση
Από τον πυλώνα 48 έως και τον πυλώνα 58	323	Σκληροφυλλική βλάστηση	Φυσική βλάστηση
Πυλώνας 59	243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	Φυσική βλάστηση
Από τον πυλώνα Κ15/60 έως και τον πυλώνα Κ16/62	324	Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	Φυσική βλάστηση
Από τον πυλώνα 63 έως και τον πυλώνα 66	321	Φυσικοί βοσκότοποι	Φυσική βλάστηση
Από τον πυλώνα Κ18/67 έως και τον πυλώνα 74	324	Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	Φυσική βλάστηση
Ο πυλώνας 75	243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	Φυσική βλάστηση
Σταθμός μετατροπής	312	Δάσος κωνοφόρων	Φυσική βλάστηση
	243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	Αγροτικό τοπίο
Υπόγειο έργο κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου	243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	Φυσική βλάστηση
	223	Ελαιώνες	Αγροτικό τοπίο

Τμήμα έργου	**Χρήσεις γης κατά μήκος του έργου (CORINE Land Cover 2018)**		**Χαρακτηριστικά τοπίου περιοχής χωροθέτησης του έργου**
	324	Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	Φυσική βλάστηση
	323	Σκληροφυλλική βλάστηση	Φυσική βλάστηση
	112	Διακεκομμένη αστική οικοδόμηση	Αστικό τοπίο
Υποβρύχιο τμήμα του έργου			
Υποβρύχιο τμήμα του έργου	523	Θάλασσα και ωκεανός	Φυσικό τοπίο
Υπόγειο τμήμα του έργου στην Κω			
Υπόγειο τμήμα του έργου στην Κω, που χωροθετείται παραπλεύρως του υφιστάμενου οδικού δικτύου	211	Μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη	Αγροτικό τοπίο
	243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	Αγροτικό τοπίο
	124	Αεροδρόμια	Τεχνητό τοπίο
	321	Φυσικοί βοσκότοποι	Φυσικό τοπίο
	323	Σκληροφυλλική βλάστηση	Φυτικό τοπίο
	242	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	Αγροτικό τοπίο
	121	Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες	Τεχνητό τοπίο
	142	Εγκαταστάσεις αθλητισμού και αναψυχής	Τεχνητό τοπίο
	242	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	Αγροτικό τοπίο
Θέση προσαιγιάλωσης του έργου στην Ρόδο			
Θέση προσαιγιάλωσης του έργου στην Ρόδο	242	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	Αγροτικό τοπίο
Υφιστάμενος ΥΣ που προτείνεται να επεκταθεί	121	Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες	Τεχνητό τοπίο

8.3.2. Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου (Ν. 3827/2010, Α' 30)

Η Ευρωπαϊκή συνθήκη για το Τοπίο υιοθετήθηκε στην Φλωρεντία στις 20/11/2000 και στοχεύει στην προαγωγή της προστασίας, της διαχείρισης και του σχεδιασμού των Ευρωπαϊκών Τοπίων, καθώς και στην οργάνωση της ευρωπαϊκής συνεργασίας στον τομέα αυτό και κυρώθηκε στην Ελλάδα με τον Ν. 3827/2010 (Α' 30).

Η προστασία, διαχείριση, σχεδιασμός αποτελούν τους τρεις πυλώνες της πολιτικής τοπίου. Η ισορροπία μεταξύ των ανωτέρω περιγραφέντων τριών ειδών δράσης εξαρτάται, σε κάθε τοπιακή ζώνη, από το χαρακτήρα της ζώνης, αλλά και από τους στόχους που έχουν τεθεί. Πράγματι, ενώ για ορισμένους χώρους ενδέχεται να ενδείκνυται η λήψη εξαιρετικά αυστηρών μέτρων προστασίας, σε άλλες ζώνες με εξαιρετικά κατεστραμμένο τοπίο, ίσως απαιτείται πλήρης ανασχεδιασμός. Η πλειοψηφία των τοπίων, χρήζουν συνδυασμό των τριών προαναφερθέντων τρόπων δράσης, ενώ ορισμένα χρήζουν συγκεκριμένου βαθμού παρέμβασης. Η Σύμβαση δεν επιχειρεί να διατηρήσει ή να «παγώσει» τα τοπία σε ένα συγκεκριμένο στάδιο της μακράς τους εξέλιξης, αλλά προσπαθεί να εξεύρει μια ισορροπία μεταξύ προστασίας, διαχείρισης και σχεδιασμού του Τοπίου. Τα τοπία μεταβάλλονται συνεχώς και θα συνεχίσουν να μεταβάλλονται, τόσο λόγω φυσικών διεργασιών, όσο και λόγω ανθρωπογενών παρεμβάσεων.

Το Πεδίο Εφαρμογής της σύμβασης (Άρθρο 2) είναι ολόκληρη η επικράτεια της κάθε χώρας και καλύπτει φυσικές, αγροτικές, αστικές και περιαστικές περιοχές. Συμπεριλαμβάνει γη, εσωτερικά ύδατα και θαλάσσιες περιοχές. Αφορά σε τοπία που θα μπορούσαν να θεωρηθούν εξαιρετικά όπως και χωρίς ιδιαιτερότητα ή υποβαθμισμένα τοπία.

Οι στόχοι της σύμβασης (Άρθρο 3) είναι η προώθηση της προστασίας των τοπίων, η διαχείριση και ο σχεδιασμός τους, και η οργάνωση της Ευρωπαϊκής συνεργασίας σε ζητήματα τοπίων. Η Σύμβαση προτρέπει τα κράτη μέλη να υλοποιήσουν εθνικά μέτρα γενικά και ειδικά, με στρατηγικό και κατευθυντήριο χαρακτήρα

με στόχο την προστασία, την διαχείριση και/ή σχεδιασμό των Τοπίων, σύμφωνα με τους στόχους ποιότητας του Τοπίου και στο πλαίσιο αυτό, να προάγουν την ευαισθητοποίηση και συμμετοχή κοινού και φορέων στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, που άπτονται της Τοπιακής διάστασης της περιοχής τους καθώς και την κατάρτιση και Εκπαίδευση.

Ένας από τους στόχους της Σύμβασης είναι να εντάξει το τοπίο στις περιφερειακές και αστικές πολιτικές σχεδιασμού και στις πολιτιστικές, περιβαλλοντικές, αγροτικές, κοινωνικές και οικονομικές πολιτικές του, όπως και σε πολλές άλλες πολιτικές με πιθανό άμεσο ή έμμεσο αντίκτυπο στο τοπίο. Τα παραπάνω σημαίνουν ότι η διάσταση του τοπίου θα πρέπει να συμπεριληφθεί σε όλες τις χωρικές πολιτικές, με σκοπό να οδηγήσει σε προτάσεις προστασίας, διαχείρισης και σχεδιασμού υψηλότερης ποιότητας.

Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με το «Άρθρο 1: Ορισμοί»:

ε. «Διαχείριση τοπίων» σημαίνει δράση, από την προοπτική της βιώσιμης ανάπτυξης, για να διασφαλιστεί η σε τακτική βάση συντήρηση ενός τοπίου, ώστε να κατευθύνονται και να εναρμονίζονται μεταβολές που προξενούνται από κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές διαδικασίες.»

στ. «Σχεδιασμός τοπίων» σημαίνει δυναμική δράση με μακροπρόθεσμη προοπτική, για να ενισχύονται, αποκαθίστανται ή να δημιουργούνται τοπία.»

Αναφορικά με την περιοχή χωροθέτησης του έργου, σημειώνονται τα εξής:

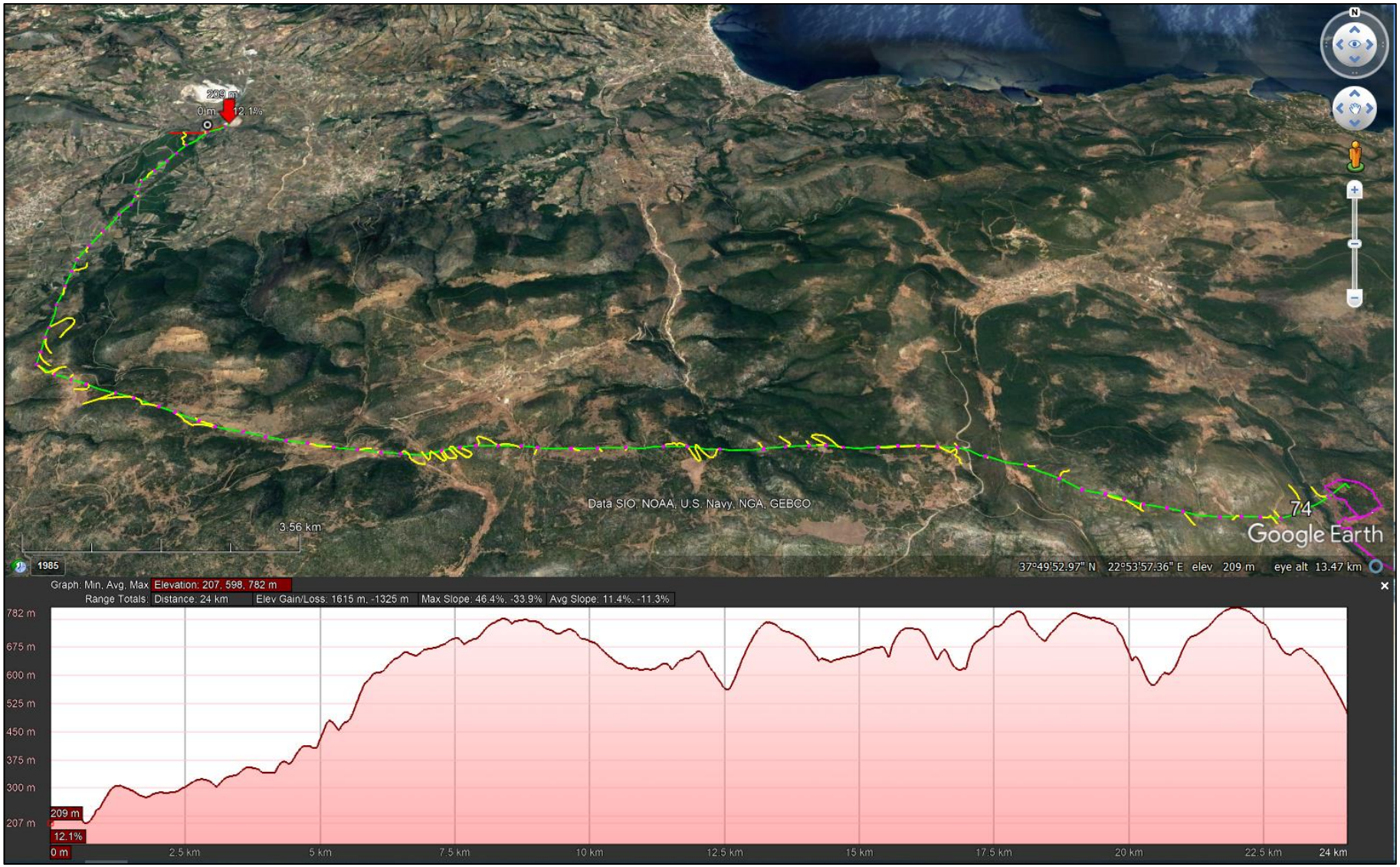
- Ο πυλώνας 12 βρίσκεται εντός των ορίων του οικισμού Καμμαρέτα (ΦΕΚ 1366 Δ' 1993). Η θέση του πυλώνα βρίσκεται σε περιοχή με γεωργικές καλλιέργειες, παραπλεύρως πυλώνα υφιστάμενης γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, σε απόσταση 30m περίπου.
- Το υπόγειο τμήμα του έργου στην Κω και στην Κόρινθο χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου και επομένως η κατασκευή του δεν αναμένεται να επηρεάσει εκτάσεις αυξημένης τοπιακής αξίας. Στην φάση λειτουργίας τα υπόγεια τμήματα του έργου δεν αναμένεται να προκαλούν επιπτώσεις στο τοπίο.
- Το υποβρύχιο τμήμα του έργου χωροθετείται εντός των ακόλουθων περιοχών του δικτύου Natura 2000:
    - «ΕΖΔ-GR2510005-Θαλάσσια περιοχή Παυσανία - Υποθαλάσσια ηφαίστεια»
    - «ΕΖΔ-GR4210007-Νότια Νίσυρος και Στρογγυλή, Ηφαιστιακό πεδίο και παράκτια θαλάσσια ζώνη»
- Επίσης η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται στο όριο της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «ΖΕΠ-GR4220025-Νησίδες Πάρου και Νότια Αντίπαρος και Θαλάσσια Περιοχή»
- Τέλος, η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται βόρεια της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «ΖΕΠ-GR3000020-Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου και Θαλάσσια Περιοχή» σε απόσταση 0,2km.
- Το υπόγειο τμήμα του έργου στην Κω βρίσκεται εν μέρει εντός του Καταφυγίου Άγριας Ζωής «*Κ514-Προφ. Ηλίας-Κατσουνδριά-Μεσόβουνο-Άμπελλα (Κω)*». Σημειώνεται ότι το υπόγειο τμήμα του έργου χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- Το υπόγειο τμήμα του έργου στην Κω βρίσκεται εν μέρει εντός του Καταφυγίου Άγριας Ζωής «*Κ849-Κάστρο, Τσαγκάρη, Τσαμπί, Σαμπέη, Αέρας Δήμου Ηρακλειδών Νήσου Κω*». Σημειώνεται ότι το υπόγειο τμήμα του έργου χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- Ο υφιστάμενος Υ/Σ Σορωνής στην Ρόδο, όπου συνδέεται το έργο και η υπόγεια γραμμή ηλεκτρικής διασύνδεσης, αλλά και η θέση προσαιγιάλωσης βρίσκονται εντός του Καταφυγίου Άγριας Ζωής «*Κ740-Περιοχή Θεολόγου Δήμου Πεταλούδων Νήσου Ρόδου*».

8.3.3. Ενδεχόμενες τοπιολογικές εξάρσεις που συσχετίζονται με το έργο - Μορφολογία

Π.Ε. Κορίνθου

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η μορφολογία της περιοχής χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου στην Π.Ε. Κορίνθου. Σημειώνονται τα εξής:

- Στην περιοχή χωροθέτησης του εναέριου τμήματος του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου το υψόμετρο κυμαίνεται μεταξύ των 207m και των 782m.
- Το μέσο υψόμετρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου εκτιμήθηκε σε 596m.

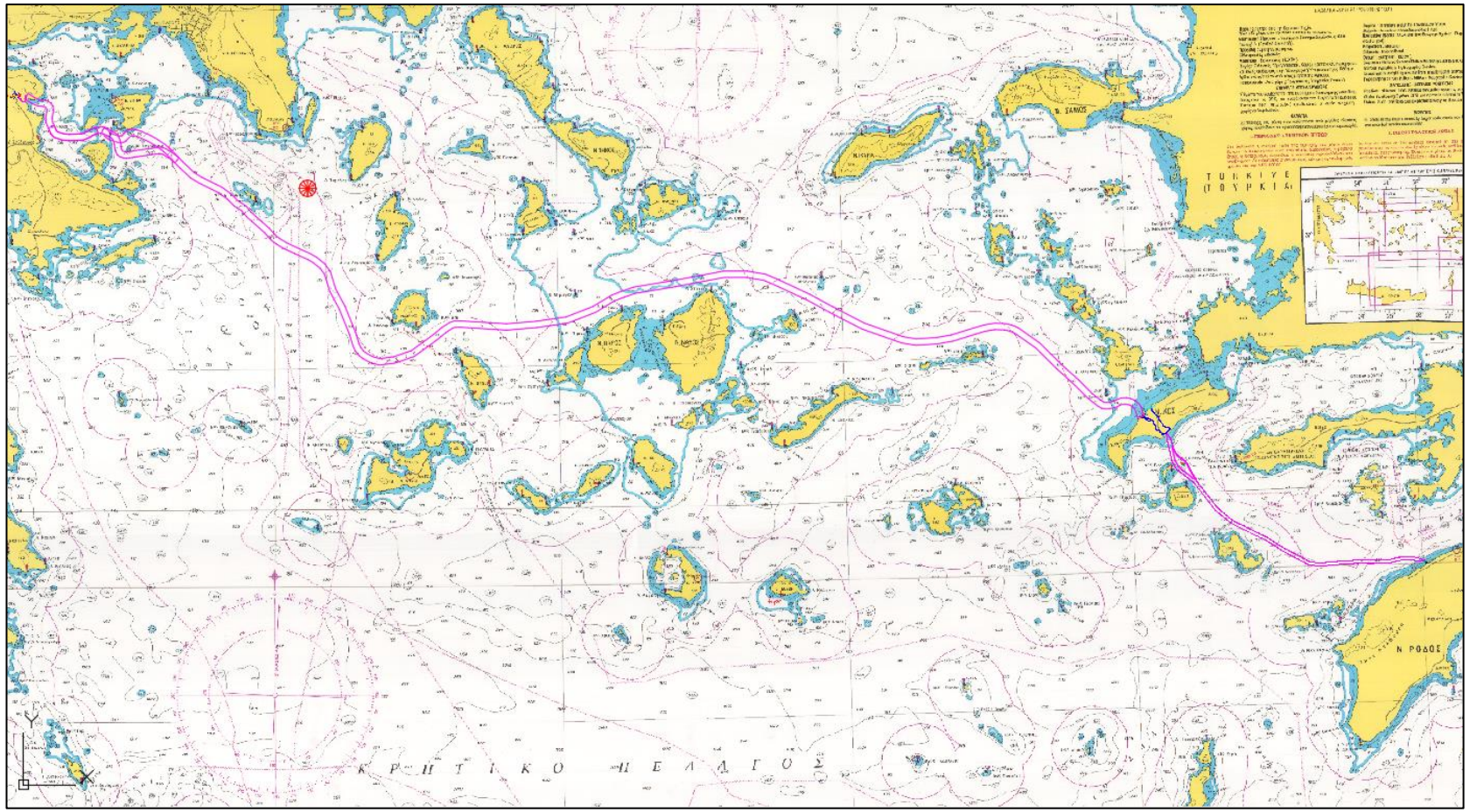


Σχήμα 8.3-1 Μορφολογία της περιοχής χωροθέτησης του εναέριου τμήματος του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου.

Υποβρύχια τμήματα του έργου

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η ζώνη διερεύνησης της όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου με υπόβαθρο απόσπασμα του βυθομετρικού χάρτη της Ελλάδος. Σημειώνονται τα εξής για το υποβρύχιο τμήμα του έργου:

- Διέρχεται βόρεια της χερσονήσου των Μεθάνων και νότια των νησιών Αίγινα και Αγκίστρι.
- Χωροθετείται νότια της νήσου Άγιος Γεώργιος.
- Διέρχεται νότια της Σερίφου και βόρεια της Σίφνου.
- Χωροθετείται βόρεια της Πάρου, της Νάξου και της Δονούσας και νότια της Μυκόνου.
- Ακολούθως διέρχεται νότια της Πάτμου και της Καλύμνου.
- Νότια της Νήσου Κως, χωροθετείται μεταξύ των νησίδων Γυαλί και Στρογγυλή, ανατολικά της Νισύρου και της Τήλου, διέρχεται βόρεια της Χάλκης, καταλήγοντας στη Νήσο Ρόδο.
- Τα βάθη στην περιοχή χωροθέτησης του υποβρυχίου τμήματος του έργου κυμαίνονται μεταξύ των 0m και των 700m περίπου.



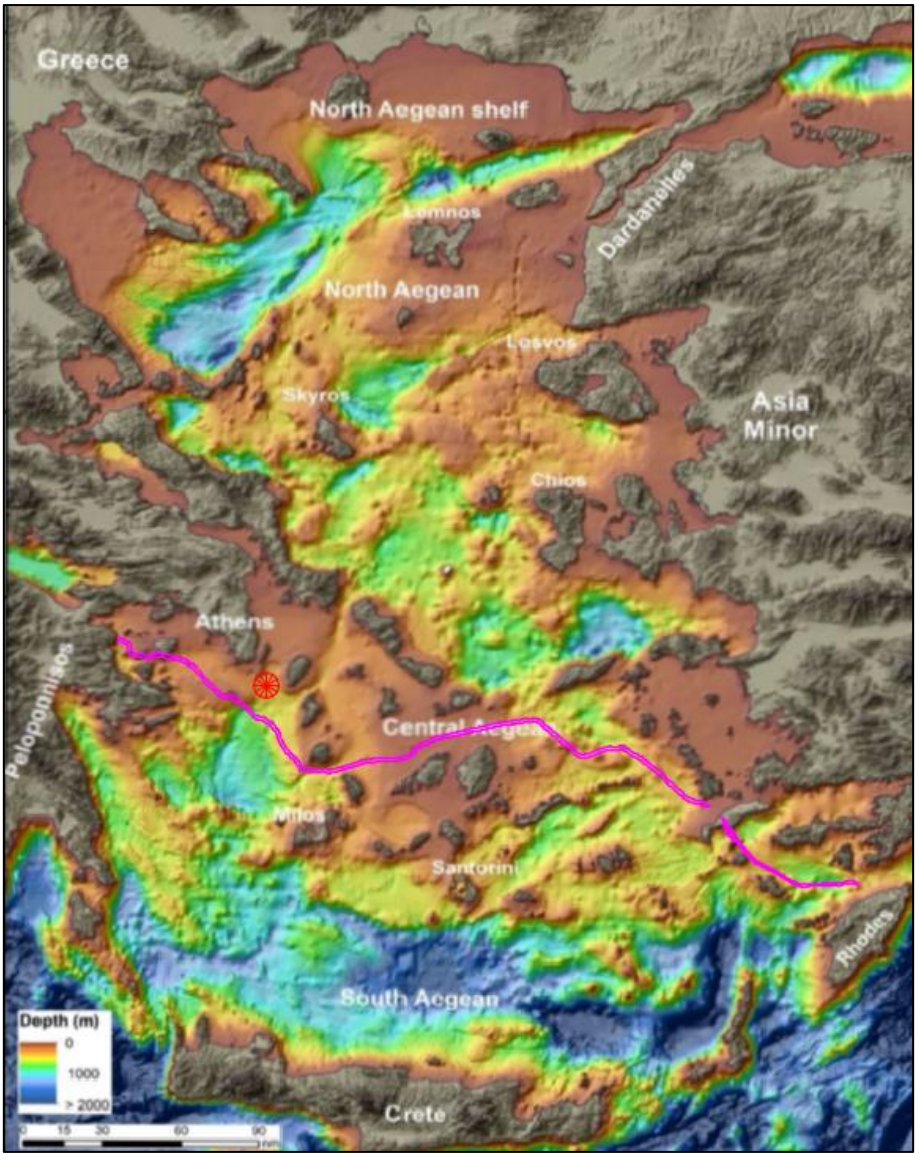
Σχήμα 8.3-2 Απόσπασμα του Βυθομετρικού Χάρτη Νοτίου Αιγαίου, όπου έχει επισημανθεί η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου.

Όσον αφορά στην θαλάσσια περιοχή όπου χωροθετείται το υποβρύχιο τμήμα του έργου, σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Το Κεντρικό Αιγαίο Πέλαγος εκτείνεται νότια της νοητής γραμμής που συνδέει το Ακρωτήριο Καφηρεύς (νότιο άκρο της Εύβοιας) με το Ακρωτήριο Teke Burnu στην Τουρκία. Το νότιο όριό του είναι η νοητή γραμμή που συνδέει το Ακρωτήριο Μαλέας (στο ανατολικό άκρο της Πελοποννήσου) με το Ακρωτήριο Πρασονήσι (στο νοτιότερο άκρο της Ρόδου).
- Το κυριότερο μορφολογικό χαρακτηριστικό του Κεντρικού Αιγαίου Πελάγους είναι το «plateau» των Κυκλάδων, πάνω στο οποίο βρίσκονται δεκάδες νησιών και βραχονησίδων, που χωρίζονται μεταξύ τους από βυθίσματα λίγων εκατοντάδων μέτρων.
- Το δυτικό τμήμα του Κεντρικού Αιγαίου καταλαμβάνεται από το Μυρτώο Πέλαγος, που ορίζεται στα βόρεια από τις χερσονήσους της Αττικής και της Αργολίδας, οι οποίες διαμορφώνουν τον Σαρωνικό και Αργολικό Κόλπο, αντίστοιχα και βυθίζεται απότομα προς τα νότια, σχηματίζοντας μια λεκάνη 1.100 m βάθους.
- Το ανατολικό τμήμα του Κεντρικού Αιγαίου Πελάγους καταλαμβάνεται από εκτεταμένη ηπειρωτική κρηπίδα, που αρχίζει από την Σάμο και την Ικαρία και συνεχίζει νότια μέχρι την Κω. Βόρεια από την Ικαρία, στα όρια Βόρειου και Κεντρικού Αιγαίου, εντοπίζεται το ομώνυμο βύθισμα που ξεπερνά τα 1.000m βάθος.
- Ως Νότιο Αιγαίο χαρακτηρίζεται η περιοχή που βρίσκεται μεταξύ του Κεντρικού Αιγαίου και των Βόρειων ακτών της Κρήτης. Ουσιαστικά ταυτίζεται με το Κρητικό Πέλαγος, που αποτελείται από μια σειρά εκτεταμένων θαλάσσιων λεκανών μεγάλου βάθους που συνιστούν την Κρητική Τάφρο.
- Το Νότιο Αιγαίο Πέλαγος είναι το βαθύτερο τμήμα του Αιγαίου Πελάγους. Η ηπειρωτική κρηπίδα, τόσο στις βόρειες ακτές της Κρήτης, όσο και των άλλων νησιών της περιοχής, είναι ιδιαίτερα στενή και καταλήγει απότομα σε πολύ μεγάλα βάθη.
- Η Κρητική Τάφρος περιλαμβάνει έξι βαθιές λεκάνες που χωρίζονται από υβώματα. Οι λεκάνες αυτές γίνονται όλο και πιο βαθιές από τα δυτικά προς τα ανατολικά. Η δυτικότερη λεκάνη είναι αυτή του Ακρωτηρίου Μαλέας, που έχει βάθος 1.200m. Ακολουθεί η κεντρική λεκάνη της Κρήτης (λεκάνη του Ηρακλείου), μεταξύ Σαντορίνης και Κρήτης, με 1.800m βάθος. Το βαθύτερο τμήμα του Νοτίου Αιγαίου βρίσκεται ανατολικότερα με την λεκάνη Καμηλονήσι (2.200m βάθος) και την λεκάνη της Καρπάθου (2.500m βάθος). Τέλος, μια λιγότερο βαθιά λεκάνη (1.400m βάθος) σχηματίζεται νότιο-δυτικά της Ρόδου.

Επισημαίνονται τα εξής ακόλουθα, που αφορούν στην περιοχή χωροθέτησης του έργου βάση του βαθυμετρικού χάρτη που παρουσιάζεται ακολούθως:

- Τα μεγαλύτερα βάθη στα οποία χωροθετείται ο το έργο απαντώνται νότια της νησίδας του Αγίου Γεωργίου (~700m)
- Επίσης στην περιοχή νότια τους Κω το καλώδιο χωροθετείται σε συγκριτικά μεγαλύτερη βάθη (~500m) σε σχέση με την υπόλοιπη όδευση.
- Τέλος ανατολικά της Τήλου τα βάθη είναι συγκριτικά μεγαλύτερα σε σχέση με την υπόλοιπη όδευση (~600m).



Σχήμα 8.3-3 Βαθυμετρικός χάρτης του Αιγαίου Πελάγους (πηγή: Marine Information Service, 2016)56, όπου έχει επισημανθεί η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου.

Πιο αναλυτικά στοιχεία σχετικά με την βαθυμετρία της περιοχής χωροθέτησης του υποβρυχίου τμήματος του έργου παρουσιάζονται ακολούθως σύμφωνα με την εξειδικευμένη μελέτη που εκπονήθηκε για την ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου[57].

Κόρινθος - Κως

Η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου ξεκινάει από το δυτικό τμήμα στον Σαρωνικό Κόλπο από την περιοχή του Κόρφου Κορινθίας με βάθη από 0m έως 100m και κατά μήκος της ηπειρωτικής κατωφέρειας σε βάθη από 125-300m, περίπου. Στην συνέχεια διασχίζει την λεκάνη της Επιδαύρου (με μέγιστο βάθος 420m), σε διεύθυνση σχεδόν Α-Δ. Η όδευση διασχίζει τη βόρεια πλευρά της χερσονήσου των Μεθάνων και συνεχίζει νότια της Αίγινας όπου τα βάθη ελαττώνονται και πάλι, περίπου στα 100m. Στο

[56] ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ, 2018, ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, Οδηγία Πλαίσιο για την Θαλάσσια Στρατηγική (2008/56/ΕΚ), Πρώτος εξαετής κύκλος εφαρμογής (2012-2018) και προσαρμογή στις απαιτήσεις της νέας Οδηγίας (2017/845/ΕΚ)

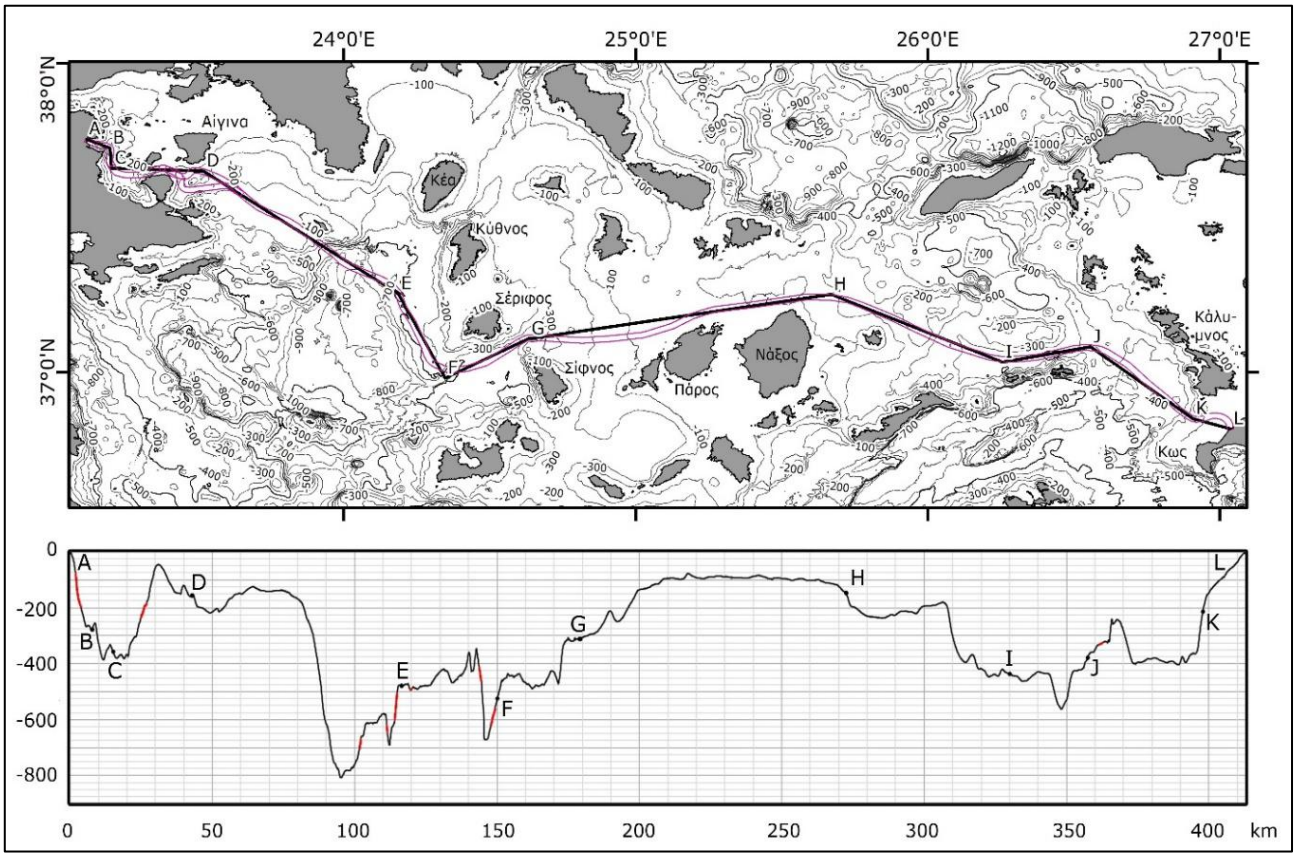
[57] Προκαταρκτική Μελέτη Γραφείου για το Έργο «Μελέτη, Προμήθεια Και Εγκατάσταση Υποβρυχίων Καλωδίων ΣΡ για τις Καλωδιακές Γ.Μ. Υ/Γ ΣΡ στην Κόρινθο Υ/Β ΣΡ Κόρινθος – Κως Υ/Γ ΣΡ στην Κω (Α' Φάση) και Υποβρυχίων Καλωδίων XLPE 150 kV για τις Καλωδιακές Γ.Μ. Μαστιχάρι - Σορωνή (Α' Φάση)» (Αναπλ. Καθηγήτρια Νομικού Παρασκευή, 2023)

ανατολικό τμήμα του Σαρωνικού, η πορεία των υποβρύχιων καλωδίων έχει διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ, σε μικρά βάθη μέχρι τα 100m, που εντοπίζονται στα νοτιοδυτικά της νήσου του Αγίου Γεωργίου. Στη συνέχεια διασχίζει το βορειότερο τμήμα της Λεκάνης του Μυρτώου Πελάγους, όπου εντοπίζεται και το μεγαλύτερο βάθος, στα 810m, κατά μήκος της διασύνδεσης Κορίνθου-Κω και κατευθύνεται μέχρι ΝΔ της Σερίφου. Νότια της Σερίφου, το τμήμα της διέλευσης των υποβρύχιων καλωδίων βρίσκεται σε μέσο βάθος 450m, όπου συναντάνται το βόρειο περιθώριο της μικρότερης λεκάνης, ανατολικά του Μυρτώου πελάγους. Από μορφολογικής άποψης, χαρακτηριστικό είναι το υποθαλάσσιο κανάλι (canyon) που επικρατεί ΝΔ της Σερίφου και μάλιστα, τα υποβρύχια καλώδια, διασχίζουν μόνο το ΒΑ τμήμα του σε βάθος 600m.

Στο κεντρικό τμήμα του Αιγαίου Πελάγους, η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος έχει κύρια διεύθυνση περίπου Α - Δ στο επίπεδο τμήμα, χαρακτηριστικό και ως «πλατώ των Κυκλάδων», το οποίο οριοθετείται από την ισοβαθή των 200m.

Βόρεια της Δονούσας, τμήμα της ζώνης όδευσης στρέφεται προς τα νοτιοανατολικά και διασχίζει ,κατά μήκος, μια επιμήκης λεκάνη, με μέγιστο βάθος 585m, η οποία οριοθετείται προς τον νότο από τις ανυψωμένες νησίδες Κίναρος, Μαύρα και Λεβίθα. Στη συνέχεια, η πορεία της ζώνης όδευσης περνάει δυτικά της νήσου Καλύμνου, με διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ σε βάθη που κυμαίνονται από 200-300m, μέχρι την περιοχή της προσαιγιάλωσης στην παράκτια περιοχή νοτίως του οικισμού Μαστιχάρι.

Δίνεται το βαθυμετρικό προφίλ κατά μήκος της προτεινόμενης πορείας των υποθαλάσσιων καλωδίων για το τμήμα διασύνδεσης Κόρινθου-Κω, στο οποίο διακρίνονται τα τμήματα με απότομο μορφολογικό ανάγλυφο και τα τμήματα με ήπια μορφολογία πυθμένα όπως έχουν περιγραφεί αναλυτικά παραπάνω.



Σχήμα 8.3-4 Α) Βαθυμετρικός χάρτης περιοχής μελέτης με σημειωμένη την βαθυμετρικό προφίλ. Β) Βαθυμετρικό προφίλ κατά μήκος της επικαιροποιημένης πορείας των υποθαλάσσιων καλωδίων της διασύνδεσης μεταξύ Κορίνθου - Κω (με κόκκινο είναι σημειωμένα τα τμήματα της τομής όπου η κλίση υπερβαίνει τις 8 μοίρες, ισοβαθείς ανά 100m).

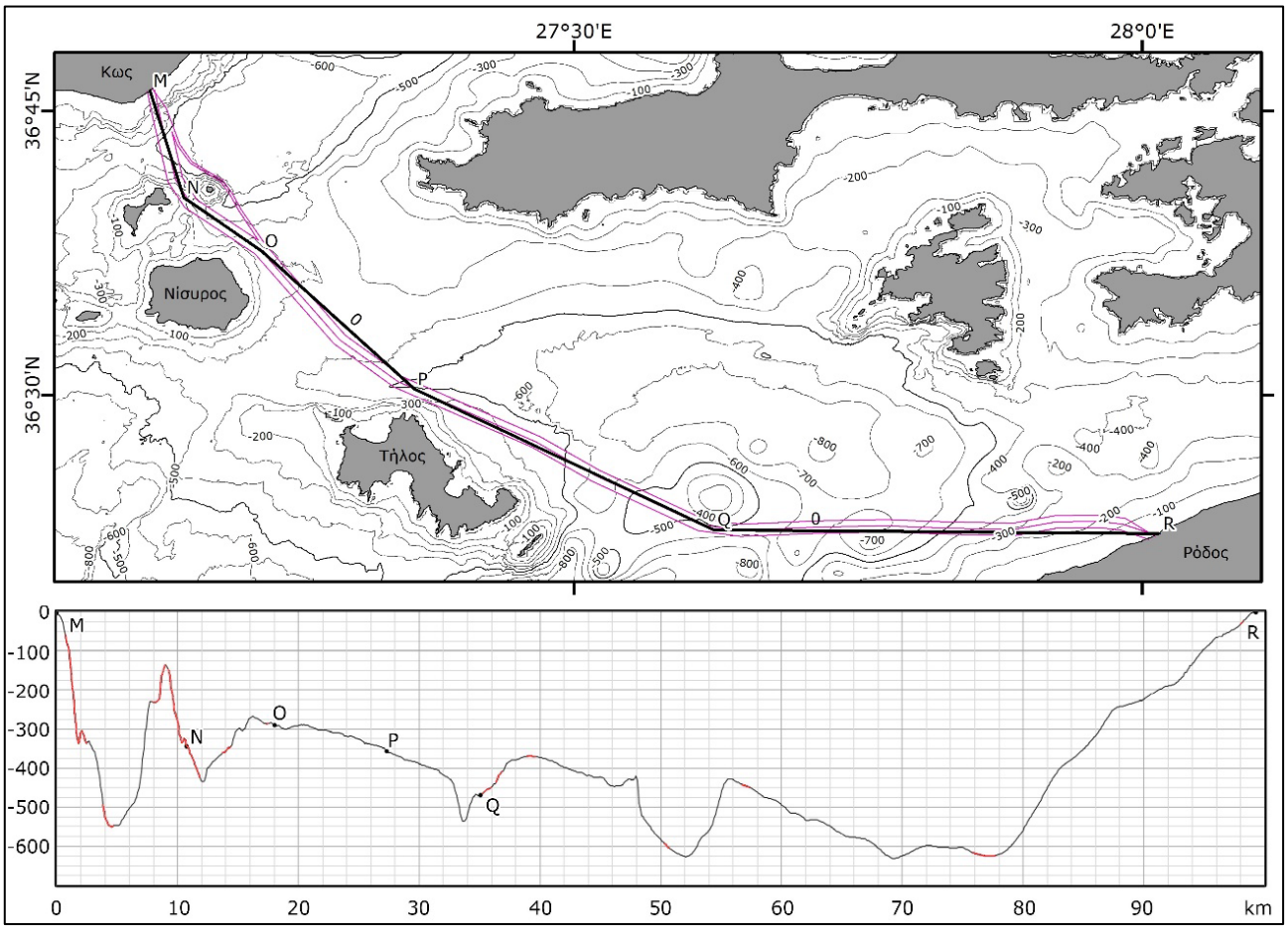
Κως – Ρόδος

Κως – Ρόδος

Το δεύτερο σκέλος της καλωδιακής γραμμής μεταφοράς Εναλλασσόμενου Ρεύματος στη διασύνδεση της Κω με την Ρόδο, μήκους περίπου 99km, ξεκινάει από την περιοχή της νότιας πλευράς της Κω, με χαρακτηριστική απότομη μορφολογία πυθμένα. Τμήμα των υποβρύχιων καλωδίων τέμνει σχεδόν κάθετα τις ισοβαθείς καμπύλες που υποδεικνύουν την ύπαρξη απότομης υποθαλάσσιας πλαγιάς, με διεύθυνση ΒΒΑ-ΝΝΔ και μεγαλύτερο βάθος στα 400m, που εντοπίζεται στην δυτική πλευρά της λεκάνης της Ανατολικής Κω.

Η εγκατάσταση των υποβρύχιων καλωδίων θα γίνει μεταξύ των ηφαιστειακών νησιών Γυαλί και Στρογγύλη με απότομη μορφολογία πυθμένα λόγω της τραχύτητας του ηφαιστειακού αναγλύφου, ενώ στη συνέχεια θα κατευθυνθεί προς την ΒΑ πλευρά της Νισύρου με κλίσεις πυθμένα που ξεπερνούν τις 8 μοίρες, σύμφωνα με τον μορφολογικό χάρτη κλίσεων της ευρύτερης περιοχής μελέτης. Η διασύνδεση συνεχίζεται ανατολικά της Νισύρου με διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και σε μέσο βάθος 250m και σε ήπιο ανάγλυφο πυθμένα, ενώ στη συνέχεια, διασχίζει σχεδόν κάθετα τις απότομες μορφολογικές κλίσεις του βόρειου πρανούς της Τήλου. Το τμήμα της όδευσης, ανατολικά της Τήλου βρίσκεται σε ήπιο ανάγλυφο βάθους 350m, μέχρι να διασχίσει το βαθύτερο τμήμα της περιοχής μελέτης της διασύνδεσης Κω-Ρόδου, με βάθος 660μ, ΝΑ της Τήλου. Η εγκατάσταση των υποβρύχιων καλωδίων συνεχίζεται σε διεύθυνση Α-Δ σε ένα τραχύ ανάγλυφο που χαρακτηρίζεται από εναλλαγές βυθισμάτων και υβωμάτων, μέχρι την περιοχής της προσαιγιάλωσης που προτείνεται να γίνει στη περιοχή Σορωνή, στη Ρόδο.

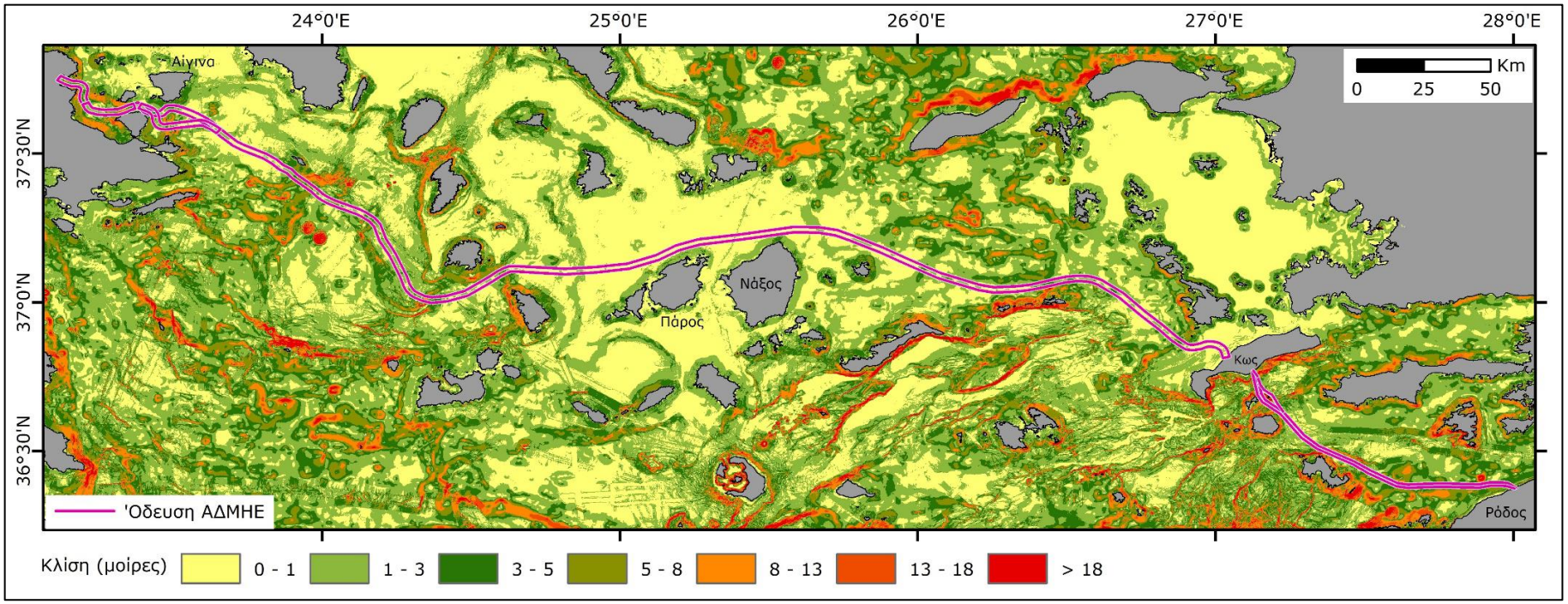
Δίνεται το βαθυμετρικό προφίλ κατά μήκος της των πορείας των υποθαλάσσιων καλωδίων για τη διασύνδεση μεταξύ Κω-Ρόδου, στο οποίο διακρίνονται τα τμήματα με απότομο μορφολογικό ανάγλυφο και τα τμήματα με ήπιο μορφολογία πυθμένα όπως έχουν περιγραφεί αναλυτικά παραπάνω.



Σχήμα 8.3-5 Α) Βαθυμετρικός χάρτης περιοχής μελέτης με σημειωμένη την βαθυμετρικό προφίλ. Β) Βαθυμετρικό προφίλ κατά μήκος της επικαιροποιημένης πορείας των υποθαλάσσιων καλωδίων της διασύνδεσης μεταξύ Κω-

Ρόδου (με κόκκινο είναι σημειωμένα τα τμήματα της τομής όπου η κλίση υπερβαίνει τις 8 μοίρες, ισοβαθείς ανά 100 m).

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο μορφολογικός χάρτης που συντάχθηκε για την υποβρύχια ζώνη όδευσης. Οι θέσεις της ζώνης όδευσης με εντονότερες κλίσεις πυθμένα έχουν ήδη περιγραφεί ανωτέρω.

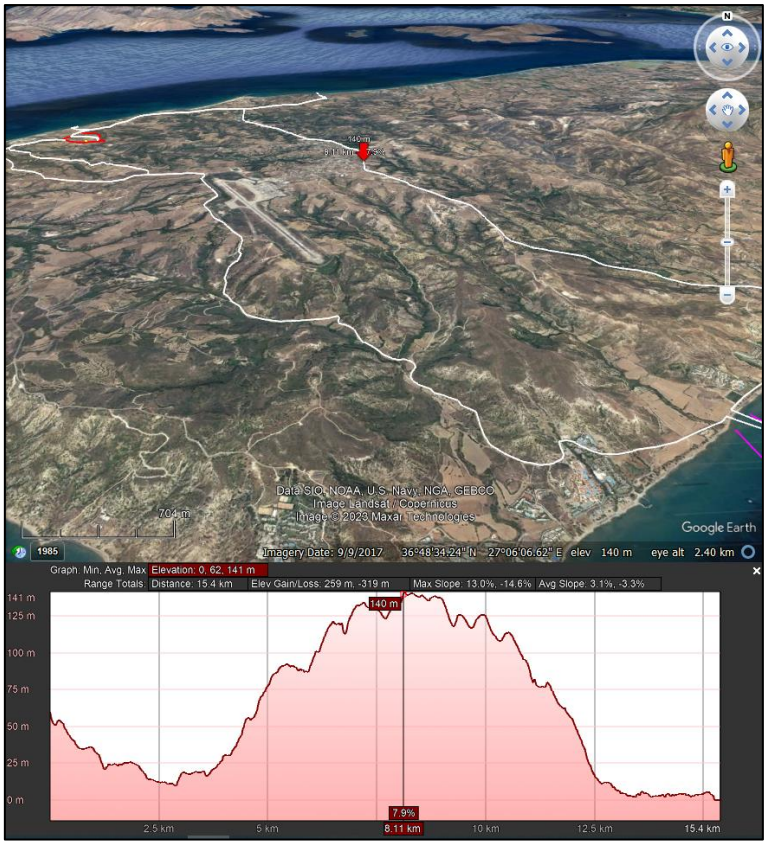


Σχήμα 8.3-6 Μορφολογικός χάρτης κλίσεων περιοχής μελέτης. Με ροζ πλαίσιο σημειώνεται η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου.

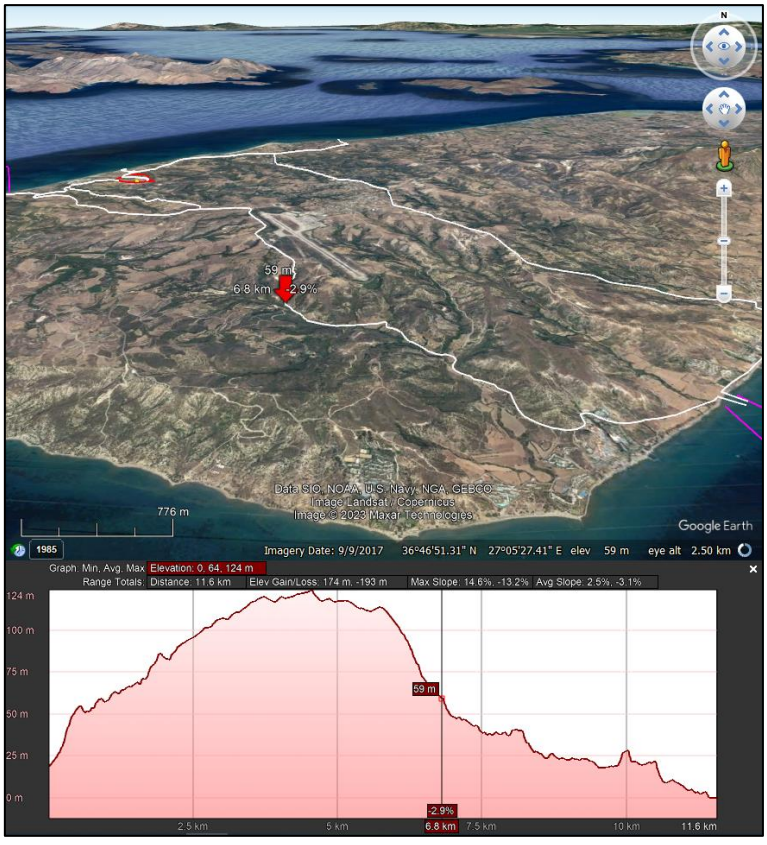
Υπόγειο τμήμα του έργου στη νήσο Κω

Στα Σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζεται η μορφολογία της περιοχής χωροθέτησης του των υπόγειων τμημάτων του έργου στη νήσο Κω.

- Το υπόγειο απλού κυκλώματος χωροθετείται σε περιοχή το υψόμετρο της οποίας κυμαίνεται μεταξύ 0 και 141m.
- Το υπόγειο διπλού κυκλώματος χωροθετείται σε περιοχή το υψόμετρο της οποίας κυμαίνεται μεταξύ 0 και 124m.



Σχήμα 8.3-7 Μορφολογία της περιοχής χωροθέτησης του υπόγειου απλού κυκλώματος στη νήσο Κω.



Σχήμα 8.3-8 Μορφολογία της περιοχής χωροθέτησης του υπόγειου διπλού κυκλώματος στη νήσο Κω.

Τμήμα έργου στη νήσο Ρόδο

Στην περιοχή χωροθέτησης του έργου στη νήσο Ρόδο η μορφολογία είναι ήπια, το υψόμετρο κυμαίνεται από 0m στη θέση προσαιγιάλωσης έως 9m στην περιοχή του Υ/Σ Σορωνής.

8.3.4. Στοιχεία της σημαντικότητας και της τρωτότητας του τοπίου

Το τοπίο και η μορφολογία της περιοχής χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου έχει παρουσιαστεί ήδη στις προηγούμενες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου. Ως στοιχεία σημαντικότητας του τοπίου αξιολογήθηκαν τα εξής:

- Οι εκτάσεις με φυσική βλάστηση στην Π.Ε. Κορίνθου, όπου χωροθετούνται πυλώνες και ζώνες πρόσβασης σε αυτούς. Σημειώνεται ότι η κατάληψη των πυλώνων είναι περιορισμένη.
- Οι εκτάσεις αρχαιολογικών χώρων στην Κω, όπου χωροθετείται το υπόγειο τμήμα του έργου. Σημειώνεται ότι το υπό μελέτη έργο χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου και δεν θίγει θέσεις εντοπισμένων αρχαιοτήτων.
- Οι εκτάσεις των Καταφυγίων Άγριας Ζωής στην Κω, όπου χωροθετείται το υπόγειο τμήμα του έργου. Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω, το έργο χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου και δεν σχετίζεται με αξιοσημείωτες επεμβάσεις σε εκτάσεις με φυσική βλάστηση.
- Η περιοχή χωροθέτησης του έργου στη νήσο Ρόδο που επίσης ανήκει σε Καταφύγιο Άγριας Ζωής. Το έργο στη Ρόδο αφορά σε υπόγεια Γ.Μ. που συνδέεται στον υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής και δεν σχετίζεται με επιπτώσεις στο τοπίο του ΚΑΖ.

8.4. Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

8.4.1. Γεωλογικά - Τεκτονικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης

Ακολούθως παρουσιάζονται ορισμένα γενικά στοιχεία για την Περιφέρεια Πελοποννήσου, Αττικής και Νοτίου Αιγαίου, όπου διοικητικά υπάγεται το έργο και ακολούθως πιο συγκεκριμένα στοιχεία για την περιοχή χωροθέτησης του έργου.

8.4.1.1. Γενικά στοιχεία - Σεισμική Επικινδυνότητα - Ηφαιστειακή δραστηριότητα

Η Πελοπόννησος παρουσιάζει μια ιδιαίτερα περίπλοκη γεωλογική δομή, ενώ αναπτύσσονται οι περισσότερες από τις εξωτερικές γεωτεκτονικές ζώνες που δομούν τον Ελληνικό χώρο. Ειδικότερα, εντοπίζονται όλες σχεδόν οι γεωλογικές ζώνες όπως οι: Ιόνια, Γαβρόβου-Τρίπολης, Πίνδου, Υποπελαγονική κ.α. Τα κυριότερα πετρώματα της περιοχής είναι οι ασβεστόλιθοι, ο φλύσχης, μάργες, κροκαλοπαγείς σχηματισμοί, άμμος, άργιλος κ.α.

Το γεωλογικό υπόβαθρο της Πελοποννήσου δομείται από τα καλύμματα των εξωτερικών ορογενετικών ζωνών των Ελληνίδων οροσειρών. Η Περιφέρεια Πελοποννήσου, καλύπτεται κυρίως από τις ζώνες Γαβρόβου-Τριπόλεως και Ωλονού-Πίνδου, δευτερευόντως δε από την Πελαγονική ζώνη. Από τις εσωτερικές Ελληνικές Ζώνες συναντώνται επίσης η: Βοιωτική ζώνη σε τμήματα της Αργολίδας και η Υποπελαγονική ζώνη στην Αργολίδα.

Η Περιφέρεια Πελοποννήσου χαρακτηρίζεται από δύο διαφορετικές ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας. Σύμφωνα με το Εθνικό Αστεροσκοπείο, στην ενδοχώρα της Πελοποννήσου εντοπίζονται ελάχιστα επίκεντρα

ισχυρών σεισμών, ενώ οι δυο σημαντικότερες σεισμογενείς περιοχές της Περιφέρειας είναι ο Κορινθιακός κόλπος και η περιοχή της Μεσσηνίας[58].

Η Περιφέρεια Αττικής, σύμφωνα με τον ΕΑΚ-2000 και την τροποποίηση του με την Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ Δ17α/115/9/ΦΝ275 (ΦΕΚ 1154/12-8-2003) που έχει τεθεί σε ισχύ από την 1η Ιανουαρίου 2004, κατατάσσεται στις ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας Ι και ΙΙ. Ο συντελεστής σεισμικής επιτάχυνσης για τη ζώνη Ι είναι α=0,16 και για τη ζώνη ΙΙ είναι α=0,24, ενώ η σεισμική επιτάχυνση του εδάφους Α δίνεται από τον τύπο: Α = α * g (όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας)[59].

Στον Ελλαδικό χώρο βρίσκεται διεσπαρμένος ένας σημαντικός αριθμός ηφαιστείων Τριτογενούς και Τεταρτογενούς ηλικίας. Τα κυριότερα ηφαιστειακά κέντρα ανήκουν στο τόξο του νότιου Αιγαίου και αυτά εντοπίζονται στη Νίσυρος, Σαντορίνη, Μήλο, Πόρο, Μέθανα Αίγινα και Σουσάκι. Τα πέντε τελευταία υπάγονται στον ευρύτερο χώρο του Σαρωνικού κόλπου και αποτελούν το βόρειο – δυτικό τμήμα του ηφαιστειογενούς τόξου του Νοτίου Αιγίου. Η ηφαιστειακή δραστηριότητα στο Σαρωνικό Κόλπο ξεκίνησε κατά το Άνω Πλειόκαινο.

Σημειώνεται ότι το υπό μελέτη έργο της παρούσας ΜΠΕ και πιο συγκεκριμένα το υποβρύχιο τμήμα αυτού χωροθετείται βόρεια της χερσονήσου των Μεθάνων και νότια της νήσου Αίγινας.

Στην Αίγινα τα ηφαιστειακά πετρώματα καλύπτουν σημαντική έκταση και καταλαμβάνουν κυρίως το κεντρικό, ανατολικό και νότιο τμήμα του νησιού. Η ηφαιστειακή δραστηριότητα διαχωρίζεται σε δύο κύκλους. Κατά τη διάρκεια του πρώτου κύκλου που έλαβε χώρα στο Άνω Πλειόκαινο, δημιουργήθηκε ένα σύνθετο ηφαιστειακά οικοδόμημα από βασαλτικές και ανδεσιτικές ροές λάβας. Ακολούθησε ένα εκρηκτικό διάστημα στο οποίο είχαμε τη δημιουργία δακιτικών πυροκλαστικών ροών, δακιτικών λαβών και δόμων. Μετά ακολούθησε ένα διάστημα ηφαιστειακής ηρεμίας της περιοχής που διήρκεσε περίπου ένα εκατομμύριο χρόνια και κατά το οποίο έλαβαν χώρα τεκτονικές ανυψώσεις της περιοχής σε ένα καθεστώς εφελκυσμού. Το καθεστώς αυτό δημιούργησε τις κατάλληλες συνθήκες για την επανεκκίνηση της ηφαιστειακής δραστηριότητας και συνεπώς του δεύτερου κύκλου κατά το Πλειστόκαινο. Η ύπαρξη του δεύτερου αυτού κύκλου αποδεικνύεται από πυροκλαστικά πετρώματα που έχουν αποτεθεί πάνω σε ήδη διαβρωμένες επιφάνειες παλαιότερων δακιτικών προϊόντων του πρώτου κύκλου (παλαιοέδαφος, paleosol).

Όσον αφορά την χερσόνησο των Μεθάνων, το μεγαλύτερο τμήμα της αποτελείται από ηφαιστειακά πετρώματα δακιτικής και ανδεσιτικής / βασαλτικής σύστασης με τη μορφή δόμων αλλά και ροών λάβας. Η ηφαιστειακή δραστηριότητα στα Μέθανα ξεκίνησε κατά το Πλειόκαινο και διακρίνονται τέσσερις διαφορετικές ενότητες ηφαιστειακών πετρωμάτων. Σήμερα η ηφαιστειότητα δραστηριότητα περιορίζεται σε θερμοπηγές και ανθρακωνιές.

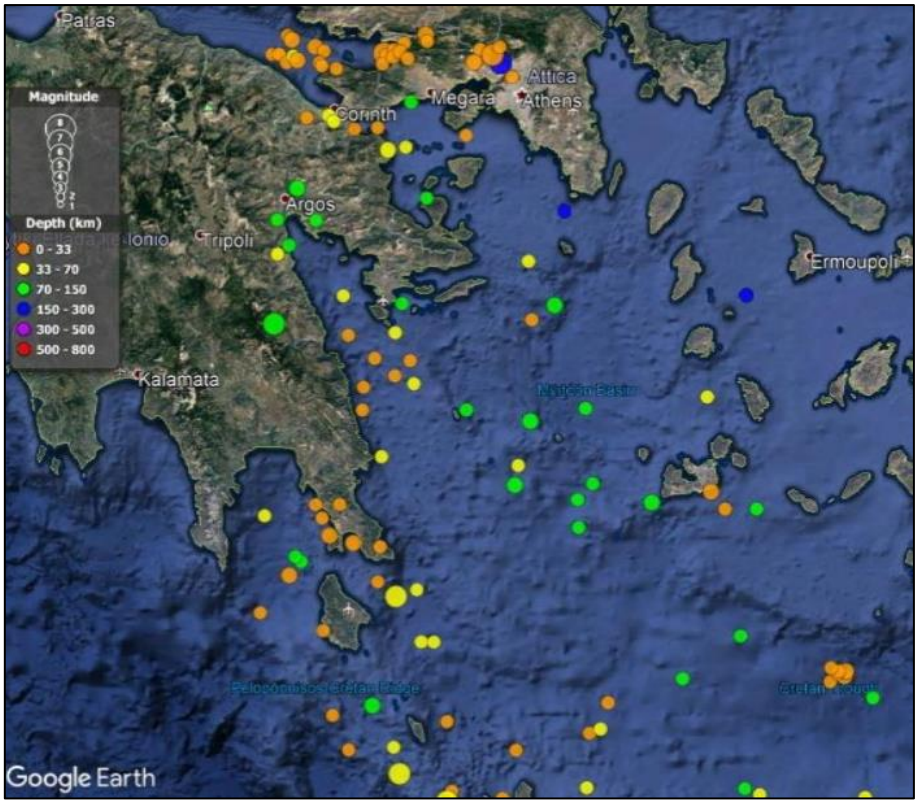
[58] 2022, «Τελική Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικής Εκτίμησης (ΣΜΠΕ) του Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Πελοποννήσου 2021-2027».

[59] ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΕΠ ΑΤΤΙΚΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2014-2020

Σχήμα 8.4-1 Ηφαιστειακό τόξο νοτίου Αιγαίου.

Το υποβρύχιο τμήμα του έργου χωροθετείται εν μέρει στην περιοχή του ηφαιστειακού τόξου νοτίου Αιγαίου.

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι σεισμοί με μέγεθος μεγαλύτερο των 4.5ML, για την περίοδο 1/1/1960 - 31/8/2020.



Σχήμα 8.4-2 Σεισμοί με M>4.5 ML, για την περίοδο 1/1/1960 - 31/8/2020 (Πηγή: USGS Earthquakes) [60].

Το Αιγαίο ως προς τη γεωλογία, σύμφωνα με τα δεδομένα (Βαλιάκος Η., 2006), εμφανίζει μία πολυπλοκότητα τόσο ως προς την ποικιλία των πετρωμάτων όσο και ως προς την ηλικία τους. Στις νότιες Κυκλάδες (π.χ. Νάξος, Πάρος, Αντίπαρος, Σίκινος, Ίος, Φολέγανδρος, Ηρακλειά) επικρατούν νηριτικά μάρμαρα σε μεγάλο πάχος με σμύριδα. Υπάρχουν και κάποια πελαγικά μάρμαρα με silex, καθώς και κλαστικοί σχηματισμοί που αποτελούν τα παλαιότερα πετρώματα της περιοχής. Δηλαδή η κολόνα έχει μία μεγάλη μάζα από τριαδικά ως ανωκρητιδικά (230-65 εκατ. ετών) μάρμαρα (με βωξίτες), στη βάση έχει μαρμαρυγιακούς και αμφιβολιτικούς σχιστόλιθους με μικρές ενδιαστρώσεις από μάρμαρα και στην οροφή κάποιο μεταφλύσχη.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που συναντώνται στα νησιά του Νοτίου Αιγαίου παρουσιάζουν μεγάλη πολυμορφία. Ειδικότερα συναντώνται οι παρακάτω γεωτεκτονικές ενότητες:

- Μεταμορφωμένη Κυκλαδική μάζα με παρουσία μαρμάρων, κρυσταλλικών ασβεστολίθων, σχιστολίθων και γνευσίων. Αναπτύσσεται στο σύνολο, σχεδόν, των νήσων Κυκλάδων, Ικαρίας και Σάμου. Τοπικά (στη Σέριφο, Νάξο, Μύκονο, Πάρο, κλπ.) παρατηρούνται γρανιτικές διεισδύσεις.
- Περιοχή των Λυκιακών καλυμμάτων που αναπτύσσεται στο μεγαλύτερο τμήμα των νησιών της Δωδεκανήσου εκτός των νησιών της Ρόδου και Καρπάθου. Συναντώνται εδώ ασβεστόλιθοι, φλύσχης και νεογενείς αποθέσεις. Τοπικά παρατηρούνται ηφαιστειακές εκχύσεις (Πάτμος, Κως, Νίσυρος) όπως επίσης Παλαιοζωϊκά στρώματα σχιστολίθων και φυλλιτών (Λέρος, Κως).
- Ζώνες Γαβρόβου - Τρίπολης και Πίνδου με παρουσία ασβεστολίθων και φλύσχη στις νήσους Κάρπαθο και Ρόδο.

Πολλά από τα νησιά είναι ηφαιστειογενή και ως εκ τούτου διαθέτουν σημαντικές ποσότητες ορυκτού πλούτου. Στη Ρόδο υπάρχουν γύψος, χρωμίτης και λιγνίτης, στην Κω χαλκός, σίδηρος, μόλυβδος και λιγνίτης,

[60] *2021, Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) Αττικής, Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων*

στη Νίσυρο θειάφι, στην Κάρπαθο και την Κάσο γύψος, στην Κίμωλο, Κω, Θήρα και Νίσυρο εξορύσσεται η κίσσηρις (ελαφρόπετρα), ο καολίνης, ο περλίτης και ο μπεντονίτης.

Όσον αφορά στη γεωλογία ορισμένων νησιών των Δωδεκανήσων, στην Κω συναντώνται μαύροι σχιστοποιημένοι ασβεστόλιθοι που περιβάλλονται από αργιλικούς σχιστόλιθους και ψαμμίτες με πληθώρα απολιθωμάτων. Στη Ρόδο συναντώνται κυρίως ασβεστολιθικά πετρώματα.

Σύμφωνα με τα δεδομένα (Βαλιάκος Η., 2006), ο νησιωτικός χώρος του Αιγαίου πελάγους, καθώς επίσης και οι γύρω από αυτόν παράκτιες περιοχές της Ελλάδας (και της δυτικής Τουρκίας), αποτελούν μία από τις πιο σεισμογενείς περιοχές του πλανήτη με έντονη και ταχύτατη παραμόρφωση. Το γεγονός αυτό έχει ως συνέπεια τη δημιουργία μεγάλου αριθμού ρηγμάτων.

Αν και τα ρήγματα στον ευρύτερο χώρο του Αιγαίου έχουν διάφορους προσανατολισμούς, οι διευθύνσεις διαρρήξεων πάνω στα ρήγματα αυτά έχουν σχεδόν σταθερό προσανατολισμό κατά τη διεύθυνση Β-Ν, ιδιότητα η οποία βρίσκεται σε συμφωνία με την άποψη ότι η λιθόσφαιρα του Αιγαίου επεκτείνεται (διαστέλλεται) κατά την ίδια διεύθυνση.

Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2000), όπως τροποποιήθηκε με τις αποφάσεις Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Δ17α/67/1/ΦΝ275/03 (ΦΕΚ 781/Β/16-6-03) και Δ17α/115/9/ΦΝ275/03 (ΦΕΚ 1154/Β/12-8-03), η Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου εντάσσεται εν μέρει στη Ζώνη Ι σεισμικής επικινδυνότητας με επιτάχυνση α = 0.16 (χαμηλής σεισμικότητα) και εν μέρει στη Ζώνη ΙΙ σεισμικής επικινδυνότητας με επιτάχυνση α = 0.24, δηλαδή στις περιοχές της Ελλάδας με μέτρια σεισμικότητα.

Αποτέλεσμα της κατείσδυσης της αφρικανικής πλάκας κάτω από τη μικροπλάκα του Αιγαίου είναι και η δημιουργία πολλών ηφαιστείων ασβεσταλκαλικής σύστασης, τα οποία αποτελούν το ηφαιστειακό τόξο του νότιου Αιγαίου. Τα ηφαίστεια αυτά είναι το Γυαλί, η Νίσυρος, η Κως, η Πάτμος, η Σαντορίνη, η Μήλος, η Αντίπαρος, η Κρομμυωνία, τα Μέθανα, οι Λιχάδες, τα Καμένα Βούρλα και η Ψαθούρα.

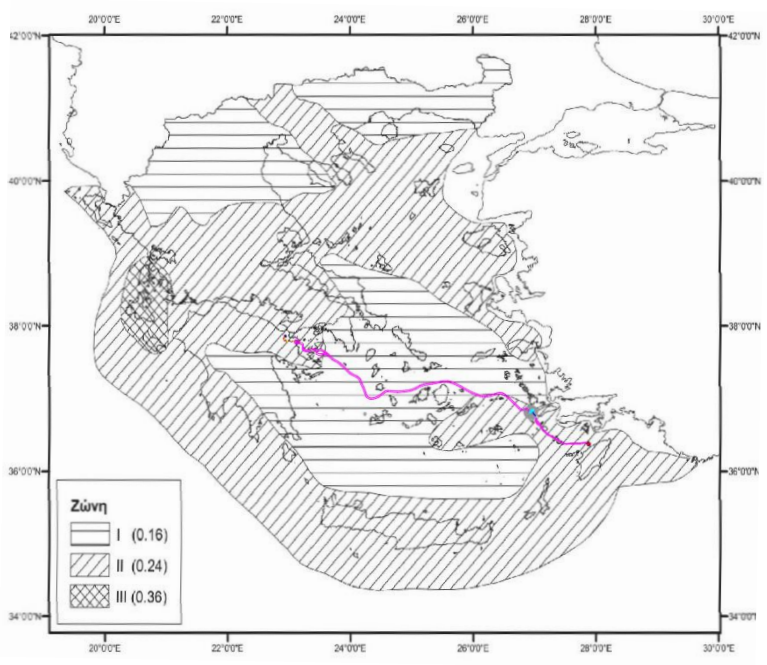
Η ηφαιστειότητα στο χώρο του Αιγαίου χωρίζεται σε τέσσερις ομάδες. Η πρώτη βρίσκεται στο χώρο του Νοτίου Αιγαίου και είναι ηλικίας 5 εκατ. ετών. Η κατείσδυση της αφρικανικής λιθόσφαιρας κάτω από την ευρασιατική σε ένα ή περισσότερα επίπεδα είχε ως αποτέλεσμα, εκτός από την ηφαιστειότητα, και τον ασβεσταλκαλικό πλουτωνισμό του ελλαδικού χώρου με εμφανίσεις στο χώρο των Κυκλάδων και στο χώρο του βόρειου Αιγαίου. Η ηφαιστειακή δραστηριότητα παρουσιάστηκε σε σχετικά περιορισμένη ζώνη σε σχήμα τόξου, η οποία εκτείνεται από το Σαρωνικό κόλπο στα δυτικά, ως το νησί της Νισύρου στα ανατολικά (ηφαιστειακό τόξο νότιου Αιγαίου). Αυτό το τόξο είναι η επιφανειακή εκδήλωση της μέχρι σήμερα ενεργού καταβύθισης της αφρικανικής λιθοσφαιρικής πλάκας κάτω από την πλάκα του Αιγαίου. Κατά μήκος όλου του ηφαιστειακού τόξου παρατηρούνται εντυπωσιακές εμφανίσεις ηφαιστειακών πετρωμάτων. Τα περισσότερα ηφαιστειακά κέντρα βέβαια δεν παρουσιάζουν δραστηριότητα σήμερα. Ενεργά παραμένουν τα ηφαίστεια της Σαντορίνης, του Κολούμπο (υποθαλάσσιο ηφαίστειο ΒΑ της Σαντορίνης), του Γυαλιού και της Νισύρου[61].

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η χάραξη του υπό μελέτη έργου σε σχέση με τους καταγεγραμμένους σημαντικούς σεισμούς στην ευρύτερη περιοχή.

[61] *2020, "Αξιολόγηση, αναθεώρηση και εξειδίκευση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού & Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ" Στάδιο Β1 – Σχέδιο Υ.Α.*

Σχήμα 8.4-3 Καταγεγραμμένοι σημαντικοί σεισμοί στην ευρύτερη περιοχή, την περίοδο 2018-2023 (πηγή: Πανεπιστήμιο Αθηνών[62]) και υπό μελέτη έργο.

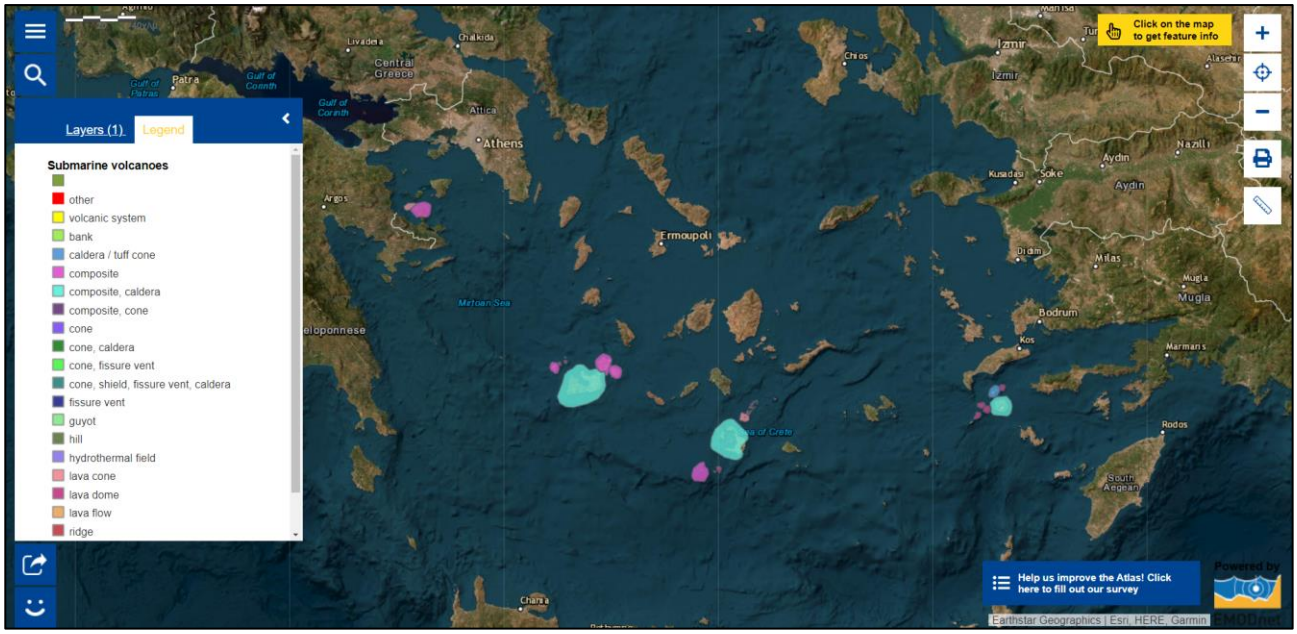
Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω, το υπό μελέτη έργο σύμφωνα με τον ΕΑΚ-2000 και την τροποποίηση του (ΦΕΚ 1154/12-8-2003), κατατάσσεται στις ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας I και II. Ο συντελεστής σεισμικής επιτάχυνσης για τη ζώνη I είναι α=0,16 και για τη ζώνη II είναι α=0,24, ενώ η σεισμική επιτάχυνση του εδάφους Α δίνεται από τον τύπο: A = α * g (όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας).



Σχήμα 8.4-4 Ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας (ΦΕΚ 1154/12-8-2003) και χάραξη υπό μελέτη έργου.

Τέλος τα υποθαλάσσια ηφαίστεια που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή του έργου παρουσιάζονται στο Σχήμα που ακολουθεί.

[62] *http://www.geophysics.geol.uoa.gr/stations/gmapv3_db/index.php*



Σχήμα 8.4-5 Υποθαλάσσια ηφαίστεια στην ευρύτερη περιοχή του έργου[63].

Σε σχέση με τα υποθαλάσσια ηφαίστεια που έχουν επισημανθεί στο ανωτέρω Σχήμα, το υποβρύχιο τμήμα του έργου χωροθετείται βόρεια της χερσονήσου των Μεθάνων και στην περιοχή δυτικά της νησίδας Γυαλί και της Νισύρου. Επίσης και η νησίδα Στρογγυλή έχει επισημανθεί ως υποθαλάσσιο ηφαίστειο.

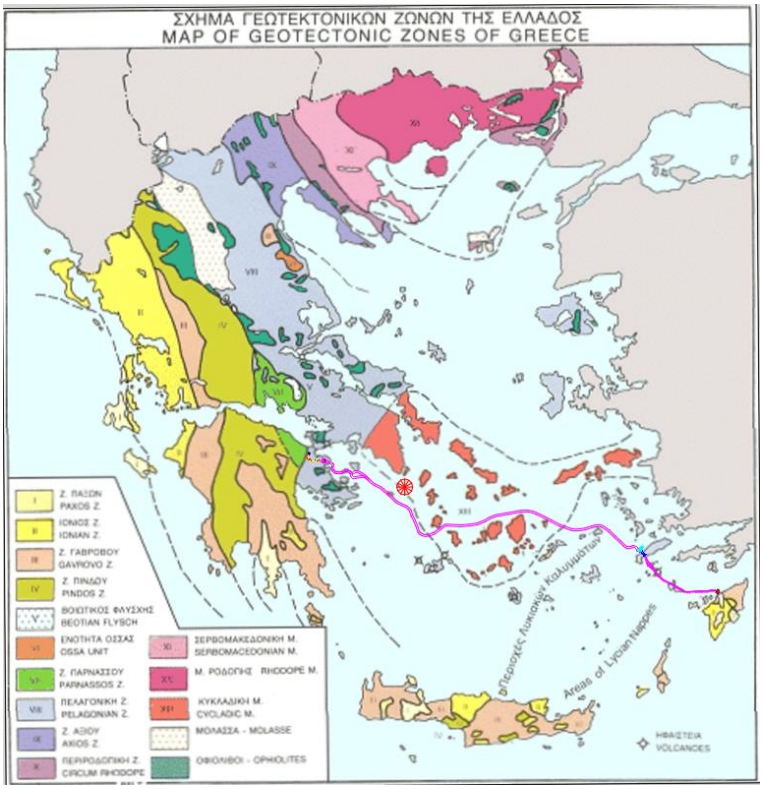
Σημειώνεται έχει εκπονηθεί εξειδικευμένη μελέτη που αφορά στη γεωλογία της περιοχής διέλευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου και δεν υπάρχουν ενεργοί κρατήρες στη ζώνη όδευσης ούτε κανένα είδος υδροθερμίας. Περισσότερα στοιχεία παρουσιάζονται στην ενότητα 8.4.1.4 της παρούσας ΜΠΕ.

8.4.1.2. Γεωτεκτονικές Ζώνες

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται απόσπασμα του Χάρτη των Γεωτεκτονικών Ζωνών της Ελλάδος, όπου έχει επισημανθεί η θέση του υπό μελέτη έργου. Στην Π.Ε. Κορίνθου η περιοχή του έργου ανήκει στην Πελαγονική Ζώνη, όπως και στην Κω, ενώ στην Ρόδο ανήκει στη Ζώνη Γαβρόβου. Το υποβρύχιο τμήμα του έργου διέρχεται και από την Κυκλαδική Ζώνη.

63

https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/atlas/maritime_atlas/#lang=EN;p=w;bkgd=770;theme=529:0.75;c=2767166.5035769907,4446800.96482389;z=8



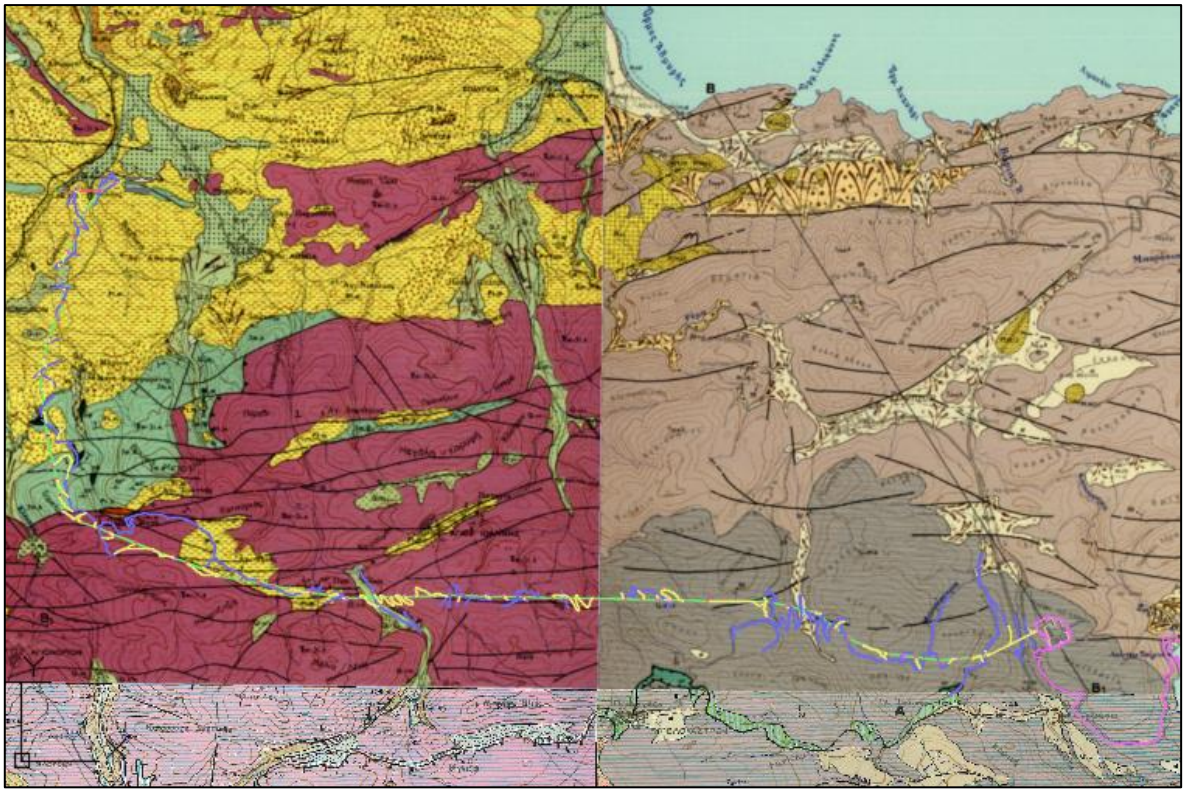
Σχήμα 8.4-6 Απόσπασμα του Χάρτη Γεωτεκτονικών Ζωνών της Ελλάδος, όπου έχει επισημανθεί η χάραξη του υπό μελέτη έργου.

8.4.1.3. Γεωλογικά χαρακτηριστικά

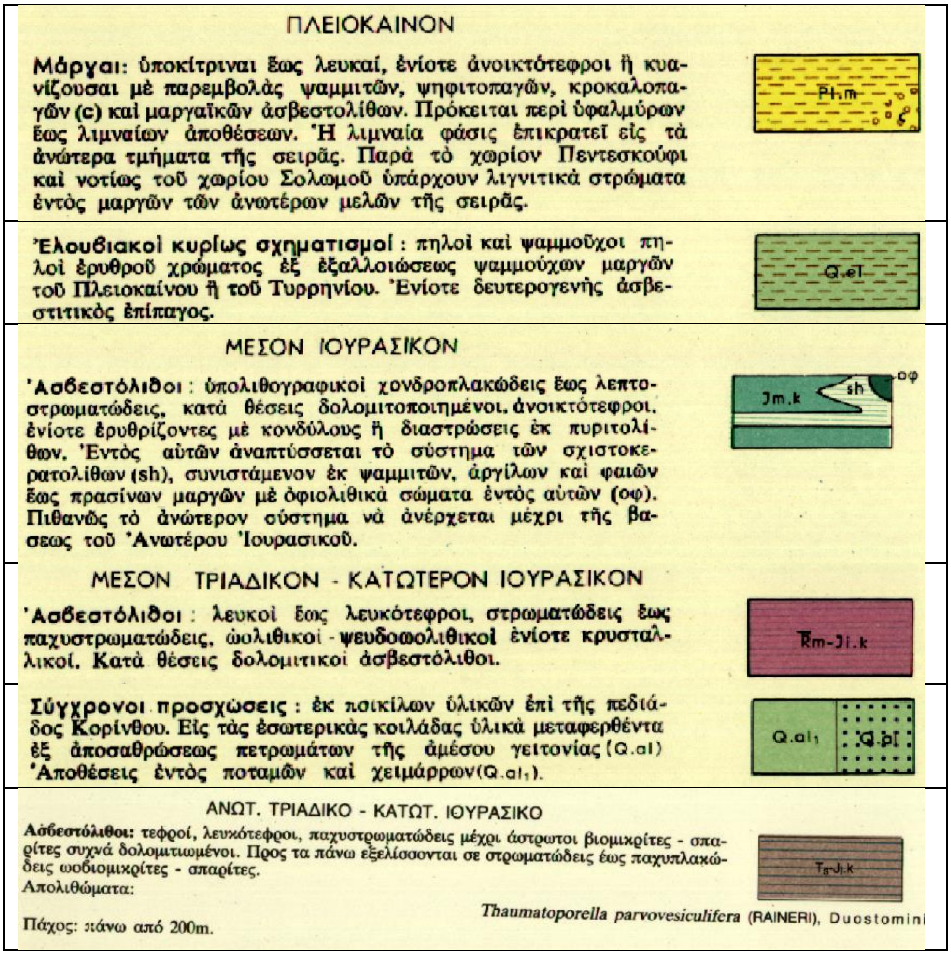
Στα Σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται αποσπάσματα του Γεωλογικού Χάρτη της Ελλάδας (ΙΓΜΕ), όπου έχει επισημανθεί η χάραξη του υπό μελέτη έργου.

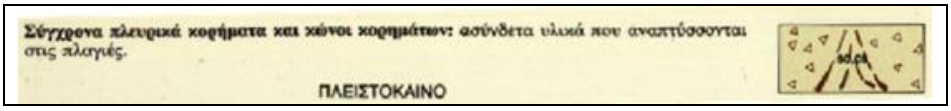
Στην περιοχή χωροθέτησης του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου απαντώνται οι ακόλουθες κατηγορίες γεωλογικών σχηματισμών:

- Μάργες με παρεμβολές ψαμμιτών, ψηφιτοπαγών, κροκαλοπαγών και μαργαϊκών ασβεστόλιθων. Πρόκειται περί υφάλμυρων έως λιμναίων αποθέσεων. Η λιμναία φύση επικρατεί στα ανώτερα τμήματα της σειράς.
- Ελουβιακοί κυρίως σχηματισμοί: πηλοί και ψαμμούχοι πηλοί από εξαλλοίωση ψαμμούχων μαργών.
- Ασβεστόλιθοι: υπολιθογραφικοί χονδροπλακώδεις έως λεπτοστρωματώδεις, κατά θέσεις δολομιτοποιημένοι, με κονδύλους ή δαστρώσεις από πυριτολίθους.
- Σύγχρονες προσχώσεις από ποικίλα υλικά στην πεδιάδα της Κορίνθου. Υλικά μεταφέρονται από αποσαθρωμένα πετρώματα από την άμεση περιοχή. Αποθέσεις σε ποταμούς και χειμάρρους.
- Σύγχρονα πλευρικά κορήματα και κώνοι κορημάτων.



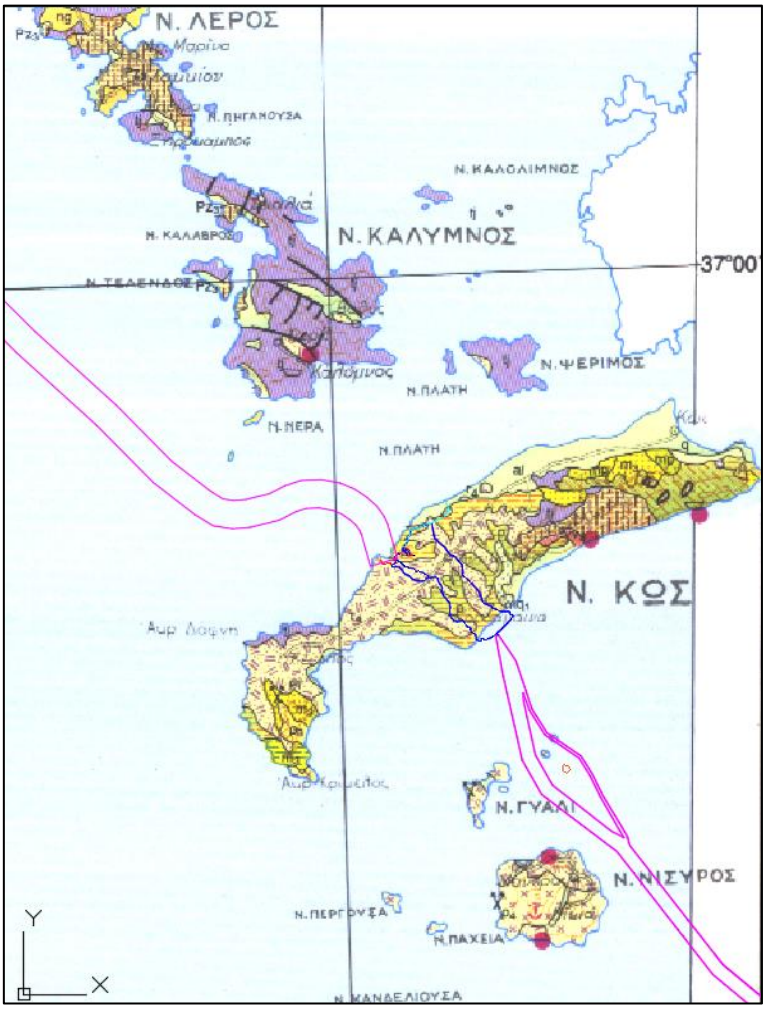
Υπόμνημα


ΠΛΕΙΟΚΑΙΝΟΝ
Μάργαι: ὑποκίτριναι ἕως λευκαί, ἐνίοτε ἀνοικτότεφροι ἢ κυανίζουσαι μὲ παρεμβολὰς ψαμμιτῶν, ψηφιτοπαγῶν, κροκαλοπαγῶν (c) καὶ μαργαϊκῶν ἀσβεστολίθων. Πρόκειται περὶ ὑφαλμύρων ἕως λιμναίων ἀποθέσεων. Ἡ λιμναία φάσις ἐπικρατεῖ εἰς τὰ ἀνώτερα τμήματα τῆς σειρᾶς. Παρὰ τὸ χωρίον Πεντεσκούφι καὶ νοτίως τοῦ χωρίου Σολωμοῦ ὑπάρχουν λιγνιτικὰ στρώματα ἐντὸς μαργῶν τῶν ἀνωτέρων μελῶν τῆς σειρᾶς.
Pl₁m
Ἐλουβιακοὶ κυρίως σχηματισμοί: πηλοὶ καὶ ψαμμοῦχοι πηλοὶ ἐρυθροῦ χρώματος ἐξ ἐξαλλοιώσεως ψαμμούχων μαργῶν τοῦ Πλειοκαίνου ἢ τοῦ Τυρρηνίου. Ἐνίοτε δευτερογενὴς ἀσβεστιτικὸς ἐπίπαγος.
Q.eT
ΜΕΣΟΝ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟΝ
Ἀσβεστόλιθοι: ὑπολιθογραφικοὶ χονδροπλακώδεις ἕως λεπτοστρωματώδεις, κατὰ θέσεις δολομιτοποιημένοι, ἀνοικτότεφροι, ἐνίοτε ἐρυθρίζοντες μὲ κονδύλους ἢ διαστρώσεις ἐκ πυριτολίθων. Ἐντὸς αὐτῶν ἀναπτύσσεται τὸ σύστημα τῶν σχιστοκερατολίθων (sh), συνιστάμενον ἐκ ψαμμιτῶν, ἀργίλων καὶ φαιῶν ἕως πρασίνων μαργῶν μὲ ὀφιολιθικὰ σώματα ἐντὸς αὐτῶν (οφ). Πιθανῶς τὸ ἀνώτερον σύστημα νὰ ἀνέρχεται μέχρι τῆς βάσεως τοῦ Ἀνωτέρου Ἰουρασικοῦ.
Jm,k
sh
οφ
ΜΕΣΟΝ ΤΡΙΑΔΙΚΟΝ - ΚΑΤΩΤΕΡΟΝ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟΝ
Ἀσβεστόλιθοι: λευκοὶ ἕως λευκότεφροι, στρωματώδεις ἕως παχυστρωματώδεις, ὠολιθικοὶ - ψευδοωολιθικοὶ ἐνίοτε κρυσταλλικοί. Κατὰ θέσεις δολομιτικοὶ ἀσβεστόλιθοι.
Tm-Jl,k
Σύγχρονοι προσχώσεις: ἐκ ποικίλων ὑλικῶν ἐπὶ τῆς πεδιάδος Κορίνθου. Εἰς τὰς ἐσωτερικὰς κοιλάδας ὑλικὰ μεταφερθέντα ἐξ ἀποσαθρώσεως πετρωμάτων τῆς ἀμέσου γειτονίας (Q.al) Ἀποθέσεις ἐντὸς ποταμῶν καὶ χειμάρρων (Q.al₁).
Q.al₁
Q.pl
ΑΝΩΤ. ΤΡΙΑΔΙΚΟ - ΚΑΤΩΤ. ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ
Ἀσβεστόλιθοι: τεφροί, λευκότεφροι, παχυστρωματώδεις μέχρι ἀστρωτοι βιομικρίτες - σπαρίτες συχνὰ δολομιτιωμένοι. Προς τα πάνω ἐξελίσσονται σε στρωματώδεις ἕως παχυπλακώδεις ωοβιομικρίτες - σπαρίτες.
Ἀπολιθώματα:
Thaumatoporella parvovesiculifera (RAINERI), Duostomini
Πάχος: πάνω από 200m.
Tr-Jl,k

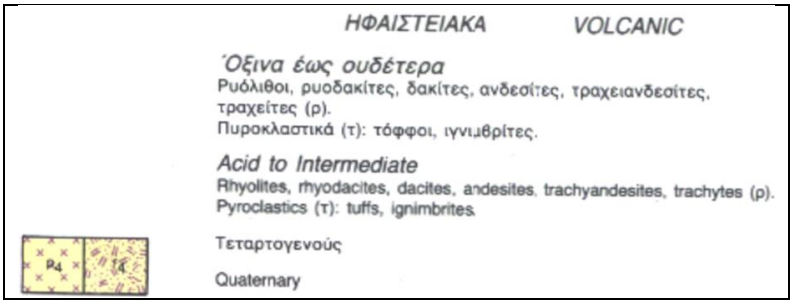


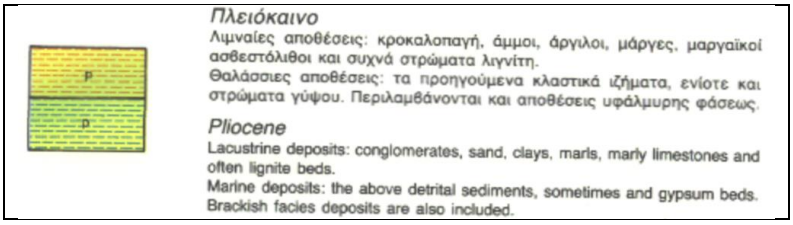
Σχήμα 8.4-7 Απόσπασμα Γεωλογικού Χάρτη Ελλάδας (κλίμακας 1: 50.000, ΙΓΜΕ), όπου έχει επισημανθεί η θέση του υπό μελέτη έργου.

Στην νήσο Κω στην περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου απαντώνται σχηματισμοί του τεταρτογενούς και λιμναίες αποθέσεις.



Υπόμνημα

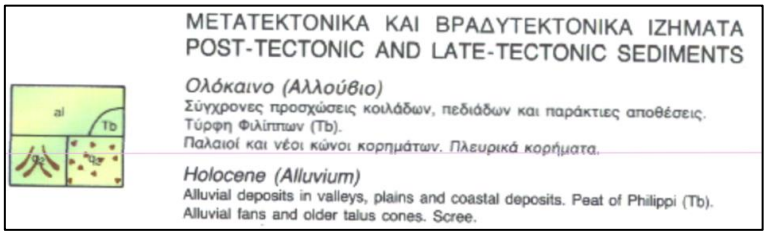




Σχήμα 8.4-8 Απόσπασμα Γεωλογικού Χάρτης της Ελλάδας (κλίμακας 1: 500.000, ΙΓΜΕ) και χάραξη υπό μελέτη έργου.

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται απόσπασμα του Γεωλογικού Χάρτη της Ελλάδας, όπου έχει επισημανθεί η θέση προσαιγιάλωσης στη νήσο Ρόδο. Στην περιοχή απαντώνται αλουβιακές αποθέσεις.

Υπόμνημα



Σχήμα 8.4-9 Απόσπασμα Γεωλογικού Χάρτης της Ελλάδας (κλίμακας 1: 500.000, ΙΓΜΕ) και περιοχή προσαιγιάλωσης έργου στη νήσο Ρόδο, όπως έχει επισημανθεί με κόκκινο χρώμα.

8.4.1.4. Γεωλογικές παρατηρήσεις για την περιοχή διέλευσης των υποβρυχίων τμημάτων του έργου

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται γεωλογικές παρατηρήσεις για την περιοχή διέλευσης των υποβρυχίων τμημάτων του έργου, όπως προέκυψαν από εξειδικευμένη μελέτη γραφείου[64] που εκπονήθηκε για αυτό το σκοπό.

Τα δεδομένα αυτά θα συναξιολογηθούν με τα δεδομένα που θα προκύψουν από την έρευνα βυθού που προβλέπεται να υλοποιηθεί και θα ληφθούν υπόψη στον οριστικό σχεδιασμό του έργου. Από την προκαταρκτική μελέτη γραφείου που προαναφέρθηκε δεν προέκυψαν προτάσεις για τροποποίηση του σχεδιασμού του έργου.

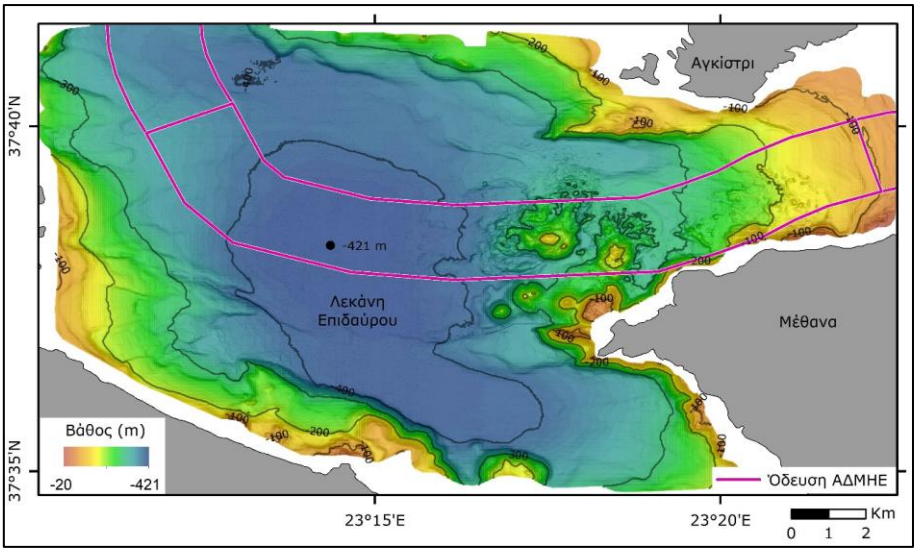
8.4.1.4.1. Υψηλής ανάλυσης βαθυμετρία περιοχής μελέτης

Για την ανάλυση της μορφολογίας του υποθαλάσσιου πυθμένα σε συγκεκριμένες περιοχής κατά μήκος της όδευσης των υποβρύχιων καλωδίων χρησιμοποιήθηκαν επιπρόσθετα i) βαθυμετρικά δεδομένα υψηλής ανάλυσης (5 m) για τον Σαρωνικό Κόλπο και συγκεκριμένα για την υποθαλάσσια περιοχή της χερσονήσου των Μεθάνων, τα οποία λήφθηκαν κατά την διάρκεια του ερευνητικού πλου POS512 το 2017 με το R/V Poseidon, καθώς και ii) βαθυμετρικά δεδομένα υψηλής ανάλυσης για την περιοχή του ηφαιστειακού πεδίου Νισύρου – Γυαλιού – Στρογγύλης που λήφθηκαν κατά τη διάρκεια τριών ωκεανογραφικών ταξιδιών με το ερευνητικό πλοίο Αιγαίο το 2000.

Περιοχή Μελέτης-Σαρωνικός Κόλπος

Το 1987 σε απόσταση 1,5-2 km βορειοανατολικά της Χερσονήσου των Μεθάνων, στη λεκάνη της Επιδαύρου, ανακαλύφθηκε το υποθαλάσσιο ηφαίστειο του Παυσανίας έκτασης περίπου 12 km^2 (Pavlakis et al.,1990). Το 2017 νέα ωκεανογραφική αποστολή αποκαλύπτει την ύπαρξη έξι υποθαλάσσιων ηφαιστειακών δομών που απαρτίζουν ουσιαστικά το ηφαιστειακό πεδίο του Παυσανία με πολύπλοκη μορφολογία (Haase et al., 2017).

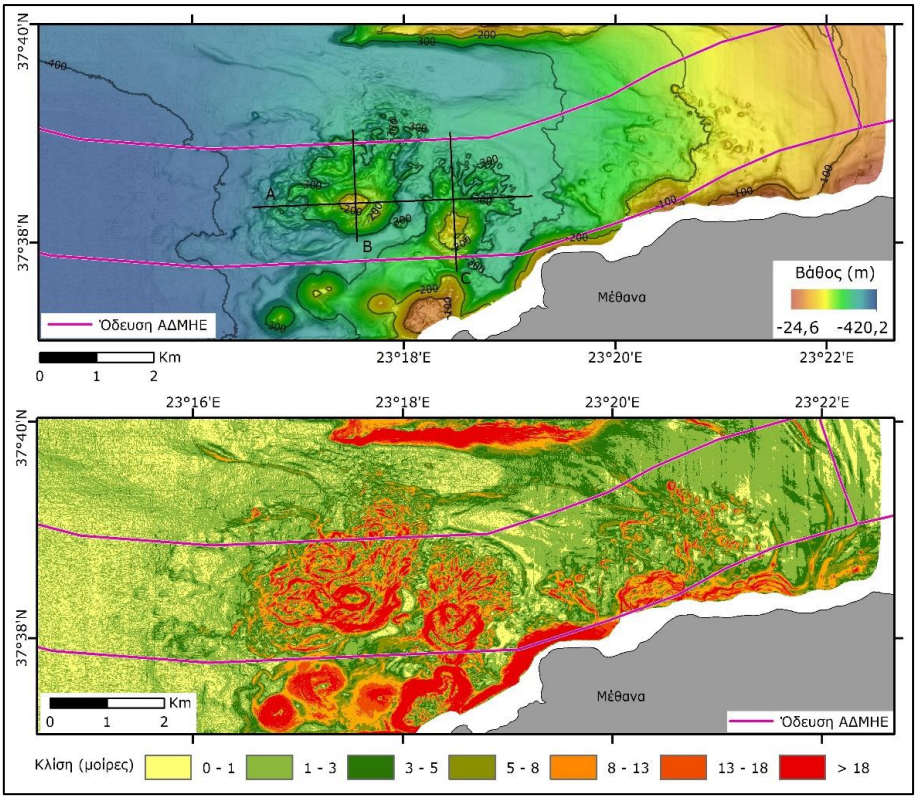
[64] *Προκαταρκτική Μελέτη Γραφείου για το Έργο «Μελέτη, Προμήθεια Και Εγκατάσταση Υποβρυχίων Καλωδίων ΣΡ για τις Καλωδιακές Γ.Μ. Υ/Γ ΣΡ στην Κόρινθο Υ/Β ΣΡ Κόρινθος – Κως Υ/Γ ΣΡ στην Κω (Α' Φάση) και Υποβρυχίων Καλωδίων XLPE 150 kV για τις Καλωδιακές Γ.Μ. Μαστιχάρι - Σορωνή (Α' Φάση)» (Αναπλ. Καθηγήτρια Νομικού Παρασκευή, 2023)*



Σχήμα 8.4-10 Βαθυμετρικός χάρτης υψηλής ανάλυσης με σημειωμένη την ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου στην περιοχή του ανατολικού Σαρωνικού Κόλπου (μαύρη κουκίδα: σημείο μέγιστου βάθους της λεκάνης της Επιδαύρου) (Lampridou et. al., 2018).

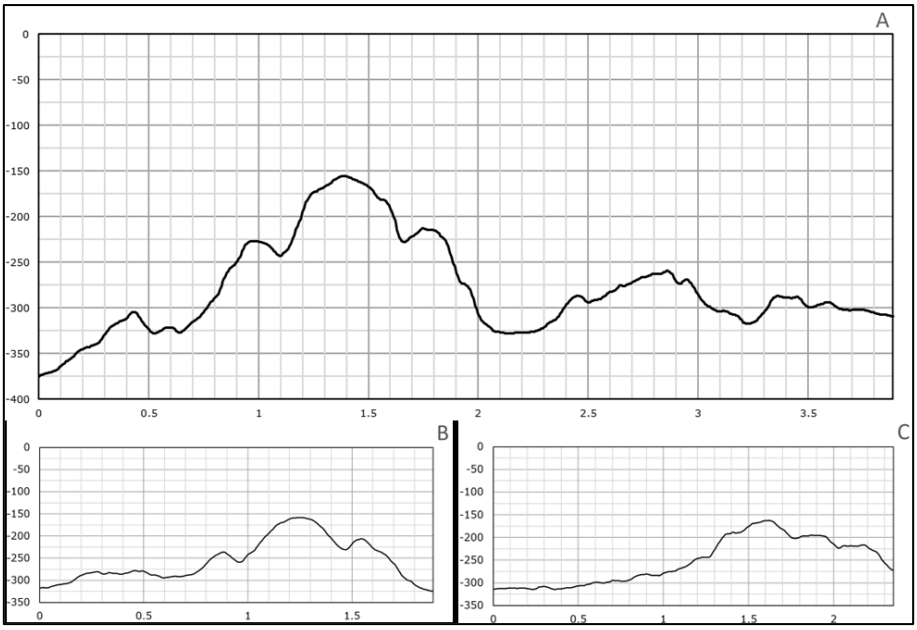
Η επίπεδη επιφάνεια της λεκάνης της Επιδαύρου οριοθετείται περίπου από την ισοβαθή των 350m βάθος με το βαθύτερο σημείο της (421m) να εντοπίζεται εντός της ζώνης όδευσης των καλωδίων. Στο ανατολικότερο όριο αυτής βρίσκονται οι ηφαιστειακοί δόμοι του Παυσανία.

Η ζώνη όδευσης διασχίζει τους δύο μεγαλύτερους ηφαιστειακούς δόμους, η βάση των οποίων ξεκινάει από βάθος περίπου 300m από το επίπεδο τμήμα της λεκάνης της Επιδαύρου. Η κορυφή του δυτικού ηφαιστειακού δόμου είναι σε βάθος περίπου των 155m, ενώ αυτή του ανατολικού εντοπίζεται σε βάθος των 145m. Συνεπώς, η μέγιστη υψομετρική διαφορά του υποθαλάσσιου αναγλύφου ΒΔ της χερσονήσου των Μεθάνων είναι περίπου 200m σύμφωνα και με τα βαθυμετρικά προφίλ που έχουν κατασκευαστεί.



Σχήμα 8.4-11 Α) Λεπτομερής βαθυμετρικός χάρτης των ηφαιστειακών δόμων του Παυσανία με σημειωμένη την ζώνη όδευσης Β) Μορφολογικός χάρτης κλίσεων της ίδιας περιοχής (Lampridou et al., 2018).

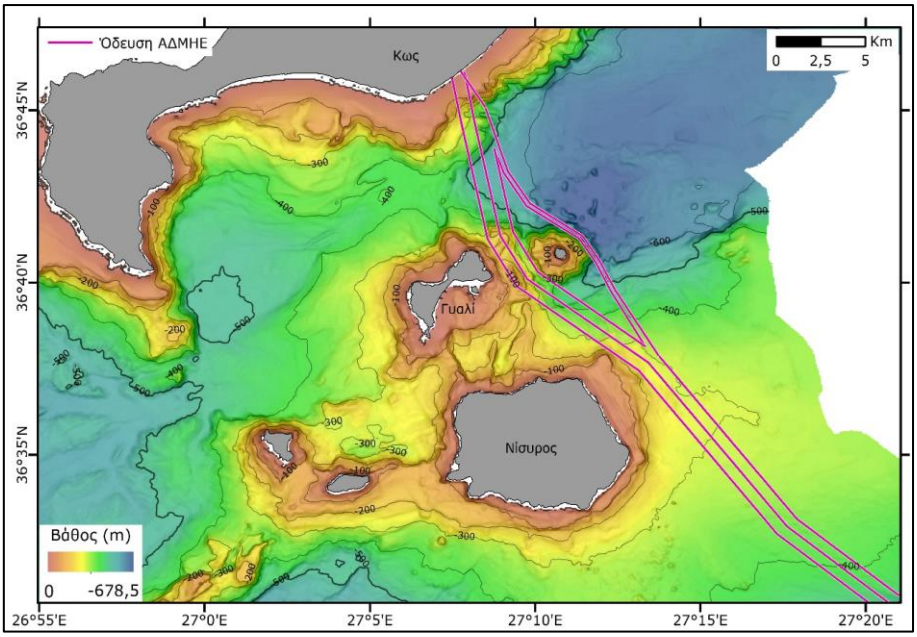
Ο χάρτης των μορφολογικών κλίσεων αποκαλύπτει ότι ειδικά οι βόρειες πλευρές των ηφαιστειακών δόμων έχουν απότομο και πολύπλοκο μορφολογικό ανάγλυφο με κλίσεις >13%. Λόγω της υψηλής ανάλυσης των βαθυμετρικών δεδομένων διακρίνονται και τμήματα μεγάλων ογκολίθων, πιθανότατα ηφαιστειακής προέλευσης. Στο βόρειο τμήμα της χερσονήσου επικρατούν μικρότερης κλίμακας γεωμορφές που υποδηλώνουν πιθανή χερσαία κατολίσθηση. Γενικότερα, το βόρειο τμήμα της χερσονήσου χαρακτηρίζεται από απότομες μορφολογικές κλίσεις και τραχύ ανάγλυφο, χαρακτηριστικό των ηφαιστειακών περιοχών.



Σχήμα 8.4-12 Βαθυμετρικά προφίλ A, B, C (όπως αυτές φαίνονται στον βαθυμετρικό χάρτη) αναδεικνύουν το απότομο ανάγλυφο των ηφαιστειακών δόμων).

Κως - Νίσυρος

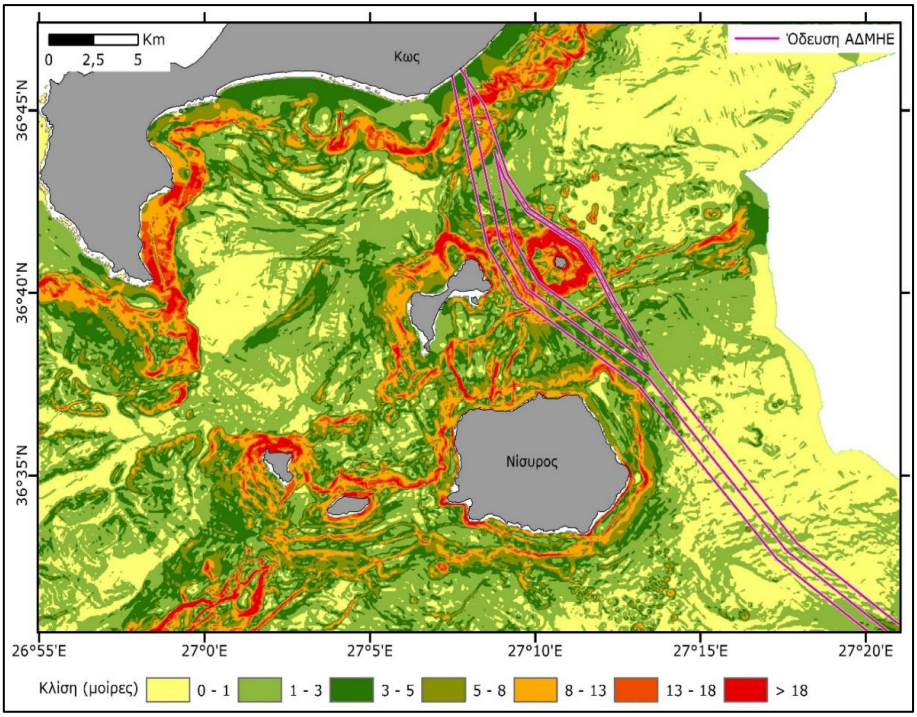
Στον βαθυμετρικό χάρτη υψηλής ανάλυσης του ηφαιστειακού πεδίου Κω-Νισύρου (Nomikou et al., 2021), απεικονίζεται η όδευση των καλωδίων συνεχούς ρεύματος. Η θαλάσσια περιοχή νότια της προσαιγιάλωσης των καλωδίων, στην Καρδάμαινα, χαρακτηρίζεται από απότομο ανάγλυφο (πρανές με κλίση μέχρι και 25^{o}), το οποίο σηματοδοτεί την ύπαρξη ρηξιγενούς ζώνης με διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ που οριοθετεί την ανατολική λεκάνη της Κω. Στην συνέχεια, διασχίζει το επίπεδο τμήμα της ανατολικής λεκάνης της Κω με μέγιστο βάθος 577m καταλήγοντας να διακλαδίζεται στην βορειοανατολική πλευρά της Στρογγύλης, προς το βύθισμα της υποθαλάσσιας καλδέρας Άβυσσος (Nomikou et al., 2013), αλλά και μεταξύ των νησίδων Γυαλί και Στρογγύλη.



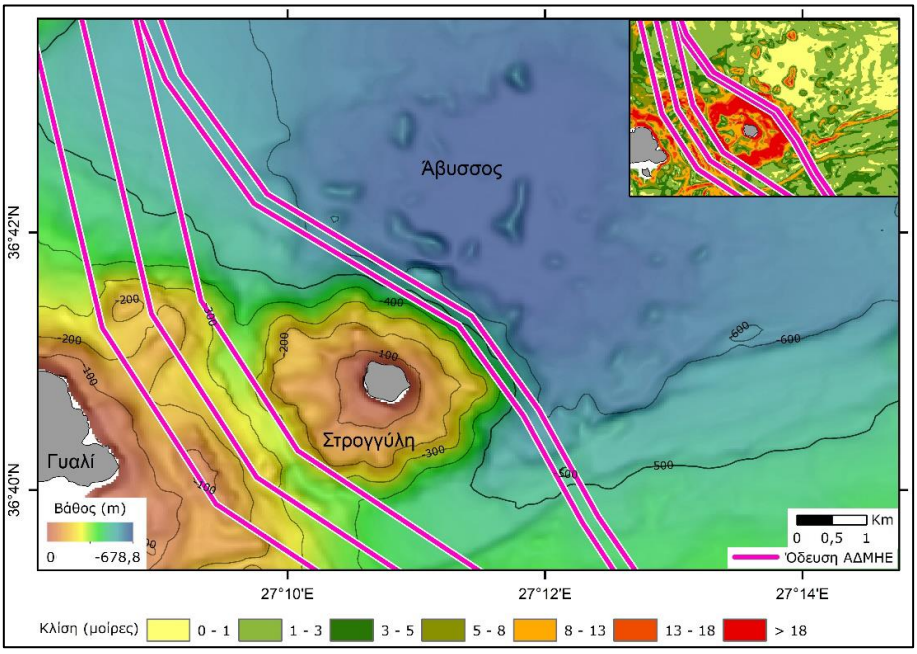
Σχήμα 8.4-13 Βαθυμετρικός χάρτης υψηλής ανάλυσης όπου σημειώνεται η ζώνη όδευση στην περιοχή του ηφαιστειακού πεδίου Κω-Γυαλιού-Νισύρου (Nomikou et al., 2021).

Ένας κλάδος της ζώνης όδευσης διέρχεται από το δυτικότερο άκρο της υποθαλάσσιας καλδέρας της Αβύσσου, ΒΑ της νησίδας Στρογγύλη. Η διάμετρος της καλδέρας είναι 3 km στην διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και 4 km στην διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ. Το όριό της βρίσκεται σε περίπου 630 m βάθος με τοπογραφική διαφορά 40-50 m από τη βάση της. Στο κέντρο της καλδέρας υπάρχει ένα επίμηκες ύψωμα (περίπου 1 km), με ανάγλυφο περίπου 60-70 m, που αντιπροσωπεύει μεταγενέστερη διείσδυση ηφαιστειακών πετρωμάτων μέσα στην σχεδόν επίπεδη βάση της. Η κορυφή του κεντρικού ηφαιστειακού δόμου βρίσκεται στα 610 m βάθος και υψώνεται 66 m πάνω από την επίπεδη βάση της (676 m).

Ο θαλάσσιος χώρος μεταξύ Γυαλιού και Στρογγύλης, όπου και διέρχεται η ζώνη όδευσης των υποθαλάσσιων καλωδίων, εμφανίζει μεγάλες και απότομες κλίσεις που ξεπερνούν τις 13 μοίρες ενώ επικρατούν και μικρότεροι ηφαιστειακοί δόμοι.



Σχήμα 8.4-14 Μορφολογικός χάρτης κλίσεων με σημειωμένη την ζώνη όδευση στην περιοχή του ηφαιστειακού πεδίου Κω-Γυαλιού-Νισύρου.

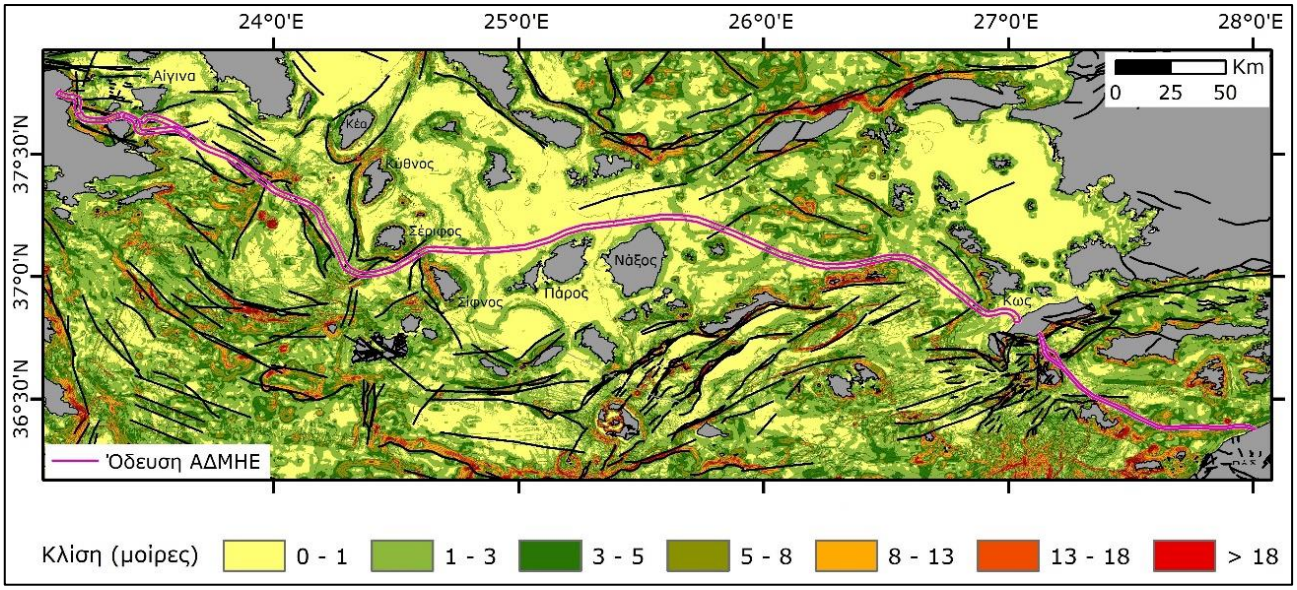


Σχήμα 8.4-15 Βαθυμετρικός χάρτης στην περιοχή της Στρογγύλης με σημειωμένη την ζώνη όδευσης. Στο ένθετο εμφανίζεται ο χάρτης μορφολογικών κλίσεων της περιοχής.

Η όδευση των υποθαλάσσιων καλωδίων ανατολικά της Νισύρου σε βάθη 100-200 m. Χαρακτηριστική είναι η ηφαιστειακή κατολίσθηση ΝΑ του ηφαιστείου της Νισύρου με λοφοειδή μορφολογία αποτελούμενη από το λιγότερο 78 κυκλικές ή και επιμηκυσμένες εξάρσεις (διεύθυνσης ΒΔ-ΝΑ) διαμέτρου που κυμαίνεται από 1-230 m, μέσου ύψους 40-50 m, σε βάθη μεταξύ 250-380 m και συνολικού όγκου περίπου 1 km3 (Tibaldi et al., 2008).

8.4.1.4.2. Τεκτονική - Σεισμική Δραστηριότητα

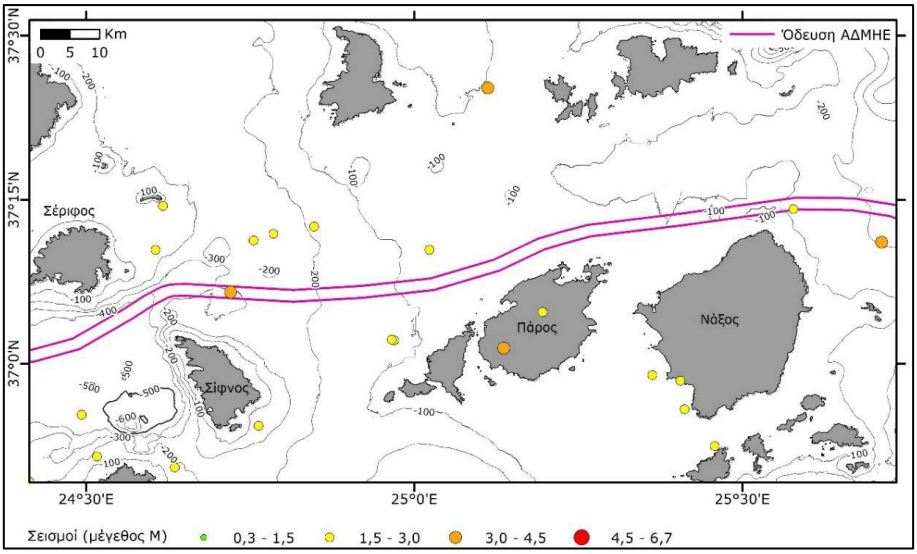
Τα ρήγματα στον υποθαλάσσιο χώρο κατά μήκος της όδευσης των υποθαλάσσιων καλωδίων, παρουσιάζονται στον παρακάτω χάρτη και προέκυψαν από την γεωβάση του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, καθώς και από τον μορφολογικό χάρτη κλίσεων που κατασκευάστηκε από τα βαθυμετρικά δεδομένα του EMOD-net. Παρατηρείται ότι τα ρήγματα εμφανίζονται στις περιοχές όπου η κλίση του πυθμένα ξεπερνά της 13 μοίρες κυρίως στο δυτικό και ανατολικό τμήμα της ζώνης όδευσης.



Σχήμα 8.4-16 Ρήγματα στην περιοχή της ζώνης όδευσης των υποθαλάσσιων καλωδίων (EAA, EMOD-net).

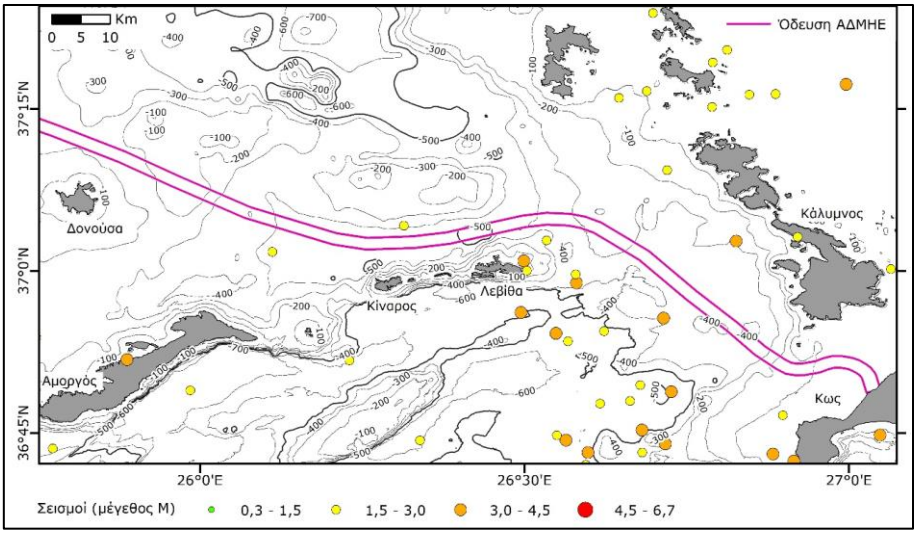
Στην περιοχή του Σαρωνικού Κόλπου και του βόρειου τμήματος της λεκάνης του Μυρτώου έως και τις Δυτικές Κυκλάδες στο χρονικό διάστημα 2018-2023 σημειώθηκαν συνολικά 375 σεισμοί με επίκεντρο εντός 15 km εκατέρωθεν της όδευσης των καλωδίων, με σεισμικό μέγεθος M που κυμαίνεται από 0,8 – 4,7 και εστιακό βάθος από 1 – 174 km. Ο κυριότερος εξ' αυτών με M > 4,5 ήταν ο σεισμός 4,7 της κλίμακας Ρίχτερ και εστιακού βάθους 122 km, που έλαβε χώρα στις 31/03/2023, ώρα 16:05:19 GMT 41,9 km δυτικά της Σερίφου και 87,6 km ΝΝΑ της Αθήνας (37,2263° N, 24,0093° E).

Η περιοχή του πλατό των Κυκλάδων είναι εξαιρετικά ανενεργή σεισμικά. Εντός 15 km εκατέρωθεν την ζώνης όδευσης των υποβρύχιων καλωδίων έχουν σημειωθεί μόνο 14 σεισμοί τα τελευταία 5 έτη. Το σεισμικό τους μέγεθος κυμαίνεται μεταξύ 2,1 – 3,7 M, ενώ το εστιακό τους βάθος έχει εύρος 5 – 179 km. Ο μεγαλύτερος αυτών είναι ο σεισμός που έλαβε χώρα στις 29/08/2021 στις 21:07:48 GMT στην περιοχή του οικισμού Αλυκή της Πάρου με εστιακό βάθος 149 km (37,0235° N, 25,1365° E).



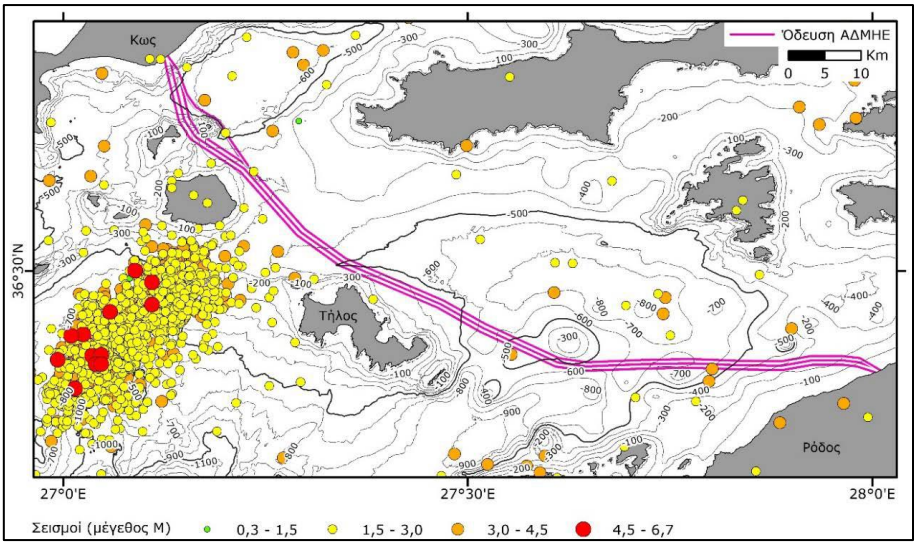
Σχήμα 8.4-17 Η σεισμική δραστηριότητα στην περιοχή του πλατό των Κυκλάδων (ισοβαθείς 100 m).

Η περιοχή των ανατολικών Κυκλάδων και των Δωδεκανήσων προς την περιοχή προσαιγιάλωσης στο Μαστιχάρι της Κω εμφανίζει, επίσης, χαμηλή σεισμική δραστηριότητα τα τελευταία 5 χρόνια, η οποία εκφράζεται μέσω 16 συνολικά σεισμών. Το σεισμικό τους μέγεθος κυμαίνεται μεταξύ 2,4 – 4,2 M, ενώ το εστιακό τους βάθος έχει εύρος 11 – 123 km. Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι η πλειοψηφία αυτών των σεισμικών δονήσεων (72,22%) έχει σχετικά μικρό εστιακό βάθος (<30 km).



Σχήμα 8.4-18 Η σεισμική δραστηριότητα στην περιοχή των ανατολικών Κυκλάδων και των Δωδεκανήσων (ισοβαθείς ανά 100 m).

Τέλος, με επίκεντρο εντός 15 km εκατέρωθεν της όδευσης των υποθαλάσσιων καλωδίων μεταξύ της Κω και της Ρόδου έχουν σημειωθεί 203 σεισμικές δονήσεις τα τελευταία 5 χρόνια. Το σεισμικό τους μέγεθος κυμαίνεται από 1,5 - 4,3 M, ενώ το εστιακό τους βάθος έχει εύρος 1 - 147 km.

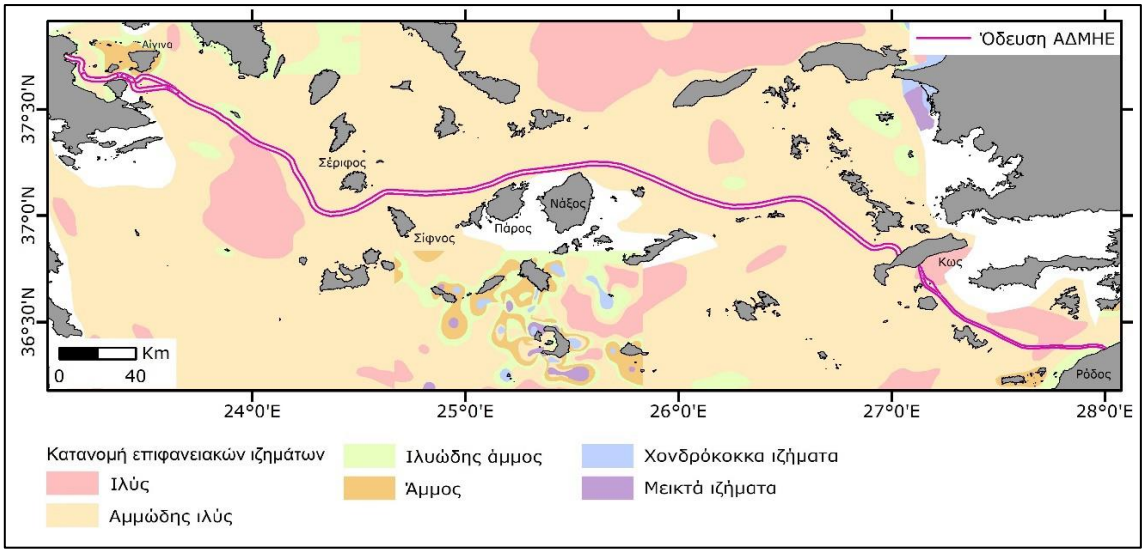


Σχήμα 8.4-19 Η σεισμική δραστηριότητα στην περιοχή όδευσης των υποθαλάσσιων καλωδίων μεταξύ Κω – Ρόδου (ισοβαθείς ανά 100 m).

8.4.1.4.3. Επιφανειακά ιζήματα πυθμένα

Στον παρακάτω χάρτη παρουσιάζεται η επιφανειακή κατανομή των ιζημάτων του πυθμένα με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα που λήφθηκαν από το European Marine Observation and Data Network (Seabed Substrate map of the European marine areas σε κλίμακα 1M, EMODnet).Ο συγκεκριμένος χάρτης έχει δημιουργηθεί με την συγκέντρωση και εναρμόνιση δεδομένων από πολλαπλές πηγές (Emelyanov et al, 1996, Karageorgis et al, 2000, και δεδομένα από Zananiri & Zimianitis 2015, Mitropoulos 1994 και Perissoratis 1995 όσον αφορά την περιοχή μελέτης). Οι κλάσεις στις οποίες έχουν ταξινομηθεί τα ιζήματα ορίζονται με βάση το τροποποιημένο τρίγωνο του Folk (ιλύς έως αμμώδης ιλύς, ιλυώδης άμμος και άμμος, χονδρόκοκκα και μικτά ιζήματα).

Η ζώνη όδευση του υποβρυχίου τμήματος του έργου στην πλειοψηφία του μήκους της, διαπερνά περιοχές που αποτελούνται από επιφανειακό ίζημα αμμώδους ιλύος. Εξαίρεση αποτελεί η περιοχή νοτίως της νήσου Αγ. Γεώργιος, όπου η κοκκομετρία των ιζημάτων κυμαίνεται από ιλύ έως ιλυώδη άμμο, καθώς και νότια της Κω.

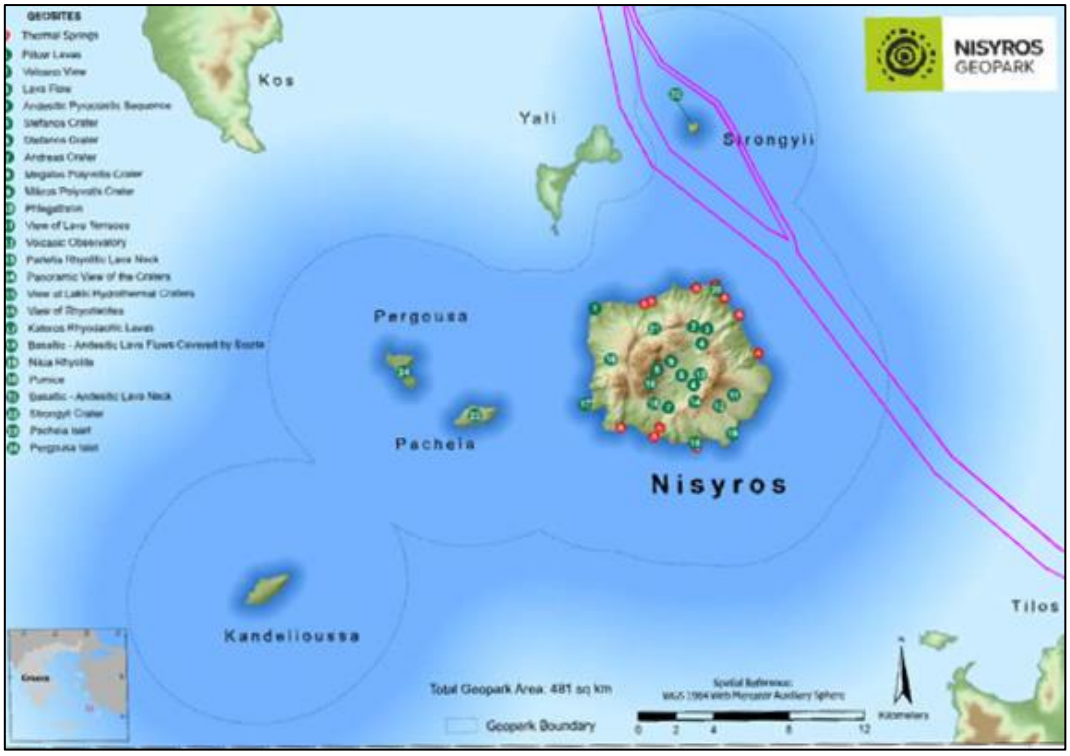


Σχήμα 8.4-20 Η επιφανειακή κατανομή των ιζημάτων του πυθμένα με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα του EMODnet.

8.4.1.4.4. Πρόταση Γεωπάρκου

Σημειώνεται ότι έχει κατατεθεί πρόταση ένταξης του Γεωπάρκου της Νισύρου στο Δίκτυο Παγκόσμιων Γεωπάρκων της UNESCO από τον Νοέμβριο του 2021. Το Γεωπάρκο της Νισύρου είναι ένα νησιωτικό γεωπάρκο με έκταση 481km^2, η οποία περιλαμβάνει τη Νίσυρο και τις μικρότερες νησίδες Παχειά, Περγούσσα, Κανδελιούσσα και Στρογγύλη, μαζί με το θαλάσσιο χώρο που παρεμβάλλεται μεταξύ τους.

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η όδευση του υπό μελέτη έργου σε σχέση με το υποψήφιο προς ένταξη στο Δίκτυο Παγκόσμιων Γεωπάρκων της UNESCO, Γεωπάρκο της Νισύρου.

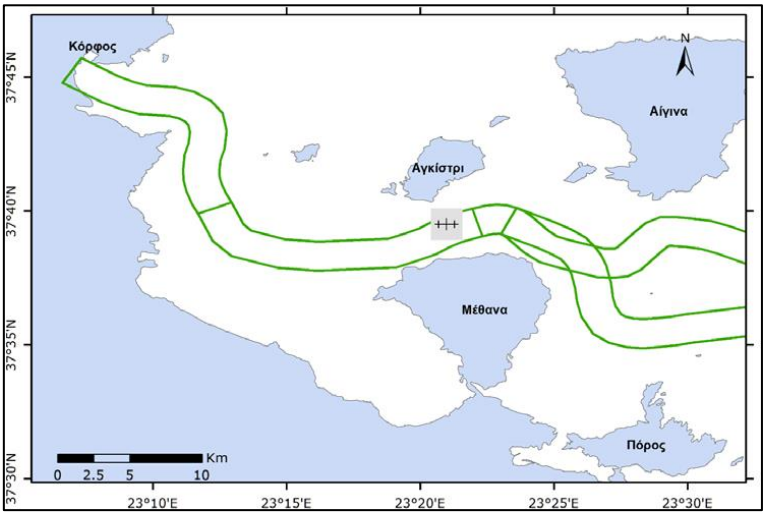


Σχήμα 8.4-21 Το γεωπάρκο της Νισύρου και όδευση υπό μελέτη έργου.

8.4.1.4.5. Ναυάγια

Σαρωνικός Κόλπος

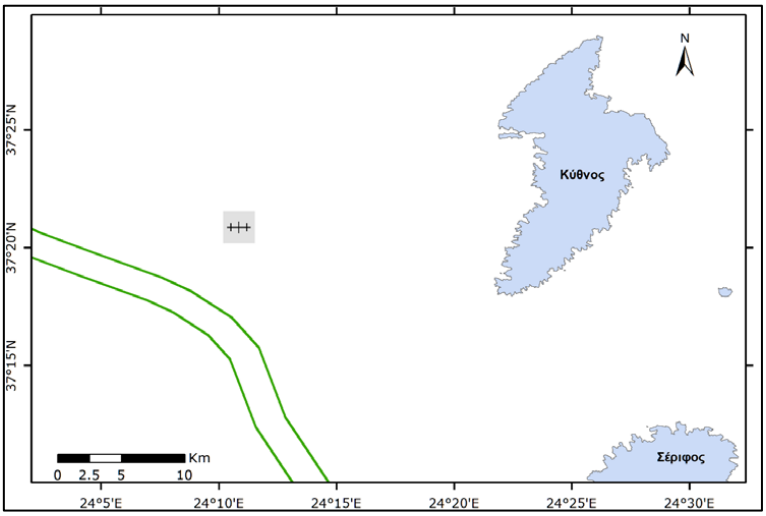
Στην θαλάσσια περιοχή μεταξύ των νήσων Μέθανα και Αγκίστρι, σημαίνεται ναυάγιο σε βάθος περίπου 150 μέτρων. Αναφέρεται ως μη επικίνδυνο.



Σχήμα 8.4-22 Θέση ναυαγίου μεταξύ των νήσων Μέθανα και Αγκίστρι

Κύθνος

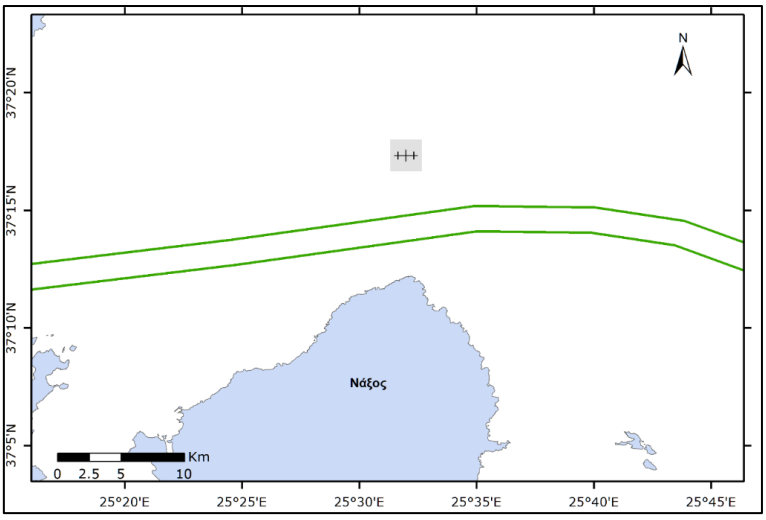
Στην περιοχή περίπου 20 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά του λιμένα της Κύθνου σημαίνεται ναυάγιο αγνώστων στοιχείων σε βάθος περίπου 500 μέτρων. Αναφέρεται ως μη επικίνδυνο.



Σχήμα 8.4-23 Θέση ναυαγίου ΝΔ της Κύθνου

Νάξος

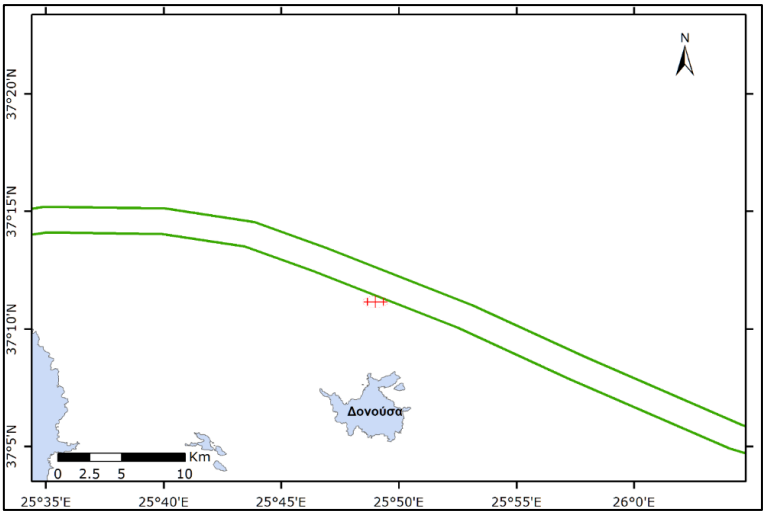
Στην περιοχή περίπου 10 χιλιόμετρα βόρεια του Απόλλωνα Νάξου σημαίνεται ναυάγιο αγνώστων στοιχείων σε βάθος περίπου 100 μέτρων. Αναφέρεται ως μη επικίνδυνο.



Σχήμα 8.4-24 Θέση ναυαγίου βόρεια της Νάξου.

Δονούσα

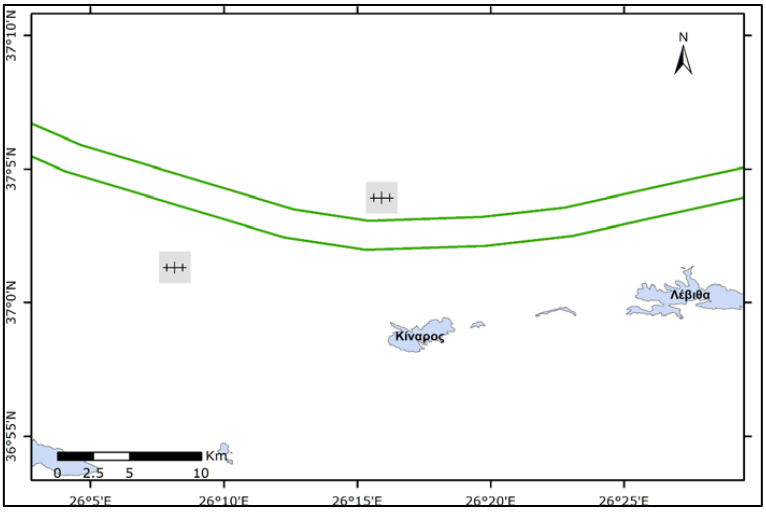
Στην περιοχή περίπου 6 χιλιόμετρα βόρεια της Δονούσας σημαίνεται ναυάγιο αγνώστων στοιχείων σε βάθος περίπου 200 μέτρων. Αναφέρεται ως επικίνδυνο.



Σχήμα 8.4-25 Θέση ναυαγίου βόρεια της Δονούσας.

Κίναρος

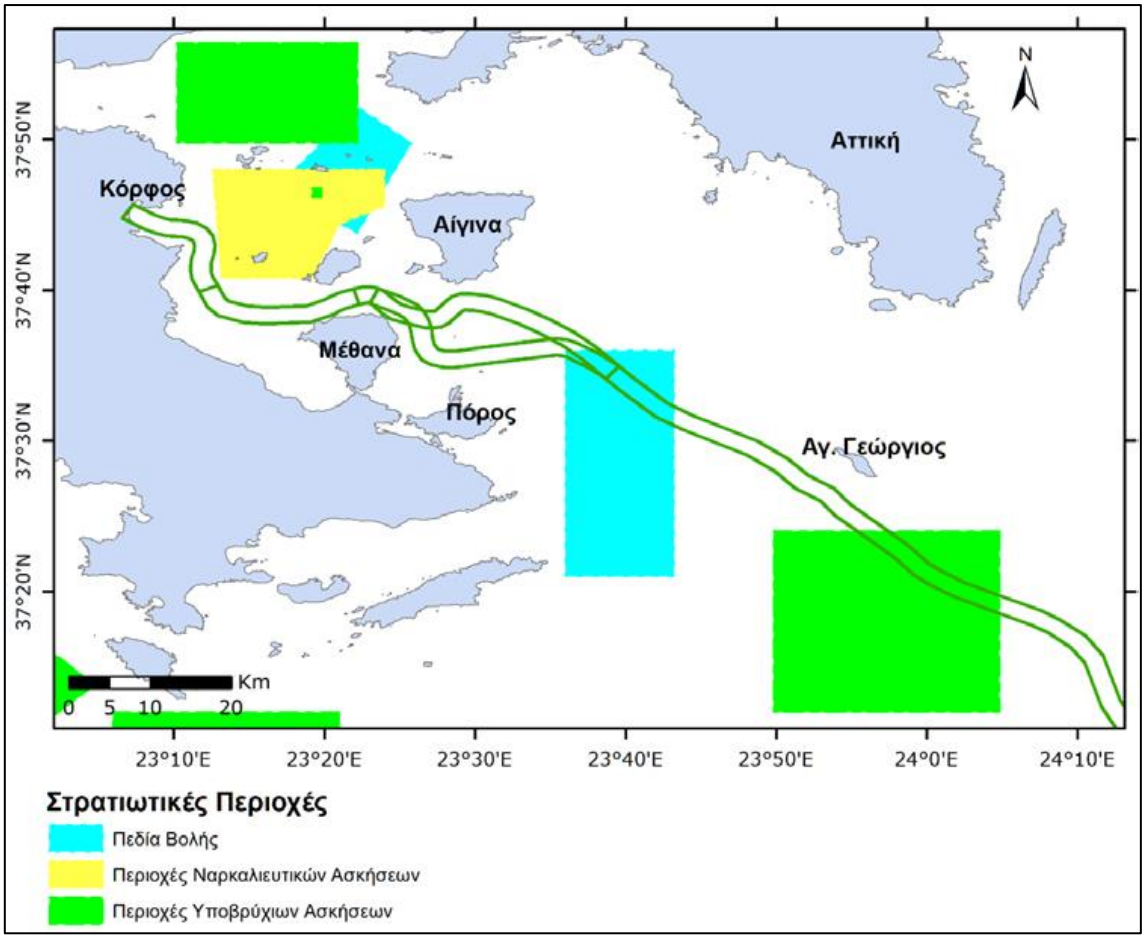
Στην περιοχή περίπου 13,5 χιλιόμετρα βορειοδυτικά της Κινάρου σημαίνεται ναυάγιο αγνώστων στοιχείων σε βάθος περίπου 425 μέτρων. Αναφέρεται ως μη επικίνδυνο. Στην περιοχή περίπου 9 χιλιόμετρα βόρεια της Κινάρου σημαίνεται ναυάγιο ονόματι LEDA (ex LEOPARDI), που βυθίστηκε στις 02.02.1944. Βρίσκεται σε βάθος περίπου 440 μέτρων. Αναφέρεται ως μη επικίνδυνο.



Σχήμα 8.4-26 Θέσεις ναυαγίων βορειοδυτικά και βόρεια της Κινάρου.

8.4.1.4.6. Στρατιωτικές περιοχές

Στην περιοχή του Σαρωνικού και του Μυρτώου προς Βορρά, Ανάμεσα στο ακρωτήρι Τραχήλι (Πελοπόννησος) και την νησίδα Κυρά η ζώνη όδευσης των καλωδίων περνάει σε μικρή απόσταση από περιοχή ναρκαλιευτικών ασκήσεων. Στη συνέχεια, μεταξύ του Πόρου και της νησίδας Αγ. Γεώργιος, η ζώνη όδευσης διέρχεται μέσα από πεδίο βολής, ενώ νότια του Αγ. Γεωργίου η ζώνη όδευσης διαπερνά περιοχή όπου διεξάγονται υποβρύχιες ασκήσεις.

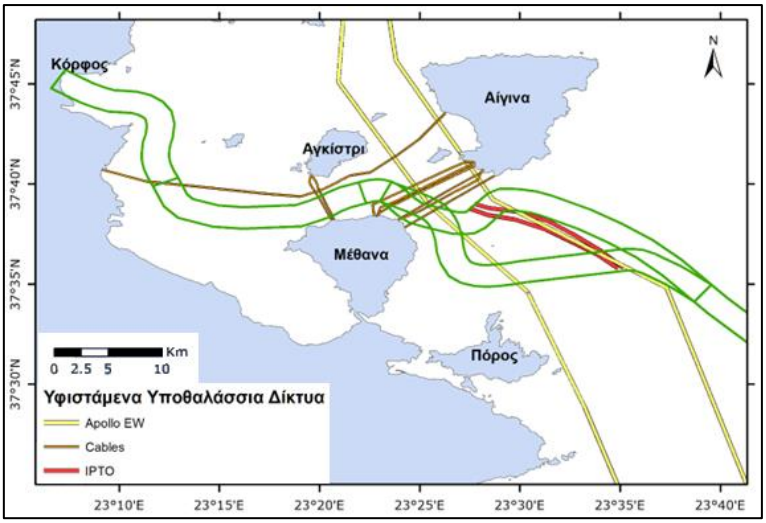


Σχήμα 8.4-27 Στρατιωτικές Περιοχές στην υπό μελέτη περιοχή.

Επομένως, στο επόμενο στάδιο σχεδιασμού του έργου θα ληφθούν υπόψη οι περιορισμοί στου οποίους μπορεί να υπόκεινται οι περιοχές αυτές κατά την πόντιση των καλωδίων. Επίσης, εφόσον απαιτηθεί θα προβλεφθεί αυξημένη προστασία των καλωδίων στις εν λόγω περιοχές.

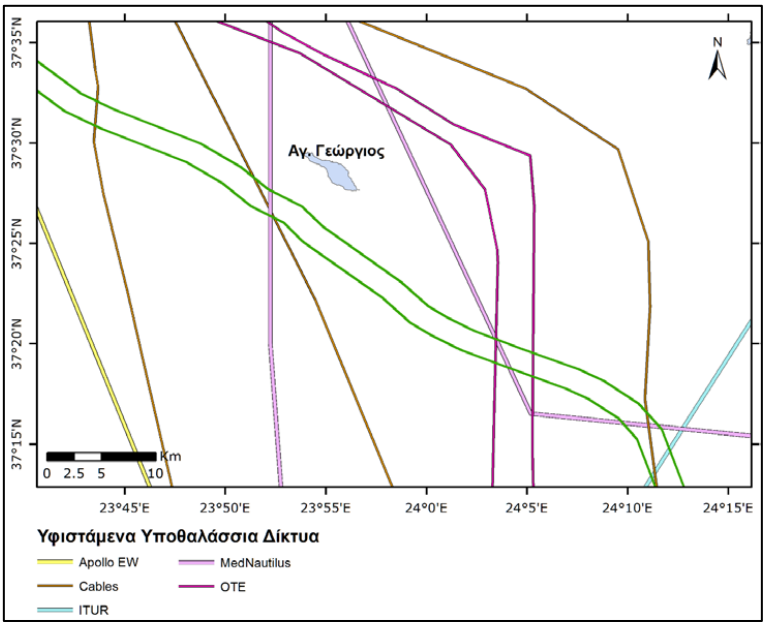
8.4.1.4.7. Υφιστάμενα υποθαλάσσια δίκτυα

Στην περιοχή του Σαρωνικού απαντάται τα Apollo East και West που είναι καλώδια οπτικών ινών παράλληλα (αλλά όχι συνδεδεμένα) με τα καλώδια τροφοδοσίας. Κάθε σκέλος έχει μήκος 335 km, ενώ συνολικά 670 km. Στην περιοχή αυτή απαντώνται επίσης υφιστάμενες διασυνδέσεις της ΑΔΜΗΕ καθώς και μικρότερες διασυνδέσεις μεταξύ των νήσων του Σαρωνικού.



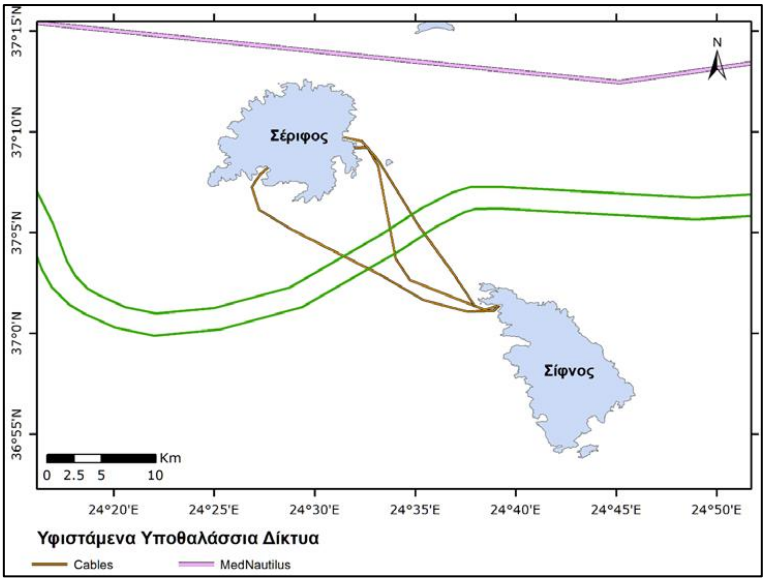
Σχήμα 8.4-28 Υφιστάμενα υποθαλάσσια δίκτυα στην περιοχή του Σαρωνικού

Από την περιοχή πλησίον της νησίδας του Αγ. Γεωργίου διέρχεται το MedNautilus που είναι υποθαλάσσιο τηλεπικοινωνιακό καλωδιακό σύστημα που συνδέει χώρες που συνορεύουν με την Ανατολική/Κεντρική Μεσόγειο. Το σύστημα περιλαμβάνει 5.729 χιλιόμετρα καλωδίου. την περιοχή συναντώνται επίσης υποθαλάσσια καλώδια τηλεπικοινωνιών (ΟΤΕ), καθώς και άλλα υποθαλάσσια δίκτυα. Μία άλλη διασύνδεση είναι η ITUR (Ιταλία - Τουρκία - Ουκρανία - Ρωσία) που είναι υποθαλάσσιο τηλεπικοινωνιακό καλωδιακό σύστημα το οποίο συνδέει τις προαναφερθείσες χώρες.



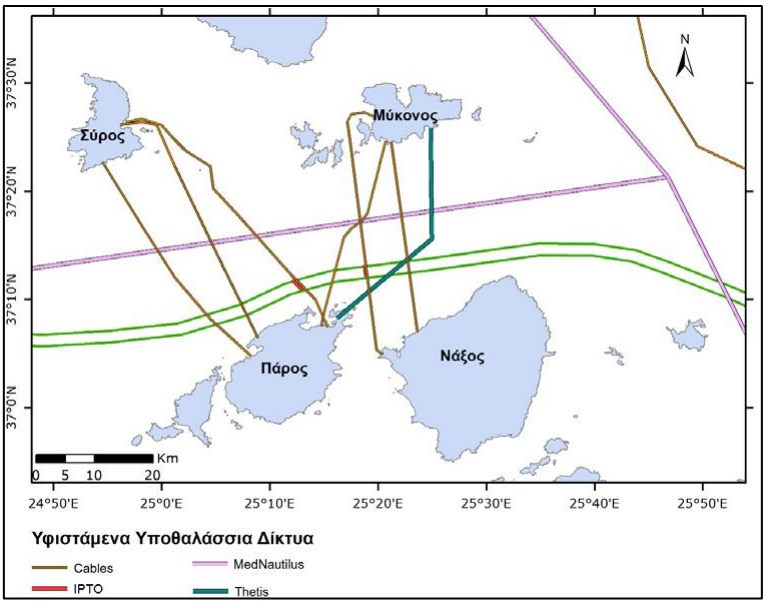
Σχήμα 8.4-29Υφιστάμενα υποθαλάσσια δίκτυα στην περιοχή του Αγίου Γεωργίου.

Στην περιοχή μεταξύ Σίφνου και Σερίφου συναντώνται 3 υποθαλάσσιες διασυνδέσεις όπως φαίνεται στον ακόλουθο χάρτη.



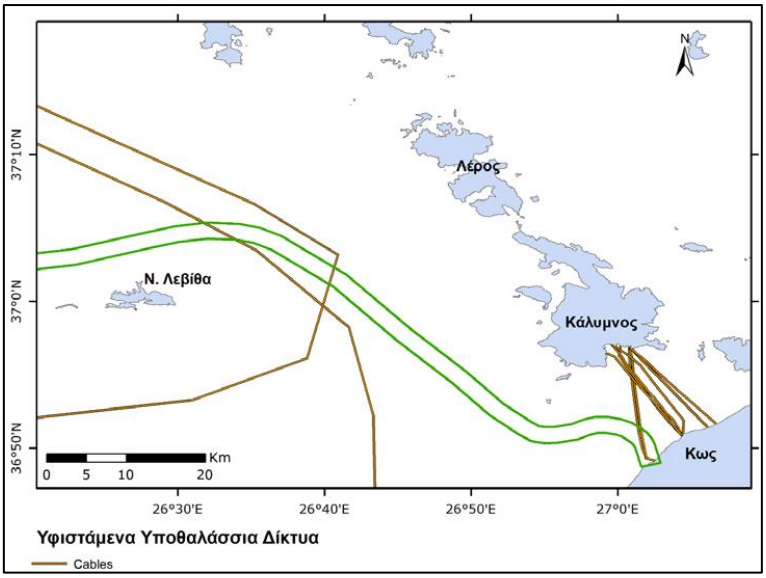
Σχήμα 8.4-30Υφιστάμενα υποθαλάσσια δίκτυα στην περιοχή μεταξύ Σερίφου και Σίφνου

Το υποθαλάσσιο καλώδιο Thetis εντοπίζεται στην υπό μελέτη περιοχή. Ανήκει στην εταιρεία τηλεπικοινωνιών Vodafone και συνδέει τα νησιά Σύρο, Τήνο, Μύκονο, Πάρο, Νάξο, Σαντορίνη, Κω, Ρόδο και Κρήτη. Έχει μήκος 660 km. Στην περιοχή απαντώνται επίσης υφιστάμενες διασυνδέσεις της ΑΔΜΗΕ καθώς και μικρότερες διασυνδέσεις μεταξύ των νησιών, όπως και το προαναφερθέν υποθαλάσσιο τηλεπικοινωνιακό καλωδιακό σύστημα MedNautilus.



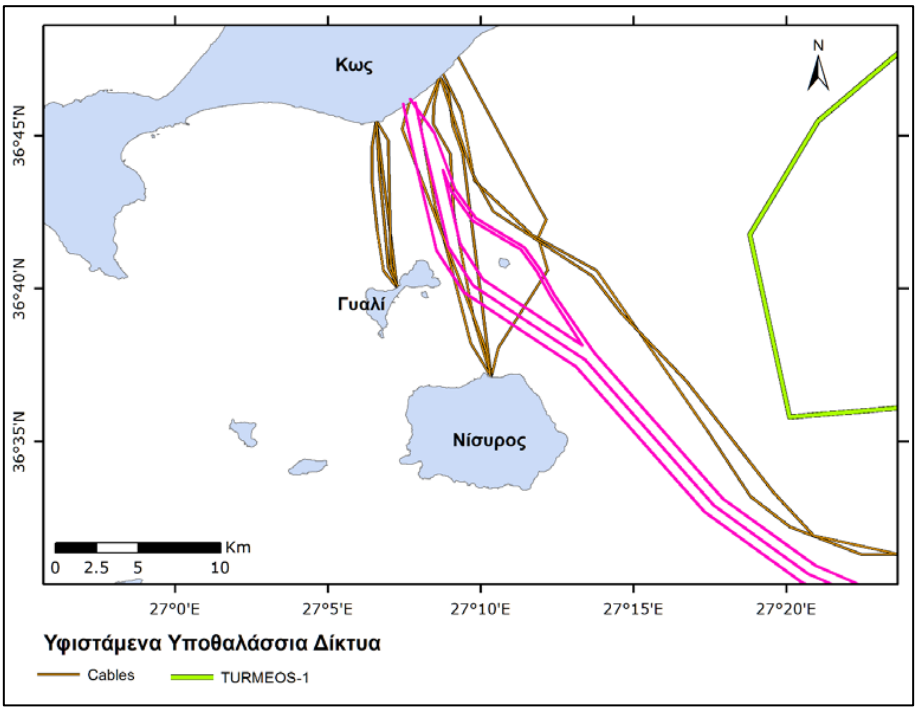
Σχήμα 8.4-31 Υφιστάμενα υποθαλάσσια δίκτυα στην περιοχή μεταξύ Πάρου, Νάξου, Μυκόνου και Σύρου.

Στην περιοχή βόρεια της Κω απαντώνται μια σειρά από υποθαλάσσια δίκτυα που συνδέουν την Κω με την Κάλυμνο. Ανατολικά της νήσου Λεβίθας απαντώνται δύο υπάρχοντα υποθαλάσσια καλώδια.



Σχήμα 8.4-32Υ Υφιστάμενα υποθαλάσσια δίκτυα στην περιοχή μεταξύ Ν. Λεβίθας και Κω.

Στην περιοχή μεταξύ Κω, Νισύρου και Γυαλιού υπάρχουν υποθαλάσσια δίκτυα μεταξύ των νησιών αυτών εντός της ζώνης όδευσης. Το TURMEOS-1 είναι ένα υποθαλάσσιο καλώδιο επικοινωνίας (Turkey Marmara Aegean Optic System) που συνδέει τη Σμύρνη με την Κωνσταντινούπολη. Είναι παρακείμενο της υπό μελέτη περιοχής.



Σχήμα 8.4-33 Υφιστάμενα υποθαλάσσια δίκτυα στην περιοχή μεταξύ Κω και Νισύρου

8.4.1.4.8. Συμπεράσματα

Επισημαίνονται τα εξής:

- Η ζώνη όδευσης στην υποθαλάσσια περιοχή των Μεθάνων διασχίζει τις δύο μεγαλύτερους από τις υποθαλάσσιους ηφαιστειακούς δομούς, τα πρανή των οποίων παρουσιάζουν απότομες κλίσεις (>13^{o}), ενώ η υψομετρική διαφορά τις βάσης από την κορυφή τις φτάνει μέχρι τα 200 μέτρα.
- Στην υποθαλάσσια περιοχή βόρεια των λουτρών Παυσανία εντοπίζονται θέσεις πιθανών χερσαίων ηφαιστειακών κατολισθήσεων. Από την περιοχή αυτή διέρχεται η ζώνη όδευσης των καλωδίων.
- Όσον αφορά στην ύπαρξη ενεργών ρηξιγενών ζωνών κατά μήκος της ζώνης όδευσης των καλωδίων, τα διαθέσιμα δεδομένα υποδεικνύουν την ύπαρξη ρηγμάτων στην περιοχή.
- Βορειοανατολικά τις Στρογγύλης, η ζώνη όδευσης διέρχεται κατά μήκος του υποθαλάσσιου άκρου τις καλδέρας τις Αβύσσου, τα απομεινάρια των πρανών τις οποίας φτάνουν κατά τόπους τα 50 μέτρα σε ύψος, με κλίσεις >13^{o}.
- Μεταξύ των νήσων Γυαλιού και Στρογγύλης, στα υποθαλάσσια πρανή των δύο ηφαιστειακών νησιών παρατηρούνται τις μεγάλες κλίσεις (>13^{o}).
- Στη ζώνη όδευσης έχει επισημανθεί θέση ναυαγίου.
- Η ζώνη όδευσης των καλωδίων περνάει σε μικρή απόσταση από περιοχή ναρκαλιευτικών ασκήσεων, διέρχεται μέσα από πεδίο βολής και σε περιοχή όπου διεξάγονται υποβρύχιες ασκήσεις.
- Στη ζώνη όδευσης καταγράφονται υφιστάμενα υποθαλάσσια δίκτυα.

Προτείνονται τα εξής:

- Τα πορίσματα τις Προκαταρκτικής Μελέτης Γραφείου αναφορικά με τις γεωλογικές συνθήκες στην περιοχή του έργου και τις επισημάνσεις για τη ζώνη όδευσης θα ληφθούν υπόψη κατά την εκπόνηση της μελέτης βυθού.
- Στις θέσεις που το καλώδιο διέρχεται από πεδίο βολής και περιοχή που διεξάγονται υποβρύχιες ασκήσεις θα ληφθούν υπόψη στο επόμενο στάδιο του σχεδιασμού του έργου οι σχετικοί περιορισμοί. Οι αρμόδιες υπηρεσίες θα γνωμοδοτήσουν κατά τη διαβούλευση της ΜΠΕ.
- Οι θέσεις των ναυαγίων που έχουν επισημανθεί εντός και σε εγγύτητα με τη ζώνη όδευσης επίσης θα ληφθούν υπόψη στο επόμενο στάδιο σχεδιασμού του έργου.
- Τα υφιστάμενα υποθαλάσσια δίκτυα στην περιοχή του έργου θα ληφθούν υπόψη στο επόμενο στάδιο του σχεδιασμού του έργου, ώστε η κατασκευή του να μην τα επηρεάσει.
- Η θέση των καλωδίων δεν έχει καθοριστεί εντός της ζώνης όδευσης. Η γειτνίαση με τα ηφαιστειακά οικοδομήματα θα ληφθεί υπόψη, σε συνδυασμό με τα πορίσματα της μελέτης βυθού και θα προταθεί μικρό-μετατόπιση του καλωδίου εάν απαιτηθεί.

Συμπερασματικά, στον οριστικό σχεδιασμό του έργου θα ληφθούν υπόψη και τα πορίσματα της μελέτης βυθού και θα προταθούν μικρό-μετατοπίσεις του καλωδίου, εφόσον απαιτηθεί.

8.4.2. Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης

Π.Ε. Κορίνθου

Στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου απαντώνται τα ακόλουθα υπόγεια υδατικά συστήματα από βορρά προς νότο:

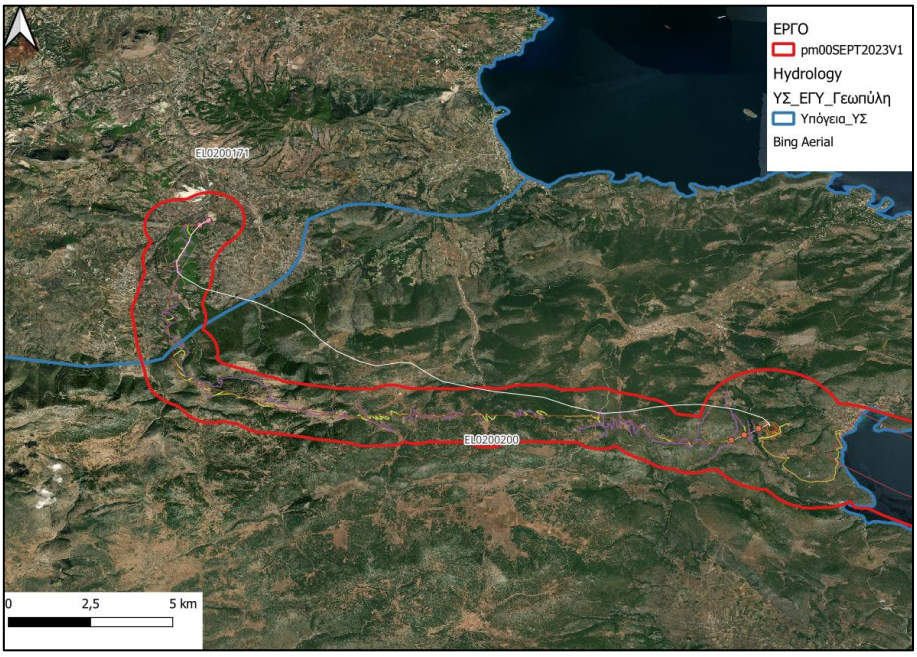
- «EL0200171-ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ», με καλή ποσοτική και κακή χημική κατάσταση.
- «EL0200200-ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΑΧΝΑΙΟΥ», με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Βόρειας Κορινθίας αναπτύσσεται σε εναλλαγές μαργών, ψαμμιτών, κροκαλοπαγών του νεογενούς και σε σύγχρονες παράκτιες αποθέσεις. Συναντώνται τόσο ελεύθεροι, όσο και υπό πίεση υπόγειες υδροφορίες. Σημαντικό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το μεγαλύτερο είναι δασική έκταση. Στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών συναντώνται μικρές βιομηχανίες, ελαιοτριβεία κ.α., όπως επίσης και σημαντική ανάπτυξη. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση. Η σημαντική αγροτική

δραστηριότητα και η χρήση λιπασμάτων-φυτοφαρμάκων έχει ως αποτέλεσμα τη ρύπανση των υπογείων νερών με NO_3. Η περιοχή είναι ενταγμένη στις ευπρόσβλητες περιοχές νιτρορύπανσης (ΦΕΚ Β' 983 23/4/13).

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Αραχναίου (EL0200200) αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της Υποπελαγονικής ζώνης. Μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Υπάρχουν μεμονωμένες σημειακές πιέσεις στην έκταση του ΥΥΣ. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση[65].

Σημειώνεται ότι το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με νιτρορύπανση ούτε με αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις σε υπόγεια υδατικά συστήματα.



Σχήμα 8.4-34 Περιοχή μελέτης (με κόκκινο χρώμα), υπό μελέτη έργο και όρια υπόγειων υδατικών συστημάτων (με μπλε χρώμα)

Κως

Στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στη νήσο Κω απαντώνται τα ακόλουθα υπόγεια υδατικά συστήματα από βορρά προς νότο:

- «EL1400400-ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Ν. ΚΩ», με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.
- «EL1400410-ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ-ΚΕΦΑΛΟΥ» με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.
- «EL1400440-ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑΣ» με κακή ποσοτική και χημική κατάσταση.

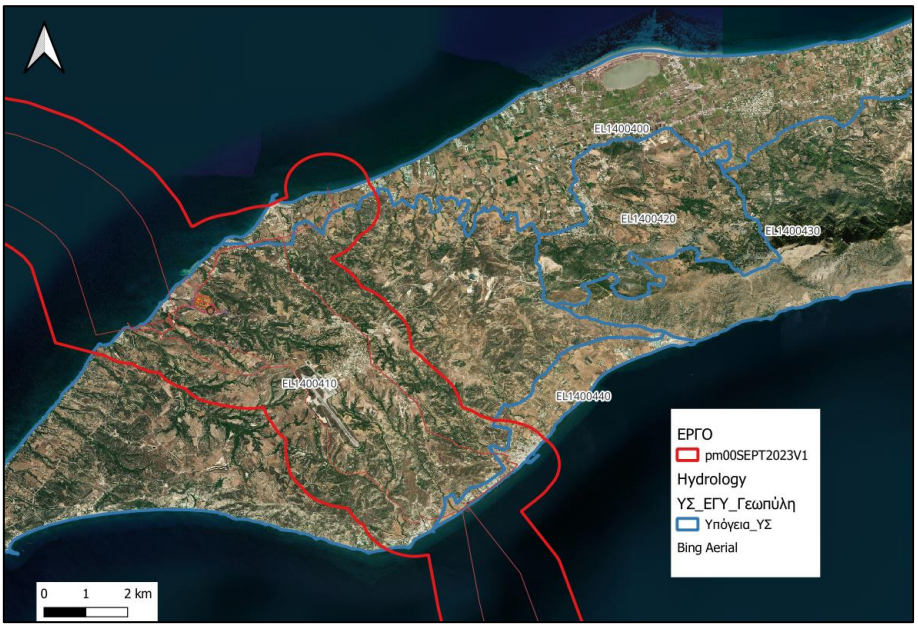
Το υπόγειο υδατικό σύστημα EL1400400 αναπτύσσεται σε αργιλοαμμώδη υλικά μέτριας έως χαμηλής περατότητας. Πρόκειται για κοκκώδη υδροφόρο, με έκταση 53,51km^2. Εκτιμάται ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των 6,96 x 10^{6}m^3/y με κύρια τροφοδοσία του συστήματος την κατείσδυση μέσω των βροχοπτώσεων. Σχεδόν στο σύνολό του το υδατικό σύστημα καλύπτεται από καλλιέργειες. Μικρή έκταση καταλαμβάνει η αστική χρήση, ενώ οι άλλες χρήσεις καταλαμβάνουν σχετικά μικρές εκτάσεις. Από το ΕΜΣΥ καταγράφεται ένας σημαντικός αριθμός από υδροληψίες, ενώ το σύνολο των απολήψεων εκτιμάται σε 6,87

[65] *2017, «1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL 14), ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ, Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων»*

x $10^6 m^3/y$. Τέλος δεν έχουν αναφερθεί άλλες σημαντικές πιέσεις στο ΥΥΣ, εκτός από δώδεκα (12) ξενοδοχειακές μονάδες που αναπτύσσονται στην παράκτια ζώνη.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα EL1400410 αναπτύσσεται σε αργιλοαμμώδεις αποθέσεις μέτριας έως χαμηλής περατότητας. Πρόκειται για ρωγματικό υδροφόρο, με έκταση 143,49km^2 . Εκτιμάται ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των 6,19 x $10^6 m^3$ /y με κύρια τροφοδοσία του συστήματος την κατείσδυση μέσω των βροχοπτώσεων. Το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί από βοσκοτόπους, ενώ σημαντικό μέρος αφορά σε καλλιέργειες και δάσος. Τέλος, οι άλλες χρήσεις καταλαμβάνουν σχετικά μικρές εκτάσεις. Από το ΕΜΣΥ καταγράφεται ένας σημαντικός αριθμός από υδροληψίες, ενώ το σύνολο των απολήψεων εκτιμάται σε 3,38 x $10^6 m^3/y$. Άλλες πιέσεις που αναφέρονται στο ΥΥΣ, είναι τέσσερεις (4) ξενοδοχειακές μονάδες, ενώ έχουν επίσης καταγραφεί τρεις (3) αποκαταστημένους ΧΑΔΑ, ένας (1) ΧΥΤΑ και μία (1) ΕΕΛ. Τέλος οι αυξημένες συγκεντρώσεις σε Fe και As οφείλονται σε φυσικά αίτια, λόγω των ηφαιστειακών πετρωμάτων που συναντώνται στην περιοχή

Το υπόγειο υδατικό σύστημα EL1400440 αναπτύσσεται σε αργιλοαμμώδη υλικά μέτριας έως χαμηλής περατότητας. Πρόκειται για κοκκώδη υδροφόρο, με έκταση 6,19km^2. Εκτιμάται ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των 0,18 x $10^6 m^3/y$ με κύρια τροφοδοσία του συστήματος την κατείσδυση μέσω των βροχοπτώσεων. Το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελείται από καλλιέργειες. Σημαντικό μέρος αφορά σε αστική χρήση και βοσκοτόπους, ενώ οι άλλες χρήσεις καταλαμβάνουν σχετικά μικρές εκτάσεις. Από το ΕΜΣΥ δεν υπάρχουν καταγραφές σημείων απόληψης, ενώ το σύνολο των απολήψεων εκτιμάται σε 0,19x$10^6 m^3/y$. Στην περιοχή υπάρχει αυξημένη αγροτική και τουριστική δραστηριότητα, με αποτέλεσμα να έχει αναφερθεί πτώση στάθμης και υφαλμύρινση στην παράκτια ζώνη. Οι αυξημένες συγκεντρώσεις σε Fe, As και θειικών που αναφέρονται οφείλονται σε φυσικά αίτια, λόγω των ηφαιστειακών πετρωμάτων που συναντώνται στην περιοχή[66].



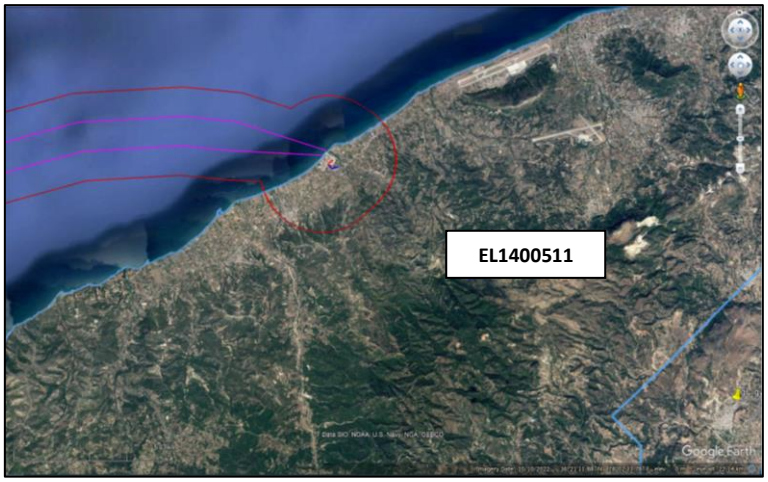
Σχήμα 8.4-35 Περιοχή μελέτης (με κόκκινο χρώμα), όδευση έργου (με άσπρο χρώμα), σταθμός μετατροπής (με κόκκινο) και όρια υπόγειων υδατικών συστημάτων (με γαλάζιο χρώμα).

Ρόδος

[66] *2017, «1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL 14), ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ, Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων»*

Τέλος, στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στη νήσο Ρόδο απαντάται το υπόγειο υδατικό σύστημα, EL1400511-ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΟΔΟΥ (Α)» με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα EL1400511 αναπτύσσεται σε αργιλοαμμώδεις αποθέσεις μέτριας έως χαμηλής περατότητας. Πρόκειται για κοκκώδη υδροφόρο, με έκταση 355,91km^2 . Εκτιμάται ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των 34,98x10^{6}m^3/y με κύρια τροφοδοσία του συστήματος την κατείσδυση μέσω των βροχοπτώσεων. Το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί από δάσος, ενώ σημαντικό μέρος αφορά σε καλλιέργειες και βοσκότοπους. Τέλος οι άλλες χρήσεις καταλαμβάνουν σχετικά μικρές εκτάσεις. Από το ΕΜΣΥ παρατηρούνται αρκετές υδροληψίες ενώ το σύνολο των απολήψεων εκτιμάται σε 15,18x10^{6}m^3/y. Τέλος το ΥΥΣ, δέχεται τις πιέσεις της τουριστικής δραστηριότητας που είναι ανεπτυγμένη στο βορειοδυτικό μέρος του, ενώ βρίσκονται ακόμα μία (1) ΕΕΛ, ένας (1) αποκαταστημένο ΧΑΔΑ και ένας (1) ΧΥΤΑ[67].



Σχήμα 8.4-36 Περιοχή μελέτης (με κόκκινο χρώμα), υπό μελέτη έργο (με άσπρο, κόκκινο και μπλε χρώμα) και όρια υπόγειων υδατικών συστημάτων (με γαλάζιο χρώμα).

8.4.3. Εδαφολογικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται απόσπασμα του «Χάρτη Εδαφικών Ενώσεων της Ελλάδας» όπου έχει επισημανθεί η χάραξη του υπό μελέτη έργου.

Στην Π.Ε. Κορίνθου, στην περιοχή χωροθέτησης του έργου το έδαφος παρουσιάζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά από βορρά προς νότο:

- Το μητρικό υλικό του εδάφους είναι ασβεστούχα κροκαλοπαγή, μέτριας ποιότητας, μέτριας ευαισθησίας σε ερημοποίηση, όπου απαντάται δάσος και ελεγχόμενη βοσκή.
- Το μητρικό υλικό του εδάφους είναι διάφορα πετρώματα χαμηλότητας ποιότητας, πολύ υψηλής ευαισθησίας στην ερημοποίηση.
- το μητρικό υλικό του εδάφους είναι ασβεστόλιθος χαμηλής ποιότητας, πολύ υψηλής ευαισθησίας στην ερημοποίηση, ενώ στην περιοχή απαντώνται δάση και ασκείται ελεγχόμενη βόσκηση.

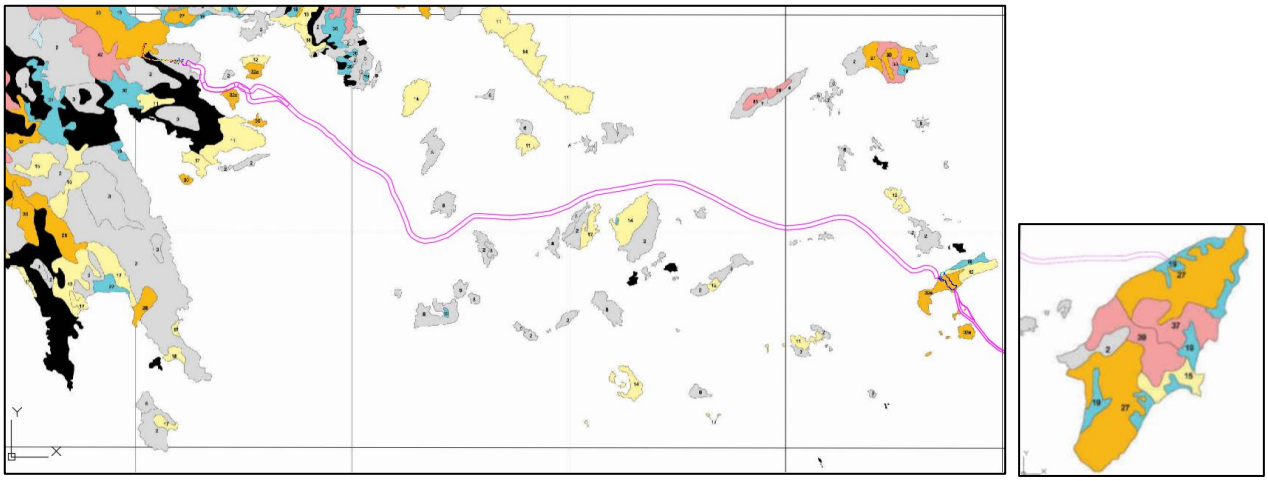
Στη νήσο Κω από βορρά προς νότο το εδαφικό υλικό παρουσιάζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- το μητρικό υλικό του εδάφους είναι φλύσχης χαμηλής ποιότητας και υψηλής ευαισθησίας σε ερημοποίηση. Απαντώνται δασικές εκτάσεις όπου ασκείται ελεγχόμενη βοσκή.

[67] *2017, «1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL 14), ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ, Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων»*

- Το μητρικό υλικό του εδάφους είναι ηφαιστειακά πετρώματα, μέτριας ποιότητας και υψηλής ευαισθησίας σε ερημοποίηση. Απαντώνται δάση και ασκείται ελεγχόμενη βοσκή.

Στη θέση προσαιγιάλωσης στη νήσο Ρόδο και στην περιοχή του υφιστάμενου υποσταθμού Σορωνής το μητρικό υλικό είναι Ολόκαινο αλλούβιο, πολύ υψηλής ποιότητας, χαμηλής ευαισθησίας σε ερημοποίηση, όπου ασκείται γεωργία.



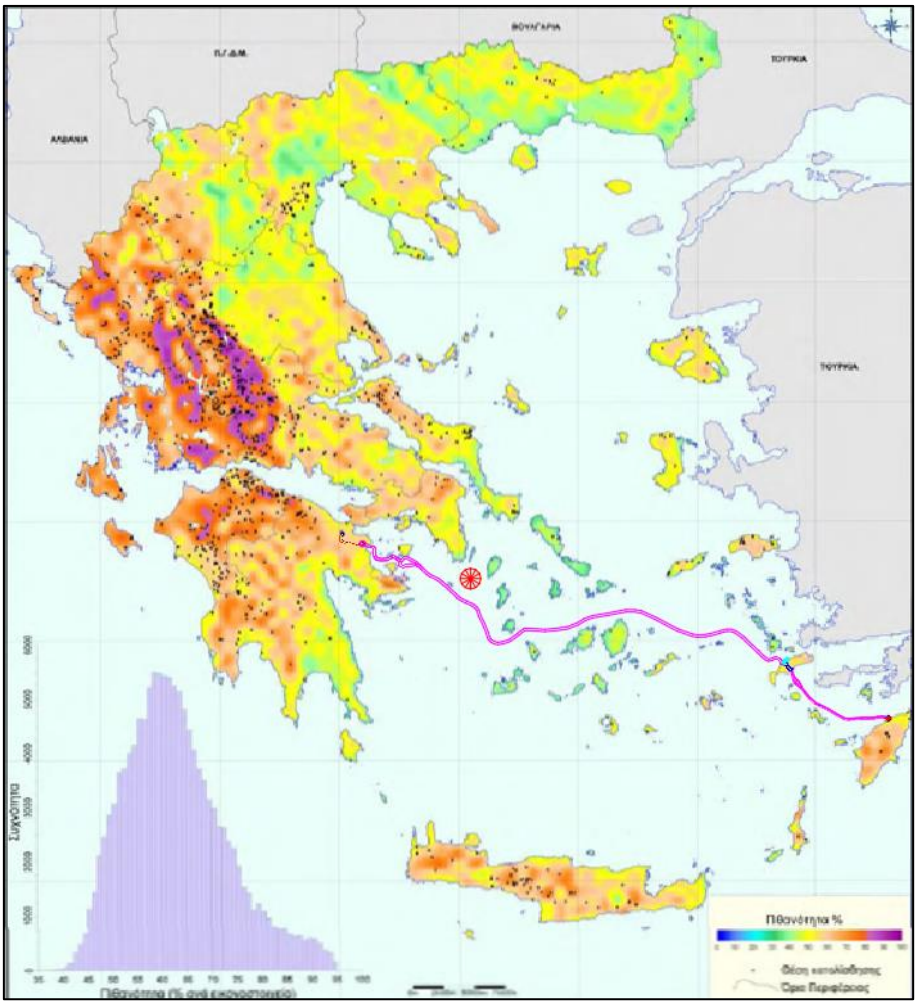
Υπόμνημα

28	Dominant STU (Κύρια Τυπολογική Μονάδα) : Calcaric Cambisol (CMca), Associated STU (Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες) : Haplic Calcisol; Calcaric Regosol; Rhodic Luvisol; Chromic Luvisol , Parent material (Μητρικό Υλικό): Calcareous conglomerates - Ασβεστούχα κροκαλοπαγή, Quality (Ποιότητα): Medium - Μέτρια, Desertification Vulnerability (Ευαισθησία Ερημοποίησης): Medium - Μέτρια, Sustainable agronomic uses (Αειφόρες εδαφοπονικές χρήσεις): Forest, controlled pasture - Δάσος ελεγχόμενη βοσκή, Restrictions for non agronomic uses (Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις): Moderate - Μέτριοι.
1	Dominant STU (Κύρια Τυπολογική Μονάδα) : Calcaric Leptosol (LPca), Associated STU (Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες) : Calcaric, Eutric, and Dystric Leptosols, Parent material (Μητρικό Υλικό): Various rocks - Διάφορα πετρώματα, Quality (Ποιότητα) : Very Low - Χαμηλότατη , Desertification Vulnerability (Ευαισθησία Ερημοποίησης): Very High - Πολύ Υψηλή, Sustainable agronomic uses (Αειφόρες εδαφοπονικές χρήσεις): Wild nature- Άγρια φύση, Restrictions for non agronomic uses (Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις): Weak - Ασθενείς.
3	Dominant STU (Κύρια Τυπολογική Μονάδα) : Calcaric Leptosol (LPca), Associated STU (Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες) : Carcaro-leptic Regosol; Calcarochromic Cambisol; Calcaro-petric Regosol; Calcic Kastanozem; Rhodo-chromic Luvisol , Parent material (Μητρικό Υλικό): Limestone -Ασβεστόλιθος, Quality (Ποιότητα): Low - Χαμηλή, Desertification Vulnerability (Ευαισθησία Ερημοποίησης):Very High - Πολύ Υψηλή, Sustainable agronomic uses (Αειφόρες εδαφοπονικές χρήσεις): Forest, controlled pasture- Δάσος ελεγχόμενη βοσκή, Restrictions for non agronomic uses (Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις): Moderate - Μέτριοι.
12	Dominant STU (Κύρια Τυπολογική Μονάδα) : Eutric Regosol (RGeu), Associated STU (Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες) : Eutric Cambisol; Haplic Acrisol; Haplic Phaeozem; Chromic Luvisol; Eutric Leptosol, Parent material (Μητρικό Υλικό): Flysh, Schists, Phyllites - Φλύσχης, Σχιστόλιθοι, Φυλλίτες, Quality (Ποιότητα) : Low - Χαμηλή , Desertification Vulnerability (Ευαισθησία Ερημοποίησης): High - Υψηλή, Sustainable agronomic uses (Αειφόρες εδαφοπονικές χρήσεις): Forest, controlled pasture - Δάσος ελεγχόμενη βοσκή, Restrictions for non agronomic uses (Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις): Strong - Ισχυροί.
32a	Dominant STU (Κύρια Τυπολογική Μονάδα) : Eutric Cambisol (CMeu), Associated STU (Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες): Eutric Regosol; Chromic Luvisol; Haplic Andosol; Eutric Leptosol, Parent material (Μητρικό Υλικό): Acid volcanic rocks (mainly) - Όξινα κυρίως ηφαιστειογενή πετρώματα, Quality (Ποιότητα): Medium low - Μέτρια χαμηλή, Desertification Vulnerability (Ευαισθησία Ερημοποίησης): Υψηλή - High , Sustainable agronomic uses (Αειφόρες εδαφοπονικές χρήσεις): Forest, controlled pasture, wild nature - Δάσος ελεγχόμενη βοσκή, άγρια φύση, Restrictions for non agronomic uses (Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις): Moderate weak - Μέτριοι - ασθενείς.

19	Dominant STU (Κύρια Τυπολογική Μονάδα) : Calcaric Fluvisol (FLca), Associated STU (Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες) : Haplic Calcisol; Calcaric Cambisol; inclusions of Solonchak in some cases, Parent material (Μητρικό Υλικό): Holocene alluvium - Ολόκαινο αλλούβιο, Quality (Ποιότητα) : Very high - Πολύ υψηλή , Desertification Vulnerability (Ευαισθησία Ερημοποίησης): Low - Χαμηλή, Sustainable agronomic uses (Αειφόρες εδαφοπονικές χρήσεις): Agriculture - Γεωργία, Restrictions for non agronomic uses (Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις): Very Strong - Πολύ ισχυροί.

Σχήμα 8.4-37 Απόσπασμα του Χάρτη Εδαφικών Ενώσεων της Ελλάδας[68], όπου έχει επισημανθεί η θέση του υπό μελέτη έργου.

Τέλος, σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στο Σχήμα που ακολουθεί, στην περιοχή μελέτης δεν έχουν εκτιμηθεί αυξημένες πιθανότητες εκδήλωσης κατολίσθησης.



Σχήμα 8.4-38 Όδευση υπό μελέτη έργου με υπόβαθρο τον χάρτη «Θεματικός Χάρτης Εκτίμησης της Επικινδυνότητας Εκδήλωσης Κατολισθήσεων με υπέρθεση των 1238 καταγεγραμμένων θέσεων κατολισθήσεων»

8.5. Φυσικό περιβάλλον

8.5.1. Γενικά στοιχεία

8.5.1.1. Οικοσυστήματα - Είδη Χλωρίδας

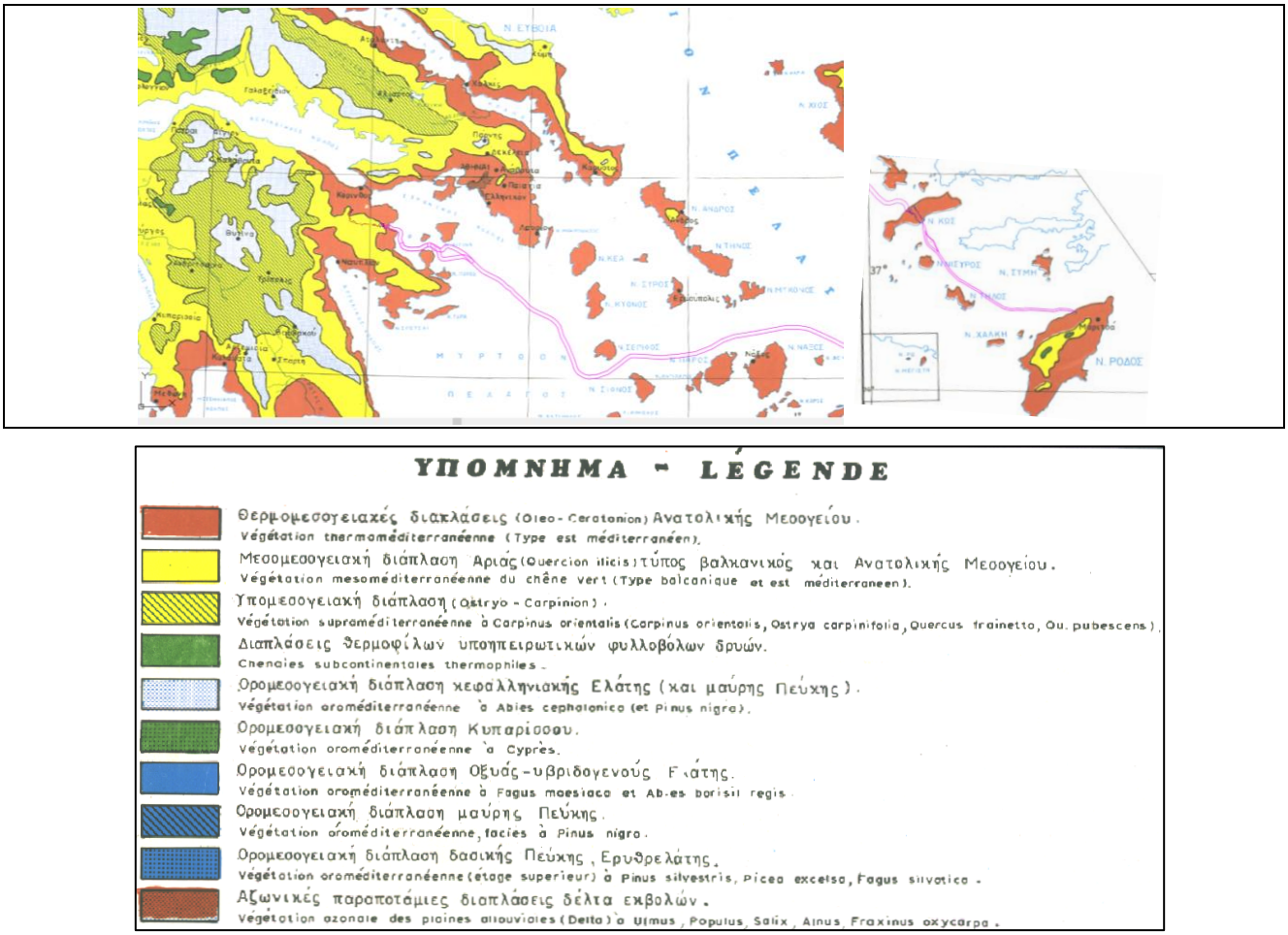
Ευρύτερη περιοχή

[68] *Εθνική Επιτροπή κατά της Ερημοποίησης, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.*

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η χάραξη του υπό μελέτη έργου με υπόβαθρο απόσπασμα του Χάρτη Βλάστησης της Ελλάδας.

Σημειώνονται τα ακόλουθα αναφορικά με την περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου:

- Στην περιοχή χωροθέτησης του εναέριου τμήματος του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου κυριαρχεί η Μεσομεσογειακή διάπλαση Αριάς (*Quercion ilicis*) τύπος Βαλκανικός και Ανατολικής Μεσογείου.
- Στη νήσο Κω και στη νήσο Ρόδο, στην περιοχή χωροθέτησης του έργου, κυριαρχούν οι θερμομεσογειακές διαπλάσεις (*Oleo Ceratonion*) Ανατολικής Μεσογείου.



Σχήμα 8.5-1 Απόσπασμα Χάρτη Βλάστησης της Ελλάδος, όπου έχει επισημανθεί η χάραξη του υπό μελέτη έργου.

Ακολούθως αναλύονται τα χαρακτηριστικά των προαναφερθέντων ζωνών βλάστησης.

Υποζώνη *Oleo-Ceratonion* (υποζώνη Ελιάς- Χαρουπιάς)

Η υποζώνη αυτή διαιρείται σε δύο αυξητικούς χώρους ή φυτοκοινωνικές ενώσεις: την *Oleoc eratonietum* και την *Oleo-lentiscetum*.

Η Oleo-ceratonietum αποτελεί γεωγραφικά τη χαμηλότερη περιοχή της Νότιας Ελλάδας και κλιματικά το θερμότερο αυξητικό της χώρο, ο οποίος εκτείνεται στις πεδινές και παραλιακές περιοχές. Αποτελεί μια από τις πιο διαταραγμένες ζώνες, λόγω της έντονης και μακρόχρονης παρουσίας του ανθρώπου. Η χαρακτηριστική φυσική βλάστηση της ζώνης αυτής με τους επιμέρους βιοτόπους της, αποτελείται κυρίως από θαμνώδη φρυγανικά είδη και ποώδη βλάστηση.

Εντός του αυξητικού αυτού χώρου, επικρατούν τα φρύγανα, τα οποία εξαπλώνονται σε ασβεστολιθικά εδάφη λοφοειδών, ημιορεινών και ορεινών περιοχών, σε μη καλλιεργούμενες εκτάσεις, αλλά και σε παλιές, εγκαταλελειμμένες καλλιέργειες,. Κυρίαρχα φυτικά είδη είναι: οι λαδανιές (*Cistus* spp.), η αστοιβή (*Sarcopoterium spinosum*), η γαλαστοιβή (*Euphorbia acanthothamnos*), το θυμάρι (*Thymbra capitata*), το θρούμπι (*Satureja thymbra*), η αφάνα (*Genista acanthoclada*), το ρείκι (*Erica manipuliflora*), η ασφάκα (*Phlomis fruticosa*), το φασκόμηλο (*Salvia fruticosa*), η μηλοσφακιά (*Salvia pomifera*), το λυχναράκι (*Ballota acetabulosa*) κ.ά. Στη σύνθεση των φρυγανικών κοινοτήτων συχνά συμμετέχουν ενδημικά και στενότοπα ενδημικά φυτικά taxa, ενώ στις πιο υποβαθμισμένες θέσεις, που χαρακτηρίζονται από την έντονη και μακροχρόνια επίδραση της βόσκησης ιδιαίτερα κοινά είδη είναι η σκυλοκρέμμυδα (*Drimia numidica*), ο ασφόδελος *(Asphodelus ramosus)* κ.ά.

Ο αυξητικός χώρος της *Oleo-lentiscetum* εμφανίζεται πάνω από την προηγούμενη ένωση, καλύπτοντας τις υψηλότερες υπώρειες των πεδινών και ημιορεινών περιοχών. Ο ψυχρότερος και υγρότερος αυξητικός χώρος της *Oleo-lentiscetum* υποστηρίζει θαμνώδη βλάστηση, η οποία, όμως, αποτελείται σε μεγάλο βαθμό από αείφυλλα σκληρόφυλλα. Χαρακτηριστικά είδη είναι η αγριελιά (*Olea europaea* subsp. *europaea*), ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), το ρείκι (*Erica manipuliflora*), η μυρτιά (*Myrtus communis*), το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), η κουμαριά (*Arbutus unedo*), το αγιόκλημα (*Lonicera etrusca*), η αγριοτριανταφυλλιά (*Rosa sempervirens*), το θαμνοκυπάρισσο (*Juniperus phoenicea*), ο αρκουδόβατος (*Smilax aspera*) κ.ά. Στην περίπτωση ισχυρής υποβάθμισης του *Oleo lentiscetum* από ανθρωπογενείς πιέσεις η χλωριδική του σύνθεση αρχίζει να προσομοιάζει με εκείνη του *Oleo ceratonietum*.

Υποζώνη *Quercion ilicis* (υποζώνη Αριάς)

Η υποζώνη της αριάς ή μεσο-μεσογειακή ζώνη εμφανίζεται στη Βόρεια ηπειρωτική και νησιωτική χώρα. Στις περιοχές όπου η εμφάνισή της δεν ξεκινάει από τη θάλασσα, αναπτύσσεται αμέσως υψηλότερα από τον αυξητικό χώρο της *Oleo lentiscetum*. Τα οικοσυστήματα που αναπτύσσονται στην υποζώνη αυτή είναι κυρίως αυτά των αείφυλλων σκληρόφυλλων θάμνων. Οι αυξητικοί χώροι που διακρίνονται σε αυτή την υποζώνη είναι: *Adrachno-Quercetum ilicis, Orno-Quercetum ilicis* και *Lauro-Quercetum ilicis.*

Στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου, η υποζώνη της *Quercion ilicis* εντοπίζεται κυρίως στην ημιορεινή ζώνη, με εντονότερη εμφάνιση στα μεγαλύτερα νησιά όπως η Ρόδος, η Ικαρία, η Σάμος, η Χίος, η Λέσβος και η Λήμνος. Σε αυτήν επικρατούν εκτάσεις με αείφυλλη - σκληρόφυλλη βλάστηση (μακκία βλάστηση), όπου κυριαρχούν ο σχίνος, η αγριελιά, το πουρνάρι, η χαρουπιά, η κουμαριά κ.ά. Στην υποζώνη της αριάς ανήκουν και τα δάση κωνοφόρων με κύριο αντιπρόσωπό τους τα δάση Τραχείας πεύκης (*Pinus brutia*) που απαντώνται σε ορεινά κυρίως τμήματα των νησιών, όπως η Ρόδος και η Χίος. Τα πευκοδάση χαρακτηρίζονται, κατά τόπους, από άριστη αντιπροσωπευτικότητα και αποτελούν σημαντικά ενδιαιτήματα για τα είδη χλωρίδας και πανίδας των νησιών. Σημειώνεται ωστόσο, ότι σημαντική έκταση των πευκοδασών έχει επηρεαστεί κατά τα τελευταία έτη από πυρκαγιές. Η Τραχεία πεύκη παρουσιάζει ικανοποιητική φυσική μεταπυρική αναγέννηση και προβλήματα δημιουργούνται μόνο σε περιπτώσεις όπου το μεσοδιάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών περιστατικών πυρκαγιάς δεν είναι αρκετό για την επανάκαμψη του οικοσυστήματος. Η Τραχεία πεύκη, συγκροτεί κατά τόπους μικτά δάση με οριζοντιόκλαδα κυπαρίσσια (*Cupressus sempervirens v. horizontalis*). Τα μικτά αυτά δάση απαντώνται σε ελάχιστα μέρη στην Ελλάδα, στα Δωδεκάνησα και την Κρήτη.

Στα δάση κωνοφόρων του ΥΔ14 περιλαμβάνονται και τα δάση Μαύρης πεύκης (*Pinus nigra*) που εντοπίζονται στα υψηλότερα όρη νησιών όπως η Σάμος και η Λέσβος. Στα μεγαλύτερα υψόμετρα, άνω των 700m, σχηματίζονται αμιγή δάση Μαύρης πεύκης, ενώ στα μικρότερα υψόμετρα εντοπίζονται μικτά δάση Μαύρης και Τραχείας πεύκης.

Στα μεγαλύτερα υψόμετρα των μεγάλων νησιών του ΥΔ14 εντοπίζεται η Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia pubescentis-petraeae (dalechampii*)), με είδη του γένους *Quercus*, η οποία αναφέρεται από άλλους συγγραφείς κι ως υπερμεσογειακή ζώνη. Στη ζώνη αυτή επικρατούν τα δάση φυλλοβόλων δρυών. Δάση φυλλοβόλων δρυών εντοπίζονται κυρίως στο δυτικό τμήμα της Λέσβου και χαρακτηρίζονται από την

επικράτηση της χνοώδους δρυς (*Quercus pubescens*) ή της ήμερης βελανιδιάς (*Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*), ενώ σε ορισμένες θέσεις είναι επίσης σημαντική η παρουσία του τσέρνου ή τσερνοβελανιδιά (*Q. cerris*).

Αζωνική βλάστηση

Εκτός από τις βιοκλιματικά καθοριζόμενες ζώνες βλάστησης, το ΥΔ14 έχει μεγάλο ενδιαφέρον και όσον αφορά την αζωνική βλάστηση. Μεγάλη ποικιλία παράκτιων και αλοφυτικών τύπων βλάστησης παρατηρούνται σε διάφορα νησιά του ΥΔ, συμπεριλαμβανόμενων των κοινοτήτων των παράκτιων βράχων και των μεσογειακών αλίπεδων (*Juncetalia maritimi*) και μεσογειακών αλόφιλων λοχμών, που εντοπίζονται κυρίως σε γειτνίαση με τους νησιωτικούς υγροτόπους. Εκτεταμένες και σημαντικές σε είδη χλωρίδας αμμοθίνες αναπτύσσονται στις αμμώδεις παραλίες επιμέρους νησιών. Ιδιαίτερα εκτεταμένοι υγρότοποι εντοπίζονται στα μεγαλύτερα νησιά όπως η Λέσβος, με εξαιρετικά σημαντική την ύπαρξη μεγάλων σε έκταση εποχιακών λιμνίων.

Η βλάστηση κατά μήκος των ρεμάτων και των ποταμών του ΥΔ Νήσων Αιγαίου, διαφέρει και εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Στα περισσότερα νησιά του Αιγαίου, τα ρέματα είναι περιοδικής ροής και χαρακτηρίζονται από την επικράτηση ειδών όπως η λυγαριά (*Vitex agnus - castus*), η πικροδάφνη (*Nerium oleander*) και το αγριοκάλαμο (*Phragmites australis*). Στα μεγαλύτερα ρέματα και στους ποταμούς η παραρεματία βλάστηση μπορεί να αποτελείται και από πλατάνια (*Platanus orientalis*). Στον υπόροφο συχνή είναι η παρουσίατης δάφνης (*Laurus nobilis*), ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις απαντάται και η κουτσουπιά (*Cercis siliquastrum*).

Από τα είδη παραρεμάτιας βλάστησης του ΥΔ εξαιρετικό ενδιαφέρον έχουν τα δάση στοάς με ροδόδενδρο (*Rhododendron luteum*) που αναπτύσσονται στο δυτικό τμήμα της Λέσβου και τα παραποτάμια δάση λικιδάμβαρης (*Liquidambar orientalis*) της Ρόδου. Η κατανομή του *Liquidambar orientalis* περιορίζεται στη Ρόδο και σε δύο περιοχές της ΝΔ Μικρά Ασίας. Συνήθως, φύεται σε ποτάμια και ρεματιές που έχουν ροή καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου. Τα δάση στοάς της λικιδάμβαρης στην Κοιλάδα των Πεταλούδων, αποτελούν τη μόνη περιοχή όπου απαντά το είδος στην Ευρώπη και αποτελούν σημαντικό χώρο συγκέντρωσης της Πεταλούδας της Ρόδου (*Panaxia quadripunctaria*)[69].

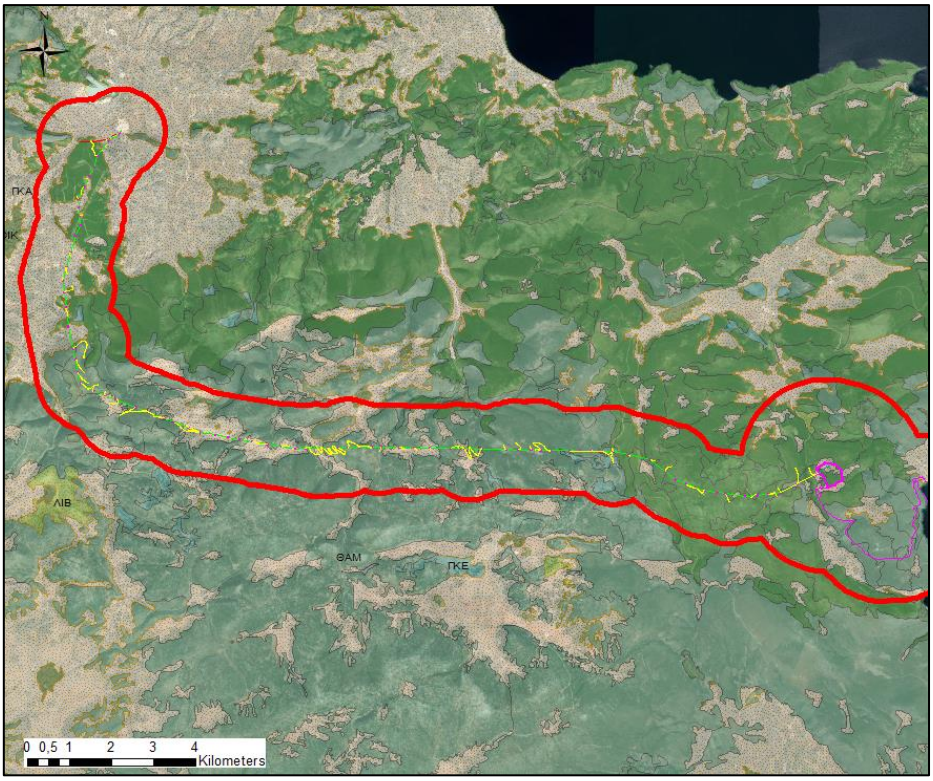
Περιοχή μελέτης και χωροθέτησης έργου

Στη βόρεια Πελοπόννησο, τα είδη βλάστησης που συμμετέχουν στη φυτοκάλυψη είναι αρκετά με κύριο είδος βλάστησης τα αείφυλλα-πλατύφυλλα όπως το πουρνάρι (*Querqus coccifera*), η αριά (*Querqus i*lex), η χαρουπιά (*Ceratonia siliqua*), η δάφνη (*Laurus nobilis*) κ.ά. Ο χλωριδικός πλούτος περιλαμβάνει ζωντανά μικτά δάση κωνοφόρων (πεύκα - έλατα), καθώς και αμιγή δάση πεύκου (*Pinus halepensis* - χαλέπιος πεύκη) που κυριαρχούν κυρίως στη δυτική και βόρεια πλευρά του Κλωκού που βλέπουν προς το Σελινούντα[70].

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο χάρτης βλάστησης της περιοχής χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου. Σύμφωνα με τον Χάρτη Βλάστησης στην περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου στην Π.Ε. Κορίνθου απαντώνται κυρίως οι ακόλουθες κατηγορίες βλάστησης: γεωργικές καλλιέργειες, δάση με Χαλέπιο Πεύκη, άγονες εκτάσεις και θαμνώνες.

[69] Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017, 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL 14), Ενδιάμεση Φάση: 2, Παραδοτέο 18: Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ)

[70] Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017, 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) Ενδιάμεση Φάση 2, Παραδοτέο Π18: Στρατηγική Μελέτη περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.).

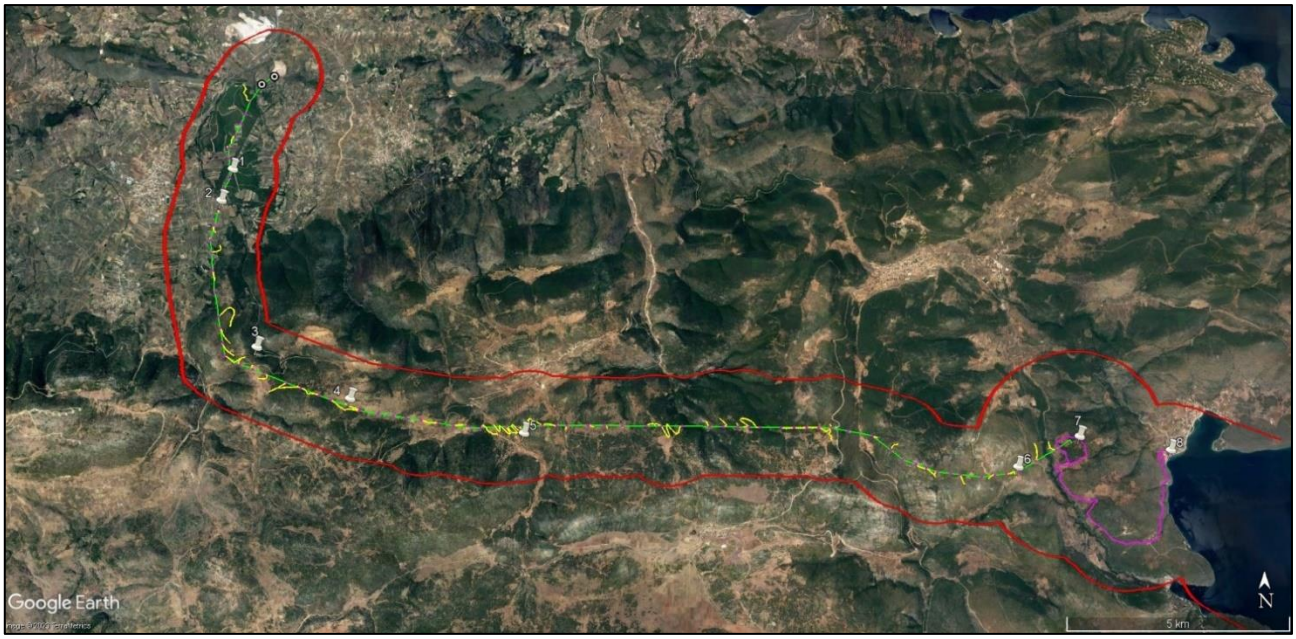


Υπόμνημα	
ΓΚΑ	Γεωργικές καλλιέργειες
ΠΧΑ	Δάση με Χαλέπιο Πεύκη
ΑΓΟ	Άγονες εκτάσεις
ΘΑΜ	Θαμνώνες

Σχήμα 8.5-2 Απόσπασμα του Χάρτη Βλάστησης στην Π.Ε. Κορίνθου και υπό μελέτη έργο.

Στα πλαίσια των εργασιών πεδίου για την καταγραφή της βλάστησης – χλωρίδας στην περιοχή μελέτης εντός της στην Π.Ε. Κορίνθου, έγιναν σημειακές παρατηρήσεις και επιλέχθηκαν 8 επιφάνειες δειγματοληψίας μέσα στα όρια του έργου. Οι εργασίες πεδίου πραγματοποιήθηκαν τη εαρινή περίοδο (15 Μαΐου 2023) κι έγινε in situ καταγραφή της βλάστησης και χλωρίδας και των σημαντικότερων χαρακτηριστικών τους.

Η καταγραφή της βλάστησης βασίζεται στην δειγματοληψία μιας αντιπροσωπευτικής επιφάνειας της συνολικής βλάστησης και οι θέσεις δειγματοληψίας καταγράφηκαν με συσκευή GPS (Garmin GPSmap 62). Η αναγνώριση των φυτικών ειδών ακολουθεί το Διεθνή Κώδικα Βοτανικής Ονοματολογίας - κανόνες συστηματικής κατάταξης.



Σχήμα 8.5-3 Σημεία δειγματοληψίας χερσαίας χλωρίδας εντός της περιοχής μελέτης και υπό μελέτη έργο στην Π.Ε. Κορίνθου.

Τα σημεία χωροθέτησης των πυλώνων της εναέριας γραμμή μεταφοράς 400kV που δεν βρίσκονται εντός καλλιεργούμενων εκτάσεων (κυρίως ελαιώνες), καταλαμβάνουν πευκοδάσος και μακκία βλάστηση, ή μίξη αυτών. Τα αντιπροσωπευτικά ξυλώδη φυτικά είδη που καταγράφηκαν είναι τα *Pinus halepensis, Pistacia lentiscus, Quercus coccifera* και *Olea europaea.*

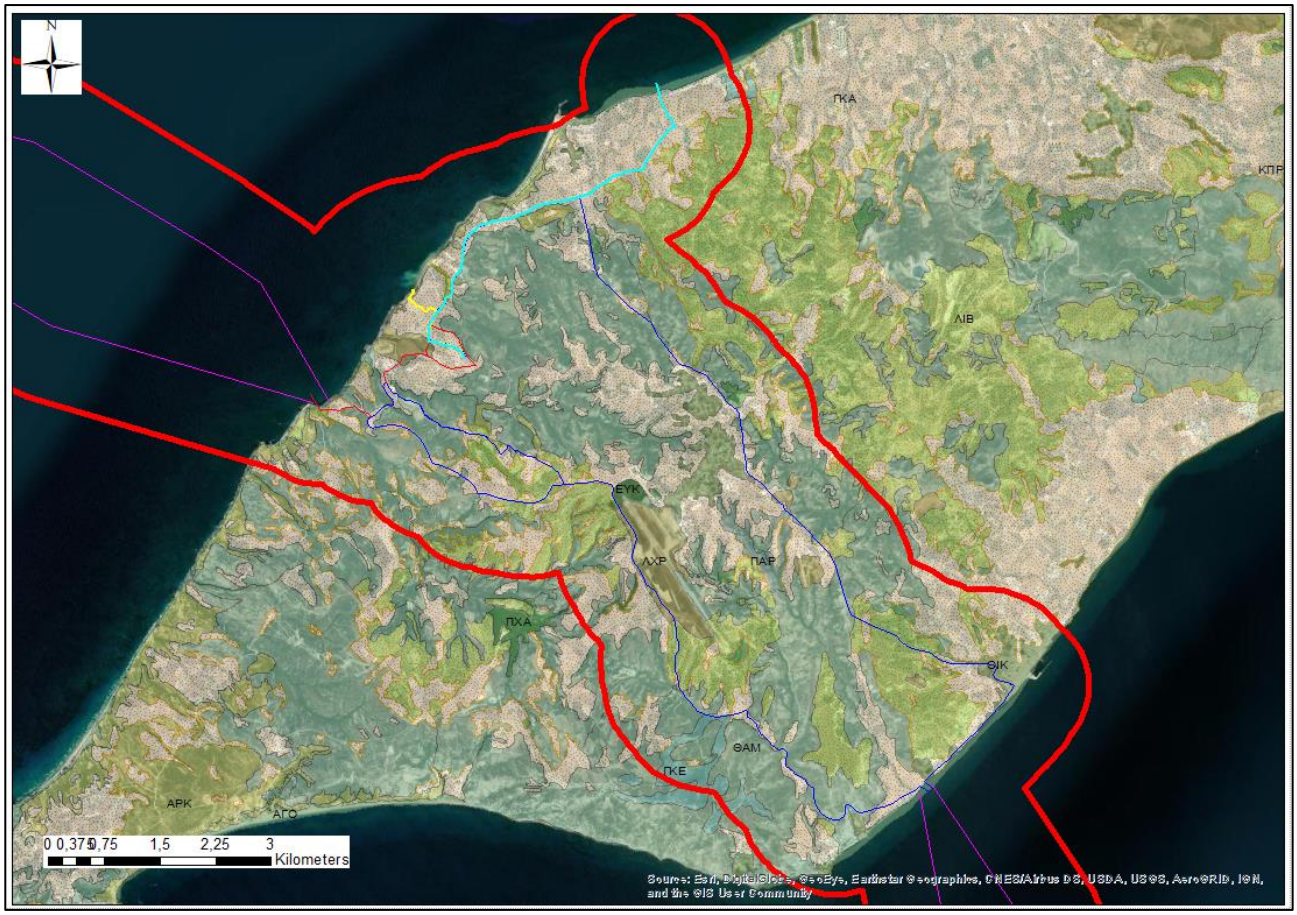
Ποώδη είδη που καταγράφηκαν περιλαμβάνουν τα *Trifolium campestre, Elymus caninus, Malva sylvestris, Carduus pycnocephalus, Crepis commutata, Veronica persica, Avena barbata, Hordeum murinum, Lagururs ovatus, Anthemis brachmannii, Anagalis arvensis, Convolvulus cantabrica* κ.ά.

Εντοπίστηκαν κάποια φρυγανικά είδη όπως *Genista acanthoclada, Cistus criticus, Thymbra capitata,* ενώ σε υψηλότερο υψόμετρο περίπου 600-700μ. καταγράφηκε σφένδαμος (*Acer sempervirens)* και αριά (Q*uercus ilex*) και ποώδη είδη όπως τα *Campanula spatulata, Crepis rubra, Cyclamen hederifolium.*

Πλησίον του ΚΥΤ Κορίνθου υπάρχουν καλλιεργούμενες εκτάσεις με ελιές, ενώ το τερματικός σταθμός χωροθετείται μέσα σε πευκοδάσος με έντονη ανθρώπινη παρουσία που συνορεύει με ελαιώνα. Στο σημείο προσαιγιάλωσης, στον Λάκκο Συνδέσμων Μετάβασης ΥΒ/ΥΓ καλωδίων Κόρφου του Δήμου Κορίνθου, καταγράφηκαν αλόφιλα είδη όπως τα *Sarcocornia fruticosa, Hordeum marinum, Juncus acutus* και *Spergula marina*, ενώ σημειακή καταγραφή στην ακτή αποτέλεσε το καλλωπιστικό είδος *Washingtonia robusta.*

Στο σύνολό της η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει εντός ορίων κάποιας περιοχής του δικτύου Natura 2000 που είναι χαρακτηρισμένη ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

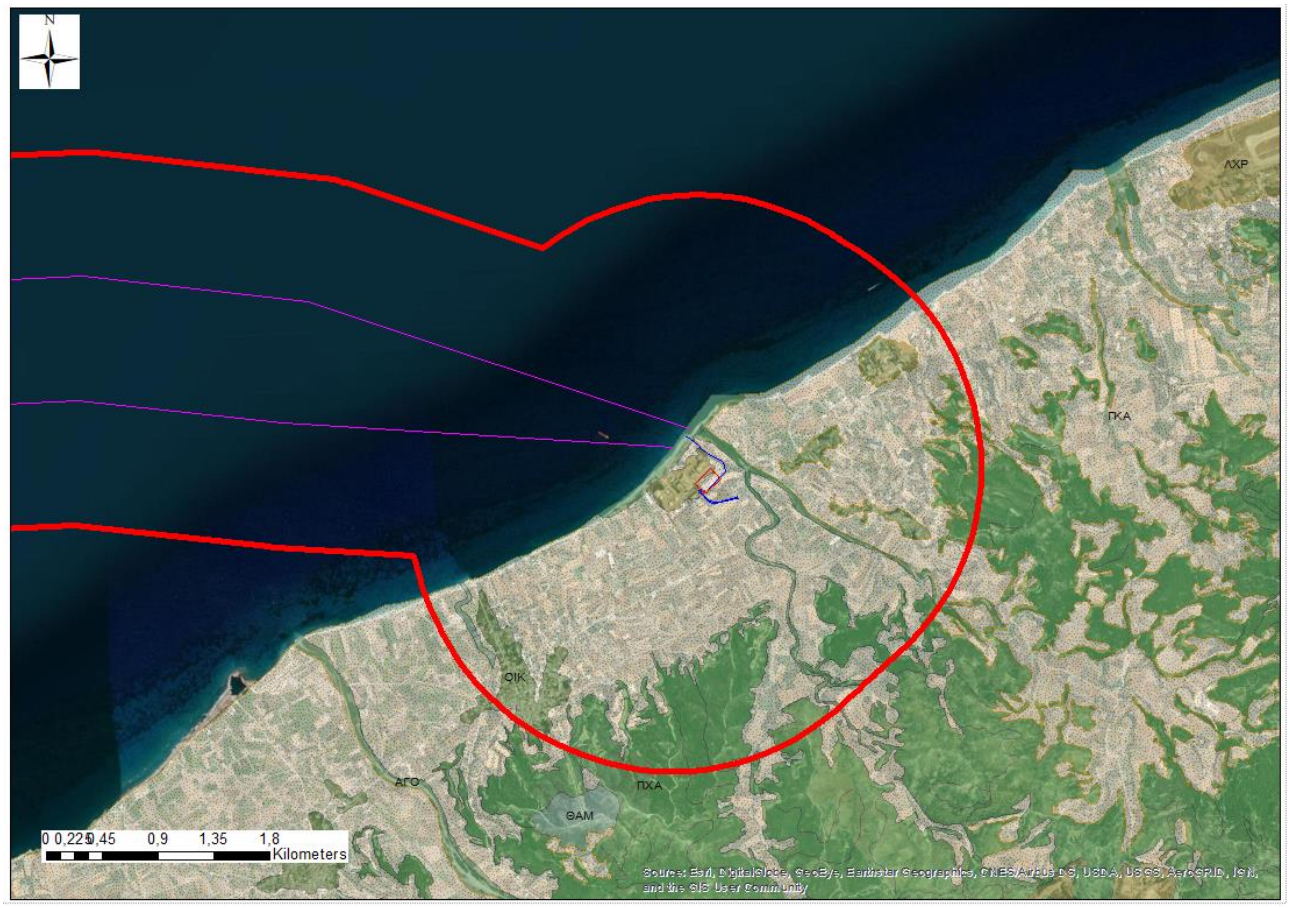
Στην περιοχή χωροθέτησης του έργου στην Κω απαντώνται οι ακόλουθες κατηγορίες βλάστησης σύμφωνα με τον χάρτη βλάστησης: γεωργικές καλλιέργειες, θαμνώνες, άρκευθος, δάση Χαλέπιου Πεύκης, λιβάδια, άγονες εκτάσεις και λοιπές χρήσεις.



Υπόμνημα	
ΘΑΜ	Θαμνώνες
ΑΡΚ	Άρκευθος
ΓΚΑ	Γεωργικές καλλιέργειες
ΓΚΕ	Γεωργικές καλλιέργειες εγκαταλελειμμένες
ΕΥΚ	Ευκάλυπτοι
ΠΧΑ	Δάση Χαλέπιου Πεύκης
ΛΙΒ	Λιβάδια
ΑΓΟ	Άγονες εκτάσεις
ΛΧΡ	Λοιπές χρήσεις
ΟΙΚ	Εκτάσεις οικισμών
ΠΑΡ	Οικισμοί

Σχήμα 8.5-4 Απόσπασμα του Χάρτη Βλάστησης στην Κω και υπό μελέτη έργο.

Στη θέση προσαιγιάλωσης του έργου στη νήσο Ρόδο απαντώνται γεωργικές καλλιέργειες και άγονες εκτάσεις.



Υπόμνημα	
ΓΚΑ	Γεωργικές καλλιέργειες
ΑΓΟ	Άγονες εκτάσεις
ΟΙΚ	Εκτάσεις οικισμών
ΘΑΜ	Θαμνώνες
ΠΧΑ	Δάση Χαλέπιου Πεύκης
ΛΧΡ	Λοιπές χρήσεις

Σχήμα 8.5-5 Απόσπασμα του Χάρτη Βλάστησης στη Ρόδο και υπό μελέτη έργο.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι κατηγορίες βλάστησης - χρήσεις γης που απαντώνται στην περιοχή μελέτης της παρούσας ΜΠΕ.

Πίνακας 8.5-1 Κατανομή των εκτάσεων της περιοχής μελέτης σε κατηγορίες βλάστησης - χρήσεις γης, βάσει των Χαρτών Χρήσεων Γης που συντάθηκαν για το έργο

	Εμβαδό έκτασης (στρέμματα)	**Ποσοστό (%) επί των χερσαίων εκτάσεων της περιοχής μελέτης**
Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	44	0,03
Διακεκομμένη αστική οικοδόμηση	3.193	2,4
Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες	498	0,4
Αεροδρόμια	1.416	1,1
Χώροι εξόρυξης ορυκτών	129	0,1
Εγκαταστάσεις αθλητισμού και αναψυχής	1.737	1,3
Μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη	15.586	11,9

	Εμβαδό έκτασης (στρέμματα)	**Ποσοστό (%) επί των χερσαίων εκτάσεων της περιοχής μελέτης**
Αμπελώνες	333	0,3
Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς	647	0,5
Ελαιώνες	9.900	7,6
Λιβάδια	1.404	1,1
Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	6.888	5,3
Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	6.332	4,8
Δάσος κωνοφόρων	8.157	6,2
Φυσικοί βοσκότοποι	5.560	4,3
Σκληροφυλλική βλάστηση	48.226	36,9
Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις	18.874	14,4
Απογυμνωμένοι βράχοι	63	0,05
Αναψυχή-τουρισμός	48	0,04
Εμπόριο	186	0,1
Θρησκεία	10	0,01
Κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις-αποθήκες	145	0,1
Παραλιακή ζώνη	254	0,2
Στρατιωτική χρήση	593	0,5
Υδροχαρής βλάστηση	334	0,3
Φ/Β σταθμοί	189	0,1
Σύνολο χερσαίων εκτάσεων	**130.744**	

Όσον αφορά στις χερσαίες εκτάσεις, η πλειοψηφία των εκτάσεων στην περιοχή μελέτης αφορά σε σκληροφυλική βλάστηση (ποσοστό 37% της περιοχής μελέτης), σε μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη (11,9%) και σε μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις (14,4%).

8.5.1.2. Είδη πανίδας

8.5.1.2.1. Βόρεια Πελοπόννησος

Η πανίδα της Περιφέρειας Πελοποννήσου ακολουθεί τα χαρακτηριστικά του μεσογειακού χώρου. Η σημερινή άγρια πανίδα, κυρίως της ομοταξίας των θηλαστικών, έχει κατά πολύ ελαττωθεί (σε σχέση με προηγούμενα έτη). Εντυπωσιακή ποικιλία ορνιθοπανίδας απαντάται στον Πάρνωνα. Εκεί έχουν εντοπιστεί 217 διαφορετικά είδη πουλιών από τα οποία 53 είδη θεωρούνται απειλούμενα ή προστατευόμενα. Στο Μαίναλο απαντώνται αρπαχτικά όπως ο σφηκιάρης, η αετογερακίνα, το κιρκινέζι, ο πετρίτης και μη στρουθιόμορφα όπως ο λευκονώτης, η μεσοτσικλιτάρα και το γιδοβύζι.

Επίσης, η Πελοπόννησος φιλοξενεί περισσότερο από 10% του ενδημισμού στην Ελλάδα σε ομάδες ζώων όπως τα χερσαία μαλάκια (48 είδη), τα λεπιδόπτερα (33 είδη) και τα εδαφόβια κολεόπτερα (39). Η Πελοπόννησος διακρίνεται επίσης για τον ενδημισμό των ερπετών με τέσσερα ενδημικά είδη σαυρών. Στη Γιάλοβα Πύλου βρίσκεται ο μοναδικός πληθυσμός αφρικάνικου χαμαιλέοντα στην Ευρώπη, ενώ ο Κυπαρρισιακός και Λακωνικός Κόλπος αποτελούν από τις σπουδαιότερες περιοχές ωοτοκίας της θαλάσσιας χελώνας καρέτα-καρέτα.

Από τα ψάρια του γλυκού νερού ενδιαφέρον παρουσιάζει ο απειλούμενος λακωνικός πελαργός και ο ζαχαριάς αλμυρής (κρισίμως κινδυνεύοντα), ο ποταμοκέφαλος του Μωριά και η καιαδική μενίδα (κινδυνεύοντα), η χρυσή μενίδα και η ιονική πέστροφα (τρωτά).

Από τα θηλαστικά ξεχωρίζει η βίδρα και το τσακάλι, είδη κινδυνεύοντα. Ειδικότερα σε σχέση με το πρώτο η Πελοπόννησος είναι μία από τις επτά περιοχές που το φιλοξενούν, με καταγεγραμμένη παρουσία περίπου 200 ατόμων. Πλούσια είναι και η ορνιθοπανίδα με πάνω από 320 είδη μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται και ορισμένα απειλούμενα, όπως ο τσίφτης, ο λιβαδόκιρκος, ο ήταυρος, ο χρυσαετός (κινδυνεύοντα), τα τρωτά πετροπέρδικα και σπιζαετός και άλλα[71].

Στη βόρεια Πελοπόννησο, όπου χωροθετείται το υπό μελέτη έργο, η άγρια πανίδα είναι σχετικά φτωχή, αφού τα τελευταία χρόνια η εντατικοποίηση της γεωργίας, η αλόγιστη χρήση φυτοφαρμάκων, η σημαντική μείωση των δασικών εκτάσεων (πυρκαγιές, παράνομη υλοτόμηση) και το παράνομο κυνήγι έχει οδηγήσει πολλά είδη είτε στην οριστική εξαφάνιση (αρκούδες, λύκοι, ελάφια, αγριόγατες κ.ά) είτε στη σημαντική μείωση του πληθυσμού τους (αετοί γύπες, πέρδικες, τρυγόνια κ.α) Τα είδη που απαντώνται είναι λαγοί, αγριογούρουνα, αλεπούδες, ωδικά πτηνά, διάφορα είδη φιδιών, σαύρες, χελώνες, ασβοί, μικρά αρπακτικά αιλουροειδή (νυφίτσες κουνάβια), αρπακτικά πουλιά (γεράκια, αετοί, γύπες) σε μικρούς πληθυσμούς καθώς και μικροί πληθυσμοί ψαριών στις λίμνες και τα ποτάμια της περιοχής[72].

Στην περιοχή μελέτης του υπό μελέτη έργου στην Π.Ε. Κορινθίας δεν απαντάται κάποια προστατευόμενη περιοχή, όπως Ζώνη Ειδικής Προστασίας του δικτύου Natura 2000 ή Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά, για να ληφθούν υπόψη καταγραφές συγκεκριμένων ειδών πανίδας.

Σε κάθε περίπτωση παρουσιάζονται ακολούθως τα είδη πανίδας που αναμένονται στην περιοχή μελέτης, βάσει της διαθέσιμης βιβλιογραφίας και των εργασιών πεδίου που υλοποιήθηκαν στην περιοχή μελέτης.

Ορνιθοπανίδα

Πιο συγκεκριμένα στην περιοχή μελέτης υλοποιήθηκαν εργασίες πεδίου τον Μάιο (2023) και στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα είδη ορνιθοπανίδας, σύμφωνα με την διαθέσιμη βιβλιογραφία και τις εργασίες πεδίου.

[71] Περιφέρεια Πελοποννήσου, 2022, ΥΔΡΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ, ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ: ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

[72] Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017, 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL 02), Ενδιάμεση Φάση 2, Παραδοτέο Π18: Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.)

Πίνακας 8.5-2 Είδη ορνιθοπανίδας, σύμφωνα με την διαθέσιμη βιβλιογραφία και τις εργασίες πεδίου στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΕ, εντός της περιοχής μελέτης του υπό μελέτη έργου, καθεστώς παρουσίας, προστασίας και εκτίμηση πληθυσμών σε επίπεδο Ελλάδας και Ευρωπαϊκής Ένωσης.

	ΕΙΔΗ						ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ		ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ				
Α/Α	**Λατινική Ονομασία**	**Ελληνική Ονομασία**	**Κωδικός**	**Καθεστώς παρουσίας**	***eBird, 2023**	**Παρούσα ΜΠΕ (15-05-2023)**	**Ευρωπαϊκός πληθυσμός (ζευγάρια) 2**	**Ελλάδα (ζευγάρια) 1**	**Οδηγία 2009/147/ ΕΚ**	**Κατηγορία SPEC**	**Κόκκινο Βιβλίο της**	**Σύμβαση Βέρνης**	**Σύμβαση Βόννης**
1	*Accipiter nisus*	Ξεφτέρι	2690	WV, r	X		150,000-220,000	(1.000-3.000)	0	—	NE	II	II
2	*Acrocephalus arundinaceus*	Τσιχλοποταμίδα	12530	SV, PM	X		240,000-460,000	(50000-100000)	0	—	NE	II	II
3	*Aegithalus caudatus*	Αιγίθαλος	14370	R	X	X	2,200,000-6,200,000	(20000 - 50000)	0	—	NE	III	
4	*Alauda arvensis*	Σταρήθρα	9760	WV, R	X		17,000,000-32,000,000	(2.000-5.000)	II/2	3	NT	III	
5	*Anthus cervinus*	Κοκκινοκελάδα	10120	PM, wv	X		800-3,900		0	—	NE	II	
6	*Anthus pratensis*	Λιβαδοκελάδα	10110	WV, pm	X		4,300,000-7,000,000	0	0	— E	NE	II	
7	*Anthus trivialis*	Δενδροκελάδα	10090	WV	X		8,200,000-16,000,000	(400-800)	0	—	NE	II	
8	*Apus apus*	Σταχτάρα	7950	SV		X	3,000,000-7,300,000	(50.000-70.000)	0	—	NE	III	
9	*Ardea cinerea*	Σταχτοτσικνιάς	1220	R, PM	X		130,000-160,000	(600-800)	0	—	NE	III	
10	*Asio otus*	Νανόμπουφος	7670	R, WV	X		95,000-220,000	(2000 - 5000)	0	—	NE	II	
11	*Athene noctua*	Κουκουβάγια	7570	R	X		160,000-430,000	(5.000-15.000)	0	3	NE	II	
12	*Buteo buteo*	Γερακίνα	2870	R, WV	X	X	410,000-590,000	3.000-5.000	0	—	NE	II	II
13	*Calandrella brachydactyla*	Μικρογαλιάντρα	9680	SV, PM	X		2,200,000-2,700,000	20000-30000	I	3	NE	II	
14	*Carduelis spinus*	Λούγαρο	16540	WV, r	X		2,100,000-4,700,000	(500-2.000)	0	— E	NE	II	
15	*Carduelis cannabina*	Φανέτο	16600	R, wv	X		5,000,000-13,000,000	(50.000-100.000)	0	2	NE	II	
16	*Carduelis carduelis*	Καρδερίνα	16530	R, wv	X		5,700,000-17,000,000	(100.000-500.000)	0	—	NE	II	
17	*Carduelis chloris*	Φλώρος	16490	R, wv	X	X	8,600,000-22,000,000	(50.000-200.000)	0	— E	NE	II	

	ΕΙΔΗ						ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ		ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ				
A/A	Λατινική Ονομασία	Ελληνική Ονομασία	Κωδικός	Καθεστώς παρουσίας	*eBird, 2023	Παρούσα ΜΠΕ (15-05-2023)	Ευρωπαϊκός πληθυσμός (ζευγάρια) 2	Ελλάδα (ζευγάρια) 1	Οδηγία 2009/147/ ΕΚ	Κατηγορία SPEC	Κόκκινο Βιβλίο της	Σύμβαση Βέρνης	Σύμβαση Βόννης
18	*Cettia cetti*	Ψευταηδόνι	12200	R		X	340,000-1,100,000	(50000 - 200000)	0	—	NE	II	II
19	*Circaetus gallicus*	Φιδαετός	2560	sv, pm	X	X	5,400-7,500	300-500	I	3	NT	II	II
20	*Circus cyaneus*	Χειμωνόκιρκος	2610	wv, pm	X		11,000-18,000	0	I	3	NE	II	II
21	*Columba livia*	Αγριοπερίστερο	6650	R		X	4,200,000-6,300,000	(10,000 – 30,000)	II/1	—	NE	III	
22	*Columba livia*	Αγριοπερίστερο	6650	R	X		4,200,000-6,300,000	(10,000 – 30,000)	II/1	—	NE	III	
23	*Corracias garrulus*	Χαλκοκουρούνα	8410	sv, pm	X		4,800-9,400	(200-300)	I	2	VU	II	II
24	*Corvus corone*	Κουρούνα	15670	R	X	X	3,800,000-8,300,000	#N/A	II/2	—	NE	0	
25	*Corvus corax*	Κόρακας	15720	R	X	X	140,000-230,000	(5.000-10.000)	0	—	NE	III	
26	*Corvus monedula*	Κάργια	15600	R	X		2,200,000-3,900,000	(100000 - 200000)	II/2	— E	NE	0	
27	*Cyanistes caeruleus*	Γαλαζοπαπαδίτσα	14620	R	X	X	15,000,000-35,000,000	(500.000-1.000.000)	0	— E	NE	II	
28	*Cuculus canorus*	Κούκος	7240	sv, PM	X		850,000-1,900,000	(5.000-10.000)	0	—	NE	III	
29	*Delichon urbica*	Σπιτοχελίδονο	10010	SV, PM	X		5,700,000-13,000,000	(50000-200000)	0	3	NE	II	
30	*Emberiza calandra*	Τσιφτάς	18820	R	X	X	2,500,000-7,900,000	(200.000-500.000)	0	2	NE	III	
31	*Emberiza cia*	Βουνοτσίχλονο	18600	r	X		930,000-2,700,000	(10,000 – 20,000)	0	3	NE	II	
32	*Emberiza cirlus*	Σιρλοτσίχλονο	18580	R	X	X	1,400,000-3,900,000	(50.000-200.000)	0	— E	NE	II	
33	*Emberiza melanocephala*	Αμπελουργός	18810	SV	X		40,000-140,000	(30.000-100.000)	0	2	NE	II	
34	*Erithacus rubecula*	Κοκκινολαίμης	10990	WV, R	X		25,000,000-53,000,000	(50.000-100.000)	0	— E	NE	II	II
35	*Falco tinnunculus*	Βραχοκιρκίνεζο	3040	R	X	X	240,000-350,000	(5.000-10.000)	0	3	NE	II	II
36	*Ficedula albicollis*	Κρικομυγοχάφτης	13480	PM	X		150,000-360,000	0	I	— E	NE	II	II

	ΕΙΔΗ						ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ		ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ				
A/A	Λατινική Ονομασία	Ελληνική Ονομασία	Κωδικός	Καθεστώς παρουσίας	*eBird, 2023	Παρούσα ΜΠΕ (15-05-2023)	Ευρωπαϊκός πληθυσμός (ζευγάρια) 2	Ελλάδα (ζευγάρια) 1	Οδηγία 2009/147/ ΕΚ	Κατηγορία SPEC	Κόκκινο Βιβλίο της	Σύμβαση Βέρνης	Σύμβαση Βόννης
37	*Fringilla coelebs*	Σπίνος	16360	R, WV	X	X	58,000,000-110,000,000	(1.000.000-3.000.000)	0	— E	NE	III	
38	*Galerida cristata*	Κατσουλιέρης	9720	R	X		930,000-2,100,000	(50.000-100.000)	0	3	NE	III	
39	*Gallinago gallinago*	Μπεκατσίνι	5190	WV, PM	X		300,000-450,000	0	II/1; III/2	3	NE	III	II
40	*Gallinula chloropus*	Νερόκοτα	4240	R	X		690,000-1,300,000	(5000-10000)	II/2	—	NE	III	
41	*Garrulus glandarius*	Κίσσα	15390	R	X	X	2,800,000-6,400,000	(20000 -50000)	II/2	—	NE	0	
42	*Grus grus*	Γερανός	4330	pm	X		46,000-61,000	0	I	2	DD	II	II
43	*Hippolais pallida*	Ωχροστριτσίδα	12550	SV	X		93,000-290,000	(50.000-200.000)	0	3	NE	II	II
44	*Hirundo daurica*	Μιλτοχελίδονο	9950	SV, pm	X	X	43,000-260,000	(10000-50000)	0	—	NE	II	
45	*Hirundo rustica*	Σταυλοχελίδονο	9920	SV, PM	X		7,900,000-17,000,000	(50.000-200.000)	0	3	NE	II	
46	*Ixobrychus minutus*	Μικροτσικνιάς	980	SV, PM	X		9,400-15,000	500-2000	I	3	LC	II	II
47	*Lanius collurio*	Αετομάχος	15150	SV, PM	X		1,500,000-2,700,000	(10.000-30.000)	I	3	NE	II	
48	*Lanius senator*	Κοκκινοκεφαλάς	15230	SV, PM	X	X	430,000-1,000,000	(10.000-30.000)	0	2	NE	II	
49	*Larus michahellis*	Ασημόγλαρος του Βορά	5926	wv	X	X	#N/A	0	II/2	— E	NE	0	
50	*Lullula arborea*	Δεντροσταρήθρα	9740	R	X		860,000-2,400,000	(5.000-20.000)	I	2	LC	III	
51	*Luscinia megarhynchos*	Αηδόνι	11040	SV	X		1,900,000-6,000,000	(100.000-200.000)	0	— E	NE	II	II
52	*Merops apiaster*	Μελισσοφάγος	8400	SV, PM	X		140,000-340,000	(2.000-3.000)	0	3	NE	II	II
53	*Monticola solitarius*	Γαλαζοκότσυφας	11660	R	X		36,000-91,000	(10,000 – 30,000)	0	3	NE	II	II
54	*Motacilla alba*	Λευκοσουσουράδα	10200	WV, r	X		4,100,000-7,900,000	(5.000-10.000)	0	—	NE	II	
55	*Motacilla cinerea*	Σταχτοσουσουράδα	10190	R, WV	X		230,000-580,000	(5.000-10.000)	0	—	NE	II	

	ΕΙΔΗ						ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ		ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ				
A/A	Λατινική Ονομασία	Ελληνική Ονομασία	Κωδικός	Καθεστώς παρουσίας	*eBird, 2023	Παρούσα ΜΠΕ (15-05-2023)	Ευρωπαϊκός πληθυσμός (ζευγάρια) 2	Ελλάδα (ζευγάρια) 1	Οδηγία 2009/147/ ΕΚ	Κατηγορία SPEC	Κόκκινο Βιβλίο της	Σύμβαση Βέρνης	Σύμβαση Βόννης
56	*Muscicapa striata*	Σταχτομυγοχάφτης	13350	PM, SV	X		3,900,000-7,400,000	(10.000-20.000)	0	3	NE	II	II
57	*Oenanthe hispanica*	Ασπροκωλίνα	11480	SV	X	X	570,000-800,000	(50.000-150.000)	0	2	NE	II	II
58	*Oenanthe oenanthe*	Σταχτοπετρόκλης	11460	SV, PM	X		870,000-1,700,000	(30.000-100.000)	0	3	NE	II	II
59	*Parus major*	Καλόγερος	14640	R	X	X	23,000,000-53,000,000	(1.000.000-2.000.000)	0	—	NE	II	
60	*Periparus ater*	Ελατοπαπαδίτσα	14610	R	X		7,400,000-19,000,000	(100000 - 500000)	0	—	NE	II	
61	*Passer domesticus*	Σπιτοσπουργίτης	15910	R	X	X	32,000,000-69,000,000	(200.000-1.000.000)	0	3	NE	0	
62	*Passer montanus*	Δεντροσπουργίτης	15980	R	X		8,900,000-17,000,000	0	0	3	NE	III	
63	*Passer hispaniolensis*	Χωραφοσπουργίτης	15920	R, SV	X		670,000-1,600,000	(200.000-500.000)	0	—	NE	III	
64	*Phalacrocorax aristotelis*	Θαλασσοκόρακας	800	R	X	X	46,000-47,000	1000-1200	I	— E	NT	II	
65	*Phoenicurus ochruros*	Καρβουνιάρης	11210	WV, R	X		2,600,000-5,900,000	(10000 - 30000)	0	—	NE	II	II
66	*Phylloscopus collybita*	Δεντροφυλλοσκόπος	13110	WV, SV	X		13,000,000-31,000,000	(20000 - 50000)	0	—	NE	II	II
67	*Phylloscopus trochilus*	Θαμνοφυλλοσκόπος	13120	PM, sv?	X		27,000,000-49,000,000	#N/A	0	—	NE	II	II
68	*Pica pica*	Καρακάξα	15490	R	X		3,000,000-7,800,000	(10000 - 50000)	II/2	—	NE	0	
69	*Poecile lugubris*	Κλειδωνάς	14410	r	X	X	10,000-30,000	(10000 - 30000)	0	— E	NE	II	
70	*Plegadis falcinellus*	Χαλκόκοτα	1360	PM, sv	X		560-660	150 – 200	I	3	CR	II	II
71	*Saxicola rubicola*	Μαυρολαίμης	11390	R, wv	X	X	1,400,000-3,500,000	(50000 - 100000)	0	—	NE	II	II
72	*Sitta neumayer*	Βραχοτσοπανάκος	14810	R	X		10,000-30,000	(10000 - 30000)	0	— E	NE	II	
73	*Serinus serinus*	Σκαρθάκι	16400	R, wv	X		7,100,000-17,000,000	(10,000 – 30,000)	0	— E	NE	II	
74	*Streptopelia decaocto*	Δεκαοχτούρα	6840	R	X	X	2,100,000-4,600,000	(10.000-50.000)	II/2	—	NE	III	

	ΕΙΔΗ						ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ		ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ				
A/A	Λατινική Ονομασία	Ελληνική Ονομασία	Κωδικός	Καθεστώς παρουσίας	*eBird, 2023	Παρούσα ΜΠΕ (15-05-2023)	Ευρωπαϊκός πληθυσμός (ζευγάρια) 2	Ελλάδα (ζευγάρια) 1	Οδηγία 2009/147/ ΕΚ	Κατηγορία SPEC	Κόκκινο Βιβλίο της	Σύμβαση Βέρνης	Σύμβαση Βόννης
75	*Streptopelia turtur*	Τρυγόνι	6870	SV, PM	X		1,600,000-2,600,000	(10.000-30.000)	II/2	3	NE	III	II
76	*Sturnus vulgaris*	(Ευρωπαϊκό) Ψαρόνι	15820	WV, R	X		11,000,000-27,000,000	(10.000-20.000)	II/2	3	NE	0	
77	*Sylvia atricapilla*	Μαυροσκούφης	12770	R, WV	X		15,000,000-33,000,000	(5.000-20.000)	0	— E	NE	II	II
78	*Sylvia cantillans*	Κοκκινοτσιροβάκος	12650	SV, PM	X	X	1,400,000-3,100,000	(200.000-500.000)	0	— E	NE	II	II
79	*Sylvia communis*	Θαμνοτσιροβάκος	12750	SV, PM	X		5,600,000-10,000,000	(50.000-100.000)	0	— E	NE	II	II
80	*Sylvia hortensis*	Μέλωδοτσιροβάκος	12720	sv	X		110,000-290,000	(5,000 – 10,000)	0	3	NE	II	II
81	*Sylvia curruca*	Βουνοτσιροβάκος	12740	SV, PM	X		1,400,000-2,800,000	(5.000-20.000)	0	—	NE	II	II
82	*Sylvia melanocephala*	Μαυροτσιροβάκος	12670	R	X		2,300,000-5,600,000	(500.000-1.000.000)	0	— E	NE	II	II
83	*Tachymarptis melba*	Βουνοσταχτάρα	7980	SV, PM	X	X	13,000-35,000	1000-5000	0	—	NE	II	
84	*Troglodytes troglodytes*	Τρυποφράχτης	10660	R	X		18,000,000-31,000,000	(50.000-100.000)	0	—	NE	II	
85	*Turdus merula*	Κότσυφας	11870	R, WV	X	X	31,000,000-62,000,000	(800.000-2.000.000)	II/2	— E	NE	III	II
86	*Turdus philomelos*	Τσίχλα	12000	WV, r	X		9,200,000-18,000,000	(1.000-3.000)	II/2	— E	NE	III	II
87	*Turdus viscivorus*	Γερακότσιχλα	12020	R, wv	X		1,500,000-3,400,000	(20000 - 50000)	II/2	— E	NE	III	II
88	*Upupa epops*	Τσαλαπετεινός	8460	SV, PM	X	X	590,000-980,000	(5.000-20.000)	0	3	NE	II	

** Sullivan, B.L., C.L. Wood, M.J. Iliff, R.E. Bonney, D. Fink, and S. Kelling. 2009. eBird: a citizen-based bird observation network in the biological sciences. Biological Conservation 142: 2282-2292.*

eBird. 2023. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Available: http://www.ebird.org. (Accessed: June 22, 2023]).

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

<table>
<tr><td>Καθεστώς παρουσίας:
R Επιδημητικό - Resident
PM Διερχόμενος μετανάστης - Passage Migrant
SV Καλοκαιρινός επισκέπτης (φωλιάζει) - Summer visitor (breeding)
PLM Εν μέρει μετανάστης (φωλιάζει) - Partial migrant (breeding)
NBV Μη αναπαραγόμενος επισκέπτης - Non breeding visitor
WV Χειμερινός επισκέπτης - Winter visitor</td><td>Τα κεφαλαία δείχνουν ότι το είδος είναι κοινό σε αυτήν την κατηγορία και τα πεζά ότι είναι σπάνιο.
Capital letters denote the species is common in this category while small letters that it is rare.
Acc Τυχαίος / παραπλανημένος επισκέπτης - Accidental
Ext Εκλιπόν - Extinct
Int Εισαχθέν - Introduced
FBr Αναπαραγόμενο στο παρελθόν - Formerly breeding</td></tr>
<tr><td colspan="2">Αναπαραγωγικός Πληθυσμός:
Κανονική γραφή = Επαρκή στοιχεία πληθυσμού είδους
(Σε παρένθεση) = Ανεπαρκή, μη ποσοτικά στοιχεία πληθυσμού είδους
1 BirdLife International (2004) Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).
2BirdLife International (2004) Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International</td></tr>
<tr><td>Οδηγία 2009/147/ ΕΚ</td><td>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ
I Είδη για τα οποία προβλέπονται μέτρα ειδικής διατηρήσεως, που αφορούν τον οικότοπο τους, για να εξασφαλισθεί η επιβίωση και η αναπαραγωγή τους στη ζώνη εξαπλώσεώς τους.
Πρόκειται για είδη που
α) απειλούνται με εξαφάνιση,
β) που είναι ευπαθή σε ορισμένες μεταβολές των οικοτόπων τους,
γ) θεωρούνται σπάνια διότι οι πληθυσμοί τους είναι μικροί ή η τοπική τους εξάπλωση περιορισμένη, και
δ) άλλα είδη που έχουν ανάγκη ιδιαίτερης προσοχής, λόγω ιδιοτυπίας του οικοτόπου τους.

II Ανάλογα με το επίπεδο του πληθυσμού τους, τη γεωγραφική κατανομή και το ρυθμό αναπαραγωγής τους σε όλη την Κοινότητα, τα αναφερόμενα στο παράρτημα II είδη είναι δυνατόν να αποτελέσουν αντικείμενο θηρευτικών πράξεων στα πλαίσια της εθνικής νομοθεσίας. Τα κράτη μέλη μεριμνούν ώστε η θήρα αυτών των ειδών να μην υπονομεύει τις προσπάθειες διατηρήσεως που αναλαμβάνονται στη ζώνη εξαπλώσεώς τους.

III Για τα είδη που περιλαμβάνονται στο παράρτημα III μέρος Α οι δραστηριότητες :πώληση, μεταφορά για πώληση, κατοχή για πώληση καθώς και διάθεση για πώληση των ζωντανών και νεκρών πτηνών καθώς και οιουδήποτε μέρους ή προϊόντος που προέρχεται από το πτηνό και που αναγνωρίζεται εύκολα δεν απαγορεύονται εφόσον τα πτηνά έχουν φονευθεί ή συλληφθεί νόμιμα ή έχουν με άλλο νόμιμο τρόπο αποκτηθεί.
Τα κράτη μέλη μπορούν να επιτρέψουν στο έδαφός τους, για τα είδη που περιλαμβάνονται στο παράρτημα III μέρος Β, τις δραστηριότητες που αναφέρονται παραπάνω και να προβλέψουν γι' αυτόν το σκοπό περιορισμούς, εφόσον τα πτηνά έχουν φονευθεί ή συλληφθεί νόμιμα ή έχουν με άλλο νόμιμο τρόπο αποκτηθεί.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Κατηγορία SPEC (SpeciesofEuropeanConservationConcern) - Είδη με ευρωπαϊκή σημασία σε σχέση με την διαχείριση (Bird Life International -2004):</td></tr>
<tr><td>SPEC 1</td><td>Είδη σημαντικά για σκοπούς διατήρησης, δηλαδή είδη παγκοσμίως απειλούμενα ή σχεδόν απειλούμενα ή με ανεπαρκή στοιχεία</td></tr>
<tr><td>SPEC 2</td><td>Είδη που ο παγκόσμιος πληθυσμός τους είναι συγκεντρωμένος στην Ευρώπη (σε ποσοστό >50%) και είναι υπό δυσμενές καθεστώς διατήρησης (Unfavourable conservation status)</td></tr>
<tr><td>SPEC 3</td><td>Είδη που ο παγκόσμιος πληθυσμός τους δεν είναι συγκεντρωμένος στην Ευρώπη, αλλά είναι υπό δυσμενές καθεστώς διατήρησης (Unfavourable conservation status)</td></tr>
<tr><td>Non-SPECE</td><td>Είδη που ο παγκόσμιος πληθυσμός τους είναι συγκεντρωμένος στην Ευρώπη, αλλά έχουν ευνοϊκό καθεστώς διατήρησης (Favourable Conservation Status)</td></tr>
<tr><td>Non-SPEC</td><td>Είδη των οποίων ο παγκόσμιος πληθυσμός δεν είναι συγκεντρωμένος στην Ευρώπη αλλά έχουν ευνοϊκό καθεστώς διατήρησης (Favourable Conservation Status)</td></tr>
</table>

Ευρωπαϊκό Καθεστώς Προστασίας (Bird Life International, 2004)	Critically Endangered = ΚρίσιμαΚινδυνεύον (CR) Endangered = Κινδυνεύον (EN) Vulnerable = Τρωτό (VU) Declining = Μειούμενο (D) Rare = Σπάνιο (R)	Depleted = Με ήδη μειωμένο πληθυσμό (D) Localized = Με τοπική κατανομή (L) Deficient Data = Ελλιπήδεδομένα (DD) Secure = Ασφαλές (S) Non-Estimated = Μη εκτιμημένο (NE)-Εμφανίζεται στην Ευρώπη ως διερχόμενο (Status provisional) = Καθεστώς προσωρινό ( )
Κόκκινο Βιβλίο των απειλούμενων σπονδυλόζωων της Ελλάδας	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΟΥ ΚΟΚΚΙΝΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ (2009) EX = Εκλιπόντα CR = Κρισίμως Κινδυνεύοντα EN = Κινδυνεύοντα VU = Τρωτά NT = Σχεδόν απειλούμενα LC = Μειωμένου ενδιαφέροντος DD =Ανεπαρκώς γνωστά NE = Δεν έχει αξιολογηθεί	
Σύμβαση Βέρνης	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ : II Αυστηρά προστατευόμενο, III Προστατευόμενο	
Σύμβαση Βόννης	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ: I Αυστηρά προστατευόμενο, II Προστατευόμενο	

Το σημαντικότερο είδος ορνιθοπανίδας από τα τουλάχιστον **88** που παρατηρήθηκαν και αναμένεται να παρατηρούνται στην περιοχή (σύμφωνα με την διαθέσιμη βιβλιογραφία) και καταγράφηκε κατά την διάρκεια των εργασιών πεδίου της παρούσα ΜΠΕ εντός ή πλησίον της περιοχής μελέτης (κόκκινο περίγραμμα στο παρακάτω σχήμα), ήταν ο **Φιδαετός (*Circaetus gallicus*)**. Συγκεκριμένα, το είδος καταγράφηκε δύο φορές στις **15 Μαΐου 2023** να πετάει πλησίον του οικισμού Αγγελόκαστρο (βλ. μωβ πινέζες στο παρακάτω σχήμα). Οι παρατηρήσεις αφορούσαν ένα ενήλικο και ένα νεαρό άτομο του είδους που πετούσαν σε χαμηλό υψόμετρο πάνω από την περιοχή πλησίον του εν λόγω οικισμού. Η παρουσία ενήλικου και νεαρού ατόμου την εποχή αυτή υποδηλώνει πιθανότατα **φωλεασμό** ενός τουλάχιστον αναπαραγωγικού ζευγαριού στην περιοχή αυτή.

Αυτό σημαίνει ότι το είδος δύναται να υποστεί κάποιες επιπτώσεις από πρόσκρουση με τα καλώδια υψηλής τάσης της υπό μελέτη γραμμής λόγω της ευαισθησίας του η οποία έγκειται στο μεγάλο μέγεθός του και στην απειρία πτήσης των νεαρών ατόμων ιδιαίτερα κάτω από δυσμενής καιρικές συνθήκες (ομίχλη, βροχή, δυνατούς ανέμους κ.λπ.). Να σημειωθεί ότι η περιοχή που εντοπίστηκε το είδος διαθέτει κατάλληλα ενδιαιτήματα τόσο για το φωλεασμό του είδους (π.χ. διάσπαρτα ψηλά δέντρα) όσο και για την τροφοληψία του (π.χ. μεγάλες ανοιχτές εκτάσεις χωρίς πυκνή βλάστηση που φιλοξενούν μεγάλους πληθυσμούς ερπετών). Μάλιστα να σημειωθεί ότι η ευρύτερη περιοχή γύρω από το Αγγελόκαστρο είναι η πλέον ορεινή σε σχέση με το σύνολο της περιοχής μελέτης και διαθέτει μεγάλες σχετικά αδιατάρακτες φυσικές εκτάσεις.

Για τους παραπάνω λόγους προτείνεται η λήψη κάποιων μέτρων μετριασμού των επιπτώσεων όπως η εγκατάσταση **σημαντήρων** στο τμήμα της υπό μελέτη γραμμής που διασχίζει την περιοχή αυτή. Προτείνεται κατά την ετήσια παρακολούθηση για τη συντήρηση της ΓΜ (επιθεώρηση εδάφους) να ερευνώνται τυχόν θανατώσεις του είδους και η πιθανή εγκατάσταση σημαντήρων να εξεταστεί.

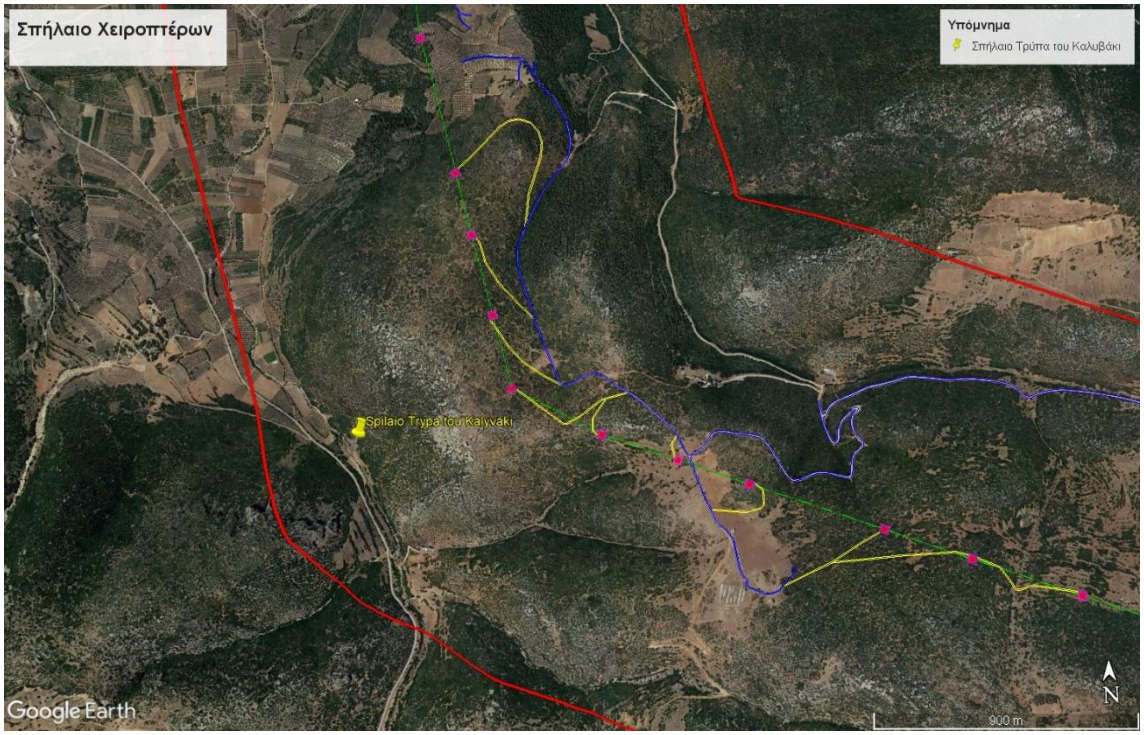
Τα μέτρα αυτά θα ωφελήσουν και άλλα σημαντικά και ευπαθή είδη που αναμένεται, σύμφωνα τόσο με τις εργασίες πεδίου της παρούσας ΜΠΕ όσο και με την διαθέσιμη βιβλιογραφία **(E-BIRD, 2023),** να χρησιμοποιούν την περιοχή μελέτης σε διάφορα στάδια του βιολογικού τους κύκλου όπως ο Χειμωνόκιρκος (*Circus cyaneus*), η Χαλκόκοτα (*Plegadis falcinellus*), ο Γερανός (*Grus grus*) και η Γερακίνα (*Buteo buteo*).

Επιπλέον, η περιοχή φαίνεται να φιλοξενεί και μεγάλη ποικιλία στρουθιόμορφων ειδών ορνιθοπανίδας με σημαντικότερα από τα οποία την Ασπροκωλίνα, τον Τσιφτά, τον Κοκκινοκεφαλά, τον Αετομάχο, τον Αμπελουργό και το Φανέτο. Τα είδη αυτά λόγω του μικρού τους σχετικά μεγέθους αλλά και των εστιασμένων μικρών επεμβάσεων για την εγκατάσταση των πυλώνων υψηλής τάσης της υπό μελέτη γραμμής, δεν αναμένεται να επηρεαστούν σημαντικά από την κατασκευή και την λειτουργία της γραμμής.

Άλλα είδη πανίδας

Χειρόπτερα

Σύμφωνα με την διαθέσιμη βιβλιογραφία (πρόγραμμα LIFE GRECABAT) εντός της περιοχής μελέτης εντοπίζεται σπήλαιο που φιλοξενεί σημαντική αποικία χειροπτέρων. Το σπήλαιο αυτό το οποίο ονομάζεται Τρύπα του Καλυβάκι βρίσκεται σε απόσταση περίπου **800 μέτρων νοτιοδυτικά** της υπό μελέτη γραμμής υψηλής τάσης πίσω από λόφο, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Η εν λόγω απόσταση μπορεί να θεωρηθεί ως ασφαλής σε ό,τι αφορά τη φάση κατασκευής του έργου καθώς δεν αναμένεται να επηρεαστεί το εν λόγω σπήλαιο.



Σχήμα 8.5-6 Η θέση του σπηλαίου Τρύπα του Καλυβάκι σε σχέση με την περιοχή μελέτης και το υπό μελέτη έργο.

Ερπετά και αμφίβια

Σύμφωνα με τον **Άτλα των Ερπετών και Αμφιβίων (ΕΛΕΡΠΕ, 2020),** η περιοχή μελέτης αλληλεπικαλύπτεται με τα Τετράγωνα Επιβεβαιωμένης Παρουσίας των εξής ειδών ερπετών και αμφιβίων που παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 8.5-3 Είδη ερπετών και αμφιβίων των οποίων τα τετράγωνα επιβεβαιωμένης παρουσίας τους (ΕΛΕΡΠΕ, 2020) αλληλεπικαλύπτονται με τμήμα της περιοχής μελέτης και του υπό μελέτη έργου

Είδος	**Τμήμα περιοχής μελέτης με αλληλοεπικάλυψη (μήκος αλληλοεπικάλυψης με το έργο)**
Pelophylax kurtmuelleri (Ελληνικός Βαλτοβάτραχος)	Δυτικό τμήμα (5,36 χλμ.)
Lissotriton graecus (Λισσοτρίτωνας)	Κεντρικό τμήμα (9,81 χλμ.)
Mediodactylus kotschyi (Σαμιαμίδι)	Ανατολικό τμήμα (1 χλμ.)
Hemidactylus turcicus (Μολυντήρι)	Ανατολικό τμήμα (1 χλμ.)
Algyroides moreoticus (Σαύρα του Μοριά)	Ανατολικό τμήμα (1 χλμ.)
Lacerta trilineata (Τρανόσαυρα)	Δυτικό τμήμα (5,36 χλμ.) και Ανατολικό τμήμα (1 χλμ.)
Podarcis peloponnesiacus (Τσαπερδόνα)	Κεντρικό και δυτικό τμήμα (18 χλμ.)
Ablepharus kitaibelii (Αβλέφαρος)	Κεντρικό και δυτικό τμήμα (15 χλμ.)
Ophiomorus punctatissimus (Οφιόμορος)	Κεντρικό και δυτικό τμήμα (15 χλμ.)

Είδος	**Τμήμα περιοχής μελέτης με αλληλοεπικάλυψη (μήκος αλληλοεπικάλυψης με το έργο)**
Pseudopus apodus (Τυφλίτης)	Ανατολικό τμήμα (5 χλμ.)
Xerotyphlops vermicularis (Ανήλιος)	Ανατολικό τμήμα (5 χλμ.)
Hierophis gemonensis (Δενδρογαλιά)	Δυτικό τμήμα (5,36 χλμ.)
Malpolon insignitus (Σαπίτης)	Δυτικό τμήμα (5,36 χλμ.)

Για όλα τα παραπάνω είδη αναμένονται κάποιες επιπτώσεις μόνο κατά την φάση κατασκευής του έργου λόγω κατάληψης των ενδιαιτημάτων τους από τους πυλώνες του έργου και τυχόν θανάτωσης τους κατά τις χωματουργικές εργασίες διάνοιξης των ζωνών πρόσβασης και τοποθέτησης των πυλώνων.

Για το λόγο αυτό, κατά τη φάση κατασκευής σε περίπτωση που απαιτηθεί, άτομα ερπετών ή αμφιβίων που εντοπίζονται κατά τις χωματουργικές εργασίες θα απομακρύνονται χειρονακτικά και θα μεταφέρονται σε ασφαλές κατάλληλο ενδιαίτημα της περιοχής μελέτης. Σημειώνεται ότι τα μηχανήματα καθαρισμού και ισοπέδωσης του εδάφους κινούνται με χαμηλή ταχύτητα και κάνουν θόρυβο, συνεπώς υπάρχει χρόνος φυγής των ερπετών από το σημείο.

Μεσαία και μεγάλα θηλαστικά

Η περιοχή μελέτης αναμένεται να φιλοξενεί τα εξής είδη μεσαίων και μεγάλων θηλαστικών: Αγριογούρουνο (*Sus scrofa*), Τσακάλι (*Canis aureus*), Ασβός (*Meles meles*), Κουνάβι (*Martes foina*), Νυφίτσα (*Mustela nivalis*) και Αλεπού (*Vulpes vulpes*). Επίσης, σύμφωνα με αδημοσίευτα ακόμα δεδομένα παρουσία ενδέχεται να έχει στην περιοχή και ο Λύκος (*Canis lupus*). Τα είδη αυτά λόγω της μεγάλης προσαρμοστικότητας τους, της κινητικότητας τους και της παρουσία μεγάλης αφθονίας κατάλληλων ενδιαιτημάτων για αυτά τόσο στην περιοχή μελέτης όσο και στην ευρύτερη περιοχή αλλά και λόγω των σημειακών επεμβάσεων του έργου (θέσεις πυλώνων), δεν αναμένεται να υποστούν σημαντικές επιπτώσεις τόσα από την φάση κατασκευής όσο και από την φάση λειτουργίας του έργου.

8.5.1.2.2. Θαλάσσια περιοχή και Δωδεκάνησα

Θηλαστικά

Τα σημαντικότερα είδη θηλαστικών στο Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου, το καθεστώς προστασίας και η κατάσταση κινδύνου τους παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί. Τα δεδομένα προέρχονται κυρίως από καταγραφές που έχουν λάβει χώρα εντός των εθνικών προστατευόμενων περιοχών και την επικαιροποιημένη βάση δεδομένων του Δικτύου Natura 2000. Σημειώνεται ότι ο Πίνακας δεν είναι εξαντλητικός.

Πίνακας 8.5-4 Σημαντικά είδη θηλαστικών στο Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου

Επιστημονική ονομασία	**Κοινή ονομασία**	**Καθεστώς προστασίας**			**ΚΟΚ BIB**
		92/43	**ΠΔ**	**ΔΣ**	
Ακανθοχοιρόμορφα					
Erinaceus concolor	Σκαντζόχοιρος		*	*	NE
Μυγαλόμορφα					
Crocidura leucodon	Χωραφομυγαλίδα		*	*	NE
Suncus etruscus	Ετρουσκομυγαλίδα		*	*	NE
Χειρόπτερα					
Tadarida teniotis	Νυχτονόμος	IV	*	*	LC
Rhinolophus ferrumeq uinum	Τρανορινόλοφος	II/IV	*	*	LC
Rhinolophus hipposideros	Μικρορινόλοφος	II/IV	*	*	LC
Rhinolophus blasii	Ρινόλοφος του Blasius	II/IV	*	*	NT
Rhinolophus euryale	Μεσορινόλοφος	II/IV	*	*	NT

Επιστημονική ονομασία	**Κοινή ονομασία**	**Καθεστώς προστασίας**			**ΚΟΚ ΒΙΒ**
		92/43	**ΠΔ**	**ΔΣ**	
Rhinolophus mehelyi	Ρινόλοφος του Mehely	II/IV	*	*	VU
Eptesicus bottae	Ασιατική τρανονυχτερίδα	IV		*	EN
Miniopterus schreibersi	Πτερυγονυχτερίδα	II/IV	*	*	NT
Myotis aurascens	Στεπομυωτίδα	IV	*	*	DD
Myotis blythi	Μικρομυωτίδα	II/IV	*	*	LC
Myotis emarginatus	Πυρρομυωτίδα	II/IV	*	*	NT
Myotis myotis	Τρανομυωτίδα	II/IV	*	*	NT
Myotis mystacinus	Μουστακονυχτερίδα	IV	*	*	DD
Nyctalus lasiopterus	Μεγάλος νυκτοβάτης	IV	*	*	VU
Pipistrellus kuhli	Λευκονυχτερίδα	IV	*	*	LC
Pipistrellus pipistrellus	Νανονυχτερίδα	IV	*	*	DD
Pipistrellus pygmaeus	Μικρονυχτερίδα	IV		*	DD
Plecotus kolombatovici	Μεσογειακή ωτονυχτερίδα	IV	*	*	DD
Hypsugo savii (Pipistrellus savii)	Βουνονυχτερίδα	IV	*	*	LC
Λαγόμορφα					
Lepus europaeus	Λαγός			*	NE
Oryctolagus cuniculus	Αγριοκούνελο				
Τρωκτικά					
Apodemus mystacinus	Βραχοποντικός				NE
Apodemus sylvaticus	Δασοποντικός				NE
Apodemus witherbyi	Στεποποντικός				EN
Rattus norvegicus	Αρουραίος, δεκατιστής				NE
Rattus rattus	Μαυροποντικός				NE
Sciurus anomalus	Ασιατικό σκίουρος, γαλιά	IV		*	NT
Mus domesticus	Σταχτοποντικός				NE
Σαρκοφάγα					
Canis aureus	Τσακάλι	V			EN
Vulpes vulpes	Αλεπού				NE
Martes foina	Κουνάβι			*	NE
Meles meles	Ασβός			*	NE
Lutra lutra	Βίδρα	II/IV	*	*	EN
Monachus monachus	Μεσογειακή φώκια	ii*/iV	*	*	CR
Αρτιοδάκτυλα					
Dama dama	Πλατώνι			*	EN
Capra aegagrus pictus	Αίγαγρος της Αντιμήλου	II/IV		*	EN
Κητώδη					
Phocoena phocoena	Φώκαινα	II/IV	*	*	EN
Physeter macrocephalus	Φυσητήρας	IV		*	EN
Delphinus delphis	Κοινό δελφίνι	IV	*	*	EN
Grampus griseus	Σταχτοδέλφινο	IV		*	VU
Stenella coeruleoalba	Ζωνοδέλφινο	IV		*	VU
Tursiops truncatus	Ρινοδέλφινο	II/IV	*	*	VU
Ziphius cavirostris	Ζιφιός	IV		*	DD

Υπόμνημα πίνακα

Οι ονομασίες των ειδών παρουσιάζονται με βάση την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, ενώ για τα είδη που δεν περιλαμβάνονται στην Οδηγία η ονομασία παρουσιάζεται με βάση το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (Λεγάκις και Μαραγκού 2009).
Στη στήλη Οδηγία 92/43 σημειώνονται τα είδη που περιλαμβάνονται στα αντίστοιχα Παραρτήματα της Οδηγίας.
Παράρτημα ΙΙ: Είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος των οποίων η διατήρηση επιβάλει τον καθορισμό Ειδικών Ζωνών Διατήρησης. Με * σημειώνονται τα είδη προτεραιότητας του Παραρτήματος ΙΙ. Παράρτημα IV: Είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος που απαιτούν αυστηρή προστασία.
Παράρτημα V: Είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος των οποίων η σύλληψη στη φύση και η εκμετάλλευση υπόκεινται, ενδεχομένως, σε διαχειριστικά μέτρα.
Στη στήλη ΠΔ σημειώνονται με * τα είδη που προστατεύονται βάσει του Προεδρικού Διατάγματος 67/1981 «Περί προστασίας της αυτοφυούς χλωρίδος και της άγριας πανίδος και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου της ερεύνης επ' αυτών».
Στη στήλη ΔΣ σημειώνονται με * τα είδη που προστατεύονται βάσει Διεθνών Συμβάσεων (Βέρνης, Βόννης, Βαρκελώνης, CITES).
Στη στήλη ΚΟΚ ΒΙΒ σημειώνεται η Κατάσταση Κινδύνου με βάση το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (Λεγάκις & Μαραγκού 2009) όπου:
CR: Κρισίμως Κινδυνεύον
EN: Κινδυνεύον
VU: Τρωτό
NT: Σχεδόν απειλούμενο
LC: Μειωμένου ενδιαφέροντος
DD: Ανεπαρκώς γνωστό
NE: Μη αξιολογηθέν.

Με βάση τα στοιχεία αυτά στο ΥΔ 14 απαντούν τουλάχιστον 46 είδη θηλαστικών. Εξ αυτών, 31 περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, με τη Μεσογειακή φώκια (*Monachus monachus*) να αποτελεί είδος προτεραιότητας του Παραρτήματος ΙΙ. Η παρουσία της Μεσογειακής φώκιας στο θαλάσσιο τμήμα του ΥΔ είναι εξαιρετικά σημαντική, καθώς αποτελεί το πιο απειλούμενο είδος φώκιας σε παγκόσμιο επίπεδο (Karamanlidis et al. 2008). Ο πιο σημαντικός πληθυσμός του είδους ζει και αναπαράγεται στην ανατολική Μεσόγειο όπου υπολογίζεται ότι ζουν περίπου 300-350 άτομα (MOm 2009). Στο ΥΔ14 εντοπίζονται δύο από τους σημαντικότερους πληθυσμούς του είδους στην Ελλάδα. Πρόκειται για την περιοχή της Κιμώλου-Πολυαίγου στις Κυκλάδες και την περιοχή Καρπάθου- Σαρίας. Ειδικότερα, στην περιοχή της Κιμώλου-Πολυαίγου ο πληθυσμός της Μεσογειακής φώκιας ανέρχεται σε 49 άτομα (εκτός των νεογέννητων), ενώ ο ετήσιος αριθμός νεογέννητων ανέρχεται σε 7,9. Οι αντίστοιχοι αριθμοί για την περιοχή της Καρπάθου-Σαρίας είναι 23 άτομα (εκτός των νεογέννητων) και 3,7 ο ετήσιος αριθμός νεογέννητων.

Όσον αφορά το καθεστώς απειλής, 45 από τα 46 περιλαμβάνονται στο Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Από τα είδη που αξιολογήθηκαν ως προς το καθεστώς απειλής τους- κατηγορίες κινδύνου στην Ελλάδα, 15 χαρακτηρίζονται ως απειλούμενα (CR, EN, VU) και 6 ως Σχεδόν Απειλούμενα (NT). Ειδικότερα:

- Η Μεσογειακή φώκια χαρακτηρίζεται ως Κρισίμως Κινδυνεύον (CR).
- 9 είδη χαρακτηρίζονται ως Κινδυνεύοντα (EN). Σε αυτά περιλαμβάνονται χερσαία και θαλάσσια θηλαστικά, μεταξύ των οποίων το ενδημικό υποείδος *Capra aegagrus pictus* που απαντάται μόνο στην Αντίμηλο και ο πληθυσμός του οποίου σήμερα δεν ξεπερνάει τα 300 άτομα, το τσακάλι (*Canis aureus*), ο μοναδικός νησιωτικός πληθυσμός του οποίου εντοπίζεται στη Σάμο και το πλατόνι (*Dama dama*), του οποίου ο μοναδικός ελεύθερος πληθυσμός απαντάται στη Ρόδο.
- 5 είδη χαρακτηρίζονται ως Τρωτά (VU) [73].

[73] *Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017, 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL 14), Ενδιάμεση Φάση: 2, Παραδοτέο 18: Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ)*

Ερπετά

Το Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου λόγω κυρίως της γεωγραφικής του θέσης και του νησιωτικού χαρακτήρα παρουσιάζει αυξημένο ενδιαφέρον και υψηλή ποικιλότητα όσον αφορά την ερπετοπανίδα, με παρουσία ενδημικών ειδών και υποειδών, καθώς και ειδών για τα οποία τα νησιά του Αιγαίου αποτελούν το δυτικότερο όριο εξάπλωσής τους. Η ερπετοπανίδα των νήσων Αιγαίου περιλαμβάνει 9 αμφίβια και 41 ερπετά. Από το σύνολο των αμφιβίων και ερπετών του ΥΔ 39 αφορούν σε είδη της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, με τρία εξ αυτών να αποτελούν είδη προτεραιότητας του Παραρτήματος ΙΙ. Πρόκειται για:

- Τη θαλάσσια χελώνα *Caretta caretta*
- Την Πράσινη θαλασσοχελώνα *Chelonia mydas* και
- Την ενδημική οχιά της Μήλου *Macrovipera schweizeri*, η εξάπλωση της οποίας περιορίζεται στα νησιά Μήλος, Κίμωλος, Πολύαιγος και Σίφνος, ενώ ο συνολικός πληθυσμός της εκτιμάται σε περίπου 3.000 άτομα, με τα 2.500 εξ αυτών να εντοπίζονται στη Δυτική Μήλο.

Πίνακας 8.5-5 Είδη αμφιβίων και ερπετών στο Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου

Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	ΠΔ	ΔΣ	ΚΟΚ ΒΙΒ
ΑΜΦΙΒΙΑ					
Ουρόδηλα					
Lyciasalamandra luschani	Κουρκούταβλος	II/IV	*	*	VU
Lyciasalamandra helverseni (x)	Κοχυλίνα, Κανακάρα, Σαύρα	II/IV	*	*	NT
Άνουρα					
Bufo bufo	Μπράσκα, Βούζα		*	*	LC
Bufo viridis (Pseudepidalea viridis)	Πρασινόφρυνος	IV	*	*	LC
Hyla arborea	Δενδροβάτραχος	IV	*	*	LC
Pelobates syriacus	Πηλοβάτης	IV	*	*	NE
Rana bedriagae	Ασιατικός βάτραχος			*	NE
Rana cerigensis (Pelophylax cerigensis) (x)	Βάτραχος της Καρπάθου	V		*	CR
Rana kurtmuelleri (Pelophylax kurtmuelleri)	Βαλκανοβάτραχος	V		*	LC
ΕΡΠΕΤΑ					
Χελώνες					
Caretta caretta	Θαλάσσια χελώνα	ii*/IV	*	*	EN
Chelonia mydas	Πράσινη θαλασσοχελώνα	ii*/IV	*	*	EN
Dermochelys coriacea	Δερματοχελώνα	IV	*	*	CR
Emys orbicularis	Βαλτοχελώνα	II/IV	*	*	NT
Mauremys rivulata	Ποταμοχελώνα	II/IV	*	*	LC
Testudo graeca	Γραικοχελώνα	II/IV	*	*	LC
Testudo marginata	Κρασπεδοχελώνα	II/IV	*	*	LC
Σαύρες					
Laudakia stellio	Κροκοδειλάκι	IV	*	*	LC
Ophisaurus apodus (Pseudopus apodus)	Φιδόσαυρα	IV		*	LC
Chamaeleo chamaeleon	Χαμαιλέοντας, Δρεπανούρα (τοπικό)	IV	*	*	EN
Cyrtodactylus kotschyi (Cyrtopodion kotschyi)	Σαμιαμίδι	IV	*	*	LC
Hemidactylus turcicus	Μολυντήρι		*	*	LC
Anatololacerta anatolica	Σαύρα της Σάμου	IV		*	LC
Anatololacerta oertzeni	Σαύρα της Ικαρίας	IV		*	LC

Επιστημονική ονομασία	**Κοινή ονομασία**	**Οδηγία 92/43/ΕΟΚ**	**ΠΔ**	**ΔΣ**	**ΚΟΚ ΒΙΒ**
Lacerta trilineata	Τρανόσαυρα, Τρανογουστέρα	IV	*	*	LC
Podarcis erchardii	Σιλιβούτι, Χρυσοφυλλίδα	IV	*	*	LC
Podarcis milensis (x)	Σαύρα της Μήλου, Χρυσοφυλλίδα	IV	*	*	NT
Ophisops elegans	Οφίσωψ	IV	*	*	LC
Ablepharus kitaibelii	Αβλέφαρος	IV		*	LC
Chalcides ocellatus	Λιακόνι	IV	*	*	LC
Trachylepis aurata	Χρυσόσαυρα			*	LC
Ophiomorus punctatissimus	Οφιόμουρος	IV	*	*	LC
Φίδια					
Typhlops vermicularis	Τυφλίνος, Ανήλιαστος			*	LC
Eryx jaculus	Ερημόφιδο, Λουρίτης	IV		*	LC
Dolichophis caspius	Αστραπόφιδο	IV	*	*	LC
Coluber jugularis (Dolichophis jugularis)	Ζαμένης	IV	*	*	LC
Eirenis modestus	Θαμνόφιδο			*	LC
Elaphe quatuorlineata	Λαφιάτης	II/IV	*	*	LC
Hemorrhois nummifer	Λεβαντόφιδο	IV		*	LC
Hierophis gemonensis	Δενδρογαλιά		*	*	LC
Hierophis viridiflavus	Φίδι της Γυάρου			*	VU
Malpolon monspessulanus	Μαυρόφιδο, Σαπίτης		*	*	LC
Natrix natrix	Νερόφιδο		*	*	LC
Natrix tessellata	Λιμνόφιδο	IV	*	*	LC
Platyceps najadum (Coluber najadum)	Σαίτα	IV	*	*	LC
Telescopus fallax	Αγιόφιδο	IV	*	*	LC
Zamenis situlus (Elaphe situla)	Σπιτόφιδο	II/IV	*	*	LC
Macrovipera schweizeri (x)	Οχιά της Μήλου	II*/IV	*	*	EN
Vipera xanthina	Οθωμανική οχιά	IV		*	LC
Vipera ammodytes	Οχιά	IV		*	LC
Αμφισβαίνια					
Blanus strauchi	Αμφίσβαινα			*	LC

Υπόμνημα πίνακα
Βλ. Υπόμνημα Πίνακα «Σημαντικά είδη θηλαστικών στο Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου»
Με (x) σημειώνονται τα ενδημικά είδη.

Σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας 8 από τα 50 είδη ερπετών και αμφιβίων στο Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου χαρακτηρίζονται ως απειλούμενα, ενώ 3 χαρακτηρίζονται ως NT. Ειδικότερα:

- Ο Βάτραχος της Καρπάθου *Rana cerigensis* (*Pelophylax cerigensis*) και η δερματοχελώνα (*Dermochelys coriacea*) χαρακτηρίζονται ως Κρισίμως Κινδυνεύοντα (CR). Ο Βάτραχος της Καρπάθου είναι γνωστός μόνο από την Κάρπαθο. Μέχρι πρόσφατα, θεωρούνταν πως το είδος υπήρχε και στη Ρόδο. Ωστόσο, με βάση τα πιο πρόσφατα δεδομένα ο πληθυσμός της Ρόδου τοποθετείται στο είδος *Pelophylax bedriagae*. Η δερματοχελώνα είναι το πιο σπάνιο είδος θαλάσσιας χελώνας στην Ελλάδας, ενώ εκτιμάται ότι δεν αναπαράγεται στη Μεσόγειο.
- 4 είδη χαρακτηρίζονται ως Κινδυνεύοντα (EN). Σε αυτά περιλαμβάνονται τα δύο είδη θαλάσσιων χελωνών *Caretta caretta* και *Chelonia mydas*, ο Χαμαιλέοντας (*Chamaeleo chamaeleon*) που απαντάται στη Σάμο και τη Χίο και η ενδημική οχιά της Μήλου (*Macrovipera schweizeri*)

- 2 είδη χαρακτηρίζονται ως VU. Ο Κουρκούταβλος ή Νυφίτσα (*Lyciasalamandra luschani*) είναι σαλαμάνδρα που εξαπλώνεται στα νότια παράλια της Τουρκίας, ενώ στην Ελλάδα υπάρχει μόνο στο Καστελόριζο, όπου και εντοπίζεται ο μοναδικός ευρωπαϊκός πληθυσμός της. Ως VU χαρακτηρίζεται και το φίδι της Γυάρου *Hierophis viridiflavus*. Πρόκειται για είδος με ευρεία γεωγραφική εξάπλωση, ενώ στην Ελλάδα απαντάται μόνο στη νήσο Γυάρο (Γιούρα).

Συνοπτικά, η αξία του ΥΔ14 όσον αφορά στα είδη ερπετών και αμφιβίων έγκειται στην παρουσία ενδημικών και απειλούμενων ειδών[74].

Ορνιθοπανίδα

Ευρύτερη περιοχή

Η σημασία του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου όσον αφορά στην Ορνιθοπανίδα έχει αναγνωριστεί τόσο σε εθνικό όσο και σε Ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Από τα 27 είδη χαρακτηρισμού των ΖΕΠ του ΥΔ, 25 αξιολογήθηκαν ως προς το καθεστώς απειλής και εντάχθηκαν σε κατηγορίες κινδύνου, σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Εξ αυτών, 14 χαρακτηρίζονται ως απειλούμενα (CR, EN, VU) και 4 ως Σχεδόν Απειλούμενα (NT).

Ειδικότερα:

- Η Λεπτομύτα (*Numenius tenuirostris*) χαρακτηρίζεται ως Κρισίμως Κινδυνεύον (CR). Εντοπίζεται στην Κω, όπου και αποτελεί είδος χαρακτηρισμού της ΖΕΠ GR4210027
- 4 είδη χαρακτηρίζονται ως Κινδυνεύοντα (EN). Πρόκειται για τον Μαύρο Πελαργό (*Ciconia nigra*), το Σμυρνοτσίχλονο (*Emberiza cineracea*), το Χρυσογέρακο (*Falco biarmicus*) και τον Πευκοτσοπανάκο (*Sitta krueperi*)
- 9 είδη χαρακτηρίζονται ως Τρωτά (VU). Σε αυτά περιλαμβάνονται αρπακτικά, όπως ο Σπιζαετός (*Hieraaetus fasciatus*), η αετογερακίνα (*Buteo rufinus*), το κιρκινέζι (*Falco naumanni*), υδρόβια πτηνά όπως η αβοκέτα (*Recurvirostra avosetta*) και η καστανόπαπια (*Tadorna ferruginea*) αλλά και θαλασσοπούλια όπως ο αιγαιόγλαρος (*Larus audouinii*) κ.ά.[75].

Περιοχή μελέτης

Σημειώνεται ότι το υπό μελέτη έργο δεν χωροθετείται εντός περιοχής ΖΕΠ του δικτύου Natura 2000. Ωστόσο εντός της περιοχής μελέτης απαντώνται οι ακόλουθες περιοχές ΖΕΠ:

- «GR4210032- Νησίδες Καρπάθιου Πελάγους: Μεγάλο Σοφράνο, Σοχάς, Μικρό Σοφράνο, Αυγό, Διβούνια, Χαμηλή, Αστακιδονήσια»
- «GR4210024-Νήσος Τήλος και νησίδες: Αντίτηλος, Πελεκούσα, Γαιδουρονήσι, Γιακουμής, Άγιος Ανδρέας, Πρασούδα, Νησί»

Επίσης:

- Η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται στο όριο της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «ΖΕΠ-GR4220025-Νησίδες Πάρου και Νότια Αντίπαρος και Θαλάσσια Περιοχή»

[74] Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017, 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL 14), Ενδιάμεση Φάση: 2, Παραδοτέο 18: Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ)

[75] Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017, 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL 14), Ενδιάμεση Φάση: 2, Παραδοτέο 18: Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ)

- Τέλος, η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται βόρεια της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «ΖΕΠ-GR3000020-Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου και Θαλάσσια Περιοχή» σε απόσταση 0,2km.

Τα είδη χαρακτηρισμού των ως άνω αναφερόμενων ΖΕΠ παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8.5-6 Είδη χαρακτηρισμού των ΖΕΠ που απαντώνται στην περιοχή μελέτης

Κωδικός περιοχής του δικτύου Natura 2000	Επιστημονική ονομασία
GR4210032	*Buteo rufinus* *Coracias garrulus* *Emberiza caesia* *Sylvia rueppelli*
GR4210024	*Falco eleonorae* *Larus audouinii*
GR4220025	*Falco peregrinus* *Larus audouinii* *Larus cachinnans*
GR3000020	*Phalacrocorax aristotelis dermarestii*

Επίσης, στην περιοχή μελέτης απαντώνται οι ακόλουθες Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά, χωρίς να χωροθετείται τμήμα του έργου εντός των περιοχών αυτών:

- «GR199-Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου»
- «GR150-Νήσος Σέριφος»
- «GR153-Νήσος Πάρος, νήσος Αντίπαρος και νησίδες»
- «GR167-Νήσος Νίσυρος και νησίδες»
- «GR168-Νήσος Τήλος και νησίδες»

Η ορνιθοπανίδα των προαναφερθέντων Σημαντικών Περιοχών για τα Πουλιά παρουσιάζεται ακολούθως, σύμφωνα με τα στοιχεία της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρείας[76].

«GR199-Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου»

Ένας μεσαίου μεγέθους πληθυσμός θαλασσοκόρακων φωλιάζει σε ακατοίκητες νησίδες στο δυτικό τμήμα του Σαρωνικού κόλπου. Κατά την περίοδο μετά την αναπαραγωγή τα πουλιά διασκορπίζονται στον Σαρωνικό κόλπο με σημαντικές συναθροίσεις στα νησάκια βόρεια του Πόρου. Τα είδη ορνιθοπανίδας που απαντώνται στην περιοχή παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8.5-7 Ορνιθοπανίδα ΣΠΠ «GR199-Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου»

Είδος	Έτος	Καθεστώς παρουσίας	Αφθονία	Ελάχιστος πληθυσμός	Μέγιστος πληθυσμός	Μονάδα μέτρησης	Ακρίβεια δεδομένων	Κριτήρια 2000
Gulosus aristotelis	2006-8	B		34	53	P	A	C6
Falco naumanni	2013-2016	B		24	0	P	A	

Υπόμνημα

Καθεστώς παρουσίας
Καθεστώς παρουσίας του είδους στην IBA (κατηγορίες της Παγκόσμιας Βάσης Δεδομένων για τα Πουλιά - WBDB του BirdLife International). Σε περίπτωση που ένα είδος απαντάται σε μια IBA με πάνω από ένα καθεστώς παρουσίας (π.χ. B και non-B), τα δεδομένα αναγράφονται σε ξεχωριστή γραμμή.

[76] https://old.ornithologiki.gr/

- R= Resident/Μόνιμο: είδος που απαντάται τακτικά όλο το έτος (και κατά συνέπεια αναπαράγεται κατά τη διάρκεια της κατάλληλης περιόδου) στην IBA.
- B= Breeding/Αναπαραγόμενος επισκέπτης: είδος που επισκέπτεται τακτικά την IBA κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου και αναπαράγεται σε αυτήν.
- non-B= Non-breeding (during breeding season)/ Μη-αναπαραγόμενος επισκέπτης (κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου): είδος που επισκέπτεται τακτικά την IBA κατά την αναπαραγωγική περίοδο, αλλά δεν επιχειρεί να αναπαραχθεί σε αυτήν, συνήθως λόγω αναπαραγωγικής αποτυχίας (ή επειδή δεν επιχειρείται αναπαραγωγή) σε άλλες αναπαραγωγικές θέσεις ή συναθροίζεται κατά το τέλος της αναπαραγωγικής περιόδου ή φωλιάζει εκτός IBA και τρέφεται σε αυτήν την IBA.
- W= Non-breeding visitor/Μη-αναπαραγόμενος επισκέπτης: είδος που επισκέπτεται τακτικά την IBA εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου. Στις περιπτώσεις της Ευρώπης και Β. Αμερικής αυτή η κατηγορία περικλείει την παλαιότερη κατηγορία 'Χειμερινός επισκέπτης-Wintering', δηλ. μεταναστευτικό είδος που επισκέπτεται την IBA για να 'ξεχειμωνιάσει'.
- P= Passage - Περαστικός επισκέπτης: είδος που επισκέπτεται τακτικά την IBA για μία σχετικά μικρή περίοδο (ή περιόδους) της χρονιάς κατά τη μετανάστευση ανάμεσα στις περιοχές αναπαραγωγής και ξεχειμωνιάσματος.
- U= Unknown - Άγνωστο: Το καθεστώς παρουσίας του είδους στην IBA είναι ακόμη άγνωστο.
- Ex= Extinct - Εκλιπόν: Το είδος έχει πλέον εκλείψει από την IBA (χρησιμοποιείται μόνο για είδη χαρακτηρισμού που έχουν πλέον εκλείψει από την IBA)

Μονάδα μέτρησης

Μονάδα μέτρησης στην οποία εκτιμήθηκε ο πληθυσμός:

- P: Breeding pairs/ Αναπαραγόμενα ζευγάρια
- P*: Incubating breeding pairs/ Αναπαραγόμενα ζευγάρια που επωάζουν
- I: Individuals/ Άτομα
- I*: Individuals (adults and juveniles)/ Άτομα (ενήλικα και νεαρά)

Ακρίβεια δεδομένων

Πιθανή ακρίβεια των δεδομένων (κατηγορίες WBDB):

- A= Good - Καλή: βασισμένη σε αξιόπιστα και πλήρη ή αντιπροσωπευτικά ποσοτικά δεδομένα (καταγραφές, παρακολούθηση πληθυσμού)
- B = Medium - Μέτρια: βασισμένη σε αξιόπιστα αλλά ατελή ή μερικώς αντιπροσωπευτικά ποσοτικά δεδομένα (καταγραφές, παρακολούθηση πληθυσμού)
- C= Poor - Ελλιπής: βασισμένη σε ποιοτική πληροφορία, αλλά χωρίς (ή πιθανώς μη-αξιόπιστα / μη-αντιπροσωπευτικά) ποσοτικά δεδομένα (καταγραφές, παρακολούθηση πληθυσμού)
- U= Unknown - Άγνωστη

Κριτήρια 2000

Αναγράφονται τα κριτήρια που πληροί το κάθε είδος χαρακτηρισμού στην IBA σύμφωνα με την αξιολόγηση του 2000 (Heath and Evans 2000). Τα είδη τα οποία δεν έχουν δεδομένα σε αυτή τη στήλη δεν αποτελούσαν τότε είδη χαρακτηρισμού. Σε μια μελλοντική αξιολόγηση η οποία θα χρησιμοποιεί τα νέα πληθυσμιακά όρια του BirdLife International ορισμένα από αυτά τα είδη ενδεχομένως να πληρούν κριτήριο.

«GR150-Νήσος Σέριφος»

Πρόκειται για σημαντική περιοχή για αναπαραγόμενα αρπακτικά και θαλασσοπούλια. Τα είδη ορνιθοπανίδας που απαντώνται στην περιοχή παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8.5-8 Ορνιθοπανίδα ΣΠΠ «GR150-Νήσος Σέριφος»

Είδος	Έτος	Καθεστώς παρουσίας	Αφθονία	Ελάχιστος πληθυσμός	Μέγιστος πληθυσμός	Μονάδα μέτρησης	Ακρίβεια δεδομένων	Κριτήρια 2000
Gulosus aristotelis	2005	R		35	0	I*	A	
Falco eleonorae	2005	B		57	57	P	A	B2
Falco peregrinus	2005	R		2	3	P	C	
Aquila fasciata	1996	R		1	2	P	A	
Larus audouinii	2001	B		9	9	P	A	

Είδος	Έτος	Καθεστώς παρουσίας	Αφθονία	Ελάχιστος πληθυσμός	Μέγιστος πληθυσμός	Μονάδα μέτρησης	Ακρίβεια δεδομένων	Κριτήρια 2000
Larus audouinii	2001-10	B		9	21	P	A	A1, C1
Falco eleonorae	2014	B		107	107	P	A	
Gulosus aristotelis	2009-2012	B		26	26	P	A	
Puffinus yelkouan	2015	B		50	150	P	A	

«GR153-Νήσος Πάρος, νήσος Αντίπαρος και νησίδες»

Πρόεκειται για σημαντική περιοχή για τα αναπαραγόμενα θαλασσοπούλια και αρπακτικά και τα μεταναστευτικά υδρόβια πουλιά. Τα είδη που απαντώνται στην περιοχή παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8.5-9 Ορνιθοπανίδα ΣΠΠ «GR153-Νήσος Πάρος, νήσος Αντίπαρος και νησίδες»

Είδος	Έτος	Καθεστώς παρουσίας	Αφθονία	Ελάχιστος πληθυσμός	Μέγιστος πληθυσμός	Μονάδα μέτρησης	Ακρίβεια δεδομένων	Κριτήρια 2000
Calonectris diomedea	2007	B		30	0	P	B	
Puffinus yelkouan	2007	B		20	0	P	B	
Gulosus aristotelis	2005	R		90	0	I*	A	
Falco vespertinus	1996	P	R				U	
Falco eleonorae	2005	U		1	1	I	A	B2
Falco peregrinus	1996	R		4	5	P	A	B2, C6
Buteo rufinus	2003-5	B		4	0	P	B	
Aquila fasciata	1996	R		1	1	P	A	
Numenius arquata	1996	P	R				U	
Larus audouinii	1997-01	R		20	22	P	A	A1, C1
Larus cachinnans	1996	B		2000	3000	P	A	A4i, B1i, C3
Coracias garrulus	1996	P	R				U	
Gulosus aristotelis	2005-12	B		50	65	P	A	C6
Calonectris diomedea	2007-12	B		100	160	P	A	B2
Puffinus yelkouan	2007-12	B		20	50	P	A	A1, B3, C1
Hydrobates pelagicus	2012	B		10	15	P	A	C6
Larus audouinii	1996-2012	B		14	22	P	A	A1, C1

«GR167-Νήσος Νίσυρος και νησίδες»

Πρόκειται για σημαντική περιοχή για μεταναστευτικά είδη και τα είδη που απαντώνται στην περιοχή παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8.5-10 Ορνιθοπανίδα ΣΠΠ «GR167-Νήσος Νίσυρος και νησίδες»

Είδος	Εποχή	Έτος	Min	Max	Εκτίμηση	Κριτήρια
Alectoris chukar Νησοπέρδικα	επιδημητικό	1996	Σε αφθονία		μέτρια	B2
Hieraaetus fasciatus Σπιζαετός	επιδημητικό	1996	2	-	καλή	B2
Falco eleonorae Μαυροπετρίτης	αναπαράγεται	1997	60	-	καλή	A4ii, B1iii, B2, C2
Sylvia rueppelli Μουστακοτσιροβάκος	αναπαράγεται	1996	Σύνηθες		φτωχή	B3
Emberiza caesia Σκουρόβλαχος	αναπαράγεται	1996	Κοινό		μέτρια	B3, C6

«GR168-Νήσος Τήλος και νησίδες»

Είναι σημαντική περιοχή για αναπαραγόμενα αρπακτικά, θαλασσοπούλια και είδη των φρυγάνων και των αγροδασικών οικοσυστημάτων. Στο νησί υπάρχει πολύ υψηλή πυκνότητα αρπακτικών πουλιών, λόγω της μακροχρόνιας απαγόρευσης του κυνηγιού.

Πίνακας 8.5-11 Ορνιθοπανίδα ΣΠΠ «GR168-Νήσος Τήλος και νησίδες»

Είδος	Έτος	Καθεστώς παρουσίας	Αφθονία	Ελάχιστος πληθυσμός	Μέγιστος πληθυσμός	Μονάδα μέτρησης	Ακρίβεια δεδομένων	Κριτήρια 2000
Puffinus yelkouan Μύχος (της Μεσογείου)	2000-7	B	R				C	
Calonectris diomedea Αρτέμης	2000-7	B	R				C	
Gulosus aristotelis	2006	R		78	78	I*	A	
Falco vespertinus (Ευρωπαϊκό) Μαυροκιρκίνεζο	2000-7	P	P				C	
Falco eleonorae Μαυροπετρίτης	2005-6	B		557	564	P	A	A4ii, B1iii, B2, C2
Falco peregrinus Πετρίτης	2005-8	R		3	4	P	A	
Buteo rufinus Αετογερακίνα	2005-8	B		7	8	P	A	
Aquila fasciata	2005-8	R		5	5	P	A	
Larus audouinii Αιγαιόγλαρος	1996-9	R		14	29	P	A	A1, C1
Coracias garrulus (Ευρωπαϊκή) Χαλκοκουρούνα	2005-7	B		7	10	P	A	
Emberiza caesia Φρυγανοτσίχλονο	2000-7	B	A				B	
Larus audouinii Αιγαιόγλαρος	1997-2012	B		7	29	P	A	A1, C1
Aquila fasciata	2015	B		0	5	P	A	

Ιχθυοπανίδα

Το θαλάσσιο τμήμα του ΥΔ παρουσιάζει εξαιρετικό ενδιαφέρον όσον αφορά στα είδη ιχθύων, τόσο από οικολογική όσο και από αλιευτική άποψη. Η περιοχή του Αιγαίου εμφανίζει τη μεγαλύτερη ποικιλότητα βενθικών ειδών. Στο Αιγαίο απαντάται πλήθος απειλούμενων και προστατευόμενων ειδών, μεταξύ των οποίων έχουν καταγραφεί και διάφορα απειλούμενα είδη Χονδριχθύων όπως η αλεπού της θάλασσας ή αλεπόσκυλο (*Alopias vulpinus*), ο ρυγχοκαρχαρίας (*Isurus oxyrinchus*), ο οξύνωτος (*Oxynotus centrina*) κ.ά.

Όσον αφορά στην ιχθυοπανίδα εσωτερικών υδάτων σημαντικά είδη απαντώνται κυρίως στα μεγαλύτερα νησιά του ΥΔ. Εξαιρετικά σημαντική είναι η παρουσία του είδους *Ladigesocypris ghigii*. Το γκιζάνι είναι ενδημικό των εσωτερικών υδάτων της Ρόδου και με βάση το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας χαρακτηρίζεται ως Κινδυνεύον (EN), ενώ στον Κατάλογο Απειλούμενων Ειδών της IUCN χαρακτηρίζεται ως Τρωτό (VU) (Crivelli 2006). Προστατεύεται βάση της εθνικής νομοθεσίας (Π.Δ. 67/1981), ενώ περιλαμβάνεται στο Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και μάλιστα ως είδος προτεραιότητας. Το είδος εμφανίζει σαφή ρεόφιλο χαρακτήρα. Εντούτοις, επιβιώνει χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα και σε περιβάλλον ήρεμων νερών. Δράσεις διαχείρισης και προστασίας του είδους έχουν λάβει χώρα στο πλαίσιο ειδικού προγράμματος Life (Stouboudi 2003). Σήμερα το είδος φαίνεται να έχει διαφύγει τον κίνδυνο αφανισμού, ιδιαίτερα επειδή οι πληθυσμοί του Γαδουρά, των Επτά Πηγών και της Απολλακιάς, αν και πιθανώς δεν είναι αυτόχθονες, διαθέτουν μεγάλο ζωτικό χώρο στις μικρές φραγμαλίμνες ή υδατοδεξαμενές που έχουν δημιουργηθεί. Ο πληθυσμός της Καλαβάρδας (δυτικός υδροκρίτης) είναι ο πλέον απειλούμενος, ενώ οι πληθυσμοί στους Μύλους Κοσκινούς και στο Μανδράκι, καθώς και μερικοί άλλοι (ανατολικός υδροκρίτης), έχουν εκλείψει[77].

Ασπόνδυλα

Αυξημένο ενδιαφέρον παρουσιάζει και η ασπόνδυλη πανίδα του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου, αν και δεν έχουν μελετηθεί όλες οι ομάδες ασπονδύλων στον ίδιο βαθμό. Με βάση τα αποτελέσματα της Μελέτης 4 «Εποπτεία και αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης ειδών ασπονδύλων κοινοτικού ενδιαφέροντος στην Ελλάδα» (Λεγάκις και συν. 2015) του Προγράμματος Εποπτείας στις χερσαίες περιοχές του Δικτύου Natura 2000 του ΥΔ απαντούν 3 είδη της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Πρόκειται για τα Λεπιδόπτερα *Euphlagia quadripunctaria*, *Papilio alexanor* και *Zerynthia polyxena*, με την πεταλούδα της Ρόδου *Euphlagia quadripunctaria* (*Callimorpha quadripunctaria*=συνώνυμο) να αποτελεί είδος προτεραιότητας του Παραρτήματος ΙΙ. Στο θαλάσσιο τμήμα του ΥΔ απαντάται το Δίθυρο Μαλάκιο Πίνα (*Pinna nobilis*), η οποία επίσης περιλαμβάνεται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ (Παράρτημα IV), προστατεύεται από την εθνική και τη διεθνή νομοθεσία, ενώ με βάση το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας χαρακτηρίζεται ως Τρωτό (VU).

Εκτός από τα προστατευόμενα είδη ασπονδύλων, ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει και η παρουσία ενδημικών ειδών ασπονδύλων. Τα περισσότερα ενδημικά είδη ασπονδύλων στην Ελλάδα απαντούν στην Κρήτη, τα νησιά των Κυκλάδων και τα βουνά της ηπειρωτικής ενδοχώρας. Αναφέρεται για παράδειγμα ότι μόνο στις Κυκλάδες απαντούν τουλάχιστον 40 ενδημικά είδη χερσαίων γαστεροπόδων, τα οποία αφορούν σε ενδημικά των Κυκλάδων ή σε ευρύτερα ενδημικά είδη.

Πολλά από τα είδη ασπονδύλων του ΥΔ, ενδημικά και μη, έχουν αξιολογηθεί στο Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας και χαρακτηρίζονται ως απειλούμενα. Αναφέρονται ενδεικτικά:

- το Λεπιδόπτερο *Pelopidas thrax* που στην Ελλάδα απαντάται μόνο στη Ρόδο και τη Σάμο και το οποίο χαρακτηρίζεται ως Κινδυνεύον (EN),

[77] *Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017, 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL 14), Ενδιάμεση Φάση: 2, Παραδοτέο 18: Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ)*

- το Λεπιδόπτερο *Hipparchia pellucida* που στην Ελλάδα είναι γνωστό μόνο από τη Λέσβο και την Ικαρία και το οποίο χαρακτηρίζεται ως Κινδυνεύον (EN),
- το Οδοντόγναθο *Cordulegaster helladica buchholtzi*, ενδημικό υποείδος των Κυκλάδων, γνωστό από την Άνδρο, τη Νάξο και την Τήνο, που χαρακτηρίζεται ως Τρωτό (VU)
- το Χειλόποδο *Lithobius nudus*, ενδημικό της Ελλάδας, το οποίο εκτός από την ηπειρωτική Ελλάδα περιορίζεται στο νότιο Αιγαίο, με μοναδική παρουσία στη Σίφνο και το οποίο χαρακτηρίζεται ως Κρισίμως Κινδυνεύον (CR) κ.ά.[78]

8.5.2. Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Όπως έχει ήδη αναλυθεί στην ενότητα «**5.1.2. Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60)**»:

- Το υποβρύχιο τμήμα του έργου χωροθετείται εντός των ακόλουθων περιοχών του δικτύου Natura 2000:
    - «ΕΖΔ-GR2510005 - Θαλάσσια περιοχή Παυσανία - Υποθαλάσσια ηφαίστεια»
    - «ΕΖΔ-GR4210007 - Νότια Νίσυρος και Στρογγυλή, Ηφαιστιακό πεδίο και παράκτια θαλάσσια ζώνη»
- Επίσης η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται στο όριο της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «ΖΕΠ-GR4220025-Νησίδες Πάρου και Νότια Αντίπαρος και Θαλάσσια Περιοχή»
- Τέλος, η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται βόρεια της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «ΖΕΠ-GR3000020-Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου και Θαλάσσια Περιοχή» σε απόσταση 0,2km.
- Για τον λόγο αυτό, η παρούσα ΜΠΕ συνοδεύεται από Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης, η οποία παρατίθεται στο Παράρτημα 2.
- Στην περιοχή μελέτης απαντώνται Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά, όμως το υπό μελέτη έργο δεν χωροθετείται εντός κάποιας από αυτές.
- Καίρια Περιοχή Βιοποικιλότητας έχει επισημανθεί στο ανατολικό τμήμα της Κω, όπου χωροθετείται το υπόγειο καλώδιο μονού κυκλώματος. Πρόκειται για υπόγειο έργο που χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- Το υπόγειο τμήμα του έργου στην Κω βρίσκεται εν μέρει εντός του ΚΑΖ «*Κ514-Προφ. Ηλίας-Κατσουνδριά-Μεσόβουνο-Άμπελλα (Κω)*» σε μήκος 0,14km. Σημειώνεται ότι το υπόγειο τμήμα του έργου χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- Το υπόγειο τμήμα του έργου στην Κω βρίσκεται εν μέρει εντός του ΚΑΖ «*Κ849-Κάστρο, Τσαγκάρη, Τσαμπί, Σαμπέη, Αέρας Δήμου Ηρακλειδών Νήσου Κω*» σε μήκος~6km. Σημειώνεται ότι το υπόγειο τμήμα του έργου χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- Στην περιοχή μελέτης της παρούσας ΜΠΕ δεν απαντώνται άλλες προστατευόμενες περιοχές (όπως περιοχές που να προστατεύονται από τη Σύμβαση RAMSAR ή Εθνικά Πάρκα, Εθνικοί Δρυμοί).
- Επισημαίνονται τα ακόλουθα για την θαλάσσια περιοχή χωροθέτησης των υπό μελέτη έργων:
    - Ανήκει στις οκτώ προτεινόμενες θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές για το κοινό δελφίνι.
    - Ανήκει στα κρίσιμα ενδιαιτήματα κητοειδών αλλά και στις οικολογικά και βιολογικά σημαντικές περιοχές για τα κητοειδή.

8.5.2.1. Όρια προστατευόμενων περιοχών

Τα όρια των προστατευόμενων περιοχών σε σχέση με την χάραξη του υπό μελέτη έργου παρουσιάζονται στον «**Χάρτη Περιοχής Μελέτης**» που παρατίθεται στο Κεφάλαιο 15 της παρούσας ΜΠΕ.

[78] Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017, 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL 14), Ενδιάμεση Φάση: 2, Παραδοτέο 18: Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ)

8.5.2.2. Σύνοψη των οικολογικών στοιχείων των επηρεαζόμενων περιοχών του δικτύου Natura 2000

Ως Περιοχή Μελέτης (Π.Μ.) της ΜΕΟΑ ορίστηκε ολόκληρη η έκταση των παρακάτω περιοχών του δικτύου NATURA 2000 που είναι χαρακτηρισμένες ως ΖΕΠ ή ΕΖΔ:

- ΕΖΔ GR4210007 - «Νότια *Νίσυρος και Στρογγύλη, ηφαιστειακό πεδίο και παράκτια θαλάσσια ζώνη*», καθώς το υποβρύχιο τμήμα του έργου χωροθετείται εν μέρει εντός της περιοχής.
- ΕΖΔ GR2510005 - «*Θαλάσσια περιοχή Παυσανία - Υποθαλάσσια ηφαίστεια Μεθάνων*», καθώς το υποβρύχιο τμήμα του έργου χωροθετειται εν μέρει εντός της περιοχής.
- ΖΕΠ GR4210032 - «*Νήσος Νίσυρος και Νησίδες*», καθώς η όδευση του ηλεκτρικού αγωγού έχει σχεδιασθεί ώστε να διέρχεται σε απόσταση~1 χιλιομέτρου από την ΖΕΠ.
- ΖΕΠ GR4220025 «Νησίδες Πάρου και Νότια Αντίπαρος και Θαλάσσια Περιοχή», επειδή η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται στο όριο της περιοχής του δικτύου Natura 2000
- ΖΕΠ GR3000020 «Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου και Θαλάσσια Περιοχή», καθώς η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται βόρεια της περιοχής του δικτύου Natura 2000 σε απόσταση 0,2km.

Τα βασικά στοιχεία των παραπάνω περιοχών παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν.

Περιοχή GR4210007 «Νότια Νίσυρος και Στρογγύλη, ηφαιστειακό πεδίο και παράκτια θαλάσσια ζώνη»

Γενικά χαρακτηριστικά περιοχής ΕΖΔ GR4210007

Πίνακας 8.5-12 Γενικές κατηγορίες Οικοτόπων της ΕΖΔ GR4210007 «Νότια Νίσυρος και Στρογγύλη, ηφαιστειακό πεδίο και παράκτια θαλάσσια ζώνη»

Κωδικός κατηγορίας Οικοτόπου	Ονομασία	% Κάλυψης
N01	Θαλάσσιες περιοχές, όρμοι	15.98
N03	Υφάλμυρα έλη, λιβάδια και στέπα	0.01
N04	Παραλιακές αμμοθίνες, αμμώδεις παραλίες	0.35
N05	Παραλίες με βότσαλα, βράχια, νησίδες	0.06
N06	Εσωτερικά ύδατα (στάσιμα και τρεχούμενα)	0.01
N08	Ερεικώνες, Θαμνώνες, Μακκία βλάστηση και Φρύγανα	35.29
N09	Ξηρά λιβάδια, στέπα	6.57
N15	Λοιπές καλλιέργειες	6.44
N16	Δάση φυλλοβόλων πλατύφυλλων δένδρων	0.08
N18	Δάση αειθαλών πλατύφυλλων δένρων, φοίνικες	31.53
N22	Βραχώδεις εξάρσεις, σάρες	3.03
N23	Άλλες χρήσεις (Πόλεις, χωριά, δρόμοι, χώροι διάθεσης απορριμμάτων, ορυχεία, βιομηχανικές περιοχές)	0.65
	Σύνολο	**100**

Η περιοχή GR4210007 βρίσκεται στα Δωδεκάνησα, μεταξύ των νησιών της Κω και της Ρόδου και περιλαμβάνει τη Νίσυρο και τη νησίδα Στρογγύλη. Η νησίδα Στρογγύλη, είναι στην πραγματικότητα ένα ενεργό ηφαίστειο, ο κρατήρας του οποίου περιβάλλεται από πρωτογενή βλάστηση. Το νησί της Νισύρου χαρακτηρίζεται από φρύγανα και δρυοδάση, ενώ στο ανατολικό τμήμα του νησιού υπάρχουν εκτεταμένες αμμοθίνες. Στην ενδοχώρα υπάρχουν επίσης απότομοι βράχοι με χασμοφυτική βλάστηση, ενώ υπάρχει και υγροτοπική βλάστηση γύρω από πηγές. Μικρά χωριουδάκια παραδοσιακής αρχιτεκτονικής με περιορισμένης έκτασης καλλιέργειες τριγύρω, είναι διασκορπισμένα σε όλο το νησί. Στο κέντρο της Νισύρου, υπάρχει ένα ενεργό ηφαίστειο, ο κρατήρας του οποίου περιβάλλεται από παρθένες φυσικές περιοχές, παρόμοιες με

αυτές της Στρογγύλης. Η περιοχή είχε τον κωδικό GR000045 κατά την πρώτη θεσμοθέτηση περιοχών Ν2000 στην Ελλάδα το 2000. Η υποθαλάσσια περιοχή της Νισύρου, που εκτείνεται από την Κω στα βόρεια, έως την Τήλο στα νότια, αποτελεί μια μεγάλη λεκάνη τεκτονικής τάφρου, μέσου βάθους 600 μέτρων, η οποία διακόπτεται από ένα σύνθετο ηφαιστειακό πεδίο με μικρές ενδό-ηφαιστειακές λεκάνες βάθους μικρότερου από 350 μέτρα. Οι ηφαιστειογενείς σχηματισμοί βρίσκονται από 680 μέτρα βάθος (Άβυσσος στην Ανατολική Λεκάνη της Κω), μέχρι και σε 700 μέτρα υψόμετρο, στην ανατολική βάση του ηφαιστειακού κώνου της Στρογγύλης (ρυολιθικοί θόλοι του Προφήτη Ηλία στη Νίσυρο), δημιουργώντας ένα συνολικό ηφαιστειακό ανάγλυφο άνω των 1400 μέτρων (Nomikou *et al.* 2013, 2021). Η παράκτια θαλάσσια ζώνη της περιοχής GR4210007, εκτείνεται ένα ναυτικό μίλι γύρω από τις ακτές των ηφαιστειογενών νησιών της Νισύρου, της Παχιάς, της Περγούσσας, του Γιαλιού και της Στρογγύλης.

Ποιότητα και σπουδαιότητα περιοχής ΕΖΔ GR4210007

Η ποιότητα και η σπουδαιότητα της περιοχής GR4210007 προκύπτουν από τα ακόλουθα στοιχεία: 1) Έχει μεγάλη αισθητική αξία τόσο λόγω της παρουσίας των δύο ενεργών ηφαιστείων, όσο και λόγω της παρθένας βλάστησής της. 2) Υπάρχουν σπάνια και ενδημικά είδη φυτών και ζώων. 3) Υπάρχουν περιοχές με μεγάλο αρχαιολογικό ενδιαφέρον. 4) Η ανθρώπινη επίδραση είναι σχετικά περιορισμένη. 5) Η ευρύτερη θαλάσσια περιοχή μεταξύ των νησιών Κω και Τήλου είναι πολύ σημαντική για την αλιεία του τόνου και του ξιφία. Η περιοχή αποτελεί το ανατολικότερο όριο εξάπλωσής των ειδών χλωρίδας: *Anthemis scopulorum* και *Arenaria aegaea*. Το είδος άγριας αγκινάρας *Cynara cornigera* είναι ένα ενδημικό είδος της ανατολικής Μεσογείου, με εξάπλωση στην περιοχή του Αιγαίου, στη Νότια Ελλάδα και στην Κρήτη, ενώ εκτός Ελλάδας απαντάται μόνο στην Κύπρο, η οποία αποτελεί και το ανατολικότερο όριο της εξάπλωσής του και μία από τις μόλις 100 ή λιγότερες τοποθεσίες όπου απαντάται. Το φυτό *Brassica cretica ssp. aegaea* είναι ένα χασμόφυτο με εξάπλωση στην Ελλάδα, τη ΝΔ Ανατολία και έως το όρος Carmel στο Ισραήλ, το οποίο προστατεύεται από την Ελληνική Νομοθεσία (ΠΔ 67/81). Το είδος φυτού *Teucrium brevifolium* περιλαμβάνεται στην Κόκκινη Λίστα των Ειδών της IUCN και χαρακτηρίζεται ως Σπάνιο στην Ελλάδα (1993) και τον κόσμο (1993). Η περιοχή GR4210007 περιλαμβάνει επίσης αρκετά ενδιαιτήματα όπως είναι τα δάση βελανιδιάς τα οποία υποστηρίζουν έναν σημαντικό πληθυσμό λεπιδόπτερων εντόμων *Euplagia quadripunctaria* (πεταλούδα της Ρόδου). Πρόσφατες γεωλογικές έρευνες αποκάλυψαν την παρουσία υποβρύχιων σχηματισμών υδροθερμικών αγωγών, χαρακτηρίζοντας την τοποθεσία ως «Οικότοπο τύπου 1180» (Υποθαλάσσιοι σχηματισμοί από εκλυόμενα αέρια). Οι προεξοχές των ηφαιστειακών πετρωμάτων στον πυθμένα της θάλασσας καλύπτονται εναποθέσεις που σχηματίζουν παχιές κρούστες ή από ασβεστοποιημένα βιογενή στρώματα (Nomikou *et al,* 2013). Ο πυθμένας της υποθαλάσσιας περιοχής GR4210007 αποτελείται επίσης από εκτεταμένες εκτάσεις λεπτόκοκκων και λασπωδών ιζημάτων (Τύπος Οικοτόπου 1110), ρηχούς και βαθείς βραχώδεις ύφαλους (Τύπος Οικοτόπου 1170), καθώς και από λιβάδια Ποσειδωνίας *Posidonia oceanica* (Τύπος Οικοτόπου 1120). Αν και ελάχιστα γνωστή, η θαλάσσια βιοποικιλότητα αυτής της περιοχής έχει σημαντικό επιστημονικό ενδιαφέρον, όπως υποδεικνύεται από τα κοράλλια βαθέων υδάτων, πάνω στα οποία βρέθηκαν θήκες αυγών από ελασμοβράγχια ειδών χονδριχθύων. Τα όρια της περιοχής Ν2000 άλλαξαν και επεκτάθηκαν μετά τα ευρήματα σχετικά με την παρουσία υδροθερμικών αγωγών και την συμπερίληψη του οικοτόπου 1180 στο Τυποποιημένο Έντυπο Αναφοράς. Χαρτογράφηση των θαλασσίων οικοτόπων, πέρα από την ήδη διαθέσιμη της αρχικής περιοχής, δεν έχει υλοποιηθεί.

Περιοχή GR2510005 «Θαλάσσια περιοχή Παυσανία - Υποθαλάσσια ηφαίστεια Μεθάνων»

Γενικά χαρακτηριστικά περιοχής ΕΖΔ GR2510005

Η περιοχή GR2510005 βρίσκεται στη Λεκάνη της Επιδαύρου του Δυτικού Σαρωνικού κόλπου, σε απόσταση 1,5 - 2km βορειοδυτικά της χερσονήσου των Μεθάνων, καλύπτοντας έκταση περίπου 12km^2 (Nomikou *et al*, 2013). Αυτή η πλήρως θαλάσσια έκταση περιλαμβάνει το εκτεταμένο ηφαιστειακό πεδίο μεταξύ του ηφαιστείου του Παυσανία και των βορειοδυτικών ακτών της χερσονήσου των Μεθάνων, από τον Άγιο Νικόλαο (Πηγές Παυσανίας) έως το ακρωτήριο Κρασοπαναγιά. Στις βόρειες ακτές της χερσονήσου των

Μεθάνων, εμφανίζονται εκτεταμένες ρηχές διαρροές CO_2, προσφέροντας ένα φυσικό πεδίο για τη μελέτη των επιπτώσεων της θαλάσσιας όξινσης (Baggini *et al,* 2014).

Ποιότητα και σπουδαιότητα περιοχής ΕΖΔ GR2510005

Πρόσφατες γεωλογικές έρευνες στην περιοχή GR2510005 αποκάλυψαν την παρουσία υποβρύχιων σχηματισμών υδροθερμικών αγωγών (Nomikou *et al*, 2013), χαρακτηρίζοντας την τοποθεσία ως «Οικότοπο τύπου 1180» (Υποθαλάσσιοι σχηματισμοί από εκλυόμενα αέρια). Ο πυθμένας της υποθαλάσσιας περιοχής GR2510005 αποτελείται επίσης από εκτεταμένες εκτάσεις λεπτόκοκκων και λασπωδών ιζημάτων (Τύπος Οικοτόπου 1110), ρηχούς και βαθείς βραχώδεις ύφαλους (Τύπος Οικοτόπου 1170), καθώς και από λιβάδια Ποσειδωνίας *Posidonia oceanica* (Τύπος Οικοτόπου 1120). Υδροθερμικοί ύφαλοι που εκλύουν αέρια έχουν αναφερθεί και στις θερμές πηγές του Παυσανία στον Άγιο Νικόλαο. Μέχρι στιγμής δεν έχει γίνει επίσημη χαρτογράφηση όλων των θαλασσίων οικοτόπων της εν λόγω περιοχής, αλλά έχουν αποτυπωθεί οι εκτάσεις του οικοτόπου 1120* από Topouzelis et al., 2018.

Περιοχή GR4210032 «Νήσος Νίσυρος και Νησίδες»

Γενικά χαρακτηριστικά περιοχής ΖΕΠ GR4210032

Πίνακας 8.5-13 Γενικές κατηγορίες Οικοτόπων της ΖΕΠ GR4210032 «*Νότια Νίσυρος και Νησίδες*»

Κωδικός κατηγορίας Οικοτόπου	**Ονομασία**	**% Κάλυψης**
N01	Θαλάσσιες περιοχές, όρμοι	2.98
N08	Ερεικώνες, Θαμνώνες, Μακκία βλάστηση και Φρύγανα	41.13
N09	Ξηρά λιβάδια, στέπα	28.33
N11	Αλπικά και υπό-αλπικά λιβάδεια	1.95
N21	Μη δασικές εκτάσεις που καλλιεργούνται με ξυλώδη φυτά	22.34
N23	Άλλες χρήσεις (Πόλεις, χωριά, δρόμοι, χώροι διάθεσης απορριμμάτων, ορυχεία, βιομηχανικές περιοχές)	3.27
Σύνολο		**100**

Η περιοχή GR4210032 βρίσκεται στα Δωδεκάνησα, μεταξύ των νησιών της Κω και της Ρόδου και περιλαμβάνει τη Νίσυρο και τη νησίδα Στρογγύλη, αποκλειστικά τις χερσαίες περιοχές. Η νησίδα Στρογγύλη, είναι στην πραγματικότητα ένα ενεργό ηφαίστειο, ο κρατήρας του οποίου περιβάλλεται από πρωτογενή βλάστηση. Το νησί της Νισύρου χαρακτηρίζεται από φρύγανα και δρυοδάση, ενώ στο ανατολικό τμήμα του νησιού υπάρχουν εκτεταμένες αμμοθίνες. Στην ενδοχώρα υπάρχουν επίσης απότομοι βράχοι με χασμοφυτική βλάστηση, ενώ υπάρχει και υγροτοπική βλάστηση γύρω από πηγές. Μικρά χωριουδάκια παραδοσιακής αρχιτεκτονικής με περιορισμένης έκτασης καλλιέργειες τριγύρω, είναι διασκορπισμένα σε όλο το νησί. Στο κέντρο της Νισύρου, υπάρχει ένα ενεργό ηφαίστειο, ο κρατήρας του οποίου περιβάλλεται από παρθένες φυσικές περιοχές, παρόμοιες με αυτές της Στρογγύλης.

Ποιότητα και σπουδαιότητα περιοχής ΖΕΠ GR4210032

Στο νησί της Νισύρου αναπαράγονται σε πολύ μεγάλους αριθμούς πτηνά που ανήκουν στην οικογένεια των Κορακίδων, ενώ απαντώνται και σημαντικοί πληθυσμοί αρπακτικών πτηνών όπως είναι ο Σπιζαετός και η Αετογερακίνα. Στις βραχονησίδες, τις απόκρημνες ακτές και στην παράκτια ζώνη της περιοχής είναι συνηθισμένοι οι Φαλακροκορακίδες (Κορμοράνοι), ενώ υπάρχει και μια αποικία με Μαυροπετρίτες. Ο Ελεωβάτης και το Φριγανοτσίχλονο είναι πολύ κοινά είδη ορνιθοπανίδας στις εκτάσεις με φρύγανα.

Περιοχή GR4220025 «Νησίδες Πάρου και Νότια Αντίπαρος και Θαλάσσια Περιοχή»

Γενικά χαρακτηριστικά περιοχής ΖΕΠ GR4220025

Η περιοχή περιλαμβάνει το βόρειο και ανατολικό τμήμα του νησιού Πάρος, τις γύρω βραχονησίδες της Πάρου, τη νότια χερσόνησο της Αντιπάρου, τις νησίδες Δεσποτικό και Στρογγυλό, τη θαλάσσια περιοχή που περιβάλλει τη νότια Πάρο, ξεκινώντας ανατολικά από το ακρωτήριο Βορέινο, περνώντας γύρω από τη νότια ακτογραμμή και καταλήγοντας στον Άγιο Νικόλαο στη δυτική πλευρά της Πάρου. Η θαλάσσια περιοχή προς βορρά εκτείνεται 1 ν.μ. γύρω από τα μικρά νησιά Φιλίδι, Φοινίσες, Νησίδα Φούρλος και Γαϊδουρονήσι, έρχεται γύρω από την ακτογραμμή του δεξιού βόρειου βραχίονα της Πάρου μέχρι το μικρό νησί Τεταρτονήσι στον κόλπο της Κεφάλου. Ομοίως, η περιοχή περιλαμβάνει τη θαλάσσια ζώνη γύρω από τις δυτικές, νότιες και ανατολικές πλευρές της Αντιπάρου, από το ακρωτήριο Καλόγερος, που εκτείνεται περίπου 1 ν.μ. γύρω από το μικρό νησί Στρογγύλη, μέχρι το νησάκι Αγ. Αντώνιος στην ανατολική πλευρά της Αντιπάρου. Η παράκτια περιοχή είναι γενικά χαμηλού υψομέτρου με λίγους διαβρωτικούς βραχώδεις γκρεμούς, διανθισμένους με αμμώδεις παραλίες και πολυάριθμους μικρούς μόνιμους ή εποχιακούς παράκτιους υγροβιότοπους. Οι μεγάλες βραχονησίδες καλύπτονται από αραιούς θαμνώνες μακίας και φρύγανα (όπου κυριαρχούν τα είδη *Genista acanthoclada* και *Cistus spp.*), πυκνό μεσογειακό μαυρόπευκο από *Juniperus phoenicea* (επίσης σε αμμώδεις αμμόλοφους) και συστάδες πουρναριού *Quercus coccifera*. Υπάρχουν κάποιες εγκαταλελειμμένες παλιές καλλιέργειες που τώρα εποικίζονται από φρύγανα (*Sarcopoterium spinosum* και *Thymus capitatus*). Ορισμένα μέρη εξακολουθούν να διατηρούν θαμνώνες αρκεύθου που εκτείνονται μέχρι τις αμμώδεις παραλίες. Οι μικρότερες νησίδες καλύπτονται κυρίως από φρύγανα. Σε ορισμένα από αυτά έχουν χτιστεί ανθρώπινες κατασκευές ή ιδιωτικές κατοικίες. Το θαλάσσιο περιβάλλον είναι συνήθως ρηχό, δεν ξεπερνά τα 100 μέτρα βάθος, με εκτεταμένες εκτάσεις αμμώδους βυθού και μικρούς προστατευμένους όρμους με λιβάδια Ποσειδωνίας στην ρηχή ζώνη (<40μ). Η περιοχή ευνοεί τα θαλάσσια θηλαστικά, συμπεριλαμβανομένων όλων των ειδών δελφινιών, δηλαδή του ριγωτού, του κοινού φιαλονοειδούς και του κοντόγλωσσου κοινού δελφινιού, καθώς και της μεσογειακής φώκιας.

Ποιότητα και σπουδαιότητα περιοχής ΖΕΠ GR4220025

Η περιοχή είναι σημαντική για τα μεταναστευτικά υδρόβια πουλιά και τα αναπαραγόμενα αρπακτικά και θαλασσοπούλια. Τα σημαντικά είδη περιλαμβάνουν το γεράκι της Ελεονώρας (*Falco eleonorae*), τον πετρίτη (*Falco peregrinus*), τον ασημόγλαρο (*Larus cachinnans*), τον αιγαιόγλαρο (*Larus audouinii*), τον Αρτέμη (*Calonectris diomedea*), τον μύχο της Μεσογείου (*Puffinus yelkouan*), τον θαλασσοκόρακα (*Phalacrocorax aristotelis*) και τον υδροβάτη (*Hydrobates pelagicus*). Η περιοχή είναι σημαντική για τους αναπαραγωγικούς πληθυσμούς των 5 παραπάνω ειδών θαλασσοπουλιών. Ο θαλασσοκόρακα αναπαράγεται κατά μήκος της βραχώδους ακτής της Πάρου και της Αντιπάρου, αλλά και στα περισσότερα από τα γύρω νησάκια. Οι θέσεις φωλεοποίησης του αναπαραγόμενου πληθυσμού βρίσκονται αραιά κατά μήκος της ακτής. Συγκεντρώσεις μετά την αναπαραγωγή έχουν καταγραφεί στα παράκτια ύδατα της Πάρου και της Αντιπάρου. Η αναπαραγωγή του αιγαιόγλαρου καταγράφηκε εδώ σε δύο ακατοίκητες νησίδες. Η τάση του αναπαραγωγικού πληθυσμού ήταν σχετικά σταθερή, αλλά τα τελευταία χρόνια το μέγεθος της αποικίας μειώθηκε δραστικά. Μικτές αποικίες τόσο του Αρτέμη όσο και του Μεσογειακού μύχου έχουν εντοπιστεί σε δύο διαφορετικές νησίδες. Η περιοχή διαθέτει μία από τις σημαντικότερες αποικίες Αρτέμη στις Κυκλάδες και έναν μικρότερο αλλά σημαντικό πληθυσμό του Μεσογειακού μύχου.

Περιοχή GR3000020 «Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου και Θαλάσσια Περιοχή»

Γενικά χαρακτηριστικά ΖΕΠ GR3000020

Οι «Νησίδες του Σαρωνικού κόλπου και θαλάσσια περιοχή» εντάχθηκαν στη λίστα των ΖΕΠ με την Κ.Υ.Α. 37338/1807/Ε103/6-9-2010 και με είδος χαρακτηρισμού το θαλασσοκόρακα (*Phalacrocorax aristotelis dermarestii*). Στο Τυποποιημένο Δελτίο Δεδομένων δεν αναφέρονται άλλα είδη ορνιθοπανίδας του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ και των μεταναστευτικών με τακτική έλευση, η αξία τους σε σχέση

με το υπόλοιπο Δίκτυο Natura 2000, καθώς και τα κύρια χαρακτηριστικά των ενδημικών, κινδυνευόντων και προστατευόμενων ειδών. Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν προκύπτει ότι μέχρι σήμερα έχουν προσδιοριστεί δείκτες οι οποίο περιγράφουν τις σχέσεις των πτηνών μεταξύ τους και με τους λοιπούς βιολογικούς και μη βιοτικούς συντελεστές του περιβάλλοντος (δείκτες βιολογικής ποικιλομορφίας), ούτε τα στοιχεία πυκνότητας.

Ποιότητα και σπουδαιότητα περιοχής ΖΕΠ GR3000020

Σύμφωνα με ΤΕΔ, η περιοχή φιλοξενεί τον θαλασσοκόρακα (*Phalacrocorax aristotelis dermarestii*) με 34 ζευγάρια. Σύμφωνα με την Μελέτη Πρότασης Καθορισμού Στόχων Διατήρησης για το Θαλασσοκόρακα (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) στη ΖΕΠ «ΝΗΣΙΔΕΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ»[79], η μεγαλύτερη συγκέντρωση ώριμων και ανώριμων αναπαραγωγικά ατόμων και οι φωλιές του είδους εντοπίζονται την άνοιξη, στις νησίδες Αγ. Ιωάννης και Υψηλή, και μακριά από τις νησίδες Πετροκάραβο και Πλατεία, πλησίον των οποίων θα διέλθει η ζώνη όδευσης.

8.5.2.3. Αξιολόγηση της ακεραιότητας της περιοχής του δικτύου Natura 2000 σε σχέση με τους στόχους διατήρησης των περιοχών Natura 2000 όπου χωροθετείται

(α) Όρια προστατευόμενων περιοχών και εσωτερική τους χαρτογράφηση

Εν μέρει τα υποβρύχια τμήματα του έργου χωροθετούνται εντός των ακόλουθων περιοχών του δικτύου Natura 2000:

- ΕΖΔ GR4210007 - «Νότια *Νίσυρος και Στρογγύλη, ηφαιστειακό πεδίο και παράκτια θαλάσσια ζώνη*», καθώς το υποβρύχιο τμήμα του έργου χωροθετείται εν μέρει εντός της περιοχής.
- ΕΖΔ GR2510005 - «*Θαλάσσια περιοχή Παυσανία - Υποθαλάσσια ηφαίστεια Μεθάνων*», καθώς το υποβρύχιο τμήμα του έργου χωροθετείται εν μέρει εντός της περιοχής.

Χαρτογράφηση για τους θαλάσσιους τύπους οικοτόπων των εν λόγω περιοχών δεν υπάρχει διαθέσιμη.

[79] *ECO-CONSULTANTS S.A., 2022.*

Σχήμα 8.5-7 Ζώνη όδευσης υποβρυχίου τμήματος Κόρινθος - Κως του έργου και περιοχή ΕΖΔ GR2510005 - «Θαλάσσια περιοχή Παυσανία - Υποθαλάσσια ηφαίστεια Μεθάνων». Με πράσινο χρώμα παρουσιάζονται οι περιοχές ΕΖΔ και με πορτοκαλί οι ΖΕΠ.

Σχήμα 8.5-8 Ζώνη όδευσης υποβρυχίου τμήματος Κως-Ρόδος του έργου και περιοχή ΕΖΔ GR4210007 - «Νότια Νίσυρος και Στρογγύλη, ηφαιστειακό πεδίο και παράκτια θαλάσσια ζώνη». Με πράσινο χρώμα παρουσιάζονται οι περιοχές ΕΖΔ και με πορτοκαλί οι ΖΕΠ.

(β) Ισχύον καθεστώς προστασίας και διαχείρισης - Συμβατότητα έργου

Δεν έχει θεσμοθετηθεί κάποια Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη για τις προαναφερθείσες περιοχές του δικτύου Natura 2000, ούτε έχει τεθεί σε διαβούλευση[80].

(γ) Βασικά οικολογικά στοιχεία κάθε περιοχής

Τα βασικά οικολογικά στοιχεία κάθε περιοχής έχουν ήδη παρουσιαστεί ανωτέρω και πιο αναλυτικά στοιχεία παρουσιάζονται στη ΜΕΟΑ που συνοδεύει την παρούσα ΜΠΕ.

Σύμφωνα με το ΦΕΚ Τεύχος Β’ 1807/22.03.2023 και οι 2 περιοχές έχουν χαρακτηριστεί ως «ΑΝΕΠΑΡΚΗ ΔΕΔΟΜΕΝΑ» ως προς τους στόχους διατήρησης των δύο Προστατευόμενων Περιοχών Natura 2000: ΕΖΔ GR4210007 – «*Νότια Νίσυρος και Στρογγύλη, ηφαιστειακό πεδίο και παράκτια θαλάσσια ζώνη*» και ΕΖΔ GR2510005 - «*Θαλάσσια περιοχή Παυσανία – Υποθαλάσσια ηφαίστεια Μεθάνων*», από τις οποίες διέρχεται το υπό μελέτη έργο. Για το λόγο αυτό, στη ΜΕΟΑ λήφθηκε υπόψη ο βαθμός διατήρησης ειδών και οικοτόπων που αναφέρονται στα αντίστοιχα ΤΕΔ των περιοχών αυτών.

[80] *Προσπέλαση στις 10/07/2023 της ιστοσελίδας: https://ypen.gov.gr/diavouleusi/forums/forum/dimosia-diavoyleysi-toy-ergoy-ekponisi-eidikon-perivallontikon-meleton-syntaxi-proedrikon-diatagmaton-prostasias-kai-schedion-diacheirisis-gia-tis-perioches-toy-diktyoy-natura-2000/*

Πίνακας 8.5-14 Στόχοι διατήρησης στην ΕΖΔ GR4210007.

Στόχοι διατήρησης για την Ειδική Ζώνη Διατήρησης - Τόπο Κοινοτικής Σημασίας (ΕΖΔ - ΤΚΣ) «ΝΟΤΙΑ ΝΙΣΥΡΟΣ ΚΑΙ ΣΤΡΟΓΓΥΛΗ, ΗΦΑΙΣΤΙΑΚΟ ΠΕΔΙΟ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ» (GR4210007)

Πίνακας GR4210007_1. Τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος I της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ

Πίνακας GR4210007_1.1. Αμμοσύρσεις που καλύπτονται διαρκώς από θαλάσσιο νερό μικρού βάθους (1110)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης παραμέτρου	Τιμή στόχου	Εξειδικευμένος στόχος	Παρατηρήσεις
Έκταση	Εκτάρια	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Βενθική ενδοπανίδα μαλακού υποστρώματος	Δείκτης (Bentix-EQR)	>0,58	Ανεπαρκή δεδομένα	

Πίνακας GR4210007_1.2. Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με *Posidonia* (Posidonion oceanicae) (1120)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης παραμέτρου	Τιμή στόχου	Εξειδικευμένος στόχος	Παρατηρήσεις
Έκταση	Εκτάρια	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Στρατηγική αύξησης ριζωμάτων (στα 15 μέτρα βάθος)	% Πλαγιότροπων Ριζωμάτων	<30%	Ανεπαρκή δεδομένα	
Βάθος κατώτερου ορίου εξάπλωσης	Μέτρα	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Κάλυψη Λιβαδιού (στα 15 μέτρα βάθος)	% συνολικής έκτασης τύπου οικοτόπου	>70%	Ανεπαρκή δεδομένα	
Δυναμική (σταθερότητα, εξάπλωση, συρρίκνωση) λιβαδιού στο κατώτερο όριο εξάπλωσης	Τυπολογία του Κατώτερου Ορίου Εξάπλωσης Λιβαδιού	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Δείκτης Διατήρησης (στα 15 μέτρα βάθος)	Δείκτης (Conservation Index – CI)	>0,8	Ανεπαρκή δεδομένα	
Πυκνότητα Λιβαδιού (στα 15 μέτρα βάθος)	βλαστοί ανά τ.μ.	>400	Ανεπαρκή δεδομένα	

Πίνακας GR4210007_1.3. Υποθαλάσσιοι σχηματισμοί δημιουργούμενοι από εκπομπές αερίων (1180)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης παραμέτρου	Τιμή στόχου	Εξειδικευμένος στόχος	Παρατηρήσεις
Έκταση	Εκτάρια	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	

Πίνακας 8.5-15 Στόχοι διατήρησης στην ΕΖΔ GR2510005.

Στόχοι διατήρησης για τον Τόπο Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) «ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΥΣΑΝΙΑ – ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ ΜΕΘΑΝΩΝ» (GR2510005)

Πίνακας GR2510005_1. Τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ

Πίνακας GR2510005_1.1. Αμμοσύρσεις που καλύπτονται διαρκώς από θαλάσσιο νερό μικρού βάθους (1110)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης παραμέτρου	Τιμή στόχου	Εξειδικευμένος στόχος	Παρατηρήσεις
Έκταση	Εκτάρια	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Βενθική ενδοπανίδα μαλακού υποστρώματος	Δείκτης (Bentix-EQR)	>0,58	Ανεπαρκή δεδομένα	

Πίνακας GR2510005_1.2. Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με *Posidonia* (Posidonion oceanicae) (1120)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης παραμέτρου	Τιμή στόχου	Εξειδικευμένος στόχος	Παρατηρήσεις
Έκταση	Εκτάρια	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Στρατηγική αύξησης ριζωμάτων (στα 15 μέτρα βάθος)	% Πλαγιότροπων Ριζωμάτων	<30%	Ανεπαρκή δεδομένα	
Βάθος κατώτερου ορίου εξάπλωσης	Μέτρα	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Κάλυψη Λιβαδιού (στα 15 μέτρα βάθος)	% συνολικής έκτασης τύπου οικοτόπου	>70%	Ανεπαρκή δεδομένα	
Δυναμική (σταθερότητα, εξάπλωση, συρρίκνωση) λιβαδιού στο κατώτερο όριο εξάπλωσης	Τυπολογία του Κατώτερου Ορίου Εξάπλωσης Λιβαδιού	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Δείκτης Διατήρησης (στα 15 μέτρα βάθος)	Δείκτης (Conservation Index – CI)	>0,8	Ανεπαρκή δεδομένα	
Πυκνότητα Λιβαδιού (στα 15 μέτρα βάθος)	βλαστοί ανά τ.μ.	>400	Ανεπαρκή δεδομένα	

Πίνακας GR2510005_1.3. Ύφαλοι (1170)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης παραμέτρου	Τιμή στόχου	Εξειδικευμένος στόχος	Παρατηρήσεις
Έκταση	Εκτάρια	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Δομή και κάλυψη Μακροφυκών	Δείκτης (EEI)	>0,48	Ανεπαρκή δεδομένα	
Βάθος κατώτερου ορίου εξάπλωσης Fucales	Μέτρα	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	

Πίνακας GR2510005_1.4. Υποθαλάσσιοι σχηματισμοί δημιουργούμενοι από εκπομπές αερίων (1180)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης παραμέτρου	Τιμή στόχου	Εξειδικευμένος στόχος	Παρατηρήσεις
Έκταση	Εκτάρια	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	

8.5.3. Δάση και δασικές εκτάσεις

Όπως έχει ήδη αναλυθεί στην ενότητα «**5.1.3. Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις**» της παρούσας ΜΠΕ, το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εν μέρει σε εκτάσεις που διέπονται από τη δασική νομοθεσία. Στο Κεφάλαιο 15 της παρούσας ΜΠΕ παρατίθεται ο Χάρτης των Κυρωμένων Δασικών Εκτάσεων στην περιοχή του έργου, ενώ ακολούθως παρατίθενται οι σχετικοί Πίνακες, που αφορούν στις δασικές εκτάσεις στην περιοχή μελέτης. Στην αντίστοιχη ενότητα του κεφαλαίου 9 της παρούσας ΜΠΕ (**9.5.3**) παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις της κατάληψης του έργου σε δασικές εκτάσεις.

Έχουν ληφθεί υπόψη οι κυρωμένοι δασικοί χάρτες[81], ενώ τα είδη χλωρίδας που απαντώνται στην περιοχή του έργου έχουν ήδη παρουσιαστεί στην προηγούμενη ενότητα, «**8.5.1.1. Οικοσυστήματα - Είδη Χλωρίδας**», της παρούσας ΜΠΕ.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί οι πλειοψηφία των εκτάσεων στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου αφορά σε δασικές εκτάσεις.

Πίνακας 8.5-16 Εμβαδό κυρωμένων δασικών εκτάσεων στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου

Κατηγορίες δασικών εκτάσεων		**Εμβαδό (τ.μ.)**	**Εμβαδό (στρέμματα)**
ΑΑ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*	14.655.668	14.656
ΑΔ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*	2.773.391	2.773
ΔΑ	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ Ή ΠΡΟΫΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*	1.065.858	1.066
ΔΔ	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ Ή ΠΡΟΫΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*	42.136.569	42.137
ΠΑ	ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ	3.008.925	3.009
ΠΔ	ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΔΑΣΙΚΕΣ	4.585.626	4.586
ΧΧ	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*	14.527	15
Σύνολο		**68.240.565**	**68.241**

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται το εμβαδό των κυρωμένων δασικών εκτάσεων στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Ν. Αιγαίου. Η πλειοψηφία των εκτάσεων αφορά σε άλλης μορφής/κάλυψης εκτάσεις.

Πίνακας 8.5-17 Εμβαδό κυρωμένων δασικών εκτάσεων στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Ν. Αιγαίου

Κατηγορίες δασικών εκτάσεων		**Εμβαδό (τ.μ.)**	**Εμβαδό (στρέμματα)**
ΑΑ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*	26.870.883	26.871
ΑΔ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*	10.459.929	10.460
ΔΑ	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ Ή ΠΡΟΫΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*	945.211	945
ΔΔ	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ Ή ΠΡΟΫΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*	10.725.093	10.725
ΠΑ	ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ	2.193.775	2.194

[81] https://gis.ktimanet.gr/gis/forestfinal

Κατηγορίες δασικών εκτάσεων		**Εμβαδό (τ.μ.)**	**Εμβαδό (στρέμματα)**
ΠΔ	ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΔΑΣΙΚΕΣ	107.851	108
ΧΑ	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*	36.814	37
ΧΧ	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*	149.350	149
Σύνολο		**51.488.908**	**51.489**

Στην Π.Ε. Κορίνθου το έργο χωροθετείται εν μέρει και εντός δασικών εκτάσεων. Στην Κω ο σταθμός μετατροπής χωροθετείται εν μέρει και εντός δασικών εκτάσεων, όπως και η βόρεια θέση προσαιγιάλωσης. Οι υπόγειες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας χωροθετούνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.

Στην Ρόδο δεν χωροθετείται το έργο εντός δασικών εκτάσεων (θέση προσαιγιάλωσης, υπόγεια γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, υποσταθμός Σορωνής και οδική πρόσβαση).

8.5.4. Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

8.5.4.1. Εκτάσεις της ξηράς και των εσωτερικών υδάτων

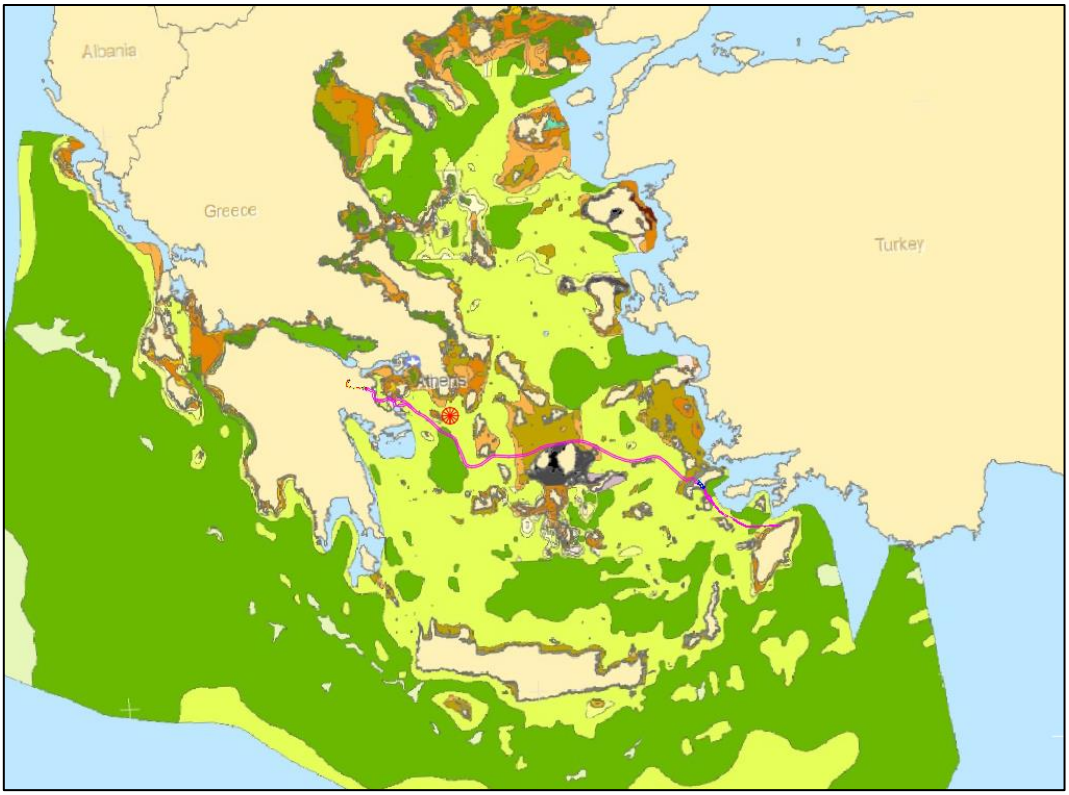
Στις προηγούμενες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου έχουν παρουσιαστεί αναλυτικά τα είδη πανίδας που αναμένονται στην περιοχή μελέτης και το καθεστώς προστασίας αυτών. Επίσης, παρουσιάστηκαν οι κατηγορίες βλάστησης και τα είδη χλωρίδας που καταγράφηκαν στην περιοχή χωροθέτησης του έργου.

8.5.4.2. Θαλάσσιες εκτάσεις

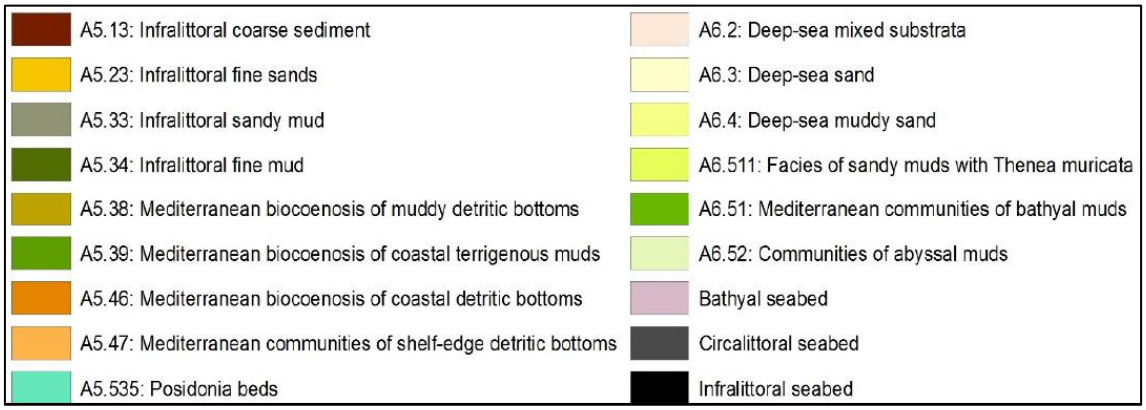
8.5.4.2.1. Οργανισμοί του βενθικού συστήματος

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατανομή των βενθικών τύπων οικοτόπων (κατά EUNIS) κατά μήκος της ζώνης όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου. Σημειώνονται τα ακόλουθα για τα υποστρώματα στην περιοχή όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου:

- Αμμώδεις λάσπες,
- Λάσπες σε βαθιά ύδατα,
- Βιοκλαστικά υλικά αδρόκοκκα, μεικτά, αμμώδεις λάσπες,
- Αμμώδεις λάσπες,
- Υποθαλάσσια αμμώδης λάσπη.



Υπόμνημα



Σχήμα 8.5-9 Κατανομή βενθικών τύπων οικοτόπων κατά EUNIS Επίπεδο 2[82], με επισήμανση της ζώνης όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου.

Πίνακας 8.5-18 Κατανομή βενθικών τύπων οικοτόπων και βιοκοινωνιών ανά βαθυμετρική ζώνη και όρια.

Βιολογική ζώνη	Τύπος υποστρώματος	Τύπος βιοκοινωνίας	Τύπος οικοτόπου κατά EUNIS	Εύρος Βάθους (μ)
Υποαιγιαλίτιδα	Βραχώδες	AP		
Υποαιγιαλίτιδα	Άμμοι (63-200μ)	SVMC SFBC SFHN	A5.28 A5.236 A5.235	10/45-50
Υποαιγιαλίτιδα	Αδρόκοκκα και μεικτά ιζήματα (>200μ)	SGCF	A5.13	10/45-50
Υποαιγιαλίτιδα	Λάσπες	VTC	A5.39	

[82] *ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ, 2018, ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, Οδηγία Πλαίσιο για την Θαλάσσια Στρατηγική (2008/56/ΕΚ), Πρώτος εξαετής κύκλος εφαρμογής (2012-2018) και προσαρμογή στις απαιτήσεις της νέας Οδηγίας (2017/845/ΕΚ).*

Βιολογική ζώνη	**Τύπος υποστρώματος**	**Τύπος βιοκοινωνίας**	**Τύπος οικοτόπου κατά EUNIS**	**Εύρος Βάθους (μ)**
Σε περιοχές με παροχές ποταμών				
Περιαιγιαλίτιδα (ανώτερη)	Αδρόκοκκα και μεικτά ιζήματα, άμμοι, λασπώδεις άμμοι, βιογενή θρύμματα	DC	A5.46	45/50-90/100
Περιαιγιαλίτιδα (ανώτερη)	Λάσπες	VTC	A5.39	
Περιαιγιαλίτιδα (ανώτερη)	Υψηλό ή μέτριο επίπεδο ενέργειας, σταθερά ρεύματα και αδρόκοκκα και μεικτά ιζήματα	maerl	A5.51	45/50-90/100
Περιαιγιαλίτιδα (ανώτερη)	Αμμώδεις λάσπες	DE	A5.38	45/50-90/100
Περιαιγιαλίτιδα (κατώτερη)	Βιοκλαστικά υλικά αδρόκοκκα, μεικτά, αμμώδεις λάσπες	DL	A5.47	90/100-250
Βαθύαλη	Λάσπες	VP, VP	A6.51	>250

VTC= παράκτιων χερσογενών ιλύων. SFBC= λεπτών καλά ταξινομημένων άμμων. SFHN= λεπτών επιφανειακών άμμων. SGCF= αδρών άμμων και λεπτόκοκκων χαλικιών κάτω από την επίδραση ρευμάτων βυθού. SVMC= λασπωδών άμμων σε προστατευμένα νερά. AP= φωτόφιλων φυκών. DC= παράκτιων βιογενών θρυμμάτων. DE= παράκτιων βιογενών θρυμμάτων με ποσοστά λάσπης. DL= βιογενών θρυμμάτων σε ανοικτές θάλασσες. VP, VL= βαθύαλης ιλύος, της ιλύος σε ανοικτές θάλασσες.

Παρακάτω παρουσιάζεται συνοπτική περιγραφή των βενθικών οικοτόπων της ευρύτερης περιοχής από διάφορες πηγές.

Μαλακό/Κινητό Υπόστρωμα

Σύνθεση βένθους μαλακού υποστρώματος (Ποιοτική)

Πλέον των 3.200 μακροβενθικών ειδών, περιλαμβανομένων εκείνων που απαντούν σε σκληρό υπόστρωμα, έχουν έως σήμερα καταγραφεί στις Ελληνικές θάλασσες. Μεταξύ αυτών, 1160 είδη μαλακίων (771 γαστερόποδα, 308 δίθυρα και 47 κεφαλόποδα), πλέον των 800 ειδών πολυχαίτων, 674 είδη καρκινοειδών, 17 είδη σιπουνκουλοειδών και 200 είδη σπόγγων. Η σύνθεση των βενθικών βιοκοινωνιών στην Ελλάδα καθορίζεται από την κλασική βενθική βιονομία της Μεσογείου, με είδη χαρακτηριστικά, συνοδά ή σπάνια για κάθε τύπο οικοτόπου.

Στην υποπαράλια ζώνη κυρίως επικρατούν τα αμμώδη ιζήματα, υποστηρίζοντας βιοκοινωνίες όπως της Καλά Ταξινομημένης Άμμου (SFBC), της Χονδρόκοκκης Άμμου και Χαλικιών σε Συνθήκες Ισχυρών Ρευμάτων Βυθού (SGCF), και της Λασπώδους Άμμου Χαμηλού Υδροδυναμισμού (SVMC). Τυπικά είδη των υποπαράλιων αμμωδών βιοκοινωνιών είναι οι πολύχαιτοι *Aonides oxycephala, Heteromastus filiformis, Owenia fusiformis, Paradoneis armata, Peresiella clymenoides, Prionospio fallax, Protodorvillea kefersteini, Spio decoratus, Spiophanes bombyx, Scoloplos armiger, Glycera tridactyla*, κ.α., τα δίθυρα *Loripes orbiculatus lacteus, Ruditapes decussatus, Moerella Telinna donacina, Spisula subtruncata, Donax trunculus*, το εχινόδερμο *Echinocardium cordatum*, και ο αμφίοξυς *Branchiostoma lanceolatum*.

Σύνθεση βένθους μαλακού υποστρώματος (Ποσοτική)

Η δομή των βενθικών κοινωνιών στα θαλάσσια και παράκτια ιζήματα της Ελλάδας παρουσιάζουν υψηλή βιοποικιλότητα και πλούτο ειδών με ικανοποιητική ισομέρεια κατανομής ειδών και ατόμων σε αδιατάρακτες συνθήκες, με κατά κανόνα σπάνια επικράτηση επί μέρους ειδών με ποσοστά άνω του 10% επί της συνολικής αφθονίας (Simboura and Reizopoulou, 2008). Υψηλότερη είναι η βενθική ποικιλότητα και ο πλούτος ειδών σε ετερογενή υποστρώματα και δη της παράκτιας ζώνης, φτάνοντας τιμές της τάξης H΄=6 και S=80-100 επί της τυποποιημένης δειγματοληπτικής επιφανείας (0,1m2), συγκριτικά με πιο ομογενή ιζήματα (π.χ. λάσπη ή

άμμος) όπου οι αντίστοιχες τιμές είναι της τάξης H΄=5 και S=40. Ακόμα χαμηλότερες τιμές εντοπίζονται στη βαθύαλη ζώνη, όπου η ένδεια τροφικών πόρων περιορίζει τη βενθική ποικιλότητα (~30 είδη μέγιστο).

Βραχώδεις ακτές

Μακροφύκη

Τα θαλάσσια μακροφύκη ανήκουν σε τρείς διαφορετικές από εξελικτική άποψη ομάδες: τα Ροδόφυτα, τα Φαιόφυτα ή Ωχρόφυτα, και τα Χλωρόφυτα. Ζουν κυρίως σε σκληρά υποστρώματα (βράχια, κροκάλες, κοχύλια ή πάνω σε υδρόβια ζώα ή φυτά). Εξαπλώνονται από την επιφάνεια της θάλασσας μέχρι το βαθύτερο όριο της ευφωτικής ζώνης, όπου μπορεί να διεισδύσει επαρκές φως για την ανάπτυξή τους.

Η ελληνική ακτογραμμή φιλοξενεί περίπου 600 τάξα μακροφυκών (Tsiamis et al. 2018). Μεταξύ αυτών 96 είδη χλωροφυκών, 107 φαιοφύκη και 400 ροδοφύκη (http://www.algaebase.org/).

Τα περισσότερα είδη βρίσκονται πλησίον της επιφάνειας της θάλασσας σχηματίζοντας ένα ιδιαίτερο πρότυπο κατακόρυφης ζώνωσης. Αυτό κυρίως οφείλεται στην ακανόνιστη έκθεση στον αέρα της ανώτερης παλιρροϊκής (υπέρ και μέσο-παράλια) ζώνης, εξαιτίας των διακυμάνσεων της στάθμης του νερού, που παρεμποδίζει τη διαδοχή, ευνοώντας την ανάπτυξη των βραχύβιων κυανοβακτηρίων και των ειδών των γενών *Bangia*, *Pyropia* και *Cladophora*. Στην κατώτερη μεσο-παράλια ζώνη συνήθως κυριαρχούν τα μακρόβια είδη των γενών *Lithophyllum* και *Corallina*. Στην ανώτερη υπο-παλιρροϊκή ζώνη, όπου τα μακροφύκη είναι πάντα βυθισμένα και το φως είναι άφθονο, δημιουργούνται πυκνές κοινότητες με πιο χαρακτηριστικά τα είδη του γένους *Cystoseira*. Στο χαμηλότερο σημείο της υπο-παλιρροϊκής, όπου το φως αποτελεί περιοριστικό παράγοντα, τα σκιαφυλικά είδη των γενών *Flabellia* και *Peyssonnelia* κυριαρχούν.

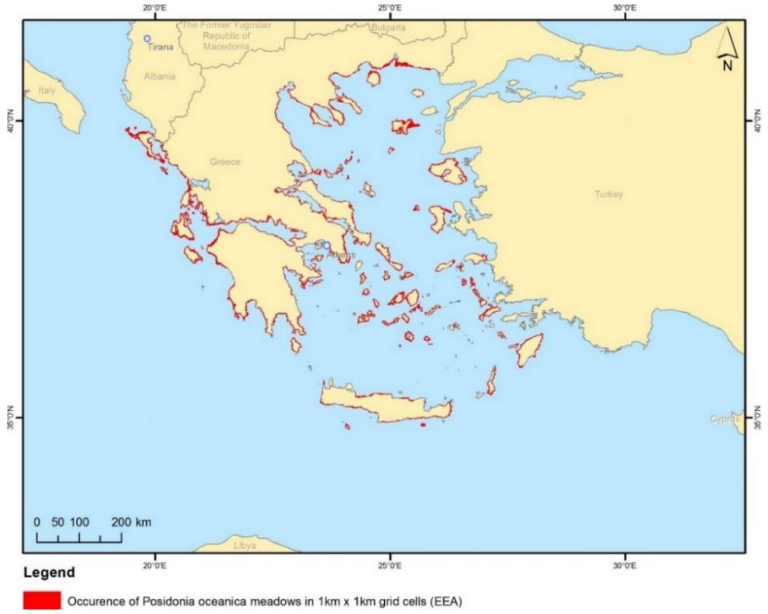
Υποθαλάσσια λιβάδια Αγγειόσπερμων

Τα θαλάσσια Αγγειόσπερμα (ή φανερόγαμα) είναι ανθοφόρα φυτά που δημιουργούν υποβρύχια λιβάδια σε περιοχές με μαλακό υπόστρωμα. Αν και χαρακτηρίζονται από χαμηλή ποικιλομορφία (υπάρχουν μόλις 57 είδη παγκοσμίως), είναι ευρέως εξαπλωμένα και συναντώνται σε όλες τις παράκτιες περιοχές, εκτός των πολικών. Στη Μεσόγειο θάλασσα οι κοινωνίες των θαλάσσιων Αγγειόσπερμων αποτελούνται από 5 είδη: *Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa*, *Zostera marina, Zostera noltei*, και *Halophila stipulacea*. Η γεωκατανομή τους στις Μεσογειακές ακτές διαφέρει, με το ενδειμικό είδος *P. oceanica* να είναι το ευρύτερα διαδεδομένο είδος και η *Cymodocea nodosa* το αμέσως επόμενο. Τα υπόλοιπα είδη (*Z. marina* και *Z. noltei*) παρουσιάζουν περιορισμένη και τοπική εξάπλωση, ενώ το λεσεψιανό είδος *H. stipulacea* περιορίζεται την ανατολική Μεσογειακή λεκάνη.

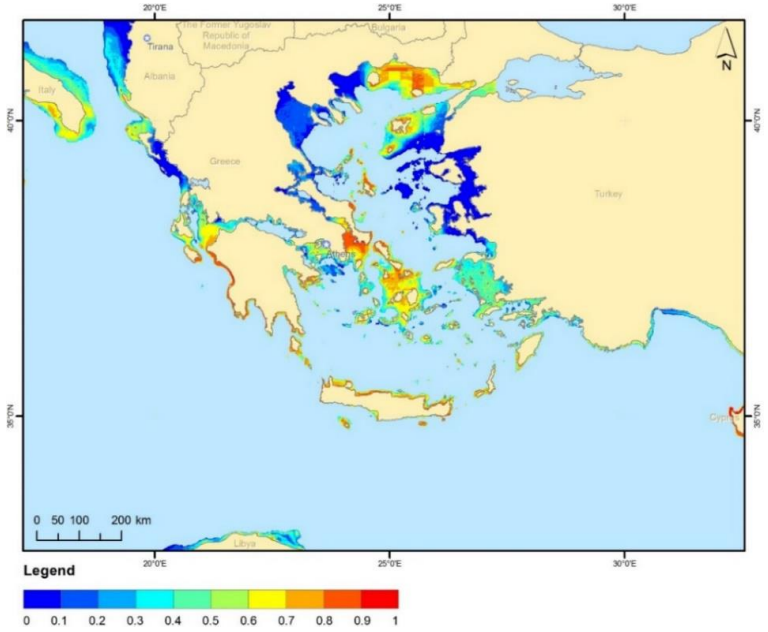
Ροδολιθικά πεδία

Τα Ροδολιθικά πεδία σχηματίζονται από ελεύθερους (μη προσκολλημένους) τύπους ενασβεστωμένων κοραλλιοειδών ροδοφυκών (*Corallinaceae, Peyssonalliaceae*), συχνά σε συνδυασμό με ποικίλα είδη ασπόνδυλων. Αποτελούν τυπικούς βιογενείς σχηματισμούς σε αμμολασπώδεις πυθμένες της περιπαράλιας ζώνης, ιδιαίτερα σε περιοχές υπό την επίδραση ρευμάτων βυθού (στενά, ακρωτήρια, υποθαλάσσια πλατώ).

Πρόκειται για βιοκοινωνίες με υψηλό ενδημισμό, που αναγνωρίζονται ως ειδικού ενδιαφέροντος διατήρησης στη Μεσόγειο, μέσω της Οδηγίας για τους Οικοτόπους και του Μεσογειακού Κανονισμού για την Αλιεία. Φιλοξενούν χαρακτηριστικά είδη ενδοπανίδας και δη διάφορα είδη σκιόφιλων πολυχαίτων (εν μέρει επίσης χαρακτηριστικών στον υποόροφο των λιβαδιών Ποσειδωνίας και των φωτόφιλων μακροφυκών σκληρού υποστρώματος), όπως τα *Subadyte pellucida, Lysidice ninetta, Paleanotus debile, Pionosyllis dionisi, Pionosyllis weismanni, Eurysyllis tuberculata Prionospio banyulensis, Syllis ferrani, Xenosyllis scabra,* κ.α. καθώς και διάφορα είδη ανθόζωων (π.χ. *Caryophyllia smithii*).



Σχήμα 8.5-10 Κατανομή των υποθαλάσσιων λιβαδιών Αγγειόσπερμων σε πλέγμα 1km X 1km.



Σχήμα 8.5-11 Μοντελοποιημένος χάρτης της πιθανής κατανομής πεδίων ροδολίθων στις Ελληνικές θάλασσες (Euseamap, στοιχεία MEDISEH).

Με βάση τα ανωτέρω Σχήματα στις ακτές της Κω και της Ρόδου είναι πιθανή η ύπαρξη λιβαδιών Αγγειόσπερμων. Επίσης στις ακτές της Κω είναι πιθανή η παρουσία πεδίων ροδολίθων.

Εξειδικευμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε στις θέσεις προσαιγιάλωσης του υπό μελέτη έργου. Η σχετική τεχνική έκθεση παρατίθεται στο Παράρτημα 4 της παρούσας ΜΠΕ. Συνοψίζονται τα ακόλουθα συμπεράσματα, όπως προέκυψαν:

- Οι εργασίες πεδίου και η χαρτογράφηση του οικοτόπου προτεραιότητας (λιβάδια ποσειδωνίας, οικότοπος 1120*) στις θέσεις προσαιγιάλωσης του καλωδίου διασύνδεσης Δωδεκανήσων έδειξε πως στις τρεις από τις τέσσερεις περιοχές υφίστανται λιβάδια ποσειδωνίας.
- Πρόκειται για τις θέσεις Σορωνή Ρόδου πλησίον του ΑΗΣ Ρόδου, Καρδάμαινα, 2 χιλιόμετρα δυτικά του αλιευτικού καταφυγίου και Μαστιχάρι Κω, πλησίον του ΑΣΠ Κω.

- Από τις θέσεις αυτές, η περιοχή στο Μαστιχάρι έχει την μεγαλύτερη έκταση του οικοτόπου ενώ οι άλλες δυο θέσεις έχουν σαφώς μικρότερες εκτάσεις ως ζώνες παράλληλες προς την ακτή.
- Και στις τρεις περιοχής, η κατάσταση των λιβαδιών κρίνεται ως καλή βάσει των μετρήσεων και συλλεχθέντων δεδομένων ενώ η φιλοξενούμενη βιοποικιλότητα ως η τυπική του οικοτόπου, με την επιστημονική προσέγγιση που ακολουθήθηκε.
- Οι εργασίες τοποθέτησης του καλωδίου θα επιφέρουν σειρά επιπτώσεων στην φάση κατασκευής καθώς, αν και στο παρελθόν η τοποθέτηση ήταν με απλή απόθεση στον πυθμένα και σταθεροποίηση, μια προσέγγιση που έδειξε πως σε λιβάδια ποσειδωνίας είχε μηδαμινές επιπτώσεις (Bacci et al., 2013) η τοποθέτηση υλοποιείται με διάνοιξη ορύγματος κατά την όδευση του καλωδίου έως ένα βάθος που καθορίζεται από τις τοπικές μορφολογικές συνθήκες του υποθαλάσσιου τοπίου με την χρήση ειδικών οχημάτων.

Ξενικά είδη

Ο χαρακτηρισμός της Ανατολικής Μεσογείου ως περιοχή μέγιστης συγκέντρωσης ξενικών ειδών (ΞΕ) (Non Indigenous Species - NIS), είναι καλά στοιχειοθετημένος από την ποιότητα και την ποσότητα των βιολογικών εισβολών. Η Ελλάδα βρίσκεται στη φυσική πορεία εξάπλωσης πολλών ειδών με προέλευση τον Ινδο-Ειρηνικό που εισέρχονται στη Μεσόγειο από την Ερυθρά Θάλασσα, και διασπείρονται σύμφωνα με τα επικρατούντα ρεύματα στη Μεσόγειο.

Ο συνολικός αριθμός των εισαχθέντων ειδών (ξενικά, κρυπτογενή, αμφισβητούμενα) στις Ελληνικές θάλασσες ανέρχεται στα 297 είδη. Τα περισσότερα από αυτά είναι ξενικά (221 είδη), ακολουθούμενα από τα κρυπτογενή (70 είδη) και τα αμφισβητούμενα (6 είδη). Από τα 297 εισαχθέντα είδη, περίπου 254 θεωρούνται έγκυρα[83].

8.5.4.2.2. Οργανισμοί του πελαγικού συστήματος

Θαλάσσια θλαστικά

Περίπου 120 είδη θαλάσσιων θηλαστικών είναι καταγεγραμμένα στον κόσμο, ενώ στην Ελλάδα εννέα ζουν μόνιμα και πέντε περιστασιακά. Οκτώ από τα εννέα θαλάσσια θηλαστικά ανήκουν στην τάξη των κητωδών, ενώ το ένατο είναι η μεσογειακή φώκια. Οι ελληνικές θάλασσες αποτελούν σημαντικούς θαλάσσιους βιοτόπους της Μεσογείου. Πολλοί πληθυσμοί μεγάλων θαλάσσιων ζώων έχουν μειωθεί παγκοσμίως κατά 90% ή και περισσότερο, σε σχέση με τους καταγεγραμμένους πληθυσμούς του παρελθόντος, εξαιτίας της υπερβολικής εκμετάλλευσης, της κλιματικής διακύμανσης και άλλων παραγόντων. Από τα κητώδη που εξαπλώνονται και στη Μεσόγειο, χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η μεγάπτερη φάλαινα, για την οποία εκτιμάται ότι σήμερα επιβιώνει μόλις το 5% του παγκόσμιου πληθυσμού της, εξαιτίας της βιομηχανικής φαλαινοθηρίας.

Πίνακας 8.5-19 Τα οκτώ είδη κητωδών και η μεσογειακή φώκια, που διαβιούν μόνιμα στις ελληνικές θάλασσες ή/και πέριξ αυτών

Κοινή ονομασία	Επιστημονική ονομασία	Γεωγραφική εξάπλωση	Ανθρωπογενείς πιέσεις	Χαρακτηρισμός του IUCN	
				Μεσόγειος	Παγκοσμίως
Πτεροφάλαινα	*Balaenoptera physalus*	Β. Ιόνιο, κυρίως από Β. Κέρκυρα έως ΒΔ Λευκάδα	Συγκρούσεις με σκάφη στη Δ. Μεσόγειο	Ανεπαρκώς γνωστό	Τρωτό
Φυσητήρας	*Physeter macrocephalus*	Κυρίως στο ελληνικό τόξο από Κεφαλλονιά έως Α Ρόδο	Συγκρούσεις με σκάφη, ηχορύπανση, στρατιωτικές ασκήσεις και έρευνες για υδρογονάνθρακες, κατάποση πλαστικών απορριμμάτων	Κινδυνεύον	Τρωτό

[83] ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ, 2018, ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, Οδηγία Πλαίσιο για την Θαλάσσια Στρατηγική (2008/56/ΕΚ), Πρώτος εξαετής κύκλος εφαρμογής (2012-2018) και προσαρμογή στις απαιτήσεις της νέας Οδηγίας (2017/845/ΕΚ).

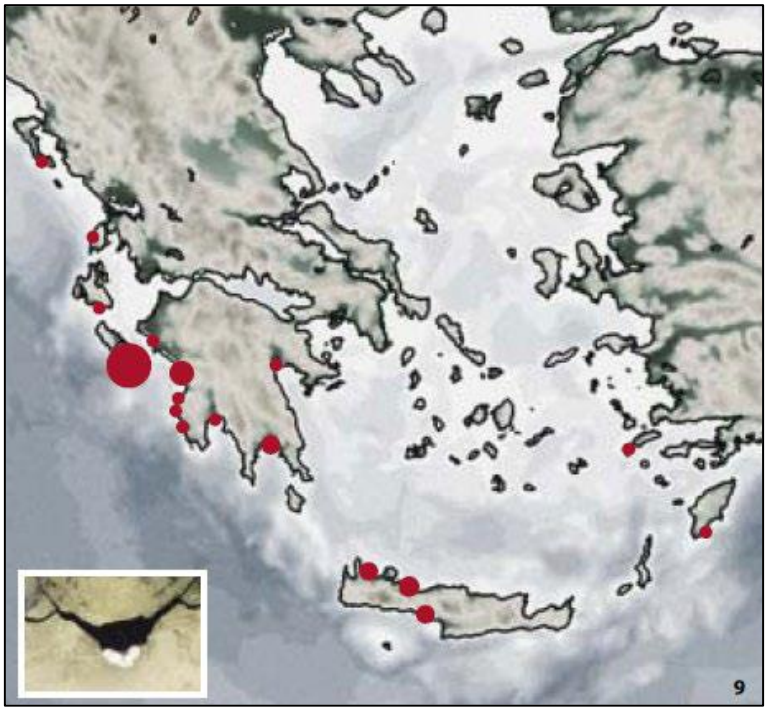
Κοινή ονομασία	**Επιστημονική ονομασία**	**Γεωγραφική εξάπλωση**	**Ανθρωπογενείς πιέσεις**	**Χαρακτηρισμός του IUCN**	
				Μεσόγειος	**Παγκοσμίως**
Ζιφιός	*Ziphius cavirostris*	Κυρίως στο ελληνικό τόξο (παρόν και τοπικά σε Ν Κρήτη και Δ Λευκάδα), στο Αιγαίο σε απότομες κατωφέρειες (π.χ. Β Σποράδες)	Ηχοβολιστικά, ηχορύπανση, στρατιωτικές ασκήσεις και έρευνες για υδρογονάνθρακες, κατάποση πλαστικών απορριμμάτων	Ανεπαρκώς γνωστό	Τρωτό
Σταχτοδέλφινο	*Grampus griseus*	Κοινό σε Μυρτώο έως ΒΔ Κρήτη, παρόν ή κοινό σε Β Σποράδες κ Χαλκιδική, παρόν ή σπάνιο ή εποχικό σε υπόλοιπο Αιγαίο κ Ιόνιο	Τυχαία παγίδευση σε παραγάδια, κατάποση πλαστικών απορριμμάτων	Ανεπαρκώς γνωστό	Μειωμένου ενδιαφέροντος
Ρινοδέλφινο	*Tursiops truncatus*	Κοινό παράκτια σε όλο το Ιόνιο, Αιγαίο κ Κρητικό	Μείωση τροφής, ηθελημένη θανάτωση, τυχαία παγίδευση σε μικρής κλίμακας αλιευτικά εργαλεία, ηχορύπανση	Τρωτό	Τρωτό
Ζωνοδέλφινο	*Stenella coeruleoalba*	Κοινό σε όλες τις περιοχές, σε βάθη άνω των 500 μ (παρόν σε βάθη κάτω των 200 μ)	Χημική ρύπανση, ηθελημένη θανάτωση, τυχαία παγίδευση σε παρασυρόμενα δίχτυα	Τρωτό	Μειωμένου ενδιαφέροντος
Κοινό δελφίνι	*Delphinus delphis*	Εσωτ. Ιόνιο, Θρακικό, Θερμαϊκός, Β Σποράδες, Παγασητικός, ΒΑ Αιγαίο, Κυκλάδες, Ευβοϊκός, Δωδεκάνησα, Κορινθιακός	Μείωση τροφής, ηθελημένη θανάτωση, σύλληψη σε μικρής κλίμακας αλιευτικά εργαλεία	Κινδυνεύον	Μειωμένου ενδιαφέροντος
Φώκαινα	*Phocoena phocoena*	Θρακικό, παρόν ίσως σε Θερμαϊκόκαι Χαλκιδική, τυχαίο νοτιότερα	Κλιματική αλλαγή, σύλληψη σε μικρής κλίμακας αλιευτικά εργαλεία, μείωση τροφής	Κινδυνεύον	Μειωμένου ενδιαφέροντος
Μεσογειακή φώκια	*Monachus monachus*	Παράκτια και νησιωτική χώρα, με εξαίρεση τον Αμβρακικό και Κορινθιακό Κόλπο	Υποβάθμιση παράκτιων οικοσυστημάτων, μείωση τροφής, τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία, χημική ρύπανση (πετρέλαιο, τοξικά απόβλητα), κλιματική αλλαγή (απώλεια θαλάσσιων σπηλιών εξαιτίας της ανόδου της στάθμης της θάλασσας), όχληση από τυχαία ή σκόπιμη προσέγγιση, σύγκρουση με σκάφη, ηθελημένη θανάτωση, τυχαία γεγονότα, π.χ. επιδημία μέσα σε κάποιο πληθυσμό	Κινδυνεύον	Κινδυνεύον

Η υπεραλίευση αποτελεί σοβαρή πίεση για τα θαλάσσια θηλαστικά καθώς μειώνει σημαντικά τη διαθεσιμότητα της τροφής τους. Υπεραλίευση διαπιστώνεται σε πολλές ελληνικές θάλασσες, με διαρκώς μειούμενη βιομάζα των αλιευμάτων από τα μέσα της δεκαετίας του 1990[84].

Θαλάσσιες Χελώνες

Από τα επτά είδη θαλάσσιων χελωνών στον κόσμο, μόνο τρία απαντώνται στη Μεσόγειο: η Καρέτα *Caretta caretta*, η Πράσινη χελώνα *Chelonia* mydas και η Δερματοχελώνα *Dermochelys coriacea* (Groombridge 1990). Οι θαλάσσιες χελώνες είναι ερπετά σύγχρονα της εποχής των δεινοσαύρων. Ζουν στο θαλάσσιο περιβάλλον όπου ζευγαρώνουν, τρέφονται, μεταναστεύουν και διαχειμάζουν. Οι θηλυκές επιστρέφουν στην ακτή για να σκάψουν φωλιές και να ωοτοκήσουν, ενώ οι αρσενικές δε γυρνούν σχεδόν ποτέ στη στεριά. Ωοτοκούν κάθε 2-4 χρόνια. Από τα τρία είδη, μόνο η *C. caretta* έχει αναφερθεί να ωοτοκεί στην Ελλάδα.

Στην Ελλάδα, οι σημαντικότερες περιοχές ωοτοκίας της Καρέτα, όπου φιλοξενούνται περίπου οι μισές φωλιές της Μεσογείου, βρίσκονται στο Ιόνιο (Κόλπος Λαγανά στη Ζάκυνθο, Κυπαρισσιακός και Λακωνικός Κόλπος στην Πελοπόννησο), και στην Κρήτη (Κόλπος Χανίων και Ρέθυμνο). Άλλες περιοχές μικρότερης σημασίας είναι στην Πελοπόννησο (Κυλλήνιος κόλπος, οι υγρότοποι Κοτυχίου-Στροφιλιάς, Ρωμανός Πύλου, Κορώνη, Μεσσηνιακός και Αργολικός Κόλπος) και στα νησιά Κεφαλονιά, Κέρκυρα, Ρόδο, Λευκάδα, Κω.



Σχήμα 8.5-12 Περιοχές ωοτοκίας Καρέτα *Caretta caretta*.

Λαμβάνοντας υπόψη τα Στοιχεία που παρουσιάζονται στο ανωτέρω Σχήμα, η θέση προσαιγιάλωσης του καλωδίου στη Ρόδο και στην Κω δεν βρίσκεται σε παραλία ωοτοκίας της Καρέτα.

Η καρέτα περιλαμβάνεται στη Σύμβαση CITES, τη Σύμβαση της Βόννης, τα Πρωτόκολλα της Διεθνούς Σύμβασης της Βαρκελώνης και τη Σύμβαση της Βέρνης. Περιλαμβάνεται επίσης ως είδος προτεραιότητας στα Παραρτήματα II και IV της Οδηγίας των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ). Στην εθνική νομοθεσία προστατεύεται από το Π.Δ. 617/80, το οποίο απαγορεύει την αλιεία, τη συλλογή νεοσσών και την καταστροφή των αβγών, και το Π.Δ. 67/81, που απαγορεύει τη σύλληψη, το εμπόριο, την κακοποίηση, τη θανάτωση και την κατοχή.

[84] ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ, 2018, ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, Οδηγία Πλαίσιο για την Θαλάσσια Στρατηγική (2008/56/ΕΚ), Πρώτος εξαετής κύκλος εφαρμογής (2012-2018) και προσαρμογή στις απαιτήσεις της νέας Οδηγίας (2017/845/ΕΚ).

Αξιολογείται ως κινδυνεύον είδος για την Ελλάδα (Μαργαριτούλης 2009) και παγκοσμίως από την IUCN. Ωστόσο, αξιολογείται ως είδος μειωμένου ενδιαφέροντος (LC) σε μεσογειακό επίπεδο, αν και απολύτως εξαρτώμενο από τα μέτρα διαχείρισης.

Η *Chelonia mydas* (πράσινη θαλασσοχελώνα) έχει παγκόσμια εξάπλωση, κυρίως σε τροπικές αλλά και σε υποτροπικές και εύκρατες θάλασσες. Αν και δεν ωοτοκεί στην Ελλάδα, απαντάται στις ελληνικές θάλασσες, όμως σε μικρό ποσοστό σε σχέση με την καρέτα. Μακροχρόνιες παρατηρήσεις έδειξαν πως ο Λακωνικός κόλπος αποτελεί περιοχή εξάπλωσης ανήλικων πράσινων χελωνών. Επιπλέον, παρατήρηση πράσινων χελωνών γίνεται συχνά στην περιοχή της Ρόδου, ενώ αρκετές παρατηρήσεις έχουν γίνει στην ευρύτερη περιοχή του Μεσολογγίου, το Σαρωνικό, τον Αργολικό και το Νότιο Ευβοϊκό κόλπο. Η σχετικά μεγάλη συγκέντρωση νεαρών ατόμων στο Λακωνικό Κόλπο (40% του συνόλου των χελωνών που εκβράζονται ή πιάνονται τυχαία), οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η περιοχή αυτή αποτελεί τροφικό πεδίο ανάπτυξης του είδους.

Η πράσινη θαλασσοχελώνα προστατεύεται σύμφωνα με τη διεθνή, κοινοτική και εθνική νομοθεσία (Μαργαριτούλης 2009). Συγκεκριμένα, περιλαμβάνεται στη Σύμβαση CITES, τη Σύμβαση της Βόννης, τα Πρωτόκολλα της Διεθνούς Σύμβασης της Βαρκελώνης και τη Σύμβαση της Βέρνης. Περιλαμβάνεται ως είδος προτεραιότητας στα Παραρτήματα II και IV της Οδηγίας των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ). Στην εθνική νομοθεσία προστατεύεται από το Π.Δ. 617/80, το οποίο απαγορεύει την αλιεία, τη συλλογή νεοσσών και την καταστροφή των αβγών, και το Π.Δ. 67/81, που απαγορεύει τη σύλληψη, το εμπόριο, την κακοποίηση, τη θανάτωση και την κατοχή.

Η *Dermochelys coriacea* (δερματοχελώνα) έχει παγκόσμια εξάπλωση σε όλους του ωκεανούς. Στη Μεσόγειο δεν φωλιάζει/ωοτοκεί, αλλά απαντάται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους ως "επισκέπτης" από τον Ατλαντικό.

Το είδος ζει στην ανοιχτή θάλασσα, τρέφεται κυρίως με μέδουσες, κάνει τεράστιες μεταναστεύσεις, φτάνοντας σε μεγάλα γεωγραφικά πλάτη (βόρεια και νότια) και καταδύεται σε μεγάλα βάθη (>1000m). Στον Ατλαντικό, φωλιάζει στη δυτική Αφρική (Γκαμπόν) και στην Αμερική (Γαλλική Γουϊάνα, Τρινιντάντ, Σουρινάμ, Καραϊβική). Είναι πιθανό, η Μεσόγειος να αποτελεί τροφικό πεδίο για μέρος του πληθυσμού του Ατλαντικού.

Η δερματοχελώνα είναι ένα παγκοσμίως τρωτό είδος, το οποίο προστατεύεται με διεθνή, κοινοτική και εθνική νομοθεσία. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνεται στη Σύμβαση CITES, τη Σύμβαση της Βόννης, τα Πρωτόκολλα της Διεθνούς Σύμβασης της Βαρκελώνης, τη Σύμβαση της Βέρνης, περιλαμβάνεται στο Παράρτημα IV της Οδηγίας των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ), το Π.Δ. 617/80, το οποίο απαγορεύει την αλιεία, και το Π.Δ. 67/81, που απαγορεύει τη σύλληψη, το εμπόριο, την κακοποίηση, τη θανάτωση και την κατοχή.

Άλλα είδη

Το απειλούμενο είδος *Pinna nobilis* είναι ένα από τα μεγαλύτερα δίθυρα παγκοσμίως και αποτελεί ενδημικό είδος της Μεσογείου. Μπορεί να φτάσει σε μέγεθος τα 120 εκ. και η διάρκεια ζωής του μπορεί να ξεπεράσει τα 20 χρόνια. Συνήθως απαντάται σε βάθη μικρότερα των 50 μ. και τυπικά αναπτύσσεται σε περιοχές με μαλακό-αμμώδες υπόστρωμα στο οποίο αναπτύσσονται λιβάδια αγγειόσπερμων φυτών, όπως *Posidonia oceanica* και *Cymodocea nodosa*. Η πίνα παρατηρείται σε όλα τα ελληνικά ύδατα, με μεγάλες πυκνότητες να καταγράφονται σε κλειστούς προστατευμένους κόλπους.

Οι ιππόκαμποι *Hippocampus hippocampus* και *Hippocampus guttulatus* αποτελούν ενδημικά είδη της Μεσογείου και απαντώνται στις ίδιες γεωγραφικές περιοχές. Συνήθως βρίσκονται σε ρηχά παράκτια ύδατα σε περιοχές με αμμώδη πυθμένα ή ανάμεσα σε λιβάδια μακροφυκών ή αγγειόσπερμων φυτών. Το βάθος εξάπλωσής τους σπάνια ξεπερνάει τα 50 μ. και το μέγεθός τους μπορεί να φτάσει τα 15 εκ. Η διατροφή τους απαρτίζεται κυρίως από μικρούς ζωοπλαγκτονικούς οργανισμούς.

Το χρυσό κοράλλι *Savalia savaglia* είναι ένα σπάνιο και ενδημικό είδος της Μεσογείου, το οποίο ανήκει στην οικογένεια Savaliidae. Χαρακτηρίζεται από ευρεία γεωγραφική και βυθομετρική (από 20 έως 300μ. βάθος) κατανομή. Η παρουσία του έχει καταγραφεί σε περιοχές με κοραλλιογενείς σχηματισμούς. Ωστόσο, η γνώση της ευρύτερης κατανομής και αφθονίας του είδους παραμένει σε μεγάλο βαθμό άγνωστη. Η εύθραυστη φύση της *Savalia savaglia* την καθιστά επιρρεπή σε απειλές που σχετίζονται με παράκτια αλιευτικά εργαλεία και τράτες βυθού, επαναιώρηση ιζήματος λόγω παράκτιων έργων ή συρόμενων αλιευτικών εργαλείων. Επίσης, η αύξηση της θερμοκρασίας των υδάτων εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής είναι πιθανό να οδηγήσει σε περιστατικά μαζικής θνησιμότητας του είδους[85].

8.5.4.2.3. Συντελεστές θαλάσσιου περιβάλλοντος

Στο Αιγαίο, η επιφανειακή κυκλοφορία των υδάτων επηρεάζεται κυρίως από τους θερινούς ετήσιους ανέμους και τη χαμηλή εισροή αλμυρότητας από τη Μαύρη θάλασσα. Οι άνεμοι προκαλούν την άνοδο των υδάτων κατά μήκος των δυτικών ακτών των νησιών του ανατολικού Αιγαίου, με αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας κρύας ζώνης στην επιφάνεια με θερμοκρασίες 2-3 ^{o}C χαμηλότερες απ' ό,τι στο βόρειο και δυτικό Αιγαίο. Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, αυτό το πιο κρύο νερό εμφανίζεται στο ανατολικό Αιγαίο από το νησί της Ρόδου ως το πλατό της Λήμνου. Το χειμώνα, τα θερμότερα ύδατα που προέρχονται από τα νότια βρίσκονται στην ίδια περιοχή, ενώ τα κρύα νερά που φθάνουν από το στενό των Δαρδανελίων εξαπλώνονται στο πλατό της Σαμοθράκης και ακολουθούν τη γενική κυκλωνική κυκλοφορία του βόρειου Αιγαίου. Εκτός από τη γενική κυκλωνική κυκλοφορία, υπάρχει μία αντικυκλωνική κίνηση στη Σαμοθράκη που παρατηρείται στο βορειοανατολικό τμήμα του βορείου Αιγαίου και ένας αντικυκλώνας κοντά στη χερσόνησο του Άθω.

Το ποσοστό εξάτμισης πάνω από το Αιγαίο πέλαγος είναι περίπου 1,3- 1,5 m/έτος. Η ετήσια μέση ροή θερμότητας υπολογίζεται σε 26 W/m2 , γεγονός το οποίο σημαίνει ότι το Αιγαίο χάνει θερμότητα μέσω της επιφάνειάς του. Αυτή η απώλεια εξισορροπείται από τη μετατόπιση των θερμών υδάτων που προέρχονται από τα νότια μέσω των κρητικών στενών - η ανταλλαγή θερμότητας με τη Μαύρη θάλασσα θεωρείται αμελητέα. Το Αιγαίο δέχεται τα πιο κρύα νερά της Μαύρης θάλασσας μέσω του Βοσπόρου, της θάλασσας του Μαρμαρά και του στενού των Δαρδανελίων. Κάτω από το στρώμα αυτό υπάρχει μια εκροή των πιο αλμυρών υδάτων του Αιγαίου προς τα βόρεια. Η ποσότητα του νερού της Μαύρης θάλασσας που εισρέει στο Αιγαίο είναι της τάξης των 1.257 km^3/έτος, ενώ το νερό του Αιγαίου που εκρέει είναι της τάξης 957 km^2/έτος. Το Αιγαίο πέλαγος δέχεται επίσης ποσότητες γλυκού νερού που προέρχονται από τα ποτάμια που εκβάλλουν κατά μήκος των ελληνικών και τουρκικών ακτών. Το ετήσιο μέσο ποσοστό εξάτμισης υπερβαίνει το ποσό της πτώσης και της απορροής ποταμών (0,5 m/έτος και 0,11 m/έτος, αντίστοιχα). Εντούτοις, αν η επιρροή των υδάτων της Μαύρης θάλασσας λαμβάνεται υπόψη, η ισορροπία ύδατος του Αιγαίου πελάγους είναι αρνητική. Ο υπερβολικός όγκος του ύδατος ανά περιοχή μονάδων έχει υπολογιστεί μεταξύ 0,7 και 1,4 m/έτος. Η ισορροπία του ύδατος της περιοχής αποκαθίσταται από την εισροή υδάτων μέσω των κρητικών στενών τόξων.

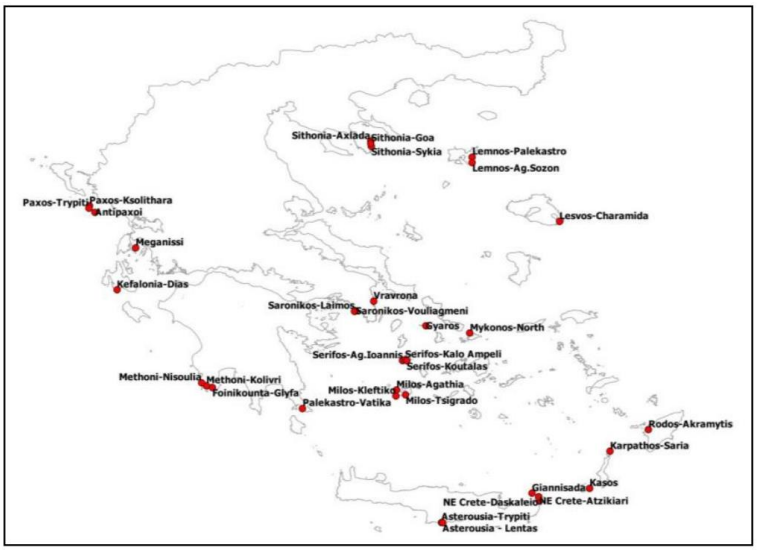
Στα επιφανειακά στρώματα η κυκλοφορία του νερού είναι γενικά κυκλωνική (αριστερόστροφη). Χαρακτηρίζεται γενικά σαν θερμόαλη, αλλά συχνά ο άνεμος παίζει εξίσου σημαντικό ρόλο. Η ένταση των ρευμάτων για βάθη μικρότερα των 100m είναι μεγαλύτερη από αυτή των βαθύτερων στρωμάτων. Στη διαμόρφωση της επιφανειακής κυκλοφορίας ουσιαστικό ρόλο παίζουν η είσοδος και η έξοδος μαζών νερού από τα Δαρδανέλια και τα στενά του Κρητικού τόξου. Μάζες ψυχρού και υφάλμυρου νερού από τη Μαύρη θάλασσα εισέρχονται από τα Δαρδανέλια στο βορειοανατολικό Αιγαίο και κατευθύνονται δυτικά αναμειγνυόμενες με τα πολύ πιο αλμυρά και θερμά επιφανειακά νερά που προέρχονται από τα νοτιοανατολικά. Τα τελευταία μπαίνουν στο Αιγαίο από το νοτιοανατολικό άκρο του και φθάνουν ως τα βορειοδυτικά της Λήμνου. Τα νερά της Μαύρης θάλασσας στρέφονται κατόπιν προς νότο ακολουθώντας την

[85] *ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ, 2018, ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, Οδηγία Πλαίσιο για την Θαλάσσια Στρατηγική (2008/56/ΕΚ), Πρώτος εξαετής κύκλος εφαρμογής (2012-2018) και προσαρμογή στις απαιτήσεις της νέας Οδηγίας (2017/845/ΕΚ).*

ακτογραμμή της ανατολικής ηπειρωτικής Ελλάδας και ανιχνεύονται ως και τα στενά των Κυθήρων και των Αντικυθήρων. Στα στενά αυτά παρατηρείται έξοδος νερού προς το Ιόνιο[86].

Εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας παράκτιων περιοχών

Από το ΕΛΚΘΕ έγινε εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας σε περιοχές του ελληνικού χώρου αλλά και εκτίμηση αφθονίας θερμόφιλων ξενικών ειδών. Για τον προσδιορισμό της οικολογικής ποιότητας χρησιμοποιήθηκε δείκτης μακροφυκών. Ως μακροφύκη ορίζονται τα φύκη που είναι ορατά με γυμνό μάτι και αναπτύσσονται συνήθως σε βραχώδη βυθό (σκληρό υπόστρωμα).



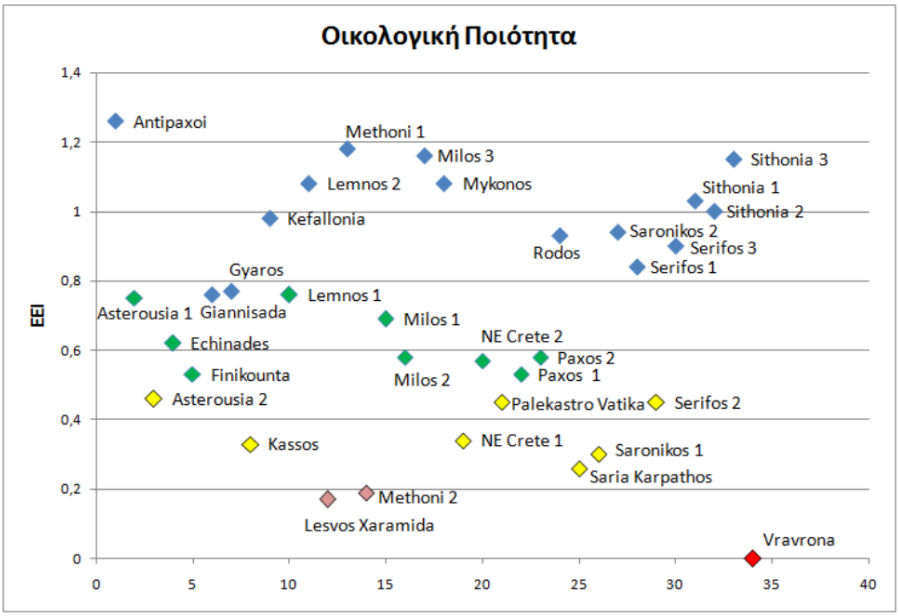
Σχήμα 8.5-13 Παράκτιοι σταθμοί δειγματοληψίας για βιολογικές παραμέτρους (δείκτης EEI, αφθονία ξενικών ιχθύων) σε βραχώδες υπόστρωμα. Οι σταθμοί επιλέχθηκαν έτσι ώστε να υπάρχει ευρεία κάλυψη του θαλάσσιου ελληνικού χώρου. Κατασκευή χάρτη με το πρόγραμμα qGIS 2.14

Στους περισσότερους σταθμούς που μελετήθηκαν παρατηρήθηκε ένας κοινός πυρήνας επικρατούντων ειδών. Ανάμεσά τους τα φαιοφύκη *Cystoseira spp., Padina sp., Dictyota spp., Acetabularia acetabulum*, μαζί με τα ροδοφύκη *Laurencia spp., Corallina spp., Jania rubens* ενώ σε ορισμένους σταθμούς κρούστες ενασβεστωμένων Ροδοφυκών είχαν σημαντικές καλύψεις. Σε σταθμούς που επικρατούσαν πολυετή μακροφύκη όπως *Cystoseira spp*., η οικολογική ποιότητα εμφανίστηκε καλή ή υψηλή ενώ σε περιπτώσεις επικράτησης ευκαιριακών και νιτρόφιλων μακροφύτων η οικολογική ποιότητα εμφανίστηκε χαμηλή ή κακή.

Οικολογικό καθεστώς

Στην παρακάτω εικόνα παρατίθενται τα αποτελέσματα εκτίμησης οικολογικής ποιότητας για τους 34 παράκτιους σταθμούς δειγματοληψίας μέσω του δείκτη EEI-c. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η οικολογική ποιότητα αναφέρεται σε επιρροή από ευτροφισμό.

[86] *ΕΛΚΕΘΕ, 2017, «ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ», «GR02-ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ»*



Σχήμα 8.5-14 Γράφημα οικολογικής ποιότητας των 34 σταθμών δειγματοληψίας με την αντίστοιχη τιμή του EEI-c. Τα διαφορετικά χρώματα αντιστοιχούν σε διαφορετική οικολογική ποιότητα: Μπλε: Υψηλή, Πράσινο: Καλή, Κίτρινο: Μέτρια, Ροζ: Χαμηλή, Κόκκινο: Κακή.

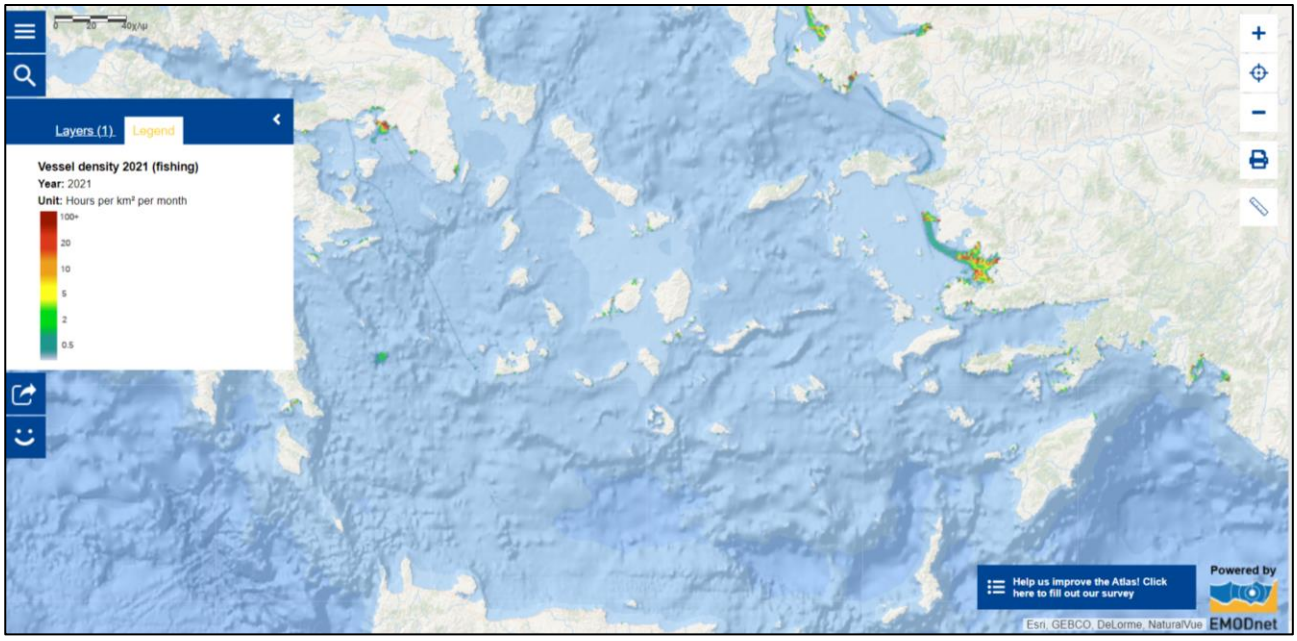
Σύμφωνα με τα ανωτέρω στοιχεία η οικολογική ποιότητα στον παράκτιο σταθμό δειγματοληψίας στη Ρόδο είναι υψηλή[87].

8.5.4.2.4. Σημασία της περιοχής μελέτης για τη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας στην ευρύτερη θαλάσσια υποπεριοχή

Με βάση τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν στις προηγούμενες ενότητες της παρούσας ΜΠΕ, η περιοχή μελέτης ανήκει σε μία ευρύτερη περιοχή που περιλαμβάνει ενδιαιτήματα σημαντικών ειδών πανίδας. Σε κάθε περίπτωση η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον και δεν θα προκαλέσει την υποβάθμιση ενός ή περισσοτέρων παραμέτρων του θαλασσίου περιβάλλοντος.

Όσον αφορά στην πυκνότητα των αλιευτικών δραστηριοτήτων που ασκούνται στην περιοχή, στο Σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται η πυκνότητα σκαφών αλιευτικής δραστηριότητας στην ευρύτερη περιοχή. η περιοχή χωροθέτησης του έργου δεν χαρακτηρίζεται από αυξημένη πυκνότητα αλιευτικής δραστηριότητας σύμφωνα με τον εν λόγω χάρτη.

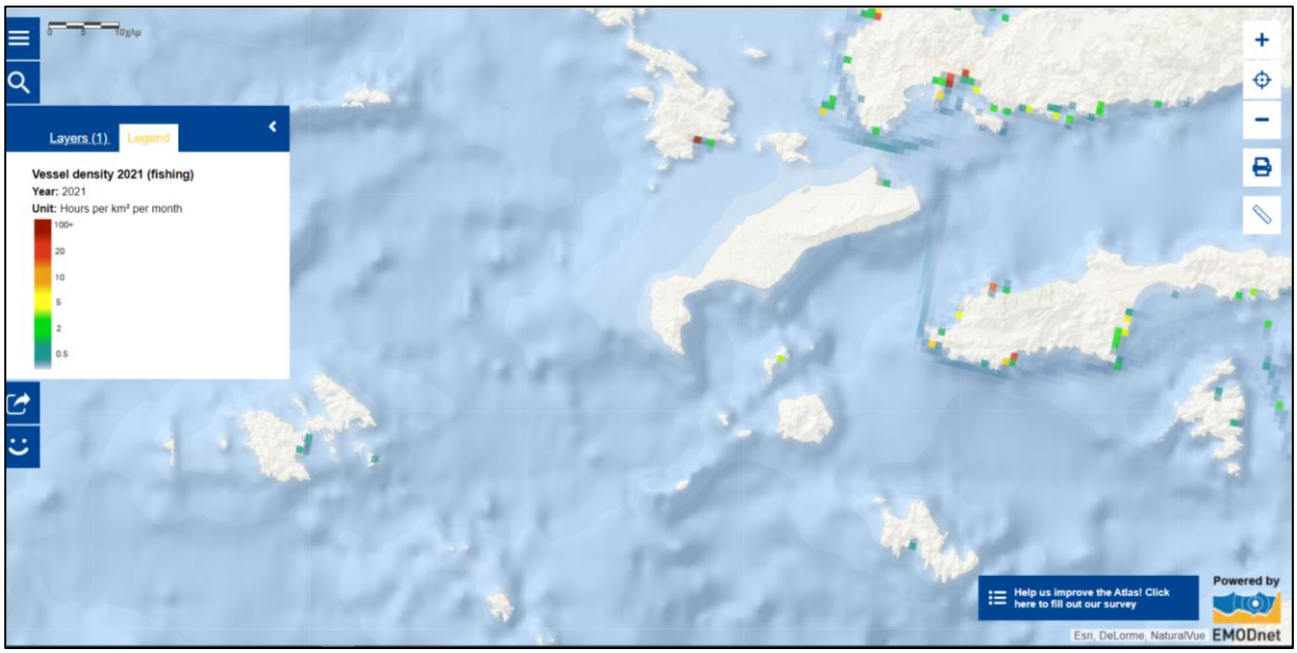
[87] *ΕΛΚΕΘΕ, 2017, «ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ», «GR02-ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ», ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ (ΧΜ ΕΟΧ) 2009-2014, Εναρμόνιση των διαδικασιών ελέγχου ποιότητας δεδομένων που συλλέγονται από τους σταθμούς του δικτύου καταγραφής*



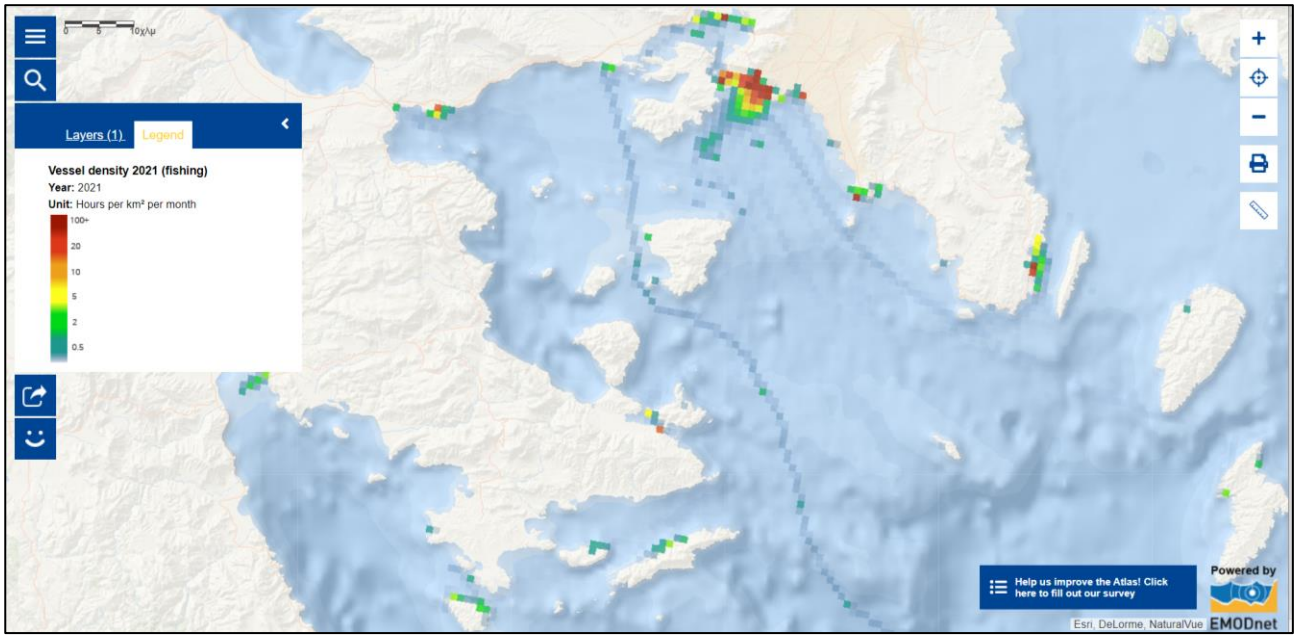
Σχήμα 8.5-15 Πυκνότητα αλιευτικής δραστηριότητας στην ευρύτερη περιοχή του έργου[88].

Σημειώνεται ωστόσο ότι στην περιοχή της Καλύμνου και της Νισύρου είναι έντονη η αλιευτική δραστηριότητα με τράτες τόσο ελληνικής όσο και τουρκικής ιδιοκτησίας και για αυτό τον λόγο προτείνεται η ταφή του καλωδίου σε όλο του το μήκος.

[88] EMODnet, https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/atlas/maritime_atlas/#lang=EN;p=w;bkgd=5;theme=411:0.75;c=2596472.421874088,4556185.39319159;z=8



Σχήμα 8.5-16 Πυκνότητα αλιευτικής δραστηριότητας στην περιοχή μεταξύ Καλύμνου και Νισύρου[89].



Σχήμα 8.5-17 Πυκνότητα αλιευτικής δραστηριότητας στην περιοχή των Μεθάνων[90].

Σε κάθε περίπτωση όμως η κατασκευή του έργου μόνο τοπικά κατά μήκος της όδευσης του πλωτού μέσου τοποθέτησης του καλωδίου θα δυσχεράνει την αλιευτική δραστηριότητα. Η λειτουργία του έργου δεν θα παρεμποδίζει τις αλιευτικές δραστηριότητες.

[89] EMODnet, https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/atlas/maritime_atlas/#lang=EN;p=w;bkgd=5;theme=411:0.75;c=2596472.421874088,4556185.39319159;z=8

[90] EMODnet, https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/atlas/maritime_atlas/#lang=EN;p=w;bkgd=5;theme=411:0.75;c=2596472.421874088,4556185.39319159;z=8

8.5.4.2.5. Σύνοψη της Τεχνικής Έκθεσης αποτύπωσης θαλάσσιων οικοτόπων στις θέσεις προσαιγιάλωσης, με έμφαση στα λιβάδια Ποσειδωνίας[91]

Ακολούθως παρουσιάζονται συνοπτικά τα πορίσματα της Τεχνικής Έκθεσης που παρατίθεται στο Παράρτημα 4 της παρούσας ΜΠΕ.

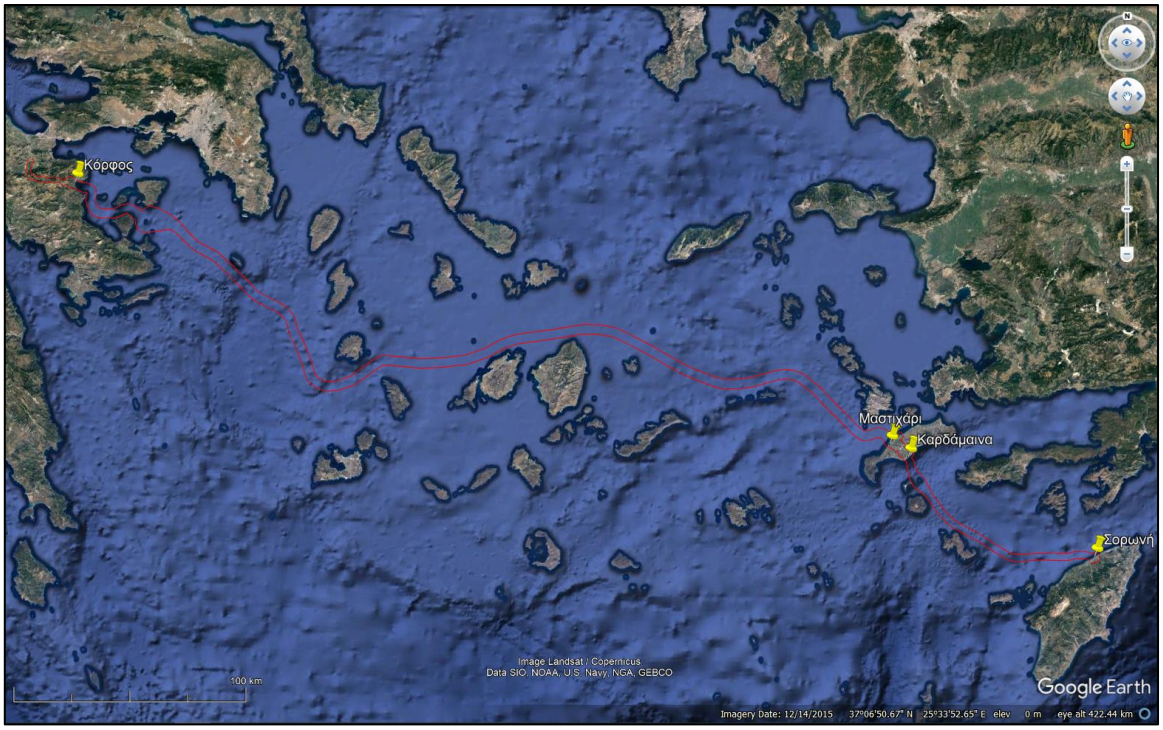
Εισαγωγή

Ο ελληνικός θαλάσσιος παράκτιος χώρος χαρακτηρίζεται κυρίως από αμμώδεις βυθούς, βραχώδεις αναπτύξεις και σχηματισμούς που μπορούν να φτάσουν σε μεγάλα βάθη καθώς και από λιβάδια θαλάσσιων φανερόγαμων. Τα τελευταία αποτελούνται από 2 διακριτά είδη, την κυμοδόχη *Cymodocea nodosa* που απαντάται σε διάφορες μορφές λιβαδιών στους αμμώδεις βυθούς και την ποσειδωνία *Posidonia oceanica*. Οι κύριοι αυτοί θαλάσσιοι οικότοποι έχουν κωδικοποιηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση όταν απαντώνται σε περιοχές του δικτύου Natura 2000 με τους κωδικούς 1110 για τους αμμώδεις βυθούς, 1170 για τους βραχώδεις με την ονομασία «ύφαλοι» και 1120* για τα λιβάδια ποσειδωνίας.

Ο οικότοπος 1120*-Λιβάδια Ποσειδωνίας αποτελεί Οικότοπο προτεραιότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προστασία και τη διατήρησή του. Ο οικότοπος τελεί υπό καθεστώς αυστηρής προστασίας σύμφωνα με την Οδηγία για τους Οικοτόπους (92/43/ΕΕC, Annex IV), το Πρωτόκολλο για τις Προστατευόμενες Περιοχές και τη βιολογική ποικιλότητα στη Μεσόγειο της Σύμβασης της Βαρκελώνης (Annex II), καθώς και την Εθνική Νομοθεσία των περισσοτέρων Μεσογειακών χωρών. Τέλος, σύμφωνα με την δράση για την Διατήρηση της θαλάσσιας βλάστησης στην Μεσόγειο, ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στα λιβάδια της Posidonia oceanica (RAC/SPA, 2012). Οι μορφές που έχει στον παράκτιο χώρο είναι είτε ως συνεχές σύστημα με ελάχιστα ανοίγματα αμμώδους βυθού είτε σε μορφή μπαλωμάτων (Abadie et al., 2019).

Στα πλαίσια του έργου για την ηλεκτρική διασύνδεση Δωδεκανήσων, στις θέσεις προσαιγιάλωσης του καλωδίου σε Αργολίδα, Κω και Ρόδο, πραγματοποιήθηκαν επιστημονικές καταδύσεις για την καταγραφή των θαλασσίων οικοτόπων με έμφαση στο οικότοπο προτεραιότητας 1120*. Στην περίπτωση των λιβαδιών ποσειδωνίας, έγινε εφαρμογή πρωτοκόλλου για την αποτύπωση της κατάστασης διατήρησης καθώς και της θαλάσσιας βιοποικιλότητας που φιλοξενούν καθώς και ανάλυση δορυφορικών παρατηρήσεων από το σύστημα *Planet Cubesat SuperDove* για την αποτύπωση της χωρικής κατανομής στην εκάστοτε περιοχή μελέτης.

[91] *terraSolutions marine environment research, Μάρτιος 2023*



Σχήμα 8.5-18 Οι περιοχές προσαιγιάλωσης του καλωδίου διασύνδεσης Δωδεκανήσων.

Αποτελέσματα

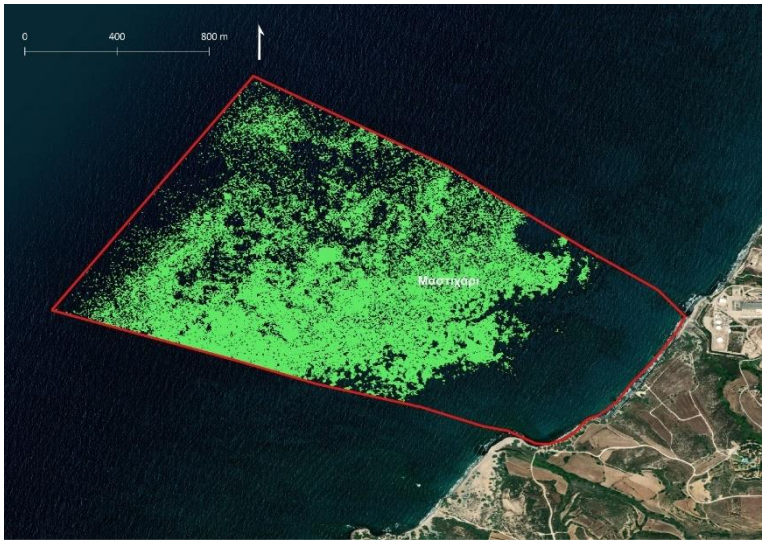
Κόρφος Αργολίδος

Στην περιοχή Κόρφος Αργολίδος, στην ζώνη προσαιγιάλωσης του καλωδίου διασύνδεσης πραγματοποιήθηκαν δυο καταδύσεις καλύπτοντας την ζώνη της περιοχής έως το βάθος των 28m. Στην βυθομετρική ζώνη 0-12m απαντάται βοτσαλώδης βυθός με διάσπαρτα βράχια μικρού και μεσαίου μεγέθους καθώς και σχηματισμοί υφάλων. Στην συνέχεια, μεταξύ 12-19m, επικρατεί μαλακός βυθός ανάμεικτός με αραιά βότσαλα που στην συνέχεια αποτελείτε μόνο από αμμώδη/λασπώδη σύνθεση σε όλο το βυθομετρικό εύρος έως τα 28m. Δεν καταγράφηκε πουθενά λειμώνας θαλασσίων φυτών, είτε λιβάδι κυμοδόχης (*Cymodocea nodosa*) είτε λιβάδι ποσειδωνίας (*Posidonia oceanica* - οικότοπος προτεραιότητας 1120*) ενώ άλλα είδη ενδιαφέροντος όπως το κρισίμως κινδυνεύων ενδημικό δίθυρό *Pinna nobilis* και ο ροφός *Epinephelus marginatus* απουσίαζαν από την περιοχή μελέτης. Η φιλοξενούμενη θαλάσσια βιοποικιλότητα θα μπορούσε να χαρακτηρισθεί φτωχή χωρίς σημαντικά είδη που εμπίπτουν σε κάποιο καθεστώς προστασίας. Λιβάδια θαλασσίων φανερόγαμων δεν καταγράφηκαν και δεν βρέθηκα ενδείξεις, όπως πχ *matte morte*, που να υποδηλώνουν πως υπήρχαν στο παρελθόν στην περιοχή μελέτης.

Μαστιχάρι Κω

Στην περιοχή παραλίας Ατσά στο Μαστιχάρι της Κω πλησίον του Αυτόνομου Σταθμού Παραγωγής Ενέργειας Κω, στην ζώνη προσαιγιάλωσης του καλωδίου διασύνδεσης πραγματοποιήθηκαν επιστημονικές καταδύσεις καλύπτοντας την ζώνη της περιοχής έως το βάθος των 28m.

Στην βυθομετρική ζώνη 0-4m απαντάται αμμώδης βυθός που συνεχίζει έως το βάθος των 9m με διάσπαρτα βράχια μικρού και μεσαίου μεγέθους καθώς και σχηματισμοί υφάλων με φαιοφύκη. Στην συνέχεια και για απόσταση ~ 1000m απαντάται ένα ετερογενές λιβάδι ποσειδωνίας που έχει διάφορα ανοίγματα αμμώδους βυθού μαζί με matte morte πιθανόν φυσικής προέλευσης.



Σχήμα 8.5-19 Χωρική κατανομή του οικοτόπου 1120* όπως αποτυπώθηκε από ανάλυση δορυφορικών παρατηρήσεων από το σύστημα Planet Cubesats (Poursanidis et al., 2023).

Καρδάμαινα Κω

Στην περιοχή Εβρυοκάστρου Καρδάμαινας Κω και σε απόσταση 2km δυτικά του ομώνυμου λιμένα, στην ζώνη προσαιγιάλωσης του καλωδίου διασύνδεσης πραγματοποιήθηκαν επιστημονικές καταδύσεις καλύπτοντας την ζώνη της περιοχής έως το βάθος των 28m.

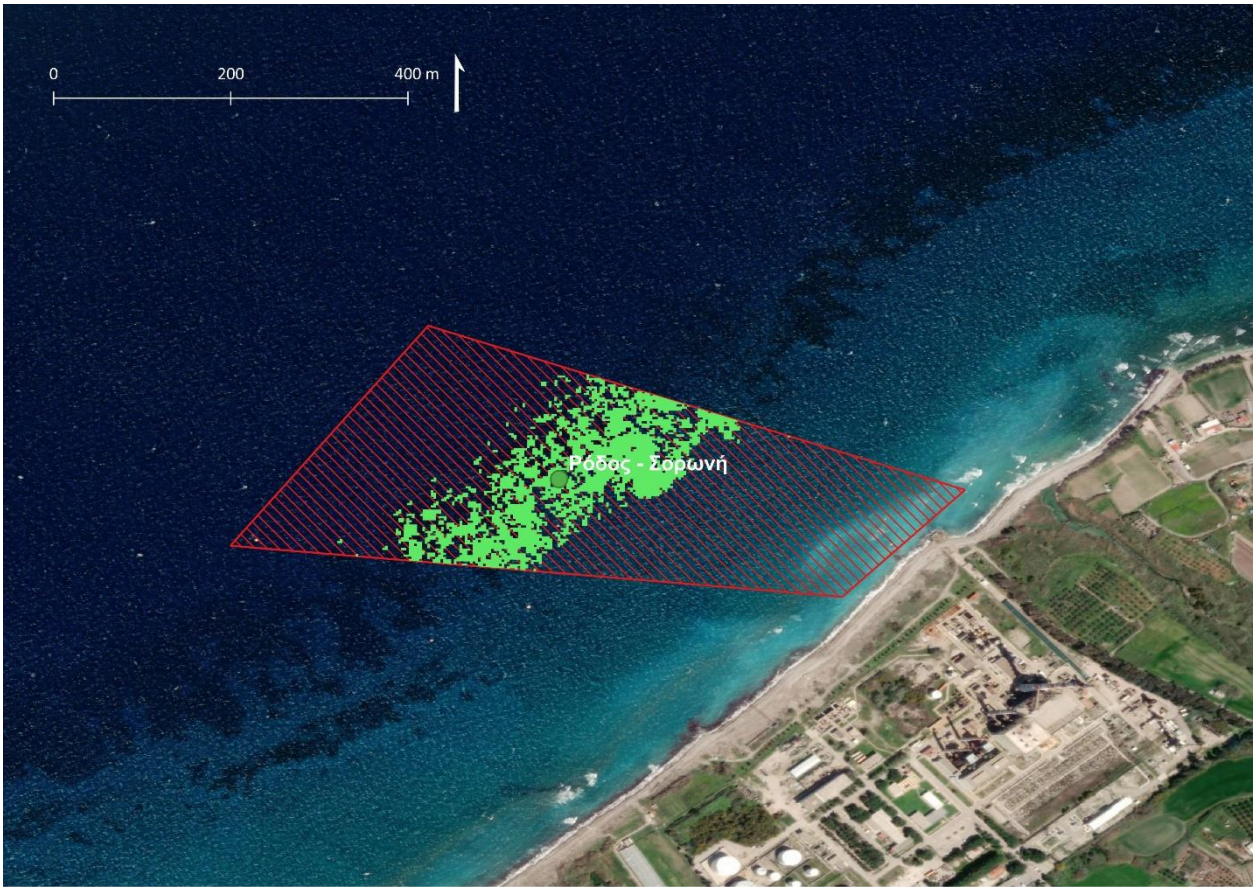
Στην βυθομετρική ζώνη 0-7m απαντάται αμμώδης βυθός που συνεχίζει έως το βάθος των 7m. Στην συνέχεια και για απόσταση ~ 150m απαντάται ένα συμπαγές λιβάδι ποσειδωνίας που έχει μικρά ανοίγματα αμμώδους βυθού, κυρίως στο ρηχό τμήμα, απουσία *matte morte* φυσικής προέλευσης. Το βαθύ όριο του λιβαδιού ποσειδωνίας βρίσκεται στα 27m.

Σχήμα 8.5-20 Χωρική κατανομή του οικοτόπου 1120* όπως αποτυπώθηκε από ανάλυση δορυφορικών παρατηρήσεων από το σύστημα Planet Cubesats (Poursanidis et al., 2023).

Σορωνή Ρόδο

Στην περιοχή Σορωνή Ρόδου και σε απόσταση ~250m δυτικά του ομώνυμου ατμοηλεκτρικού σταθμού, στην ζώνη προσαιγιάλωσης του καλωδίου διασύνδεσης πραγματοποιήθηκαν επιστημονικές καταδύσεις καλύπτοντας την ζώνη της περιοχής έως το βάθος των 35m.

Στην βυθομετρική ζώνη 0-3m απαντάται βοτσαλώδης βυθός και έως τα -7m απαντάται αμμώδης βυθός Στην συνέχεια και για απόσταση ~200m απαντάται ένα λιβάδι ποσειδωνίας που έχει ανοίγματα αμμώδους βυθού διαφόρων μεγεθών, τόσο στο ρηχό τμήμα ως και στο βαθύ, απουσία *matte morte* φυσικής προέλευσης. Το βαθύ όριο του λιβαδιού ποσειδωνίας βρίσκεται στα 33m.



Σχήμα 8.5-21 Χωρική κατανομή του οικοτόπου 1120* όπως αποτυπώθηκε από ανάλυση δορυφορικών παρατηρήσεων από το σύστημα Planet Cubesats (Poursanidis et al., 2023).

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η λίστα ειδών που αναμένονται ανά περιοχή, όπως εκτιμήθηκε βάσει των εργασιών πεδίου που πραγματοποιήθηκαν στις θέσεις προσαιγιάλωσης.

Πίνακας 8.5-20 Λίστα ειδών ανά περιοχή μελέτης, όπως αποτυπώθηκαν στις εργασίες πεδίου.

Φύλο	Είδος	Κόρφος	Μαστιχάρι	Καρδάμαινα	Σορωνή
Annelida	*Myxicola infundibulum (Montagu, 1808)*	Y			
Annelida	*Serpula vermicularis Linnaeus, 1767*	Y	Y		
Annelida	*Hermodice carunculata (Pallas, 1766)*	Y	Y	Y	Y
Arthropoda	*Dardanus calidus (Risso, 1827)*		Y		Y
Chlorophyta	*Codium bursa (Olivi) C. Agardh, 1817*	Y			
Chordata	*Halocynthia papillosa (Linnaeus, 1767)*		Y		Y
Chordata	*Muraena helena Linnaeus, 1758*		Y		
Chordata	*Atherina Linnaeus, 1758*	Y	Y		Y
Chordata	*Dactylopterus volitans (Linnaeus, 1758)*	Y			
Chordata	*Serranus scriba (Linnaeus, 1758)*		Y		
Chordata	*Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)*		Y		
Chordata	*Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)*		Y		
Chordata	*Diplodus vulgaris (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)*		Y		
Chordata	*Boops boops (Linnaeus, 1758)*		Y		
Chordata	*Pagellus erythrinus (Linnaeus, 1758)*		Y		

Φύλο	Είδος	Κόρφος	Μαστιχάρι	Καρδάμαινα	Σορωνή
Chordata	*Spicara maena (Linnaeus, 1758)*		Y	Y	Y
Chordata	*Chromis chromis (Linnaeus, 1758)*	Y	Y	Y	Y
Chordata	*Coris julis (Linnaeus, 1758)*	Y	Y		
Chordata	*Thalassoma pavo (Linnaeus, 1758)*		Y		
Chordata	*Labrus merula Linnaeus, 1758*		Y		
Chordata	*Symphodus cinereus (Bonnaterre, 1788)*		Y	Y	
Chordata	*Symphodus mediterraneus (Linnaeus, 1758)*		Y		Y
Chordata	*Symphodus tinca (Linnaeus, 1758)*		Y	Y	Y
Chordata	*Symphodus rostratus (Bloch, 1791)*		Y	Y	
Chordata	*Scorpaena porcus Linnaeus, 1758*		Y		
Chordata	*Trachinus draco Linnaeus, 1758*		Y	Y	Y
Chordata	*Parablennius rouxi (Cocco, 1833)*	Y	Y		
Chordata	*Tripterygion delaisi Cadenat & Blache, 1970*	Y	Y		
Chordata	*Siganus luridus (Rüppell, 1829)*		Y		
Chordata	*Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833*		Y		
Chordata	*Xyrichtys novacula (Linnaeus, 1758)*		Y	Y	
Chordata	*Oblada melanura (Linnaeus, 1758)*		Y		Y
Chordata	*Lithognathus mormyrus (Linnaeus, 1758)*	Y	Y	Y	Y
Chordata	*Bothus poda (Delaroche, 1809)*		Y	Y	
Cnidaria	*Condylactis aurantiaca (Delle Chiaje, 1825)*	Y			
Cnidaria	*Anemonia viridis (Forsskål, 1775)*	Y			
Cnidaria	*Balanophyllia europaea (Risso, 1826)*	Y	Y		
Cnidaria	*Cerianthus membranaceus (Gmelin, 1791)*	Y		Y	
Echinodermata	*Holothuria tubulosa Gmelin, 1791*		Y	Y	Y
Echinodermata	*Holothuria (Panningothuria) forskali Delle Chiaje, 1823*		Y	Y	Y
Echinodermata	*Astropecten aranciacus (Linnaeus, 1758)*		Y	Y	Y
Echinodermata	*Echinaster sepositus (Retzius, 1783)*	Y	Y	Y	Y
Echinodermata	*Diadema setosum (Leske, 1778)*	Y			Y
Echinodermata	*Paracentrotus lividus (Lamarck, 1816)*	Y	Y		
Echinodermata	*Sphaerechinus granularis (Lamarck, 1816)*	Y	Y		
Echinodermata	*Spatangus purpureus O.F. Müller, 1776*		Y		Y
Mollusca	*Chiton (Rhyssoplax) olivaceus Spengler, 1797*	Y	Y		
Mollusca	*Osilinus turbinatus (Born, 1778)*	Y	Y		
Mollusca	*Conomurex persicus (Swainson, 1821)*	Y			Y
Mollusca	*Cerithium vulgatum Bruguière, 1792*	Y	Y		
Mollusca	*Bittium reticulatum (da Costa, 1778)*	Y	Y		
Mollusca	*Hexaplex trunculus (Linnaeus, 1758)*	Y	v		
Mollusca	*Columbella rustica (Linnaeus, 1758)*	Y	Y		
Mollusca	*Pisania striata (Gmelin, 1791)*	Y			
Mollusca	*Buccinulum corneum (Linnaeus, 1758)*	Y			
Mollusca	*Conus mediterraneus Hwass, 1792*	Y	Y		
Mollusca	*Fasciolaria lignaria (Linnaeus, 1758)*	Y			
Mollusca	*Spondylus gaederopus Linnaeus, 1758*		Y		
Mollusca	*Bursatella leachii Blainville, 1817*	Y			
Mollusca	*Tellina planata Linnaeus, 1758*	Y			
Mollusca	*Venus verrucosa Linnaeus, 1758*	Y			
Mollusca	*Octopus vulgaris Cuvier, 1797*	Y			
Mollusca	*Patella caerulea Linnaeus, 1758*	Y	Y		
Porifera	*Chondrilla nucula Schmidt, 1862*	Y			
Porifera	*Chondrosia reniformis Nardo, 1847*	Y			
Porifera	*Crambe crambe (Schmidt, 1862)*	Y			
Porifera	*Spirastrella cunctatrix Schmidt, 1868*		Y		
Porifera	*Spongia officinalis Linnaeus, 1759*		Y	Y	
Porifera	*Aplysina aerophoba (Nardo, 1833)*		Y		

Φύλο	Είδος	Κόρφος	Μαστιχάρι	Καρδάμαινα	Σορωνή
Porifera	*Ircinia foetida (Schmidt, 1862)*	Υ			
Porifera	*Sarcotragus foetidus Schmidt, 1862*		Υ		

8.6. Ανθρωπογενές περιβάλλον

8.6.1. Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης

8.6.1.1. Χωροταξικός Σχεδιασμός

Στην ενότητα «**5.1.1. Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων**» της παρούσας ΜΠΕ έχουν παρουσιαστεί οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης. Επίσης έχουν παρουσιαστεί τα εν ισχύ πολεοδομικά σχέδια.

Τέλος, οι δεσμεύσεις που προκύπτουν από τα εν ισχύ Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης παρουσιάζονται στην ενότητα 5.2.1. της παρούσας ΜΠΕ.

8.6.1.2. Υφιστάμενες Χρήσεις Γης στην περιοχή μελέτης

Στο Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι χρήσεις γης που αναπτύσσονται κατά μήκος της περιοχής χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου.

Πίνακας 8.6-1 Χρήσεις γης που αναπτύσσονται κατά μήκος της περιοχής χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου.

Τμήμα έργου	**Χρήσεις γης κατά μήκος της περιοχής χωροθέτησης του έργου (CORINE Land Cover 2018)**	
Έργο στην Π.Ε. Κορίνθου		
Από πυλώνα Κ1/1 έως και τον πυλώνα Κ2/2	223	Ελαιώνες
Πυλώνας Κ3/3 έως και πυλώνας 6 και εν μέρει ο πυλώνας Κ5/7	324	Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις
Από πυλώνα Κ5/7 (εν μέρει) έως πυλώνα Κ6/10	223	Ελαιώνες
Πυλώνας Κ7/11	243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης
Από πυλώνα 12 έως και πυλώνα 15	223	Ελαιώνες
Από πυλώνα 16 έως Κ9/17	243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης
Από πυλώνα 18 έως τον πυλώνα 27 και εν μέρει ο πυλώνας 28	323	Σκληροφυλλική βλάστηση
Εν μέρει ο πυλώνας 28 και ο πυλώνας 29	211	Μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη
Ο πυλώνας Κ12/30	323	Σκληροφυλλική βλάστηση
Από τον πυλώνα 31 έως και τον πυλώνα Κ13/37 και εν μέρει ο πυλώνας 38	211	Μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη
Εν μέρει ο πυλώνας 38	243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης
Από τον πυλώνα 39 έως και τον πυλώνα 46	323	Σκληροφυλλική βλάστηση
Ο πυλώνας 47	231	Λιβάδια
Από τον πυλώνα 48 έως και τον πυλώνα 58	323	Σκληροφυλλική βλάστηση
Πυλώνας 59	243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης
Από τον πυλώνα Κ15/60 έως και τον πυλώνα Κ16/62	324	Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις
Από τον πυλώνα 63 έως και τον πυλώνα 66	321	Φυσικοί βοσκότοποι
Από τον πυλώνα Κ18/67 έως και τον πυλώνα 74	324	Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις

Τμήμα έργου	**Χρήσεις γης κατά μήκος της περιοχής χωροθέτησης του έργου (CORINE Land Cover 2018)**	
Ο πυλώνας Κ2/75	243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης
Σταθμός μετατροπής	312	Δάσος κωνοφόρων
	243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης
Υπόγειο έργο κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου	243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης
	223	Ελαιώνες
	324	Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις
	323	Σκληροφυλλική βλάστηση
	112	Διακεκομμένη αστική οικοδόμηση
Υποβρύχιο τμήμα του έργου		
Υποβρύχιο τμήμα του έργου	523	Θάλασσα και ωκεανός
Έργο στην Κω		
Σταθμός μετατροπής	211	Μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη
	323	Σκληροφυλλική βλάστηση
Υπόγειο τμήμα του έργου στην Κω, που χωροθετείται παραπλεύρως του υφιστάμενου οδικού δικτύου	211	Μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη
	243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης
	124	Αεροδρόμια
	321	Φυσικοί βοσκότοποι
	323	Σκληροφυλλική βλάστηση
	242	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας
	121	Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες
	142	Εγκαταστάσεις αθλητισμού και αναψυχής
	242	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας
Έργο στην Ρόδο		
Θέση προσαιγιάλωσης του έργου στην Ρόδο και σύνδεση με Υ/Σ Σορωνής	121	Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες
	242	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας

Στο Κεφάλαιο 15 της παρούσας ΜΠΕ παρουσιάζονται οι Χάρτες Χρήσεων Γης που συντάχθηκαν για το έργο και όπου απεικονίζονται οι χρήσεις γης που αναπτύσσονται κατά μήκος της όδευσης του υπό μελέτη έργου.

Στην Π.Ε. Κορίνθου το έργο χωροθετείται ως επί το πλείστο σε εκτάσεις με σκληροφυλλική βλάστηση και σε μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις.

Στην Κω το υπό μελέτη έργο χωροθετείται υπόγεια κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου κυρίως σε περιοχές που διέρχεται από σκληροφυλλική βλάστηση αλλά και σε περιοχές που αναπτύσσονται γεωργικές καλλιέργειες.

Ο σταθμός μετατροπής του έργου χωροθετείται σε εκτάσεις μη αρδεύσιμης-αρόσιμης γης και σκληροφυλλικής βλάστησης.

Στην Ρόδο η θέση προσαιγιάλωσης βρίσκεται στην ακτή βόρεια του ΑΗΣ Σορωνής. Ο ΑΗΣ Σορωνής χωροθετείται σε περιοχή με γεωργικές καλλιέργειες.

Το έργο στη Ρόδο χωροθετείται σε σύνθετα συστήματα καλλιέργειας και βιομηχανική ζώνη (Υ/Σ Σορωνής).

Συγκεντρωτικά στοιχεία για τις χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί, βάσει των Χαρτών Χρήσεων Γης που συντάχθηκαν για την περιοχή μελέτης και οι οποίοι

παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 15 της παρούσας ΜΠΕ. Για την σύνθεση των χαρτών χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα του προγράμματος CORINE Land Cover 2018, που συμπληρώθηκαν βάσει των εργασιών πεδίου που υλοποιήθηκαν στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΕ.

Πίνακας 8.6-2 Κατανομή των εκτάσεων της περιοχής μελέτης σε χρήσεις γης, βάσει των Χαρτών Χρήσεων Γης που συντάθηκαν για το έργο

	Εμβαδό έκτασης (τ.μ.)	**Εμβαδό έκτασης (στρέμματα)**	**Ποσοστό (%) επί των χερσαίων εκτάσεων της περιοχής μελέτης**
Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	44.389	44	0,03
Διακεκομμένη αστική οικοδόμηση	3.193.195	3.193	2,4
Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες	498.432	498	0,4
Αεροδρόμια	1.415.613	1.416	1,1
Χώροι εξόρυξης ορυκτών	128.689	129	0,1
Εγκαταστάσεις αθλητισμού και αναψυχής	1.737.437	1.737	1,3
Μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη	15.586.327	15.586	11,9
Αμπελώνες	332.504	333	0,3
Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς	647.361	647	0,5
Ελαιώνες	9.900.282	9.900	7,6
Λιβάδια	1.403.702	1.404	1,1
Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	6.887.513	6.888	5,3
Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	6.332.159	6.332	4,8
Δάσος κωνοφόρων	8.156.994	8.157	6,2
Φυσικοί βοσκότοποι	5.559.643	5.560	4,3
Σκληροφυλλική βλάστηση	48.225.535	48.226	36,9
Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις	18.873.858	18.874	14,4
Απογυμνωμένοι βράχοι	62.998	63	0,05
Αναψυχή-τουρισμός	47.720	48	0,04
Εμπόριο	185.577	186	0,1
Θρησκεία	9.675	10	0,01
Κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις-αποθήκες	145.293	145	0,1
Παραλιακή ζώνη	253.831	254	0,2
Στρατιωτική χρήση	592.739	593	0,5
Υδροχαρής βλάστηση	333.606	334	0,3
Φ/Β σταθμοί	188.526	189	0,1
Σύνολο χερσαίων εκτάσεων		**130.744**	

Ο ανωτέρω Πίνακας αφορά στην κατανομή των χρήσεων γης στις χερσαίες εκτάσεις της περιοχής μελέτης.

Σημαντικό τμήμα της περιοχής μελέτης αφορά σε θαλάσσιες εκτάσεις.

Όσον αφορά στις χερσαίες εκτάσεις, η πλειοψηφία των εκτάσεων στην περιοχή μελέτης αφορά σε σκληροφφυλική βλάστηση (ποσοστό 37% της περιοχής μελέτης), σε μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη (11,9%) και σε μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις (14,4%).

8.6.1.2.1. Αγροτικά οικοσυστήματα - Γαίες υψηλής παραγωγικότητας - Εγκαταστάσεις του πρωτογενούς τομέα - Υποδοχείς ή Μονάδες βιομηχανικών, βιοτεχνικών ή επιχειρηματικών εγκαταστάσεων - Περιοχές αναπτυξιακών κινήτρων ή ζώνες οικονομικών και πολεοδομικών κινήτρων

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρατίθενται στην ενότητα «**5.2.1.5. Μελέτη «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου**» (2016)» της παρούσας ΜΠΕ:

- Η περιοχή χωροθέτησης του έργου περιλαμβάνει εκτάσεις που έχουν χαρακτηριστεί ως «λοιπή αγροτική γη»
- Βόρεια και νότια του πυλώνα 23 έχει επισημανθεί γεωργική γης υψηλής παραγωγικότητας
- Βόρεια του πυλώνα 34 έχει επισημανθεί γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας.

Όσον αφορά σε βιομηχανικές δραστηριότητες, όπως αναλύεται στην ενότητα «**5.2.4.2. Επιχειρηματικά πάρκα, Οργανωμένοι Υποδοχείς Μεταποιητικών και Επιχειρηματικών Δραστηριοτήτων**» της παρούσας ΜΠΕ:

- Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου δεν απαντώνται Βιομηχανίες SEVESO ή Βιομηχανικές Περιοχές. Συγκέντρωση Βιομηχανικών Δραστηριοτήτων απαντάται στην περιοχή της Κορίνθου, βόρεια και εκτός της περιοχής μελέτης. Σημειώνονται τα ακόλουθα:
    - Η αρχή του υπό μελέτη έργου βρίσκεται στο ΚΥΤ Κορίνθου.
    - Στην περιοχή μελέτης αναπτύσσονται αγροτικές δραστηριότητες και υπάρχουν μεμονωμένες κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις.
    - Νότια της θέσεις προσαιγιάλωσης απαντώνται εγκαταστάσεις ιχθυοτροφείων.
    - Νότια και δυτικά της ζώνης όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου απαντώνται μονάδες υδατοκαλλιεργειών, στην περιοχή μεταξύ του Όρμου Σελώντα και του Ακρωτηρίου Τραχήλι.
- Στη Νήσο Κω, στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται περιοχές οργανωμένων βιομηχανικών δραστηριοτήτων.
    - Στο δυτικό τμήμα της βόρειας θέσης προσαιγιάλωσης απαντάται μονάδα αποθήκευσης καυσίμων και ο σταθμός Ηλεκτροπαραγωγής Κω.
    - Η όδευση του υπόγειου έργου στην Κω διέρχεται δυτικά του αεροδρομίου της Κω.
    - Η νότια θέση προσαιγιάλωσης βρίσκεται δυτικά οργανωμένων τουριστικών εγκαταστάσεων (Lagas Aegean Village, Atllantica Carda Beach, Grand Blue Beach) και ανατολικά (Olympia Mare, Porto Bello Royal).
- Επίσης, στην περιοχή μελέτης στη Νήσο Ρόδο δεν απαντώνται περιοχές οργανωμένων βιομηχανικών δραστηριοτήτων.
    - Νότια της θέσης προσαιγιάλωσης απαντάται ο σταθμός ηλεκτροπαραγωγής Ρόδου, όπου λειτουργεί και ο Υ/Σ Σορωνής και χωροθετούνται βρίσκεται σε περιοχή με γεωργικές καλλιέργειες.

8.6.2. Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

8.6.2.1. Διάρθρωση - Κύρια χαρακτηριστικά των πόλεων και οικισμών της περιοχής μελέτης

Οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί καθώς και η απόσταση του έργου από αυτούς.

Πίνακας 8.6-3 Οικισμοί στην περιοχή μελέτης και απόσταση του έργου από αυτούς

Τμήμα έργου	**Οικισμός**	**ΦΕΚ οριοθέτησης οικισμού[92] (εφόσον υφίσταται)**	**Απόσταση του έργου από το όριο του οικισμού ή την πλησιέστερη οικία όταν δεν υφίσταται όριο (km)**
Εναέριο και υπόγειο έργο στην Π.Ε. Κορίνθου	Καμμαρέτα	1366 Δ' 1993	Ο πυλώνας 12 βρίσκεται εντός των ορίων του οικισμού.
	Άγιος Ιωάννης	222 Δ' 1986	0,8
	Κόρφος	507 Δ' 1993	0,2
	Κάβος	-	0,3
Υπόγειο τμήμα έργου στη νήσο Κω	Μαστιχάρι		0,2
	Αντιμάχεια		0,03
	Καδράμαινα		0
ΥΣ GIS Σορωνής	Θεολόγος	531 Δ΄ 1988	0,3
	Σορωνή	673 Δ' 1987	1,7

Ο πληθυσμός των οικισμών που απαντώνται στην περιοχή μελέτης παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8.6-4 Πληθυσμός οικισμών περιοχής μελέτης, σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στοιχεία (Απογραφές πληθυσμού 1991,2001,2011 σύμφωνα με την κωδικοποίηση της Απογραφής 2011)[93]

Περιγραφή ("Πρόγραμμα" Καλλικράτης)	**Πληθυσμοί**					
	2011		**2001**		**1991**	
	Μόνιμος	**De Facto**	**Μόνιμος**	**De Facto**	**Μόνιμος**	**De Facto**
Π.Ε. Κορίνθου						
Άγιος Ιωάννης, ο	375	375	358	392	336	377
Κόρφος, ο	287	267	241	469	173	336
Κάβος, ο	14	12	4	18		
Πληθυσμός Περιοχής Μελέτης Κορίνθου	***676***	***654***	***603***	***879***	***509***	***713***
Κως						
Μαστιχάριον, το	470	1.955	317	368	293	303
Αντιμάχεια, η	2.068	2.475	2.212	2.205	2.068	2.089
Καρδάμαινα, η	1.650	4.117	1.763	1.783	1.451	1.451
Πληθυσμός Περιοχής Μελέτης Κως	***4.188***	***8.547***	***4.292***	***4.356***	***3.812***	***3.843***
Ρόδος						
Θεολόγος, ο	620	856	608	606	500	580
Σορωνή, η	1.278	1.264	1.213	1.236	1.245	1.232
Πληθυσμός Περιοχής Μελέτης Ρόδου	***1.898***	***2.120***	***1.821***	***1.842***	***1.745***	***1.812***
Πληθυσμός Περιοχής Μελέτης ΜΠΕ	**6.762**	**11.321**	**6.716**	**7.077**	**6.066**	**6.368**

Σημείωση: για τον οικισμό Καμαρέτα δεν αναφέρεται πληθυσμός στις απογραφές της ΕΛΣΤΑΤ.

[92] *Ε-ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ Γεωγραφική Αναζήτηση Πληροφοριών, http://gis.epoleodomia.gov.gr/v11/#/22.9164/37.8435/16*

[93] *Από την απογραφή 2021 δεν είναι διαθέσιμα στοιχεία πληθυσμού ανά οικισμό, προσπέλαση στις 3/5/2023 της ιστοσελίδας της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (https://www.statistics.gr/2021-census-pop-hous-results)*

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στον ανωτέρω Πίνακα οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης είναι μικρού μεγέθους, καθώς ο αριθμός των κατοίκων δεν υπερβαίνει τα 2.000 άτομα, με εξαίρεση τους οικισμούς Αντιμάχεια και Καρδάμαινα στην Κω.

8.6.2.2. Οικισμοί ή τμήματα τους που προστατεύονται - Παραδοσιακοί οικισμοί

Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου δεν απαντώνται παραδοσιακοί οικισμοί.

Στην περιοχή μελέτης στην Κω δεν απαντώνται παραδοσιακοί οικισμοί.

Τέλος, στην περιοχή μελέτης στην Ρόδο δεν απαντώνται παραδοσιακοί οικισμοί.

8.6.2.3. Κύριες λειτουργίες του αστικού και εξωαστικού χώρου

Π.Ε. Κορίνθου

Στην Π.Ε. Κορίνθου οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης είναι περιορισμένου μεγέθους και οι κυρίαρχες χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης είναι οι αγροτικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες, ενώ σημαντικό τμήμα της περιοχής μελέτης καλύπτεται από φυσική βλάστηση. Στην περιοχή μελέτης απαντάται επίσης κατασκήνωση (ανατολικά του πυλώνα 12 σε απόσταση 0,6km). Στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης λειτουργούν ιχθυοτροφεία, ενώ στο θαλάσσιο τμήμα λειτουργούν ιχθυοκαλλιέργειες.

Νήσος Κως

Τα τελευταία χρόνια η γεωργία και η κτηνοτροφία του νησιού έχουν περιοριστεί σημαντικά και ως εκ τούτου έχουν κλείσει σταδιακά οι σημαντικότερες μεταποιητικές μονάδες και το κέντρο βάρους της οικονομίας έχει μετατοπιστεί στον τριτογενή τομέα και κυρίως στον τουρισμό. Το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού απασχολείται στον τομέα παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης, δηλαδή στον τουρισμό και κυρίως στις ξενοδοχειακές μονάδες.

Από το σύνολο των εγγεγραμμένων επιχειρήσεων στην Κω, το 24,54% ανήκει στον Εμπορικό Τομέα, το 18,20% στον Μεταποιητικό, το 14,91% στον Τουριστικό και το 42,35% στον Τομέα των Υπηρεσιών, για το έτος 2020.

Πίνακας 8.6-5 Διάρθρωση επιχειρήσεων στον Δήμο Κω το 2020.

Εγγεγραμμένες επιχειρήσεις στην Κω	
Εμπόριο	1.103
Μεταποίηση	818
Τουρισμός	670
Υπηρεσίες	1.903
Σύνολο	**4.494**

Πηγή: Μητρώα επιχειρήσεων Επιμελητηρίου Δωδεκανήσου 2021.

Όσον αφορά στον πρωτογενή τομέα, υπάρχουν σημάδια ανάκαμψης σε ορισμένους τομείς της γεωργίας και της κτηνοτροφίας χωρίς όμως να προσεγγίζουν ακόμα τα ποσοτικά επίπεδα παλαιότερων ετών. Συγκεκριμένα η αμπελουργία, η μελισσοκομία και η ελαιοκαλλιέργεια είναι τομείς που τα τελευταία χρόνια βρίσκονται σε ανάπτυξη.

Στην Κω δραστηριοποιούνται 156 επαγγελματίες αλιείς, με 80 επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη. Όλα τα παραπάνω επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη είναι παράκτιας αλιείας, μικρού μεγέθους και περιορισμένων αλιευτικών δυνατοτήτων. Ο αριθμός των ερασιτεχνικών σκαφών ανέρχεται περίπου στα

500 σκάφη. Στη νήσο Κω δραστηριοποιείται ένας φορέας χερσαίας μονάδας υδατοκαλλιέργειας διακοσμητικών ιχθύων.

Στο δευτερογενή τομέα, η δραστηριότητα των περισσότερων μεταποιητικών και βιοτεχνικών επιχειρήσεων εντοπίζεται στα προϊόντα που σχετίζονται με την τοπική παράδοση και τον πρωτογενή τομέα.

Οι υπηρεσίες αποτελούν τον μεγαλύτερο και δυναμικότερο τομέα τόσο της οικονομίας της Περιφέρειας όσο και της τοπικής οικονομίας. Πάνω από 80% των επιχειρήσεων στο νησί δραστηριοποιούνται στον τριτογενή τομέα[94].

Νήσος Ρόδος

Η κοινωνική διάρθρωση του Δήμου Ρόδου την τελευταία 20ετία έχει μεταβληθεί σημαντικά. Παρόλο που έχει επιτευχθεί υψηλός βαθμός οικονομικής ανάπτυξης, εντούτοις υπάρχουν προβλήματα εύθραυστης ισορροπίας, εύκολα αναστρέψιμης, που οφείλεται στο γεγονός ότι η μέχρι τώρα ανάπτυξη στηρίχθηκε κατά κύριο λόγο στον τουρισμό, κλάδος ο οποίος επηρεάζεται ιδιαίτερα από τις δυσμενείς διεθνείς συγκυρίες. Η οικονομία εξαρτάται καθοριστικά από τις διακυμάνσεις της τουριστικής κίνησης, με έντονα τα προβλήματα της μικρής διάρκειας της τουριστικής περιόδου. Το τουριστικό προϊόν ταυτίζεται με τον μαζικό παραθεριστικό τουρισμό, ενώ υπάρχει μονομερής ανάπτυξη του τριτογενή τομέα, με συνέπεια τον παραγκωνισμό κυρίως του πρωτογενή τομέα και του δευτερογενή. Τέλος, υφίστανται ενδοπεριφερειακές ανισότητες και ανισοκατανομή φυσικών και ανθρώπινων πόρων[95].

8.6.3. Πολιτιστική κληρονομιά

Στην ενότητα «**5.1.5. Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος**» της παρούσας ΜΠΕ παρουσιάζονται οι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι στην περιοχή μελέτης, όπως και τα ιστορικά μνημεία, καθώς οι άλλες θέσεις ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά οι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και τα μνημεία που απαντώνται στην περιοχή μελέτης και η απόσταση του έργου από αυτά.

Πίνακας 8.6-6 Κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία που απαντώνται στην περιοχή μελέτης και απόσταση του έργου από αυτά

Όνομα κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου ή μνημείου	**Καθεστώς Προστασίας**	**Απόσταση έργου από όριο χώρου ή μνημείο (km)**
Π.Ε. Κορίνθου		
Αρχαίο Μνημείο «Ι. Ναός Αγίας Μαρίνας, Χιλιομόδι, Κορινθία»	ΥΑ 99791/3277 ΦΕΚ: 219/Β/1951-10-31	0,8 (απόσταση από πυλώνα 13)
Αρχαίο Μνημείο «Ι. Ναός (Καθολικό) Παλαιάς Μονής Φανερωμένης, Χιλιομόδι, Κορινθία»	ΥΑ 99791/3277 ΦΕΚ: 219/Β/1951-10-31	0,3 (απόσταση από πυλώνα 23. Λόγω παρεμβολής λόφου δεν υπάρχει οπτική επαφή της παλαιάς μονής με το έργο)
Αρχαίο Μνημείο «Ι. Ναός Αγίας Τριάδας, πεδιάδα Λαρίσι, Κορινθία»	ΥΑ 99791/3277 ΦΕΚ: 219/Β/1951-10-31	1,6 (απόσταση από σταθμό μετατροπής, λόγω παρεμβολής

[94] Clean energy for EU islands, 2022, Clean energy for EU islands: Clean Energy Transition Agenda of Kos Island Kos, Greece
[95] Δήμος Ρόδου, 2015, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Ρόδου 2015 - 2019

Όνομα κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου ή μνημείου	**Καθεστώς Προστασίας**	**Απόσταση έργου από όριο χώρου ή μνημείο (km)**
		υψώματος δεν υπάρχει οπτική επαφή)
Π.Ε. Κω		
Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος «Μαστιχάρι Κω»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ29/4651/95 ΦΕΚ: 425/Β/1986-06-25 ΥΑ ΥΠΠΟ/ ΓΔΑ/ ΑΡΧ/ Α1/ Φ43/ 51641/ 3084 ΦΕΚ: 1387/Β/2001-10-22	Οι εναλλακτικές οδεύσεις της υπόγειας Γ.Μ. Σάμος-Κως χωροθετούνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου επί του ορίου του αρχαιολογικού χώρου και εν μέρει εντός του (σε μήκος περί τα 0,6km+0.5km=1,1km). Ο σταθμός μετατροπής και ο υποσταθμός χωροθετούνται νότια και εκτός των ορίων του αρχαιολογικού χώρου.
Αρχαίο Μνημείο «Βασιλική, Μαστιχάρι, Κως»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ29/4651/95 ΦΕΚ: 425/Β/1986-06-25	0,2 (απόσταση από την υπόγεια Γ.Μ. Σάμος-Κως, εναλλακτική)
Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος «Αντιμάχεια Κω»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/51641/3084 ΦΕΚ: 1387/Β/2001-10-22	Το υπόγειο τμήμα του έργου (υπόγειο απλού κυκλώματος) χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου, που εν μέρει διέρχεται εντός του αρχαιολογικού χώρου (σε μήκος περί τα 0,7km).
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Αντιμάχεια, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Μ. και Ν. Σταυριανού»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,6 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Αντιμάχεια, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Δ. Χατζηστεφάνου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,4 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Αρχαίο Μνημείο «Βασιλική, Αντιμάχεια, Κως»	-	0,8 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Αντιμάχεια, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Χρ. Φαβάτσι»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,02 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Αντιμάχεια, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Αντ. 'Αμαλλου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,5 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Αντιμάχεια, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Δ. Καλούδη»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,5 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)

Όνομα κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου ή μνημείου	**Καθεστώς Προστασίας**	**Απόσταση έργου από όριο χώρου ή μνημείο (km)**
Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος «Καρδάμαινα Κω»	ΥΠΑΙΘΠΑ/ΓΔΑΠΚ/ΔΙΠΚΑ/ΤΑΧ/ Φ43/33933/15438/2263/1198 ΦΕΚ: 102/ΑΑΠ/2013-03-28 ΥΑ ΥΠΠΟ/ ΓΔΑ/ ΑΡΧ/ Α1/ Φ43/ 51641/ 3084 ΦΕΚ: 1387/Β/2001-10-22 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ29/12832/303 ΦΕΚ: 331/Β/1988-06-01	Το υπόγειο τμήμα του έργου (υπόγειο απλού κυκλώματος) χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου, που εν μέρει διέρχεται εντός του αρχαιολογικού χώρου (σε μήκος περί τα 5km). Το οδικό δίκτυο κατά μήκος του οποίου χωροθετείται ο υπόγειο απλού κυκλώματος διέρχεται νότια του χώρου της αρχαίας πόλης Αλάσαρνα της Κω (βλέπε σχήμα μετά τον Πίνακα).
Νεότερο Μνημείο «Ι. Ναός Αγίων Αναργύρων, Παλαιά Καρδάμαινα, Κως»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ2α/31905/583 ΦΕΚ: 652/Β/1992-11-09	0,2 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Αρχαίο Μνημείο «Βασιλική Αγίας Θεότητας, Αρχαιολογικός χώρος Καρδάμαινας, Κως»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ29/12832/303 ΦΕΚ: 331/Β/1988-06-01 ΥΑ ΥΠΠΟ/ ΓΔΑ/ ΑΡΧ/ Α1/ Φ43/ 51641/ 3084 Φ ΕΚ: 1387/Β/2001-10-22	0,07 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Αρχαίο Μνημείο «Αρχαίο θέατρο Αλάσαρνας, Καρδάμαινα, Κως»	-	0,2 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Νεότερο Μνημείο «Κεραμεικός κλίβανος, Τσουκαλαριά Καρδάμαινας, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Γ. Χρυσόπουλου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/19854/1188 ΦΕΚ: 494/Β/1988-07-14	0,03 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Καρδάμαινα, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Ειρ. Παπανικολάου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,7 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Καρδάμαινα, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Π. Παπαηλία»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,8 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος «Νησίδα Γυαλί»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ22/72583/2470 ΦΕΚ: 322/Β/1983-06-09	0,8km (απόσταση από ζώνη όδευσης υποβρυχίου τμήματος)
Δήμο Ρόδου		
Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος «Θεολόγος Ρόδου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 697/Β/1999-05-18 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ22/54648/3176 π.ε. ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05	0,4 (απόσταση από υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής)
Ζώνη Προστασίας Β «Θεολόγος Ρόδου, Ζώνη Β»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ22/54648/3176 π.ε. ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 697/Β/1999-	0,4 (απόσταση από υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής)

Όνομα κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου ή μνημείου	**Καθεστώς Προστασίας**	**Απόσταση έργου από όριο χώρου ή μνημείο (km)**
	05-18 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05	
Ζώνη Προστασίας Α «Θεολόγος Ρόδου, Ζώνη Α»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 697/Β/1999-05-18 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ22/54648/3176 π.ε. ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05	0,7 (απόσταση από υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής)
Ζώνη Προστασίας Β «Θεολόγος Ρόδου, Ζώνη Β»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ22/54648/3176 π.ε. ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 697/Β/1999-05-18 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05	1,1 (απόσταση από υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής)
Νεότερο Μνημείο «Κτίριο με αποστακτήριο, Σορωνή, Ρόδος, φερομένης ιδιοκτησίας Μ. και Δ. Πρώτου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2870/38916 ΦΕΚ: 736/Β/1997-08-25	2,3 (απόσταση από υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής)
Νεότερο Μνημείο «Κτίριο, Σορωνή, Ρόδος, φερομένης ιδιοκτησίας Ε. Κυπριώτη - Τσουμπλέκα και Δ. Κυπριώτη – Σαββάκη»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1900/54710 ΦΕΚ: 1368/Β/2001-10-18	2,3 (απόσταση από υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής)
Νεότερο Μνημείο «Όνομα Κτίριο, Σορωνή Καμείρου, Ρόδος, φερόμενης ιδιοκτησίας Αικ. Χατζηνικόλα»	-	2,3 (απόσταση από υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής)

Σχήμα 8.6-1 Θέση της Αλάσαρνας (όπως έχει επισημανθεί με κόκκινο βέλος) εντός του αρχαιολογικού χώρου «Καρδάμαινα Κω». Με μπλε χρώμα παρουσιάζεται η όδευση του υπόγειου απλού κυκλώματος.

Όλα τα παραπάνω παρουσιάζονται σε σχήματα στην ενότητα «**5.1.5. Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος**» της παρούσας ΜΠΕ.

8.7. Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον

8.7.1. Δημογραφική κατάσταση και Τάσεις εξέλιξης

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα διαθέσιμα αναλυτικά στατιστικά στοιχεία για την περιοχή μελέτης.

Πίνακας 8.7-1 Απογραφές πληθυσμού 1991,2001,2011 σύμφωνα με την κωδικοποίηση της Απογραφής 2011.

Περιγραφή ("Πρόγραμμα" Καλλικράτης)	Πληθυσμοί					
	2011		2001		1991	
	Μόνιμος	De Facto	Μόνιμος	De Facto	Μόνιμος	De Facto
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ (Εδρα: Κόρινθος, η)	**145082**	**145059**	**144527**	**154624**	**132238**	**141823**
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ (Εδρα: Κόρινθος, η, Ιστορική έδρα: Αρχαία Κόρινθος, η)	**58192**	**57833**	**58523**	**60226**	**50604**	**52070**
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ	***5260***	***5227***	***4620***	***5297***	***3562***	***4141***
Δημοτική Κοινότητα Αθικίων	2038	2032	2077	2239	2022	2093
Αθίκια,τα	1834	1828	1884	2003	1815	1883
Αλαμάννος,ο	170	170	159	195	174	176
Μονή Ταξιαρχών,η	34	34	34	41	33	34

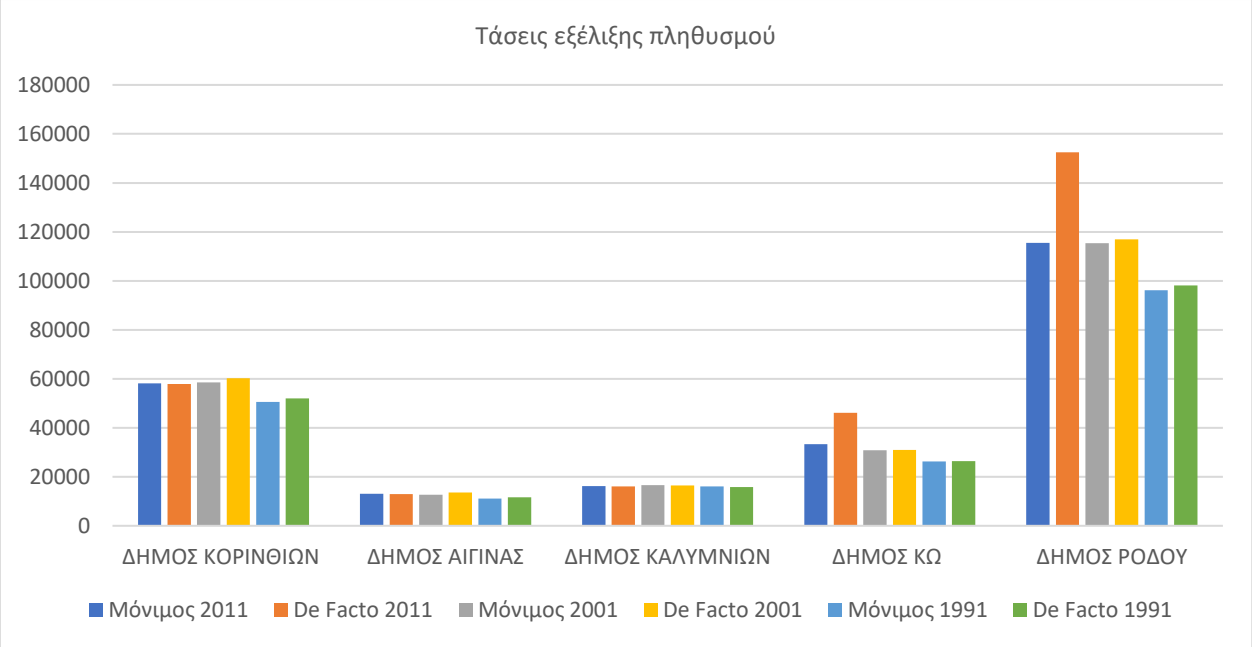
Περιγραφή ("Πρόγραμμα" Καλλικράτης)	**Πληθυσμοί**					
	2011		**2001**		**1991**	
	Μόνιμος	**De Facto**	**Μόνιμος**	**De Facto**	**Μόνιμος**	**De Facto**
Τοπική Κοινότητα Αγίου Ιωάννου	375	375	358	392	336	377
Άγιος Ιωάννης,ο	375	375	358	392	336	377
Δημοτική Κοινότητα Γαλατακίου	2505	2481	1860	2233	1023	1408
Κάτω Αλμυρή,η	703	676	454	589	293	374
Άνω Αλμυρή,η	35	31	14	36	6	19
Γαλατάκιον,το	438	438	402	442	288	322
Θυμέλη,η	9	9	5	10		
Λουτρά Ωραίας Ελένης,τα	1145	1153	782	915	256	409
Νέα Αλμυρή,η	24	24	22	43	18	57
Ντράσσα,η	41	40	42	50	17	75
Ρυτόν,το	110	110	139	148	145	152
Τοπική Κοινότητα Κατακαλίου	342	339	325	433	181	263
Κατακάλιον,το	106	105	130	135	148	154
Αρακούκια,η	77	77	75	152	20	43
Βλασαίικα,τα	128	126	104	111	12	55
Σιδερώνα,η	31	31	16	35	1	11
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΟΛΥΓΕΙΑΣ	***2723***	***2701***	***2614***	***3047***	***2519***	***2779***
Δημοτική Κοινότητα Σοφικού	2009	2015	1853	2010	1713	1774
Σοφικόν,το	1679	1684	1687	1758	1645	1670
Άγιος Βλάσσης,ο	38	39	40	41		
Κιουρκάτι,το	48	48	14	20		
Μονή Αγίας Μαρίνης,η	31	31	41	45	39	52
Πευκάλι,το	204	204	57	128	29	52
Φραγκολίμανο,το	9	9	14	18		
Τοπική Κοινότητα Αγγελοκάστρου	376	373	491	505	633	669
Αγγελόκαστρον,το	376	373	491	505	633	669
Τοπική Κοινότητα Κόρφου	338	313	270	532	173	336
Κόρφος,ο	287	267	241	469	173	336
Άγιος Πέτρος,ο	20	20	16	25		
Ήλιος,ο	17	14	9	20		
Κάβος,ο	14	12	4	18		
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΕΝΕΑΣ	***5084***	***5027***	***5136***	***5477***	***4934***	***5245***
Τοπική Κοινότητα Χιλιομοδίου	1699	1686	1652	1750	1616	1718
Χιλιομόδιον,το	1699	1686	1652	1750	1616	1718
Τοπική Κοινότητα Αγιονορίου	319	310	256	308	271	318
Αγιονόριον,το	319	310	256	308	271	318
Τοπική Κοινότητα Αγίου Βασιλείου	1264	1251	1342	1418	1269	1320
Άγιος Βασίλειος,ο	1264	1251	1342	1418	1269	1320
Τοπική Κοινότητα Κλένιας	777	775	766	775	741	814
Κλένια,η	777	775	766	775	741	814
Τοπική Κοινότητα Κουταλά	746	727	725	814	670	693
Κουταλάς,ο	215	215	180	188	171	173
Μαψός,ο	174	166	168	180	163	166
Σπαθοβούνιον,το	357	346	377	446	336	354

Περιγραφή ("Πρόγραμμα" Καλλικράτης)	**Πληθυσμοί**					
	2011		**2001**		**1991**	
	Μόνιμος	**De Facto**	**Μόνιμος**	**De Facto**	**Μόνιμος**	**De Facto**
Τοπική Κοινότητα Στεφανίου	279	278	395	412	367	382
Στεφάνιον,το	279	278	395	412	367	382
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΗΣΩΝ	**74651**	**73865**	**71094**	**75439**	**62549**	**67493**
ΔΗΜΟΣ ΑΙΓΙΝΑΣ (Έδρα: Αίγινα,η)	**13056**	**12930**	**12716**	**13552**	**11103**	**11639**
Δημοτική Κοινότητα Αίγινας	7253	7119	7467	7783	6562	6736
Αίγινα,η	6867	6736	7113	7410	6207	6373
Ανίτσαιον,το	28	27	25	24	31	29
Βλάχηδες,οι	5	5	9	8	12	8
Καπότηδες,οι	0	0	3	3	4	4
Κοντός,ο	138	138	175	178	173	179
Κυλινδράς,ο	22	20	0	0	32	32
Λαγούσα,η (επί της νήσου Ελεούσης)	0	0	0	0		0
Λαγουσάκι,το (επί της νήσου Παναγίτσης)	0	0	0	0		0
Λαζάρηδες,οι	9	8	10	10	14	17
Μονή Κοιμήσεως Θεοτόκου,η	0	0	11	8	5	5
Παχεία Ράχη,η	25	23	20	28	14	20
Πόρτες,οι	104	103	82	88	57	56
Σταχτορροή,η (νησίς)	0	0	0	0		0
Τζίκηδες,οι	55	59	19	26	13	13
Υψηλή,η (νησίς)	0	0	0	0		0
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΛΥΜΝΟΥ	**29452**	**29715**	**30025**	**29786**	**28769**	**28409**
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΥΜΝΙΩΝ (Έδρα: Κάλυμνος,η)	**16179**	**16073**	**16576**	**16441**	**16104**	**15842**
Κάλυμνος,η (Ποθαία)	12324	11971	13577	13460	14052	13802
Αργινώντα,τα	17	14	22	18	25	21
Άργος,το	278	277	161	159	137	132
Βαθύς,ο	492	487	586	577	601	591
Βλυχάδια,τα	68	68	38	36	9	8
Βοθύνοι,οι	245	236	185	185	101	105
Εμπορειός,ο	56	59	68	69	33	33
Ίμια - Λιμνιά δύο,τα (νησίς)	0	0	0	0		
Ίμια - Λιμνιά ένα,τα (νησίς)	0	0	0	0		
Καλαβρός,ο (νησίς)	0	0	0	0		
Καλόλιμνος,η (νησίς)	2	21	28	20		
Καμάριον,το	86	74	85	87	69	69
Μυρτέαι,αι	325	610	205	203	141	138
Νερά,τα (νησίς)	0	0	0	0		
Πάνορμος,η	2069	2026	1412	1412	780	793
Πλάτη,η (νησίς)	2	1	2	2		
Σαφονήδι,το (νησίς)	0	0	0	0		
Σκαλιά,τα	41	41	29	29	16	14
Τέλενδος,η (νησίς)	94	111	54	54	60	57
Ψέριμος,η (νησίς)	80	77	124	130	80	79
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΩ	**34396**	**47102**	**31756**	**31895**	**27175**	**27308**
ΔΗΜΟΣ ΚΩ (Έδρα: Κως,η)	**33388**	**46099**	**30828**	**30947**	**26249**	**26379**

Περιγραφή ("Πρόγραμμα" Καλλικράτης)	**Πληθυσμοί**					
	2011		**2001**		**1991**	
	Μόνιμος	**De Facto**	**Μόνιμος**	**De Facto**	**Μόνιμος**	**De Facto**
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΡΑΚΛΕΙΔΩΝ	***6826***	***12062***	***6904***	***6963***	***6247***	***6294***
Δημοτική Κοινότητα Αντιμαχείας	2538	4430	2529	2573	2361	2392
Αντιμάχεια,η	2068	2475	2212	2205	2068	2089
Μαστιχάριον,το	470	1955	317	368	293	303
Δημοτική Κοινότητα Καρδαμαίνης	1650	4117	1763	1783	1451	1451
Καρδάμαινα,η	1650	4117	1763	1783	1451	1451
Δημοτική Κοινότητα Κεφάλου	2638	3515	2612	2607	2435	2451
Κέφαλος,η	2156	2193	2467	2458	2281	2281
Καμάριον,το	154	153	32	32	47	50
Κάμπος,ο	228	238	71	69	46	50
Όνια,η	100	931	42	48	61	70
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΟΔΟΥ	**119830**	**157635**	**119147**	**120889**	**99397**	**101348**
ΔΗΜΟΣ ΡΟΔΟΥ (Έδρα: Ρόδος,η)	**115490**	**152538**	**115334**	**117007**	**96159**	**98181**
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΜΕΙΡΟΥ	***4720***	***5235***	***4878***	***5145***	***4426***	***5122***
Δημοτική Κοινότητα Σορωνής	1278	1264	1213	1236	1245	1232
Σορωνή,η	1278	1264	1213	1236	1245	1232
Τοπική Κοινότητα Απόλλωνα	845	851	899	997	768	1038
Απόλλωνα,τα	845	851	899	997	768	1038
Τοπική Κοινότητα Διμυλιάς	465	501	496	515	423	481
Διμυλιά,η	237	250	252	257	232	264
Ελεούσα,η	228	251	244	258	191	217
Τοπική Κοινότητα Καλαβάρδα	502	499	486	512	462	488
Καλαβάρδα,τα	502	499	486	512	462	488
Τοπική Κοινότητα Πλατανίων	196	327	341	383	134	317
Πλατάνια,τα	180	318	341	383	134	309
Αγία Ελεούσα,η	16	9	0	0		8
Τοπική Κοινότητα Σαλάκου	576	599	562	607	554	594
Σάλακος,η	571	566	545	597	542	580
Καπίον,το	5	5	2	2	3	3
Προφήτης Ηλίας,ο	0	28	15	8	9	11
Τοπική Κοινότητα Φανών	858	1194	881	895	840	972
Φάναι,αι	858	1194	881	895	840	972

Πηγή: απογραφές ΕΛΣΤΑΤ.

Βάσει των στοιχείων του ανωτέρω Πίνακα συντάχθηκε το Σχήμα που ακολουθεί, όπου παρουσιάζονται οι τάσεις εξέλιξης του πληθυσμού στους Δήμους όπου χωροθετείται το έργο.



Σχήμα 8.7-1 Τάσεις εξέλιξης πληθυσμού στους Δήμους, όπου χωροθετείται το έργο.

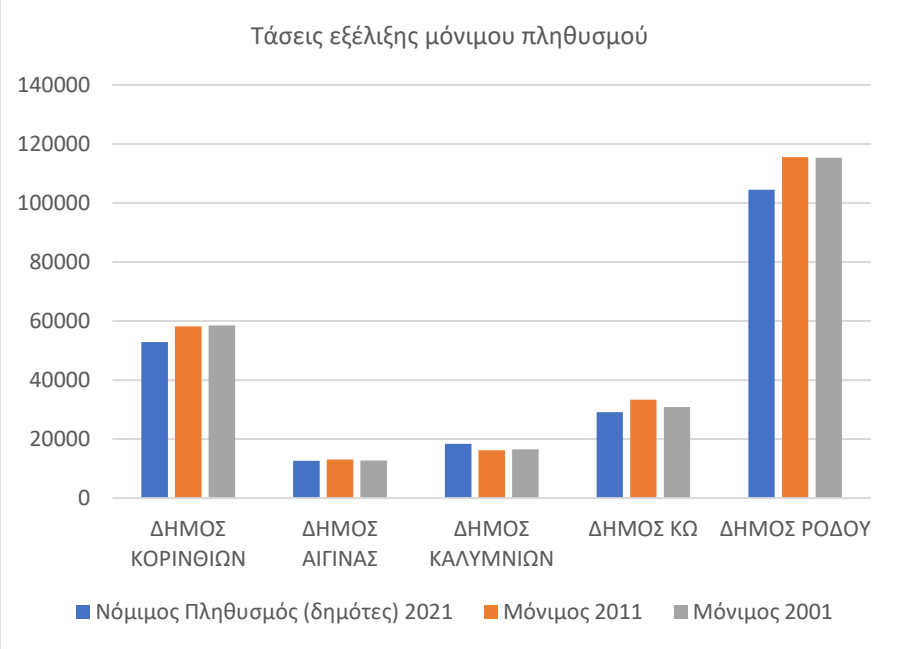
Η μεγαλύτερη συγκέντρωση πληθυσμού παρουσιάζεται στο Δήμο Ρόδου, ενώ ακολουθεί ο Δήμος Κορινθίων και ο Δήμος Κω. Διαχρονικά ο πραγματικός πληθυσμός στο Δήμο Ρόδου παρουσιάζει τάσεις αύξησης, όπως και ο μόνιμος. Στο Δήμο Κω, σημειώνονται επίσης διαχρονικές τάσεις αύξησης του πληθυσμού. Στον Δήμο Κορινθίων, ενώ οι τάσεις εξέλιξης του πληθυσμού είναι αυξητικές τη δεκαετία 1991-2001, την δεκαετία 2001-2011 είναι πτωτικές.

Τα πλέον πρόσφατα δημογραφικά στοιχεία παρουσιάζονται στον Πίνακα και στο Σχήμα που ακολουθούν.

Πίνακας 8.7-2 Στοιχεία της πλέον πρόσφατης απογραφής

Περιγραφή	Νόμιμος Πληθυσμός (δημότες) 2021
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	136.401
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	52.818
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΗΣΩΝ	68.917
ΔΗΜΟΣ ΑΙΓΙΝΑΣ	12.598
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΛΥΜΝΟΥ	32.305
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΥΜΝΙΩΝ	18.393
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΩ	30.322
ΔΗΜΟΣ ΚΩ	29.062
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΟΔΟΥ	109.667
ΔΗΜΟΣ ΡΟΔΟΥ	104.523

Σε όλους τους Δήμους (πλην του Δήμου Καλυμνίων) σημειώνεται μείωση του μόνιμου πληθυσμού την δεκαετία 2011-2021.



Σχήμα 8.7-2 Τάσεις εξέλιξης μόνιμου πληθυσμού στους Δήμους που χωροθετείται το έργο.

8.7.2. Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας - Κύρια μεγέθη των τριών παραγωγικών τομέων - Επιδράσεις στο περιβάλλον της περιοχής μελέτης

Π.Ε. Κορίνθου

Ο πρωτογενής τομέας της Πελοποννήσου αν και παρουσιάζει μια μείωση τα τελευταία χρόνια, εξακολουθεί να διατηρεί ένα σημαντικό μέγεθος. Η ΠΕ Κορινθίας διαθέτει σημαντικές εκτάσεις γεωργικών δραστηριοτήτων με εντατικού τύπου καλλιέργειες, καθώς και μικτές καλλιέργειες, δηλαδή εκτάσεις που συνδυάζουν δραστηριότητες κτηνοτροφίας και γεωργίας. Η ΠΕ κατέχει την πρώτη θέση στην παραγωγή επιτραπέζιων σταφυλιών. Η δασοπονία στην Κορινθία δεν παρουσιάζεται ιδιαίτερη ανάπτυξη παρά την πλούσια δασοκάλυψη. Περιορίζεται κυρίως στην παραγωγή ρητίνης και καυσόξυλου. Στην ΠΕ Κορινθίας η κτηνοτροφία έχει αποκτήσει εντατικό χαρακτήρα με τη λειτουργία οργανωμένων κτηνοτροφικών μονάδων. Στην ΠΕ Κορινθίας η αλιεία αποτελεί το σημαντικότερο τομέα σε επίπεδο παραγωγής αλιευμάτων για την Περιφέρεια, κυρίως λόγω της ιχθυοκαλλιέργειας. Η παράκτια αλιεία εξασκείται κατά κύριο λόγο σε ημιεπαγγελματική βάση.

Στην Περιφέρεια ο δευτερογενής τομέας είναι ο ισχνότερος οικονομικός τομέας και παρουσιάζει μείωση του ποσοστού συμμετοχής του στο συνολικό Ακαθάριστο Προϊόν της Περιφέρειας, η οποία όμως είναι αντίστοιχη της κάμψης που παρατηρείται σε επίπεδο χώρας. Στην ΠΕ Κορινθίας ο δευτερογενής τομέας είναι προσανατολισμένος σε μικρές επιχειρήσεις με κύρια ενασχόληση τον κλάδο των τροφίμων. Οι περισσότερες επιχειρήσεις αναπτύσσονται στους οδικούς άξονες Αγ. Θεοδώρων - Σουσακίου - Κορίνθου, Κορίνθου - Λουτρακίου και Κορίνθου - Αρχ. Νεμέας - Ζευγολατιού - Κιάτου. Εκτός από τη βιομηχανία τροφίμων ανάπτυξη παρουσιάζουν η κατασκευή μεταφορικών μέσων, η βιομηχανία ξύλου, η κατασκευή μεταλλικών προϊόντων και οι βιομηχανίες ειδών ένδυσης και υπόδησης.

Ο τριτογενής τομέας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου απορροφά το 52,1% της απασχόλησης στη Περιφέρεια το 2010 (έναντι 67,8% του τομέα στο σύνολο της χώρας), μια επίδοση που κατατάσσει τη Περιφέρεια στην ενδέκατη θέση μεταξύ των Περιφερειών της χώρας. Ο τουρισμός θεωρείται κρίσιμος παράγοντας για την

ανάπτυξη του τριτογενούς τομέα στην Περιφέρεια, αναπτύσσεται ωστόσο με αργούς ρυθμούς διατηρώντας ένα χαμηλό ποσοστό συμμετοχής στη συνολική τουριστική δραστηριότητα της χώρας[96].

Δ.Ε. Τενέας

Κατά κύριο λόγο η οικονομία της Δ.Ε. στηρίζεται στον πρωτογενή τομέα και ειδικότερα στον γεωργικό και κτηνοτροφικό κλάδο. Στον δευτερογενή τομέα δραστηριοποιούνται λίγες επιχειρήσεις, όπως ελαιοτριβεία, οινοποιεία, ένας αλευρόμυλος, τέσσερες οργανωμένες κτηνοτροφικές (χοιροτροφεία) και πτηνοτροφικές μονάδες (ορνιθοτροφεία). Η πρωτογενής παραγωγή καλύπτει το μεγαλύτερο ποσοστό των χρήσεων γης της Δ.Ε.

Στο Χιλιομόδι που είναι και η έδρα της Δ.Ε., συγκεντρώνεται η υπάρχουσα δραστηριότητα του τριτογενή τομέα, στο επίπεδο των εμπορικών ή ψυχαγωγικών δραστηριοτήτων. Λόγω της θέσης του στον οδικό άξονα Κορίνθου - Άργους, ο οικισμός αποτέλεσε ενδιάμεσο εμπορικό - διαμετακομιστικό σταθμό, ρόλος που σήμερα έχει ατονήσει με την ουσιαστική κατάργηση του σιδηροδρομικού δικτύου, τη διάνοιξη της νέας εθνικής οδού Κορίνθου Τρίπολης και τη συντόμευση των χρονικών αποστάσεων των ταξιδιών. Ο οικισμός έχει ένα γραμμικό κέντρο επί της παλιάς εθνικής στον οποίο συγκεντρώνονται τα εμπορικά καταστήματα, οι υπηρεσίες, τα βενζινάδικα και τα κέντρα αναψυχής[97].

Η χάραξη του υπό μελέτη έργου διέρχεται ανατολικά και εκτός του οικισμού Χιλιομόδι, που απαντάται εκτός της περιοχής μελέτης της παρούσας ΜΠΕ.

Δ.Ε. Σαρωνικού και Δ.Ε. Σολυγείας

Ο πληθυσμός των οικισμών που απαντώνται στην περιοχή μελέτης στις Δ.Ε. Σαρωνικού και Σολυγείας (οικισμοί Άγιος Ιωάννης, Κόρφος και Κάβος) αθροίζει 676 μόνιμους κατοίκους σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Πληθυσμιακά ο μεγαλύτερος οικισμός είναι ο Άγιος Ιωάννης που αριθμεί 375 κατοίκους, ενώ ακολουθεί ο Κόρφος με 287 κατοίκους και ο Κάβος με 14 κατοίκους.

Στην περιοχή νότια του Κόρφου λειτουργούν ιχθυοτροφεία (Σολυγείας και Σελόντα) και ιχθυοκαλλιέργειες στην θαλάσσια περιοχή. Το αλιευτικό καταφύγιο Κόρφου βρίσκεται ΒΑ της θέσεις προσαιγιάλωσης του υπό μελέτη έργου σε απόσταση περί τα 0,7km.

Δ. Κω

Πρωτογενής τομέας

Τα τελευταία χρόνια η γεωργία και η κτηνοτροφία του νησιού έχουν περιοριστεί σε μεγάλο βαθμό με αποτέλεσμα να κλείσουν σταδιακά οι σημαντικότερες μεταποιητικές μονάδες και το κέντρο βάρους της οικονομίας να μετατοπιστεί στον τριτογενή τομέα και κυρίως στον τουρισμό. Εντούτοις οι συνθήκες οικονομικής κρίσης έχουν ωθήσει αρκετούς κατοίκους να ασχοληθούν ξανά με την ύπαιθρο έστω και ως δευτερεύουσα ενασχόληση με αποτέλεσμα να υπάρχουν σημάδια ανάκαμψης σε ορισμένους τομείς της γεωργίας και της κτηνοτροφίας χωρίς όμως να προσεγγίζουν ακόμα τα ποσοτικά επίπεδα παλαιότερων ετών. Συγκεκριμένα η αμπελουργία, η μελισσοκομία και η ελαιοκαλλιέργεια είναι τομείς που τα τελευταία χρόνια βρίσκονται σε ανάπτυξη

Φυτική παραγωγή

Σήμερα, η γεωργική γη που δύναται να καλλιεργηθεί, είναι 152.500στρ. Οι περιοχές που χαρακτηρίζονται ως βοσκότοποι είναι 42.900στρ. ενώ η έκταση των δασών είναι 71.100στρ. Η έκταση των βοσκοτόπων δεν

[96] *ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ, 2017, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΠΕ.Σ.Δ.Α.)*

[97] *ENCODIA ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΠΕ, 2021, Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Τενέας*

επαρκεί για να καλυφθούν οι ανάγκες των ζώων που υπάρχουν στο νησί. Μέρος των εκτάσεων που χαρακτηρίζονται ως δάση, δεν αποτελούνται από συμπαγείς συστάδες δασικών δέντρων αλλά πρόκειται για εκτάσεις που καλύπτονται από θαμνώδη και φρυγανώδη βλάστηση και αξιοποιούνται για τη βόσκηση των ζώων.

Ζωική παραγωγή

Η κτηνοτροφία είναι ένας κλάδος με μεγάλη παράδοση και ιδιαίτερη σημασία για την οικονομία του νησιού. Η Κως διαθέτει μεγάλο αριθμό ζωικού κεφαλαίου, ήπιο κλίμα και σημαντικές υποδομές που ευνοούν την ανάπτυξη του κλάδου. Σημαντική είναι η ύπαρξη δημοτικού σφαγείου με τρεις γραμμές σφαγής για Βοοειδή-Αιγοπρόβατα-Χοιρινά.

Αλιεία

Στην Κω δραστηριοποιούνται 156 επαγγελματίες αλιείς, με 80 επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη. Όλα τα παραπάνω επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη είναι παράκτιας αλιείας, μικρού μεγέθους και περιορισμένων αλιευτικών δυνατοτήτων. Ο αριθμός των ερασιτεχνικών σκαφών ανέρχεται περίπου στα 500 σκάφη. Στη νήσο Κω δραστηριοποιείται ένας φορέας χερσαίας μονάδας υδατοκαλλιέργειας διακοσμητικών ιχθύων.

Δευτερογενής Τομέας

Η αδυναμία εκμετάλλευσης οικονομιών κλίμακας υπήρξε πάντα ο βασικός ανασταλτικός παράγοντας στην ανάπτυξη του δευτερογενή τομέα παραγωγής της Περιφέρειας του Νοτίου Αιγαίου. Το μικρό μέγεθος των μικρομεσαίων επιχειρήσεων, το οποίο αποτελεί και την πλειοψηφία των επιχειρήσεων, δεν επιτρέπει την αξιοποίηση προγραμμάτων για την εφαρμογή επενδυτικών σχεδίων που κατ' ουσίαν αναφέρονται σε πολύ μεγαλύτερα μεγέθη επιχειρήσεων. Η δραστηριότητα των περισσότερων μεταποιητικών και βιοτεχνικών επιχειρήσεων εντοπίζεται στα προϊόντα που σχετίζονται με την τοπική παράδοση και τον πρωτογενή τομέα.

Τριτογενής Τομέας

Οι υπηρεσίες αποτελούν τον μεγαλύτερο και δυναμικότερο τομέα τόσο της οικονομίας της Περιφέρειας όσο και της τοπικής οικονομίας. Πάνω από 80% των επιχειρήσεων στο νησί δραστηριοποιούνται στον τριτογενή τομέα. Κινητήριος μοχλός είναι φυσικά ο τουρισμός και οι υπηρεσίες που συνδέονται μ' αυτόν.

Η Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου κατατάσσεται στην πρώτη θέση των 13 περιφερειών όσον αφορά τον αριθμό κλινών, καλύπτοντας το 26% των κλινών της χώρας το 2019. Αντίστοιχα, η Κως είχε το 25% των κλινών της περιφέρειας για το 2019. Σύμφωνα με τα στοιχεία από το Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδος που παρατίθενται στον Πίνακας 5, 68% των κλινών διατίθενται από ξενοδοχειακές μονάδες τεσσάρων και πέντε αστέρων, με τον μέσο όρο κλινών ανά μονάδα που φτάνει τις 199.

Πίνακας 8.7-3 Ξενοδοχειακό δυναμικό Δήμου Κω το 2019. Πηγή: Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδος.

	5*	**4***	**3***	**2***	**1***	**Σύνολο**
Μονάδες	39	44	61	129	5	278
Δωμάτια	9.784	8.205	4.228	4.765	88	27.070
Κλίνες	20.898	16.992	8.329	9.063	174	55.456

Απασχόληση

Τα τελευταία χρόνια η γεωργία και η κτηνοτροφία του νησιού έχουν περιοριστεί σημαντικά και ως εκ τούτου έχουν κλείσει σταδιακά οι σημαντικότερες μεταποιητικές μονάδες και το κέντρο βάρους της οικονομίας έχει μετατοπιστεί στον τριτογενή τομέα και κυρίως στον τουρισμό. Το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού

απασχολείται στον τομέα παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης, δηλαδή στον τουρισμό και κυρίως στις ξενοδοχειακές μονάδες[98].

Στην περιοχή μελέτης στην Ρόδο απαντώνται τρεις οικισμοί (το Μαστιχάρι, η Αντιμάχεια και η Καρδάμαινα) που αθροίζουν 4.188 μόνιμους κατοίκους (Απογραφή ΕΛΣΤΑΤ, 2011). Στην περιοχή μελέτης λειτουργεί ο Σταθμός Ηλεκτροπαραγωγής Κω και το αεροδρόμιο Κω. Στο βόρειο και στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης κατά μήκος του παραλιακού μετώπου λειτουργούν επιχειρήσεις τουριστικού ενδιαφέροντος και ξενοδοχεία. Στο Μαστιχάρι λειτουργεί λιμάνι, που βρίσκεται ΒΑ της θέσης προσαιγιάλωσης του έργου σε απόσταση 5km περίπου. Στην Καρδάμαινα λειτουργεί λιμάνι που βρίσκεται ΒΑ της θέσης προσαιγιάλωσης του έργου σε απόσταση περί τα 2km.

Δ. Ρόδου

Ο βασικότερος και δυναμικότερος τομέας του Δήμου Ρόδου είναι ο τριτογενής (84%) ενώ ο πρωτογενής τομέας (3%) παίζει σχετικά μικρό ρόλο στην τοπική οικονομία.

Ο δευτερογενής τομέας (13%) ομοίως με τον πρωτογενή ακολουθεί φθίνουσα πορεία και σχετίζεται με δραστηριότητες που κυρίως υποστηρίζουν την αγροτική παραγωγή καθώς και με σχετικά μικρές βιοτεχνικές ή οικογενειακές μονάδες όπως μονάδες επεξεργασίας σταφυλιού, ξύλου, εργαστήρια ζαχαροπλαστικής, μονάδες οικοδομικών υλικών κλπ.

Οι απασχολούμενοι στον πρωτογενή και δευτερογενή τομέα συρρικνώνονται όπως άλλωστε στο σύνολο της χώρας την τελευταία 15ετια, αλλά με μεγαλύτερους ρυθμούς για το νησί της Ρόδου. Αντίθετα, ο αριθμός των απασχολούμενων στον τριτογενή τομέα εμφανίζεται ιδιαίτερα αυξημένος[99].

Στην περιοχή μελέτης στην Ρόδο απαντώνται οι οικισμοί Θεολόγος και Σορωνή, που αθροίζουν 1.898 μόνιμους κατοίκους (Απογραφή ΕΛΣΤΑΤ, 2011). Σημαντικό τμήμα της περιοχής μελέτης καλύπτεται από γεωργικές καλλιέργειες, ενώ κατά μήκος του παραλιακού μετώπου λειτουργούν επιχειρήσεις τουριστικού ενδιαφέροντος και ξενοδοχεία. Στην περιοχή μελέτης λειτουργεί και ο σταθμός ηλεκτροπαραγωγής Ρόδου.

8.7.3. Απασχόληση, με στοιχεία για τους κύριους δείκτες ανά παραγωγικό τομέα και τις τάσεις εξέλιξης τους

Δήμοι Περιοχής Μελέτης

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται στοιχεία απασχόλησης για τους τρεις παραγωγικούς τομείς στους Δήμους που χωροθετείται το έργο. Σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Στο Δήμο Κορινθίων ποσοστό 65% των απασχολούμενων εργάζεται στον τριτογενή τομέα, 22% στον δευτερογενή και 13% στον πρωτογενή. Οι άνεργοι αντιστοιχούν σε ποσοστό 18% των οικονομικά ενεργών.
- Στο Δήμο Κω ποσοστό 87% των εργαζομένων απασχολείται στον τριτογενή τομέα, 10% στον δευτερογενή και 3% στον πρωτογενή. Οι άνεργοι αντιστοιχούν σε ποσοστό 11% των οικονομικά ενεργών.
- Στο Δήμο Ρόδου ποσοστό 84% των εργαζομένων απασχολείται στον τριτογενή τομέα, 13% στον δευτερογενή και 3% στον πρωτογενή. Οι άνεργοι αντιστοιχούν σε ποσοστό 14% των οικονομικά ενεργών.

[98] Clean energy for EU islands, 2022, Clean energy for EU islands: Clean Energy Transition Agenda of Kos island Kos, Greece
[99] Δήμος Ρόδου, 2015, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Ρόδου 2015-2018, Α΄ Φάση, Σχέδιο Στρατηγικού Σχεδιασμού

Πίνακας 8.7-4 Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός, απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας και άνεργοι στους Δήμους όπου χωροθετείται το έργο

Περιγραφή	Σύνολο	Οικονομικά ενεργοί						Οικονομικά μη ενεργοί
		Σύνολο οικονομικών ενεργών	Απασχολούμενοι				Άνεργοι	
			Σύνολο απασχολούμενων	Πρωτογενής Τομέας	Δευτερογενής Τομέας	Τριτογενής Τομέας		
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	**145.082**	**59.872**	**49.454**	**10.520**	**9.395**	**29.539**	**10.418**	**85.210**
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	***58.192***	***24.427***	***19.965***	***2.567***	***4.436***	***12.962***	***4.462***	***33.765***
ΔΗΜΟΣ ΒΕΛΟΥ - ΒΟΧΑΣ	19.027	8.016	6.672	2.007	1.109	3.556	1.344	11.011
ΔΗΜΟΣ ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ	21.221	8.450	6.751	297	1.505	4.949	1.699	12.771
ΔΗΜΟΣ ΝΕΜΕΑΣ	6.483	2.592	2.280	1.112	258	910	312	3.891
ΔΗΜΟΣ ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ - ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ	17.365	6.776	5.718	1.813	811	3.094	1.058	10.589
ΔΗΜΟΣ ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	22.794	9.611	8.068	2.724	1.276	4.068	1.543	13.183
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΩ	**34.396**	**17.732**	**15.684**	**446**	**1.633**	**13.605**	**2.048**	**16.664**
ΔΗΜΟΣ ΚΩ	***33.388***	***17.291***	***15.357***	***423***	***1.556***	***13.378***	***1.934***	***16.097***
ΔΗΜΟΣ ΝΙΣΥΡΟΥ	1.008	441	327	23	77	227	114	567
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΟΔΟΥ	**119.830**	**56.486**	**48.617**	**1.396**	**6.665**	**40.556**	**7.869**	**63.344**
ΔΗΜΟΣ ΡΟΔΟΥ	***115.490***	***54.663***	***47.009***	***1.301***	***6.343***	***39.365***	***7.654***	***60.827***
ΔΗΜΟΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ	492	213	199	14	49	136	14	279
ΔΗΜΟΣ ΣΥΜΗΣ	2.590	1.073	941	44	189	708	132	1.517
ΔΗΜΟΣ ΤΗΛΟΥ	780	303	277	26	46	205	26	477
ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΗΣ	478	234	191	11	38	142	43	244

Στοιχεία Απογραφής ΕΛΣΤΑΤ, 2011.

Τάσεις εξέλιξης

Περιφέρεια Πελοποννήσου

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ για το έτος 2011, ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός της Περιφέρειας Πελοποννήσου κυμαίνεται περί το 41%. Το 21,6% των απασχολουμένων απασχολείται στον πρωτογενή τομέα, ποσοστό που παρουσιάζεται μεγαλύτερο συγκριτικά με τις υπόλοιπες Περιφέρειες της χώρας. Στον δευτερογενή τομέα απασχολείται περίπου το 14,5% των απασχολουμένων της Περιφέρειας και το υπόλοιπο 48,11 % απασχολείται στον τριτογενή τομέα. Στο ποσοστό των οικονομικά ενεργών κατοίκων της Περιφέρειας, το 15% καταγράφονται ως άνεργοι. Η τάση του ποσοστού ανεργίας στην Περιφέρεια παρουσιάζεται σημαντικά αυξανόμενη μετά το έτος 2008. Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία της Έρευνας Εργατικού Δυναμικού της ΕΛ.ΣΤΑΤ., το ποσοστό ανεργίας για το έτος 2011 παρουσιάζει αύξηση κατά 4,4% σε σχέση με το αντίστοιχο του 2010. Συγκριτικά με το σύνολο της χώρας, ο ρυθμός αύξησης των ανέργων στην Περιφέρεια είναι χαμηλός σε σχέση με τον αντίστοιχο ρυθμό της χώρας, αυτό συμβαίνει λόγω του γενικού χαμηλού ποσοστού του οικονομικά ενεργού πληθυσμού της Περιφέρειας[100].

Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου

Η Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου συγκαταλέγεται μεταξύ των πλέον εύπορων της χώρας. Η συμβολή της στο ΑΕΠ της χώρας συναρτάται με την δραστηριότητα του τουρισμού, τους σπάνιους και μοναδικούς, σε παγκόσμιο επίπεδο, ορυκτούς πόρους, οι οποίοι προορίζονται στην εγχώρια και διεθνή αγορά, καθώς και με την θαλάσσια αλιεία και τις υδατοκαλλιέργειες.

Σε ότι δε αφορά την κατανομή του ΑΕΠ μεταξύ των νομών παρατηρήθηκε ότι οι Κυκλάδες, καθ' όλη την περίοδο 2000-2018, είχαν σταθερά υψηλότερο κκ ΑΕΠ. ΟΙ Κυκλάδες κατατάσσονται μάλιστα στους ανεπτυγμένους νομούς της χώρας, με κ.κ. ΑΕΠ που υπερβαίνει αρκετά το αντίστοιχο εθνικό. Βέβαια, η υπεροχή αυτή οφείλεται σε ορισμένους τουριστικούς πόλους ανάπτυξης και δεν είναι ισόρροπη χωρικά και κλαδικά.

Αντίθετα, ο Νομός Δωδεκανήσου, παρά το ότι εξακολουθεί να βρίσκεται αρκετά ψηλότερα από το μέσο επίπεδο ανάπτυξης της χώρας, παρουσιάζει σχετική κάμψη σε σχέση με το 2000, ενώ μειώνεται και η συμμετοχή του στο εθνικό ΑΕΠ. Αυτή βέβαια η κάμψη αντανακλάται και στην θέση της περιφέρειας σε σχέση με τα εθνικά μεγέθη, λόγω της μεγαλύτερης βαρύτητας του Νομού Δωδεκανήσου, σε σχέση με τις Κυκλάδες, στη σύνθεση του ΑΕΠ του Νομού.

Όσον αφορά την απασχόληση, η ΠΝΑΙ αποτελεί την πλέον τουριστικά ανεπτυγμένη Περιφέρεια της χώρας και συνεπώς υπάρχει μεγάλο εισόδημα στον τομέα των υπηρεσιών. Προφανώς ο τουριστικός τομέας, λόγω της εποχικότητας της απασχόλησης που εμφανίζει, προκαλεί αυξημένη ανεργία τους χειμερινούς μήνες. Η εποχικότητα επίσης έχει σαν συνέπεια την υψηλή αναλογία της προσωρινής απασχόλησης, που είναι διπλάσια από την αντίστοιχη στο σύνολο της χώρας. Η προσωρινή απασχόληση είναι ιδιαίτερα έκδηλη στον γυναικείο απασχολούμενο πληθυσμό[101].

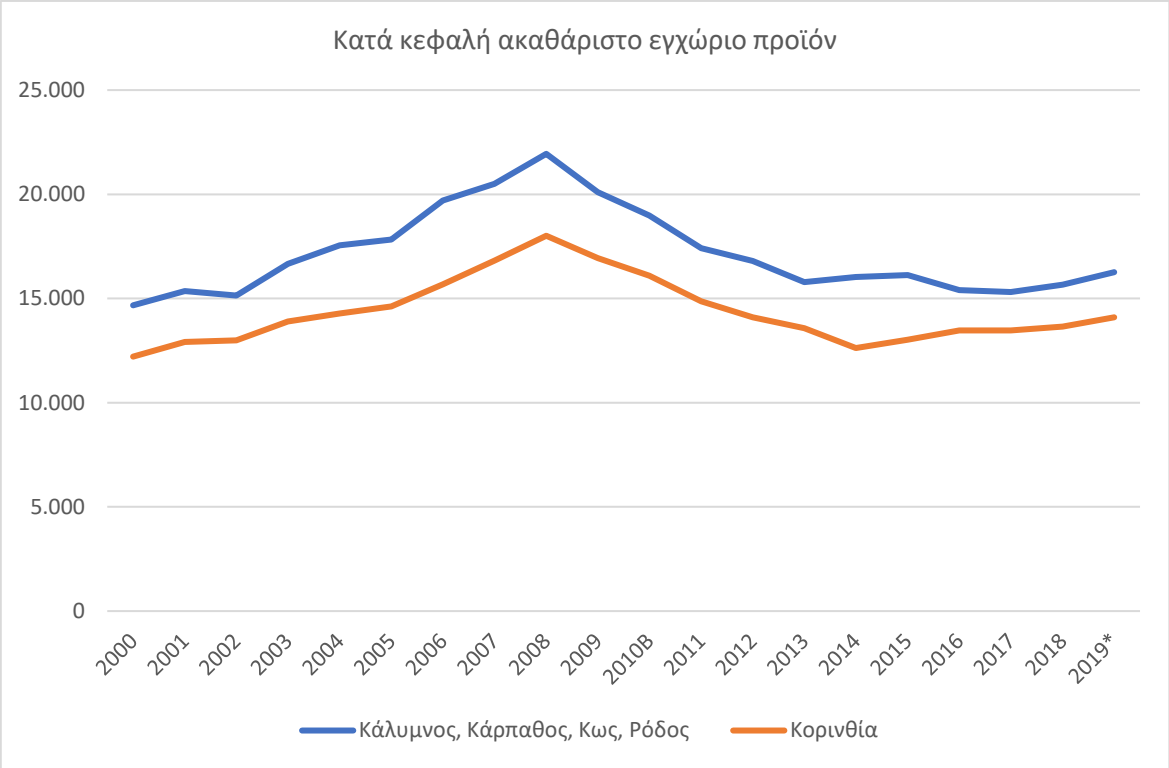
[100] ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ, 2022, «Τελική Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικής Εκτίμησης (ΣΜΠΕ) του Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Πελοποννήσου 2021-2027»

[101] ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ, ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ, 2021, ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ 2021-2027

8.7.4. Κατά κεφαλήν εισόδημα (επίπεδο διαβίωσης) με βάση δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ

Στον Πίνακα και στο Σχήμα που ακολουθούν παρουσιάζονται στοιχεία για το Κατά κεφαλή ακαθάριστο εγχώριο προϊόν κατά περιφέρεια και νομό, όπου χωροθετείται το υπό μελέτη έργο.

Τόσο στην Κορινθία όσο στα νησιά Κάλυμνος, Κάρπαθος, Κως, Ρόδος, το ΑΕΠ παρουσιάζει αύξηση την περίοδο 2008-2008 και ακολούθως πτώση έως περίπου τα έτη 2013-2014, οπότε αρχίζει να φαίνεται τάση ανάκαμψης. Σημειώνεται ότι το ΑΕΠ στην Π.Ε. Κορινθίας είναι σημαντικά χαμηλότερο σε σχέση με τα νησιά Κάλυμνος, Κάρπαθος, Κως, Ρόδος.



Σχήμα 8.7-3 Κατά κεφαλή ακαθάριστο εγχώριο προϊόν

Πίνακας 8.7-5 Κατά κεφαλή ακαθάριστο εγχώριο προϊόν κατά περιφέρεια και νομό (Σε ευρώ. Σε τρέχουσες τιμές)

Περιφέρειες και νομοί	**Έτη**																			
	2000	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010Β**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019***
ΕΛΛΑΔΑ	13.071	14.011	14.994	16.371	17.683	18.134	19.769	21.061	21.845	21.386	20.153	18.308	17.056	16.405	16.272	16.299	16.193	16.449	16.730	17.092
Νότιο Αιγαίο	15.557	16.174	16.293	18.185	19.666	20.609	22.012	23.389	24.747	22.872	21.635	19.631	18.165	18.167	18.435	18.182	17.395	17.431	17.911	18.655
Κάλυμνος, Κάρπαθος, Κως, Ρόδος	**14.673**	**15.353**	**15.145**	**16.664**	**17.560**	**17.831**	**19.699**	**20.504**	**21.943**	**20.098**	**18.974**	**17.417**	**16.800**	**15.792**	**16.040**	**16.126**	**15.399**	**15.310**	**15.663**	**16.267**
Άνδρος, Θήρα, Κέα, Μήλος, Μύκονος, Νάξος, Πάρος, Σύρος, Τήνος	17.017	17.513	18.164	20.670	23.129	25.211	25.860	28.185	29.388	27.428	25.969	23.231	20.386	22.034	22.341	21.540	20.688	20.985	21.733	22.779
Πελοπόννησος	10.889	11.687	12.322	13.198	13.842	14.281	15.588	16.715	17.224	16.862	16.153	14.927	14.190	13.666	13.371	13.693	13.677	13.946	13.995	14.421
Αργολίδα	11.558	12.592	13.871	14.635	14.994	15.666	17.416	18.950	19.787	19.309	18.404	16.394	15.275	14.636	14.464	14.796	14.616	14.873	14.993	15.506
Αρκαδία	12.323	12.980	13.733	15.133	16.297	16.641	18.181	18.789	18.382	18.805	18.158	17.150	16.944	17.218	16.865	17.456	17.560	18.177	17.962	18.454
Κορινθία	**12.211**	**12.919**	**12.998**	**13.902**	**14.275**	**14.615**	**15.679**	**16.810**	**18.011**	**16.944**	**16.097**	**14.862**	**14.101**	**13.572**	**12.621**	**13.026**	**13.461**	**13.465**	**13.648**	**14.093**
Λακωνία	9.751	10.642	11.676	12.203	13.071	12.691	13.671	14.930	15.125	15.158	14.285	13.333	12.559	12.248	12.167	12.450	11.903	12.462	12.525	12.942
Μεσσηνία	9.198	9.926	10.354	11.165	11.808	12.696	14.008	15.107	15.480	15.182	14.783	13.779	13.044	12.064	12.224	12.359	12.278	12.469	12.495	12.836

Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή, Ενημέρωση: 28/01/2022.

8.8. Τεχνικές Υποδομές

8.8.1. Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών

8.8.1.1. Οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο

Π.Ε. Κορίνθου

Οι βασικοί χερσαίοι οδικοί άξονες και κόμβοι μεταφορών της Περιφέρειας Πελοποννήσου είναι οι ακόλουθοι:

- Κύριοι (Εθνικής- Διαπεριφερειακής εμβέλειας):
  - Διεθνούς/Ευρωπαϊκής Εμβέλειας: Αθήνα - Κόρινθος - Πάτρα (ΠΑΘΕ),
  - Διεθνούς/Ευρωπαϊκής Εμβέλειας: Καλαμάτα - Κυπαρισσία - Πάτρα - Ρίο/Αντίρριο, Δυτικός Άξονας,
  - Εθνικής Εμβέλειας: Αθήνα- Κόρινθος- Τρίπολη- Καλαμάτα
- Δευτερεύοντες (Περιφερειακής εμβέλειας):
  - Πάτρα - Τρίπολη (ορεινή διαδρομή) - Σπάρτη - Γύθειο (διασύνδεση Περιφέρειας)
  - Επίδαυρος - Ναύπλιο - Άστρος - Τρίπολη - Ολυμπία (Σύνδεση βασικών πολιτιστικών πόρων)
  - Πύλος - Μεθώνη - Κορώνη - Καλαμάτα - Καρδαμύλη - Αρεόπολη - Γύθειο - Μονεμβασιά - Νεάπολη
  - Κόρινθος - Επίδαυρος - Κρανίδι - Ερμιόνη
  - Καλαμάτα - Σπάρτη
  - Σπάρτη - Μεγαλόπολη - Πύργος
  - Κιάτο - Νεμέα - Άργος
  - Καλαμάτα - Πύλος - Κυπαρισσία
  - Σπάρτη - Σκάλα - Μονεμβασιά - Νεάπολη
  - Καλαμάτα - Μεσσήνη - Πύλος - Γαργαλιάνοι - Φιλιατρά - Κυπαρισσία[102].

Στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης διέρχεται η Ε.Ο. Κορίνθου-Άργους χωρίς να διασταυρώνεται με το υπό μελέτη έργο. Σημειώνονται τα ακόλουθα για το υπόλοιπο οδικό δίκτυο:

- Η Επαρχιακή Οδός Μονής Ταξιαρχών - Κάτω Αλμυρής διέρχεται μεταξύ των πυλώνων Κ15/60 και 61,
- η Ε.Ο. Ισθμού-Αρχαίας Επιδαύρου και η Επαρχιακή Οδός Κόρφου διέρχεται μεταξύ του πυλώνα Κ74 και του σταθμού μετατροπής.
- Πλήθος τοπικών οδών διέρχεται από την περιοχή μελέτης.

Δεν λειτουργεί σιδηροδρομικό δίκτυο στην περιοχή μελέτης. Δυτικά της χάραξης του υπό μελέτη έργου απαντάται σιδηροδρομική γραμμή σε απόσταση 0,7km από τον πυλώνα Κ3/3, που όμως δεν βρίσκεται σε λειτουργία.

Π.Ε. Κω

Το οδικό δίκτυο της Κω περιλαμβάνει τον βασικό οδικό άξονα περίπου 44 χλμ. που ενώνει την Κω με την Κέφαλο, το δευτερεύον οδικό δίκτυο ασφαλτοστρωμένων δρόμων που εξυπηρετεί τους διαφόρους οικισμούς του Δήμου, καθώς και αρκετούς αγροτικούς δρόμους, κυρίως χωματόδρομοι, με διάφορες διαβαθμίσεις βατότητας. Στην πόλη της Κω υπάρχει δίκτυο ποδηλατοδρόμων που συνολικά ανέρχεται σε περίπου 15,5 χλμ. Λόγω της αύξησης του τουρισμού και του βιοτικού επιπέδου έχει αυξηθεί και η χρήσης ιδιωτικών αυτοκινήτων οδηγώντας σε κυκλοφοριακά προβλήματα λόγω και της έλλειψης χώρων στάθμευσης και των χωρικών περιορισμών[103].

[102] *Περιφέρεια Πελοποννήσου, 2020, Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου*

[103] *Clean energy for EU islands, 2022, Clean energy for EU islands: Clean Energy Transition Agenda of Kos Island Kos, Greece*

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται κατά μήκος υφιστάμενων ασφαλτοστρωμένων οδών που συνδέουν τους οικισμούς Μαστιχάρι, Αντιμάχεια και Καρδάμαινα.

Δεν απαντάται σιδηροδρομικό δίκτυο στην περιοχή μελέτης στην Κω.

Π.Ε. Ρόδου

Το οδικό δίκτυο της Ρόδου είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένο και οι οικισμοί εξυπηρετούνται από μεγάλο αριθμό επαρχιακών και αγροτικών δρόμων οι οποίοι είναι στη συντριπτική τους πλειονότητα ασφαλτοστρωμένοι. Οι κύριες οδικές αρτηρίες είναι οι εξής:

- Ρόδος-Κάμειρος, Επαρχιακή οδός: αποτελείται από μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, οδεύει στο δυτικό τμήμα του νησιού, από βορρά προς νότο και συνδέει την πόλη της Ρόδου με το αεροδρόμιο Διαγόρας και την Κάμειρο.
- Ρόδος-Λίνδος, Εθνική οδός (Ε.Ο. 95): αποτελείται από δύο λωρίδες ανά κατεύθυνση (στο μεγαλύτερο μέρος της), οδεύει κυρίως στην ενδοχώρα από βορρά προς νότο και συνδέει την πόλη της Ρόδου με την Λίνδο. Το τμήμα από Ρόδο μέχρι τα Κολύμπια διαθέτει τέσσερις λωρίδες και το υπόλοιπο δύο λωρίδες.
- Ρόδος-Καλλιθέα, Επαρχιακή οδός: διαθέτει μία λωρίδα ανά κατεύθυνση και οδεύει στην ανατολική ακτή του νησιού, από Βορρά προς νότο.
- Τσαΐρι-Αεροδρόμιο, Εθνική οδός: αποτελείται από τέσσερις και δύο κατά τμήματα λωρίδες κυκλοφορίας, οδεύει στην ενδοχώρα από ανατολικά προς δυτικά και ενώνει την ανατολική ακτή με τη δυτική και το αεροδρόμιο.
- Λίνδος-Κατταβιά, Επαρχιακή οδός: με μία λωρίδα ανά κατεύθυνση. Η αρχή της τοποθετείται ακριβώς πριν την Λίνδο και διαμέσου οικισμών και τουριστικών υποδομών καταλήγει στην Κατταβιά, στο νοτιότερο τμήμα του νησιού, από όπου μια παράκαμψή του οδηγεί στο Πρασονήσι.
- Παράκαμψη της Πόλης της Ρόδου: Το πρώτο τμήμα ξεκινά από τη νέα μαρίνα και τελειώνει στην επαρχιακή οδό Ρόδου Καλλιθέας και το οποίο έχει σχεδόν ολοκληρωθεί ως ταχεία οδός με τέσσερις λωρίδες κυκλοφορίας[104].

Από την περιοχή μελέτης διέρχεται η Επαρχιακή Οδός Ιαλυσού - Κατταβιάς, αλλά και πλήθος τοπικών οδών.

Δεν απαντάται σιδηροδρομικό δίκτυο στην περιοχή μελέτης στην Ρόδο.

8.8.1.2. Λιμένες και καταφύγια σκαφών

Π.Ε. Κορίνθου

Στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, στις θαλάσσιες μεταφορές, σημαντικό ρόλο παίζουν τα λιμάνια της Καλαμάτας και του Ναυπλίου. Άλλα δευτερεύοντα λιμάνια της Περιφέρειας είναι της Πύλου και της Κυπαρισσίας στη Μεσσηνία, της Ερμιονίδος και του Πορτοχελίου στην Αργολίδα, του Παράλιου Άστρους και του Λεωνιδίου στην Αρκαδία, της Κορίνθου και του Κιάτου στην Κορινθία και τέλος, του Γυθείου και της Νεάπολης στην Λακωνία.

Τους θερινούς μήνες εκτελείται ένα δρομολόγιο την εβδομάδα που συνδέει τα Χανιά (Κίσσαμος) με τα Κύθηρα και την Καλαμάτα. Επίσης τους θερινούς μήνες εκτελούνται τακτικά δρομολόγια από Γύθειο για Κύθηρα και υπάρχει σύνδεση από Νεάπολη Λακωνίας για Κύθηρα και Ελαφόνησο. Επίσης, υπάρχει σύνδεση όλο τον χρόνο με θαλάσσιο ταξί από την Κόστα Αργολίδας με τις Σπέτσες και την Ύδρα. Τέλος, υπάρχει σύνδεση με ferry boat μεταξύ Γαλατά (Αργολίδας) και Πόρου.

Ο λιμένας Καλαμάτας, είναι χαρακτηρισμένος από το ΓΠΧΣΑΑ ως λιμένας διεθνούς ενδιαφέροντος και εθνικής σημασίας, βρίσκεται στην πλέον ευνοϊκή θέση της Περιφέρειας για την ανάδειξη ενός λιμένα διαπεριφερειακής σημασίας. Τα περισσότερα λιμάνια - μαρίνες - αγκυροβόλια τα διαθέτει η ΠΕ Λακωνίας

[104] *ΔΕΥΑΡ, 2021, «Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την τροποποίηση και ανανέωση των περιβαλλοντικών όρων του έργου «Αποχέτευση και εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων ΟΤΑ 3ης Εδαφικής περιφέρειας (νυν Δήμου Καμείρου), Νήσου Ρόδου, Νομός Δωδεκανήσων»»*

και η ΠΕ Κορινθίας. Ειδικότερα, η ΠΕ Λακωνίας έχει 22, η ΠΕ Κορινθίας έχει 14, η ΠΕ Αρκαδίας έχει 3 και οι ΠΕ Αργολίδας και Μεσσηνίας από δύο[105].

Στην περιοχή μελέτης της παρούσας ΜΠΕ στην Π.Ε. Κορίνθου λειτουργεί το αλιευτικό καταφύγιο Κόρφου, που βρίσκεται ΒΑ της θέσεις προσαιγιάλωσης του υπό μελέτη έργου σε απόσταση περί τα 0,7km.

Π.Ε. Κω

Στην Κω τις ακτοπλοϊκές μεταφορές εξυπηρετεί ο λιμένας της Κω που βρίσκεται στο βορειοανατολικό άκρο του νησιού με τακτικά δρομολόγια, τόσο από και προς το λιμάνι του Πειραιά, όσο και από και προς τοπικά λιμάνια μεταξύ των νησιών (Δωδεκάνησα και Κυκλάδες). Το Δημοτικό Λιμενικό Ταμείο της Κω (νησιά που υπάγονται σε αυτό: Αστυπάλαια, Κως, Νίσυρος, Τήλος) διοικεί το αντίστοιχο Λιμεναρχείο Κω. Επίσης, σύμφωνα με τα στοιχεία της Γενικής Γραμματείας Πληροφοριακών Συστημάτων, ο λιμένας διαθέτει υπηρεσίες τελωνείου, και κατά συνέπεια, είναι δυνατό να εξυπηρετήσει κινήσεις εξωτερικού.

Μέσω της ακτοπλοϊκής σύνδεσης γίνεται η κίνηση των οχημάτων, οδηγών και επιβατών. Επίσης, γίνεται η μεταφορά εμπορευμάτων μεγάλου όγκου και βάρους τα οποία δεν δύνανται να μεταφερθούν με αεροπλάνο και προϊόντων όπως για παράδειγμα καταναλωτικά προϊόντα, πρώτες ύλες και ενδιάμεσα προϊόντα για την παραγωγή, καύσιμα κ.α. Επιπλέον, γίνεται εξαγωγή των προϊόντων του νησιού προς την υπόλοιπη χώρα αλλά και το εξωτερικό.

Ακόμα, εξυπηρετείται τμήμα τουριστών επισκεπτών, κατά κανόνα ημεδαποί και αλλοδαποί μεμονωμένοι τουρίστες με τελευταίο προορισμό το νησί. Τέλος, από τον λιμένα της Κω ξεκινάνε πλήθος τουριστικών σκαφών για τα γύρω νησιά (θαλάσσια ταξί) καθώς και για το γειτονικό Μπόντρουμ (Αλικαρνασσός) της Τουρκίας.

Παράλληλα με το κεντρικό λιμένα της Κω λειτουργούν τα μικρά λιμάνια του Μαστιχαρίου και της Καρδάμαινας. Το λιμάνι του Μαστιχαρίου αποτελεί επίνειο της Αντιμάχειας και αποτελεί θαλάσσιο σύνδεσμο με την Κάλυμνο και την Ψέριμο. Αντίστοιχα, από το λιμάνι της Καρδάμαινας μπορεί κανείς να επισκεφθεί σε καθημερινή βάση την γειτονική Νίσυρο και την Τήλο ή να οργανώσει εκδρομές με θαλάσσια ταξί τόσο στην παραλία της Αγίας Ειρήνης όσο και σε άλλους κοντινούς προορισμούς[106].

Στην περιοχή μελέτης της παρούσας ΜΠΕ απαντώνται τα λιμάνια του Μαστιχαρίου και της Καρδάμαινας, που βρίσκονται στο βόρειο και στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης αντίστοιχα. Πιο συγκεκριμένα:

- Στο Μαστιχάρι λειτουργεί λιμάνι, που βρίσκεται ΒΑ της θέσης προσαιγιάλωσης του έργου σε απόσταση 5km περίπου.
- Στην Καρδάμαινα λειτουργεί λιμάνι που βρίσκεται ΒΑ της θέσης προσαιγιάλωσης του έργου σε απόσταση περί τα 2km.

Π.Ε. Ρόδου

Οι ακτοπλοϊκές συγκοινωνίες (επιβατών, οχημάτων και εμπορικές) εξυπηρετούνται κατά κύριο λόγο από το σύγχρονο λιμάνι της πόλης της Ρόδου, το οποίο έχει χαρακτηριστεί Λιμένας Διεθνούς Ενδιαφέροντος με την ΚΥΑ 8315-2/02/07 (ΦΕΚ 202Β/2007). Υπάρχει σύνδεση με την Κρήτη, τη Σύμη, τη Χάλκη, το Καστελόρριζο, την Κάρπαθο την Κάσο και τον Πειραιά. Άλλα λιμάνια υπάρχουν στον Κολόνα, στην Ακαντιά, στο Λάρδο και στην σκάλα Καμείρου, όπου εξυπηρετούνται κυρίως αλιευτικά σκάφη και σκάφη αναψυχής (γιοτ)[107].

Στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται λιμένες ή αλιευτικά καταφύγια.

---

[105] Περιφέρεια Πελοποννήσου, 2020, Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου

[106] Clean energy for EU islands, 2022, Clean energy for EU islands: Clean Energy Transition Agenda of Kos island Kos, Greece

[107] ΔΕΥΑΡ, 2021, «Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την τροποποίηση και ανανέωση των περιβαλλοντικών όρων του έργου «Αποχέτευση και εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων ΟΤΑ 3ης Εδαφικής περιφέρειας (νυν Δήμου Καμείρου), Νήσου Ρόδου, Νομός Δωδεκανήσων»»

8.8.1.3. Αεροδρόμια

Π.Ε. Κορίνθου

Το μοναδικό πολιτικό αεροδρόμιο στη Περιφέρεια Πελοποννήσου βρίσκεται στην Καλαμάτα. Στην Τρίπολη και στην Σπάρτη υπάρχει στρατιωτικό αεροδρόμιο.

Στην Καλαμάτα βρίσκεται ο διεθνής κρατικός αερολιμένας «Καπετάν Βασίλης Κωνσταντακόπουλος». Ο αερολιμένας λειτουργεί από το 1959.

Στην Τρίπολη λειτουργεί το στρατιωτικό αεροδρόμιο το οποίο βρίσκεται 2km βορειοανατολικά της Τρίπολης στο Νομό Αρκαδίας που ξεκίνησε τη λειτουργία του το 1973.

Στη Σπάρτη υπάρχει το πρώην στρατιωτικό αεροδρόμιο το οποίο έχει παραχωρηθεί στο Δήμο Σπάρτης και κατατάσσεται στην κατηγορία των «Κρατικών Αερολιμένων Εσωτερικών Συγκοινωνιών», είναι σε «λειτουργία υπό αναστολή». Το αεροδρόμιο διαθέτει βασικές υποδομές, κατάλληλες κυρίως για αεροψεκασμούς και δραστηριότητες αεραθλητισμού[108].

Στην περιοχή μελέτης του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου δεν απαντάται αεροδρόμιο.

Π.Ε. Κω

Τις αεροπορικές μεταφορές στο νησί εξυπηρετεί ο Διεθνής Αερολιμένας «Ιπποκράτης» της Κω ο οποίος βρίσκεται σε απόσταση περίπου 14km από την πόλη της Κω. Το σύστημα των αεροπορικών μεταφορών στο νησί είναι πρωταρχικής σημασίας, λόγω αφενός της μεγάλης απόστασής του από τα κέντρα της χώρας και αφετέρου λόγω της ειδικής αναπτυξιακής εξάρτησης από τον τουρισμό. Τον αερολιμένα χρησιμοποιούν κατά κύριο λόγο εποχικοί επισκέπτες και παραθεριστές του οργανωμένου τουρισμού σε διεθνές επίπεδο, με πτήσεις charter, και σε πολύ μικρότερο βαθμό, ημεδαποί τουρίστες. Η κατηγορία αυτή αποτελεί ιδιαίτερα μεγάλο τμήμα της συνολικής αεροπορικής κίνησης. Επίσης, μόνιμοι κάτοικοι και μη-τουρίστες επισκέπτες στο νησί, κατά κανόνα μικρής διάρκειας παραμονής και χωρίς οχήματα. Ακόμη, εκτελούνται μεταφορές ορισμένων εμπορευμάτων, που λόγω της φύσης τους απαιτούν συνήθως υψηλή ταχύτητα και ασφάλεια μετακίνησης (όπως φάρμακα, ορισμένα είδη νωπών οπωροκηπευτικών, ταχυδρομικές αποστολές κ.ά.) [109].

Το αεροδρόμιο της Κω απαντάται εντός της περιοχής μελέτης της παρούσας ΜΠΕ. Το υπόγειο τμήμα του έργου «Κως-Ρόδος» διπλού κυκλώματος χωροθετείται κατά μήκος της Επαρχιακής Οδός Κω-Κεφάλου που διέρχεται δυτικά του αεροδρομίου

Π.Ε. Ρόδου

Η Ρόδος διαθέτει 4 αεροδρόμια αλλά σε λειτουργία εξυπηρέτησης του πολιτικού προσωπικού είναι μόνο το διεθνές αεροδρόμιο «Διαγόρας» το οποίο βρίσκεται περί τα 14χλμ ανατολικά της πόλης της Ρόδου πλησίον της περιοχής έργου, από το οποίο πραγματοποιούνται καθημερινές πτήσεις προς το αεροδρόμιο Αθηνών και Θεσσαλονίκης. Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες πραγματοποιούνται επίσης πτήσεις charter που συνδέουν το νησί με το εξωτερικό[110].

Το αεροδρόμιο απαντάται ανατολικά και εκτός της περιοχής μελέτης της παρούσας ΜΠΕ.

[108] Περιφέρεια Πελοποννήσου, 2020, Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου

[109] Clean energy for EU islands, 2022, Clean energy for EU islands: Clean Energy Transition Agenda of Kos island Kos, Greece

[110] ΔΕΥΑΡ, 2021, «Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την τροποποίηση και ανανέωση των περιβαλλοντικών όρων του έργου «Αποχέτευση και εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων ΟΤΑ 3ης Εδαφικής περιφέρειας (νυν Δήμου Καμείρου), Νήσου Ρόδου, Νομός Δωδεκανήσων»»

8.8.2. Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

8.8.2.1. Εγκαταστάσεις διαχείρισης στερεών αποβλήτων

Π.Ε. Κορίνθου

Αναλυτικά οι υποδομές διαχείρισης αποβλήτων της Περιφέρειας Πελοποννήσου παρουσιάζονται στην ενότητα «**5.2.3.2. Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Πελοποννήσου (ΦΕΚ 2044 Β΄ 2017)**» της παρούσας ΜΠΕ. Συνοπτικά αναφέρονται τα εξής:

- Στην Περιφέρεια λειτουργούν ελάχιστα έργα υποδομής για τη διαχείριση των ΑΣΑ. Στο σύνολο της Περιφέρειας λειτουργεί ένας μόνο ΧΥΤ στο Δήμο Ξυλοκάστρου-Ευρωστίνης. Ο ΧΥΤ ξεκίνησε τη λειτουργία του στις αρχές του 2015 και δέχεται ΑΣΑ από το Δήμο Ξυλοκάστρου και σποραδικά και από γειτονικούς Δήμους που δεν διαθέτουν σχετικές υποδομές. Ο ΧΥΤ Ξυλοκάστρου έχει δυναμικότητα 380.280m^3 και προβλέπεται ότι θα λειτουργεί για τα επόμενα 20-30 χρόνια με βάση την παρούσα χρήση του. Μέχρι το τέλος του 2014 λειτουργούσε επίσης ο ΧΥΤΑ Κιάτου, ο οποίος έχει κλείσει.
- Όσον αφορά στη διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών, στην Περιφέρεια λειτουργούν τρία ΚΔΑΥ συμβεβλημένα με την Ε.Ε.Α.Α. Α.Ε. (ΠΕΛ.ΑΝ. Α.Ε., ECORAP Α.Ε. και το ΚΔΑΥ Καλαμάτας), τα οποία δέχονται κατά βάση το περιεχόμενο των μπλε κάδων, αλλά διαχειρίζονται και άλλα επιμέρους ρεύματα αποβλήτων. Επίσης, υπάρχει πλήθος εταιρειών και ομάδων κοινωνικής οικονομίας, οι οποίες πραγματοποιούν διαλογή και προσωρινή αποθήκευση μικρότερης κλίμακας ΑΥ & ΥΣ, αλλά και άλλων εναλλακτικών ρευμάτων
- Σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ, προβλέπονται τα απαιτούμενα έργα για υπάρξει εξορθολογισμός της διαχείρισης των αποβλήτων και να επιτευχθούν οι στόχοι που τίθενται από τη νομοθεσία [111].

Η χωροθέτηση του υπό μελέτη έργου δεν εμπλέκεται με θέσεις υφιστάμενων ή προβλεπόμενων υποδομών διαχείρισης αποβλήτων στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

Π.Ε. Κω

Οι υφιστάμενες υποδομές διαχείρισης στερεών αποβλήτων του νησιού απαντώνται ανατολικά και εκτός της περιοχής μελέτης της παρούσας ΜΠΕ. Περισσότερα στοιχεία παρουσιάζονται στην ενότητα «**5.2.3.3. Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Νοτίου Αιγαίου (ΦΕΚ 4317 Β' 2016)**» της παρούσας ΜΠΕ. Συνοπτικά αναφέρονται τα εξής:

- Στο Δήμο Κω λειτουργεί από το Δεκέμβριο 2008, ο ΧΥΤ Κω στη θέση 'Ματιάδες' στην Αντιμάχεια. Επίσης, στον ίδιο χώρο λειτουργεί ΚΔΑΥ από το Μάιο του 2015, και έως τέλος Σεπτεμβρίου είχαν οδηγηθεί 1.334,53t ανακυκλώσιμων υλικών από τα οποία ανακτήθηκαν 497,85t.
- Σ' ότι αφορά τη διαλογή στην πηγή εφαρμόζεται σύστημα συλλογής χαρτιού, πλαστικού, αλουμινίου και λευκοσιδήρου σε μπλε κάδο και συλλογή γυαλιού σε κώδωνες.
- Επιπρόσθετα, στο νησί δραστηριοποιούνται δύο συλλογικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης για τη χωριστή συλλογή ΑΗΗΕ (ΣΕΔ ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ & ΣΕΔ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ). Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, το 2014 συλλέχθηκαν 0,45 τόνοι λαμπτήρων και 3,09 τόνοι λοιπών ΑΗΗΕ.
- Επίσης σε επιλεγμένα σημεία του νησιού, εφαρμόζεται χωριστή συλλογή ηλεκτρικών στηλών (μπαταρίες) μέσω του ΣΕΔ ΑΦΗΣ.

Π.Ε. Ρόδου

Οι υφιστάμενες υποδομές διαχείρισης στερεών αποβλήτων του νησιού απαντώνται ανατολικά και εκτός της περιοχής μελέτης της παρούσας ΜΠΕ. Περισσότερα στοιχεία παρουσιάζονται στην ενότητα «**5.2.3.3.**

[111] *Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Πελοποννήσου (ΦΕΚ 2044 Β΄ 2017)*

Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Νοτίου Αιγαίου (ΦΕΚ 4317 Β' 2016)» της παρούσας ΜΠΕ. Συνοπτικά αναφέρονται τα εξής:

- Ο Δήμος Ρόδου εξυπηρετείται στην παρούσα φάση από ένα ΧΥΤ, το ΧΥΤ Β. Ρόδου (κύτταρο επείγουσας επέκτασης) στη θέση "Παλιόμυλος" στη Δ.Ε. Καλλιθέας, ενώ υπό κατασκευή βρίσκεται ο ΧΥΤ Ν. Ρόδου. Πιο αναλυτικά:
    - ΧΥΤΑ Β. ΡΟΔΟΥ: Ξεκίνησε τη λειτουργία του έτος 2004 με συνολική χωρητικότητα 770.209m^3 και από το 2011 εξυπηρετούσε το σύνολο του νησιού. Λόγω κορεσμού του εν λόγω ΧΥΤ, το έτος 2014 κατασκευάστηκε κύτταρο επείγουσας επέκτασης 559.419m^3 σε παρακείμενο οικόπεδο, ενώ το έτος 2015 εκτιμάται ότι έχει πληρωθεί το 35% κατ' εκτίμηση της χωρητικότητας του εν λόγω κυττάρου. Βάσει της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης αποβλήτων επαρκεί για 3 έτη περίπου, δηλαδή έως το έτος 2018. Επίσης, στο ΧΥΤΑ Β. Ρόδου προβλέπονται έργα αξιοποίησης βιοαερίου.
    - ΧΥΤΑ Ν. Ρόδου: Ο ΧΥΤΑ Ν. Ρόδου έχει σχεδιαστεί για να εξυπηρετεί τη Νότια Ρόδο (Δ.Ε. Αρχαγγέλου, Ατταβύρου, Καμείρου, Λινδίων και Νότιας Ρόδου) καθώς και το Δήμο Χάλκης, ήτοι 36% περίπου του συνολικού πληθυσμού ή 25-30% των συνολικών παραγόμενων ΑΣΑ. Ο ΧΥΤΑ έχει συνολική χωρητικότητα 336.046m^3 και διάρκεια ζωής περίπου 12 έτη.
- Στον ίδιο χώρο, βρίσκεται το ΚΔΑΥ Ρόδου εκτιμώμενης δυναμικότητας 12.000-15.000tn/έτος.
- Στο Δήμο έχουν αναπτυχθεί αρκετές πρωτοβουλίες διαλογής στην πηγή.

Η χωροθέτηση του υπό μελέτη έργου δεν εμπλέκεται με θέσεις υφιστάμενων ή προβλεπόμενων υποδομών διαχείρισης αποβλήτων στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου.

8.8.2.2. Εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων

Π.Ε. Κορίνθου

Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου δεν απαντώνται υφιστάμενες ΕΕΛ. Η πλησιέστερη στο έργο ΕΕΛ που λειτουργεί είναι η «ΑΡΧΑΙΑ ΕΠΙΔΑΥΡΟΣ - EL2510050112», νότια της θέσης προσαιγιάλωσης σε απόσταση 13km περίπου.

Π.Ε. Κω

Υπάρχει ένα κεντρικό αποχετευτικό δίκτυο στην ΔΕ Κω μήκος 13 χιλιόμετρων, ενώ το δίκτυο σε άλλες περιοχές είναι υπό μελέτη ή κατασκευή. Λειτουργεί μια εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων κοντά στην πόλη της Κω που ξεκίνησε τη λειτουργία της το 1991 και σταδιακά επεκτάθηκε, έχοντας δυναμικότητα συνολικά πάνω από 100.000 ι.κ. (ισοδύναμους κατοίκους), και η οποία παρέχει τα επεξεργασμένα λύματα για άρδευση. Επίσης λειτουργεί ένας βιολογικός καθαρισμός στην Καρδάμαινα από το 2009[112].

Εντός της περιοχής μελέτης της παρούσας ΜΠΕ απαντάται η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων της Καρδάμαινας, που εξυπηρετεί τους οικισμούς της Καρδάμαινας και της Αντιμάχειας. Η ΕΕΛ απαντάται δυτικά του τμήματος Υπόγειο «Κως-Ρόδος» διπλού κυκλώματος σε απόσταση 0,7km περίπου. Περισσότερα στοιχεία για την ΕΕΛ παρουσιάζονται στην ενότητα «**5.1.4.2. Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων**» της παρούσας ΜΠΕ. Εντός της περιοχής μελέτης δεν απαντάται άλλη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων.

Π.Ε. Ρόδου

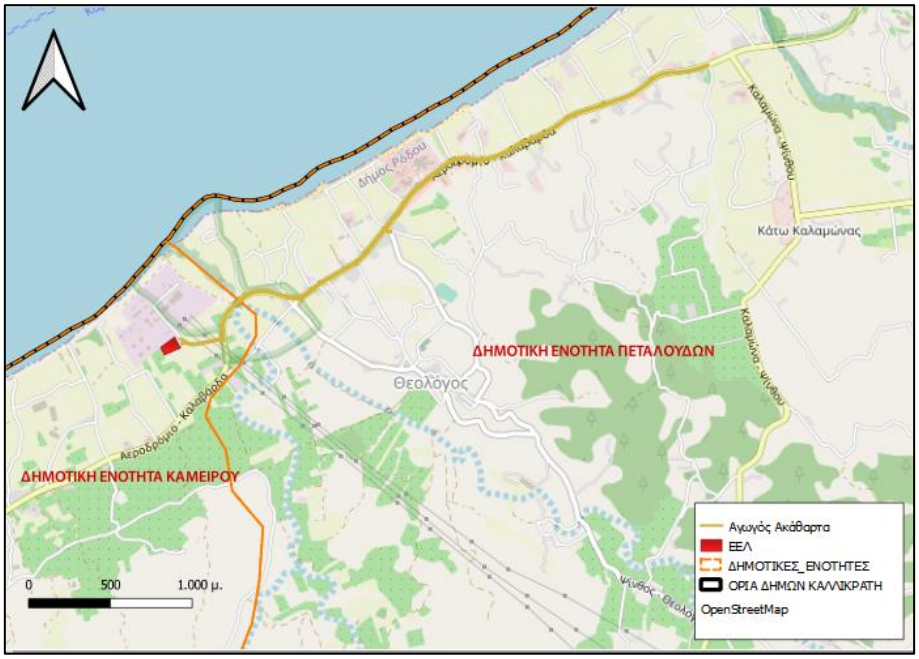
Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων λειτουργούν μόνο στο βόρειο τμήμα της νήσου Ρόδου, σύμφωνα με την σχετική Βάση Δεδομένων της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων[113].

Σημειώνεται ότι έχει εκπονηθεί «*Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την τροποποίηση και ανανέωση των περιβαλλοντικών όρων του έργου «Αποχέτευση και εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων ΟΤΑ 3ης Εδαφικής περιφέρειας (νυν Δήμου Καμείρου), Νήσου Ρόδου, Νομός Δωδεκανήσων»*» (ΔΕΥΑΡ, 2021) για την

[112] *Clean energy for EU islands, 2022, Clean energy for EU islands: Clean Energy Transition Agenda of Kos island Kos, Greece*

[113] *Ειδική Γραμματεία Υδάτων, Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων, Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας, http://astikalimata.ypeka.gr/Services/Pages/WtpViewApp.aspx*

τροποποίηση του υφιστάμενου σχεδιασμού της ΕΕΛ Σορωνής (αδειοδοτημένο έργο) και των νέων έργων μεταφοράς των λυμάτων από την τουριστική ζώνη Θεολόγου στην ΕΕΛ Σορωνής.



Σχήμα 8.8-1 Θέση προβλεπόμενης ΕΕΛ Σορωνής

Η ΕΕΛ Σορωνής κατασκευάστηκε σε δημοτικό χώρο έκτασης 7.550m^2 περίπου, βορειοδυτικά του οικισμού της Σορωνής και σε όμορο οικόπεδο νοτιοδυτικά των εγκαταστάσεων της ΔΕΗ.

Η ΕΕΛ Σορωνής προβλέπεται να καλύπτει:

- Τους οικισμούς Σορωνή, Φάνες και Καλαβάρδα (της Δ.Ε. Καμείρου), που αποχετεύονται με κατασκευασμένα δίκτυα αποχέτευσης ακαθάρτων.
- Τμήμα της Τουριστικής Ζώνης της Θεολόγου (της Δ.Ε. Πεταλούδων) που θα αποχετεύεται με νέο δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων.
- Βοθρολύματα οικισμών της Δ.Ε. Καμείρου που θα μεταφέρονται στην ΕΕΛ Σορωνής με βυτιοφόρα, οι οποίοι δεν διαθέτουν ολοκληρωμένο και λειτουργικό δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων[114].

Το υπό μελέτη έργο δεν εμπλέκεται με την ΕΕΛ αφού συνδέεται στον υφιστάμενο ΥΣ Σορωνής, που βρίσκεται ΒΑ της ΕΕΛ.

8.8.2.3. Δίκτυο αποχέτευσης

Π.Ε. Κορίνθου

Στην περιοχή μελέτης δεν απαντάται δίκτυο αποχέτευσης και οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης δεν εξυπηρετούνται από Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων.

Π.Ε. Κω

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω στην περιοχή μελέτης λειτουργεί ΕΕΛ που εξυπηρετεί τους οικισμούς Αντιμάχεια και Καρδάμαινα, που απαντώνται στην περιοχή μελέτης. Οι εν λόγω οικισμοί διαθέτουν χωριστικό δίκτυο αποχέτευσης.

Π.Ε. Ρόδου

[114] *«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την τροποποίηση και ανανέωση των περιβαλλοντικών όρων του έργου «Αποχέτευση και εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων ΟΤΑ 3ης Εδαφικής περιφέρειας (νυν Δήμου Καμείρου), Νήσου Ρόδου, Νομός Δωδεκανήσων»» (ΔΕΥΑΡ, 2021)*

Τα κατασκευασμένα έργα ακαθάρτων των οικισμών Φάνες, Καλαβάρδα και Σορωνή, περιλαμβάνουν:

- Εσωτερικά δίκτυα αποχέτευσης ακαθάρτων σε τμήματα των ως άνω οικισμών.
- Κεντρικό Αποχετευτικό Αγωγό (ΚΑΑ) βαρύτητας από τον οικισμό Φάνες έως το κεντρικό αντλιοστάσιο μεταφοράς Α/Σ 1, μήκους περίπου 950 m, ονομαστικής διαμέτρου Φ315 από PVC.
- Κεντρικό καταθλιπτικό αγωγό του αντλιοστασίου Α/Σ 1, μήκους περίπου 135m, ονομαστικής διαμέτρου 2 x Φ160 από HDPE.
- ΚΑΑ βαρύτητας από το φρεάτιο απόδοσης του κεντρικού καταθλιπτικού αγωγού του αντλιοστασίου Α/Σ 1 έως το κεντρικό αντλιοστάσιο μεταφοράς Α/Σ 2, μήκους περίπου 500m, ονομαστικής διαμέτρου Φ315 από PVC.
- Κεντρικό καταθλιπτικό αγωγό του αντλιοστασίου Α/Σ 2, μήκους περίπου 1.230m, ονομαστικής διαμέτρου 2 x Φ160 από HDPE.
- ΚΑΑ βαρύτητας από το φρεάτιο απόδοσης του κεντρικού καταθλιπτικού αγωγού του αντλιοστασίου Α/Σ 2 έως την είσοδο της ΕΕΛ Σορωνής, μήκους περίπου 5.100m. ονομαστικών διαμέτρων Φ400 (PVC) / Φ 450 (PE) / Φ500 (PVC).
- Δύο κεντρικά αντλιοστάσια μεταφοράς ακαθάρτων (Α/Σ 1 και Α/Σ 2) επί της διαδρομής του ΚΑΑ και ένα τοπικό αντλιοστάσιο (Α/Σ 3) το οποίο καλύπτει τμήμα του οικισμού της Σορωνής και τροφοδοτεί μέσω καταθλιπτικού αγωγού 2 x Φ110 από HDPE, μήκους περίπου 800m, τον ΚΑΑ.

Τα αντλιοστάσια ακαθάρτων αποτελούνται από υπόγειο θάλαμο κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα, στον οποίο είναι εγκατεστημένες υποβρύχιες αντλίες ακαθάρτων και κτίριο εξυπηρέτησης του αντλιοστασίου στον οποίο είναι εγκατεστημένος ο βοηθητικός εξοπλισμός του αντλιοστασίου.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω, η ΕΕΛ Σορωνής θα εξυπηρετεί μεταξύ άλλων τον οικισμό Σορωνή, αλλά και τμήμα της Τουριστικής Ζώνης της Θεολόγου[115]

8.8.2.4. Δίκτυα ύδρευσης (όπου απαιτείται)

Π.Ε. Κορίνθου

Οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης εξυπηρετούνται από δίκτυα ύδρευσης. Στην περιοχή μελέτης απαντώνται και ιδιωτικές γεωτρήσεις.

Π.Ε. Κω

Οι ανάγκες νερού του νησιού είναι ιδιαίτερα αυξημένες κατά τους θερινούς μήνες λόγω τ ου τουρισμού. Η κατανάλωση νερού για τη γεωργία είναι σχετικά μικρή. Οι ανάγκες νερού καλύπτονται προς το παρόν επαρκώς μέσω υδρομαστευτικών έργων σε πηγές που βρίσκονται κυρίως στο κεντρικό τμήμα του νησιού, και μέσω γεωτρήσεων, κάποιες από αυτές παράνομες. Λόγω της μεγάλης ζήτησης νερού από τον τουρισμό, κάποιες πηγές έχουν αποκτήσει περιοδικότητα στην λειτουργία τους, όπως η πηγή που βρίσκεται στην περιοχή του Ασκληπιείου, ενώ έχουν ξεκινήσει να εντοπίζονται και σημάδια υφαλμύρωσης των υδροφορέων σε παραλιακές περιοχές λόγω υπεράντλησης. Δεν υπάρχουν έργα αφαλάτωσης στο νησί.

Το δίκτυο ύδρευσης του νησιού τροφοδοτείται από περίπου 55 γεωτρήσεις, και τέσσερις πηγές στη ΔΕ Δικαίου. Το δίκτυο στην ΔΕ Κω έχει συνολικό μήκος 135 χιλιομέτρων και υδροδοτεί πάνω από 12.000 υδρόμετρα, ενώ το δίκτυο στις άλλες ΔΕ δεν είναι επαρκώς χαρτογραφημένο[116].

Π.Ε. Ρόδου

Η διαχείριση της ύδρευσης και της αποχέτευσης του νησιού της Ρόδου γίνεται από Δ.Ε.Υ.Α. Ρόδου. Τα δίκτυα ύδρευσης έχουν μήκος περίπου 1000km, ενώ τα αποχετευτικά δίκτυα έχουν συνολικό μήκος περίπου 250km.

---

[115] «Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την τροποποίηση και ανανέωση των περιβαλλοντικών όρων του έργου «Αποχέτευση και εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων ΟΤΑ 3ης Εδαφικής περιφέρειας (νυν Δήμου Καμείρου), Νήσου Ρόδου, Νομός Δωδεκανήσων»» (ΔΕΥΑΡ, 2021)

[116] Clean energy for EU islands, 2022, Clean energy for EU islands: Clean Energy Transition Agenda of Kos Island Kos, Greece

Όσον αφορά στην ύδρευση στο νησί, επισημαίνεται ότι ολοκληρώθηκε το έργο σύνδεσης του αγωγού από το Φράγμα Γαδουρά με τις δεξαμενές της ΔΕΥΑ Ρόδου, στην περιοχή Ασγούρου και Άγιοι Απόστολοι[117].

Το φράγμα Γαδουρά βρίσκεται νότια και εκτός της περιοχής μελέτης της παρούσας ΜΠΕ, σε απόσταση περί τα 19km.

8.8.2.5. Δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας

Π.Ε. Κορίνθου

Στον ενεργειακό τομέα, οι ανάγκες της Περιφέρειας καλύπτονται από τους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΗ και ΑΠΕ. Στην παρούσα φάση η Πελοπόννησος συνδέεται με την Αττική μέσω τριών Γ.Μ. 150kV βαρέος τύπου διπλού κυκλώματος και με την Δυτική Ελλάδα μέσω δύο υποβρυχίων καλωδίων 150kV.

Στην Μεγαλόπολη (ΠΕ Αρκαδίας) λειτουργούν οι Σταθμοί παραγωγής ΑΗΣ της ΔΕΗ, Μεγαλόπολη Α και Μεγαλόπολη Β με μονάδες παραγωγής Μεγαλόπολη ΙΙΙ και Μεγαλόπολη IV με εγκατεστημένη ισχύ 300MW η κάθε μία. Επίσης, έχει συμπεριληφθεί στις υπάρχουσες, η νέα μονάδα παραγωγής συνδυασμένου κύκλου της ΔΕΗ Α.Ε. στη Μεγαλόπολη ισχύος 811MW (Μεγαλόπολη V). Εντός της διετίας 2016-2017 ολοκληρώθηκαν τα έργα για τη σύνδεση στο Σύστημα 150kV των Υ/Σ Αι Γιωργίτικο, Κορίτσας και Νεστάνης (Αργολίδα-Αρκαδία) για σύνδεση μονάδων ΑΠΕ. Η κατασκευή των έργων θα ξεκινήσει στα τέλη του 2020.

Οι ΚΥΤ Κορίνθου και Μεγαλόπολης κατασκευάστηκαν για να δημιουργηθεί η επέκταση του συστήματος 400kV προς τη Μεγαλόπολη αυξάνοντας σημαντικά τη δυνατότητα ανάπτυξης ΑΠΕ και θερμικών σταθμών με ταυτόχρονη βελτίωση της ευστάθειας των τάσεων για το Νότιο Σύστημα της Πελοποννήσου. Επιπλέον, με το έργο αυτό, επιτυγχάνεται ισχυρή σύνδεση μεταξύ του κέντρου παραγωγής στη Μεγαλόπολη με τις περιοχές υψηλού φορτίου όπως είναι η Αθήνα και η Πάτρα.

Οι υφιστάμενες Υδροηλεκτρικές Μονάδες Παραγωγής συνδεδεμένες στο Σύστημα είναι οι ΥΗΣ Λάδωνα Ι και Λάδωνα ΙΙ με εγκατεστημένη ισχύ 35MW έκαστος.

Αναφορικά με τα μελλοντικά έργα δίνονται οι ακόλουθες βελτιώσεις και επεκτάσεις των Γ.Μ.

- Ολοκλήρωση της Γ.Μ. 150kV Κόρινθος - Πάτρα και της υφιστάμενης Γ.Μ. Κόρινθος - Πάτρα Ι μέχρι το 2021 ενώ έχει προγραμματιστεί και η αναβάθμιση της Γ.Μ. Μεγαλόπολη Ι και Καλαμάτα Ι από Ε/150kV σε 2Β/150kV.
- Αναβάθμιση των απλοποιημένων πυλών Γ.Μ. 150kV σε πλήρεις στον Υ/Σ Σπάρτη Ι.
- Αναβάθμιση του βρόχου Αργολίδας περιλαμβάνει τα έργα αλλαγής αγωγών από Ε σε Ζ στο βρόχο Άργος Ι - Δίδυμα - Κρανίδι - Μέθανα - Λυγουριό - Κόρινθος για την εξυπηρέτηση της απορρόφησης της ισχύος των Α/Π που έχουν αδειοδοτηθεί στην περιοχή της Τροιζηνίας.

Έχει εγκριθεί η διασύνδεση της Κρήτης με την υπόλοιπη Ελλάδα μέσω Πελοποννήσου (υπ' αριθμ. πρωτ. οικ. 40394/29.9.2017 απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας) σε δύο φάσεις.

- Φάση Ι: Διασύνδεση ΕΡ 150kV, ικανότητας 2.200MVA (~2x140MW), Κρήτη - Πελοπόννησος (Υ/Σ Μολάοι)
- Φάση ΙΙ: Διασύνδεση ΣΡ ικανότητας 2.350MW μέχρι του επιπέδου 2.500MW, Κρήτη - Αττική[118].

Επιπροσθέτως σημειώνεται ότι σύμφωνα με το δεκαετές πρόγραμμα ανάπτυξης του ΑΔΜΗΕ με χρονικό ορίζοντα έως το έτος 2032 προβλέπεται η ηλεκτρική διασύνδεση των Δωδεκανήσων με το ΕΣΜΗΕ από την περιοχή του Κορίνθου.

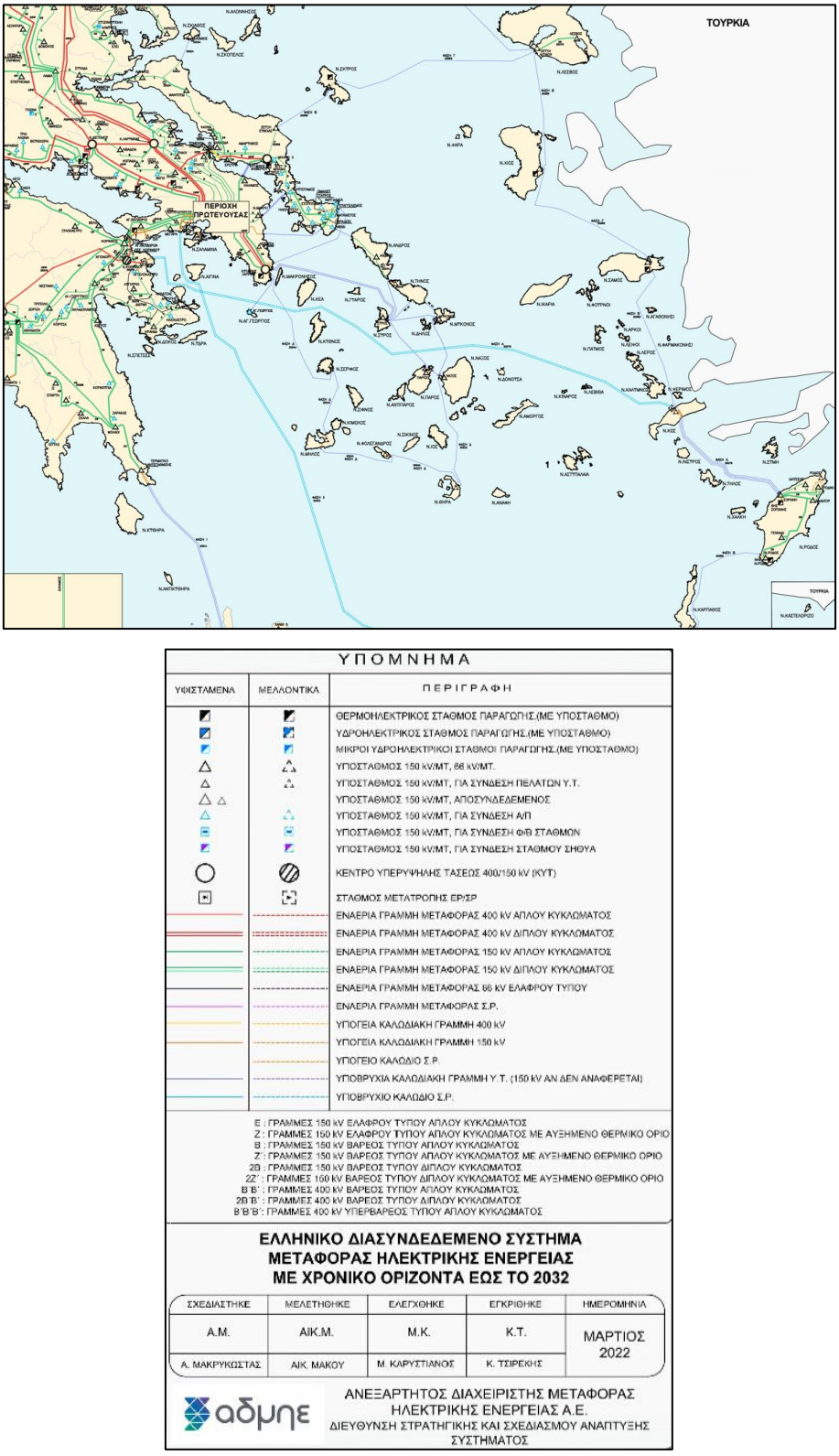
---

[117] «Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την τροποποίηση και ανανέωση των περιβαλλοντικών όρων του έργου «Αποχέτευση και εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων ΟΤΑ 3ης Εδαφικής περιφέρειας (νυν Δήμου Καμείρου), Νήσου Ρόδου, Νομός Δωδεκανήσων»» (ΔΕΥΑΡ, 2021)

[118] Περιφέρεια Πελοποννήσου, 2020, Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου

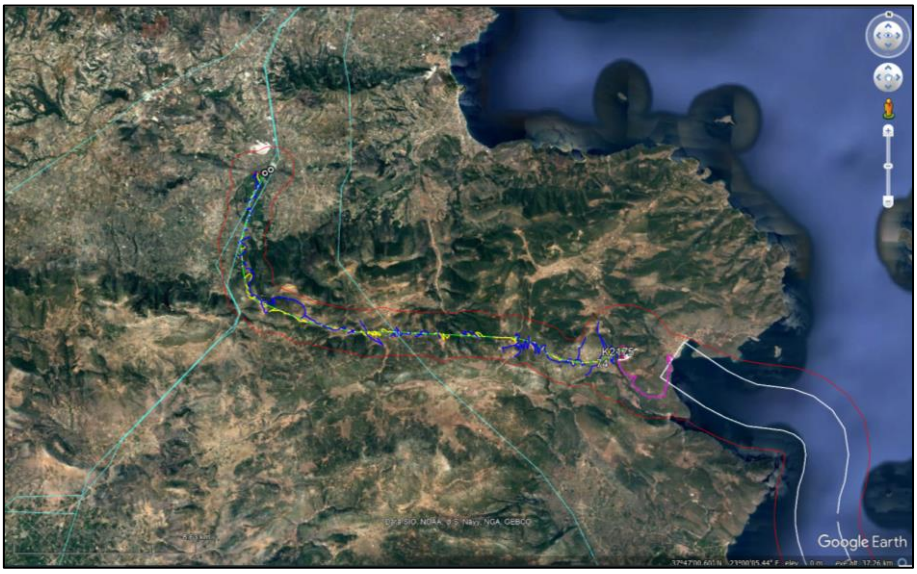
Από την περιοχή της ζώνης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχονται, όπως διαφαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί:

- Η προβλεπόμενη Φάση ΙΙ της ηλεκτρικής διασύνδεσης της Κρήτης
- Η προβλεπόμενη ηλεκτρική διασύνδεση Σερίφου – Μήλου
- Η ηλεκτρική διασύνδεση Πάρου – Νάξου



Σχήμα 8.8-2 Απόσπασμα του Χάρτη «Ελληνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας με χρονικό ορίζοντα έως το 2032».

Στην περιοχή μελέτης απαντώνται υφιστάμενες μεταφορές ηλεκτρικής ενέργειας.

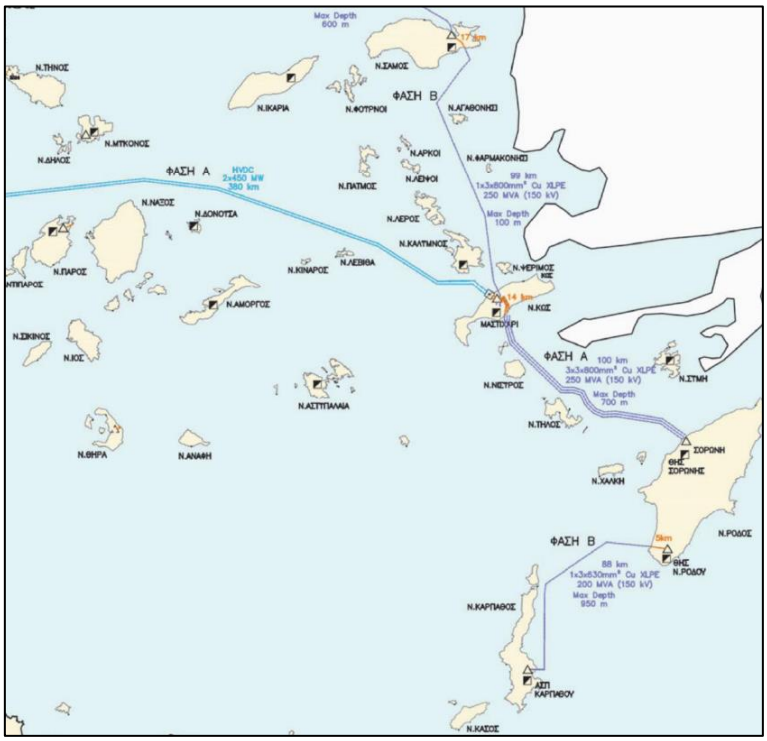


Σχήμα 8.8-3 Όδευση υπό μελέτη έργου, περιοχή μελέτης (με κόκκινο χρώμα) και υφιστάμενες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας (με γαλάζιο χρώμα).

Π.Ε. Κω

Η Κως ανήκει στο αυτόνομο ηλεκτρικό σύστημα των μη-διασυνδεδεμένων νησιών της Κω-Καλύμνου, το οποίο περιλαμβάνει επιπλέον την Νίσυρο, το Γυαλί, την Τήλο, την Ψέριμο, τη Τέλενδο, τη Λέρο και τους Λειψούς, που συνδέονται υπό μέση τάση. Σύμφωνα με το Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης του ΑΔΜΗΕ για το 2022-2031, προβλέπεται διασύνδεση του συστήματος αυτού (σημείο διασύνδεσης κοντά στο Μαστιχάρι της Κω) με το ηπειρωτικό σύστημα μέχρι το 2027, καθώς και με την Ρόδο και κατόπιν την Σάμο.

Η παρούσα ΜΠΕ εκπονείται για το έργο της ηλεκτρικής διασύνδεσης των Δωδεκανήσων με το ηπειρωτικό σύστημα.



Σχήμα 8.8-4 Σχήμα προβλεπόμενων διασυνδέσεων της Κω. Πηγή: Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης ΑΔΜΗΕ για το 2022-2031.

Στην Κω το μεγαλύτερο μέρος της εγκατεστημένης ισχύος, συγκεκριμένα 119 MW, καλύπτεται από τον αυτόνομο σταθμό παραγωγής (ΑΣΠ) Κω της ΔΕΗ, που βρίσκεται στο Μαστιχάρι. Ένας ακόμη μικρότερος

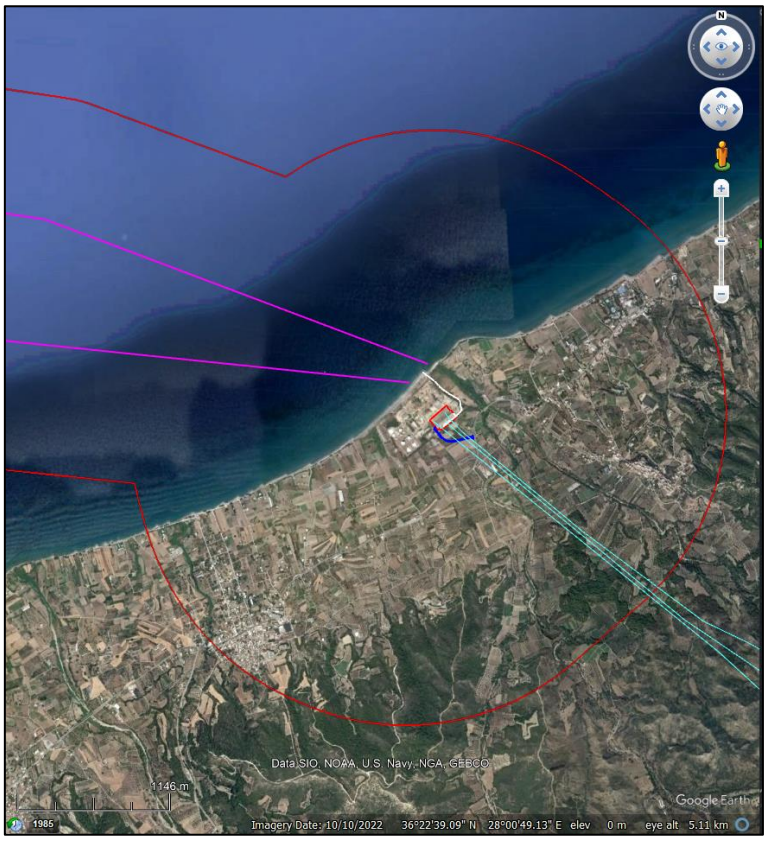
σταθμός των 22MW υπάρχει στην Κάλυμνο. Και οι δύο σταθμοί καταναλώνουν μαζούτ χαμηλού θείου και πετρέλαιο κίνησης ντίζελ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Όσον αφορά τους σταθμούς ΑΠΕ, η παραγωγή τους κάλυπτε το 2019 το 12,25% της ετήσιας ζήτησης, με μέγιστη κάλυψη τον Απρίλιο (18,9%) και ελάχιστη τον Μάιο, Ιούλιο και Αύγουστο (περίπου 9,5-9,8%)[119].

Π.Ε. Ρόδου

Οι ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια των νησιών της Ρόδου και της Χάλκης, καλύπτονται σήμερα από τον ΑΗΣ Σορωνής. Ο εν λόγω σταθμός αδειοδοτήθηκε με την ΥΑ 183950/05.11.2013 (ΑΔΑ: ΒΛ140-45Φ) και λειτουργεί με καύση μαζούτ χαμηλού θείου και ντίζελ. Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς του σταθμού ανέρχεται σε 221,64MW. Σύμφωνα με τον ΑΔΜΗΕ και το νέο «Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς 2022-2031» (https://www.admie.gr/sites/default/files/nea-anakoinoseis/30-12-2020) το νησί της Ρόδου καλύπτεται πλήρως από δίκτυο Μέσης Τάσης[120].

Το υπό μελέτη έργο προβλέπεται να συνδεθεί στον υποσταθμό Σορωνής εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Σορωνής.



Σχήμα 8.8-5 Περιοχή μελέτης (με κόκκινο χρώμα), υπό μελέτη έργο και εναέριες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας 66kV που συνδέονται με τον υποσταθμό Σορωνής, όπου θα συνδεθεί και το υπό μελέτη έργο.

8.8.2.6. Δίκτυο φυσικού αέριου

Π.Ε. Κορίνθου

Από τον κεντρικό αγωγό μεταφοράς φυσικού αερίου ξεκινούν κλάδοι μεταφοράς φυσικού αερίου μήκους 952 χλμ., με σκοπό την τροφοδοσία με φυσικό αέριο των περιοχών της ανατολικής Μακεδονίας, της Θράκης,

[119] *Clean energy for EU islands, 2022, Clean energy for EU islands: Clean Energy Transition Agenda of Kos island Kos, Greece*

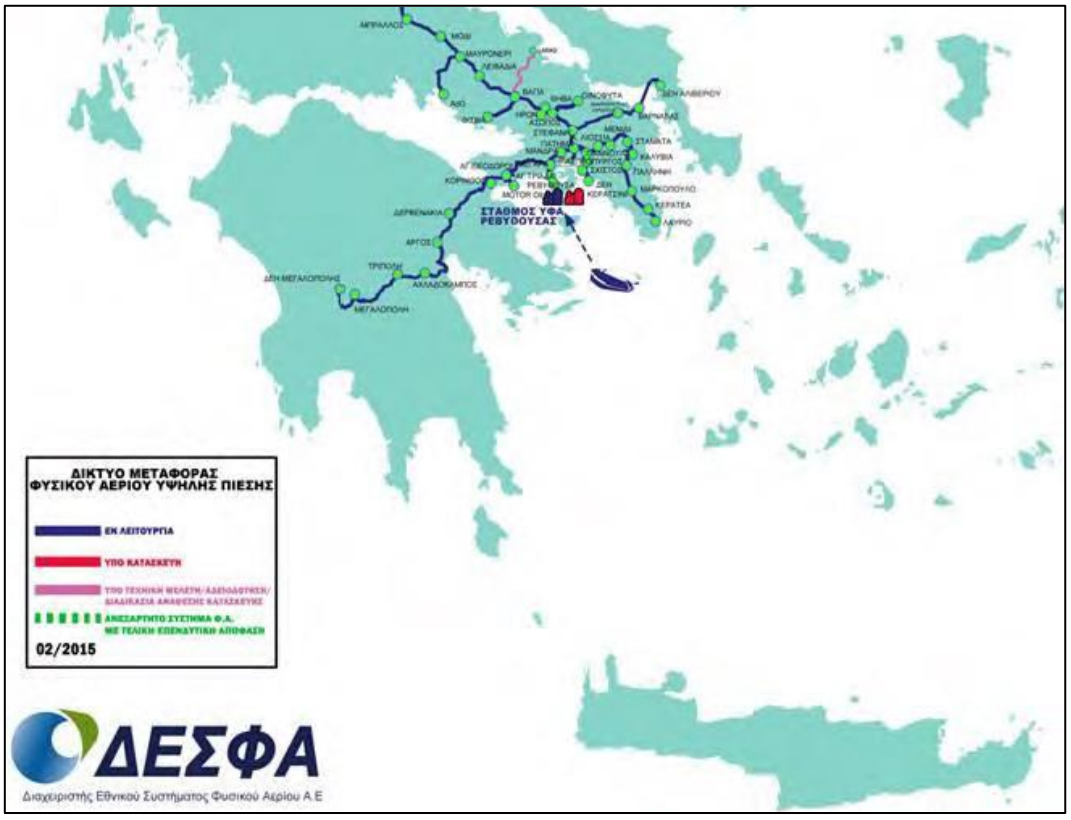
[120] *«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την τροποποίηση και ανανέωση των περιβαλλοντικών όρων του έργου «Αποχέτευση και εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων ΟΤΑ 3ης Εδαφικής περιφέρειας (νυν Δήμου Καμείρου), Νήσου Ρόδου, Νομός Δωδεκανήσων»» (ΔΕΥΑΡ, 2021)*

της Θεσσαλονίκης, του Πλατέος, του Βόλου, των Τρικάλων, των Οινοφύτων, των Αντικύρων, του Αλιβερίου, της Κορίνθου, της Μεγαλόπολης, της Θίσβης και της Αττικής.

Έχει εγκριθεί η ένταξη στο πενταετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης 2017-2021 της κατασκευής και λειτουργίας των δικτύων διανομής αερίου στους δήμους Κορίνθου, Άργους, Τριπόλεως, Καλαμάτας και Σπάρτης.

Το Κέντρο Λειτουργίας & Συντήρησης Πελοποννήσου είναι εγκατεστημένο στην περιοχή Σπαθοβούνι Κορινθίας. Η περιοχή ευθύνης του εκτείνεται από το σταθμό στη Νήσο Ρεβυθούσα έως το μετρητικό σταθμό της ΔΕΗ Μεγαλουπόλεως.

Οι λειτουργικές εγκαταστάσεις στην περιοχή ευθύνης του Κέντρου Λειτουργίας & Συντήρησης περιλαμβάνουν 68χλμ. αγωγού φυσικού αερίου υψηλής πίεσης διαμέτρου 30" και 156χλμ. αγωγού φυσικού αερίου υψηλής πίεσης διαμέτρου 24''[121].



Σχήμα 8.8-6Απόσπασμα Χάρτη δικτύων φυσικού αερίου στην Ελλάδα (Πηγή: ΔΕΣΦΑ, 2019).

Π.Ε. Κω και Π.Ε. Ρόδου

Στην περιοχή μελέτης στην Κω και στην Ρόδο δεν υφίσταται δίκτυο φυσικού αερίου.

8.8.2.7. Εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών

Π.Ε. Κορίνθου

Η ζήτηση για προϊόντα και υπηρεσίες ΤΠΕ στην Περιφέρεια είναι πολύ μικρή τόσο από τις επιχειρήσεις, όσο και από τους πολίτες, οφειλόμενη, κυρίως, στην έλλειψη «ψηφιακών» δεξιοτήτων, αλλά και στη μικρού βαθμού διαθεσιμότητα εισοδημάτων. Η χρήση υπολογιστή και διαδικτύου είναι από τις χαμηλότερες στην Ελλάδα και πολύ χαμηλότερη από το μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Σύμφωνα με την Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων Ελλάδος (ΕΕΤΤ), η κάλυψη ADSL για την Περιφέρεια Πελοποννήσου δεν είναι σε ικανοποιητικό επίπεδο και περιορίζεται στα όρια των μεγάλων

[121] *Περιφέρεια Πελοποννήσου, 2020, Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου*

πόλεων σε κάθε ΠΕ. Η κάλυψη σε VDSL δίκτυο είναι μηδενική ενώ κάλυψη τηλεοπτικού δικτύου με πρωτόκολλο internet, Internet Protocol TV (IpTv) υπάρχει σε μικρό βαθμό.

Τέλος, ως προς τον τρόπο κάλυψης των ευρυζωνικών αναγκών, σήμερα κυριαρχούν οι τεχνολογίες τοπικού βρόχου (ADSL, με ικανοποιητικά επίπεδα κάλυψης) και χωρίς σημαντικές - και αμφίβολης βιωσιμότητας αποκλειστικά με οικονομικούς όρους - επενδύσεις σε οπτικά δίκτυα διανομής (RIS3, 2015) [122].

Π.Ε. Κω και Π.Ε. Ρόδου

Η περιοχή μελέτης στην Κω και στην Ρόδο καλύπτεται ικανοποιητικά από τα υφιστάμενα δίκτυα τηλεπικοινωνιών.

8.9. Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

8.9.1. Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον

Ως σημειακές πηγές ρύπανσης στην ευρύτερη περιοχή αναφέρονται οι εξής:

- Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)
- Εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη
- Μεγάλες Ξενοδοχειακές μονάδες
- Βιομηχανικές μονάδες
- Ρύποι από βιομηχανίες
- Θερμοηλεκτρικοί σταθμοί
- Κτηνοτροφικές μονάδες
- Υδατοκαλλιέργειες - Ιχθυοκαλλιέργειες
- Διαρροές από ΧΑΔΑ και ΧΥΤΑ
- Απορροές από εξορυκτικές δραστηριότητες (ορυχεία, μεταλλεία)

Ως διάχυτες πηγές ρύπανσης στην ευρύτερη περιοχή έχουν αναφερθεί οι ακόλουθες:

- Γεωργικές δραστηριότητες
- Αστικά λύματα που δεν καταλήγουν σε ΕΕΛ
- Ποιμενική Κτηνοτροφία
- Άλλες διάχυτες πηγές (εγκαταλελειμμένοι χώροι κλπ.)

Άλλα είδη ανθρωπογενών πιέσεων που έχουν εντοπιστεί είναι τα εξής:

- Απολήψεις ύδατος από υπόγεια υδατικά συστήματα
- Απολήψεις ύδατος από επιφανειακά υδατικά συστήματα
- Απολήψεις ύδατος λόγω αντλησιοταμιευτικών-υβριδικών σταθμών (όπου απαιτείται)
- Τεχνητός εμπλουτισμός των υπόγειων υδάτων
- Μεταβολή υπόγειας στάθμης και ποσότητας υπόγειων νερών εξαιτίας υπόγειων εκμεταλλεύσεων ή κατασκευής μεγάλων υπόγειων έργων
- Μονάδες Αφαλάτωσης
- Λιμάνια-Μαρίνες-Ναυσιπλοΐα

Π.Ε. Κορίνθου

Ως σημειακές πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης σημειώνονται τα ακόλουθα έργα:

- Τα σημεία υδροληψίας που είναι δηλωμένα στο ΕΜΣΥ (Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας).
- Η λειτουργία των ιχθυοτροφείων και των υδατοκαλλιεργειών που απαντώνται στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης.

[122] *Περιφέρεια Πελοποννήσου, 2020, Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου*

- Η λατομική δραστηριότητα που απαντάται στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης.

Οι εμβαδικές πηγές ρύπανσης που εντοπίστηκαν στην περιοχή μελέτης είναι οι ακόλουθες:

- Οι γεωργικές καλλιέργειες που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.
- Οι κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις που λειτουργούν στην περιοχή μελέτης.

Άλλη πηγή ρύπανσης που απαντάται στην περιοχή μελέτης είναι:

- Το αλιευτικό καταφύγιο Κόρφου, η λειτουργία του οποίου δύναται να επιβαρύνει μερικώς την ποιότητα των θαλάσσιων υδάτων.

Π.Ε. Κω

Ως σημειακές πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης σημειώνονται τα ακόλουθα έργα:

- Το αεροδρόμιο Κω, του οποίου η λειτουργία δύναται να επιβαρύνει μερικώς την ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.
- Ο ΑΗΣ Κω που απαντάται στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης, η λειτουργία του οποίου δύναται να επιβαρύνει μερικώς το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.
- Σταθμός αποθήκευσης καυσίμων απαντάται παραπλεύρως του ΑΗΣ Κω.
- Η ΕΕΛ Καρδάμαινας, η επεξεργασμένη εκροή της οποίας καταλήγει στην θάλασσα.
- Οι τουριστικές εγκαταστάσεις που λειτουργούν στο βόρειο και στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης, κατά μήκος του παραλιακού μετώπου.
- Στην περιοχή μελέτης απαντώνται επίσης σημεία υδροληψίας καταγεγραμμένα στο ΕΜΥΣ (Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας). Σημειώνεται ότι στην περιοχή ανάπτυξη του υποσταθμού δεν απαντώνται σημεία υδροληψίας.

Οι εμβαδικές πηγές ρύπανσης που εντοπίστηκαν στην περιοχή μελέτης είναι οι ακόλουθες:

- Οι γεωργικές καλλιέργειες που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.
- Οι κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις που λειτουργούν στην περιοχή μελέτης.

Άλλες πηγές ρύπανσης που απαντώνται στην περιοχή μελέτης είναι οι ακόλουθες:

- Ο λιμένας Μαστιχαρίου και ο λιμένας Καρδάμαινας, η λειτουργία των οποίων δύναται να επιβαρύνει μερικώς την ποιότητα των θαλάσσιων υδάτων.

Π.Ε. Ρόδου

Οι κυριότερες ανθρωπογενείς πιέσεις προς το περιβάλλον αφορούν:

- Στην εξάπλωση των αστικών χρήσεων.
- Την ποιοτική και ποσοτική υποβάθμιση των υδατικών πόρων και των εδαφικών πόρων.
- Η μη ορθή χρήση φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων στις καλλιεργούμενες εκτάσεις, η ανεξέλεγκτη διάθεση των κτηνοτροφικών αποβλήτων, η ανεξέλεγκτη διάθεση αστικών λυμάτων και βοθρολυμάτων και η υπεράντληση των υπόγειων νερών για άρδευση και ύδρευση υποβαθμίζει τα εδάφη και μολύνει τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα της περιοχής.
- Τις δασικές πυρκαγιές, την παράνομη υλοτόμηση και η υπερβόσκηση.
- Τις συγκρούσεις αγροτικών χρήσεων και την άσκηση μη βιώσιμων πρακτικών άσκησης των αγροτικών δραστηριοτήτων σε προστατευόμενες περιοχές.
- Οι πιέσεις στα ρέματα όπως καταπατήσεις, παράνομη ρίψη απορριμμάτων, επιχωματώσεις κ.α. καθώς και η μη οριοθέτηση και διευθέτηση της κοίτης και των πρανών τους δημιουργεί προβλήματα στην προστασία της περιουσίας των κατοίκων, των τεχνικών υποδομών και του δομημένου περιβάλλοντος.

Στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στη νήσο Ρόδο απαντάται το ΥΥΣ EL1400511 (ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΟΔΟΥ (Α)), το οποίο σύμφωνα με Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL14) (1Η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Νήσων Αιγαίου) εμφανίζει καλή ποσοτική και ποιοτική κατάσταση, χωρίς να παρατηρείται πτώση στάθμης[123].

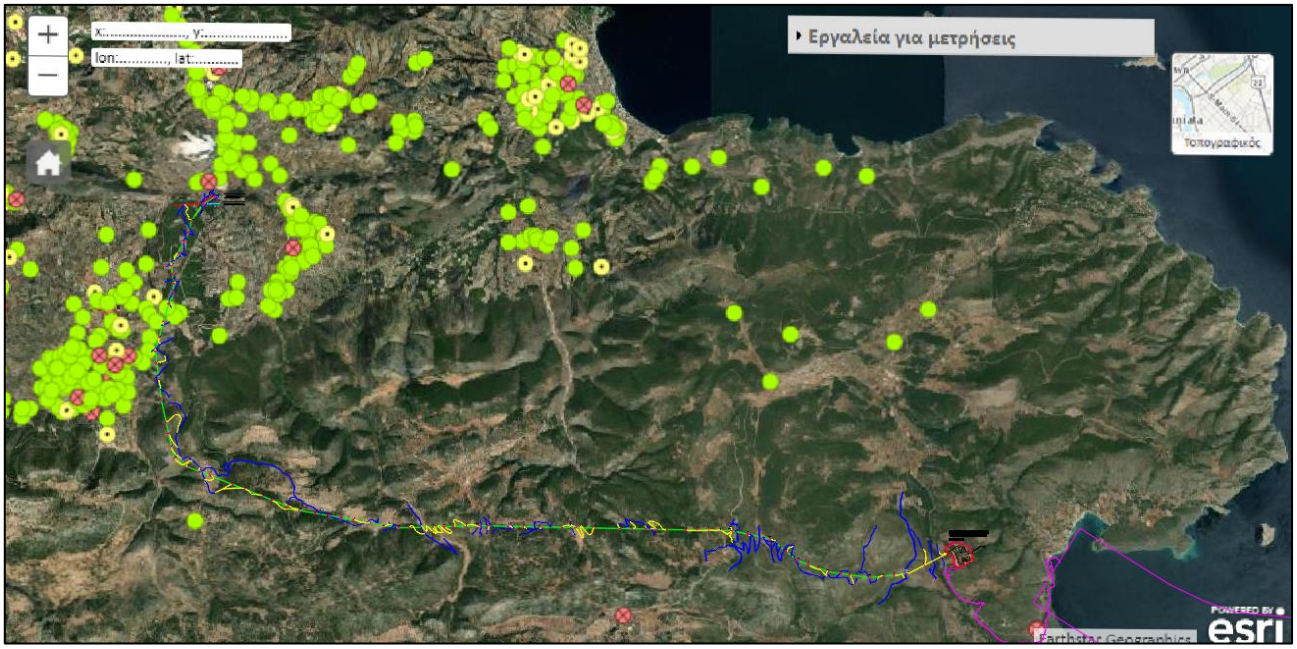
Στην περιοχή μελέτης στην Ρόδο πιέσεις στο περιβάλλον ασκούνται από τις τουριστικές δραστηριότητες που αναπτύσσονται κατά μήκος της παραλιακής ζώνης, την λειτουργία του ΑΗΣ Σορωνής και τις γεωργικές δραστηριότητες που ασκούνται στην περιοχή.

8.9.2. Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

Π.Ε. Κορίνθου

Όπως αναλύεται στην ενότητα «**5.2.4.1. Λατομικές ζώνες**» της παρούσας ΜΠΕ:

- Στο βόρειο όριο της περιοχής μελέτης απαντάται λατομική περιοχή αδρανών υλικών, σε απόσταση περί τα 0,8km ΒΔ του πυλώνα Κ1/1.
- Νότια του πυλώνα 34 απαντάται η Λατομική Περιοχή Αδρανών Υλικών για την οποία έχει εκδοθεί Απόφαση Ακύρωσης ΣΤΕ 2624/2010, σε απόσταση περί τα 0,4km. Δεν έχουν υλοποιηθεί εργασίες στην περιοχή.



Σχήμα 8.9-1 Χάραξη υπό μελέτη έργου στην Κόρινθο και σημεία υδροληψίας ΕΜΣΥ[124].

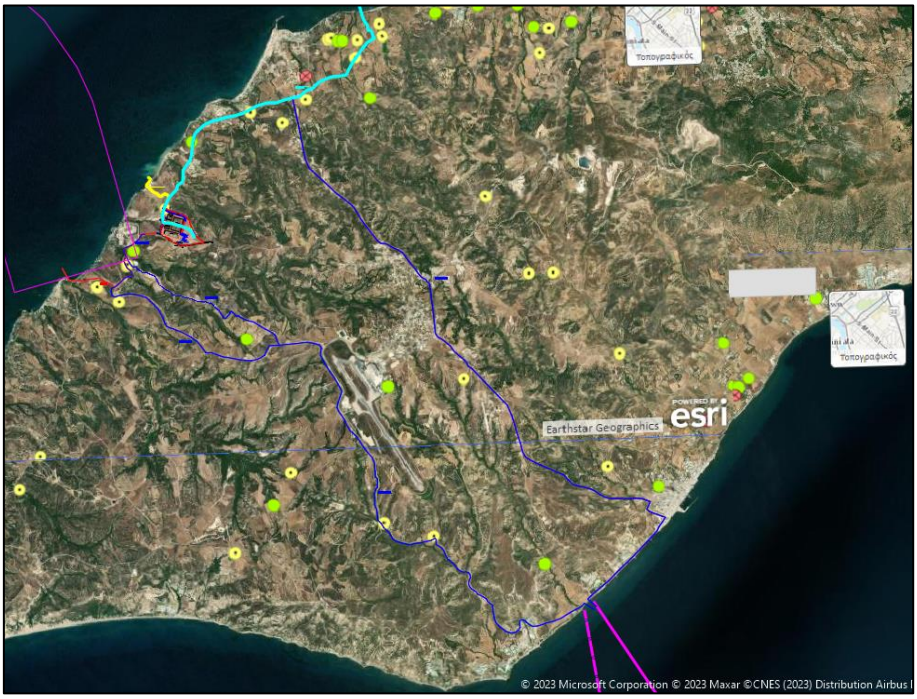
Οι θέσεις χωροθέτησης των πυλώνων και των ζωνών πρόσβασης δεν θίγουν τις θέσεις υφιστάμενων σημείων υδροληψίας.

Π.Ε. Κω

Όπως αναλύεται στην ενότητα «**5.2.4.1.Λατομικές ζώνες**» της παρούσας ΜΠΕ στην περιοχή μελέτης στη νήσο Κω δεν απαντώνται λατομικές περιοχές. Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι καταγεγραμμένες θέσεις υδροληψίας υδάτων στην περιοχή μελέτης.

[123] *«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την τροποποίηση και ανανέωση των περιβαλλοντικών όρων του έργου «Αποχέτευση και εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων ΟΤΑ 3ης Εδαφικής περιφέρειας (νυν Δήμου Καμείρου), Νήσου Ρόδου, Νομός Δωδεκανήσων»» (ΔΕΥΑΡ, 2021)*

[124] http://lmt.ypeka.gr/public_view.html



Σχήμα 8.9-2 Χάραξη υπό μελέτη έργου στην Κω και σημεία υδροληψίας ΕΜΣΥ[125].

Σημειώνεται ότι το υπό μελέτη έργο στην Κω είναι υπόγειο δίκτυο που χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου και δεν θίγει τις θέσεις υφιστάμενων υδροληψιών.

Στην περιοχή ανάπτυξης του σταθμού μετατροπής και του υποσταθμού στην Κω δεν απαντώνται σημεία υδροληψίας με εξαίρεση μία θέση το Β τμήμα (σημείο Μ1) του εξωτερικού ορίου του χώρου. Δεν προβλέπονται έργα στην εν λόγω θέση (Κωδικός ΕΜΣΥ: 1400000191415, Συντεταγμένη Χ: 772333, Συντεταγμένη Υ: 4079620). Δεν έχει δηλωθεί ως ενεργό το σημείο υδροληψίας.

Π.Ε. Ρόδου

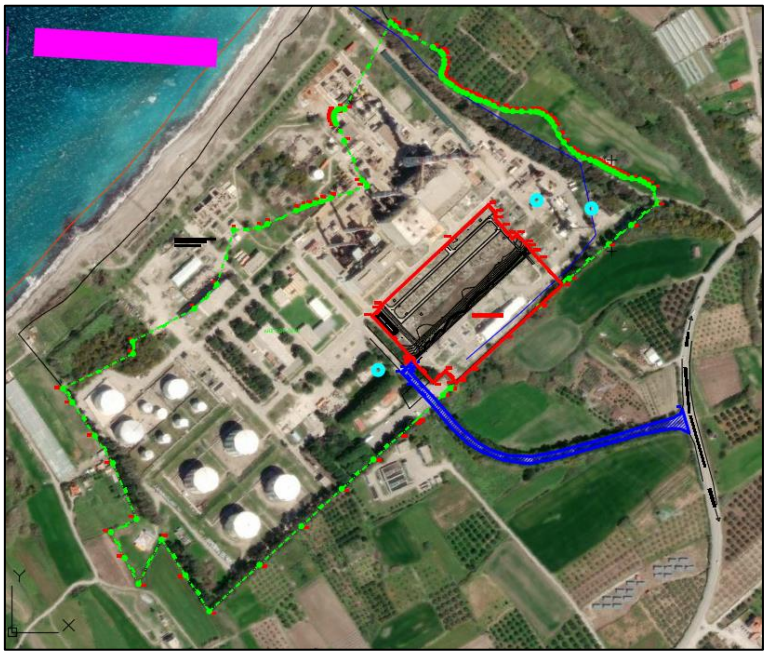
Όπως αναλύεται στην ενότητα «**5.2.4.1. Λατομικές ζώνες**» της παρούσας ΜΠΕ στην περιοχή μελέτης στη νήσο Ρόδο δεν απαντώνται λατομικές περιοχές. Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι καταγεγραμμένες θέσεις υδροληψίας υδάτων στην περιοχή μελέτης.

Εντός του ΑΣΠ Ρόδου απαντώνται σημεία υδροληψίας όπως φαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί.

[125] http://lmt.ypeka.gr/public_view.html

Σχήμα 8.9-3 Σημεία υδροληψίας ΕΜΣΥ[126] στην περιοχή του έργου στην Ρόδο.

Στον οριστικό σχεδιασμό του έργου θα προσαρμοστεί η όδευση του υπόγειου έργου, σε σχέση με την υφιστάμενη υδρογεώτρηση «Κωδικός ΕΜΣΥ: 1400009804783» (Συντεταγμένη Χ: 860578, Συντεταγμένη Υ: 4033147), εφόσον απαιτείται. Η θέση της εν λόγω υδρογεώτρησης σε σχέση με την όδευση του υπόγειου τμήματος του έργου στην Ρόδο παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 8.9-4 Υπό μελέτη έργο και πλησιέστερες ενεργές υδρογεωτρήσεις (με γαλάζιο κύκλο).

8.10. Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα αέρα

8.10.1. Νομοθεσία αναφορικά με την ποιότητα της ατμόσφαιρας

Στην παρούσα παράγραφο παρουσιάζονται τα εθνικά όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. Αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488 Β΄ 2011) «*Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του*

[126] http://lmt.ypeka.gr/public_view.html

ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008».

Πίνακας 8.10-1: Οριακές τιμές για την προστασία της υγείας του ανθρώπου

Περίοδος μέσου όρου	**Οριακή τιμή**	**Περιθώριο ανοχής**	**Ημερομηνία κατά την οποία πρέπει να έχει επιτευχθεί η οριακή τιμή**
Διοξείδιο του θείου			
1 ώρα	350μg/m^3, δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 24 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος	150μg/m^3 (43%)	-(1)
1 ημέρα	125μg/m^3, δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 3 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος	Ουδέν	-(1)
Διοξείδιο του αζώτου			
1 ώρα	200μg/m^3, δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 18 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος	50% στις 19 Ιουλίου 1999, μειούμενο από την 1η Ιανουαρίου 2001 και ανά εφεξής δωδεκάμηνο κατά ίσα ετήσια ποσοστά ώστε να καταλήξει σε 0% την 1η Ιανουαρίου 2010	1η Ιανουαρίου 2010
Ημερολογιακό έτος	40μg/m^3	50% στις 19 Ιουλίου 1999, μειούμενο από την 1η Ιανουαρίου 2001 και ανά εφεξής δωδεκάμηνο κατά ίσα ετήσια ποσοστά ώστε να καταλήξει σε 0% την 1η Ιανουαρίου 2010	1η Ιανουαρίου 2010
Βενζόλιο			
Ημερολογιακό έτος	5μg/m^3	5μg/m^3 (100%) στις 13 Δεκεμβρίου 2000, μειούμενο από την 1η Ιανουαρίου 2006 και ανά εφεξής δωδεκάμηνο κατά 1ημg/m^3 ώστε να καταλήξει σε 0% την 1η Ιανουαρίου 2010	1η Ιανουαρίου 2010
Μονοξείδιο του άνθρακα			
Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου(2)	10mg/m^3	60%	-(1)
Μόλυβδος			
Ημερολογιακό έτος	0,5μg/m$^{3(3)}$	100%	-(3)
ΑΣ$_{10}$			
1 ημέρα	50μg/m^3, δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 35 φορές ανά ημερολογιακό έτος	50%	-(1)
Ημερολογιακό έτος	40μg/m^3	20%	-(1)

Επισημάνσεις

(1)	Ισχύει ήδη από 1ης Ιανουαρίου 2005.
(2)	Η μέγιστη ημερήσια 8ωρη μέση τιμή συγκέντρωσης επιλέγεται εξετάζοντας τους κυλιόμενους 8ωρους μέσους όρους που υπολογίζονται από ωριαία στοιχεία και ενημερώνονται ανά ώρα. Κάθε ανάλογος υπολογιζόμενος 8ωρος μέσος όρος αντιστοιχεί στην ημέρα κατά την οποία λήγει, δηλαδή η πρώτη περίοδος υπολογισμού για μία ημέρα είναι η περίοδος από τις 17:00 της προηγούμενης μέχρι τις 01:00 εκείνης της ημέρας· η τελευταία περίοδος υπολογισμού οιασδήποτε ημέρας είναι η περίοδος από τις 16:00 έως τις 24:00 της ημέρας αυτής.
(3)	Ισχύει ήδη από 1ης Ιανουαρίου 2005. Η οριακή τιμή πρέπει να τηρείται μόνον από την 1η Ιανουαρίου 2010 στην άμεση γειτνίαση των συγκεκριμένων βιομηχανικών πηγών που βρίσκονται σε τοποθεσίες ρυπανθείσες από δεκαετίες βιομηχανικών δραστηριοτήτων. Στις περιπτώσεις αυτές, η οριακή τιμή μέχρι την 1η Ιανουαρίου 2010

	ισούται προς 1,0μg/m^3. Η περιοχή στην οποία ισχύουν υψηλότερες οριακές τιμές δεν πρέπει να εκτείνεται πέραν των 1000m από τις συγκεκριμένες αυτές πηγές.

8.10.2. Κύριες πηγές εκπομπής ρύπων στον αέρα στην περιοχή μελέτης

Σύμφωνα με την «Ετήσια Έκθεση Ποιότητας της Ατμόσφαιρας 2020»[127], οι βασικότεροι ατμοσφαιρικοί ρύποι και οι πηγές τους συνοψίζονται ως εξής:

- Το όζον σχηματίζεται στην κατώτερη ατμόσφαιρα (τροπόσφαιρα) ως αποτέλεσμα αλυσίδας χημικών αντιδράσεων μεταξύ του οξυγόνου, πτητικών οργανικών ενώσεων (VOCs), και οξειδίων του αζώτου υπό συνθήκες έντονης ηλιακής ακτινοβολίας και υψηλών θερμοκρασιών. Πηγές των ρύπων που συντελούν στη δημιουργία του όζοντος είναι τα οχήματα, εργοστάσια, χωματερές, χημικά διαλυτικά και πολλές άλλες μικρές πηγές όπως βενζινάδικα, αγροτικός εξοπλισμός, κλπ.
- Το μονοξείδιο του άνθρακα εκπέμπεται από τις εξατμίσεις των μηχανών των βενζινοκίνητων αυτοκινήτων και πάσης φύσεως μηχανών όταν συντελείται ατελής καύση της καύσιμης ύλης. Οι κύριες πηγές στο περιβάλλον είναι κυρίως τα βενζινοκίνητα αυτοκίνητα. Υψηλές συγκεντρώσεις του μπορούν να βρεθούν σε κλειστά μέρη όπως χώροι στάθμευσης, ελλιπώς αεριζόμενες υπόγειες διαβάσεις, ή κατά μήκος των δρόμων σε περιόδους κυκλοφοριακής αιχμής.
- Μονοξείδιο του αζώτου παράγεται από την χρήση καυσίμων κυρίως σε αυτοκίνητα αλλά και σε βιομηχανικούς καυστήρες ή σε σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής παράγει. Αυτό με διάφορες χημικές αντιδράσεις που ενισχύονται με την παρουσία της ηλιακής ακτινοβολίας μετατρέπεται σε διοξείδιο του αζώτου.
- Τα αιωρούμενα σωματίδια μπορούν να προέλθουν:
    - Φυσικές πηγές: ηφαιστειακή δραστηριότητα, θάλασσα, σκόνη από απογυμνωμένο έδαφος, γύρη.
    - Ανθρωπογενείς πηγές: βιομηχανικές δραστηριότητες, παραγωγή τσιμέντου, γύψου, χυτήρια μεταλλεύματος, αυτοκίνητα (κυρίως πετρελαιοκίνητα οχήματα και δίκυκλα), πυρκαγιές, καύση βιομάζας, αγροτικές δραστηριότητες, κατασκευές. Η συμμετοχή του αυτοκινήτου οφείλεται στην καύση του καυσίμου, στη φθορά των ελαστικών, των υλικών πέδησης και του οδοστρώματος και στην επαναιώρηση. Μικρότερα σε μέγεθος σωματίδια (δευτερογενή) δημιουργούνται στην ατμόσφαιρα από αντιδράσεις αερίων ρύπων. Τα δευτερογενή αιωρούμενα σωματίδια μπορούν να διαχωριστούν σε ανόργανα (αμμώνιο, νιτρικά και θειικά έχοντας ως πρόδρομες ουσίες την αμμωνία, τα αζωτοξείδια και τα οξείδια του θείου) και οργανικά (έχοντας ως πρόδρομους τους πτητικούς υδρογονάνθρακες). Με μια σειρά αντιδράσεων μπορούν να παραχθούν οργανικές ουσίες που είτε συσσωματώνονται και παράγουν νέα σωματίδια είτε συμπυκνώνονται πάνω σε υπάρχοντα σωματίδια. Η παραγωγή όζοντος σχετίζεται με παραγωγή δευτερογενών σωματιδίων.
- Το διοξείδιο του θείου παράγεται από εργοστάσια παραγωγής ενέργειας, βιομηχανίες, κεντρικές θερμάνσεις, διυλιστήρια πετρελαίου, χημικές βιομηχανίες, χαρτοβιομηχανίες.
- Μόλυβδος, Αρσενικό, Κάδμιο και Νικέλιο παράγονται από:
    - Φυσικές πηγές: Ο μόλυβδος, βρίσκεται στο έδαφος ως αποτέλεσμα της αποσάθρωσης βράχων, της ηφαιστειακής δραστηριότητας, των πυρκαγιών δασών κ.α. Το αρσενικό βρίσκεται σε αφθονία στις ορεινές περιοχές της Ευρώπης με τη μορφή θειούχων ενώσεων. Άλλες φυσικές πηγές αρσενικού είναι η ηφαιστειακή δραστηριότητα, από την οποία εκπέμπεται με μορφή θειούχων αλάτων ή οξειδίων. Το κάδμιο βρίσκεται στη φύση σε μικρές ποσότητες κυρίως σε ορυκτά που περιέχουν θειούχες ενώσεις του ψευδαργύρου, μολύβδου και χαλκού. Επίσης, προέρχεται από τη βλάστηση, τις πυρκαγιές δασών και τα ηφαίστεια. Το νικέλιο, βρίσκεται σε μεγάλη αφθονία στους μετεωρίτες, στον γήινο πυρήνα και σε λιγότερη έκταση στην επιφάνεια της γης. Κυρίως βρίσκεται σε μορφή θειούχων αλάτων ή οξειδίων.
    - Ανθρωπογενείς πηγές: Ο μόλυβδος, εκπέμπεται κυρίως από τις διεργασίες παραγωγής του, από την απόρριψη στο περιβάλλον προϊόντων που περιέχουν μόλυβδο και από την καύση υγρών καυσίμων και ξύλων. Το αρσενικό εκπέμπεται κυρίως υπό μορφή οξειδίων, από χυτήρια αρσενικού και από την καύση καυσίμων. Παλαιότερα η χρήση ζιζανιοκτόνων ήταν ακόμη μια πηγή ρύπανσης. Το κάδμιο, εκπέμπεται από τις παραγωγικές διαδικασίες

[127] *ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΓΕΝ. Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ, Δ/ΝΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ & ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ, ΤΜΗΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ, ΜΑΙΟΣ 2021*

παραγωγής μολύβδου, ψευδαργύρου, χαλκού, σιδήρου ή χάλυβα με τη μορφή θειούχων ή θειικών αλάτων. Επίσης από την καύση καυσίμων υπό τη μορφή οξειδίων ή υπό στοιχειακή μορφή και από την καύση απορριμμάτων υπό τη μορφή χλωριούχων αλάτων. Το νικέλιο, εκπέμπεται από την καύση καυσίμων, από μεταλλουργικές εργασίες παραγωγής νικελίου ή χάλυβα. Το νικέλιο από τις διεργασίες αυτές εκπέμπεται ως θειικό άλας ή υπό τη μορφή οξειδίων. Χρησιμοποιείται ευρέως στη βιομηχανία ως καταλύτης.

- Οι Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες (ΠΑΥ) μπορούν να προέλθουν από φυσικές πηγές περιλαμβάνονται πυρκαγιές και η ηφαιστειακή δραστηριότητα. Στις ανθρωπογενείς πηγές περιλαμβάνονται η βιομηχανία (παραγωγής κωκ, αλουμινίου και επεξεργασίας ξύλου), η θέρμανση στις οικίες όταν χρησιμοποιούνται ξύλα και κάρβουνο και τα οχήματα κυρίως αυτά που χρησιμοποιούν πετρέλαιο ως καύσιμο.
- Το βενζόλιο εκπέμπεται στην ατμόσφαιρα κυρίως από ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Η κύρια πηγή είναι τα βενζινοκίνητα οχήματα ενώ άλλες πηγές είναι η βιομηχανία (διυλιστήρια, χημική βιομηχανία), η διακίνηση καυσίμων και η οικιακή θέρμανση (καύση βιομάζας).

Π.Ε. Κορίνθου

Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου οι κύριες πηγές εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων είναι οι ακόλουθες:

- Η κυκλοφορία των οχημάτων στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο που απαντάται στην περιοχή μελέτης.
- Η καύση ορυκτών καυσίμων στις κεντρικές θερμάνσεις στους οικιστικούς ιστούς, της περιοχής μελέτης.
- Οι κτηνοτροφικές - γεωργικές δραστηριότητες που ασκούνται στην περιοχή μελέτης μπορούν επίσης να επιβαρύνουν μερικώς την ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης.
- Η κυκλοφορία σκαφών στο αλιευτικό καταφύγιο Κόρφου.
- Η λειτουργία της λατομικής περιοχής που απαντάται στο βόρειο όριο της περιοχής μελέτης.

Π.Ε. Κω

Στην περιοχή μελέτης στην Κω οι κύριες πηγές εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων είναι οι ακόλουθες:

- Η λειτουργία του ΑΣΠ Κω.
- Η λειτουργία του αεροδρομίου Κω.
- Η κυκλοφορία σκαφών στους λιμένες Καράμαινας και Μαστιχαρίου.
- Η κυκλοφορία των οχημάτων στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο που απαντάται στην περιοχή μελέτης.
- Η καύση ορυκτών καυσίμων στις κεντρικές θερμάνσεις στους οικιστικούς ιστούς, της περιοχής μελέτης.
- Οι κτηνοτροφικές - γεωργικές δραστηριότητες που ασκούνται στην περιοχή μελέτης μπορούν επίσης να επιβαρύνουν μερικώς την ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης.

Π.Ε. Ρόδου

Στην περιοχή μελέτης στην Ρόδο οι κύριες πηγές εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων είναι οι ακόλουθες:

- Η λειτουργία του ΑΗΣ Σορωνής.
- Η κυκλοφορία των οχημάτων στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο που απαντάται στην περιοχή μελέτης.
- Η καύση ορυκτών καυσίμων στις κεντρικές θερμάνσεις στους οικιστικούς ιστούς, της περιοχής μελέτης.
- Οι κτηνοτροφικές - γεωργικές δραστηριότητες που ασκούνται στην περιοχή μελέτης μπορούν επίσης να επιβαρύνουν μερικώς την ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης.

Δυνητική πηγή επιβάρυνσης του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής είναι και η λειτουργία του αερολιμένα, που όμως δεν απαντάται εντός της περιοχής μελέτης της ΜΠΕ.

8.10.3. Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης - Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Π.Ε. Κορίνθου

Η βιομηχανική δραστηριότητα της Περιφέρειας, και κυρίως οι λιγνιτικές μονάδες την ΔΕΗ στην περιοχή της Μεγαλόπολης, καθώς και οι εγκαταστάσεις διύλισης πετρελαίου στην Κόρινθο αποτελούν πηγές πρόσθετων πιέσεων για το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της Περιφέρειας. Μια ακόμα, μη σημαντική, επιβάρυνση είναι η αστική ρύπανση που προκύπτει από τις πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές. Η ρύπανση αυτή οφείλεται κυρίως στην οδική κυκλοφορία και δευτερευόντως στην λειτουργία της κεντρικής θέρμανσης. Τέλος, οι γεωργικές καλλιέργειες επιβαρύνουν και το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της Περιφέρειας. Οι βασικοί ρύποι από τις προαναφερθείσες δραστηριότητες είναι:

- Σωματίδια και σκόνη που εκπέμπονται κυρίως από εργασίες αναμόχλευσης του εδάφους.
- Μονοξείδιο του άνθρακα (CO), υδρογονάνθρακες (HxCy) και πτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs) που προκύπτουν από ατελή καύση κυρίως πετρελαιοειδών από αγροτικά μηχανήματα.
- Διοξείδιο του θείου (SO2), λόγω της ύπαρξης θείου στο πετρέλαιο και σε άλλα καύσιμα[128].

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω, από την περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου απουσιάζουν οι σημαντικές πηγές επιβάρυνσης του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος, όπως τα μεγάλα αστικά κέντρα ή βιομηχανικές μονάδες ή αυτοκινητόδρομοι που χαρακτηρίζονται από υψηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους. Στην περιοχή μελέτης κυριαρχούν οι εκτάσεις με φυσική βλάστηση και οι γεωργικές καλλιέργειες, ενώ οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης είναι περιορισμένου μεγέθους.

Εκτιμάται ότι η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης είναι καλή και δεν παρουσιάζει σημαντικές τάσεις υποβάθμισης.

Π.Ε. Κω

Όσον αφορά στην λειτουργία του ΑΣΠ Κω η ποιότητα της Ατμόσφαιρας στην ευρύτερη περιοχή του ΑΣΠ Κω (Αντιμάχεια) αξιολογήθηκε ως πολύ καλή. Συγκεκριμένα, οι συγκεντρώσεις του διοξειδίου του θείου (SO_2), του διοξειδίου του αζώτου (NO2) και των εισπνευσίμων αιωρούμενων σωματιδίων (PM_{10}), κυμάνθηκαν σε επίπεδα κάτω των οριακών τιμών της σχετικής Ελληνικής νομοθεσίας[129].

Όσον αφορά στην λειτουργία του αεροδρομίου, η Fraport Greece, κατά τα έτη 2018-2019, εκπόνησε πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης και θορύβου, σύμφωνα με τους Εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους του Αερολιμένα. Το πρόγραμμα περιλάμβανε εφαρμογή κατάλληλων υπολογιστικών εργαλείων σε συνδυασμό με διεξαγωγή επιβεβαιωτικών μετρήσεων, αέριας ρύπανσης και θορύβου, σε αντιπροσωπευτικές περιοχές πλησίον του Αερολιμένα.

Στο τέλος της διετούς περιόδου του προγράμματος και συγκεκριμένα τον Απρίλιο του 2020, κατατέθηκε σε εφαρμογή των Περιβαλλοντικών Όρων, Τεχνική Έκθεση Αξιολόγησης στη Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης και στη Διεύθυνση Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, με προτάσεις για το καταλληλότερο από άποψης αποτελεσματικότητας, σύστημα παρακολούθησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης και θορύβου για τα προσεχή έτη (Α.Π. ΥΠΕΝ: 39833/833/29.4.2020).

Δεδομένης της κατάστασης με την πανδημία COVID-19 και της επακόλουθης κατακρήμνισης της αεροπορικής κίνησης δεν πραγματοποιήθηκε προσομοίωση αέριας ρύπανσης με χρήση λογισμικού για το έτος αναφοράς και ενημερώθηκε σχετικά το αρμόδιο Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας[130].

---

[128] Περιφέρεια Πελοποννήσου, 2020, Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου

[129] ΔΕΗ Α.Ε, ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΝΗΣΙΩΝ, ΚΛΑΔΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΤΟΜΕΑΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, 2020, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΑΣΠ ΚΩ - ΕΤΟΣ 2020

[130] Fraport Greece, 2021, Περιβαλλοντικό Δελτίο Αερολιμένα Κω «ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ» (KGS), Έτος αναφοράς 2020, Fraport Περιφερειακά Αεροδρόμια της Ελλάδας Β Α.Ε.

Εκτιμάται ότι η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης είναι καλή, αφού στις χρήσεις γης κυριαρχούν οι εκτάσεις με γεωργικές καλλιέργειες και φυσική βλάστηση. Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν ανωτέρω, η λειτουργία του ΑΣΠ Κω δεν επιβαρύνει σημαντικά την ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης. Η λειτουργία του αεροδρομίου εκτιμάται ότι επιβαρύνει μερικώς την ποιότητα της ατμόσφαιρας, ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες που πυκνώνουν οι πτήσεις.

Π.Ε. Ρόδου

Σύμφωνα με την Ετήσια Έκθεση Περιβάλλοντος του 2018 του ΑΗΣ Σορωνής για την εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος λειτουργεί σύστημα παρακολούθησης/ καταγραφής και επεξεργασίας των τιμών βασικών ατμοσφαιρικών ρύπων και μετεωρολογικών παραμέτρων. Το δίκτυο παρακολούθησης της ποιότητας της ατμόσφαιρας, περιλαμβάνει 2 σταθμούς «HAPPY DAYS» και «ΘΕΟΛΟΓΟΣ», οι μετρήσεις των οποίων παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα.

Σχήμα 8.10-1 Θέσεις Σταθμών Μέτρησης ποιότητας αέρα

Πίνακας 8.10-2 Ποιότητα Ατμόσφαιρας - 2018 - ΑΗΣ Ρόδου/Θεολόγος/Happy Days - Μέσες ετήσιες τιμές SO_2, PM_{10},$PM_{2.5}$, NO_2, NO_x, RH και T.

ΠΕΡΙΟΧΗ	SO_2 mg/Nm^3	PM_{10} mg/Nm^3	$PM_{2,5}$ mg/Nm^3	NO_2 mg/Nm^3	NOx mg/Nm^3	RH %	ToC
HAPPY DAYS	4,7	21,9	15,5	6,5	7,7	54,9	20,9
ΘΕΟΛΟΓΟΣ	3,5	11,2	8,8	5,2	5,7	63,6	20,9

Με βάση τα στοιχεία των μετρήσεων του ανωτέρω Πίνακα προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Δεν παρατηρείται καμία υπέρβαση της ωριαίας και ημερήσιας οριακής τιμής συγκέντρωσης SO_2, ούτε της ωριαίας και ετήσιας οριακής τιμής συγκέντρωσης NO_2, για τις τιμές των μετρήσεων που κατέγραψαν οι δύο σταθμοί.
- Οι μέσες ετήσιες τιμές συγκέντρωσης PM_{10} που προέκυψαν από τις μετρήσεις των σταθμών «Happy Days» και «Θεολόγος» (21,9μg/m^3 και 11,2μg/m^3 αντίστοιχα) δεν υπερβαίνουν την ετήσια οριακή τιμή συγκέντρωσης PM_{10}, ίση με 40μg/m^3
- Δεν παρατηρούνται μη επιτρεπόμενες υπερβάσεις της ημερήσιας οριακής τιμής συγκέντρωσης PM_{10}, που έχει τεθεί ίση με 50μg/ m^3.
- Τηρείται το όριο συναγερμού για το NO_2 και το SO_2 (400μg/m^3 και 500μg/m^3 για 3 συνεχείς ώρες αντίστοιχα) και για τους δύο σταθμούς[131].

[131] *«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την τροποποίηση και ανανέωση των περιβαλλοντικών όρων του έργου «Αποχέτευση και εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων ΟΤΑ 3ης Εδαφικής περιφέρειας (νυν Δήμου Καμείρου), Νήσου Ρόδου, Νομός Δωδεκανήσων»» (ΔΕΥΑΡ, 2021)*

Συμπερασματικά, η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης αξιολογείται ως καλή. Η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου θα συμβάλει στην βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, αφού θα υπάρχει η δυνατότητα παύσης της λειτουργίας του ΑΗΣ.

8.11. Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις

8.11.1. Νομοθεσία αναφορικά με το ακουστικό περιβάλλον

Νομοθεσία αναφορικά με τον θόρυβο που αφορά σε κατασκευαστικές εργασίες

Ιδιαίτερο ανώτατο όριο θορύβου για την κατασκευή τεχνικών έργων δεν υφίσταται στην Ελληνική νομοθεσία. Το Π.Δ. 1180/81 καθορίζει το ανώτερο επιτρεπόμενο όριο θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον από βιομηχανικές εγκαταστάσεις και εργοτάξια, που στην προκειμένη περίπτωση αφορά μηχανήματα και εγκαταστάσεις που θα χρησιμοποιηθούν κατά την διάρκεια της κατασκευής των προτεινόμενων έργων.

Πίνακας 8.11-1 Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου εγκαταστάσεων

Περιοχή	Ανώτατο όριο θορύβου dB(A)
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

Πέραν του ανωτέρου Π.Δ. στην Ελλάδα βρίσκεται σε ισχύ σχετική νομοθεσία που αφορά στο θόρυβο που προέρχεται από εργοτάξια, αερόσφυρες κλπ. Πιο συγκεκριμένα, στο πλαίσιο της προστασίας από τον θόρυβο της κατασκευής, είναι υποχρέωση τόσο του κύριου του έργου όσο και του κατασκευαστή να εφαρμόσει το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο για την προστασία του ακουστικού περιβάλλοντος από την κατασκευή του έργου. Στη συνέχεια παρατίθεται επιγραμματικά η ισχύουσα νομοθεσία:

- Υπ. Απόφαση 56206/1613/ΦΕΚ 570/Β/9.9.86 περί ''*Προσδιορισμού της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ, 85/405/ΕΟΚ*''.
- Υπ. Απόφαση 2640/270/78 ΦΕΚ 689Β/78 ''*Περί της χρήσεως κατασιγασμένων αεροσφυρών*''
- Υπ. Απόφαση 765/91 (ΦΕΚ 81Β/91) "*Καθορισμός των οριακών τιμών στάθμης θορύβου των υδραυλικών πτύων, των πτύων με καλώδια των προωθητών γαιών, των φορτωτών και των φορτωτών - εκσκαφέων*"
- Υπ. Απόφαση 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418Β/1-10-2003 "*Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους*".
- Κοινή Υπ. Απόφαση 64001/1927/1988 (ΦΕΚ 751Β/18-10-1988) "*Έγκριση τύπου για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συντελεστών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών σύγκλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών*".

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται τυπικές και επιτρεπόμενες ηχητικές στάθμες μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου.

Πίνακας 8.11-2 Τυπική και επιτρεπόμενη ηχητική στάθμη μηχανημάτων εργοταξίου

Μηχάνημα / Όχημα	Εύρος Α-ηχοστάθμης [dB(A)]	Επιτρεπόμενη στάθμη [dB(A)]
Θραυστήρας	81-98	1111
Αναμικτήρας σκυροδέματος	75-88	1141
Grader>160KW, <350 KW	80-93	1132
Προωθητήρας	72-93	1132
Μηχανικός εκσκαφέας	80-93	1132
Ανατρεπόμενο όχημα	80-93	1132
Φορτωτής	72-93	1082

[1] *Υ.Α. 69001/1921, ΦΕΚ 751/18.10.1988*

[2] Υ.Α. 765, ΦΕΚ 81/21.2.1991

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με το Π.Δ. 85/91 και με την ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 141Β/1.10.2003) «*Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους*» επιβάλλεται η χρήση ατομικών ακουοπροστατευτικών μέσων όταν ή ηχοέκθεση των εργαζομένων υπερβαίνει τα 90dB(A).

Νομοθεσία αναφορικά με τον θόρυβο που αφορά στην λειτουργία συγκοινωνιακών έργων

Η αξιολόγηση του παραγόμενου θορύβου από συγκοινωνιακά έργα πραγματοποιείται σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. Αριθμ. οικ. 211773/2012 (ΦΕΚ 1367 Β΄ 2012) «*Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανωτάτων Επιτρεπόμενων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχονται από την λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις*».

Στο Άρθρο 3 «*Δείκτες αξιολόγησης περιβαλλοντικού συγκοινωνιακού θορύβου*» ορίζονται ως δείκτες αξιολόγησης του περιβαλλοντικού θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία οδικών έργων οι:

L_{den}($L_{day\text{-}evening\text{-}night}$)= σταθμισμένος δείκτης αξιολόγησης θορύβου 24-ώρου=

($L_{ημέρας\text{-}απογεύματος\text{-}νύκτας}$)

$$L_{den} = 10\lg\frac{1}{24}\left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening+5}}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night+10}}{10}}\right)$$

όπου:

L_{day} (12-ωρος σταθμισμένος δείκτης αξιολόγησης θορύβου ημέρας)

$L_{evening}$ (4-ωρος σταθμισμένος δείκτης αξιολόγησης απογευματινού θορύβου)

L_{night} (8-ωρος σταθμισμένος δείκτης αξιολόγησης νυκτερινού θορύβου)

Ως χρονικές περίοδοι εφαρμογής των ανωτέρω δεικτών ορίζονται:

- Χρονική περίοδος ημέρας: από 07:00 έως 19:00
- Χρονική περίοδος απογευματινή: από 19:00 έως 23:00
- Χρονική περίοδος νύκτας: από 23:00 έως 07:00.

Στο Άρθρο 4 «*Όρια δεικτών αξιολόγησης περιβαλλοντικού συγκοινωνιακού θορύβου*» καθορίζονται τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια των ανωτέρω δεικτών οδικού θορύβου:

- Για τον δείκτη $L_{den\ (24\text{-ωρος})}$: τα 70dB(A)
- Για τον δείκτη $L_{night\ (8\text{-ωρος νυκτερινός})}$: τα 60dB(A)

Ο υπολογισμός και μέτρηση των ανωτέρω δεικτών και ορίων πραγματοποιείται σε ύψος 4,0 ± 0,2m (3,8 έως 4,2m) πάνω από το έδαφος και σε ελάχιστη απόσταση 2m 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.

Σύμφωνα με το Άρθρο 2 «*Πεδίο εφαρμογής*»:

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.).

8.11.2. Κύριες πηγές εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων στην περιοχή μελέτης

Π.Ε. Κορίνθου

Οι κύριες πηγές εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου στην περιοχή μελέτης είναι οι ακόλουθες:

- Η κυκλοφορία των οχημάτων στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο που απαντάται στην περιοχή μελέτης.
- Οι συνήθεις λειτουργίες των οικισμών που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.
- Οι γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες που ασκούνται εντός της περιοχής μελέτης, συμβάλουν επίσης μερικώς στην επιδείνωση του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης.
- Η κυκλοφορία σκαφών στο αλιευτικό καταφύγιο Κόρφου.
- Η λειτουργία των ιχθυοτροφείων που απαντώνται στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης δύναται να επιβαρύνει μερικώς την ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος.
- Η λειτουργία της λατομικής περιοχής που απαντάται στο βόρειο όριο της περιοχής μελέτης.

Π.Ε. Κω

Οι κύριες πηγές εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου στην περιοχή μελέτης είναι οι ακόλουθες:

- Η λειτουργία του ΑΣΠ Κω.
- Η λειτουργία του αεροδρομίου Κω.
- Η κυκλοφορία σκαφών στους λιμένες Καρδάμαινας και Μαστιχαρίου.
- Η κυκλοφορία των οχημάτων στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο που απαντάται στην περιοχή μελέτης.
- Οι συνήθεις λειτουργίες των οικισμών που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.
- Οι γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες που ασκούνται εντός της περιοχής μελέτης, συμβάλουν επίσης μερικώς στην επιδείνωση του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης.

Π.Ε. Ρόδου

Οι κύριες πηγές εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου στην περιοχή μελέτης είναι οι ακόλουθες:

- Η λειτουργία του ΑΗΣ Σορωνής.
- Η κυκλοφορία των οχημάτων στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο που απαντάται στην περιοχή μελέτης.
- Οι συνήθεις λειτουργίες των οικισμών που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.
- Οι γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες που ασκούνται εντός της περιοχής μελέτης, συμβάλουν επίσης μερικώς στην επιδείνωση του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης.

8.11.3. Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης - Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Π.Ε. Κορίνθου

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω, από την περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου απουσιάζουν οι σημαντικές πηγές επιβάρυνσης του ακουστικού περιβάλλοντος, όπως τα μεγάλα αστικά κέντρα ή βιομηχανικές μονάδες ή αυτοκινητόδρομοι που χαρακτηρίζονται από υψηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους. Στην περιοχή μελέτης κυριαρχούν οι εκτάσεις με φυσική βλάστηση και οι γεωργικές καλλιέργειες, ενώ οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης είναι περιορισμένου μεγέθους.

Εκτιμάται ότι η ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης είναι καλή και δεν εκτιμήθηκαν σημαντικές τάσεις υποβάθμισης.

Π.Ε. Κω

Στον ΑΣΠ Κω πραγματοποιούνται μετρήσεις περιβαλλοντικού θορύβου στα όρια του γηπέδου του Σταθμού, για τον έλεγχο της εκπεμπόμενης στάθμης θορύβου από την λειτουργία των Η/Ζ. Σε όλα τα σημεία μέτρησης για το έτος 2020 καταγράφηκαν τιμές μικρότερες του θεσμοθετημένου ορίου των 65dB(A)[132].

Όσον αφορά στην λειτουργία του αεροδρομίου, η Fraport Greece, κατά τα έτη 2018-2019, εκπόνησε πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης και θορύβου, σύμφωνα με τους Εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους του Αερολιμένα. Το πρόγραμμα περιλάμβανε εφαρμογή κατάλληλων υπολογιστικών εργαλείων σε συνδυασμό με διεξαγωγή επιβεβαιωτικών μετρήσεων, αέριας ρύπανσης και θορύβου, σε αντιπροσωπευτικές περιοχές πλησίον του Αερολιμένα.

Στο τέλος της διετούς περιόδου του προγράμματος και συγκεκριμένα τον Απρίλιο του 2020, κατατέθηκε σε εφαρμογή των Περιβαλλοντικών Όρων, Τεχνική Έκθεση Αξιολόγησης στη Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης και στη Διεύθυνση Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, με προτάσεις για το καταλληλότερο από άποψης αποτελεσματικότητας, σύστημα παρακολούθησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης και θορύβου για τα προσεχή έτη.

Δεδομένης της κατάστασης με την πανδημία COVID-19 και της επακόλουθης κατακρήμνισης της αεροπορικής κίνησης δεν πραγματοποιήθηκε εκτίμηση στάθμης θορύβου βάσει λογισμικού προσομοίωσης την περίοδο αιχμής του έτους αναφοράς και ενημερώθηκε σχετικά το αρμόδιο Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας[133].

Εκτιμάται ότι η ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης είναι καλή δεδομένου ότι στις χρήσεις γης κυριαρχούν οι εκτάσεις με γεωργικές καλλιέργειες και φυσική βλάστηση. Κατά τους θερινούς μήνες, λόγω της αύξησης της τουριστικής κίνησης, αναμένονται αυξημένες πιέσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης κυρίως στο βόρειο και νότιο παραλιακό τμήμα και στην περιοχή του αεροδρομίου, που βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα της περιοχής μελέτης.

Π.Ε. Ρόδου

Περιμετρικά του ΑΗΣ Σορωνής υλοποιούνται μετρήσεις θορύβου. Η στάθμη θορύβου Leq σε dB(A) βρίσκεται εντός του ανώτατου επιτρεπτού ορίου (65dB(A)) σε όλα τα σημεία μέτρησης του ορίου του γηπέδου του ΑΗΣ Σορωνής[134].

Εκτιμάται ότι η ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης είναι καλή δεδομένου ότι στις χρήσεις γης κυριαρχούν οι εκτάσεις με γεωργικές καλλιέργειες και φυσική βλάστηση. Κατά τους θερινούς μήνες, λόγω της αύξησης της τουριστικής κίνησης, αναμένονται αυξημένες πιέσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης κυρίως στο παραλιακό τμήμα.

8.12. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

8.12.1. Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή μελέτης

Η έκθεσή στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία είναι καθημερινή. Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία μπορεί να προέλθει είτε από φυσικές είτε από τεχνητές πηγές εκπομπής, όπως τα κινητά τηλέφωνα και οι σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας, που είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα τεχνολογίας που στηρίζει τη λειτουργία της στα ραδιοκύματα. Στο εξωτερικό περιβάλλον, στις οικίες και στους εργασιακούς χώρους υπάρχουν ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία που παράγονται, για παράδειγμα, από το πλήθος των ηλεκτρικών συσκευών που χρησιμοποιούνται.

[132] ΔΕΗ Α.Ε, ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΝΗΣΙΩΝ, ΚΛΑΔΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΤΟΜΕΑΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, 2020, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΑΣΠ ΚΩ - ΕΤΟΣ 2020

[133] Fraport Greece, 2021, Περιβαλλοντικό Δελτίο Αερολιμένα Κω «ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ» (KGS), Έτος αναφοράς 2020, Fraport Περιφερειακά Αεροδρόμια της Ελλάδας Β Α.Ε.

[134] ΔΕΗ, 2021, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ, ΑΗΣ ΣΟΡΩΝΗΣ ΡΟΔΟΥ, 2021, ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ', Μετρήσεις Περιβαλλοντικού Θορύβου ΕΤΟΥΣ 2021

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από τα κινητά τηλέφωνα και τους σταθμούς βάσης κινητής τηλεφωνίας εντάσσεται στις μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες, δηλαδή στις ακτινοβολίες που είναι αδύνατο να προκαλέσουν ιοντισμό των μορίων και να διασπάσουν χημικούς δεσμούς. Ως εκ τούτου, δεν σχετίζεται με τη ραδιενέργεια.

Οι κεραίες κινητής τηλεφωνίας δεν εκπέμπουν σφαιρικά γύρω τους με τον ίδιο τρόπο, αλλά ακτινοβολούν σε συγκεκριμένες κατευθύνσεις για να επικοινωνούν με τα κινητά τηλέφωνα που βρίσκονται στην περιοχή που έχει σχεδιαστεί να καλύπτει ο σταθμός βάσης. Είναι, δηλαδή, κατευθυντικές και στο οριζόντιο και στο κατακόρυφο επίπεδο. Οι κεραίες αυτές ακτινοβολούν περισσότερο προς τα εκεί όπου κατευθύνεται η κύρια δέσμη τους και πολύ λιγότερο στις υπόλοιπες κατευθύνσεις[135].

Μη ιονίζουσες είναι οι ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες που είναι ανίκανες να προκαλέσουν βιολογικές επιδράσεις λόγω ιοντισμού. Στις ακτινοβολίες αυτές εντάσσονται τα στατικά ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία όπως είναι αυτά που δημιουργούνται στο φυσικό περιβάλλον, τα χαμηλόσυχνα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται στο περιβάλλον διατάξεων ηλεκτρικής ενέργειας, τα ραδιοκύματα και τα μικροκύματα που εκπέμπονται από κεραίες επικοινωνιών (π.χ. σταθμούς βάσης κινητής τηλεφωνίας), κεραίες ραδιοφωνίας και τηλεόρασης, συστημάτων ραντάρ κ.λπ., καθώς και η υπεριώδης, η ορατή και η υπέρυθρη ακτινοβολία. Οι βιολογικές επιδράσεις όλων αυτών είναι διαφορετικές από αυτές της ιονίζουσας ακτινοβολίας αλλά και μεταξύ τους. Έτσι, τα χαμηλόσυχνα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία επιδρούν στο ανθρώπινο σώμα επάγοντας πεδία και ρεύματα στο εσωτερικό του, ενώ τα ραδιοκύματα και τα μικροκύματα θερμαίνοντας τα κύτταρα και τους ιστούς.

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία υπάρχουν παντού στο περιβάλλον μας και μπορεί να είναι φυσικής προέλευσης ή να έχουν δημιουργηθεί από τον άνθρωπο. Το γήινο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο, το ηλιακό φως, οι κεραυνοί, ο χτύπος της καρδιάς, το ανθρώπινο νευρικό σύστημα αποτελούν φυσικές πηγές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων. Αντίθετα, στις τεχνητές πηγές περιλαμβάνονται οι οικιακές ηλεκτρικές συσκευές (ηλεκτρική σκούπα, φούρνος μικροκυμάτων, ψυγείο, τηλεόραση κ.λπ.), οι γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος, οι τηλεοπτικοί και ραδιοφωνικοί σταθμοί, οι σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας, τα ραντάρ κ.λπ.[136].

Επισημαίνεται ότι, στην Ελλάδα ισχύουν βάσει της **Κοινής Υπουργικής Απόφασης 3060ΦΟΡ238 (ΦΕΚ512Β/25.04.02)** «*Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων*». Τα όρια για την συχνότητα των **50Hz** καθορίζονται σε **5kV/m** για το ηλεκτρικό πεδίο και σε **100μT** για τη μαγνητική επαγωγή.

Π.Ε. Κορίνθου

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω, στην περιοχή μελέτης απαντώνται οι ακόλουθες πηγές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας:

- Γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υψηλής τάσης
- Κέντρο Υπερύψηλής Τάσης Κορίνθου

Στην περιοχή μελέτης δεν απαντάται σταθμός μέτρησης του Εθνικού Παρατηρητηρίου Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων. Ο πλησιέστερος σταθμός μέτρησης απαντάται στην Κόρινθο (10ο Δημοτικό Σχολείο Κορίνθου), που βρίσκεται βόρεια και εκτός της περιοχής μελέτης και δεν έχουν καταγραφεί υπερβάσεις στον εν λόγω σταθμό[137].

Π.Ε. Κω

Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κω απαντάται ο ΑΣΠ Κω, που περιλαμβάνει υποσταθμό.

Στην περιοχή μελέτης δεν απαντάται σταθμός μέτρησης του Εθνικού Παρατηρητηρίου Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων. Δύο σταθμοί μέτρησης λειτουργούν στην χώρα της Κω στις ακόλουθες θέσεις:

- Κτίριο Τεχνικών Υπηρεσιών Δήμου Κω

[135] https://paratiritirioemf.eeae.gr/el/radiation/antenna-stations

[136] *πηγή: «Μετρήσεις Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων», Διπλωματική Εργασία Α. Ντελέζου*

[137] https://paratiritirioemf.eeae.gr/el/?option=com_emf&view=area&layout=infograph&id=636#chart

- Δημαρχείο Κω

Δεν έχουν καταγραφεί υπερβάσεις στους προαναφερθέντες σταθμούς μέτρησης[138].

Π.Ε. Ρόδου

Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Ρόδου απαντάται ο ΑΣΠ Ρόδου, που περιλαμβάνει τον υποσταθμό Σορωνής.

Επίσης στην περιοχή μελέτης στην Ρόδο δεν απαντάται σταθμός μέτρησης του Εθνικού Παρατηρητηρίου Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων. Ο πλησιέστερος σταθμός μέτρησης απαντάται στο Κοινοτικό Κατάστημα Παραδεισίου. ΒΑ του έργου. Δεν έχουν καταγραφεί υπερβάσεις στον συγκεκριμένο σταθμό μέτρησης[139].

8.12.2. Αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου

Συνοψίζονται τα ακόλουθα, όπως έχουν ήδη αναφερθεί ανωτέρω:

- Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, διέρχονται γραμμές μεταφοράς υψηλής τάσης (150kV). Η αρχή του εναέριου τμήματος της χάραξης βρίσκεται στο ΚΥΤ Κορίνθου.
- Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κω απαντάται ο ΑΣΠ Κω, που περιλαμβάνει υποσταθμό.
- Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Ρόδου απαντάται ο ΑΣΠ Ρόδου, που περιλαμβάνει τον υποσταθμό Σορωνής.

8.12.2.1. Ηλεκτρικά και μαγνητικά (Η/Μ) πεδία που παράγονται από τη λειτουργία γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας (Γ.Μ.) 150kV και από Γ.Μ. 400kV

Όσον αφορά στην υφιστάμενη κατάσταση ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου, λόγω των υφιστάμενων γραμμών μεταφοράς που διέρχονται από την περιοχή μελέτης, τα τυπικά επίπεδα εκπομπής ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων από εναέρια καλώδια υψηλής και υπερυψηλής τάσης παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8.12-1 Τιμές ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων σε ύψος 1,5m από το έδαφος στο περιβάλλον εναέριων γραμμών ηλεκτρικής ενέργειας

		Μαγνητικό πεδίο (μT)	**Ηλεκτρικό πεδίο (V/m)**
Γραμμές 400 kV (μεταλλικοί πυλώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	25	5000
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	1 - 4	2000 - 4000
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	0,5 - 2	200 - 500
Γραμμές 150 kV (μεταλλικοί πυλώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	15	2000
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	0,5 - 2	1000 - 2000
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	0,2	100 - 300
Γραμμές 150 kV (μεταλλικοί ιστοί)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	10	1200
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	1,5	500 - 1000
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	00,5 - 0,2	50 - 100
Γραμμές 20 kV (ξύλινες κολώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	5	700
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	0,2 - 0,5	200
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	0,01 - 0,05	10 - 20

Πηγή: Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας, "Χαμηλόσυχνα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία", Αθήνα 2005

Συνοψίζονται τα εξής:

- Οι επιτρεπόμενες τιμές για την προστασία του κοινού έναντι συνεχούς έκθεσης σε πεδία συχνότητας 50Hz είναι **Εορ=5kV/m** για την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου και **Βορ=100μT** για τη μαγνητική επαγωγή.

[138] https://paratiritirioemf.eeae.gr/el/measurements/map
[139] https://paratiritirioemf.eeae.gr/el/measurements/map

- Οι επιτρεπόμενες οριακές τιμές κατά την επαγγελματική απασχόληση σύμφωνα με τις Οδηγίες της ICNIRP και την Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου 2004/40/ΕΚ για την συχνότητα των 50Hz ανέρχονται σε **Εορ=10kV/m** και **Βορ=500μT.**
- Οι τιμές του παραγόμενου μαγνητικού και ηλεκτρικού πεδίου, όπως παρουσιάζονται στον ανωτέρω Πίνακα, είναι χαμηλότερες των οριακών τιμών για την προστασία του κοινού, με εξαίρεση τις γραμμές 400kV όπου κάτω από τους αγωγούς το ηλεκτρικό πεδίο πλησιάζει στην μέγιστη του τιμή, την οριακή τιμή.

8.12.2.2. Ηλεκτρικά και μαγνητικά (Η/Μ) πεδία που παράγονται από τη λειτουργία Υποσταθμού (Υ/Σ)

Η ΔΕΗ ανέθεσε στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών (καθ. Δ. Τσανάκας και Ε. Μίμος) την εκπόνηση μελέτης για τη στάθμη του ηλεκτρικού και του μαγνητικού πεδίου στον περιβάλλοντα χώρο των Υ/Σ 150kV/ΜΤ υπαίθριου τύπου και η οποία πραγματοποιήθηκε το Νοέμβριο 2003. Από την παραπάνω μελέτη προκύπτει ότι πληρούνται πλήρως οι απαιτήσεις των κανονισμών για την προστασία των ανθρώπων από τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία αφού οι μέγιστες δυνατές τιμές των πεδίων αυτών στα όρια περίφραξης των υποσταθμών είναι κατά πολλές φορές (δεκάδες και σε πολλές περιπτώσεις χιλιάδες φορές) μικρότερες από τα επιτρεπόμενα όρια.

Πλήθος μετρήσεων πραγματοποιήθηκαν επίσης και από το Υπουργείο Ανάπτυξης ΕΕΑΑ (Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας) σε λειτουργούντες υποσταθμούς της ΔΕΗ (νυν ΑΔΜΗΕ). Οι μετρήσεις αυτές διενεργήθηκαν κατόπιν αιτημάτων των αντίστοιχων Δήμων στα διοικητικά όρια των οποίων βρίσκονται οι υποσταθμοί αυτοί.

Οι παραπάνω εκθέσεις συμφωνούν με όλες τις προηγούμενες μελέτες αφού και σε αυτές επιβεβαιώνεται ότι τα επίπεδα των μετρηθέντων τιμών της μαγνητικής επαγωγής Β και του ηλεκτρικού πεδίου Ε είναι κατά πολλές φορές μικρότερες των επιτρεπομένων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στα όρια περίφραξης του Υ/Σ Βόλος Ι οι τιμές της μαγνητικής επαγωγής Β είναι από 61 έως 5.263 φορές μικρότερες από την οριακή τιμή των 100μΤ και οι τιμές του ηλεκτρικού πεδίου Ε είναι από 9,5 έως 218 φορές μικρότερες από την οριακή τιμή των 5kV/m, ενώ για τον Υ/Σ Αγ. Βασιλείου οι τιμές της μαγνητικής επαγωγής Β είναι από 117,4 έως 512,82 φορές μικρότερες από την οριακή τιμή των 100μΤ και οι τιμές του ηλεκτρικού πεδίου Ε είναι από 13,2 έως 277 φορές μικρότερες από την οριακή τιμή των 5kV/m.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας ορίζεται από την ΚΥΑ3060 (ΦΕΚ 512Β/25.4.02) ως το αρμόδιο όργανο για την διεξαγωγή μετρήσεων και το έλεγχο της τήρησης των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία Χαμηλών Συχνοτήτων.

Ακολούθως παρουσιάζεται συγκριτικός πίνακας με τις τιμές των ορίων των κανονισμών και τις πραγματικές τιμές που μετρήθηκαν σε υποσταθμούς, όπως τις αναφέρουν οι προαναφερθείσες μελέτες.

Πίνακας 8.12-2 Τιμές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων από μετρήσεις σε υποσταθμούς της ΔΕΗ και τιμές ανώτατων ορίων κανονισμών

ΜΕΛΕΤΕΣ	**ΤΙΜΕΣ ΠΕΔΙΑΚΩΝ ΕΝΤΑΣΕΩΝ**	
	Μαγνητική Επαγωγή (μΤ)	**Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου Ε (kV/m)**
Μετρήσεις στον Υ/Σ Οινοφύτων 150kV/ΜΤ	0,05 - 1,42	-
Μελέτη Πανεπιστημίου Πατρών για το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο στους υποσταθμούς 150/20kV	0,16 - 1,99	0,018 - 0,145
Έκθεση της ΕΕΑΕ του ΥΠΑΝ για τον υποσταθμό Βόλος Ι 150/20kV	0,019 - 1,648	0,022 - 0,524
Έκθεση της ΕΕΑΕ του ΥΠΑΝ για τον υποσταθμό Αγ. Βασιλείου	0,195 - 0,852	0,018 - 0,379
Ανώτατα όρια που θέτει η ICNIRP τα οποία και καθορίζονται από την ΚΥΑ3060 (ΦΕΚ512Β/2002)	100	5

Προέκυψε ότι, οι μέγιστες τιμές του ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου στα όρια περίφραξης των υποσταθμών είναι όχι μόνο κατά πολύ μικρότερες από τις ανώτατες επιτρεπόμενες, αλλά είναι σε πολλές περιπτώσεις σχεδόν μηδενικές ή αγγίζουν τα όρια ευαισθησίας του οργάνου μέτρησης.

Οι τιμές αυτές είναι κατά πολύ μικρότερες και αυτών που εμφανίζονται εντός των κατοικιών και οφείλονται στις οικιακές ηλεκτρικές συσκευές (Έκθεση του Πανεπιστημίου Πατρών).

Οι εξειδικευμένες μελέτες που αφορούν στα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία που σχετίζονται με την λειτουργία γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και υποσταθμών παρατίθενται στο **Παράρτημα 3** της παρούσας ΜΠΕ.

8.13. Ύδατα

8.13.1. Σχέδια διαχείρισης

8.13.1.1. Προβλέψεις των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Οικείων Υδατικών Διαμερισμάτων

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται στοιχεία για την περιοχή χωροθέτησης του έργου, σύμφωνα με τα ακόλουθα εγκεκριμένα Σχέδια:

- 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (ΦΕΚ 4665 Β΄ 2017)
- 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (ΦΕΚ 4672 Β΄ 2017)
- 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νοτίου Αιγαίου (ΦΕΚ 4677 Β΄ 2017).

Σχετικά Σχήματα τεκμηρίωσης παρουσιάζονται στην ενότητα «**5.2.3.4. Εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των οικείων Υδατικών Διαμερισμάτων**» της παρούσας ΜΠΕ.

Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα

Σημειώνονται τα εξής:

- Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου δεν απαντώνται επιφανειακά υδατικά συστήματα (ποτάμια, λιμναία).
- Το βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου ανήκει στην ευπρόσβλητη περιοχή στη νιτρορύπανση «Περιοχή βόρειας Κορινθίας».
- Στην περιοχή μελέτης στη νήσο Κω απαντάται το ποτάμιο υδατικό σύστημα «EL1438R000100038N-ΑΡΑΓΚΙ Ρ.», με καλή χημική και οικολογική κατάσταση. Το υδατικό σύστημα απαντάται ΝΔ του υπόγειου έργου διπλού κυκλώματος, σε απόσταση 30m περίπου.
- Στην περιοχή μελέτης στη νήσο Ρόδο απαντάται το ποτάμιο υδατικό σύστημα «EL1438R000700042N-ΠΕΤΑΛΟΥΔΕΣ Ρ.», με καλή χημική και οικολογική κατάσταση, ανατολικά της θέσης προσαιγιάλωσης σε απόσταση 0,08km.

Παράκτια Υδατικά Συστήματα

Το υπό μελέτη έργο (ζώνη διερεύνησης για την χωροθέτηση του υποβρυχίου τμήματος του έργου) χωροθετείται στα ακόλουθα παράκτια υδατικά συστήματα:

- «EL0626C0010N-ΔΥΤΙΚΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ», με μέτρια οικολογική και καλή χημική κατάσταση.
- «EL0626C0013N -ΕΞΩ ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ», με καλή οικολογική και χημική κατάσταση.
- «EL1438C0023N-ΑΚΤΕΣ ΛΕΡΟΥ - ΚΑΛΥΜΝΟΥ - Β. ΚΩ», με υψηλή οικολογική κατάσταση/δυναμικό και καλή χημική κατάσταση.
- «EL1438C0026N-ΑΚΤΕΣ Ν. ΚΩ», με καλή οικολογική κατάσταση/δυναμικό και καλή χημική κατάσταση.
- «EL1438C0027N- ΑΝΑΤ. ΑΚΤΕΣ ΝΙΣΥΡΟΥ», με καλή χημική και οικολογική κατάσταση.
- «EL1438C0036N-ΒΟΡΕΙΕΣ ΑΚΤΕΣ ΡΟΔΟΥ – ΧΑΛΚΗΣ» με καλή χημική και οικολογική κατάσταση.

Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου απαντώνται τα ακόλουθα υπόγεια υδατικά συστήματα από βορρά προς νότο:

- «EL0200171-ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ», με καλή ποσοτική και κακή χημική κατάσταση.
- «EL0200200-ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΑΧΝΑΙΟΥ», με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.

Στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στη νήσο Κω απαντώνται τα ακόλουθα υπόγεια υδατικά συστήματα από βορρά προς νότο:

- «EL1400400-ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Ν. ΚΩ», με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.
- «EL1400410-ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ-ΚΕΦΑΛΟΥ» με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.
- «EL1400440-ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑΣ» με κακή ποσοτική και χημική κατάσταση.

Τέλος, στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στη νήσο Ρόδο απαντάται το υπόγειο υδατικό σύστημα, EL1400511-ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΟΔΟΥ (Α)» με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.

Στόχοι για τα υδατικά συστήματα

Σε σχέση με τους στόχους που έχουν τεθεί για τα υδατικά συστήματα σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα με καλή ή υψηλή κατάσταση και τα υπόγεια υδατικά συστήματα με καλή κατάσταση, τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η μη υποβάθμιση της κατάστασης.
- Για τα επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα με κατάσταση γενικά κατώτερη της καλής, τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η αναβάθμιση της κατάστασης, μέσω της εφαρμογής του Προγράμματος Μέτρων.

8.13.1.2. Έλεγχος συμβατότητας του έργου σε σχέση με τις προβλέψεις στου Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων

Συμβατότητα έργου με προβλέψεις των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών

Δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του υπό μελέτη έργου με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων σχεδίων διαχείρισης των λεκανών απορροής ποταμών όπου χωροθετείται το υπό μελέτη έργο. Σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με νιτρορρύπανση.
- Δεν προβλέπονται επεμβάσεις σε επιφανειακά υδατικά συστήματα.
- Δεν προβλέπεται άντληση υδάτων από υπόγεια υδατικά συστήματα.
- Τα απόβλητα που θα παραχθούν στην φάση κατασκευής και λειτουργίας των έργων θα συλλεχθούν και θα τύχουν κατάλληλης διαχείρισης, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
- Η λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις στα παράκτια υδατικά συστήματα.
- Στην φάση κατασκευής του έργου θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων του έργου στα παράκτια υδατικά συστήματα, λόγω τοπικής αύξησης της θολερότητας στην περιοχή κατασκευής του σκάμματος επί του θαλασσίου πυθμένα.

Το υπό μελέτη έργο, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας, δεν σχετίζεται με την πρόκληση σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων σε υπόγεια ή επιφανειακά υδατικά συστήματα και δεν θα προκαλέσει την υποβάθμιση της κατάστασης κάποιου από τα υδατικά συστήματα που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.

Συμπερασματικά, δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του έργου με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (1η Αναθεώρηση).

8.13.1.3. Έλεγχος συμβατότητας του έργου σε σχέση με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Πλημμυρών των οικείων Υδατικών Διαμερισμάτων

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται στοιχεία από τα ακόλουθα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Πλημμυρών:

- Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL 02) (ΦΕΚ 2691 Β' 2018)
- Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL 14) (ΦΕΚ 2683 Β' 2018)

Τα σχετικά Σχήματα τεκμηρίωσης παρατίθενται στην ενότητα «**5.2.3.5. Εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Πλημμυρών των οικείων Υδατικών Διαμερισμάτων**» της παρούσας ΜΠΕ.

Επισημαίνονται τα ακόλουθα για το υπό μελέτη έργο:

- Το έργο στην Π.Ε. Κορίνθου χωροθετείται εκτός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.
- Το έργο στη νήσο Κω χωροθετείται εν μέρει εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Παραθαλάσσια ζώνη βόρειων ακτών νήσου Κω από το ύψος της Αντιμάχειας μέχρι και την πόλη της Κω-EL14APSFR004».
- Η θέση προσαιγιάλωσης του έργου στη νήσο Ρόδο βρίσκεται εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Χαμηλές ζώνες λεκανών ρεμάτων βόρειας ακτής νήσου Ρόδου, από το ύψος των οικισμών Καλαβάρδα έως την πόλη της Ρόδου- EL14APSFR003».

Για την Κω σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εκτός ζωνών που εκτιμήθηκαν ότι πλημμυρίζουν από εσωτερικά ύδατα για περίοδο επαναφοράς Τ= 1000 έτη ή 100 έτη ή 50 έτη.
- Λαμβάνοντας υπόψη τον Χάρτη Κινδύνων Πλημμύρας από ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη, το έργο δεν βρίσκεται σε περιοχή που εκτιμήθηκε ότι θα πλημμυρίζει.

Για τη Ρόδο σημειώνονται τα εξής:

- Η υπόγεια Γ.Μ. στη νήσο Ρόδο διέρχεται δυτικά και στο όριο της περιοχής που εκτιμήθηκε ότι πλημμυρίζει για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη, αλλά εκτός από την περιοχή που εκτιμήθηκε ότι πλημμυρίζει για περίοδο επαναφοράς Τ=50 έτη.
- Για τη νήσο Ρόδο δεν έχει εκτιμηθεί κίνδυνος πλημμύρας λόγω ανύψωσης της μέσης στάθμης της θάλασσας.

Οι άξονες δράσης διαχείρισης κινδύνου πλημμύρας περιλαμβάνουν:

- Την πρόληψη των ζημιών από πλημμύρες, με:
  - αποφυγή κατασκευής σπιτιών και βιομηχανιών σε ζώνες πλημμύρας,
  - προσαρμογή των αποδεκτών πλημμυρικού κινδύνου και ενσωμάτωση του πλημμυρικού κινδύνου σε μελλοντικά σχέδια ανάπτυξης,
  - προώθηση κατάλληλων χρήσεων γης
  - ενσωμάτωση Οδηγίας σε άλλες πολιτικές και στρατηγικές του κράτους
- Προστασία
  - Λήψη μέτρων, κατασκευαστικών και μη κατασκευαστικών, για τη μείωση της πιθανότητας να λάβει χώρα πλημμύρα σε συγκεκριμένες περιοχές
- Ετοιμότητα
  - Πληροφόρηση του κοινού για τους κινδύνους και για το πώς πρέπει να αντιδράσουν σε επεισόδια πλημμύρας, σχέδια και Μέτρα έκτακτης ανταπόκρισης σε περίπτωση πλημμύρας.
- Αποκατάσταση
  - Επιστροφή στις κανονικές συνθήκες το ταχύτερο δυνατό και μετριασμός κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων στον πληγέντα πληθυσμό.

Συνεπώς δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του υπό μελέτη έργου με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.

Στον οριστικό σχεδιασμό του έργου στην περιοχή της Ρόδου δύναται να τροποποιηθεί η όδευση της υπόγειας γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, ώστε να βρίσκεται εκτός της περιοχής που εκτιμήθηκε ότι πλημμυρίζει για Τ=100έτη.

8.13.2. Επιφανειακά ύδατα

8.13.2.1. Επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω:

- Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου δεν απαντώνται επιφανειακά υδατικά συστήματα (ποτάμια, λιμναία).
- Στην περιοχή μελέτης στη νήσο Κω απαντάται το ποτάμιο υδατικό σύστημα «EL1438R000100038N-ΑΡΑΓΚΙ Ρ.», με καλή χημική και οικολογική κατάσταση. Το υδατικό σύστημα απαντάται ΝΔ του υπόγειου έργου διπλού κυκλώματος, σε απόσταση 30m περίπου.
- Στην περιοχή μελέτης στη νήσο Ρόδο απαντάται το ποτάμιο υδατικό σύστημα «EL1438R000700042N-ΠΕΤΑΛΟΥΔΕΣ Ρ.», με καλή χημική και οικολογική κατάσταση, ανατολικά της θέσης προσαιγιάλωσης σε απόσταση 0,08km.

Πέραν των ανωτέρω σημειώνονται τα ακόλουθα για την περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου, σύμφωνα με τους σχετικούς χάρτες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού:

- Στην περιοχή μεταξύ των πυλώνων Κ2/2 και Κ3/3 διέρχεται ρέμα.
- Στην περιοχή μεταξύ των πυλώνων Κ7/11 και 12 διέρχεται ρέμα.
- Στην περιοχή μεταξύ των πυλώνων Κ8/14 και 15 διέρχεται ρέμα.
- Στην περιοχή μεταξύ των πυλώνων 28 και 29 διέρχεται ρέμα.
- Στην περιοχή μεταξύ των πυλώνων 33 και 34 διέρχεται ρέμα.
- Στην περιοχή μεταξύ των πυλώνων 35 και 36 διέρχεται ρέμα.
- Ανατολικά του πυλώνα Κ13/37 διέρχεται ρέμα σε απόσταση περί τα 30m.
- Ρέμα διέρχεται μεταξύ των πυλώνων 38 και 39.
- Ρέμα διέρχεται νότια του πυλώνα 44 σε απόσταση περί τα 60m.
- Ρέμα απαντάται νότια του πυλώνα 51 σε απόσταση περί τα 50m.
- Ρέμα διέρχεται βόρεια του πυλώνα 52 σε απόσταση περί τα 50m.
- Ρέμα διέρχεται ΒΔ του πυλώνα 55 σε απόσταση περί τα 50m.
- Ρέμα διέρχεται νότια του πυλώνα 56 σε απόσταση περί τα 60m.
- Ρέμα διέρχεται νότια του πυλώνα Κ16/62 σε απόσταση περί τα 25m.
- Ρέμα διέρχεται βόρεια του πυλώνα 69 σε γειτνίαση με τον πυλώνα.
- Ρέμα διέρχεται νότια του πυλώνα 74 σε απόσταση 0,04km.
- Ρέμα διέρχεται μεταξύ των πυλώνων 74 και 75.
- Ρέμα διέρχεται ΝΑ του σταθμού μετατροπής σε απόσταση 0,09km.

Στην Κω, ρέματα απαντώνται δυτικά της περιοχής ανάπτυξης του σταθμού μετατροπής και του υποσταθμού. Κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου όπου χωροθετείται το υπόγειο έργο απαντάται πλήθος ρεμάτων.

Στην Ρόδο παραπλεύρως και ανατολικά του ΑΣΠ Ρόδου, όπου προβλέπεται η σύνδεση του υπό μελέτη έργου, απαντάται ρέμα, στα όρια του ΑΣΠ.

8.13.2.2. Υφιστάμενες χρήσεις των επιφανειακών υδατικών πόρων

ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)

Στην ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (EL0227), όπου χωροθετείται το υπό μελέτη έργο, οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε ~180,6 εκ.μ^3. Στην γεωργία (αρδευθείσες εκτάσεις) που είναι και ο βασικός χρήστης νερού καταναλώνεται ~78% (140,8 εκ.μ^3) των συνολικών αναγκών νερού, στη βιομηχανία το ~1,1% (2,0 εκ.μ^3), στην ύδρευση ~20,4% (36,9 εκ.μ^3) και στην κτηνοτροφία ~0,5% (0,9 εκ.μ^3).

ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL14)

Οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL14) εκτιμήθηκαν στα 204,5 x 106m^3. Οι κυριότερες ανάγκες σε νερό αφορούν την άρδευση και την ύδρευση, που αποτελούν αντίστοιχα το 54,5% και 44,3% των συνολικών αναγκών σε νερό. Οι ανάγκες του νερού για την κάλυψη των αναγκών της κτηνοτροφίας αποτελούν ένα πολύ μικρό ποσοστό της τάξης του 1,2%, ενώ οι ανάγκες για βιομηχανική χρήση είναι ελάχιστες.

Ένα από τα βασικότερα θέματα που αντιμετωπίζει ένα μεγάλο μέρος των νησιών του Αιγαίου είναι η κάλυψη των υδρευτικών αναγκών λόγω της έλλειψης νερού που παρατηρείται κυρίως κατά τους θερινούς μήνες. Για την κάλυψη αυτών των αναγκών, που είναι άμεσης προτεραιότητας, εκτός της εκμετάλλευσης των υπόγειων νερών μέσω γεωτρήσεων και των επιφανειακών μέσω ταμιευτήρων και λιμνοδεξαμενών, σε αρκετά νησιά έχουν κατασκευαστεί μονάδες αφαλάτωσης, ενώ σε κάποια άλλα η κάλυψη των αναγκών γίνεται και μέσω μεταφοράς νερού, από υδροφόρα πλοία.

Με βάση το σύνολο των πληροφοριών που συλλέχθηκαν εκτιμάται ότι η κάλυψη των υδρευτικών αναγκών μέσω αφαλατώσεων είναι της τάξης του 10%, ενώ η μεταφορά νερού το 1% και αφορά νησιά κυρίως των Κυκλάδων και των Δωδεκανήσων[140].

8.13.2.3. Διαθέσιμα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία στις κύριες ροές και ύδατα που επηρεάζονται από το έργο - Διαθέσιμες διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των επιφανειακών υδάτων

Σημειώνεται ότι στον σχεδιασμό του υπό μελέτη έργου δεν προβλέπονται επεμβάσεις σε επιφανειακά υδατικά συστήματα. Ακολούθως παρουσιάζονται τα διαθέσιμα στοιχεία για τα υδατικά συστήματα που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.

Πίνακας 8.13-1 Διαθέσιμα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία και διαχρονικές μεταβολές της ποιότητας και ποσότητας των επιφανειακών υδατικών συστημάτων που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.

Κωδικός-Υδατικό Σύστημα	Είδος ΥΣ	Ετήσια Απολήψιμη Ποσότητα (10^6 m^3)	Σκοπός Απόληψης	Οικολογική κατάσταση/ Δυναμικό		Χημική κατάσταση	
				Εγκεκριμένο (Πρώτο) ΣΔΛΑΠ	1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ	Εγκεκριμένο (Πρώτο) ΣΔΛΑΠ	1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ
EL1438R000100038N-ΑΡΑΓΚΙ Ρ.	Ποτάμι	0,001	Κτηνοτροφία	Άγνωστη	Καλή	Άγνωστη	Καλή
EL1438R000700042N-ΠΕΤΑΛΟΥΔΕΣ Ρ.	Ποτάμι	0,002	Κτηνοτροφία	Άγνωστη	Καλή	Άγνωστη	Καλή

Πηγή: Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017, 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL 14).

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ανωτέρω Πίνακα, στα επιφανειακά υδατικά συστήματα που απαντώνται στην περιοχή μελέτης δεν διαφαίνονται τάσεις επιδείνωσης της ποιότητας ή ποσότητας των υδάτων.

[140] *Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017, 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL 14), Ενδιάμεση Φάση: 2. Παραδοτέο 18: Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ).*

8.13.3. Υπόγεια ύδατα

8.13.3.1. Υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης

Τα υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης έχουν ήδη παρουσιαστεί στην ενότητα «**8.4.2. Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης**» της παρούσας ΜΠΕ.

8.13.3.2. Υφιστάμενες χρήσεις των υπόγειων υδατικών πόρων

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται στοιχεία αναφορικά με τις υφιστάμενες χρήσεις των υπόγειων υδατικών συστημάτων που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου.

Πίνακας 8.13-2 Υφιστάμενες χρήσεις των υπόγειων υδατικών συστημάτων που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου.

Κωδικός-Υδατικό Σύστημα	**Μέση Ετήσια Τροφοδοσία (10^6 m^3)**	**Μέσες Ετήσιες Απολήψεις (10^6 m^3)**	**Άρδευση (10^6 m^3)**	**Ύδρευση (10^6 m^3)**	**Ποσοτική Κατάσταση**
«EL0200171-ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ»,	50,0	15,8	12,36	3,39	Καλή
«EL0200200-ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΑΧΝΑΙΟΥ»	235,0	29,0	26,69	2,30	Καλή

Πηγή: Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017, 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ανωτέρω Πίνακα, τα υπόγεια υδατικά συστήματα που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου έχουν καλή ποσοτική κατάσταση και χρησιμοποιούνται κυρίως για άρδευση και δευτερευόντως για ύδρευση.

Πίνακας 8.13-3 Υφιστάμενες χρήσεις των υπόγειων υδατικών συστημάτων που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στο ΥΔ Νήσων.

Κωδικός-Υδατικό Σύστημα	**Μέση Ετήσια Τροφοδοσία (10^6 m^3)**	**Μέσες Ετήσιες Απολήψεις (10^6 m^3)**	**Άρδευση (106 m3)**	**Ύδρευση (10^6 m^3)**	**Κτηνοτροφία (10^6 m^3)**	**Βιομηχανία (10^6 m^3)**	**Ποσοτική Κατάσταση**
«EL1400400-ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Ν. ΚΩ»,	6.96	6.87	3.39	3.47	0.013	0.000	Καλή
«EL1400410-ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ-ΚΕΦΑΛΟΥ»	6.19	3.38	2.10	1.26	0.015	0.000	Καλή
«EL1400440-ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑΣ»	0.18	0.19	0.19	0.00	0.000	0.000	Κακή
«EL1400511-ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΟΔΟΥ (Α)»	34.98	15.18	6.37	8.73	0.077	0.001	Καλή

Πηγή: Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017, 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL 14).

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ανωτέρω Πίνακα, τόσο στην Ρόδο όσο και στην Κω τα υπόγεια υδατικά συστήματα που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής μελέτης χρησιμοποιούνται για ύδρευση και άρδευση.

Ποιοτικά προβλήματα έχουν αναφερθεί για το υπόγειο υδατικό σύστημα που απαντάται στο υπόβαθρο του νότιου τμήματος της περιοχής μελέτης στην Κω, του οποίου τα ύδατα χρησιμοποιούνται για άρδευση.

8.13.3.3. Διαθέσιμα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία στους κύριους υπόγειους υδροφορείς και σε όσους επηρεάζονται από το έργο - Διαθέσιμες διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των υπόγειων υδάτων.

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα διαθέσιμα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία για τα υπόγεια υδατικά συστήματα που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου.

Πίνακας 8.13-4 Διαθέσιμα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία και διαχρονικές μεταβολές της ποιότητας και ποσότητας των υπόγειων υδατικών συστημάτων που απαντώνται στην περιοχή μελέτης στην Κόρινθο.

Κωδικός-Υδατικό Σύστημα	Ποσοτική Κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Ποιοτικά προβλήματα	Τάση ρύπων
«EL0200171-ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ»	Καλή	Ναι	Κακή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO_3 λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων. Τοπικά αυξημένες τιμές Cl, λόγω υφαλμύρινσης	-
«EL0200200-ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΑΧΝΑΙΟΥ»	Καλή	Ναι	Καλή	Τοπικές επιβαρύνσεις NO_3 λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων. Αυξημένες τιμές Cl λόγω φυσικού υποβάθρου και υπεραντλήσεων	-

Πηγή: Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017, 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στον ανωτέρω Πίνακα, στα υπόγεια υδατικά συστήματα που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου έχουν εντοπιστεί ποιοτικά προβλήματα, αλλά δεν αναφέρθηκαν τάσεις ρύπων. Η επιβάρυνση των υπόγειων υδατικών συστημάτων σχετίζεται κυρίως με τις αγροτικές δραστηριότητες.

Πίνακας 8.13-5 Διαθέσιμα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία και τάσεις εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των υπόγειων υδατικών συστημάτων που απαντώνται στην περιοχή μελέτης στο ΥΔ Νήσων.

Κωδικός-Υδατικό Σύστημα	Ποσοτική Κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Ποιοτικά προβλήματα	Τάση ρύπων
«EL1400400-ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Ν. ΚΩ»,	Καλή	-	Καλή	-	-
«EL1400410-ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ-ΚΕΦΑΛΟΥ»	Καλή	-	Καλή	-	-
«EL1400440-ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑΣ»	Κακή	-	Κακή	Υφαλμύρινση	-
«EL1400511-ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΟΔΟΥ (Α)»	Καλή	-	Καλή	-	-

Πηγή: Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017, 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL 14).

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ανωτέρω Πίνακα, με εξαίρεση το νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης στην Κω δεν αναφέρονται ποιοτικά προβλήματα για τα υπόγεια υδατικά συστήματα που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στην Κω και στην Ρόδο. Στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης στην Κω το υπόγειο υδατικό σύστημα έχει κακή χημική και ποσοτική κατάσταση και έχουν αναφερθεί και προβλήματα υφαλμύρινσης.

8.14. Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών, που έχουν εντοπιστεί στην περιοχή μελέτης, λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος, χωρίς να ληφθεί υπόψη το υπό μελέτη έργο. Οι επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του υπό μελέτη έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών, παρουσιάζονται στην αντίστοιχη ενότητα («**9.14. Επιπτώσεις που απορρέουν**

από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών») του Κεφαλαίου 9 της παρούσας ΜΠΕ.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης οι αιτίες φυσικής προέλευσης που δύνανται να προκαλέσουν κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον είναι:

- Πλημμύρες
- Σεισμοί
- Πυρκαγιές

Επιπρόσθετοι κίνδυνοι που δύναται να εκδηλωθούν στην περιοχή μελέτης σχετίζονται με:

- Ατυχήματα σε βιομηχανίες
- Θαλάσσια ατυχήματα

Τέλος γίνεται συνοπτική αναφορά σε κινδύνους που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή.

Για την περιοχή μελέτης, βάση των διαθέσιμων δεδομένων, δεν εκτιμήθηκε αυξημένη πιθανότητα εκδήλωσης κατολίσθησης.

Στα επόμενα εδάφια παρατίθενται τα στοιχεία κινδύνου φυσικών καταστροφών που δύναται να εκδηλωθούν στην περιοχή μελέτης.

Κίνδυνοι λόγω πλημμυρών

Στην ενότητα **5.2.3.5** της παρούσας ΜΠΕ έχουν παρουσιαστεί αναλυτικά στοιχεία για τα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας που έχουν εκπονηθεί και τις προβλέψεις αυτού που αφορούν στην περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου. Ακολούθως παρουσιάζονται συνοπτικά τα εν λόγω στοιχεία. Εισαγωγικά επισημαίνονται τα εξής:

- Το έργο στην Π.Ε. Κορίνθου χωροθετείται εκτός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.
- Το έργο στη νήσο Κω χωροθετείται εν μέρει εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Παραθαλάσσια ζώνη βόρειων ακτών νήσου Κω από το ύψος της Αντιμάχειας μέχρι και την πόλη της Κω-EL14APSFR004».
- Η θέση προσαιγιάλωσης του έργου στη νήσο Ρόδο βρίσκεται εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Χαμηλές ζώνες λεκανών ρεμάτων βόρειας ακτής νήσου Ρόδου, από το ύψος των οικισμών Καλαβάρδα έως την πόλη της Ρόδου- EL14APSFR003».

Σύμφωνα με τα πιο αναλυτικά στοιχεία:

- Το υπό μελέτη έργο στη νήσο Κω χωροθετείται εκτός ζωνών που εκτιμήθηκαν ότι πλημμυρίζουν από εσωτερικά ύδατα για περίοδο επαναφοράς Τ= 1000 έτη ή 100 έτη ή 50 έτη.
- Λαμβάνοντας υπόψη και τον χάρτη κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη, η περιοχή του έργου στην Κω δεν πλημμυρίζει.
- Η υπόγεια Γ.Μ. στη νήσο Ρόδο διέρχεται δυτικά και στο όριο της περιοχής που εκτιμήθηκε ότι πλημμυρίζει για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη, αλλά εκτός από την περιοχή που εκτιμήθηκε ότι πλημμυρίζει για περίοδο επαναφοράς Τ=50 έτη.
- Για τη νήσο Ρόδο δεν έχει εκτιμηθεί κίνδυνος πλημμύρας λόγω ανύψωσης της μέσης στάθμης της θάλασσας.

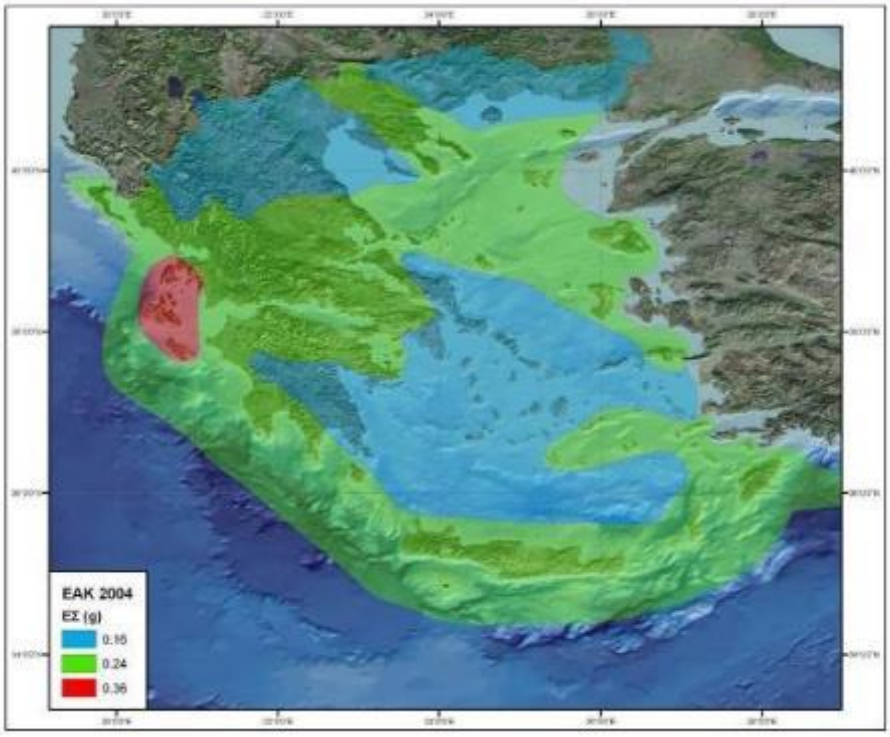
Στον οριστικό σχεδιασμό του έργου θα εκτιμηθεί κατά πόσο απαιτείται η τροποποίηση της όδευσης του υπόγειου έργου στην Ρόδο, ώστε να βρίσκεται εκτός της περιοχής που εκτιμήθηκε ότι πλημμυρίζει για περίοδο επαναφοράς Τ=100έτη.

<u>Σε κάθε περίπτωση, δεν τίθεται θέμα αυξημένου βαθμού επιρροής του έργου σε περίπτωση πλημμύρας.</u>

Σεισμική Επικινδυνότητα

Με βάση τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό, η χώρα υποδιαιρείται σε τρεις ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας I, II, και III, τα όρια των οποίων καθορίζονται στο Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας.

Σχήμα 8.14-1 Χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας Ελλάδας



Πηγή: Νέος Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός

Σε κάθε ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας αντιστοιχεί μία τιμή σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους A=α*g (g: επιτάχυνση βαρύτητας) σύμφωνα με τον κατωτέρω πίνακα.

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας	**I**	**II**	**III**
	0,16	0,24	0,36

Οι τιμές των σεισμικών επιταχύνσεων εδάφους του πίνακα εκτιμάται σύμφωνα με τα σεισμολογικά δεδομένα ότι έχουν πιθανότητα υπέρβασης 10% στα επόμενα 50 χρόνια.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στο Κεφάλαιο 8 της παρούσας ΜΠΕ, το υπό μελέτη έργο σύμφωνα με τον ΕΑΚ-2000 και την τροποποίηση του (ΦΕΚ 1154/12-8-2003), κατατάσσεται στις ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας I και II. Ο συντελεστής σεισμικής επιτάχυνσης για τη ζώνη I είναι α=0,16 και για τη ζώνη II είναι α=0,24, ενώ η σεισμική επιτάχυνση του εδάφους A δίνεται από τον τύπο: A = α * g (όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας) .

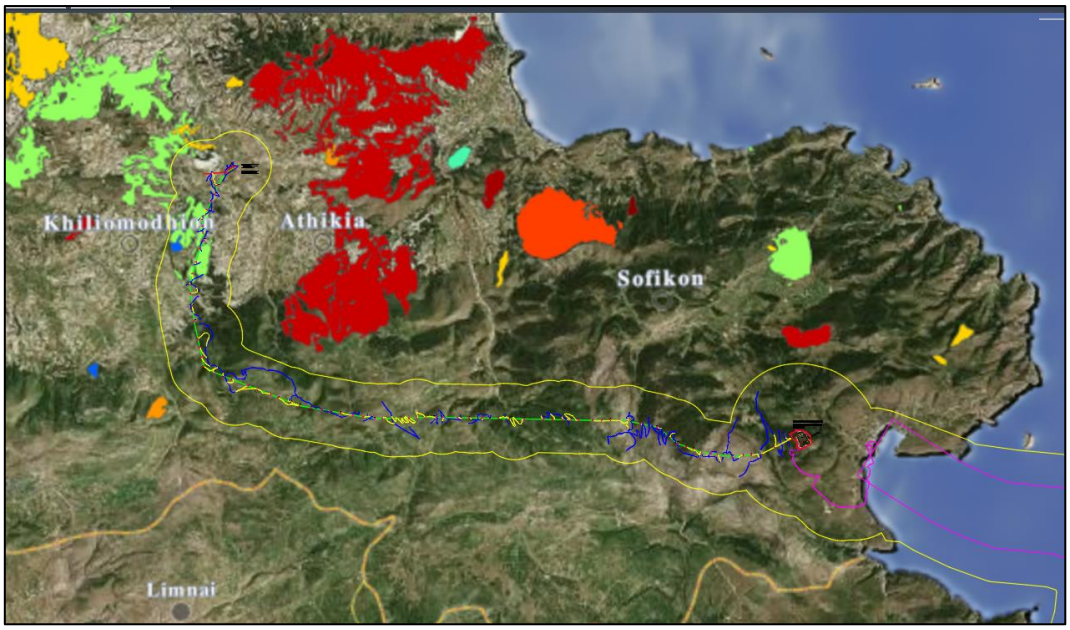
Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η χάραξη του υπό μελέτη έργου σε σχέση με τους καταγεγραμμένους σημαντικούς σεισμούς στην ευρύτερη περιοχή.

Σχήμα 8.14-1 Καταγεγραμμένοι σημαντικοί σεισμοί στην ευρύτερη περιοχή, την περίοδο 2018-2023 (πηγή: Πανεπιστήμιο Αθηνών[141]) και υπό μελέτη έργο.

Κίνδυνος πυρκαγιάς

Στα Σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι εκτάσεις των καταγεγραμμένων πυρκαγιών σύμφωνα με την σχετική διαδικτυακή βάση δεδομένων " Diachronic Inventory of Forest Fires".

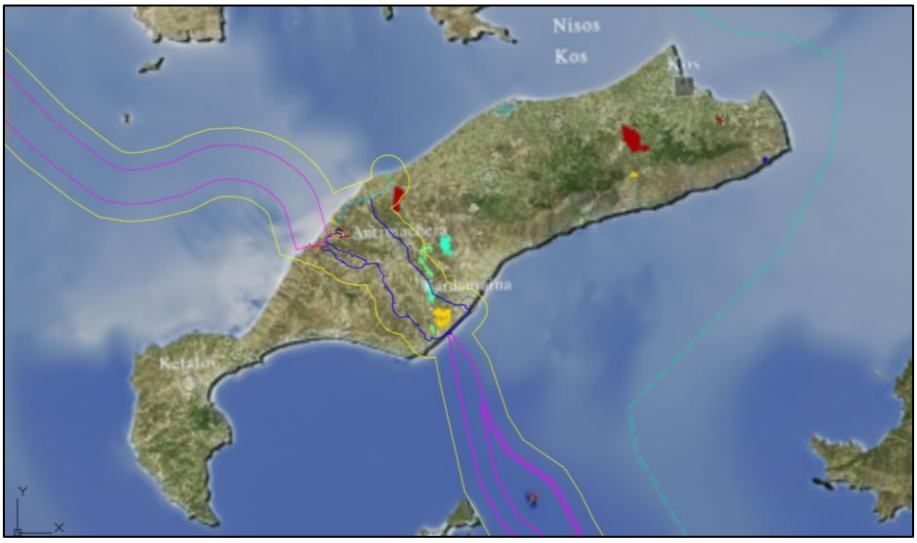
Στην Π.Ε. Κορίνθου στην περιοχή μελέτης έχουν εκδηλωθεί πυρκαγιές σε δύο έτη. Εξετάζοντας ωστόσο την ευρύτερη περιοχή διαπιστώνεται ότι έχει εκδηλωθεί πληθώρα πυρκαγιών.



Σχήμα 8.14-2 Θέσεις πυρκαγιών που εκδηλώθηκαν142 στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου (έτη εκδήλωσής πυρκαγιάς 2007 και 1991).

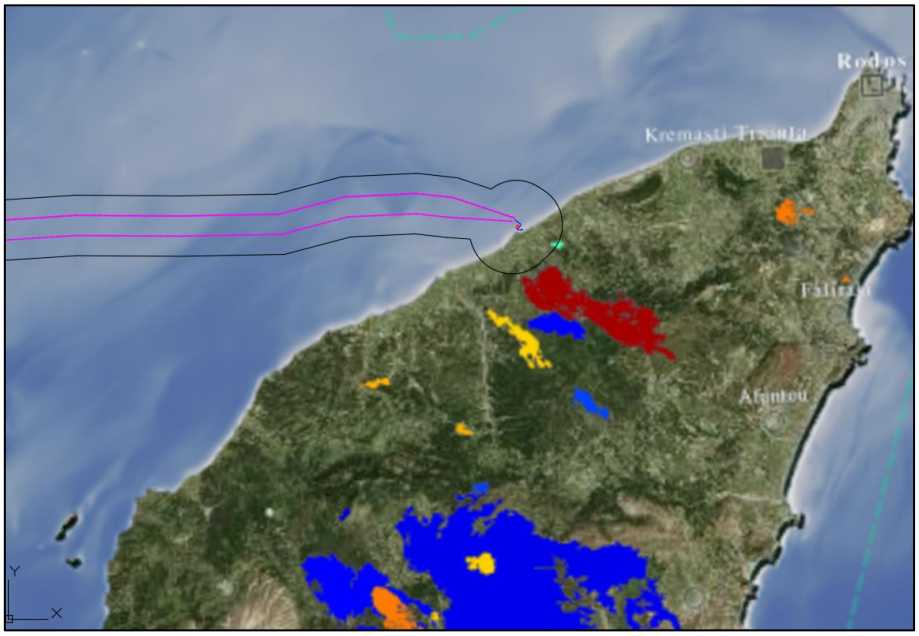
Στην περιοχή μελέτης στην Κω έχουν εκδηλωθεί πυρκαγιές σε πολλαπλά έτη. Στην ευρύτερη περιοχή της νήσου Κω δεν έχουν καταγραφεί εκτεταμένες πυρκαγιές.

[141] *http://www.geophysics.geol.uoa.gr/stations/gmapv3_db/index.php*
[142] *http://ocean.space.noa.gr/diachronic_bsm/*



Σχήμα 8.14-3 Θέσεις πυρκαγιών που εκδηλώθηκαν[143] στην περιοχή μελέτης στην Κω (έτη εκδήλωσής πυρκαγιάς από βορρά προς νότο: 2021, 2003, 2006, 2004 και 2012).

Η περιοχή μελέτης στην Ρόδο δεν παρουσιάζει αυξημένο κίνδυνο πυρκαγιάς, βάση των επεισοδίων που έχουν καταγραφεί, ωστόσο στην ευρύτερη περιοχή της Ρόδου έχουν εκδηλωθεί πολλαπλές και εκτεταμένες πυρκαγιές.



Σχήμα 8.14-4 Θέσεις πυρκαγιών που εκδηλώθηκαν[144] στην περιοχή μελέτης στην Ρόδο (έτος εκδήλωσής πυρκαγιάς: 2004).

Ατυχήματα σε βιομηχανίες

Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου κίνδυνοι για το περιβάλλον δύναται να προκύψουν σε περίπτωση ατυχήματος:

- Κατά την λειτουργία των ιχθυοτροφείων και των υδατοκαλλιεργειών που απαντώνται στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης
- Κατά την λειτουργία του λατομείου που απαντάται στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης.
- Κατά την κίνηση των σκαφών στο αλιευτικό καταφύγιο Κόρφου.

[143] *http://ocean.space.noa.gr/diachronic_bsm/*
[144] *http://ocean.space.noa.gr/diachronic_bsm/*

Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κω κίνδυνοι για το περιβάλλον δύναται να προκύψουν σε περίπτωση ατυχήματος:

- Κατά τη λειτουργία του αεροδρομίου Κω.
- Κατά τη λειτουργία του ΑΗΣ Κω που απαντάται στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης.
- Κατά τη λειτουργία του σταθμού αποθήκευσης καυσίμων, που απαντάται παραπλεύρως του ΑΗΣ Κω.
- Κατά τη λειτουργία της ΕΕΛ Καρδάμαινας, η επεξεργασμένη εκροή της οποίας καταλήγει στην θάλασσα.
- Κατά την κίνηση των σκαφών στον λιμένα Μαστιχαρίου και Καρδάμαινας.

Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Ρόδου κίνδυνοι για το περιβάλλον δύναται να προκύψουν σε περίπτωση ατυχήματος:

- Κατά τη λειτουργία του ΑΗΣ Σορωνής.
- Κατά τη λειτουργία της ΕΕΛ Σορωνής.

Για αυτό τον λόγο, η λειτουργία των βιομηχανικών εγκαταστάσεων διέπεται από σχετική νομοθεσία που αφορά σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας και πρέπει να προβλέπονται διαδικασίες για την έγκαιρη αντιμετώπιση ατυχημάτων που δύναται να επιβαρύνουν το περιβάλλον.

Κίνδυνοι λόγω θαλασσίου ατυχήματος

Λαμβάνοντας υπόψη ότι σημαντικό τμήμα της περιοχής μελέτης αφορά σε θαλάσσιες εκτάσεις παρατίθενται ακολούθως στοιχεία για κινδύνους θαλασσίων ατυχημάτων.

Το Αιγαίο πέλαγος θεωρείται περιοχή υψηλού κινδύνου γιατί έχει:

- έλλειψη ορισμού διόδων ναυσιπλοΐας
- έλλειψη παρακολούθησης και ενίσχυσης κανονισμών
- μόνο το 50% των πλοίων να ταξιδεύουν με σημαία
- τα πλοία μεταφέρουν επικίνδυνο φορτίο μέσω ακατάλληλων διόδων
- ευαίσθητα ενδιαίτηματα
- έλλειψη σχεδίων έκτακτης ανάγκης περίπτωση ατυχήματος[145].

Οι βασικοί τύποι θαλάσσιων ατυχημάτων μπορούν να απαριθμηθούν ως εξής:

- Υπεράκτιες πετρελαιοκηλίδες.
- Δυστυχήματα με κρουαζιερόπλοια.
- Δυστυχήματα σε εμπορικά αλιευτικά πλοία.
- Ατυχήματα σε ρυμουλκά πλοία.
- Ατυχήματα σε δεξαμενόπλοια αργού πετρελαίου και φορτηγά πλοία.
- Προσάραξη πλοίων.
- Ναυτικό ατύχημα λόγω ναρκωτικών και αλκοόλ.
- Ατυχήματα με γερανοφόρα πλοία.
- Θαλάσσια ατυχήματα σε σκάφη υποστήριξης για καταδύσεις.
- Ατυχήματα σε φορτηγίδες.
- Εργατικά ατυχήματα από τα φορτία των πλοίων[146].

Οι ανωτέρω κατηγορίες κινδύνων αφορούν σε κινδύνους λόγω ατυχημάτων στη θάλασσα.

[145] *Αρχιπέλαγος, Ινστιτούτο Θαλάσσιας Προστασίας, https://archipelago.gr/ .*
[146] *Βλυσίδης Γεώργιος, 2017, Ατυχήματα σε πλοία εμπορευματοκιβωτίων*

Κίνδυνοι λόγω κλιματικής αλλαγής

Τέλος, Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (ΕΕΑ, 2017) για τις χώρες της Μεσογείου καταγράφει και προβλέπει τις σημαντικότερες αλλαγές κλιματικών παραμέτρων και τις επιπτώσεις τους μεταξύ των οποίων είναι:

- Μεγάλη αύξηση των ακραίων υψηλών θερμοκρασιών
- Μείωση των βροχοπτώσεων και της ροής των ποταμών
- Αυξανόμενος κίνδυνος ξηρασίας
- Αυξανόμενος κίνδυνος απώλειας της βιοποικιλότητας
- Αυξανόμενος κίνδυνος δασικών πυρκαγιών
- Αυξανόμενος ανταγωνισμός μεταξύ των χρηστών των υδάτων
- Αυξανόμενη ζήτηση υδάτων για καλλιέργεια
- Μείωση της απόδοσης των καλλιεργειών
- Αυξανόμενοι κίνδυνοι για την κτηνοτροφική παραγωγή
- Αύξηση της θνησιμότητας λόγω θερμικών κυμάτων
- Διεύρυνση των βιότοπων για φορείς ασθενειών που συναντώνται στο Νότο
- Μείωση της δυνατότητας παραγωγής ενέργειας
- Αύξηση των ενεργειακών απαιτήσεων για κλιματισμό
- Μείωση του θερινού τουρισμού και πιθανή αύξηση τις υπόλοιπες εποχές
- Αύξηση πολλών κλιματικών κινδύνων
- Οι περισσότεροι οικονομικοί τομείς θα επηρεαστούν αρνητικά
- Μεγάλη ευπάθεια απέναντι σε δευτερογενείς συνέπειες της κλιματικής αλλαγής από χώρες εκτός Ευρώπης[147].

8.15. Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο) - Διαχρονικές μεταβολές

Με βάση τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν στις προηγούμενες ενότητες, στην περιοχή μελέτης της παρούσας ΜΠΕ δεν εντοπίζονται έργα ή δραστηριότητες που σχετίζεται με αυξημένες τάσεις υποβάθμισης του περιβάλλοντος. Η πλειοψηφία των χερσαίων εκτάσεων στην περιοχή μελέτης της ΜΠΕ αφορά σε σκληροφυλική βλάστηση (ποσοστό 38% της περιοχής μελέτης), σε μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη (13,5%) και σε μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις (11%).

Π.Ε. Κορίνθου

Στην Π.Ε. Κορίνθου δεν απαντώνται σημαντικές πηγές επιβάρυνσης του περιβάλλοντος, που σχετίζονται με την επιβάρυνση ενός ή περισσοτέρων περιβαλλοντικών μέσων, όπως τα μεγάλα αστικά κέντρα ή οι βιομηχανικές περιοχές. Ως σημειακές πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης σημειώνονται τα ακόλουθα έργα:

- Τα σημεία υδροληψίας που είναι δηλωμένα στο ΕΜΣΥ (Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας).
- Η λειτουργία των ιχθυοτροφείων και των υδατοκαλλιεργειών που απαντώνται στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης
- Η λατομική δραστηριότητα που απαντάται στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης.

Οι εμβαδικές πηγές ρύπανσης που εντοπίστηκαν στην περιοχή μελέτης είναι οι ακόλουθες:

- Οι γεωργικές καλλιέργειες που απαντώνται στην περιοχή μελέτης
- Οι κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις που λειτουργούν στην περιοχή μελέτης.

Άλλη πηγή ρύπανσης που απαντάται στην περιοχή μελέτης είναι:

- Το αλιευτικό καταφύγιο Κόρφου, η λειτουργία του οποίου δύναται να επιβαρύνει μερικώς την ποιότητα των θαλάσσιων υδάτων.

[147] *Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, 2018, Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΠΕΣΠΚΑ)*

Π.Ε. Κω

Στην Π.Ε. Κω πιέσεις ασκούνται στο περιβάλλον της περιοχής μελέτης, λόγω της τουριστικής ανάπτυξης στο βόρειο και νότιο παραλιακό τμήμα. Ως σημειακές πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης σημειώνονται τα ακόλουθα έργα:

- Το αεροδρόμιο Κω, του οποίου η λειτουργία δύναται να επιβαρύνει μερικώς την ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.
- Ο ΑΗΣ Κω που απαντάται στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης, η λειτουργία του οποίου δύναται να επιβαρύνει μερικώς το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.
- Σταθμός αποθήκευσης καυσίμων απαντάται παραπλεύρως του ΑΗΣ Κω.
- Η ΕΕΛ Καρδάμαινας, η επεξεργασμένη εκροή της οποίας καταλήγει στην θάλασσα.
- Οι τουριστικές εγκαταστάσεις που λειτουργούν στο βόρειο και στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης, κατά μήκος του παραλιακού μετώπου.

Στην περιοχή μελέτης απαντώνται επίσης σημεία υδροληψίας καταγεγραμμένα στο ΕΜΥΣ (Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας).

Οι εμβαδικές πηγές ρύπανσης που εντοπίστηκαν στην περιοχή μελέτης είναι οι ακόλουθες:

- Οι γεωργικές καλλιέργειες που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.
- Οι κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις που λειτουργούν στην περιοχή μελέτης.

Άλλες πηγές ρύπανσης που απαντώνται στην περιοχή μελέτης είναι οι ακόλουθες:

- Ο λιμένας Μαστιχαρίου και ο λιμένας Καρδάμαινας, η λειτουργία των οποίων δύναται να επιβαρύνει μερικώς την ποιότητα των θαλάσσιων υδάτων.

Π.Ε. Ρόδου

Στην περιοχή μελέτης στην Ρόδο πιέσεις στο περιβάλλον ασκούνται από τις τουριστικές δραστηριότητες που αναπτύσσονται κατά μήκος της παραλιακής ζώνης, την λειτουργία του ΑΗΣ Σορωνής και τις γεωργικές δραστηριότητες που ασκούνται στην περιοχή.

Συμπερασματικά, η περιοχή μελέτης παρουσιάζει σταθερές τάσεις εξέλιξης όσον αφορά στο περιβάλλον, λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες εμβαδικές και σημειακές πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος που έχουν καταγραφεί.

9. Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

9.1. Μεθοδολογικές απαιτήσεις

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται, εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανά σημαντικές επιπτώσεις που το έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας του. Για την εκτίμηση - αξιολόγηση των προκαλούμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων λαμβάνονται υπόψη τρεις κύριες παράμετροι που αφορούν στην εκτίμηση - αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων:

- Χωροθέτηση του υπό μελέτη έργου. Η εν λόγω παράμετρος αφορά στο είδος και στην ευαισθησία - τρωτότητα των περιβαλλοντικών μέσων που αναμένεται να υποστούν περιβαλλοντικές πιέσεις από το υπό μελέτη έργο.
- Τεχνικά - λειτουργικά χαρακτηριστικά του έργου. Αφορά στο είδος, το μέγεθος καθώς και τον τρόπο λειτουργίας του υπό μελέτη έργου.
- Τεχνοοικονομικά δυνάμενα μέτρα πρόληψης, αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της αποκατάστασης περιβάλλοντος.

Οι προκαλούμενες επιπτώσεις εκτιμώνται τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας του έργου, ως προς τα εξής επιμέρους περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά:

- Χαρακτήρας επιπτώσεων (θετικές - αρνητικές - ουδέτερες). Αφορά στο είδος των επιπτώσεων - επιδράσεων.
- Μέγεθος επιπτώσεων (σημαντικές, μέτριες, ασθενείς). Ο εν λόγω χαρακτηρισμός σχετίζεται άμεσα με την εξέταση των προαναφερθεισών παραμέτρων εκτίμησης - αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Διάρκεια επιπτώσεων (βραχυχρόνιες, μακροχρόνιες). Αφορά στη διάρκεια κατά την οποία λαμβάνουν χώρα οι επιπτώσεις.
- Δυνατότητα ανάταξης με φυσικές διεργασίες (αναστρέψιμες, μερικώς αναστρέψιμες, μη αναστρέψιμες). Σχετίζεται με τη δυνατότητα που υπάρχει να αναταχτούν οι προκαλούμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις με φυσικές διεργασίες.
- Δυνατότητα αντιμετώπισης με τεχνητά μέσα (αντιμετωπίσιμες, μερικώς αντιμετωπίσιμες, μη αντιμετωπίσιμες). Σχετίζεται με τη δυνατότητα που υπάρχει να αντιμετωπιστούν οι προκαλούμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις με κατασκευή κατάλληλων τεχνικών έργων - εφαρμογών (τεχνολογίες αντιρρύπανσης, έργα αποκατάστασης περιβάλλοντος κ.ά.).
- Γεωγραφικό επίπεδο αναφοράς εκτίμησης - αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων (σε τοπικό επίπεδο, σε επίπεδο περιοχής μελέτης, σε επίπεδο ευρύτερης περιοχής). Αναφέρεται στο γεωγραφικό επίπεδο αναφοράς για το οποίο εκτιμώνται - αξιολογούνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Εν συνεχεία ακολουθεί η εκτίμηση - αξιολόγηση των προκαλούμενων επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου έργου, ανά περιβαλλοντικό μέσο, ενώ τα επιμέρους μέτρα αντιμετώπισης που προτείνονται στην παρούσα μελέτη παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 10.

9.2. Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

9.2.1. Επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις στο κλίμα και στα μικροκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, τόσο στην φάση κατασκευής όσο και στην φάση λειτουργίας.

Η **κατασκευή** των υπό μελέτη έργων δεν σχετίζεται με αποψιλώσεις μεγάλης κλίμακας δασικής βλάστησης ή αποξηράνσεις εκτάσεων που καλύπτονται από επιφανειακό νερό ή σκυροδέτηση μεγάλων επιφανειών, που θα μπορούσαν να έχουν ως αποτέλεσμα μεταβολές στο μικροκλίμα της περιοχής. Πιο συγκεκριμένα αναφέρονται τα εξής:

- Ο σταθμός μετατροπής Κορίνθου χωροθετείται σε έκταση 227 στρεμμάτων, εκ των οποίων οι στεγασμένες εγκαταστάσεις αφορούν σε 22 στρέμματα περίπου και οι υπαίθριες εγκαταστάσεις σε 53 στρέμματα περίπου.
- Ο σταθμός μετατροπής Κω χωροθετείται σε έκταση 223 στρεμμάτων περίπου, εκ των οποίων οι στεγασμένες εγκαταστάσεις καταλαμβάνουν επιφάνεια 22 στρεμμάτων περίπου και οι υπαίθριες εγκαταστάσεις 54 στρέμματα περίπου.
- Κατά μήκος της εναέριας γραμμής μεταφοράς θα πραγματοποιηθούν αποψιλώσεις για τη δημιουργία των πλατειών και των ζωνών πρόσβασης, οι οποίες αφορούν μεμονωμένες επεμβάσεις περιορισμένου εμβαδού που παρουσιάζουν διασπορά κατά μήκος της εναέριας γραμμής μεταφοράς.
- Τα υπόγεια τμήματα του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου, Κω και Ρόδου προβλέπονται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου και δεν θα πραγματοποιηθούν αποψιλώσεις φυσικής υφιστάμενης βλάστησης, παρά μόνο παρόδιας βλάστησης κατά θέσεις, περιορισμένης έκτασης.
- Στον υφιστάμενο υποσταθμό Σορωνής προβλέπονται έργα επέκτασης, περιορισμένου εμβαδού κατάληψης, εντός του υφιστάμενου γηπέδου του Υ/Σ.
- Τα υποβρύχια τμήματα του έργου δεν σχετίζονται με αποψιλώσεις δασικής βλάστησης.

Συμπερασματικά, η κατασκευή του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με αποψίλωση ενιαίας έκτασης σημαντικού εμβαδού που καλύπτεται από φυσική βλάστηση ή εκπομπές σημαντικών ποσοτήτων αερίων ή σωματιδιακών ρύπων, που δύναται να έχουν επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης.

Η **λειτουργία** των υπό μελέτη έργων δεν σχετίζεται με την αυξημένη παραγωγή αερίων ρύπων ή με την αξιοσημείωτη αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος.

9.2.2. Εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή σημαντικές μεταβολές στη θερμοχωρητικότητα

Η κατασκευή και λειτουργία των προτεινόμενων έργων δεν σχετίζεται με αξιοσημείωτες εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή σημαντικές μεταβολές στην θερμοχωρητικότητα. Στη φάση κατασκευής των προτεινόμενων έργων, αναμένεται να παραχθούν αέριοι ρύποι από τα μηχανήματα και τα οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή. Η διάρκεια κατασκευής του έργου θα είναι περιορισμένη και λόγω της φύσης του έργου τα εργοτάξια θα χωροθετηθούν πλησίον και κατά μήκος του έργου και θα περιλαμβάνουν έκαστο περιορισμένο αριθμό μηχανημάτων και οχημάτων και συνεπώς οι εκπομπές αερίων ρύπων θα είναι περιορισμένες.

9.2.3. Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου

Στη φάση **κατασκευής** των έργων θα παραχθούν οι συνήθεις αέριο και σωματιδιακοί ρύποι που σχετίζονται με εργοτάξια κατασκευής. Η εκτίμηση για τους ρύπους που θα παραχθούν παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 6, της παρούσας Μελέτης. Η κατασκευή του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με σημαντικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Η κατασκευή του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιείται τμηματικά και θα χρησιμοποιείται περιορισμένος αριθμός μηχανημάτων. Τα επιμέρους τμήματα του έργου θα συναρμολογούνται και θα συγκολλούνται στην περιοχή του έργου, αλλά η κατασκευή τους θα πραγματοποιείται στο εργοστάσιο παραγωγής τους.

Η **λειτουργία** των προτεινόμενων έργων σχετίζεται με τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, διότι η Κως και η Ρόδος θα ηλεκτροδοτηθούν όχι από τους υφιστάμενους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (που εκπέμπουν σημαντικές ποσότητες CO_2 λόγω καύσης μαζούτ και πετρελαίου diesel ηλεκτροπαραγωγής), αλλά από το ΕΣΜΗΕ, που είναι σημαντική η συμβολή στην παραγωγή ρεύματος μονάδων που καίνε φυσικό αέριο και έργων ΑΠΕ.

9.2.4. Συμμετοχή του έργου στους στόχους του Εθνικού Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ)

Σημειώνεται ότι το υπό μελέτη έργο έχει ληφθεί υπόψη στο εγκεκριμένο ΕΣΕΚ (ΦΕΚ 4893 Β΄ 2019). Πιο συγκεκριμένα, το πρόγραμμα ανάπτυξης των υποδομών ηλεκτρικής ενέργειας που λήφθηκε υπόψη στο ΕΣΕΚ

περιλαμβάνει εντός της επόμενης δεκαετίας και τη διασύνδεση των Νότιων Κυκλάδων, των Δωδεκανήσων και του Βορείου Αιγαίου. Το σενάριο επίτευξης στόχων του ΕΣΕΚ ικανοποιεί τους ακόλουθους εθνικούς στόχους στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής πολιτικής:

- Το μερίδιο ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας για το έτος 2030 προκύπτει ότι θα ανέρχεται σε 35%.
- Η τελική κατανάλωση ενέργειας για το έτος 2030 εκτιμάται να είναι σημαντικά χαμηλότερη σε σχέση με τις αντίστοιχες προβλέψεις που είχαν εκπονηθεί το έτος 2007 και επιτυγχάνονται ποσοστά μείωσης κατά 38% σε σχέση με τις αντίστοιχες προβλέψεις, ενώ αντίστοιχα στην πρωτογενή κατανάλωση ενέργειας επιτυγχάνεται αντίστοιχο ποσοστό μείωσης της τάξης του 43%.
- Η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου εκτός ΣΕΔΕ εκτιμάται στο επίπεδο του 36% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2005, με το θεσπισμένο στόχο να βρίσκεται στο 16%.

Συγκεκριμένα, για το έτος 2030, το σενάριο επίτευξης στόχων επιτυγχάνει μείωση εκπομπών ΑτΘ κατά σχεδόν 43% ως προς το έτος 1990 και κατά 56% ως προς το έτος 2005 με τις συνολικές εκπομπές να μειώνονται στα επίπεδα των 61 $MtCO_{2eq}$. Αξίζει να επισημανθεί ότι αυτό το ποσοστό μείωσης, υπερβαίνει ακόμη και τους κεντρικούς αντίστοιχους Ευρωπαϊκούς στόχους, ενώ εμφανίζει προοπτικές και για ακόμη μεγαλύτερο ποσοστό μείωσης.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται κάποιοι από τους δείκτες που εκτιμήθηκαν στο εγκεκριμένο ΕΣΕΚ.

Πίνακας 9.2-1 Δείκτες βάσει αποτελεσμάτων σεναρίου επίτευξης στόχων

	2020	**2022**	**2025**	**2027**	**2030**	**2035**	**2040**
Πρωτογενής Κατανάλωση Ενέργειας ανά κάτοικο [toe/κάτοικο]	2.16	2.07	2.05	2.05	2.07	2.10	2.17
Ένταση συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (kt CO_{2eq}/ktoe)	3.4	3.2	3.1	3.0	2.7	2.6	2.4

Πηγή: εγκεκριμένο ΕΣΕΚ (ΦΕΚ 4893 Β΄ 2019).

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία της πλέον πρόσφατης απογραφής (ΕΛΣΤΑΤ, 2021) ο μόνιμος πληθυσμός των Π.Ε. Κω, Ρόδου και Σάμου αριθμεί 170.189 δημότες. Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου για τους εν λόγω δημότες λαμβάνοντας υπόψη τους δείκτες του ανωτέρω Πίνακα.

Πίνακας 9.2-2 Εξέλιξη εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου για τους δημότες Ρόδου, Κω, Σάμου.

	2020	**2022**	**2025**	**2027**	**2030**	**2035**	**2040**
Ένταση συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (kt CO_{2eq})	1250	1127	1082	1047	951	929	886
Ποσοστό μείωσης σε σχέση με έτος 2020 (%)		10	13	16	24	26	29

9.3. Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

9.3.1. Αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής, λόγω του έργου

Ακολούθως παρουσιάζονται οι αλλαγές που θα προκύψουν στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής αλλά και της περιοχής του έργου, ανά τμήμα του έργου και μία συνολική εκτίμηση για τις επιπτώσεις του έργου στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής.

9.3.1.1. Φάση κατασκευής

Οι επιπτώσεις λόγω της κατασκευής του εναέριου τμήματος του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου σχετίζονται κυρίως με τα εξής:

- τις εργασίες κατασκευής του έργου (αυτοκινούμενος εξοπλισμός κλπ.)
- τις εκχερσώσεις βλάστησης επί των πλατειών των πυλώνων και των προσωρινών ζωνών πρόσβασης
- την παρουσία των μεταλλικών αγωγών και των πυλώνων.

Οι εργασίες κατασκευής αφορούν σε περιορισμένο χρονικό διάστημα, οπότε οι προκαλούμενες επιπτώσεις στο αισθητικό περιβάλλον κατά τη διάρκεια της κατασκευής θεωρούνται τοπικού επιπέδου, μετρίως σημαντικές, βραχυχρόνιες και πλήρως αναστρέψιμες. Επιπλέον, όσον αφορά τη διάνοιξη προσωρινών ζωνών πρόσβασης, οι επιπτώσεις εκτιμώνται ως μη σημαντικές, καθώς η διάνοιξή τους θα γίνει με τις ελάχιστες δυνατές επιπτώσεις στο περιβάλλον και την αισθητική του τοπίου. Συμπερασματικά, θα μπορούσε να αναφερθεί ότι οι επιπτώσεις στο τοπίο στη φάση κατασκευής του έργου θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως βραχυχρόνιες και μερικώς αναστρέψιμες.

Για την κατασκευή του Σταθμού Μετατροπής Κορίνθου θα εκτελεστούν κατασκευαστικές εργασίες σε περιοχή εμβαδού περί τα 233 στρέμματα, όπου θα πραγματοποιηθούν αποψιλώσεις, εκσκαφές και επιχώσεις για την διαμόρφωση της περιοχής και ακολούθως κατασκευαστικές εργασίες για την εγκατάσταση του εξοπλισμού. Σε άμεση εγγύτητα με την περιοχή κατασκευής του σταθμού μετατροπής δεν απαντάται κάποιος οικισμός. Περιμετρικά του σταθμού μετατροπής κυριαρχούν οι εκτάσεις με φυσική βλάστηση και περιορισμένες εκτάσεις με γεωργικές καλλιέργειες.

Αντίστοιχα, για την κατασκευή του Σταθμού Μετατροπής Κω και του υποσταθμού Μαστιχαρίου θα εκτελεστούν κατασκευαστικές εργασίες σε περιοχή εμβαδού περί τα 223 στρέμματα, όπου θα πραγματοποιηθούν αποψιλώσεις, εκσκαφές και επιχώσεις για την διαμόρφωση της περιοχής και ακολούθως κατασκευαστικές εργασίες για την εγκατάσταση του εξοπλισμού. Σε άμεση εγγύτητα με την περιοχή κατασκευής του σταθμού μετατροπής δεν απαντάται κάποιος οικισμός, καθώς περιμετρικά του σταθμού μετατροπής απαντώνται εκτάσεις με γεωργικές καλλιέργειες.

Στη φάση κατασκευής των υπόγειων τμημάτων του έργου στην Π.Ε. Κω δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις στο τοπίο της περιοχής μελέτης. Η κατασκευή του υπόγειου έργου πραγματοποιείται κατά τμήματα μήκους, που κυμαίνεται μεταξύ των 750m - 950m. Οι εργασίες θα περιοριστούν κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου και δεν θα επηρεάσουν περιοχές ιδιαίτερης αισθητικής αξίας.

Στη φάση πόντισης των υποβρυχίων τμημάτων της γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας δεν αναμένονται αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις στο αισθητικό περιβάλλον οικισμών αφού η ζώνη όδευσης του καλωδίου απέχει απόσταση μεγαλύτερη του 1km από τα πλησιέστερα κατοικημένα νησιά, με εξαίρεση την Κω και την Ρόδο, όπου βρίσκονται οι θέσεις προσαιγιάλωσης του έργου.

Κατά την κατασκευή των έργων επέκτασης στον υφιστάμενο υποσταθμό Σορωνής δεν αναμένονται αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο της περιοχής μελέτης λόγω της παρουσίας των κατασκευαστικών μηχανημάτων και του εξοπλισμού. Οι εργασίες προβλέπονται στην περιοχή του υφιστάμενου υποσταθμού που απαντάται σε εγγύτητα με τον εν λειτουργία σταθμό ηλεκτροπαραγωγής. Δεν προβλέπονται επεμβάσεις σε περιοχές ιδιαίτερης αισθητικής αξίας.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις στο τοπίο στη **φάση κατασκευής** του έργου εκτιμώνται ως **μέτριες αρνητικές** και **βραχυχρόνιες**, **μερικώς αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, **μη αναστρέψιμες** στη φάση κατασκευής με φυσικά μέσα (αφού η φάση κατασκευής είναι περιορισμένης χρονικής διάρκειας).

9.3.1.2. Φάση λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας των υπόγειων και υποβρυχίων τμημάτων του έργου οι επιπτώσεις στο τοπίο είναι ουδέτερες, αφού δεν θα είναι ορατό το έργο και επιπτώσεις αναμένονται μόνο και εφόσον απαιτηθούν εργασίες συντήρησης, οι οποίες θα είναι βραχυχρόνιες.

Μακροπρόθεσμες θεωρούνται οι επιπτώσεις που σχετίζονται με τη λειτουργία του εναέριου τμήματος του έργου, λόγω της παρουσίας των χαλύβδινων πύργων, εγκατεστημένων σε ευθείες ή τεθλασμένες οδεύσεις και με την ανάπτυξη των εναέριων αγωγών, που αιωρούνται από πυλώνα σε πυλώνα.

Όσον αφορά το τελευταίο σημείο, γενικά θεωρείται πως 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 μιας περιοχής και τον εκσυγχρονισμό του τρόπου ζωής. Στο βέλτιστο αισθητικά, αποτέλεσμα, συμβάλλει η σωστά σχεδιασμένη χάραξη της όδευσης, δηλαδή:

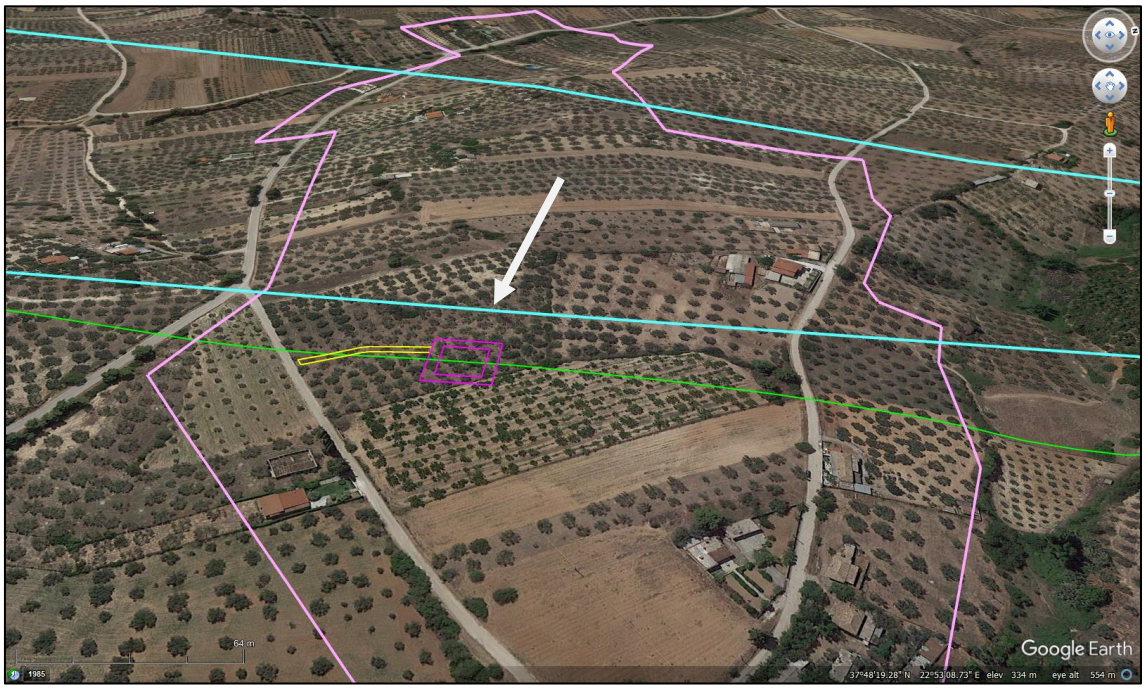
- Κατάλληλη αντιμετώπιση της μορφολογίας του εδάφους και των φυσικών εμποδίων για την εξασφάλιση ελάχιστης οπτικής επαφής
- Αποφυγή παράλληλης ανάπτυξης των γραμμών με δρόμους αξιόλογης κυκλοφορίας.
- Ενσωμάτωση των κατάλληλων σχεδιαστικών παραμέτρων στα επιμέρους στοιχεία της κατασκευής που θα ελαχιστοποιούν την οπτική όχληση (ουδέτερος χρωματισμός και λεπτή κατασκευή των πύργων και χωροθέτηση τους περίπου ανά 350m).
- Αποφυγή διέλευσης εναέριων γραμμών εντός ή πλησίον οικισμών.

Σημειώνεται ότι στην περιοχή της Καμαρέτας προβλέπεται ο πυλώνας 12 εντός ορίου οικισμού. Η εν λόγω περιοχή επιλέχθηκε λόγω διέλευσης υφιστάμενης εναέριας γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας σε μικρή απόσταση, για τον περιορισμό της οπτικής όχλησης σε παρακείμενες περιοχές όπου δεν διέρχονται εναέρια δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Σημειώνεται ότι εντός της περιοχής μελέτης του εναέριου τμήματος του έργου απαντώνται οι ακόλουθοι οικισμοί:

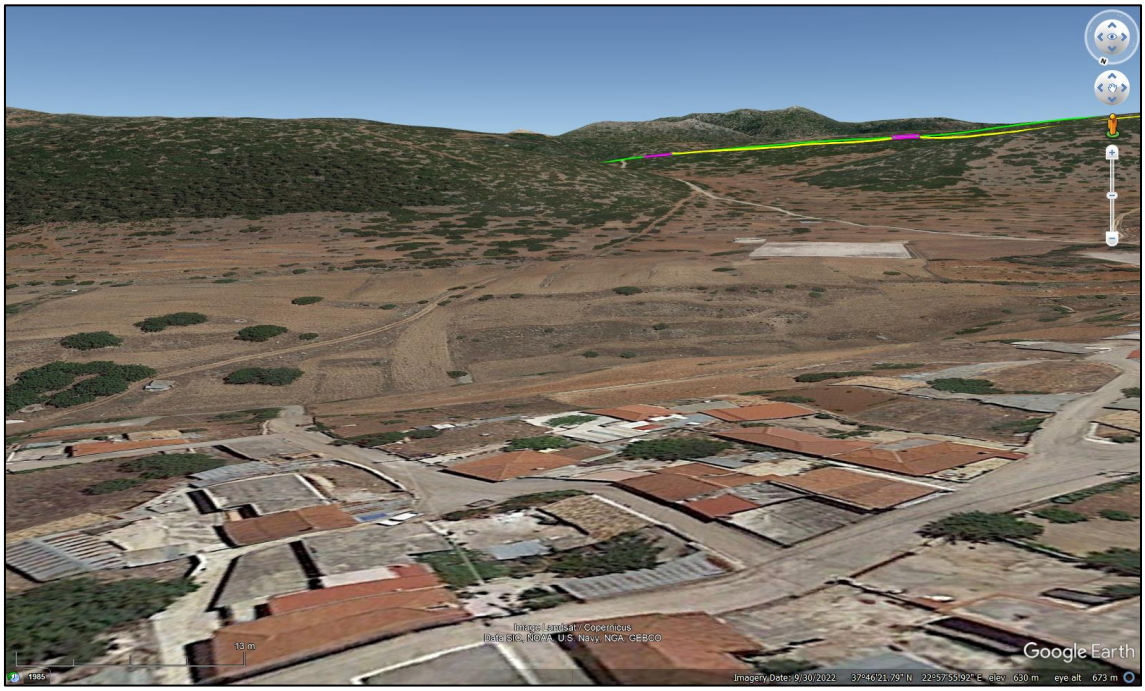
- Καμαρέτα
- Άγιος Ιωάννης
- Κόρφος
- Κάβος

Στην περιοχή της Καμαρέτας ο πυλώνας 12 χωροθετείται εντός γεωργικών καλλιεργειών παραπλεύρως υφιστάμενου πυλώνα περιορίζοντας την οπτική όχληση στην εν λόγω περιοχή και αποφεύγοντας την επιβάρυνση σε παρακείμενες περιοχές (Χιλιομόδι) όπου δεν διέρχονται εναέριες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

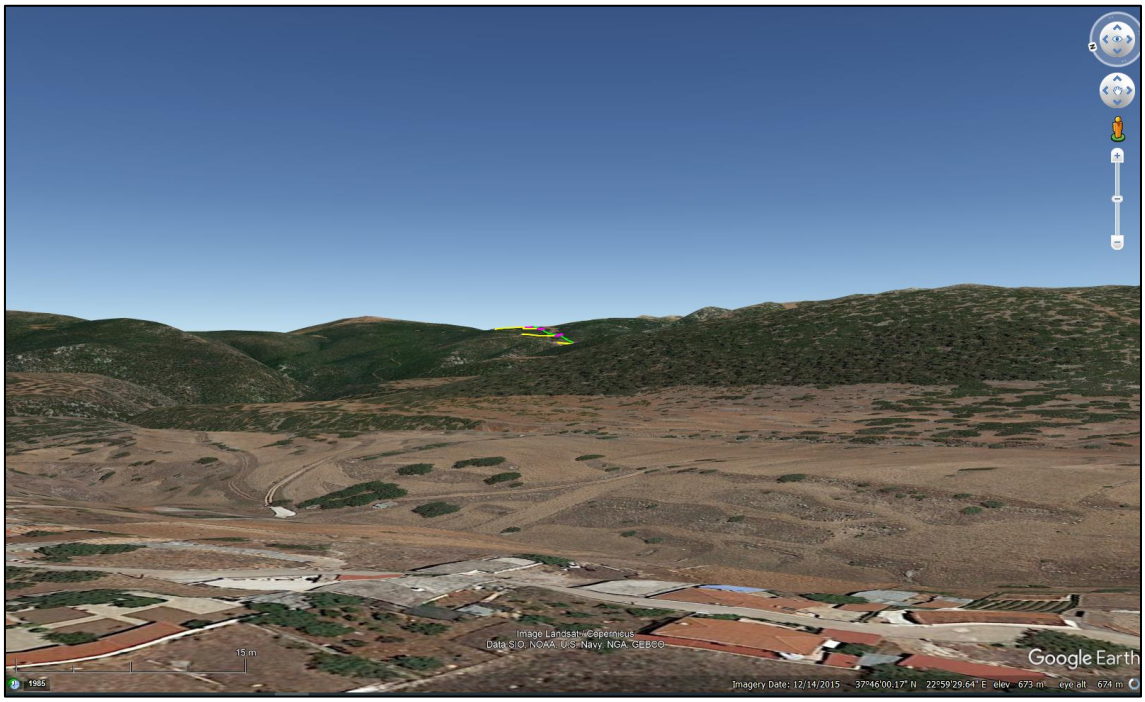


Σχήμα 9.3-1 Άποψη του πυλώνα 12 (με μωβ χρώμα) και της ζώνης πρόσβασης (με κίτρινο χρώμα) παραπλεύρως υφιστάμενου πυλώνα, η θέση του οποίου έχει επισημανθεί με άσπρο βέλος. Με γαλάζιο χρώμα παρουσιάζονται οι υφιστάμενες εναέριες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην περιοχή και με ροζ το όριο του οικισμού, σύμφωνα με το ΣΧΟΟΑΠ Τενέας (ΦΕΚ 63 Δ' 2022).

Λόγω μορφολογίας του ανάγλυφου από την περιοχή του Αγίου Ιωάννη δεν θα είναι ορατό το σύνολο του έργου, αλλά περιορισμένα τμήματα αυτού.

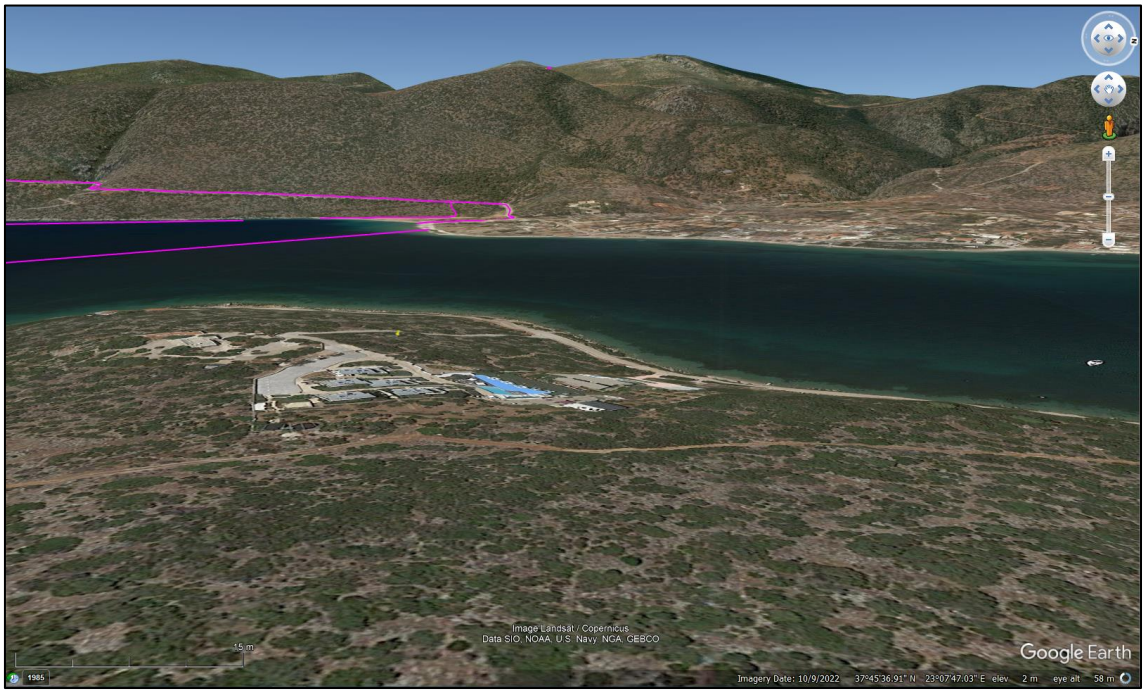


Σχήμα 9.3-2 Μερική θέαση του έργου από τον οικισμό Αγίου Ιωάννη, άποψη προς ΝΑ. Με κίτρινο παρουσιάζονται οι ζώνες πρόσβασης, με μωβ οι πυλώνες και με πράσινο η εναέρια γραμμή.



Σχήμα 9.3-3 Μερική θέαση του έργου από τον Άγιο Ιωάννη, άποψη προς Α. Λόγω απόστασης δεν θα διακρίνεται το έργο. Με κίτρινο παρουσιάζονται οι ζώνες πρόσβασης, με μωβ οι πυλώνες και με πράσινο η εναέρια γραμμή.

Από την περιοχή των οικισμών Κόρφος και Κάβος, λόγω μορφολογίας του αναγλύφου δεν θα είναι ορατό το έργο.



Σχήμα 9.3-4 Άποψη προς την περιοχή του έργου από τον οικισμό Κάβος, με μωβ χρώμα παρουσιάζεται το υπόγειο τμήμα που καταλήγει στις θέσεις προσαιγιάλωσης και η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου. Ο σταθμός μετατροπής και το εναέριο τμήμα του έργου δεν θα είναι ορατά.

Στην Κω οι γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας είναι υπόγειες και χωροθετούνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου. Ο προβλεπόμενος σταθμός μετατροπής και υποσταθμός Μαστιχαρίου χωροθετούνται εν μέσω γεωργικών καλλιεργειών και σε περιοχή που αναπτύσσεται πίστα ανώμαλου δρόμου και Φ/Β σταθμός, που θα απαλλοτριωθούν. Εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις από την λειτουργία των έργων δεν είναι σημαντικές, καθώς το έργο δεν γειτνιάζει άμεσα με οικισμούς.

Στην Ρόδο η γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας είναι υπόγεια από το σημείο προσαιγιάλωσης έως τον υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής, οπότε η λειτουργία του έργου στη Ρόδο δεν σχετίζεται με αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο.

Συμπερασματικά εκτιμάται ότι, οι επιπτώσεις στη **φάση λειτουργίας** του έργου στο αισθητικό περιβάλλον είναι **ασθενείς αρνητικές** και **μακροχρόνιες**, **μερικώς αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και **μη αναστρέψιμες** με φυσικές διεργασίας.

9.3.2. Πιθανότητες διάσπασης της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου - νέες συνθήκες συνέχειας ή ασυνέχειας στην οργάνωση του τοπίου

Όπως αναφέρθηκε ήδη ανωτέρω, το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει διάσπαση της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου. Τα υπόγεια και τα υποβρύχια τμήματα του έργου δεν σχετίζονται με μεγάλης κλίμακας αρνητικές επιπτώσεις, που δύναται να προκαλέσουν διάσπαση της γραμμής του ορίζοντα. Οι επιπτώσεις στις θέσεις προσαιγιάλωσης του έργου δε, περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής, αφού στην φάση λειτουργίας το σκάμμα (των συνδέσμων μετάβασης των υποβρύχιων με τα υπόγεια καλώδια) έχει καλυφθεί και δεν σχετίζεται με την πρόκληση οπτικής όχλησης. Όσον αφορά στο εναέριο τμήμα του έργου, επισημαίνεται ότι η γραμμή μεταφοράς δεν δημιουργεί οπτικό εμπόδιο, λαμβάνοντας υπόψη τη διαδοχική απόσταση μεταξύ των πύργων και τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά (μεταλλικές κατασκευές που δεν αποτελούνται από συμπαγή τμήματα), που διασφαλίζουν ότι ενσωματώνονται στο τοπίο της ευρύτερης περιοχής. Τα ουδέτερα χρώματα και ο προσεκτικός σχεδιασμός των πυλώνων της Γ.Μ. συμβάλλουν στο να μην προκληθεί διάσπαση των χρωμάτων του τοπίου στην περιοχή χωροθέτησης των προτεινόμενων έργων. Τέλος, οι σταθμοί μετατροπής του έργου και οι υποσταθμοί χωροθετούνται σε περιοχές που δεν γειτνιάζουν άμεσα με οικισμούς ή περιοχές υψηλής αισθητικής αξίας.

9.3.3. Συμβατότητα των επικείμενων αλλαγών σε σχέση με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου (Ν. 3827/2010, ΦΕΚ Α' 30).

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω, τα υπό μελέτη έργα δεν αναμένεται να έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο της περιοχής μελέτης ή της ευρύτερης περιοχής, συνεπώς δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας των αλλαγών που θα προκληθούν στο τοπίο από την υλοποίηση των προτεινόμενων έργων σε σχέση με τα οριζόμενα στην Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία κυρώθηκε με το ν. 3827/2010 (Α' 30).

Στην περιοχή της Κω τα υπόγεια τμήματα του έργου χωροθετούνται εντός αρχαιολογικών χώρων, όπως έχει ήδη αναλυθεί στο Κεφάλαιο 8 της παρούσας ΜΠΕ. Στην φάση κατασκευής προβλέπονται εργασίες επί του υφιστάμενου οδικού δικτύου, αφού πρόκειται για υπόγειο δίκτυο που χωροθετείται κατά μήκος υφιστάμενων οδών. Οι εν λόγω εργασίες σχετίζονται με περιορισμένες οχλήσεις στους επισκέπτες των αρχαιολογικών χώρων, που θα πάψουν να υφίστανται με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών, αφού θα αποκατασταθεί η περιοχή επέμβασης (στο έρεισμα ή παραπλεύρως της οδού) και η λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με επιπτώσεις στο τοπίο.

Συμπερασματικά, η υλοποίηση του έργου στην Κω εντός αρχαιολογικών χώρων σε καμία περίπτωση δεν σχετίζεται με σημαντικές επιπτώσεις σε αξιόλογα τοπία και δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του έργου με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου.

9.4. Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

9.4.1. Αλλοίωση, κατάτμηση της εξωτερικής επιφάνειας των πετρωμάτων

9.4.1.1. Φάση κατασκευής

Οι δυνητικές μεταβολές που σχετίζονται με αλλοίωση/κατάτμηση της εξωτερικής επιφάνειας των πετρωμάτων που απαντώνται στην περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου, σχετίζονται με τα εξής:

- τις εργασίες που απαιτούνται για τη διάνοιξη των προτεινόμενων προσωρινών ζωνών πρόσβασης,
- τη λειτουργία των εργοταξίων, των μηχανημάτων μεταφοράς, συναρμολόγησης και τοποθέτησης των πυλώνων, καθώς και των υπόλοιπων επιμέρους κατασκευών του έργου,
- τις εργασίες για τον καθαρισμό και τη διαμόρφωση των πλατειών όπου θα εγκατασταθούν οι πυλώνες του εναέριου τμήματος της Γ.Μ.,
- την εγκατάσταση και την έδραση των πυλώνων του εναέριου τμήματος της Γ.Μ.,
- τις εργασίες για την ενσυρμάτωση του εναέριου τμήματος της Γ.Μ.,
- τις εργασίες για τη διάνοιξη των χαντακιών όπου θα τοποθετηθούν τα υπόγεια τμήματα της Γ.Μ. και για την τοποθέτηση των καλωδίων,
- τις εργασίες για την πόντιση του υποβρύχιου τμήματος της Γ.Μ. και την διάνοιξη των τάφρων για την τοποθέτηση των καλωδίων,
- τις κατασκευαστικές εργασίες για την υλοποίηση των έργων επέκτασης στον υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής και των προτεινόμενων Σταθμών Μετατροπής Κορίνθου και Κω και Υποσταθμού Μαστιχαρίου.

Για την εγκατάσταση των θεμελιώσεων των πυλώνων, απαιτείται όπως έχει αναφερθεί η δημιουργία επίπεδης επιφάνειας έκτασης περίπου 900m^2 ανά πυλώνα. Η κατασκευή των θεμελιώσεων γίνεται με σύγχρονες τεχνικές μεθόδους με χρήση έγχυτων πασσάλων σκυροδέματος. Οι πάσσαλοι είναι διαμέτρου 30cm σε γαιώδη εδάφη και 10cm σε πετρώδη ή βραχώδη εδάφη. Μία τυπική θεμελίωση πύργου με πασσάλους, απαιτεί την εκσκαφή 4 κεφαλών διαστάσεων 2,0m x 2,0m x 1,0m, για τη θεμελίωση των 4 σκελών του πύργου. Σε κάθε κεφαλή διανοίγονται οπές στο έδαφος, για την κατασκευή των πασσάλων με μηχανικό τρόπο και χρήση κατάλληλου γεωτρύπανου. Οι πάσσαλοι έχουν βάθος από 2m έως και 4,5m και είναι 2 έως 10 ανά κεφαλή, ανάλογα με τον τύπο του πύργου και τη σύσταση του εδάφους. Συνεπώς, οι επιπτώσεις από την θεμελίωση των πυλώνων στην μορφολογία της περιοχής χωροθέτηση αυτών είναι ασθενής κλίμακας και τοπικού χαρακτήρα.

Οι ζώνες πρόσβασης που προβλέπεται να διανοιχθούν για την πρόσβαση στις πλατείες θα έχουν πλάτος καταστρώματος 4m και στους ελιγμούς το μέγιστο πλάτος καταστρώματος φθάνει τα 5m. Οι εν λόγω ζώνες πρόσβασης έχουν προσωρινό χαρακτήρα, θα χρησιμοποιηθούν στη φάση κατασκευής και ακολούθως προβλέπεται αποκατάσταση του δασικού χώρου επέμβασης, κατόπιν εκπονήσεως αρμοδίως θεωρημένης και εγκεκριμένης ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης. Κατά την διάρκεια κατασκευής, μέσω των οδών αυτών θα μεταφέρεται το προσωπικό, αλλά και υλικά, εργαλεία και μηχανήματα κατασκευής.

Η μορφολογία και τα χαρακτηριστικά του εδάφους της περιοχής χωροθέτησης των υπό μελέτη έργων, αναμένεται να επηρεασθούν λόγω της διάνοιξης των ζωνών πρόσβασης, μέσω της οποίας θα επιτυγχάνεται η πρόσβαση στις πλατείες των πυλώνων. Οι προτεινόμενες ζώνες πρόσβασης συνδέονται με τις υφιστάμενες οδούς που προσφέρουν την επιθυμητή προσβασιμότητα, στα προτεινόμενα έργα από την ευρύτερη περιοχή.

Επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής επέμβασης, αναμένονται κατά τη φάση κατασκευής του εναέριου τμήματος της Γ.Μ., λόγω της ανάπτυξης εργοταξιακών δραστηριοτήτων και της λειτουργίας των μηχανημάτων μεταφοράς, συναρμολόγησης και τοποθέτησης των πυλώνων, καθώς και λόγω των υπόλοιπων κατασκευών, που συνοδεύουν τις εργασίες κατασκευής. Βέβαια, οι μεταβολές αυτές αναμένεται να είναι τοπικά περιορισμένες (ανά θέσης πλατείας) και βραχυχρόνιες, δεδομένης της φύσεως των εργασιών που απαιτεί η κατασκευή μιας Γ.Μ. ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ θα λάβουν χώρα μόνο κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής.

Οι εργασίες που προβλέπονται στον υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής αφορούν στην υπόγεια γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας ενώ για την κατασκευή των προτεινόμενων Σταθμών Μετατροπής Κορίνθου και Κω και του υποσταθμού Μαστιχαρίου απαιτείται η κατάληψη εκτάσεων σε περιοχές με φυσική βλάστηση και γεωργικές καλλιέργειες.

Συνολικά στη φάση κατασκευής του έργου θα καταληφθούν 600 στρέμματα χερσαίων εκτάσεων, 1.191 στρέμματα θαλάσσιων εκτάσεων και 39 στρέμματα κατά μήκος του οδικού δικτύου.

Όσον αφορά στο ισοζύγιο χωματισμών του υπό μελέτη έργου, επισημαίνονται τα εξής:

- Η σχεδίαση των ζωνών πρόσβασης έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε να περιοριστούν οι επεμβάσεις στο ανάγλυφο του εδάφους και επιπροσθέτως να προκύψει κατά το δυνατόν ισοφαρισμός των χωματουργικών. Στην περίπτωση όμως που από την διάνοιξη των ζωνών πρόσβασης υπάρξει περίσσια υλικών αυτά προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση βατότητας των υφιστάμενων αγροτοδασικών οδών, αλλά και σε ορισμένες πλατείες για την δημιουργία των κατάλληλων βαθμίδων στήριξης των βάσεων των πυλώνων, ανάλογα με την τοπογραφία και το ανάγλυφο τους εδάφους που θα τοποθετηθούν. Εάν προκύψει ανάγκη για υλικά για την διάνοιξη κάποιων ζωνών πρόσβασης, αυτά θα προέλθουν εν μέρει από τις πλατείες εγκατάστασης των πυλώνων όπου το ανάγλυφο του εδάφους είναι πολύ έντονο, αλλά και από τις εργασίες διαμόρφωσης του Τερματικού Σταθμού Αντιστάθμισης Πελοποννήσου.
- Για την κατασκευή του σταθμού μετατροπής Κω εκτιμήθηκε συνολικός όγκος υλικών εκσκαφών 215.000κ.μ. κατά προσέγγιση και 175.000κ.μ. όγκος υλικών επιχώσεων. Συνεπώς, θα προκύψει πλεόνασμα υλικών όγκου περί τα 40m^3. Το πλεόνασμα των υλικών που δεν δύναται να αξιοποιηθεί στην κατασκευή του έργου θα αποτεθεί σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο αποθεσιοθάλαμο ή σε ΧΥΤΑ ή σε περιοχές που εκτελούνται άλλα έργα, τα οποία διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και στα οποία τα εν λόγω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή σε ανενεργά λατομεία ή μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.
- Για την κατασκευή του σταθμού μετατροπής Κορίνθου εκτιμήθηκε συνολικός όγκος υλικών εκσκαφών 340.000κ.μ. κατά προσέγγιση και 220.000κ.μ. όγκος υλικών επιχώσεων. Συνεπώς, θα προκύψει πλεόνασμα υλικών όγκου περί τα 120.000m^3. Το πλεόνασμα των υλικών που δεν δύναται να αξιοποιηθεί στην κατασκευή του έργου θα αποτεθεί σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο αποθεσιοθάλαμο ή σε ΧΥΤΑ ή σε περιοχές που εκτελούνται άλλα έργα, τα οποία διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και στα οποία τα εν λόγω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή σε ανενεργά λατομεία ή μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.
- Στην Π.Ε. Κορίνθου, από την κατασκευή του υπόγειου τμήματος του έργου θα προκύψει όγκος υλικών της τάξης των 6.528m^3.
- Στην Π.Ε. Κω:

- Από την κατασκευή της υπόγειας Γ.Μ. υπερυψηλής τάσης ΣΡ με εκτιμώμενο μήκος όδευσης 3km, προκύπτουν πλεονάζοντα υλικά της τάξης των 2.880m^3.
- Από την κατασκευή του διπλού κυκλώματος της υπόγειας Γ.Μ. 150kV ΕΡ θα προκύψει όγκος υλικών εκσκαφής περί τα 36.842m^3, εκ των οποίων θα επαναχρησιμοποιηθεί ποσοστό της τάξης του 25%. Συνεπώς, προκύπτουν πλεονάζοντα υλικά της τάξης των 27.632m^3.
- Από την κατασκευή του μονού κυκλώματος της υπόγειας Γ.Μ. 150kV ΕΡ θα προκύψουν πλεονάζοντα υλικά της τάξης των 15.708m^3.
- Από την κατασκευή της υπόγειας γραμμής μεταφοράς 150kV Κως - Σάμος θα προκύψουν πλεονάζοντα υλικά 2.176m^3.

- Τα πλεονάζοντα υλικά που θα προκύψουν στη φάση κατασκευής και δεν δύναται να αξιοποιηθούν στις εργασίες κατασκευής, θα αποτεθούν σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο αποθεσιοθάλαμο ή σε ΧΥΤΑ ή σε περιοχές που εκτελούνται άλλα έργα, τα οποία διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και στα οποία τα εν λόγω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή σε ανενεργά λατομεία ή μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.
- Για τα υποθαλάσσια τμήματα του έργου επισημαίνονται τα εξής:
  - Για το τμήμα Κόρινθος-Κως, ο όγκος των υλικών εκσκαφής εκτιμήθηκε σε (440.000m*2.5m*1m=) 1.100.000m^3 εκ των οποίων θα επαναχρησιμοποιηθεί ποσοστό της τάξης του 25%. Συνεπώς, θα προκύψουν πλεονάζοντα υλικά όγκου περί τα 825.000m^3.
  - Για το τμήμα Κως-Ρόδος, ο όγκος των υλικών εκσκαφής εκτιμήθηκε σε (120.000m*1.5m*1m=) 180.000m^3 εκ των οποίων θα επαναχρησιμοποιηθεί ποσοστό της τάξης του 25%. Συνεπώς, θα προκύψουν πλεονάζοντα υλικά όγκου περί τα 135.000m^3.
- Τα υποθαλάσσια υλικά αυτά θα διατεθούν σε ανοιχτή θαλάσσια με βάθος μεγαλύτερο των 50m, σε απόσταση μεγαλύτερη του 1km από την ακτογραμμή, εκτός κλειστών κόλπων και ευαίσθητων/προστατευόμενων περιοχών. Η ακριβής θέση διάθεσης θα υποδειχθεί από τις αρμόδιες Λιμενικές Αρχές στο πλαίσιο σχετικών αδειοδοτήσεων.

Θα ληφθεί υπόψη η κείμενη νομοθεσία, ήτοι η Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 «*Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)*» (ΦΕΚ 1312 Β΄ 2010), όπως έχει τροποποιηθεί από το Νόμο υπ΄ αριθ. 4030/2011 «*Νέος τρόπος έκδοσης αδειών δόμησης, ελέγχου κατασκευών και λοιπές διατάξεις*» (ΦΕΚ 249 Α΄ 2011), σύμφωνα με τον οποίο (Άρθρο 40 «*Θέματα σχετικά με απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)*»).

Επίσης, θα ληφθεί υπόψη και ο Νόμος 4014/2011 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 209 Α΄ 2011) και πιο συγκεκριμένα το Άρθρο 7 «Διαδικασία αξιολόγησης οριστικής μελέτης και μελέτης εφαρμογής έργου ή δραστηριότητας».

Επισημαίνεται ότι, η ενσυρμάτωση της γραμμής γίνεται υπό τάνυση με χρήση σύγχρονων μεθόδων και μηχανημάτων. Η εκτύλιξη των αγωγών γίνεται σε ικανό ύψος από το έδαφος, χωρίς καμία επίπτωση στις καλλιέργειες ή σε δένδρα και εν γένει στην ανθρώπινη δραστηριότητα κάτω από τους αγωγούς.

Σημειώνεται ότι στις ζώνες πρόσβασης στο εναέριο τμήμα του έργου θα πραγματοποιηθεί αποκατάσταση του δασικού χώρου επέμβασης κατόπιν εκπόνησης αρμοδίως θεωρημένης και εγκεκριμένης ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης. Τα υπόγεια τμήματα του έργου θα έχουν αποκατασταθεί στη φάση λειτουργίας.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται αναλυτικά το συνολικό εμβαδό κατάληψης του υπό μελέτη ανά χρήση.

Πίνακας 9.4-1 Κατάληψη χερσαίων εκτάσεων στην φάση κατασκευής του έργου

Κατηγορία Χρήσης Γης	Κατάληψη στην φάση κατασκευής (Στρέμματα)	Ποσοστό (%)	Αντίστοιχη έκταση στην περιοχή μελέτης (στέμματα)	Ποσοστό (%) κατάληψης έργου στην περιοχή μελέτης
Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες	0,01	0,002	498	0,003
Μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη	219,6	36,6	15.586	1,4
Ελαιώνες	10,5	1,7	9.900	0,1

Κατηγορία Χρήσης Γης	**Κατάληψη στην φάση κατασκευής (Στρέμματα)**	**Ποσοστό (%)**	**Αντίστοιχη έκταση στην περιοχή μελέτης (στέμματα)**	**Ποσοστό (%) κατάληψης έργου στην περιοχή μελέτης**
Λιβάδια	4,1	0,7	1.404	0,3
Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	70,1	11,7	6.332	1,1
Δάσος κωνοφόρων	176,3	29,4	8.157	2,2
Φυσικοί βοσκότοποι	0,6	0,1	5.560	0,01
Σκληροφυλλική βλάστηση	85,1	14,2	48.226	0,2
Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	29	4,8	18.874	0,2
Παραλία	0,2	0,04	254	0,1
Φωτοβολταϊκοί Σταθμοί	3,7	0,6	189	2,0
Σύνολο	**599**	**100**		

Στην φάση κατασκευής καταλαμβάνονται επίσης:

- 1.191 στρέμματα θαλάσσιου πυθμένα για την τοποθέτηση των υποβρυχίων τμημάτων του έργου.
- 39 στρέμματα οδικού δικτύου, για την τοποθέτηση των υπογείων τμημάτων του έργου.

Η κατασκευή του έργου σχετίζεται κυρίως με την κατάληψη εκτάσεων μη αρδεύσιμης αρόσιμης γης (σε ποσοστό 37%), δασών κωνοφόρων (29%) και σκληροφυλικής βλάστησης (14%).

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις που σχετίζονται με την αλλοίωση/ κατάτμηση της εξωτερικής επιφάνειας των πετρωμάτων εκτιμώνται ως **μέτριες αρνητικές**, **βραχυχρόνιες**, **μερικώς αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και **μη αναστρέψιμες** στη φάση κατασκευής.

9.4.1.2. Φάση λειτουργίας

Η λειτουργία του προτεινόμενου έργου, λόγω της φύσης του, δεν θα προκαλέσει αξιοσημείωτες μεταβολές στην μορφολογία της περιοχής, όπου αναπτύσσεται. Οι αρνητικές επιπτώσεις στην μορφολογία της περιοχής χωροθέτησης του εναέριου τμήματος της γραμμής, λόγω των απαιτούμενων αποψιλώσεων της υφιστάμενης βλάστησης στις θέσεις όπου προβλέπεται να κατασκευαστούν πυλώνες της Γ.Μ. και ζωνών πρόσβασης αφορούν στην φάση κατασκευής του έργου και έχουν ήδη παρουσιαστεί ανωτέρω.

Αναλυτικότερα, κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας, οι αποψιλωμένες (κατά τη φάση κατασκευής) εκτάσεις θα έχουν αποκατασταθεί, εκτός από τις θέσεις έδρασης των πυλώνων. Εξάλλου, κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας, τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, δεν αναμένεται να επηρεαστούν σε κανένα βαθμό, είτε λόγω διαρροών λιπαντικών (οι μονωτήρες λειτουργούν χωρίς έλαια), είτε λόγω εκπομπών σκόνης από τη λειτουργία των μηχανημάτων που τυχόν θα χρησιμοποιηθούν για τη συντήρηση των πυλώνων και της Γ.Μ. Τόσο κατά τη διάρκεια, όσο και μετά τα πέρας των εργασιών αυτών, λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή ρύπανσης των εδαφών από τις πιθανές διαρροές του μηχανολογικού εξοπλισμού.

Σημειώνεται ότι στη φάση λειτουργίας της εναέριας Γ.Μ. 400kV στην Π.Ε. Κορίνθου, οι εργασίες συντήρησης θα πραγματοποιούνται με επίγεια μέσα ή με ελικόπτερο, εφόσον τούτο κριθεί απαραίτητο.

Στη φάση λειτουργίας των υπόγειων τμημάτων του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου, Κω και Ρόδου και των υποβρυχίων τμημάτων του έργου δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις που να σχετίζονται με την αλλοίωση, κατάτμηση της εξωτερικής επιφάνειας των πετρωμάτων. Η περιοχή επέμβασης των υπόγειων τμημάτων του έργου (που είναι το υφιστάμενο οδικό δίκτυο) θα αποκατασταθεί μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Όσον αφορά στο υποβρύχιο καλώδιο, αυτό τοποθετείται σε χαντάκια, που καλύπτονται με τα υλικά εκσκαφής και γίνεται και επένδυση με σκυρόδεμα σε απόσταση έως 30m από την ακτή. Σε απόσταση μεγαλύτερη των 30m από την ακτή τοποθετούνται τα καλώδια σε τάφρο. Σε κάθε περίπτωση δεν αναμένονται με επιπτώσεις στον πυθμένα της θάλασσας στην περιοχή χωροθέτησης του έργου κατά τη φάση λειτουργίας.

Συμπερασματικά, στη φάση λειτουργίας των προτεινόμενων έργων οι επιπτώσεις στη μορφολογία και τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης εκτιμώνται ως **ασθενείς αρνητικές** και **μακροχρόνιες**, **αντιμετωπίσιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων, **μη αναστρέψιμες** και τοπικά περιορισμένες.

9.4.2. Πιθανή καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών, όπως π.χ. πηγών, σπηλαίων κ.λπ.

Τα υπό μελέτη έργα λόγω της φύσης τους δεν αναμένεται να προκαλέσουν την καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών, αφού οι προτεινόμενες επεμβάσεις αφορούν σε επιφανειακά έργα και όχι σε υπόγεια έργα μεγάλου βάθους.

Όσον αφορά στα υποθαλάσσια τμήματα του έργου επισημαίνονται τα εξής, όπως παρουσιάστηκαν στην ενότητα «**8.4.1.4. Γεωλογικές παρατηρήσεις για την περιοχή διέλευσης των υποβρυχίων τμημάτων του έργου**» της παρούσας ΜΠΕ:

- Η ζώνη όδευσης στην υποθαλάσσια περιοχή των Μεθάνων διασχίζει τις δύο μεγαλύτερους από τις υποθαλάσσιους ηφαιστειακούς δομούς, τα πρανή των οποίων παρουσιάζουν απότομες κλίσεις (>13ο), ενώ η υψομετρική διαφορά τις βάσης από την κορυφή τις φτάνει μέχρι τα 200 μέτρα.
- Στην υποθαλάσσια περιοχή βόρεια των λουτρών Παυσανία εντοπίζονται θέσεις πιθανών χερσαίων ηφαιστειακών κατολισθήσεων. Από την περιοχή αυτή διέρχεται η ζώνη όδευσης των καλωδίων.
- Όσον αφορά στην ύπαρξη ενεργών ρηξιγενών ζωνών κατά μήκος της ζώνης όδευσης των καλωδίων, τα διαθέσιμα δεδομένα υποδεικνύουν την ύπαρξη ρηγμάτων στην περιοχή.
- Βορειοανατολικά τις Στρογγύλης, η ζώνη όδευσης διέρχεται κατά μήκος του υποθαλάσσιου άκρου τις καλδέρας τις Αβύσσου, τα απομεινάρια των πρανών τις οποίας φτάνουν κατά τόπους τα 50 μέτρα σε ύψος, με κλίσεις >13ο.
- Μεταξύ των νήσων Γυαλιού και Στρογγύλης, στα υποθαλάσσια πρανή των δύο ηφαιστειακών νησιών παρατηρούνται τις μεγάλες κλίσεις (>13^{o}).
- Στη ζώνη όδευσης έχει επισημανθεί θέση ναυαγίου.
- Η ζώνη όδευσης των καλωδίων περνάει σε μικρή απόσταση από περιοχή ναρκαλιευτικών ασκήσεων, διέρχεται μέσα από πεδίο βολής και σε περιοχή όπου διεξάγονται υποβρύχιες ασκήσεις.
- Στη ζώνη όδευσης καταγράφονται υφιστάμενα υποθαλάσσια δίκτυα.

Προτείνονται τα εξής:

- Τα πορίσματα τις Προκαταρκτικής Μελέτης Γραφείου αναφορικά με τις γεωλογικές συνθήκες στην περιοχή του έργου και τις επισημάνσεις για τη ζώνη όδευσης θα ληφθούν υπόψη κατά την εκπόνηση της μελέτης βυθού.
- Στις θέσεις που το καλώδιο διέρχεται από πεδίο βολής και περιοχή που διεξάγονται υποβρύχιες ασκήσεις θα ληφθούν υπόψη στο επόμενο στάδιο του σχεδιασμού του έργου οι σχετικοί περιορισμοί. Οι αρμόδιες υπηρεσίες θα γνωμοδοτήσουν κατά τη διαβούλευση της ΜΠΕ.
- Οι θέσεις των ναυαγίων που έχουν επισημανθεί εντός και σε εγγύτητα με τη ζώνη όδευσης επίσης θα ληφθούν υπόψη στο επόμενο στάδιο σχεδιασμού του έργου.
- Τα υφιστάμενα υποθαλάσσια δίκτυα στην περιοχή του έργου θα ληφθούν υπόψη στο επόμενο στάδιο του σχεδιασμού του έργου, ώστε η κατασκευή του να μην τα επηρεάσει.
- Η θέση των καλωδίων δεν έχει καθοριστεί εντός της ζώνης όδευσης. Η γειτνίαση με τα ηφαιστειακά οικοδομήματα θα ληφθεί υπόψη, σε συνδυασμό με τα πορίσματα της μελέτης βυθού και θα προταθεί μικρό-μετατόπιση του καλωδίου εάν απαιτηθεί.

Συμπερασματικά, πριν τη κατασκευή του έργου θα ληφθούν υπόψη και τα πορίσματα της μελέτης βυθού και θα προταθούν μικρό-μετατοπίσεις του καλωδίου, εφόσον απαιτηθεί.

Τα ως άνω αναφερόμενα δεδομένα έχουν προέλθει από έρευνες που έχουν υλοποιηθεί στην περιοχή και θα αξιολογηθούν σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα της Μελέτης Βυθού για την πρόταση τυχόν μικρό-μετατοπίσεων του καλωδίου, εφόσον απαιτηθεί, καθώς η όδευση του καλωδίου δεν έχει καθοριστεί στην παρούσα φάση, μόνο η ζώνη όδευσης του παρουσιάζεται στην παρούσα ΜΠΕ.

9.4.3. Πιθανή εμφάνιση γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας, όπως ασταθείς καταστάσεις, καθιζήσεις, κατολισθήσεις κ.λπ.

9.4.3.1. Φάση κατασκευής

Η κατασκευή των προτεινόμενων έργων, δεν σχετίζεται με την κατασκευή ορυγμάτων ή επιχωμάτων σημαντικού μεγέθους, που δύναται να προκαλέσουν ασταθείς καταστάσεις στο έδαφος της περιοχής χωροθέτησης των έργων. Πιο αναλυτικά, επισημαίνονται τα εξής αναφορικά με τα υπό μελέτη έργα:

- Για την κατασκευή του σταθμού μετατροπής Κω εκτιμήθηκε συνολικός όγκος υλικών εκσκαφών 215.000κ.μ. κατά προσέγγιση και 175.000κ.μ. όγκος υλικών επιχώσεων.
- Για την κατασκευή του σταθμού μετατροπής Κορίνθου εκτιμήθηκε συνολικός όγκος υλικών εκσκαφών 340.000κ.μ. κατά προσέγγιση και 220.000κ.μ. όγκος υλικών επιχώσεων.
- Στα υπόγεια τμήματα του έργου, η γραμμή μεταφοράς τοποθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου, σε χαντάκι τυπικού βάθους 1,6m-1,7m περίπου και τυπικού πλάτους 0.8-1.26m περίπου.
- Στο υποβρύχιο τμήμα του έργου, η γραμμή μεταφοράς τοποθετείται σε τάφρο και πιο συγκεκριμένα κάθε καλώδιο τοποθετείται σε τάφρο πλάτους 0,5m. Στο τμήμα Κόρινθος-Κως προβλέπονται πέντε καλώδια και στο τμήμα Κως-Ρόδος προβλέπονται τρία καλώδια.

Για την δημιουργία των πλατειών χωροθέτησης των πυλώνων προβλέπονται εργασίες αποψίλωσης της υφιστάμενης βλάστησης και ομαλοποίησης της περιοχής, ενώ ακολουθεί η θεμελίωση των πυλώνων. Όσον αφορά στις προτεινόμενες ζώνες πρόσβασης, η διάνοιξη θα γίνει με ελαφρά μηχανήματα και οι εργασίες που θα γίνουν θα είναι επιφανειακές εκσκαφές και επιχώσεις. Το πλάτος καταστρώματος των ζωνών πρόσβασης θα είναι 4m και στους ελιγμούς το μέγιστο πλάτος καταστρώματος θα φθάνει τα 5m. Στο σύνολο τους οι ζώνες πρόσβασης έχουν σχεδιαστεί με τις όσο το δυνατόν λιγότερες επεμβάσεις επί του φυσικού ανάγλυφου του εδάφους, ακολουθώντας τις κλίσεις του φυσικού εδάφους. Στη φάση κατασκευής θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα (ορθής εργοταξιακής πρακτικής), ώστε να μην προκύψουν ασταθείς καταστάσεις.

Συνεπώς, τα υπό μελέτη έργα είναι επιφανειακά και όχι υπόγεια έργα και επομένως εκτιμάται ότι εάν στη φάση κατασκευής τηρηθούν οι προδιαγραφές ορθής εργοταξιακής πρακτικής, οι εκσκαφές και θεμελιώσεις των έργων δεν δύναται να προκαλέσουν φαινόμενα ειδικής σπουδαιότητας, όπως καθιζήσεις ή κατολισθήσεις.

9.4.3.2. Φάση λειτουργίας

Η λειτουργία των προτεινόμενων έργων δεν σχετίζεται με την εφαρμογή σημαντικών φορτίων στο έδαφος της περιοχής χωροθέτησης των έργων, που δύναται να προκαλέσουν ασταθείς καταστάσεις. Ως αποτέλεσμα δεν αναμένονται σχετικές αρνητικές επιπτώσεις.

Στην περίπτωση των Σταθμών Μετατροπής Κω και Ρόδου που προβλέπεται η θεμελίωση κτηρίων επισημαίνεται ότι εφόσον τα έργα σχεδιαστούν και κατασκευαστούν σύμφωνα με τις κείμενες προδιαγραφές και κανονισμούς για την αντισεισμική προστασία των κατασκευών κλπ., η λειτουργία των έργων δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις λόγω ασταθών καταστάσεων.

9.4.4. Επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εδαφών της περιοχής μελέτης

9.4.4.1. Πιθανότητα ρύπανσης των εδαφών

Φάση κατασκευής

Στη φάση κατασκευής των υπό μελέτη έργων, προβλέπεται να παραχθούν τα συνήθη υγρά απόβλητα που παράγονται σε έργα κατασκευής, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι πυλώνες, αλλά και τα υπόγεια και υποβρύχια τμήματα του έργου αποτελούνται από προ-κατασκευασμένα τμήματα, τα οποία δεν κατασκευάζονται στην περιοχή του έργου.

Για την συλλογή των υγρών αστικών λυμάτων, που θα παραχθούν από το προσωπικό που θα εργάζεται στην κατασκευή των έργων, θα τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες. Θεωρώντας εργοτάξιο 300 ατόμων, εκτιμάται παροχή λυμάτων ίση με:

50lit/ άτομο/ ημέρα x 300 άτομα = 15.000lit/ ημέρα ή 15m^3/ημέρα.

Η διάθεση των λυμάτων που θα συλλέγονται, θα γίνεται μέσω εξειδικευμένων βυτιοφόρων οχημάτων στην πλησιέστερη, εν λειτουργία, Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων. Τα χρησιμοποιημένα Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων (ΑΛΕ) που θα προκύπτουν από τα μηχανήματα και τον εξοπλισμό της κατασκευής, θα συλλέγονται και θα αποθηκεύονται σε χώρο προσωρινής αποθήκευσης υγρών αποβλήτων, μέχρι την παράδοσή τους σε εγκεκριμένους συλλέκτες ΑΛΕ. Στην περιοχή κατασκευής δεν προβλέπεται να γίνεται πλύση ή συντήρηση των μηχανημάτων κατασκευής, καθώς αυτή θα γίνεται είτε σε εξειδικευμένα συνεργεία.

Για τη διάθεση υγρών αποβλήτων ισχύει η υπ. αρ. Ε1β/221/1965 (Β' 138) Υγειονομική Διάταξη (Υ.Δ.) περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων, όπως έχει τροποποιηθεί με τις υπ. αρ. Γ1/17831/07.12.1971 (Β' 986), Γ4/1305/02.08.1974 (ΕΚ Β' 801) και Δ.ΥΓ2/Γ.Π. οικ. 133551/30.09.2008 Υ.Δ. Ισχύει επίσης ο Ν. 4042/2012 «*Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής*».

Η συλλογή και ορθολογική διαχείριση των υγρών αποβλήτων του εργοταξίου διασφαλίζει την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας ρύπανσης των εδαφών της περιοχής μελέτης. Θα λαμβάνονται μέτρα για την πρόληψη της ρύπανσης του εδάφους σε περίπτωση διαρροής καυσίμων και ορυκτελαίων μηχανημάτων. Τόσο κατά τη διάρκεια της κατασκευής, όσο και μετά τα πέρας των εργασιών θα απομακρύνονται τα άχρηστα υλικά και θα λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή ρύπανσης των εδαφών από διαρροές μηχανημάτων κλπ.

Φάση λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, τυχόν υγρά απόβλητα που θα προκύψουν από τις εργασίες συντήρησης του Η/Μ εξοπλισμού, θα συλλέγονται και θα παραδίδονται σε εταιρείες εξουσιοδοτημένες για την διαχείριση τους.

Ο υποσταθμός Σορωνής είναι υφιστάμενος Υ/Σ και έχει συνδεθεί με τα οικεία δημοτικά δίκτυα αποχέτευσης. Για την αποχέτευση των προτεινόμενων Σταθμών Μετατροπής Κορίνθου και Κω και του υποσταθμού Μαστιχαρίου στον ΣΜ Κω, εάν δεν είναι εφικτή η σύνδεση με το οικείο δημοτικό δίκτυο αποχέτευσης, θα κατασκευαστεί στεγανή δεξαμενή. Η στεγανή δεξαμενή θα εκκενώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα από ειδικό βυτιοφόρο όχημα, προς την πλησιέστερη εν λειτουργία ΕΕΛ.

Κατά την λειτουργία των έργων θα προκύπτουν περιοδικά στερεά απόβλητα από τις εργασίες συντήρησης του Η/Μ εξοπλισμού του έργου. Τα εν λόγω απόβλητα, εφόσον είναι επικίνδυνα, θα παραδίδονται σε εξουσιοδοτημένες εταιρείες για την κατάλληλη διάθεση τους. Αν δεν είναι επικίνδυνα, είτε θα ανακυκλώνονται είτε θα αξιοποιούνται (πχ μεταλλικά υλικά) ή αν εμπίπτουν στην κατηγορία αστικών απορριμμάτων θα διατίθενται σε ΧΥΤΑ.

Συμπερασματικά, στη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις που να σχετίζονται με την ρύπανση των εδαφών, είτε λόγω διαρροών λιπαντικών, είτε λόγω εκπομπών σκόνης από τη λειτουργία των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιούνται για τη συντήρηση των πυλώνων και της Γ.Μ. Τόσο κατά τη διάρκεια, όσο και μετά τα πέρας των εργασιών αυτών, θα λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή ρύπανσης των εδαφών από τις πιθανές διαρροές του μηχανολογικού εξοπλισμού.

9.4.4.2. Υποβάθμιση της ποιότητας των εδαφών, λόγω μακρόχρονης απόθεσης υλικών σε σωρούς

Στα πλαίσια των προβλεπόμενων έργων δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις, λόγω μακροχρόνιας απόθεσης υλικών με την μορφή σωρών. Πιο συγκεκριμένα αναφέρονται τα εξής όσον αφορά στους χωματισμούς που εκτιμήθηκαν για την υλοποίηση των προτεινόμενων έργων:

- Στις πλατείες όπου θα εγκατασταθούν οι πυλώνες (εμβαδού 900τ.μ.) προβλέπεται εξυγίανση του εδάφους και καθαρισμός της βλάστησης, για την απόθεση του χάλυβα και άλλων υλικών για τη συναρμολόγησή τους και ανέγερση των πυλώνων. Επίσης για την κατασκευή των προσωρινών ζωνών πρόσβασης θα απαιτηθεί καθαρισμός της περιοχής κατάληψης αυτών. Η σχεδίαση των ζωνών πρόσβασης έγινε με τέτοιο τρόπο, ώστε να περιοριστούν οι επεμβάσεις στο ανάγλυφο του εδάφους και επιπροσθέτως να προκύψει κατά το δυνατόν ισοφαρισμός των χωματουργικών. Στην περίπτωση όμως που από την διάνοιξη των ζωνών πρόσβασης υπάρξει περίσσια υλικών αυτά προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση βατότητας των υφιστάμενων αγροτοδασικών οδών, αλλά και σε ορισμένες πλατείες για την δημιουργία των κατάλληλων βαθμίδων στήριξης των βάσεων των πυλώνων, ανάλογα με την τοπογραφία και το ανάγλυφο τους εδάφους. Εάν προκύψει ανάγκη για υλικά για την διάνοιξη κάποιων ζωνών πρόσβασης, αυτά θα προέλθουν εν μέρει από τις πλατείες εγκατάστασης των πυλώνων όπου το ανάγλυφο του εδάφους είναι πολύ έντονο, αλλά και από τις εργασίες διαμόρφωσης του Σταθμού Μετατροπής Κορίνθου.
- Στον Σταθμό Μετατροπής Κορίνθου, στον Σταθμό Μετατροπής Κω, στα υποβρύχια και στα υπόγεια τμήματα του έργου εκτιμήθηκε ότι θα προκύψει πλεόνασμα υλικών από τις εργασίες κατασκευής. Αναλυτικά, το ισοζύγιο χωματισμών του υπό μελέτη έργου έχει παρουσιαστεί στην ενότητα «**3.3.2.1. Ισοζύγιο χωματισμών υπό μελέτη έργου**» της παρούσας ΜΠΕ.
  Στα χερσαία τμήματα του έργου, το πλεόνασμα των υλικών που δεν δύναται να αξιοποιηθεί στην κατασκευή του έργου θα αποτεθεί σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο αποθεσιοθάλαμο ή σε ΧΥΤΑ ή σε περιοχές που εκτελούνται άλλα έργα, τα οποία διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και στα οποία τα εν λόγω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή σε ανενεργά λατομεία ή μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

Συμπερασματικά, στην φάση κατασκευής του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις λόγω ενδεχόμενης μακρόχρονης απόθεσης υλικών με τη μορφή σωρών, αφού η κατασκευή των έργων θα πραγματοποιείται τμηματικά και τα υλικά που θα προκύπτουν από τις εκσκαφές του έργου θα επαναχρησιμοποιούνται στην κατασκευή, ενώ τυχόν πλεονάσματα θα τυγχάνουν κατάλληλης διαχείρισης, όπως αναφέρθηκε ανωτέρω.

Στη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις που να σχετίζονται με σωρούς υλικών, αφού η λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με χωματουργικές εργασίες. Στην περίπτωση που απαιτηθούν εργασίες συντήρησης σε κάποιο από τα υπόγεια τμήματα του έργου θα γίνει κατάλληλη διαχείριση των υλικών που θα προκύψουν.

9.4.4.3. Διάβρωση εδαφών λόγω απομάκρυνσης βλάστησης - συμπίεση - σφράγιση

Αυξημένη διάβρωση εδαφών αναμένεται στις περιοχές που προβλέπεται αποψίλωση της υφιστάμενης βλάστησης για τις ανάγκες του έργου. Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω:

- Στη φάση κατασκευής, κατάληψη εκτάσεων προβλέπεται στην περιοχή χωροθέτησης των πλατειών των πυλώνων, των ζωνών πρόσβασης και των Σταθμών Μετατροπής. Θα καταληφθούν κυρίως εκτάσεις που καλύπτονται από φυσική βλάστηση και σε μικρότερο βαθμό γεωργικές καλλιέργειες.
- Δεν υπολογίζονται στην συνολική κατάληψη του έργου τα εξής:
  - Τα υπόγεια τμήματα του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου, Κω και Ρόδου, επειδή χωροθετούνται επί του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
  - Η κατάληψη του υποβρυχίου τμήματος του έργου.
- Στη φάση λειτουργίας, το εμβαδό μόνιμης κατάληψης του έργου θα είναι σημαντικά μικρότερο, αφού οι πλατείες που καταλαμβάνονται κατά την λειτουργία των πυλώνων έχουν μικρότερο εμβαδό σε σχέση με τις πλατείες που απαιτούνται για την κατασκευή. Επίσης, στην φάση λειτουργίας οι ζώνες πρόσβασης του έργου θα έχουν αποκατασταθεί.

Στη φάση κατασκευής, εκτιμάται ότι τα υπό μελέτη έργα θα έχουν ασθενείς αρνητικές επιπτώσεις σχετικές με την διάβρωση των εδαφών, την συμπίεση και την σφράγιση, λαμβάνοντας υπόψη την περιορισμένη έκταση κατάληψης των έργων και την διασπορά τους στον χώρο, καθώς λόγω της φύσης του έργου (γραμμικό έργο) προβλέπεται διασπορά των περιοχών επέμβασης (πλατείες και ζώνες πρόσβασης) κατά μήκος της γραμμής. Οι προαναφερθείσες επιπτώσεις αξιολογούνται ως **ασθενείς αρνητικές**, **βραχυχρόνιες**, **μερικώς αντιμετωπίσιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων, **μη αναστρέψιμες** με φυσικές διεργασίες.

Στη φάση λειτουργίας των έργων θα πραγματοποιηθεί αποκατάσταση του δασικού χώρου επέμβασης, κατόπιν εκπόνησης αρμοδίως θεωρημένης και εγκεκριμένης ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης, για τις ζώνες επέμβασης και τις πλατείες εγκατάστασης των πυλώνων και στους Σταθμούς Μετατροπής. Επισημαίνεται ότι τόσο στις πλατείες των πυλώνων όσο και στην περιοχή των Σταθμών Μετατροπής οι αποψιλώσεις θα πραγματοποιηθούν εντός της προτεινόμενης περιοχής επέμβασης, ενώ περιμετρικά αυτής θα διατηρηθεί η υφιστάμενη βλάστηση. Συνεπώς, στη φάση λειτουργίας των έργων αναμένονται **ουδέτερες** επιπτώσεις σχετικές με τη διάβρωση των εδαφών, καθώς η επιφάνεια της περιοχής των έργων θα έχει σταθεροποιηθεί με την εφαρμογή των κατάλληλων τεχνικών μέτρων.

9.5. Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον και σε προστατευόμενες περιοχές

9.5.1. Επιπτώσεις στη χλωρίδα, στην πανίδα και στα οικοσυστήματα

9.5.1.1. Φάση κατασκευής

Επιπτώσεις στις κατηγορίες βλάστησης και στα είδη χλωρίδας

Οι κύριες επιπτώσεις που αναμένονται στα οικοσυστήματα, στη βλάστηση και στα είδη χλωρίδας οφείλονται κυρίως στην κατάληψη των προτεινόμενων έργων και σχετίζονται με τις εξής εργασίες:

- τις εργασίες που απαιτούνται για τη διάνοιξη των προτεινόμενων προσωρινών ζωνών πρόσβασης,
- τη λειτουργία των εργοταξίων, των μηχανημάτων μεταφοράς, συναρμολόγησης και τοποθέτησης των πυλώνων, καθώς και των υπόλοιπων επιμέρους κατασκευών του έργου,
- τις εργασίες για τον καθαρισμό και τη διαμόρφωση των πλατειών όπου θα εγκατασταθούν οι πυλώνες του εναέριου τμήματος της Γ.Μ.,
- την εγκατάσταση και την έδραση των πυλώνων του εναέριου τμήματος της Γ.Μ.,
- τις εργασίες για την ενσυρμάτωση του εναέριου τμήματος της Γ.Μ.,
- τις εργασίες για την διάνοιξη των χαντακιών όπου θα τοποθετηθούν τα υπόγεια τμήματα της Γ.Μ. και για την τοποθέτηση των καλωδίων του υπόγειου τμήματος του έργου,
- τις εργασίες για την πόντιση των υποβρυχίων τμημάτων της Γ.Μ.,
- τις κατασκευαστικές εργασίες για την κατασκευή των Σταθμών Μετατροπής Κορίνθου και Κω και του Υ/Σ Μαστιχαρίου.

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται η κατάληψη του έργου επί των υφιστάμενων χρήσεων γης της περιοχής μελέτης, όπως εκτιμήθηκε στην παρούσα ΜΠΕ.

Πίνακας 9.5-1 Κατάληψη χερσαίων εκτάσεων στην φάση κατασκευής του έργου

Κατηγορία Χρήσης Γης	Κατάληψη στην φάση κατασκευής (Στρέμματα)	Ποσοστό (%)	Αντίστοιχη έκταση στην περιοχή μελέτης (στέμματα)	Ποσοστό (%) κατάληψης έργου στην περιοχή μελέτης
Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες	0,01	0,002	498	0,003
Μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη	219,6	36,6	15.586	1,4
Ελαιώνες	10,5	1,7	9.900	0,1
Λιβάδια	4,1	0,7	1.404	0,3
Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	70,1	11,7	6.332	1,1
Δάσος κωνοφόρων	176,3	29,4	8.157	2,2
Φυσικοί βοσκότοποι	0,6	0,1	5.560	0,01
Σκληροφυλλική βλάστηση	85,1	14,2	48.226	0,2
Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	29	4,8	18.874	0,2
Παραλία	0,2	0,04	254	0,1
Φωτοβολταϊκοί Σταθμοί	3,7	0,6	189	2,0
Σύνολο	**599**	**100**		

Στην φάση κατασκευής καταλαμβάνονται επίσης:

- 1.191 στρέμματα θαλάσσιου πυθμένα για την τοποθέτηση των υποβρυχίων τμημάτων του έργου.
- 39 στρέμματα οδικού δικτύου, για την τοποθέτηση των υπογείων τμημάτων του έργου.

Η εν λόγω κατάληψη είναι προσωρινή και αφορά μόνο στη φάση κατασκευής καθώς:

- Στη φάση λειτουργίας του έργου η περιοχή επί του υφιστάμενου οδικού δικτύου που καταλήφθηκε για τις ανάγκες κατασκευής των υπόγειων τμημάτων του έργου θα έχει αποκατασταθεί πλήρως.
- Στη φάση λειτουργίας των υποβρυχίων τμημάτων του έργου δεν δημιουργούνται κωλύματα στην άσκηση των συνηθισμένων δραστηριοτήτων (όπως λ.χ. η αλιεία), το καλώδιο τοποθετείται σε τάφρο και προστατεύεται.

Πίνακας 9.5-2 Κατάληψη χερσαίων εκτάσεων στην φάση λειτουργίας του έργου

Κατηγορία χρήσης γης	Κατάληψη στην φάση λειτουργίας (Στρέμματα)	Ποσοστό (%)	Αντίστοιχη έκταση στην περιοχή μελέτης (στέμματα)	Ποσοστό (%) κατάληψης έργου στην περιοχή μελέτης
Μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη	212	44	15.586	1
Ελαιώνες	4	1	9.900	0,04
Λιβάδια	1	0,2	1.404	0,1
Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	65	13	6.332	1
Δάσος κωνοφόρων	174	36	8.157	2
Φυσικοί βοσκότοποι	0,2	0,04	5.560	0,004
Σκληροφυλλική βλάστηση	20	4	48.226	0,04
Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	8	2	18.874	0,04
Φωτοβολταϊκοί Σταθμοί	4	1	189	2
Σύνολο	**487**	**100,00**		

Η κατασκευή του έργου σχετίζεται κυρίως με την κατάληψη εκτάσεων μη αρδεύσιμης αρόσιμης γης (σε ποσοστό 37%), δασών κωνοφόρων (29%) και σκληροφυλικής βλάστησης (14%). Εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον από την κατάληψη των εν λόγω εκτάσεων είναι πολύ περιορισμένες λόγω της αφθονίας εκτάσεων αντίστοιχων χρήσεων στην περιοχή μελέτης. Το ποσοστό κατάληψης ανά χρήση δεν υπερβαίνει το 2,1% σε επίπεδο περιοχής μελέτης.

Η λειτουργία του έργου σχετίζεται κυρίως με την κατάληψη μη αρδεύσιμης αρόσιμης γης (ποσοστό 44%), δάσους κωνοφόρων (35%) και γης που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης (13%). Εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον από την κατάληψη των εν λόγω εκτάσεων είναι πολύ περιορισμένες λόγω της αφθονίας εκτάσεων αντίστοιχων χρήσεων στην περιοχή μελέτης. Το ποσοστό κατάληψης ανά χρήση δεν υπερβαίνει το 2% σε επίπεδο περιοχής μελέτης.

Οι αποψιλώσεις στη ζώνη κατάληψης του υπό μελέτη έργου δεν είναι σημαντική απώλεια από την άποψη της φυσικής χλωρίδας, καθώς τα προς αποψίλωση είδη αποτελούν κατά κύριο λόγο τυπική βλάστηση που εμφανίζεται σε ευρείες εκτάσεις εντός της ευρύτερης περιοχής.

Για την εγκατάσταση των θεμελιώσεων των πυλώνων εκτιμάται θα απαιτηθούν αποψιλωτικές εργασίες ενώ η κατασκευή των θεμελιώσεων γίνεται με σύγχρονες τεχνικές μεθόδους με χρήση έγχυτων πασσάλων σκυροδέματος. Συνεπώς, οι επιπτώσεις από τη θεμελίωση των πυλώνων στη βλάστηση της περιοχής χωροθέτησης αυτών είναι ασθενής κλίμακας και τοπικού χαρακτήρα.

Οι προτεινόμενες ζώνες πρόσβασης συνδέονται με τις υφιστάμενες οδούς που προσφέρουν την επιθυμητή προσβασιμότητα, στα προτεινόμενα έργα από την ευρύτερη περιοχή. Οι εν λόγω ζώνες πρόσβασης έχουν προσωρινό χαρακτήρα, θα χρησιμοποιηθούν στη φάση κατασκευής και ακολούθως προβλέπεται η

αποκατάσταση του δασικού χώρου επέμβασης, κατόπιν εκπονήσεως αρμοδίως θεωρημένης και εγκεκριμένης ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης. Κατά την διάρκεια κατασκευής, μέσω των οδών αυτών θα μεταφέρονται υλικά, εργαλεία και μηχανήματα κατασκευής.

Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής επέμβασης, αναμένονται κατά τη φάση κατασκευής του εναέριου τμήματος της Γ.Μ., λόγω της ανάπτυξης εργοταξιακών δραστηριοτήτων και της λειτουργίας των μηχανημάτων μεταφοράς, συναρμολόγησης και τοποθέτησης των πυλώνων, καθώς και λόγω των υπόλοιπων κατασκευών, που συνοδεύουν τις εργασίες κατασκευής. Βέβαια, οι μεταβολές αυτές αναμένεται να είναι τοπικά περιορισμένες (ανά θέσης πλατείας) και βραχυχρόνιες, δεδομένης της φύσεως των εργασιών που απαιτεί η κατασκευή μιας Γ.Μ. ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ θα λάβουν χώρα μόνο κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής.

Στη φάση κατασκευής των υπόγειων τμημάτων δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις στη βλάστηση και στα είδη χλωρίδας της περιοχής μελέτης. Η κατασκευή του υπόγειου έργου πραγματοποιείται κατά τμήματα μήκους, που κυμαίνεται μεταξύ των 750m - 950m. Οι εργασίες θα περιοριστούν κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου συνεπώς δεν αναμένεται να επηρεάσουν περιοχές με φυσική βλάστηση.

Στις θέσεις προσαιγιάλωσης δεν αναμένεται να υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στη βλάστηση και στα είδη χλωρίδας από τα προτεινόμενα έργα, καθώς η επέμβαση είναι περιορισμένη και αφορά σε σκάμμα διαστάσεων 4*14=56m^2 ανά θέση.

Στα υπόγεια τμήματα του έργου, κατά το δυνατό η κατασκευή πραγματοποιείται εντός καταστρώματος, στο έρεισμα ή παραπλεύρως της οδού. Στην περίπτωση που απαιτηθεί η αποψίλωση παρόδιας βλάστησης για τις ανάγκες κατασκευής, προβλέπεται η αποκατάσταση της με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Σε περίπτωση γέφυρας, η όδευση πραγματοποιείται κατά προτεραιότητα επί ή παραπλεύρως της γέφυρας με μεταλλική κατασκευή. Εφόσον αυτό δεν είναι τεχνικά εφικτό, θα εξεταστούν διαφορετικές τεχνικές λύσεις από τον ανάδοχο κατασκευής και σε κάθε περίπτωση για οποιεσδήποτε επεμβάσεις θα προβλεφθούν μέτρα αποκατάστασης. Η περιοχή επέμβασης, μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών θα αποκατασταθεί στην πρότερα κατάσταση.

Σημειώνονται τα ακόλουθα σύμφωνα με τη ΜΕΟΑ που έχει εκπονηθεί για το υπό μελέτη έργο:

- Καθώς η όδευση του καλωδίου διασύνδεσης διέρχεται μόνο από θαλάσσιες περιοχές του δικτύου Natura 2000, δεν αναμένεται καμία επίπτωση σε χερσαίους τύπους οικοτόπων.
- Τμήματα του υπό μελέτη έργου πρόκειται να καταλάβουν εκτάσεις σε θαλάσσιες περιοχές βαθιών νερών στις περιοχές του δικτύου Natura 2000 «GR4210007 - ΕΖΔ - Νότια Νίσυρος και Στρογγύλη, ηφαιστειακό πεδίο και παράκτια θαλάσσια ζώνη» και στην περιοχή «GR2510005 - ΕΖΔ - Θαλάσσια περιοχή Παυσανία - Υποθαλάσσια ηφαίστεια Μεθάνων».
- Η κατασκευή της σχεδιαζόμενης υποβρύχιας ηλεκτρικής διασύνδεσης εκτιμάται ότι θα έχει ως συνέπεια κατάληψη ενδιαιτήματος στην θαλάσσια περιοχή των ΕΖΔ GR4210007 και GR2510005 σε βαθιά νερά που φιλοξενούν λασπώδη βυθό με βραχώδεις εξάρσεις χωρίς εμφανή μεγαβενθική βιοποικιλότητα. Και στις δύο περιοχές, οι αποστάσεις από τον οικότοπο προτεραιότητας «1120* - λιβάδια ποσειδωνίας» είναι μεγαλύτερες των 3km.
- Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω δεδομένα εκτιμάται ότι η επίπτωση της κατασκευής της υποθαλάσσιας διασύνδεσης δεν θα έχει καμία επίδραση στην κατάσταση των προστατευτέων τύπων οικοτόπων των περιοχών του δικτύου Natura 2000 από τις οποίες διέρχεται. Οι επιπτώσεις επί των θαλάσσιων τύπων οικοτόπων, στις περιοχές που εντοπίζονται, χαρακτηρίζονται μηδαμινές σε ένταση και πολύ περιορισμένες σε έκταση και χρόνο. Αφορούν τη στενή ζώνη ταφής του υποθαλάσσιου καλωδίου και περιορίζονται χρονικά στη φάση κατασκευής κατά τη διαδικασία όδευσης και ταφής από το εξειδικευμένο πλοίο απόθεσης του ηλεκτρικού αγωγού στις περιοχές αυτές.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις που σχετίζονται με την υποβάθμιση της βλάστησης και των ειδών χλωρίδας εκτιμώνται ως **ασθενείς αρνητικές**, **βραχυχρόνιες**, **μερικώς αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και **μη αναστρέψιμες**.

Επιπτώσεις στα είδη πανίδας

Επιπτώσεις στα είδη ορνιθοπανίδας

Κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου αναμένεται να υπάρξουν ασθενείς και βραχυχρόνιες επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα της περιοχής (μόνιμη ή διερχόμενη) λόγω της όχλησης, της αυξημένης ανθρωπογενούς παρουσίας στην περιοχή και λόγω της κατάληψης ενδιαιτημάτων πανίδας, που αξιολογείται ως περιορισμένη λαμβάνοντας υπόψη την διαθεσιμότητα αντίστοιχων ενδιαιτημάτων στην περιοχή μελέτης της παρούσας ΜΠΕ.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω η κατάληψη του έργου στη φάση κατασκευής επί φυσικών εκτάσεων αποτελεί πολύ μικρό ποσοστό των αντίστοιχων εκτάσεων που απαντώνται στην περιοχή μελέτης. Τα προς αποψίλωση είδη χλωρίδας αποτελούν κατά κύριο λόγο τυπική βλάστηση που εμφανίζεται σε ευρείες εκτάσεις εντός της ευρύτερης περιοχής.

Μεγαλύτερης κλίμακας επιπτώσεις αναμένονται στις αρχικές φάσεις κατασκευής και ειδικότερα κατά τη διενέργεια χωματουργικών εργασιών όπου διενεργούνται αποψιλώσεις φυσικής βλάστησης. Τα είδη ορνιθοπανίδας στην άμεσα γειτνιάζουσα περιοχή του έργου θα αναγκαστούν να κινηθούν σε παραπλήσιες περιοχές οι οποίες βρίσκονται σε μεγάλη έκταση στην ευρύτερη περιοχή και έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά ενδιαιτήματος. Με το τέλος της φάσης κατασκευής του έργου, είδη ορνιθοπανίδας θα επιστρέψουν στην περιοχή όπου θα πραγματοποιηθούν επεμβάσεις και ορισμένα εξ' αυτών (κυρίως μικρά στρουθιόμορφα είδη) θα είναι δυνατό να χρησιμοποιούν την περιοχή για το σύνολο των βιοτικών τους αναγκών.

Το σημαντικότερο είδος ορνιθοπανίδας από τα τουλάχιστον 88 που παρατηρήθηκαν και αναμένεται να παρατηρούνται στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου (σύμφωνα με την διαθέσιμη βιβλιογραφία) και καταγράφηκε κατά την διάρκεια των εργασιών πεδίου της παρούσα ΜΠΕ πλησίον της περιοχής μελέτης ήταν ο Φιδαετός (*Circaetus gallicus*). Συγκεκριμένα, το είδος καταγράφηκε δύο φορές στις 15 Μαΐου 2023 να πετάει πλησίον του οικισμού Αγγελόκαστρο (νότια και εκτός της περιοχής μελέτης). Οι παρατηρήσεις αφορούσαν ένα ενήλικο και ένα νεαρό άτομο του είδους που πετούσαν σε χαμηλό υψόμετρο πάνω από την περιοχή πλησίον του εν λόγω οικισμού. Η παρουσία ενήλικου και νεαρού ατόμου την εποχή αυτή υποδηλώνει πιθανότατα φωλεασμό ενός τουλάχιστον αναπαραγωγικού ζευγαριού στην περιοχή αυτή.

Αυτό σημαίνει ότι το είδος δύναται να υποστεί κάποιες επιπτώσεις από πρόσκρουση με τα καλώδια υψηλής τάσης της υπό μελέτη γραμμής λόγω της ευαισθησίας του η οποία έγκειται στο μεγάλο μέγεθός του και στην απειρία πτήσης των νεαρών ατόμων ιδιαίτερα κάτω από δυσμενής καιρικές συνθήκες (ομίχλη, βροχή, δυνατούς ανέμους κ.λπ.). Να σημειωθεί ότι η περιοχή που εντοπίστηκε το είδος διαθέτει κατάλληλα ενδιαιτήματα τόσο για το φωλεασμό του είδους (π.χ. διάσπαρτα ψηλά δέντρα) όσο και για την τροφοληψία του (π.χ. μεγάλες ανοιχτές εκτάσεις χωρίς πυκνή βλάστηση που φιλοξενούν μεγάλους πληθυσμούς ερπετών). Η ευρύτερη περιοχή γύρω από το Αγγελόκαστρο είναι η πλέον ορεινή σε σχέση με το σύνολο της περιοχής μελέτης και διαθέτει μεγάλες σχετικά αδιατάρακτες φυσικές εκτάσεις.

Για τους παραπάνω λόγους προτείνεται η λήψη κάποιων μέτρων μετριασμού των επιπτώσεων που αφορούν στην εγκατάσταση σημαντήρων στο τμήμα της υπό μελέτη γραμμής που διασχίζει την περιοχή αυτή.

Τα μέτρα αυτά θα ωφελήσουν και άλλα σημαντικά και ευπαθή είδη που αναμένεται, σύμφωνα τόσο με τις εργασίες πεδίου της παρούσας ΜΠΕ όσο και με την διαθέσιμη βιβλιογραφία (E-BIRD, 2023), να χρησιμοποιούν την περιοχή μελέτης σε διάφορα στάδια του βιολογικού τους κύκλου όπως ο Χειμωνόκιρκος (*Circus cyaneus*), η Χαλκόκοτα (*Plegadis falcinellus*), ο Γερανός (*Grus grus*) και η Γερακίνα (*Buteo buteo*).

Επιπλέον η περιοχή φαίνεται να φιλοξενεί και μεγάλη ποικιλία στρουθιόμορφων ειδών ορνιθοπανίδας με σημαντικότερα από τα οποία την Ασπροκωλίνα, τον Τσιφτά, τον Κοκκινοκεφαλά, τον Αετομάχο, τον Αμπελουργό και το Φανέτο. Τα είδη αυτά λόγω του μικρού τους σχετικά μεγέθους αλλά και των εστιασμένων μικρών επεμβάσεων για την εγκατάσταση των πυλώνων υψηλής τάσης της υπό μελέτη γραμμής, δεν αναμένεται να επηρεαστούν σημαντικά από την κατασκευή και την λειτουργία της γραμμής.

Όσον αφορά στα είδη χαρακτηρισμού των περιοχών ΖΕΠ που απαντώνται κατά μήκος της ζώνης όδευσης των υποβρυχίων τμημάτων του έργου, δεν αναμένονται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις σε αυτά για τους ακόλουθους λόγους:

- Η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου καλωδίου δεν χωροθετείται εντός περιοχής ΖΕΠ του δικτύου Natura 2000.
- Οι εργασίες κατασκευής αφορούν στην διέλευση ειδικού σκάφους για την πόντιση των καλωδίων και δεν σχετίζονται με την κατάληψη χερσαίων ενδιαιτημάτων που μπορεί να χρησιμοποιούνται για φωλεασμό ή αναπαραγωγή ειδών ορνιθοπανίδας.
- Η όχληση στα είδη ορνιθοπανίδας θα είναι προσωρινή και αφορά στην χρονική διάρκεια που το σκάφος θα διέρχεται πλησίον των περιοχών που έχουν οριστεί ως ΖΕΠ. Η όχληση αφορά στην εκπομπή θορύβου και παραγωγή αερίων και σωματιδιακών ρύπων, λόγω της λειτουργίας του σκάφους και θα είναι περιορισμένης χρονικής διάρκειας, αλλά και η ένταση της δεν θα είναι σημαντική.
- Στην φάση λειτουργίας των υποβρυχίων καλωδίων δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις σε είδη ορνιθοπανίδας, αφού δεν θα παράγεται θόρυβος ή κάποια άλλο είδος όχλησης.

Δεδομένου ότι η φάση κατασκευής αποτελεί περιορισμένης χρονικής διάρκειας διαδικασία οι προκαλούμενες επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα γενικά εκτιμώνται ως **ασθενείς, τοπικές, βραχυχρόνιες και μερικώς αναστρέψιμες.**

Επιπτώσεις στα είδη πανίδας πλην ορνιθοπανίδας

Οι επιπτώσεις που δύναται να προκληθούν στα είδη πανίδας στη φάση κατασκευής διαχωρίζονται σε εκείνες που οφείλονται στην κατάληψη βιοτόπων και σε εκείνες που προκαλούν όχληση σε είδη πανίδας που διαβιούν στην άμεση περιοχή του υπό μελέτη έργου.

Σε ό,τι αφορά τις επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου στα είδη πανίδας πλην της ορνιθοπανίδας, αυτές εκτιμάται ότι θα είναι μικρής κλίμακας, τοπικού χαρακτήρα και χρονικά περιορισμένες κατά τη φάση κατασκευής. Πιο συγκεκριμένα, οι επιπτώσεις σχετίζονται με τη διατάραξη των ενδιαιτημάτων ειδών ερπετών και θηλαστικών κατά κύριο λόγο από τις χωματουργικές εργασίες και τις εργασίες συναρμολόγησης των πυλώνων, διάνοιξης ζωνών πρόσβασης και κατασκευής των λοιπών υποδομών (Σταθμοί Μετατροπής κ.λπ.).

Σε τοπικό επίπεδο και κατά τη φάση κατασκευής είναι δυνατό κάποια από τα υπάρχοντα είδη ζώων της περιοχής να απομακρυνθούν προσωρινά από την περιοχή των έργων, εξαιτίας της ενόχλησής τους από το θόρυβο και την ανθρώπινη παρουσία, χωρίς περαιτέρω επιπτώσεις.

Η προσωρινή όχληση για τα περισσότερα είδη πανίδας (εκτός ορνιθοπανίδας) κατά τη φάση κατασκευής εκτιμάται ότι είναι πλήρως αναστρέψιμη και παροδικού χαρακτήρα. Επιπλέον αξίζει να σημειωθεί ότι τα έργα θα υλοποιηθούν τμηματικά με αποτέλεσμα η όποια όχληση να εντοπίζεται σε διαφορετικές θέσεις κατά την διάρκεια των εργασιών, απομειώνοντας περαιτέρω με τον τρόπο αυτό τη σημασία της.

Μετά το πέρας της φάσης κατασκευής θα είναι δυνατός ο φυσικός επανεποικισμός ολόκληρης σχεδόν της περιοχής που διαταράχθηκε και δεν καταλαμβάνεται από τεχνικά έργα. Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη την ευρεία περιοχή εξάπλωσης των περισσότερων ειδών σε σχέση με την περιορισμένη έκταση που θα καταλάβουν τα έργα που θα κατασκευαστούν μπορεί να εξαχθεί με ασφάλεια το συμπέρασμα ότι οι σχετικές επιπτώσεις δεν θα είναι σημαντικές για τα περισσότερα είδη πανίδας (εκτός ορνιθοπανίδας).

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις στα είδη πανίδας από την κατασκευή του προτεινόμενου έργου εκτιμώνται ως **ασθενείς αρνητικές**, **βραχυχρόνιες**, **μερικώς αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και **μη αναστρέψιμες**.

9.5.1.2. Φάση λειτουργίας

Επιπτώσεις στις κατηγορίες βλάστησης και στα είδη χλωρίδας

Η λειτουργία του προτεινόμενου έργου, λόγω της φύσης του, δεν θα προκαλέσει αξιοσημείωτες επιπτώσεις στη βλάστηση και στα είδη χλωρίδας της περιοχής, όπου αναπτύσσεται. Οι αρνητικές επιπτώσεις στη βλάστηση της περιοχής χωροθέτησης του εναέριου τμήματος της γραμμής, λόγω των απαιτούμενων αποψιλώσεων της υφιστάμενης βλάστησης στις θέσεις όπου προβλέπεται να κατασκευαστούν πυλώνες της

Γ.Μ. και ζώνες πρόσβασης αφορούν στην φάση κατασκευής του έργου και έχουν ήδη παρουσιαστεί ανωτέρω.

Αναλυτικότερα, κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας, οι αποψιλωμένες (κατά τη φάση κατασκευής) εκτάσεις θα έχουν αποκατασταθεί, εκτός από τις θέσεις έδρασης των πυλώνων. Εξάλλου, κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας, η βλάστηση και τα είδη χλωρίδας της περιοχής, δεν αναμένεται να επηρεαστούν σε κανένα βαθμό, είτε λόγω διαρροών λιπαντικών (οι μονωτήρες λειτουργούν χωρίς έλαια), είτε λόγω εκπομπών σκόνης από τη λειτουργία των μηχανημάτων που τυχόν θα χρησιμοποιηθούν για τη συντήρηση των πυλώνων και της Γ.Μ. Τόσο κατά τη διάρκεια, όσο και μετά τα πέρας των εργασιών αυτών, λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή ρύπανσης των εδαφών από τις πιθανές διαρροές του μηχανολογικού εξοπλισμού.

Στη φάση λειτουργίας των υπόγειων τμημάτων του έργου δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις που να σχετίζονται με την αλλοίωση της βλάστησης. Η περιοχή επέμβασης των υπόγειων τμημάτων του έργου (που είναι το υφιστάμενο οδικό δίκτυο) θα αποκατασταθεί μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών.

Ομοίως δεν αναμένονται επιπτώσεις από τη λειτουργία των υποβρυχίων τμημάτων του έργου, αφού με την ολοκλήρωση της πόντισης των καλωδίων η τάφρος όπου τοποθετήθηκαν καλύπτεται και δεν προβλέπονται επιπρόσθετες επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον.

Συμπερασματικά, στη φάση λειτουργίας των προτεινόμενων έργων οι επιπτώσεις στη βλάστηση και στα είδη χλωρίδας της περιοχής μελέτης εκτιμώνται ως **ασθενείς αρνητικές** και **μακροχρόνιες, αντιμετωπίσιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων, **μη αναστρέψιμες** και τοπικά περιορισμένες.

Επιπτώσεις στα είδη ορνιθοπανίδας

Όπως αναφέρθηκε ήδη ανωτέρω, το σημαντικότερο είδος ορνιθοπανίδας από τα τουλάχιστον 88 που παρατηρήθηκαν και αναμένεται να παρατηρούνται στην περιοχή (σύμφωνα με την διαθέσιμη βιβλιογραφία) και καταγράφηκε κατά την διάρκεια των εργασιών πεδίου της παρούσα ΜΠΕ πλησίον της περιοχής μελέτης (νότια και εκτός αυτής), ήταν ο Φιδαετός (*Circaetus gallicus*), πλησίον του οικισμού Αγγελόκαστρο. Η παρουσία ενήλικου και νεαρού ατόμου την εποχή αυτή υποδηλώνει πιθανότατα φωλεασμό ενός τουλάχιστον αναπαραγωγικού ζευγαριού στην περιοχή αυτή.

Αυτό σημαίνει ότι το είδος δύναται να υποστεί κάποιες επιπτώσεις από πρόσκρουση με τα καλώδια υψηλής τάσης της υπό μελέτη γραμμής λόγω της ευαισθησίας του η οποία έγκειται στο μεγάλο μέγεθός του και στην απειρία πτήσης των νεαρών ατόμων ιδιαίτερα κάτω από δυσμενής καιρικές συνθήκες (ομίχλη, βροχή, δυνατούς ανέμους κ.λπ.). Να σημειωθεί ότι η περιοχή που εντοπίστηκε το είδος διαθέτει κατάλληλα ενδιαιτήματα τόσο για το φωλεασμό του είδους (π.χ. διάσπαρτα ψηλά δέντρα) όσο και για την τροφοληψία του (π.χ. μεγάλες ανοιχτές εκτάσεις χωρίς πυκνή βλάστηση που φιλοξενούν μεγάλους πληθυσμούς ερπετών). Μάλιστα να σημειωθεί ότι η ευρύτερη περιοχή γύρω από το Αγγελόκαστρο είναι η πλέον ορεινή σε σχέση με το σύνολο της περιοχής μελέτης και διαθέτει μεγάλες σχετικά αδιατάρακτες φυσικές εκτάσεις.

Για τους παραπάνω λόγους προτείνεται η λήψη κάποιων μέτρων μετριασμού των επιπτώσεων που αφορούν στην εγκατάσταση σημαντήρων στο τμήμα της υπό μελέτη γραμμής που διασχίζει την περιοχή αυτή.

Επισημαίνεται ότι, οι περισσότερες προσκρούσεις προκύπτουν σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες (ομίχλη, βροχόπτωση, χιόνι, δυνατοί άνεμοι) και κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης. Οι προσκρούσεις των πτηνών είναι συχνότερες στους μη ηλεκτροφόρους αγωγούς (αγωγοί προστασίας), οι οποίοι είναι μικρότερης διαμέτρου και λιγότερο διακριτοί από τους μεγαλύτερης διαμέτρου, ηλεκτροφόρους οι οποίοι βρίσκονται χαμηλότερα. Ο αριθμός των προσκρούσεων μειώνεται σημαντικά όταν οι μη ηλεκτροφόροι αγωγοί (αγωγοί προστασίας) σημαίνονται κατάλληλα με κινούμενα με τον άνεμο εξαρτήματα (δίσκοι, τετράγωνα, κορδέλες) ή σταθερά εξαρτήματα (μπάλες, σπιράλ), τα οποία καθιστούν περισσότερο ορατές τις γραμμές. Με κατάλληλη βαφή, τα αντικείμενα αυτά γίνονται ορατά και τη νύχτα. Οι δαπάνες για τη σήμανση των γραμμών για την ασφάλεια διέλευσης των πτηνών κυμαίνονται από 3.000 - 8.000€ ανά χιλιόμετρο, ανάλογα με τον τύπο του αντικειμένου σήμανσης (υλικό κατασκευής, μέγεθος κλπ.).

Επιπτώσεις στα είδη πανίδας πλην ορνιθοπανίδας

Μετά το πέρας της φάσης κατασκευής και κατά τη φάση λειτουργίας θα είναι δυνατός ο φυσικός επανεποικισμός ολόκληρων σχεδόν των περιοχών, που διαταράχθηκαν και δεν καταλαμβάνονται από τεχνικά έργα. Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη την ευρεία περιοχή εξάπλωσης των περισσότερων ειδών σε σχέση με την περιορισμένη έκταση, που θα καταλάβουν τα έργα που θα κατασκευαστούν μπορεί να εξαχθεί με ασφάλεια το συμπέρασμα ότι οι σχετικές επιπτώσεις δεν θα είναι σημαντικές για τα περισσότερα είδη πανίδας (εκτός ορνιθοπανίδας).

Αναλυτικότερα, κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας, οι αποψιλωμένες (κατά τη φάση κατασκευής) εκτάσεις θα έχουν αποκατασταθεί, εκτός από τις θέσεις έδρασης των πυλώνων και τις θέσεις των Σταθμών Μετατροπής.

Στη φάση λειτουργίας των υπόγειων τμημάτων του έργου δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις που να σχετίζονται με την αλλοίωση της βλάστησης. Η περιοχή επέμβασης των υπόγειων τμημάτων του έργου (που είναι το υφιστάμενο οδικό δίκτυο) θα αποκατασταθεί μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών.

Δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον λόγω των πολύ μικρών επιπέδων μαγνητικού και ηλεκτρικού πεδίου γύρω από την υπό μελέτη γραμμή μεταφοράς στη φάση λειτουργίας.

Συμπερασματικά, στη φάση λειτουργίας των προτεινόμενων έργων οι επιπτώσεις στα είδη πανίδας της περιοχής μελέτης εκτιμώνται ως **ασθενείς αρνητικές** και **μακροχρόνιες, αντιμετωπίσιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων, **μη αναστρέψιμες** και τοπικά περιορισμένες.

9.5.2. Επιπτώσεις στις περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Στις παραγράφους που ακολουθούν αναλύονται οι επιπτώσεις στις περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών που βρίσκονται εντός η πλησίον του προτεινόμενου έργου και δύναται να επηρεαστούν από τα προτεινόμενα έργα.

<u>Σημαντικές περιοχές για τα πουλιά (Important Bird Areas - IBA)</u>

Στην περιοχή μελέτης απαντώνται οι ακόλουθες σημαντικές περιοχές για τα πουλιά:

- «GR199-Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου»
- «GR150-Νήσος Σέριφος»
- «GR153-Νήσος Πάρος, νήσος Αντίπαρος και νησίδες»
- «GR167-Νήσος Νίσυρος και νησίδες»
- «GR168-Νήσος Τήλος και νησίδες»

Δεν απαντώνται άλλες σημαντικές περιοχές για τα πουλιά εντός της περιοχής μελέτης της παρούσας ΜΠΕ.

Στη φάση πόντισης των υποβρυχίων τμημάτων του έργου αναμένονται περιορισμένες οχλήσεις στα είδη ορνιθοπανίδας λόγω της παραγωγής θορύβου από το πλωτό μέσο που θα χρησιμοποιηθεί στην πόντιση του καλωδίου. Οι εν λόγω αρνητικές επιπτώσεις είναι περιορισμένης χρονικής διάρκειας και ασθενούς έντασης, καθώς αφορά στην κίνηση και όχι σε κατασκευαστικές εργασίες μεγάλης έκτασης που σχετίζονται με αυξημένα επίπεδα θορύβου.

Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις στις περιοχές IBA. Η λειτουργία του υποβρυχίου έργου δεν σχετίζεται με οχλήσεις σε είδη ορνιθοπανίδας.

<u>Καίριες Περιοχές Βιοποικιλότητας (Ν.5037/2023) - Key Biodiversity Areas (KBAs)</u>

Στο ανατολικό τμήμα της Κω έχει επισημανθεί προτεινόμενη Καίρια Περιοχή Βιοπικοιλότητας («ΟΡΟΣ ΔΙΚΑΙΟΣ, ΛΙΜΝΗ ΨΑΛΙΔΙ ΚΑΙ ΛΙΜΝΟΘΗΚΗ ΑΛΥΚΗΣ, ΚΩΣ, ΕΛΛΑΔΑ»), όπου χωροθετείται το υπόγειο καλώδιο μονού κυκλώματος. Πρόκειται για υπόγειο έργο που χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.

Σημειώνεται ότι η κατασκευή του έργου στην Κω κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου δεν σχετίζεται με τις απειλές για την βιοποικιλότητα που έχουνε εντοπιστεί στην περιοχή, ήτοι την αστική ανάπτυξη και επέκταση, την κατασκευή δρόμων, την τουριστική ανάπτυξη και το κυνήγι.

Η κατασκευή του υπόγειου έργου δύναται να σχετιστεί με περιορισμένες οχλήσεις στην πανίδα, λόγω παραγωγής σκόνης και θορύβου. Οι εν λόγω επιπτώσεις είναι τοπικά περιορισμένες κατά μήκος του οδικού δικτύου. Στη φάση λειτουργίας οι οχλήσεις θα πάψουν να υφίστανται αφού το οδικό δίκτυο θα αποκατασταθεί.

<u>Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)</u>

Στην περιοχή μελέτης (από βορρά προς ΝΑ) απαντώνται τα ακόλουθα Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ):

- Το Καταφύγιο Άγριας Ζωής «Κ742-Αγκίστρι Κοινότητα Αγκιστρίου» απαντάται βόρεια της ζώνης όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου σε απόσταση 1km.
- Το υπόγειο τμήμα του έργου στην Κω βρίσκεται εν μέρει εντός του ΚΑΖ «Κ514-Προφ. Ηλίας-Κατσουνδριά-Μεσόβουνο-Άμπελλα (Κω)» σε μήκος 0,14km. Σημειώνεται ότι το υπόγειο τμήμα του έργου χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- Το υπόγειο τμήμα του έργου στην Κω βρίσκεται εν μέρει εντός του ΚΑΖ «Κ849-Κάστρο, Τσαγκάρη, Τσαμπί, Σαμπέη, Αέρας Δήμου Ηρακλειδών Νήσου Κω» σε μήκος~6m. Σημειώνεται ότι το υπόγειο τμήμα του έργου χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- Η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου βρίσκεται βόρεια του ΚΑΖ «Κ918-Νησίδες Αρμαθιά και Μακρονήσι της Κάσου, Αντίτηλος και Γάιδαρος της Τήλου....κλπ» σε απόσταση 0,9km
- Η περιοχή προσαιγιάλωσης στη Ρόδο βρίσκεται εντός του ΚΑΖ «Κ740-Περιοχή Θεολόγου Δήμου Πεταλούδων Νήσου Ρόδου», όπως και ο υφιστάμενος υποσταθμός Σορωνής.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με το Νόμο 3937/2011 και πιο συγκεκριμένα το Άρθρο 5:

4.3 Καταφύγια Άγριας Ζωής (Wildlife refuges) α) Ως καταφύγια άγριας ζωής χαρακτηρίζονται φυσικές περιοχές (χερσαίες, υγροτοπικές ή θαλάσσιες), που έχουν ιδιαίτερη σημασία ως σημαντικοί τόποι ανάπτυξης της άγριας χλωρίδας ή ως βιότοποι αναπαραγωγής, διατροφής, διαχείμασης ειδών της άγριας πανίδας, ή ως περιοχές αναπαραγωγής ψαριών και συγκέντρωσης γόνου, ή, τέλος, ως σημαντικοί θαλάσσιοι οικότοποι. Ως καταφύγια άγριας ζωής μπορούν να χαρακτηρίζονται και οι οικολογικοί διάδρομοι μεταξύ άλλων κατηγοριών προστατευόμενων περιοχών των παραγράφων 1, 2, 3, 4 και 5.

β) Μέσα στα καταφύγια άγριας ζωής απαγορεύονται η θήρα, οι αγώνες κυνηγετικών ικανοτήτων σκύλων δεικτών, η αλιεία, η σύλληψη της άγριας πανίδας, η συλλογή της άγριας χλωρίδας, η καταστροφή ζώνης με φυσική βλάστηση με κάθε τρόπο, η καταστροφή των φυτοφρακτών, η αμμοληψία, η αποστράγγιση, η επιχωμάτωση και αποξήρανση ελωδών εκτάσεων, η ρύπανση των υδατικών συστημάτων, η διάθεση ή απόρριψη αποβλήτων, η ανάπτυξη ιχθυοκαλλιεργειών, η διενέργεια στρατιωτικών ασκήσεων, καθώς και η υπαγωγή έκτασης του καταφυγίου σε πολεοδομικό ή ρυμοτομικό σχεδιασμό. Επιτρέπεται η εγκατάσταση παρατηρητηρίων της άγριας πανίδας.

Η εκτέλεση λατομικών και μεταλλευτικών δραστηριοτήτων, όπως και δρόμων επιτρέπεται εάν έχει ακολουθηθεί η διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης που προβλέπεται από τις σχετικές διατάξεις της νομοθεσίας.

γ) Μέσα στα καταφύγια άγριας ζωής, οι αρμόδιες κατά περίπτωση υπηρεσίες μπορούν να εγκρίνουν ή να προγραμματίζουν και να εκτελούν ειδικά έργα βελτίωσης του βιοτόπου και έργα ικανοποίησης των οικολογικών αναγκών του βιολογικού κύκλου των ειδών της άγριας πανίδας και της αυτοφυούς χλωρίδας και ιδίως αναδάσωση, διατήρηση ακαλλιέργητων εκτάσεων, διατήρηση εκτάσεων με τοπικές ποικιλίες, διατήρηση φυτοφρακτών, έργα αναβάθμισης και αποκατάστασης υγροτοπικών εκτάσεων, δημιουργία και ανάπτυξη ζωνών φυσικής βλάστησης, δημιουργία δενδροστοιχιών κατά μήκος των αγροτικών δρόμων και ελωδών εκτάσεων. Τα έργα αυτά περιγράφονται σε ειδικές μελέτες διαχείρισης, οι οποίες εγκρίνονται από τον Γενικό Γραμματέα της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης. Οι προδιαγραφές για τη σύνταξή τους καθορίζονται με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

Το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του (υπόγειο έργο που χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου) και ο υφιστάμενος υποσταθμός Σορωνής δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις στα ΚΑΖ όπου χωροθετούνται.

Όπως αναφέρθηκε ήδη ανωτέρω, η κατασκευή του υπόγειου έργου δύναται να σχετιστεί με περιορισμένες οχλήσεις στην πανίδα, λόγω παραγωγής σκόνης και θορύβου. Οι εν λόγω επιπτώσεις είναι τοπικά

περιορισμένες κατά μήκος του οδικού δικτύου. Στη φάση λειτουργίας οι οχλήσεις θα πάψουν να υφίστανται αφού το οδικό δίκτυο θα αποκατασταθεί.

Σύμβαση RAMSAR, Εθνικά Πάρκα, Εθνικοί Δρυμοί, Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι (ΦΕΚ 229 ΑΑΠ 2012)

Δυτικά της θέσης προσαιγιάλωσης στη νήσο Κω απαντάται η προστατευόμενη περιοχή «Μικρός Νησιωτικός Υγρότοπος: Έλος Μαστιχάρι-Υ421ΚΟS007», σε απόσταση περί τα 0,01km.

Ανατολικά της θέσης προσαιγιάλωσης στη νήσο Ρόδο απαντάται η προστατευόμενη περιοχή «Μικρός Νησιωτικός Υγρότοπος: Ρέμα Σορωνής - Υ421ROD023», σε απόσταση περί τα 0,08km.

Πριν την έναρξη της κατασκευής θα οριοθετηθεί η περιοχή κατασκευής ώστε να διασφαλιστεί ότι δεν θα γίνουν επεμβάσεις στους προαναφερθέντες Μικρούς Νησιωτικούς Υγρότοπους.

Στην φάση κατασκευής θα υλοποιούνται μέτρα περιορισμού της εκπεμπόμενης σκόνης και του θορύβου, ώστε να προληφθεί η πρόκληση επιπτώσεων στα είδη που μπορεί να χρησιμοποιούν τον υγρότοπο.

Η λειτουργία των θέσεων προσαιγιάλωσης δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις σε Υγρότοπους.

Περιοχές του δικτύου Natura 2000

Το υποβρύχιο τμήμα του έργου χωροθετείται εντός των ακόλουθων περιοχών του δικτύου Natura 2000:

- «ΕΖΔ-GR2510005 - Θαλάσσια περιοχή Παυσανία - Υποθαλάσσια ηφαίστεια»
- «ΕΖΔ-GR4210007 - Νότια Νίσυρος και Στρογγυλή, Ηφαιστιακό πεδίο και παράκτια θαλάσσια ζώνη»

Επίσης η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται στο όριο της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «ΖΕΠ-GR4220025-Νησίδες Πάρου και Νότια Αντίπαρος και Θαλάσσια Περιοχή»

Τέλος, η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται βόρεια της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «ΖΕΠ-GR3000020-Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου και Θαλάσσια Περιοχή» σε απόσταση 0,2km.

Για τον λόγο αυτό, η παρούσα ΜΠΕ συνοδεύεται από Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης, η οποία παρατίθεται στο Παράρτημα 2. Επίσης η σύνοψη των συμπερασμάτων της εν λόγω ΜΕΟΑ παρατίθεται ακολούθως.

9.5.2.1. Σύνοψη της εκτίμησης και αξιολόγησης των επιπτώσεων της ΜΕΟΑ

Από την κατασκευή και λειτουργία των υπό μελέτη υποτμημάτων του υποβρυχίου έργου δεν αναμένεται να επηρεαστεί η ακεραιότητα των περιοχών του δικτύου Natura 2000, εντός των οποίων χωροθετείται το έργο:

- «ΕΖΔ - GR2510005 - Θαλάσσια περιοχή Παυσανία - Υποθαλάσσια ηφαίστεια»
- «ΕΖΔ - GR4210007 - Νότια Νίσυρος και Στρογγυλή, Ηφαιστιακό πεδίο και παράκτια θαλάσσια ζώνη»

Δεν αναμένεται να υπάρξει σημαντική μείωση της έκτασης ή υποβάθμιση της φυσικότητας, της αντιπροσωπευτικότητας, της δομής και των συνθηκών διατήρησης των τύπων φυσικών οικοτόπων εντός των περιοχών Natura 2000. Επίσης δεν αναμένεται να υπάρξει υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων των ειδών πανίδας εντός των περιοχών Natura 2000.

Η κατασκευή του υπό μελέτη έργου εντός των εν λόγω περιοχών του δικτύου Natura 2000 σχετίζεται με την κατάληψη τμημάτων του θαλάσσιου πυθμένα για τις ανάγκες τοποθέτησης του καλωδίου. Σύμφωνα με την εκπονηθείσα ΜΕΟΑ:

- Η κατασκευή της σχεδιαζόμενης υποβρύχιας ηλεκτρικής διασύνδεσης εκτιμάται ότι θα έχει ως συνέπεια κατάληψη ενδιαιτήματος στην θαλάσσια περιοχή της ΕΖΔ GR4210007 και GR2510005 σε βαθιά νερά που φιλοξενούν λασπώδη βυθό με βραχώδεις εξάρσεις χωρίς εμφανή μεγαβενθική βιοποικιλότητα. Και στις δύο περιοχές, οι αποστάσεις από τον οικότοπο προτεραιότητας 1120* - λιβάδια ποσειδωνίας είναι μεγαλύτερες των 3 χιλιομέτρων.

- Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω δεδομένα εκτιμάται ότι η επίπτωση της κατασκευής της υποθαλάσσιας διασύνδεσης δεν θα έχει καμία επίδραση στην κατάσταση των προστατευτέων τύπων οικοτόπων των περιοχών του δικτύου Natura 2000 από τις οποίες διέρχεται.
- Οι επιπτώσεις επί των θαλάσσιων τύπων οικοτόπων, στις περιοχές που εντοπίζονται, χαρακτηρίζονται μηδαμινές σε ένταση και πολύ περιορισμένες σε έκταση και χρόνο. Αφορούν τη στενή ζώνη ταφής του υποθαλάσσιου καλωδίου και περιορίζονται χρονικά στη φάση κατασκευής κατά τη διαδικασία όδευσης και ταφής από το εξειδικευμένο πλοίο απόθεσης του ηλεκτρικού αγωγού στις περιοχές αυτές.
- Η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται σε εγγύτητα με τις περιοχές ΖΕΠ GR3000020 και GR4220025. Με δεδομένη την απλή και ασφαλή πλεύση κατά την διάρκεια της εναπόθεσης του ηλεκτρικού αγωγού με αργή ταχύτητα, δεν αναμένεται καμία όχληση στην φιλοξενούμενη ορνιθοπανίδα. Οι επιπτώσεις στα είδη ορνιθοπανίδας κρίνονται ως μηδαμινές καθώς δεν αναμένεται να καταληφθεί κάποιος αποκλειστικός βιότοπος ειδών ορνιθοπανίδας ενώ η όποια όχληση, που αναμένεται να είναι μηδενική, αφορά μόνο το στάδιο όδευσης του ειδικού πλοίου για την πόντιση του καλωδίου.

Στη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου η τάφρος τοποθέτησης των καλωδίων έχει καλυφθεί και δεν αναμένονται περαιτέρω αρνητικές επιπτώσεις σε είδη πανίδας ή σε φυσικούς τύπους οικοτόπων.

9.5.3. Επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις

Φάση κατασκευής

Οι κύριες επιπτώσεις που αναμένονται στα οικοσυστήματα, σε δασικές εκτάσεις οφείλονται κυρίως στην κατάληψη των προτεινόμενων έργων και σχετίζονται με τις εξής εργασίες:

- τις εργασίες που απαιτούνται για τη διάνοιξη των προτεινόμενων προσωρινών ζωνών πρόσβασης,
- τη λειτουργία των εργοταξίων, των μηχανημάτων μεταφοράς, συναρμολόγησης και τοποθέτησης των πυλώνων, καθώς και των υπόλοιπων επιμέρους κατασκευών του έργου,
- τις εργασίες για τον καθαρισμό και τη διαμόρφωση των πλατειών όπου θα εγκατασταθούν οι πυλώνες του εναέριου τμήματος της Γ.Μ.,
- την εγκατάσταση και την έδραση των πυλώνων του εναέριου τμήματος της Γ.Μ.,
- τις εργασίες για την ενσυρμάτωση του εναέριου τμήματος της Γ.Μ.,
- τις εργασίες για την διάνοιξη των χαντακιών όπου θα τοποθετηθούν τα υπόγεια τμήματα της Γ.Μ.
- τις εργασίες για την πόντιση των υποβρυχίων τμημάτων της Γ.Μ.,
- τις κατασκευαστικές εργασίες για την κατασκευή των Σταθμών Μετατροπής Κορίνθου και Κω και του Υ/Σ Μαστιχάρι.

Τα επιμέρους τμήματα του έργου και το εμβαδό κατάληψης τους επί δασικών εκτάσεων στη φάση κατασκευής παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 9.5-3. Εμβαδό κατάληψης προτεινόμενου έργου κατά τη φάση κατασκευής σε δασικές εκτάσεις

Κατηγορίες Δασικών εκτάσεων	Επεξήγηση	Κατάληψη έργου (Στρέμματα)	Ποσοστό (%) κατάληψης	Αντίστοιχη έκταση στην περιοχή μελέτης (στέμματα)	Ποσοστό (%) κατάληψης έργου στην περιοχή μελέτης
ΑΑ	Άλλης μορφής	279	47	41527	0,7
ΑΔ	Δάση και δασικές	63	11	13233	0,5
ΔΑ	Άλλης μορφής	10	2	2010	0,5
ΔΔ	Δάση και δασικές	224	38	52483	0,4
ΠΑ	Μη δασικές-τελεσίδικες	14	2	5203	0,3
ΠΔ	Δασικές-τελεσίδικες	7	1	4322	0,2
ΧΧ	Χορτολιβαδικές	0,2	0,03	164	0,1
Σύνολο		**597**	**100**	**118941**	**3**

Η πλειοψηφία των εκτάσεων που καταλαμβάνεται για τις ανάγκες του έργου αφορά σε μη δασικές εκτάσεις (47%), ενώ οι δασικές εκτάσεις που καταλαμβάνονται αφορούν σε πολύ μικρό ποσοστό των αντίστοιχων εκτάσεων που απαντώνται σε επίπεδο περιοχής μελέτης. πιο συγκεκριμένα:

- Από τις εκτάσεις ΑΔ καταλαμβάνεται ποσοστό 0,5% των αντίστοιχων εκτάσεων στην περιοχή μελέτης
- Από τις εκτάσεις ΔΔ καταλαμβάνεται ποσοστό 0,4% των αντίστοιχων εκτάσεων στην περιοχή μελέτης
- Από τις εκτάσεις ΠΔ καταλαμβάνεται ποσοστό 0,2% των αντίστοιχων εκτάσεων στην περιοχή μελέτης
- Από τις χορτολιβαδικές εκτάσεις καταλαμβάνεται ποσοστό 0,1% των αντίστοιχων εκτάσεων στην περιοχή μελέτης.

Δεν υπολογίστηκε κατάληψη για τα υπόγεια τμήματα του έργου καθώς χωροθετούνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου (επί και παραπλεύρως αυτού).

Οι αποψιλώσεις στη ζώνη κατάληψης του υπό μελέτη έργου δεν είναι σημαντική απώλεια από την άποψη της φυσικής χλωρίδας, καθώς τα προς αποψίλωση είδη αποτελούν κατά κύριο λόγο τυπική βλάστηση που εμφανίζεται σε ευρείες εκτάσεις εντός της ευρύτερης περιοχής.

Λόγω της περιορισμένης κατάληψης του έργου σε δάση και δασικές εκτάσεις δεν αναμένεται να επηρεαστεί η ακεραιότητα και συνεκτικότητα του δασικού σχηματισμού της ευρύτερης περιοχής.

Σημειώνεται ότι στη φάση κατασκευής των έργων θα λαμβάνονται μέτρα περιορισμού της σκόνης, για τον περιορισμό αρνητικών επιπτώσεων σε παρακείμενες εκτάσεις, λόγω απόθεσης σκόνης σε φύλλα.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις που αναμένονται στη φάση κατασκευής εκτιμώνται ως **ασθενείς αρνητικές**, **βραχυχρόνιες**, **μερικώς αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και **μη αναστρέψιμες**.

Φάση λειτουργίας

Η κατάληψη του υπό μελέτη έργου σε δάση και δασικές εκτάσεις στη φάση λειτουργίας είναι μικρότερη σε σχέση με τη φάση κατασκευής, αφού οι ζώνες πρόσβασης θα έχουν αποκατασταθεί.

Πίνακας 9.5-4 Κατάληψη έργου στη φάση λειτουργίας σε δασικές εκτάσεις

Κατηγορίες Δασικών εκτάσεων	Επεξήγηση	Κατάληψη Έργου (Στρέμματα)	Ποσοστό (%) κατάληψης	Αντίστοιχη έκταση στην περιοχή μελέτης (στέμματα)	Ποσοστό (%) κατάληψης έργου στην περιοχή μελέτης
ΑΑ	Άλλης μορφής	253	52	41527	0,6
ΑΔ	Δάση και δασικές	57	12	13233	0,4
ΔΑ	Άλλης μορφής	9	2	2010	0,4
ΔΔ	Δάση και δασικές	156	32	52483	0,3
ΠΑ	Μη δασικές-τελεσίδικες	10	2	5203	0,2
ΠΔ	Δασικές-τελεσίδικες	1	0,3	4322	0,03
Σύνολο		**487**	**100**	**118777**	**2**

Η πλειοψηφία των εκτάσεων που καταλαμβάνεται για τις ανάγκες του έργου αφορά σε μη δασικές εκτάσεις (52%), ενώ οι δασικές εκτάσεις που καταλαμβάνονται αφορούν σε πολύ μικρό ποσοστό των αντίστοιχων εκτάσεων που απαντώνται σε επίπεδο περιοχής μελέτης. πιο συγκεκριμένα:

- Από τις εκτάσεις ΑΔ καταλαμβάνεται ποσοστό 0,4% των αντίστοιχων εκτάσεων στην περιοχή μελέτης
- Από τις εκτάσεις ΔΔ καταλαμβάνεται ποσοστό 0,3% των αντίστοιχων εκτάσεων στην περιοχή μελέτης
- Από τις εκτάσεις ΠΔ καταλαμβάνεται ποσοστό 0,03% των αντίστοιχων εκτάσεων στην περιοχή μελέτης

Οι αποψιλώσεις στη ζώνη κατάληψης του υπό μελέτη έργου δεν είναι σημαντική απώλεια από την άποψη της φυσικής χλωρίδας, καθώς τα προς αποψίλωση είδη αποτελούν κατά κύριο λόγο τυπική βλάστηση που εμφανίζεται σε ευρείες εκτάσεις εντός της ευρύτερης περιοχής.

Λόγω της περιορισμένης κατάληψης του έργου σε δάση και δασικές εκτάσεις δεν αναμένεται να επηρεαστεί η ακεραιότητα και συνεκτικότητα του δασικού σχηματισμού της ευρύτερης περιοχής.

Σημειώνεται ότι στη φάση λειτουργίας των έργων θα έχουν αποκατασταθεί οι εκτάσεις των ζωνών πρόσβασης, ενώ η κατάληψη ανά πλατεία πυλώνα είναι μικρότερη σε σχέση με αυτή που απαιτήθηκε για την κατασκευή (400m^2).

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις που αναμένονται στη φάση λειτουργίας εκτιμώνται ως **ασθενείς αρνητικές**, **βραχυχρόνιες**, **μερικώς αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και **μη αναστρέψιμες**.

9.5.4. Επιπτώσεις σε άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές. Οι επιπτώσεις στα είδη χλωρίδα και πανίδας που απαντώνται στην περιοχή χωροθέτησης του έργου έχουν ήδη αναλυθεί στις προηγούμενες ενότητες του παρόντος Κεφαλαίου.

9.5.5. Επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον

9.5.5.1. Γενικά στοιχεία

Οι τοπικές παρεμβάσεις για την επίχωση των αγωγών στο βυθό στο θαλάσσιο περιβάλλον που υλοποιείται με τη λειτουργία ειδικού μηχανήματος σε ελάχιστο χρόνο, αφήνει ουσιαστικά ανεπηρέαστη τη βενθική βλάστηση πέραν της γραμμής διέλευσης. Ακόμη, όμως, και κατά μήκος αυτής η προσωρινού χαρακτήρα εκσκαφή και επίχωση είναι απολύτως ανατάξιμη με φυσικό τρόπο, αφού αναμένεται σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα να επανεποικιστεί ο βυθός με τα υφιστάμενα είδη.

Ειδικότερα κατά τη φάση κατασκευής, της πόντισης, δηλαδή, των καλωδίων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, δεν αναμένονται ουσιαστικές επιπτώσεις, αφού η γραμμικού τύπου παρέμβαση διάνοιξης ορύγματος γίνεται με ειδικό εξοπλισμό που ελέγχεται και κατευθύνεται με τηλεμετρία από ειδικό σκάφος στην επιφάνεια της θάλασσας και συνδυάζεται με την ταυτόχρονη εγκατάσταση των καλωδίων. Από την υπάρχουσα εμπειρία τόσο στην Ελλάδα με γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος όσο και διεθνώς, δεν προκύπτει καμία απολύτως επιβάρυνση στις βενθικές και πελαγικές βιοκοινότητες.

Επίσης, τόσο οι πλαγκτονικοί οργανισμοί όσο και το νηκτόν (σύνολο των έμβιων οργανισμών που ζουν και κολυμπούν ελεύθερα μέχρι την πελαγίσια ζώνη) δεν επηρεάζονται από τις εργασίες πόντισης, αφού η όποια επίδραση στη φάση κατασκευής είναι ουσιαστικά στιγμιαία. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι επιπτώσεις που συνήθως παρατηρούνται σε άλλου τύπου έργα στο θαλάσσιο περιβάλλον, όπως λιμενικά έργα ή/και έργα εγκατάστασης δεξαμενών άντλησης πετρελαίου, πυλώνων και βάθρων για τη στήριξη γεφυρών και σχετίζονται με τη μόνιμη κατάληψη μικρότερων ή μεγαλύτερων περιοχών του βυθού και την παρεμπίπτουσα διατάραξη βενθικών βιοκοινωνιών (το σύνολο των οργανισμών που ζουν μέσα ή επάνω στο βυθό μιας υδάτινης μάζας) ουδέποτε έχουν καταγραφεί σε περιπτώσεις πόντισης καλωδίων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Όσον αφορά σε επιπτώσεις σε λιβάδια Ποσειδωνίας (*Posidonia oceanica*), σημειώνεται ότι έχει καταβληθεί προσπάθεια από τον φορέα του έργου στο πλαίσιο του τεχνικού σχεδιασμού του έργου να αποφευχθεί η διέλευση του καλωδίου από τέτοιου τύπου σημαντικές οικολογικά περιοχές. Σημειώνεται ωστόσο ότι στις τρεις από τις τέσσερις θέσεις προσαιγιάλωσης του υπό μελέτη έργου εντοπίστηκαν λιβάδια Ποσειδωνίας. Όσον αφορά στην θέση προσαιγιάλωσης του καλωδίου από Σάμο, θα εξεταστεί η ύπαρξη λιβαδιών Ποσειδωνίας στην μελέτη βυθού που θα εκπονηθεί. Στην σχετική ενότητα που ακολουθεί παρουσιάζονται η εκτίμηση των σχετικών επιπτώσεων.

Σημειώνεται ότι ο ανάδοχος του έργου θα εκπονήσει τελική έρευνα βυθού και θαλάσσιου χώρου με σκοπό την επιλογή της βέλτιστης όδευσης για την ασφαλή πόντιση και λειτουργικότητα των υποβρυχίων καλωδίων. Θα εκπονηθούν ειδικές βυθομετρικές και μορφολογικές αποτυπώσεις που θα υποδείξουν όλα εκείνα τα κρίσιμα δομικά στοιχεία του θαλάσσιου περιβάλλοντος που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την πόντιση και ταφή των καλωδίων, αναδεικνύοντας έτσι την πλέον φιλοπεριβαλλοντική λύση για την κατασκευή της υποβρύχιας διασύνδεσης στην εν λόγω θέση.

Συμπερασματικά, σε ότι αφορά σε τυχόν επιπτώσεις των υποβρύχιων γραμμών μεταφοράς, αυτές εκτιμώνται ως **ασθενείς αρνητικές, βραχυχρόνιες και πλήρως αναστρέψιμες** στο θαλάσσιο περιβάλλον.

9.5.5.2. Μορφολογικά και γεωλογικά στοιχεία θαλάσσιου περιβάλλοντος

9.5.5.2.1. Σημεία προσαιγιάλωσης

Από την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, δεν αναμένονται επιπτώσεις μόνιμου χαρακτήρα στην ευρύτερη περιοχή των σημείων προσαιγιάλωσης. Οι επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής εκτιμώνται ως ασθενείς αρνητικές, βραχυχρόνιες, αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και μερικώς αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες. Οι επιπτώσεις σχετίζονται κατά βάση με την παρουσία των μηχανημάτων και του προσωπικού του εργοταξίου, που απαιτείται για τις εργασίες κατασκευής των υποδομών για την ηλεκτρολογική σύνδεση του υποβρύχιου καλωδίου.

Ανά θέση προσαιγιάλωσης προβλέπεται σκάμμα διαστάσεων περιορισμένης έκτασης ($4*14=56m^2$) για τους συνδέσμους μετάβασης των υποβρυχίων σε υποβρύχια καλώδια. Οι επιπτώσεις από την διάνοιξη του σκάμματος είναι τοπικές και βραχυχρόνιες. Στη φάση λειτουργίας το σκάμμα έχει πληρωθεί και έχει τοποθετηθεί κατάλληλη σήμανση και δεν σχετίζεται με επιπρόσθετες αρνητικές επιπτώσεις.

9.5.5.2.2. Θαλάσσιο τμήμα

Με την πόντιση του καλωδίου, στο θαλάσσιο τμήμα της γραμμής μεταφοράς, δεν θα υπάρχουν σημαντικές επιπτώσεις στα μορφολογικά στοιχεία του βυθού.

Θα χρησιμοποιηθεί ειδικό μηχάνημα και θα εφαρμοστεί μέθοδος για την εγκατάστασή των υποβρύχιων καλωδίων, η οποία περιλαμβάνει παράλληλα τις εργασίες εκσκαφής των καναλιών, τοποθέτησης των αγωγών και επιχωμάτωσης των καναλιών και η οποία μειώνει το χρόνο κατασκευής και την ένταση της επίπτωσης. Η τοποθέτηση των καλωδίων στο επιθυμητό βάθος θα πραγματοποιηθεί με την ελάχιστη δυνατή διαταραχή του πυθμένα.

Προβλέπεται η διάνοιξη τάφρου πλάτους 0,5m ανά καλώδιο. Συνεπώς στο τμήμα Κόρινθος - Κως προβλέπεται η διάνοιξη πέντε τάφρων και στο τμήμα Κως - Ρόδος απαιτείται η διάνοιξη τριών τάφρων.

Σε κάθε περίπτωση, η διάρκεια των επιπτώσεων θα περιοριστεί στην περίοδο κατασκευής της γραμμής μεταφοράς. Οι όποιες επιπτώσεις από την όδευση της γραμμής ηλεκτρικής σύνδεσης θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως **ασθενείς αρνητικές, βραχυχρόνιες, τοπικό περιορισμένες, πλήρως αντιμετωπίσιμες και αναστρέψιμες**.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις στα μορφολογικά χαρακτηριστικά στη φάση κατασκευής του έργου θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως **ασθενείς αρνητικές**, **βραχυχρόνιες**, **τοπικό περιορισμένες**, **αντιμετωπίσιμες** και αναστρέψιμες μετά την ολοκλήρωση της φάσης κατασκευής.

Κατά τη φάση λειτουργίας, η μόνη αλλαγή που θα επέλθει στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά των ακτών προσαιγιάλωσης αφορά στην παρουσία σηματοδότησης της ύπαρξης υποθαλάσσιας καλωδίωσης. Η επιβάρυνση αυτή κρίνεται ως **αμελητέα για την αισθητική του τοπίου**, αν συμψηφιστεί με το γεγονός ότι επελέγησαν απομονωμένες περιοχές για την προσαιγιάλωση.

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου πρακτικά δεν αναμένεται καμία επίδραση στα εδαφολογικά, γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά της περιοχής και κατά συνέπεια δεν αναμένονται επιπτώσεις στο έδαφος και τον θαλάσσιο βυθό.

Όσον αφορά στις δυνητικές επιπτώσεις του έργου στα γεωλογικά χαρακτηριστικά του πυθμένα της θάλασσας αυτές έχουν ήδη παρουσιαστεί στην ενότητα 9.4 της παρούσας ΜΠΕ.

9.5.5.3. Αβιοτικοί παράγοντες

Κατά την τοποθέτηση των υποβρύχιων καλωδίων δεν αναμένονται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις πλησίον της παράκτιας ζώνης. Η εκσκαφή για την τοποθέτηση του υποβρύχιου καλωδίου θα γίνει κατά μήκος μιας στενής υποθαλάσσιας ζώνης. Κατά την εργασία αυτή αναμένονται ασθενείς αρνητικές επιπτώσεις λόγω θολερότητας που θα δημιουργηθεί στο υδάτινο περιβάλλον. Η μεταβολή αυτή θα είναι διάρκειας λίγων ωρών, καθώς το ίζημα που αιωρήθηκε θα επανακαθίσει στον πυθμένα. Οι φυσικές ιδιότητες του θαλασσινού νερού δηλαδή η θερμοκρασία, η αλατότητα και τα ρεύματα δεν πρόκειται να μεταβληθούν καθώς αμέσως μετά την τοποθέτηση του καλωδίου δεν θα υπάρχει επαφή με το θαλασσινό νερό.

Οι παραπάνω επιπτώσεις για τα θαλάσσια ύδατα αξιολογούνται ως **ασθενείς αρνητικές**, **βραχυχρόνιες** και **τοπικού χαρακτήρα**. Σημειώνεται ότι στην περιοχή του Κόρφου θα εξεταστεί κατά πόσο απαιτείται η λήψη μέτρων για τον περιορισμό του φαινομένου της αύξησης θολερότητας, λόγω της ύπαρξης υδατοκαλλιεργειών δυτικά της ζώνης όδευσης του καλωδίου. Σημειώνεται ότι τυχόν αρνητικές επιπτώσεις δεν αξιολογούνται ως σημαντικές αφού οι υδατοκαλλιέργειες απαντώνται εκτός της ζώνης όδευσης των υποβρυχίων καλωδίων. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει στον σχεδιασμό του έργου να προβλεφθούν μέτρα περιορισμού της θολερότητας, προς εφαρμογή εφόσον απαιτηθεί.

Στη φάση λειτουργίας του έργου οι επιπτώσεις στο συγκεκριμένο τομέα περιβάλλοντος μπορούν να θεωρηθούν **πρακτικά ανύπαρκτες (ουδέτερες)**.

9.5.5.4. Βιοτικοί παράγοντες

Στη φάση κατασκευής δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις που να σχετίζονται με τη διατάραξη των κοινοτήτων της θαλάσσιας πανίδας, τόσο κατά τη διάνοιξη των τάφρων ταφής στις θέσεις προσαιγιάλωσης όσο και κατά την τοποθέτηση της υποβρύχιας γραμμής μεταφοράς. Τα ευρύτερα χαρακτηριστικά του έργου (σημειακές παρεμβάσεις στα σημεία προσαιγιάλωσης καθώς και ο τεχνικός χαρακτήρας των υποθαλάσσιων καλωδιώσεων) εκτιμάται ότι δε θα επηρεάσουν σε σημαντικό βαθμό τα υφιστάμενα θαλάσσια ενδιαιτήματα. Επίσης, η όχληση θα είναι **προσωρινή και αναστρέψιμη** κατά τη φάση κατασκευής και δε θα οδηγήσει σε κατάτμηση ενδιαιτημάτων.

Αναλυτικά, όσον αφορά στη θαλάσσια περιοχή πλησίον των σημείων προσαιγιάλωσης, η προσωρινή «τάφρος» που θα δημιουργηθεί θεωρείται ότι δε θα επηρεάσει τη βενθική πανίδα. Στο θαλάσσιο περιβάλλον των σημείων ενδιαφέροντος, η μικρής κλίμακας παρέμβαση για την επίχωση των αγωγών στο βυθό, που υλοποιείται με τη λειτουργία ειδικού μηχανήματος σε ελάχιστο χρόνο, αφήνει ουσιαστικά ανεπηρέαστη τη βενθική πανίδα.

Στη φάση κατασκευής, οι δυνητικές επιπτώσεις για την ιχθυοπανίδα θα έχουν προσωρινό χαρακτήρα (προσωρινή διατάραξη, επαναιώριση ιζημάτων, πιθανότατα απελευθέρωσης φυσικών ή/και χημικών ρύπων που έχουν καθιζάνει στο παρελθόν) και αφορούν σε μια περιορισμένη, σχεδόν γραμμική περιοχή γύρω από την γραμμή όδευσης των καλωδίων. Η δημιουργία θολερότητας θα είναι τοπικά περιορισμένη και δεν δύναται να προκαλέσει προβλήματα στους πληθυσμούς των ψαριών. Η φάση κατασκευής σχετίζεται με ασθενείς και βραχυχρόνιες διαταραχές, που εστιάζονται χωρικά σε πολύ μικρή κλίμακα, χρονικά σε μικρό διάστημα και εξαρτώνται άμεσα από το είδος και την ευαισθησία του εκάστοτε οργανισμού.

Επιπρόσθετα, η εγκατάσταση των καλωδίων με την χρήση κατάλληλου συστήματος ελαχιστοποιεί εκτός των άλλων, την διατάραξη του πυθμένα και την αιώρηση των ιζημάτων έχοντας σαν αποτέλεσμα μόνο προσωρινές επιπτώσεις στην ιχθυοπανίδα και τους λοιπούς βενθικούς οργανισμούς καθώς και το περιβάλλον δίπλα και πολύ κοντά στην περιοχή εγκατάστασης των καλωδίων.

Τέλος, η εγκατάσταση των υποβρύχιων καλωδιώσεων σαν μια διαδικασία που έχει άμεση σχέση με τον θαλάσσιο πυθμένα δεν επηρεάζει σε κανένα βαθμό την ορνιθοπανίδα της θαλάσσιας και παράκτιας περιοχής.

Οι επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου στα είδη πανίδας εκτιμάται ότι θα είναι **ασθενείς αρνητικές, βραχυχρόνιες και τοπικού χαρακτήρα** κατά τη φάση κατασκευής, χαρακτηρίζονται δε ως **μερικώς αναστρέψιμες** και **σε μεγάλο βαθμό αντιμετωπίσιμες**. Συγκεκριμένα η επίδραση της υπογειοποίησης των καλωδίων τόσο στην ιχθυοπανίδα όσο κυριότερα στους βενθικούς οργανισμούς θα είναι μικρή και προσωρινού χαρακτήρα. Οι μεγαβενθικοί οργανισμοί που θα βρίσκονται στη διαδρομή του σκαπτικού μηχανήματος θα μετατοπιστούν σε μικρό βαθμό από την επίδραση του για μια μόνο φορά και σε ένα μικρό εύρος. Η επίδραση επομένως του σκαπτικού μηχανήματος στους βενθικούς οργανισμούς θεωρείται εξαιρετικά μικρή συγκρινόμενη μάλιστα με την επίδραση που έχουν στον πυθμένα και τους βενθικούς οργανισμούς οι υδραετοί (πόρτες) που σέρνουν οι μηχανότρατες κατά την αλιεία και η οποία γίνεται σε καθημερινή βάση, όλο το 24ωρο και για οκτώ μήνες στο Αιγαίο Πέλαγος.

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τονιστεί πως ο ανάδοχος κατασκευής θα πρέπει να πραγματοποιήσει βυθομετρικές και μορφολογικές αποτυπώσεις, για την πλέον φιλοπεριβαλλοντική λύση στην κατασκευή της υποβρύχιας διασύνδεσης.

Εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στα είδη Θαλάσσιων θηλαστικών - Κητωδών - ερπετών

Τα οκτώ είδη κητωδών και η μεσογειακή φώκια που διαβιούν μόνιμα στις ελληνικές θάλασσες ή/και πέριξ αυτών είναι τα ακόλουθα:

- Πτεροφάλαινα (*Balaenoptera physalus*)
- Φυσητήρας (*Physeter macrocephalus*)
- Ζιφιός (*Ziphius cavirostris*)
- Σταχτοδέλφινο (*Grampus griseus*)
- Ρινοδέλφινο (*Tursiops truncates*)
- Ζωνοδέλφινο (*Stenella coeruleoalba*)
- Κοινό δελφίνι (*Delphinus delphis*)
- Φώκαινα (*Phocoena phocoena*)
- Μεσογειακή φώκια (*Monachus monachus*)

Από τα επτά είδη θαλάσσιων χελωνών στον κόσμο, μόνο τρία απαντώνται στη Μεσόγειο: η Καρέτα *Caretta caretta*, η Πράσινη χελώνα *Chelonia* mydas και η Δερματοχελώνα *Dermochelys coriacea* (Groombridge 1990). Σημειώνεται ότι οι θέσει προσαιγιάλωσης του έργου δεν βρίσκονται σε παραλία ωοτοκίας της Καρέτα.

Οι δυνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις ως προς τους πληθυσμούς θαλάσσιων θηλαστικών και ερπετών κατά τη **φάση κατασκευής** ενός υποβρύχιου έργου περιλαμβάνουν τα εξής: την αύξηση των επιπέδων θορύβου, τον κίνδυνο σύγκρουσης, αλλαγές στο βενθικό και το πελαγικό βιότοπο, αλλαγές στα τροφικά δίκτυα, ρύπανση από την αύξηση της κίνησης πλοίων και χρήση sonar.

Δευτερογενείς επιπτώσεις σε πληθυσμούς κητωδών, που αφορούν στο ενδιαίτημα και στη λεία και δύναται να προκύψουν, περιλαμβάνουν:

- εκπομπές αιωρούμενης ύλης και ιζήματος,
- αποφυγή της περιοχής από τα ψάρια και άλλους οργανισμούς επομένως και από τα θαλάσσια θηλαστικά ως ανώτερους θηρευτές,
- σύγκρουση και ενόχληση των θαλασσίων θηλαστικών λόγω της αυξημένης κίνησης σκαφών, αλλά και
- προσέλκυση των θαλασσίων θηλαστικών λόγω της αυξημένης παρουσίας αποπροσανατολισμένων ψαριών.

Εκτιμάται ότι στη φάση κατασκευής του έργου οι δυνητικές επιπτώσεις στα είδη θαλασσίων θηλαστικών - κητωδών αξιολογούνται ως ασθενείς αρνητικές, τοπικά περιορισμένες, βραχυχρόνιες, αντιμετωπίσιμες και αναστρέψιμες με την ολοκλήρωση της φάσης κατασκευής. Κατά τη φάση πόντισης των υποβρυχίων καλωδίων, θα καταβληθεί κάθε προσπάθεια για την αποφυγή οποιασδήποτε επίπτωσης στους θαλασσίους οργανισμούς στην περιοχή πόντισης.

Κατά τη **φάση λειτουργίας,** δυνητικές επιπτώσεις σχετίζονται με τα μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται σε κάποιες περιπτώσεις και τα οποία ενδέχεται να επηρεάσουν τον προσανατολισμό των ψαριών αλλά και των θαλασσίων θηλαστικών. Σε κάθε περίπτωση, από έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 24 έργα διασύνδεσης[148] προέκυψε ότι τα παραγόμενα από τα υποβρύχια καλώδια ηλεκτρομαγνητικά πεδία είναι τοπικά περιορισμένα.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου στα είδη θαλάσσιων θηλαστικών, κατά την φάση κατασκευής και λειτουργίας εκτιμάται ότι **θα είναι μικρής κλίμακας, τοπικού χαρακτήρα και χρονικά περιορισμένες κατά τη φάση κατασκευής**, χαρακτηρίζονται δε ως **μερικώς αναστρέψιμες και σε μεγάλο βαθμό αντιμετωπίσιμες.**

9.5.5.4.1. Λιβάδια Ποσειδωνίας (*Posidonia oceanica*)

Σύμφωνα με την εξειδικευμένη μελέτη που εκπονήθηκε και παρουσιάζεται στο Παράρτημα 4 της παρούσας ΜΠΕ σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Στην περιοχή Κόρφος Αργολίδος, στην ζώνη προσαιγιάλωσης του καλωδίου διασύνδεσης πραγματοποιήθηκαν δυο καταδύσεις καλύπτοντας την ζώνη της περιοχής έως το βάθος των 28 μέτρων. Δεν καταγράφηκε πουθενά λειμώνας θαλασσίων φυτών, είτε λιβάδι κυμοδόχης (*Cymodocea nodosa*) είτε λιβάδι ποσειδωνίας (*Posidonia oceanica* – οικότοπος προτεραιότητας 1120*) ενώ άλλα είδη ενδιαφέροντος όπως το κρισίμως κινδυνεύων ενδημικό δίθυρό *Pinna nobilis* και ο ροφός *Epinephelus marginatus* απουσίαζαν από την περιοχή μελέτης. Η φιλοξενούμενη θαλάσσια βιοποικιλότητα θα μπορούσε να χαρακτηρισθεί φτωχή χωρίς σημαντικά είδη που εμπίπτουν σε κάποιο καθεστώς προστασίας. Λιβάδια θαλασσίων φανερόγαμων δεν καταγράφηκαν και δεν βρέθηκα ενδείξεις, όπως πχ matte morte, που να υποδηλώνουν πως υπήρχαν στο παρελθόν στην περιοχή μελέτης.
- Στην περιοχή παραλίας Ατσά στο Μαστιχάρι της Κω πλησίον του Αυτόνομου Σταθμού Παραγωγής Ενέργειας Κω, στην ζώνη προσαιγιάλωσης του καλωδίου διασύνδεσης πραγματοποιήθηκαν επιστημονικές καταδύσεις καλύπτοντας την ζώνη της περιοχής έως το βάθος των 28 μέτρων. Η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από το λιβάδι στο βάθος των 15 μέτρων καθώς και η τυπολογία του βαθέως ορίου έδειξε πως το λιβάδι είναι σε καλή κατάσταση. Ως προς την βιοποικιλότητα, λόγω των συνθηκών θάλασσας που επικρατούσαν, δεν καταγράφηκαν ιδιαίτεροι πληθυσμοί ψαριών ενώ άλλα είδη ενδιαφέροντος όπως το κρισίμως κινδυνεύων ενδημικό δίθυρό *Pinna nobilis* και ο ροφός *Epinephelus marginatus* απουσίαζαν από την περιοχή μελέτης. Η έκταση του οικοτόπου στην περιοχή έρευνας ανέρχεται στα 118 εκτάρια. Εκτιμάται πως θα επηρεασθούν 0.6 εκτάρια του οικοτόπου (0.5% της συνολικής έκτασης στην περιοχή έρευνας) καθώς ο αγωγός θα διέλθει από το σύνολο του και σε κάθετη πορεία προς την ακτή και ένα όρυγμα για την τοποθέτηση του θα ανοιχθεί για να τοποθετηθεί. Η ζώνη επιρροής της κατασκευής εκτιμάται πως θα είναι 3 μέτρα εκατέρωθεν του αγωγού κατά την φάση κατασκευής.
- Στην περιοχή Καρδάμαινας Κω στην ζώνη προσαιγιάλωσης του καλωδίου διασύνδεσης πραγματοποιήθηκαν επιστημονικές καταδύσεις καλύπτοντας την ζώνη της περιοχής έως το βάθος των 28 μέτρων. Ως προς την βιοποικιλότητα, λόγω των συνθηκών θάλασσας που επικρατούσαν, δεν καταγράφηκαν ιδιαίτεροι πληθυσμοί ψαριών ενώ άλλα είδη ενδιαφέροντος όπως το κρισίμως κινδυνεύων ενδημικό δίθυρό *Pinna nobilis* και ο ροφός *Epinephelus marginatus* απουσίαζαν από την περιοχή μελέτης. Η έκταση του οικοτόπου στην περιοχή έρευνας ανέρχεται στα 6.2 εκτάρια. Εκτιμάται πως θα επηρεασθούν 0.02 εκτάρια του οικοτόπου (0.4% της συνολικής έκτασης στην περιοχή έρευνας) καθώς ο αγωγός θα διέλθει από το σύνολο του και σε κάθετη πορεία προς την ακτή και ένα όρυγμα για την τοποθέτηση του θα ανοιχθεί για να τοποθετηθεί. Η ζώνη επιρροής της κατασκευής εκτιμάται πως θα είναι 3 μέτρα εκατέρωθεν του αγωγού κατά την φάση κατασκευής. Το τοπίο του λιβαδιού δεν είναι ένα συνεκτικό ενιαίο λιβάδι αλλά αποτελείται από φυσικής προέλευσης ανοίγματα αμμώδους βυθού.
- Στην περιοχή Σορωνή Ρόδου στην ζώνη προσαιγιάλωσης του καλωδίου διασύνδεσης πραγματοποιήθηκαν επιστημονικές καταδύσεις καλύπτοντας την ζώνη της περιοχής έως το βάθος

[148] Μελέτη «*EFFECTS OF EMFS FROM UNDERSEA POWER CABLES ON ELASMOBRANCHS AND OTHER MARINE SPECIES Final Report*» (Μάιος 2011), που εκπόνησαν το U.S. Department of the Interior, το Bureau of Ocean Energy Management, Regulation and Enforcement και το Pacific OCS Region.

των 35 μέτρων. Η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από το λιβάδι στο βάθος των 15 μέτρων καθώς και η τυπολογία του βαθέως ορίου έδειξε πως το λιβάδι είναι σε πολύ καλή κατάσταση. Το λιβάδι, στο βαθύ όριο, έχει ομαλό τελείωμα με τάση επέκτασης. Η έκταση του οικοτόπου στην περιοχή έρευνας ανέρχεται στα 3 εκτάρια. Εκτιμάται πως θα επηρεασθούν 0.05 εκτάρια του οικοτόπου (1.6% της συνολικής έκτασης στην περιοχή έρευνας) καθώς ο αγωγός θα διέλθει από το σύνολο του και σε κάθετη πορεία προς την ακτή και ένα όρυγμα για την τοποθέτηση του θα ανοιχθεί για να τοποθετηθεί. Η ζώνη επιρροής της κατασκευής εκτιμάται πως θα είναι 3 μέτρα εκατέρωθεν του αγωγού κατά την φάση κατασκευής.

Στη φάση κατασκευής αρνητικές επιπτώσεις θα προκληθούν λόγω κατάληψης πυθμένα στις θέσεις τοποθέτησης των καλωδίων σε τάφρο. Σημειώνεται ότι η τοποθέτηση του καλωδίου σε τάφρο είναι απαραίτητη για την προστασία του από αλιευτικά εργαλεία και αγκυροβόλια. Οι εν λόγω επιπτώσεις αξιολογούνται ως τοπικές αρνητικές, μερικώς αντιμετωπίσιμες με την λήψη κατάλληλων μέτρων.

Για τον μετριασμό των επιπτώσεων που περιεγράφηκαν υπάρχουν τεχνικές λύσεις ή δράσεις που θα πρέπει να εφαρμοσθούν. Ενδεικτικά, κατά την φάση κατασκευής προτείνονται τα εξής, προς εφαρμογή μετά την διάνοιξη της τάφρου τοποθέτησης έκαστου καλωδίου:

- Επανεπίχωση του ορύγματος τοποθέτησης των καλωδίων με υλικό εκσκαφής, με στόχο την φυσική αναγέννηση, στο μήκος του ορύγματος που αυτό είναι τεχνικά εφικτό.
- Η κάλυψη του ορύγματος να γίνει με υλικό από την διάνοιξη χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση τσιμεντένιων προστατευτικών.
- Οι θέσεις και ο τρόπος χρήσης της πλατφόρμας εγκατάστασης και των βοηθητικών σκαφών να έχουν την λιγότερη εφικτή επαφή με τα λιβάδια. Καθώς στις περιοχές υπάρχουν ανοίγματα αμμώδους βυθού εντός του λιβαδιού, να επιλεχθούν τέτοιες θέσεις για την προσωρινή τοποθέτηση συστημάτων αγκυροβόλησης και πρόσδεσης.
- Υλοποίηση εργασιών παρακολούθησης μετά την πάροδο πέντε ετών, έτσι ώστε εάν αποτύχει η φυσική αναγέννηση να σχεδιαστούν εργασίες αποκατάστασης μέσω φυτεύσεων.

9.5.5.4.2. Επιδράσεις Υποθαλάσσιου Θορύβου

Ο ήχος είναι εξαιρετικά σημαντικός για πολλά θαλάσσια ζώα και παίζει βασικό ρόλο στην επικοινωνία, την πλοήγηση, τον προσανατολισμό, την εύρεση τροφής και την ανίχνευση των θηρευτών. Οι διακριτικές ιδιότητες του υποθαλάσσιου ήχου και του περιορισμού των άλλων αισθήσεων, όπως όραση, αφή, γεύση και οσμή στο θαλάσσιο περιβάλλον σε σχέση με την έκταση και την ταχύτητα της μετάδοσης του σήματος, δείχνουν ότι ο ήχος είναι το προτιμώμενο αισθητηριακό μέσο για μεγάλη ομάδα θαλάσσιων ζώων. Σχεδόν όλα τα θαλάσσια θηλαστικά βασίζονται σε κάποιο βαθμό στον ήχο για ένα ευρύ φάσμα βιολογικών λειτουργιών (Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον – ΣΒΠ, 2012).

Τα θαλάσσια θηλαστικά χρησιμοποιούν τον ήχο ως βασικό μέσο υποβρύχιας επικοινωνίας και αντίληψης. Εκπέμπουν ήχους για επικοινωνία για την παρουσία κινδύνου, τροφής, ζώου του ιδίου ή άλλου είδους και επίσης για τη δική τους θέση, ταυτότητα και αναπαραγωγική ή χωρική κατάσταση. Οι ήχοι κυμαίνονται από τα σφυρίγματα χαμηλής συχνότητας 10Hz των γαλάζιων θαλασσών έως τα υπερακουστικά κλικ των άνω των 200kHz ορισμένων υπεράκτιων δελφινιών. Τα επίπεδα εκπομπής των ήχων «κλικ» που χρησιμοποιούν οι φυσητήρες στην πλοήγηση και τη νομή μπορεί να φθάνουν τα 235dB re 1μPa κορυφή με κορυφή. Τα μυστακοκήτη χρησιμοποιούν χαμηλής συχνότητας ήχο για επικοινωνία μεγάλων αποστάσεων εκατοντάδων χιλιομέτρων. Τα περισσότερα οδοντοκήτη εκπέμπουν τρεις βασικούς τύπους ήχων: τονικοί ήχοι, τονικά σφυρίγματα, παλμικοί ήχοι μικρής διάρκειας που χρησιμοποιούνται για εντοπισμό ήχου και λιγότερο καθαρούς παλμικούς ήχους όπως κραυγές, μουγκρητά ή φωνές. Τα κλικ για τον εντοπισμό μέσω ήχου των οδοντοκητών είναι παλμικοί ήχοι με έντονη κατευθυντικότητα προς τα εμπρός, υψηλής έντασης και συχνότητας. Μερικά είδη φωκιών παράγουν δυνατούς υποθαλάσσιους ήχους που μπορούν να διαδοθούν σε μεγάλες αποστάσεις.

Πολλές άλλες θαλάσσιες ταξινομικές ομάδες βασίζονται επίσης στον ήχο σε τακτική βάση. Οι ιχθείς παράγουν ήχους μεμονωμένα αλλά επίσης και ομαδικά και η αύξηση της χαμηλής συχνότητας ήχου μπορεί να φθάσει έως και 20-30dB παρουσία των ομάδων αυτών των ιχθύων.

Αν και η μελέτη της ανίχνευσης του ήχου των ασπόνδυλων είναι ακόμα κάπως περιορισμένη, με βάση τις πληροφορίες που είναι διαθέσιμες, είναι προφανές ότι πολλά θαλάσσια ασπόνδυλα είναι ευαίσθητα σε ήχους και σχετικά ερεθίσματα.

Ο θαλάσσιος θόρυβος που παράγεται από ανθρώπινες δραστηριότητες μπορεί να επηρεάσει διάφορα θαλάσσια θηλαστικά. Γενικά, ήχος χαμηλής στάθμης που είναι αντιληπτός από τα ζώα μπορεί να μην έχει ορατές επιδράσεις, αλλά όσο υψηλότερο το επίπεδο, τόσο περισσότερη διαταραχή μπορεί να προκληθεί και να δημιουργηθεί αποφυγή και άλλες αλλαγές στη συμπεριφορά του επηρεαζόμενου ζώου.

Τα ζώα που, για οποιονδήποτε λόγο, δεν μπορούν να αποφύγουν την πηγή του θορύβου ενδέχεται να εκτεθούν σε ακουστικές καταστάσεις που πιθανόν να έχουν αρνητικές επιδράσεις που κυμαίνονται από ανησυχία και άγχος έως απώλεια ευαισθησίας ακοής, προσωρινή ή μόνιμη (CIBRA [Διεπιστημονικό Κέντρο Βιοακουστικής], 2010).

Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, οι μελέτες έχουν δείξει ότι, ανάλογα με την υποτάξη (μυστακοκήτη ή οδοντοκήτη), τα κητώδη χρησιμοποιούν τον ήχο με διαφορετικούς τρόπους για διαφορετικές βιολογικές λειτουργίες και αντιδρούν στον ανθρωπογενή θόρυβο με αντιδράσεις συμπεριφοράς που ποικίλλουν ανάλογα με την ένταση και τη συχνότητα των αντιληπτών ήχων (Simmonds et al., 2004).

Ο ανθρωπογενής ήχος μπορεί να είναι οξύς και παλμικός (για παράδειγμα να προκαλείται από δοκιμή σόναρ, γεωφυσική αναζήτηση ή από έμπηξη πασσάλων) ή ευρέως διαδεδομένος και συνεχής (για παράδειγμα να έχει προκληθεί από τη θαλάσσια κυκλοφορία ή από το άθροισμα πολλών πηγών που βρίσκονται συνεχώς σε κίνηση) και μπορεί να προκαλέσει πολλές διαφορετικές επιπτώσεις στα κητώδη. Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει περιληπτικά τους βασικούς τύπους αυτών των επιδράσεων (Jasny et al., 2005 στο Ινστιτούτο Περιβαλλοντικής Προστασίας και Έρευνας [ISPRA], 2012).

Πίνακας 9.5-5 Πιθανές Επιδράσεις Θορύβου στο Θαλάσσιο Περιβάλλον (Jasny et al., 2005 στο Ινστιτούτο Περιβαλλοντικής Προστασίας και Έρευνας, 2012)

ΕΠΙΔΡΑΣΗ	**ΤΥΠΟΣ ΒΛΑΒΗΣ**	
Φυσιολογική	Μη-ακουστικός	Καταστροφή σωματικού ιστού (εσωτερική αιμορραγία, διάρρηξη ιστού πνευμόνων) Εμβολή (και άλλα συμπτώματα που συνάδουν με τη νόσο της αποσυμπίεσης ή τη «νόσο των δυτών»)
	Ακουστικός	Σοβαρή βλάβη του ακουστικού συστήματος (η διάτρηση του ελλειψοειδούς ή στρογγυλού παράθυρου (μεμβράνη) του έσω ωτός μπορεί να είναι θανάσιμη, διάτρηση του ακουστικού τυμπάνου) Αιθουσαίες επιδράσεις (που καταλήγουν σε ίλιγγο, διαταραχή ισορροπίας ή προσανατολισμού) Μόνιμη απώλεια ακοής (γνωστή ως μόνιμη υπέρβαση κατωφλίου ή ΜΥΚ) Προσωρινή απώλεια ακοής (γνωστή ως προσωρινή υπέρβαση κατωφλίου ή ΠΥΚ)
	Απόρροια πίεσης (άγχους)	Διαταραγμένη βιωσιμότητα ζώου Καταστολή ανοσοποιητικού και επιρρέπεια σε νόσους Μείωση αναπαραγωγικού ρυθμού
Συμπεριφορική	Περιστατικά εκβρασμού στην παραλία and beaching Διακοπή φυσιολογικών συμπεριφορών, όπως διατροφή, αναπαραγωγή και φροντίδα Απώλεια αποτελεσματικότητας (οι καταδύσεις για ανεύρεση τροφής είναι λιγότερο παραγωγικές, το κάλεσμα αναπαραγωγής είναι λιγότερο αποτελεσματικό) Ανταγωνισμός προς άλλα ζώα Μετατόπιση από την περιοχή (βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα)	
Αισθητήρια	Κάλυψη επικοινωνίας με άλλα μέλη του ίδιου είδους Κάλυψη άλλων βιολογικά σημαντικών ήχων, όπως το κάλεσμα θηρευτών Παρεμβολή με την ικανότητα ακουστικής ερμηνείας του περιβάλλοντος Παρεμβολή με την ανεύρεση τροφής	
Χρόνια	Σωρευτικές και συνεργικές επιδράσεις Ευαισθητοποίηση στον θόρυβο, επιδείνωση άλλων επιδράσεων Εθισμός στον θόρυβο ωθώντας τα ζώα να παραμένουν κοντά σε καταστρεπτικά επίπεδα ήχου	
Έμμεσες επιδράσεις	Υποβάθμιση ποιότητας και διαθεσιμότητα ενδιαιτημάτων Μειωμένη διαθεσιμότητα λείας	

Τιμές Αναφοράς για Θαλάσσια Θηλαστικά

Ο Πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τα είδη με τις ακουστικές λειτουργικές τους ικανότητες (Southall et al., 2007).

Πίνακας 9.5-6 Υποδιαίρεση Θαλάσσιων Θηλαστικών ανάλογα με την Ακουστική Λειτουργική Ικανότητα (Southall et al. 2007)

Ακουστική Λειτουργική Ομάδα	**Εύρος ζώνης**	**Γένη (Αριθμός Ειδών/ Υποειδών)**
Κητώδη ευαίσθητα στις χαμηλές συχνότητες (Mlf)	7Hz - 22kHz	*Balaena, Caperea, Eschrichtius, Megaptera, Balaenoptera* (13 είδη/ υποείδη)
Κητώδη ευαίσθητα στις μεσαίες συχνότητες(Mmf)	150Hz - 160kHz	Steno*, Sousa, Sotalia, Tursiops, Stenella, Delphinus, Lagenodelphis, Lagenorhynchus, Lissodelphis, Grampus, Peponocephala, Feresa, Pseudorca, Orcinus, Globicephala, Orcaella, Physeter, Delphinapterus, Monodon, Ziphius, Berardius, Tasmacetus, Hyperoodon, Mesoplodon* (57 είδη/ υποείδη)
Κητώδη ευαίσθητα σε υψηλές συχνότητες (Mhf)	200Hz - 180kHz	*Phocoena, Neophocaena, Phocoenoides, Platanista, Inia, Kogie, Lipotes, Pontoporia, Cephalorhynchus* (20 είδη/ υποείδη)
Πτερυγιόποδα στο νερό	75Hz to 75kHz	*Arctocephalus, Callorhinus, Zalophus, Eumetopias, Neophoca, Phocarctos, Otaria, Erignathus, Phoca, Pusa, Halichoerus, Histriophoca, Pagophilus, Cystophora, Monachus, Mirounga, Leptonychotes, Ommatophoca, Lobodon, Hydrurga*, και *Odobenus* (41 είδη/ υποείδη)

Σύμφωνα με τις μελέτες, τα ελάχιστα κριτήρια έκθεσης που σχετίζονται με τη βλάβη είναι εκείνα για τα οποία ένα και μοναδικό περιστατικό έκθεσης μπορεί να προκαλέσει μόνη ακουστική απώλεια (Μόνιμη Υπέρβαση Κατωφλίου – ΜΥΚ).

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι τιμές Κατωφλίου που ορίζονται για τη μόνιμη απώλεια (ΜΥΚ) και την προσωρινή απώλεια (ΠΥΚ) ακουστικής ευαισθησίας (Southall et al., 2007).

Πίνακας 9.5-7 Τιμές Κατωφλίου για Θαλάσσια Θηλαστικά – Θόρυβος ικανός να προκαλέσει Προσωρινή Υπέρβαση Κατωφλίου (ΠΥΚ) και Μόνιμη Υπέρβαση Κατωφλίου (ΜΥΚ) (Southall et al., 2007· ISPRA, 2012)

		ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΘΟΡΥΒΟΥ		
		Ένας παλμός	**Πολλοί παλμοί**	**Μη-παλμικός**
ΜΥΚ	ΚΗΤΩΔΗ ΕΥΑΙΣΘΗΤΑ ΣΕ ΧΑΜΗΛΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ			
	ΣΗΠ	230dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)	230dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)	230dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)
	ΣΕΘ	198dB re: 1μPa2-s	198dB re: 1μPa2-s	215dB re: 1μPa2-s
	ΚΗΤΩΔΗ ΕΥΑΙΣΘΗΤΑ ΣΕ ΜΕΣΑΙΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ			
	ΣΗΠ	230dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)	230dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)	230dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)
	ΣΕΘ	198dB re: 1μPa2-s	198dB re: 1 μPa2-s	215dB re: 1μPa2-s
	ΚΗΤΩΔΗ ΕΥΑΙΣΘΗΤΑ ΣΕ ΥΨΗΛΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ			
	ΣΗΠ	230dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)	230dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)	230dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)
	ΣΕΘ	198dB re: 1μPa2-s	198dB re: 1μPa2-s	215dB re: 1μPa2-s
	ΠΤΕΡΥΓΙΟΠΟΔΑ (σε Νερό)			
	ΣΗΠ	218dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)	218dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)	218dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)
	ΣΕΘ	186dB re: 1μPa2-s	186dB re: 1μPa2-s	203dB re: 1μPa2-s
ΠΥΚ	ΚΗΤΩΔΗ ΕΥΑΙΣΘΗΤΑ ΣΕ ΧΑΜΗΛΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ			
	ΣΗΠ	224dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)	224dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)	224dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)
	ΣΕΘ	183dB re: 1μPa2-s	183dB re: 1μPa2-s	195dB re: 1μPa2-s
	ΚΗΤΩΔΗ ΕΥΑΙΣΘΗΤΑ ΣΕ ΜΕΣΑΙΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ			
	ΣΗΠ	224dB re: 1μPa (αιχμή)	224dB re: 1μPa (αιχμή)	224dB re: 1μPa (αιχμή)

		ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΘΟΡΥΒΟΥ		
		Ένας παλμός	**Πολλοί παλμοί**	**Μη-παλμικός**
		(επίπεδος)	(επίπεδος)	(επίπεδος)
	ΣΕΘ	183dB re: 1μPa2-s	183dB re: 1μPa2-s	195dB re: 1μPa2-s
	ΚΗΤΩΔΗ ΕΥΑΙΣΘΗΤΑ ΣΕ ΥΨΗΛΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ			
	ΣΗΠ	224dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)	224dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)	224dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)
	ΣΕΘ	183dB re: 1μPa2-s	183dB re: 1μPa2-s	195dB re: 1μPa2-s
	ΠΤΕΡΥΓΙΟΠΟΔΑ (σε Νερό)			
	ΣΗΠ	212dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)	212dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)	212dB re: 1μPa (αιχμή) (επίπεδος)
	ΣΕΘ	171dB re: 1μPa2-s	171dB re: 1μPa2-s	183dB re: 1 μPa2-s

Ο Πίνακας που ακολουθεί (τροποποιήθηκε από Southall et al., 2007) αναφέρει επίπεδα που προκαλούν αλλαγές στη συμπεριφορά, εκφρασμένα με τη μορφή Στάθμης Ηχητικής Πίεσης (ΣΗΠ), έντασης μετρούμενης στον δέκτη (Στάθμη Δέκτη - ΣΔ) ή Στάθμης Έκθεσης στο Θόρυβο (ΣΕΘ).

Πίνακας 9.5-8 Τιμές Κατωφλίου για διαφορετικές Πηγές Θορύβου ικανές να προκαλέσουν την πρώτη Σημαντική Συμπεριφορική Απόκριση σε Θαλάσσια Θηλαστικά (Southall et al., 2007, ISPRA, 2012)

Τιμές κατωφλίου για θόρυβο ενός παλμού
Κητώδη: Στάθμη έκθεσης στο θόρυβο ΣΕΘ: 183dB re: 1 μPa^2-s
Πτερυγιόποδα σε Νερό: Στάθμη έκθεσης στο θόρυβο ΣΕΘ: 171dB re: 1 μPa^2-s
Τιμές κατωφλίου για θόρυβο πολλών παλμών
Κητώδη ευαίσθητα σε χαμηλές συχνότητες: 120dB re: 1μPa ΣΔ (RMS/διάρκεια παλμού)
Κητώδη ευαίσθητα σε χαμηλές συχνότητες: 90-180dB re: 1μPa ΣΔ (RMS/διάρκεια παλμού)
Κητώδη ευαίσθητα σε υψηλές συχνότητες Κητώδη: δεν εφαρμόζεται
Πτερυγιόποδα σε Νερό: 190dB re: 1μPa ΣΔ (RMS/διάρκεια παλμού)
Τιμές κατωφλίου για μη-παλμικό θόρυβο
Κητώδη ευαίσθητα σε χαμηλές συχνότητες: 100-110dB re: 1μPa RMS ΣΗΠ
Κητώδη ευαίσθητα σε μεσαίες συχνότητες: 110-120dB re: 1μPa RMS ΣΗΠ
Κητώδη ευαίσθητα σε υψηλές συχνότητες: 140-150dB re: 1μPa RMS ΣΗΠ
Πτερυγιόποδα σε Νερό[(1)]: 90-140dB re: 1μPa RMS ΣΗΠ

Τιμές Αναφοράς για Άλλους Θαλάσσιους Οργανισμούς

Μεταξύ άλλων θαλάσσιων οργανισμών που είναι ευαίσθητοι στο θαλάσσιο θόρυβο περιλαμβάνονται οι εξής:

- θαλάσσιες χελώνες,
- ψάρια,
- θαλάσσια ασπόνδυλα.

Θαλάσσιες Χελώνες

Οι θαλάσσιες χελώνες ιδιαίτερα, είναι ευαίσθητες σε θορύβους χαμηλής συχνότητας στην περιοχή 100-1.000Hz (μέγιστη ευαισθησία μεταξύ 200 και 400Hz). Οι διαθέσιμες μελέτες στη βιβλιογραφία για αυτούς τους οργανισμούς αναφέρονται σε βραχυπρόθεσμη έκθεση σε πηγές συσκευών ηχοβολισμού (airgun). Οι περισσότερες από αυτές τις μελέτες παρουσιάζουν έντονη αρχική απόκριση αποφυγής σε συστοιχίες συσκευών ηχοβολισμού σε ισχύ 175dB re 1μPa RMS ή μεγαλύτερη, ενώ δείγματα σε περιορισμένα περιβάλλοντα έχουν επιδείξει μικρότερη απόκριση σε επακόλουθες καταπονήσεις, κάτι που μπορεί να οφείλεται σε μείωση της ευαισθησίας τους (ΠΥΚ) (UNEP-CBD, 2012).

Η μακροπρόθεσμη έκθεση σε υψηλά επίπεδα ανθρωπογενούς θορύβου σε χαμηλές συχνότητες σε παράκτιες περιοχές που αποτελούν το ενδιαίτημά τους, θα μπορούσε να επηρεάσει τη συμπεριφορά και την οικολογία αυτών των ζώων.

Για χαμηλότερα επίπεδα θορύβου, οι χελώνες που παραμένουν σε περιοχές που επηρεάζονται από δραστηριότητες, μπορεί να παρουσιάζουν μη-φυσιολογικές συμπεριφορές που μειώνουν την ικανότητά τους για τροφοληψία. Σε κάθε περίπτωση, δεν υπάρχουν μελέτες σχετικές με τις μακροπρόθεσμες επιδράσεις αυτών των μη-φυσιολογικών συμπεριφορών (UNEP-CBD, 2012).

Ψάρια

Σε ό,τι αφορά τα ψάρια, η έρευνα για τις επιδράσεις του ανθρωπογενούς θορύβου, ειδικά για ψάρια σε φυσική κατάσταση, δεν έχει αναπτυχθεί καθόλου σε σύγκριση με την αντίστοιχη έρευνα για τα θαλάσσια θηλαστικά. Κατά κανόνα, τα θαλάσσια ψάρια είναι ευαίσθητα στο ίδιο εύρος θορύβου που μπορεί να προκαλέσει επιδράσεις στα κητώδη, παρόλο που οι μηχανισμοί αντίληψης του θορύβου παρουσιάζουν ουσιώδεις διαφορές.

Η επίδραση του θορύβου υψηλής έντασης σε περιόδους βραχείας διάρκειας έχει μελετηθεί σε όρους επακόλουθων φυσικών τραυμάτων και αλλαγών στη συμπεριφορά. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι στην περίπτωση των ψαριών, πρέπει να εξεταστούν και οι επιδράσεις του θορύβου στα αυγά και τις προνύμφες.

Συνολικά, οι αποκρίσεις στις καταπονήσεις που προκαλούνται από υποβρύχιο θόρυβο στα ψάρια μπορεί να αποτελούνται από τα εξής (UNEP-CBD, 2012):

- τραυματισμό και φυσικές επιδράσεις,
- διαταραχή της συμπεριφοράς,
- εσωτερίκευση.

Μόνιμη βλάβη στην ακοή αναφέρεται σε περίπτωση έκθεση σε πηγές συσκευών ηχοβολισμού. Ειδικότερα, μελέτη πεδίου στην οποία χρησιμοποιήθηκαν ψάρια σε κλωβό εκτεθειμένα σε συσκευή ηχοβολισμού, καταδείχτηκε ότι ορισμένα αισθητήρια τριχωτά κύτταρα του εσωτερικού αυτιού έχουν υποστεί σοβαρή βλάβη χωρίς σημάδια ανάκαμψης μετά από 58 ημέρες.

Ορισμένες μελέτες στα αυγά και τις προνύμφες θαλάσσιων ψαριών έχουν καταδείξει μείωση στη βιωσιμότητα των αυγών, αύξηση στη εμβρυϊκή θνησιμότητα ή μείωση στην ανάπτυξη των προνυμφών όταν εκτίθενται σε στάθμη ήχου 120dB re 1Pa.

Η απόκριση της συμπεριφοράς των ψαριών σε ήχους μπορεί να κυμαίνεται από καμία αλλαγή έως ήπια "αντίληψη" του ήχου ή φοβική απόκριση (αλλά καμία αλλαγή στη συμπεριφορά κατά τα άλλα), έως μικρές προσωρινές κινήσεις όσο διαρκεί ο ήχος και μεγαλύτερες κινήσεις που μπορεί να μετατοπίζουν τα ψάρια από τις φυσιολογικές τους τοποθεσίες για σύντομες ή μεγαλύτερες χρονικές περιόδους.

Τέλος, η έκθεση σε θόρυβο μπορεί να επηρεάσει τα ψάρια επεμβαίνοντας στην ακουστική επικοινωνία τους ή μέσω της εσωτερίκευσης σημαντικών ακουστικών γνωρισμάτων του περιβάλλοντος. Τα περισσότερα είδη ψαριών ανιχνεύουν ήχους κάτω από τα 50Hz έως 500-1500Hz με τα περισσότερα σήματα επικοινωνίας στα ψάρια να βρίσκονται στην περιοχή συχνοτήτων μεταξύ 100Hz και 1kHz, η οποία επικαλύπτεται με το θόρυβο ναυσιπλοΐας χαμηλής συχνότητας.

Ο ανθρωπογενής θόρυβος μπορεί επίσης να παρεμποδίζει την ανίχνευση της λείας ή των θηρευτών στα θαλάσσια ψάρια.

Η ανθρωπογενής εσωτερίκευση φυσικών ακουστικών γνωρισμάτων που είναι σημαντικά για τον προσανατολισμό των θαλάσσιων ψαριών μπορεί να εκδηλώνεται και σε παράκτια περιβάλλοντα επίσης.

Μελέτες ακουστικής προσέλκυσης σε 18 είδη παράκτιων και ωκεάνιων καρχαριών έδειξαν ότι μεμονωμένα άτομα προσέγγιζαν υποθαλάσσια ηχεία που μετέδιδαν ασταθείς παλμικούς ήχους χαμηλής συχνότητας σε απόσταση αρκετών εκατοντάδων μέτρων.

Οι ελασμοβράγχιοι χονδιχθύες (καρχαρίες, σελάχια) δεν διαθέτουν νηκτική κύστη ή οποιαδήποτε άλλη κοιλότητα που γεμίζει με αέρα, πράγμα που σημαίνει ότι δεν είναι σε θέση να ανιχνεύσουν την ηχητική πίεση. Κατά συνέπεια, η κίνηση σωματιδίων θεωρείται ότι αποτελεί το μοναδικό ηχητικό ερέθισμα που μπορεί να ανιχνευθεί. Το εύρος ζώνης ακοής των ελασμοβάγχιων έχει μετρηθεί μεταξύ 20Hz και 1kHz, με παρόμοιες

τιμές κατωφλίου σε όλα τα είδη πάνω από τα 100Hz. Φαίνεται ότι τα ελασμοβράγχια δεν είναι το ίδιο ευαίσθητα στον ήχο με τα τελεόστεα ψάρια κατά την πραγματοποίηση μετρήσεων με συγκρίσιμο τρόπο. Παρόλα αυτά, η τρέχουσα γνώση γύρω από την ακοή των ελασμοβραγχίων βασίζεται σε δεδομένα προερχόμενα από λίγα μόνο μεταξύ των εκατοντάδων ειδών, κατά συνέπεια, απαιτείται προσοχή κατά τη διατύπωση γενικεύσεων αναφορικά με μια ολόκληρη υποκατηγορία ψαριών με βάση αυτά τα δεδομένα.

Οι ανθρωπογενείς πηγές θορύβου που έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν τα ελασμοβράγχια θεωρείται ότι είναι η έμπηξη πασσάλων, οι ανεμογεννήτριες και ο θόρυβος που παράγεται από τα σκάφη.

Θαλάσσια Ασπόνδυλα

Για άλλα θαλάσσια ασπόνδυλα, οι λίγες μελέτες που είναι διαθέσιμες αναφορικά με τη χρήση συσκευών ηχοβολισμού δεν επιτρέπουν την άντληση σαφών συμπερασμάτων. Υψηλή στάθμη θορύβου βάθους τείνει να αλλοιώνει το ακουστικό περιβάλλον των θαλάσσιων ασπόνδυλων.

Συμπεράσματα

Η διάδοση και η απόσβεση του ήχου επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των διακυμάνσεων ή ανομοιογενειών της θερμοκρασίας, της αλατότητας και του βάθους. Ο θόρυβος μπορεί να διαδοθεί στο νερό είτε απευθείας ή μέσω πολλών ανακλάσεων μεταξύ της επιφάνειας του νερού και του πυθμένα, μέσω των βράχων του πυθμένα στην επιφάνεια του νερού σε ορισμένη απόσταση από την πηγή. Η διάθλαση και η απορρόφηση ενισχύουν επίσης την παραμόρφωση των ηχητικών κυμάτων, προκαλώντας διακύμανση σε εξαιρετικά σύνθετη κυματομορφή κατά τη διάρκεια της διάδοσης.

Δεν υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι ο υποβρύχιος θόρυβος που προκαλείται από την εγκατάσταση υποβρύχιων καλωδίων παρουσιάζουν υψηλό κίνδυνο βλάβης στη θαλάσσια πανίδα (Richardson et al, 1995 έρευνα σχετικά με τις συμπεριφορικές αντιδράσεις των κητοειδών κατά τη βυθοκόρηση που εκπέμπει συγκριτικά υψηλότερα επίπεδα υποβρύχιου θορύβου). Ωστόσο, δεν είναι σαφές εάν οι συμπεριφορικές αντιδράσεις οφείλονται στα επίπεδα θορύβου ή στην φυσιολογία των ειδών.

Ο κατάλληλος προγραμματισμός των δραστηριοτήτων τοποθέτησης καλωδίων θα ελαχιστοποιήσει τις δυνατότητες τέτοιων επιπτώσεων σε ευαίσθητα είδη (π.χ. θαλάσσια θηλαστικά ή χελώνες). Η αναστολή των δραστηριοτήτων εάν βρεθούν ευαίσθητα είδη αποτελεί ένα πιθανό μέτρο περιορισμού της επίδρασης.

Επιπλέον, ο σωστός σχεδιασμός θα ελαχιστοποιήσει τις μετακινήσεις των σκαφών και θα αποφευχθεί όσο το δυνατόν περισσότερο η ταυτόχρονη παρουσία πολλών σκαφών στην περιοχή ελαχιστοποιώντας έτσι τα επίπεδα θορύβου.

Κατά συνέπεια, το έργο αναμένεται να έχει σχετικά μικρές επιπτώσεις στη θαλάσσια πανίδα που οφείλεται στον παραγόμενο θόρυβο.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το έργο δεν περιλαμβάνει κατασκευαστικές εργασίες μεγάλης κλίμακας εκτιμάται ότι στη φάση κατασκευής του έργου οι δυνητικές επιπτώσεις στα είδη θαλασσίων θηλαστικών - κητωδών αξιολογούνται ως **ασθενείς αρνητικές, τοπικά περιορισμένες, βραχυχρόνιες, αντιμετωπίσιμες και αναστρέψιμες με την ολοκλήρωση της φάσης κατασκευής**. Κατά τη φάση πόντισης των υποβρυχίων καλωδίων, θα καταβληθεί κάθε προσπάθεια για την αποφυγή οποιασδήποτε επίπτωσης στους θαλασσίους οργανισμούς στην περιοχή πόντισης.

Κατά τη φάση λειτουργίας, δυνητικές επιπτώσεις σχετίζονται με τα μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται σε κάποιες περιπτώσεις και τα οποία δυνητικά θα μπορούσαν να επηρεάσουν τον προσανατολισμό των ψαριών αλλά και των θαλασσίων θηλαστικών. Σε κάθε περίπτωση, από έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 24 έργα διασύνδεσης[149] προέκυψε ότι τα παραγόμενα από τα υποβρύχια καλώδια ηλεκτρομαγνητικά πεδία είναι τοπικά περιορισμένα.

[149] *Μελέτη «EFFECTS OF EMFS FROM UNDERSEA POWER CABLES ON ELASMOBRANCHS AND OTHER MARINE SPECIES Final Report» (Μάιος 2011), που εκπόνησαν το U.S. Department of the Interior, το Bureau of Ocean Energy Management, Regulation and Enforcement και το Pacific OCS Region.*

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου στα είδη θαλάσσιων θηλαστικών, κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας εκτιμάται ότι θα είναι **μικρής κλίμακας, τοπικού χαρακτήρα** και **χρονικά περιορισμένες** κατά τη φάση κατασκευής, χαρακτηρίζονται δε ως **μερικώς αναστρέψιμες** και σε μεγάλο βαθμό **αντιμετωπίσιμες και κατά τη φάση λειτουργίας πλήρως αναστρέψιμες.**

9.5.5.4.3. Επιδράσεις Φωτορύπανσης στη θάλασσα

Οι δραστηριότητες του έργου προβλέπεται να πραγματοποιούνται σε 24-ώρη βάση, 7 ημέρες την εβδομάδα. Επομένως, είναι απαραίτητο σύστημα νυχτερινού φωτισμού στα σκάφη για να εξασφαλισθούν οι συνθήκες λειτουργίας για το πλήρωμα.

Η φωτορύπανση μπορεί να θεωρηθεί ως μεταβολή του φυσικού φωτός στο νυχτερινό τοπίο που προκαλείται από την εισαγωγή του τεχνητού φωτός από τον εξοπλισμό φωτισμού. Αυτός ο φωτισμός μπορεί να προκληθεί από διαταραχή των θαλάσσιων οργανισμών κοντά στην περιοχή επιχειρήσεων και, συγκεκριμένα, στο πιο επιφανειακό μέρος της στήλης ύδατος.

Μία από τις κύριες επιδράσεις είναι η ελαφρά αύξηση της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας του φυτοπλαγκτόν στα επιφανειακά στρώματα υδάτων, με την επακόλουθη αύξηση της ικανότητες αυτό-καθαρισμού του νερού. Επιπλέον, η παρουσία του φωτός μπορεί να αλλάξει τους βιορυθμούς κάποιων οργανισμών του ζωοπλαγκτόν που συνήθως βρίσκονται σε σκοτεινές περιοχές. Μακροπρόθεσμα, η διαταραχή μπορεί να γίνει παράγοντας πίεσης για τους οργανισμούς και να προκαλέσει μείωση στη βιολογική παραγωγή του πλαγκτόν.

Ακόμα και τα πτηνά μπορούν να επηρεαστούν από τον νυχτερινό φωτισμό και σε θέματα συμπεριφοράς (εξαιτίας της αλλαγής της φωτοπεριόδου) και των μεταναστεύσεων (για είδη που πραγματοποιούν κυκλικές μετατοπίσεις). Τα πτηνά μεταναστεύουν σύμφωνα με συγκεκριμένες αεροδιαδρόμους που μπορεί να υφίστανται «παρεκκλίσεις» που προκαλούνται από την παρουσία ισχυρών πηγών φωτός.

Οι ερευνητικές δραστηριότητες αναμένεται να πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια όλου του 24-ώρου τη συγκεκριμένη περίοδο. Τα σκάφη (Σκάφος πόντισης και Σκάφη Υποστήριξης και Συνοδείας) επομένως πρέπει να είναι εφοδιασμένα με τον κατάλληλο τεχνητό φωτισμό για να διευκολύνουν την εκτέλεση των επιχειρήσεων επί του σκάφους και να εξασφαλίζουν την ασφάλεια της πλοήγησης.

Πιο συγκεκριμένα, σε περίπτωση φωτισμού εξωτερικών χώρων απαραίτητων για τις δραστηριότητες του έργου, θα περιορισθούν στις περιοχές ενδιαφέροντος, όσον αφορά στις συνθήκες ασφαλείας και σύμφωνα με τον νόμο, αποφεύγοντας έτσι την όχληση ιδιαίτερα σε σχέση με τη νυχτερινή πανίδα.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, λαμβάνοντας υπόψη τη θέση της δραστηριότητας, η περίοδος που προβλέπεται για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων και η κινητή φύση των δραστηριοτήτων των σκαφών, οι επιδράσεις στη χλωρίδα, την πανίδα και τα πτηνά μπορεί να θεωρηθούν **μικρές, προσωρινές** και **αναστρέψιμες**.

9.5.5.4.4. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και θερμότητα

Το πεδίο που εκπέμπεται στο θαλάσσιο περιβάλλον, τόσο από τα καλώδια συνεχούς όσο και εναλλασσόμενου ρεύματος, είναι το μαγνητικό πεδίο. Κατά τη φάση λειτουργίας, δυνητικές επιπτώσεις σχετίζονται με τα μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται σε κάποιες περιπτώσεις και τα οποία ενδέχεται να επηρεάσουν τον προσανατολισμό των ψαριών αλλά και των θαλασσίων θηλαστικών, σε μια μικρή απόσταση από τα καλώδια. Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα μαγνητικά πεδία που παράγονται κατά μήκος του υποβρυχίου καλωδίου, που είναι θαμμένο σε βάθος 1m. Το μαγνητικό πεδίο που παράγεται από γραμμή μεταφοράς συνεχούς ρεύματος μειώνεται με την αύξηση τόσο της κάθετης, όσο και της οριζόντιας απόστασης από την πηγή.

Πίνακας 9.5-9 Μαγνητικά πεδία συνεχούς ρεύματος (μT) που αντικατοπτρίζουν τις μέσες τιμές από 8 έργα συνεχούς ρεύματος σε διαστήματα πάνω και οριζοντίως κατά μήκος του βυθού, θεωρώντας ταφή 1m της γραμμής

Απόσταση (m) Above Seabed	**Ένταση Μαγνητικού Πεδίου (μT)**		
	Οριζόντια Απόσταση από καλώδια (m)		
	0	**4**	**10**
0	78,27	5,97	1,02
5	2,73	1,92	0,75
10	0,83	0,74	0,46

Πηγή: «EFFECTS OF EMFS FROM UNDERSEA POWER CABLES ON ELASMOBRANCHS AND OTHER MARINE SPECIES - Final Report» (Μάιος 2011)

Εκτιμάται με ασφάλεια ότι σε όλο το μήκος της υποβρύχιας εγκατάστασης των καλωδίων το μαγνητικό πεδίο θα απέχει πάρα πολύ από την οριακή τιμή των 100μT.

Σε κάθε περίπτωση, από έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 24 έργα διασύνδεσης[150] προέκυψε ότι τα παραγόμενα από τα υποβρύχια καλώδια ηλεκτρομαγνητικά πεδία είναι τοπικά περιορισμένα. Στη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία παράγονται κατά μήκος των επιμέρους τμημάτων της γραμμής μεταφοράς. Σύμφωνα με τις υφιστάμενες μελέτες, τα επίπεδα των εν λόγω πεδίων είναι χαμηλότερα των οριακών τιμών, σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία. Σε κάθε περίπτωση τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, θα τηρούνται τα οριζόμενα στην Κ.Υ.Α. Αριθ. 3060 (ΦΟΡ) 238 «*Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων*» (ΦΕΚ 512 Β΄ 2002).

Στη φάση λειτουργίας των έργων, αναμένονται ασθενείς αρνητικές επιπτώσεις, που σχετίζονται με ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία κατά μήκος της γραμμής μεταφοράς, αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και μακροχρόνιες.

Στη φάση λειτουργίας των προτεινόμενων έργων οι επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον και στα είδη θαλάσσιας πανίδας της περιοχής μελέτης εκτιμώνται ως **ασθενείς, αρνητικές και μακροχρόνιες, αντιμετωπίσιμες με την λήψη κατάλληλων μέτρων, μερικώς αναστρέψιμες και τοπικά περιορισμένες.**

Η θερμική ακτινοβολία από τα υποβρύχια καλώδια έχει εξελιχθεί σε ένα ζήτημα αυξανόμενης ανησυχίας κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών. Όταν μεταφέρεται ηλεκτρική ενέργεια, χάνεται ένα ορισμένο ποσό ως θερμότητα, οδηγώντας σε αυξημένη θερμοκρασία της επιφάνειας του καλωδίου και επακόλουθη θέρμανση του περιβάλλοντος χώρου.

Σημαντικοί παράγοντες που καθορίζουν το βαθμό αύξησης της θερμοκρασίας είναι τα χαρακτηριστικά καλωδίων (τύπος καλωδίου), ταχύτητα μετάδοσης και χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος χώρου (θερμική αγωγιμότητα, θερμική αντοχή του ιζήματος κλπ.). Σε γενικές γραμμές, απώλεια θερμότητας αναμένεται να είναι πιο σημαντική για τα AC καλώδια σε σχέση με τα καλώδια HVDC με ίσους ρυθμούς μετάδοσης.

Η μελέτη πεδίου που πραγματοποιήθηκε μέχρι τώρα στο αιολικό πάρκο Nysted, δεν παρείχε συμπεράσματα (Meißner et al., 2007). Η αύξηση της θερμοκρασίας δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 1,4° C σε βάθος 20cm πάνω από το καλώδιο, αλλά η χωρητικότητα του καλωδίου ήταν μόνο 166MW. Επιπλέον, δεν ήταν δυνατόν να υπάρξει συσχέτιση μεταξύ της αύξησης της θερμοκρασίας και μετάδοσης ισχύος εξαιτίας της έλλειψης δεδομένων.

Υπάρχουν ενδείξεις ότι διάφοροι θαλάσσιοι οργανισμοί αντιδρούν ευαίσθητα σε μια αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος. Για παράδειγμα, οι πληθυσμοί του Ατλαντικού γάδου (*Gadus morhua*) μειώνονται με την αύξηση της θερμοκρασίας του νερού (Drinkwater, 2004) και τα ποσοστά θνησιμότητας ορισμένων γαστερόποδων αυξάνονται λόγω των αυξανόμενων θερμοκρασιών (Newell, 1979). Παρ 'όλα αυτά, οι μελέτες πεδίου σχετικά με τη λειτουργία υποβρύχιων καλωδίων λείπουν σχεδόν εντελώς.

[150] *Μελέτη «EFFECTS OF EMFS FROM UNDERSEA POWER CABLES ON ELASMOBRANCHS AND OTHER MARINE SPECIES Final Report» (Μάιος 2011), που εκπόνησαν το U.S. Department of the Interior, το Bureau of Ocean Energy Management, Regulation and Enforcement και το Pacific OCS Region.*

Πειράματα του εργαστηρίου της Επιτροπής OSPAR (2009) αποκάλυψαν ότι ο σκώληκας των πολυχαιτίων (*Marenzellaria viridis*) δείχνει την τάση να αποφεύγει τις περιοχές του ιζήματος με αυξημένη θερμοκρασία, ενώ τα κοράλια *Corophium volutator* όχι (Borrmann, 2006).

Λόγω της έλλειψης δεδομένων πεδίου, οι επιπτώσεις της τεχνητής αύξησης της θερμοκρασίας στο βένθος είναι δύσκολο να εκτιμηθούν. Μια υποτιθέμενη μόνιμη αύξηση της θερμοκρασίας του θαλάσσιου βυθού ενδέχεται να οδηγήσει σε αλλαγές στη φυσιολογία, την αναπαραγωγή ή τη θνησιμότητα ορισμένων βενθικών ειδών σε μια πολύ μικρή απόσταση από τα καλώδια. Η αύξηση της θερμοκρασίας του ανώτερου στρώματος του βυθού που κατοικείται από την πλειονότητα του βένθους εξαρτάται, μεταξύ άλλων, από το βάθος ταφής του καλωδίου.

Σε κάθε περίπτωση, οι εν λόγω επιπτώσεις είναι περιορισμένης κλίμακας καθώς εντοπίζονται σε μικρή έκταση γύρω από τον αγωγό και με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία δεν στοιχειοθετείται ανησυχία για εκτεταμένες αλλαγές στα στοιχεία του βενθικού οικοσυστήματος.

9.6. Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

9.6.1. Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης

Χωροταξικός σχεδιασμός

Η συμβατότητα του υπό μελέτη έργου με τα εν ισχύ σχέδια χωροταξικού σχεδιασμού έχει τεκμηριωθεί αναλυτικά στο Κεφάλαιο 5 της παρούσας ΜΠΕ. Συνοπτικά, αναφέρονται τα ακόλουθα:

- Το εναέριο τμήμα του έργου δεν χωροθετείται εντός ορίων οικισμών με εξαίρεση τον πυλώνα 12 που χωροθετείται εντός των ορίων του οικισμού Καμαρέτας. Σύμφωνα με το Άρθρο 6 του ΣΧΟΟΑΠ Τενέας (ΦΕΚ 63 Δ' 2022):

  Οι εγκαταστάσεις και τα δίκτυα διανομής ενέργειας, τηλεπικοινωνιών, ύδατος, καθώς και εγκαταστάσεις και δίκτυα συλλογής - μεταφοράς - επεξεργασίας λυμάτων και στερεών αποβλήτων, δύνανται να χωροθετούνται σε όλες τις ζώνες μετά από τη διαδικασία που προβλέπει ο ν. 3010/ 2002 και οι σχετικές αποφάσεις της εφαρμογής του.

- Κατά τα λοιπά, η απόσταση του εναέριου τμήματος του έργου και του Σταθμού Μετατροπής Κορίνθου είναι μεγαλύτερο των 800m από οικισμούς.
- Το υπόγειο τμήμα του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου καταλήγει στην ακτή δυτικά του οικισμού Κόρφου, εκτός των ορίων του οικισμού και χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου, χωρίς να θίγει χωροθετημένες χρήσεις γης. Η εν λόγω ακτή δεν συγκαταλέγεται στις ακτές κολύμβησης.
- Για τα υπόγεια τμήματα του έργου στις Π.Ε. Κω και Ρόδου, ισχύουν τα αναφερόμενα στο Εγκεκριμένο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (ΦΕΚ 1487 Β΄ 2003):

  Προτείνεται η κατά κανόνα επιλογή της λύσης των υπογείων καλωδιώσεων με ανάληψη του απαιτούμενου αυξημένου κόστους από τα αναπτυξιακά προγράμματα (τομεακά ή περιφερειακά), χάριν της προστασίας του ευαίσθητου φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος των νησιών.»

- Τα υπόγεια τμήματα του έργου στην Κω και στην Ρόδο χωροθετούνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου χωρίς να θίγουν θεσμοθετημένες χρήσεις γης.
- Οι θέσεις προσαιγιάλωσης σε Ρόδο και Κω δεν βρίσκονται σε ακτές κολύμβησης.
- Ο σταθμός μετατροπής Κω χωροθετείται σε απόσταση μεγαλύτερη των 800m από οικισμούς.
- Οι ιδιοκτήτες των εκτάσεων όπου χωροθετούνται έργα θα αποζημιωθούν σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
- Το υποβρύχιο τμήμα του έργου Κόρφος - Κως, ανατολικά του Κόρφου βρίσκεται σε Περιοχή Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών ιδιαίτερα ανεπτυγμένη[151]. Στη ζώνη όδευσης των καλωδίων δεν απαντώνται υδατοκαλλιέργειες, αλλά νότια και δυτικά αυτής, όπως παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο

[151] *ΦΕΚ 2505 Β΄ 2011 με θέμα «Έγκριση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιέργειες και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού.»*

8. Στη φάση κατασκευής θα λαμβάνονται μέτρα περιορισμού δυνητικών επιπτώσεων, όπως η αύξηση της θολερότητας. Η λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις στις υδατοκαλλιέργειες.

- Τα υποβρύχια τμήματα του έργου χωροθετούνται σε περιοχές του δικτύου Natura 2000 και για αυτό το λόγο η παρούσα ΜΠΕ συνοδεύεται από ΜΕΟΑ. Η πόντιση των υποβρυχίων τμημάτων του έργου δεν θα προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις στην αλιεία. Η πόντιση θα γίνει από πλωτό μέσο που μόνο τοπικά και προσωρινά μπορεί να παρεμποδίσει αλιευτικές δραστηριότητες. Η λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις στην αλιεία.

Εκτίμηση μεταβολών στις χρήσεις γης λόγω κατασκευής και λειτουργίας του έργου (άμεσες πρωτογενείς αλλαγές και έμμεσες ή δευτερογενείς επιπτώσεις)

Όσον αφορά στο εναέριο τμήμα του έργου, όπως έχει αναλυθεί ήδη στο Κεφάλαιο 8 της περιοχής μελέτης μόνο ο πυλώνας 12 χωροθετείται εντός ορίων οικισμού στην Καμαρέτα. Η ζώνη δουλείας είναι 25 μέτρα εκατέρωθεν του άξονα της ΓΜ. Πρόκειται για δουλεία τύπου 2 με απαγόρευση δόμησης. Σημειώνεται ότι σε απόσταση 25m από τον άξονα της γραμμής απαντώνται μόνο γεωργικές καλλιέργειες και κανένα κτίσμα, συνεπώς η χωροθέτηση της γραμμής στην εν λόγω θέση δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις σε υφιστάμενες χρήσεις γης. Όσον αφορά σε μελλοντικές χρήσεις γης, σημειώνεται ότι για τις εν λόγω εκτάσεις όπου θα ισχύει ο περιορισμός δόμησης θα δοθούν αποζημιώσεις στους ιδιοκτήτες.

Οι γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες κατά μήκος της όδευσης του εναέριου τμήματος του έργου δεν θα επηρεαστούν, καθώς, η γεωργική παραγωγή επιτρέπεται κάτω από τις γραμμές, είτε πρόκειται για φυτική παραγωγή είτε για δενδροκαλλιέργειες. Επίσης, η βόσκηση στην περιοχή εγκατάστασης των πυλώνων στήριξης δεν θα παρεμποδίζεται, αλλά θα μπορεί να γίνεται μέχρι και τη βάση του, αφού τα θεμέλιά του θα βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους και ο χώρος δεν θα είναι περιφραγμένος.

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται η κατάληψη του έργου επί των υφιστάμενων χρήσεων γης της περιοχής μελέτης, όπως εκτιμήθηκε στην παρούσα ΜΠΕ.

Πίνακας 9.6.1-1 Κατάληψη χερσαίων εκτάσεων στην φάση κατασκευής του έργου

Κατηγορία Χρήσης Γης	Κατάληψη στην φάση κατασκευής (Στρέμματα)	Ποσοστό (%)	Αντίστοιχη έκταση στην περιοχή μελέτης (στέμματα)	Ποσοστό (%) κατάληψης έργου στην περιοχή μελέτης
Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες	0,01	0,002	498	0,003
Μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη	219,6	36,6	15.586	1,4
Ελαιώνες	10,5	1,7	9.900	0,1
Λιβάδια	4,1	0,7	1.404	0,3
Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	70,1	11,7	6.332	1,1
Δάσος κωνοφόρων	176,3	29,4	8.157	2,2
Φυσικοί βοσκότοποι	0,6	0,1	5.560	0,01
Σκληροφυλλική βλάστηση	85,1	14,2	48.226	0,2
Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	29	4,8	18.874	0,2
Παραλία	0,2	0,04	254	0,1
Φωτοβολταϊκοί Σταθμοί	3,7	0,6	189	2,0
Σύνολο	**599**	**100**		

Στην φάση κατασκευής καταλαμβάνονται επίσης:

- 1.191 στρέμματα θαλάσσιου πυθμένα για την τοποθέτηση των υποβρυχίων τμημάτων του έργου.
- 39 στρέμματα οδικού δικτύου, για την τοποθέτηση των υπογείων τμημάτων του έργου.

Η εν λόγω κατάληψη είναι προσωρινή και αφορά μόνο στη φάση κατασκευής καθώς:

- Στη φάση λειτουργίας του έργου η περιοχή επί του υφιστάμενου οδικού δικτύου που καταλήφθηκε για τις ανάγκες κατασκευής των υπόγειων τμημάτων του έργου θα έχει αποκατασταθεί πλήρως.
- Στη φάση λειτουργίας των υποβρυχίων τμημάτων του έργου δεν δημιουργούνται κωλύματα στην άσκηση των συνηθισμένων δραστηριοτήτων (όπως λ.χ. η αλιεία), το καλώδιο τοποθετείται σε τάφρο και προστατεύεται.

Πίνακας 9.6.1-2 Κατάληψη χερσαίων εκτάσεων στην φάση λειτουργίας του έργου

Κατηγορία χρήσης γης	Κατάληψη στην φάση λειτουργίας (Στρέμματα)	Ποσοστό (%)	Αντίστοιχη έκταση στην περιοχή μελέτης (στέμματα)	Ποσοστό (%) κατάληψης έργου στην περιοχή μελέτης
Μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη	212	44	15.586	1
Ελαιώνες	4	1	9.900	0,04
Λιβάδια	1	0,2	1.404	0,1
Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	65	13	6.332	1
Δάσος κωνοφόρων	174	36	8.157	2
Φυσικοί βοσκότοποι	0,2	0,04	5.560	0,004
Σκληροφυλλική βλάστηση	20	4	48.226	0,04
Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	8	2	18.874	0,04
Φωτοβολταϊκοί Σταθμοί	4	1	189	2
Σύνολο	**487**	**100,00**		

Η κατασκευή του έργου σχετίζεται κυρίως με την κατάληψη εκτάσεων μη αρδεύσιμης αρόσιμης γης (σε ποσοστό 37%), δασών κωνοφόρων (29%) και σκληροφυλλικής βλάστησης (14%). Εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις στις χρήσεις γης από την κατάληψη των εν λόγω εκτάσεων είναι πολύ περιορισμένες λόγω της αφθονίας εκτάσεων αντίστοιχων χρήσεων στην περιοχή μελέτης. Το ποσοστό κατάληψης ανά χρήση δεν υπερβαίνει το 2,2% σε επίπεδο περιοχής μελέτης.

Η λειτουργία του έργου σχετίζεται κυρίως με την κατάληψη μη αρδεύσιμης αρόσιμης γης (ποσοστό 44%), δάσους κωνοφόρων (36%) και γης που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης (13%). Εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις στις χρήσεις γης από την κατάληψη των εν λόγω εκτάσεων είναι πολύ περιορισμένες λόγω της αφθονίας εκτάσεων αντίστοιχων χρήσεων στην περιοχή μελέτης. Το ποσοστό κατάληψης ανά χρήση δεν υπερβαίνει το 2% σε επίπεδο περιοχής μελέτης.

Στην περιοχή του Σταθμού Μετατροπής Κω απαντώνται υφιστάμενος Φ/Β σταθμός και πίστα ανώμαλου δρόμου. Οι ιδιοκτήτες τους θα αποζημιωθούν σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία πριν την έναρξη της κατασκευής.

Συμπερασματικά, στη **φάση κατασκευής** του έργου αναμένονται **μέτριες αρνητικές επιπτώσεις** στις χρήσεις γης της περιοχής μελέτης λόγω της κατάληψης εκτάσεων για την ανάγκη κατασκευής του έργου. Οι εν λόγω επιπτώσεις είναι **βραχυχρόνιες**, **αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη μέτρων και **μη αναστρέψιμες** με φυσικές διεργασίες στη φάση κατασκευής. Σημειώνεται ότι πριν την έναρξη της κατασκευής του έργου θα αποζημιωθούν οι ιδιοκτήτες των εκτάσεων όπου χωροθετείται το έργο, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Στη φάση λειτουργίας του έργου δεν προβλέπεται επιπρόσθετη κατάληψη και οι επιπτώσεις στις χρήσεις γης της περιοχής μελέτης θα είναι **ασθενείς αρνητικές** (λόγω των περιορισμών που θα ισχύουν κατά μήκος της ζώνης δουλείας), **μακροχρόνιες**, **μη αντιμετωπίσιμες** και **μη αναστρέψιμες**.

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας, όσον αφορά στο υποβρύχιο καλώδιο (ενημέρωση αρμόδιων αρχών) για την απεμπλοκή δραστηριοτήτων από τη ζώνη διέλευσης του καλωδίου.

Εφόσον παραστεί ανάγκη για την προστασία του καλωδίου, θα διερευνηθεί η αναγκαιότητα και θα πραγματοποιηθούν οι απαιτούμενες ενέργειες για τοποθέτηση πλωτής σήμανσης σε συγκεκριμένες θέσεις του υποβρύχιου καλωδίου.

9.6.2. Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Επιπτώσεις στη διάρθρωση - χαρακτηριστικά οικισμών - Πιθανότητες διάσπασης ενότητας πολεοδομικού ιστού - τάσεις αναβάθμισης ή υποβάθμισης

Φάση κατασκευής

Όπως αναφέρθηκε ήδη ανωτέρω:

- Το εναέριο τμήμα του έργου δεν χωροθετείται εντός ορίων οικισμών με εξαίρεση τον πυλώνα 12 που χωροθετείται εντός των ορίων του οικισμού Καμαρέτας. Η χωροθέτηση του έργου είναι σύμφωνη με το Άρθρο 6 του ΣΧΟΟΑΠ Τενέας (ΦΕΚ 63 Δ’ 2022). Επίσης ο πυλώνας χωροθετείται παραπλεύρως υφιστάμενου πυλώνα εναέριας Γ.Μ., εν μέσω γεωργικών καλλιεργειών και δεν θίγει την συνεκτικότητα του οικισμού, αφού δεν αποκόπτει την πρόσβαση σε ιδιοκτησίες, ούτε απαντάται οικία εντός της προβλεπόμενης ζώνης δουλείας 25m εκατέρωθεν του άξονα της γραμμής.
- Κατά τα λοιπά η απόσταση του εναέριου τμήματος του έργου και του Σταθμού Μετατροπής Κορίνθου είναι μεγαλύτερη των 800m από οικισμούς.
- Το υπόγειο τμήμα του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου καταλήγει στην ακτή δυτικά του οικισμού Κόρφου, εκτός των ορίων του οικισμού και χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου, χωρίς να θίγει χωροθετημένες χρήσεις γης.
- Τα υπόγεια τμήματα του έργου στην Κω και στην Ρόδο χωροθετούνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου χωρίς να θίγουν θεσμοθετημένες χρήσεις γης και δεν θα προκαλέσουν επιπτώσεις στην διάρθρωση των οικισμών που απαντώνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου. Οι οχλήσεις λόγω των κατασκευαστικών εργασιών είναι προσωρινές, αφορούν στη φάση κατασκευής και δεν δύναται να προκαλέσουν τάσεις υποβάθμισης των οικισμών. Η λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις στους οικισμούς.
- Ο σταθμός μετατροπής Κω χωροθετείται σε απόσταση μεγαλύτερη των 800m από οικισμούς.
- Ο υποσταθμός Σορωνής είναι υφιστάμενος και απέχει περισσότερο των 300m από θεσμοθετημένα όρια οικισμών.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα εκτιμάται ότι, η κατασκευή των προτεινόμενων έργων δεν αναμένεται να προκαλέσει τη διάσπαση της ενότητας του πολεοδομικού ιστού στον αστικό και εξωαστικό χώρο. Στην φάση κατασκευής των έργων, θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για τον περιορισμό της εκπομπής θορύβου και αέριων ή σωματιδιακών ρύπων, που δύναται να επηρεάσουν αρνητικά το περιβάλλον των οικισμών που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις από την κατασκευή των προτεινόμενων έργων στην διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος είναι **ασθενείς αρνητικές** και **βραχυχρόνιες**, **μερικώς αντιμετωπίσιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων, **μη αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες** και τοπικά περιορισμένες.

Φάση λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας των έργων δεν αναμένονται αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις στη διάρθρωση και στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης.

Η εναέρια γραμμή μεταφοράς του έργου και οι Σταθμοί Μετατροπής σε Κόρινθο και Κω χωροθετούνται σε απόσταση από οικισμούς με εξαίρεση τον πυλώνα 12 της εναέριας Γ.Μ. Κατά μήκος της εναέριας Γ.Μ. του έργου θα ισχύει η ζώνη απαγόρευσης δόμησης 25m εκατέρωθεν της γραμμής. Καθώς η γραμμή διέρχεται σε γεωργικές καλλιέργειες στην περιοχή του οικισμού Καμαρέτα, εκτιμάται ότι δεν προκαλείται η διάσπαση της ενότητας του οικισμού, αφού δεν αποκόπτεται η πρόσβαση σε ιδιοκτησίες, ούτε προκαλείται αναχαίτιση της οικιστικής ανάπτυξης, αφού ο πυλώνας χωροθετείται παραπλεύρως πυλώνα υφιστάμενης γραμμής μεταφοράς σε γεωργικές καλλιέργειες και όχι πλησίον οικιστικά ανεπτυγμένου τμήματος του οικισμού.

Τα υπόγεια τμήματα του έργου χωροθετούνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου και στη φάση λειτουργίας των έργων θα έχει αποκατασταθεί πλήρως η περιοχή επέμβασης.

Οι θέσεις προσαιγιάλωσης και το υποβρύχιο τμήμα του έργου δεν χωροθετούνται εντός ορίων οικισμών. Επίσης στη φάση λειτουργίας το σκάμμα στις θέσεις προσαιγιάλωσης θα έχει καλυφθεί και δεν θα παρεμποδίζεται η συνήθης χρήση των περιοχών. Τέλος το υποβρύχιο καλώδιο τοποθετείται σε τάφρο για την προστασία του και επίσης στη φάση λειτουργίας δεν παρεμποδίζει τις συνήθεις δραστηριότητες των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής.

Σημαντικές θετικές επιδράσεις αναμένονται από το γεγονός ότι τα Δωδεκάνησα θα αποκτήσουν σταθερότητα στην κάλυψη των υφιστάμενων και μελλοντικών αναγκών σε ηλεκτρική ενέργεια. Αυτό θα έχει σημαντικές θετικές επιδράσεις και στους παραγωγικούς τομείς.

9.6.3. Πολιτιστική κληρονομιά

Άμεσες-έμμεσες επιπτώσεις σε κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους -μνημεία-θέσεις ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά οι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και τα μνημεία που απαντώνται στην περιοχή μελέτης και η απόσταση του έργου από αυτά.

Πίνακας 9.6.1-3 Κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία που απαντώνται στην περιοχή μελέτης και απόσταση του έργου από αυτά

Όνομα κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου ή μνημείου	**Καθεστώς Προστασίας**	**Απόσταση έργου από όριο χώρου ή μνημείο (km)**
Π.Ε. Κορίνθου		
Αρχαίο Μνημείο «Ι. Ναός Αγίας Μαρίνας, Χιλιομόδι, Κορινθία»	ΥΑ 99791/3277 ΦΕΚ: 219/Β/1951-10-31	0,8 (απόσταση από πυλώνα 13. Λόγω απόστασης η θέαση του έργου θα είναι περιορισμένη και λόγω μορφολογίας θα είναι διακριτός ένας έως δύο πυλώνες)
Αρχαίο Μνημείο «Ι. Ναός (Καθολικό) Παλαιάς Μονής Φανερωμένης, Χιλιομόδι, Κορινθία»	ΥΑ 99791/3277 ΦΕΚ: 219/Β/1951-10-31	0,3 (απόσταση από πυλώνα 23. Λόγω παρεμβολής λόφου δεν υπάρχει οπτική επαφή της παλαιάς μονής με το έργο)
Αρχαίο Μνημείο «Ι. Ναός Αγίας Τριάδας, πεδιάδα Λαρίσι, Κορινθία»	ΥΑ 99791/3277 ΦΕΚ: 219/Β/1951-10-31	1,6 (απόσταση από σταθμό μετατροπής, λόγω παρεμβολής υψώματος δεν υπάρχει οπτική επαφή)
Π.Ε. Κω		
Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος «Μαστιχάρι Κω»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ29/4651/95 ΦΕΚ: 425/Β/1986-06-25 ΥΑ ΥΠΠΟ/ ΓΔΑ/ ΑΡΧ/ Α1/ Φ43/ 51641/ 3084 ΦΕΚ: 1387/Β/2001-10-22	Οι εναλλακτικές οδεύσεις της υπόγειας Γ.Μ. Σάμος-Κως χωροθετούνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου επί του ορίου του αρχαιολογικού χώρου και εν μέρει εντός του (σε μήκος περί τα 0,6km+0.5km=1,1km). Ο σταθμός μετατροπής και ο υποσταθμός χωροθετούνται νότια και εκτός των ορίων του αρχαιολογικού χώρου.
Αρχαίο Μνημείο «Βασιλική, Μαστιχάρι, Κως»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ29/4651/95 ΦΕΚ: 425/Β/1986-06-25	0,2 (απόσταση από την υπόγεια Γ.Μ. Σάμος-Κως, εναλλακτική)

Όνομα κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου ή μνημείου	**Καθεστώς Προστασίας**	**Απόσταση έργου από όριο χώρου ή μνημείο (km)**
Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος «Αντιμάχεια Κω»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/51641/3084 ΦΕΚ: 1387/Β/2001-10-22	Το υπόγειο τμήμα του έργου (υπόγειο απλού κυκλώματος) χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου, που εν μέρει διέρχεται εντός του αρχαιολογικού χώρου (σε μήκος περί τα 0,7km).
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Αντιμάχεια, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Μ. και Ν. Σταυριανού»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,6 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Αντιμάχεια, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Δ. Χατζηστεφάνου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,4 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Αρχαίο Μνημείο «Βασιλική, Αντιμάχεια, Κως»	-	0,8 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Αντιμάχεια, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Χρ. Φαβάτσι»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,02 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Αντιμάχεια, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Αντ. 'Αμαλλου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,5 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Αντιμάχεια, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Δ. Καλούδη»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,5 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος «Καρδάμαινα Κω»	ΥΠΑΙΘΠΑ/ΓΔΑΠΚ/ΔΙΠΚΑ/ΤΑΧ/ Φ43/33933/15438/2263/1198 ΦΕΚ: 102/ΑΑΠ/2013-03-28 ΥΑ ΥΠΠΟ/ ΓΔΑ/ ΑΡΧ/ Α1/ Φ43/ 51641/ 3084 ΦΕΚ: 1387/Β/2001-10-22 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ29/12832/303 ΦΕΚ: 331/Β/1988-06-01	Το υπόγειο τμήμα του έργου (υπόγειο απλού κυκλώματος) χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου, που εν μέρει διέρχεται εντός του αρχαιολογικού χώρου (σε μήκος περί τα 5km). Το οδικό δίκτυο κατά μήκος του οποίου χωροθετείται ο υπόγειο απλού κυκλώματος διέρχεται νότια του χώρου της αρχαίας πόλης Αλάσαρνα της Κω.
Νεότερο Μνημείο «Ι. Ναός Αγίων Αναργύρων, Παλαιά Καρδάμαινα, Κως»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ2α/31905/583 ΦΕΚ: 652/Β/1992-11-09	0,2 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Αρχαίο Μνημείο «Βασιλική Αγίας Θεότητας, Αρχαιολογικός χώρος Καρδάμαινας, Κως»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ29/12832/303 ΦΕΚ: 331/Β/1988-06-01 ΥΑ ΥΠΠΟ/ ΓΔΑ/ ΑΡΧ/ Α1/ Φ43/ 51641/ 3084 Φ ΕΚ: 1387/Β/2001-10-22	0,07 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Αρχαίο Μνημείο «Αρχαίο θέατρο Αλάσαρνας, Καρδάμαινα, Κως»	-	0,2 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)

Όνομα κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου ή μνημείου	**Καθεστώς Προστασίας**	**Απόσταση έργου από όριο χώρου ή μνημείο (km)**
Νεότερο Μνημείο «Κεραμεικός κλίβανος, Τσουκαλαριά Καρδάμαινας, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Γ. Χρυσόπουλου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/19854/1188 ΦΕΚ: 494/Β/1988-07-14	0,03 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Καρδάμαινα, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Ειρ. Παπανικολάου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,7 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Νεότερο Μνημείο «Ανεμόμυλος, Καρδάμαινα, Κως, φερομένης ιδιοκτησίας Π. Παπαηλία»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1085/25525 ΦΕΚ: 503/Β/1995-06-07	0,8 (απόσταση από το υπόγειο τμήμα του έργου-υπόγειο απλού κυκλώματος)
Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος «Νησίδα Γυαλί»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ22/72583/2470 ΦΕΚ: 322/Β/1983-06-09	0,8km (απόσταση από ζώνη όδευσης υποβρυχίου τμήματος)
Δήμο Ρόδου		
Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος «Θεολόγος Ρόδου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 697/Β/1999-05-18 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ22/54648/3176 π.ε. ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05	0,4 (απόσταση από υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής)
Ζώνη Προστασίας Β «Θεολόγος Ρόδου, Ζώνη Β»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ22/54648/3176 π.ε. ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 697/Β/1999-05-18 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05	0,4 (απόσταση από υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής)
Ζώνη Προστασίας Α «Θεολόγος Ρόδου, Ζώνη Α»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 697/Β/1999-05-18 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ22/54648/3176 π.ε. ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05	0,7 (απόσταση από υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής)
Ζώνη Προστασίας Β «Θεολόγος Ρόδου, Ζώνη Β»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ22/54648/3176 π.ε. ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 697/Β/1999-05-18 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/17964/961 ΦΕΚ: 1367/Β/1999-07-05	1,1 (απόσταση από υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής)
Νεότερο Μνημείο «Κτίριο με αποστακτήριο, Σορωνή, Ρόδος, φερομένης ιδιοκτησίας Μ. και Δ. Πρώτου»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2870/38916 ΦΕΚ: 736/Β/1997-08-25	2,3 (απόσταση από υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής)
Νεότερο Μνημείο «Κτίριο, Σορωνή, Ρόδος, φερομένης ιδιοκτησίας Ε. Κυπριώτη - Τσουμπλέκα και Δ. Κυπριώτη – Σαββάκη»	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1900/54710 ΦΕΚ: 1368/Β/2001-10-18	2,3 (απόσταση από υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής)
Νεότερο Μνημείο «Όνομα Κτίριο, Σορωνή Καμείρου, Ρόδος, φερόμενης ιδιοκτησίας Αικ. Χατζηνικόλα»	-	2,3 (απόσταση από υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής)

Οι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία που απαντώνται στην περιοχή μελέτης και η θέση του υπό μελέτη έργου παρουσιάζονται στον «**Χάρτη χρήσεων και κάλυψης γης περιοχής μελέτης**» του Παραρτήματος 15 της παρούσας μελέτης.

Φάση κατασκευής

Στη φάση κατασκευής των προτεινόμενων έργων θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για τον περιορισμό των εκπομπών σκόνης, αερίων ρύπων και θορύβου, που δύναται να επηρεάσουν αρνητικά τους επισκέπτες των μνημείων που απαντώνται πλησιέστερα στα υπό μελέτη έργα.

Η κατασκευή των υπογείων τμημάτων του έργου εντός των αρχαιολογικών χώρων θα περιοριστεί εντός των ορίων απαλλοτρίωσης του δρόμου και θα υλοποιηθεί υπό τις υποδείξεις των αρμόδιων εφοριών αρχαιοτήτων.

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι το υπό μελέτη έργο θα κατασκευαστεί τμηματικά και θα λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα στη φάση κατασκευής, εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις από την κατασκευή των έργων στο ιστορικό - πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης θα είναι **ασθενείς αρνητικές**, **βραχυχρόνιες**, **αντιμετωπίσιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων, **μη αναστρέψιμες** με φυσικές διεργασίες στη φάση κατασκευής και τοπικά περιορισμένες.

Σημειώνεται ότι για το υπό μελέτη έργο έχουν γνωμοδοτήσει οι αρμόδιες Εφορείες Αρχαιοτήτων και οι εν λόγω γνωμοδοτήσεις παρατίθενται στο Παράρτημα Ι της ΜΠΕ. Οι γνωμοδοτήσεις παρουσιάζονται συνοπτικά στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 9.6.1-4 Γνωμοδοτήσεις αρμόδιων Εφορειών Αρχαιοτήτων

Εφορεία	Α.Π. /Ημερομηνία	Γνωμοδότηση
Εφορεία Αρχαιοτήτων Κορινθίας	411056/01-09-2022	Θετική υπό προϋποθέσεις
Εφορεία Αρχαιοτήτων Δωδεκανήσου	74819/12-04-2023	Θετική υπό προϋποθέσεις
Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων	252642/06-07-2023	Απαιτείται αυτοψία

Σε κάθε περίπτωση, οι αρμόδιες Εφορείες Αρχαιοτήτων θα ενημερωθούν πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, ώστε οι εργασίες εκσκαφής και κατασκευής να πραγματοποιηθούν υπό την επίβλεψη αρμόδιου υπαλλήλου της υπηρεσίας.

Φάση λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας των προτεινόμενων έργων, δύναται να προκύψουν ασθενείς αρνητικές επιπτώσεις λόγω οπτικής όχλησης των επισκεπτών των μνημείων που απαντώνται πλησιέστερα στο εναέριο τμήμα της γραμμής. Όπως αναφέρθηκε ήδη ανωτέρω, η οπτική όχληση θα είναι περιορισμένη για τους επισκέπτες του Αρχαίου Μνημείου «Ι. Ναός Αγίας Μαρίνας, Χιλιομόδι, Κορινθία», καθώς η απόσταση από το έργο είναι σημαντική και θα είναι διακριτοί 1 έως 2 πυλώνες.

Η περιοχή χωροθέτησης των υπόγειων τμημάτων της γραμμής θα αποκατασταθεί με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών και δεν σχετίζεται με την πρόκληση επιπτώσεων σε μνημεία - αρχαιολογικούς χώρους στη φάση λειτουργίας.

Συμπερασματικά, στη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις σε αρχαιολογικούς χώρους ή μνημεία (**ουδέτερες επιπτώσεις**).

9.7. Κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις

9.7.1. Μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού και πιθανές συνέπειες της επιρροής του έργου

Σύμφωνα με την εκτίμηση που πραγματοποιήθηκε ανωτέρω **(§ 9.6.1. Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης**), επισημαίνονται τα εξής:

- Η **φάση κατασκευής** των προτεινόμενων έργων δεν αναμένεται να προκαλέσει την διάσπαση της ενότητας του πολεοδομικού ιστού στον αστικό και εξωαστικό χώρο. Στην φάση κατασκευής των έργων, θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για τον περιορισμό της εκπομπής θορύβου και αέριων ή σωματιδιακών ρύπων, που δύναται να επηρεάσουν αρνητικά το περιβάλλον των οικισμών που απαντώνται στην περιοχή μελέτης. Στην περιοχή του οικισμού Καμαρέτα ο πυλώνας 12 χωροθετείται παραπλεύρως υφιστάμενου πυλώνα γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και επομένως η κατασκευή του δεν αναμένεται να προκαλέσει την διάσπαση της ενότητας του εξωαστικού χώρου. Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις από την κατασκευή των προτεινόμενων έργων στην διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος είναι ασθενείς αρνητικές και βραχυχρόνιες, μερικώς αντιμετωπίσιμες με την λήψη κατάλληλων μέτρων, μη αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες και τοπικά περιορισμένες.
- Στη φάση λειτουργίας των έργων δεν αναμένονται αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις στη διάρθρωση και στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης (ουδέτερες επιπτώσεις), λαμβάνοντας υπόψη ότι η εναέρια γραμμή του υπό μελέτη έργου δεν γειτνιάζει άμεσα με οικιστικές περιοχές και τα υπόγεια τμήματα του έργου χωροθετούνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου και στη φάση λειτουργίας των έργων θα έχει πραγματοποιηθεί αποκατάσταση του δασικού χώρου επέμβασης, κατόπιν εκπόνησης αρμοδίως θεωρημένης και εγκεκριμένης ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης. Στη περιοχή του οικισμού Καμαρέτα η υπό μελέτη Γ.Μ. αναπτύσσεται παραπλεύρως υφιστάμενης Γ.Μ. σε περιοχή με γεωργικές καλλιέργειας και αποφεύγεται η πρόκληση αρνητικών επιπτώσεων σε παραπλήσιες περιοχές ανεπτυγμένων οικισμών (Χιλιομόδι).

Συμπερασματικά, η **κατασκευή** του έργου **σχετίζεται με ασθενείς αρνητικές** επιπτώσεις στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, **τοπικά περιορισμένες, βραχυχρόνιες και μερικώς αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων**. Στη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου αναμένονται και θετικές επιδράσεις στον πληθυσμό των οικισμών που απαντώνται στην περιοχή μελέτης, καθώς οι θέσεις εργασίες που θα δημιουργηθούν θα καλυφτούν κατά το δυνατό από τον πληθυσμό της περιοχής μελέτης.

Κατά τη **φάση λειτουργίας** δεν αναμένονται σημαντικές διαφοροποιήσεις στις συνθήκες απασχόλησης του τοπικού εργατικού δυναμικού, αν και στις εργασίες περιοδικής συντήρησης τμημάτων του έργων δύναται να προσληφθούν εποχικοί εργάτες από το τοπικό εργατικό δυναμικό, καθώς τα υπό μελέτη έργα δεν πρόκειται να μεταβάλουν τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού (πυκνότητα, κατανομή, διασπορά). **Σημαντικές θετικές επιδράσεις** αναμένονται στον πληθυσμό των Δωδεκανήσων, καθώς η ηλεκτρική διασύνδεση με το ηπειρωτικό σύστημα θα συμβάλει στην κάλυψη των αναγκών που είναι ιδιαίτερα αυξημένες την θερινή περίοδο και στην περαιτέρω ανάπτυξη της περιοχής.

9.7.2. Επίδραση του έργου στη διάρθρωση της τοπικής οικονομίας, ανά παραγωγικό τομέα και κύριο κλάδο της περιοχής

Οι δυνητικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία των υπό μελέτη έργων στην τοπική οικονομία σχετίζονται με την επίδραση στις παραγωγικές διαδικασίες ανά παραγωγικό κλάδο. Οι πιθανές αρνητικές επιπτώσεις στον παραγωγικό τομέα και ειδικά στη γεωργική και κτηνοτροφική δραστηριότητα, σχετίζονται με το είδος της χρήσης των εκτάσεων όπου προβλέπεται η εγκατάσταση και έδραση πυλώνων, η χωροθέτηση των Σταθμών Μετατροπής και των ζωνών πρόσβασης. Τα εν λόγω έργα χωροθετούνται ως επί το πλείστον σε εκτάσεις που καλύπτονται από φυσική βλάστηση και σε μικρότερο βαθμό σε εκτάσεις με γεωργικές καλλιέργειες, οι ιδιοκτήτες των οποίων θα αποζημιωθούν. Στην Κω, ο σταθμός μετατροπής χωροθετείται σε έκταση όπου απαντάται πίστα ανώμαλου δρόμου και Φ/Β σταθμός, οι ιδιοκτήτες των οποίων επίσης θα αποζημιωθούν.

Λαμβάνοντας υπόψη τη σχετικά περιορισμένη κατάληψη του έργου, σε σχέση με την κλίμακα του και το γεγονός ότι καταλαμβάνονται κυρίως εκτάσεις με φυσική βλάστηση και σε μικρότερο ποσοστό γεωργικές καλλιέργειες, οι ιδιοκτήτες των οποίων θα αποζημιωθούν εκτιμάται ότι:

- Στη **φάση κατασκευής** των υπό μελέτη έργων, αναμένονται **ασθενείς αρνητικές επιπτώσεις** στην τοπική οικονομία της περιοχής μελέτης, **βραχυχρόνιες**, **αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και **μη αναστρέψιμες** με φυσικές διεργασίες.

- Στη **φάση λειτουργίας** των υπό μελέτη έργων δεν αναμένονται αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις στην τοπική οικονομία της περιοχής των προτεινόμενων έργων. Σημαντικές θετικές επιδράσεις αναμένονται στα Δωδεκάνησα, λόγω της ηλεκτρικής διασύνδεσης με το ηπειρωτικό σύστημα, που θα συμβάλει στην παροχή σταθερής ενέργειας, ειδικά κατά την θερινή περίοδο που είναι αυξημένη η κατανάλωση. Αυτό θα έχει σημαντικές θετικές επιδράσεις και στην περαιτέρω ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας.

9.7.3. Θέσεις εργασίας που θα δημιουργηθούν στη φάση κατασκευής και λειτουργίας - Πιθανές απώλειες θέσεων εργασίας

Στη **φάση κατασκευής** αναμένεται να δημιουργηθούν θέσεις εργασίας, στα επιμέρους εργοτάξια κατασκευής των προτεινόμενων έργων. Οι εν λόγω θέσεις εργασίας, θα καλυφθούν κατά το δυνατόν από το δυναμικό της περιοχής μελέτης και έχουν εκτιμηθεί σε 300 περίπου.

Στη **φάση λειτουργίας** των προτεινόμενων έργων, εκτιμάται ότι οι εργασίες συντήρησης των επιμέρους τμημάτων της προτεινόμενης Γ.Μ. και λειτουργίας των νέων δύο Σταθμών Μετατροπής και του υποσταθμού Μαστιχαρίου θα δημιουργήσουν δώδεκα νέες θέσεις εργασίας.

Η κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται άμεσα με απώλειες σε θέσεις εργασίας. Όσον αφορά στους υφιστάμενους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ρόδο και στην Κω σταδιακά θα αποσυρθούν και θα εξεταστεί η δυνατότητα αξιοποίησης του εργατικού δυναμικού σε θέσεις εργασίας στον ΔΕΔΔΗΕ.

9.7.4. Συμβολή του έργου στο επίπεδο της περιφερειακής και της εθνικής οικονομίας

Όπως έχει ήδη αναλυθεί στο **Κεφάλαιο 4** της παρούσας ΜΠΕ το υπό μελέτη έργο:

- Θα επιτρέψει τη σημαντικότατη εξοικονόμηση των δαπανών για το καύσιμο. Στα μη διασυνδεδεμένα νησιά χρησιμοποιούνται υγρά καύσιμα, ελαφρύ (diesel) ή/και βαρύ πετρέλαιο (mazut), με συνέπεια πολύ υψηλό κόστος παραγωγής συγκρινόμενο με το αντίστοιχο στο Ηπειρωτικό Σύστημα και με τιμές οι οποίες ακολουθούν άμεσα την εξέλιξη των διεθνών τιμών του πετρελαίου. Το γεγονός αυτό έχει άμεση αντανάκλαση στο κόστος Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας (ΥΚΩ) για όλους τους καταναλωτές της Χώρας.
- Θα επιτρέψει την αποφυγή επενδύσεων μεγάλου κόστους για την ανάπτυξη και τον εκσυγχρονισμό των τοπικών Σταθμών παραγωγής. Οι υφιστάμενες μονάδες παραγωγής στα Νησιά είναι συνήθως παλιές με χαμηλό συντελεστή απόδοσης ενώ παράλληλα δεν μπορούν να καλύψουν την αυξανόμενη ζήτηση και απαιτούνται σημαντικές επενδύσεις για την ενίσχυση του παραγωγικού δυναμικού. Επιπλέον, τα Νησιά παρουσιάζουν πολύ χαμηλό συντελεστή φορτίου (χαμηλά φορτία τον Χειμώνα και πολύ υψηλά το Καλοκαίρι κυρίως λόγω του τουρισμού) γεγονός το οποίο επιβαρύνει το κόστος παραγωγής από τους τοπικούς Σταθμούς λόγω του πολύ υψηλού κεφαλαιουχικού τους κόστους.
- Θα συμβάλει στον περιορισμό (και μακροπρόθεσμα στην εξάλειψη) των αέριων ρύπων και των συνεπαγόμενων δαπανών οι οποίες σχετίζονται με ρύπους.
- Θα περιορίσει δραστικά την όχληση η οποία προκαλείται από τη συνεχή λειτουργία των τοπικών Σταθμών, πολλοί από τους οποίους βρίσκονται πλέον εντός κατοικημένων περιοχών.
- Θα επιτρέψει την καλύτερη εκμετάλλευση του υψηλού δυναμικού ΑΠΕ των Νήσων, κυρίως του πολύ υψηλού αιολικού δυναμικού.

Η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου θα έχει σημαντικές θετικές επιδράσεις για την οικονομία της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου, καθώς θα αντιμετωπιστεί η πιθανότητα αδυναμίας κάλυψης των μελλοντικών ηλεκτρικών φορτίων.

9.7.5. Επιδράσεις του έργου στην ποιότητα ζωής, ως προς τις παρεχόμενες υπηρεσίες και εξυπηρετήσεις, στην αξία της γης και στις ευκαιρίες συνδεσιμότητας

Κατά τον σχεδιασμό του υπό μελέτη έργου καταβλήθηκαν προσπάθειες, ώστε κατά το δυνατόν το εναέριο τμήμα του έργου να μην γειτνιάζει με οικισμούς. Εξαίρεση αποτελεί ο πυλώνας 12 που χωροθετείται εντός των ορίων του οικισμού Καμαρέτα, σε άμεση γειτνίαση με πυλώνα υφιστάμενης γραμμής μεταφοράς 150kV,

εν μέσω γεωργικών καλλιεργειών, ώστε να αποφευχθούν οχλήσεις σε οικιστικές εκτάσεις παρακείμενων περιοχών. Οι σταθμοί μετατροπής Κορίνθου και Κω, όπως και ο υποσταθμός Μαστιχαρίου επίσης χωροθετούνται σε απόσταση από οικισμούς. Τέλος, τα υπόγεια τμήματα του έργου χωροθετούνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.

Τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά την λειτουργία του έργου δεν θα προκληθούν επιπτώσεις που σχετίζονται με την δυνατότητα πρόσβασης σε ιδιοκτησίες ή χρήσεις.

Συνεπώς, η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου δεν αναμένεται να προκαλέσει αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα της ζωής των κατοίκων της περιοχής μελέτης (**ουδέτερες επιπτώσεις**), λαμβάνοντας υπόψη ότι στη φάση κατασκευής του έργου θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για τον περιορισμό των αρνητικών επιπτώσεων που σχετίζονται με εκπομπές αερίων ή σωματιδιακών ρύπων ή θορύβου κλπ. και στη φάση λειτουργίας του έργου θα τηρούνται όλες οι σχετικές προδιαγραφές που αφορούν σε μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων (ΦΕΚ 512 Β΄ 2002).

9.7.6. Πιθανότητα αντιθέσεων μεταξύ των αναπτυξιακών τάσεων που πιθανόν να δημιουργήσει το έργο και των κατευθύνσεων που ενισχύονται από άλλα προγράμματα, σχέδια ή έργα οικονομικής ανάπτυξης στην περιοχή μελέτης

Όπως έχει ήδη αναλυθεί ανωτέρω (στην **§ 9.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης**), το υπό μελέτη έργο είναι συμβατό με τις εν ισχύ ρυθμίσεις στην περιοχή μελέτης. Επίσης, όπως αναλύεται στο **Κεφάλαιο 5** της παρούσας ΜΠΕ:

- Το υπό μελέτη έργο είναι συμβατό με τις προβλέψεις του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128 Α΄ 2008) καθώς αφορά στην ηλεκτρική διασύνδεση της Π.Ε. Δωδεκανήσου.
- Το υπό μελέτη έργο έχει ληφθεί υπόψη στο εγκεκριμένο ΕΣΕΚ (ΦΕΚ 4893 Β΄ 2019) και είναι πλήρως συμβατό με αυτό, αφού η υλοποίηση του θα συμβάλει στην μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και στην επίτευξη των στόχων της κλιματικής ουδετερότητας έως το έτος 2050, σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες προβλεπόμενες πολιτικές για την επίτευξη του στόχου.
- Το υπό μελέτη έργο δεν έρχεται σε αντίθεση με τα προβλεπόμενα στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου (ΦΕΚ 1485 Β΄ 2003) και συνεπώς δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητα αυτού με το εν λόγω Πλαίσιο. Επίσης, δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του έργου με τις προβλέψεις της Μελέτης «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου» (2016)
- Το υπό μελέτη έργο είναι πλήρως συμβατό με τις προβλέψεις του εγκεκριμένου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (ΦΕΚ 1487 Β΄ 2003). Επίσης, δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του έργου με τις προβλέψεις της μελέτης «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου» (2015).
- Το υπό μελέτη έργο είναι συμβατό με τις προβλέψεις του ΣΧΟΟΑΠ Τενέας (ΦΕΚ 63 Δ’ 2022).

9.8. Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές

9.8.1. Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές, τόσο κατά την φάση κατασκευής όσο και κατά την φάση λειτουργίας του έργου

Το εναέριο τμήμα της γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας θα συνδεθεί με το ΚΥΤ Κορίνθου. Μέσω του προτεινόμενου Σ.Μ. Κορίνθου, του προτεινόμενου Σ.Μ. Κω και υποσταθμού Μαστιχαρίου, των υπόγειων και υποβρύχιων τμημάτων του έργου προβλέπεται η σύνδεση του έργου με τον υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής.

Για την κατασκευή του εναέριου τμήματος της χάραξης θα διανοιχτούν ζώνες πρόσβασης οι οποίες θα συνδέσουν τις θέσεις πλατειών πυλώνων που δεν διαθέτουν πρόσβαση από το υφιστάμενο οδικό δίκτυο.

Στη **φάση κατασκευής** των ζωνών πρόσβασης αρνητικές επιπτώσεις δύναται να προκύψουν στις θέσεις όπου οι προτεινόμενες ζώνες θα συνδεθούν με το υφιστάμενο οδικό δίκτυο. Επισημαίνεται, ότι το υφιστάμενο οδικό δίκτυο δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα αυξημένους κυκλοφοριακούς φόρτους, αλλά σε κάθε περίπτωση θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας (εργοταξιακές σημάνσεις κλπ.) για την ασφάλεια της κυκλοφορίας στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο, στις θέσεις που συναρμόζουν με αυτό οι προβλεπόμενες προσωρινές ζώνες πρόσβασης.

Αρνητικές επιπτώσεις αναμένονται επίσης στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο, επί του οποίου οδεύουν τα υπόγεια τμήματα του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου και στην Π.Ε. Κω. Η κατασκευή πραγματοποιείται εντός καταστρώματος, στο έρεισμα ή παραπλεύρως της οδού. Στην περίπτωση που απαιτηθεί η αποψίλωση παρόδιας βλάστησης για τις ανάγκες κατασκευής, προβλέπεται η αποκατάσταση της με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Σε περίπτωση γέφυρας, η όδευση πραγματοποιείται κατά προτεραιότητα επί ή παραπλεύρως της γέφυρας με μεταλλική κατασκευή. Εφόσον αυτό δεν είναι τεχνικά εφικτό, θα εξεταστούν διαφορετικές τεχνικές λύσεις από τον ανάδοχο κατασκευής και σε κάθε περίπτωση για οποιεσδήποτε επεμβάσεις θα προβλεφθούν μέτρα αποκατάστασης. Η περιοχή επέμβασης, μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών θα αποκατασταθεί στην προτέρα κατάσταση. Η κατασκευή του υπόγειου έργου πραγματοποιείται κατά τμήματα μήκους, που κυμαίνεται μεταξύ των 750m - 950m. Η κατασκευή περιλαμβάνει τα εξής στάδια: εκσκαφή, έλξη καλωδίου και συναρμογή τμημάτων. Η συνολική διάρκεια των ανωτέρω εργασιών, ανά τμήμα, εκτιμήθηκε σε 18 ημέρες. Το τελικό στάδιο της κατασκευής περιλαμβάνει την ασφαλτόστρωση, η οποία πραγματοποιείται με την ολοκλήρωση 3 - 4 τμημάτων. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, όταν απαιτείται άμεση απόδοση οδικού τμήματος στην κυκλοφορία, πραγματοποιείται η ασφαλτόστρωση με την ολοκλήρωση της κατασκευής ενός τμήματος. Όσον αφορά στις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις που απαιτούνται πριν την έναρξη της κατασκευής, επισημαίνονται τα εξής:

- Πριν την έναρξη της κατασκευής εκπονείται με ευθύνη του αναδόχου κατασκευής Κυκλοφοριακή Μελέτη, όπου ορίζονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την ασφαλή διεξαγωγή της κυκλοφορίας και οι οδοί που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτροπή της κυκλοφορίας.
- Εάν ο δρόμος όπου θα κατασκευαστεί το έργο περιλαμβάνει δύο λωρίδες κυκλοφορίας οι οποίες λαμβάνοντας υπόψη και τα έργα κατασκευής έχουν ελεύθερο πλάτος κυκλοφορίας 4m, τότε οι εργασίες δύναται να πραγματοποιηθούν χωρίς εκτροπή της κυκλοφορίας, με την τοποθέτηση των απαιτούμενων σημάνσεων ασφαλείας. Σε διαφορετική περίπτωση, πραγματοποιείται εκτροπή της κυκλοφορίας σε άλλους δρόμους ή εκ περιτροπής διέλευση οχημάτων κάθε μίας από τις δύο κατευθύνσεις, σύμφωνα με την Κυκλοφοριακή Μελέτη.

Συνεπώς, η ασφάλεια της κυκλοφορίας στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο, κατά την κατασκευή των υπόγειων τμημάτων του έργου, εξασφαλίζεται από την εκπόνηση και υλοποίηση της Κυκλοφοριακής Μελέτης. Στα τμήματα που θα απαιτηθεί εκτροπή της κυκλοφορίας από υφιστάμενες οδούς για την κατασκευή του έργου, αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις που σχετίζονται με καθυστέρηση στις μεταφορές, οι οποίες θα είναι όμως βραχυχρόνιες. Οι οδοί όπου χωροθετετούνται τα υπόγεια τμήματα του έργου είναι οι εξής:

- Στην Π.Ε. Κορίνθου το υπόγειο τμήμα του έργου χωροθετείται κατά μήκος της Επαρχιακής Οδού Κόρφου.
- Στην Π.Ε. Κω τα υπόγεια τμήματα του έργου χωροθετούνται στις ακόλουθες οδούς:
    - Επαρχιακής Οδός Κω-Κέφαλος
    - Τοπικές οδούς.

Κατά την σύνδεση της προτεινόμενης γραμμής μεταφοράς με το ΚΥΤ Κορίνθου και τον υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής θα τηρηθούν όλα τα μέτρα ασφαλείας που προβλέπονται στους σχετικούς κανονισμούς και προδιαγραφές.

Συνεπώς, στη **φάση κατασκευής** του υπό μελέτη έργου αναμένονται **μέτριες αρνητικές επιπτώσεις** στις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές της περιοχής μελέτης όπου θα πραγματοποιηθούν εργασίες, **βραχυχρόνιες**, **αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και **μη αναστρέψιμες** με φυσικές διεργασίας.

Στη **φάση λειτουργίας** του έργου, οι οδοί κατά μήκος των οποίων οδεύει το υπόγειο έργο θα έχουν αποκατασταθεί πλήρως στην προτέρα κατάσταση. Όσον αφορά στις ζώνες πρόσβασης, προβλέπεται αποκατάσταση του δασικού χώρου επέμβασης, κατόπιν εκπονήσεως, αρμοδίως θεωρημένης και

εγκεκριμένης ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης. Συνεπώς, η λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις σε υφιστάμενες τεχνικές υποδομές. Αντιθέτως, **σημαντικά θετικές** θα είναι οι **επιδράσεις** λόγω της λειτουργίας του έργου, καθώς θα ενισχυθεί το σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας στα Δωδεκάνησα.

9.8.2. Θέματα επάρκειας ή πρόσθετων αναγκών για νέες τεχνικές υποδομές ή ενίσχυση των υφιστάμενων

Η κατασκευή και λειτουργία των υπό μελέτη έργων δεν σχετίζεται με ανάγκες για νέες τεχνικές υποδομές ή ενίσχυση των υφιστάμενων.

Στην φάση κατασκευής των έργων η προμήθεια των υλικών κατασκευής θα γίνει από το εμπόριο.

Στην φάση λειτουργίας του έργου, οι Σ.Μ. Κορίνθου και Κω και ο υποσταθμός Μαστιχαρίου θα συνδεθούν με το οικείο δίκτυο ηλεκτροδότησης. Επίσης θα συνδεθούν με το οικείο δίκτυο υδροδότησης και αποχέτευσης και εάν αυτό δεν είναι εφικτό θα τοποθετηθούν στεγανές δεξαμενές για την εξυπηρέτηση των εν λόγω αναγκών.

Σε κάθε περίπτωση, η κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με αυξημένες ανάγκες σε νερό ή ηλεκτρική ενέργεια, που δύναται να επιβαρύνουν υπέρμετρα ένα ή περισσότερα από τα υφιστάμενα δίκτυα.

Αντιθέτως, η λειτουργία των υπό μελέτη έργων θα συμβάλει στην ενίσχυση των υφιστάμενων δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Ρόδο και στην Κω, όπως και στα υπόλοιπα Δωδεκάνησα.

9.9. Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

9.9.1. Πιθανότητα υπέρμετρης ενίσχυσης μίας ή περισσότερων από τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Στην Π. Ε. Κορίνθου ως πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης σημειώνονται τα ακόλουθα έργα:

- Τα σημεία υδροληψίας που είναι δηλωμένα στο ΕΜΣΥ (Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας).
- Η λειτουργία των ιχθυοτροφείων και των υδατοκαλλιεργειών που απαντώνται στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης.
- Η λατομική δραστηριότητα που απαντάται στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης.
- Οι γεωργικές καλλιέργειες που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.
- Οι κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις που λειτουργούν στην περιοχή μελέτης.
- Το αλιευτικό καταφύγιο Κόρφου, η λειτουργία του οποίου δύναται να επιβαρύνει μερικώς την ποιότητα των θαλάσσιων υδάτων.

Στην Π.Ε. Κω ως πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης σημειώνονται τα ακόλουθα έργα:

- Το αεροδρόμιο Κω, του οποίου η λειτουργία δύναται να επιβαρύνει μερικώς την ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.
- Ο ΑΗΣ Κω που απαντάται στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης, η λειτουργία του οποίου δύναται να επιβαρύνει μερικώς το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.
- Σταθμός αποθήκευσης καυσίμων απαντάται παραπλεύρως του ΑΗΣ Κω.
- Η ΕΕΛ Καρδάμαινας, η επεξεργασμένη εκροή της οποίας καταλήγει στην θάλασσα.
- Οι τουριστικές εγκαταστάσεις που λειτουργούν στο βόρειο και στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης, κατά μήκος του παραλιακού μετώπου.
- Στην περιοχή μελέτης απαντώνται επίσης σημεία υδροληψίας καταγεγραμμένα στο ΕΜΥΣ (Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας). Σημειώνεται ότι στην περιοχή ανάπτυξη του υποσταθμού δεν απαντώνται σημεία υδροληψίας.
- Οι γεωργικές καλλιέργειες που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.
- Οι κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις που λειτουργούν στην περιοχή μελέτης.

- Ο λιμένας Μαστιχαρίου και ο λιμένας Καρδάμαινας, η λειτουργία των οποίων δύναται να επιβαρύνει μερικώς την ποιότητα των θαλάσσιων υδάτων.

Στην Π.Ε. Ρόδου σημειώνονται οι ακόλουθες ανθρωπογενείς πιέσεις για το περιβάλλον:

- οι τουριστικές δραστηριότητες που αναπτύσσονται κατά μήκος της παραλιακής ζώνης,
- η λειτουργία του ΑΗΣ Σορωνής,
- οι γεωργικές δραστηριότητες που ασκούνται στην περιοχή.

Το υπό μελέτη έργο λόγω της φύσης του (έργο μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας) δεν σχετίζεται με την παραγωγή αυξημένων ποσοτήτων αερίων ή σωματιδιακών ρύπων ή υγρών ή στερεών αποβλήτων, η ανεξέλεγκτη διάθεση των οποίων μπορεί να επιβαρύνει ένα ή περισσότερα περιβαλλοντικά μέσα.

Στην **φάση κατασκευής** του έργου αρνητικές επιπτώσεις δύναται να προκύψουν λόγω παραγωγής σκόνης και θορύβου, οι οποίες θα είναι τοπικά περιορισμένες, βραχυχρόνιες, μερικώς αντιμετωπίσιμες και αναστρέψιμες αφού θα πάψουν να υφίστανται με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών.

Η **λειτουργία** του έργου σχετίζεται με σημαντικές θετικές επιδράσεις, αφού θα δοθεί η δυνατότητα παύσης λειτουργίας (ή λειτουργίας σε εφεδρεία) των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής στην Ρόδο και στην Κω, που σχετίζονται με την παραγωγή αερίων και σωματιδιακών ρύπων, λόγω ποιότητας καυσίμου και τεχνολογίας.

9.9.2. Πιθανότητα δημιουργίας νέων πιέσεων στο περιβάλλον, λόγω του έργου

Λόγω της φύσης του υπό μελέτη έργου, η κατασκευή και λειτουργία του δεν σχετίζεται με τη δημιουργία σημαντικών νέων πιέσεων στο περιβάλλον, όπως τεκμηριώνεται στο παρόν Κεφάλαιο, αναλυτικά ανά περιβαλλοντικό μέσο.

9.9.3. Συσσωρευτικές επιπτώσεις με άλλα υφιστάμενα και/ή εγκεκριμένα έργα

Στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης, η υπό μελέτη εναέρια Γ.Μ. χωροθετείται παράλληλα σε δύο υφιστάμενες εναέριες Γ.Μ. σε μήκος περί τα 4km. Εκτιμάται ότι με αυτό τον τρόπο περιορίζονται οι οπτικές οχλήσεις κατά μήκος του συγκεκριμένου διαδρόμου και αποφεύγεται η διέλευση του έργου πλησίον πυκνοκατοικημένων περιοχών ή περιοχών από όπου δεν διέρχονται εναέριες Γ.Μ.

Η σύνδεση του έργου στην Ρόδο στον Υ/Σ Σορώνης που χωροθετείται εντός του ΑΗΣ Ρόδου έχει θετικές επιδράσεις για τις παρακείμενες εκτάσεις που χρησιμοποιούνται σήμερα για άλλες χρήσεις και που θα καταλαμβάνονταν στην περίπτωση χωροθέτησης ενός νέου Υ/Σ σε άλλη θέση.

Η χωροθέτηση του Σ.Μ. Κω εν μέσω γεωργικών καλλιεργειών δεν σχετίζεται με συσσωρευτικές επιπτώσεις με άλλα έργα. ΒΔ του Σ.Μ. Κω απαντάται ο υφιστάμενος σταθμός ηλεκτροπαραγωγής Κω σε απόσταση περί τα 0,4km. Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω η λειτουργία του υπό μελέτη έργου θα συμβάλει στον περιορισμό ή παύση λειτουργίας του σταθμού παραγωγής της Κω.

Όσον αφορά στο θαλάσσιο περιβάλλον όπου χωροθετείται το υποβρύχιο καλώδιο, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για την αποφυγή εμπλοκής με πλοία αναψυχής που ενδέχεται να αγκυροβολούν στην περιοχή και των τρατών που ψαρεύουν στην παράκτια ζώνη πλησίον της όδευσης του υποβρύχιου καλωδίου.

9.10. Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

9.10.1. Εκπομπές ρύπων στον αέρα κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου και σύγκριση με οριακές τιμές

Φάση κατασκευής

Ασθενείς εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων κατά την κατασκευή των υπό μελέτη έργων ενδέχεται να προέλθουν από την αύξηση του αριθμού των οχημάτων που θα κυκλοφορούν στην περιοχή των έργων (αφορά τα βαρέα οχήματα και μηχανήματα που απαιτούνται για τις κατασκευαστικές εργασίες αλλά και τα

οχήματα των εργαζομένων), που θα έχει σαν αποτέλεσμα εκπομπές καυσαερίων από τα μηχανήματα και τα οχήματα κατασκευής, αλλά και σωματιδίων από τις χωματουργικές εργασίες.

Επισημαίνεται ότι το υπό μελέτη έργο κατασκευάζεται τμηματικά και συνεπώς οι εκπομπές ρύπων στην ατμόσφαιρα θα είναι ασθενείς και τοπικά περιορισμένες, με την λήψη κατάλληλων μέτρων. Οι εκπομπές ρύπων στον αέρα από την κατασκευή του έργου έχουν ήδη παρουσιαστεί στην ενότητα «**6.3.7 Εκπομπές ρύπων στον αέρα από την κατασκευή του έργου**» της παρούσας ΜΠΕ.

Όπως αναφέρεται και στο Κεφάλαιο 6, στην φάση πόντισης των υποβρυχίων τμημάτων του έργου προβλέπεται η χρήση ειδικού πλωτού μέσου που χρησιμοποιείται για τις εν λόγω εργασίες. Η καύση ορυκτών καυσίμων για την λειτουργία του πλωτού μέσου σχετίζεται με εκπομπές αερίων και σωματιδιακών ρύπων ανάλογα με το μέγεθος του σκάφους, τα χαρακτηριστικά των μηχανών, την διάρκεια λειτουργίας του σκάφους και την ποιότητα του καυσίμου που θα χρησιμοποιηθεί. Θεωρώντας ότι το όχημα θα λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές και οι μηχανές του θα συντηρούνται τακτικά, εκτιμάται ότι οι εν λόγω εκπομπές θα είναι σύμφωνα με τα επιτρεπόμενα όρια. Σε κάθε περίπτωση η τακτική συντήρηση των μηχανών του σκάφους και η χρήση καυσίμων καλής ποιότητας συμβάλει στην μείωση των αερίων εκπομπών.

Φάση λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου δεν παράγονται αέριοι ή σωματιδιακοί ρύποι, καθώς το έργο αφορά στη μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας και όχι στην παραγωγή, που σχετίζεται με εκπομπές αερίων ή σωματιδιακών ρύπων ανάλογα με τη μέθοδο παραγωγής. Στη φάση λειτουργίας των υφιστάμενων οδών από όπου θα πραγματοποιείται η πρόσβαση στο έργο θα παραχθούν αέριοι και σωματιδιακοί ρύποι λόγω της κυκλοφορίας οχημάτων. Οι εν λόγω εκπομπές δεν θα είναι αξιοσημείωτες, καθώς δεν προβλέπονται υψηλοί κυκλοφοριακοί φόρτοι.

9.10.2. Συγκεντρώσεις των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα που οφείλονται στις εκπομπές του έργου

Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας, δεν αναμένονται σημαντικές εκπομπές αερίων και σωματιδιακών ρύπων. Οι συγκεντρώσεις αερίων ρύπων στην ατμόσφαιρα λόγω της κατασκευής των έργων θα είναι τοπικά περιορισμένες, ενώ θα είναι μη αξιοσημείωτες στη φάση λειτουργίας των έργων.

9.10.3. Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

Φάση κατασκευής

Στη φάση κατασκευής των υπό μελέτη έργων, η υποβάθμιση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης σχετίζεται κυρίως με τα εξής:

- Εκπομπές αερίων ρύπων από μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στις εργασίες κατασκευής, όπως φορτηγά, εκσκαφείς, φορτωτές κ.α. Η ποσότητα των εκπομπών σχετίζεται άμεσα με τη θέση των εργασιών, τον τύπο και το μέγεθος της κατασκευής, την διάρκεια της κατασκευής και τις τεχνικές διαχείρισης της ρύπανσης που υιοθετούνται.
- Ως κύριοι ατμοσφαιρικοί ρυπαντές που παράγονται στους κινητήρες (καύση) των οχημάτων θεωρούνται: το μονοξείδιο του άνθρακα (CO), οι υδρογονάνθρακες (HC), τα οξείδια του αζώτου (NO_x), ο μόλυβδος (Pb), το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), τα οξείδια του θείου (SO_x) και τα μικροσωματίδια όπως η σκόνη και ο καπνός (PM).
- Παραγωγή σκόνης από τις εκσκαφές και τις εργασίες σε μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες. Η σκόνη από τη λειτουργία του εργοταξίου προέρχεται από τις εξής πηγές: τις εκσκαφές, την απόθεση ή φόρτωση χωματουργικών υλικών, την κίνηση οχημάτων μέσα στο χώρο του εργοταξίου, τη διαδικασία χαλάρωσης και φόρτωσης των προϊόντων εκσκαφής, διάφορες εγκαταστάσεις του εργοταξίου, τη διέλευση οχημάτων με τα απαραίτητα αδρανή υλικά από το υφιστάμενο οδικό δίκτυο χωρίς την απαραίτητη κάλυψή τους με μουσαμά.
- Η επίδραση των καυσαερίων στην ανθρώπινη υγεία θεωρείται γενεσιουργός αιτία σημαντικών ασθενειών ή σημαντικός επιβαρυντικός παράγοντας (π.χ. αναπνευστικές ασθένειες), ενώ ορισμένοι

ρύποι κατηγορούνται και ως καρκινογόνοι. Η ατμοσφαιρική ρύπανση έχει επιπτώσεις όχι μόνο στην ανθρώπινη υγεία, αλλά και τη χλωρίδα και τη συνολική κατάσταση του περιβάλλοντος.

Οι επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής των υπό μελέτη έργων σχετίζονται τόσο με την διάνοιξη των ζωνών πρόσβασης και την κατασκευή των πλατειών των πυλώνων, όσο και με την κίνηση των βαρέων οχημάτων μεταφοράς και συναρμολόγησης των πύργων. Επίσης σχετίζονται με τις εργασίες για την κατασκευή των χαντακιών όπου θα τοποθετηθούν τα υπόγεια τμήματα του έργου, αλλά και την λειτουργία των πλωτών μέσων για την πόντιση του υποβρυχίου καλωδίου. Επίσης περιορισμένης κλίμακας εκπομπές αναμένονται από τα μηχανήματα και τον εξοπλισμό που θα αξιοποιηθούν στην κατασκευή των προτεινόμενων Σ.Μ. Κορίνθου και Κω.

Στα τμήματα του έργου όπου θα πραγματοποιούνται εκσκαφές, η παραγωγή σκόνης και η αύξηση της συγκέντρωσης των αιωρούμενων σωματιδίων (PM_{10}) θα είναι μικρής κλίμακας, τοπικού χαρακτήρα και άμεσα αναστρέψιμη μετά την ολοκλήρωση του έργου. Επιπλέον, από την κίνηση των οχημάτων εκτιμάται ότι η αύξηση των συγκεντρώσεων ρύπων θα είναι πρακτικά ασήμαντη. Η κατασκευή του εναέριου τμήματος της γραμμής αναμένεται ότι θα έχει ασθενείς επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον, αφού το έργο κατασκευάζεται τμηματικά και δεν γειτνιάζει άμεσα με οικισμούς, με εξαίρεση τον πυλώνα 12 που χωροθετείται εντός ορίων οικισμού σε περιοχή με γεωργικές καλλιέργειες. Θα ληφθούν μέτρα περιορισμού των αερίων και σωματιδιακών εκπομπών του έργου στη φάση κατασκευής. Στα υπόγεια τμήματα του έργου που γειτνιάζουμε με κατοικημένες περιοχές στην Π.Ε. Κω θα ληφθούν επίσης τα απαιτούμενα μέτρα για τον περιορισμό των εκπομπών σκόνης στην πηγή.

Όσον αφορά στην υποβρύχια γραμμή μεταφοράς, η μόνη αρνητική επίπτωση στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον θα είναι οι εκπομπές καυσαερίων από τα σκάφη και μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την πόντιση των υποβρυχίων καλωδίων. Η ελαχιστοποίηση της προσωρινής αυτής επίπτωσης δύναται να επιτευχθεί με την καλή συντήρηση των μηχανημάτων κατασκευής.

Συνοψίζοντας, εκτιμάται ότι θα υπάρξει κάποια αύξηση των εκπομπών των αέριων ρύπων κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου, που δύναται να προκαλέσει τοπικά αυξημένες συγκεντρώσεις ρύπων. Η επίπτωση αυτή όμως:

- Είναι τυπική και αναμενόμενη για κατασκευαστικές εργασίες.
- Μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την τήρηση της ισχύουσας Ελληνικής και κοινοτικής Νομοθεσίας που αφορά στις εκπομπές μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου και την εφαρμογή της επιβεβλημένης σωστής εργοταξιακής πρακτικής και τη λήψη των κατάλληλων επανορθωτικών μέτρων κατά τη φάση κατασκευής.
- Είναι τοπικά περιορισμένη στην άμεση περιοχή των έργων.
- Είναι προσωρινή και δεν θα προκαλέσει αξιόλογη μη αναστρέψιμη υποβάθμιση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της άμεσης περιοχής.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης αξιολογούνται ως **τοπικά μέτριες αρνητικές** στις περιοχές που τα υπόγεια τμήματα του έργου διέρχονται σε γειτνίαση με κατοικημένες περιοχές, **βραχυχρόνιες**, **μερικώς αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και **μερικώς αναστρέψιμες** με φυσικές διεργασίες, λόγω της φυσικής διάχυσης των αέριων και σωματιδιακών ρύπων στην ατμόσφαιρα.

Φάση λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας, καθώς το έργο δεν πρόκειται να συμβάλλει στην παραγωγή αερίων εκπομπών. Επίσης δεν πρόκειται να συμβάλει στην έκλυση σωματιδίων σκόνης ή οσμών. Τέλος, οι όποιες επιπτώσεις από τις κινήσεις οχημάτων για εκτέλεση εργασιών συντήρησης ή επιδιόρθωσης βλαβών θεωρούνται αμελητέες. Σε επίπεδο Π.Ε. Ρόδου και Π.Ε. Κω, αναμένονται **σημαντικές θετικές επιδράσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας** λόγω της μείωσης των εν λειτουργία ΑΗΣ.

Σε κάθε περίπτωση, τόσο η κατασκευή όσο και η λειτουργία των υπό μελέτη έργων δεν σχετίζεται με πιθανότητες υπερβάσης των θεσμοθετημένων οριακών τιμών για την ποιότητα της ατμόσφαιρας.

9.11. Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις

9.11.1. Επίπεδα τιμών θεσμοθετημένων δεικτών θορύβου και δονήσεων που σχετίζονται με το έργο στους πλησιέστερους δέκτες

Φάση κατασκευής

Σύμφωνα με την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε στην ενότητα «**6.3.8 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τις εργασίες κατασκευής του έργου**», εκτιμήθηκε συνολικός θόρυβος για 12ωρη λειτουργία εργοταξίου 65,3dBA.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω, το εναέριο τμήμα του υπό μελέτη έργου απέχει σημαντικά από τους πλησιέστερους οικισμούς, με εξαίρεση τον πυλώνα 12 που χωροθετείται εντός του οικισμού Καμαρέτα, κατά την κατασκευή του οποίου θα ληφθούν μέτρα προστασίας του ακουστικού περιβάλλοντος των παρακείμενων εκτάσεων. Τα υπόγεια τμήματα του έργου διέρχονται σε εγγύτητα με κατοικημένες περιοχές στην Π.Ε. Κω.

Φάση λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας των προτεινόμενων έργων δεν αναμένεται να παραχθούν αξιοσημείωτα επίπεδα θορύβου ή δονήσεων. Η λειτουργία των Σταθμών Μετατροπής, των Υποσταθμών και των γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας δεν σχετίζεται με αυξημένες εκπομπές θορύβου, ενώ η πρόσβαση στα έργα θα πραγματοποιείται με χαμηλή συχνότητα και χαμηλές ταχύτητες, οπότε δεν θα παράγονται αυξημένες εκπομπές θορύβου.

9.11.2. Επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον

Φάση κατασκευής

Ο θόρυβος που αναμένεται να παραχθεί κατά την φάση της κατασκευής των υπό μελέτη έργων, αφορά κυρίως στα εξής:

- Στο εναέριο τμήμα τις γραμμής: στις εργασίες θεμελίωσης των πυλώνων των γραμμών μεταφοράς, καθώς και στις εργασίες που θα απαιτηθούν για την διάνοιξη των ζωνών πρόσβασης.
- Στα υπόγεια τμήματα της γραμμής: στις εργασίες διάνοιξης των χαντακιών όπου θα τοποθετηθούν τα καλώδια, στις εργασίες τοποθέτησης αυτών και στις εργασίες επαναπλήρωσης αυτών.
- Στους προτεινόμενους Σ.Μ. Κορίνθου και Κω και στον προτεινόμενο Υ/Σ Μαστιχαρίου: στις εργασίες αποψίλωσης της υφιστάμενης βλάστησης, στις εκσκαφές και επιχώσεις για την διαμόρφωση του χώρου και στις εργασίες κατασκευής των έργων.
- Στα υποβρύχια τμήματα του έργου: στις εργασίες πόντισης του καλωδίου και κίνησης των πλωτών μέσων που θα αξιοποιηθούν στην κατασκευή.

Ο θόρυβος αυτός προέρχεται κυρίως από:

- τη λειτουργία των μηχανημάτων εκσκαφής, διαμόρφωσης και συναρμολόγησης,
- την κίνηση των βαρέων οχημάτων,
- την οδική κίνηση από την μετακίνηση του προσωπικού
- την κίνηση των πλωτών μέσων.

Σε τοπικό επίπεδο, αυξημένες ηχοστάθμες αναμένονται στις περιοχές όπου προβλέπονται οι νέοι πυλώνες, λόγω της λειτουργίας των μηχανημάτων εκσκαφής - συναρμολόγησης. Οι εργασίες για την κατασκευή κάθε πυλώνα θα είναι χρονικά περιορισμένες και θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον οικισμών ή κατοικημένων περιοχών, ειδικά στην θέση του πυλώνα 12. Συνεπώς δεν αναμένονται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον από την κατασκευή του εναέριου τμήματος της γραμμής.

Η επιπλέον ηχορρύπανση, λόγω της κίνησης των βαρέων οχημάτων στο οδικό δίκτυο της περιοχής (τόσο λόγω της κατασκευής των πυλώνων των Γ.Μ., όσο και λόγω της διάνοιξης των ζωνών πρόσβασης που απαιτούνται) είναι στις περισσότερες περιπτώσεις από μέτρια μέχρι αμελητέα, ενώ η επιβάρυνση λόγω των οχημάτων των εργαζομένων είναι σχεδόν ασήμαντη.

Μέτριες αρνητικές επιπτώσεις αναμένονται στη φάση κατασκευής των υπόγειων τμημάτων του έργου που διέρχονται σε εγγύτητα με κατοικημένες περιοχές της περιοχής μελέτης. Στις θέσεις αυτές θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για τον περιορισμό των εκπεμπόμενων επιπέδων θορύβου και τον περιορισμό των εργασιών κατασκευής εκτός ωρών κοινής ησυχίας.

Ο θόρυβος που θα παραχθεί στην φάση κατασκευής των υπό μελέτη έργων θα προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον των περιοχών που βρίσκονται σε εγγύτητα με την περιοχή επέμβασης, ωστόσο εξασθενεί σημαντικά με την αύξηση της απόστασης από την περιοχή των έργων (μείωση περίπου 6dB για κάθε διπλασιασμό της απόστασης).

Συνεπώς, οι επιπτώσεις από τον παραγόμενο θόρυβο στη φάση κατασκευής των υπό μελέτη έργων, εκτιμώνται ως **μέτριες αρνητικές** και τοπικά περιορισμένες στα τμήματα του έργου που διέρχονται υπογείως από κατοικημένες περιοχές, **βραχυχρόνιες** και **μερικώς αντιμετωπίσιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων και **μερικώς αναστρέψιμες** με φυσικές διεργασίες.

Φάση λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας των Υποσταθμών, οι κύριες πηγές ακουστικού θορύβου είναι οι Μετασχηματιστές ισχύος, εξαιτίας της λειτουργίας των ανεμιστήρων ψύξεως, καθώς και των δονήσεων στον πυρήνα τους. Η στάθμη θορύβου στα όρια περίφραξης των Υποσταθμών είναι μικρότερη από τα ανώτατα όρια θορύβου που καθορίζονται σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα 1180/06.10.81.

Αρνητικές επιπτώσεις λόγω παραγωγής επιπέδων θορύβου αναμένονται και λόγω της λειτουργίας των Σταθμών Μετατροπής. Οι εν λόγω επιπτώσεις αξιολογούνται ως μη σημαντικές. Ο εξοπλισμός μετατροπής του ρεύματος από Εναλλασσόμενο σε Συνεχές τοποθετείται εντός κτηρίων, ενώ προβλέπονται και υπαίθριες εγκαταστάσεις, που αναμένεται ότι σχετίζονται με επίπεδα θορύβου παρεμφερή με αυτά των υποσταθμών. Οι σταθμοί μετατροπής δεν γειτνιάζουν με κατοικημένες περιοχές.

Στη φάση λειτουργίας των υποσταθμών παράγεται επίσης θόρυβος, λόγω του φαινομένου CORONA αλλά και λόγω του ανέμου, χωρίς ωστόσο να αυξάνεται σχεδόν καθόλου η υφιστάμενη στάθμη θορύβου.

Α) Θόρυβος από το φαινόμενο CORONA

Το φαινόμενο CORONA, που είναι ηλεκτρικής φύσεως φαινόμενο, όταν εμφανίζεται σε Γραμμή Μεταφοράς Υψηλής Τάσης προκαλεί θόρυβο με χαρακτηριστικό ήχο σαν “τριζοβόλημα”.

Οι παράγοντες που κυρίως επηρεάζουν το μέγεθος αυτού του θορύβου, είναι η τάση λειτουργίας της Γραμμής, η απόσταση από την Γραμμή και οι καιρικές συνθήκες. Το μέγεθος του θορύβου αυξάνεται με την ανύψωση της τάσεως της Γραμμής Μεταφοράς και μειώνεται σημαντικά όσο μεγαλώνει η απόσταση από την Γραμμή (η ένταση του θορύβου είναι αντιστρόφως ανάλογη του τετραγώνου της αποστάσεως από τους αγωγούς). Επίσης ο θόρυβος λόγω CORONA έχει αυξητική τάση σε υγρό καιρό και μειώνεται σε κανονικές καιρικές συνθήκες.

Ο θόρυβος λόγω CORONA εμφανίζεται κυρίως σε Γραμμές Υπερυψηλής Τάσης, δηλαδή άνω των 300 kV. Η μέση τιμή του θορύβου από το φαινόμενο CORONA κάτω από τις Γραμμές και με υγρό καιρό μπορεί να φθάσει το πολύ μέχρι 50db, όσος περίπου ο θόρυβος λειτουργίας ηλεκτρικού ψυγείου. Συνεπώς, δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις από το φαινόμενο CORONA.

Β) Θόρυβος από τον άνεμο

Ο θόρυβος αυτός προέρχεται κυρίως από την πρόσπτωση του ανέμου στα μεταλλικά στοιχεία του πύργου, στις αλυσίδες των μονωτήρων και στους αγωγούς των Γραμμών. Η εμφάνιση αυτού του θορύβου είναι ανεξάρτητη από την λειτουργία ή μη των πυλώνων.

Η ένταση του θορύβου αυτού εξαρτάται κυρίως από την ταχύτητα του ανέμου και την γωνία προσπτώσεως στα διάφορα στοιχεία της Γραμμής. Μοιάζει με ήχο σφυρίγματος και η έντασή του είναι μικρή και δεν προκαλεί ενόχληση στον άνθρωπο. Εξάλλου, σε ακτίνα απόστασης 50m - 100m, ο θόρυβος αφομοιώνεται από το θόρυβο του υποβάθρου.

Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν ανωτέρω, εκτιμάται ότι και για τα δύο είδη θορύβου που σχετίζονται με την λειτουργία των έργων, όπως αναφέρθηκαν ανωτέρω, οι επιπτώσεις από τον παραγόμενο θόρυβο είναι τοπικά περιορισμένες και δεν προκαλούν σε οποιαδήποτε περίπτωση έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου.

Στη φάση λειτουργίας, τα οχήματα συντήρησης που τυχόν κινούνται στην περιοχή του έργου, θα κινούνται με περιορισμένη ταχύτητα και με χαμηλή συχνότητα.

Συνεπώς, στη φάση λειτουργίας των έργων δεν αναμένεται να παραχθούν αξιοσημείωτα επίπεδα θορύβου. Οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης θα είναι **ασθενείς αρνητικές**, **μη αναστρέψιμες**, **μερικώς αντιμετωπίσιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων και μακροχρόνιες.

9.12. Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Σημειώνεται ότι το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με την πιθανότητα υπέρβασης των οριακών τιμών που έχουν οριστεί στην κείμενη νομοθεσία για την προστασία του κοινού από την έκθεση σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, όπως τεκμηριώνεται αναλυτικά ακολούθως ανά τμήμα.

Ακολούθως τεκμηριώνεται επίσης ότι σε απόσταση 100m από την Γ.Μ. 400kV του έργου δεν αναμένεται υπέρβαση των οριακών τιμών που έχουν τεθεί στην κείμενη νομοθεσία για την προστασία του κοινού και επομένως δεν τίθεται θέμα εκτίμησης επιπτώσεων σε γειτνιάζουσες ευαίσθητες χρήσεις. Σε κάθε περίπτωση σε απόσταση 100m από τους πυλώνες δεν απαντώνται χρήσεις όπως σχολεία, νοσοκομεία ή γηροκομεία. Μόνο κάτω από τους αγωγούς των Γ.Μ. 400kV προσεγγίζεται η οριακή τιμή για το ηλεκτρικό πεδίο και στην περιοχή του οικισμού Καμαρέτα δεν απαντώνται οικίες κάτω από τους αγωγούς.

9.12.1. Νέος Υποσταθμός Μαστιχαρίου 150kV/ΜΤ - Νέοι Σταθμοί Μετατροπής

Ακολούθως παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις για την παραγόμενη ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία σε υποσταθμούς, σύμφωνα με την εγκεκριμένη «*Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Υ/Σ 150 kV/ΜΤ Μολάων*» (ΔΕΗ, Διεύθυνση Νέων Έργων Μεταφοράς, 2000). Εκτιμάται ότι τα επίπεδα της ακτινοβολίας είναι παρόμοια και στους υπό μελέτη υποσταθμούς (νέο Υ/Σ Μαστιχαρίου και υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής).

Ο προσδιορισμός των αποδεκτών τιμών των Ηλεκτρομαγνητικών (ΗΜ) Πεδίων αποτελεί αντικείμενο της **ICNIRP**, «*Διεθνής Επιτροπή Προστασίας Έναντι μη Ιονίζουσας Ακτινοβολίας*», που είναι ένας μη κυβερνητικός οργανισμός, με επιστήμονες όλων των αναγκαίων ειδικοτήτων, αναγνωρισμένη από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO), τον Διεθνή Οργανισμό Εργασίας (ILO), την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Το 1998 η ICNIRP δημοσίευσε την οδηγία με θέμα «*Οδηγία για τα όρια έκθεσης σε χρονικά μεταβαλλόμενα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία*» στην οποία προσδιορίστηκαν τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια για την συνεχή έκθεση του κοινού στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Για την εκπόνηση της οδηγίας αυτής εξετάστηκαν και σταθμίστηκαν όλες οι παλαιότερες και νέες σχετικές ερευνητικές εργασίες και κανονισμοί.

Το 1999 δημοσιεύτηκε η Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης L199/519EC «*περί του περιορισμού της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία*» η οποία υιοθέτησε πλήρως τα όρια των οδηγιών της ICNIRP. Τα παραπάνω όρια επικυρώθηκαν από την Επιστημονική Συντονιστική Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης και εντάχθηκαν στο θεσμικό πλαίσιο των χωρών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στην Ελλάδα ισχύουν βάσει της **Κοινής Υπουργικής Απόφασης 3060ΦΟΡ238 (ΦΕΚ512Β/25.04.02)** «*Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων*».

Συνοψίζοντας, τα παραπάνω όρια για την συχνότητα των **50Hz** καθορίζονται σε **5kV/m** για το ηλεκτρικό πεδίο και σε **100μT** για τη μαγνητική επαγωγή.

Οι στάθμες αυτές δεν αποτελούν όρια επικινδυνότητας και εμπεριέχουν μεγάλους συντελεστές ασφαλείας, ώστε να καλύπτονται οι ασάφειες που υπάρχουν σχετικά με την επίδραση των πεδίων στους ζώντες οργανισμούς και να πληρείται η απαίτηση για πρόληψη δυσμενών επιπτώσεων. Επίσης, πρέπει να σημειωθεί ότι οι παραπάνω κανονισμοί προσδιορίζουν τα επιτρεπτά επίπεδα πεδίων και σε καμιά περίπτωση δεν καθορίζουν αποστάσεις ασφαλείας, όπως κατά καιρούς εμφανίζονται σε δημοσιεύματα.

Για την σύγκριση των τιμών των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων που εμφανίζονται σε εν λειτουργία υποσταθμούς, με τις στάθμες αναφοράς των μαγνητικών πεδίων που προβλέπονται στους κανονισμούς, διενεργήθηκαν μετρήσεις στον λειτουργούντα Υ/Σ 150kV/ΜΤ Οινοφύτων που είναι ένας πλήρης υποσταθμός με δυο Μ/Σ ισχύος. Οι τιμές των μαγνητικών πεδίων που μετρήθηκαν είναι ελάχιστες, ιδιαίτερα δε στα όρια της περίφραξης του υποσταθμού όπου μετρήθηκαν τιμές μαγνητικού πεδίου 0,5 έως 14,2mG που είναι κατά πολύ μικρότερες των ορίων, της οδηγίας της ICNIRP και της Κ.Υ.Α. 3060ΦΟΡ238 (ΦΕΚ512Β/25.04.02).

Επιπλέον η ΔΕΗ ανέθεσε στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών (καθ. Δ. Τσανάκας και Ε. Μίμος) την εκπόνηση μελέτης για τη στάθμη του ηλεκτρικού και του μαγνητικού πεδίου στον περιβάλλοντα χώρο των Υ/Σ 150kV/ΜΤ υπαίθριου τύπου και η οποία πραγματοποιήθηκε το Νοέμβριο 2003. Από την παραπάνω μελέτη προκύπτει ότι πληρούνται πλήρως οι απαιτήσεις των κανονισμών για την προστασία των ανθρώπων από τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία αφού οι μέγιστες δυνατές τιμές των πεδίων αυτών στα όρια περίφραξης των υποσταθμών είναι κατά πολλές φορές (δεκάδες και σε πολλές περιπτώσεις χιλιάδες φορές) μικρότερες από τα επιτρεπόμενα όρια.

Πλήθος μετρήσεων πραγματοποιήθηκαν επίσης και από το Υπουργείο Ανάπτυξης ΕΕΑΑ (Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας) σε λειτουργούντες υποσταθμούς της ΔΕΗ. Οι μετρήσεις αυτές διενεργήθηκαν κατόπιν αιτημάτων των αντίστοιχων Δήμων στα διοικητικά όρια των οποίων βρίσκονται οι υποσταθμοί αυτοί.

Οι παραπάνω εκθέσεις συμφωνούν με όλες τις προηγούμενες μελέτες αφού και σε αυτές επιβεβαιώνεται ότι τα επίπεδα των μετρηθέντων τιμών της μαγνητικής επαγωγής Β και του ηλεκτρικού πεδίου Ε είναι κατά πολλές φορές μικρότερες των επιτρεπομένων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στα όρια περίφραξης του Υ/Σ Βόλος Ι οι τιμές της μαγνητικής επαγωγής Β είναι από 61 έως 5.263 φορές μικρότερες από την οριακή τιμή των 100μΤ και οι τιμές του ηλεκτρικού πεδίου Ε είναι από 9,5 έως 218 φορές μικρότερες από την οριακή τιμή των 5kV/m, ενώ για τον Υ/Σ Αγ. Βασιλείου οι τιμές της μαγνητικής επαγωγής Β είναι από 117,4 έως 512,82 φορές μικρότερες από την οριακή τιμή των 100μΤ και οι τιμές του ηλεκτρικού πεδίου Ε είναι από 13,2 έως 277 φορές μικρότερες από την οριακή τιμή των 5kV/m.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας ορίζεται από την ΚΥΑ3060 (ΦΕΚ 512Β/25.4.02) ως το αρμόδιο όργανο για την διεξαγωγή μετρήσεων και το έλεγχο της τήρησης των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία Χαμηλών Συχνοτήτων.

Ακολούθως παρουσιάζεται συγκριτικός πίνακας με τις τιμές των ορίων των κανονισμών και τις πραγματικές τιμές που μετρήθηκαν σε υποσταθμούς, όπως τις αναφέρουν οι προαναφερθείσες μελέτες.

Πίνακας 9.12-1 Τιμές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων από μετρήσεις σε υποσταθμούς της ΔΕΗ και τιμές ανώτατων ορίων κανονισμών

ΜΕΛΕΤΕΣ	**ΤΙΜΕΣ ΠΕΔΙΑΚΩΝ ΕΝΤΑΣΕΩΝ**	
	Μαγνητική Επαγωγή (μΤ)	**Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου Ε (kV/m)**
Μετρήσεις στον Υ/Σ Οινοφύτων	0,05 - 1,42	-
Μελέτη Πανεπιστημίου Πατρών για το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο στους υποσταθμούς 150/20kV	0,16 - 1,99	0,018 - 0,145
Έκθεση της ΕΕΑΕ του ΥΠΑΝ για τον υποσταθμό Βόλος Ι	0,019 - 1,648	0,022 - 0,524
Έκθεση της ΕΕΑΕ του ΥΠΑΝ για τον υποσταθμό Αγ. Βασιλείου	0,195 - 0,852	0,018 - 0,379
Ανώτατα όρια που θέτει η ICNIRP τα οποία και καθορίζονται από την ΚΥΑ3060 (ΦΕΚ512Β/2002)	100	5

Προέκυψε ότι, οι μέγιστες τιμές του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου στα όρια περίφραξης των υποσταθμών είναι όχι μόνο κατά πολύ μικρότερες από τις ανώτατες επιτρεπόμενες, αλλά είναι σε πολλές περιπτώσεις σχεδόν μηδενικές ή αγγίζουν τα όρια ευαισθησίας του οργάνου μέτρησης.

Οι τιμές αυτές είναι κατά πολύ μικρότερες και αυτών που εμφανίζονται εντός των κατοικιών και οφείλονται στις οικιακές ηλεκτρικές συσκευές (Έκθεση του Πανεπιστημίου Πατρών).

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται και οι μετρήσεις που έχουν υλοποιηθεί σε ΚΥΤ λαμβάνοντας υπόψη ότι οι υπό μελέτη Σταθμοί Μετατροπής περιλαμβάνουν υπαίθριο εξοπλισμό υπερυψηλής τάσης.

Πίνακας 9.12-2 Τιμές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων από μετρήσεις σε ΚΥΤ της ΔΕΗ και τιμές ανώτατων ορίων κανονισμών

ΜΕΛΕΤΕΣ (ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ)	**ΤΙΜΕΣ ΠΕΔΙΑΚΩΝ ΕΝΤΑΣΕΩΝ**	
	ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΓΩΓΗ Β (μΤ)	**ΕΝΤΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ Ε (kV/m)**
Ανώτατα όρια που θέτει η ICNIRP τα οποία και καθορίζονται από την ΚΥΑ3060 (ΦΕΚ 512 Β' 2002)	100	5
Μελέτη Πανεπιστημίου Πατρών για το Η/Μ πεδίο στο ΚΥΤ ΛΑΓΚΑΔΑ	0,08 - 18,8	0,03 - 4,47
Έκθεση ΕΕΑΕ του ΥΠΑΝ για το ΚΥΤ Αγ. Στεφάνου	0,02 - 3,95	0,0023 - 1,260

Από τα στοιχεία προκύπτει ότι οι μέγιστες τιμές του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου στα όρια περίφραξης των Υποσταθμών και ΚΥΤ είναι όχι μόνο κατά πολύ μικρότερες από τις ανώτατες επιτρεπόμενες, αλλά είναι σε πολλές περιπτώσεις σχεδόν μηδενικές ή αγγίζουν τα όρια ευαισθησίας του οργάνου μέτρησης.

9.12.2. Εναέριο Γραμμή Μεταφοράς 400kV

Επισημαίνονται τα εξής:

- Ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία δεν δημιουργούνται μόνο πέριξ των γραμμών μεταφοράς (υψηλή τάση) και διανομής (μέση και χαμηλή τάση) ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά η ύπαρξή τους στον περιβάλλοντα χώρο είναι συνυφασμένη με την ίδια τη χρήση του ηλεκτρισμού. Έτσι, γύρω από οποιοδήποτε ηλεκτροφόρο στοιχείο (ηλεκτρικές οικιακές συσκευές, εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, ηλεκτρικές μηχανές) αναπτύσσεται ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο, τα μεγέθη των οποίων εξαρτώνται για δεδομένη θέση μόνο από την τάση και την ένταση του ρεύματος αντίστοιχα.
- Δεδομένου ότι η ένταση των πεδίων αυτών εξασθενεί όσο αυξάνεται η απόσταση από την πηγή που τα δημιουργεί, σε πολλές περιπτώσεις η χρήση οικιακών ηλεκτρικών συσκευών συνεπάγεται έκθεση σε τιμές μαγνητικού πεδίου (μαγνητικής επαγωγής) υψηλότερες από εκείνες που θα μπορούσαν να προέλθουν από παρακείμενες ηλεκτρικές γραμμές, αφού σε όλες τις δυνατές θέσεις παραμονής των ανθρώπων μεσολαβούν σημαντικές αποστάσεις ασφαλείας.
- 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.

Κανονισμοί προστασίας των ανθρώπων έναντι των ηλεκτρικών και των μαγνητικών πεδίων

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα όρια των πεδιακών εντάσεων για την προστασία των ανθρώπων έναντι πεδίων συχνότητας 50Hz, τα οποία δίδονται σε διάφορες οδηγίες και κανονισμούς.

Πίνακας 9.12-3. Όρια πεδιακών εντάσεων για την προστασία των ανθρώπων έναντι ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων συχνότητας 50Hz κατά τη συνεχή έκθεση του κοινού και κατά την επαγγελματική απασχόληση

Κανονισμοί προστασίας	**Όρια πεδιακών εντάσεων**			
	Μη ελεγχόμενη παραμονή κοινού		**Ελεγχόμενη επαγγελματική απασχόληση**	
	E (kV/m)	**B (μT)**	**E (kV/m)**	**B (μT)**
Προσωρινές οδηγίες IRPA/INIRC, 1990 Οδηγίες ICNIRP, 1998	5	100	10	500
Βρετανικός κανονισμός NRPB,1993	12	1600	12	1600
Επισκόπηση NRPB, 2004	5	100	10	500
Γερμανικό διάταγμα 26.BIMSchV 1996	5	100	-	-
Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 1999	5	100	-	-
ΚΥΑ 3060 (ΦΟΡ) 238, ΦΕΚ 512 / Β / 25.04.02	5	100	-	-
Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την επαγγελματική έκθεση, 2004	-	-	10	500

Πηγή: «Ανακατατάξεις δικτύου 150kV και νέες γραμμές 400kV στο νομό Αχαΐας - τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία ως περιβαλλοντικοί παράγοντες» (Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών Πανεπιστημίου Πατρών, 2009)

Αναφορικά με τις οριακές τιμές που παρουσιάζονται στον ανωτέρω Πίνακα, επισημαίνονται τα εξής:

- Το 1977 η Διεθνής Εταιρεία Προστασίας έναντι Ακτινοβολίας (IRPA) σχημάτισε τη Διεθνή Επιτροπή Προστασίας έναντι μη Ιονίζουσας Ακτινοβολίας (INIRC). Η Επιτροπή αυτή, σε συνεργασία με το Περιβαλλοντικό Τμήμα Υγείας της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας WHO), δημοσίευσε τον Ιανουάριο 1990 την εργασία «*Προσωρινές οδηγίες ορίων για την έκθεση σε ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία 50/60Hz*». Στις εργασίες αυτές, με διάρκεια εκπόνησης άνω των 10 ετών, είχαν σταθμισθεί και ληφθεί υπόψη όλες οι σχετικές επιστημονικές δημοσιεύσεις.
- Το 1997 ολοκληρώθηκαν οι οδηγίες της Διεθνούς Επιτροπής Προστασίας έναντι μη-Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών ICNIRP (η οποία αντικατέστησε την IRPA/INIRC) «*Οδηγίες για όρια εκθέσεως σε χρονικά μεταβαλλόμενα ηλεκτρικά, μαγνητικά και ηλεκτρομαγνητικά πεδία*», οι οποίες δημοσιεύθηκαν το 1998. Για την εκπόνηση των οδηγιών αυτών εξετάσθηκαν και σταθμίστηκαν επιπρόσθετα και όλες οι νεότερες σχετικές ερευνητικές εργασίες. Στις οδηγίες αυτές, χωρίς τον περιορισμό «προσωρινές οδηγίες», παραμένουν αμετάβλητα τα όρια των προσωρινών οδηγιών του 1990 (5kV/m και 100μT για συνεχή έκθεση κοινού και 10kV/m και 500μT για την επαγγελματική απασχόληση).
- Τα όρια της ICNIRP προέκυψαν από την ακόλουθη διαδικασία:
    - κριτική θεώρηση όλων των επιστημονικών δημοσιεύσεων σχετικά με τις επιδράσεις των πεδίων
    - καθορισμός των τιμών κατωφλίου στις οποίες προκύπτουν επιβλαβείς επιδράσεις στην υγεία
    - εισαγωγή συντελεστών ασφάλειας, με τους οποίους προκύπτουν από τις τιμές κατωφλίου οι τιμές των βασικών περιορισμών
    - θεώρηση των δυσμενέστερων περιπτώσεων ζεύξης των ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων με το ανθρώπινο σώμα για τον καθορισμό των επιπέδων αναφοράς (όρια), δηλαδή των μετρήσιμων φυσικών μεγεθών που σχετίζονται με την έκθεση.
- Το 1993 δημοσιεύθηκε ο βρετανικός κανονισμός με σημαντικά υψηλότερα όρια έναντι των ορίων της ICNIRP.
- Το 1996 δημοσιεύθηκε το γερμανικό ομοσπονδιακό διάταγμα, στο οποίο θεσμοθετούνται τα επιτρεπόμενα όρια για τα ηλεκτρικά και τα μαγνητικά πεδία για τη συνεχή έκθεση του κοινού. Τα όρια αυτά συμπίπτουν με τα όρια της Οδηγίας,.
- Το 1999 δημοσιεύτηκε η Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης περί του περιορισμού της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Στη Σύσταση αυτή το Συμβούλιο υιοθέτησε τα όρια των οδηγιών της ICNIRP μετά την επικύρωσή τους από την Επιστημονική Συντονιστική Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.
- Το 2002 δημοσιεύθηκε η Κοινή Υπουργική Απόφαση [ΚΥΑ 3060 (ΦΟΡ) 238, ΦΕΚ 512 Β΄ 25-04-02] στην οποία υιοθετούνται τα όρια της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

- Το 2004 δημοσιεύτηκε η Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου, στην οποία ορίζονται τα επιτρεπόμενα όρια κατά την επαγγελματική απασχόληση.
- Στα πλαίσια των περιβαλλοντικών μελετών γίνεται σύγκριση των επιτρεπομένων οριακών τιμών των κανονισμών με τις μέγιστες τιμές που εμφανίζονται ή που θα εμφανιστούν. Από τη σύγκριση αυτή προκύπτει η ικανοποίηση ή μη της απαίτησης για την προστασία των ανθρώπων.

Συμπεράσματα

Τα παραπάνω αποτελούν διαπιστώσεις Έγκυρων διεθνών φορέων, επιφορτισμένων με την προστασία της υγείας των ανθρώπων όπως ο Διεθνής Οργανισμός Προστασίας έναντι Ακτινοβολιών (*International Radiation Protection Association, IRPA*), οι οποίοι έχουν αναλάβει την ανάλυση και στάθμιση των αποτελεσμάτων της επιστημονικής έρευνας, την εξαγωγή σε τακτά χρονικά διαστήματα, των συμπερασμάτων που προκύπτουν και τη χάραξη των κατευθυντηρίων γραμμών για την έκθεση σε ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο 50Hz. Η ανάλυση και στάθμιση αυτή αφορά εξίσου, τόσο τις εργαστηριακές έρευνες, όσο και τις επιδημιολογικές μελέτες.

Τα συμπεράσματα αυτά και τα αποτελέσματα της επιστημονικής έρευνας για την προστασία των ανθρώπων, μετά τη στάθμιση και αποδοχή τους, ενσωματώνονται στους κανονισμούς οι οποίοι διέπουν τη μελέτη, την κατασκευή και τη λειτουργία των τεχνικών έργων.

Εκτός από τον Ελληνικό Κανονισμό (πρότυπο ELOT ENV 50166-1) στην μελέτη, κατασκευή και λειτουργία των γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας ακολουθούνται οι οδηγίες και τα όρια και των αντίστοιχων διεθνών κανονισμών (Οδηγία ICNIRP - Διεθνής Επιτροπή Προστασίας από μη Ιονίζουσες Ακτινοβολίες, του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, τη σύσταση της Επιστημονικής Επιτροπής του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης).

Τον Ιούλιο του 1999 δημοσιεύθηκε η σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης περί του περιορισμού της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Στη σύσταση αυτή το συμβούλιο υιοθετεί τα όρια της ICNIRP μετά την επικύρωσή τους από την επιστημονική Συντονιστική Επιτροπή της Ευρωπαϊκής επιτροπής.

Τα κοινά όρια της οδηγίας της ICNIRP και της σύστασης του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την συνεχή έκθεση του κοινού σε πεδία συχνότητας 50Hz είναι:

- για την μαγνητική επαγωγή: **B= 100μT**,
- για την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου: **E= 5kV/m**.

Τα παραπάνω όρια ισχύουν στην Ελλάδα βάσει της Κοινής Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός 3060 (ΦΟΡ) 238, ΦΕΚ 512/Β/25.04.02 "*Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων*".

Η μη υπέρβαση των ορίων των Κανονισμών εξασφαλίζει την προστασία των ανθρώπων έναντι του ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου.

Τα παραπάνω όρια δεν είναι όρια επικινδυνότητας, αλλά εμπεριέχουν πολύ μεγάλους συντελεστές ασφάλειας, ώστε να καλύπτονται οι ασάφειες από την περιορισμένη γνώση που υπάρχει σχετικά με την επίδραση των πεδίων και να πληρείται η απαίτηση για πρόληψη δυσμενών επιπτώσεων.

Οι γραμμές μεταφοράς του Ελληνικού Συστήματος, πληρούν τα όρια όλων των παραπάνω Κανονισμών.

Ο ΑΔΜΗΕ Α.Ε. ενημερώνεται διαρκώς για τις νέες έρευνες με θέμα τις ενδεχόμενες επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, του ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου των Γραμμών Μεταφοράς Υ.Τ.

Έχει διαπιστωθεί τόσο από θεωρητικές μελέτες, όσο και από μετρήσεις σε εγκαταστάσεις μεταφοράς και διανομής, ότι οι τιμές των πεδίων είναι σημαντικά χαμηλότερες από τα όρια των παραπάνω Κανονισμών.

Ειδικότερα, οι τιμές του μαγνητικού πεδίου, που την τελευταία 15ετία απετέλεσε αντικείμενο επιστημονικής διερεύνησης για ενδεχόμενες επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, είναι δεκάδες έως εκατοντάδες φορές μικρότερες από τα όρια Κανονισμών.

Επισημαίνεται ότι, σε απόσταση μερικών δεκάδων μέτρων από τον άξονα της Γραμμής Μεταφοράς, οι τιμές τόσο του ηλεκτρικού όσο και του μαγνητικού πεδίου ελαχιστοποιούνται και πρακτικά μηδενίζονται.

Σύμφωνα με την Τεχνική Έκθεση «*Χαμηλόσυχνα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία*» (Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας, Αθήνα 2005), στον ακόλουθο Πίνακα δίνονται οι μέγιστες τιμές των ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων που είναι δυνατόν να εφαρμοστούν ακριβώς κάτω από μία γραμμή καθώς και οι τυπικές τιμές των πεδίων αυτών που προέκυψαν από μετρήσεις του Γραφείου Μη Ιονιζουσών Ακτινοβολιών της ΕΕΑΕ ακριβώς κάτω και 25m παραπλεύρως από κάθε γραμμή. Οι μέγιστες δυνατές τιμές προέκυψαν από θεωρητικές εκτιμήσεις, λαμβάνοντας υπόψη τις δυσμενέστερες συνθήκες ρευμάτων, διάταξης φάσεων και αποστάσεων.

Πίνακας 9.12-4 Τιμές ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων σε ύψος 1,5m από το έδαφος στο περιβάλλον εναέριων γραμμών ηλεκτρικής ενέργειας

		ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ (μT)	**ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ (V/m)**
Γραμμές 400 kV (μεταλλικοί πυλώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	25	5000
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	1-4	2000 – 4000
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	0,5 - 2	200 - 500
Γραμμές 150 kV (μεταλλικοί πυλώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	15	2000
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	0.5 - 2	1000-2000
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	0.1 -0.2	100 - 300
Γραμμές 150 kV (μεταλλικοί ιστοί)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	10	1200
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	0.3 - 1.5	500 - 1000
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	00.5 - 0.2	50 - 100
Γραμμές 20 kV (ξύλινες κολώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	5	700
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	0.2 - 0.5	200
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	0.01 - 0.05	10 - 20

Πηγή: Τεχνική Έκθεση «Χαμηλόσυχνα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία» (Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας, Αθήνα 2005).

Σύμφωνα με την έκθεση «*Ανακατατάξεις δικτύου 150kV και νέες γραμμές 400kV στο νομό Αχαΐας - τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία ως περιβαλλοντικοί παράγοντες*», που έχει συνταχθεί από το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών Πανεπιστημίου Πατρών (2009), ισχύουν τα εξής:

«α) Έκθεση του κοινού

… η μέγιστη δυνατή τιμή της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου ανέρχεται σε 2,22kV/m (για την ελάχιστη απόσταση των κάτω αγωγών της γραμμής από το έδαφος 9m) και είναι μικρότερη του ορίου των 5kV/m για τη συνεχή έκθεση του κοινού. Για τη μαγνητική επαγωγή η μέγιστη δυνατή τιμή ανέρχεται σε 12,7μT και είναι πολύ μικρότερη του αντίστοιχου ορίου των 100μT για τη συνεχή έκθεση του κοινού.

β) Έκθεση των εργαζομένων κατά το πλύσιμο μονωτήρων υπό τάση

Σύμφωνα με το άρθρο 5 του νόμου 158/1975 «Περί εργασίας επί ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ευρισκομένων υπό τάσιν» [7], απαγορεύονται εργασίες υπό τάση στην τρίτη περιοχή τάσεων (τάσεις 35kV και άνω). Όμως, με το άρθρο 1 παράγραφος 5 του νόμου 2244/1994 προστέθηκε στο άρθρο 5 του νόμου 158/1975 δεύτερο εδάφιο ως εξής: «Κατ' εξαίρεση επιτρέπεται να γίνονται εργασίες καθαρισμού μονωτήρων υπό τάση στην τρίτη περιοχή τάσης, εφόσον αυτές γίνονται από τον αέρα με ελικόπτερο» [8].

… η μέγιστη τιμή της μαγνητικής επαγωγής για την πλησιέστερη επιτρεπόμενη θέση του ελικοπτέρου ανέρχεται σε 22,0μT. Η τιμή αυτή είναι κατά πολύ μικρότερη όχι μόνο του επιτρεπόμενου ορίου των 500 μT κατά την επαγγελματική απασχόληση αλλά και του ορίου των 100 μT για την έκθεση του κοινού.

… Οι πραγματικές τιμές εντός του ελικοπτέρου θα είναι πολύ μικρότερες λόγω της θωράκισης μέσω του μεταλλικού σκελετού του ελικοπτέρου.

… η μέγιστη τιμή της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου για την πλησιέστερη επιτρεπόμενη θέση του ελικοπτέρου ανέρχεται σε 1,51kV/m και είναι πολύ μικρότερη του επιτρεπόμενου ορίου των 10kV/m κατά την επαγγελματική απασχόληση».

Η μελέτη τεκμηριώνει ότι τόσο τα δίκτυα 400kV όσο και τα δίκτυα 150kV δεν δημιουργούν μαγνητικά και ηλεκτρικά πεδία που ξεπερνούν τα όρια της νομοθεσίας.

Εκτίμηση των επιπτώσεων από ηλεκτρομαγνητικά πεδία σε ευαίσθητους αποδέκτες και ευαίσθητες χρήσεις σε απόσταση 100m από τα όρια των γραμμών μεταφοράς ή τα όρια υποσταθμών

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, που βασίζονται σε επιστημονικές μελέτες που έχουν εκπονηθεί για ΚΥΤ 400/150kV και Γ.Μ. 400kV, επισημαίνονται τα εξής:

- Κατά την λειτουργία των ΚΥΤ και των Υ/Σ ευθύνης του ΑΔΜΗΕ πληρούνται πλήρως οι απαιτήσεις των κανονισμών για την προστασία των ανθρώπων από τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία, αφού οι μέγιστες δυνατές τιμές των πεδίων αυτών στα όρια περίφραξης των υποσταθμών είναι κατά πολλές φορές (δεκάδες και σε πολλές περιπτώσεις χιλιάδες φορές) μικρότερες από τα επιτρεπόμενα όρια.
- Περαιτέρω, δεδομένου ότι οι υπό μελέτη υποσταθμοί που εξετάζονται στην παρούσα ΜΠΕ προτείνεται να είναι κλειστού τύπου GIS όλα τα υπό τάση τμήματα του θα είναι εντός κτίριού και ως εκ τούτου αναμένονται σαφώς μειωμένες εκπομπές Η/Μ πεδίων.
- Οι γραμμές μεταφοράς του Ελληνικού Συστήματος, πληρούν τα όρια όλων των σχετικών Κανονισμών. Βάσει επιστημονικών μελετών τεκμηριώνεται ότι τόσο τα δίκτυα 400kV όσο και τα δίκτυα 150kV δεν δημιουργούν μαγνητικά και ηλεκτρικά πεδία που ξεπερνούν τα όρια της νομοθεσίας.
- Τέλος όσον αφορά στους Σταθμούς Μετατροπής του έργου σημειώνεται ότι περιλαμβάνουν υπαίθριο εξοπλισμό υπερύψηλης τάσης, ενώ ο εξοπλισμός μετατροπής του ρεύματος από ΕΡ σε ΣΡ περιλαμβάνεται σε κτήριο, οπότε αναμένεται μείωση των Η/Μ πεδίων. Όσον αφορά στον υπαίθριο εξοπλισμό ισχύουν τα προαναφερθέντα, που αφορούν σε ΚΥΤ, ότι τηρούνται δηλαδή τα όρια της νομοθεσίας.
- Σε κάθε περίπτωση, προτείνεται η παρακολούθηση των επιπέδων Η/Μ ακτινοβολίας που σχετίζονται με το έργο σε επιλεγμένες θέσεις.

9.12.3. Υπόγεια τμήματα έργου στις Π.Ε. Κω και Ρόδου

Σύμφωνα με την Τεχνική Έκθεση «Ανακατατάξεις δικτύου 150kV και νέες γραμμές 400kV στο νομό Αχαΐας - τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία ως περιβαλλοντικοί παράγοντες» (Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών Πανεπιστημίου Πατρών, 2009), στις περιοχές υπογείων καλωδίων 150kV και 400kV:

- Η μέγιστη τιμή της μαγνητικής επαγωγής εμφανίζεται πάνω από τα καλώδια 400kV στην περιοχή παράλληλης όδευσης δύο κυκλωμάτων καλωδίων 150kV και δύο κυκλωμάτων καλωδίων 400kV. Η μέγιστη αυτή τιμή ανέρχεται σε 7,66μΤ και είναι 13 φορές μικρότερη του επιτρεπομένου ορίου συνεχούς έκθεσης του κοινού Βορ=100μΤ.
- Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο περιβάλλον των καλωδίων είναι ίση με μηδέν λόγω της θωράκισης των μανδυών των καλωδίων.

Εκτιμάται ότι οι υπόγειες γραμμές μεταφοράς υπερύψηλης τάσης του έργου σχετίζονται με παρόμοια επίπεδα Η/Μ ακτινοβολίας με αυτά που αναφέρονται ανωτέρω για την ΥΥΤ.

Σύμφωνα με τις υπάρχουσες μελέτες, μετρήσεις και γενικά την μέχρι σήμερα εμπειρία δεν αναμένεται δημιουργία μαγνητικού πεδίου που να πλησιάζει την οριακή τιμή. Για την επιβεβαίωση αυτού, εφόσον υπάρξει ανάλογο αίτημα από Τοπικούς Φορείς, θα πραγματοποιηθούν σχετικές μετρήσεις και θα συνταχθεί κατάλληλη έκθεση.

9.12.4. Υποβρύχια τμήματα του έργου

Το πεδίο που εκπέμπεται στο θαλάσσιο περιβάλλον, τόσο από τα καλώδια συνεχούς όσο και εναλλασσόμενου ρεύματος, είναι το μαγνητικό πεδίο. Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα μαγνητικά πεδία που παράγονται κατά μήκος υποβρυχίου καλωδίου που είναι θαμμένο σε βάθος 1m. Το

μαγνητικό πεδίο που παράγεται από γραμμή μεταφοράς εναλλασσόμενου ρεύματος μειώνεται με την αύξηση τόσο της κάθετης όσο και της οριζόντιας απόστασης από την πηγή.

Πίνακας 9.12-5 Μαγνητικά πεδία εναλλασσόμενου ρεύματος (μT) που αντικατοπτρίζουν τις μέσες τιμές από 10 έργα εναλλασσόμενου ρεύματος σε διαστήματα πάνω και οριζοντίως κατά μήκος του βυθού, θεωρώντας ταφή 1m της γραμμής

Απόσταση (m) πάνω από τον πυθμένα της θάλασσας	**Μαγνητική επαγωγή (μT)**		
	Οριζόντια απόσταση (m) από το καλώδιο		
	0	**4**	**10**
0	7,85	1,47	0,22
5	0,35	0,29	0,14
10	0,13	0,12	0,08

Πηγή: «EFFECTS OF EMFS FROM UNDERSEA POWER CABLES ON ELASMOBRANCHS AND OTHER MARINE SPECIES - Final Report» (Μάιος 2011)

Σε κάθε περίπτωση, από έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 24 έργα διασύνδεσης[152] προέκυψε ότι τα παραγόμενα από τα υποβρύχια καλώδια ηλεκτρομαγνητικά πεδία είναι τοπικά περιορισμένα.

Στον Πίνακα παρουσιάζονται τα μαγνητικά πεδία που σχετίζονται με την λειτουργία υποβρυχίων καλωδίων συνεχούς ρεύματος (τάσης από 75 έως 500kV) όπως εκτιμήθηκαν για οκτώ διαφορετικά έργα. Η μέγιστη τιμή του μαγνητικού πεδίου απαντάται ακριβώς πάνω από το καλώδιο και μειώνεται με την αύξηση της οριζόντιας και κατακόρυφης απόστασης.

Πίνακας 9.12-6 Μαγνητικά πεδία συνεχούς ρεύματος (μT) που εκτιμήθηκαν για οκτώ διαφορετικά έργα

Απόσταση (m) πάνω από τον πυθμένα της θάλασσας	**Μαγνητική επαγωγή (μT)**		
	Οριζόντια απόσταση (m) από το καλώδιο		
	0	**4**	**10**
0	78.27	5.97	1.02
5	2.73	1.92	0.75
10	0.83	0.74	0.46

Πηγή: Μελέτη «EFFECTS OF EMFS FROM UNDERSEA POWER CABLES ON ELASMOBRANCHS AND OTHER MARINE SPECIES Final Report» (Μάιος 2011).

Συμπερασματικά, εκτιμάται με ασφάλεια ότι σε όλο το μήκος της υποβρύχιας εγκατάστασης των καλωδίων το μαγνητικό πεδίο θα απέχει πάρα πολύ από την οριακή τιμή των 100μT.

9.12.5. Συμπεράσματα

Στη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία παράγονται κατά μήκος των επιμέρους τμημάτων του. Σύμφωνα με τις υφιστάμενες μελέτες, τα επίπεδα των εν λόγω πεδίων είναι χαμηλότερα των οριακών τιμών, σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία.

Σε κάθε περίπτωση τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, θα τηρούνται τα οριζόμενα στην Κ.Υ.Α. Αριθ. 3060 (ΦΟΡ) 238 «*Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων*» (ΦΕΚ 512 Β΄ 2002).

Συνεπώς, με βάση τις υφιστάμενες μελέτες σε κάθε περίπτωση οι τιμές του ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου είναι χαμηλότερες των οριακών τιμών:

- Στη φάση κατασκευής των έργων, αναμένονται **ουδέτερες επιπτώσεις**.

[152] Μελέτη «*EFFECTS OF EMFS FROM UNDERSEA POWER CABLES ON ELASMOBRANCHS AND OTHER MARINE SPECIES Final Report*» (Μάιος 2011), που εκπόνησαν το U.S. Department of the Interior, το Bureau of Ocean Energy Management, Regulation and Enforcement και το Pacific OCS Region.

- Στη φάση λειτουργίας των έργων, αναμένονται **ουδέτερες επιπτώσεις** σχετικά με τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία των υποσταθμών και της γραμμής μεταφοράς, εφόσον τα επίπεδα είναι πολύ κατώτερα από τις οριακές τιμές.

Στις περιοχές υλοποίησης έργων υπό τάση (υφιστάμενος Υ/Σ Σορωνής) θα ληφθούν όλα τα προβλεπόμενα μέτρα από την κείμενη νομοθεσία για την προστασίας των εργαζομένων.

9.13. Επιπτώσεις στα ύδατα

9.13.1. Επιπτώσεις έργου σε σχέση με προτεραιότητες ή στόχους των μέτρων των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής και σε σχέση με τα προβλεπόμενα των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται στοιχεία για την περιοχή χωροθέτησης του έργου, σύμφωνα με τα ακόλουθα εγκεκριμένα Σχέδια:

- 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (ΦΕΚ 4665 Β΄ 2017)
- 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (ΦΕΚ 4672 Β΄ 2017)
- 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νοτίου Αιγαίου (ΦΕΚ 4677 Β΄ 2017).

Σημειώνονται τα εξής, όσον αφορά στην περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου:

- Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου δεν απαντώνται επιφανειακά υδατικά συστήματα (ποτάμια, λιμναία). Το βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης ανήκει στην ευπρόσβλητη περιοχή στη νιτρορύπανση «Περιοχή βόρειας Κορινθίας».
- Στην περιοχή μελέτης στη νήσο Κω απαντάται το ποτάμιο υδατικό σύστημα «EL1438R000100038N-ΑΡΑΓΚΙ Ρ.», με καλή χημική και οικολογική κατάσταση. Το υδατικό σύστημα απαντάται ΝΔ του υπόγειου έργου διπλού κυκλώματος, σε απόσταση 30m περίπου.
- Στην περιοχή μελέτης στη νήσο Ρόδο απαντάται το ποτάμιο υδατικό σύστημα «EL1438R000700042N-ΠΕΤΑΛΟΥΔΕΣ Ρ.», με καλή χημική και οικολογική κατάσταση, ανατολικά της θέσης προσαιγιάλωσης σε απόσταση 0,08km.

Το υπό μελέτη έργο (ζώνη διερεύνησης για την χωροθέτηση του υποβρυχίου τμήματος του έργου) χωροθετείται στα ακόλουθα παράκτια υδατικά συστήματα:

- «EL0626C0010N-ΔΥΤΙΚΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ», με μέτρια οικολογική και καλή χημική κατάσταση.
- «EL0626C0013N -ΕΞΩ ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ», με καλή οικολογική και χημική κατάσταση.
- «EL1438C0023N-ΑΚΤΕΣ ΛΕΡΟΥ - ΚΑΛΥΜΝΟΥ - Β. ΚΩ», με υψηλή οικολογική κατάσταση/δυναμικό και καλή χημική κατάσταση.
- «EL1438C0026N-ΑΚΤΕΣ Ν. ΚΩ», με καλή οικολογική κατάσταση/δυναμικό και καλή χημική κατάσταση.
- «EL1438C0027N- ΑΝΑΤ. ΑΚΤΕΣ ΝΙΣΥΡΟΥ», με καλή χημική και οικολογική κατάσταση.
- «EL1438C0036N-ΒΟΡΕΙΕΣ ΑΚΤΕΣ ΡΟΔΟΥ – ΧΑΛΚΗΣ» με καλή χημική και οικολογική κατάσταση.

Το υπό μελέτη έργο δεν χωροθετείται σε ακτή κολύμβησης.

Στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου απαντώνται τα ακόλουθα υπόγεια υδατικά συστήματα από βορρά προς νότο:

- «EL0200171-ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ», με καλή ποσοτική και κακή χημική κατάσταση.
- «EL0200200-ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΑΧΝΑΙΟΥ», με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.

Στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στη νήσο Κω απαντώνται τα ακόλουθα υπόγεια υδατικά συστήματα από βορρά προς νότο:

- «EL1400400-ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Ν. ΚΩ», με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.
- «EL1400410-ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ-ΚΕΦΑΛΟΥ» με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.
- «EL1400440-ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑΣ» με κακή ποσοτική και χημική κατάσταση.

Τέλος, στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στη νήσο Ρόδο απαντάται το υπόγειο υδατικό σύστημα, EL1400511-ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΟΔΟΥ (Α)» με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.

Συμβατότητα έργου με προβλέψεις των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών

Δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του υπό μελέτη έργου με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων σχεδίων διαχείρισης των λεκανών απορροής ποταμών όπου χωροθετείται το υπό μελέτη έργο. Σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με νιτρορρύπανση.
- Δεν προβλέπονται επεμβάσεις σε επιφανειακά υδατικά συστήματα.
- Δεν προβλέπεται άντληση υδάτων από υπόγεια υδατικά συστήματα.
- Τα απόβλητα που θα παραχθούν στην φάση κατασκευής και λειτουργίας των έργων θα συλλεχθούν και θα τύχουν κατάλληλης διαχείρισης, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
- Η λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις στα παράκτια υδατικά συστήματα.
- Στην φάση κατασκευής του έργου θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων του έργου στα παράκτια υδατικά συστήματα, λόγω τοπικής αύξησης της θολερότητας στην περιοχή κατασκευής του σκάμματος επί του θαλασσίου πυθμένα.

Σε σχέση με τους στόχους που έχουν τεθεί για τα υδατικά συστήματα σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα με καλή ή υψηλή κατάσταση και τα υπόγεια υδατικά συστήματα με καλή κατάσταση, τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η μη υποβάθμιση της κατάστασης.
- Για τα επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα με κατάσταση γενικά κατώτερη της καλής, τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η αναβάθμιση της κατάστασης, μέσω της εφαρμογής του Προγράμματος Μέτρων.

Το υπό μελέτη έργο, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας, δεν σχετίζεται με την πρόκληση σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων σε υπόγεια ή επιφανειακά υδατικά συστήματα και δεν θα προκαλέσει την υποβάθμιση της κατάστασης κάποιου από τα υδατικά συστήματα που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.

Συμπερασματικά, δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του έργου με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (1η Αναθεώρηση), ούτε αναμένονται από την κατασκευή ή λειτουργία του έργου επιπτώσεις που να σχετίζονται με τους στόχους και τις προτεραιότητες που έχουν τεθεί στα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών.

Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται στοιχεία από τα ακόλουθα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Πλημμυρών:

- Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL 02) (ΦΕΚ 2691 Β’ 2018)
- Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL 14) (ΦΕΚ 2683 Β’ 2018)

Επισημαίνονται τα ακόλουθα για το υπό μελέτη έργο:

- Το έργο στην Π.Ε. Κορίνθου χωροθετείται εκτός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.
- Το έργο στη νήσο Κω χωροθετείται εν μέρει εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Παραθαλάσσια ζώνη βόρειων ακτών νήσου Κω από το ύψος της Αντιμάχειας μέχρι και την πόλη της Κω-EL14APSFR004».
- Η θέση προσαιγιάλωσης του έργου στη νήσο Ρόδο βρίσκεται εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Χαμηλές ζώνες λεκανών ρεμάτων βόρειας ακτής νήσου Ρόδου, από το ύψος των οικισμών Καλαβάρδα έως την πόλη της Ρόδου- EL14APSFR003».

Νήσος Κως

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εκτός ζωνών που εκτιμήθηκαν ότι πλημμυρίζουν από εσωτερικά ύδατα για περίοδο επαναφοράς Τ= 1000 έτη ή 100 έτη ή 50 έτη. Λαμβάνοντας υπόψη και τον χάρτη κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη, η περιοχή του έργου δεν πλημμυρίζει.

Νήσος Ρόδος

Η υπόγεια Γ.Μ. στη νήσο Ρόδο διέρχεται δυτικά και στο όριο της περιοχής που εκτιμήθηκε ότι πλημμυρίζει για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη, αλλά εκτός από την περιοχή που εκτιμήθηκε ότι πλημμυρίζει για περίοδο επαναφοράς Τ=50 έτη. Για τη νήσο Ρόδο δεν εκτιμήθηκε κίνδυνος πλημμύρας λόγω ανύψωσης της μέσης στάθμης της θάλασσας.

Οι άξονες δράσης διαχείρισης κινδύνου πλημμύρας περιλαμβάνουν:

- Την πρόληψη των ζημιών από πλημμύρες, με:
  - αποφυγή κατασκευής σπιτιών και βιομηχανιών σε ζώνες πλημμύρας,
  - προσαρμογή των αποδεκτών πλημμυρικού κινδύνου και ενσωμάτωση του πλημμυρικού κινδύνου σε μελλοντικά σχέδια ανάπτυξης,
  - προώθηση κατάλληλων χρήσεων γης
  - ενσωμάτωση Οδηγίας σε άλλες πολιτικές και στρατηγικές του κράτους
- Προστασία
  - Λήψη μέτρων, κατασκευαστικών και μη κατασκευαστικών, για τη μείωση της πιθανότητας να λάβει χώρα πλημμύρα σε συγκεκριμένες περιοχές
- Ετοιμότητα
  - Πληροφόρηση του κοινού για τους κινδύνους και για το πώς πρέπει να αντιδράσουν σε επεισόδια πλημμύρας, σχέδια και Μέτρα έκτακτης ανταπόκρισης σε περίπτωση πλημμύρας.
- Αποκατάσταση
  - Επιστροφή στις κανονικές συνθήκες το ταχύτερο δυνατό και μετριασμός κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων στον πληγέντα πληθυσμό.

Στον οριστικό σχεδιασμό του έργου θα εξεταστεί η δυνατότητα μικρο-μετατόπισης του υπογείου τμήματος του έργου στην Ρόδο, ώστε να χωροθετείται εκτός και της ζώνης που εκτιμήθηκε ότι πλημμυρίζει για περίοδο επαναφοράς Τ=100έτη.

Συνεπώς δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του υπό μελέτη έργου με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.

9.13.2. Επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα

9.13.2.1. Επιπτώσεις στο υδρογραφικό δίκτυο από άμεσες παρεμβάσεις (διευθετήσεις, γεφυρώσεις, υδροληψίες κ.ά.) και έμμεσες μεταβολές (αφαίρεση βλάστησης από παρόχθιες ζώνες ή από σημαντικές εκτάσεις της λεκάνης απορροής κ.λπ.)

Φάση κατασκευής

Όσον αφορά στο επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- Στην περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου δεν απαντώνται επιφανειακά υδατικά συστήματα (ποτάμια, λιμναία).
- Στην περιοχή μελέτης στη νήσο Κω απαντάται το ποτάμιο υδατικό σύστημα «EL1438R000100038N-ΑΡΑΓΚΙ Ρ.», με καλή χημική και οικολογική κατάσταση. Το υδατικό σύστημα απαντάται ΝΔ του υπόγειου έργου διπλού κυκλώματος, σε απόσταση 30m περίπου.
- Στην περιοχή μελέτης στη νήσο Ρόδο απαντάται το ποτάμιο υδατικό σύστημα «EL1438R000700042N-ΠΕΤΑΛΟΥΔΕΣ Ρ.», με καλή χημική και οικολογική κατάσταση, ανατολικά της θέσης προσαιγιάλωσης σε απόσταση 0,08km.
- Πέραν των ανωτέρω σημειώνονται τα ακόλουθα για την περιοχή μελέτης στην Π.Ε. Κορίνθου, σύμφωνα με τους σχετικούς χάρτες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού:
    - Στην περιοχή μεταξύ των πυλώνων Κ2/2 και Κ3/3 διέρχεται ρέμα.
    - Στην περιοχή μεταξύ των πυλώνων Κ7/11 και 12 διέρχεται ρέμα.
    - Στην περιοχή μεταξύ των πυλώνων Κ8/14 και 15 διέρχεται ρέμα.
    - Στην περιοχή μεταξύ των πυλώνων 28 και 29 διέρχεται ρέμα.
    - Στην περιοχή μεταξύ των πυλώνων 33 και 34 διέρχεται ρέμα.
    - Στην περιοχή μεταξύ των πυλώνων 35 και 36 διέρχεται ρέμα.
    - Ανατολικά του πυλώνα Κ13/37 διέρχεται ρέμα σε απόσταση περί τα 30m.
    - Ρέμα διέρχεται μεταξύ των πυλώνων 38 και 39.
    - Ρέμα διέρχεται νότια του πυλώνα 44 σε απόσταση περί τα 60m
    - Ρέμα απαντάται νότια του πυλώνα 51 σε απόσταση περί τα 50m
    - Ρέμα διέρχεται βόρεια του πυλώνα 52 σε απόσταση περί τα 50m.
    - Ρέμα διέρχεται ΒΔ του πυλώνα 55 σε απόσταση περί τα 50m.
    - Ρέμα διέρχεται νότια του πυλώνα 56 σε απόσταση περί τα 60m.
    - Ρέμα διέρχεται νότια του πυλώνα Κ16/62 σε απόσταση περί τα 25m.
    - Ρέμα διέρχεται βόρεια του πυλώνα 69 σε γειτνίαση με τον πυλώνα.
    - Ρέμα διέρχεται νότια του πυλώνα 74 σε απόσταση 0,04km.
    - Ρέμα διέρχεται μεταξύ των πυλώνων 74 και 75.
    - Ρέμα διέρχεται ΝΑ του σταθμού μετατροπής σε απόσταση 0,09km.
- Στην Κω, ρέματα απαντώνται δυτικά της περιοχής ανάπτυξης του σταθμού μετατροπής και του υποσταθμού. Κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου όπου χωροθετείται το υπόγειο έργο απαντάται πλήθος ρεμάτων.
- Στην Ρόδο παραπλεύρως και ανατολικά του ΑΣΠ Ρόδου, όπου προβλέπεται η σύνδεση του υπό μελέτη έργου, απαντάται ρέμα, στα όρια του ΑΣΠ.

Τέλος σημειώνονται τα εξής:

- Δυτικά της θέσης προσαιγιάλωσης στη νήσο Κω απαντάται η προστατευόμενη περιοχή «Μικρός Νησιωτικός Υγρότοπος: Έλος Μαστιχάρι-Υ421ΚΟS007», σε απόσταση περί τα 0,01km.
- Ανατολικά της θέσης προσαιγιάλωσης στη νήσο Ρόδο απαντάται η προστατευόμενη περιοχή «Μικρός Νησιωτικός Υγρότοπος: Ρέμα Σορωνής - Υ421ROD023», σε απόσταση περί τα 0,08km.

Η κατασκευή του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με άμεσες επιπτώσεις στο υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής μελέτης αφού δεν προβλέπονται άμεσες παρεμβάσεις όπως διευθετήσεις, γεφυρώσεις, υδροληψίες. Στην Π.Ε. Κω όπου το υπόγειο χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου που διασταυρώνεται σε αρκετές θέσεις με ρέματα, η διέλευση του έργου από τα εν λόγω ρέματα θα γίνει μέσω των τεχνικών που διέρχεται και το οδικό δίκτυο.

Αξιοσημείωτες έμμεσες μεταβολές στο υδρογραφικό δίκτυο λόγω αφαίρεσης βλάστησης από παρόχθιες ζώνες ή από σημαντικές εκτάσεις της λεκάνης απορροής κ.λπ. δεν αναμένονται αφού η κατασκευή του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με αποψιλώσεις παρόχθιας βλάστησης ή σημαντικών εκτάσεων εντός μία συγκεκριμένης λεκάνης απορροής.

Συμπερασματικά, η κατασκευή του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με επιπτώσεις στο υδρογραφικό δίκτυο λόγω άμεσων παρεμβάσεων όπως οι διευθετήσεις ή έμμεσων μεταβολών λόγω αποψίλωσης παρόχθιων ζωνών (**ουδέτερες επιπτώσεις**).

Φάση λειτουργίας

Η λειτουργία των υπό μελέτη έργων δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις σε υδατικούς πόρους (**ουδέτερες επιπτώσεις**), λαμβάνοντας υπόψη ότι τα υγρά και στερεά απόβλητα που σχετίζονται με την λειτουργία των έργων θα συλλέγονται σε στεγανούς χώρους στους Σταθμούς Μετατροπής και στους Υποσταθμούς και η διαχείριση τους θα γίνεται από εξουσιοδοτημένες εταιρείες.

9.13.2.2. Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα υδατικού δυναμικού και στις ενδεχόμενες εποχικές μεταβολές της, για την τροφοδοσία των υφιστάμενων χρήσεων μετά την υλοποίηση του έργου

Τόσο η κατασκευή όσο και η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα υδατικού δυναμικού για την τροφοδοσία των υφιστάμενων χρήσεων (**ουδέτερες επιπτώσεις**). Δεν προβλέπονται απολήψεις ύδατος από επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα για την κατασκευή ή λειτουργία του έργου. Σημειώνονται τα εξής:

- Στην Π.Ε. Κορίνθου, οι θέσεις χωροθέτησης των πυλώνων και των ζωνών πρόσβασης δεν θίγουν τις θέσεις υφιστάμενων σημείων υδροληψίας δηλωμένων στο ΕΜΣΥ[153].
- Στην υπό το υπόγειο έργο χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου και δεν θίγει τις θέσεις υφιστάμενων υδροληψιών. Στην περιοχή ανάπτυξης του σταθμού μετατροπής και του υποσταθμού στην Κω δεν απαντώνται σημεία υδροληψίας με εξαίρεση μία θέση στο Β τμήμα (σημείο Μ1) του εξωτερικού ορίου του χώρου. Δεν προβλέπονται έργα στην εν λόγω θέση (Κωδικός ΕΜΣΥ: 1400000191415, Συντεταγμένη Χ: 772333, Συντεταγμένη Υ: 4079620). Δεν έχει δηλωθεί ως ενεργό το σημείο υδροληψίας στο ΕΜΣΥ[154].
- Εντός του ΑΣΠ Ρόδου απαντώνται σημεία υδροληψίας. Στον οριστικό σχεδιασμό του έργου θα προσαρμοστεί η όδευση του υπόγειου έργου, σε σχέση με την υφιστάμενη υδρογεώτρηση «Κωδικός ΕΜΣΥ: 1400009804783» (Συντεταγμένη Χ: 860578, Συντεταγμένη Υ: 4033147), εφόσον απαιτείται.

9.13.2.3. Μεταβολές σε ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των επηρεαζόμενων μόνιμων και περιοδικών υδατορροών

Φάση κατασκευής

Στη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου, δύναται να προκύψουν αρνητικές επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους, οι οποίες σχετίζονται ως επί το πλείστον με την υποβάθμιση της ποιοτικής τους ή της ποσοτικής τους κατάστασης. Οι εν λόγω δυνητικές επιπτώσεις, σχετίζονται κυρίως με τα εξής:

- Με τις εργασίες αποψίλωσης της υφιστάμενης βλάστησης για τις ανάγκες των έργων, τις χωματουργικές εργασίες και τις εργασίες εκσκαφής, οι οποίες θα έχουν ως αποτέλεσμα την έκλυση σκόνης και αιωρούμενων σωματιδίων, που δύναται να αυξήσουν τη θολερότητα των επιφανειακών υδατικών πόρων, κυρίως στα σημεία που οι εργασίες κατασκευής υλοποιούνται πλησίον κάποιου επιφανειακού υδατικού πόρου.
- Με τις κατασκευαστικές εργασίες που απαιτούνται για την υλοποίηση των ζωνών πρόσβασης, στις θέσεις όπου γειτνιάζουν με ή διέρχονται πάνω από την κοίτη ρεμάτων. Αρνητικές επιπτώσεις δύναται να προκληθούν επίσης λόγω της αύξησης της θολερότητας των υδάτων.
- Με δυνητικές πηγές ρύπανσης, λόγω της λειτουργίας των μηχανημάτων και των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στη φάση κατασκευής, όπως:
    - Η παραγωγή αστικών αποβλήτων κατά τη λειτουργία του εργοταξίου,
    - Η διαρροή καυσίμων ή λιπαντικών αυτοκινήτων και μηχανημάτων, λόγω ατυχήματος ή ελλιπούς συντήρησης.

Για την αποφυγή της ποιοτικής υποβάθμισης των υδάτων, λόγω των παραγόμενων αστικών αποβλήτων ή λόγω διαρροής λιπαντικών ή ελαίων ή χημικών ουσιών που πιθανώς να χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο θα τηρούνται κατάλληλα μέτρα προληπτικά (συλλογή και κατάλληλη διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων

[153] http://lmt.ypeka.gr/public_view.html
[154] http://lmt.ypeka.gr/public_view.html

σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία). Συνεπώς εκτιμάται ότι δεν υπάρχει αξιοσημείωτος κίνδυνος ρύπανσης των επιφανειακών υδατικών πόρων, λόγω των υγρών αποβλήτων που θα παράγονται στο εργοτάξιο.

Κατά την υλοποίηση των απαιτούμενων χωματουργικών εργασιών για την θεμελίωση και έδραση των πυλώνων του εναέριου τμήματος του έργου και κατά την κατασκευή των ζωνών πρόσβασης αλλά και κατά τις εκσκαφές που θα απαιτηθούν για την διάνοιξη του χαντακιού όπου θα τοποθετηθεί το υπόγειο έργο και κατά τις εργασίες επαναπλήρωσης αυτού και κατά τις εργασίες εκσκαφής και επίχωσης στις θέσεις των Σταθμών Μετατροπής, θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για τον περιορισμό της εκπομπής σκόνης και παράσυρσης εδαφικού υλικού, που δύναται να επηρεάσει αρνητικά την ποιότητα των παρακείμενων επιφανειακών υδατικών πόρων (αύξηση θολερότητας). Σε κάθε περίπτωση, οι όποιες επιπτώσεις θα είναι βραχυχρόνιες (καθώς οι κατασκευαστικές εργασίες είναι περιορισμένης χρονικής διάρκειας), μερικώς αντιμετωπίσιμες με την λήψη κατάλληλων μέτρων και πλήρως αναστρέψιμες μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών, αφού θα πάψουν να υφίσταται μετά το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών και δεν σχετίζονται με τοξικές ή άλλες επικίνδυνες ουσίες.

Στην φάση κατασκευής των έργων θα υιοθετηθούν οι κανόνες της ορθής εργοταξιακής πρακτικής, όσον αφορά στην διαχείριση στερεών και υγρών αποβλήτων και υλικών εκσκαφής. Εφόσον τηρηθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία των υδατικών πόρων που απαντώνται πλησίον του έργου, δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των υδατικών πόρων της περιοχής μελέτης, κατά την φάση κατασκευής, που να σχετίζονται με εκπομπές σκόνης ή τυχόν διαρροές ουσιών από τον μηχανολογικό εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί.

Ομοίως, η κατασκευή των ζωνών πρόσβασης του εναέριου τμήματος του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στους υδατικούς πόρους της περιοχής μελέτης, καθώς θα ληφθούν προληπτικά μέτρα για την προστασία των υδατικών πόρων σε άμεση εγγύτητα με το έργο. Θα τηρηθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την πρόληψη της υποβάθμισης της ποιοτικής κατάστασης των υδατικών πόρων της περιοχής μελέτης. Οι κοίτες των ρεμάτων θα προστατευτούν από τυχόν επιχωματώσεις ή απόρριψη μπαζών. Η κατασκευή των υπό μελέτη έργων δεν σχετίζεται με ανάγκες υδροληψίας ή με απαιτήσεις για αυξημένη κατανάλωση υδατικών αποθεμάτων, πέραν από τις συνήθεις απαιτήσεις εργοταξίου σε νερό.

Συμπερασματικά, στη **φάση κατασκευής** των υπό μελέτη έργων αναμένονται **μέτριες αρνητικές επιπτώσεις** στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής μελέτης, λόγω της γειτνίασης του έργου με ρέματα της περιοχή. Οι εν λόγω επιπτώσεις αξιολογούνται ως **βραχυχρόνιες**, **αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, **μερικώς αναστρέψιμες** με φυσικές διεργασίες και τοπικά περιορισμένες.

Φάση λειτουργίας

Η λειτουργία των υπό μελέτη έργων (γραμμή μεταφοράς που περιλαμβάνει εναέριο τμήμα, υπόγεια τμήματα και υποβρύχια τμήματα, δύο Σταθμούς Μετατροπής, έναν νέο Υ/Σ) δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους της περιοχής μελέτης.

Κατά τη λειτουργία του έργου, η περιορισμένης συχνότητας πρόσβαση σε αυτά θα πραγματοποιείται μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου και σχετίζεται με εκπλύσεις ρύπων από το κατάστρωμα προς τους υδατικούς πόρους. Οι εκπλύσεις ρύπων αφορούν όλα τα υγρά ή στερεά που αποτίθενται στο κατάστρωμα της οδού και στα πρανή και προέρχονται κυρίως από την κίνηση των τροχοφόρων. Μεταξύ των ρύπων, που αναμένεται να εναποτίθενται, είναι διάφορα σωματίδια που θα αποσπώνται από την επαφή και τριβή των τροχών των οχημάτων (τεμαχίδια ελαστικών), από το σύστημα πέδησης των τροχοφόρων, στοιχεία ορυκτελαίων (γράσο) και λιπαντικών ή καυσίμων ή άλλα υγρά (όπως υγρά ψύξης ή φρένων), που συνδέονται με απελευθέρωση ρύπων, μεταξύ των οποίων ψευδαργύρου, φωσφόρου και μολύβδου. Οι ποσότητες όλων αυτών των ρύπων εξαρτώνται από το φόρτο κυκλοφορίας και τις τοπικές συνθήκες.

Δεν αναμένονται υψηλοί κυκλοφοριακοί φόρτοι που να σχετίζονται με τη λειτουργία των έργων (καθώς είναι περιορισμένος ο αριθμός των εργαζομένων στη φάση λειτουργίας και εργασίες συντήρησης θα πραγματοποιούνται σε προγραμματισμένες χρονικές περιόδους). Μεγαλύτερες αναμένεται να είναι οι επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους στην περίπτωση ατυχήματος και διαρροής ρύπων, όπως τα πετρελαιοειδή. Για αυτή την περίπτωση θα πρέπει να συντάξει ο φορέας του έργου Σχέδιο έκτακτης ανάγκης.

Τα υγρά και στερεά απόβλητα που σχετίζονται με την λειτουργία του έργου θα συλλέγονται σε στεγανούς χώρους και η διαχείριση τους θα γίνεται από εξουσιοδοτημένες εταιρείες.

Οι επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους της ευρύτερης περιοχής από τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου αξιολογούνται ως **ουδέτερες**, ειδικά εφόσον εφαρμοστούν τα μέτρα αντιμετώπισης για τη δυνητική υποβάθμιση των υδάτινων πόρων, τα οποία προτείνονται στο επόμενο κεφάλαιο.

9.13.2.4. Επίδραση του έργου στις τάσεις μελλοντικής εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των επιφανειακών υδάτων

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, η κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με επιπτώσεις στις τάσεις μελλοντικής εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των επιφανειακών υδάτων εφόσον:

- Δεν προβλέπονται επεμβάσεις σε ρέματα ή επιφανειακούς υδατικούς πόρους στη φάση κατασκευής
- Θα λαμβάνονται προληπτικά μέτρα για την αποφυγή πρόκλησης επιπτώσεων σε ρέματα και επιφανειακούς υδατικούς πόρους που απαντώνται σε εγγύτητα με περιοχές κατασκευής, όπως έχουν ήδη παρουσιαστεί ανωτέρω
- Στη φάση λειτουργίας τα απόβλητα που θα παράγονται θα συλλέγονται και θα τα διαχειρίζονται εξουσιοδοτημένες εταιρείες.

9.13.3. Επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα

9.13.3.1. Επιπτώσεις στην υδρογεωλογία

Όπως έχει αναφερθεί ήδη ανωτέρω:

- Στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου απαντώνται τα ακόλουθα υπόγεια υδατικά συστήματα από βορρά προς νότο:
  - «EL0200171-ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ», με καλή ποσοτική και κακή χημική κατάσταση.
  - «EL0200200-ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΑΧΝΑΙΟΥ», με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.
- Στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στη νήσο Κω απαντώνται τα ακόλουθα υπόγεια υδατικά συστήματα από βορρά προς νότο:
  - «EL1400400-ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Ν. ΚΩ», με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.
  - «EL1400410-ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑΣ-ΚΕΦΑΛΟΥ» με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.
  - «EL1400440-ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑΣ» με κακή ποσοτική και χημική κατάσταση.
- Τέλος, στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του έργου στη νήσο Ρόδο απαντάται το υπόγειο υδατικό σύστημα, EL1400511-ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΟΔΟΥ (Α)» με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση.

Η κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με επιπτώσεις στην υδρογωλογία της περιοχής χωροθέτησης του έργου. Τόσο στην φάση κατασκευής όσο και στην φάση λειτουργίας του έργου δεν προβλέπονται αντλήσεις από ή επεμβάσεις σε υπόγεια υδατικά συστήματα.

Στη φάση κατασκευής, οι εκσκαφές που σχετίζονται με την κατασκευή των Σταθμών Μετατροπής Κορίνθου και Κω αφορούν στις συνήθεις κατασκευαστικές εργασίες για την διαμόρφωση της περιοχής επέμβασης και τη θεμελίωση των κτηρίων και δεν δύναται να προκαλέσουν επιπτώσεις στις υδρογεωλογικές συνθήκες της περιοχής. Σε κάθε περίπτωση στην φάση κατασκευής θα υλοποιούνται μέτρα για την πρόληψη της ρύπανσης του εδάφους και των επιφανειακών υδατικών πόρων, ώστε να προληφθεί η ρύπανση των υπόγειων υδατικών συστημάτων.

Η λειτουργία του έργου, εφόσον τα παραγόμενα απορρίμματα και απόβλητα συλλέγονται και τυγχάνουν κατάλληλης διαχείρισης, δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις σε υδατικούς πόρους.

9.13.3.2. Επιπτώσεις στη στάθμη υδροφορέων

Η κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με επιπτώσεις στην στάθμη υδροφορέων. Τόσο στην κατασκευή όσο και στη λειτουργία του έργου δεν προβλέπεται άντληση υπόγειων υδάτων ή επεμβάσεις σε υπόγεια υδατικά συστήματα.

9.13.3.3. Μεταβολές στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των υπόγειων υδάτων

Φάση κατασκευής

Οι επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα από την κατασκευή των έργων σχετίζονται άμεσα με τις επιπτώσεις στα επιφανειακά νερά, που αφορούν στην διατάραξη της δίαιτας και την επιδείνωση της ποιότητας των επιφανειακών νερών. Σε περίπτωση παρεμπόδισης της παροχέτευσης των επιφανειακών νερών και διαταραχής γενικά της επιφανειακής υδρολογίας της περιοχής λόγω των εργασιών κατασκευής, είναι δυνατόν να διαταραχθεί και η δίαιτα των υπόγειων νερών, με τεχνητή αύξηση ή ταπείνωση του υπόγειου ορίζοντα τοπικά στην περιοχή του δρόμου.

Σημειώνεται ωστόσο ότι όπως ήδη αναφέρθηκε η κατασκευή του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με άμεσες επεμβάσεις σε επιφανειακούς υδατικούς πόρους, δεν προβλέπονται δηλαδή επεμβάσεις σε κοίτες ρεμάτων όπως διευθετήσεις κλπ.

Αν δεν τηρηθούν οι κανονισμοί ορθής λειτουργίας εργοταξίου, δύναται να επέλθει επιδείνωση της ποιότητας των επιφανειακών νερών από υλικά λειτουργίας και συντήρησης οχημάτων, απόβλητα εργοταξίου και αιωρούμενα στερεά ή ιζήματα. Τα επιβαρυμένα επιφανειακά νερά διηθούνται μέσω του εδάφους και καταλήγουν στα υπόγεια νερά.

Στην φάση κατασκευής των προτεινόμενων έργων, επιπτώσεις δύναται να προκύψουν στους υπόγειους υδατικούς πόρους, στην περίπτωση της επιδείνωσης της ποιότητας των επιφανειακών νερών από υγρά ή στερεά απόβλητα του εργοταξίου, καθώς οι ρύποι διηθούνται μέσω του εδάφους στα υπόγεια νερά. Οι εν λόγω επιπτώσεις αξιολογούνται ως ασθενείς αρνητικές, καθώς θα λαμβάνονται κατάλληλα προληπτικά μέτρα (συλλογή και επεξεργασία των υγρών και στερεών αποβλήτων κ.α.).

Σε περίπτωση ατυχήματος και διαρροής υγρών αποβλήτων στο έδαφος, στο εργοτάξιο θα διατίθενται κατάλληλος εξοπλισμός και απορροφητικά μέσα.

Οι ανωτέρω επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα κατά τη φάση κατασκευής, χαρακτηρίζονται ως **ασθενείς αρνητικές**, **βραχυχρόνιες**, τοπικά περιορισμένες, **μερικώς αντιμετωπίσιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων και **μερικώς αναστρέψιμες**.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας των προτεινόμενων έργων, οι δυνητικές αρνητικές επιπτώσεις στους υπόγειους υδατικούς πόρους σχετίζονται κυρίως με τα εξής:

- Μεταβολή στην ποιότητα των νερών, που σχετίζεται με τις απορροές των όμβριων νερών από τις περιοχές κατάληψης των έργων.
- Οι απορροές των όμβριων νερών από την περιοχή των Σταθμών Μετατροπής και των Υποσταθμών δύναται να μεταφέρουν στους υπόγειους υδατικούς πόρους έλαια μετασχηματιστών, που είναι τα μόνα υγρά απόβλητα που θα παράγονται στην περιοχή. Για την αποχέτευση των αστικών λυμάτων θα συνδεθούν οι Σταθμοί Μετατροπής με το υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης. Εφόσον δεν είναι δυνατή η σύνδεση με το δίκτυο, θα συλλέγονται τα αστικά λύματα σε δεξαμενή που θα εκκενώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα προς ΕΕΛ. Τυχόν αστικά απορρίμματα θα συλλέγονται και θα διατίθενται σε ΧΥΤΑ.
- Τα στερεά απόβλητα που παράγονται κατά τη λειτουργία των έργων δύναται επίσης να επιβαρύνουν τα υπόγεια ύδατα. Τα απόβλητα αυτά αφορούν κυρίως απορρίμματα που θα απορρίπτονται από τους εργαζόμενους στους Σταθμούς Μετατροπής και στους Υποσταθμούς.

- Οι εν λόγω επιπτώσεις δύναται να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά με τον τακτικό καθαρισμό της περιοχής των έργων από το προσωπικό του φορέα λειτουργίας του έργου και τη συλλογή των αστικών απορριμμάτων.

Οι ανωτέρω επιπτώσεις που αφορούν στη φάση λειτουργίας των έργων χαρακτηρίζονται ως **ουδέτερες**, με την προϋπόθεση ότι θα λαμβάνονται προληπτικά μέτρα για την αποφυγή ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.

9.13.3.4. Επίδραση του έργου στις τάσεις μελλοντικής εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των υπόγειων υδάτων

Όπως αναφέρθηκε ήδη ανωτέρω, η κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με επιπτώσεις στην στάθμη υδροφορέων. Τόσο στην κατασκευή όσο και στην λειτουργία του έργου δεν προβλέπεται άντληση υπόγειων υδάτων ή επεμβάσεις σε υπόγεια υδατικά συστήματα. Συνεπώς το υπό μελέτη έργο δεν δύναται να επηρεάσει αρνητικά τις τάσεις μελλοντικής εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των υπόγειων υδάτων, εφόσον τηρούνται τα εξής:

- Στη φάση κατασκευής δεν προβλέπονται επεμβάσεις σε κοίτες ρεμάτων ή ποταμών, που δύναται να επηρεάσουν την κατείσδυση των υδάτων στα υπόγεια υδατικά συστήματα.
- Επίσης δεν προβλέπονται σκυροδετήσεις μεγάλων εκτάσεων σε μία υδρολογική λεκάνη, που επίσης μπορεί να επηρεάσει την κατείσδυση των υδάτων.
- Τα απόβλητα και απορρίμματα που σχετίζονται με την κατασκευή θα συλλέγονται και θα απομακρύνονται από εξουσιοδοτημένες εταιρείες.
- Στη φάση λειτουργίας τα παραγόμενα απορρίμματα και απόβλητα θα συλλέγονται και θα τυγχάνουν κατάλληλης διαχείρισης.

9.14. Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

9.14.1. Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

9.14.1.1. Γενικά

Η παρούσα ενότητα έχει ως στόχο την παράθεση και τεκμηρίωση στοιχείων για την κάλυψη των αναγκών ανάλυσης των τυχόν επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του υπό μελέτη έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών, όπως προβλέπεται σχετικά βάσει των διατάξεων του άρθρου 2 της Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΚΥΑ) 5688/12-03-2018 - ΦΕΚ 988/Β/21-03-2018 «*Τροποποίηση των παραρτημάτων του νόμου 4014/2011 (Α' 209), σύμφωνα με το άρθρο 36Α του νόμου αυτού, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ*» και της παραγράφου 3, του άρθρου 3 της ΚΥΑ 1915 *«Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 48963/2012 (Β΄ 2703) κοινής υπουργικής απόφασης, υπ' αριθμ. 167563/2013 (Β΄ 964) κοινής υπουργικής απόφασης και υπ' αριθμ. 170225/2014 (Β΄ 135) υπουργικής απόφασης, που έχουν εκδοθεί κατ΄ εξουσιοδότηση του ν. 4014/2011 (Α΄ 209), σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημόσιων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014»,* ΦΕΚ 304/Β/2-2-2018. Στην προαναφερθείσα ΚΥΑ και σε ότι αφορά τους κινδύνους και τα μεγάλα ατυχήματα γίνεται αναφορά στη σχετική εθνική και ενωσιακή νομοθεσία, όπως υπ' αριθμ. 172058/2016 κοινή υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 354/Β/17-2-2016).

Το υπό μελέτη έργο δεν συνδέεται άμεσα ή έμμεσα με υποχρεώσεις, απαιτήσεις ή δεσμεύσεις που προκύπτουν από τις Οδηγίες Seveso (περιλαμβανόμενης της Οδηγίας 2012/18/ΕΕ), της Οδηγίας 2006/21/ΕΕ σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας και της Οδηγίας 2013/30/ΕΕ για την ασφάλεια των υπεράκτιων εργασιών πετρελαίου και φυσικού αερίου, οι οποίες θα πρέπει να αξιολογούνται κατά τα προβλεπόμενα από τις εκάστοτε ισχύουσες σχετικές διατάξεις της νομοθεσίας.

Όπως αναφέρεται στο άρθρο 3 της ΚΥΑ Αριθμ. 172058/2016 (ΦΕΚ 354/Β/17-2-2016) *«Καθορισμός κανόνων, μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/18/ΕΕ*

«για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζομένων με επικίνδυνες ουσίες και για την τροποποίηση και στη συνέχεια την κατάργηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012. Αντικατάσταση της υπ' αριθ. 12044/613/2007 (Β΄376), όπως διορθώθηκε (Β΄2259/2007)» ως

- **«μεγάλο ατύχημα»**, (ορίζεται) συμβάν, όπως μεγάλη διαρροή, πυρκαγιά ή έκρηξη που προκύπτει από ανεξέλεγκτες εξελίξεις κατά τη λειτουργία οποιασδήποτε εγκατάστασης που υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας απόφασης, το οποίο προκαλεί σοβαρούς κινδύνους, άμεσους ή απώτερους, για την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον, εντός ή εκτός της εγκατάστασης και σχετίζεται με μία ή περισσότερες επικίνδυνες ουσίες· και ως
- **«εγκατάσταση (establishment) δραστηριότητας», ή απλώς «εγκατάσταση»**, (ορίζεται) ο συνολικός χώρος που τελεί υπό τον έλεγχο του φορέα εκμετάλλευσης όπου υπάρχουν επικίνδυνες ουσίες σε μία ή περισσότερες μονάδες, συμπεριλαμβανομένων των κοινών ή συναφών υποδομών ή δραστηριοτήτων· οι εγκαταστάσεις κατατάσσονται σε κατώτερης ή ανώτερης βαθμίδας.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι κατ' αρχήν το υπό μελέτη έργο δεν αποτελεί εγκατάσταση κατά την έννοια της προαναφερθείσας ΚΥΑ και δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της.

Για λόγους σαφήνειας και καθαρότητας κρίνεται σκόπιμη η παράθεση στη συνέχεια των ορισμών των βασικών εννοιών που σχετίζονται με το θέμα της παρούσας ενότητας, όπως αυτές προκύπτουν από το εθνικό και διεθνές θεσμικό πλαίσιο, καθώς και από τη σχετική επιστημονική βιβλιογραφία.

Καταστροφή (Disaster): Κάθε ταχείας ή βραδείας εξέλιξης φυσικό φαινόμενο ή τεχνολογικό συμβάν στο χερσαίο, θαλάσσιο και εναέριο χώρο, το οποίο προκαλεί εκτεταμένες δυσμενείς επιπτώσεις στον άνθρωπο, καθώς και στο ανθρωπογενές ή φυσικό περιβάλλον (Υπουργική Απόφαση 1299/2003 (ΦΕΚ 423/Β/10.4.2003) με την οποία θεσπίζεται το Γενικό Σχέδιο Πολιτικής Προστασίας με την ονομασία «Ξενοκράτης»). Οι καταστροφές είναι συνάρτηση της έκθεσης στον κίνδυνο, της τρωτότητας, της ικανότητας ή μη λήψης μέτρων για τη μείωση των πιθανών αρνητικών συνεπειών, οι οποίες μπορεί να είναι απώλειες ανθρώπινων ζωών, τραυματισμοί, ασθένειες, επιπτώσεις στην σωματική, ψυχολογική και κοινωνική ευημερία, υλικές ζημιές, απώλεια υπηρεσιών, κοινωνική και οικονομική αναστάτωση και περιβαλλοντική υποβάθμιση.

Οι φυσικές καταστροφές είναι αποτέλεσμα της εκδήλωσης ακραίων ή μη φυσικών φαινομένων. Το μέγεθος της καταστροφής, εξαρτάται από το μέγεθος και την ένταση του φυσικού φαινομένου, από το κατά πόσο είναι ευάλωτο ή τρωτό το σύστημα που θα υποστεί την εκδήλωση του φαινομένου και από την αξία του στοιχείου που εκτίθεται στον κίνδυνο. Τέτοια φυσικά φαινόμενα είναι οι πλημμύρες, οι πυρκαγιές, κατολισθήσεις, ηφαίστεια, κλιματικές μεταβολές, ακραία καιρικά φαινόμενα και οι σεισμοί.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (World Health Organization) διακρίνει πέντε μεγάλες κατηγορίες φυσικών καταστροφών:

- **Γεωφυσικές**: Σεισμοί, εκρήξεις ηφαιστείων και μαζικές κινήσεις της γης (κατολισθήσεις, καθιζήσεις).
- **Υδρολογικές**: Προέρχονται από αποκλίσεις κατά τον συνήθη κύκλο του νερού και/ή από την υπερχείλιση των υδατικών συστημάτων από τον άνεμο, όπως πλημμύρες.
- **Μετεωρολογικές:** Προκαλούνται από βραχυπρόθεσμες έως και μεσοπρόθεσμες ατμοσφαιρικές διεργασίες (οι διεργασίες αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν ένα φάσμα λίγων λεπτών, έως και ημερών), όπως καταιγίδες, θύελλες, τροπικούς κυκλώνες.
- **Κλιματολογικές**: Προκαλούνται από μακροπρόθεσμες διεργασίες (σε φάσμα ενδο-εποχιακό έως και χρόνιων διακυμάνσεων του κλίματος), όπως είναι οι ακραίες θερμοκρασίες (υψηλές-χαμηλές), ξηρασίες, πυρκαγιές.
- **Βιολογικές**: Προκαλούνται από την έκθεση των ζώντων οργανισμών σε μικρόβια ή επικίνδυνες ουσίες, όπως οι επιδημίες.

Ο κίνδυνος, η τρωτότητα και η διακινδύνευση είναι το μέτρο των φυσικών καταστροφών.

Κίνδυνος (Hazard): ένα φαινόμενο, ουσία, ανθρώπινη δραστηριότητα ή κατάσταση που μπορεί να προκαλέσει απώλεια της ζωής, τραυματισμό ή άλλες επιπτώσεις στην υγεία, υλικές ζημιές, απώλεια των προς το ζην και υπηρεσιών, κοινωνική και οικονομική αναστάτωση ή περιβαλλοντική ζημία.

Οι κίνδυνοι που είναι σε θέση να προκαλέσουν καταστροφές μπορεί να είναι φυσικής προέλευσης (γεωλογικοί, μετεωρολογικοί, υδρολογικοί, βιολογικοί) ή ανθρωπογενούς προέλευσης (υποβάθμιση του περιβάλλοντος, τεχνολογικοί). Διακρίνονται συνοπτικά στις παρακάτω κατηγορίες:

- Φυσικοί κίνδυνοι: Πυρκαγιές, πλημμύρες, καταιγίδες, ακραίες θερμοκρασίες τυφώνες, σεισμοί, ηφαιστειακές εκρήξεις, κατολισθήσεις, ρευστοποιήσεις.
- Βιολογικοί κίνδυνοι: Επιδημίες, παράσιτα και μόλυνση φυτών, ζώων και ανθρώπων.
- Τεχνολογικοί κίνδυνοι: Κατάρρευση κοινωνικό-τεχνικών υποδομών, γεωργικές πρακτικές, επεξεργασία τροφών, βιομηχανικές εγκαταστάσεις, υποδομή και μέσα μαζικής μεταφοράς.
- Πολιτικοί κοινωνικοί κίνδυνοι : Τρομοκρατία, δολιοφθορά, ένοπλες συγκρούσεις, πόλεμος.

Η ανάλυση και η εκτίμηση του κινδύνου οδηγούν στη διαχείρισή του.

Η **ανάλυση κινδύνου** (Hazard analysis) είναι η διαδικασία σύμφωνα με την οποία ο κίνδυνος αναγνωρίζεται, μελετάται και παρακολουθείται προκειμένου να καθορισθεί η αιτία που τον δημιουργεί, η δυναμική του, τα χαρακτηριστικά του και η συμπεριφορά του. Η ανάλυση του κινδύνου οδηγεί στην **εκτίμησή** του (Hazard assessment), που αφορά στην αναγνώριση της πιθανότητας εκδήλωσης του φαινομένου σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο, στην έντασή του καθώς και στα χαρακτηριστικά της περιοχής που θα επηρεάσει. Η εκτίμηση του κινδύνου έχει ιδιαίτερη σημασία στον σχεδιασμό σε τεχνικό επίπεδο και στη ζωνοποίηση της χρήσης γης. Για παράδειγμα η εκτίμηση του σεισμικού κινδύνου μιας περιοχής λαμβάνεται σοβαρά υπόψη στον πολεοδομικό σχεδιασμό (π.χ. όροι δόμησης, απαγόρευση κατασκευών σε συγκεκριμένα εδάφη).

Η τρωτότητα (Vulnerability) εκφράζει το επίπεδο ευπάθειας του φυσικού ή/και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος στις επιπτώσεις των κινδύνων. Η τρωτότητα συνδέεται άμεσα με τους παράγοντες εκείνους που επιτρέπουν στον κίνδυνο να εξελιχθεί σε καταστροφή αλλά και με την ικανότητα του φυσικού ή/και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος να αντισταθεί στις αρνητικές συνέπειες της καταστροφής.

Επικινδυνότητα ή διακινδύνευση (risk): Ο συνδυασμός της πιθανότητας ενός δυνητικού κινδύνου να πραγματοποιηθεί και της έκτασης της βλάβης-επίπτωσης που η πραγματοποίηση του δυνητικού κινδύνου θα επιφέρει. Η επικινδυνότητα ή διακινδύνευση εκφράζεται από τη σχέση:

Επικινδυνότητα = Πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου Χ Τρωτότητα

9.14.1.2. Προσδιορισμός δυνητικών κινδύνων

Η αξιολόγηση της ευπάθειας του προτεινόμενου έργου σε Σενάρια Μεγάλων Ατυχημάτων ή/και σε Φυσικές Καταστροφές πραγματοποιείται κατ' εφαρμογή της Οδηγίας 2014/52/ΕΕ και βασικός στόχος της είναι η διασφάλιση ότι θα λαμβάνονται κατάλληλα προληπτικά μέτρα στην περίπτωση που κριθεί ότι το οποιοδήποτε υπό μελέτη έργο είναι ευάλωτο σε Σενάρια Μεγάλων Ατυχημάτων ή/και σε Φυσικές Καταστροφές με σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον. Βάσει των απαιτήσεων της νομοθεσίας θα πρέπει να απαντηθούν οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- Σε ποια Σενάρια Μεγάλων Ατυχημάτων ή/και σε Φυσικές Καταστροφές θα μπορούσε να είναι το υπό μελέτη έργο ευάλωτο;
- Μπορούν αυτά τα Σενάρια Μεγάλων Ατυχημάτων ή/και οι Φυσικές Καταστροφές να οδηγήσουν σε πιθανή σημαντική δυσμενή περιβαλλοντική επίπτωση και, εάν ναι, ποιες θα είναι αυτή;
- Ποια μέτρα εφαρμόζονται ή πρέπει να τεθούν σε εφαρμογή για την πρόληψη ή την άμβλυνση του προβλήματος πιθανών σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων τέτοιων συμβάντων στο περιβάλλον;

Το υπό μελέτη έργο από πλευράς κινδύνων θεωρητικά μπορεί να σχετίζεται μόνο με φυσικές καταστροφές, όπως αυτές ορίσθηκαν πιο πάνω και όχι με Σενάρια Μεγάλων Ατυχημάτων (ΣΜΑ), αφού αυτά προϋποθέτουν την ύπαρξη εγκατάστασης υπό την έννοια της Οδηγίας 2012/18/ΕΕ *«για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζομένων με επικίνδυνες ουσίες και για την τροποποίηση και στη συνέχεια την κατάργηση της Οδηγίας 96/82/ΕΚ του* Συμβουλίου» καθώς το υπό μελέτη έργο των ερευνητικών γεωτρήσεων και των οδών δασικής οδοποιίας δεν σχετίζεται με την παραγωγή, αποθήκευση ή διαχείριση επικινδύνων ουσιών.

Από τις προαναφερθείσες κατηγορίες φυσικών καταστροφών του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Γεωφυσικές Υδρολογικές Μετεωρολογικές Κλιματολογικές και Βιολογικές), το υπό μελέτη έργο θα μπορούσε πιθανά να συνδέεται με γεωφυσικές και μετεωρολογικές καταστροφές και πιο συγκεκριμένα με σεισμούς και πυρκαγιές (ως αποτέλεσμα έντονης ξηρασίας και υψηλής θερμοκρασίας) αντιστοίχως. Σημειώνεται πως δεν αναμένεται να προκύψουν κίνδυνοι που σχετίζονται με πλημύρες καθώς αφενός οι υπό μελέτη εργασίες θα πραγματοποιηθούν σε περιοχές εκτός ζωνών κινδύνου. Σημειώνεται πως σε κάθε περίπτωση φυσικής καταστροφής, η ευπάθεια του υπό μελέτη έργου δεν συνδέεται με καταστροφές σημαντικής κλίμακας.

9.14.1.3. Ανάλυση κινδύνων - Αξιολόγηση επικινδυνότητας

Στο πλαίσιο ανάλυσης των κινδύνων που είναι δυνατό να εμφανισθούν και να έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο ανθρωπογενές ή φυσικό περιβάλλον φτάνοντας και το επίπεδο της καταστροφής, η πρώτη δράση αφορά την κατάταξη αυτών που σχετίζονται με το υπό μελέτη έργο κατ' αρχήν ως προς την πιθανότητα εμφάνισής τους σε πέντε κατηγορίες από πολύ πιθανό έως απίθανο (να συμβούν), όπως φαίνεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 9.14-1 Πίνακας ταξινόμησης κινδύνου - Πιθανότητα εμφάνισης

Κλίμακα	Κατηγορία	Περιγραφή
1	Απίθανο	Πολύ χαμηλή πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου
2	Μη πιθανό	Χαμηλή πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου
3	Λίγο πιθανό	Μεσαία πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου
4	Πιθανό	Υψηλή πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου
5	Πολύ πιθανό	Πολύ Υψηλή πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου

Η εκτίμηση της τρωτότητας του έργου, δηλαδή της σπουδαιότητας της επίπτωσης κάποιου κινδύνου αποτελεί το δεύτερο βήμα στην ανάλυση των κινδύνων. Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά την κατηγοριοποίηση της αποτίμησης του κινδύνου λαμβάνονται υπόψη τα σχετικά προληπτικά μέτρα ή μέτρα μετριασμού των επιπτώσεων, τα οποία είτε έχουν εξαρχής ενταχθεί στο σχεδιασμό του έργου είτε προβλέπεται με δεσμευτικό τρόπο να ληφθούν επικουρικά κατά τη διάρκεια κατασκευής/λειτουργίας. Κατά την εκτίμηση της τρωτότητας του έργου οι κίνδυνοι κατατάσσονται και πάλι σε πέντε κατηγορίες από το επίπεδο της ελάχιστης επίπτωσης μέχρι το επίπεδο της καταστροφικής, όπως φαίνεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 9.14-2 Πίνακας ταξινόμησης κινδύνου ως προς την τρωτότητα του έργου σε αυτόν

Κλίμακα	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Περιγραφή
1	Ελάχιστος	Δεν υπάρχει επίδραση ή αμελητέα αλλαγή στο περιβάλλον Μικρός αριθμός επηρεαζόμενων ανθρώπων: όχι δυστυχήματα και μικρός αριθμός από ελαφρούς τραυματισμούς με θεραπεία πρώτων βοηθειών. Όχι ρύπανση, τοπική επίδραση <0,5 εκατ. ευρώ. Ελάχιστη τοπική διαταραχή των κοινωνικών υπηρεσιών (<6 ωρών).
2	Περιορισμένος	Μικρό αντίκτυπο / εντοπισμένο ή ενοχλητικό Μόνο δυστύχημα: περιορισμένος αριθμός επηρεασμένων ατόμων: ελάχιστοι σοβαροί τραυματισμοί με προσκόμιση σε νοσοκομείο με ιατρική θεραπεία. Τοπική απομάκρυνση ενός μικρού αριθμού ανθρώπων για 6-24 ώρες. Προσωπική εξυπηρέτηση μέσω τοπικού προγραμματισμού. Απλή ρύπανση, τοπική επίδραση μικρής διάρκειας 0,5-3 εκατ. ευρώ. Φυσιολογική κοινωνική λειτουργικότητα με μερικές ταλαιπωρίες.
3	Σοβαρός	Μέτρια επίδραση στο περιβάλλον Σημαντικός αριθμός επηρεασμένων ανθρώπων, επηρεασμένη περιοχή με πολλαπλά δυστυχήματα (<5) πολλαπλοί σοβαροί και εκτεταμένοι τραυματισμοί (20), σοβαρές προσκομίσεις σε νοσοκομείο. Μεγάλος αριθμός απομακρυσμένων ανθρώπων για 624 ώρες ή πιθανόν πάνω από 500 εκκένωσης. Εξωτερικοί πόροι απαιτούνται για την προσωπική υποστήριξη. Απλή ρύπανση, εξαπλωμένη επίδραση, εκτεταμένη διάρκεια.
4	Πολύ σοβαρός	Σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον Από 5-50 δυστυχήματα πάνω από 100 σοβαρά τραυματισμένοι πάνω από 2.000 εκκενώσεις. Βαριά ρύπανση τοπική επίδραση ή εκτεταμένη διάρκεια. 10-25 εκατ. Ευρώ. Η λειτουργία της Κοινότητας είναι άσχημη, ελάχιστες διαθέσιμες υπηρεσίες

Κλίμακα	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Περιγραφή
5	Καταστροφικός	Μαζική επίδραση σε μια μεγάλη περιοχή, μη αναστρέψιμη σε μεσοπρόθεσμη βάση Μεγάλος αριθμός ανθρώπων επηρεασμένων με σημαντικό αριθμό δυστυχημάτων (>50), εκατοντάδες τραυματισμένοι πάνω από 2.000 εκκενώσεις. Πολύ βαριά ρύπανση, εξαπλωμένες επιδράσεις μεγάλης διάρκειας >25Μ ευρώ. Σοβαρές καταστροφές σε υποδομές προκαλώντας σημαντικές διαταραχές, ή απώλεια σημαντικών υπηρεσιών για παρατεταμένη περίοδο. Κοινότητα ανίκανη να λειτουργήσει χωρίς σημαντική ενίσχυση.

Όπως προαναφέρθηκε, η πιθανότητα εμφάνισης κάποιου κινδύνου σε συνδυασμό με την τρωτότητα του έργου σε αυτόν δίνουν την αξιολόγηση της επικινδυνότητας (risk) ως προς αυτόν. Στον Πίνακα 9.14-3 παρουσιάζεται ο τρόπος αξιολόγησης της επικινδυνότητας ως προς κάποιον κίνδυνο με αναφορά σε κάποιο έργο ή δραστηριότητα.

Ο πίνακας αξιολόγησης της επικινδυνότητας έχει χρωματική κωδικοποίηση για να παρέχει εύκολη ένδειξη της επικινδυνότητας, καθώς και αριθμητική τιμή του ρίσκου που προκύπτει από την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου και την τρωτότητα του έργου-δραστηριότητας σε αυτόν. Η κόκκινη ζώνη αντιπροσωπεύει τα σενάρια **«υψηλής επικινδυνότητας»,** για τα οποία είναι αναγκαίο να λαμβάνονται πρόσθετα μέτρα πρόληψης και να συντάσσονται και να τυγχάνουν άμεσης εφαρμογής γενικά ή/και ειδικά σχέδια αντιμετώπισης και διαχείρισης των επιπτώσεων, η πορτοκαλί αντιπροσωπεύει **«σενάρια μέσης επικινδυνότητας»,** για τα οποία προτείνεται να συντάσσονται γενικά ή/και ειδικά σχέδια αντιμετώπισης και διαχείρισης των επιπτώσεων, των οποίων η εφαρμογή θα κρίνεται κατά περίπτωση και η πράσινη ζώνη αντιπροσωπεύει σενάρια **«χαμηλής επικινδυνότητας»,** για τα οποία δεν είναι αναγκαίο να συντάσσονται σχέδια αντιμετώπισης και διαχείρισης των επιπτώσεων. Τα σχέδια αντιμετώπισης και διαχείρισης των επιπτώσεων θα πρέπει να συνάδουν με γενικές ή ειδικές κατά περίπτωση προβλέψεις, ρυθμίσεις, κανονιστικές διατάξεις και κατευθυντήριες οδηγίες των σχετικών αρμόδιων φορέων, όπως οι υπηρεσίες Πολιτικής Προστασίας, η Πυροσβεστική Υπηρεσία, η Αστυνομία, το Λιμενικό κα.

Πίνακας 9.14-3 Αξιολόγηση επικινδυνότητας (risk)

Χαρακτηρισμός κινδύνου με βάση την πιθανότητα εμφάνισής του	**Πολύ πιθανός**	**5**	5	10	15	20	25
	Πιθανός	**4**	4	8	12	16	20
	Λίγο πιθανός	**3**	3	6	9	12	15
	Μη πιθανός	**2**	2	4	6	8	10
	Απίθανος	**1**	1	2	3	4	5
			Ελάχιστος	**Περιορισμένος**	**Σοβαρός**	**Πολύ σοβαρός**	**Καταστροφικός**
			1	**2**	**3**	**4**	**5**
			Χαρακτηρισμός κινδύνου με βάση την τρωτότητα έργου-δραστηριότητας σε αυτόν				

Ο Πίνακας που ακολουθεί περιλαμβάνει τους κινδύνους που σχετίζονται με τους βασικούς τύπους φυσικών καταστροφών που διαγνώσθηκαν πιο πάνω ότι μπορεί να σχετίζονται με το υπό μελέτη έργο. Οι κίνδυνοι αυτοί είναι ο σεισμός, η πλημμύρα και η εκδήλωση δασικής πυρκαγιάς. Στον πίνακα χαρακτηρίζονται οι κίνδυνοι με βάση την πιθανότητα εμφάνισής τους σε τέτοια ένταση ώστε να προκαλέσουν καταστροφή, καθώς και ως προς τις επιπτώσεις που εκτιμάται ότι θα έχουν στο υπό μελέτη έργο με βάση την τρωτότητα αυτού σε αυτούς.

Πίνακας 9.14-4 Μητρώο κινδύνων υπό μελέτη έργου και χαρακτηρισμός τους ως προς την πιθανότητα εμφάνισης και τις επιπτώσεις τους

Κίνδυνος	**Τυπικά χαρακτηριστικά επιπτώσεων κινδύνου**	**Χαρακτηρισμός κινδύνου με βάση την τρωτότητα του υπό μελέτη έργου**	**Πιθανότητα εμφάνισης-εκδήλωσης κινδύνου**	**Αξιολόγηση επικινδυνότητας**
Ισχυρή σεισμική δόνηση (άνω των 6 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ)	Σοβαρές ζημιές σε ακτίνα 100 χιλιομέτρων από το επίκεντρο, ισχυρές έως βίαιες δονήσεις κοντά στο επίκεντρο. Μέτριες έως σοβαρές ζημιές στα κτίρια ανεπαρκούς σχεδίασης, ελάχιστες ζημιές στα ανθεκτικά και αντισεισμικά κτίρια.	Σοβαρός Οι υποδομές του έργου είναι ευπαθή σε σεισμούς.	Πιθανό Η περιοχή του υπό μελέτη έργου βρίσκεται σε περιοχή για την οποία έχει αναφερθεί σεισμική δραστηριότητα (υποβρύχιο)	3 X 4 = 12 Μέση
Έντονο πλημμυρικό φαινόμενο	Αρχή ή αστραπιαία πλημμύρα η οποία προκαλεί μεγάλες καταστροφές σε κτίρια, υποδομές, δίκτυα και καλλιέργειες.	Περιορισμένος Το υπόγειο τμήμα του έργου δεν αξιολογούνται ως ευπαθή σε κίνδυνο πλημμύρας.	Λίγο πιθανό Στην Ρόδο το υπόγειο έργο χωροθετείται σε περιοχή που πλημμυρίζει (για Τ=110 έτη, όχι για Τ=50έτη)	2 X 3 = 6 Χαμηλή
Εκδήλωση πυρκαγιάς μεγάλης κλίμακας	Καταστροφές φυσικής βλάστησης και οικοτόπων. Καταστροφές σε υποδομές και δίκτυα.	Περιορισμένος Ευπάθεια ως προς τις πυρκαγιές εντοπίζεται μόνο στις κτιριακές εγκαταστάσεις του έργου (Σταθμοί Μετατροπής και Υ/Σ).	Λίγο πιθανό Στην περιοχή μελέτης έχουν εκδηλωθεί πυρκαγιές στο παρελθόν.	2 X 3 = 6 Χαμηλή

Όσον αφορά στο υπόγειο τμήμα του έργου στην Ρόδο που χωροθετείται σε περιοχή που πλημμυρίζει (για Τ=110 έτη, όχι για Τ=50έτη), σημειώνεται ότι το έργο τοποθετείται υπόγεια και καλύπτεται. Σε περίπτωση πλημμυρικού φαινομένου εκτιμάται ότι με εξαίρεση ακραίων συνθηκών που θα οδηγήσουν σε καταστροφή το υπόγειο δίκτυο θα διατηρήσει την ακεραιότητα του. Σε κάθε περίπτωση, η λειτουργία του έργου θα διέπεται από τους κανόνες λειτουργίας όλων των έργων του ΑΔΜΗΕ και θα λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα για την ασφάλεια του έργου και την αντιμετώπιση εκτάκτων καταστάσεων.

9.14.1.4. Θέματα ασφάλειας εργαζομένων

Στην παρούσα ενότητα γίνεται συνοπτική αναφορά στο ισχύον θεσμικό πλαίσιο περί ασφάλειας των εργαζομένων κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας έργων και δραστηριοτήτων.

Τα θέματα αυτά δεν αποτελούν αντικείμενο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου και διέπονται από γενικό και ειδικό θεσμικό και κανονιστικό πλαίσιο που εφαρμόζεται υποχρεωτικά και απαρέγκλιτα. Επειδή, όμως, έχουν άμεση σχέση με την πρόληψη και προστασία των εργαζομένων, αλλά και του περιβάλλοντος, από ατυχήματα τόσο κατά τις φάσεις κατασκευής έργων όσο και κατά τη λειτουργία δραστηριοτήτων εκτιμάται ως σκόπιμη η συμπερίληψή τους.

Τα βασικά στοιχεία, νομοθετικά και κανονιστικά, του σχετικού εθνικού θεσμικού πλαισίου είναι τα εξής:

- **Π.Δ. 305/96**, ΦΕΚ 212/Α/96 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια"
- *Σχετική εγκύκλιος:* **Εγκ. 130159/7.5.1997** «Εγκύκλιος εφαρμογής του π.δ. 305/1996 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ»

- **Π.Δ. 17/96**, ΦΕΚ 11/1/96 "Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία"
- *Κωδικοποιήθηκε από:* **Ν. 3850/2010** (ΦΕΚ 84/Α/2010) «Κύρωση του κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων»
- *Τροποποιήθηκε από:* **Π.Δ. 159/1999**, (ΦΕΚ 157/Α/3.8.1999) «Τροποποίηση του π.δ 17/1996 «μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ (11/Α)» και του π.δ 70α/1988 «προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμίαντο κατά την εργασία (31/Α)» όπως αυτό τροποποιήθηκε με το π.δ 175/1997 (150/Α)»
- *Σχετική εγκύκλιος:* **Εγκ. 130297/15.7.1996** «Εγκύκλιος εφαρμογής του π.δ. 17/1996 «Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ»
- **Π.Δ. 16/96,** ΦΕΚ 10/4/96 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας στους χώρους εργασίας". *Σχετικό έγγραφο:* **Εγκ. Οικ. 130532/31.7.1996** «εφαρμογής του π.δ. 16/1996 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ»».
- *Τροποποιήθηκε από:* **Υ.Α. οικ. 32205/Δ10.96/2013,** ΦΕΚ 2562/Β/2013 «Ελάχιστα απαιτούμενα υλικά πρώτων βοηθειών στους χώρους εργασίας»
- **Π.Δ. 105/95**, ΦΕΚ 67/Α/95 "Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφαλείας και υγείας στην εργασία"
- *Σχετικό έγγραφο:* **Εγκ. 130409/1995** «Εγκύκλιος εφαρμογής του ΠΔ 105/1995 «Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ»
- *Τροποποιήθηκε από:* **ΠΔ 52/2015,** ΦΕΚ 81/Α/2015: «Εναρμόνιση με την οδηγία 2014/27/ΕΕ «Για την τροποποίηση των οδηγιών του Συμβουλίου 92/58/ΕΟΚ, 92/85/ΕΟΚ, 94/33/ΕΚ, 98/24/ΕΚ και της οδηγίας 2004/37/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, ώστε να ευθυγραμμιστούν με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθμ. 1272/2008 για την ταξινόμηση, την επισήμανση και τη συσκευασία των ουσιών και των μειγμάτων» − Τροποποίηση των Π.δ. 105/1995, Π.δ. 176/1997, Π.δ. 62/1998, Π.δ. 338/2001 και Π.δ. 399/1994»
- **Π.Δ. 395/94**, ΦΕΚ 220/Α/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για την χρησιμοποίηση από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους."
- *Τροποποιήθηκε από:* **Π.Δ. 155/2004** (ΦΕΚ 121/Α/2004) «Τροποποίηση του π.δ 395/1994 «ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (Α/220) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με την οδηγία 2001/45/ΕΚ», **Π.Δ. 304/2000** (ΦΕΚ 241/Α/2000) «Τροποποίηση του π.δ 395/1994 «ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (220/Α) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το π.δ 89/1999 «τροποποίηση του π.δ 395/1994 σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου» (94/Α)» και **Π.Δ. 89/1999** (ΦΕΚ 94/Α/1999) «Τροποποίηση του π.δ 395/1994 «ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (220/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου»
- **Π.Δ. 396/94**, ΦΕΚ 220/Α/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για την χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ"
- **Π.Δ. 397/94**, ΦΕΚ 221/Α/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ"
- *Σχετικό έγγραφο:* **Εγκ. 130405/1995** εφαρμογής Π.Δ. 397/1994 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ»
- **Π.Δ. 778/80**, ΦΕΚ 193/Α/80 "Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση Οικοδομικών Εργασιών"
- *Σχετικό έγγραφο:* **Εγκ. 131120/1980** «Ανακοίνωση δημοσιεύσεως του αριθμ. 778/26.8.1980 Π.Δ. «Περί των μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών»

- **Π.Δ. 1073/81**, ΦΕΚ 260/Α/81 "Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών εις εργοτάξια οικοδομικών και πάσης φύσεως έργα πολιτικού μηχανικού"
- *Σχετικό έγγραφο:* **Εγκ. 130236/1982**: «εφαρμογή του Π.Δ/μα 1073/16.9.1981», **Εγκ. 131081/1981** «Ανακοίνωση δημοσιεύσεως του αριθμ. 1073 Π.Δ/τος «Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών εις εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητάς Πολιτικού Μηχανικού»
- **Π.Δ. 95/78**, ΦΕΚ 20/Α/78 "Περί μέτρων υγιεινής και ασφάλειας των απασχολουμένων εις εργασίας συγκολλήσεων"
- Στη συνέχεια παρατίθενται τα κύρια στοιχεία του κοινοτικού θεσμικού πλαισίου στον τομέα της ασφάλειας κατά την εργασία.
- **Οδηγία 2009/104/ΕΚ** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Σεπτεμβρίου 2009 σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους (δεύτερη ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) (κωδικοποιημένη έκδοση) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ). Τροποποιεί την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ
- **Οδηγία 2003/105/ΕΚ** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 16ης Δεκεμβρίου 2003, για τροποποίηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες (L345 31.12.2003)
- **Οδηγία 2001/45/ΕΚ** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 27ης Ιουνίου 2001, για την τροποποίηση της οδηγίας 89/655/ΕΟΚ του Συμβουλίου σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους (δεύτερη ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ). Τροποποιεί την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ
- **Οδηγία 1996/58/ΕΚ** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 3ης Σεπτεμβρίου 1996 περί της τροποποιήσεως της οδηγίας 89/686/ΕΟΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας (L236 18.9.1996)
- Κρίνεται σκόπιμη η ειδική αναφορά στη συνέχεια των βασικών στοιχείων του εθνικού και κοινοτικού θεσμικού πλαισίου που σχετίζονται με τη διαχείριση αμιάντου λόγω της ύπαρξης σχετικών υλικών στην περιοχή του υπό μελέτη έργου υλικών και δομών που περιέχουν αμίαντο και χρήζουν ειδικής διαχείρισης.
- **Οδηγία 2009/148/ΕΚ** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 30ής Νοεμβρίου 2009, για την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που οφείλονται στην έκθεσή τους στον αμίαντο κατά τη διάρκεια της εργασίας (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) (L330 16.12.2009). Τροποποιεί: 1983/477/ΕΟΚ
- **Οδηγία 2003/18/ΕΚ** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 27ης Μαρτίου 2003, για την τροποποίηση της οδηγίας 83/477/ΕΟΚ του Συμβουλίου για την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που οφείλονται στην έκθεσή τους στον αμίαντο κατά τη διάρκεια της εργασίας (L97 15.4.2003). Τροποποιεί: 83/477/ΕΟΚ**.**
- **Οδηγία 1999/77/ΕΚ** της Επιτροπής της 26ης Ιουλίου 1999 για την έκτη προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο του παραρτήματος Ι της οδηγίας 76/769/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί προσεγγίσεως των νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων των κρατών μελών που αφορούν περιορισμούς κυκλοφορίας στην αγορά και χρήσεως μερικών επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων (αμίαντος). Τροποποιεί: 76/769/ΕΟΚ.
- **Υ.Α. 8243/1113/1991** (ΦΕΚ 138/Β`/8.3.1991) Καθορισμός μέτρων και μεθόδων για την πρόληψη και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος από εκπομπές αμιάντου.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι βάσει του θεσμικού πλαισίου που παρατέθηκε πιο πάνω θα πρέπει κατά περίπτωση και σύμφωνα με τα προβλεπόμενα να εκπονούνται και να εφαρμόζονται τα εξής:

- **Σχέδιο Ασφάλειας & Υγιεινής του Έργου** κατά τη φάση κατασκευής: Ο κύριος σκοπός του Σχεδίου Ασφάλειας & Υγιεινής του Έργου είναι η πρόληψη των ατυχημάτων, ώστε να εξασφαλισθεί η Ζωή και η Υγεία των εργαζομένων στον τόπο εκτέλεσης του Έργου καθώς και η αποτροπή φθορών σε περιουσιακά στοιχεία του Κυρίου του Έργου και του Αναδόχου. Δηλαδή περιγράφει και διευκρινίζει τους πιθανούς κινδύνους και τα μέτρα πρόληψής τους λαμβάνοντας υπόψη τις ελάχιστες προβλέψεις της σχετικής νομοθεσίας. Επιπλέον, αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση των συνεπειών τυχόν ατυχημάτων.

- **Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων** κατά τη λειτουργία: Το Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Καταστάσεων (ΣΑΕΚ) εκπονείται από τον φορέα λειτουργίας μιας δραστηριότητας για να αποτελέσει ένα συστηματικό πρόγραμμα προετοιμασίας για έκτακτες καταστάσεις όπως πυρκαγιά, έκρηξη, σεισμό, ακραία καιρικά φαινόμενα, τρομοκρατικές ενέργειες, που θα προστατεύει την ανθρώπινη υγεία και ασφάλεια καθώς και την περιουσία. Το ΣΑΕΚ διαμορφώνει και τις σχέσεις της επιχείρησης με τις τοπικές αρχές (αστυνομία, πυροσβεστική, περιφέρεια, νοσοκομεία) σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

9.14.2. Ευπάθεια του έργου στην κλιματική αλλαγή

9.14.2.1. Ανάλυση ευαισθησίας έργου

Οι κλιματικοί κίνδυνοι που λήφθηκαν υπόψη για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων τους στο έργο παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 9.14-5 Πιθανοί κλιματικοί κίνδυνοι

Κίνδυνος	Περιγραφή
Σταδιακή αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα	Αυξήσεις στις μέσες θερμοκρασίες με την πάροδο του χρόνου
Ακραία αύξηση θερμοκρασίας και καύσωνες	Αλλαγές στη συχνότητα και την ένταση των περιόδων υψηλών θερμοκρασιών, συμπεριλαμβανομένων των κυμάτων καύσωνα (περίοδοι εξαιρετικά υψηλών μέγιστων και ελάχιστων θερμοκρασιών)
Ακραία αλλαγή βροχοπτώσεων	Αλλαγές στη συχνότητα και την ένταση περιόδων έντονων βροχοπτώσεων ή άλλων βροχοπτώσεων
Πλημμύρες (παράκτιες και ποτάμιες)	Πλημμύρες από τη θάλασσα ή από ποτάμια
Σχετική άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Προκαλείται από έναν συνδυασμό αυξημένων θερμοκρασιών της θάλασσας (διεύρυνση του όγκου του νερού) και τήξης στρωμάτων πάγου και παγετώνων
Αστάθεια εδάφους/ κατολισθήσεις/ χιονοστιβάδα	Κατολίσθηση: Μια μάζα υλικού που έχει γλιστρήσει προς τα κάτω λόγω της βαρύτητας, συχνά υποβοηθούμενη από νερό όταν το υλικό είναι κορεσμένο
Μέγιστη ταχύτητα ανέμου	Αυξήσεις στη μέγιστη δύναμη των ριπών ανέμου
Καταιγίδες (πορεία & ένταση)	Αλλαγές στη θέση των καταιγίδων, τη συχνότητα και την έντασή τους
Ξηρασίες	Παρατεταμένες περίοδοι ασυνήθιστα χαμηλών βροχοπτώσεων, που οδηγούν σε ελλείψεις νερού
Καταιγίδες σκόνης	Καταιγίδα ισχυρών ανέμων και αέρα γεμάτων σκόνη
Άγρια φωτιά	Ανεπιθύμητες, απρογραμμάτιστες και καταστροφικές πυρκαγιές όπως δασικές πυρκαγιές και πυρκαγιές θάμνων και λιβαδιών
Βλάβες λόγω πολύ χαμηλών θερμοκρασιών	Η επανειλημμένη ψύξη και απόψυξη μπορεί να προκαλέσει ζημιά λόγω πίεσης σε δομές όπως το σκυρόδεμα

Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα που παρουσιάστηκαν παραπάνω, εκπονήθηκε η εκτίμηση ευαισθησίας για το έργο και παρουσιάστηκε στον πίνακα που ακολουθεί. Όλοι οι κλιματικοί κίνδυνοι παρουσιάζονται και δίνεται μια βαθμολογία, η οποία υποδεικνύει το βαθμό στον οποίο θα μπορούσαν να επηρεάσουν το έργο όσον αφορά:

- Περιουσιακά στοιχεία (φυσικά στοιχεία του έργου και σχετική ανάπτυξη υποδομής),
- Λειτουργία (του έργου, διαδικασίες, διαχείριση και συντήρηση),
- Διασυνδέσεις (συστήματα που επηρεάζονται άμεσα ή έμμεσα από το έργο).

Για κάθε βαθμολογία, υπάρχει μια εξήγηση που παρουσιάζεται στην τελευταία στήλη του πίνακα.

Επισημαίνεται ότι παρά το γεγονός ότι τα στοιχεία του έργου μπορεί να επηρεαστούν σε ένα βαθμό από διάφορους κλιματικούς κινδύνους όπως αυξημένοι άνεμοι και άνοδος της θερμοκρασίας, με αποτέλεσμα αυξημένες απώλειες, συνεχίζουν να λειτουργούν και η λειτουργία του έργου θα συνεχιστεί.

Πίνακας 9.14-6 Ανάλυση ευαισθησίας του έργου σε κλιματικούς κινδύνους

Κίνδυνος	Περιουσιακά στοιχεία	Λειτουργία	Διασυνδέσεις	Συνολική	Επεξήγηση
Σταδιακή αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Το έργο δεν είναι ευαίσθητο σε αυτόν τον κλιματικό κίνδυνο.
Ακραία αύξηση θερμοκρασίας και καύσωνες	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Η αύξηση της θερμοκρασίας μπορεί να επηρεάσει μετασχηματιστές, εναέριες γραμμές, υπόγεια καλώδια και υποσταθμούς. Αυτό θα οδηγήσει σε αυξημένες απώλειες, αλλά η λειτουργία του έργου συνολικά, δεν θα επηρεαστεί σημαντικά, θα συνεχιστεί.
Ακραία αλλαγή βροχοπτώσεων	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Τα ακραία φαινόμενα βροχοπτώσεων μπορούν να οδηγήσουν σε διάβρωση του εδάφους που θα μπορούσε να επηρεάσει τη σταθερότητα των πυλώνων των εναέριων γραμμών. Αυτό μπορεί να προκαλέσει τοπικά προβλήματα, τα οποία μπορούν να μετριαστούν. Τα θεμέλια των πυλώνων των εναέριων γραμμών εξασφαλίζουν τη σταθερότητα και την αντοχή τους.
Πλημμύρες (παράκτιες και ποτάμιες)	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Οι πλημμύρες θα μπορούσαν να επηρεάσουν τους υποσταθμούς και τα υπόγεια καλώδια. Η θέση των υποσταθμών και οι προδιαγραφές σχεδιασμού των υπόγειων καλωδίων διασφαλίζουν ότι τα εξαρτήματα του έργου και η λειτουργία του έργου δεν θα επηρεαστούν σημαντικά.
Σχετική άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Η αύξηση της στάθμης της θάλασσας μπορεί να επηρεάσει τα στοιχεία του έργου κοντά στην επιφάνεια της θάλασσας. Αυτά είναι τα σημεία προσαιγιάλωσης, τα οποία θα συνεχίσουν να λειτουργούν. Σε περίπτωση που απαιτηθούν εργασίες συντήρησης, θα γίνουν οι σχετικές ενέργειες.
Αστάθεια εδάφους/ κατολισθήσεις/ χιονοστιβάδα	Μέτρια	Χαμηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Οι πυλώνες και οι εναέριες γραμμές μπορεί να επηρεαστούν από την αστάθεια του εδάφους. Σε περίπτωση αστάθειας του εδάφους, μπορούν να πραγματοποιηθούν επισκευές ή αλλαγή όδευσης.
Μέγιστη ταχύτητα ανέμου	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μια ακραία αύξηση της ταχύτητας του ανέμου θα μπορούσε να επηρεάσει τη σταθερότητα των πύργων των εναέριων γραμμών. Αυτό μπορεί να μετριαστεί με τη χρήση υψηλών προτύπων σχεδιασμού για πυλώνες.
Καταιγίδες (πορεία & ένταση)	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Οι έντονες βροχοπτώσεις μπορούν να υπονομεύσουν τη δομή του πύργου μέσω της διάβρωσης. Τα

Κίνδυνος	Περιουσιακά στοιχεία	Λειτουργία	Διασυνδέσεις	Συνολική	Επεξήγηση
					στοιχεία του έργου είναι ανθεκτικά στις επικρατούσες καιρικές συνθήκες.
Ξηρασίες	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Τα υπόγεια καλώδια μπορούν να επηρεαστούν από τις επιπτώσεις της ξηρασίας (αλλαγή υγρασίας εδάφους). Αυτό θα οδηγήσει σε μειωμένη ικανότητα λειτουργίας καλωδίων και επισκευές, αλλά η λειτουργία του έργου θα συνεχιστεί.
Καταιγίδες σκόνης	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Οι καταιγίδες σκόνης μπορούν να επηρεάσουν τη λειτουργία των υποσταθμών. Εκτιμάται ότι η λειτουργία του έργου θα συνεχιστεί.
Άγριες φωτιές	Μέτρια	Χαμηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Η άγρια πυρκαγιά μπορεί να επηρεάσει εξαρτήματα του έργου, όπως πυλώνες. Θα απαιτηθούν επισκευές σε περίπτωση πυρκαγιάς.
Βλάβες λόγω πολύ χαμηλών θερμοκρασιών	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Η ζημιά ψύξης-απόψυξης μπορεί να επηρεάσει τα εξαρτήματα του έργου. Η λειτουργία του έργου θα αποκατασταθεί.

9.14.2.2. Ανάλυση έκθεσης της περιοχής του έργου

Σύμφωνα με το Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή ΠεΣΠΚΑ Πελοποννήσου (Περιφέρεια Πελοποννήσου, 2020):

- Οι αυξήσεις της μέσης μεγίστης θερμοκρασίας θέρους κυμαίνονται μεταξύ 1.6 ºC για το ήπιο σενάριο RCP2.6 και 3.0 ºC για το ακραίο σενάριο RCP8.5. ενώ για το απώτερο μέλλον η αύξηση τοπικά αναμένεται να αγγίξει ακόμα και τους και 6.0 ºC για το ακραίο σενάριο RCP8.5.
- Με βάση τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων ο αριθμός των ημερών με νυχτερινό παγετό (αριθμός ημερών με Tmin<0 °C) θα μειωθεί μελλοντικά στην περιφέρεια Πελοποννήσου σε όλα τα σενάρια εκπομπών.
- Στις δασικές πυρκαγιές οι μεγαλύτερες αυξήσεις σε όλα τα σενάριο εκπομπών προβλέπονται στα ορεινά τμήματα και οι μικρότερες στις παραθαλάσσιες περιοχές της περιφέρειας. Πιο συγκεκριμένα για το σενάριο RCP2.6 κατά το εγγύς μέλλον προβλέπονται 10-20 επιπλέον μέρες το χρόνο με εξαιρετικά αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς ενώ ελαφρά μικρότερες αυξήσεις προβλέπονται και για το απώτερο μέλλον. Μεγαλύτερες αυξήσεις προβλέπονται για το σενάριο RCP4.5 10-20 μέρες/έτος κατά το εγγύς μέλλον – 15-25 μέρες/έτος κατά το απώτερο με τις μεγαλύτερες αυξήσεις να προβλέπονται στα ορεινά. Τέλος ακόμα μεγαλύτερες προβλέπονται οι αυξήσεις στην περίπτωση του συνέριου RCP8.5, 15-25 μέρες/έτος κατά το εγγύς μέλλον – 30-45μέρες/έτος κατά το απώτερο με τις μεγαλύτερες αυξήσεις να προβλέπονται και σε αυτή την περίπτωση στα ορεινά. Άξιο λόγου και δυσμενές για την ΠΠ είναι ότι τόσο στο εγγύς όσο και στο μακρινό μέλλον και για όλα τα σενάρια οι προβλεπόμενες αυξήσεις στην ΠΠ είναι σημαντικά μεγαλύτερες συγκριτικά με τις αντίστοιχες εκτιμώμενες για τους νομούς της Πελοποννήσου που ανήκουν στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.
- Για την περίπτωση του σεναρίου εκπομπών RCP2.6 τόσο κατά το εγγύς όσο και κατά το απώτερο μέλλον η αύξηση της μέγιστης διάρκειας ξηρής περιόδου δεν ξεπερνά τις 5 μέρες/έτος σε σύγκριση με την περίοδο αναφοράς. Για τα σενάρια RCP4.5 και RCP8.5 και RCP8.5 η αύξηση είναι μεγαλύτερη και φτάνει κατά το εγγύς μέλλον τις 5 μέρες/έτος στα πεδινά και τις έως 10 μέρες/έτος στα ορεινά για το σενάριο RCP4.5 και τις 5-10 μέρες/έτος στα πεδινά και παραθαλάσσια και τις έως 10-15 μέρες/έτος στα ορεινά για το σενάριο RCP8.5. Στο μακρινό μέλλον περιμένουμε ελαφρώς μεγαλύτερες αυξήσεις για το σενάριο RCP4.5 και σημαντικά μεγαλύτερες για το σενάριο RCP8.5 για το οποίο οι αυξήσεις φτάνουν τις 15 μέρες/έτος στα ορεινά τμήματα και τις 15-25 μέρες/έτος στα πεδινά-παραθαλάσσια τμήματα της Πελοποννήσου με τα μέγιστά να αναμένονται στους Δήμους Οιχαλίας, Μεσσήνης, Βέλου-Βόχας και Κορινθίων.

- Η στάθμη της θάλασσας στην περίπτωση του σεναρίου RCP45 αναμένεται να αυξηθεί κατά το εγγύς μέλλον μεταξύ 10cm και 15cm με τις μεγαλύτερες τιμές να εμφανίζονται στις νοτιοδυτικές και νοτιοανατολικές περιοχές και τις μικρότερες στο Αιγαίο. Ειδικότερα για τη θαλάσσια ζώνη στην περιοχή της Πελοποννήσου η στάθμη αναμένεται να αυξηθεί γύρω στα 12cm. Για την περίπτωση του σεναρίου RCP85 η άνοδος αναμένεται ελαφρώς εντονότερη και θα αγγίξει τα 18cm στο νοτιοδυτικό Ιόνιο ενώ στο Αιγαίο στη θαλάσσια ζώνη της περιφέρειας Πελοποννήσου θα αυξηθεί περίπου κατά 15cm.

Σύμφωνα με το Περιφερειακό Πλαίσιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΠΕΣΠΚΑ) της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (2018):

- Με βάση το Σενάριο RCP4.5 την περίοδο 2021-2050 η μέση ετήσια θερμοκρασία αναμένεται να αυξηθεί στην Περιφέρεια κατά 1,0-1,2^{o}C και 1,9-2,2^{o}C την περίοδο 2071-2100 σε σχέση με το ιστορικό κλίμα της περιόδου 1961-1990. Αντίστοιχα με βάση το δυσμενές Σενάριο RCP8.5 η θερμοκρασία θα είναι μεγαλύτερη κατά 1,5^{o}C την περίοδο 2021-2050 και κατά 3,0-3,6^{o}C την περίοδο 2071-2100. Και στα δύο σενάρια η άνοδος της θερμοκρασίας είναι μεγαλύτερη στα νησιά των Δωδεκανήσων, και ειδικά την Ρόδο, και στις Βόρειες Κυκλάδες και μικρότερη στα υπόλοιπα νησιά των Κυκλάδων.
- Η μείωση των ετήσιων κατακρημνισμάτων αναμένεται ότι θα είναι ιδιαίτερα σημαντική στην περίπτωση του Σεναρίου RCP8.5 και ηπιότερη στην περίπτωση του Σεναρίου RCP4.5. Στην περίπτωση του ήπιου Σεναρίου RCP4.5 προβλέπεται σε σχέση με το ιστορικό κλίμα μείωση των κατακρημνισμάτων ως και 5% την περίοδο 2021-2050 και ως 10% την περίοδο 2071-2100 στο σύνολο της Περιφέρειας. Στην περίπτωση του δυσμενούς Σεναρίου RCP8.5 αναμένονται σημαντικές μειώσεις των ετήσιων κατακρημνισμάτων στο σύνολο σχεδόν της Περιφέρειας. Οι αναμενόμενες μειώσεις την περίοδο 2021-2050 προβλέπεται ότι θα ανέλθουν έως και 8% σε σχέση με την περίοδο 1961-1990, ενώ αναμένεται να είναι μεγαλύτερες κατά το τέλος του 21^{ου} αιώνα, καθώς την περίοδο 2071-2100 θα υπερβούν το 20% στο σύνολο σχεδόν της έκτασης της Περιφέρειας. Οι μεγαλύτερες ποσοστιαίες μειώσεις των ετήσιων κατακρημνισμάτων προβλέπονται και στα δύο Σενάρια στα νησιά των Δωδεκανήσων στα οποία ιστορικά καταγράφονται και υψηλότερες κατακρημνίσεις σε σχέση με τα νησιά των Κυκλάδων.

Συνοπτικά παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί οι μεταβολές σε διάφορε παραμέτρους, λόγω του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής.

Πίνακας 9.14-7 Αναμενόμενες κλιματικές μεταβολές στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου

Παράμετρος (διαφορά από τις σημερινές συνθήκες)	Μονάδες	Μέγιστη Τιμή
Θερμοκρασία Μέση Μέγιστη	Δ ^{o}C	8
Ξηρασία Μέση Ετήσια Κατακρήμνιση	Δ %	25
Άνεμος Μέση Ταχύτητα	Δ m/s	3
Καύσωνες Ημέρες με μέγιστη T>35 C	Δ ημερών	30
Άνοδος Στάθμης Θάλασσας	Δ mm	100

Με βάση τα ως άνω αναφερόμενα δεδομένα συντάχθηκε ο Πίνακας που ακολουθεί και που αφορά στην έκθεση της περιοχής του έργου σε κλιματικούς κινδύνους.

Πίνακας 9.14-8 Εκτίμηση έκθεσης της περιοχής του έργου σε κλιματικούς κινδύνους

Κλιματικός κίνδυνος	Παρούσα έκθεση (Α)	Μελλοντική έκθεση (Β)
Σταδιακή αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα	Χαμηλή	Χαμηλή
Ακραία αύξηση θερμοκρασίας και καύσωνες	NO/LOW	Μέτρια
Ακραία αλλαγή βροχοπτώσεων	Χαμηλή	Χαμηλή
Πλημμύρες (παράκτιες και ποτάμιες)	Μέτρια	Μέτρια
Σχετική άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Χαμηλή	Μέτρια
Αστάθεια εδάφους/ κατολισθήσεις/ χιονοστιβάδα	Χαμηλή	Χαμηλή
Μέγιστη ταχύτητα ανέμου	Χαμηλή	Χαμηλή
Καταιγίδες (πορεία & ένταση)	Χαμηλή	Χαμηλή
Ξηρασίες	Χαμηλή	Χαμηλή

Κλιματικός κίνδυνος	**Παρούσα έκθεση (Α)**	**Μελλοντική έκθεση (Β)**
Καταιγίδες σκόνης	Χαμηλή	Χαμηλή
Μεγάλες πυρκαγιές	Μέτρια	Μέτρια
Βλάβες λόγω πολύ χαμηλών θερμοκρασιών	Χαμηλή	Χαμηλή

9.14.2.3. Ανάλυση τρωτότητας έργου

Η ανάλυση ευαισθησίας και έκθεσης που εκπονήθηκε για το έργο, όπως παρουσιάστηκε παραπάνω, συνδυάζεται στην αξιολόγηση τρωτότητας, προκειμένου να προσδιοριστούν οι κλιματικοί κίνδυνοι που σχετίζονται με το έργο, ως αποτέλεσμα του τύπου του έργου και της θέσης του.

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης τρωτότητας που εκπονήθηκαν για το έργο παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 9.14-9 Ανάλυση τρωτότητας σε κλιματικούς κινδύνους

Κλιματικός κίνδυνος	**Παρούσα έκθεση (Α)**	**Συνολική ευαισθησία**	**Μελλοντική έκθεση (Β)**	**Συνολική ευαισθησία**	**Απαιτείται περαιτέρω ανάλυση στην Εκτίμηση Επικινδυνότητας;**
Σταδιακή αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	
Ακραία αύξηση θερμοκρασίας και καύσωνες	NO/LOW	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	√
Ακραία αλλαγή βροχοπτώσεων	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	
Πλημμύρες (παράκτιες και ποτάμιες)	Μέτρια	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	√
Σχετική άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Χαμηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	
Αστάθεια εδάφους/ κατολισθήσεις/ χιονοστιβάδα	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Μέτρια	
Μέγιστη ταχύτητα ανέμου	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	
Καταιγίδες (πορεία & ένταση)	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	
Ξηρασίες	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	
Καταιγίδες σκόνης	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	
Μεγάλες πυρκαγιές	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια	√
Βλάβες λόγω πολύ χαμηλών θερμοκρασιών	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	

9.14.2.4. Εκτίμηση επικινδυνότητας

Στην αξιολόγηση τρωτότητας που παρουσιάστηκε παραπάνω, εντοπίστηκαν οι κλιματικοί κίνδυνοι στους οποίους μπορεί να είναι ευάλωτο το έργο. Οι κίνδυνοι αυτοί αξιολογούνται λεπτομερέστερα, ως εξής, και προσδιορίζεται το επίπεδο κινδύνου που ενέχουν για το έργο, τους στόχους και τα συστατικά του στοιχεία.

Πιθανότητα

Στην παρούσα ενότητα, αξιολογείται η πιθανότητα να συμβούν οι εντοπισμένοι κλιματικοί κίνδυνοι κατά τη διάρκεια του χρονοδιαγράμματος του έργου, χρησιμοποιώντας την ακόλουθη κλίμακα:

- Α. Πολύ απίθανο: Αυτό αντιπροσωπεύει μια πιθανότητα 5% να εκδηλωθεί ο κλιματικός κίνδυνος.
- Β. Απίθανο: Αυτό αντιπροσωπεύει μια πιθανότητα 20% να εκδηλωθεί ο κλιματικός κίνδυνος.
- Γ. Περίπου τόσο πιθανό όσο και όχι: Αυτό αντιπροσωπεύει μια πιθανότητα 50% να εκδηλωθεί ο κλιματικός κίνδυνος.
- Δ. Πιθανόν: Αυτό αντιπροσωπεύει μια πιθανότητα 80% να εκδηλωθεί ο κλιματικός κίνδυνος.
- Ε. Πολύ πιθανό: Αυτό αντιπροσωπεύει μια πιθανότητα 95% να εκδηλωθεί ο κλιματικός κίνδυνος.

Πίνακας 9.14-10 Πιθανότητα εμφάνισης για τους κλιματικούς κινδύνους στους οποίους προβάλλει μπορεί να είναι ευάλωτος

Κλιματικός κίνδυνος	**Πιθανότητα**				
	Α. Πολύ απίθανο	**Β. Απίθανο**	**Γ. Περίπου τόσο πιθανό όσο και όχι**	**Δ. Πιθανό**	**Ε. πολύ πιθανό**
Ακραία αύξηση θερμοκρασίας και καύσωνες			3		
Πλημμύρες (παράκτιες και ποτάμιες)			3		
Άγριες φωτιές			3		

Σοβαρότητα

Το μέγεθος των επιπτώσεων των κλιματικών κινδύνων στους οποίους μπορεί να είναι ευάλωτο το έργο, παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί. Η κλίμακα που χρησιμοποιείται στην εκτίμηση είναι η εξής:

- I. Καμία επίδραση: Τα στοιχεία του έργου δεν θα επηρεαστούν και η λειτουργία του έργου θα συνεχιστεί χωρίς επιπτώσεις στους τελικούς χρήστες.
- II. Μικρός: Οι συνιστώσες του έργου θα επηρεαστούν αλλά θα συνεχίσουν να λειτουργούν, επομένως η λειτουργία του έργου θα συνεχιστεί χωρίς επιπτώσεις στους τελικούς χρήστες.
- III. Μέτριος: Μπορεί να προκύψει δυσλειτουργία των εξαρτημάτων του έργου με αποτέλεσμα την ανάγκη για τοπικές επισκευές. Η λειτουργία του έργου θα συνεχιστεί χωρίς επιπτώσεις στους τελικούς χρήστες.
- IV. Κρίσιμος: Τα εξαρτήματα του έργου μπορεί να χρειαστεί να αντικατασταθούν ως αποτέλεσμα δυσλειτουργίας. Η λειτουργία του έργου θα σταματήσει για περιορισμένο χρονικό διάστημα. Οι τελικοί χρήστες δεν θα επηρεαστούν, καθώς η ζήτηση ενέργειας θα καλύπτεται από τους τοπικούς σταθμούς και τις ΑΠΕ.
- V. Καταστροφικό: Τα εξαρτήματα του έργου μπορεί να χρειαστεί να αντικατασταθούν ως αποτέλεσμα δυσλειτουργίας. Η λειτουργία του έργου θα σταματήσει για χρονικό διάστημα που μπορεί να είναι έως και ημέρες. Οι τελικοί χρήστες δεν θα επηρεαστούν, καθώς η ζήτηση ενέργειας θα καλύπτεται από τους τοπικούς σταθμούς και τις ΑΠΕ.

Πίνακας 9.14-11 Σοβαρότητα των συνεπειών των κλιματικών κινδύνων στους οποίους μπορεί να είναι ευάλωτο το έργο

Κλιματικοί κίνδυνοι	**Σοβαρότητα**				
	I. Καμία επίδραση	**II. Μικρή**	**III. Μέτρια**	**IV. Κρίσιμη**	**V. Καταστροφική**
Ακραία αύξηση θερμοκρασίας και καύσωνες	1				
Πλημμύρες (παράκτιες και ποτάμιες)		2			
Άγριες φωτιές		2			

Ρίσκο

Λαμβάνοντας υπόψη τις προαναφερθείσες εκτιμήσεις που σχετίζονται με την πιθανότητα εμφάνισης και τη σοβαρότητα των επιπτώσεων των κλιματικών κινδύνων που έχουν εντοπιστεί για το έργο, το επίπεδο σημαντικότητας κάθε δυνητικού κινδύνου έχει προσδιοριστεί μέσω του συνδυασμού των δύο παραγόντων. Ο πίνακας κινδύνου που χρησιμοποιήθηκε στην τρέχουσα αξιολόγηση παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί.

	Πιθανότητα	**Α. Πολύ απίθανο**	**Β. Απίθανο**	**Γ. Περίπου τόσο πιθανό όσο και όχι**	**Δ. Πιθανό**	**Ε. πολύ πιθανό**
Σοβαρότητα		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
I. Καμία επίδραση	**1**	1	2	3	4	5
II. Μικρός	**2**	2	4	6	8	10
III. Μέτρια	**3**	3	6	9	12	15

	Πιθανότητα	**Α. Πολύ απίθανο**	**Β. Απίθανο**	**Γ. Περίπου τόσο πιθανό όσο και όχι**	**Δ. Πιθανό**	**Ε. πολύ πιθανό**
IV. Κρίσιμη	**4**	4	8	12	16	20
V. Καταστροφική	**5**	5	10	15	20	25

Υπόμνημα

	Αμελητέα επικινδυνότητα
	Χαμηλή επικινδυνότητα
	Μέτρια επικινδυνότητα
	Υψηλή επικινδυνότητα
	Εξαιρετική επικινδυνότητα

Σύμφωνα με τον ανωτέρω Πίνακα και την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε ανωτέρω, για το υπό μελέτη:

- Ο κίνδυνος «Ακραία αύξηση θερμοκρασίας και καύσωνες» βαθμολογήθηκε με 3 (Αμελητέα επικινδυνότητα),
- Ο κίνδυνος «Πλημμύρες (παράκτιες και ποτάμιες)» Πλημμύρες (παράκτιες και ποτάμιες) με 6 (Χαμηλή επικινδυνότητα).
- Ο κίνδυνος «Άγριες φωτιές» αξιολογήθηκε επίσης με 6 (Χαμηλή επικινδυνότητα).

9.14.2.5. Μέτρα προσαρμογής

Γενικά μέτρα προσαρμογής που διασφαλίζουν την ανθεκτική λειτουργία του έργου, στις τρέχουσες και μελλοντικές κλιματικές συνθήκες και μπορούν να ενσωματωθούν στο σχεδιασμό του έργου για να αυξηθεί η ανθεκτικότητά του έγκαιρα και να μειωθούν οι ανάγκες για επισκευές, είναι τα ακόλουθα:

- Όπου αναμένονται ισχυρότεροι άνεμοι, ενδέχεται να υιοθετηθούν υψηλότερα πρότυπα σχεδιασμού για τους πόλους διανομής.
  Αυτό μπορεί να εφαρμοστεί στην τελική μελέτη της νέας γραμμής ηλεκτρικής ενέργειας που προβλέπεται στην Πελοπόννησο.
- Όπου οι θερμοκρασίες είναι πιθανό να αυξηθούν, μπορούν να τεθούν σε εφαρμογή πιο αποτελεσματικά συστήματα ψύξης για υποσταθμούς και μετασχηματιστές.
  Αυτό μπορεί να εφαρμοστεί στις οριστικές μελέτες των Σταθμών Μετατροπής και των Υποσταθμών.
- Χρήση πιστοποιημένων εξαρτημάτων ICT (Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνιών) που είναι ανθεκτικά σε υψηλότερες θερμοκρασίες και υγρασία.
  Αυτό μπορεί να εφαρμοστεί στον τελικό σχεδιασμό όλων των στοιχείων του έργου.
- Σχεδιασμός βελτιωμένων μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας για εξοπλισμό που είναι τοποθετημένος στο επίπεδο του εδάφους σε υποσταθμούς.
  Αυτό μπορεί να εφαρμοστεί στον τελικό σχεδιασμό όλων των στοιχείων του έργου.
- Οι γεωκίνδυνοι που έχουν εντοπιστεί στη ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου θα ληφθούν υπόψη κατά την εκπόνηση της μελέτης βυθού και τον καθορισμό της χωροθέτησης των καλωδίων εντός της ζώνης όδευσης. Όπου απαιτείται δύναται να προταθούν μέτρα αυξημένης προστασίας του καλωδίου ή μικρό-μετατοπίσεις εντός της ζώνης όδευσης.
- Ενσωμάτωση προβλέψιμων ακραίων κλιματικών συμβάντων στα σενάρια ετοιμότητας και απόκρισης έκτακτης ανάγκης του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης για τους διαχειριστές συστημάτων και τα πληρώματα πεδίου.
  Ο στενότερος συντονισμός με φορείς που είναι υπεύθυνοι για άλλα συστήματα υποδομής ζωτικής σημασίας των οποίων η ακεραιότητα μπορεί να επηρεάσει την ικανότητα του προσωπικού του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας να ανταποκρίνεται σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης (π.χ. μεταφορές και τηλεπικοινωνίες) μπορεί να βοηθήσει στην έγκαιρη και αποτελεσματική απόκριση συνολικά.

9.14.2.6. Υπολειμματικό ρίσκο

Ο κίνδυνος που σχετίζεται με τους κλιματικούς κινδύνους που θα μπορούσαν να επηρεάσουν το έργο έχει εκτιμηθεί ότι είναι χαμηλός. Τα προτεινόμενα μέτρα προσαρμογής μπορούν να αυξήσουν περαιτέρω την ανθεκτικότητα του έργου, αλλά ο υπολειπόμενος κίνδυνος για το έργο θα συνεχίσει να είναι «χαμηλός»,

καθώς οι επιπτώσεις θα συνεχίσουν να είναι «μέτριες», λαμβάνοντας υπόψη τη σοβαρότητα των κλιματικών κινδύνων στους οποίους το έργο είναι ευάλωτο (πλημμύρες, πυρκαγιές και ακραία αύξηση θερμοκρασίας και καύσωνες). Η συνεχής παρακολούθηση είναι απαραίτητη όπως τεκμηριώνεται στην επόμενη ενότητα.

9.14.2.7. Παρακολούθηση

Κατά τη λειτουργία του έργου προβλέπεται περιβαλλοντική παρακολούθηση. Το πρόγραμμα παρακολούθησης που θα εφαρμοστεί κατά τη λειτουργία του έργου θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Παρακολούθηση της ευστάθειας των πρανών που σχετίζονται με το έργο.
- Παρακολούθηση των εργασιών αποκατάστασης στα τμήματα του οδικού δικτύου όπου κατασκευάστηκε η υπόγεια γραμμή ηλεκτροδότησης.
- Παρακολούθηση συλλογής και διαχείρισης απορριμμάτων που παράγονται στους υποσταθμούς.
- Η παρακολούθηση της παραγωγής και διαχείρισης των επικίνδυνων αποβλήτων που παράγονται κατά τη λειτουργία του έργου και η τήρηση αρχείου αυτών, στη διάθεση των αντίστοιχων διαχειριστικών αρχών.
- Παρακολούθηση των επιπέδων ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που παράγεται από τα ηλεκτροφόρα καλώδια και τους υποσταθμούς κοντά σε κατοικημένες περιοχές.

9.15. Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται με εποπτικό τρόπο η εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου ανά περιβαλλοντικό μέσο.

Πίνακας 9.15-1 Εποπτική αξιολόγηση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου ανά περιβαλλοντικό μέσο

α/α	Επιπτώσεις στη φάση κατασκευής					Επιπτώσεις στη φάση λειτουργίας				
	Χαρακτήρας	Μέγεθος	Διάρκεια	Ανάταξη με φυσικές διεργασίες	Αντιμετώπιση με τεχνητά μέσα	Χαρακτήρας	Μέγεθος	Διάρκεια	Ανάταξη με Φυσικές διεργασίες	Αντιμετώπιση με τεχνητά μέσα
1.	**Επιπτώσεις στα κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά**									
	0					+				
2.	**Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά**									
	-	M	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΜΕΑΝΤ	-	Α	ΜΑ	ΜΗΑΝ	ΜΕΑΝΤ
3.	**Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά**									
	-	M	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΜΕΑΝΤ	-	Α	ΜΑ	ΜΗΑΝ	ΑΝΤ
4.	**Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον**									
	-	Α	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΜΕΑΝΤ	-	Α	ΜΑ	ΜΕΑΝ	ΜΕΑΝΤ
5.	**Επιπτώσεις στις χρήσεις γης**									
	-	M	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΜΗΑΝΤ	-	Α	ΜΑ	ΜΗΑΝ	ΜΗΑΝΤ
6.	**Επιπτώσεις στη διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος**									
	-	Α	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΜΕΑΝΤ	+	Σ			
7.	**Επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά**									
	-	Α	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΑΝΤ	0				
8.	**Κοινωνικό - οικονομικές επιπτώσεις**									
	-	Α	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΜΕΑΝΤ	+	Σ			
9.	**Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές**									
	-	M	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΑΝΤ	+	Σ			
10.	**Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον**									
	-	Α	ΒΡ	ΜΗΑΝ	ΑΝΤ	+	Σ			
11.	**Επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον**									

α/α	**Επιπτώσεις στη φάση κατασκευής**					**Επιπτώσεις στη φάση λειτουργίας**				
	Χαρακτήρας	**Μέγεθος**	**Διάρκεια**	**Ανάταξη με φυσικές διεργασίες**	**Αντιμετώπιση με τεχνητά μέσα**	**Χαρακτήρας**	**Μέγεθος**	**Διάρκεια**	**Ανάταξη με Φυσικές διεργασίες**	**Αντιμετώπιση με τεχνητά μέσα**
	-	M	ΒΡ	MEAN	MEANT	+	Σ			
12.	**Επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον**									
	-	M	ΒΡ	MEAN	MEANT	-	Α	ΜΑ	MHAN	MEANT
13.	**Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία**									
	0					0				
14.	**Επιπτώσεις στα ύδατα**									
	-	M	ΒΡ	MEAN	ANT	0				
15.	**Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών**									
	-	Α	ΒΡ	MHAN	ANT	-	Α	ΜΑ	MHAN	ANT

Υπόμνημα Πίνακα

- :	Αρνητικές
0 :	Ουδέτερες
+ :	Θετικές
Σ :	Σημαντικές
Μ :	Μέτριες
Α :	Ασθενείς
ΒΡ :	Βραχυχρόνιες
ΜΑ :	Μακροχρόνιες
ΑΝ:	Αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες
ΜΕΑΝ :	Μερικώς αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες
ΜΗΑΝ :	Μη αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες
ΑΝΤ:	Αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα
ΜΕΑΝΤ :	Μερικώς αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα
ΜΗΑΝΤ :	Μη αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα

10.Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα προληπτικά και επανορθωτικά μέτρα που προτείνονται στην παρούσα ΜΠΕ, για την αντιμετώπιση των αρνητικών επιπτώσεων του έργου στο περιβάλλον. Η διάρθρωση των μέτρων ακολουθεί τη θεματική διάρθρωση που χρησιμοποιήθηκε στο κεφάλαιο 9 για την εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Τα προτεινόμενα μέτρα στοχεύουν στους ακόλουθους τρόπους αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων:

- Πρόληψη - αποφυγή.
- Μείωση έντασης και έκτασης.
- Αποκατάσταση.

10.1. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων που σχετίζονται με κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Τα υπό μελέτη έργα δεν σχετίζονται με αξιοσημείωτες επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης και επομένως δεν προτείνονται σχετικά προληπτικά ή αντισταθμιστικά μέτρα.

10.2. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων που σχετίζονται με μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά από την κατασκευή των προτεινόμενων έργων, προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Το εύρος της ζώνης κατάληψης του έργου να περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο για την κατασκευή του έργου.
- Για το σύνολο του έργου και πριν τη φάση κατασκευής να γίνει οριοθέτηση των ζωνών κατάληψης, ώστε οι όποιες εκσκαφές που θα πραγματοποιηθούν να περιορισθούν στις απολύτως αναγκαίες και να αποφευχθούν οι άσκοπες διανοίξεις, εκχερσώσεις και αποψιλώσεις.
- Κάθε είδους άχρηστα υλικά θα συλλέγονται και θα απομακρύνονται από το χώρο του έργου, η δε διάθεσή τους θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής θα πραγματοποιηθεί η απομάκρυνση όλων των υλικών και του εξοπλισμού που έχουν μεταφερθεί στην περιοχή επέμβασης για τις ανάγκες του έργου.
- Επιπλέον, μετά το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών, θα πρέπει ο ανάδοχος να αποκαταστήσει το τοπίο των περιοχών επέμβασης απομακρύνοντας άχρηστα υλικά και μηχανήματα και διενεργώντας εργασίες αποκατάστασης της μορφολογίας, όπως την αφαίρεση μιας επίχωσης για την διάβαση από ένα ρέμα.
- Για τις ζώνες πρόσβασης προβλέπεται αποκατάσταση του δασικού χώρου επέμβασης, κατόπιν εκπόνησης αρμοδίως θεωρημένης και εγκεκριμένης ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης.
- Για την οργάνωση του εργοταξίου κατασκευής των υπό μελέτη έργων, θα απαιτηθεί η διαμόρφωση της περιοχής χωροθέτησης του εργοταξίου. Η λειτουργία ενός εργοταξίου συνήθως σχετίζεται με την παραγωγή απορριμμάτων αστικού τύπου, καθώς και υγρών και στερεών αποβλήτων. Ως εκ τούτου θα ληφθούν κατάλληλα μέτρα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων, που δύναται να προκύψουν στο τοπίο από τις εργασίες διαμόρφωσης του χώρου του εργοταξίου και από την παραγωγή απορριμμάτων και αποβλήτων.
- Η χωροθέτηση του εργοταξίου θα πρέπει να γίνει σε περιοχή που δεν καλύπτεται από βλάστηση υψηλής οικολογικής αξίας και σε επαρκή απόσταση από οικιστικές περιοχές. Μπορεί να αξιοποιηθεί

η περιοχή του πλατώματος που προβλέπεται στον προτεινόμενο Σταθμός Μετατροπής Κορίνθου και στον προτεινόμενο Σταθμό Μετατροπής Κω, που προβλέπεται να αποψιλωθεί για τις ανάγκες των έργων.

- Η κίνηση των οχημάτων κατασκευής θα πρέπει να πραγματοποιείται επί του υφιστάμενου οδικού δικτύου και επί των προτεινόμενων ζωνών πρόσβασης.
- Για την περιβαλλοντική αδειοδότηση εργοταξίου θα πρέπει να εκπονηθεί κατάλληλη ΤΕΠΕΜ σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Νόμο 4014/2011.

Φάση λειτουργίας

Τακτική συντήρηση θα πραγματοποιείται επίσης στην προτεινόμενη εναέρια γραμμή μεταφοράς και στους Σταθμούς Μετατροπής και στους Υποσταθμούς του έργου. Τυχόν άχρηστα υλικά θα απομακρύνονται άμεσα από την περιοχή των έργων.

10.3. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων που σχετίζονται με γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Στη φάση κατασκευής θα καταβληθεί προσπάθεια για τη διατήρηση σε καλή κατάσταση των ζωνών πρόσβασης και των εργοταξίων που θα απαιτηθούν για την κατασκευή των έργων, αλλά και για την αποκατάσταση και την ανάπλαση των χώρων αυτών μετά το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών, η οποία θα γίνει σύμφωνα με το εξής:

- Διατήρηση των φυσικών κλίσεων του εδάφους ώστε να μην υπάρξει αλλαγή στην απορροή των επιφανειακών υδάτων.

Για την αντιμετώπιση θεμάτων που σχετίζονται με τη διαχείριση των εκσκαφών και των υλικών γενικότερα, προτείνεται η βελτιστοποίηση του προγραμματισμού του έργου, με σκοπό την άμεση επαναχρησιμοποίηση των προϊόντων εκσκαφών στις επιχώσεις του έργου και την ορθολογική διαχείριση των απαραίτητων αδρανών υλικών κατασκευής.

Θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής επέμβασης, όπως παρουσιάζονται ακολούθως.

- Τα πλεονάζοντα υλικά που θα προκύψουν στη φάση κατασκευής και δεν δύναται να αξιοποιηθούν στις εργασίες κατασκευής, θα αποτεθούν σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο αποθεσιοθάλαμο ή σε ΧΥΤΑ ή σε περιοχές που εκτελούνται άλλα έργα, τα οποία διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και στα οποία τα εν λόγω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή σε ανενεργά λατομεία ή μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.
- Θα ληφθεί υπόψη η κείμενη νομοθεσία, ήτοι η Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 «*Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)*» (ΦΕΚ 1312 Β΄ 2010), όπως έχει τροποποιηθεί από το Νόμο υπ΄ αριθ. 4030/2011 «*Νέος τρόπος έκδοσης αδειών δόμησης, ελέγχου κατασκευών και λοιπές διατάξεις*» (ΦΕΚ 249 Α΄ 2011), σύμφωνα με τον οποίο (Άρθρο 40 «*Θέματα σχετικά με απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)*»).
- Θα ληφθεί υπόψη και ο Νόμος 4014/2011 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 209 Α΄ 2011) και πιο συγκεκριμένα το Άρθρο 7 «Διαδικασία αξιολόγησης οριστικής μελέτης και μελέτης εφαρμογής έργου ή δραστηριότητας».

- Αν απαιτηθεί η αδειοδότηση αποθεσιοθάλαμου για τις ανάγκες των υπό μελέτη έργων, θα εκπονηθεί ΤΕΠΕΜ, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Νόμο 4014/2011.
- Η απόθεση των εκσκαφών που θα επαναχρησιμοποιηθούν ως υλικό επιχωμάτων θα πρέπει να γίνεται με τρόπο που δεν θα επιτρέπει φαινόμενα διάβρωσης και αποπλύσεων υλικών.
- Κατά τις χωματουργικές εργασίες να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή οποιουδήποτε είδους φαινομένων αποσταθεροποίησης εδαφών ή διασκορπισμού χωματουργικών και αδρανών υλικών του έργου όπως κατολισθήσεις ή διάβρωση πρανών, απόπλυση σωρών αδρανών υλικών κ.λπ. Στις περιπτώσεις που η πιθανότητα εμφάνισης των ως άνω φαινομένων παρουσιάζεται αυξημένη, όπως για παράδειγμα σε περίοδο υψηλών βροχοπτώσεων, να διακόπτονται οι χωματουργικές εργασίες έως ότου αποκατασταθούν ευνοϊκές συνθήκες για την εκτέλεσή τους, με εξαίρεση τις εργασίες που είναι απαραίτητο να εκτελεσθούν άμεσα για λόγους ασφαλείας ή προστασίας του περιβάλλοντος (πχ σταθεροποίηση πρανών εκσκαφών, απομάκρυνση υλικών προς αποφυγή παράσυρσης τους).
- Η μεταφορά των υλικών εκσκαφής να γίνεται με μεταφορικά μέσα που διαθέτουν κατάλληλα καλύμματα, ώστε να αποτρέπεται η διασπορά ή η διάχυσή τους στους δρόμους.
- Οι χωματουργικές εργασίες να αποφεύγονται κατά τη διάρκεια των ημερών με υψηλές βροχοπτώσεις.
- Να καταβληθεί προσπάθεια ώστε τα δρομολόγια των αυτοκινήτων που θα εξυπηρετούν τα εργοτάξια να μην διέρχονται από τα κέντρα των οικισμών και των περιοχών κατοικίας.
- Τα τυχόν απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου υλικά να εξασφαλισθούν από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της περιοχής τα οποία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με την απαιτούμενη απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων.
- Για το σύνολο του έργου και πριν τη φάση κατασκευής να γίνει οριοθέτηση των ζωνών κατάληψης, ώστε οι όποιες εκσκαφές πραγματοποιηθούν, να περιορισθούν στις απολύτως αναγκαίες και να αποφευχθούν οι άσκοπες διανοίξεις, εκχερσώσεις και αποψιλώσεις.
- Απαγορεύεται η διάθεση των πλεοναζόντων υλικών, καθώς και των όποιων στερεών αποβλήτων κατασκευής:
    - Σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου.
    - Σε τυχόν χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων των ΟΤΑ της περιοχής.
- Αν απαιτηθεί έκπλυση των μηχανημάτων κατασκευής, για την προστασία του εδάφους από διαρροές ορυκτελαίων, καυσίμων κλπ. θα πρέπει να προβλεφθούν ειδικοί χώροι με στεγανό δάπεδο και κεκλιμένο οχετό συλλογής. Διαφορετικά, η πλύση των οχημάτων και μηχανημάτων κατασκευής θα πραγματοποιείται σε εξουσιοδοτημένα συνεργεία.
- Για όλα τα απορρίμματα και απόβλητα που θα προκύψουν από τις εργοταξιακές δραστηριότητες κατά την κατασκευή των έργων (στερεά και υγρά) να εφαρμόζεται κατάλληλη διαχείριση ώστε να αποφευχθεί η ρύπανση της περιοχής (εδάφους, υπεδάφους, επιφανειακών και υπογείων υδάτων) από την ανεξέλεγκτη διάθεσή τους ή από τυχόν διαρροές.
- Οι εργοταξιακοί χώροι να εφοδιασθούν με κάδους οικιακών απορριμμάτων, όγκου τουλάχιστον 0,5m^3, στους οποίους να συλλέγονται τα αστικού τύπου απορρίμματα των εργαζομένων στα εργοτάξια. Τα απορρίμματα αυτά θα διατίθενται περιοδικά στον πλησιέστερο χώρο εναπόθεσης απορριμμάτων, με μέριμνα του ανάδοχου του έργου. Σημειώνεται ότι θα πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα ώστε τα στερεά αυτά απορρίμματα να μην περιλαμβάνουν μπάζα ή υλικά που είναι εν δυνάμει επικίνδυνα, η διάθεση των οποίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί των αντίστοιχων κατηγοριών απορριμμάτων.
- Η διαχείριση των χρησιμοποιουμένων ορυκτελαίων να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/25.02.2004 (ΦΕΚ 64Α'/02.03.2004) περί «Καθορισμού μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιουμένων ορυκτελαίων», το οποίο αντικατέστησε την Κ.Υ.Α 98012/2001/96. Τα απόβλητα λιπαντικά έλαια και υγρά κάθε τύπου θα συγκεντρώνονται ξεχωριστά ανά κατηγορία σε κατάλληλες δεξαμενές χωρητικότητας 0,50m^3 ή σε βαρέλια και θα αποθηκεύονται προσωρινά σε στεγασμένο χώρο.

- Η διαχείριση τυχόν τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της Κ.Υ.Α 13588/725/06 (ΦΕΚ 383Β'/28.03.2006) «*Αντικατάσταση της ΚΥΑ 19396/1546/97 (ΦΕΚ 604Β/18-7-1997)*».
- Να ληφθούν όλα τα προληπτικά μέτρα για την αποφυγή διαρροής πετρελαιοειδών από βλάβες, αμέλεια κ.λπ. και να διενεργούνται οι κατάλληλοι χειρισμοί για την ελαχιστοποίηση τέτοιων περιστατικών. Σε περίπτωση όμως που παρά τα μέτρα ελέγχου και ορθής λειτουργίας, λάβει χώρα διαρροή τέτοιων υλικών, πρέπει να ληφθεί μέριμνα προς αποφυγή εκτεταμένου εμποτισμού του εδάφους. Για αυτό θα πρέπει να υπάρχουν απορροφητικά υλικά (π.χ. πριονίδι, άμμος) σε επαρκείς ποσότητες μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια συγκράτηση των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά και να διατίθενται προς υγειονομική ταφή. Τα αποθηκευμένα σε κατάλληλο στεγασμένο χώρο απορροφητικά υλικά πρέπει ανά τακτά χρονικά διαστήματα να ελέγχονται μήπως έχουν προσροφήσει υγρασία (π.χ. από διαρροή νερού) οπότε και θα έχουν μειωμένη έως και μηδαμινή αποτελεσματικότητα σε περίπτωση χρήσης τους. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να αντικαθίστανται το ταχύτερο δυνατό.
- Να απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (σκουπίδια, λάστιχα, λάδια κ.λπ.) στην περιοχή του έργου.
- Ο ανάδοχος του έργου ευθύνεται για την καλή κατάσταση και τη στεγανότητα των μηχανικών μέσων. Για την προστασία του εδάφους από διαρροές ορυκτελαίων, καυσίμων και λοιπών πετρελαιοειδών από τα μηχανήματα κατασκευής, θα πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα όπως καλή και τακτική συντήρηση μηχανημάτων, η αλλαγή λαδιών και ο ανεφοδιασμός των οχημάτων και μηχανημάτων σε συγκεκριμένο κατάλληλο χώρο και η τήρηση όλων των μέτρων αντιμετώπισης τυχόν διαρροών και πυρασφάλειας. Η συντήρηση των μηχανημάτων και ο ανεφοδιασμός τους θα γίνεται σε νόμιμα λειτουργούντα πρατήρια καυσίμων και συνεργεία της περιοχής, εκτός και αν πρόκειται για έκτακτα περιστατικά (βλάβη, τυχαία διαρροή κ.λπ.).
- Μετά το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών απαιτείται η απομάκρυνση όλων των μηχανημάτων κατασκευής από την περιοχή, η συλλογή του εξοπλισμού και η αποκομιδή άχρηστων υλικών, σκουπιδιών, λιπαντικών κλπ. που θα προκύψουν κατά τις εργασίες κατασκευής, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, ώστε να μην υπάρξει μόνιμη επίπτωση στο έδαφος της περιοχής επέμβασης.
- Από τα υλικά εκσκαφής τμήμα τους θα χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση βατότητας των υφιστάμενων αγροτοδασικών οδών, αλλά και σε ορισμένες πλατείες για την δημιουργία των κατάλληλων βαθμίδων στήριξης των βάσεων των πυλώνων, ανάλογα με την τοπογραφία και το ανάγλυφο τους εδάφους που θα τοποθετηθούν.
- Πρανή επιχωμάτων τα οποία διαμορφώνονται με απόθεση χαλαρών εδαφικών υλικών θα πρέπει να συμπυκνώνονται κατάλληλα και να φυτεύονται το συντομότερο δυνατό.
- Οι γεωκίνδυνοι που έχουν εντοπιστεί στη ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου θα ληφθούν υπόψη κατά την εκπόνηση της μελέτης βυθού και τον καθορισμό της χωροθέτησης των καλωδίων εντός της ζώνης όδευσης. Όπου απαιτείται δύναται να προταθούν μέτρα αυξημένης προστασίας του καλωδίου ή μικρό-μετατοπίσεις εντός της ζώνης όδευσης.

Φάση λειτουργίας

Δεν απαιτούνται ιδιαίτερα επιπρόσθετα μέτρα πέραν της συστηματικής συντήρησης του συνόλου του έργου, έτσι ώστε να μην απορρίπτονται ανεξέλεγκτα παντός είδους απορρίμματα τα οποία πέραν της αισθητικής υποβάθμισης, δύναται να επιδρούν και στην λειτουργικότητα του έργου.

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου αναμένεται παραγωγή μικρών ποσοτήτων στερεών απορριμμάτων, τα οποία θα προέρχονται από τις συσκευασίες των υλικών/συντήρησης των εγκαταστάσεων και από τα υλικά καθαριότητας και υγιεινής του προσωπικού. Για τη συλλογή των απορριμμάτων αυτών προβλέπεται η τοποθέτηση κάδων στις κτιριακές εγκαταστάσεις των Σταθμών Μετατροπής, σε επιλεγμένα σημεία της εγκατάστασης. Τα απορρίμματα θα πρέπει να απομακρύνονται από τους χώρους του έργου σε τακτά χρονικά

διαστήματα. Τυχόν άλλα στερεά απορρίμματα που θα προκύπτουν κατά την συντήρηση (τμήματα ηλεκτρολογικού ή μηχανολογικού εξοπλισμού, μπαταρίες κ.λπ.), θα απομακρύνονται άμεσα με ευθύνη των τεχνικών συντηρητών.

Για τα λύματα προσωπικού των Σταθμών Μετατροπής θα ληφθεί επίσης σχετική μέριμνα σύμφωνα με τις κείμενες υγειονομικές διατάξεις.

Στη συνέχεια παρατίθενται οι μέθοδοι διαχείρισης των κυριότερων κατηγοριών υλικών αποβλήτων που δύναται να παραχθούν κατά τη λειτουργία του έργου:

- Συλλογή απόβλητων λιπαντικών ελαίων (Α.Λ.Ε): Ο κάτοχος ΑΛΕ πρέπει να συνάψει σύμβαση με εγκεκριμένο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΛΕ. Η πρωτογενής συλλογή των Α.Λ.Ε από την εγκατάσταση του κατόχου πρέπει να γίνεται από συλλέκτη με πανελλήνια άδεια συλλογής και μεταφοράς Α.Λ.Ε και ο οποίος υποχρεούται να εκδίδει «*Έντυπο αναγνώρισης - Βεβαίωση Παραλαβής Α.Λ.Ε*». Ο κάτοχος των Α.Λ.Ε (δηλαδή ο φορέας του έργου) υποχρεούται στη τήρηση βιβλίου Παρακολούθησης εν δυνάμει Επικίνδυνων Υλικών.
- Συλλογή συσκευασιών λιπαντικών: ο φορέας του έργου θα συνάψει σύμβαση με φορέα συστήματος διαχείρισης συσκευασιών.
- Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού και απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών: η διαχείριση τους θα γίνεται από εξειδικευμένη εταιρεία με την οποία θα συνάψει σύμβαση ο φορέας του έργου.
- Λοιπά απόβλητα: Η διάθεση των λοιπών (μη επικίνδυνων αποβλήτων) γίνεται με την συνεννόηση με τους κατά τόπους Ο.Τ.Α. καθώς και με αρμόδιους φορείς και πάντοτε σύμφωνα με τις γενικές διατάξεις που διέπουν την διαχείριση απορριμμάτων και την ανακύκλωση χαρτιού, γυαλιού, αλουμινίου κ.λπ.

10.4. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον και στις προστατευόμενες περιοχές

Τα γενικά μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στις φυτοκοινότητες και στη χλωρίδα κατά την κατασκευή του προτεινόμενου έργου συνοψίζονται στα εξής:

- Το εύρος της ζώνης κατάληψης του έργου να περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο για την κατασκευή του έργου.
- Για όλα τα απορρίμματα και απόβλητα, που θα προκύψουν από τις εργοταξιακές δραστηριότητες κατά την κατασκευή των έργων (στερεά και υγρά, επικίνδυνα ή μη,) θα πρέπει να εφαρμόζεται κατάλληλη διαχείριση, ώστε να αποφευχθεί η ρύπανση της περιοχής (εδάφους, υπεδάφους, επιφανειακών και υπογείων υδάτων) από την ανεξέλεγκτη διάθεσή τους ή από τυχόν διαρροές.
- Οι όποιες εκσκαφές θεμελίων και τεχνικών έργων, που θα πραγματοποιηθούν, να περιορισθούν στις απολύτως αναγκαίες και να αποφευχθούν οι άσκοπες διανοίξεις, εκχερσώσεις και αποψιλώσεις.
- Η κατασκευή του έργου να υλοποιείται με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται η μικρότερη δυνατή επέμβαση σε δάσος ή δασική έκταση και να διασφαλίζεται η αποτελεσματική προστασία του.
- Οι επεμβάσεις σε εκτάσεις δασικού χαρακτήρα να διεξαχθούν με τους όρους, τις προϋποθέσεις και τη διαδικασία που προβλέπεται από τη Δασική Νομοθεσία. Η χρήση των εν λόγω εκτάσεων πρέπει να αφορά αποκλειστικά το έργο, που αποτελεί αντικείμενο της παρούσας μελέτης. Η όποια αποψίλωση ή γενικότερα φθορά σε φυσική βλάστηση να περιοριστεί στην ελάχιστη δυνατή έκταση και αποκλειστικά εντός της εγκεκριμένης ζώνης κατάληψης του έργου, ήτοι εντός των ορίων των χώρων για τους οποίους έχει εκδοθεί πρωτόκολλο εγκατάστασης σε περίπτωση που είναι δασικού χαρακτήρα, είτε έχει εξασφαλισθεί η δυνατότητα νόμιμης χρήσης τους σε περίπτωση που είναι μη δασικού χαρακτήρα (πχ με αγορά, παροχή άδειας χρήσης από τον ιδιοκτήτη, απαλλοτρίωση, σύσταση δουλείας κλπ.). Η υλοτομία, εκρίζωση και γενικότερα οποιαδήποτε φθορά δασικών

δένδρων, καθώς και η διάθεση των προϊόντων υλοτομίας, να γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

- Οι αποψιλώσεις φυσικής βλάστησης να μην γίνουν την περίοδο Απριλίου - Μαΐου προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις σε φωλεάζοντα είδη ορνιθοπανίδας.
- Κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών απαιτείται μείωση της διασποράς σκόνης, με διαβροχή του χώματος, σε περίπτωση εμφάνισης αντίξοων ατμοσφαιρικών καιρικών συνθηκών.
- Να παρέχεται λεπτομερής πληροφόρηση στους εργαζόμενους, τόσο στη φάση κατασκευής, όσο και στη φάση λειτουργίας, έτσι ώστε να τηρείται το σύνολο των περιβαλλοντικών όρων και ιδιαίτερα αυτών, που αφορούν το φυσικό περιβάλλον.
- Μετά το πέρας κατασκευής των προτεινόμενων έργων, θα απομακρυνθούν οι πάσης φύσεως εργοταξιακές εγκαταστάσεις.
- Η αποκατάσταση του δασικού χώρου επέμβασης θα πραγματοποιηθεί κατόπιν εκπονήσεως αρμοδίως θεωρημένης και εγκεκριμένης ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης.
- Οι τυχόν εργασίες φύτευσης θα πρέπει να αρχίζουν σε κάθε τμήμα του έργου στο οποίο έχουν περατωθεί οι χωματουργικές εργασίες και έχουν διαμορφωθεί οι τελικές επιφάνειες.
- Φυτική γη που υπάρχει στην περιοχή εκτέλεσης του έργου θα πρέπει να συλλέγεται και να φυλάσσεται προκειμένου να χρησιμοποιηθεί κατά τις εργασίες αποκατάστασης. Σε περίπτωση περίσσειας φυτικής γης σε μία περιοχή είναι δυνατή η μεταφορά ποσοτήτων από μία περιοχή ή τμήμα του έργου σε κάποια άλλη.
- Τα είδη που θα χρησιμοποιηθούν για τη φύτευση θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προϋποθέσεις:
    - Οι βιολογικές απαιτήσεις τους να εναρμονίζονται με τις συγκεκριμένες βιοκλιματικές συνθήκες.
    - Το χρώμα, η υφή, η μορφή της βλάστησης να μη διαφέρει σημαντικά από αυτήν του γύρω φυσικού χώρου.
    - Να επιλεγούν και είδη φυτών με γνώμονα την κάλυψη βασικών αναγκών της πανίδας, όπως τροφή, κάλυψη, κ.λπ.
- Στην επιλογή των φυτικών ειδών πρωτεύουσα θέση θα πρέπει να έχουν τα είδη τα οποία ανήκουν στην αυτοφυή χλωρίδα, όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 8 της παρούσας ΜΠΕ. Τα επιλεγέντα τελικά είδη θα οριστικοποιηθούν σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη σε συνεργασία με το αρμόδιο Δασαρχείο. Ο σκοπός των αποκαταστάσεων αφορά στα εξής:
    - Στην αποκατάσταση των διαταραγμένων φυσικών επιφανειών.
    - Στην επαναφορά (στο μέγιστο βαθμό) του τοπίου και των βλαστητικών ισορροπιών στην αρχική κατάσταση.
    - Στην καλύτερη εναρμόνιση και προσαρμογή του νέου οδικού δικτύου στο φυσικό περιβάλλον.
    - Στην προστασία του εδάφους από την απόπλυση, την επιφανειακή απορροή του νερού με την δημιουργία δασικής έκτασης.

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου θα πρέπει να ληφθούν όλα τα μέτρα για τη συντήρηση των φυτεύσεων, δεδομένου ότι συμβάλλουν στη βελτίωση του τοπίου των περιοχών που θα επηρεαστούν από τα προτεινόμενα έργα.

Η αποκατάσταση του δασικού χώρου επέμβασης θα πραγματοποιηθεί κατόπιν εκπόνησης αρμοδίως θεωρημένης και εγκεκριμένης ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης.

Τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων μπορούν να χωριστούν σε δύο γενικές κατηγορίες:

- Εφαρμογή μέτρων καλής πρακτικής (best practice measures).
- Πρόσθετα συγκεκριμένα μέτρα αντιμετώπισης, που εφαρμόζονται κατά περίπτωση και στοχεύουν στο να αντιμετωπίσουν τις εκτιμώμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις του συγκεκριμένου έργου.

Στα μέτρα καλής πρακτικής περιλαμβάνονται τα ακόλουθα (σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της RSPB):

- Εφαρμογή κατάλληλων τεχνικών και μεθόδων κατασκευής για την προστασία ευαίσθητων ενδιαιτημάτων.
- Παροχή λεπτομερούς πληροφόρησης στους εργαζόμενους κατά την κατασκευή, ειδικά για τις θέσεις, όπου εμφανίζονται αξιόλογα στοιχεία φυσικού περιβάλλοντος.

Για την αντιμετώπιση πιθανών περιστατικών προσκρούσεων και θανάτων πουλιών από ηλεκτροπληξία στις εναέριες γραμμές μεταφοράς ρεύματος υψηλής τάσης προτείνεται το παρακάτω μέτρο:

- Ειδικές σημάνσεις επί των εναέριων αγωγών.

Για τον μετριασμό των επιπτώσεων που περιεγράφηκαν στο Κεφάλαιο 9 στα λιβάδια Ποσειδωνίας υπάρχουν τεχνικές λύσεις ή δράσεις που θα πρέπει να εφαρμοσθούν. Ενδεικτικά, κατά την φάση κατασκευής προτείνονται τα εξής:

- Οι θέσεις και ο τρόπος χρήσης της πλατφόρμας εγκατάστασης και των βοηθητικών σκαφών να έχουν την λιγότερη εφικτή επαφή με τα λιβάδια. Καθώς στις περιοχές υπάρχουν ανοίγματα αμμώδους βυθού εντός του λιβαδιού, να επιλεχθούν τέτοιες θέσεις για την προσωρινή τοποθέτηση συστημάτων αγκυροβόλησης και πρόσδεσης.
- Προτείνεται η επανεπίχωση του ορύγματος στα πρώτα 30m.
- Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου στους τεχνικούς ελέγχους που γίνονται για τυχόν ζημιές των καλωδίων θα καταγράφεται η εξέλιξη της φυσικής αποκατάστασης των λιβαδιών Ποσειδωνίας.

10.5. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον

10.5.1. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στις χρήσεις γης

Φάση κατασκευής και φάση λειτουργίας

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στις χρήσεις γης, στην διάρθρωση και στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος από την κατασκευή και λειτουργία των επί μέρους τμημάτων του υπό μελέτη έργου, προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Η κατάληψη γης θα περιοριστεί μόνο στις εκτάσεις που έχει προσδιοριστεί ότι απαιτούνται για την υλοποίηση των υπό μελέτη έργων.
- Τα μηχανήματα κατασκευής θα κινούνται στην περιοχή επέμβασης και στις ζώνες πρόσβασης και όχι ανεξέλεγκτα από θαμνώδεις ή γεωργικές εκτάσεις.
- Η χωροθέτηση των εργοταξίων καθώς και των περιοχών προσωρινής εναπόθεσης αδρανών πρέπει να γίνει με άξονα τη δυνατόν λιγότερη όχληση του οικιστικού περιβάλλοντος και με βάση πάντα τη δυνατότητα πλήρους αποκατάστασής τους.
- Στη φάση λειτουργίας τυχόν εργοταξίων θα ληφθούν ειδικά προληπτικά μετρά για την αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιάς, στις γειτονικές εκτάσεις. Τυχόν εργοταξιακές εγκαταστάσεις θα πρέπει να διαθέτουν υποδομές πυρόσβεσης και σχέδιο άμεσης κινητοποίησης σε συνεργασία με την τοπική πυροσβεστική υπηρεσία.
- Επίσης, θα πρέπει να υπάρξει σχεδίαση συστήματος αντιμετώπισης περιστατικών, όπως ατυχήματα, μόλυνση υδάτων κ.λπ., ενώ θα πρέπει και να καθορίζονται και να τηρούνται με ακρίβεια οι κανόνες υγιεινής και ασφαλείας για το προσωπικό από επικίνδυνα υλικά.
- Προσωρινοί σωροί υλικών από εκσκαφές θα διαμορφώνονται εντός τη ζώνης επέμβασης και όχι τυχαία σε παρακείμενα κτήματα, ακόμα και αν πρόκειται για εγκαταλειμμένες εκτάσεις.

- Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου να μην διακόπτεται η οδική συγκοινωνία μεταξύ κατοικημένων περιοχών, καθώς και τυχόν υφιστάμενη πρόσβαση προς θέσεις νομίμως διεξαγόμενων δραστηριοτήτων.
- Απαγορεύεται η στάθμευση τροχοφόρων που εξυπηρετούν τις ανάγκες του έργου σε χώρους εκτός των εργοταξίων και ειδικότερα εντός οικιστικών δραστηριοτήτων. Τα οχήματα αυτά θα πρέπει να σταθμεύουν σε κατάλληλα διαμορφωμένους εργοταξιακούς χώρους.
- Να καταβληθεί προσπάθεια ώστε τα δρομολόγια των οχημάτων που θα εξυπηρετούν τα εργοτάξια να μην διέρχονται από τα κέντρα οικισμών και περιοχών κατοικίας. Ο καθορισμός των δρομολογίων αυτών θα πρέπει να γίνει, αφού έχουν αξιολογηθεί όλες οι εναλλακτικές λύσεις κίνησης των οχημάτων. Κατά τη μεταφορά ιδίως των υλικών συναρμολόγησης πύργων στο χώρο εγκατάστασης αυτών, η οποία θα γίνει με βαριά οχήματα, προτείνεται η ενημέρωση των κατοίκων και των υπευθύνων αρχών των οικείων Δήμων, στην περίπτωση που αυτά διέλθουν από οικισμούς.
- Θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για τη σήμανση των χώρων εργασίας και ο αποκλεισμός τους με κατάλληλα μέσα.
- Μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών, κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κ.λπ.) να απομακρυνθεί και ο χώρος να αποκατασταθεί και τούτο ανεξαρτήτως του ιδιοκτησιακού καθεστώτος του εργοταξιακού χώρου.
- Όσον αφορά στις ζώνες πρόσβασης, θα πραγματοποιηθεί αποκατάσταση του δασικού χώρου επέμβασης κατόπιν εκπόνησης, αρμοδίως θεωρημένης και εγκεκριμένης ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης.
- Πριν την έναρξη της κατασκευής των έργων οι ιδιοκτήτες των εκτάσεων όπου χωροθετούνται έργα θα αποζημιωθούν.

Όσον αφορά στην προστασία της δημόσιας υγείας των κατοίκων των παρακείμενων οικισμών, καθώς και των αγροτών των οποίων τα αγροτεμάχια βρίσκονται στην περιοχή της όδευσης της υπό μελέτη γραμμής μεταφοράς, επισημαίνεται ότι σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία από μελέτες που έχουν εκπονηθεί, τα παραγόμενα επίπεδα ηλεκτρικής και μαγνητικές ακτινοβολίας που εκπέμπονται από τις Γ.Μ. 400kV δεν υπερβαίνουν τις οριακές τιμές, όπως έχουν οριστεί στην ελληνική νομοθεσία. Επιπροσθέτως, προτείνεται η διενέργεια μετρήσεων της στάθμης ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, κατά τη λειτουργία της γραμμής, στους οικισμούς που απαντώνται πλησιέστερα στην Γ.Μ. Οι μετρήσεις θα γίνουν με ευθύνη του φορέα λειτουργίας της Γ.Μ. ένα έτος μετά την έναρξη λειτουργίας της γραμμής και μετά θα επαναλαμβάνονται ανά πενταετία. Τα όργανα μέτρησης θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά βαθμονόμησης και συμβατότητας σύμφωνα με την Οδηγία 89/336/ΕΕC και τους σχετικούς κανονισμούς EN 55055, EN 61000-4-2, ENV 50140.

Τέλος, μετά την οριστική παύση λειτουργίας του έργου, ο φορέας του οφείλει να λάβει τα απαραίτητα μέτρα για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος της περιοχής επέμβασης, και την απομάκρυνση όλων των στοιχείων του έργου 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 του έργου, να υποβάλλει στην Υπηρεσία που είναι αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του βάσει των κείμενων διατάξεων, Μελέτη Αποκατάστασης Περιβάλλοντος - Φυτοτεχνική Μελέτη.

10.5.2. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στη διάρθρωση και στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Πριν την έναρξη της κατασκευής των έργων οι ιδιοκτήτες των εκτάσεων όπου χωροθετούνται έργα θα αποζημιωθούν σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Πριν την έναρξη της κατασκευής των υπογείων τμημάτων του έργου θα ενημερωθούν οι αρμόδιες αρχές προκειμένου να μεριμνήσουν για την ομαλή διεξαγωγή της κυκλοφορίας στην περιοχή, όπου θα πραγματοποιηθούν εργασίες.

Κατά την λειτουργία του έργου θα πραγματοποιούνται μετρήσεις της Η/Μ ακτινοβολίας που σχετίζεται με το έργο, σύμφωνα με τους κείμενους Κανονισμούς.

Οι Σταθμοί Μετατροπής του έργου θα περιφραχτούν για την προστασία του κοινού και θα διαθέτουν κατάλληλες σημάνσεις και προειδοποιητικές πινακίδες.

Θα εκπονηθεί Σχέδιο Αντιπυρικής Προστασίας και Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων για την κατασκευή και την λειτουργία του έργου.

Θα υπάρχουν συστήματα τηλεποπτίας του έργου, ώστε να υπάρχει άμεση ενημέρωση του φορέα σε περίπτωση βλάβης.

10.5.3. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην πολιτιστική κληρονομιά

Για την αντιμετώπιση των ενδεχόμενων επιπτώσεων των προτεινόμενων έργων στο ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης, οι εκσκαφικές και χωματουργικές εργασίες θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμόδιων Εφορειών Αρχαιοτήτων.

Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εργασιών εντοπισθούν αρχαιότητες, οι εργασίες θα διακοπούν για να διεξαχθεί ανασκαφική έρευνα σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν-3028/02 (ΦΕΚ 153/Α) «*Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς*». Από τα αποτελέσματα της έρευνας θα εξαρτηθεί η περαιτέρω πορεία του έργου μετά από γνωμοδότηση των αρμόδιων οργάνων του Υπουργείου Πολιτισμού.

Δεν θα πραγματοποιούνται κατασκευαστικές εργασίες, χωρίς προηγούμενη συνεννόηση με τις συναρμόδιες Εφορείες Αρχαιοτήτων.

Πριν την υλοποίηση του έργου θα πραγματοποιηθούν ενάλιες αυτοψίες από καταδυτικά κλιμάκια της Εφορείας Ενάλιων Αρχαιοτήτων στα σημεία προσαιγιάλωσης, από τα αποτελέσματα των οποίων θα εξαρτηθεί η περαιτέρω πορεία του έργου, κατόπιν γνωμοδοτήσεως της αρμόδιας εφορείας. Σε περίπτωση που στα σημεία προσαιγιάλωσης ανευρεθούν αρχαιότητες, η πορεία των καλωδίων και τα σημεία προσαιγιάλωσης θα μετατοπιστούν σύμφωνα με τις υποδείξεις της Εφορείας Ενάλιων Αρχαιοτήτων.

Στην περιοχή της Κω όπου τα υπόγεια τμήματα του έργου χωροθετούνται εντός αρχαιολογικών χώρων ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται κατά την εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών. Σημειώνεται ότι έχουν γνωμοδοτήσει οι αρμόδιες Εφορείες Αρχαιοτήτων και τα εν λόγω έγγραφα παρατίθενται στο Παράρτημα 1 της παρούσας ΜΠΕ. Επίσης:

- Πριν την έναρξη της κατασκευής θα ενημερωθούν οι αρμόδιες εφορείες αρχαιοτήτων.
- Σε περίπτωση που απαιτηθούν χώροι προσωρινών απόθεσης υλικών, θα επιλεγούν με τις υποδείξεις των αρμόδιων εφορειών.
- Στην περιοχή της Καρδάμαινας στην Κω και του αρχαιολογικού χώρου του ναού του Απόλλωνα (αρχαιολογικός χώρος Αλάσαρνας) που απαντάται βόρεια του δρόμου επί του οποίου προβλέπεται η κατασκευή του υπόγειου έργου, στην φάση κατασκευής θα ληφθούν μέτρα ώστε να μην παρεμποδίζεται η πρόσβαση των επισκεπτών στον αρχαιολογικό χώρο.

10.6. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον

Φάση κατασκευής και φάση λειτουργίας

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

- Κατά την λειτουργία των επιμέρους εργοταξίων του έργου, απαιτείται η υλοποίηση συνεχούς και συστηματικής σηματοδότησης εν συμφωνία με τις υποδείξεις των αρμοδίων Υπηρεσιών (σήματα μείωσης ταχύτητας, παρακάμψεων, σήματα κινδύνου κλπ).
- Όσον αφορά το επαρχιακό οδικό δίκτυο της περιοχής μελέτης που θα επιβαρυνθεί από την κυκλοφορία των εργοταξιακών οχημάτων και μηχανημάτων πρέπει να εφαρμοστούν κατάλληλες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, με τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων και κατάλληλης οδικής σήμανσης, για να αποφευχθεί η περίπτωση ατυχήματος.
- Πριν την έναρξη της κατασκευής των υπόγειων τμημάτων του έργου θα εκπονηθεί κυκλοφοριακή μελέτη, που θα καθορίσει τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις που πρέπει να εφαρμοστούν για την ασφαλή διεξαγωγή της κυκλοφορίας κατά την κατασκευή του έργου.
- Σε κάθε περίπτωση δεν θα αποκοπεί η πρόσβαση σε οικίες ή ιδιοκτησίες, ούτε θα διακοπεί η άσκηση των οικονομικών δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται στις περιοχές διέλευσης του έργου (γεωργικές δραστηριότητες και κτηνοτροφικές, αλλά και δραστηριότητες του δευτερογενούς και του τριτογενούς τομέα).
- Η διακίνηση των διαφόρων υλικών και η κίνηση των μηχανημάτων και οχημάτων που σχετίζονται με την κατασκευή των έργων δεν πρέπει να δημιουργούν προβλήματα στις κυκλοφοριακές συνθήκες (παρεμπόδιση κίνησης, αυξημένη επικινδυνότητα κλπ.) των υφιστάμενων οδών. Θα πρέπει να γίνουν κατάλληλα χρονοδιαγράμματα των επιμέρους εργασιών, που θα λαμβάνουν υπόψη τις ώρες αιχμής της κυκλοφορίας των υπαρχόντων οδών και τα απαιτούμενα δρομολόγια από τις εργασίες κατασκευής.
- Κατά τη διάρκεια της νύχτας θα πρέπει να υπάρχει φωτεινή σηματοδότηση στους εργοταξιακούς χώρους καθώς στις περιοχές κυκλοφοριακών ρυθμίσεων.
- Η οποιαδήποτε φθορά αγροτικής ή αστικής γης πρέπει να περιοριστεί στην ελάχιστη δυνατή και να τηρηθούν όλα τα μέτρα προστασίας στο γεωργικό και το αστικό περιβάλλον. Τα εργοταξιακά οχήματα για αυτό το λόγο θα πρέπει να κινούνται επί του υφιστάμενου οδικού δικτύου και επί των προτεινόμενων ζωνών πρόσβασης και όχι ανεξέλεγκτα μέσω γεωργικών καλλιεργειών ακόμα και αν πρόκειται για εγκαταλειμμένες εκτάσεις.
- Θα τηρηθούν όλες οι τεχνικές απαιτήσεις για την ασφαλή λειτουργία και ευχερή κατασκευή και συντήρηση της γραμμής.
- Θα τηρηθούν οι κανόνες αντισεισμικής προστασίας για την έδραση των πυλώνων.
- Οι ανάγκες του έργου σε προσωπικό θα καλυφθούν, κατά το δυνατόν, από τους κατοίκους της περιοχής μελέτης.
- Θα προβλεφθεί κατάλληλη περίφραξη εργοταξίου και θέσεων κατασκευής για την ασφάλεια ενήλικων και ανηλίκων ατόμων.

10.7. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στις τεχνικές υποδομές

Για την αντιμετώπιση ενδεχόμενων επιπτώσεων στις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές από την κατασκευή των υπό μελέτη έργων, προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Κάθε είδους επέμβαση σε υφιστάμενο έργο υποδομής πρέπει να γίνεται σύμφωνα με σχετική μελέτη και σε συνεργασία με τους αρμόδιους Οργανισμούς Κοινής Ωφέλειας, ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία του εκάστοτε θιγομένου έργου υποδομής.
- Θα πρέπει να διασφαλιστεί η ομαλή κυκλοφορία των οχημάτων στην περιοχή των έργων κατά τη φάση κατασκευής του έργου (τοποθέτηση εργοταξιακών σημάνσεων).
- Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω, πριν την έναρξη της κατασκευής των υπόγειων τμημάτων του έργου θα εκπονηθεί Μελέτη διαχείρισης κατασκευαστικών εργασιών και κυκλοφοριακών ρυθμίσεων που θα καθορίσει τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις που πρέπει να εφαρμοστούν για την ασφαλή διεξαγωγή της κυκλοφορίας κατά την κατασκευή του έργου.
- Ως προς την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στην θαλάσσια κυκλοφορία των πλοίων και σκαφών προτείνεται αρχικά η γνωστοποίηση της θέσης και ο χρόνος των εργασιών εγκατάστασης με αγγελία

προς τους ναυτιλλόμενους μέσω της αντίστοιχης υπηρεσίας Υδρογραφικής Υπηρεσίας του Πολεμικού Ναυτικού. Επιπρόσθετα, προβλέπονται τα εξής παρακάτω μέτρα:

- Να ενημερωθεί η Υδρογραφική Υπηρεσία του Πολεμικού Ναυτικού για την τυχόν επικαιροποίηση των ναυτιλιακών χαρτών της περιοχής.
- Η εγκατάσταση των υποβρυχίων καλωδίων να γίνει με κατάλληλο τρόπο από ειδικό υποβρύχιο όχημα που επιτυγχάνει την τοποθέτηση των καλωδίων στο επιθυμητό βάθος σχεδιασμού με την ελάχιστη διαταραχή του πυθμένα.
- Θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία του καλωδίου (ενημέρωση κοινού και λιμεναρχείου, τοποθέτηση πλωτών σημάνσεων κλπ.).
- Ο κύριος κίνδυνος για την ασφάλεια των υποβρύχιων καλωδίων είναι η αλιευτική δραστηριότητα. Η ενημέρωση για την εγκατάσταση των υποβρύχιων καλωδίων των τοπικών αρχών καθώς και των εθνικών και διεθνών υπηρεσιών που παράγουν ναυτικούς χάρτες και του ICPC (International Cable Protection Committee), είναι ένα σημαντικότατο μέτρο για την προστασία των καλωδίων. Ωστόσο αυτό το μέτρο δεν είναι πάντοτε αποτελεσματικό. Το πλέον αποτελεσματικό μέτρο έχει αποδειχθεί ότι είναι η ταφή των καλωδίων, μέτρο που ενσωματώνεται στο σχεδιασμό του υπό μελέτη έργου. Τουλάχιστον για τις θαλάσσιες περιοχές διέλευσης που χαρακτηρίζονται με χαμηλό βάθος, το βάθος του άνω τμήματος της τσιμέντινης τάφρου, ει δυνατόν να είναι χαμηλότερα από τον πυθμένα, για την φυσική αποκατάσταση του βενθικού οικοσυστήματος.
- Ως προς την αντιμετώπιση των όποιων δυνητικών επιπτώσεων προκληθούν από τις εργασίες πόντισης σε τυχόν υφιστάμενα υποβρύχια καλώδια (κυρίως τηλεπικοινωνιών), στις περιπτώσεις διασταύρωσης των υποβρύχιων καλωδίων με ήδη εγκατεστημένα και λειτουργούντα τηλεπικοινωνιακά καλώδια θα εφαρμοστούν οι προβλεπόμενες διαδικασίες και σχεδιασμοί από τον ICPC για τις περιπτώσεις αυτές. Με αυτό τον τρόπο δεν αναμένονται να υπάρξουν οποιοσδήποτε επιπτώσεις στη λειτουργία των καλωδίων αυτών.
- Επιπλέον, όσον αφορά τυχόν παλαιά και εκτός λειτουργίας καλώδια, δεν διατίθεται καμία πληροφορία σχετικά με κάποιο πρόγραμμα απομάκρυνσης παλαιών καλωδίων που είναι αυτή τη στιγμή εκτός λειτουργίας, από τα Ελληνικά Χωρικά Ύδατα ή τα Διεθνή στο Αιγαίο Πέλαγος. Σε κάθε περίπτωση, πριν από την εγκατάσταση του καλωδίου θα πρέπει να ελεγχθεί ότι είναι ελεύθερη από εμπόδια η όδευση του καλωδίου, πριν από την πόντιση αυτού και να καθαριστεί από τυχόν υφιστάμενα καλώδια εκτός λειτουργίας.
- Τέλος, όσον αφορά στα σημείο προσαιγιάλωσης, προτείνεται οι εργασίες να πραγματοποιηθούν εκτός περιόδου αιχμής κολύμβησης (εκτός μηνών Ιουλίου και Αυγούστου) αν και οι συγκεκριμένες περιοχές δεν χρησιμοποιούνται ως ακτή κολύμβησης.

Όσον αφορά στην κατασκευή του εναέριου τμήματος της γραμμής μεταφοράς, έμφαση θα δοθεί στα εξής:

- Ικανοποίηση τεχνικών απαιτήσεων για ασφαλή λειτουργία και ευχερή κατασκευή και συντήρηση της γραμμής.
- Τήρηση των κανόνων αντισεισμικής προστασίας για την έδραση των πυλώνων.

10.8. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα

Φάση κατασκευής

Κατά την φάση κατασκευής των υπό μελέτη έργων απαιτείται η τήρηση των ακόλουθων μέτρων για τον περιορισμό των επιπτώσεων στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής:

- Συχνή και περιοδική συντήρηση όλων των μηχανημάτων κατασκευής από ειδικευμένο προσωπικό.
- Συστηματική διαβροχή των αδρανών υλικών, κατά την ξηρή περίοδο του έτους.
- Διαβροχή των μεταφερομένων στα έργα αδρανών υλικών καθώς και κάλυψη των βαρέων οχημάτων μεταφοράς με κατάλληλο ύφασμα.

- Απαγόρευση της μόνιμης στάθμευσης τροχοφόρων που εξυπηρετούν τα έργα σε χώρους εκτός του εργοταξίου.
- Οι αποθηκευμένες ποσότητες των αδρανών υλικών για τις ανάγκες των έργων να περιορισθούν στις άκρως απαραίτητες και να είναι κατά το δυνατόν καλυμμένες.
- Η λειτουργία των μηχανημάτων που εργάζονται στο χώρο να γίνεται με προσεκτικούς χειρισμούς ώστε να περιορίζεται η έκλυση σκόνης.
- Απαγόρευση της διέλευσης των φορτηγών αυτοκινήτων από τους οικισμούς τις ώρες κοινής ησυχίας.
- Να καταβρέχονται σε σχετικά τακτά χρονικά διαστήματα οι ανασφάλτωτες οδοί διέλευσης μηχανημάτων και λοιπών οχημάτων του εργοταξίου.
- Ο χώρος του εργοταξίου να είναι διαστρωμένος με θραυστό υλικό («3Α») για τον περιορισμό των εκπομπών σκόνης.
- Απαγορεύεται η καύση κάθε μορφής υλικών (άχρηστων υλικών, σκουπιδιών κλπ.)
- Το σύνολο των περιοχών στις οποίες προγραμματίζονται επεμβάσεις θα πρέπει να οριοθετηθεί πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής.

Επίσης, απαιτείται η τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας σχετικά με τις εκπομπές καυσαερίων μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου. Οι βασικές σχετικές νομικές διατάξεις είναι οι ακόλουθες:

- Υ.Α. 37353/2375/2007 (ΦΕΚ 543/Β` 18.4.2007), μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά των εκπομπών αερίων και σωματιδιακών ρύπων από τους κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση που χρησιμοποιούνται σε οχήματα,
- ΥΑ 13736/85 (ΦΕΚ 304/Β/20.5.85), μέτρα κατά εκπομπών αερίων από πετρελαιοκινητήρες προοριζόμενους για την προώθηση οχημάτων.

Φάση λειτουργίας

Με βάση τη φύση και το σχεδιασμό των υπό μελέτη έργων δεν αναμένονται αξιοσημείωτες εκπομπές αερίων ρύπων κατά τη διάρκεια λειτουργίας τους, οπότε και δεν απαιτείται η λήψη ειδικών μέτρων προστασίας της ατμόσφαιρας.

10.9. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον

Φάση Κατασκευής

Στις θέσεις όπου προβλέπονται εργασίες κατασκευής πλησίον κατοικημένων περιοχών, θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα στην λήψη μέτρων περιορισμού του κατασκευαστικού θορύβου. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στις περιοχές που τα υπόγεια τμήματα του έργου διέρχονται εντός κατοικημένων περιοχών, όπως έχουν παρουσιαστεί στο **Κεφάλαιο 9** της παρούσας ΜΠΕ.

Τα μέτρα για την ελάττωση του θορύβου, που παράγεται στη φάση κατασκευής, μπορούν να συνοψισθούν στην ελάττωση του θορύβου των μηχανημάτων κλπ. οχημάτων εργοταξίου (μείωση των εκπομπών δηλαδή), με χρήση νέων μοντέλων, όπου έχει ληφθεί πρόνοια για τη μείωση του εκπεμπόμενου θορύβου και με την εφαρμογή πλέον αυστηρών κανονισμών, τόσο Ελληνικών όσο και της ΕΟΚ.

Μέτρα μπορούν να ληφθούν και κατά τη διάδοση του θορύβου, κυρίως με τοπική αντιθορυβική επέμβαση με τη μορφή κινητών "περιφραγμάτων" πέριξ μεμονωμένων σημειακών πηγών θορύβου (π.χ. αερόσφυρες). Η εφαρμογή αυτή έχει ιδιαίτερη επιτυχία σε τοπικές, μικρής κλίμακας αλλά ιδιαίτερα ηχοβόρες εργασίες. Το μέτρο αυτό θα λαμβάνεται υποχρεωτικά μόνον εφόσον σημειωθούν κατά την εκτέλεση των εργασιών επίπεδα θορύβου μεγαλύτερα των 65dBA στα όρια της περιοχής επέμβασης.

Για το θόρυβο που εκπέμπεται από τον εργοταξιακό εξοπλισμό κατά τη φάση κατασκευής του έργου ισχύουν τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 37393/2028/29.3.2003 «*Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους*».

Σχετικά με τον εργοταξιακό θόρυβο, ο Ανάδοχος κατασκευής των έργων θα πρέπει να συμμορφωθεί προς όλες τις κείμενες διατάξεις της ισχύουσας εθνικής και ευρωπαϊκής Νομοθεσίας, ενώ θα πρέπει να λαμβάνει όλα τα κατάλληλα μέτρα για τη μείωση στο ελάχιστο των μεγάλων ηχητικών εκπομπών, ώστε να εξασφαλίζεται ότι η στάθμη θορύβου θα βρίσκεται εντός των αποδεκτών ορίων κατά τη διάρκεια της κατασκευής των έργων. Ειδικότερα:

- Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου.
- Ως μέση ενεργειακή στάθμη θορύβου για τη λειτουργία των εργοταξίων των επιμέρους τμημάτων των έργων ορίζονται τα 65dB(A).
- Σε ειδικές περιπτώσεις κατά τις οποίες αναμένονται υψηλές στάθμες θορύβου, θα χρησιμοποιούνται ηχοπετάσματα ύψους 2m - 3m στην περίμετρο του εργοταξίου, ώστε να αποφευχθεί η υποβάθμιση του ακουστικού περιβάλλοντος.
- Όταν υψηλές στάθμες θορύβου εκπέμπονται από σημειακές πηγές (π.χ. χρήση αεροσφύρων, αεροσυμπιεστών ή άλλων οχλούντων εργαλείων), θα χρησιμοποιούνται κινητά ηχομονωτικά περιφράγματα γύρω από τα σημεία εκπομπής, για τον περιορισμό του θορύβου.
- Στα υπόγεια τμήματα του έργου που βρίσκονται εντός οικισμών, θα πρέπει να μην πραγματοποιούνται ηχοβόρες δραστηριότητες κατά τη διάρκεια των ωρών κοινής ησυχίας.

Όσον αφορά τις δονήσεις που θα παράγονται στη φάση κατασκευής των προτεινόμενων έργων, το επίπεδο των δονήσεων δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να υπερβεί το 0,5m/s^2 σταθμισμένης επιτάχυνσης ή τα 13mm/s ισοδύναμης κορυφαίας εδαφικής ταχύτητας σωματιδίου, στο πλησιέστερο προς το σημείο παραγωγής δονήσεων κτίριο.

Φάση λειτουργίας

Ο θόρυβος λόγω CORONA εμφανίζεται κυρίως σε Γραμμές Υπερυψηλής Τάσης, δηλαδή άνω των 300kV. Η μέση τιμή του θορύβου από το φαινόμενο CORONA κάτω από τις Γραμμές και με υγρό καιρό μπορεί να φθάσει το πολύ μέχρι 50db, όσος περίπου ο θόρυβος λειτουργίας ηλεκτρικού ψυγείου.

10.10. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων που σχετίζονται με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Φάση κατασκευής και φάση λειτουργίας

Η μελέτη, κατασκευή και λειτουργία της υπό μελέτη γραμμής μεταφοράς και των προτεινόμενων Σταθμών Μετατροπής και Υποσταθμού θα είναι σύμφωνη με τον Ελληνικό Κανονισμό (πρότυπο ELOT ENV 50166-1 *"Έκθεση ανθρώπων σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία - Χαμηλές συχνότητες (0-10000 HZ)"*) και τις οδηγίες και τα όρια και των αντίστοιχων διεθνών κανονισμών (Οδηγία ICNIRP - Διεθνής Επιτροπή Προστασίας από μη Ιονίζουσες Ακτινοβολίες, του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, τη σύσταση της Επιστημονικής Επιτροπής του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης).

Τον Ιούλιο του 1999 δημοσιεύθηκε η σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης περί του περιορισμού της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Στη σύσταση αυτή το συμβούλιο υιοθετεί τα όρια της ICNIRP μετά την επικύρωσή τους από την επιστημονική Συντονιστική Επιτροπή της Ευρωπαϊκής επιτροπής.

Τα κοινά όρια της οδηγίας της ICNIRP και της σύστασης του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την συνεχή έκθεση του κοινού σε πεδία συχνότητας 50Hz είναι:

- για την μαγνητική επαγωγή: B= 100μT
- για την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου: E= 5KV/m.

Τα παραπάνω όρια ισχύουν στην Ελλάδα βάσει της Κοινής Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός 3060 (ΦΟΡ) 238, ΦΕΚ 512/Β/25.04.02: "*Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων*".

Η τήρηση των ορίων των Κανονισμών εξασφαλίζει την προστασία των ανθρώπων έναντι του ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου.

Όσον αφορά στην προστασία της δημόσιας υγείας των κατοίκων των παρακείμενων οικισμών, καθώς και των αγροτών των οποίων τα αγροτεμάχια βρίσκονται στην περιοχή της όδευσης της υπό μελέτη γραμμής μεταφοράς, επισημαίνεται ότι σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία από μελέτες που έχουν εκπονηθεί, τα παραγόμενα επίπεδα ηλεκτρικής και μαγνητικές ακτινοβολίας που εκπέμπονται από τις Γ.Μ. 400kV δεν υπερβαίνουν τις οριακές τιμές, όπως έχουν οριστεί στην ελληνική νομοθεσία, με εξαίρεση την τιμή του ηλεκτρικού πεδίου που προσεγγίζει την οριακή τιμή κάτω από τους αγωγούς. Σημειώνεται ότι δεν απαντώνται οικίες στην περιοχή όδευσης της γραμμής και σε απόσταση 25m από τον άξονα αυτής, όπου θα ισχύει απαγόρευση δόμησης, όταν επικυρωθεί σε ΦΕΚ η γραμμή δουλείας.

Προτείνεται η διενέργεια μετρήσεων της στάθμης ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, κατά τη λειτουργία της γραμμής, στους οικισμούς που απαντώνται πλησιέστερα στην Γ.Μ. Οι μετρήσεις θα γίνουν με ευθύνη του φορέα λειτουργίας της Γ.Μ. ένα έτος μετά την έναρξη λειτουργίας της γραμμής και μετά θα επαναλαμβάνονται ανά πενταετία. Τα όργανα μέτρησης θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά βαθμονόμησης και συμβατότητας σύμφωνα με την Οδηγία 89/336/ΕΕC και τους σχετικούς κανονισμούς EN 55055, EN 61000-4-2, ENV 50140.

10.11. Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στα ύδατα

Φάση κατασκευής

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στους υδατικούς πόρους από την κατασκευή των επιμέρους τμημάτων του υπό μελέτη έργου, προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Κατά την εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών και την κατασκευή των πυλώνων και των ζωνών πρόσβασης πρέπει να ληφθούν μέτρα για τον περιορισμό της μετακίνησης ή έκπλυσης στερεοπαροχών στους παρακείμενους υδάτινους αποδέκτες. Για το λόγο αυτό, σε περίπτωση που στην φάση κατασκευής δημιουργηθούν χώροι προσωρινής απόθεσης υλικών εκσκαφής θα πρέπει να κατασκευαστούν περιμετρικά αυτών τάφροι για την κατακράτηση των στερεοπαροχών, που δύναται να παρασυρθούν κατά την διάρκεια έντονων βροχοπτώσεων στους παρακείμενους φυσικούς αποδέκτες.
- Γενικότερα, ο σωστός προγραμματισμός των εργασιών με πρόβλεψη να αποφευχθούν οι σοβαρές χωματουργικές εργασίες κατά την περίοδο των έντονων βροχοπτώσεων και αποφυγή εργασιών εκσκαφών κατά τις ημέρες που προβλέπεται βροχή, βοηθά στη μείωση εκπομπών των αιωρουμένων στερεών προς το περιβάλλον. Μάλιστα, η διενέργεια των σημαντικών εκσκαφών και η διάνοιξη ορυγμάτων κατά τους θερινούς μήνες συμβάλλει και στην προστασία κατά το δυνατό των υπόγειων νερών, καθώς η στάθμη των υδροφόρων οριζόντων είναι σχετικά πιο χαμηλά κατά το θέρος.
- Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στους υδατικούς πόρους από τη λειτουργία των επιμέρους εργοταξίων του έργου, θα πρέπει να ληφθούν τα ακόλουθα μέτρα:

- Η διαχείριση των πετρελαιοειδών των μηχανημάτων και οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για τις εργασίες κατασκευής θα γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κείμενη νομοθεσία.
- Τα χρησιμοποιηθέντα ορυκτέλαια των μηχανημάτων και οχημάτων θα πρέπει να συλλέγονται και να διατίθενται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία περί "*διάθεσης χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων*": Προεδρικό διάταγμα 82/2003 (ΦΕΚ 64 Α/ 2-3-2004). Αντικατάσταση της 98012/2001/1996 ΚΥΑ «*Καθορισμός μέτρων και ορίων για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτέλαιων (Β'40), «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων*».

- Για το προσωπικό του εργοταξίου (πλύση, WC κ.λπ.) προτείνεται να τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες, έτσι ώστε να αποφευχθεί και η μικρή επιβάρυνση από τα αστικά λύματα κατά τη φάση κατασκευής του έργου.
- Η αντιμετώπιση ατυχημάτων θα πρέπει να προβλέπεται στο πρόγραμμα του αναδόχου κατασκευής. Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει στα εργοτάξια τα κατάλληλα απορροφητικά υλικά (π.χ πριονίδι, άμμος) σε επαρκείς ποσότητες μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια η συγκράτηση και ο περιορισμός διασποράς των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά και να διατίθενται κατάλληλα.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη διάρκεια λειτουργίας των υπό μελέτη έργων, δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους της περιοχής και για αυτό τον λόγο δεν προτείνονται αντίστοιχα επανορθωτικά μέτρα.

10.12. Μέτρα αντιμετώπισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

10.12.1. Μέτρα που αφορούν στην ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

Θα πρέπει κατά περίπτωση και σύμφωνα με τα προβλεπόμενα να εκπονούνται και να εφαρμόζονται τα εξής:

- **Σχέδιο Ασφάλειας & Υγιεινής του Έργου** κατά τη φάση κατασκευής: Ο κύριος σκοπός του Σχεδίου Ασφάλειας & Υγιεινής του Έργου είναι η πρόληψη των ατυχημάτων, ώστε να εξασφαλισθεί η Ζωή και η Υγεία των εργαζομένων στον τόπο εκτέλεσης του Έργου καθώς και η αποτροπή φθορών σε περιουσιακά στοιχεία του Κυρίου του Έργου και του Αναδόχου. Δηλαδή περιγράφει και διευκρινίζει τους πιθανούς κινδύνους και τα μέτρα πρόληψής τους λαμβάνοντας υπόψη τις ελάχιστες προβλέψεις της σχετικής νομοθεσίας. Επιπλέον, αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση των συνεπειών τυχόν ατυχημάτων.
- **Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων** κατά τη λειτουργία: Το Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Καταστάσεων (ΣΑΕΚ) εκπονείται από τον φορέα λειτουργίας μιας δραστηριότητας για να αποτελέσει ένα συστηματικό πρόγραμμα προετοιμασίας για έκτακτες καταστάσεις όπως πυρκαγιά, έκρηξη, σεισμό, ακραία καιρικά φαινόμενα, τρομοκρατικές ενέργειες, που θα προστατεύει την ανθρώπινη υγεία και ασφάλεια καθώς και την περιουσία. Το ΣΑΕΚ διαμορφώνει και τις σχέσεις της επιχείρησης με τις τοπικές αρχές (αστυνομία, πυροσβεστική, περιφέρεια, νοσοκομεία) σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

10.12.2. Μέτρα για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας στις υφιστάμενες και μελλοντικές κλιματικές συνθήκες

Γενικά μέτρα προσαρμογής που διασφαλίζουν την ανθεκτική λειτουργία του έργου, στις τρέχουσες και μελλοντικές κλιματικές συνθήκες και μπορούν να ενσωματωθούν στο σχεδιασμό του έργου για να αυξηθεί η ανθεκτικότητά του έγκαιρα και να μειωθούν οι ανάγκες για επισκευές, είναι τα ακόλουθα:

- Όπου αναμένονται ισχυρότεροι άνεμοι, ενδέχεται να υιοθετηθούν υψηλότερα πρότυπα σχεδιασμού για τους πόλους διανομής.
  Αυτό μπορεί να εφαρμοστεί στην τελική μελέτη της νέας γραμμής ηλεκτρικής ενέργειας που προβλέπεται στην Π.Ε. Κορίνθου.
- Όπου οι θερμοκρασίες είναι πιθανό να αυξηθούν, μπορούν να τεθούν σε εφαρμογή πιο αποτελεσματικά συστήματα ψύξης για υποσταθμούς και μετασχηματιστές.
  Αυτό μπορεί να εφαρμοστεί στις οριστικές μελέτες των Σταθμών Μετατροπής και των Υποσταθμών.
- Χρήση πιστοποιημένων εξαρτημάτων ICT (Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνιών) που είναι ανθεκτικά σε υψηλότερες θερμοκρασίες και υγρασία.
  Αυτό μπορεί να εφαρμοστεί στον τελικό σχεδιασμό όλων των στοιχείων του έργου.
- Σχεδιασμός βελτιωμένων μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας για εξοπλισμό που είναι τοποθετημένος στο επίπεδο του εδάφους σε υποσταθμούς.
  Αυτό μπορεί να εφαρμοστεί στον τελικό σχεδιασμό όλων των στοιχείων του έργου.
- Ενσωμάτωση προβλέψιμων ακραίων κλιματικών συμβάντων στα σενάρια ετοιμότητας και απόκρισης έκτακτης ανάγκης του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης για τους διαχειριστές συστημάτων και τα πληρώματα πεδίου.
  Ο στενότερος συντονισμός με φορείς που είναι υπεύθυνοι για άλλα συστήματα υποδομής ζωτικής σημασίας των οποίων η ακεραιότητα μπορεί να επηρεάσει την ικανότητα του προσωπικού του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας να ανταποκρίνεται σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης (π.χ. μεταφορές και τηλεπικοινωνίες) μπορεί να βοηθήσει στην έγκαιρη και αποτελεσματική απόκριση συνολικά.

Κατά τη λειτουργία του έργου προβλέπεται περιβαλλοντική παρακολούθηση. Το πρόγραμμα παρακολούθησης που θα εφαρμοστεί κατά τη λειτουργία του έργου θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Παρακολούθηση της ευστάθειας των πρανών που σχετίζονται με το έργο.
- Παρακολούθηση των εργασιών αποκατάστασης στα τμήματα του οδικού δικτύου όπου κατασκευάστηκε η υπόγεια γραμμή ηλεκτροδότησης.
- Παρακολούθηση συλλογής και διαχείρισης απορριμμάτων που παράγονται στους υποσταθμούς.
- Η παρακολούθηση της παραγωγής και διαχείρισης των επικίνδυνων αποβλήτων που παράγονται κατά τη λειτουργία του έργου και η τήρηση αρχείου αυτών, στη διάθεση των αντίστοιχων διαχειριστικών αρχών.
- Παρακολούθηση των επιπέδων ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που παράγεται από τα ηλεκτροφόρα καλώδια και τους υποσταθμούς κοντά σε κατοικημένες περιοχές.

11.Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση

11.1. Περιβαλλοντική διαχείριση

Στο **Κεφάλαιο 9** της παρούσας μελέτης πραγματοποιήθηκε λεπτομερής εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων του υπό μελέτη έργου στο περιβάλλον, ενώ στο **Κεφάλαιο 10** προτάθηκε σειρά από προληπτικά και επανορθωτικά μέτρα. Ακολούθως παρουσιάζεται το προτεινόμενο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) που αφορά στο υπό μελέτη έργο και έχει τους εξής βασικούς στόχους:

- Έλεγχο των επιπτώσεων της κατασκευής και λειτουργίας, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.
- Αξιόπιστη και με επαρκή συχνότητα παρακολούθηση των μεγεθών που χαρακτηρίζουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου.
- Πιστή τήρηση του χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου.
- Εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου και όλων των προληπτικών και επανορθωτικών μέτρων που προτείνονται στην παρούσα μελέτη.
- Πρόληψη ή/και έλεγχο των επιπτώσεων που οφείλονται σε έκτακτα γεγονότα.
- Διαρκή βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων.
- Εφαρμογή και τήρηση του προγράμματος παρακολούθησης που προτείνεται στην παρούσα μελέτη.
- Αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος.

Ο φορέας υλοποίησης και λειτουργίας του έργου θα μεριμνά για την εφαρμογή του ΣΠΔ και θα παρεμβαίνει τόσο κατά το στάδιο της κατασκευής όσο και της λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, έτσι ώστε η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στα στάδια αυτά να είναι η αποτελεσματικότερη δυνατή. Επιπλέον, θα έχει πλήρη αρμοδιότητα ως προς την εφαρμογή των μέτρων και κατευθύνσεων περιβαλλοντικής διαχείρισης και παρακολούθησης.

Το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) θα αναπτυχθεί σε τρεις βασικούς άξονες, που παρουσιάζονται ακολούθως.

Σωστή υλοποίηση του έργου σύμφωνα με τον προτεινόμενο σχεδιασμό

- Η περιοχή κατάληψης του υπό μελέτη έργου αλλά και των συνοδών του έργων θα είναι οριοθετημένη, πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, με στόχο την αποφυγή αποψίλωσης βλάστησης σε επιφάνεια μεγαλύτερη από αυτή που απαιτείται.
- Τα πλεονάζοντα υλικά εκσκαφής θα πρέπει κατά προτεραιότητα να αξιοποιηθούν στις εργασίες του έργου και εν συνεχεία να αποτίθενται στις προβλεπόμενες θέσεις απόθεσης, αναλόγως του είδους τους και του θεσμοθετημένου τρόπου διαχείρισης τους.
- Πιο συγκεκριμένα, τα πλεονάζοντα υλικά που θα προκύψουν στη φάση κατασκευής των χερσαίων τμημάτων και δεν δύναται να αξιοποιηθούν στις εργασίες κατασκευής, θα αποτεθούν σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο αποθεσιοθάλαμο ή σε ΧΥΤΑ ή σε περιοχές που εκτελούνται άλλα έργα, τα οποία διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και στα οποία τα εν λόγω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή σε ανενεργά λατομεία ή μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.
- Θα πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη η κείμενη νομοθεσία, ήτοι η Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 «*Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)*» (ΦΕΚ 1312 Β΄ 2010), όπως έχει τροποποιηθεί από το Νόμο υπ΄ αριθ. 4030/2011 «*Νέος τρόπος έκδοσης αδειών δόμησης, ελέγχου κατασκευών και λοιπές διατάξεις*» (ΦΕΚ 249 Α΄ 2011), σύμφωνα με τον οποίο (Άρθρο 40 «*Θέματα σχετικά με απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)*»).

- Θα ληφθεί υπόψη και ο Νόμος 4014/2011 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 209 Α΄ 2011) και πιο συγκεκριμένα το Άρθρο 7 «Διαδικασία αξιολόγησης οριστικής μελέτης και μελέτης εφαρμογής έργου ή δραστηριότητας».

Τήρηση των προληπτικών μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος, τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου

Επιγραμματικά παρουσιάζονται ακολούθως μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος στη φάση κατασκευής και στη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου.

Φάση κατασκευής

- Σε περίπτωση που απαιτηθεί, η μεταφορά υλικών προς τυχόν αποθεσιοθάλαμους ή σε ΧΥΤΑ, θα γίνεται λαμβάνοντας όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας για την αποφυγή διασποράς των υλικών στο υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής.
- Η απόθεση των εκσκαφών που θα χρησιμοποιηθούν ως υλικό επιχωμάτων θα πρέπει να γίνεται με τρόπο που δεν θα επιτρέπει φαινόμενα διάβρωσης και αποπλύσεων υλικών.
- Το σύνολο των κατάλληλων γαιωδών και ημιβραχωδών υλικών εκσκαφών θα χρησιμοποιηθούν για επιχώσεις, όπου αυτές είναι αναγκαίες.
- Όσον αφορά στις ζώνες πρόσβασης, προβλέπεται αποκατάσταση του δασικού χώρου επέμβασης, κατόπιν εκπονήσεως, αρμοδίως θεωρημένης και εγκεκριμένης ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης.
- Η προσωρινή απόθεση των ακατάλληλων ή πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής να γίνει σε θέσεις με ήπιες κλίσεις όπου δεν θα επηρεάζεται η επιφανειακή ροή των υδάτων.
- Η απομάκρυνση των ακατάλληλων υλικών εκσκαφής να γίνεται το ταχύτερο δυνατόν.
- Οι χωματουργικές εργασίες θα πρέπει να αποφεύγονται κατά τη διάρκεια των ημερών με υψηλές βροχοπτώσεις.
- Να καταβληθεί προσπάθεια ώστε τα δρομολόγια των αυτοκινήτων που θα εξυπηρετούν τα εργοτάξια να μην διέρχονται από τα κέντρα των οικισμών και των περιοχών κατοικίας.
- Τα τυχόν απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου υλικά να εξασφαλισθούν από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της περιοχής, τα οποία διαθέτουν την απαιτούμενη απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων.
- Οι αποθηκευμένες ποσότητες των αδρανών υλικών για τις ανάγκες του έργου να περιορίζονται στις απολύτως απαραίτητες.
- Το εύρος της ζώνης κατάληψης του έργου να περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο για την κατασκευή του έργου.
- Όλα τα μηχανήματα των εργοταξίων θα πρέπει να διαθέτουν βιβλία συντήρησης από τα οποία θα προκύπτει η τακτική τους συντήρηση και τα οποία θα είναι διαθέσιμα προς έλεγχο στις αρμόδιες περιβαλλοντικές υπηρεσίες.
- Θα πρέπει να γίνεται κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών ώστε να αποφεύγονται οι σημαντικές μετακινήσεις υλικών σε περιόδους με αντίξοες καιρικές συνθήκες (π.χ. έντονη βροχόπτωση ή ισχυρούς ανέμους).
- Θα πρέπει να πραγματοποιείται συχνό πλύσιμο των ελαστικών των φορτηγών μεταφοράς υλικών για την ελαχιστοποίηση της μεταφοράς της λάσπης των εργοταξίων εκτός των περιοχών αυτών.
- Διατήρηση στο μέγιστο δυνατό βαθμό της υφιστάμενης βλάστησης, με στόχο την ελαχιστοποίηση της διάβρωσης των εδαφών.
- Για όλα τα απορρίμματα και απόβλητα που θα προκύψουν από τις εργοταξιακές δραστηριότητες κατά την κατασκευή του έργου (στερεά και υγρά) θα πρέπει να εφαρμόζεται κατάλληλη διαχείριση ώστε να αποφευχθεί η ρύπανση της περιοχής (εδάφους, υπεδάφους, επιφανειακών και υπογείων υδάτων) από την ανεξέλεγκτη διάθεσή τους ή από τυχόν διαρροές.

- Ο κύριος του έργου θα πρέπει να διαχειριστεί τα απόβλητα από οικοδομικές εργασίες κατά τη φάση κατασκευής σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία περί Αποβλήτων Κατασκευής - Κατεδαφίσεων - Εκσκαφών. Το χώμα και άλλα φυσικά υλικά που έχουν εκσκαφθεί κατά τη διάρκεια κατασκευαστικών δραστηριοτήτων, εφόσον είναι βέβαιο ότι τα υλικά αυτά θα χρησιμοποιηθούν στη φυσική τους κατάσταση στο χώρο από τον οποίο έγινε η εκσκαφή μπορούν να εξαιρεθούν από τη διαχείριση ΑΕΚΚ.
- Η διαχείριση των χρησιμοποιουμένων ορυκτελαίων να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α' 2004) περί «*Καθορισμού μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιουμένων ορυκτελαίων*», το οποίο αντικατέστησε την ΚΥΑ 98012/2001/96. Τα απόβλητα λιπαντικά έλαια και υγρά κάθε τύπου θα συγκεντρώνονται ξεχωριστά ανά κατηγορία σε κατάλληλες δεξαμενές ή σε βαρέλια και θα αποθηκεύονται προσωρινά σε στεγασμένο χώρο.
- Να απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (σκουπίδια, λάστιχα, λάδια κ.λπ.) στην περιοχή του έργου.
- Ο ανάδοχος του έργου ευθύνεται για την καλή κατάσταση και τη στεγανότητα των μηχανικών μέσων. Για την προστασία των υδατικών πόρων από διαρροές ορυκτελαίων, καυσίμων και λοιπών πετρελαιοειδών από τα μηχανήματα κατασκευής, θα πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα όπως:
    - καλή και τακτική συντήρηση μηχανημάτων,
    - η αλλαγή λαδιών και ο ανεφοδιασμός των οχημάτων και μηχανημάτων θα γίνεται σε συγκεκριμένο κατάλληλο χώρο και
    - η τήρηση όλων των μέτρων αντιμετώπισης τυχόν διαρροών και πυρασφάλειας.
- Πρέπει να ληφθούν όλα τα προληπτικά μέτρα για την αποφυγή διαρροής πετρελαιοειδών από βλάβες, αμέλεια κ.λπ. και να διενεργούνται οι κατάλληλοι χειρισμοί για την ελαχιστοποίηση τέτοιων περιστατικών. Σε περίπτωση όμως που παρά τα μέτρα, λάβει χώρα διαρροή τέτοιων υλικών, πρέπει να ληφθεί μέριμνα προς αποφυγή εκτεταμένου εμποτισμού του υπόγειου υδροφορέα. Για αυτό θα πρέπει να υπάρχουν απορροφητικά υλικά (π.χ. πριονίδι, άμμος) σε επαρκείς ποσότητες μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια συγκράτηση των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά τη χρήση τους, τα απορροφητικά αυτά υλικά θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά και να παραδίδονται σε εξειδικευμένη εταιρεία για διαχείριση. Τα αποθηκευμένα σε κατάλληλο στεγασμένο χώρο απορροφητικά υλικά πρέπει ανά τακτά χρονικά διαστήματα να ελέγχονται μήπως έχουν προσροφήσει υγρασία (π.χ. από διαρροή νερού), οπότε και θα έχουν μειωμένη έως και μηδαμινή αποτελεσματικότητα σε περίπτωση χρήσης τους. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να αντικαθίστανται το ταχύτερο δυνατό.
- Η διάθεση των λυμάτων του προσωπικού των εργοταξίων θα γίνεται σε χημικές τουαλέτες, που θα εκκενώνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα από κατάλληλο βυτιοφόρο όχημα και θα μεταφέρονται προς νομίμως λειτουργούσα ΕΕΛ.
- Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η ανεξέλεγκτη διάθεση απορριμμάτων και αποβλήτων, οποιασδήποτε κατηγορίας, στην περιοχή του έργου, αλλά και στην ευρύτερη περιοχή.
- Θα πρέπει να ληφθούν όλα τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα αποφυγής πρόκλησης και αντιμετώπισης πυρκαγιάς.
- Για τις ζώνες πρόσβασης του έργου, προβλέπεται αποκατάσταση του δασικού χώρου επέμβασης, κατόπιν εκπονήσεως αρμοδίως θεωρημένης και εγκεκριμένης ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης. Στη εν λόγω μελέτη θα περιλαμβάνονται τα εξής:
    - Καθορισμός και οριοθέτηση των περιοχών που θα φυτευτούν.
    - Καθορισμός προτεινόμενων φυτικών ειδών προς φύτευση. Προτεραιότητα να δοθεί σε είδη της αυτοφυούς βλάστησης.
    - Προτεινόμενη σύνθεση ειδών και φυτευτικοί σύνδεσμοι.
- Εγκαίρως και πάντως πριν από την έναρξη των εργασιών, ο ανάδοχος του έργου θα ειδοποιήσει εγγράφως τις αρμόδιες Υπηρεσίες του Υπουργείου Πολιτισμού προκειμένου οι εκσκαφές του έργου να γίνει υπό την επίβλεψη αρμόδιου υπαλλήλου τους.

- Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαίων, οι εργασίες να διακοπούν στο σχετικό τμήμα του έργου αμέσως και να ειδοποιηθεί η αρμόδια Εφορεία Αρχαιοτήτων. Η δαπάνη της ενδεχόμενης ανασκαφικής έρευνας θα βαρύνει τον ανάδοχο του έργου.
- Στη φάση κατασκευής των έργων, κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου, να ληφθούν όλα τα μέτρα αποκατάστασης των οδών ή τμημάτων των οδών που θίγονται, καθώς και τα μέτρα ασφαλείας αλλά και εξυπηρέτησης της υφιστάμενης κυκλοφορίας.
- Οι εργασίες κατασκευής των τμημάτων του έργου θα πρέπει να ολοκληρώνονται τμηματικά, έτσι ώστε να δημιουργούνται κατά το δυνατό λιγότερες πηγές θορύβου και να έχουν κατά το δυνατό σημειακό χαρακτήρα.
- Κατά τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής του έργου, για τη μεταφορά στην περιοχή του έργου μηχανημάτων και αδρανών υλικών, ο ανάδοχος οφείλει να προγραμματίσει χρονικά τις εργασίες μεταφοράς κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μειωθούν στο ελάχιστο οι οχλήσεις στην κυκλοφορία των επαρχιακών οδών. Επίσης, οφείλει έγκαιρα και πριν από την έναρξη των κυρίως εργασιών που θα προκαλέσουν παρεμπόδιση της κυκλοφορίας, να υποβάλει στην επιβλέπουσα υπηρεσία Μελέτη διαχείρισης κατασκευαστικών εργασιών και κυκλοφοριακών ρυθμίσεων, που θα διενεργήσει για τη μείωση των επιπτώσεων (κυκλοφοριακές διευθετήσεις, παρακάμψεις, διευρύνσεις κ.λπ.).
- Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί του θορύβου. Όπου η διαθέσιμη τεχνολογία δεν εξασφαλίζει αποδεκτά επίπεδα θορύβου, θα πρέπει να τοποθετούνται στους χώρους πρόκλησής του προσωρινά ηχοπετάσματα.

Φάση λειτουργίας

- Τακτική συντήρηση θα πραγματοποιείται επίσης στην προτεινόμενη εναέρια γραμμή μεταφοράς και στον προτεινόμενο τερματικό σταθμό. Τυχόν άχρηστα υλικά θα απομακρύνονται άμεσα από την περιοχή των έργων.
- Για την προστασία της δημόσιας υγείας των κατοίκων των παρακείμενων οικισμών, καθώς και των αγροτών των οποίων τα αγροτεμάχια βρίσκονται στην περιοχή του εναέριου τμήματος της γραμμής είναι απαραίτητη η διενέργεια μετρήσεων της στάθμης ηλεκτρομαγνητικού πεδίου. Οι μετρήσεις θα γίνουν με ευθύνη του φορέα λειτουργίας της Γ.Μ. ένα έτος μετά την έναρξη λειτουργίας της γραμμής και μετά θα επαναλαμβάνονται ανά πενταετία. Τα όργανα μέτρησης θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά βαθμονόμησης και συμβατότητας σύμφωνα με την Οδηγία 89/336/ΕΕC και τους σχετικούς κανονισμούς EN 55055, EN 61000-4-2, ENV 50140.

Εφαρμογή και τήρηση των επανορθωτικών μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου

Ως τέτοια μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος προτείνονται αυτά που παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Φάση κατασκευής

- Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κ.λπ.) να απομακρυνθεί μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών και ο χώρος να αποκατασταθεί και να αποδοθεί στις πρότερες χρήσεις του.
- Να σχεδιαστεί σύστημα αντιμετώπισης περιστατικών, όπως ατυχήματα, ρύπανση υδάτων κ.λπ. και να υπάρχουν τα κατάλληλα μέσα στα εργοτάξια του έργου.
- Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαίων, οι εργασίες θα πρέπει να διακοπούν στο σχετικό τμήμα του έργου και θα ειδοποιηθεί αμέσως η αρμόδια Εφορεία Αρχαιοτήτων. Η δαπάνη της ενδεχόμενης ανασκαφικής έρευνας θα βαρύνει τον κύριο ανάδοχο του έργου.

Φάση λειτουργίας

- Προβλέπεται αποκατάσταση του δασικού χώρου επέμβασης, κατόπιν εκπόνησης, αρμοδίως θεωρημένης και εγκεκριμένης ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης.

Επισημαίνεται ότι το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης θα περιλαμβάνει Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης. Το προτεινόμενο από την παρούσα μελέτη Πρόγραμμα Παρακολούθησης παρουσιάζεται στην ενότητα που ακολουθεί.

11.2. Περιβαλλοντική παρακολούθηση

Στην παρούσα ενότητα προτείνεται πρόγραμμα παρακολούθησης (monitoring) των επιπτώσεων τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, που αποτελεί τμήμα του προγράμματος περιβαλλοντικής διαχείρισης του έργου, ώστε να διασφαλίζεται η αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος.

Φάση κατασκευής

Στη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου θα παρακολουθούνται οι δείκτες που παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 11.2-1 Δείκτες προγράμματος παρακολούθησης για τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου

Φάση κατασκευής		
Κωδικός		**Παράμετρος παρακολούθησης**
Κ	1.	Παρακολούθηση της διαχείρισης των υλικών που προκύπτουν από τις εργασίες εκσκαφής των έργων (καταγραφή ποσοτήτων και μεθόδων διαχείρισης).
	2.	Παρακολούθηση της ευστάθειας των υψηλών πρανών των έργων (έλεγχος ευστάθειας υψηλών πρανών).
	3.	Παρακολούθηση των αποψιλώσεων που γίνονται για τις ανάγκες κατασκευής του έργου, ώστε να περιοριστούν στις απολύτως απαραίτητες (καταγραφή εμβαδού εκτάσεων που αποψιλώθηκαν ανά τμήμα).
	4.	Παρακολούθηση της τήρησης των μέτρων που αφορούν στον περιορισμό της εκπεμπόμενης σκόνης (διαβροχή υλικών, γυμνών επιφανειών και μεταφερόμενων προϊόντων εκσκαφών και υλικών, κάλυψη βαρέων οχημάτων, πλύσιμο τροχών φορτηγών πριν την έξοδο από το εργοτάξιο)
	5.	Παρακολούθηση της τήρησης των μέτρων που αφορούν στον περιορισμό των αερίων και σωματιδιακών ρύπων (έλεγχος συντήρησης οχημάτων).
	6.	Παρακολούθηση των εκπομπών θορύβου που παράγονται από την κατασκευή των έργων με υλοποίηση μετρήσεων στάθμης θορύβου στα όρια των περιοχών κατασκευής. Ειδικά σε περιοχές που οικισμοί γειτνιάζουν με τα υπό κατασκευή έργα πρέπει να παρακολουθείται ο εκπεμπόμενος θόρυβος. Τα μηχανήματα κατασκευής πρέπει να έχουν πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου.
	7.	Υλοποίηση Μελέτης Εργοταξιακής Σήμανσης για την κατασκευή των έργων και παρακολούθηση της εφαρμογής της - Παρακολούθηση του τοπικού οδικού δικτύου και διασφάλιση ότι δεν αποκόπτονται προσβάσεις προς οικισμούς ή υφιστάμενες χρήσεις.
	8.	Οργάνωση αντιπυρικής προστασίας στα εργοτάξια και παρακολούθηση της εφαρμογής της.
	9.	Παρακολούθηση της συλλογής και διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων και των αποβλήτων (καταγραφή ποσοτήτων και μεθόδων διαχείρισης).
	10.	Παρακολούθηση των εργασιών των αρμοδίων Αρχαιολογικών Υπηρεσιών στην περιοχή κατασκευής των έργων (διενέργειες δοκιμαστικών τομών).
	11.	Παρακολούθηση των εργασιών αποκατάστασης των ζωνών επέμβασης, μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής (με ολοκλήρωση φυτοτεχνικών διαμορφώσεων).
	12.	Παρακολούθηση ρεμάτων που διέρχονται εγκάρσια από την περιοχή του έργου, ότι δεν παρεμποδίζεται η ροή τους από απόθεση υλικών κατασκευής.

Φάση λειτουργίας

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι δείκτες που θα παρακολουθούνται κατά την διάρκεια της λειτουργίας του υπό μελέτη έργου.

Πίνακας 11.2-2. Δείκτες προγράμματος παρακολούθησης για τη φάση λειτουργίας των έργων

Φάση λειτουργίας		
Κωδικός		**Παράμετρος παρακολούθησης**
Λ	1.	Παρακολούθηση σταθερότητας πρανών έργου
	2.	Παρακολούθηση της συλλογής και διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων και των επικίνδυνων αποβλήτων (στους υποσταθμούς και στους Σταθμούς Μετατροπής).
	3.	Παρακολούθηση της ποσότητας μεταχειρισμένων ορυκτέλαιων που παράγονται κατά τη λειτουργία του έργου (Μεταχειρισμένα ορυκτέλαια) στους υποσταθμούς και στους Σταθμούς Μετατροπής, καθώς και τήρηση αρχείου διάθεσής τους σε αρμόδιους φορείς διαχείρισής τους.
	4.	Παρακολούθηση των επιπέδων ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στην Γ.Μ., στους Υ/Σ και στους Σταθμούς Μετατροπής.

12. Κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται το Σχέδιο Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου όπου περιλαμβάνονται οι περιβαλλοντικοί όροι και το πρόγραμμα παρακολούθησης που προτείνεται να αποτελέσουν την απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση και τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η μεγαλύτερη δυνατή προστασία του περιβάλλοντος και η τήρηση της ισχύουσας περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Η παρουσίαση του Σχεδίου Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου ακολουθεί τα προβλεπόμενα από την Κ.Υ.Α. οικ. 48963/2012 (ΦΕΚ 2703/Β/05.10.2012) «*Προδιαγραφές περιεχομένου Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο.) για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α' της υπ' αριθμ. 1958/13-1-2012 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (Β΄ 21), όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ. 7 του Ν. 4014/2011 (Α' 209)*».

Με την ΑΕΠΟ επιβάλλονται προϋποθέσεις, όροι, περιορισμοί και διαφοροποιήσεις για την πραγματοποίηση του έργου, ιδίως ως προς τη θέση, το μέγεθος, το είδος, την εφαρμοζόμενη τεχνολογία και τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά. Επίσης επιβάλλονται τυχόν αναγκαία επανορθωτικά ή προληπτικά μέτρα και δράσεις παρακολούθησης των περιβαλλοντικών μέσων και παραμέτρων καθώς και αντισταθμιστικά μέτρα. Οι όροι αφορούν κατά σειρά προτεραιότητας στην αποφυγή ή ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων ή στην επανόρθωση ή αποκατάσταση του περιβάλλοντος.

Το περιεχόμενο της ΑΕΠΟ παρουσιάζεται ακολούθως.

ΘΕΜΑ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο: «**ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΕΩΝ ΜΕ ΤΟ ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**» της εταιρείας Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ) Α.Ε., στην περιοχή της Περιφέρειας Πελοποννήσου, Αττικής και Νοτίου Αιγαίου.

ΠΡΟΟΙΜΙΟ

Έχοντας υπόψη:

1. Τον Ν. 1650/1986 (ΦΕΚ 160/Α/16.10.1986) «Για την προστασία του περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε από τον: α) Ν.3010/02 (ΦΕΚ 91/Α/25.04.2002) «*Εναρμόνιση του Ν.1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ, διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις*» και β) Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/21.09.2011) «*Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, κ.ά.*», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
2. Τον Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/21-9-2011) «*Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος*».
3. Τον Νόμο 998/1979 (ΦΕΚ 289/Α/29-12-1979) «Περί *προστασίας των Δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της χώρας*» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
4. Τον Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/28.6.2002) «*Περί προστασίας των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς*».
5. Τον Ν. 2971/2001(ΦΕΚ 285/Α/19-12-2001) αναφορικά με τον «*Αιγιαλό, Παραλία & άλλες διατάξεις*».
6. Τον Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/7-6-2010) «*Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης*»
7. Τον Ν. 3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α/31-3-2011) «*Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις*».

8. Τον Ν. 4001/2011 (ΦΕΚ 179/Α/22-8-2011) για τη λειτουργία Ενεργειακών Αγορών Ηλεκτρισμού και Φυσικού Αερίου, για Έρευνα, Παραγωγή και δίκτυα μεταφοράς Υδρογονανθράκων και άλλες ρυθμίσεις.
9. Το Π.Δ. 221/2.7.98 (Α' 174) «*Σύσταση Ειδικής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος στο ΥΠΕΧΩΔΕ*» όπως αυτό τροποποιήθηκε με τα Π.Δ. 269/2001 (Α' 192) και 35/2009 (Α' 51).
10. Το Προεδρικό Διάταγμα 148/2009 (ΦΕΚ 190/Α/29-9-2009) «*Περιβαλλοντική ευθύνη για την πρόληψη και την αποκατάσταση των ζημιών στο περιβάλλον - Εναρμόνιση με την οδηγία 2004/35/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Απριλίου 2004, όπως ισχύει*».
11. Το Ν. 3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α/25.04.2002) «*Εναρμόνιση του Ν.1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ, διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις*».
12. Το Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13.02.2012) «*Ποινική προστασία περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής*».
13. Την Υ.Α. Αριθμ. ΔΙΠΑ/οικ. 37674 (ΦΕΚ 2471 Β΄ 2016) «*Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει*»
14. Την ΥΑ 15277/2012 (Β' 1077) «*Εξειδίκευση διαδικασιών για την ενσωμάτωση στις ΑΕΠΟ της προβλεπόμενης από τις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας έγκρισης επέμβασης, για τα έργα και δραστηριότητες κατηγοριών Α και Β της ΥΑ 1958/2012 (Β'21), σύμφωνα με το άρθρο 12 του Ν. 4014/2011*».
15. Την ΚΥΑ 37338/1807/2010 (ΦΕΚ 1495/Β/6-9-2010) «*Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ...*».
16. Την ΚΥΑ Η.Π.8353/276/Ε103/2012 (ΦΕΚ 415/23-2-2012) «*Τροποποίηση και συμπλήρωση της υπ' αριθ. 37338/1807/2010 κοινής υπουργικής απόφασης "Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ..." (Β' 1495)...*».
17. Την Κ.Υ.Α. 21398/2012 (ΦΕΚ 1470/Β/03.05.2012) «Ίδρυση και λειτουργία ειδικού δικτυακού τόπου για την ανάρτηση των αποφάσεων έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ), των αποφάσεων ανανέωσης ή τροποποίησης ΑΕΠΟ, σύμφωνα με το άρθρο 19α του Νόμου 4014/2011 (ΦΕΚ Α/209/2011)».
18. Την Κ.Υ.Α. οικ. 48963/2012 (ΦΕΚ 2703/Β/05.10.2012) «*Προδιαγραφές περιεχομένου Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο.) για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α' της υπ' αριθμ. 1958/13-1-2012 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (Β΄ 21), όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ. 7 του Ν. 4014/2011 (Α' 209)*».
19. Την ΥΑ Αριθμ. Οικ.: 167563/ΕΥΠΕ (ΦΕΚ 964Β/19.4.2013) «*Εξειδίκευση των διαδικασιών και των ειδικότερων κριτηρίων περιβαλλοντικής αδειοδότησης των έργων και δραστηριοτήτων των άρθρων 3, 4, 5, 6 και 7 του Ν. 4014/2011, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2 παράγραφος 13 αυτού, των ειδικών εντύπων των ανωτέρω διαδικασιών, καθώς και κάθε άλλου σχετικού με τις διαδικασίες αυτές θέματος*».
20. Την ΚΥΑ οικ.1649/45/2014 (ΦΕΚ 45/Β/15-1-2014) «*Εξειδίκευση των διαδικασιών γνωμοδοτήσεων και τρόπου ενημέρωσης του κοινού και συμμετοχής του ενδιαφερόμενου κοινού στη δημόσια διαβούλευση κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α' της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής υπ' αριθμ. 1958/2012 (ΦΕΚ Α' 21), σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 19 παράγραφος 9 του ν. 4014/2011 (ΦΕΚ Α' 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας*».
21. Το Ν. 1127/1981 (ΦΕΚ 32/Α/10.2.1981) «*Περί κυρώσεως της εις Λονδίνον την 6ην Μαΐου 1969 υπογραφείσης Ευρωπαϊκής Συμβάσεως διά την προστασίαν της Αρχαιολογικής Κληρονομιάς*».
22. Το Ν. 3378/2005 (ΦΕΚ 203/Α/19.08.2005) «*Κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για την προστασία της αρχαιολογικής κληρονομιάς (αναθεωρημένη)*».

23. Το Ν. 2742/1999 (ΦΕΚ 207/Α/07.10.1999) «*Χωροταξικός Σχεδιασμός και αειφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις*».
24. Το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (αρ. 6876/4871 Πράξη της Βουλής των Ελλήνων - ΦΕΚ 128/Α/03.07.2008).
25. Το από 20-1-1988 Π.Δ. (ΦΕΚ 61/Δ/28-1-1988) που αναφέρεται στην «*Τροποποίηση του από 6-10-78 Π. Δ/τος "περί καθορισμού των όρων και των περιορισμών δομήσεων των γηπέδων των κειμένων εκτός των κειμένων εκτός των ρυμοτομικών σχεδίων και εκτός των ορίων των νομίμως υφισταμένων προ του έτους 1923 οικισμών" (ΦΕΚ 538/Δ)*»
26. Το Π.Δ./24-5-1985 (ΦΕΚ 270/Δ/31-5-85) «*Τροποποίηση των όρων και περιορισμών δομήσεως των γηπέδων των κειμένων εκτός των ρυμοτομικών σχεδίων των πόλεων και εκτός των ορίων των νομίμως υφισταμένων προ του έτους 1923 οικισμών*».
27. Την Οδηγία 2006/11/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15ης Φεβρουαρίου 2006 για τη ρύπανση που προκαλείται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες που εκχέονται στο υδάτινο περιβάλλον της Κοινότητας (Κωδικοποιημένη έκδοση).
28. Το Π.Δ. 51/2007 (ΦΕΚ 54/Α/08.03.2007) «*Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ*».
29. Τον Ν. 3199/2003 (ΦΕΚ 280/Α/09.12.2003) «*Προστασία και διαχείριση των υδάτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000*», όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 9 του Ν. 3481/2006 (ΦΕΚ 162/Α/02.08.2006).
30. Την Κ.Υ.Α. 39626/2208/Ε130/2009 (ΦΕΚ 2075/Β/25.09.2009) «*Καθορισμός μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/118/ΕΚ «σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 2006»*».
31. Την Κ.Υ.Α. ΗΠ 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1108/Β/21.07.2010) «*Αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2007/60/ΕΚ «για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας*», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007».
32. Την Υ.Α. οικ.1811/2011 (ΦΕΚ 3322/Β/30.12.2011) «*Ορισμός ανώτερων αποδεκτών τιμών για τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης σε υπόγεια ύδατα, σε εφαρμογή της παραγράφου 2 του Άρθρου 3 της υπ' αριθμ.: 39626/2208/Ε130/2009 κοινής υπουργικής απόφασης (Β΄2075)*».
33. Την Υγειονομική Διάταξη Ε1β/221/22.1.1965 (ΦΕΚ 138/Β/24.02.1965) «*Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων*», όπως έχει τροποποιηθεί με τις υπ. αρ. Γ1/17831/07.12.1971 (ΦΕΚ 986/Β/10.12.1971), Γ4/1305/2.8.1974 (ΦΕΚ 801/Β/09.08.1974) και Δ.ΥΓ2/Γ.Π.οικ.133551/ 30.09.2008 (ΦΕΚ 2089/Β/09.10.2008) όμοιες.
34. Τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 166/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 18ης Ιανουαρίου, για τη σύσταση ευρωπαϊκού μητρώου έκλυσης και μεταφοράς ρύπων και για την τροποποίηση των οδηγιών 91/689/ΕΟΚ και 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου.
35. Το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/02.03.2004) «Αντικατάσταση της 98012/2001/1996 Κ.Υ.Α. «*Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων*» (Β'40). Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων».
36. Το Π.Δ. 109/2004 (ΦΕΚ 75/Α/05.03.2004) «*Μέτρα και όρους για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση τους*».
37. Την Κ.Υ.Α. 29407/3508/2002 (ΦΕΚ 1572/Β/16.12.2002) «*Μέτρα και όρους για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων*».
38. Την Κ.Υ.Α. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β/22.12.2003) «*Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης*».
39. Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 «*Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)*» (ΦΕΚ 1312 Β΄ 2010), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

40. Την Κ.Υ.Α. 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383/Β/28.03.2006) «*Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991. Αντικατάσταση της υπ' αριθμ. 19396/1546/1997 κοινής υπουργικής απόφασης «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων»(Β' 604)*».
41. Την Κ.Υ.Α. 24944/1159/2006 (ΦΕΚ 791/Β/30.06.2006) «*Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. Β) της υπ΄ αριθμ. 13588/725 κοινής υπουργικής απόφασης «Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων κ.λπ.» (Β΄383) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ.1) της οδηγίας 91/156/ΕΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991»*».
42. Την Υ.Α. οικ. 62952/5384/2016 (ΦΕΚ 4326/Β` 30.12.2016) «*Έγκριση Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 31 του ν. 4342/2015*»
43. Την Οδηγία 2008/50/ΕΚ (21.05.2008) «*Για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη, οποία συσσωματώνει την 96/62/ΕΚ και τις τρεις θυγατρικές της (1999/30/ΕΚ, 2000/69/ΕΚ και 2002/3/ΕΚ), όπως και την απόφαση 97/101/ΕΚ για την καθιέρωση διαδικασίας για την αμοιβαία ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων ατμοσφαιρικής ρύπανσης από μεμονωμένους σταθμούς και δίκτυα*».
44. Την Κ.Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/30.03.2011) «*Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008*».
45. Την Κ.Υ.Α 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/01.03.2003) «*Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους*», όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 9272/471/2007 (ΦΕΚ 286/Β/02.03.2007)».
46. Την Κ.Υ.Α 13586/724/2006 (ΦΕΚ 384/Β/28.03.2006) «*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 «σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου» του Συμβουλίου της 25ης Ιουνίου 2002*».
47. Τον Ν. 3431/2006 (ΦΕΚ 13/Α/03.02.2006) «*Περί Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών και άλλες διατάξεις*».
48. Την Κ.Υ.Α. 3060 (ΦΟΡ) 238/2002 (ΦΕΚ 512/Β/25.04.2002) «*Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων*».
49. Το από 18-02-2016 έγγραφο του Τμήματος Επιτρεπτών Επεμβάσεων στα Δασικά Εδάφη & Προστασίας Αστικών Χώρων Πρασίνου του ΥΠΕΝ με Αρ. Πρωτ.: 137356/919 και θέμα «*Δυνατότητα προσεγγίσεως εκτάσεων που προστατεύονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας για την εγκατάσταση πυλώνων Δικτύων Υψηλής και Υπερυψηλής Τάσης*».

ΔΙΑΤΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

Α π ο φ α σ ί ζ ο υ μ ε

Την έγκριση των ακόλουθων περιβαλλοντικών όρων και περιορισμών, η εφαρμογή των οποίων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την κατασκευή και λειτουργία του έργου: «*Ηλεκτρική Διασύνδεση Δωδεκανήσων με το Ηπειρωτικό Σύστημα*» της εταιρείας Ανεξάρτητος Διαχειριστή Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ) Α.Ε., στην περιοχή της Περιφερειακής Ενότητας Κορίνθου, Κω και Ρόδου και πιο συγκεκριμένα στην περιοχή των Δήμων Κορινθίων, Κω και Ρόδου. Το υποβρύχιο τμήμα του έργου διέρχεται από την θαλάσσια περιοχή της περιοχής της Περιφέρειας Πελοποννήσου, Αττικής και Νοτίου Αιγαίου. Η εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων βαρύνει τόσο τον φορέα κατασκευής όσο και τον φορέα λειτουργίας του έργου.

Α) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

α.1) Μέγεθος και είδος δραστηριότητας

Το υπό μελέτη έργο αφορά στη διασύνδεση των νήσων Κω και Ρόδου με το Ελληνικό ηπειρωτικό σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και περιλαμβάνει τα ακόλουθα επιμέρους τμήματα:

- Νέα εναέρια γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υπερυψηλής τάσης 400kV Ε.Ρ. στην Π.Ε. Κορίνθου, μήκους ~25km περίπου.
- Νέο Σταθμό Μετατροπής Εναλλασσόμενου Ρεύματος/ Συνεχούς Ρεύματος (ΣΜ ΕΡ/ΣΡ) Κορίνθου, σε περιοχή έκτασης ~233στρεμμάτων.
- Κατασκευή Υπόγειας Γραμμής Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης έως ± 525kV Συνεχούς Ρεύματος (ΣΡ) από τον ΣΜ Κορίνθου έως το σημείο προσαιγιάλωσης Κόρφου, μήκους 7km περίπου
- Υποβρύχια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης ΣΡ (HVDC) έως ± 525kV ΣΡ (HVDC) Συνεχούς Ρεύματος (HVDC) για την υποθαλάσσια διασύνδεση Κόρινθος - Κως, συνολικού μήκους περίπου 440km. Η υποβρύχια διασύνδεση περιλαμβάνει καλώδια Υπερυψηλής Τάσης, καλώδια οπτικών ινών, καλώδιο επιστροφής και τους Συνδέσμους Μετάβασης στα σημεία προσαιγιάλωσης, για την μετάβαση από υπόγεια Γ.Μ. ΣΡ σε υποβρύχια Γ.Μ. ΣΡ και αντιστρόφως.
- Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης έως ± 525kV Συνεχούς ρεύματος από το σημείο προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου (διασύνδεση Κόρινθος-Κως) στον Σταθμό Μετατροπής Εναλλασσόμενου Ρεύματος/ Συνεχούς Ρεύματος Κω, μήκους ~3km περίπου.
- Σταθμό Μετατροπής Εναλλασσόμενου Ρεύματος/ Συνεχούς Ρεύματος Κω, σε έκταση 223 στρεμμάτων περίπου, όπου προτείνεται και ο νέος Υποσταθμός GIS Μαστιχαρίου (Κως).
- Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς 150kV Εναλλασσόμενου Ρεύματος Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου - σημείο προσαιγιάλωσης Καρδάμαινας τριών κυκλωμάτων (διασύνδεση Κως- Ρόδος). Το μονό κύκλωμα της υπόγειας Γ.Μ. έχει εκτιμώμενο μήκος όδευσης 15,4km.Το διπλό κύκλωμα της υπόγειας Γ.Μ. λόγω ελλειπών προδιαγραφών της υφιστάμενης οδοποιίας διασπάται σε ένα τμήμα σε 2 μονές οδεύσεις συνολικού μήκους 7,2km περίπου ενώ η υπόλοιπη όδευση του διπλού κυκλώματος έχει εκτιμώμενο μήκος 10km. Στην προτεινόμενη θέση προσαιγιάλωσης στην Καρδάμαινα προβλέπεται η σύνδεση των υπόγειων καλωδίων με τα υποβρύχια καλώδια.
- Υπόγεια Γραμμή Μεταφοράς 150kV Εναλλασσόμενου Ρεύματος (διασύνδεση Σάμος- Κως) από σημείο προσαιγιάλωσης Μαστιχαρίου - Υ/Σ GIS Μαστιχαρίου. Το μονό κύκλωμα της υπόγειας Γ.Μ. έχει 2 οδεύσεις με εκτιμώμενα μήκη 1,6km και 6 km περίπου οι οποίες θα κατασκευαστούν σε διαφορετικές φάσεις. Στην προτεινόμενη θέση προσαιγιάλωσης του καλωδίου από Σάμο προβλέπεται η σύνδεση των υποβρύχιων καλωδίων με τα υπόγεια καλώδια.
- Υποβρύχια Γραμμή Μεταφοράς 150kV Εναλλασσόμενου Ρεύματος Κως - Ρόδος μήκους 120km περίπου. Προβλέπονται υποβρύχια καλώδια μόνωσης με μανδύα και οπλισμό.
- Η θέση προσαιγιάλωσης στη Ρόδο χωροθετείται στην παραλία μπροστά από τον ΑΗΣ Σορωνής. Το καλώδιο μετά τη συναρμολόγηση των συνδέσμων μετάβασης θα εισέλθει απευθείας στον Υ/Σ GIS Σορωνής που χωροθετείται εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Σορωνής με εκτιμώμενο μήκος όδευσης από το σημείο προσαιγιάλωσης τα 0,7 km περίπου.

Με την παρούσα Απόφαση τροποποιείται και η ΑΕΠΟ 153476/17.11.2015 με θέμα «*Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ) για τη Γραμμή Μεταφοράς (Γ.Μ.) 400 kV ΚΥΤ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ - ΚΥΤ ΚΟΡΙΝΘΟΥ*» που αφορά στην υφιστάμενη Γ.Μ. 400kV Μεγαλόπολη - Κόρινθος ως εξής:

- Μετακίνηση πύργων ΜΚΟ259 ΚΑΙ ΜΚΟ260 σε νέες θέσεις ΜΚΟ259Ν και ΜΚΟ260Ν
- Κατάργηση και αποξήλωση τμημάτων της ΓΜ ΜΚΟ259Ν-ΜΚΟ259 και ΜΚΟ259- ΜΚΟ260

Τέλος, με την παρούσα Απόφαση η σύνδεση του έργου στον υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής, η λειτουργία του οποίου καλύπτεται από την ΑΕΠΟ Υ.Α. Α.Π.: ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/76421/4707/04.08.2020 με θέμα «Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων λειτουργίας του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού (ΑΗΣ) Σορωνής Ρόδου της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού ΑΕ (ΔΕΗ ΑΕ) στη θέση ‘’Χωράφες Σορωνής’’ της Δημοτικής Ενότητας Καμείρου, του Δήμου Ρόδου στην Περιφερειακή Ενότητα Ρόδου.».

α.2) Κατάταξη έργου

Σύμφωνα με την Υ.Α. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022[155] (ΦΕΚ 841 Β΄ 2022), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει το υπό μελέτη έργο κατατάσσεται ως εξής:

- **Ομάδα 11η**: Μεταφορά ενέργειας, καυσίμων και χημικών ουσιών
- **α/α 10**: Εναέριες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας με τις συνοδευτικές αυτών εγκαταστάσεις (υποσταθμοί και κέντρα υπερυψηλής τάσης)
- Υποκατηγορία Α1 (Τ> 150 kV και L > 20km).

α.3) Χαρτογραφική αποτύπωση έργου

Το έργο παρουσιάζεται αναλυτικά στους περιβαλλοντικούς χάρτες και στα τεχνικά σχέδια που συνοδεύουν τον φάκελο της ΜΠΕ.

Β) ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΟΥ

β.1) Χωρικός σχεδιασμός και χρήσεις γης

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (Γ.Π.Σ.) και τα Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π.) που ισχύουν στις Δημοτικές Ενότητες όπου χωροθετείται το υπό μελέτη έργο.

Πίνακας 11.2-1 Εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (Γ.Π.Σ.) και Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π.) που ισχύουν στις Δημοτικές Ενότητες όπου χωροθετείται το υπό μελέτη έργο

Τμήμα έργου	Δ.Ε.	Εν ισχύ ΓΠΣ/ ΣΧΟΟΑΠ/ ΖΟΕ	ΦΕΚ
Εναέριο και υπόγειο έργο στην Π.Ε. Κορίνθου	Σαρωνικού	Προβλέπεται η εκπόνηση Τοπικού Πολεοδομικού Σχεδίου	-
	Τενέας	ΣΧΟΟΑΠ	63 Δ’ 2022
	Σολυγείας	Προβλέπεται η εκπόνηση Τοπικού Πολεοδομικού Σχεδίου	-
Υπόγειο τμήμα έργου στη νήσο Κω	Δ.Ε. Ηρακλειδών	Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π Δ.Ε. Ηρακλειδών	Έχει ολοκληρωθεί το Α΄ στάδιο και έχει παραδοθεί στην τεχνική υπηρεσία (πρώην Δήμου Ηρακλειδών) το Β1΄ υποστάδιο.
		Γ.Π.Σ. Καρδάμαινας	ΦΕΚ445Δ/2003
			Έχει ξεκινήσει μελέτη «πολεοδομική μελέτη επέκτασης και αναθεώρησης Καρδάμαινας και της σχετικής πράξη εφαρμογής.»
		-	Υπάρχει η Πράξη Εφαρμογής Μαστιχαρίου η οποία είναι εγκεκριμένη από το 1995 και έχει κατατεθεί στο κτηματολόγιο Κω.

[155] 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).

Τμήμα έργου	Δ.Ε.	Εν ισχύ ΓΠΣ/ ΣΧΟΟΑΠ/ ΖΟΕ	ΦΕΚ
Σύνδεση με υφιστάμενο υποσταθμό στη νήσο Ρόδο	Δ.Ε. Καμείρου	Προβλέπεται η εκπόνηση Τοπικού Πολεοδομικού Σχεδίου.	-

Για τις εργασίες που προβλέπονται στις θέσεις προσαιγιάλωσης, θα τηρηθεί η κείμενη νομοθεσία περί αιγιαλού και παραλίας.

β.2) Στοιχεία περιβαλλοντικής ευαισθησίας της περιοχής του έργου

Το υποβρύχιο τμήμα του έργου χωροθετείται εντός των ακόλουθων περιοχών του δικτύου Natura 2000:

- «ΕΖΔ-GR2510005 - Θαλάσσια περιοχή Παυσανία - Υποθαλάσσια ηφαίστεια»
- «ΕΖΔ-GR4210007 - Νότια Νίσυρος και Στρογγυλή, Ηφαιστιακό πεδίο και παράκτια θαλάσσια ζώνη»

Επίσης η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται στο όριο της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «ΖΕΠ-GR4220025-Νησίδες Πάρου και Νότια Αντίπαρος και Θαλάσσια Περιοχή»

Τέλος, η ζώνη όδευσης του υποβρυχίου τμήματος του έργου διέρχεται βόρεια της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «ΖΕΠ-GR3000020-Νησίδες Σαρωνικού Κόλπου και Θαλάσσια Περιοχή» σε απόσταση 0,2km.

Για τον λόγο αυτό εκπονήθηκε Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης.

Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ):

- Το υπόγειο τμήμα του έργου στην Κω βρίσκεται εν μέρει εντός του ΚΑΖ «*Κ514-Προφ. Ηλίας-Κατσουνδριά-Μεσόβουνο-Άμπελλα (Κω)*» σε μήκος 0,14km. Σημειώνεται ότι το υπόγειο τμήμα του έργου χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- Το υπόγειο τμήμα του έργου στην Κω βρίσκεται εν μέρει εντός του ΚΑΖ «*Κ849-Κάστρο, Τσαγκάρη, Τσαμπί, Σαμπέη, Αέρας Δήμου Ηρακλειδών Νήσου Κω*» σε μήκος ~6m. Σημειώνεται ότι το υπόγειο τμήμα του έργου χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- Η περιοχή προσαιγιάλωσης στη Ρόδο βρίσκεται εντός του ΚΑΖ «*Κ740-Περιοχή Θεολόγου Δήμου Πεταλούδων Νήσου Ρόδου*», όπως και ο υφιστάμενος υποσταθμός Σορωνής.

Γ) ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ, ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ, ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

γ.1) Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Αέριες εκπομπές και συγκεντρώσεις

Οι βασικές οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται κυρίως στις ακόλουθες διατάξεις:

- Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/06.10.1981) «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» για τις εκπομπές αέριων ρύπων από ορισμένες εγκαταστάσεις.
- Κ.Υ.Α. Δ13/Ο/121/2007 (ΦΕΚ 53/Β/24.01.2007) «Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 97/68/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε από τις Οδηγίες 2001/63/ΕΚ, 2002/88/ΕΚ και 2004/26/ΕΚ του Συμβουλίου της 17ης Αυγούστου 2001, της 9ης Δεκεμβρίου 2002 και της 21ης Απριλίου 2004 αντίστοιχα», όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. Δ13/Ο/3967/2011 (ΦΕΚ 741/Β/05.05.2011), για τον περιορισμό της

εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα.

- Κ.Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/30.03.2011) «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008»

γ.2) Υδατικό Περιβάλλον - Υγρά απόβλητα

Οι βασικές οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας υδάτων και υγρών αποβλήτων αναφέρονται κυρίως στις ακόλουθες διατάξεις:

- Κ.Υ.Α. Υ2/2600/2001 (ΦΕΚ 892/Β/11.07.2001) «Ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης», σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 3ης Νοεμβρίου 1998», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από την Κ.Υ.Α. ΔΥΓ2/Γ.Π.οικ.38295/ 2007 (ΦΕΚ 630/Β/26.04.2007), άρθρο 18.
- Ν. 3199/2003 (ΦΕΚ 280/Α/09.12.2003) «Προστασία και διαχείριση των υδάτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000».
- Π.Δ. 51/2007 (ΦΕΚ 54/Α/08.03.2007) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000».
- Κ.Υ.Α. 39626/2208/Ε130/2009 (ΦΕΚ 2075/Β/25.09.2009) «Καθορισμός μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/118/ ΕΚ «σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 2006».
- Κ.Υ.Α. Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909/Β/08.12.2010) «Καθορισμός Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2008/105/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008 «σχετικά με Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και σχετικά με την τροποποίηση και μετέπειτα κατάργηση των οδηγιών του Συμβουλίου 82/176/ΕΟΚ, 83/513/ΕΟΚ, 84/156/ΕΟΚ, 84/491/ΕΟΚ και 86/280/ΕΟΚ και την τροποποίηση της οδηγίας 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου», καθώς και για τις συγκεντρώσεις ειδικών ρύπων στα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα και άλλες διατάξεις».
- Υ.Α. οικ.1811/2011 (ΦΕΚ 3322/Β/30.12.2011) «Ορισμός ανώτερων αποδεκτών τιμών για τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης σε υπόγεια ύδατα, σε εφαρμογή της παραγράφου 2 του Άρθρου 3 της υπ' αριθμ.: 39626/2208/Ε130/2009 κοινής υπουργικής απόφασης (Β΄2075)».

Για τα υγρά απόβλητα και τα όρια διάθεσης αυτών, θα πρέπει να τηρούνται αυτά που αναφέρονται στις οικείες Υπουργικές Αποφάσεις, Υγειονομικές Διατάξεις και Νομαρχιακές Αποφάσεις και τις τροποποιήσεις αυτών εκτός αν ορίζονται αυστηρότερα όρια από το κεφάλαιο ε της παρούσας:

- Υγειονομική Διάταξη Ε1β/221/1965 (ΦΕΚ 138/Β/24.02.1965) «Περί *διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων*», όπως έχει τροποποιηθεί με τις υπ. αρ. Γ1/17831/7.12.1971 (ΦΕΚ 986/Β/10.12.1971), Γ4/1305/02.08.1974 (ΦΕΚ 801/Β/09.08.1974) και Δ.ΥΓ2/ Γ.Π.οικ.133551/ 30.09.2008 (ΦΕΚ 2089/Β/09.10.2008) όμοιες.
- Κ.Υ.Α. 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192/Β/14.03.1997) «*Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων*».
- Κ.Υ.Α. 4859/726/2001 (ΦΕΚ 253/Β/09.03,2001) «*Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία του υδατικού περιβάλλοντος από απορρίψεις και ειδικότερα καθορισμού οριακών τιμών ορισμένων*

επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον Κατάλογο ΙΙ της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976», άρθρα 4 και 12, όπως τροποποιήθηκε από την Κ.Υ.Α. Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909/Β/08.12.2010).

- Κ.Υ.Α. 50388/2704/Ε103/2003 (ΦΕΚ 1866/Β/12.12.2003) «*Τροποποίηση και συμπλήρωση της Π.Υ.Σ. 2/2001 (ΦΕΚ 15/Α/02.02.2001) «Καθορισμός των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον κατάλογο ΙΙ της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976 (Α΄15)»*», άρθρο 2, παράγραφος 2, εδάφιο 4.2., όπως τροποποιήθηκε από την Κ.Υ.Α. Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909/Β/08.12.2010).

γ.3) Ακουστικό περιβάλλον - Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου

Για το θόρυβο που εκπέμπεται από τον εξοπλισμό του έργου (κατά τη φάση κατασκευής εγκαταστάσεων και κατά τη φάση λειτουργίας μηχανημάτων εξωτερικού χώρου), καθώς και για το θόρυβο που παράγεται στο οδικό δίκτυο ισχύουν κυρίως τα προβλεπόμενα στις διατάξεις:

- Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/06.10.1981) «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».
- Κ.Υ.Α. Η.Π. 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/01.10.2003) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. 9272/471/2007 (ΦΕΚ 286/Β/02.03.2007).
- Κ.Υ.Α. 211773/2012 (ΦΕΚ 1367/Β/27.04.2012) «Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανωτάτων Επιτρεπόμενων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις».

γ4) Δονήσεις και ακτινοβολία - ειδικές οριακές τιμές στάθμης

Στην Ελλάδα δεν υπάρχει θεσμοθετημένη νομοθεσία που να αφορά όρια δονήσεων από την κατασκευή και λειτουργία έργων υποδομής.

Για το ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο των Γ.Μ. ισχύουν οι βασικοί περιορισμοί και στάθμες αναφοράς της σύστασης του Συμβουλίου της 12ης Ιουλίου 1999 *«περί του περιορισμού της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία (0Hz - 300GHz)»,* 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) και όσα αναφέρονται στην ΚΥΑ 3060/2002 (ΦΟΡ) 238 (Β' 512).

Δ) ΟΡΟΙ, ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Γενικές ρυθμίσεις

1. Ο φορέας του έργου ως και πας κατά νόμο υπόχρεος φέρει ακέραιη την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που επιβάλλονται με την παρούσα Απόφαση (ΑΕΠΟ).
2. Ο φορέας του έργου υποχρεούται να ορίσει αρμόδιο πρόσωπο για την παρακολούθηση της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που τίθενται με την παρούσα Απόφαση και να γνωστοποιήσει το όνομά του στην περιβαλλοντική αρχή.
3. Στη φάση κατασκευής του έργου, ο ανάδοχος κατασκευής είναι υπεύθυνος για την υλοποίηση του προγράμματος παρακολούθησης. Στη φάση λειτουργίας του έργου υπεύθυνος είναι ο φορέας του έργου.

4. Κατά τις διαδικασίες εγκρίσεων, επίβλεψης και παραλαβής του έργου, να γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, και η δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων οφειλομένων σε ενέργειες ή παραλείψεις κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων.
5. Από τις πιστώσεις για την κατασκευή και λειτουργία του Έργου, να εξασφαλίζονται κατά προτεραιότητα οι απαιτούμενες δαπάνες για τα έργα προστασίας του περιβάλλοντος που απαιτούνται για την πλήρη τήρηση των όρων και περιορισμών της παρούσας απόφασης.
6. Η περιβαλλοντική αδειοδότηση των πάσης φύσεως συνοδών έργων ή δραστηριοτήτων που τυχόν απαιτηθούν για την κατασκευή και λειτουργία του Έργου, σε περίπτωση που δεν καλύπτονται από την παρούσα Απόφαση, θα γίνει από την αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος του ΥΠΕΝ, με εξαίρεση τις περιπτώσεις που όροι της παρούσας Απόφασης ορίζουν αλλιώς.

Φάση κατασκευής

1. Γενικά οι εκσκαφές για την κατασκευή των έργων να περιοριστούν στις απολύτως αναγκαίες. Να περιοριστεί η παρέμβαση στο φυσικό περιβάλλον μόνο εντός της απαραίτητης ζώνης κατασκευής του έργου και να αποψιλωθεί όσο το δυνατόν λιγότερη από την υφιστάμενη βλάστηση. Να μην γίνει περαιτέρω επέμβαση και κάθε μορφής κατασκευή στην ευρύτερη περιοχή του έργου χωρίς να υπάρχουν οι νόμιμες εγκρίσεις.
2. Τα προϊόντα εκσκαφών να αξιοποιούνται για την κάλυψη των διαφόρων αναγκών του έργου, (π.χ. γεωμορφολογική εξομάλυνση επιμέρους χώρων/τμημάτων του έργου, στήριξη πρανών, φυτεύσεις κ.ά.) ώστε να περιοριστεί η αλλοίωση της υφιστάμενης μορφολογίας του εδάφους.
3. Τα πλεονάζοντα υλικά που θα προκύψουν στη φάση κατασκευής και δεν δύναται να αξιοποιηθούν στις εργασίες κατασκευής, θα αποτεθούν σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο αποθεσιοθάλαμο ή σε ΧΥΤΑ ή σε περιοχές που εκτελούνται άλλα έργα, τα οποία διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και στα οποία τα εν λόγω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή σε ανενεργά λατομεία ή μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.
4. Θα πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη η κείμενη νομοθεσία, ήτοι η Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 «*Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)*» (ΦΕΚ 1312 Β΄ 2010), όπως έχει τροποποιηθεί από το Νόμο υπ΄ αριθ. 4030/2011 «*Νέος τρόπος έκδοσης αδειών δόμησης, ελέγχου κατασκευών και λοιπές διατάξεις*» (ΦΕΚ 249 Α΄ 2011), σύμφωνα με τον οποίο (Άρθρο 40 «*Θέματα σχετικά με απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)*»).
5. Θα ληφθεί υπόψη και ο Νόμος 4014/2011 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 209 Α΄ 2011) και πιο συγκεκριμένα το Άρθρο 7 «Διαδικασία αξιολόγησης οριστικής μελέτης και μελέτης εφαρμογής έργου ή δραστηριότητας».
6. Απαγορεύεται η διάθεση των πλεοναζόντων υλικών, καθώς και των όποιων στερεών αποβλήτων κατασκευής σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου και σε χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων των ΟΤΑ της περιοχής.
7. Σε περίπτωση που απαιτηθεί προσωρινός χώρος απόθεσης υλικών, αυτός να οριοθετηθεί και να περιφραχθεί ώστε να μην γίνονται παράνομες απορρίψεις υλικών, και επίσης να υπάρχει μέριμνα για την τακτική διαβροχή του αποτιθέμενου υλικού, ειδικά τους καλοκαιρινούς μήνες αλλά και την αποφυγή παράσυρσης του από τις βροχές.
8. Για την περιβαλλοντική αδειοδότηση τυχόν συνοδών έργων (όπως εργοτάξια, αποθεσιοθάλαμοι κλπ.) θα εκπονηθεί ΤΕΠΕΜ σύμφωνα με τις προβλέψεις του Νόμου 4014/2011.
9. Να ληφθούν μέτρα αντιπυρικής προστασίας της βλάστησης, που βρίσκεται πλησίον των έργων που θα κατασκευαστούν.
10. Να εφαρμόζονται οι διατάξεις του Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/28-6-2002) για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς. Οι εκσκαφές και διαμορφώσεις να γίνουν

υπό την παρακολούθηση υπαλλήλου των αρμόδιων Εφορειών Αρχαιοτήτων ο οποίος πρέπει να ειδοποιηθεί εγκαίρως πριν την έναρξή τους. Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων οι εργασίες να διακοπούν άμεσα και να ακολουθήσει έρευνα από την αρμόδια Αρχαιολογική Υπηρεσία.

11. Η δαπάνη για την παρακολούθηση των εργασιών, για τις απαιτούμενες ανασκαφικές εργασίες, καθώς και για το κόστος συντήρησης, μελέτης και δημοσίευσης των ευρημάτων, θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 37 του Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/28.06.2002) "*Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς*".
12. Τόσο κατά τη διάρκεια των απαραίτητων εκσκαφών όσο και κατά την ανέγερση των κτηρίων και των άλλων εργασιών κατασκευής του έργου, να ληφθεί μέριμνα για τον περιορισμό εκπομπής των αιωρούμενων σωματιδίων και της σκόνης στην ευρύτερη περιοχή. Για το σκοπό αυτό κρίνεται αναγκαία η λήψη των ακόλουθων μέτρων:
    - Συχνή διαβροχή των χώρων εκσκαφής και επιχωμάτωσης, των προσωρινά αποθηκευμένων προϊόντων εκσκαφής, των αδρανών υλικών (για παρασκευή σκυροδέματος) καθώς και των ζωνών κίνησης των οχημάτων στο χώρο του έργου.
    - Κάλυψη των οχημάτων μεταφοράς προϊόντων εκσκαφής, καθώς και των υλικών κατασκευής με ειδικό κάλυμμα (ύφασμα κλπ.).
    - Τακτική συντήρηση των οχημάτων που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου.
13. Απαγορεύεται η δημιουργία δανειοθαλάμου ή η απόληψη αδρανών υλικών από κοίτες ποταμών ή χειμάρρων. Τα απαιτούμενα αδρανή υλικά για τις εργασίες να λαμβάνονται από νομίμως λειτουργούντα λατομεία που διαθέτουν περιβαλλοντική αδειοδότηση.
14. Κάθε είδους απορρίμματα και άχρηστα υλικά να συλλέγονται και να απομακρύνονται από τον χώρο του έργου με ευθύνη του φορέα του έργου, η δε διάθεσή τους να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (λάστιχα, λιπαντικά κ.ά.) κατά την εκτέλεση των εργασιών καθώς και η έκπλυση στο χώρο του εργοταξίου των οχημάτων μεταφοράς έτοιμου σκυροδέματος και η ανεξέλεγκτη διάθεση των υπολειμμάτων που δεν έχουν χρησιμοποιηθεί.
15. Η περιβαλλοντική αδειοδότηση συνοδών έργων (όπως αποθεσιοθάλαμος, εργοτάξια κλπ.), εφόσον απαιτηθούν, θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Άρθρο 7 «*Διαδικασία αξιολόγηση οριστικής μελέτης και μελέτης εφαρμογής έργου ή δραστηριότητας*» του Νόμου 4014/2011 (ΦΕΚ 209 Α΄ 2011) με την εκπόνηση και υποβολή στην ΔΙΠΑ/ΥΠΕΝ Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ).
16. Γενικά η διαχείριση των μη επικίνδυνων αποβλήτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ Η.Π 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-2003), στην Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010, στην Κ.Υ.Α. 36259/2010 και στο Ν. 4042/2012 (Α 24), όπως ισχύουν.
17. Καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής, απαγορεύεται η συντήρηση οχημάτων εντός του εργοταξίου. Το σύνολο των σχετικών αναγκών θα καλύπτεται σε υφιστάμενα συνεργεία. Σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης για επισκευή - συντήρηση ακινητοποιημένου οχήματος:
    - οι αντικαταστάσεις ανταλλακτικών, λιπαντικών κ.λπ. θα πρέπει να πραγματοποιούνται επί στεγανής μεμβράνης (π.χ. νάιλον) ώστε να αποτρέπεται η ρύπανση του εδάφους,
    - τα υγρά και στερεά απόβλητα τέτοιων εργασιών θα διατίθενται είτε βάσει των ειδικών για κάθε τύπο διατάξεων (π.χ. λιπαντικά, μπαταρίες, κατεστραμμένα ελαστικά) είτε ως επικίνδυνα απόβλητα.
18. Η διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων διεξάγεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, και συγκεκριμένα της ΚΥΑ Η.Π. 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383/Β/28- 3-2006) και ΚΥΑ Η.Π. 24944/1159/2006 (ΦΕΚ 791/Β/30-6-2006), όπως αυτές τροποποιήθηκαν από την Υ.Α. οικ. 62952/5384/2016 (ΦΕΚ 4326/Β` 30.12.2016).
19. Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων, που τυχόν προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών, να γίνεται σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/2-3-2004), μη επιτρεπομένης της ανεξέλεγκτης απόρριψής τους στο περιβάλλον. Σε περίπτωση διαρροής πετρελαϊκών καταλοίπων πίσσας ή λιπαντικών ελαίων να γίνεται χρήση προσροφητικών υλικών (άμμος, ροκανίδια κτλ.), τα οποία στη συνέχεια να διαχειρίζονται ως επικίνδυνα απόβλητα.
20. Ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί στο εργοτάξιο να είναι σύμφωνος με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/1-10-2003) «*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/2- 3-2007). Τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα και συσκευές του εργοταξίου να φέρουν την σήμανση CE με αναγραφή της εγγυημένης στάθμης ηχητικής ισχύος.

21. Όλα τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθούν, ανεξαρτήτως κατηγορίας και τύπου, θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και να συντηρούνται τακτικά.
22. Κατά τη λειτουργία του εργοταξίου να λαμβάνονται όλα τα μέτρα πυροπροστασίας για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου εκδήλωσης πυρκαγιάς και μετάδοσής της σε παρακείμενες εκτάσεις.
23. Ο φορέας υλοποίησης του έργου οφείλει να συνεργαστεί με τους Οργανισμούς Κοινής Ωφέλειας για τη σύνδεση του έργου με τα δίκτυά τους και να πραγματοποιήσει όλες τις εργασίες κατασκευής χωρίς να θίξει την λειτουργικότητα αυτών.
24. Πριν την έναρξη της κατασκευής των υπόγειων τμημάτων του έργου θα πρέπει να έχει πραγματοποιηθεί συνεννόηση με τους Οργανισμούς Κοινής Ωφέλειας, των οποίων τα έργα χωροθετούνται στην περιοχή, ώστε να μην θιγούν από την κατασκευή του έργου.
25. Πριν την έναρξη της κατασκευής του έργου, θα εκπονηθεί από τον ανάδοχο κατασκευής «*Μελέτη διαχείρισης κατασκευαστικών εργασιών και κυκλοροφιακών ρυθμίσεων*».
26. Από τα υλικά εκσκαφής θα πρέπει να διαχωριστεί το γόνιμο ανώτερο εδαφικό στρώμα, το οποίο θα πρέπει να αποτεθεί σε σωρούς ξεχωριστά από τα υποκείμενα στρώματα. Η διάθεση της ποσότητας αυτής θα πρέπει να γίνει για την αποκατάσταση των πρανών των ζωνών πρόσβασης.
27. Η διακίνηση των διαφόρων υλικών και η κίνηση των μηχανημάτων και οχημάτων που σχετίζονται με την κατασκευή των έργων δεν πρέπει να δημιουργούν προβλήματα στις κυκλοφοριακές συνθήκες (παρεμπόδιση κίνησης, αυξημένη επικινδυνότητα κλπ.) των υφιστάμενων οδών. Θα πρέπει να γίνουν κατάλληλα χρονοδιαγράμματα των επιμέρους εργασιών, που θα λαμβάνουν υπόψη τις ώρες αιχμής της κυκλοφορίας των υπαρχόντων οδών και τα απαιτούμενα δρομολόγια από τις εργασίες κατασκευής.

<u>*Φάση λειτουργίας*</u>

1. Γενικά να εφαρμόζεται το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και ιδιαίτερα το Πρόγραμμα Παρακολούθησης, όπως αυτό περιλαμβάνεται εντός της ΜΠΕ (Κεφάλαιο 11), η οποία αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας Απόφασης.
2. Θα πρέπει να διεξάγονται μετρήσεις της στάθμης του ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου. Οι μετρήσεις θα γίνουν με ευθύνη του φορέα λειτουργίας της Γ.Μ. το πρώτο έτος μετά την έναρξη λειτουργίας της γραμμής και μετά θα επαναλαμβάνονται ανά πενταετία. Τα όργανα μέτρησης θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά βαθμονόμησης και συμβατότητας σύμφωνα με την Οδηγία 89/336/ΕΕC και τους σχετικούς κανονισμούς EN 55055, EN 61000-4-2, ENV 50140.
3. Τα όρια του Μαγνητικού και Ηλεκτρικού πεδίου θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις της σύστασης του Συμβουλίου της 12^{ης} Ιουλίου 1999 «περί του περιορισμού της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία (0Hz - 300GHz)», 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) και όσα αναφέρονται στην ΚΥΑ 3060/2002 (ΦΟΡ) 238 (Β' 512).
4. Να τηρείται αρχείο όπου θα καταγράφονται τα υγρά απόβλητα που παράγονται κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου και του τρόπου διαχείρισης τους (είδος αποβλήτου, ποσότητα αυτού και εξουσιοδοτημένη εταιρία που αναλαμβάνει την διαχείριση).
5. Να τηρείται αρχείο με τις εργασίες συντήρησης που πραγματοποιούνται στην εναέρια γραμμή μεταφοράς 400kV και στους Υποσταθμούς και στους Σταθμούς Μετατροπής (είδος εργασίες, ημερομηνία περαίωσης, υλικά που χρησιμοποιήθηκαν).
6. Όσον αφορά στις προβλεπόμενες ζώνες πρόσβασης, να πραγματοποιηθεί αποκατάσταση του δασικού χώρου επέμβασης, κατόπιν εκπόνησης, αρμοδίως θεωρημένης και εγκεκριμένης ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης. Οι φυτεύσεις θα πραγματοποιηθούν με αυτόχθονα είδη που φύονται στην περιοχή.

7. Να υπάρχει πλήρες φαρμακείο πρώτων βοηθειών για τραύματα και εγκαύματα από ατυχήματα κατά τη διάρκεια λειτουργίας των υποσταθμών και των Σταθμών Μετατροπής, ή άλλες απρόβλεπτες αιτίες.
8. Το έργο οφείλει να τηρεί τους όρους πυρασφάλειας, σύμφωνα με εγκεκριμένη μελέτη πυροπροστασίας από την Δ/νση Πυροσβεστικής Υπηρεσίας και να υπάρχει συνεχώς σε ισχύ πιστοποιητικό πυρασφάλειας για το σύνολο των εγκαταστάσεων. Να ελέγχεται συνεχώς η σωστή λειτουργία του δικτύου πυρόσβεσης.

δ.4) Αποκατάσταση, μερική ή σταδιακή ή οριστική παύση λειτουργίας

1. Μετά την παύση λειτουργίας του έργου το περιβάλλον θα πρέπει να αποκατασταθεί κατά το δυνατό στην προτέρα κατάσταση με μέριμνα και ευθύνη του φορέα του έργου.
2. Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κ.ά.) να απομακρυνθεί μετά το πέρας κάθε εργολαβίας και ο χώρος να αποκατασταθεί ανεξαρτήτως του ιδιοκτησιακού καθεστώτος του εργοταξιακού χώρου.
3. Μετά το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών, θα πρέπει ο ανάδοχος να αποκαταστήσει το τοπίο των περιοχών επέμβασης απομακρύνοντας άχρηστα υλικά και μηχανήματα και διενεργώντας εργασίες ομαλοποίησης του εδάφους, στις περιοχές όπου οι εργασίες κατασκευής έχουν δημιουργήσει αντιαισθητικές πτυχώσεις και παραμόρφωση της τοπικής μορφολογίας.
4. Κατά τα λοιπά, ισχύουν οι όροι, μέτρα και περιορισμοί που περιγράφονται στον αξιολογηθέντα φάκελο της ΜΠΕ, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τα αναφερόμενα στις παραπάνω παραγράφους. Το κόστος του συνόλου των έργων, δράσεων και παρεμβάσεων που προκύπτουν από τους περιβαλλοντικούς όρους, περιορισμούς και ρυθμίσεις βαρύνουν τον κύριο του έργου.

Ε) ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ΤΗΣ ΑΕΠΟ - ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΝΕΩΣΗ Ή ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ

1. Η παρούσα Απόφαση ισχύει για δεκαπέντε (15) χρόνια από την ημερομηνία έκδοσής της, με την προϋπόθεση ότι δεν θα έχει επέλθει εν τω μεταξύ μεταβολή των δεδομένων, βάσει των οποίων εκδίδεται αυτή. Ο φορέας του έργου, εφόσον επιθυμεί τη συνέχιση λειτουργίας του, οφείλει να επανέλθει με νεότερη αίτησή του προς την Υπηρεσία μας τουλάχιστον δύο (2) μήνες πριν από την λήξη ισχύος της, προκειμένου να τηρηθούν τα αναφερόμενα στο άρθρο 5 του Ν. 4014/2011.
2. Με την παρούσα Απόφαση τροποποιείται και η ΑΕΠΟ 153476/17.11.2015 με θέμα «Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ) για τη Γραμμή Μεταφοράς (Γ.Μ.) 400kV ΚΥΤ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ - ΚΥΤ ΚΟΡΙΝΘΟΥ» που αφορά στην υφιστάμενη Γ.Μ. 400kV Μεγαλόπολη - Κόρινθος ως εξής:
    - Μετακίνηση πύργων ΜΚΟ259 ΚΑΙ ΜΚΟ260 σε νέες θέσεις ΜΚΟ259Ν και ΜΚΟ260Ν
    - Κατάργηση και αποξήλωση τμημάτων της ΓΜ ΜΚΟ259Ν-ΜΚΟ259 και ΜΚΟ259- ΜΚΟ260
3. Τέλος, με την παρούσα Απόφαση προβλέπεται η σύνδεση στον υφιστάμενο Υ/Σ Σορωνής, η λειτουργία του οποίου καλύπτεται από την ΑΕΠΟ Υ.Α. Α.Π.: ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/76421/4707/04.08.2020 με θέμα «Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων λειτουργίας του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού (ΑΗΣ) Σορωνής Ρόδου της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού ΑΕ (ΔΕΗ ΑΕ) στη θέση ‘’Χωράφες Σορωνής’’ της Δημοτικής Ενότητας Καμείρου, του Δήμου Ρόδου στην Περιφερειακή Ενότητα Ρόδου.».
4. Η παρούσα Απόφαση εξακολουθεί να ισχύει προσωρινά και μετά τη λήξη της, μέχρι την έκδοση νέας ανανεωμένης ή τροποποιημένης απόφασης, εφόσον όμως ο υπόχρεος φορέας αιτηθεί εγκαίρως την ανανέωση ή τροποποίησή της τουλάχιστον δύο μήνες πριν από τη λήξη της, υποβάλλοντας προς τούτο τα εκάστοτε απαιτούμενα δικαιολογητικά.
5. Για τον εκσυγχρονισμό, βελτίωση, επέκταση ή τροποποίηση του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στη θεωρημένη Μ.Π.Ε. και υλοποιείται με τους όρους και περιορισμούς της παρούσας Απόφασης, απαιτείται η τήρηση του άρθρου 6 του Ν. 4014/2011.
6. Σε περίπτωση που από τις τακτικές και έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις διαπιστωθούν σοβαρά προβλήματα υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή αν παρατηρηθούν επιπτώσεις στο περιβάλλον που δεν είχαν προβλεφθεί από τη Μ.Π.Ε. και την παρούσα Απόφαση, επιβάλλονται πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι ή τροποποιούνται οι όροι της παρούσας, όπως προβλέπεται στην

παρ. 9 του άρθρου 2 σε συνδυασμό με το άρθρο 6 του Ν. 4014/2011, μη εξαιρουμένων και τυχών αντισταθμιστικών μέτρων ή τελών κατά την έννοια της παραγράφου 1 του άρθρου 17 του Ν. 4014/2011.

Ζ) ΛΟΙΠΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

1. Σε περίπτωση διαφοροποίησης του τελικού σχεδιασμού που έπεται της παρούσας Απόφασης, σύμφωνα με την παράγραφο 1 του Άρθρου 7 του Ν. 4014/2011, ο φορέας του έργου δύναται, πριν από την έναρξη της κατασκευής του έργου, να υποβάλει Φάκελο Τροποποίησης Περιβαλλοντικών Όρων, όπως αυτός καθορίζεται στην παράγραφο 7 του άρθρου 11 του Ν. 4014/2011, με τον οποίο θα πρέπει να τεκμηριώνεται ότι δεν επέρχονται σημαντικές αρνητικές διαφοροποιήσεις ως προς τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και, επομένως, εξασφαλίζεται η συμμόρφωση με την παρούσα Απόφαση. Ο φάκελος αυτός αποτελεί στοιχείο για την ενημέρωση του φακέλου της Μ.Π.Ε.
2. Η παρούσα Απόφαση αναφέρεται μόνο στις ενδεχόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία των έργων, δεν καλύπτει θέματα ασφάλειας των εγκαταστάσεων έναντι ατυχημάτων μεγάλης έκτασης ή ασφάλειας και υγιεινής του προσωπικού, ούτε απαλλάσσει τον φορέα του έργου από τη υποχρέωση εφοδιασμού του με άλλες άδειες που τυχόν προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία. Εκδίδεται χωρίς να εξεταστούν οι τίτλοι ιδιοκτησίας των χώρων υλοποίησης των έργων καθώς και οι όροι και περιορισμοί δόμησης και δεν συνεπάγεται νομιμοποίηση οποιωνδήποτε αυθαίρετων υφιστάμενων κατασκευών, για τις οποίες ισχύουν οι διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί αυθαιρέτων κατασκευών. Τα ανωτέρω στοιχεία εξετάστηκαν και παρατίθενται στη Μ.Π.Ε., με ευθύνη του φορέα του έργου.
3. Η παρούσα Απόφαση ισχύει με την επιφύλαξη ότι δεν αντίκειται σε πολεοδομικές και άλλες ειδικές διατάξεις που τυχόν κατισχύουν αυτής. Επίσης δεν καλύπτει θέματα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, τα οποία ρυθμίζονται από την ΚΥΑ Η.Π. 54409/2632/2004 (ΦΕΚ 1931/Β/27-12-2004).

Η) ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΤΗΣ ΑΕΠΟ

1. Η τήρηση των τιθέμενων από την παρούσα Απόφαση περιβαλλοντικών όρων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την εγκατάσταση και λειτουργία των εξεταζόμενων έργων και βαρύνει τον φορέα υλοποίησης και εκμετάλλευσής τους.
2. Ο υπόχρεος φορέας έχει την υποχρέωση:
    - να τηρεί στοιχεία (τιμολόγια, συμβάσεις, διάφορα παραστατικά έγγραφα, μητρώα καταγραφής στοιχείων κ.ά.), βάσει των οποίων θα αποδεικνύεται η συμμόρφωσή του με τους περιβαλλοντικούς όρους της παρούσας Απόφασης. Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να βρίσκονται στο χώρο του έργου.
    - να επιτρέπει την είσοδο σε κάθε αρμόδιο κατά την κείμενη νομοθεσία ελεγκτικό όργανο.
    - να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία και πληροφορίες.
    - να διευκολύνει τον έλεγχο και να συμμορφώνεται στις συστάσεις και υποδείξεις των αρμόδιων ελεγκτικών οργάνων για την τήρηση των διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας.
3. Η παρούσα Απόφαση, η σχετική θεωρημένη Μ.Π.Ε. και τα σχέδια που τη συνοδεύουν, πρέπει να είναι διαθέσιμα εντός του χώρου του έργου και να επιδεικνύονται από τον υπόχρεο φορέα σε κάθε αρμόδιο, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, ελεγκτικό όργανο.
4. Η τήρηση των όρων και προϋποθέσεων που καθορίζονται στην παρούσα Απόφαση δεν απαλλάσσει τον φορέα του έργου από την περιβαλλοντική ευθύνη, με την επιφύλαξη του άρθρου 11 (παρ. 4 και 5) του Π.Δ. 148/2009 (ΦΕΚ 190/Α/29-9-2009) για την «Περιβαλλοντική ευθύνη για την πρόληψη και την αποκατάσταση των ζημιών στο περιβάλλον κλπ.».
5. Η μη τήρηση των όρων της παρούσας Απόφασης ή η καθ' υπέρβασή τους εκτέλεση έργων και δραστηριοτήτων με αρνητική επίπτωση στο περιβάλλον ή η πρόκληση οποιασδήποτε ρύπανσης ή άλλης υποβάθμισης του περιβάλλοντος, επιφέρει στους υπεύθυνους του έργου τις κυρώσεις που

προβλέπονται από τις διατάξεις των άρθρων 28, 29 και 30 του Ν.1650/86, όπως τροποποιήθηκαν με τους Ν. 3010/02, Ν. 4014/2011 και Ν. 4042/2012 και ισχύει.

6. Ο φορέας του έργου έχει υποχρέωση να υιοθετεί και να εφαρμόζει τα προβλεπόμενα από την κείμενη νομοθεσία μέτρα πρόληψης περιβαλλοντικής ζημιάς ενώ σε περίπτωση ύπαρξης περιβαλλοντικής ζημίας ή άμεση απειλή πρόκλησης τέτοιας ζημίας έχει υποχρέωση να ενημερώνει άμεσα την αρμόδια Αρχή. Επίσης έχει υποχρέωση να συνεργάζεται με την αρμόδια αρχή για τον καθορισμό και την εφαρμογή των μέτρων αποκατάστασης και να καλύπτει τις σχετικές δαπάνες, οποιοδήποτε και αν είναι το ύψος τους, όταν προκύπτει η ευθύνη του για την εν λόγω ζημία.
7. Τυχόν θέματα, που ανακύπτουν κατά την εφαρμογή της παρούσας Απόφασης και δεν καλύπτονται από τους όρους αυτής, επιλύονται βάσει της κείμενης νομοθεσίας (εθνικής και κοινοτικής) και όπου αυτό δεν είναι δυνατόν βάσει της σχετικής θεωρημένης Μ.Π.Ε. ή του φακέλου που τη συνοδεύει.

Θ) ΔΗΜΟΣΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΑΕΠΟ

Η δημοσίευση της παρούσας απόφασης πραγματοποιείται με την ανάρτησή της στον ειδικό διαδικτυακό τόπο, στη δικτυακή διεύθυνση aepo.ypeka.gr, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από το άρθρο 19α του Ν.4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α) και την ΚΥΑ 21398/2012 (ΦΕΚ 1470/Β).

Η) ΠΡΟΣΦΥΓΗ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

Κατά της παρούσας απόφασης επιτρέπεται η προσφυγή, εν συμφωνία με τις ισχύουσες διατάξεις.

Η γνωστοποίηση της παρούσας θα γίνει με ξεχωριστό έγγραφο, σε εφαρμογή της Εγκυκλίου 14625/27.6.2012 (ΑΔΑ Β4ΛΝΧ-Θ1Δ) του Υπουργείου Διοικητικής Μεταρρύθμισης & Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.

13.Πρόσθετα στοιχεία

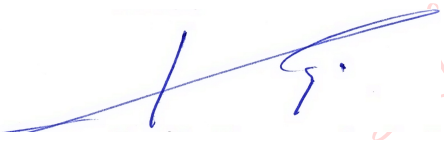
13.1. Εξειδικευμένες μελέτες

Στο Κεφάλαιο 16 «Παραρτήματα» της παρούσας ΜΠΕ παρουσιάζονται οι εξειδικευμένες μελέτες οι οποίες αξιοποιήθηκαν κατά την εκπόνηση της παρούσας ΜΠΕ.

13.2. Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν

Κατά την εκπόνηση της παρούσας ΜΠΕ δεν παρουσιάστηκαν συγκεκριμένα προβλήματα ή δυσκολίες. Για την σύνταξη της παρούσας ΜΠΕ χρησιμοποιήθηκαν οι υφιστάμενες προδιαγραφές της ελληνικής νομοθεσίας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αξιοποιήθηκαν επίσης στοιχεία από διάφορους διαδικτυακούς τόπους καθώς και η εμπειρία της ομάδας μελέτης από προηγούμενες προσεγγίσεις Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Σε κάθε περίπτωση, έγινε προσπάθεια, η παρούσα μελέτη να καλύψει ικανοποιητικά τόσο τις τυπικές απαιτήσεις της νομοθεσίας, όσο και τις ουσιαστικές απαιτήσεις του έργου και των επιπτώσεών του στο περιβάλλον.



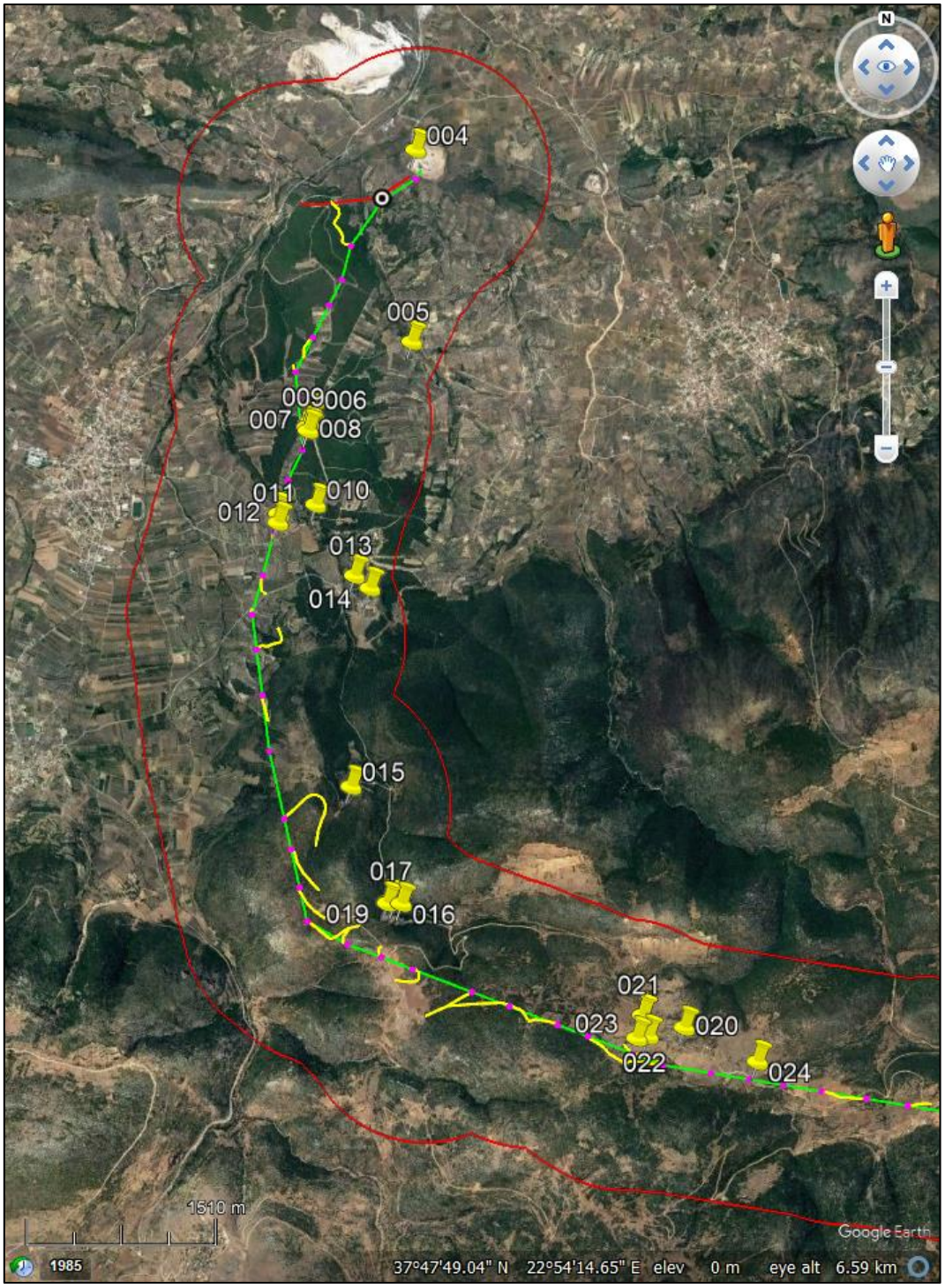
Digitally signed by SPYRIDON PAPAGRIGORIOU
Date: 2023.12.13 10:55:08 +02'00'

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΟΥΚΟΥΝΙΑΣ
Dec 13 2023, 13:51

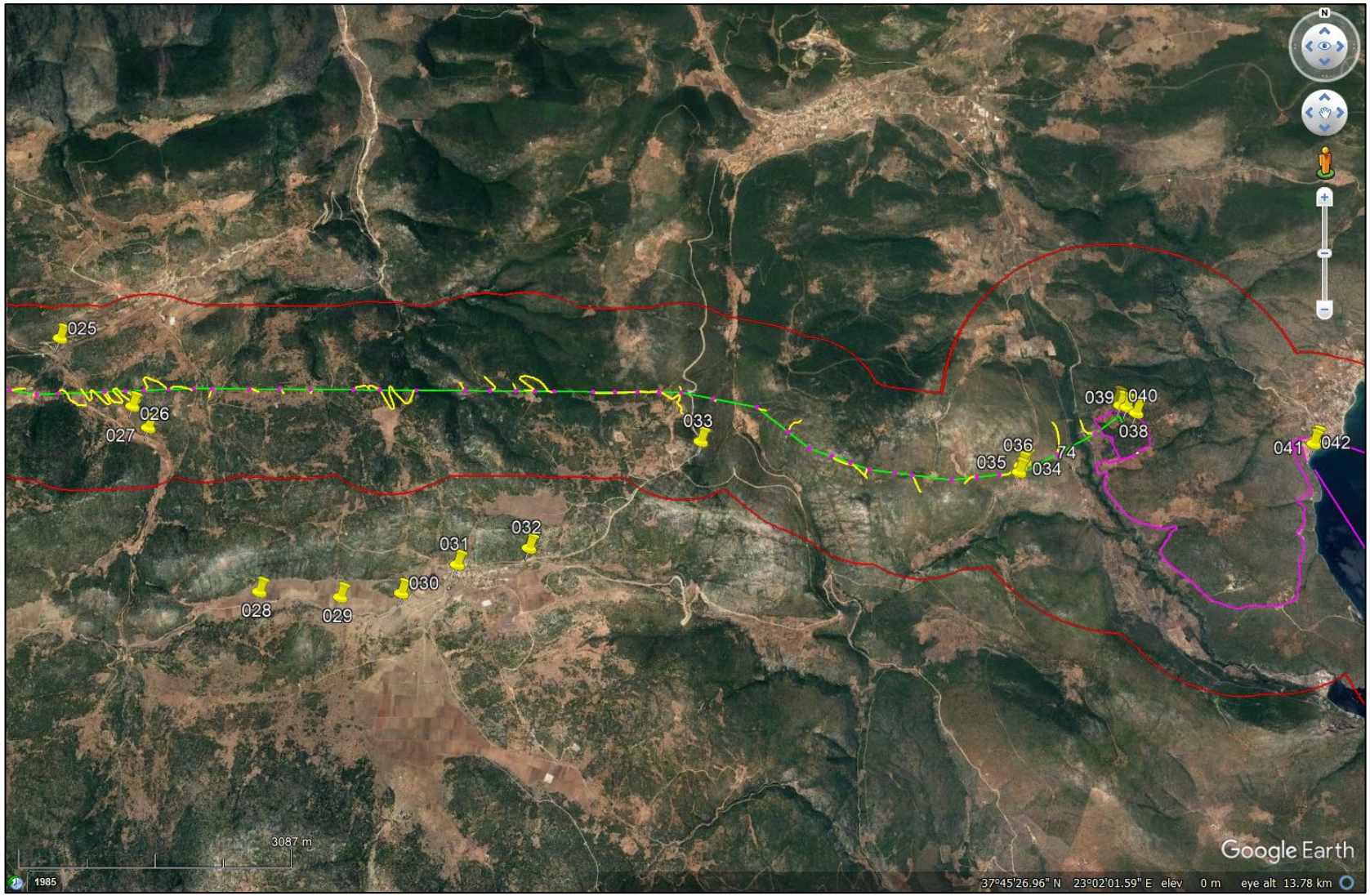
14.Φωτογραφική τεκμηρίωση

14.1. Περιοχή μελέτης Π.Ε. Κορίνθου

14.1.1. Χάρτες θέσεων λήψης φωτογραφιών - Π.Ε. Κορίνθου



Σχήμα 14.1-1 Χάρτης θέσεων λήψης φωτογραφιών και παρατηρήσεων στην Π.Ε. Κορίνθου - Βόρειο τμήμα περιοχής μελέτης



Σχήμα 14.1-2 Χάρτης θέσεων λήψης φωτογραφιών και παρατηρήσεων στην Π.Ε. Κορίνθου - Νότιο τμήμα περιοχής μελέτης

14.1.2. Φωτογραφική τεκμηρίωση περιοχής έργου - Π.Ε. Κορίνθου

Σχήμα 14.1-3 Άποψη προς Β από τη θέση 4 του υφιστάμενου ΚΥΤ Κορίνθου, όπου προβλέπεται να συνδεθεί το υπό μελέτη έργο.

Σχήμα 14.1-4 Άποψη προς Ν από τη θέση 4 της περιοχής που προβλέπεται ο πρώτος πυλώνας του έργου (Κ1/1) ενώ ο υφιστάμενος ΜΚΟ 260 θα μετατοπιστεί προς το βορρά (της Γ.Μ. Μεγαλόπολη-Κόρινθος)

Σχήμα 14.1-5 Άποψη προς ΝΑ από τη θέση 7 του πευκοδάσους, όπου προβλέπεται να χωροθετηθεί ο πυλώνας Κ6/10.

Σχήμα 14.1-6 Άποψη προς Δ από τη θέση 12 όπου προβλέπεται ο πυλώνας 12, εν μέσω καλλιεργειών ελιών. Στο βάθος διακρίνεται ο υφιστάμενος πυλώνας εναέριας Γ.Μ. 150kV.

Σχήμα 14.1-7 Άποψη προς Δ από τη θέση 16 της παλαιάς μονής Καμαρέτας και του λόφου που αποκρύπτει το έργο.

Σχήμα 14.1-8 άποψη προς Β από τη θέση 23 της θέσης του πυλώνα 29 σε περιοχή που κυρίαρχο είδος βλάστησης είναι τα πουρνάρια.

Σχήμα 14.1-9 Άποψη προς Ν από τη θέση 24 της περιοχής χωροθέτησης του πυλώνα 32 σε λιβάδι.

Σχήμα 14.1-10 Άποψη προς Β από τη θέση 26 της πλαγιάς στην κορυφή της οποίας χωροθετούνται οι πυλώνες 39, 40 και 41. Κυρίαρχο είδος βλάστησης είναι τα πουρνάρια.

Σχήμα 14.1-11 Άποψη προς Β από τη θέση 34 της πλαγιάς όπου χωροθετείται ο πυλώνας Κ20/73. Στην περιοχή φύονται πουρνάρια και νεαρά πεύκα.

Σχήμα 14.1-12 Άποψη προς Δ από τη θέση 36 της περιοχής χωροθέτησης της ζώνης πρόσβασης προς τον πυλώνα 72. Στην περιοχή απαντώνται πεύκα και πουρνάρια.

Σχήμα 14.1-13 Θέση 38, άποψη προς Β της περιοχής χωροθέτησης του Σ.Μ. Κορίνθου, στην περιοχή φύονται κυρίως πεύκα.

Σχήμα 14.1-14 Θέση 38, άποψη προς Α της περιοχής χωροθέτησης του Σ.Μ. Κορίνθου, στην περιοχή απαντώνται και ελιές.

Σχήμα 14.1-15 Άποψη προς Δ από τη θέση 42 της ακτής όπου προβλέπεται η προσαιγιάλωση του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου.

Σχήμα 14.1-16 Άποψη προς Α από τη θέση 42 της ακτής όπου προβλέπεται η προσαιγιάλωση του έργου στην Π.Ε. Κορίνθου. Στο βάθος διακρίνεται ο οικισμός Κόρφος.

14.2. Περιοχή μελέτης Π.Ε. Κω

14.2.1. Χάρτης θέσεων λήψης φωτογραφιών - Π.Ε. Κω

Σχήμα 14.2-1 Χάρτης Θέσεων Λήψης Φωτογραφιών και παρατηρήσεων στην Π.Ε. Κω. Με άσπρο χρώμα παρουσιάζονται τα υπόγεια τμήματα του έργου, με κόκκινο η περιοχή χωροθέτησης του Σ.Μ. Κω και με μωβ η ζώνη όδευσης των υποβρυχίων τμημάτων του έργου.

14.2.2. Φωτογραφική τεκμηρίωση περιοχής έργου - Π.Ε. Κω

Φωτογραφία 14.2-1 Άποψη προς Β από τη θέση 1 υφιστάμενης οδού επί της οποίας χωροθετείται η υπόγεια Γ.Μ., εν μέσω γεωργικών καλλιεργειών. Η θέση βρίσκεται βόρεια του αεροδρομίου της Κω.

Φωτογραφία 14.2-2 Άποψη προς Β από τη θέση 4 υφιστάμενης τοπικής οδού επί της οποίας χωροθετείται η υπόγεια Γ.Μ. Η παρόδια βλάστηση αποτελείται κυρίως από φρύγανα.

Φωτογραφία 14.2-3 Άποψη προς Α από τη θέση 07 της υφιστάμενης οδού επί της οποίας χωροθετείται η υπόγεια Γ.Μ. Στο βάθος διακρίνεται ο Σταθμός Ηλεκτροπαραγωγής Κω. Η οδός είναι χωμάτινη και συνεχίζει σε άσφαλτο. Η παρόδια βλάστηση περιλαμβάνει κυρίως φρύγανα.

Φωτογραφία 14.2-4 Άποψη της ακτής στη θέση προσαιγιάλωσης από τη θέση 8. Η αριστερή φωτογραφία έχει κατεύθυνση προς Α προς τον σταθμό ηλεκτροπαραγωγής, η κεντρική προς βορά και η δεξιά προς δυτικά προς την εκβολή του μικρού νησιωτικού υγροτόπου «Έλος Μαστιχάρι-Υ421ΚΟS007».

Φωτογραφία 14.2-5 Άποψη προς ΒΔ από τη θέση 12 της υφιστάμενης οδού επί της οποίας οδεύει η υπόγεια Γ.Μ. στο δεξιό τμήμα της φωτογραφίας διακρίνονται καλλιέργειες (ελιές) στην περιοχή χωροθέτησης του Σ.Μ. Κω.

Φωτογραφία 14.2-6 Άποψη προς Β από τη θέση 12 των καλλιεργειών (ελιές) στην περιοχή χωροθέτησης του Σ.Μ. Κω.

Φωτογραφία 14.2-7 Άποψη προς Β από τη θέση 13 της υφιστάμενης πίστας ανώμαλου δρόμου στην περιοχή χωροθέτησης του σταθμού μετατροπής Κω.

Φωτογραφία 14.2-8 Άποψη από τη θέση 14 της Θέσης προσαιγιάλωσης του υποβρυχίου καλωδίου Κως – Σάμος (δεξιά φωτογραφία). Δυτικά της θέσης απαντάται ταβέρνα στο επίπεδο του δρόμου (αριστερή φωτογραφία).

Φωτογραφία 14.2-9 Άποψη προς Β από τη θέση 15 της θέσης προσαιγιάλωσης του υποβρυχίου καλωδίου Κως-Σάμος (εναλλακτική)

Φωτογραφία 14.2-10 Άποψη προς Ν από τη θέση 15 της χωμάτινης οδού επί της οποίας χωροθετείται το υπόγειο τμήμα της Γ.Μ. Η παρόδια βλάστηση είναι ποώδης.

Φωτογραφία 14.2-11 Άποψη προς Δ από τη θέση 16 της υφιστάμενης οδού επί της οποίας χωροθετείται το υπόγειο τμήμα του έργου. Η οδός είναι ασφάλτινη με μία λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση.

Φωτογραφία 14.2-12 Άποψη προς Ν από τη θέση 17 της υφιστάμενης οδού (άσφαλτος με μία λωρίδα ανά κατεύθυνση) επί της οποίας χωροθετείται το υπόγειο τμήμα του έργου, στην περιοχή του οικισμού της Αντιμάχειας.

Φωτογραφία 14.2-13 Άποψη προς Β από τη θέση 20 της υφιστάμενης οδού (άσφαλτος με μία λωρίδα ανά κατεύθυνση) επί της οποίας χωροθετείται το υπόγειο τμήμα του έργου.

Φωτογραφία 14.2-14 Άποψη από τη θέση 21 της θέσης προσαιγιάλωσης δυτικά της Καρδάμαινας. Η αριστερή φωτογαφία έχει κατεύθυνση προς Α (προς Καρδάμαινα), η κεντρική προς Ν και η δεξιά προς δυτικά.

Φωτογραφία 14.2-15 Άποψη από τη θέση 22 της υφιστάμενης οδού επί της οποίας χωροθετείται το υπόγειο τμήμα του έργου (άσφαλτος με μία λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση). Διακρίνονται υφιστάμενες τουριστικές εγκαταστάσεις παραπλεύρως της οδού. Η παρόδια βλάστης περιλαμβάνει πικροδάφνες και θαμνώδη βλάστηση.

Φωτογραφία 14.2-16 Άποψη προς Δ από τη θέση 23 υφιστάμενης χωμάτινης οδού κατά μήκος της οποίας χωροθετείται το υπόγειο τμήμα του έργου.

Φωτογραφία 14.2-17 Άποψη προς Β από τη θέση 25 υφιστάμενης χωμάτινης οδού κατά μήκος της οποίας χωροθετείται ο υπόγειο τμήμα του έργου. Στο δεξί τμήμα της φωτογραφίας διακρίνεται βραχώδες πρανές ενώ στο αριστερό ποώδης βλάστηση.

Φωτογραφία 14.2-18 Άποψη προς βορά από τη θέση 27 της συμβολής της χωμάτινης οδού όπου χωροθετείται η υπόγεια Γ.Μ. με ασφάλτινη (με μία λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση) επί της οποίας συνεχίζει η όδευση της υπόγειας Γ.Μ., στην περιοχή δυτικά του αεροδρομίου.

15. Χάρτες και Σχέδια

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι περιβαλλοντικοί χάρτες που συνοδεύουν την παρούσα ΜΠΕ.

Πίνακας 15-1 Περιβαλλοντικοί Χάρτες και Τεχνικά Σχέδια ΜΠΕ

α/α	Τίτλος Χάρτη / Σχεδίου	Κλίμακα
Περιβαλλοντικοί Χάρτες		
1.	Χάρτης προσανατολισμού	1: 500.000
2.	Χάρτης περιοχής μελέτης (Φύλλο 1 από 4)	1: 100.000
3.	Χάρτης περιοχής μελέτης (Φύλλο 2 από 4)	1: 100.000
4.	Χάρτης περιοχής μελέτης (Φύλλο 3 από 4)	1: 100.000
5.	Χάρτης περιοχής μελέτης (Φύλλο 4 από 4)	1: 100.000
6.	Χάρτης Κατηγοριών Κάλυψης και Χρήσεων Γης (Φύλλο 1 από 6)	1: 10.000
7.	Χάρτης Κατηγοριών Κάλυψης και Χρήσεων Γης (Φύλλο 2 από 6)	1: 10.000
8.	Χάρτης Κατηγοριών Κάλυψης και Χρήσεων Γης (Φύλλο 3 από 6)	1: 10.000
9.	Χάρτης Κατηγοριών Κάλυψης και Χρήσεων Γης (Φύλλο 4 από 6)	1: 10.000
10.	Χάρτης Κατηγοριών Κάλυψης και Χρήσεων Γης (Φύλλο 5 από 6)	1: 10.000
11.	Χάρτης Κατηγοριών Κάλυψης και Χρήσεων Γης (Φύλλο 6 από 6)	1: 10.000
12.	Χάρτης Κυρωμένων Δασικών Εκτάσεων (Φύλλο 1 από 6)	1: 10.000
13.	Χάρτης Κυρωμένων Δασικών Εκτάσεων (Φύλλο 2 από 6)	1: 10.000
14.	Χάρτης Κυρωμένων Δασικών Εκτάσεων (Φύλλο 3 από 6)	1: 10.000
15.	Χάρτης Κυρωμένων Δασικών Εκτάσεων (Φύλλο 4 από 6)	1: 10.000
16.	Χάρτης Κυρωμένων Δασικών Εκτάσεων (Φύλλο 5 από 6)	1: 10.000
17.	Χάρτης Κυρωμένων Δασικών Εκτάσεων (Φύλλο 6 από 6)	1: 10.000
18.	Χάρτης Κυρωμένων Δασικών Εκτάσεων (Φύλλο 1 από 6)	1: 10.000
19.	Χάρτης Επιπτώσεων και Προγράμματος Παρακολούθησης	1: 500.000
Τεχνικά σχέδια προτεινόμενου έργου		
20.	Σταθμός μετατροπής ΕΡ/ΣΡ Κορίνθου Προβλεπόμενη Ανάπτυξη	1: 1.000
21.	Σταθμός Μετατροπής Κορίνθου Τοπογραφικό Διάγραμμα	1: 1.000
22.	Σταθμός μετατροπής ΕΡ/ΣΡ & Υ/Σ Μαστιχαρίου Προβλεπόμενη Ανάπτυξη	1: 1.000
23.	Οριζοντιογραφία έργου (φύλλο 1 από 6)	1: 10.000
24.	Οριζοντιογραφία έργου (φύλλο 2 από 6)	1: 10.000
25.	Οριζοντιογραφία έργου (φύλλο 3 από 6)	1: 10.000
26.	Οριζοντιογραφία έργου (φύλλο 4 από 6)	1: 10.000
27.	Οριζοντιογραφία έργου (φύλλο 5 από 6)	1: 10.000
28.	Οριζοντιογραφία έργου (φύλλο 6 από 6)	1: 10.000
Τεχνικά Σχέδια [παρουσιάζονται ψηφιακά]		
29.	*Τυπικές τομές χαντακιού κυκλώματος συνεχούς ρεύματος*	*1: 20*
30.	*Τυπικό χαντάκι απλού κυκλώματος 150kV Ε.Ρ.*	*1: 20*
31.	*Τυπικό χαντάκι απλού κυκλώματος 150kV Ε.Ρ. μειωμένου πλάτους*	*1: 20*
32.	*Ενδεικτικός λάκκος συνδέσμων ΥΓ-ΥΒ Κυκλώματος Ε.Ρ. 150kV*	*1: 50*
Τεχνικά σχέδια περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου έργου		
33.	Ενδεικτικός Χάρτης Έργου ΓΜ 400kV ΚΥΤ Μεγαλόπολης - ΚΥΤ Κορίνθου	1: 50.000

Σημείωση: ο Χάρτης εναλλακτικών λύσεων παρουσιάζεται εντός του κειμένου της ΜΠΕ, στο Κεφάλαιο 7.

16. Παραρτήματα

16.1. Έγγραφα

16.2. Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης

16.3. Εξειδικευμένες Μελέτες Ηλεκτρικών και Μαγνητικών Πεδίων

16.4. Τεχνική Έκθεση αποτύπωσης θαλάσσιων οικοτόπων στις περιοχές προσαιγιάλωσης του καλωδίου, με έμφαση στον οικότοπο προτεραιότητας 1120* (λιβάδια ποσειδωνίας)

16.5. Προκαταρκτική Μελέτη Γραφείου για το έργο «Μελέτη, Προμήθεια Και Εγκατάσταση Υποβρυχίων Καλωδίων ΣΡ για τις Καλωδιακές Γ.Μ. Υ/Γ ΣΡ στην Κόρινθο Υ/Β ΣΡ Κόρινθος-Κως Υ/Γ ΣΡ στην Κω (Α' Φάση) και Υποβρυχίων Καλωδίων XLPE 150 kV για τις Καλωδιακές Γ.Μ. Μαστιχάρι - Σορωνή (Α' Φάση)»