ΔΙΑΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ & ΔΙΑΠΟΝΤΙΩΝ ΝΗΣΩΝ ΚΑΙ ΝΟΤΙΑΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ

«ΕΡΓΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ (Ε.Ε.Λ.) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΧΙΛΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ «ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟ» ΤΟΥ Δ.Δ ΜΠΕΝΙΤΣΩΝ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΚΕΡΚΥΡΑΣ»

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΥΔΡΟΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ & ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ

Ερμού 18Α,
Τ.Κ. 546 24, Θεσσαλονίκη
τηλ.: 2310 276307
fax: 2310 281426
E-mail: info@hydromanagement.gr

……____/_____/2026	……____/_____/2026	……____/_____/2026
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ για την ΥΔΡΟΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ Ε.Π.Ε.	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ Ο επιβλέπων	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ Η Προϊσταμένη του Τμήματος Μελετών, Επίβλεψης & Υποστήριξης Έργων της ΔΙΑΔ.Ε.Υ.Α.Κ.

Ψηφιακά υπογεγραμμένο από
VASILEIOS IOSIFIDIS
Ημερομηνία: 2026.05.22 21:51:08
EEST
Τόπος: ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Ιωσηφίδης Βασίλειος Δρ Πολιτικός Μηχανικός	Στέλιος Γρηγόρης Χημικός Μηχανικός	Ιωάννα Γκέκα Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ 17

1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ 17

1.2 ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 17

1.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ 18

1.3.1 Θέση 18

1.3.2 Διοικητική υπαγωγή 19

1.3.3 Συντεταγμένες έργου 19

1.4 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 22

1.5 ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ 23

1.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ 24

2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ 25

2.1 ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ 25

2.2 ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ / ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ 25

2.3 ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΟΚΛΗΘΟΥΝ από ΤΟ ΕΡΓΟ 29

2.4 ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ 31

2.5 ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 32

2.6 ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΥΡΙΩΝ ΛΟΓΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΗΓΟΡΟΥΝ ΥΠΕΡ της ΕΠΙΛΕΓΕΙΣΑΣ ΛΥΣΗΣ 33

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 34

3.1 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ 34

3.2 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ 38

3.2.1 Φάση κατασκευής της δραστηριότητας 38

3.2.2 Φάση λειτουργίας της δραστηριότητας 39

3.2.3 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων, κ.λπ. 46

4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ 49

4.1 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ 49

4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου 49

4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια 50

4.1.3 Οφέλη από τη λειτουργία του έργου 50

4.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 51

4.3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 52

4.4 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ 52

5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕς, ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ της ΠΕΡΙΟΧΗΣ 53

5.1 ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ 53

5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων 53

5.1.2 Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011(Α’ 60) 53

5.1.3 Δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις 56

5.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά. 57

5.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος 58

5.2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 58

5.2.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης . 58

5.2.2 Θεσμικό καθεστώς, σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια 67

5.2.3 Ειδικά σχέδια διαχείρισης 68

5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων 83

5.3 Συμβατότητα ως προς τις απαιτήσεις μετριασμού εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή 84

5.3.1 Συμβατότητα έργου με το στόχο της κλιματικής ουδετερότητας 84

5.3.2 Συμβατότητα έργου με τις ευρωπαϊκές, εθνικές, περιφερειακές και τοπικές στρατηγικές, σχέδια και νομοθεσία για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή 86

6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΡΓΟΥ 88

6.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ 88

6.1.1 Εξωτερικό δίκτυο μεταφοράς λυμάτων 88

6.1.2 Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων 95

6.1.3 Δεδομένα σχεδιασμού 96

6.1.4 Απαιτούμενος βαθμός επεξεργασίας 97

6.1.5 Διάθεση παραπροϊόντων 98

6.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΝ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ/ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ 98
6.2.1 Φρεάτιο άφιξης 98
6.2.2 Μονάδα προεπεξεργασίας 98
6.2.3 Μονάδες βιολογικής επεξεργασίας 105
6.2.4 Δευτεροβάθμια καθίζηση 128
6.2.5 Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας ιλύος 135
6.2.6 Απολύμανση 136
6.2.7 Μονάδα αφυδάτωσης ιλύος 139
6.2.8 Παραγωγή στραγγιδίων 142
6.2.9 Έργα μεταφοράς και διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων 142
6.3 ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΕΡΓΑ – ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ – ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ – ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ 161
6.3.1 Κτιριακά έργα 161
6.3.2 Οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομής 161
6.3.3 Χώροι στάθμευσης 162
6.3.4 Μηχανολογικές εγκαταστάσεις 162
6.3.5 Εκτίμηση κάλυψης επιφάνειας εδάφους 168
6.4 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΣΗΣ 169
6.4.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης έργου 169
6.4.2 Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου 170
6.4.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής 171
6.4.4 Αναγκαία υλικά κατασκευής του έργου 171
6.4.5 Εκροές υγρών αποβλήτων 172
6.4.6 Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα 173
6.4.7 Εκπομπές ρύπων στον αέρα 174
6.4.8 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων 174
6.4.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινβολίας 175
6.4.10 Ανθρακικό αποτύμωμα κατασκευής έργου 175
6.5 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 176
6.5.1 Αναλυτική περιγραφή λειτουργίας και διαχείρισης του έργου 176
6.5.2 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του έργου 177
6.5.3 Εκροές υγρών αποβλήτων 181

6.5.4 Εκροές στερεών αποβλήτων 181

6.5.5 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα από τη λειτουργία του έργου 184

6.5.6 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων 189

6.5.7 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας 190

6.6 ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 190

6.6.1 Εκτίμηση χρόνου ή συνθηκών παύσης λειτουργίας 190

6.6.2 Καθαίρεση μόνιμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών και τρόποι διάθεσής τους 190

6.6.3 Αποκατάσταση εδάφους ή χώρου κατάληψης του έργου ή της δραστηριότητας και νέα χρήση του χώρου 190

6.6.4 Ανθρακικό αποτύπωμα μετά το πέρας λειτουργίας του έργου 190

6.7 ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 191

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ 192

8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ 193

8.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ 193

8.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 194

8.2.1 ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 194

8.2.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ 199

8.2.3 ΑΚΡΑΙΑ ΚΑΙΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ 201

8.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 205

8.4 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 208

8.4.1 Γεωλογία - Στρωματογραφία 208

8.4.2 Υδρογεωλογία 211

8.4.3 Σεισμικότητα 212

8.4.4 Εδαφολογικά χαρακτηριστικά 217

8.5 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 218

8.5.1 Χλωρίδα 218

8.5.2 Πανίδα 222

8.5.3 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών 223

8.5.4 Δάση και δασικές εκτάσεις 229

8.6 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 230

8.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης 230

8.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος 234
8.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά 237
8.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 240
8.7.1 Γενικά δημογραφικά χαρακτηριστικά 240
8.7.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας - Απασχόληση 242
8.7.3 Κατά κεφαλήν εισόδημα 248
8.7.4 Κοινωνικές υποδομές 249
8.8 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ 250
8.8.1 Μεταφορές 250
8.8.2 Περιβαλλοντικές υποδομές 253
8.8.3 Δίκτυα κοινής ωφέλειας 256
8.9 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 258
8.10 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ 260
8.11 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ 261
8.12 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ 261
8.13 ΥΔΑΤΑ 262
8.13.1 Σχέδια διαχείρισης 263
8.13.2 Επιφανειακά ύδατα 267
8.13.3 Υπόγεια ύδατα 273
8.13.4 Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών 277
8.13.5 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης 282
8.14 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ Η/ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΚΥΡΙΩΣ ΛΟΓΩ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ 282
8.15 ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΕΡΓΟ 283
8.15.1 Εκτίμηση των τάσεων εξέλιξης 283
8.15.2 Συνολική αξιολόγηση διαχρονικών μεταβολών και τάσεων εξέλιξης 283
9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 285
9.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ - ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ 285
9.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ 288
9.2.1 Επίδραση στο μικροκλίμα 288
9.2.2 Μετριασμός της κλιματικής αλλαγής 288
9.2.3 Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή 293
9.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 303

9.3.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής 303
9.3.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας 304
9.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 305
9.4.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής 305
9.4.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας 306
9.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 307
9.5.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής 307
9.5.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας 307
9.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 308
9.6.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής 308
9.6.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας 310
9.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ 311
9.7.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής 311
9.7.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας 312
9.8 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ 312
9.8.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής 312
9.8.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας 313
9.9 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 314
9.9.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής 314
9.9.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας 314
9.10 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ 315
9.10.1Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής 315
9.10.2Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας 315
9.11 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ Η' ΑΠΟ ΔΟΝΗΣΕΙΣ 316
9.11.1Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής 316
9.11.2Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας 318
9.12 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΕΔΙΑ 318
9.12.1Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής 318
9.12.2Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας 319
9.13 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ 319
9.13.1Σχέδια διαχείρισης 319
9.13.2Επιφανειακά ύδατα 319

9.13.3Υπόγεια ύδατα 320

9.14 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΡΡΕΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Ή ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ 321

9.15 ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....323

10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 326

10.1 ΓΕΝΙΚΑ.....326

10.2 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ 327

10.3 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 328

10.3.1Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής 328

10.3.2Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας 329

10.4 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 329

10.4.1Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής 329

10.4.2Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας 330

10.5 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 330

10.5.1Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής 330

10.5.2Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας 332

10.6 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 333

10.7 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 333

10.8 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ 334

10.8.1Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής 334

10.8.2Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας 334

10.9 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ 335

10.10 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ 335

10.10.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής 335

10.10.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας 336

10.11 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ – ΔΟΝΗΣΕΙΣ 336

10.11.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής 336

10.11.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας 337

10.12 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ 338

10.13 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ 338

10.13.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής 338

10.13.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας 339

10.14 ΜΕΤΡΑ ΜΕΙΩΣΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΑΣΗΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Ή ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ 339

11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ 341

11.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ 341

11.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ 341

11.2.1 Παράμετροι, στοιχεία και δείκτες περιβάλλοντος προς παρακολούθηση 341

11.2.2 Μέθοδοι, τόπος, χρόνος και συχνότητα καταγραφής 343

11.2.3 Χρονοδιάγραμμα ενημέρωσης του ΗΠΜ 345

12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ 347

13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 356

13.1 ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ 356

14. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ 357

15. ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ 358

16. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 362

17. ΓΝΩΜΟΔΟΤΗΣΕΙΣ – ΒΕΒΑΙΩΣΕΙΣ 364

18. ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ - ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ 365

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ 366

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΑΕΠΟ 367

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Παράμετροι σχεδιασμού Ε.Ε.Λ. 17
Πίνακας 2. Συντεταγμένες των καταθλιπτικών αγωγών 20
Πίνακας 3. Συντεταγμένες αντλιοστασίων 20
Πίνακας 4. Συντεταγμένες του γηπέδου της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων 21
Πίνακας 5. Συντεταγμένες αγωγού διάθεσης και υποθαλάσσιου διαχυτήρα. 21
Πίνακας 6. Συντεταγμένες υποθαλάσσιου αγωγού. 21
Πίνακας 7. Κατάταξη έργου Ε.Ε.Λ. 22
Πίνακας 8. Κατάταξη έργου υποβρύχιου αγωγού. 23
Πίνακας 9. Χαρακτηριστικά υδροληψιών πλησίον της περιοχής μελέτης. 28
Πίνακας 10: Συνοπτική εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κατασκευή-λειτουργία των έργων. 29
Πίνακας 11: Δεδομένα σχεδιασμού Ε.Ε.Λ. 36
Πίνακας 12: Ποιότητα εκροής επεξεργασμένων λυμάτων 37
Πίνακας 13. Πίνακας κατανάλωσης ενέργειας. 41
Πίνακας 14: Υπολογισμοί παραγωγής στραγγιδίων 44
Πίνακας 15: Ημερήσια ποσότητα αφυδατωμένης ιλύος 45
Πίνακας 16. Ενδεικτικά επίπεδα ηχοσταθμών σε μονάδες Ε.Ε.Λ. μεσαίου μεγέθους. 46
Πίνακας 17: Ποσότητα απαιτούμενων χημικών 47
Πίνακας 18: Ποσότητα αφυδατωμένης λάσπης 48
Πίνακας 19: Ιεράρχηση του οικιστικού δικτύου της Περιφερειακής Ενότητας Κέρκυρας. 62
Πίνακας 20: Λεκάνες Απορροής Ποταμών στο ΥΔ Ηπείρου (EL05) 69
Πίνακας 21: Ποτάμια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534) 71
Πίνακας 22: Μεταβατικά υδατικά συστήματα ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534). 71
Πίνακας 23: Ποσοτική και ποιοτική κατάσταση Υπόγειου Υδατικού Συστήματος Κέρκυρας (EL0500010) 74
Πίνακας 24: Πλήθος περιοχών ανά είδος προστατευόμενης περιοχής στο ΥΔ Ηπείρου(EL05). 76
Πίνακα 25: Προστατευόμενες περιοχές στο ΥΔ Ηπείρου (EL05). 79
Πίνακας 26: Ποσοτικοί στόχοι μείωσης των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων για την περίοδο 2020-2029 και για το έτος 2030 σε σχέση με το 2005. 85
Πίνακας 27: Ονοματολογία στοιχείων 89
Πίνακας 28: Διαφορές εγκεκριμένης ΜΠΕ με οριστική μελέτη στο δίκτυο Πέραμα - Μπενίτσες 90
Πίνακας 29: Διαφορές εγκεκριμένης ΜΠΕ με οριστική μελέτη στο δίκτυο Τσάκι-Μπενιτσών 92
Πίνακας 30: Στοιχεία αντλιών 94
Πίνακας 31: Δεδομένα σχεδιασμού για τη φάση κατασκευής 96
Πίνακας 32: Ποιότητα εκροής επεξεργασμένων λυμάτων 97
Πίνακας 33: Υπολογισμοί μονάδας εσχάρωσης 99
Πίνακας 34: Υπολογισμοί μονάδας αμμολιποσυλλογής 103

Πίνακας 35: Υπολογισμοί δεξαμενής βιοεπιλογής 111
Πίνακας 36: Υπολογισμοί δεξαμενών αποφωσφόρωσης 112
Πίνακας 37: Βιοκινητικές παράμετροι 114
Πίνακας 38: Υπολογισμοί απαιτούμενου όγκου δεξαμενής αερισμού για αποικοδόμηση οργανικού φορτίου 116
Πίνακας 39: Υπολογισμοί απαιτούμενου όγκου δεξαμενής αερισμού για νιτροποίηση 117
Πίνακας 40: Συνολικά απαιτούμενος όγκος αερισμού - νιτροποίησης 117
Πίνακας 41: Υπολογισμός απαιτούμενου όγκου βιολογικού αντιδραστήρα με βάση την οδηγία ATV 118
Πίνακας 42: Υπολογισμοί δεξαμενής απονιτροποίησης 121
Πίνακας 43: Κατευθυντήριες τιμές για τον υπολογισμό του όγκου απονιτροποίησης 122
Πίνακας 44: Υπολογισμός απαιτούμενου όγκου δεξαμενής απονιτροποίησης 123
Πίνακας 45: Όγκοι δεξαμενών βιολογικού αντιδραστήρα 123
Πίνακας 46: Υπολογισμός ηλικίας λάσπης 124
Πίνακας 47: Υπολογισμός αμμωνιακού αζώτου στην έξοδο 125
Πίνακας 48: Συνοπτικά χαρακτηριστικά λειτουργίας βιολογικής επεξεργασίας 125
Πίνακας 49: Υπολογισμός απαιτήσεων οξυγόνου 127
Πίνακας 50: Υπολογισμός παροχής ανακυκλοφορίας 128
Πίνακας 51: Υπολογισμοί δεξαμενών καθίζησης 132
Πίνακας 52: Υπολογισμοί ανακυκλοφορίας λάσπης 135
Πίνακας 53: Υπολογισμοί μονάδας χλωρίωσης 137
Πίνακας 54: Υπολογισμοί παχυντή 139
Πίνακας 55: Υπολογισμοί ταινιοφιλτρόπρεσσας 140
Πίνακας 56: Υπολογισμοί συγκροτήματος πολυηλεκτρολύτη 141
Πίνακας 57: Υπολογισμοί παραγωγής στραγγιδίων 142
Πίνακας 58: Αποτελέσματα φάσης σχεδιασμού 149
Πίνακας 59: Στοιχεία ανυψωτήρων 152
Πίνακας 60: Ανεμολογικά δεδομένα του μετεωρολογικού σταθμού Κέρκυρας 155
Πίνακας 61: Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός Ε.Ε.Λ. 163
Πίνακας 62: Κατανομή κάλυψης ανά χρήση 169
Πίνακας 63: Ποσότητες εκσκαφών – Επιχώσεων – Εγκιβωτισμών – Εξυγιάνσεων δικτύων 173
Πίνακας 64: Ισοζύγιο χωματισμών 173
Πίνακας 65: Ετήσια κατανάλωση ενέργειας 179
Πίνακας 66: Όρια διάθεσης λυμάτων. 181
Πίνακας 67: Ημερήσια ποσότητα αφυδατωμένης ιλύος. 182
Πίνακας 68: Στερεά απόβλητα που προκύπτουν από τη λειτουργία της μονάδας 183
Πίνακας 69: Ελάχιστη, μέση και μέγιστη τιμή θερμοκρασίας για κάθε μήνα στην ευρύτερη περιοχή (ΕΜΥ, 1970-2010) 195
Πίνακας 70: Μέση μηνιαία υγρασία (%) στην ευρύτερη περιοχή. 196

Πίνακας 71: Μέση Μηνιαία βροχόπτωση (mm) και συνολικές μέρες βροχής για την ευρύτερη περιοχή (ΕΜΥ, 1970-2010). 196

Πίνακας 72: Μέση Μηνιαία διεύθυνση ανέμων και μέση μηνιαία ένταση ανέμων στην ευρύτερη περιοχή (ΕΜΥ, 1955-2010). 197

Πίνακας 73: Περιγραφή των τεσσάρων βασικών Σεναρίων Εκπομπών 201

Πίνακας 74: Χρονική εξέλιξη εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά τον 21ο αιώνα. 202

Πίνακας 75: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση μέσης ημερήσιας θερμοκρασίας έως και το 2100. 202

Πίνακας 76. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση μέσης ετήσιας βροχόπτωσης της Ελλάδας έως το 2100. 203

Πίνακας 77: Βασικές κατηγορίες χρήσεων γης στο Νομό Κέρκυρας 232

Πίνακας 78: Δημογραφικός πίνακας των Δημοτικής Ενότητας της Κεντρικής Κέρκυρας και Διαποντίων Νήσων για τα έτη 2011 και 2021. 241

Πίνακας 79: Διαχρονική εξέλιξη πληθυσμού Μπενιτσών 1920-2021. 242

Πίνακας 80: Διαχρονική εξέλιξη πληθυσμού 1991-2021 242

Πίνακας 81: Οικονομικά ενεργός πληθυσμός και απασχολούμενοι ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας. 243

Πίνακας 82. Είδος απασχόλησης ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας. 243

Πίνακας 83: Είδος απασχόλησης ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας. 244

Πίνακας 84: Αριθμός ξενοδοχείων και κλινών στο Ν. Κέρκυρας (2009-2013) 248

Πίνακας 85. Αεροπορικές και θαλάσσιες αφίξεις μη κατοίκων από το εξωτερικό τα έτη 2014 και 2015 248

Πίνακας 86. Διαχρονική εξέλιξη κατά Κεφαλήν ακαθάριστο εγχώριο προϊόν στο νομό Κέρκυρας 249

Πίνακας 87: Χαρακτηριστικά υδροληψιών πλησίον της περιοχής μελέτης. 256

Πίνακας 88: Θέσεις κεραιών κινητής τηλεφωνίας. 262

Πίνακας 89: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας ΥΔ Ηπείρου 266

Πίνακας 90: Κατανομή υδάτινων συστημάτων της ΛΑΠ Κέρκυρας - Παξών (EL0534). 267

Πίνακας 91: Ετήσιες απολήψεις ύδατος στα Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα της ΛΑΠ Κέρκυρας - Παξών (EL0534). 270

Πίνακας 92: Εκτίμηση κατάστασης των μεταβατικών επιφανειακών υδατικών συστημάτων της ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534) 270

Πίνακας 93: Εκτίμηση της κατάστασης των Ποταμιαίων Υδατικών Συστημάτων της ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534) 271

Πίνακας 94: Εκτίμηση της κατάστασης των Παράκτιων Υδατικών Συστημάτων της ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534) 271

Πίνακας 95: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα της ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL00534). 274

Πίνακας 96. Ποσοτική και ποιοτική κατάσταση Υπόγειου Υδατικού Συστήματος Κέρκυρας. 276

Πίνακας 97: Πλήθος περιοχών ανά είδος προστατευόμενης περιοχής στο ΥΔ Ηπείρου(EL05). 278

Πίνακας 98: Υδατικά συστήματα με υδρόβια είδη οικονομικής σημασίας στη ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534). 279

Πίνακας 99: Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηρισθεί ως ύδατα αναψυχής στη ΛΑΠ Κέρκυρα - Παξών (EL0534). Και στην περιοχή των Μπενιτσών 280
Πίνακας 100: Προστατευόμενες φυσικές περιοχές στη ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534). 281
Πίνακας 101: Πιθανές οχλήσεις από λειτουργία Ε.Ε.Λ. 286
Πίνακας 102: Περιγραφή των χαρακτηρισμών του ορισμού της τρωτότητας. 295
Πίνακας 103: Ανάλυση ευαισθησίας του έργου σε κλιματικούς κινδύνους. 296
Πίνακας 104: Ανάλυση έκθεσης του έργου σε κλιματικούς κινδύνους. 298
Πίνακας 105: Ανάλυση τρωτότητας του έργου. 299
Πίνακας 106: Περιγραφή ορισμών διακινδύνευσης. 300
Πίνακας 107: Βαθμολόγηση κλίμακας σημαντικότητας διακινδύνευσης. 301
Πίνακας 108: Ανάλυση διακινδύνευσης. 301
Πίνακας 109: Μέτρα προσαρμογής και αξιολόγηση υπολειπόμενου κινδύνου. 303
Πίνακας 110: Χαρακτηριστικά επεξεργασμένων λυμάτων εγκατάστασης. 306
Πίνακας 111: Όρια θορύβου ανάλογα με τις χρήσεις γης. 316
Πίνακας 112: Επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος από μηχανήματα εκσκαφής και άλλα χωματουργικά μηχανήματα. 316
Πίνακας 113: Συνοπτική εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κατασκευή-λειτουργία του έργου. 323
Πίνακας 114: Ενδεικτικές Παράμετροι στην ανάλυση Εισροής-Εκροής ΕΕΛ. 341
Πίνακας 115: Ενδεικτικός πίνακας συχνότητας αναλύσεων. 342
Πίνακας 116: Συχνότητα υποχρεωτικών αναλύσεων με βάση την ΚΥΑ 5673/400/1997. 345
Πίνακας 117: Συντεταγμένες των καταθλιπτικών αγωγών 348
Πίνακας 118: Συντεταγμένες αντλιοστασίων 348
Πίνακας 119: Δεδομένα σχεδιασμού ΕΕΛ 350
Πίνακας 120: Συντεταγμένες του γηπέδου της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων. 350
Πίνακας 121: Συντεταγμένες αγωγού διάθεσης και υποθαλάσσιου διαχυτήρα. 351
Πίνακας 122: Συντεταγμένες αγωγού διάθεσης 352
Πίνακας 123: Χαρακτηριστικά των υγρών αποβλήτων. 353

ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Τοποθεσία Μπενίτσες Κέρκυρας 18
Εικόνα 2: Θέση Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων 19
Εικόνα 3: Διοικητική υπαγωγή 19
Εικόνα 4. Ανάρτηση δασικού χάρτη – Θέση ΕΕΛ. 26
Εικόνα 5: Ανάρτηση δασικού χάρτη – Θέση ΕΕΛ. 27
Εικόνα 6: Θέσεις υδροληψιών πλησίον της περιοχής μελέτης. 28
Εικόνα 7: Σημαντική Περιοχή για Πουλιά και δίκτυο Natura 2000. 54
Εικόνα 8: Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους περιοχή Μπενιτσών. 54
Εικόνα 9: Καταφύγια Άγριας Ζωής. 54
Εικόνα 10: Λιβάδια Ποσειδωνίας Κέρκυρας. 55

Εικόνα 11:Σημαντικές περιοχές για τα πουλιά (ΣΠΠ).....55

Εικόνα 12: Ζώνες αιγιαλού και παραλίας περιοχής έργων. 56

Εικόνα 13: Ανάρτηση δασικού χάρτη – Θέση ΕΕΛ.....56

Εικόνα 14: Σημεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. 58

Εικόνα 15: Χωρική ανάπτυξη Περιφέρειας Ιόνιων Νήσων. 63

Εικόνα 16: Απόσπασμα Χάρτη Βασικών Κατευθύνσεων Χωρικής Οργάνωσης τουρισμού (ΕΠΧΣΑΑ). 65

Εικόνα 17: Θέση Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου. 69

Εικόνα 18: Κύριες λεκάνες του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05).....70

Εικόνα 19: Χάρτης τυπολογίας ματαβατικών ΥΣ Κέρκυρας. 72

Εικόνα 20: Θέση και όρια Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Ηπείρου (EL05).....73

Εικόνα 20: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των ΥΣ του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05).....75

Εικόνα 22: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης των ΥΣ του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05).....76

Εικόνα 23: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) Υδατικού Διαμερίσματος EL15 - Ιόνια Νησιά 80

Εικόνα 24: Μονάδα αμμοσυλλογής.....102

Εικόνα 25: Διάγραμμα Kalbskopf (1966) 102

Εικόνα 26: Μπενίτσες. 193

Εικόνα 27: Διακύμανση Θερμοκρασία στην περιοχή μελέτης (ΕΜΥ, 1955-2010).....195

Εικόνα 28:Μέση μηνιαία υγρασία στην περιοχή μελέτης 195

Εικόνα 29: Μέση Μηνιαία βροχόπτωση (mm) και συνολικές μέρες βροχής για την ευρύτερη περιοχή (ΕΜΥ, 1955-2010).....196

Εικόνα 30:Μέση Μηνιαία ένταση ανέμων στην ευρύτερη περιοχή (ΕΜΥ, 1955-2010).....197

Εικόνα 31:Ετήσιες συχνότητες ανέμου (% συχνότητα εμφάνισης). 198

Εικόνα 32:Απόσπασμα Βροχομετρικού Χάρτη Ελλάδας. 198

Εικόνα 33:Κλιματικές ζώνες. 199

Εικόνα 34:Ετήσια αλλαγή θερμοκρασίας στην Κέρκυρα (Meteo Blue, 1979-2025).....199

Εικόνα 35:Ετήσια μεταβολή βροχοπτώσεων στην Κέρκυρα (Meteo Blue, 1979-2025).....200

Εικόνα 36: Μηνιαίες ανωμαλίες θερμοκρασίας και βροχόπτωσης - Κλιματική Αλλαγή Κέρκυρα. 200

Εικόνα 37. Μεταβολές της μέσης μέγιστης θερινής θερμοκρασίας από την περίοδο αναφοράς 1961-1990 (α) έως το 2050 και (β) έως το 2100 σε °C (Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011). 203

Εικόνα 38. Εκατοστιαία μεταβολή πιθανότητας υπέρβασης του ορίου έντασης βροχόπτωσης πέρα από το οποίο προκύπτει αυξημένος κίνδυνος πλημμύρας, από την περίοδο ελέγχου 1960-1990 έως το 2100 για τα Σενάρια A1B, A2 και B2 (Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011).....204

Εικόνα 39. Εκατοστιαία μεταβολή της συνολικής βροχόπτωσης σε διάστημα τριών συνεχών ημερών από την περίοδο αναφοράς 1961-1990 (α) έως το 2050 και (β) έως το 2100 (Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της

κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011). 204

Εικόνα 40. Μεταβολές της μέγιστης διάρκειας της ξηρής περιόδου (σε ημέρες) από την περίοδο αναφοράς 1961-1990 (α) έως το 2050 και (β) έως το 2100 (Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011) 205

Εικόνα 41: Υδρολιθολογικός χάρτης Κέρκυρας 207

Εικόνα 42. Δορυφορικός χάρτης Κέρκυρας και ισοϋψείς καμπύλες περιοχής έργου. 207

Εικόνα 43. Χάρτης Γεωτεκτονικών Ενοτήτων. 208

Εικόνα 44. Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη 210

Εικόνα 45. Γεωλογικός χάρτης Κέρκυρας 210

Εικόνα 46. Υδρολιθικός χάρτης Υ.Δ. Ηπείρου (EL05). 212

Εικόνα 47. Χάρτης σεισμογόνων ρηγμάτων του ελληνικού χώρου. 213

Εικόνα 44. Σεισμικός χάρτης περιόδου 1900 – 2008 (Μακρόπουλος και συνεργάτες, 2012). 214

Εικόνα 49: Χάρτης ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας. 214

Εικόνα 50. Χάρτης σεισμικών συμβάντων - ενεργών ρηγμάτων στην ευρύτερη περιοχή της νήσου Κέρκυρας. 216

Εικόνα 51. Χάρτης σεισμογόνων ρηγμάτων του ελληνικού χώρου. 216

Εικόνα 52. Εδαφολογικός χάρτης Ελλάδος. 217

Εικόνα 53: Ζώνη βλάστησης ευρύτερης περιοχής (Μαυρομμάτης 1978) 218

Εικόνα 44. Χάρτης βλάστησης της Ελλάδος 219

Εικόνα 55. Τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους στην περιοχή της Κέρκυρας. 225

Εικόνα 56: Περιοχές Natura 2000 στην Κέρκυρα. 226

Εικόνα 57: Καταφύγιο Άγριας Ζωής (Κ217 και Κ238). 227

Εικόνα 58. Σημαντικές περιοχές για την ορνιθοπανίδα 227

Εικόνα 59. Λιβάδια Ποσειδωνίας Κέρκυρας. 228

Εικόνα 60. Ζώνες αιγιαλού και παραλίας περιοχής έργων. 229

Εικόνα 61. Ποσοστό κάλυψης δασών στη συνολική έκταση ανά νομό. 229

Εικόνα 62. Ανάρτηση δασικού χάρτη – Θέση ΕΕΛ. 230

Εικόνα 63. Χρήσεις γης Μπενίτσες – Corine Land 2018 233

Εικόνα 62. Σημεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος κοντά στην ΕΕΛ. 238

Εικόνα 65. Σημεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. 239

Εικόνα 66. Οδικό δίκτυο περιοχής μελέτης 250

Εικόνα 67. Αερολιμένας εξυπηρέτησης νήσου Κέρκυρας. 251

Εικόνα 68. Θέσεις ΕΕΛ σε λειτουργία στο Δήμο Κέρκυρας 253

Εικόνα 68. Χάρτης διασυνδεδεμένου συστήματος μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. 257

Εικόνα 70. Χάρτης χημικής κατάστασης υπογείου υδατικού συστήματος της περιοχής μελέτης. 259

Εικόνα 71. Χάρτης σημειακών πιέσεων του ΥΔ Ηπείρου (EL05). 259

Εικόνα 72. Τελική ετήσια ποσότητα ρύπων BOD_5, N και P (τόνοι/ έτος) - ΛΑΠ Κέρκυρας-Παξών (EL0534). 260

Εικόνα 73. Πρότυπο χωρικής Ανάπτυξης Υδατικών Διαμερισμάτων Ελλάδος. 263

Εικόνα 74. Απεικόνιση ΥΔ Βόρειας Ηπείρου (EL05). 264

Εικόνα 75: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) Υδατικού Διαμερίσματος EL15 - Ιόνια Νησιά 266

Εικόνα 76. Τυπολογία Επιφανειακών Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Ηπείρου (EL05). 268

Εικόνα 77. Ποσότητες και κατανομή ετήσιων συνολικών απολήψεων νερού στη ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534) 269

Εικόνα 78. Οικολογική κατάσταση Επιφανειακών Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Ηπείρου (EL05). 272

Εικόνα 79. Χημική κατάσταση Επιφανειακών Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Ηπείρου (EL05). 272

Εικόνα 80. Ποιοτική κατάσταση ΥΥΣ Κέρκυρας. 277

Εικόνα 81. Ποσοτική κατάσταση ΥΥΣ Κέρκυρας. 277

Εικόνα 82. Προστατευόμενες περιοχές στο ΥΔ Ηπείρου (EL05). 282

Εικόνα 83: Εκτίμηση στάθμης του θορύβου στη φάση κατασκευής των υπό μελέτη έργων (δυσμενές σενάριο). 318

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ

Ο τίτλος του έργου είναι: «Έργα αποχέτευσης και εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του Δήμου Αχιλλείων που βρίσκεται στην περιοχή «Υδραγωγείο» του Δ.Δ. Μπενιτσών του Νομού Κερκύρας», της Π.Ε. Κέρκυρας.

1.2 ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) έχει χωροθετηθεί σε οικόπεδο στη θέση "Υδραγωγείο" έκτασης 4,5 στρεμμάτων και υψόμετρο 30,50 m, σε στάθμη +27, απέχει 100 μέτρα περίπου από τα όρια του οικισμού και 12,5 χλμ. από την πόλη της Κέρκυρας. Συνορεύει με αγροτικό δρόμο που οδηγεί στον οικισμό "Μπενίτσες", με οικόπεδο ιδιοκτησίας Πέτρου Μπρετάνου, με οικόπεδο ιδιοκτησίας αγαθοεργών ιδρυμάτων Δήμου Κέρκυρας, με χείμαρρο και με το νεκροταφείο των Μπενιτσών.

Τα λύματα που δέχεται η ΕΕΛ Μπενιτσών χαρακτηρίζονται ως αστικά, καθώς προέρχονται κυρίως από τους κατοίκους των οικισμών της περιοχής, από ξενοδοχειακές μονάδες και εστιατόρια, και λιγότερο από βιοτεχνικές μονάδες, των οποίων τα λύματα θεωρούνται ομοειδή με τα αστικά ως προς τη σύστασή τους. Ο σχεδιασμός τη εγκατάστασης έγινε βάση με τα δεδομένα του Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Παράμετροι σχεδιασμού Ε.Ε.Λ.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ
Εξυπηρετούμενος πληθυσμός	1000	13.500
Μέση ημερήσια παροχή λυμάτων (m^3/d)	550	3.250
Συγκέντρωση BOD_5 (kg/d)	60	800
Αιωρούμενα στερεά SS (kg/d)	80	1.100
Ολικό Άζωτο (kg/d)	15	190
Φώσφορος (kg/d)	4	48

Η μέθοδος επεξεργασίας των λυμάτων είναι αυτή της ενεργούς ιλύος με παρατεταμένο αερισμό και ταυτόχρονη νιτροποίηση και απονιτροποίηση. Ο επιθυμητός βαθμός επεξεργασίας ορίζεται από τις κάτωθι τιμές: BOD_5 < 25 mg/L, COD < 100 mg/L και Αιωρούμενα Στερεά SS < 30 mg/L.

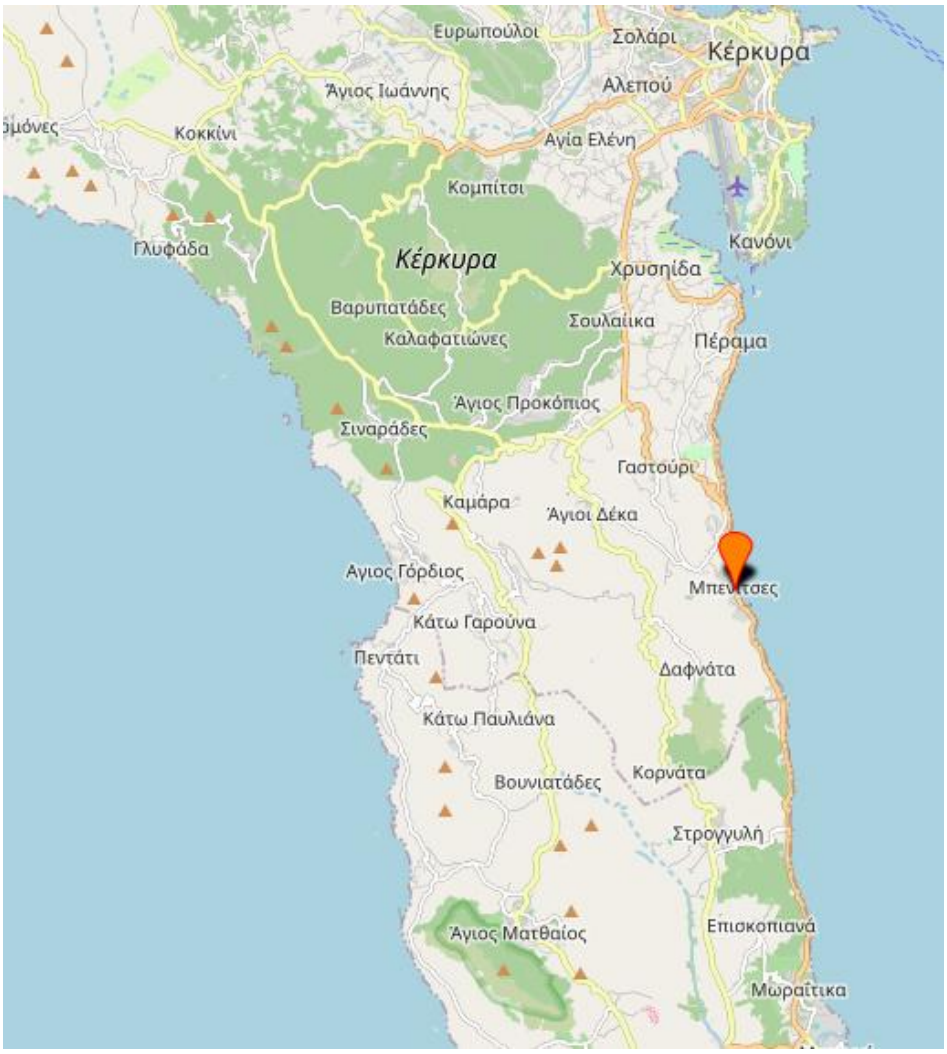
Τα απολυμασμένα λύματα οδηγούνται μέσω υποθαλάσσιου αγωγού βάση της με αριθμ. ΚΥ 530/14-01-77 Απόφαση Νομάρχη Κερκύρας, στην οποία καθορίζεται η ποιότητα των αποδεκτών στο Νομό Κερκύρας, στη θαλάσσια περιοχή Μπενιτσών.

Σημειώνεται ότι όλα τα έργα είναι υφιστάμενα και με την παρούσα Μ.Π.Ε., μόνο ο προτεινόμενος αγωγός διάθεσης επεξεργασμένων αστικών αποβλήτων θα κατασκευασθεί εκ νέου. Ο αγωγός διάθεσης έχει συνολικό μήκος 650 m, εκ των οποίων τα 250m αποτελούν το χερσαίο τμήμα του και τα 400 m, το υποθαλάσσιο τμήμα αυτού.

1.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ

1.3.1 Θέση

Η περιοχή της Τοπικής Κοινότητας Μπενιτσών είναι παράλιος οικισμός που υπάγεται στη Δημοτική Ενότητα Αχιλλείου του Δήμου Κεντρικής Κέρκυρας και βρίσκεται σε απόσταση 13 χλμ. νότια της πόλης της Κέρκυρας. Οι Μπενίτσες βρίσκονται στις ανατολικές ακτές της Κέρκυρας, στην ήρεμη θάλασσα του στενού Κέρκυρας - Ηγουμενίτσας, όπου υπάρχουν μεγάλες ανοικτές κολπώσεις αλλά και μικροί όρμοι. Ως ευρύτερη περιοχή της μελέτης στην παρούσα, λαμβάνεται το σύνολο της λοφώδους περιοχής των Μπενιτσών και της θαλάσσιας έκτασης νοτίως του λιμένα, μέχρι το βάθος των 17 μέτρων. Ανήκει στο γεωγραφικό διαμέρισμα Νησιά Ιονίου με υψόμετρο 14 μέτρα.



Εικόνα 1: Τοποθεσία Μπενίτσες Κέρκυρας

Το οικόπεδο εντός του οποίου έχουν κατασκευαστεί και λειτουργεί η εγκαταστάση επεξεργασίας λυμάτων έχει εμβαδόν 5,480 στρέμματα. Η Ε.Ε.Λ. έχει κατασκευαθεί σε χώρο έκτασης 4,5 στρεμμάτων. Το οικόπεδο βρίσκεται εκτός του οικισμού "Μπενίτσες" σε απόσταση 100 περίπου μέτρων από αυτόν. Συνορεύει με αγροτικό δρόμο που οδηγεί στον οικισμό "Μπενίτσες", με οικόπεδο ιδιοκτησίας Πέτρου Μπρετάνου, με οικόπεδο ιδιοκτησίας αγαθοεργών ιδρυμάτων Δήμου Κέρκυρας, με χείμαρρο και με το νεκροταφείο των Μπενιτσών. Απέχει από την πόλη της Κέρκυρας περί τα 12,5 χλμ.

Εικόνα 2: Θέση Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων

1.3.2 Διοικητική υπαγωγή

Οι Μπενίτσες, σύμφωνα με το ν.3852/2010(Α'87), υπάγονται διοικητικά στην Τοπική Κοινότητα Μπενιτσών, Δημοτική Κοινότητα Αχιλλείων, του Δήμου Κεντρικής Κέρκυρας και Διαποντίων Νήσων, της Περιφερειακής Ενότητας Κέρκυρας που βρίσκεται στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων.

Εικόνα 3: Διοικητική υπαγωγή

1.3.3 Συντεταγμένες έργου

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες των έργων τόσο σε ΕΓΣΑ '87 όσο και σε WGS ΄'84 παρουσιάζονται παρακάτω.

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες των καταθλιπτικών αγωγών, των αντλιοστασίων, του οικοπέδου της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων, των αγωγών διάθεσης, τόσο στο σύστημα ΕΓΣΑ '87 όσο και στο σύστημα WGS' 84, παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες.

Αποχετευτικό δίκτυο

Πίνακας 2. Συντεταγμένες των καταθλιπτικών αγωγών

Ονομασία	Γεωγραφικό Μήκος X (ΕΓΣΑ '87)	Γεωγραφικό πλάτος Y (ΕΓΣΑ '87)	Γεωγραφικό Μήκος φ (WGS' 84)	Γεωγραφικό πλάτος λ (WGS' 84)
Α. Α/Σ ΜΠΕΝΙΤΣΩΝ (ΒΙ.Ο.ΚΑ.) (καταθλιπτικός) μήκους 731 m περίπου, στον οικισμό ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ				
Αρχή	148668.5049	4385092.3425	39.546258944	19.913469039
Μέσος	148491.6125	4384911.4626	39.544560958	19.911511103
Τέλος	148199.8500	4385121.3042	39.546327516	19.908013263
Β. Α/Σ-1(ΤΣΑΚΙ) (καταθλιπτικός) μήκους 117 m περίπου				
Αρχή	149296.0653	4383086.3751	39.528486455	19.921811157
Μέσος	149275.1957	4383144.0406	39.528996219	19.921538576
Τέλος	149268.7032	4383199.0690	39.529488144	19.921434241
Γ. Α/Σ-2 (καταθλιπτικός) μήκους 134 m περίπου				
Αρχή	148973.9083	4384290.3183	39.539175520	19.917437460
Μέσος	148933.4620	4384344.8463	39.539649075	19.916939214
Τέλος	148892.0568	4384395.5477	39.540087845	19.916431849
Δ. Α/Σ-3 (καταθλιπτικός) μήκους 1.060 m				
Αρχή	148452.2293	4389435.4000	39.585203380	19.908661394
Μέσος	148896.6344	4389558.4494	39.586491204	19.913758190
Τέλος	148871.4173	4389098.3643	39.582345903	19.913708551
Ε. Α/Σ-4 (καταθλιπτικός) μήκους 1067 m				
Αρχή	148472.0897	4387058.7635	39.563851727	19.910149519
Μέσος	148534.1232	4386560.6713	39.559400541	19.911133147
Τέλος	148611.1394	4386023.8171	39.554607094	19.912311055

Πίνακας 3. Συντεταγμένες αντλιοστασίων

Ονομασία	Γεωγραφικό Μήκος X (ΕΓΣΑ '87)	Γεωγραφικό πλάτος Y (ΕΓΣΑ '87)	Γεωγραφικό Μήκος φ (WGS' 84)	Γεωγραφικό πλάτος λ (WGS' 84)
Α/Σ ΜΠΕΝΙΤΣΩΝ (ΒΙ.Ο.ΚΑ.)	148668.5049	4385092.3425	39.546258944	19.913469039
Α/Σ-1(ΤΣΑΚΙ)	149296.0653	4383086.3751	39.528486455	19.921811157
Α/Σ-2	148973.9083	4384290.3183	39.539175520	19.917437460
Α/Σ-3	148452.2293	4389435.4000	39.585203380	19.908661394
Α/Σ-4	148472.0897	4387058.7635	39.563851727	19.910149519

Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του οικοπέδου της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων

Πίνακας 4. Συντεταγμένες του γηπέδου της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων

ΕΓΣΑ '87				WGS 84		
	X	Y			E	N
1	148.162	4.385.083		1	39°32'45,48"	19°54'27,32"

Οι συντεταγμένες του αγωγού διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων, αποτελούμενο τόσο από χερσαίο όσο και από υποθαλάσσιο τμήμα, παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 5. Συντεταγμένες αγωγού διάθεσης και υποθαλάσσιου διαχυτήρα.

Ονομασία	Γεωγραφικό Μήκος X (ΕΓΣΑ '87)	Γεωγραφικό πλάτος Y (ΕΓΣΑ '87)	Γεωγραφικό Μήκος φ (WGS' 84)	Γεωγρα-φικό πλά-τος λ (WGS' 84)
Α. Χερσαίο τμήμα αγωγού διάθεσης				
Ε.Ε.Λ. – Φρεάτιο φόρτισης				
1	148208.8866	4385111.6419	39.546244376	19.908123274
2	148360.9899	4384979.0617	39.545115068	19.909959059
3	148532.1696	4384900.7139	39.544480941	19.911987584
Φρεάτιο φόρτισης – Φρεάτιο δικλείδας				
4	148532.1696	4384900.7139	39.544480941	19.911987584
5	148629.3878	4384940.8930	39.544881801	19.913094918
6	148732.0870	4385011.6060	39.545559316	19.914249771
Β. Υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης				
7	148732.0870	4385011.6060	39.545559316	19.914249771
8	148924.6655	4385071.5905	39.546177119	19.916453696
9	149117.2440	4385131.5750	39.546794882	19.918657664
Γ. Υποθαλάσσιος διαχυτήρας				
10	149117.2440	4385131.5750	39.546794882	19.918657664

Αναλυτικότερα, οι συντεταγμένες του νέου υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης είναι

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του νέου αγωγού διάθεσης

Πίνακας 6. Συντεταγμένες υποθαλάσσιου αγωγού.

ΕΓΣΑ '87				WGS 84		
	X	Y			E	N
ΣΣ	148732.087	4385011.606		ΣΣ	39°35'37,7"	19°55'22,4"
ΣΔ	149109.365	4385152.650		ΣΔ	39°35'42,0"	19°55'38,3"
Δ1	149117.244	4385131.575		Δ1	39°35'41,3"	19°55'38,7"
Δ2	149115.493	4385136.258		Δ2	39°35'41,4"	19°55'38,7"
Δ3	149113.742	4385140.942		Δ3	39°35'41,6"	19°55'38,6"

ΕΓΣΑ '87				WGS 84		
	X	Y			E	N
ΣΣ	148732.087	4385011.606		ΣΣ	39°35'37,7"	19°55'22,4"
Δ4	149111.991	4385145.625		Δ4	39°35'41,8"	19°55'38,5"
Δ5	149110.241	4385150.309		Δ5	39°35'42,0"	19°55'38,4"
Α5	149108 .490	4385154.992		Α5	39°35'42,2"	19°55'38,3"
Α4	149106.739	4385159.675		Α4	39°35'42,4"	19°55'38,2"
Α3	149104 .988	4385164.359		Α3	39°35'42,6"	19°55'38,1"
Α2	149103 .237	438569.042		Α2	39°35'42,8"	19°55'38,0"
Α1	149101 .486	4385173.726		Α1	39°35'43,0"	19°55'37,9"

1.4 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Τα υφιστάμενα έργα επεξεργασίας λυμάτων και σύμφωνα με την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας Αριθμ. ΔΙΠΑ/οικ. 37674, ΦΕΚ 2471/Β/2016, η οποία αποτελεί 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 με την Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069 (ΦΕΚ 841/Β/24-02-2022), κατατάσσονται στην 4η ομάδα - Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών, α/α 19, Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων (πόλεων και οικισμών) με διάθεση επεξεργασμένων υγρών σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη ή τη θάλασσα.

Πίνακας 7. Κατάταξη έργου Ε.Ε.Λ.

Ομάδα 4η – Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών*					
α/α	Είδος έργου ή δραστηριότητας	Υποκατηγορία Α1	Υποκατηγορία Α2	Κατηγορία Β	Παρατηρήσεις
19	Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων (πόλεων και οικισμών) με διάθεση επεξεργασμένων υγρών σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη ή τη θάλασσα	Π ≥ 100.000	Π < 100.000		Π: Μονάδες Ισοδύναμου Πληθυσμού (ΜΙΠ) α) Συμπαρασύρονται με την εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ): - οι κεντρικοί αποχετευτικοί αγωγοί εκτός σχεδίου πόλεων και ορίων οικισμών - οι αγωγοί διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων β) Οι ΕΕΛ ιδιωτικών πολεοδομήσεων, οικοδομικών συνεταιρισμών, τουριστικών εγκαταστάσεων κ.λπ. συμπαρασύρονται από τις αντίστοιχες δραστηριότητες γ) Για το εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης δεν απαιτείται περιβαλλοντική αδειοδότηση

Σύμφωνα με την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία, το έργο του υποβρύχιου αγωγού κατατάσσεται στην 2η ομάδα – Υδραυλικά Έργα, α/α 17, Έργα εκβολής ανοικτών ή κλειστών

αγωγών (τάφροι, αγωγοί ομβρίων κλπ), συμπεριλαμβανομένων των αγωγών διάθεσης λυμάτων, εισερχόμενα εντός της θάλασσας.

Πίνακας 8. Κατάταξη έργου υποβρύχιου αγωγού.

Ομάδα 2η: Υδραυλικά έργα					
α/α	Είδος έργου ή δραστηριότητας	Υποκατηγορία Α1	Υποκατηγορία Α2	Κατηγορία Β	Παρατηρήσεις
17	Έργα εκβολής ανοικτών ή κλειστών αγωγών (τάφροι, αγωγοί ομβρίων κλπ), συμπεριλαμβανομένων των αγωγών διάθεσης λυμάτων, εισερχόμενα εντός της θάλασσας		α) L ≥ 100 m, εάν η θαλάσσια περιοχή και η ακτή είναι εκτός περιοχής Natura 2000 β) L ≥ 50 m εάν η θαλάσσια περιοχή ή η ακτή είναι εντός περιοχής Natura 2000	Οι περιπτώσεις που δεν ανήκουν στην κατηγορία Α	α) Το μήκος L υπολογίζεται με αφετηρία τη γραμμή αιγιαλού. β) Για την κατάταξη των έργων εκβολής ανοικτών ή κλειστών αγωγών λαμβάνεται υπόψη και η κατάταξη των έργων στα οποία ανήκουν οι τελευταίοι (πχ είδη με α/α 9, α/α 10, α/α 7), και το συνολικό έργο κατατάσσεται σύμφωνα με το είδος με την υψηλότερη κατάταξη. γ) Το είδος αφορά έργα που περιλαμβάνουν εκτεταμένες μόνιμες κατασκευές επί του αιγιαλού ή του θαλάσσιου πυθμένα προς προστασία της λειτουργίας τους από ακτομηχανικά φαινόμενα (πχ μείωση διατομής τους λόγω προσάμμωσης ή διάβρωσης), όπως: επενδεδυμένες τάφροι (πχ με λίθους ή σκυρόδεμα), τάφροι περιβαλλόμενες από τεχνητούς ή φυσικούς ογκολίθους, ή εγκιβωτισμός του τμήματος εκροής εντός κατασκευής από σκυρόδεμα προεξέχουσας από τον πυθμένα. Τα έργα εκροής αγωγών που περιλαμβάνουν μόνο αγωγό και μικρής κλίμακας συνοδές διατάξεις και διαμορφώσεις αιγιαλού και θαλάσσιου πυθμένα, όπως: δοκοί έδρασης, αγκυρώσεις στον πυθμένα, εκσκαφή αιγιαλού και πυθμένα για την τοποθέτηση του αγωγού, δεν εμπίπτουν στα έργα του υπόμη είδους, αλλά κατατάσσονται βάσει του είδους με α/α 7 της 2ης Ομάδας δ) Σε περίπτωση που τα έργα εκβολής αποτελούν κατάληξη ανοικτών ή κλειστών αγωγών που υποκαθιστούν κοίτη υδατορέματος, τα έργα εκβολής κατατάσσονται ως έργα εκβολής υδατορεμάτων.

Επίσης, σύμφωνα με την Ελληνική και Ευρωπαϊκή Στατιστική Ταξινόμηση Οικονομικών Δραστηριοτήτων (ΣΤΑΚΟΔ και NACE, αντίστοιχα), το έργο κατατάσσεται στην κατηγορία 37 «Επεξεργασία λυμάτων».

Το έργο είναι μέσης όχλησης σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. 3137/191/Φ.15/2012 (Β' 1048), όπως ισχύει.

1.5 ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ

Φορέας υλοποίησης και λειτουργίας του έργου είναι ο:

ΔΙΑΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ & ΔΙΑΠΟΝΤΙΩΝ ΝΗΣΩΝ ΚΑΙ ΝΟΤΙΑΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ (ΔΙΑΔ.Ε.Υ.Α.Κ.)

9η Πάροδο Ι. Θεοτόκη

Τ.Κ. 491 00

Κέρκυρα

Τηλ.: 23240-93240

Υπεύθυνος επικοινωνίας: Γρηγόρης Στέλιος

Τηλ: +30 2661042362

e-mail: stelios@deya-ker.gr

1.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΥΔΡΟΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ Ε.Π.Ε.

Ερμού 18Α

Τ.Κ. 546 24

Θεσσαλονίκη

Τηλ: +30 2310 276307, Fax: +30 2310 281426

e-mail: info@hydromanagement.gr

web-site: www.hydromanagement.gr

Υπεύθυνος επικοινωνίας: Δρ. Ιωσηφίδης Βασίλειος

Νόμιμος εκπρόσωπος και διαχειριστής

Τηλ: +30 2310 276307

e-mail: info@hydromanagement.gr

2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

2.1 ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Αντικείμενο της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου «Έργα αποχέτευσης και εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του Δήμου Αχιλλείων που βρίσκεται στην περιοχή «Υδραγωγείο» του Δ.Δ. Μπενιτσών του Νομού Κερκύρας» είναι:

- Η αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής.
- Η εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία των μελετώμενων έργων.
- Η παρουσίαση των μέτρων αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αφορά των νέο αγωγό διάθεσης λυμάτων που επρόκειτο να αντικαταστήσει τον υφιστάμενο.
- Η τελική αποτίμηση της περιβαλλοντικής ισορροπίας στην περιοχή με την λειτουργία της ΕΕΛ και την κατασκευή εκ νέου των έργων μεταφοράς και διάθεσης λυμάτων.

Ο Δήμος Κέρκυρας ανήκει στην Περιφέρεια Ιόνια Νησιά. Οι Μπενίτσες αποτελούν παραθαλάσσιο οικισμό της ανατολικής πλευράς του νησιού και υπάγονται διοικητικά στον Δήμο Κεντρικής Κέρκυρας και Διαποντίων Νήσων. Πρόκειται για έναν από τους πιο γνωστούς τουριστικούς προορισμούς της περιοχής, συνδυάζοντας παραδοσιακά στοιχεία με ανεπτυγμένες τουριστικές υποδομές.

Ο οικισμός των Μπενιτσών βρίσκεται περίπου 12 km νότια της πόλης της Κέρκυρας, σε παραθαλάσσια τοποθεσία με θέα στο Ιόνιο Πέλαγος. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από πλούσια βλάστηση, ελαιώνες και χαμηλούς λόφους που καταλήγουν στη θάλασσα, δημιουργώντας ένα ιδιαίτερα ελκυστικό φυσικό τοπίο.

Σύμφωνα με την απογραφή του 2021, ο πληθυσμός των Μπενιτσών ανέρχεται σε περίπου 650 κατοίκους. Η οικονομία της περιοχής βασίζεται κυρίως στον τουρισμό, την εστίαση και σε μικρό βαθμό στην αλιεία και τη γεωργία.

Γεωγραφικά, οι Μπενίτσες βρίσκονται περίπου στο γεωγραφικό πλάτος 39.540 και γεωγραφικό μήκος 19.920. Διαθέτουν οργανωμένη μαρίνα και αποτελούν σημαντικό σημείο πρόσβασης για επισκέπτες που επιθυμούν να εξερευνήσουν το νησί της Κέρκυρας.

2.2 ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ / ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Η ΕΕΛ είναι χωρομετρημένη σε οικόπεδο, έκτασης 4.500 m², που βρίσκεται στη θέση «Υδραγωγείο» σε υψόμετρο 30,5μ. δυτικά του οικισμού Μπενιτσών και απέχει 100 μέτρα περίπου από τα όρια του οικισμού. Ο αγωγός διάθεσης (χερσαίο και υποθαλάσσιο τμήμα) βρίσκεται περίπου 800 m της ΕΕΛ και σε απόσταση περίπου 500 m από τις Μπενίτσες.

Οι κεντροβαρικές γεωγραφικές συντεταγμένες του γηπέδου της ΕΕΛ είναι: ΕΓΣΑ ‘87 Χ: 148.162 και Υ: 4.385.083και WGS’ 84 φ=39°32'45,48" και λ=19°54'27,32". Οι συντεταγμένες του αγωγού διάθεσης λυμάτων της εγκατάστασης είναι α) Αρχή – ΕΓΣΑ ’87 Χ: 148732.0870 και Υ: 4251779.94 και WGS’ 84 φ=39.545559316 και λ=19.914249771, β) μέση ΕΓΣΑ ’87 Χ: 148924.6655 και Υ: 4385071.5905, φ= 39.546177119 και

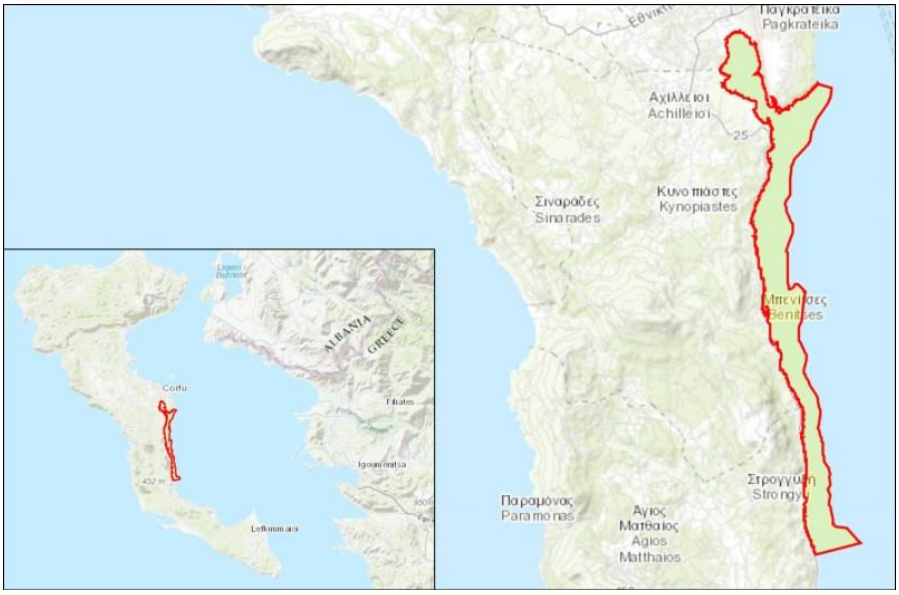
λ=19.916453696 και γ) τέλος ΕΓΣΑ ’87 Χ: 149117.2440 και Υ: 4385131.5750 και WGS’ 84 φ=39.546794882 και λ=19.918657664.

Η θέση της ΕΕΛ βρίσκεται δίπλα σε αγροτική οδοποιία, η οποία θα εξυπηρετεί της ανάγκες διέλευσης τροχοφόρων τόσο κατά τη φάση της κατασκευής όσο και κατά τη φάση της λειτουργίας.

Επίσης, βρίσκεται εκτός ζώνης αιγιαλού, με τα πλησιέστερα όρια αυτών να είναι περίπου στο 500m.

Όσον αφορά στα όρια προστατευόμενων περιοχών, σημειώνεται ότι η υπό μελέτη έκταση δεν εμπίπτει εντός προστατευόμενων περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού δικτύου Natura 2000 (οδηγία 92/43/ΕΟΚ), αλλά ούτε και σε κάποια άλλη προστατευόμενη περιοχή του Ν. 3937/2011.

Οι πλησιέστερες περιοχές Natura του έργου είναι οι «Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη από Κανόνι έως Μεσογγή (Κέρκυρα)» (GR2230005) που απέχει από τον οικισμό λίγα μέτρα.



Εικόνα 4. Ανάρτηση δασικού χάρτη – Θέση ΕΕΛ.

Πλησίον της περιοχής και εκτός θέσεως έργου βρίσκεται το Καταφύγιο Άγριας Ζωής «Παντοκράτωρ Βίγλα (Αγ. Ματθαίου)» (Κ238), σε απόσταση περίπου 2,5km, καθώς και το Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) «Βουνό πάνω από Μπενίτσες» (ΑΤ1011030).

Σύμφωνα με την ανάρτηση των δασικών χαρτών του 2021 έχουν οριστεί οι χαρακτηρισμένες δασικές εκτάσεις της περιοχής. Συγκεκριμένα, στο χάρτη εμφανίζονται α) με πράσινο περίγραμμα και πράσινη διαγράμμιση, τα τμήματα που αποτελούν δασικές εν γένει εκτάσεις των παρ. 1, 2, 3, 4 και 5 του άρθρου 3 του ν.998/1979 της ισχύει και β) με κίτρινο περίγραμμα και κίτρινη διαγράμμιση, τα τμήματα που αποτελούν εκτάσεις που δεν διέπονται από της διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη την ανάρτηση των κηρυγμένων δασικών χαρτών του 2021, η θέση της υφιστάμενης Ε.Ε.Λ. χαρακτηρίζεται ως ΑΑ δηλαδή ως περιοχή «Άλλης μορφής/ κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ παλαιότερης λήψης» ή «Άλλης μορφής / κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ πρόσφατης λήψης & στις αυτοψίες.

Εικόνα 5: Ανάρτηση δασικού χάρτη – Θέση ΕΕΛ.

Οι δασικές περιοχή της ευρύτερης περιοχής μελέτης παρουσιάζεται στην OR-105 – ΔΑΣΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΩΝ, κλίμακας 1:5.000 που συνοδεύει τη μελέτη.

Το νησί της Κέρκυρα διαθέτει αναπτυγμένο δίκτυο βασικών μεταφορικών υποδομών. Ο διεθνής αερολιμένας του νησιού, ο Κρατικός Αερολιμένας Κέρκυρας «Ιωάννης Καποδίστριας», βρίσκεται στη νότια πλευρά της πόλης της Κέρκυρας και σε απόσταση περίπου 10–12 km από τον οικισμό των Μπενίτσες, με χρόνο πρόσβασης περίπου 15–20 λεπτών μέσω του οδικού δικτύου.

Ως προς τις λιμενικές υποδομές, το κύριο επιβατικό λιμάνι του νησιού είναι το «Νέο Λιμάνι Κέρκυρας», το οποίο εξυπηρετεί δρομολόγια ακτοπλοΐας προς την ηπειρωτική Ελλάδα και διεθνείς προορισμούς. Το λιμάνι αυτό βρίσκεται στην πόλη της Κέρκυρας, σε απόσταση περίπου 12–13 km από τις Μπενίτσες.

Σχετικά με τις κοινωνικές υποδομές, στον οικισμό των Μπενιτσών και την ευρύτερη περιοχή υπάρχουν βασικές υπηρεσίες πρωτοβάθμιας εξυπηρέτησης, όπως καταστήματα, μικρές επιχειρήσεις και σχολικές δομές πρώτης βαθμίδας. Ωστόσο, οι σημαντικότερες διοικητικές και κοινωνικές υπηρεσίες, όπως Γυμνάσιο, Λύκειο, Κέντρο Υγείας, ΚΕΠ και Αστυνομική Διεύθυνση, χωροθετούνται στην πόλη της Κέρκυρας, σε αποστάσεις που κυμαίνονται περίπου από 10 έως 13 km από την περιοχή μελέτης.

Το υφιστάμενο έργο δε βρίσκεται εντός κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου. Το πιο κοντινό αρχαιολογικό μνημείο, βρίσκεται σε απόσταση περίπου 220m από την Ε.Ε.Λ. και είναι η Ρωμαική Έπαυλη με λουτρό των Μπενιτσών.

Το δίκτυο και οι αγωγοί διάθεσης των λυμάτων έχουν κατασκευαστεί κάτω από υφιστάμενα έργα οδοποιίας, η δε μονάδα επεξεργασίας έχει ελεγχθεί ως προς την συμβατότητά της σε σχέση με αρχαιολογικούς χώρους της ευρύτερης περιοχής στο στάδιο της κατασκευής της.

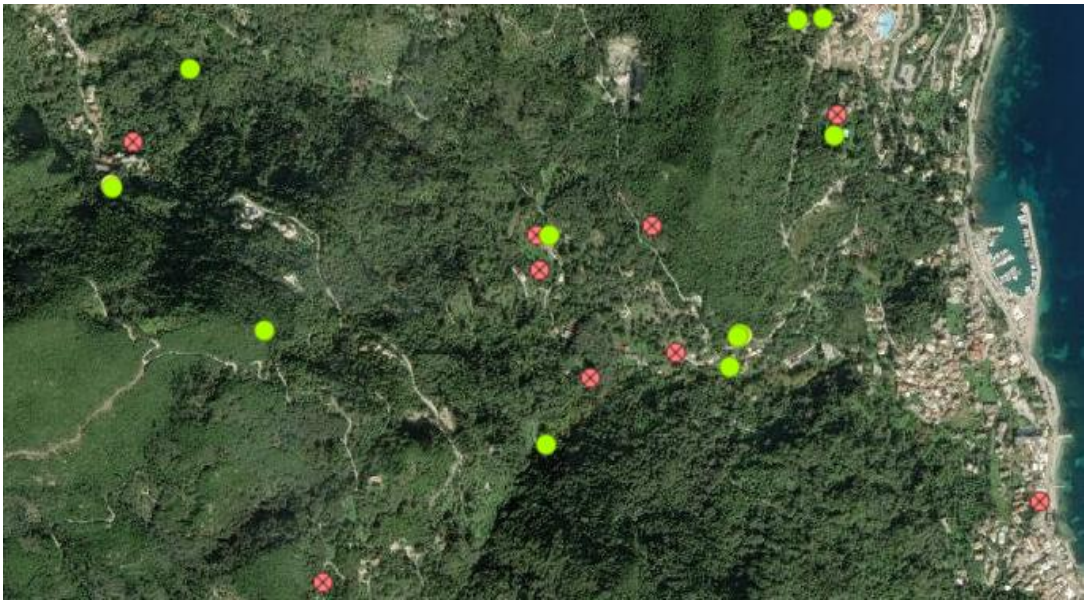
Επίσης δεν προβλέπεται καμία επιβάρυνση ή αρνητική επίπτωση από την λειτουργία του έργου που να θίγει πολιτιστικού χαρακτήρα δραστηριότητες, μνημεία κ.λπ.

Όσον αφορά στη διαχείριση απορριμμάτων, η Κέρκυρα εξυπηρετείται από εγκαταστάσεις διαχείρισης στερεών αποβλήτων εντός του νησιού, με κύρια μονάδα τον ΧΥΤΑ Τεμπλονίου, ο οποίος βρίσκεται σε απόσταση περίπου 10–12 km από τις Μπενίτσες.

Στην ευρύτερη περιοχή των μελετώμενων έργων, εντοπίζονται οι επόμενες γεωτρήσεις:

Πίνακας 9. Χαρακτηριστικά υδροληψιών πλησίον της περιοχής μελέτης.

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΜΣΥ	ΕΙΔΟΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ	
			Χ	Υ
1	0500011330839	Γεώτρηση	148251	4385864
2	0500011326860	Γεώτρηση	148252	4385861
3	0500023606812	Πηγάδι	148267	4385588
4	0500007352809	Πηγάδι	147591	4385388
5	0500005452650	Γεώτρηση	148024	4385138
6	0500005452668	Γεώτρηση	148019	4385131
7	0500001653350	Πηγάδι	147999	4385062
8	0500001648566	Γεώτρηση	147561	4384903
9	0500021206938	Πηγάδι	146916	4385196
10	0500001672558	Γεώτρηση	146772	4385809
11	0500001648541	Γεώτρηση	146573	4385551
12	0500001643567	Πηγάδι	147967	4383264
13	0500001643575	Πηγάδι	148418	4382940
14	0500005456636	Γεώτρηση	146577	4385545



Εικόνα 6: Θέσεις υδροληψιών πλησίον της περιοχής μελέτης.

Στην άμεση περιοχή του έργου δεν υπάρχουν αγροτικές καλλιέργειες, ούτε και κτηνοτροφικές μονάδες.

2.3 ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΟΚΛΗΘΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟ ΕΡΓΟ

Η παρούσα μελέτη αφορά υφιστάμενο έργο, συνεπώς οι ενδεχόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις σχετίζονται κυρίως με το έργο του νέου αγωγού διάθεσης εκροών. Οι επιπτώσεις που ενδέχεται να προκύψουν τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του έργου παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 10: Συνοπτική εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κατασκευή-λειτουργία των έργων.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ					
	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ΕΝΤΑΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ	ΑΜΕΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΕΜΜΕΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΧΡΟΝΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΝΑΙ			√	Φάση κατασκευής αγωγού και φάση λειτουργίας	Κατασκευή και λειτουργία έργου βάσει των κλιματικών προβλέψεων και με το δυνατόν χαμηλότερο ανθρακικό αποτύπωμα
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΝΑΙ		√		Φάση κατασκευής αγωγού	Γρήγορη εκτέλεση των έργων. Μέτρα μείωσης
ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΝΑΙ		√		Φάση Κατασκευής αγωγού	Καλή οργάνωση εργοταξίου και αποφυγή επαφής άχρηστων υλικών με το έδαφος και απόθεσης άχρηστων υλικών σε μη εγκεκριμένες θέσεις.
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΝΑΙ		√		Φάση κατασκευής αγωγού και φάση λειτουργίας	Σωστή διαχείριση στερεών αποβλήτων και διατήρηση ποιότητας χαρακτηριστικών εξόδου των λυμάτων
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΝΑΙ		√	√	Φάση κατασκευής αγωγού και φάση λειτουργίας	
ΚΟΙΝΟΝΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΝΑΙ			√	Φάση Κατασκευής αγωγού	Αύξηση των θέσεων εργασίας
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	ΝΑΙ		√		Φάση Κατασκευής αγωγού	

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ					
	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ΕΝΤΑΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ	ΑΜΕΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΕΜΜΕΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΧΡΟΝΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ	ΝΑΙ			√	Φάση λειτουργίας	
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ	ΝΑΙ		√		Φάση Κατασκευής αγωγού	Χρήση κατάλληλών υλικών και τεχνικών περιορισμού των επιπτώσεων
ΘΟΡΥΒΟΣ	ΝΑΙ		√		Φάση Κατασκευής αγωγού	Χρήση κατάλληλών υλικών και τεχνικών περιορισμού των επιπτώσεων
ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	ΟΧΙ	---	---	---	---	---
ΥΔΑΤΑ	ΝΑΙ		√		Φάση Κατασκευής αγωγού και φάση λειτουργίας	Αποφυγή επαφής άχρηστων υλικών με το έδαφος. Έλεγχος ομαλής λειτουργίας της μονάδας επεξεργασίας.

	Θετική επίπτωση
	Ενδιάμεση επίπτωση
	Αρνητική επίπτωση

Οι επιπτώσεις κρίνονται γενικά μικρής έκτασης αντιστρέψιμες.

Οι επιπτώσεις στα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά του εδάφους και του υπεδάφους σε σχέση με τυχόν άμεσες εκπομπές υγρών ή στερεών υπολειμμάτων από τα χωματουργικά μηχανήματα είναι μικρές και αναστρέψιμες. Πρόσθετες επιπτώσεις κατά την κατασκευή του έργου στους υδάτινους πόρους μπορεί να προκύψουν κατά τις κατασκευαστικές εργασίες των προγραμματιζόμενων έργων από καύσιμα που προέρχονται από τυχόν διαρροές, την απόρριψη ορυκτελαίων από τα μηχανήματα, ή από τα εκπλύματα λόγω της διαβροχής των σωρών υλικών στο χώρο των εργασιών.

Επισημαίνεται ότι κατά τη φάση κατασκευής του νέου αγωγού διάθεσης θα ληφθεί μέριμνα ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε μόνιμη διατάραξη του φυσικού περιβάλλοντος, ενώ τυχόν τοπικές προσαρμογές της όδευσης θα πραγματοποιούνται όπου αυτό απαιτηθεί, με στόχο την ελαχιστοποίηση της όχλησης σ' αυτό.

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου οι επιπτώσεις στο περιβάλλον θα είναι γενικά μικρής εμβέλειας και αφορούν της επιπτώσεις:

1. Στο έδαφος από τη διάθεση της λάσπης και των εσχαρισμάτων (σε ελεγχόμενο χώρο ΧΥΤΑ).
2. Στον αέρα (πιθανές οσμές, κλπ.).

3. Στα νερά (αν δε ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα, για την ομαλή λειτουργία της μονάδας, τη σωστή τοποθέτηση του αγωγού διάθεσης και τη διασπορά των ρύπων).
4. Στη χλωρίδα και στην πανίδα (κυρίως λόγω θορύβου, οσμών και σταγονιδίων).
5. Στο ανθρωπογενές περιβάλλον (θόρυβος, οσμές).

Όλες οι επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας κρίνονται καταρχήν μικρής έκτασης και αντιμετωπίσιμες με την επιβολή των κατάλληλων περιβαλλοντικών όρων.

Η κλιματική ανθεκτικότητα αφορά το ανθρακικό αποτύπωμα του έργου και την ευαισθησία αυτού σε κινδύνους σχετικούς με την κλιματική αλλαγή. Κατά τη λειτουργία, έχουν προβλεφθεί μέτρα για τη δυνατόν χαμηλότερη παραγωγή αερίων θερμοκηπίου, καθώς και προβλέψεις για προστασία από ακραία φαινόμενα κλιματικής αλλαγής.

Συμπερασματικά, η εκτέλεση των έργων του νέου αγωγού και η συνεχιζόμενη λειτουργία της ΕΕΛ δεν αναμένεται να προκαλέσουν δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις στην ευρύτερη περιοχή. Αντίθετα, θα συμβάλλουν τόσο στη βελτίωση της αισθητικής και της υγιεινής της περιοχής που εξυπηρετείται από αποχετευτικό δίκτυο, όσο και στην αναβάθμιση της ποιότητας των υπόγειων και επιφανειακών νερών.

Η συνεχιζόμενη λειτουργία της εγκατάστασης συμβάλλει στον περιορισμό των κινδύνων για τη δημόσια υγεία, αποτρέποντας τη διαφυγή ανεπεξέργαστων λυμάτων και λοιπών αποβλήτων στο περιβάλλον μέσω υπερχειλίσεων ή διηθήσεων στην ευρύτερη περιοχή.

Η σωστή λειτουργία της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων είναι απαραίτητη για να αποδώσει τα μέγιστα περιβαλλοντικά οφέλη, αν και το σύστημα επεξεργασίας μπορεί να λειτουργεί ικανοποιητικά, ακόμα και με μικρή επίβλεψη.

2.4 ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Τα προτεινόμενα μέτρα και δράσεις για την αποτροπή ή ελαχιστοποίηση των ενδεχόμενων κινδύνων από το έργο, επικεντρώνονται κυρίως στη φάση κατασκευής του νέου αγωγού διάθεσης εκροών και αφορούν τις ενδεχόμενες επιπτώσεις στο τοπίο και στα οικοσυστήματα της περιοχής κλπ. Εντοπίζονται κυρίως στην αποτροπή του θορύβου, σκόνης, υγρών και στερεών αποβλήτων, στις λιγότερες δυνατές επεμβάσεις στο περιβάλλον και στη λιγότερη δυνατή επίπτωση στη ζωή της περιοχής.

Ενδεικτικά, κατά τη φάση κατασκευής προτείνεται η σαφής οριοθέτηση του εργοταξιακού χώρου, η λήψη κατάλληλων μέτρων για την αποφυγή διασποράς υλικών εκσκαφής (ειδικά για την προστασία ρέματος), η εφαρμογή εργοταξιακής πρακτικής για παρόμοια έργα με κατάλληλο προγραμματισμό των εργασιών, η εναρμόνιση με της δεσμεύσεις που αφορούν στην εκπομπή ρύπων και ήχου από τα μηχανήματα του εργοταξίου που καθορίζονται στις σχετικές Υπουργικές Αποφάσεις, η διάθεση των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφών που θα πραγματοποιηθεί σε εγκεκριμένο χώρο και η προμήθεια των απαιτούμενων υλικών από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της ευρύτερης περιοχής.

Τονίζεται ότι κατά την κατασκευή του υποθαλάσσιου αγωγού θα εφαρμοστούν τα απαραίτητα μέτρα ώστε να μην προκληθούν συμαντικές επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον, ενώ, όπου κρίνεται αναγκαίο, η χάραξη της όδευσης θα προσαρμόζεται τοπικά με σκοπό τη μείωση των επιπτώσεων και της όχλησης αυτού.

Από την άλλη τίθενται πρόσθεα μέτρα και δράσεις για την μείωση ή αποφυγή επιπτώσεων από τη λειτουργία του έργου. Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν τον ορθό υδραυλικό και λειτουργικό σχεδιασμό της εγκατάστασης, τη σωστή λειτουργία και συστηματική συντήρησή της από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό, καθώς και την εφαρμογή ολοκληρωμένου Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Επιπλέον, προβλέπεται η συνεχής παρακολούθηση της λειτουργίας της ΕΕΛ και της ποιότητας της εκροής, ώστε να διασφαλίζεται η συμμόρφωση με τα θεσμοθετημένα όρια.

Σημαντικό μέτρο αποτελεί επίσης η ορθή διαχείριση της παραγόμενης ιλύος και των λοιπών παραπροϊόντων επεξεργασίας, σύμφωνα με την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία. Παράλληλα, η φύτευση και διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου συμβάλλει στην οπτική εναρμόνιση της εγκατάστασης με τη φυσιογνωμία της περιοχής και το ευρύτερο φυσικό περιβάλλον.

2.5 ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η υφιστάμενη εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ) εξυπηρετεί τη συλλογή, επεξεργασία και διάθεση των αστικών λυμάτων της περιοχής των Μπενιτσών, συμβάλλοντας ουσιαστικά στον έλεγχο και τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που θα προέκυπταν από την ανεπεξέργαστη διάθεσή τους στο φυσικό περιβάλλον.

Απώτερος στόχος της λειτουργίας της μονάδας είναι η διασφάλιση της προστασίας του οικοσυστήματος και της δημόσιας υγείας, μέσω της αποτελεσματικής επεξεργασίας των λυμάτων και της διάθεσής τους σε αποδέκτη σύμφωνα με τις ισχύουσες περιβαλλοντικές προδιαγραφές.

Η λειτουργία της ΕΕΛ συμβάλλει στην απομάκρυνση, εξουδετέρωση ή μείωση των ρυπαντικών φορτίων, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις στον τελικό αποδέκτη (επιφανειακά ή θαλάσσια ύδατα), εξασφαλίζοντας παράλληλα τη συμμόρφωση με τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών.

Αναλυτικότερα, η υφιστάμενη εγκατάσταση και η ενδεχόμενη αναβάθμισή της συμβάλλουν στην περιβαλλοντική προστασία και αναβάθμιση της περιοχής, καθώς:

- συμβάλλουν στην καλύτερη προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας, μέσω της ορθής επεξεργασίας των λυμάτων και της αποφυγής ανεξέλεγκτων απορρίψεων στο φυσικό περιβάλλον,
- εξασφαλίζουν την ασφαλή διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων σύμφωνα με τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις,
- μειώνουν την επιβάρυνση των φυσικών αποδεκτών της περιοχής, όπως θαλάσσια και παράκτια οικοσυστήματα,
- συμβάλλουν στη διατήρηση της περιβαλλοντικής ισορροπίας και της φυσιογνωμίας της περιοχής, υποστηρίζοντας παράλληλα την τουριστική και κοινωνική της ανάπτυξη.

Όσον αφορά τον νέο αγωγό διάθεσης, η κατασκευή του αποσκοπεί στην λειτουργική αναβάθμιση του και στη μείωση των επιπτώσεων σε ευαίσθητα οικοσυστήματα και περιοχές προστασίας.

2.6 ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΥΡΙΩΝ ΛΟΓΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΗΓΟΡΟΥΝ ΥΠΕΡ ΤΗΣ ΕΠΙΛΕΓΕΙΣΑΣ ΛΥΣΗΣ

Η εν λόγω Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) είναι υφιστάμενη και βρίσκεται ήδη σε λειτουργία, εξυπηρετώντας τις ανάγκες αποχέτευσης της περιοχής των Μπενιτσών. Συνεπώς, η εξέταση εναλλακτικών λύσεων δεν αφορά Ε.Ε.Λ. Όσον αφορά τον νέο αγωγό διάθεσης αυτός απόσκοπή στην προστασία του περιβάλλοντος.

Η μηδενική λύση, είναι απορριπτέα, καθώς η διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης δεν εξυπηρετεί καθόλου καθώς δεν εξασφαλίζει τη μακροπρόθεσμη ασφαλή και περιβαλλοντικά ορθή διάθεση της εκροής της Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων.και και εγκυμονεί κινδύνους υποβάιμισης του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Το έργο αποτελεί έργο υποδομής και αφορά στην ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του προβλήματος της επεξεργασίας και διάθεσης των αστικών λυμάτων του οικισμού «Μπενίτσες».

Σημειώνεται ότι η μονάδα βιολογικού καθαρισμού λυμάτων και το αποχετευτικό δίκτυο είναι υφιστάμενα και τροποποίηση θα πραγματοποιηθεί σε τμήμα του αγωγού διάθεσης. Αναλυτικότερα τα βασικά στοχεία των έργων είναι:

<u>Μονάδα επεξεργασίας λυμάτων</u>

Το έργο έχει χωροθετηθεί σε οικόπεδο έκτασης περίπου 5.480 m², στη θέση «Υδραγωγείο» σε υψόμετρο 27 μ. δυτικά του οικισμού Μπενιτσών και απέχει 100 μέτρα περίπου από τα όρια του οικισμού.

Η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας λειτουργεί από το 1995 και αναβαθμίστηκε την περίοδο 2007-2013.

Η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων περιλαμβάνει συνοπτικά τις ακόλουθες μονάδες:

- Φρεάτιο άφιξης
- Μονάδα προεπεξεργασίας λυμάτων
    - Εσχάρωση
    - Αμμολιποσυλλογή
    - Μέτρηση παροχής
    - Αγωγός παράκαμψης
- Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας
    - Μία δεξαμενή βιοεπιλογής
    - Δύο δεξαμενές αποφωσφόρωσης
    - Μία δεξαμενή απονιτροποίησης
    - Τρεις δεξαμενές αερισμού
- Δύο δεξαμενές δευτεροβάθμιας καθίζησης
- Μονάδα απολύμανσης με χλωρίωση
- Φρεάτιο εξόδου - Χερσαίος Αγωγός διάθεσης – Υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης
- Μονάδα επεξεργασίας ιλύος
    - Παχυντής βαρύτητας
    - Μηχανική αφυδάτωση με ταινιοφιλτρόπρεσσα

Οι παραπάνω λειτουργικές μονάδες συμπληρώνονται με τα παρακάτω:

- Συστήματα απόσμησης κτιρίου προεπεξεργασίας και κτιρίου αφυδάτωσης ιλύος

- Δίκτυο εσωτερικής οδοποιίας
- Δίκτυο στραγγιδίων

Οι κτιριακές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν:

- Κτίριο προεπεξεργασίας, το οποίο στεγάζει τον εξοπλισμό προεπεξεργασίας λυμάτων
- Κτίριο διοίκησης, το οποίο περιλαμβάνει αίθουσα ελέγχου και ξεχωριστό χώρο αφυδάτωσης ιλύος, που στεγάζει τον εξοπλισμό αφυδάτωσης ιλύος

Αποχετευτικό δίκτυο

Το αρχικό αποχετευτικό δίκτυο των Μπενιτσών (Α' φάση) αποτελούνταν από τρεις βασικούς βαρυτικούς συλλεκτήρες συνολικού μήκους περίπου 1,4 km και έναν καταθλιπτικό αγωγό μήκους περίπου 451 m, οι οποίοι οδηγούσαν τα λύματα στο κεντρικό αντλιοστάσιο και στη συνέχεια στην ΕΕΛ Μπενιτσών. Διαπιστώθηκε ότι η θέση του κεντρικού αντλιοστασίου και του καταθλιπτικού αγωγού είχε αποτυπωθεί λανθασμένα στην αρχική οριστική μελέτη και στην εγκεκριμένη ΜΠΕ, με την πραγματική θέση να βρίσκεται περίπου 200 m βορειότερα.

Κατά τη Β' φάση υλοποιήθηκαν δύο σημαντικές επεκτάσεις του δικτύου αποχέτευσης: η επέκταση Πέραμα – Μπενίτσες προς βορρά και η επέκταση Τσάκι – Μπενίτσες προς νότο, με στόχο την κάλυψη των αυξημένων αναγκών αποχέτευσης και την περιβαλλοντική προστασία της περιοχής. Οι επεκτάσεις περιλάμβαναν νέους βαρυτικούς και καταθλιπτικούς αγωγούς, καθώς και την κατασκευή τεσσάρων νέων αντλιοστασίων (Α/Σ-1 έως Α/Σ-4).

Στην επέκταση Πέραμα – Μπενίτσες το δίκτυο οργανώθηκε σε πέντε βαρυτικούς κλάδους, δύο δίδυμους καταθλιπτικούς κλάδους και δύο αντλιοστάσια (Α/Σ-3 και Α/Σ-4). Οι δίδυμοι αγωγοί επιλέχθηκαν για λόγους λειτουργικής ασφάλειας, ευκολότερης συντήρησης και δυνατότητας μελλοντικής αύξησης της παροχής.

Αντίστοιχα, στην επέκταση Τσάκι – Μπενίτσες το δίκτυο διαμορφώθηκε τελικά με τρεις βαρυτικούς κλάδους, δύο καταθλιπτικούς κλάδους και δύο αντλιοστάσια (Α/Σ-1, Α/Σ-2).

Τα αντλιοστάσια της Β' φάσης κατασκευάστηκαν από οπλισμένο σκυρόδεμα και εξοπλίστηκαν με υποβρύχιες φυγοκεντρικές αντλίες λυμάτων, συστήματα αυτοματισμού, εφεδρικές αντλίες και ηλεκτρολογικό εξοπλισμό ελέγχου. Τα Α/Σ-1, Α/Σ-2 και Α/Σ-3 διαθέτουν προστατευτικούς οικίσκους, ενώ το Α/Σ-4 κατασκευάστηκε υπόγειο χωρίς οικίσκο, λόγω της εγγύτητάς του στο μνημείο της Γέφυρας του Κάιζερ.

Επιπλέον, το κεντρικό αντλιοστάσιο Μπενιτσών (Α/Σ-0) αναβαθμίστηκε με νέο οικίσκο, ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος και βοηθητικό εξοπλισμό για την ασφαλή και αδιάλειπτη λειτουργία του συστήματος.

Αγωγός διάθεσης

Τα νέα έργα διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων της ΕΕΛ Μπενιτσών περιλαμβάνουν διάθεση μέσω ολοκληρωμένου δικτύου αγωγών και υποθαλάσσιου διαχυτήρα σε θαλάσσιο αποδέκτη. Συγκεκριμένα, τα επεξεργασμένα και χλωριωμένα λύματα μεταφέρονται από το φρεάτιο εξόδου της εγκατάστασης μέσω εξωτερικού αγωγού μεταφοράς ελεύθερης ροής, ο οποίος ακολουθεί υπόγεια διαδρομή και περιλαμβάνει φρεάτια επίσκεψης ανά 50–60 m.

Στη συνέχεια, μέσω φρεατίου φόρτισης, τα λύματα οδηγούνται στον αγωγό διάθεσης, ο οποίος αποτελείται από χερσαίο τμήμα και υποθαλάσσιο αγωγό. Ο υποθαλάσσιος αγωγός καταλήγει σε δίδυμο οριζόντιο διαχυτήρα μήκους 25 m σε βάθος περίπου 15 m, με διαμόρφωση κάθετη στις ισοβαθείς και με πολλαπλά σημεία ανύψωσης για τη βέλτιστη διασπορά των εκροών στη θαλάσσια περιοχή των Μπενιτσών.

Το σύστημα λειτουργεί με ελεγχόμενη υδραυλική ροή και προβλέπει επίσης σήμανση με σημαδούρα στο σημείο εξόδου του αγωγού, καθώς και πλήρη υπόγεια όδευση του χερσαίου τμήματος για λόγους προστασίας και ασφάλειας.

Δεδομένα σχεδιασμού

Τα υδραυλικά και ρυπαντικά φορτία της Ε.Ε.Λ. φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Επισημαίνεται ότι η εγκατάσταση δεν θα παραλαμβάνει βοθρολύματα.

Πίνακας 11: Δεδομένα σχεδιασμού Ε.Ε.Λ.

Παράμετροι σχεδιασμού		Χειμώνας	Θέρος
Εξυπηρετούμενος πληθυσμός	[κάτοικοι]	1.000	13.500
Υδραυλικά φορτία			
Μέση ημερήσια παροχή (παροχή σχεδιασμού)	[m^3/d]	550	3.250
Μέγιστη ημερήσια παροχή	[m^3/d]	825	4.875
Παροχή αιχμής	[m^3/h]	79,37	372,29
	[L/s]	22,05	103,41
Ρυπαντικά φορτία			
BOD_5	[kg/d]	60	800
Αιωρούμενα στερεά (SS)	[kg/d]	80	1.100
Ολικό άζωτο (TN)	[kg/d]	15	190
Ολικός φώσφορος (TP)	[kg/d]	4	48
Συγκεντρώσεις ρυπαντικών φορτίων			
BOD_5	[mg/L]	109	246
Αιωρούμενα στερεά (SS)	[mg/L]	145	338
Ολικό άζωτο (TN)	[mg/L]	27	58
Ολικός φώσφορος (TP)	[mg/L]	7	15

Παράμετροι σχεδιασμού		Χειμώνας	Θέρος
Θερμοκρασία λυμάτων	[^{0}C]	12	24
Περιττωματικά κολοβακτηριοειδή	[FC/100 ml]	10^6	10^6
VS/TS	[%]	70	70

Ποιότητα επεξεργασμένων λυμάτων

Με βάση όσα αναφέρονται στις οικείς Νομαρχιακές Αποφάσεις και τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 5673/400/5.3.97 (Οδηγία 91/271 ΕΟΚ), ορίζονται ως όρια διάθεσης στον υδάτινο αποδέκτη τα παρακάτω:

Πίνακας 12: Ποιότητα εκροής επεξεργασμένων λυμάτων

Παράμετρος		Όριο
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD_5)	[mg/L]	<25
Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (COD)	[mg/L]	<100
Αιωρούμενα στερεά (SS)	[mg/L]	<30
Αμμωνιακό άζωτο N-NH_4	[mg/L]	<2
Ολικός φώσφορος	[mg/L]	<10

Είδος και ποσότητες παραγομένων προϊόντων

Εκροή υλικού από την μονάδα προς το περιβάλλον αποτελούν τα υγρά απόβλητα. Η μέση ετήσια παροχή των υγρών αποβλήτων υπολογίζεται σε 1.186.250 m^3/ έτος.

Ο ημερήσιος όγκος εσχαρισμάτων για τη σχάρα με διάκενα 10 mm θα είναι περίπου 132 L/d, 43.362 kg/έτος για τη φάση σχεδιασμού (θέρος), με τυπική τιμή όγκου των παραγόμενων στερεών με 30 L/1000 m^3, ποσοστό υγρασίας της τάξης του 80-90% και ειδικό βάρος 900-1100 kg/m^3.

Η παραγωγή συμπυκνωμένης άμμου, είναι της τάξης των 30 L/1000 m^3 λυμάτων, με τον μέσο ημερήσιο όγκο να εκτιμάται σε 97,5 L/d για τη φάση σχεδιασμού. Τα συλλεγόμενα εσχαρίσματα-άμμος θα καταλήγουν σε κάδους.

Για την παραγωγή λιπών λαμβάνεται ως τυπική τιμή συγκέντρωσής τους τα 90 mg/L και ο ημερήσιος όγκος τους εκτιμάται σε 45,0 L/d (κωδικός ΕΚΑ 19 08 09), για τη φάση σχεδιασμού (θέρος). Τα λίπη θα συλλέγονται σε κάδο.

Η μέγιστη παραγωγή αφυδατωμένης ιλύος για το θέρος αναμένεται να είναι περίπου 1.195 σε 5μερη βάση.

Η διαχείριση των εσχαρισμάτων (κωδικός ΕΚΑ 19 08 01), καθώς και της άμμου (κωδικός ΕΚΑ 19 08 02), και των λιπών (κωδικός ΕΚΑ 19 08 09), που παράγονται ως παραπροϊόντα της προεπεξεργασίας των λυμάτων του οικισμού Μπενιτσών στην υφιστάμενη Εγκατάσταση

Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) θα πραγματοποιείται σε αδειοδοτημένους χώρους διάθεσης ή αξιοποίησης στερεών απορριμμάτων, με βάση και τις υποδείξεις των αρμοδίων αρχών.

Αντίστοιχα, η αφυδατωμένη ιλύς (κωδικός ΕΚΑ 19 08 05) που παράγεται ως παραπροϊόν της βιολογικής επεξεργασίας των λυμάτων του οικισμού, θα φορτώνεται, με μέριμνα του Δήμου Κέρκυρας, σε κατάλληλα οχήματα τύπου skip loader και θα μεταφέρεται στον ΧΥΤΑ Κέρκυρας για τελική διάθεση, σύμφωνα με τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές και τις διαδικασίες περιβαλλοντικής διαχείρισης στερεών αποβλήτων.

Τα σύμμεικτα απορρίμματα που θα παράγονται είτε από το προσωπικό και τους επισκέπτες, θα συγκεντρώνονται σε κάδους (Κωδικός ΕΚΑ 20 03 01 ανάμεικτα αστικά απόβλητα). Σε αυτά μπορεί να περιλαμβάνονται άχρηστες χάρτινες συσκευασίες και τα λοιπά απορρίμματα από χαρτί και χαρτόνι -Κωδικοί ΕΚΑ 15 01 01 συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι & 20 01 01 χαρτιά και χαρτόνια, άχρηστες πλαστικές συσκευασίες και τα λοιπά απορρίμματα από πλαστικό (πλαστικά μπουκάλια, πλαστικές σακούλες κλπ.) - Κωδικοί ΕΚΑ 15 01 02 πλαστική συσκευασία & 02 01 04 απόβλητα πλαστικά (εξαιρούνται της συσκευασίας), άχρηστες μεταλλικές συσκευασίες (κουτιά αναψυκτικού κλπ.) - Κωδικός ΕΚΑ 15 01 04 μεταλλική συσκευασία, άχρηστες γυάλινες συσκευασίες (γυάλινα μπουκάλια κλπ.) - Κωδικός ΕΚΑ 15 01 07 γυάλινη συσκευασία κ.α.

Τα υπόλοιπα απόβλητα τα οποία απαιτούν ειδική διαχείριση όπως μπαταρίες (κωδικός ΕΚΑ 20 01 34), ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός (κωδικός ΕΚΑ 20 01 36) θα αποθηκεύονται και θα αποδίδονται σε αδειοδοτημένο φορέα συλλογής.

3.2 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

3.2.1 Φάση κατασκευής της δραστηριότητας

Η Ε.Ε.Λ. και το δίκτυο αποχέτευσης είναι υφιστάμενα έργα. Επίκειται μόνο η κατασκευή νέου αγωγού διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων, καθώς ο υφιστάμενος παρουσιάζει σημαντικά λειτουργικά και περιβαλλοντικά προβλήματα. Συγκεκριμένα, τα επεξεργασμένα λύματα της ΕΕΛ διατίθενται σήμερα στη θαλάσσια περιοχή των Μπενιτσών.Ο υφιστάμενος υποθαλάσσιος αγωγός λειτουργεί χωρίς φρεάτιο φόρτισης, σε μήκος περίπου 80 m από την ακτή, χωρίς σημαντήρες. Παράλληλα, παρουσιάζει ελλιπή ερμάτωση και απουσία επαρκούς θωράκισης στη ζώνη θραύσης των κυμάτων, με αποτέλεσμα να έχουν παρατηρηθεί φαινόμενα επίπλευσης και μειωμένης λειτουργικής αξιοπιστίας.

Η φάση κατασκευής του έργου διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων περιλαμβάνει μια σειρά από διακριτές τεχνικές και θαλάσσιες εργασίες, με στόχο την ασφαλή εγκατάσταση του χερσαίου και υποθαλάσσιου συστήματος αγωγών και του διαχυτήρα.

Κύριες εργασίες κατασκευής:

1. Χερσαία έργα

- Εκσκαφές και διαμόρφωση τάφρων για τον εξωτερικό αγωγό μεταφοράς.
- Τοποθέτηση σωληνωτού αγωγού ελεύθερης ροής με φρεάτια επίσκεψης ανά 50–60 m.
- Εξασφάλιση υπόγειας όδευσης του αγωγού και προστασία του από εξωτερικά φορτία.

- Κατασκευή φρεατίου φόρτισης κοντά στην ακτογραμμή, με κατάλληλη υδραυλική διαμόρφωση για την τροφοδοσία του υποθαλάσσιου αγωγού.

2. Υποθαλάσσιο τμήμα αγωγού διάθεσης

- Εκσκαφή υποθαλάσσιου ορύγματος και διαμόρφωση έδρασης με αμμοχάλικο και γεωϋφάσματα.
- Πόντιση αγωγού HDPE (Φ355) με διαδικασία ελεγχόμενης επίπλευσης και σταδιακής βύθισης.
- Τοποθέτηση ερμάτων από οπλισμένο σκυρόδεμα για αγκύρωση του αγωγού στον πυθμένα.
- Προστασία του αγωγού από κυματισμούς, ρεύματα και μηχανικές καταπονήσεις.

3. Διαχυτήρας και ανυψωτήρες

- Κατασκευή και τοποθέτηση δίδυμου διαχυτήρα μήκους ~47 m.
- Εγκατάσταση κατακόρυφων ανυψωτήρων τύπου «Γ» ανά 5 m.
- Σύνδεση των κλάδων κάθετα στις ισοβαθείς για βέλτιστη διασπορά εκροής.
- Τοποθέτηση σημαντήρων σήμανσης στην επιφάνεια της θάλασσας.

4. Σημείο σύνδεσης και ασφάλεια ναυσιπλοΐας

- Κατασκευή φρεατίου ή κρηπιδώματος σύνδεσης χερσαίου–θαλάσσιου τμήματος.
- Τοποθέτηση σημαδούρας στην έξοδο του υποθαλάσσιου αγωγού.
- Ενημέρωση Υδρογραφικής Υπηρεσίας για την αποτύπωση του έργου στους ναυτικούς χάρτες.

5. Μέτρα κατασκευαστικής προστασίας

- Προστασία αγωγού στη ζώνη κυματισμών με θωράκιση από ογκόλιθους.
- Χρήση γεωϋφασμάτων και επιχωμάτων για σταθεροποίηση ορύγματος.
- Αυστηρός έλεγχος κατά την πόντιση ώστε να αποφευχθούν εγκλωβισμοί αέρα και μηχανικές καταπονήσεις.

3.2.2 Φάση λειτουργίας της δραστηριότητας

Κυκλοφοριακά στοιχεία

Το γήπεδο της ΕΕΛ είναι προσβάσιμο μέσω αγροτικής οδού. Ο δρόμος πρόσβασης στην Ε.Ε.Λ. παρουσιάζει κυκλοφοριακό φόρτο για κάποιες περιόδους του χρόνου.

Κατανάλωση ενέργειας

Στην υφιστάμενη Ε.Ε.Λ.,η ενέργεια που χρησιμοποιείται προέρχεται από το δίκτυο χαμηλής τάσης (ΧΤ) της Δ.Ε.Η. και προορίζεται για τη λειτουργία των αντλιοστασίων των δικτύων αποχέτευσης, των αντλιών των μονάδων της Ε.Ε.Λ., του φωτισμού των κτιρίων ελέγχου, του εξωτερικού φωτισμού καθώς και την λειτουργία των μέσων παρακολούθησης των εγκαταστάσεων.

Το δίκτυο διανομής της εγκατάστασης είναι ακτινικής μορφής. Τα φορτία της Ε.Ε.Λ. χωρίζονται σε δυο κατηγορίες:

- Φορτία κανονικής λειτουργίας που τροφοδοτούνται στην κανονική λειτουργία από το δίκτυο της ΔΕΗ.
- Φορτία ανάγκης που τροφοδοτούνται τόσο από την ΔΕΗ σε κανονική λειτουργία όσο και από το Η/Ζ σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος.

Σκοπός είναι σε περίπτωση διακοπής της τροφοδοσίας από τη ΔΕΗ να τροφοδοτηθούν από το Η/Ζ όλα τα φορτία ανάγκης, που θεωρούνται κρίσιμα για την ομαλή λειτουργία της Ε.Ε.Λ.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατανάλωση ενέργειας στην Ε.Ε.Λ.

Πίνακας 13. Πίνακας κατανάλωσης ενέργειας

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ (Ε.Ε.Λ.) ΜΠΕΝΙΤΣΩΝ										
α/α	**ΚΥΡΙΟΣ ΗΜ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**				**ΕΓΚΑΤΕ-ΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ, kW/ΤΕΜ.**	**ΑΠΟΡΡΟ-ΦΟΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ, kW/ΤΕΜ.**	**ΩΡΕΣ ΛΕΙ-ΤΟΥΡΓ/ ΗΜΕΡΑ**	**kWh/ ΗΜΕΡΑ**	**ΗΜΕΡΕΣ/ ΧΡΟΝΟ**	**ΣΥΝΟΛΟ, kWh/ ΧΡΟΝΟ**
		τεμ	**λειτ.**	**εφεδρ.**						
1	Αυτοκαθαριζόμενη σχάρα	1	1	0	0,55	0,44	8,80	3,872	365	1.413,28
2	Μεταφορικός κοχλίας εσχαρισμάτων	1	1	0	0,55	0,44	8,80	3,872	365	1.413,28
3	Φυσητήρας εξάμμωσης	2	1	1	3,00	2,40	24,00	57,6	365	21.024,00
4	Αντλία λιπών	1	1	0	0,55	0,44	1,00	0,44	365	160,60
5	Διαχωριστής άμμου	1	1	0	1,50	1,20	2,00	2,4	365	876,00
6	Αναδευτήρας δεξαμενής βιοεπιλογής	1	1	0	1,50	1,20	24,00	28,8	365	10.512,00
7	Αναδευτήρας δεξαμενής αποφωσφόρωσης	2	2	0	1,50	1,20	24,00	57,6	365	21.024,00
8	Αναδευτήρας δεξαμενής απονιτροποίησης	2	2	0	1,50	1,20	24,00	57,6	365	21.024,00
9	Αντλίες ανακυκλοφορίας ανάμικτου υγρού (θέρους)	2	1	1	6,00	4,80	24,00	115,2	92	10.598,40
10	Αντλίες ανακυκλοφορίας ανάμικτου υγρού (χειμώνα)	2	1	1	1,50	1,20	24,00	28,8	273	7.862,40
11	Επιφανειακοί αεριστήρες	3	3	0	15,00	12,00	24,00	864	365	315.360,00
12	Εξοπλισμός δεξαμενής καθίζησης	2	2	0	0,37	0,30	24,00	14,208	365	5.185,92
13	Αντλίες ανακυκλοφορίας λάσπης	3	2	1	1,50	1,20	24,00	57,6	365	21.024,00
14	Αντλίες περίσσιας λάσπης	2	1	1	3,00	2,40	6,00	14,4	365	5.256,00
15	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίωσης	2	1	1	0,18	0,14	24,00	3,456	365	1.261,44

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ (Ε.Ε.Λ.) ΜΠΕΝΙΤΣΩΝ										
α/α	**ΚΥΡΙΟΣ ΗΜ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**				**ΕΓΚΑΤΕ-ΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ, kW/ΤΕΜ.**	**ΑΠΟΡΡΟ-ΦΟΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ, kW/ΤΕΜ.**	**ΩΡΕΣ ΛΕΙ-ΤΟΥΡΓ/ ΗΜΕΡΑ**	**kWh/ ΗΜΕΡΑ**	**ΗΜΕΡΕΣ/ ΧΡΟΝΟ**	**ΣΥΝΟΛΟ, kWh/ ΧΡΟΝΟ**
		τεμ	**λειτ.**	**εφεδρ.**						
16	Αντλίες τροφοδοσίας ιλύος	2	1	1	3,00	2,40	6,00	14,4	260	3.744,00
17	Ταινιοφιλτρόπρεσσα	1	1	0	0,55	0,44	6,00	2,64	260	686,40
18	Αντλίες πλύσης	2	1	1	4,00	3,20	6,00	19,2	260	4.992,00
19	Αεροσυμπιεστής	1	1	0	1,50	1,20	6,00	7,2	260	1.872,00
20	Σύστημα πολυηλεκτρολύτη	1	1	0	1,12	0,90	6,00	5,376	260	1.397,76
21	Αντλίες πολυηλεκτρολύτη	2	1	1	0,37	0,30	6,00	1,776	260	461,76
22	Μεταφορικός κοχλίας αφυδατωμένης ιλύος	2	2	0	1,50	1,20	6,00	14,4	260	3.744,00
23	Μονάδα απόσμησης	1	1	0	1,50	1,20	24,00	28,8	365	10.512,00
								1403,64	**ΣΥΝΟΛΟ**	**471.405,24**

Κατανάλωση νερού

Οι εγκαταστάσεις είναι συνδεδεμένες με το δίκτυο ύδρευσης. Η μέγιστη υδροδότηση για την ΕΕΛ δεν ξεπερνάει τα 10 m^3/h.

Κλειστοί χώροι εργασίας

Σε κλειστούς χώρους, όπου διακινούνται λύματα, ιλύς, χημικά κτλ. λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για την πρόληψη κινδύνων από την μείωση της συγκέντρωσης του οξυγόνου στην ατμόσφαιρα, πυρκαγιά, έκρηξη, δηλητηρίαση, μόλυνση του προσωπικού κτλ.

Διακίνηση και αποθήκευση χημικών

Η αποθήκευση χημικών και καυσίμων ικανοποιεί τις απαιτήσεις της EN 12255-10. Γενικά τα δοχεία των χημικών είναι κατασκευασμένα από ανθεκτικά υλικά και όταν βρίσκονται εντός κτιρίων τοποθετούνται σε στεγανές λεκάνες επαρκούς όγκου κατασκευασμένες από αντιδιαβρωτικά υλικά, ώστε η τυχόν διαρροή χημικού να μην διατίθεται ανεξέλεγκτα στο περιβάλλον.

Διάθεση επεξεργασμένων υδάτων

Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων θα πραγματοποιείται μέσω ενός ολοκληρωμένου συστήματος μεταφοράς και υποθαλάσσιας εκφόρτισης, το οποίο ξεκινά από το φρεάτιο εξόδου της ΕΕΛ Μπενιτσών και συνεχίζει με εξωτερικό αγωγό μεταφοράς ελεύθερης ροής, υπόγειας όδευσης, έως το φρεάτιο φόρτισης. Από εκεί, τα λύματα οδηγούνται στον αγωγό διάθεσης, ο οποίος περιλαμβάνει χερσαίο και υποθαλάσσιο τμήμα και καταλήγει σε δίδυμο οριζόντιο διαχυτήρα στη θαλάσσια περιοχή των Μπενιτσών, σε βάθος περίπου 15 m, όπου μέσω κατακόρυφων ανυψωτικών σωλήνων επιτυγχάνεται η ομοιόμορφη διασπορά τους στο θαλάσσιο περιβάλλον, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

Παραγωγή Υγρών Αποβλήτων - Στραγγιδίων

Τα υγρά απόβλητα των οικισμών θα συγκεντρώνονται, θα μεταφέρονται και θα επεξεργάζονται στην ΕΕΛ, λύνοντας το σημερινό πρόβλημα της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος και του υπόγειου και επιφανειακού υδροφορέα.

Στο δίκτυο στραγγιδίων θα καταλήγουν:

- Τα στραγγίδια από τις διεργασίες πάχυνσης-αφυδάτωσης της ιλύος
- Τα στραγγίσματα από τις πλύσεις του εξοπλισμού
- Τα ακάθαρτα των κτιριακών έργων
- Τα στραγγίδια από τα φρεάτια επιπλεόντων των δεξαμενών καθίζησης

Ο κύριος όγκος των στραγγιδίων προέρχεται από την διεργασία της πάχυνσης – αφυδάτωσης, όπως φαίνεται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 14: Υπολογισμοί παραγωγής στραγγιδίων

Παράμετροι σχεδιασμού	Χειμώνας	Θέρος	Μονάδες
Στραγγίδια από παχυντή βαρύτητας	3,7	54,1	m^3/d
	0,2	2,3	m^3/h
Στραγγίδια από αφυδάτωση λάσπης	3,6	53,4	m^3/d
	7,2	8,9	m^3/h
Πλύσεις	1,8	1,8	m^3/d
	7	7	m^3/h
Παροχή στραγγιδίων	14,4	18,2	m^3/h

Τα στραγγίδια από τις λοιπές πηγές παραγωγής καταλήγουν μέσω του δικτύου στραγγιδίων στο φρεάτιο άφιξης.

<u>Στερεά Απόβλητα</u>

Ο ημερήσιος όγκος εσχαρισμάτων για τη σχάρα με διάκενα 10 mm θα είναι περίπου 132 L/d, 43.362 kg/έτος για τη φάση σχεδιασμού (θέρος), με τυπική τιμή όγκου των παραγόμενων στερεών με 30 L/1000 m^3, ποσοστό υγρασίας της τάξης του 80-90% και ειδικό βάρος 900-1100 kg/m^3.

Τα παραγόμενα εσχαρίσματα (κωδικός ΕΚΑ 19 08 01) στη μονάδα εσχάρωσης συλλέγονται και διατίθενται σε τακτά χρονικά διαστήματα σε αδειοδοτημένους χώρους διάθεσης ή αξιοποίησης στερεών απορριμμάτων, με βάση και τις υποδείξεις των αρμοδίων αρχών.

Η παραγωγή άμμου είναι της τάξης των 30,0 l/1000 m^3 λυμάτων, με τον μέσο ημερήσιο όγκο να εκτιμάται σε 97,5 L/d για την φάση σχεδιασμού.

Η μέγιστη παραγωγή ιλύος για το θέρος αναμένεται να είναι περίπου 1.195 kg/d σε 5μερη βάση. Η ωριαία ποσότητα αφυδατωμένης ιλύος σε συγκέντρωση 20% w/w, 180 kg/m^3 και ποσοστό συγκράτησης στερεών 95% θα είναι 10 m^3/d. Τα παραγόμενα στραγγίδια από την διεργασία της αφυδάτωσης είναι 53,4 m^3/d.

Η ιλύς (ΕΚΑ 19 08 05) μετά την αφυδάτωση θα έχει μέση ημερήσια συγκέντρωση στερεών ≥18% και θα διατίθεται σε νόμιμως εν λειτουργία χώρο διάθεσης απορριμμάτων, με τη σύμφωνη γνώμη του αρμόδιου φορέα.

Η ημερήσια ποσότητα ιλύος παρουσιάζεται παρακάτω:

Πίνακας 15: Ημερήσια ποσότητα αφυδατωμένης ιλύος

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΘΕΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ
Ποσότητα στερεών	57,7	853,3	kg SS/d
Μέση περιεκτικότητα σε στερεά	20,0	20,0	kg SS/m^3
Ημερήσια ποσότητα λάσπης	2,9	42,7	m^3/d
Εβδομαδιαία ποσότητα λάσπης	20,2	298,6	m^3/w
Ημερήσια ποσότητα λάσπης σε 5μερη βάση	4,0	59,7	m^3/d
Εβδομαδιαία ποσότητα στερεών	403,6	5.973,0	kg/w
Ημερήσια ποσότητα στερεών σε 5μερη βάση	80,7	1.194,6	kg/d
Περιεκτικότητα στερεών στην έξοδο	180	180	kg SS/m^3
Ποσοστό συγκράτησης στερεών	95	95	%
Ημερήσια παροχή αφυδατωμένης λάσπης	0,40	6,3	m^3/d

Για την παραγωγή λιπών λαμβάνεται ως ειδικό φορτίο τα 3,0 g/ι.κ d και ο ημερήσιος όγκος των λιπών εκτιμάται σε 45 L/d (κωδικός ΕΚΑ 19.08.09), για τη φάση σχεδιασμού.

Τα λίπη-έλαια θα συγκεντρώνονται σε κλειστά πλαστικά δοχεία αποθήκευσης και θα διατίθενται σε εταιρίες διαχείρισης λιπών.

Τέλος, τα ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα (ΕΚΑ 20 03 02) θα συλλέγονται σε κάδο αστικών απορριμμάτων. Τα σύμμεικτα απορρίμματα που θα παράγονται από το προσωπικό και τους επισκέπτες, υγκεντρώνονται σε κάδους (Κωδικός ΕΚΑ 20 03 01 ανάμεικτα αστικά απόβλητα). Σε αυτά μπορεί να περιλαμβάνονται άχρηστες χάρτινες συσκευασίες και τα λοιπά απορρίμματα από χαρτί και χαρτόνι -Κωδικοί ΕΚΑ 15 01 01 συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι & 20 01 01 χαρτιά και χαρτόνια, άχρηστες πλαστικές συσκευασίες και τα λοιπά απορρίμματα από πλαστικό (πλαστικά μπουκάλια, πλαστικές σακούλες κλπ.) - Κωδικοί ΕΚΑ 15 01 02 πλαστική συσκευασία & 02 01 04 απόβλητα πλαστικά (εξαιρούνται της συσκευασίας), άχρηστες μεταλλικές συσκευασίες (κουτιά αναψυκτικού κλπ.) - Κωδικός ΕΚΑ 15 01 04 μεταλλική συσκευασία, άχρηστες γυάλινες συσκευασίες (γυάλινα μπουκάλια κλπ.) - Κωδικός ΕΚΑ 15 01 07 γυάλινη συσκευασία κ.α.

Τα υπόλοιπα απόβλητα τα οποία απαιτούν ειδική διαχείριση όπως μπαταρίες (κωδικός ΕΚΑ 20 01 34), ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός (κωδικός ΕΚΑ 20 01 36) αποθηκεύονται και θα αποδίδονται σε αδειοδοτημένο φορέα συλλογής.

Εκπομπές ρύπων στον αέρα

Δεν υπάρχει διαίτερη παραγωγή αέριων ρύπων από την χρήση και την λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Δεν υπάρχει ιδιαίτερη παραγωγή θορύβου από την χρήση και την λειτουργία των εγκαταστάσεων αφού έχουν ληφθεί κατάλληλα μέτρα. Ο παραγόμενος θόρυβος βρίσκεται σε χαμηλά γενικά επίπεδα και περιορίζεται στα όρια της Ε.Ε.Λ. Δεν προκαλούνται οχλήσεις στους κατοίκους του οικισμού.

Κατά τη φάση λειτουργίας, συνεχείς πηγές δημιουργίας θορύβου είναι τα αντλιοστάσια και η Ε.Ε.Λ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται ενδεικτικά τυπικά επίπεδα θορύβου από μονάδες Ε.Ε.Λ. μεσαίου μεγέθους.

Πίνακας 16. Ενδεικτικά επίπεδα ηχοσταθμών σε μονάδες Ε.Ε.Λ. μεσαίου μεγέθους.

ΣΤΑΔΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΗΧΟΣΤΑΘΜΗΣ
Υποδοχή και εξισορρόπηση βοθρολυμάτων	60-80
Προ-επεξεργασία	60-75
Βιολογική επεξεργασία	70-90
Χλωρίωση	50-60
Αφυδάτωση λάσπης με φιλτρόπρεσσες	60-90
Αντλιοστάσια	60-75

Πηγή : Στάμου, 1996

Το επίπεδο του ανεκτού θορύβου στα όρια του γηπέδου βιομηχανικών εγκαταστάσεων καθορίζεται από την ελληνική νομοθεσία ως 65 dB(A) σε περιοχές όπου επικρατεί το βιομηχανικό στοιχείο (ΠΔ 1180/81), ενώ επιβάλλεται η χρήση ατομικών ηχοπροστατευτικών μέσων όταν η ηχοέκθεση των εργαζομένων υπερβαίνει τα 90 dB(A) (ΠΔ 85/91). Θα πρέπει πάντως να σημειωθεί ότι η στάθμη θορύβου στη μονάδα της Ε.Ε.Λ. εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα μέτρα ηχομόνωσης που λαμβάνονται (π.χ. σωστή έδραση με μόνωση, εύρυθμη λειτουργία σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, άμεση αποκατάσταση των βλαβών, τοποθέτηση των μηχανημάτων σε κλειστούς και ειδικά ηχομονωμένους χώρους, κλπ.)

Επιπρόσθετα ως περιοδικές πηγές δημιουργίας θορύβου αναφέρονται τα φορτηγά που μεταφέρουν τα εσχαρίσματα, τα λίπη και έλαια. Ωστόσο, τα δρομολόγια των φορτηγών για αυτό το σκοπό εκτιμάται ότι θα είναι πολύ περιορισμένα.

Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Λόγω της φύσης των έργων δεν υπάρχει καμία μετρήσιμη εκπομπή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

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

Δεδομένου ότι το έργο θεωρείται υφιστάμενο, οι απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, καθώς και οι παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων, θα περιοριστούν

αποκλειστικά στην κατασκευή του νέου υποβρύχιου αγωγού διάθεσης. Σύμφωνα με τις παραδοχές και τον προϋπολογισμό των προτεινόμενων έργων, οι εκσκαφές στον θαλάσσιο πυθμένα έχουν θεωρηθεί σε ποσοστό 95% σε υλικά κατηγορίας Α και σε ποσοστό 5% σε υλικά κατηγορίας Γ. Οι ποσότητες εκσκαφών κατηγορίας Α υπολογίζονται σε 3.150,24 m³, ενώ οι εκσκαφές κατηγορίας Γ σε 165,80 m³., που αντιστοιχούν σε βυθοκορήσεις σε πιο συνεκτικό ή βραχώδες υλικό, υπολογίζονται Συνολικά, η ποσότητα εκσκαφών ανέρχεται σε 3.316,05 m³. Τα προϊόντα εκσκαφών θα συλλεχθούν και θα απομακρυνθούν σε κατάλληλο αποδέκτη, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Όσον αφορά τις επιχώσεις για την εξυγίανση του θαλάσσιου πυθμένα, προβλέπεται η χρήση αμμοχάλικου συνολικής ποσότητας 2.303,63 m³ και λίθων λατομείου ποσότητας 2.323,82 m³. Επιπλέον, για τη θωράκιση των λιμενικών έργων στην ακτογραμμή θα χρησιμοποιηθούν φυσικοί ογκόλιθοι λατομείου συνολικού όγκου 1.740 m³, καθώς και ύφαλες κατασκευές με σακολίθους συνολικού όγκου 120 m³ και γεωύφασμα επιφάνειας 3.500 m².

Η προμήθεια των υλικών θα πραγματοποιείται από την ηπειρωτική Ελλάδα, λόγω έλλειψης ενεργού λατομείου στην Κέρκυρα. Για τις χερσαίες μεταφορές υπολογίσθηκε συνολική απόσταση 35 km, εκ των οποίων 30 km σε οδούς εκτός πόλεως καλής βατότητας (15 km στην ηπειρωτική Ελλάδα και 15 km στην Κέρκυρα) και 5 km σε οδούς κακής βατότητας. Για τις θαλάσσιες μεταφορές υπολογίσθηκε απόσταση 1 ναυτικού μιλίου για τη διάθεση προϊόντων εκσκαφής και 20 ναυτικών μιλίων για τη μεταφορά των υλικών λατομείου. Επιπλέον, εφαρμόστηκε προσαύξηση 25%, καθώς ο συνολικός όγκος μεταφερόμενων υλικών του έργου δεν υπερβαίνει τα 40.000 m³.

Λόγω το χαλαρού χαρακτήρα του πυθμένα στην περιοχή των έργων και της δυσκολίας διαμόρφωσης των σκαμμάτων, προβλέπεται προσαύξηση των απαιτούμενων ποσοτήτων υλικών κατά 50%.Τα πλεονάζοντα υλικά βυθοκορήσεων κατατάσσονται στον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ) στην κατηγορία 17 05 06 «βυθοκορήματα άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 05»* (όπου 17 05 05*: βυθοκορήματα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες).

Η διαχείρισή τους θα πραγματοποιηθεί σε κατάλληλα αδειοδοτημένο χώρο υποδοχής αδρανών ή/και αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ), σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Η εκτιμώμενη κατανάλωση πόσιμου νερού κατά τη φάση λειτουργίας του έργου θα είναι μικρή και θα αφορά τη κάλυψη των αναγκών του προσωπικού και του εργαστηρίου, το πότισμα των χώρων πρασίνου και τον καθαρισμό.

Τα χημικά πρόσθετα που θα απαιτηθούν εκτιμώνται σε:

Πίνακας 17: Ποσότητα απαιτούμενων χημικών

Χημικό διάλυμα	Ποσότητα	Μονάδες
NaOCl	3.250	m^3/d
Πολυηλεκτρολύτης	7167,6	g/d-

Οι μέγιστες ποσότητες των παραγόμενων αποβλήτων κατά τη φάση λειτουργίας των Ε.Ε.Λ., όπως αναφέρθηκε παραπάνω είναι τα εξής:

- Εσχαρίσματα (ΕΚΑ 19 08 01). Η ποσότητα των εσχαρισμάτων θα είναι 132 l/d
- Άμμος (ΕΚΑ 19 08 05). Η ποσότητα της άμμου θα είναι 97,5 l/d
- Λίπη (ΕΚΑ 19 08 09). Η ποσότητα των λιπών είναι 45 l/d
- Ιλύς (ΕΚΑ 19 08 05). Η ημερήσια ποσότητα ιλύος εκτιμάται σε:

Πίνακας 18: Ποσότητα αφυδατωμένης λάσπης

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΘΕΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ
Ημερήσια ποσότητα στερεών σε 5μερη βάση	80,7	1.194,6	kg/d
Ημερήσια ποσότητα αφυδατωμένης λάσπης	0,4	6,3	m^3/d

4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ

4.1 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου

Στόχος της λειτουργίας του έργου είναι η ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του προβλήματος της επεξεργασίας και διάθεσης των αστικών λυμάτων του Δήμου Αχιλλείων που βρίσκεται στην περιοχή «Υδραγωγείο» του Δ.Δ. Μπενιτσών, όπως αυτός έχει καταγραφεί -κατά τα προβλεπόμενα στην Ευρωπαϊκή Οδηγία 91/271- στον σχετικό Κατάλογο Οικισμών Προτεραιότητας της Γενικής Διεύθυνσης Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας.

Σύμφωνα με την ανωτέρω νομοθεσία οι οικισμοί της επικράτειας με ισοδύναμο πληθυσμό άνω των 2.000 κατοίκων (οικισμοί Γ' προτεραιότητας) θα έπρεπε να εξυπηρετούνται από εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων μέχρι το τέλος του 2005. Δεδομένου ότι η πλήρης συμμόρφωση στις απαιτήσεις και στο χρονοδιάγραμμα της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ παρουσιάζει καθυστέρηση, κυρίως όσον αφορά στους μικρότερους οικισμούς και προκειμένου η χώρα να ανταποκριθεί αποτελεσματικά και να δρομολογήσει άμεσα τις υπολειπόμενες εκκρεμότητες εκπονήθηκε «Εθνικό Επιχειρησιακό Σχέδιο για τις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων στην Ελλάδα, που εξυπηρετούν Οικισμούς Γ' προτεραιότητας».

Το Εθνικό Επιχειρησιακό Σχέδιο χρηματοδοτήθηκε από τη Γενική Διεύθυνση Περιφερειακής Πολιτικής και Αστικής Ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Αποτελείται από δεκατρία (13) Περιφερειακά Επιχειρησιακά Σχέδια, τα οποία οριστικοποιήθηκαν και εγκρίθηκαν από την αρμόδια Επιτροπή Καθοδήγησης, προκειμένου η χώρα μέχρι το τέλος του 2023 να ικανοποιήσει πλήρως τις υποχρεώσεις της απέναντι στην Οδηγία 91/271/ΕΟΚ για τη διαχείριση αστικών λυμάτων. Το Εθνικό Επιχειρησιακό Σχέδιο επικαιροποιήθηκε την άνοιξη του 2020 συμπεριλαμβάνοντας πλέον το σύνολο των οικισμών της χώρας που εμπίπτουν στις απαιτήσεις της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ.

Στο σχετικό Περιφερειακό Επιχειρησιακό Σχέδιο της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων περιλαμβάνεται ο οικισμός Ιθάκης, ο οποίος χαρακτηρίζεται ως μη συμμορφούμενος με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ και κατατάσσεται στην κατηγορία «Οικισμοί χωρίς μελέτες». Πιο συγκεκριμένα, στον οικισμό Ιθάκης δεν υφίσταται Δίκτυο Αποχέτευσης και Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), παρά μόνο βόθροι.

Ο σχεδιασμός των μελετώμενων έργων θα οδηγήσει στην κατασκευή ολοκληρωμένων και σύγχρονων έργων διαχείρισης των λυμάτων της περιοχής που θα έχει σαν επακόλουθο την αποκλιμάκωση του προβλήματος των αστικών λυμάτων και την παύση της ανεξέλεγκτης διάθεσης τους στην περιοχή, με κύριο γνώμονα τις επιπτώσεις τους στην ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής, σε σχέση πάντα με την προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος της περιοχής.

Η σημασία του έργου για την περιοχή είναι μεγάλη και τεκμηριώνει και την αναγκαιότητα κατασκευής και λειτουργίας του.

Για το λόγο αυτό, η ανάπτυξη και η λειτουργία της εγκατάστασης λυμάτων αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για τη βιωσιμότητα της περιοχής. Δεν είναι θέμα απλά κάλυψης τυπικών υποχρεώσεων, αλλά ουσιαστικός παράγοντας για την βιώσιμη ανάπτυξη του.

4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια

Η κατασκευή και λειτουργία του έργου θα συμβάλλουν:

- Στη διαφύλαξη του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος στην περιοχής
- Στην προστασία της δημόσιας υγείας και
- Στην ενδυνάμωση της τοπικής οικονομίας και της γενικότερης αναπτυξιακής πορείας στην περιοχή.

Γενικότερα η ανάπτυξη λειτουργικών υποδομών διαχείρισης λυμάτων αποτελούν σήμερα κρίσιμο παράγοντα για τη βιωσιμότητα της περιοχής και συντελούν στην προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

4.1.3 Οφέλη από τη λειτουργία του έργου

Τα οφέλη που προκύπτουν από την λειτουργία της υφιστάμενης Ε.Ε.Λ. και του αποχετευτικού δικτύου σχετίζονται άμεσα με τις ακόλουθες παραμέτρους:

- Την ορθολογική διαχείριση αστικών λυμάτων, με στόχο την αειφόρο ανάπτυξη της περιοχής.
- Την αποτελεσματική διαχείριση προβλημάτων, που σχετίζονται με τη δημόσια υγεία και συνεπάγονται δυσμενείς επιπτώσεις στην κοινωνική και οικονομική δραστηριότητα της περιοχής.
- Την συνολική, κάθετη επίλυση του προβλήματος της μεταφοράς, επεξεργασίας λυμάτων & διάθεσης των επεξεργασμένων υγρών που προκύπτουν από τις ανωτέρω εγκαταστάσεις.
- Την αποφυγή καταστάσεων έντονης όχλησης στη ευρύτερη περιοχή από την ανεξέλεγκτη διάθεση ανεπεξέργαστων αποβλήτων, που έχει ως αποτέλεσμα την πρόκληση προβλημάτων που σχετίζονται με την οικονομική δραστηριότητα της περιοχής.
- Την προστασία φυσικών πόρων, όπως υπόγειοι υδροφορείς και περιοχές φυσικού κάλλους.
- Την αύξηση επισκεψιμότητας της περιοχής, με ευεργετικά αποτελέσματα για την τοπική οικονομία και τους κατοίκους της.
- Η λειτουργία των έργων στηρίζει έμμεσα την τοπική οικονομία με αποτέλεσμα να υπάρχει όφελος και σε ευρύτερο επίπεδο από την στιγμή που συμμετέχει στη συνολική πορεία της περιφερειακής και εθνικής οικονομίας.

Όφελος από την κατασκευή του νέου αγωγού διάθεσης θα προκύψει από τη βελτίωση της λειτουργικής αξιοπιστίας του συστήματος και τη διασφάλιση υψηλότερου επιπέδου προστασίας του περιβάλλοντος.

4.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο ανατέθηκε στην ομάδα μελέτης το 1981. Στα πλαίσια της ανάθεσης, αρχικά, εκπονήθηκε μελέτη αποχέτευσης για τον οικισμό Μπενιτσών.

Σύμφωνα με την μελέτη που συντάχθηκε αρχικά, ο οικισμός Μπενιτσών θα εξυπηρετούνταν από ένα δίκτυο 4.440 μ και μονάδα επεξεργασίας λυμάτων. Ο πληθυσμός που θα εξυπηρετούσε το σύστημα υπολογίσθηκε στα 6.500 άτομα για το έτος 1983 και στα 20.000 άτομα για το έτος 2023.

Την περίοδο 1991- 1994 κατασκευάστηκε η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων των Μπενιτσών δυναμικότητας εξυπηρετούμενου πληθυσμού 13.500 άτομα, και άρχισε να λειτουργεί το 1995.

Το 2001 η ΔΕΥΑ Αχιλλείων διαπίστωσε την ανάγκη εκσυγχρονισμού της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων Μπενιτσών, και την ανάγκη επέκτασης του αποχετευτικού συστήματος προς τις περιοχές Πέραμα και Τσάκι - Μπενιτσών.

Εκπονήθηκε η σχετική ΜΠΕ και όλες οι αναγκαίες υποστηρικτικές μελέτες. Η Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων εκδόθηκε από την Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος (ΕΥΠΕ) του Υπουργείου ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ σύμφωνα με την ΚΥΑ 133732/02-06-2003.

Το έργο εντάχθηκε στο ΠΕΠ Ιονίων νήσων 2000-2006. Αφορούσε δύο υπο-έργα: Το πρώτο με τίτλο «Αποχέτευση λυμάτων Περάματος - Τσάκι Μπενιτσών Δ. Αχιλλείων» αφορούσε την κατασκευή των δικτύων προς Βορρά και Νότο του οικισμού Μπενιτσών με αποδέκτη το αποχετευτικό σύστημα των Μπενιτσών. Το δεύτερο υπο-έργο με τίτλο «Αναβάθμιση επεξεργασίας λυμάτων Μπενιτσών Δ. Αχιλλείων» αφορούσε τη βελτίωση της υφιστάμενης μονάδας επεξεργασίας και του υφιστάμενου κεντρικού αντλιοστασίου Μπενιτσών.

Η εργολαβία των δικτύων του υπο-έργου «Αποχέτευση λυμάτων Περάματος - Τσάκι Μπενιτσών Δ. Αχιλλείων» εκτελέστηκε την περίοδο Φεβρουάριος 2007 έως Μάιος 2009. Κατασκευάστηκε το σύνολο του έργου πλην του αντλιοστασίου ΑΣ-4, που διοχετεύει τα λύματα της βόρειας περιοχής προς το κεντρικό αντλιοστάσιο Μπενιτσών. Αιτία της μη κατασκευής του αντλιοστασίου ΑΣ-4 είναι η αρχαιολογική ιδιαιτερότητα της θέσης όπου προβλεπόταν να γίνει. Το νότιο τμήμα Τσάκι - Μπενίτσες ενεργοποιήθηκε.

Το δεύτερο υπο-έργο, σε συνέχεια της οριστικής μελέτης εφαρμογής και της τροποποίησης και ανανέωσης περιβαλλοντικών όρων σύμφωνα με την ΚΥΑ 199546/2011 που εκδόθηκε από την Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος (ΕΥΠΕ) του ΥΠΕΚΑ, εντάχθηκε στο ΠΕΠ Δυτικής Ελλάδας - Πελοποννήσου - Ιονίων Νήσων 2007-2013, πραγματοποιήθηκε ανάθεση της εργολαβίας και αναβαθμίστηκαν οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας.

Για το έργο έχει εκδοθεί η Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων της Γενικής Διεύθυνσης Περιβάλλοντος, ΕΥΠΕ του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής, με αρ. πρωτ. Οικ. 133723/02.06.2003. Η ΑΕΠΟ αυτή αρχικά ανανεώθηκε και τροποποιήθηκε με την αρ. πρωτ. οικ. 199546/25.05.2011 (ΑΔΑ: 4ΑΘΑ0-Η) (Βλ. Παράρτημα) και στη συνέχεια παρατάθηκε η ισχύς της, με την αρ. πρωτ. 65584/02.09.2024 (ΑΔΑ: ΨΨΥΝΟΡ1Ω-Ψ90), μέχρι συμπληρώσεως της δεκαπενταετίας από την έκδοση της, ήτοι μέχρι 25-05-2026 (Βλ. Παράρτημα).

Το 2016 έγινε τροποποίηση της με αρ. πρωτ. οικ.133723/2-06-2003 ΚΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ και της με αρ. πρωτ. οικ.199546/25-05-2011 ΚΥΑ (ΑΔΑ:4ΑΘΑ0-Η), της Γενικής Διεύθυνσης Χωροταξικής & Περιβαλλοντικής Πολιτικής Διεύθυνση Περιβάλλοντος & Χωρικού σχεδιασμού Ιονίου, Τμήμα Περιβαλλοντικού & Χωρικού Σχεδιασμού. Η τροποποίηση αυτή με αρ. πρωτ. 142727/31.10.2016 έγινε για τα έργα αποχέτευσης και τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του πρώην Δήμου Αχιλλείων που βρίσκεται στη περιοχή Υδραγωγείο του Δ.Δ. Μπενιτσών του Ν. Κέρκυρας, λόγω: α) κατασκευής αντλιοστασίου στη θέση της Γέφυρας Κάιζερ με επαναδιαστασιολόγηση, β) κατασκευής νέου δικτύου αγωγών.

Το 2017 έγινε τροποποίηση με αρ. πρωτ. 132165/15.9.2017, της με αρ.πρωτ. οικ.133723/2-06-2003 ΚΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ, της με αρ. πρωτ. οικ.199546/25-05-2011 ΚΥΑ (ΑΔΑ:4ΑΘΑ0-Η) και της με αρ. πρωτ. 142727/31.10.2016 ΑΔΑ:Ψ7Λ0ΟΡ1Φ-Α63, για τα έργα αποχέτευσης και τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του πρώην Δήμου Αχιλλείων που βρίσκεται στη περιοχή Υδραγωγείο του Δ.Δ. Μπενιτσών του Ν. Κέρκυρας, λόγω: δευτερεύων αγωγών αποχέτευσης, και βελτίωση Αγωγού Διάθεσης λυμάτων της ΕΕΛ.

4.3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το κόστος του νέου αγωγού διάθεσης υπολογίζεται σε 370.000,00 € (πλέον ΦΠΑ). Σημειώνεται ότι η Ε.Ε.Λ. είναι κατασκευασμένη.

4.4 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ

Η υφιστάμενη δραστηριότητα αποτελεί βασικό έργο υποδομής της περιοχής, απαραίτητο για την προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, της δημόσιας υγείας και των αναπτυξιακών προοπτικών της περιοχής. Το προτεινόμενο έργο συνδέεται άμεσα με την υφιστάμενη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) Μπενιτσών και το αποχετευτικό δίκτυο της περιοχής, καθώς αφορά την αναβάθμιση του συστήματος διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων μέσω κατασκευής νέου υποβρύχιου αγωγού διάθεσης.

5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ, ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

5.1 ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Σύμφωνα με το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων (ΦΕΚ 16 Α.Α.Π./05.02.2019), η θέση και ο ρόλος του οικισμού Μπενιτσών, στο πλαίσιο της περιφέρειας και σε σχέση με άλλα αστικά κέντρα ή οικιστικά σύνολα, ανήκει στο 7ο επίπεδο.

Επιπλέον, με τα Π.Δ. 19.10.1978 «περί χαρακτηρισμού ως Παραδοσιακών Οικισμών του Κράτους και καθορισμού των όρων και περιορισμών δομήσεως των οικοπέδων αυτών», ο οικισμός των Μπενιτσών δεν είναι χαρακτηρισμένος ως παραδοσιακός οικισμός.

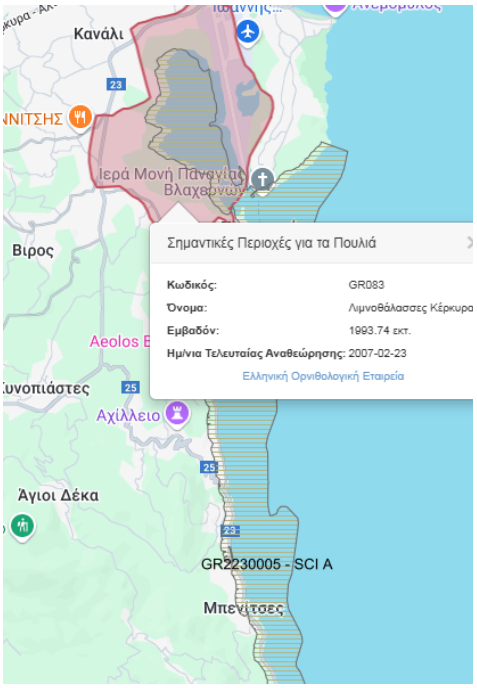
Θα πρέπει να επισημανθεί ότι στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες χρήσεις γης βάσει Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (ΓΠΣ), Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) ή Πολεοδομικής Μελέτης.

Η θέση κατασκευής της ΕΕΛ βρίσκεται εκτός του οικισμού Μπενιτσών, σε κατάλληλη έκταση πλησίον της παραλιακής επαρχιακής οδού που συνδέει τον οικισμό με τη νότια και βόρεια Κέρκυρα.

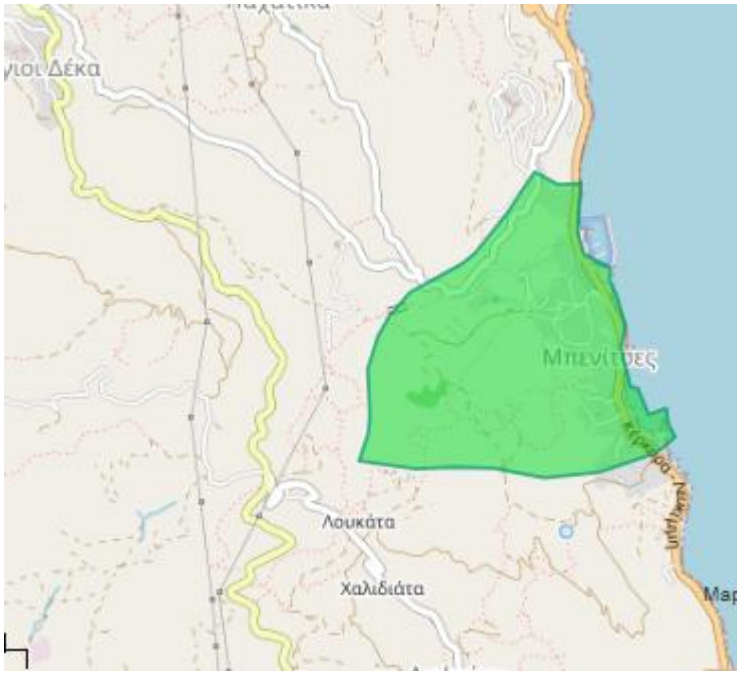
Η ανάπτυξη των έργων θεωρείται συμβατή με τα θεσμοθετημένα όρια και τον ευρύτερο χωρικό σχεδιασμό της περιοχής.

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

Η υφιστάμενη Ε.Ε.Λ. Μπενιτσών δεν εμπίπτει εντός προστατευόμενων περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού δικτύου Natura 2000 (οδηγία 92/43/ΕΟΚ). Μόνο, το νέο υποθαλάσσιο τμήμα του αγωγού διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων, εντάσσεται στην Ειδική Ζώνη Διατήρησης GR2230005 «Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη από Κανόνι έως Μεσογγή (Κέρκυρα)» του Δικτύου Natura 2000. Πρόκειται για περιοχή προστασίας οικοτόπων και ειδών του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων περιοχών (Ν.3937/2011). Εκτός θέσεως της υφιστάμενης Ε.Ε.Λ. βρίσκεται η Σημαντική περιοχή για πουλιά «Λιμνοθάλασσες Κέρκυρας» (GR083) σε απόσταση περίπου 4.5 km (Εικόνα 5.1). Η περιοχή του έργου Ε.Ε.Λ. είναι χαρακτηρισμένη ως Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (AT1011030) (Εικόνα 5.2).



Εικόνα 7: Σημαντική Περιοχή για Πουλιά και δίκτυο Natura 2000.



Εικόνα 8: Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους περιοχή Μπενιτσών.

Μακριά από την περιοχή μελέτης και εκτός της θέσης του έργου βρίσκονται θεσμοθετημένα Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ), τα οποία είναι τα εξής:

- Καταφύγιο Άγριας Ζωής «Παντοκράτωρ Βίγλα (Αγ. Ματθαίου)» με κωδικό Κ238, έκτασης 175 ha.
- Καταφύγιο Άγριας Ζωής «Ψηλός Παντοκράτωρ (Σπαρτύλας – Πεταλείας – Νησακίου)» με κωδικό Κ217, έκτασης 606 ha.

Εικόνα 9: Καταφύγια Άγριας Ζωής.

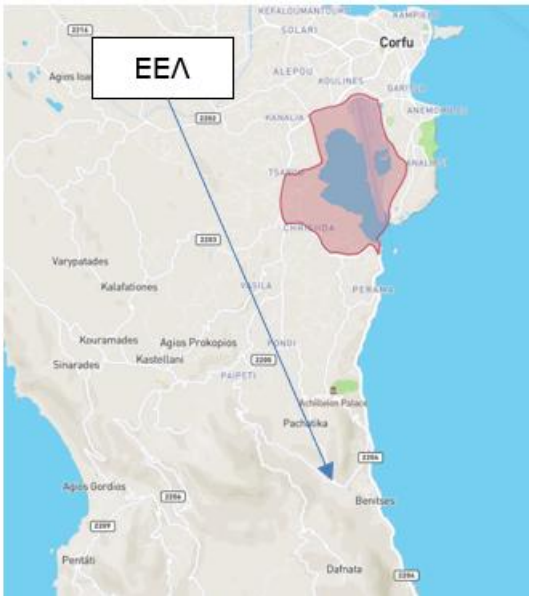
Ακόμη, περιμετρικά της Κέρκυρα εντοπίζονται λιβάδια Ποσειδωνίας σε παράκτιες θαλάσσιες ζώνες,

Εικόνα 10: Λιβάδια Ποσειδωνίας Κέρκυρας.

Σημειώνεται ότι στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν απαντώνται σημαντικές περιοχές για τα πουλιά, παρά μόνο διάδρομοι διέλευσης κατά τις αποδημητικές περιόδους. Επίσης, δεν εντοπίζονται αισθητικά δάση, εθνικοί δρυμοί, εθνικά πάρκα ή λοιπές θεσμοθετημένες περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος.

Τονίζεται ότι η θέση της ΕΕΛ Μπενιτσών, ως η πλέον εγγύς θέση της περιοχής μελέτης στην Κέρκυρα, δε βρίσκεται εντός των ορίων καμίας θεσμοθετημένης προστατευόμενης περιοχής.

Τα όρια των προστατευόμενων περιοχών στην ευρύτερη περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον χάρτη OR-102 «Χάρτης Περιοχής έργων», κλίμακας 1:5.000, που συνοδεύει τη μελέτη.

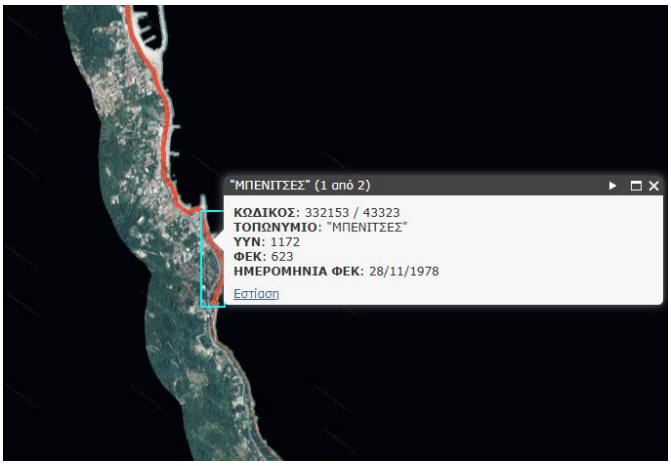


Εικόνα 11:Σημαντικές περιοχές για τα πουλιά (ΣΠΠ)

<u>Ζώνη Αιγιαλού και Παραλίας</u>

Η Εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων βρίσκεται εκτός ζώνης αιγιαλού και παραλίας. Ο αγωγός διάθεσης βρίσκεται εντός της Προκαταρκτικής Οριογραμμής Αιγιαλού (ΠΟΑ) που αναφέρεται στο ΦΕΚ 28-11-1978. Η απόσταση της ΕΕΛ από την ΠΟΑ είναι περίπου 10 m.

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται τα όρια των ζωνών αιγιαλού και παραλίας της περιοχής μελέτης.



Εικόνα 12: Ζώνες αιγιαλού και παραλίας περιοχής έργων.

Συμπερασματικά, τα εξεταζόμενα με την παρούσα μελέτη έργα συνάδουν με τις κατευθύνσεις των όλων των καθεστώτων προστασίας και συμβάλουν στις προστασία, τόσο του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής όσο και του ανθρωπογενούς.

5.1.3 Δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις

Σύμφωνα με την ανάρτηση των δασικών χαρτών του 2021 έχουν οριστεί οι χαρακτηρισμένες δασικές εκτάσεις της περιοχής. Συγκεκριμένα, στο χάρτη εμφανίζονται α) με πράσινο περίγραμμα και πράσινη διαγράμμιση, τα τμήματα που αποτελούν δασικές εν γένει εκτάσεις των παρ. 1, 2, 3, 4 και 5 του άρθρου 3 του ν.998/1979 της ισχύει και β) με κίτρινο περίγραμμα και κίτρινη διαγράμμιση, τα τμήματα που αποτελούν εκτάσεις που δεν διέπονται από της διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη την ανάρτηση των κηρυγμένων δασικών χαρτών του 2021, η θέση της υφιστάμενης Ε.Ε.Λ. χαρακτηρίζεται ως ΑΑ δηλαδή ως περιοχή «Άλλης μορφής/ κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ παλαιότερης λήψης» ή «Άλλης μορφής / κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ πρόσφατης λήψης & στις αυτοψίες.

Εικόνα 13: Ανάρτηση δασικού χάρτη – Θέση ΕΕΛ.

Οι δασικές περιοχή της ευρύτερης περιοχής μελέτης παρουσιάζεται στην OR-105 – ΔΑΣΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΩΝ, κλίμακας 1:5.000 που συνοδεύει τη μελέτη.

5.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά.

Ο βασικός οδικός άξονας στην περιοχή μελέτης είναι η Επαρχιακή Οδός Κέρκυρας - Λευκίμμης. Σιδηροδρομικό δίκτυο στην περιοχή των έργων δεν υπάρχει. Ο Δήμος Αχιλλείων όπου ανήκουν οι Μπενίτσες δε διαθέτει αεροδρόμιο. Οι ανάγκες καλύπτονται από το Διεθνή Κρατικό Αερολιμένα Κέρκυρας «Ιωάννης Καποδίστριας», του γειτονικού νομού της Κεντρικής Κέρκυρας και Διαπόντιων Νήσων, ο οποίος βρίσκεται σε απόσταση περίπου 12 km από τον οικισμό.

Θαλάσσια σύνδεση υπάρχει από τα παρακάτω λιμάνια:

- Κεντρικός λιμένας Ηγουμενίτσας. Επιβατικό λιμάνι, Π.Ε. Ηγουμενίτσας, ΕΓ/ΟΓ (FerryBoats), Κρουαζιερόπλοια - Αλιευτικό - Τουριστικό.
- Κεντρικό λιμάνι Πάτρας, Π.Ε. Πάτρας, ΕΓ/ΟΓ (FerryBoats), Κρουαζιερόπλοια - Τουριστικό
- Κεντρικό λιμάνι Μπάρι, ΕΓ/ΟΓ (FerryBoats), Κρουαζιερόπλοια
- Κεντρικό λιμάνι Ανκόνας, ΕΓ/ΟΓ (FerryBoats), Κρουαζιερόπλοια
- Κεντρικό λιμάνι Μπρίντεζι, ΕΓ/ΟΓ (FerryBoats), Κρουαζιερόπλοια
- Κεντρικό λιμάνι Βενετίας , ΕΓ/ΟΓ (FerryBoats), Κρουαζιερόπλοια
- Λιμάνια Παξών «Νέο Λιμάνι», «Γάιος» Π.Ε. Παξών, Κρουαζιερόπλοια - Αλιευτικό - Τουριστικό.
- Λιμάνια Διαπόντιων Νησιών (Ερείκουσα, Μαθράκι, Οθωνοί) Π.Ε. Κέρκυρας, Αλιευτικό - Τουριστικό

Η συγκοινωνιακή σύνδεση της περιοχής του Δήμου Αχιλλείων με τη πόλη της Κέρκυρας γίνεται με λεωφορεία των ΚΤΕΛ Κέρκυρας σε καθημερινή βάση. Τα λεωφορεία ακολουθούν το βασικό οδικό δίκτυο.

Για την ύδρευση, δεν υπάρχει ενιαίος τρόπος αντιμετώπισης των αναγκών του Δήμου σε ύδρευση. Κάθε Δημοτικό Διαμέρισμα και κάθε οικισμός αντιμετωπίζει τις ανάγκες του αποσπασματικά. Η υδροδότηση γενικά των οικισμών, γίνεται κατά κύριο λόγο από υδρευτικές γεωτρήσεις.

Όλοι οι οικισμοί είναι ηλεκτροδοτημένοι. Ήπιες μορφές ενέργειας δεν έχουν αναπτυχθεί μέχρι στιγμής. Το δίκτυο του ΟΤΕ καλύπτει την κοινότητα των Μπενιτσών και σε γενικές γραμμές η κάλυψη της ζήτησης είναι ικανοποιητική.

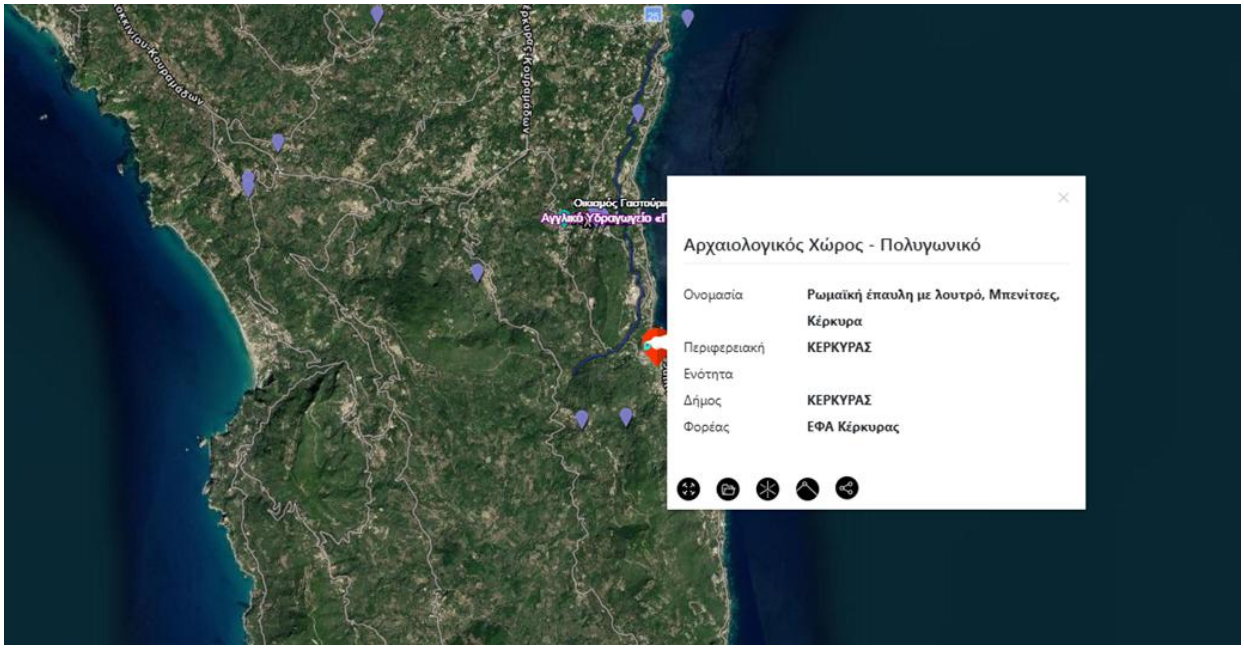
Στις Μπενίτσες υπάρχουν και λειτουργούν στοιχειώδης υποδομές Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης όπως Δημοτικό Σχολείο και Νηπιαγωγείο. Οι τουριστικές υποδομές επικρατούν, όπως ξενοδοχεία, ενοικιαζόμενα δωμάτια, εστιατόρια, νυχτερινά μαγαζιά, καθώς και το καταφύγιο τουριστικών σκαφών. Ως δομή ψυχοκοινωνικής αποκατάστασης λειτουργεί το οικοτροφείο «Τερψιχόρη». Επιπλέον, υπάρχει ο Αθλητικός Ποδοσφαιρικός Σύλλογος και το Γήπεδο Μπάσκετ Δ.Δ. Μπενιτσών, καθώς και αστυνομικό τμήμα.

Το έργο θεωρείται συμβατό με όλες τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.α

5.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Το υφιστάμενο έργο δε βρίσκεται εντός κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου. Το πιο κοντινό αρχαιολογικό μνημείο, βρίσκεται σε απόσταση περίπου 220m από την Ε.Ε.Λ. και είναι η Ρωμαική Ἐπαυλη με λουτρό των Μπενιτσών.

Το δίκτυο και οι αγωγοί διάθεσης των λυμάτων έχουν κατασκευαστεί κάτω από υφιστάμενα έργα οδοποιίας, η δε μονάδα επεξεργασίας έχει ελεγχθεί ως προς την συμβατότητά της σε σχέση με αρχαιολογικούς χώρους της ευρύτερης περιοχής στο στάδιο της κατασκευής της. Επίσης, δεν προβλέπεται καμία επιβάρυνση ή αρνητική επίπτωση από την λειτουργία του έργου που να θίγει πολιτιστικού χαρακτήρα δραστηριότητες, μνημεία κ.λπ.



Εικόνα 14: Σημεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.

5.2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

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

Σύμφωνα με τη νομοθεσία στην κορυφή της πυραμίδας του χωροταξικού σχεδιασμού, διατηρείται η Εθνική Χωρική Στρατηγική. Τα Εθνικά Χωροταξικά Πλαίσια μετονομάζονται σε Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια, ώστε να αποτυπωθεί η φύση αυτών των σχεδίων, ότι δηλ. αποτελούν τομεακά σχέδια που εκπονούνται σε εθνικό επίπεδο.

Ακολουθεί ο καθορισμός των Περιφερειακών Χωροταξικών Πλαισίων Π.Χ.Π και των Τοπικών Χωρικών Σχεδίων (Τ.Χ.Σ.) Τα Τ.Χ.Σ καλύπτουν την έκταση μίας ή περισσοτέρων Δημοτικών Ενοτήτων, αντικαθιστούν τα πρώην Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια και περιλαμβάνουν τον καθορισμό του προτύπου χωρικής ανάπτυξης και οργάνωσης, καθώς και το σύνολο των χρήσεων γης και όρων και περιορισμών δόμησης.

Το προστατευτικό πλαίσιο γίνεται αυστηρότερο, καθώς στα στοιχεία που χρήζουν προστασίας προστίθεται το τοπίο και στις εκτάσεις που εντάσσονται στις προστατευόμενες περιοχές

προστίθενται αιγιαλός και παραλία, ποταμοί-λίμνες-ρέματα. Παράλληλα, ο καθορισμός ειδικών περιορισμών στις χρήσεις γης και στους όρους δόμησης παύει να έχει δυνητικό χαρακτήρα και στους στόχους καθορισμού αυτών των περιορισμών προστίθεται η αποφυγή ανεξέλεγκτης κατανάλωσης φυσικών πόρων. Επιπρόσθετα, καταργείται ο δυνητικός χαρακτήρας της πρόβλεψης για οριοθέτηση των υδατορεμάτων.

Τα τελευταία χρόνια, έχει καθοριστεί σε σημαντικό βαθμό από πλευράς Πολιτείας το αναπτυξιακό χωροταξικό πλαίσιο, που επηρεάζει το Δήμο Κέρκυρας, όπως αποτυπώνεται (ενδεικτικά):

- στο Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128 Α/03.07.2008)
- στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες
- Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΦΕΚ 2464 Β/03.12.2008)
- στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων (Απόφαση 48976, ΦΕΚ 56Β 19/01/2004) το οποίο αναθεωρήθηκε σύμφωνα με την υπ' αρ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/4659/57/ ΦΕΚ 16 ΑΑΠ/ 05-02-2019 Απόφαση
- στον Ν.4447/2016 (ΦΕΚ 241 /Α'/23-12-2016) «Χωρικός Σχεδιασμός - Βιώσιμη ανάπτυξη και άλλες διατάξεις».

Στο πλαίσιο αυτό, η εκπόνηση των νέων Τ.Χ.Σ για το Δήμο Κέρκυρας, συνεκτιμώντας τη νέα διευρυμένη γεωγραφική του εμβέλεια, αποτελεί μονόδρομο προκειμένου:

- να οριοθετηθεί η χωρική οργάνωση του Δήμου
- Να παρασχεθούν οι κατευθύνσεις οικιστικής ανάπτυξης και πολεοδόμησης με βάση τις αρχές της αειφορίας και τις τοπικές ανάγκες και ιδιαιτερότητες
- να καθοριστούν οι ζώνες παραγωγικών δραστηριοτήτων
- να υποδειχθούν οι περιοχές που χρήζουν ειδικής προστασίας
- Να διαφυλαχθεί η ισόρροπη ανάπτυξη του Δήμου, αμβλύνοντας τις εσωτερικές γεωγραφικές ανισότητες (ορεινές/παράκτιες περιοχές, μικρά νησιά κοκ).

Στο Δήμο Κέρκυρας, δεν υπάρχουν σημαντικά αστικά κέντρα, πέραν αυτού της πόλης της Κέρκυρας, η οποία αποτελεί το μοναδικό πόλο 1ου επιπέδου με αστικά χαρακτηριστικά. Η παλιά πόλη της Κέρκυρας έχει διατηρήσει σε μεγάλο βαθμό την αρχιτεκτονική της δομή, η οποία περιλαμβάνει έντονες επιρροές από την περίοδο της Ενετοκρατίας, στοιχεία της Βυζαντινής παράδοσης, συνδυασμό στοιχείων της Ελληνικής και Δυτικής αρχιτεκτονικής και για αυτό το λόγο έχει χαρακτηριστεί τόσο από το Υπουργείο Πολιτισμού όσο και από την UNESCO ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο. Οποιαδήποτε παρέμβαση στα κτίσματα και τη δομή της πόλης μπορεί να γίνει μόνο κατόπιν εγκρίσεως από την Εφορία Αρχαιοτήτων Κέρκυρας.

Σε ότι αφορά την Χωροταξική Οργάνωση Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο έχουν όλοι οι οικισμοί 3ου και άνω επιπέδου (σύμφωνα με ΥΧΟΠ '84), δηλαδή η πόλη της Κέρκυρας (ΦΕΚ 55Δ/05-

02-1987, όπως τροποποιήθηκε με το ΦΕΚ 283/Δ'/20-06-2008) και η πόλη της Λευκίμμης (ΦΕΚ 1173/Δ'/04-12-1987).

Επίσης έχει εγκριθεί Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) για την Τοπική Κοινότητα Αργυράδων (ΦΕΚ 407Δ/16-06-1989).

Για την άμεση περιοχή του έργου γενικότερα έχουν εφαρμογή τα Προεδρικά Διατάγματα για την εκτός σχεδίου οικισμών δόμηση και το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων.

Δεν ισχύει κάποια άλλη ιδιαίτερη χωροταξική ή πολεοδομική πρόβλεψη στην περιοχή του έργου.

Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128/Α/2008)

Σκοπός του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ) είναι ο προσδιορισμός στρατηγικών κατευθύνσεων για την ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και την αειφόρο οργάνωση του εθνικού χώρου λαμβάνοντας υπόψη την ανάγκη για: α) προώθηση της αειφόρου, ισόρροπης και σφαιρικά ανταγωνιστικής ανάπτυξης, β) κατοχύρωση της παραγωγικής και κοινωνικής συνοχής, γ) διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς στο σύνολο του εθνικού χώρου και στις επί μέρους ενότητές του και δ) ενίσχυση της θέσης της χώρας στο διεθνές και ευρωπαϊκό πλαίσιο.

Στο Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ) (ΦΕΚ 128/Α/03.07. 2008) δεν γίνεται κάποια συγκεκριμένη αναφορά στην άμεση περιοχή μελέτης.

Όσον αφορά τις κατευθύνσεις για τη βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων, κατά το σχεδιασμό σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, το Γενικό Πλαίσιο αναφέρεται σε «μέτρα που συμβάλλουν στη δραστική μείωση του ρυπαντικού φορτίου από αστικά, βιομηχανικά και αγροτικά απόβλητα σε όλους τους υδατικούς υποδοχείς, κατά προτεραιότητα στις ευαίσθητες περιβαλλοντικά περιοχές. Ειδικότερα προγραμματίζεται η εντός πενταετίας ολοκλήρωση των εγκαταστάσεων βιολογικού καθαρισμού και των δικτύων αποχέτευσης όλων των οικισμών της χώρας με πληθυσμό αιχμής μεγαλύτερο των 2.000 κατοίκων».

Δεδομένου ότι η πλήρης συμμόρφωση στις απαιτήσεις και στο χρονοδιάγραμμα της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ παρουσιάζει καθυστέρηση, κυρίως όσον αφορά τους μικρότερους οικισμούς και προκειμένου η χώρα να ανταποκριθεί αποτελεσματικά και να δρομολογήσει άμεσα τις υπολειπόμενες εκκρεμότητες εκπονήθηκε «Εθνικό Επιχειρησιακό Σχέδιο για τις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων στην Ελλάδα, που εξυπηρετούν Οικισμούς Γ' προτεραιότητας».

Το Εθνικό Επιχειρησιακό Σχέδιο χρηματοδοτήθηκε από τη Γενική Διεύθυνση Περιφερειακής Πολιτικής και Αστικής Ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Αποτελείται από δεκατρία (13) Περιφερειακά Επιχειρησιακά Σχέδια, τα οποία οριστικοποιήθηκαν και εγκρίθηκαν από την αρμόδια Επιτροπή Καθοδήγησης, προκειμένου η χώρα μέχρι το τέλος του 2023 να ικανοποιήσει πλήρως τις υποχρεώσεις της απέναντι στην Οδηγία 91/271/ΕΟΚ για τη διαχείριση αστικών λυμάτων. Το Εθνικό Επιχειρησιακό Σχέδιο επικαιροποιήθηκε την άνοιξη του 2020 συμπεριλαμβάνοντας πλέον το σύνολο των οικισμών της χώρας που εμπίπτουν στις απαιτήσεις της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ.

Στο σχετικό Περιφερειακό Επιχειρησιακό Σχέδιο της Περιφέρειας Ιόνιων Νήσων περιλαμβάνεται ο οικισμός Μπενίτσες Κέρκυρας, ο οποίος χαρακτηρίζεται ως μη συμμορφούμενος με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ και κατατάσσεται στην κατηγορία «Οικισμοί χωρίς μελέτες». Πιο συγκεκριμένα, στον οικισμό Μπενίτσες υφίσταται Δίκτυο Αποχέτευσης και Ε.Ε.Λ.

Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση των έργων έχουν οδηγήσει στην κατασκευή ολοκληρωμένων και σύγχρονων υποδομών διαχείρισης λυμάτων της περιοχής, με αποτέλεσμα την παύση της ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων στο περιβάλλον. Κατά συνέπεια, επιτυγχάνεται η προστασία των υδάτων και γενικότερα του φυσικού περιβάλλοντος.

Επιπλέον, οι γενικές κατευθύνσεις που εφαρμόζονται στις ορεινές και αγροτικές περιοχές, οι οποίες παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και απαιτούν ειδική αντιμετώπιση, περιλαμβάνουν:

- Ενίσχυση της ανάπτυξής τους με βιώσιμο τρόπο και της σύνδεσής τους με βασικά αστικά κέντρα της χώρας, ώστε να διασφαλίζεται η συνοχή και η περιφερειακή ισορροπία.
- Διαφύλαξη της βιοποικιλότητας και των τοπίων που αποτελούν σημαντικά στοιχεία περιβαλλοντικής αξίας και συγκριτικά πλεονεκτήματα των περιοχών αυτών, καθώς και διατήρηση της αρμονίας μεταξύ ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλοντος. Στο πλαίσιο αυτό λαμβάνονται υπόψη η κλίμακα του χώρου, η δυναμική ανανέωσης του φυσικού περιβάλλοντος και η φέρουσα ικανότητα των οικοσυστημάτων.

Αναθεωρημένο Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού (ΦΕΚ 16/ΑΑΠ/2019)

Εγκρίνεται το 2004 το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Ιονίων Νήσων (ΦΕΚ Β’ 56/2004), το οποίο αναθεωρείται και αντικαθίσταται από το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Πλαισίου (ΠΧΠ) της ίδιας περιφέρειας (ΦΕΚ 16/ΑΑΠ/2019). Με την απόφαση αυτή εγκρίνεται και περιβαλλοντικά το ΠΧΠ.

Ο στρατηγικός στόχος του αναθεωρημένου Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Ιόνια Νησιά είναι η ανάδειξη και ενίσχυση της γεωοικονομικής θέσης της σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο.

Στο πλαίσιο αυτό καθορίζονται χωρικές ενότητες και κατευθύνσεις ανάπτυξης που αφορούν βασικούς τομείς, όπως η γεωργία, η μεταποίηση, ο τουρισμός και οι θαλάσσιες δραστηριότητες, καθώς και ευρύτερες χωρικές ενότητες, όπως ο νησιωτικός, ο παράκτιος, ο αστικός και ο περιαστικός χώρος.

Η περιοχή μελέτης, που βρίσκεται στον οικισμό Μπενιτσών της Κέρκυρα, εντάσσεται στον παράκτιο και περιαστικό χώρο του νησιού, με έντονα τουριστικά χαρακτηριστικά και άμεση σύνδεση με το αστικό κέντρο της Κέρκυρας.

Οι βασικές κατευθύνσεις της περιφερειακής στρατηγικής περιλαμβάνουν:

- την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης και της σύνδεσης των παραγωγικών τομέων με τον τουρισμό,
- την ενίσχυση των υποδομών και των μεταφορών,

- την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας,
- τη μετάβαση σε πρότυπα «πράσινης» και ποιοτικής ανάπτυξης,
- την προσαρμογή του χωρικού σχεδιασμού στη νησιωτικότητα και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του χώρου.

Ο οικισμός Μπενιτσών κατατάσσεται στο 7ο επίπεδο οικιστικού δικτύου, σύμφωνα με το ισχύον χωροταξικό πλαίσιο.

Πίνακας 19: Ιεράρχηση του οικιστικού δικτύου της Περιφερειακής Ενότητας Κέρκυρας.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	3ΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ	4ΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ	5ΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ	6ΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ	7ΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ Λοιποί οικισμοί
	Δευτερεύων εθνικός πόλος	Λοιποί εθνικοί πόλοι	Λοιπά νομαρχιακά κέντρα – αστικά κέντρα άνω των 10.000 κατ.	Μικρά αστικά κέντρα	
ΠΕ Κέρκυρας	Πόλη Κέρκυρας				Μπενίτσες

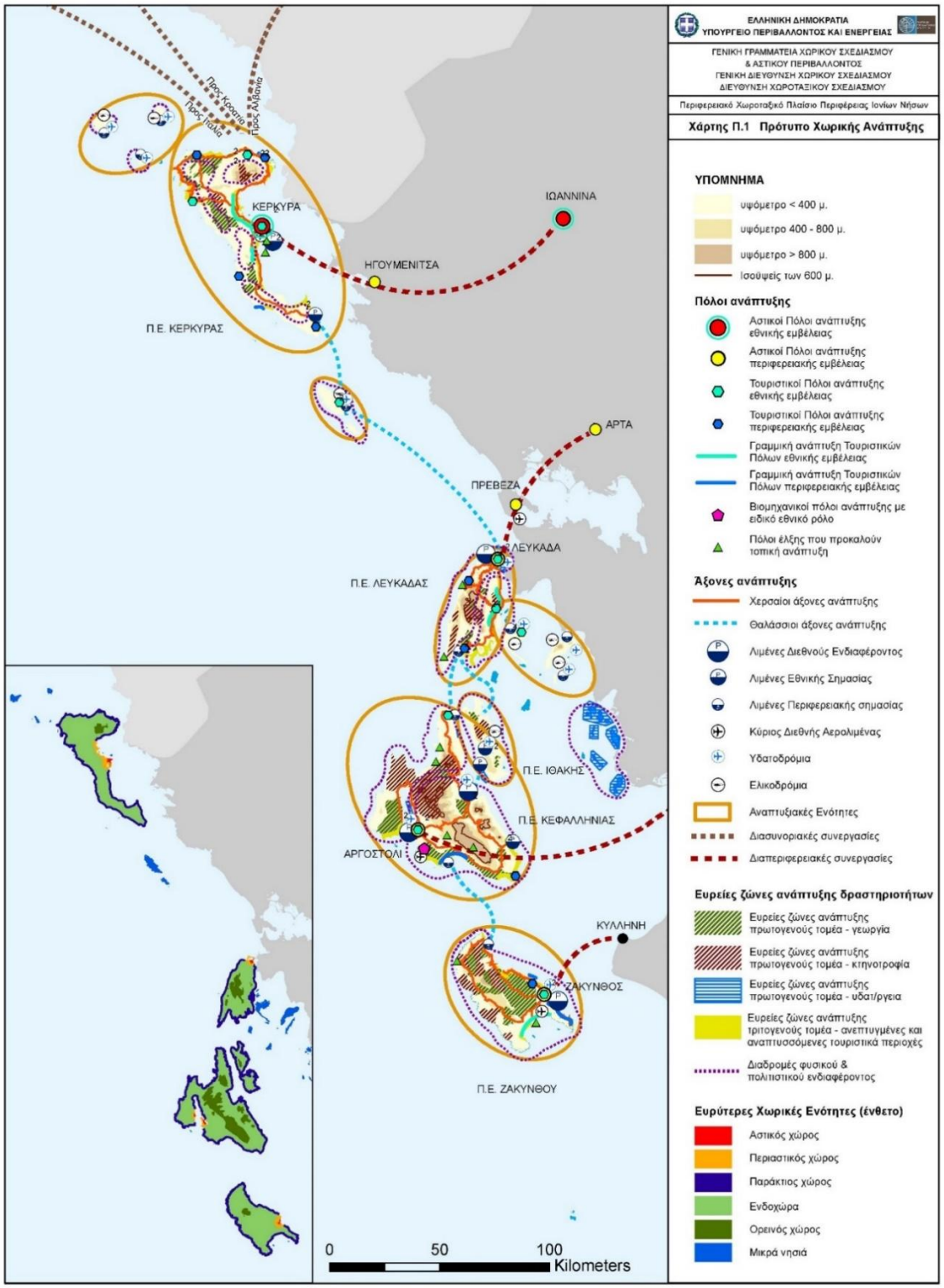
Στο Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο αναφέρεται ότι η ολοκλήρωση των υποδομών αποχέτευσης περιλαμβάνει την ανάπτυξη και λειτουργία ολοκληρωμένων δικτύων αποχέτευσης και εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ.

Ως προς τις υποδομές αποχέτευσης, τα έργα που κατασκευάστηκαν δεν έχουν καλύψει όλες τις ανάγκες, ενώ σοβαρό πρόβλημα αποτελεί η μη δυνατότητα μεταφοράς και επεξεργασίας των λυμάτων των οικισμών που δεν διαθέτουν Ε.Ε.Λ. Επισημαίνεται η έλλειψη εγκαταστάσεων επεξεργασίας των μη αστικών αποβλήτων (βιομηχανικά, κτηνοτροφικά, απόβλητα ελαιουργείων, τυροκομείων κ.λπ.), τα οποία απορρίπτονται ανεπεξέργαστα στους επιφανειακούς αποδέκτες, προκαλώντας τη ρύπανσή τους.

Δίδονται οι εξής κατευθύνσεις για τη διαχείριση των αστικών λυμάτων: (α) η αναβάθμιση και εκσυγχρονισμός των υφιστάμενων Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) και η επικαιροποίηση των μελετών των προγραμματιζόμενων ΕΕΛ, όπου χρειάζεται, (β) η ολοκλήρωση των έργων ΕΕΛ που βρίσκονται υπό κατασκευή ή έχουν συνταχθεί σχετικές μελέτες, (γ) η διερεύνηση της δυνατότητας συγκέντρωσης των λυμάτων των μικρών οικισμών σε κεντρικές ΕΕΛ, με κατάλληλο σχεδιασμό για την αποδοτική λειτουργία τους όλο το χρόνο, (δ) η κατασκευή νέων και επέκταση υφισταμένων δικτύων αποχέτευσης και όμβριων υδάτων, (ε) η διαχείριση και ασφαλής διάθεση ιλύος, (στ) η αντιμετώπιση με καινοτόμες μεθόδους της επαναχρησιμοποίησης υγρών αστικών αποβλήτων για άρδευση χώρων πρασίνου και για παραγωγή βιοκαυσίμων, (ζ) η κατασκευή ΕΕΛ για την αντιμετώπιση των οξυμένων προβλημάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον και τον παράκτιο χώρο από την ανεξέλεγκτη απορροή υγρών λυμάτων:

- κατά προτεραιότητα στους παραθαλάσσιους οικισμούς ανεξαρτήτως πληθυσμιακού μεγέθους και στις παράκτιες και τουριστικά ανεπτυγμένες περιοχές, καθώς και στα σημαντικά οικιστικά κέντρα της ενδοχώρας που δεν διαθέτουν ακόμη τέτοια υποδομή, με την υποχρέωση οι εγκαταστάσεις αυτές να συνδυάζουν και τη δυνατότητα υποδοχής βοθρολυμάτων που μεταφέρονται από απομακρυσμένους οικισμούς, οι οποίοι δεν διαθέτουν εγκαταστάσεις.

- στις λιμενικές υποδομές είτε με αυτόνομες μονάδες ΕΕΛ στα μεγάλα λιμάνια της Περιφέρειας, είτε με μεταφορά των λυμάτων από τα μικρά λιμενικά καταφύγια και αγκυροβόλια με τη χρήση βυτιοφόρων οχημάτων στις κοντινότερες ΕΕΛ.
- Σε κάθε οργανωμένο υποδοχέα μεταποιητικών δραστηριοτήτων (Ε.Π. και ενδιάμεσου βαθμού οργάνωσης.



Εικόνα 15: Χωρική ανάπτυξη Περιφέρειας Ιόνιων Νήσων.

Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΦΕΚ 1138 Β/2009)

Σκοπός του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό είναι:

α. Η εξειδίκευση και συμπλήρωση των βασικών κατευθύνσεων, προτεραιοτήτων και επιλογών του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, στον κλάδο του τουρισμού.

β. Η παροχή των αναγκαίων κατευθύνσεων προς τα υποκείμενα επίπεδα χωρικού σχεδιασμού για την προώθηση της τουριστικής ανάπτυξης, στο πλαίσιο της αειφόρου, ισόρροπης, συνεκτικής και ολοκληρωμένης διαχείρισης του χώρου.

γ. Η προσαρμογή του σχεδιασμού στις νέες προκλήσεις και πολιτικές, για τη βελτίωση της απόδοσης του κλάδου του τουρισμού και της ανταγωνιστικότητας του τουριστικού προϊόντος στο πλαίσιο της ασκούμενης δημοσιονομικής πολιτικής.

δ. Η προσέλκυση σημαντικών για την εθνική οικονομία τουριστικών επενδύσεων μέσω ενός σταθερού υπερκείμενου πλαισίου σχεδιασμού για τη χωροθέτηση επιχειρήσεων που σχετίζονται με τον τουρισμό.

ε. Καθορισμός στόχων και προτεραιοτήτων της αναπτυξιακής νομοθεσίας στον τουρισμό με έμφαση στην καλύτερη αξιοποίηση των αναπτυξιακών κινήτρων.

ζ. Η ενσωμάτωση στο χωρικό σχεδιασμό των αναπτυξιακών προγραμμάτων και παρεμβάσεων.

Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό το οποίο εγκρίθηκε με την υπ. αριθμ. 24208 ΚΥΑ (ΦΕΚ 1138/Β/11.06.2009), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ. αριθμ. 67659 ΚΥΑ (ΦΕΚ 3155/Β/12.12.2013), ο εθνικός χώρος προσεγγίζεται βάσει της έντασης και του είδους της τουριστικής δραστηριότητας, της γεωμορφολογίας και της ευαισθησίας των πόρων του.

Εικόνα 16: Απόσπασμα Χάρτη Βασικών Κατευθύνσεων Χωρικής Οργάνωσης τουρισμού (ΕΠΧΣΑΑ).

Συγκεκριμένη αναφορά για τον Δήμο Αχιλλείων δε γίνεται. Η περιοχή των Μπενιτσών, όπως και όλη η Κέρκυρα, κατατάσσεται στην κατηγορία (Δ.1) Νησιά (Ομάδα Ι: Αναπτυγμένα και αναπτυσσόμενα τουριστικά νησιά).

Για τα τμήματα των νησιών της Ομάδας Ι που εντάσσονται στις υπό στοιχείο (Α) και (Β) περιοχές, ισχύουν οι κατευθύνσεις των κατηγοριών αυτών, με την επιφύλαξη της περίπτωσης των κατευθύνσεων της υπό στοιχείο (Δ1) κατηγορίας, καθώς και οι ακόλουθες:

α. Αντιμετώπιση συγκρούσεων μεταξύ των δραστηριοτήτων.

Β. Έλεγχος των περιβαλλοντικών πιέσεων και του είδους της ανάπτυξης.

γ. Προώθηση μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας και βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας των εγκαταστάσεων (προώθηση ΑΠΕ, βιοκλιματικών μεθόδων σχεδιασμού κ.ά.).

δ. Μέριμνα για την αποτροπή της μονόπλευρης εξάρτησης από τον τουρισμό,

ε. Ένταξη υποδομών και εγκαταστάσεων ειδικών-εναλλακτικών μορφών τουρισμού στο προσφερόμενο προϊόν, με μέριμνα για την προστασία των φυσικών και ανθρωπογενών πόρων στην περιοχή ανάπτυξής τους.

στ. Χωροθέτηση οργανωμένων υποδοχέων τουριστικών δραστηριοτήτων και σύνθετων τουριστικών καταλυμάτων με ανώτατο μικτό συντελεστή δόμησης 0,05 σε νησιά σε νησιά με επιφάνεια μεγαλύτερη των 70 τ.χλμ.. Ο περιορισμός αυτός δεν εφαρμόζεται για την Κρήτη, την Ρόδο, την Κέρκυρα και την Εύβοια στα οποία ισχύει ο ανώτατος επιτρεπόμενος συντελεστής δόμησης που προβλέπεται από την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία για κάθε κατηγορία οργανωμένου υποδοχέα. Βασική κατεύθυνση για τους οργανωμένους υποδοχείς και τα σύνθετα τουριστικά καταλύματα αυτής της κατηγορίας είναι να συνδέονται λειτουργικά με εγκαταστάσεις και υποδομές ανάδειξης και αξιοποίησης περιβαλλοντικών, γεωλογικών, γεωμορφολογικών, αρχιτεκτονικών, ιστορικών, θρησκευτικών ή πολιτιστικών στοιχείων της περιοχής, οι οποίες βρίσκονται είτε στο

γήπεδο εκμετάλλευσης του υποδοχέα ή σύνθετου τουριστικού καταλύματος είτε και στην ευρύτερη περιοχή αυτών.

ζ. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και Τουρισμού νησιά ή τμήματα των νησιών της Ομάδας Ι μπορούν να χαρακτηρίζονται βάσει κριτηρίων ως Περιοχές Ενεργητικής Παρέμβασης και Ανάπλασης και να τίθενται περιορισμοί στην τουριστική ανάπτυξη. Με τις ίδιες αποφάσεις θα προσδιορίζονται η διάρκεια ισχύος τους, τα μέτρα που προτείνεται να ληφθούν για την αναβάθμιση ή και την ανάπτυξη του προσφερόμενου τουριστικού προϊόντος, ο τρόπος παρακολούθησης της εφαρμογής των μέτρων αυτών για τη διαπίστωση της αποτελεσματικότητάς τους και της τυχόν αναγκαιότητας παράτασης της ισχύος τους ή της βελτίωσής τους και κάθε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια.

η. Σε κάθε περίπτωση όλες οι νέες εγκαταστάσεις πρέπει να είναι προσαρμοσμένες στα μορφολογικά πρότυπα και την κλίμακα των οικισμών.

Μέσα στο Ειδικό πλαίσιο αναφέρεται ότι απαιτείται να επιταχυνθεί και να ενισχυθεί η προσπάθεια για ορθολογικό σχεδιασμό και οργάνωση της ολοκληρωμένης διαχείρισης των απορριμμάτων και η κατασκευή συγχρόνου, φιλικού προς το περιβάλλον αποχετευτικού συστήματος με επεξεργασία λυμάτων (βιολογικό καθαρισμό) σε όλες τις περιοχές με προτεραιότητα τουρισμού.

Οι τουριστικές επιχειρήσεις θα πρέπει να συμβάλλουν ενεργά σε δράσεις μείωσης των παραγόμενων αποβλήτων τους και στη φιλικότερη προς το περιβάλλον διαχείρισή τους.

Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες (ΦΕΚ 2505/Β/2011)

Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Υδατοκαλλιεργειών, τα νησιά του Ιονίου αποτελούν Περιοχές Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (ΠΑΥ) κατηγορίας Α. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν περιοχές με ιδιαίτερα ευνοϊκές συνθήκες θαλάσσιου περιβάλλοντος για την ανάπτυξη υδατοκαλλιέργειας, την ικανοποιητική σύνδεσή τους με αστικά ή άλλα κέντρα, καθώς και με θετικές συνθήκες ανάπτυξης της δραστηριότητας, από άποψη απαγορευτικών ή ανταγωνιστικών χρήσεων.

Στις περιοχές αυτές επιτρέπονται οι παρεμβάσεις βελτίωσης και εκσυγχρονισμού, αλλά και η ίδρυση νέων μονάδων, που προέρχονται από συγκέντρωση ή διάσπαση υφιστάμενων εντός της ίδιας ΠΑΥ, με την προϋπόθεση να μην μεταβάλλονται η έκταση μίσθωσης και η δυναμικότητα των αρχικών μονάδων, με γνώμονα την προστασία και αναβάθμιση του περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του πλαισίου για τις περιοχές που διέπονται από ειδικά θεσμικά καθεστώτα, η ίδρυση νέων μονάδων θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας είναι δυνατή σε περιοχές:

- που έχουν κηρυχθεί ως Ενάλιοι Αρχαιολογικοί Χώροι (Ν.3028/2002 «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς») σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς που ορίζονται από την αρμόδια αρχαιολογική υπηρεσία
- του δικτύου ΦΥΣΗ (NATURA) 2000 και θαλάσσια πάρκα, σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις που τίθενται από τα νομικά καθεστώτα προστασίας τους.

Ωστόσο, η χωροθέτηση μονάδων θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας δεν επιτρέπεται πάνω από λειμώνες του είδους Posidonia oceanica που βρίσκονται εντός προστατευόμενων περιοχών του Δικτύου NATURA 2000. Γενικά η χωροθέτηση μονάδων θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας σε βυθούς με θαλάσσια βλάστηση (Posidonia oceanica, Cymodocea nodosa, Zostera marina και Zostera moltii) γίνεται σύμφωνα με τους ιδιαίτερους όρους και περιορισμούς που καθορίζονται από την κοινοτική και εθνική νομοθεσία που τα διέπει οικοσυστήματα.

Στην άμεση περιοχή μελέτης των Μπενιτσών δεν εντοπίζονται υφιστάμενες μονάδες υδατοκαλλιέργειας, ενώ η ανάπτυξη τέτοιων δραστηριοτήτων υπόκειται στους περιορισμούς της περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ιδίως ως προς την προστασία ευαίσθητων θαλάσσιων οικοσυστημάτων, όπως τα λιβάδια Ποσειδωνίας.

Συνεπώς, η δυνατότητα εγκατάστασης μονάδων υδατοκαλλιέργειας εξετάζεται κατά περίπτωση και δεν αποτελεί κυρίαρχη χρήση στην περιοχή μελέτης, η οποία χαρακτηρίζεται κυρίως από τουριστική και οικιστική ανάπτυξη.

Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία

Σκοπός του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/2009) είναι ο μετασχηματισμός της χωρικής διάρθρωσης του εθνικής σημασίας τομέα της βιομηχανίας προς την κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης, η οποία περιλαμβάνει τρεις διαστάσεις: την προστασία του περιβάλλοντος, την κοινωνική ισότητα και συνοχή και την οικονομική ευημερία.

Το Ειδικό Πλαίσιο παρέχει κατευθύνσεις για τη χωροθέτηση της βιομηχανίας στον εθνικό χώρο σε εθνικό επίπεδο και σε επίπεδο διοικητικών ενοτήτων (περιφέρειες, νομούς).

Συγκεκριμένη αναφορά για τον Δήμο Αχιλλείων δε γίνεται. Γενικότερα, για τον Νομό Κέρκυρας αναφέρεται ότι υπάρχει πολύ χαμηλή γενική προτεραιότητα άσκησης χωρικής πολιτικής για τη μεταποίηση. Δεν υπάρχουν εστίες μεταποίησης, με τις πολύ λίγες υπάρχουσες μονάδες να είναι μικρής κλίμακας και τοπικής εμβέλειας. Ο μεγαλύτερος αριθμός τους στην Κέρκυρα είναι συνάρτηση του πληθυσμιακού μεγέθους και όχι ένδειξη συγκέντρωσης της μεταποίησης, και η τελευταία θα διατηρήσει αυτό το ρόλο. Δεν υπάρχουν τοπικά συγκριτικά πλεονεκτήματα που θα μπορούσαν να στηρίξουν μια γεωγραφική στρατηγική για τη μεταποίηση.

Δεν υπάρχουν ιδιαίτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, αλλά η ύπαρξη ορισμένων μονάδων Σεβέζο (Seveso) υπογραμμίζει την ανάγκη για αποτελεσματική προετοιμασία του Σχεδίου Αντιμετώπισης Τεχνολογικών Ατυχημάτων Μεγάλης Έκτασης (ΣΑΤΑΜΕ)

5.2.2 Θεσμικό καθεστώς, σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια

Για την άμεση περιοχή της Ε.Ε.Λ. δεν ισχύει κάποιο ειδικό σχέδιο. Δεν έχει εγκριθεί Γ.Π.Σ, ΣΧΟΟΑΠ, ΖΟΕ, και δεν έχουν καθοριστεί οι χρήσεις γης μέσω κάποιου ιδιαίτερου σχεδίου ή κάποιου φορέα διαχείρισης.

Επίσης σύμφωνα με τον Ν. 3937/ ΦΕΚ 60Α /31-03-2011 «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις», η ευρύτερη χερσαία περιοχή δεν είναι χαρακτηρισμένη ως Ειδική Ζώνη

Διατήρησης (Ε.Ζ.Δ.) ή Ζώνη Ειδικής Προστασίας (Ζ.Ε.Π.), και δεν εμπίπτει σε κάποιο ιδιαίτερο περιορισμό ως προς την ανάπτυξη έργων περιβαλλοντικής υποδομής.

Η περιοχή του νέου αγωγού εντάσσεται στο κοινοτικό δίκτυο Natura 2000 Ε.Ζ.Δ. «Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη από Κανόνι έως Μεσογγί».

5.2.3 Ειδικά σχέδια διαχείρισης

<u>Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου</u>

Με την απόφαση 706/16-7-2010 (ΦΕΚ Β' 1383/02.09.2010 & ΦΕΚ Β' 1572/28.09.2010), της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων «περί καθορισμού των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους» και τις αποφάσεις έγκρισης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων των 1^{ων} Σχέδιων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) καθορίστηκαν οι σαράντα έξι (46) Λεκάνες Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ), οι οποίες υπάγονται σε δεκατέσσερις (14) Περιοχές Λεκανών Απορροής Ποταμών (που αντιστοιχούν στον όρο Υδατικά Διαμερίσματα (ΥΔ) του Άρθρου 3 του ΠΔ 51/2007).

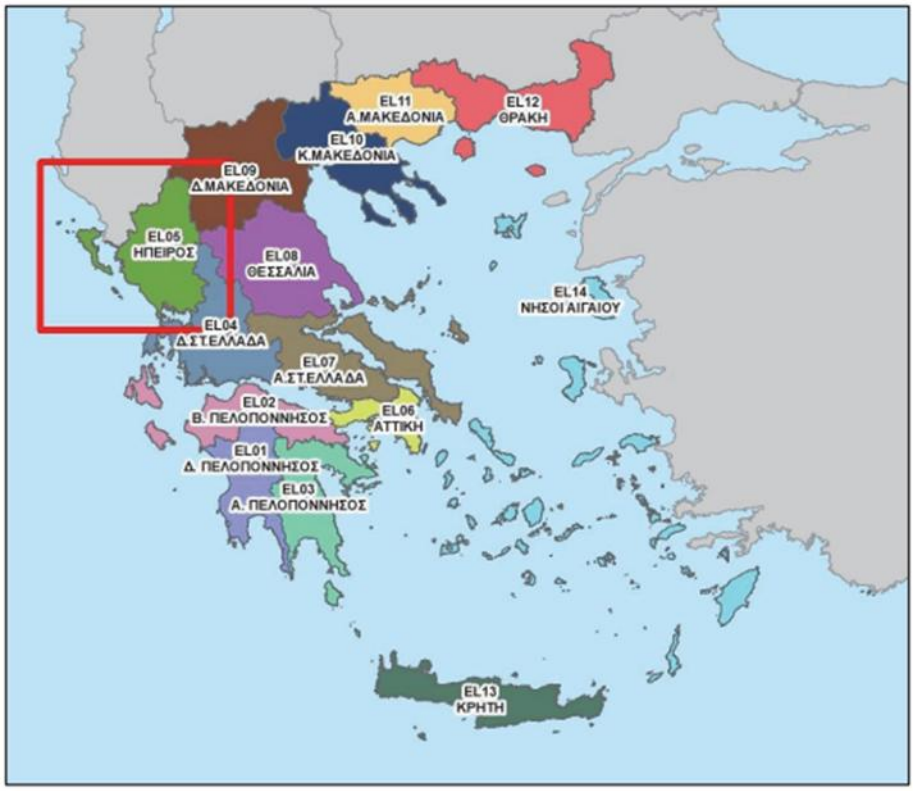
Ως «Λεκάνη απορροής ποταμού» ορίζεται η εδαφική έκταση από την οποία συγκεντρώνεται το σύνολο της απορροής (βροχόπτωση ή/ και χιονόπτωση) μιας περιοχής, μέσω του υδρογραφικού δικτύου της (διαδοχικών ρευμάτων, χειμάρρων, ποταμών, και πιθανώς λιμνών) και παροχετεύεται στη θάλασσα μέσω της εκβολής (ή δέλτα) ποταμού.

Το 1^{ο} ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Ηπείρου (EL05) εγκρίθηκε από την Εθνική Επιτροπή Υδάτων το 2013 (Απόφαση αριθμ. οικ. 1007/4.9.2013 - ΦΕΚ 2292Β’/13.09.2013).

Στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε η 1η αναθεώρηση αυτού, με την την Αριθμ. οικ. 907/2017 (ΦΕΚ 4664/Β/29.12.2017) "Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων". Μετά την έγκριση του 1ου Σχεδίου Διαχείρισης, η εφαρμογή του προγράμματος μέτρων που καθορίστηκε σε αυτό είναι υποχρεωτική. Το Πρόγραμμα Μέτρων του 1ου ΣΔΛΑΠ περιλάμβανε δράσεις και έργα (μέτρα) με καθορισμένη περίοδο εφαρμογής.

Το ΦΕΚ 71/Α/17.05.2024 "Έγκριση της 2ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου " αφορά και την 2η αναθεώρηση αυτού.

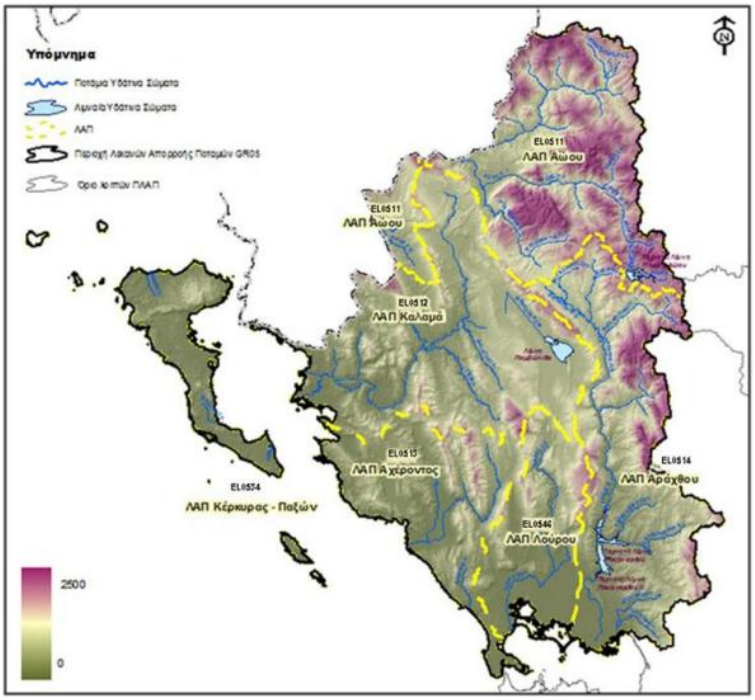
Σύμφωνα λοιπόν με την 2η αναθεώρηση, η υπό μελέτη δραστηριότητα ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (ΥΔ EL05), με έκταση 9.973,20 km2, από τα οποία τα 634,45 km2 ανήκουν στην ΛΑΠ Κέρκυρας-Παξών. Ο υδροκρίτης του διαμερίσματος ορίζεται ανατολικά από τον όρμο Κοπραίνης του Αμβρακικού Κόλπου, και συνεχίζει στους ορεινούς όγκους Βάλτου, Αθαμανικών, οροσειράς βόρειας Πίνδου, Βόιου, και Γράμμου. Στη συνέχεια τα όρια του διαμερίσματος ορίζονται από τα ελληνοαλβανικά σύνορα.



Εικόνα 17: Θέση Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου.

Πίνακας 20: Λεκάνες Απορροής Ποταμών στο ΥΔ Ηπείρου (EL05)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (km^2)
EL0511	ΛΑΠ Αώου	2360,73
EL0512	ΛΑΠ Καλαμά	2525,57
EL0513	ΛΑΠ Αχέροντα	1292,17
EL0514	ΛΑΠ Αράχθου	2202,19
EL0534	ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών	634,45
EL0546	Λούρου	958,08



Εικόνα 18: Κύριες λεκάνες του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05).

Λεκάνη Απορροής Ποταμών Κέρκυρας – Παξών (EL0534)

Στη ΛΑΠ Κέρκυρας - Παξών δεν υπάρχουν κύριοι ποταμοί, πέρα από μικρά υδατορεύματα (Φόνισας, Ποτάμι, Μεσάγγης). Στη ΛΑΠ της Κέρκυρας - Παξών συναντώνται οι γεωλογικοί σχηματισμοί της Ιόνιας Ζώνης. Ασύμφωνα πάνω στους παραπάνω σχηματισμούς έχουν αποτεθεί στα βυθίσματα των λεκανών νεογενείς σχηματισμοί (μάργες, μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι, κροκαλοπαγή κ.λπ.) και τεταρτογενείς αποθέσεις (αλλουβιακές αποθέσεις, υλικά αναβαθμίδων, κώνοι κορημάτων - πλευρικά κορήματα και παράκτιοι σχηματισμοί) με σημαντικότερες εμφανίσεις στο ΒΑ και νότιο τμήμα της νήσου Κέρκυρας.

Οι κύριες υδροφορίες του υδατικού διαμερίσματος αναπτύσσονται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης που λόγω παρουσίας των εβαποριτών περιέχουν υψηλές συγκεντρώσεις θειικών. Τοπικής σημασίας υδροφορίες αναπτύσσονται στους κοκκώδεις σχηματισμούς των νεογενών και τεταρτογενών αποθέσεων το δυναμικό των οποίων εξαρτάται από την κοκκομετρία τους και τις συνθήκες τροφοδοσίας.

Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα (ΕΥΣ)

Αναπόσπαστο μέρος των περιβαλλοντικών στόχων, που ορίζονται στο Άρθρο 4, είναι οι εξαιρέσεις από τους περιβαλλοντικούς στόχους. Η διαδικασία των εξαιρέσεων, σύμφωνα με το ΚΚ1119, αποτελεί ένα υποτμήμα της συνολικής διαδικασίας σύνταξης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ), και στοχεύει στο να δώσει μια διέξοδο στον διαχειριστή, όταν διαπιστώνεται πρόβλημα στην κατάσταση ενός υδατικού συστήματος.

Οι στόχοι της 2ης αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης, που τίθενται για τα 107 επιφανειακά ΥΣ περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Για 60 ΥΣ ο στόχος είναι η διατήρηση της καλής οικολογικής κατάστασης
- Για 3 ΥΣ ο στόχος είναι η διατήρηση του καλού οικολογικού δυναμικού
- Για 36 ΥΣ ο στόχος είναι η επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης έως το 2027

- Για 8 ΥΣ ο στόχος είναι η επίτευξη του καλού οικολογικού δυναμικού έως το 2027
- Για 92 ΥΣ ο στόχος είναι η διατήρηση της καλής χημικής τους κατάστασης
- Για 15 ΥΣ ο στόχος είναι η επίτευξη της καλής χημικής κατάστασης έως το 2027.

Στα πλησιέστερα ποτάμια στην περιοχή μελέτης εντοπίζονται το ΠΟΤΑΜΙ (EL0534 R000101074N), ο ΦΟΝΙΣΑΣ Π. (EL0534R000501076N) και ΚΕΡΚΥΡΑΣ Π. (EL0534R000701083N) που αποτελούν μικρά μεσογειακά ρέματα, και ο ΜΕΣΑΓΓΗΣ Π. (EL0534 R000301075N) που αποτελεί ορεινό μεσογειακό ρέμα.

Πίνακας 21: Ποτάμια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534)

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΗΚΟΣ (km)	ΑΜΕΣΗ ΛΑΠ (Km^2)	ΑΡΟΙΣΤΙΚΗ ΛΑΠ (Km^2)	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΡΡΟΗ (hm^3)	ΤΥΠΟΣ ΥΣ
ΠΟΤΑΜΙ	EL0534R000101074N	ΦΥΣ	2,16	15,62	15,62	7,69	R-M1
ΜΕΣΑΓΓΗΣ Ρ.	EL0534R000301075N	ΦΥΣ	7,51	39,83	39,84	16,91	R-M4
ΦΟΝΙΣΑΣ Π.	EL0534R000501076N	ΦΥΣ	6,90	65,93	65,94	32,64	R-M1
ΚΕΡΚΥΡΑΣ Π.**	EL0534R000701083N	ΦΥΣ	6,00	42,4	42,4	14,87	R-M1
** Προσθήκη νέου ΥΣ, ΦΥΣ: Φυσικό ΥΣ							

Στην ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534) διακρίνονται 3 μεταβατικά Υδατικά Συστήματα (ΥΣ) που εντάσσονται στην κατηγορία Λιμνοθάλασσες. Η πιο κοντινή στην περιοχή μελέτης είναι η Λιμνοθάλασσα Χαλικιοπούλου (EL0534T0007H).

Πίνακας 22: Μεταβατικά υδατικά συστήματα ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534).

ΟΝΟΜΑ ΥΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (km)	ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ (Km)	ΤΥΠΟΣ ΥΣ
ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΟΡΙΣΣΙΩΝ (ΚΕΡΚΥΡΑΣ)	EL0534T0005N	ΦΥΣ	4,16	13,34	TW-2
ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΝΤΙΝΙΩΤΗ	EL0534T0006N	ΦΥΣ	0,61	6,88	TW-2
ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΧΑΛΙΚΙΟΠΟΥΛΟΥ	EL0534T0007H**	ΙΤΥΣ	2,24	11,43	TW-2
** Διαφορές στην κωδικοποίηση των μεταβατικών ΥΣ σε σχέση με την 1η αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ, λόγω αλλαγής του χαρακτηρισμού των ΥΣ από Φυσικά σε ΙΤΥΣ και αντίστροφα					

Εικόνα 19: Χάρτης τυπολογίας ματαβατικών ΥΣ Κέρκυρας.

Στη Λεκάνη Απορροής Κέρκυρας – Παξών (EL0534) διακρίνονται έξι (6) παράκτια Υδατικά Συστήματα (ΥΣ), τα οποία εντάσσονται στην κατηγορία IIIE, σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (2η Αναθεώρηση) του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05). Τα ΥΣ αυτά χαρακτηρίζονται από ιδιαίτερα παράκτια υδρομορφολογικά και υδροδυναμικά χαρακτηριστικά.

Το πλησιέστερο παράκτιο Υδατικό Σύστημα στην περιοχή μελέτης είναι το «Δυτικές Ακτές Κερκυραϊκής Θάλασσας – Μπενίτσες» (EL0534C0010N), με έκταση 24,26 km², το οποίο αντιστοιχεί στη θαλάσσια ζώνη άμεσης γειτνίασης με την ακτογραμμή των Μπενιτσών.

Πίνακας --: Παράκτια υδατικά συστήματα ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534).

ΟΝΟΜΑ ΥΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (km)	ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ (Km)	ΤΥΠΟΣ ΥΣ
ΑΚΤΕΣ ΠΑΞΩΝ	EL0534C0008N	ΦΥΣ	88,82	124,11	IIIE
ΔΥΤ. ΚΑΙ ΒΟΡ. ΑΚΤΕΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	EL0534C0009N	ΦΥΣ	401,07	511,43	IIIE
ΔΥΤΙΚΕΣ ΑΚΤΕΣ ΚΕΡΚΥΡΑΪΚΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ - ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ	EL0534C0010N	ΦΥΣ	24,26	34,38	IIIE
ΟΡΜΟΣ ΓΑΡΙΤΣΑΣ ΚΑΙ ΛΙΜΕΝΑΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	EL0534C0011H	ΙΤΥΣ	20,2	31,6	IIIE
Ν. ΟΘΩΝΟΙ	EL0534C0012N	ΦΥΣ	42,02	52,2	IIIE
Ν. ΕΡΕΙΚΟΥΣΑ	EL0534C0013N	ΦΥΣ	25,84	30	IIIE
*ΦΥΣ: Φυσικό ΥΣ, ΙΤΥΣ: Ιδιαίτερα τροποποιημένο					

Στη Λεκάνη Απορροής Κέρκυρας – Παξών (EL0534), σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (2η Αναθεώρηση) του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), δεν έχουν οριοθετηθεί λιμναία Υδατικά Συστήματα, καθώς η περιοχή δεν περιλαμβάνει φυσικές λίμνες σημαντικής έκτασης ή μόνιμου χαρακτήρα. Η υδρογραφία της ΛΑΠ χαρακτηρίζεται κυρίως από παράκτια υδατικά συστήματα, υδατορέματα και εκτεταμένα υπόγεια υδατικά συστήματα.

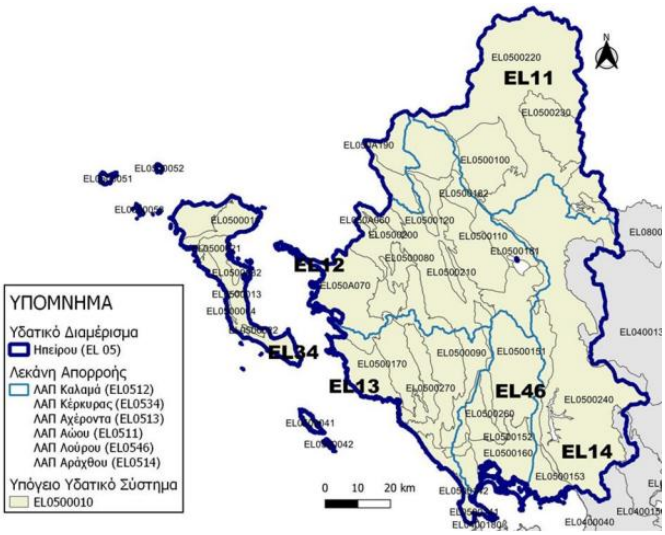
Στη εν λόγω ΛΑΠ εντοπίζονται συνολικά δεκατέσσερα (14) υπόγεια Υδατικά Συστήματα, τα οποία παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια. Παράλληλα, ο συνολικός αριθμός των Υδατικών Συστημάτων (επιφανειακών και υπόγειων) που έχουν οριοθετηθεί στην περιοχή ανέρχεται σε είκοσι επτά (27), σύμφωνα με τα στοιχεία του ΣΔΛΑΠ 2ης Αναθεώρησης.

Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ)

Οι στόχοι της 2ης αναθεώρησης του σχεδίου διαχείρισης, που τίθενται για τα υπόγεια ΥΣ περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Για 40 ΥΥΣ ο στόχος είναι η διατήρηση της καλής ποσοτικής κατάστασης
- Για 38 ΥΥΣ ο στόχος είναι η διατήρηση της καλής χημικής κατάστασης
- Για 2 ΥΥΣ ο στόχος είναι η επίτευξη της καλής χημικής κατάστασης όποτε το επιτρέψουν οι Φυσικές υδρολογικές συνθήκες μετά το 2027.

Στη Λεκάνη Απορροής Κέρκυρας-Παξών (EL0534), έχουν οροθετηθεί εννέα (9) υπόγεια υδατικά συστήματα.



Εικόνα 20: Θέση και όρια Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Ηπείρου (EL05)

Το ΥΥΣ Κέρκυρας που περιλαμβάνεται στο ΥΥΣ Ηπείρου (EL0500010) ανήκει στη Λεκάνη Απορροής Κέρκυρας-Παξών (EL0534) και έχει έκταση 634,45 km^2. Η γεωλογική δομή της περιοχής χαρακτηρίζεται από την παρουσία ανθρακικών σχηματισμών (ασβεστόλιθοι και δολομίτες της Ιόνιας ζώνης), οι οποίοι εμφανίζουν έντονο βαθμό καρστικοποίησης, καθώς και από νεογενείς και τεταρτογενείς αποθέσεις (μάργες, άργιλοι, κροκαλοπαγή και αλλουβιακές αποθέσεις) που αναπτύσσονται κυρίως στις παράκτιες και πεδινές ζώνες.

Υδρογεωλογικά, στο ΥΥΣ αναπτύσσονται εκτεταμένοι καρστικοί υδροφορείς υψηλής έως μέσης διαπερατότητας στους ανθρακικούς σχηματισμούς, καθώς και τοπικοί κοκκώδεις

υδροφορείς περιορισμένης δυναμικότητας στις προσχωματικές αποθέσεις. Η τροφοδοσία των υδροφορέων πραγματοποιείται κυρίως μέσω της άμεσης κατείσδυσης των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων. Η εκφόρτιση των καρστικών υδροφορέων λαμβάνει χώρα μέσω πηγών, αλλά και διάχυτα προς τη θάλασσα, με την ανάπτυξη παράκτιων και υποθαλάσσιων εκφορτίσεων.

Τα υπόγεια ύδατα του ΥΥΣ αξιοποιούνται για την κάλυψη υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών, με έντονη εποχική διακύμανση της ζήτησης λόγω τουριστικής δραστηριότητας. Στην περιοχή των Μπενιτσών, οι υδροληψίες πραγματοποιούνται κυρίως μέσω γεωτρήσεων μικρού και μέσου βάθους που εκμεταλλεύονται τόσο καρστικούς όσο και τοπικούς κοκκώδεις υδροφορείς (EL0500033).

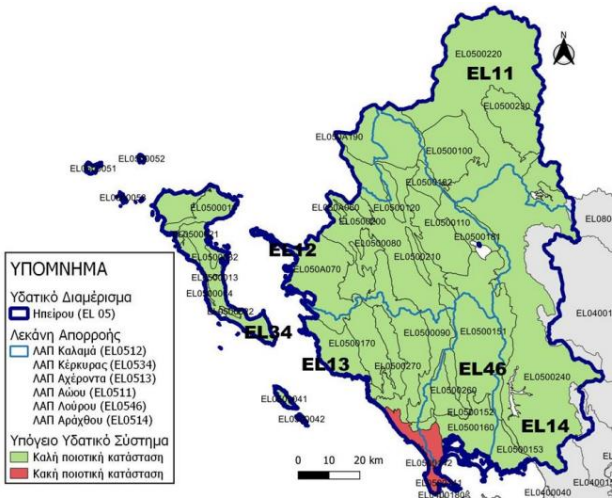
Σύμφωνα με τα εγκεκριμένα στοιχεία του ΣΔΛΑΠ (2η Αναθεώρηση), η κατάσταση του ΥΥΣ Κέρκυρας αξιολογείται ως καλή από ποσοτική άποψη, καθώς οι συνολικές απολήψεις παραμένουν χαμηλότερες της φυσικής ανατροφοδότησης. Ωστόσο, σε παράκτιες περιοχές του νησιού, συμπεριλαμβανομένης της ευρύτερης περιοχής των Μπενιτσών, παρατηρούνται τοπικά φαινόμενα υφαλμύρινσης, τα οποία αποδίδονται σε υπεραντλήσεις και στην άμεση υδραυλική επικοινωνία των καρστικών υδροφορέων με τη θάλασσα.

Αναφορικά με την ποιοτική κατάσταση, το ΥΥΣ χαρακτηρίζεται γενικά ως καλής κατάστασης, με τοπικές πιέσεις από υφαλμύρινση και ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Για τον λόγο αυτό, στο πλαίσιο του ΣΔΛΑΠ προτείνονται μέτρα ορθολογικής διαχείρισης των υδατικών πόρων και ελέγχου των απολήψεων, ιδίως στις παράκτιες ζώνες.

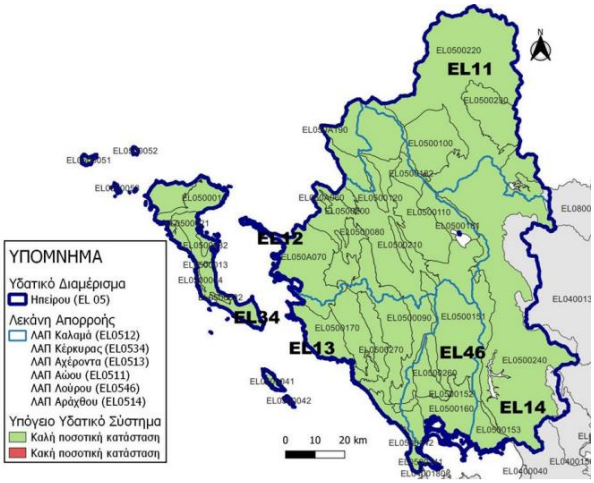
Πίνακας 23: Ποσοτική και ποιοτική κατάσταση Υπόγειου Υδατικού Συστήματος Κέρκυρας (EL0500010)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΥΣ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΤΑΣΗ ΠΤΩΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	ΤΑΣΗ ΡΥΠΩΝ
EL0500011	Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Α)	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικά αυξημένες τιμές SO4 και Cl	Όχι
EL0500012	Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Β)	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
EL0500013	Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Γ)	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
EL0500014	Σύστημα ΑσβεστολίθωνΝ. Κέρκυρας (Δ)	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
EL0500021	Σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν.Κέρκυρας (Α)	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικά αυξημένες τιμές EC και Cl-, φυσική επιβάρυνση σε SO4	Όχι
EL0500022	Σύστημα Τριαδικών	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικά αυξημένες τιμές	Όχι

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΥΣ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΤΑΣΗ ΠΤΩΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	ΤΑΣΗ ΡΥΠΩΝ
	Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (Β)				EC και Cl- , φυσική επιβάρυνση σε SO4	
EL0500031	Σύστημα Κοκκωδών Υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Α)	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
EL0500032	Σύστημα Κοκκωδών Υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Β)	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικά αυξημένες τιμές NO3 και Cl. Φυσική επιβάρυνση σε SO4	Όχι
EL0500033	Σύστημα Κοκκωδών Υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Γ)	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικά αυξημένες τιμές Cl. Φυσική επιβάρυνση σε SO4	Όχι
EL0500041	Σύστημα Ν. Παξών – Αντίπαξων (Α)	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
EL0500042	Σύστημα Ν. Παξών – Αντίπαξων (Β)	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
EL0500051	Σύστημα Ν. Οθωνών - ΕρεικούσαςΜαθρακίου (Οθωνοί)	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικά αυξημένες τιμές Cl. Φυσική επιβάρυνση σε SO4	Όχι
EL0500052	Σύστημα Ν. Οθωνών - ΕρεικούσαςΜαθρακίου (Ερεικούσα)	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικά αυξημένες τιμές Cl. Φυσική επιβάρυνση σε SO4	Όχι
EL0500053	Σύστημα Ν. Οθωνών - ΕρεικούσαςΜαθρακίου (Μαθράκι	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι



Εικόνα 21: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των ΥΣ του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)



Εικόνα 22: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης των ΥΣ του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)

Προστατευόμενα Υδατικά Συστήματα (Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών - ΜΠΠ)

Σύμφωνα με το Άρθρο 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, τα Κράτη Μέλη εξασφαλίζουν τη δημιουργία μητρώου όλων των περιοχών που κείνται στο εσωτερικό κάθε ΥΔ, οι οποίες έχουν χαρακτηρισθεί ως χρήζουσες ειδικής προστασίας βάσει των ειδικών διατάξεων της ενωσιακής νομοθεσίας για την προστασία των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων τους ή τη διατήρηση των οικοτόπων και των ειδών που εξαρτώνται από το νερό

Στο ΥΔ Ηπείρου (EL05) εντοπίζονται συνολικά εκατόν πενήντα πέντε (188) Προστατευόμενες Περιοχές (ΠΠ), εκ των οποίων οι εβδομήντα εννέα (77) βρίσκονται εντός των ορίων της ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534) Από αυτές, οι εβδομήντα πέντε (75) πρόκειται για περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής και οι δύο (2) ως υδατικά συστήματα οικονομικής σημασίας.

Πίνακας 24: Πλήθος περιοχών ανά είδος προστατευόμενης περιοχής στο ΥΔ Ηπείρου(EL05).

ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΥΔ ΗΠΕΙΡΟΥ (EL05)
Υδατικά για ανθρώπινη κατανάλωση	9
Υδρόβια είδη οικονομικής σημασίας	7
Ύδατα αναψυχής	112
Προστατευόμενες περιοχές αναψυχής εσωτερικών υδάτων	9
Ευαίσθητες περιοχές στην νιτρορύπανση	6
Ευπρόσβλητες περιοχές	7
Προστατευόμενες φυσικές περιοχές	45
ΣΥΝΟΛΟ	**195**

Σημειώνεται πως στις (45) προστατευόμενες φυσικές περιοχές περιλαμβάνονται οι περιοχές του Δικτύου Natura 2000 καθώς και άλλες φυσικές περιοχές που επηρεάζονται από την κατάσταση των υδάτων.

Υδατικά συστήματα για ανθρώπινη κατανάλωση

Σε ισχύ παραμένει η Οδηγία 2000/60/ΕΚ και η Οδηγία 2006/118/ΕΚ για την προστασία των υπόγειων υδάτων από ρύπανση και υποβάθμιση, όπως αυτή έχει τροποποιηθεί. Η οδηγία 2006/118/ΕΚ καθορίζει τα κριτήρια για την αξιολόγηση της καλής χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων και την καθιέρωση ανώτερων αποδεκτών τιμών, ενώ έχει υποστεί τεχνικές τροποποιήσεις μέσω μεταγενέστερων ενωσιακών πράξεων, χωρίς μεταβολή του βασικού θεσμικού της πλαισίου.

Συγκεκριμένα, στο ΥΔ Ηπείρου (EL05) τα ΥΣ που εντάσσονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών στο πλαίσιο της 2ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, είναι εννέα (9) υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΣ), κανένα εκ των οποίων δεν εντοπίζεται στη μελετώμενη ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534).

Υδατικά συστήματα με υδρόβια είδη οικονομικής σημασίας

Περιλαμβάνονται οι περιοχές που έχουν αναγνωρισθεί ως Υδατικά Συστήματα και στις οποίες αναπτύσσονται υδατοκαλλιεργητικές δραστηριότητες. Υπόψη ελήφθησαν επίσης οι Οδηγίες 2006/113/ΕΚ και 2006/44/ΕΚ. Οι εν λόγω περιοχές εντοπίσθηκαν με συλλογή στοιχείων από τις κατά τόπους Διευθύνσεις Αλιείας, τη Διεύθυνση Υδατοκαλλιεργειών του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας, καθώς και από τα στοιχεία του Παραρτήματος του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιέργειες.

Στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05), ο εντοπισμός και η οριοθέτηση των Προστατευόμενων Περιοχών Υδρόβιων Ειδών Οικονομικής Σημασίας πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας, με αξιοποίηση πληροφοριών σχετικά με τη θέση, τη δυναμικότητα και το είδος υφιστάμενων εγκαταστάσεων υδατοκαλλιεργητικών δραστηριοτήτων.

Ειδικότερα στη Λεκάνη Απορροής Κέρκυρας – Παξών (EL0534), εντοπίζονται συνολικά δύο (2) παράκτιες περιοχές Υδατικών Συστημάτων, οι οποίες παρουσιάζουν υδρόβια είδη και δραστηριότητες οικονομικής σημασίας.

Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηρισθεί ως ύδατα αναψυχής

Στο ΜΠΠ εντάχθηκαν και περιοχές υδατικών συστημάτων, όπου αναπτύσσονται δραστηριότητες αναψυχής (rafting, πεζοπορία σε ποτάμι, διάσχιση φαραγγιών κα) και οι οποίες συγκεντρώνουν σημαντικό αριθμό τουριστών σε σταθερές δομές, απαραίτητες για την εκτέλεσή τους.

Συνολικά, σύμφωνα με το Μητρώο Ταυτοτήτων Υδάτων Κολύμβησης της Ελλάδας με την 2η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ, στο ΥΔ Βόρειας Ηπείρου (EL05) έχουν καθοριστεί εκατόν δωδεκα (112) περιοχές υδάτων κολύμβησης (ΠΥΚ) σε παράκτια υδατικά συστήματα, με τις εβδομήντα πεντε (75) να βρίσκονται στη μελετώμενη ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534).

Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών

Στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05), βάσει της Υ.Α. 19661/1982/1999 (ΦΕΚ 1811Β'/29.09.1999), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ ΥΠΕΝ/136843/2022 (ΦΕΚ 7215Β'/31.12.2022), έχουν οριστεί οι ακόλουθες ευαίσθητες περιοχές: ο Αμβρακικός Κόλπος, ο Μετσοβίτικος (παραπόταμος του ποταμού Αράχθου), ο ποταμός Άραχθος, η Τάφρος Λαψίστας και η Λίμνη Παμβώτιδα.

Καμία από τις ανωτέρω ευαίσθητες περιοχές δεν χωροθετείται εντός της Λεκάνης Απορροής Κέρκυρας – Παξών (EL0534), συνεπώς δεν υφίστανται θεσμοθετημένοι ευαίσθητοι αποδέκτες ως προς τα αστικά λύματα στην περιοχή μελέτης.

Στο ΥΔ Ηπείρου (EL05) υπάρχουν σύνολο επτά (7) ευπρόσβλητες περιοχές για νιτρορρύπανση σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, ωστόσο περιλαμβάνονται στις ΛΑΠ που δεν ανήκουν στην περιοχή μελέτης. Ειδικότερα, δύο (2) βρίσκονται στη ΛΑΠ Λούρου (EL0546), δύο (2) στη ΛΑΠ Αράχθου (EL0514) και τρεις (3) στη ΛΑΠ Αχέροντος (EL0513).

Παρ' όλα αυτά, στη ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534) δεν εντοπίζεται καμία ευαίσθητη αλλά ούτε και ευπρόσβλητη περιοχή, βάσει της κείμενης νομοθεσίας.

<u>Προστατευόμενες φυσικές περιοχές</u>

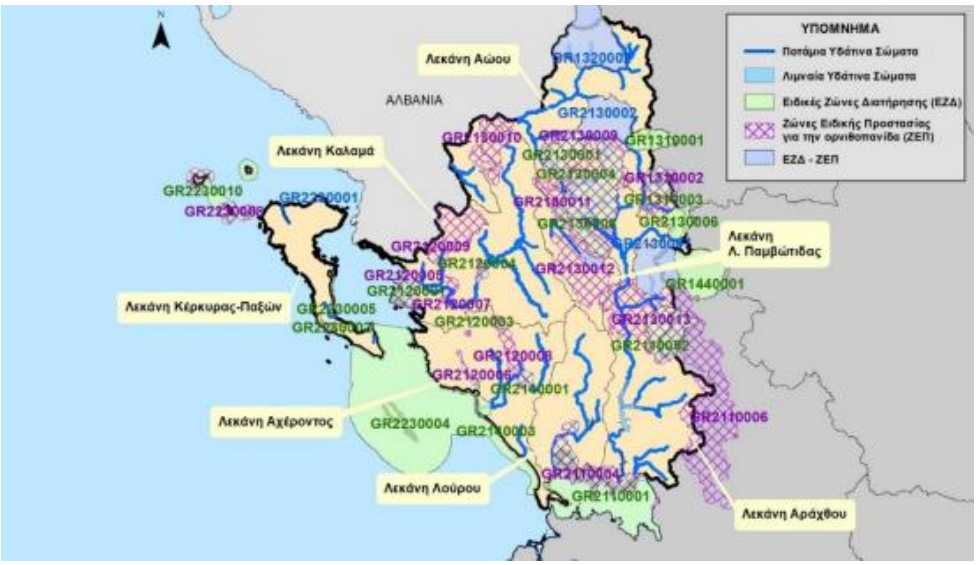
Στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών περιλαμβάνονται οι περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή/και ειδών, όταν η προστασία και η βελτίωση της κατάστασης των υδάτων αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη διατήρησή τους. Στις περιοχές αυτές περιλαμβάνονται οι περιοχές του Δικτύου Natura 2000, οι οποίες έχουν οριοθετηθεί βάσει της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Ειδικές Ζώνες Διατήρησης – SAC) και της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ, η οποία αντικατέστησε την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ (Ζώνες Ειδικής Προστασίας – SPA).

Συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05) απαντώνται 40 περιοχές του Δικτύου Natura 2000, εκ των οποίων 19 έχουν χαρακτηριστεί ως Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ), 15 ως Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ), ενώ 6 περιοχές έχουν διπλό χαρακτηρισμό (ΕΖΔ και ΖΕΠ). Στον πίνακα και τον χάρτη που ακολουθούν παρουσιάζονται οι περιοχές Natura που βρίσκονται εντός των ορίων του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου, καθώς και λοιπές φυσικές περιοχές Ramsar που επηρεάζονται από την κατάσταση των υδάτων.

Κατ' εξαίρεση, σύμφωνα με τις ειδικότερες ρυθμίσεις του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης, επιτρέπεται η εκτέλεση εργασιών που κρίνονται αναγκαίες για τη διατήρηση των χαρακτηριστικών που διασφαλίζουν την προστασία των οικολογικών αξιών, καθώς και η άσκηση επιστημονικών ερευνών και ήπιων δραστηριοτήτων, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τους σκοπούς προστασίας.

Στη Λεκάνη Απορροής Κέρκυρας – Παξών (EL0534) εντοπίζονται συνολικά εννέα (9) περιοχές Υδατικών Συστημάτων φυσικού χαρακτήρα.

Όλες οι άνω Προστατευόμενες Περιοχές εντοπίζονται και στην επόμενη εικόνα.



Εικόνα 25: Προστατευόμενες περιοχές στο ΥΔ Ηπείρου (EL05).

<u>Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου</u>

Στο πλαίσιο εφαρμογής της Οδηγία 2007/60/ΕΚ, έχει θεσπιστεί το εθνικό πλαίσιο διαχείρισης πλημμυρικού κινδύνου με την ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ Β' 1108/21.07.2010). Σύμφωνα με το άρθρο 4 της Οδηγίας, τα κράτη μέλη υποχρεούνται να εκπονούν Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ) σε επίπεδο λεκάνης απορροής ποταμού, ενώ στο άρθρο 14 προβλέπεται η εξαετής επανεξέταση και επικαιροποίηση όλων των σταδίων εφαρμογής, λαμβάνοντας υπόψη και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Η ΠΑΚΠ αποτελεί το αρχικό στάδιο εφαρμογής της Οδηγίας και περιλαμβάνει:

α) την καταγραφή και αξιολόγηση ιστορικών πλημμυρικών γεγονότων με σημαντικές επιπτώσεις,

β) τον εντοπισμό περιοχών με δυνητικό κίνδυνο πλημμύρας και την εκτίμηση των πιθανών μελλοντικών επιπτώσεων, και

γ) τον καθορισμό των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ).

Στο πλαίσιο αυτό, λαμβάνεται υπόψη η τοπογραφία, τα υδρολογικά και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά των λεκανών απορροής, η λειτουργία των φυσικών πλημμυρικών πεδίων ως ζωνών κατακράτησης, η υφιστάμενη αντιπλημμυρική προστασία, καθώς και η χωρική κατανομή ανθρωπογενών δραστηριοτήτων.

Η ΠΑΚΠ έχει επικαιροποιηθεί σύμφωνα με τους προβλεπόμενους κύκλους εφαρμογής, με την 1η Αναθεώρηση (2018–2019) και τη 2η Αναθεώρηση (2024–2025), η οποία εντάσσεται στον 3ο κύκλο εφαρμογής και περιλαμβάνει επικαιροποίηση των διαθέσιμων δεδομένων, επαναξιολόγηση των πλημμυρικών κινδύνων και συνεκτίμηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Για την υποβολή και τεκμηρίωση των αποτελεσμάτων εφαρμόζονται οι κατευθυντήριες οδηγίες του συστήματος WISE (Reportnet 3).

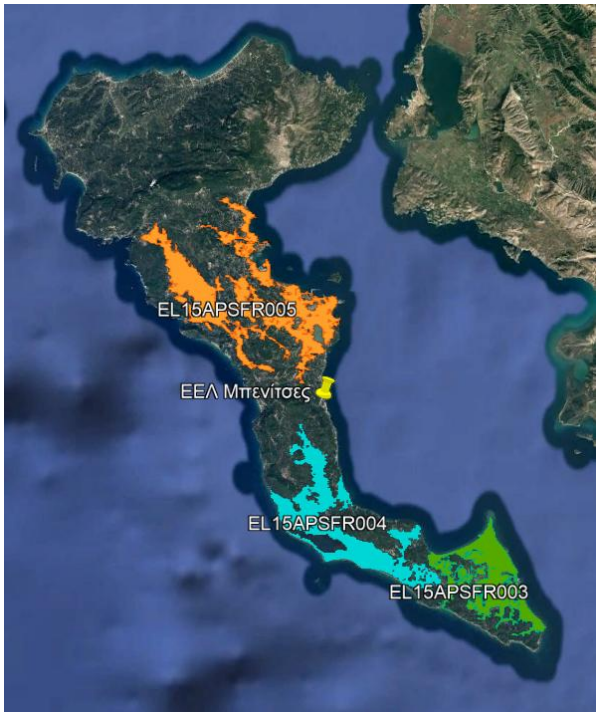
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Ιονίων Νήσων (EL15), έχουν καθοριστεί Ζώνες Δυνητικά

Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) σε επιμέρους περιοχές της Κέρκυρας, κυρίως σε παράκτιες και πεδινές εκτάσεις αυξημένης υδραυλικής ευαισθησίας.

Οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στο Υδατικό Διαμέρισμα Ιονίων Νήσων (EL15)όπως προκύπτουν κατά τη 2η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας για την περιοχή της Κέρκυρας είναι οι ακόλουθες:

- EL15APSFR003 - Περιοχή Λευκίμμης νήσου Κέρκυρας
- EL15APSFR004 - Χαμηλή ζώνη νήσου Κέρκυρας από το ύψος της Στρογγυλής μέχρι τους Βιταλάδες
- EL15APSFR005 - Χαμηλές ζώνες πόλης Κέρκυρας

Από την εξέταση των διαθέσιμων χαρτογραφικών δεδομένων της 2ης Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ), προκύπτει ότι η περιοχή μελέτης, στη θέση Μπενίτσες Κέρκυρας, δεν εμπίπτει εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ). Ειδικότερα, το γήπεδο της μονάδας γειτνιάζει με τη ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη νήσου Κέρκυρας από το ύψος της Στρογγυλής μέχρι τους Βιταλάδες» (EL05APSFR004), έκτασης 35,31 km², καθώς και με τη ΖΔΥΚΠ «Χαμηλές ζώνες πόλης Κέρκυρας» (EL05APSFR005), έκτασης 51,02 km². Η γειτνίαση αυτή λαμβάνεται υπόψη κατά την αξιολόγηση της τρωτότητας της υπό μελέτη δραστηριότητας έναντι πλημμυρικού κινδύνου, σύμφωνα επικαιροποιημένα δεδομένα του 2ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ.



Εικόνα 23: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) Υδατικού Διαμερίσματος EL15 - Ιόνια Νησιά

Όσον αφορά το αρχικό Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05) εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. οικ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41392/333/2018 Απόφαση (ΦΕΚ 2690/Β/06.07.2018), στο πλαίσιο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ.

Το σχέδιο διαρθρώθηκε σε δύο στάδια, τα οποία περιλάμβαναν: α) την κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας και Κινδύνων Πλημμύρας και β) σε επόμενο στάδιο, την εκπόνηση των ΣΔΚΠ και των αντίστοιχων Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ).

Στη συνέχεια, στο πλαίσιο του 2ου κύκλου εφαρμογής της ανωτέρω Οδηγίας, ολοκληρώθηκε η 2η αναθεώρηση των ΣΔΚΠ (έτος αναφοράς 2023), η οποία περιλαμβάνει επικαιροποιημένους Χάρτες Επικινδυνότητας και Κινδύνων Πλημμύρας, καθώς και αναθεωρημένα μέτρα διαχείρισης πλημμυρικού κινδύνου.

Σύμφωνα με τους Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας, οι οποίοι βασίζονται στη χωρική κατανομή της επιφάνειας κατάκλυσης για περιόδους επαναφοράς Τ=50, Τ=100 και Τ=1000 ετών (υψηλή, μέση και χαμηλή πιθανότητα αντίστοιχα), η περιοχή μελέτης στη θέση Μπενίτσες Κέρκυρας δεν εμπίπτει εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ).

Ωστόσο, η περιοχή μελέτης γειτνιάζει με την ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη νήσου Κέρκυρας από το ύψος της Στρογγυλής μέχρι τους Βιταλάδες» (EL05APSFR004), καθώς και με τη ΖΔΥΚΠ «Χαμηλές ζώνες πόλης Κέρκυρας» (EL05APSFR005) όπως αυτή αποτυπώνεται στους χάρτες του 2ου κύκλου αναθεώρησης.

Από την εξέταση των επικαιροποιημένων στοιχείων προκύπτει ότι, αν και η δραστηριότητα δεν εντάσσεται εντός ΖΔΥΚΠ, η εγγύτητα σε ζώνη δυνητικού πλημμυρικού κινδύνου συνεκτιμάται κατά την περιβαλλοντική αξιολόγηση της τρωτότητας της περιοχής.

Ειδικότερα, για εγκαταστάσεις όπως οι Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.), λαμβάνεται υπόψη η ανάγκη αξιολόγησης της έκθεσης σε πλημμυρικά φαινόμενα στο πλαίσιο του σχεδιασμού και της περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

<u>Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Ιόνιων Νήσων</u>

Για την Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων υπάρχει εγκεκριμένος Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΔΣΑ) σύμφωνα με τον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΣΔΑ). Το υπό μελέτη έργο είναι συμβατό με τους στόχου του ΠΕΣΔΑ. Τα απόβλητα που θα παραχθούν κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του έργου θα διαχειριστούν σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία (Ν. 4042/2012) και του εγκεκριμένου ΠΕΣΔΑ Ιόνιων Νήσων.

Το ΠΕΣΔΑ αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης των αποβλήτων που παράγονται στην Περιφέρεια, προσδιορίζει τις γενικές κατευθύνσεις για τη διαχείρισή τους, σε συμφωνία με τις κατευθύνσεις του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων και του Εθνικού Σχεδίου για την Πρόληψη δημιουργίας Αποβλήτων και υποδεικνύει τα κατάλληλα μέτρα που προωθούν ιεραρχικά και συνδυασμένα: α) την πρόληψη, β) την επαναχρησιμοποίηση, γ) την ανακύκλωση, δ) άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και ε) την ασφαλή τελική διάθεση σε επίπεδο Περιφέρειας.

Στο ΠΕΣΔΑ προβλεπόταν η διάθεση της ιλύος των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας υγρών αποβλήτων μετά την σταθεροποίησή της στις μονάδες κομποστοποίησης. Η ευθύνη για την διάθεση ή/και την επεξεργασία της ιλύος ήταν στους φορείς λειτουργίας των αντίστοιχων μονάδων (ΔΕΥΑ ή άλλου αρμόδιου φορέα).

Ο στόχος για το 2020 ήταν να ανακτάται το 95% της ιλύος και το 5% να οδηγείται προς υγειονομική ταφή. Σύμφωνα με το ΕΣΔΑ, που είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με το ΠΕΣΔΑ, η

ανάκτηση της ιλύος αστικού τύπου έπειτα από την κατάλληλη επεξεργασία (ξήρανση, υγειονοποίηση, αδρανοποίηση-σταθεροποίηση, κλπ.) θα γίνεται μέσω:

- Χρήσης της ξηράς ιλύος ως δευτερογενές καύσιμο στη εγχώρια βιομηχανία και σε θερμοηλεκτρικούς σταθμούς παραγωγής ενέργειας.
- Χρήσης της αφυδατωμένης ιλύος σε μονάδες παραγωγής βιοαερίου με αναερόβια χώνευση.
- Χρήσης της ιλύος επ' ωφελείας της γεωργίας, είτε κατόπιν κομποστοποίησης είτε με απ' ευθείας διάθεση στη γεωργία μετά από υγιεινοποίηση, αδρανοποίηση - σταθεροποίηση και τηρουμένων των τιθέμενων προδιαγραφών.
- Αποκατάστασης τοπίου έπειτα από υγιεινοποίηση, αδρανοποίηση - σταθεροποίηση και σχετική ξήρανση.

Όσον αφορά την Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων χωρίζεται σε τέσσερις (4) Διαχειριστικές Ενότητες (ΔΕ), οι οποίες έχουν ως εξής:

1η ΔΕ ο Ν. Κέρκυρας

2η ΔΕ ο Ν. Λευκάδας

3η ΔΕ ο Ν. Κεφαλληνίας και Ιθάκης

4η ΔΕ ο Ν. Ζακύνθου

Ειδικότερα για τη **ΔΕ Κέρκυρας - Παξών**, οι προτεινόμενες δράσεις για την επίτευξη των στόχων του ΠΕΣΔΑ είναι:

i) Καθιέρωση Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) ρευμάτων αποβλήτων (βιοαπόβλητα, χαρτί/χαρτόνι, γυαλί, πλαστικό, μέταλλα ή εναλλακτικά μέταλλα και πλαστικό από κοινού), μέσω:

- Ανάπτυξης δικτύου καφέ κάδων για τη χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων στην Κέρκυρα και στους Παξούς,
- Προώθησης της οικιακής κομποστοποίησης με διάθεση κάδων κομποστοποίησης σε κατοικίες,
- Εφαρμογής προγράμματος ανακύκλωσης σε ξενοδοχειακές μονάδες με χωριστή συλλογή ανά ρεύμα αποβλήτων,
- Ειδικού σχεδιασμού για την Παλιά Πόλη της Κέρκυρας με δυνατότητα επέκτασης υπογείων κάδων για σύμμεικτα ή/και ανακυκλώσιμα απόβλητα.

ii) Πράσινα Σημεία

- Κατασκευή και λειτουργία τεσσάρων (4) Ολοκληρωμένων Πράσινων Σημείων (ένα στο βόρειο, ένα στο νότιο και δύο στο κεντρικό τμήμα του νησιού) για τη χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων υλικών, ογκωδών αντικειμένων, ηλεκτρικών συσκευών, ΜΠΕΑ και βρώσιμων ελαίων,
- Ανάπτυξη είκοσι πέντε (25) Πράσινων νησίδων, τουλάχιστον μίας σε κάθε Δημοτική Ενότητα και σε περιοχές με έντονο τουριστικό χαρακτήρα,

- Δημιουργία ενός Κέντρου Ανακύκλωσης και Εκπαίδευσης στη Διαλογή στην Πηγή (ΚΑΕΔΙΣΠ).

iii) Επεξεργασία προδιαλεγμένων οργανικών

- Προτείνεται η κατασκευή κεντρικής μονάδας επεξεργασίας βιοαποβλήτων δυναμικότητας 12.500 τόνων/έτος.

iv) Σταθμοί Μεταφόρτωσης (ΣΜΑ – ΣΜΑΥ)

- Κατασκευή δύο κινητών ΣΜΑ (ένα στο βόρειο και ένα στο νότιο τμήμα του νησιού) καθώς και ενός μικρότερου για την εξυπηρέτηση της Δ.Ε. Κασσωπαίων, για τη μεταφορά υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων στη ΜΕΑ Κέρκυρας,
- Για τις Διαπόντιες Νήσους προβλέπεται η κατασκευή τριών μικρών ΣΜΑ για τη μεταφορά των υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας της Κέρκυρας.
- Αναβάθμιση του υφιστάμενου ΣΜΑ στους Παξούς

v) Διαχείριση υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων – τελική διάθεση

- Προβλέπεται η διαχείριση των υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων μέσω της ΜΕΑ Κέρκυρας, δυναμικότητας 35.000 τόνων/έτος,
- Ελεγχος επάρκειας των υφιστάμενων υποδομών της ΜΕΑ για την επίτευξη των στόχων ανάκτησης υλικών και μείωσης του υπολείμματος προς τελική διάθεση, με δυνατότητα αναβάθμισης όπου απαιτείται,
- Τα υπολείμματα της επεξεργασίας οδηγούνται στον υφιστάμενο ΧΥΤΥ Κέρκυρας,
- Ολοκλήρωση και αναβάθμιση των υποδομών της ΟΕΔΑ Κεντρικής Κέρκυρας, όπου απαιτείται,
- Αναφορικά με τον υφιστάμενο ΧΥΤ Λευκίμμης (θέση «Μεσοριχιά»), προβλέπεται η ολοκλήρωση των απαιτούμενων διορθωτικών έργων λειτουργικής αποκατάστασης και η εξασφάλιση των αναγκαίων αδειοδοτήσεων για τη λειτουργία του.

vi) Μεταβατική διαχείριση

- Η μεταβατική διαχείριση περιλαμβάνει προδιαλογή με μηχανικό διαχωρισμό, κινητό ΚΔΑΥ, μονάδα κομποστοποίησης και δεματοποίηση του υπολείμματος,
- Το δεματοποιημένο υπόλειμμα οδηγείται σε τελική διάθεση στον ΧΥΤ Λευκίμμης.

Δεδομένου ότι το υπό μελέτη έργο τηρεί τις βασικές αρχές της κείμενης νομοθεσίας για την ορθολογική διαχείριση των απορριμμάτων της, ώστε να μην τίθεται σε κίνδυνο, άμεσα ή έμμεσα η Δημόσια Υγεία και να μην δημιουργούνται βλάβες στο περιβάλλον, δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας με το ΠΕΣΔΑ Ιόνιων Νήσων.

5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων

Στο νησί της Κέρκυρας δεν υφίστανται οργανωμένοι υποδοχείς τουριστικών δραστηριοτήτων, επιχειρηματικών πάρκων, μεταποιητικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, λατομικές ζώνες, Π.Ο.Τ.Α., και υδατοκαλλιέργειες.

Γενικά, η ευρύτερη περιοχή δεν χαρακτηρίζεται ως γης υψηλής παραγωγικότητας, ενώ παράλληλα κυριαρχούν οι εναλλακτικές μορφές τουρισμού.

5.3 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΥ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

5.3.1 Συμβατότητα έργου με το στόχο της κλιματικής ουδετερότητας

Ο στόχος της κλιματικής ουδετερότητας σύμφωνα με την ευρωπαϊκή νομοθεσία και την παρ.2 του Άρθρου 1 του Κανονισμού ΕΕ 2021/1119 αφορά στον ισοσκελισμό των εκπομπών και απορροφήσεων από καταβόθρες των αερίων του θερμοκηπίου σε ολόκληρη την Ένωση το αργότερο έως το 2050, έτσι ώστε οι καθαρές εκπομπές να είναι μηδενικές έως εκείνο το έτος. Η Ένωση έπειτα το 2050 θα επιδιώξει την επίτευξη αρνητικών εκπομπών προκειμένου να προστατέψει τους ανθρώπους και τον πλανήτη από την επικίνδυνη κλιματική αλλαγή.

Οι καταβόθρες περιλαμβάνουν φυσικές και τεχνολογικές λύσεις, με τις τελευταίες να αφορούν τεχνολογίες δέσμευσης και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα και δέσμευσης, και χρήσης διοξειδίου του άνθρακα ιδίως για τον μετριασμό των εκπομπών διεργασίας στη βιομηχανία, για τα κράτη μέλη που επιλέγουν αυτήν την τεχνολογία. Οι φυσικές λύσεις αφορούν την αποκατάσταση των οικοσυστημάτων που θα συμβάλλει στη διατήρηση, τη διαχείριση και την ενίσχυση των φυσικών καταβοθρών και θα προωθήσει τη βιοποικιλότητα συμβάλλοντας παράλληλα στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Ο «τριπλός ρόλος» των δασών ως καταβόθρες, αποθήκευση και υποκατάσταση άνθρακα συμβάλλει στη μείωση των θερμοκηπιακών αερίων, διασφαλίζοντας παράλληλα την ανάπτυξη των δασών. Προκειμένου να ενισχυθούν οι καταβόθρες άνθρακα η Ένωση επιδιώκει την επίτευξη μεγαλύτερου όγκου καθαρών καταβοθρών άνθρακα το 2030.

Προκειμένου να επιτευχθεί ο μακροπρόθεσμος στόχος της κλιματικής ουδετερότητας, τίθεται ως δεσμευτικός κλιματικός στόχος της Ένωσης για το 2030, όπου ορίζονται και ως ενδιάμεσοι κλιματικοί στόχοι σύμφωνα με τον Εθνικό Κλιματικό Νόμο (ν. 4936/2022 Α’105), για τα έτη 2030 και 2040 η εγχώρια μείωση καθαρών ανθρωπογενών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 55% και 80% για τα αντίστοιχα έτη, λαμβάνοντας υπόψη τις προβλέψεις του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ). Τα ποσοστά αυτά υπολογίζονται σε σύγκριση με τα επίπεδα εκπομπών του έτους 1990.

Το ΕΣΕΚ θέτει ως κεντρικό στόχο μέχρι το 2030 τη συνολική μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου για τη χώρα να είναι πάνω από 40% σε σχέση με το έτος 1990, ενώ σε σχέση με το 2005 ο στόχος μείωσης ξεπερνάει το 55%. Επιπρόσθετα, το ΕΣΕΚ ενσωματώνει και υιοθετεί ποσοτικούς στόχους στο πλαίσιο εφαρμογής Οδηγίας 2016/2284/ΕΚ σχετικά με τη μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων για τα έτη 2020 έως 2030 σε σχέση με το 2005, η οποία καθιστά υποχρεωτική την κατάρτιση, τη θέσπιση και την εφαρμογή Εθνικών Προγραμμάτων Ελέγχου της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης, καθώς και την παρακολούθηση και την αναφορά των σχετικών ρύπων, όπως αποτυπώνονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 26: Ποσοτικοί στόχοι μείωσης των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων για την περίοδο 2020-2029 και για το έτος 2030 σε σχέση με το 2005.

Ατμοσφαιρικοί ρύποι	Ποσοστό μείωσης εκπομπών σε σχέση με το έτος 2005	
	Περίοδος 2020-2029	2030
Διοξειδίου του θείου (SO2)	74%	88%
Οξειδίων του αζώτου (NOx)	31%	55%
Πτητικών οργανικών ενώσεων εκτός του μεθανίου (NMVOC)	54%	62%
Αμμωνίας (NH3)	7%	10%
Λεπτών αιωρούμενων σωματιδίων (ΑΣ2,5)	35%	50%

Η ειδική έκθεση της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) του 2018 σχετικά με τις επιπτώσεις υπερθέρμανσης του πλανήτη κατά 1,5°C πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα και τις παγκόσμιες διαδρομές εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, επιβεβαιώνει ότι οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου πρέπει να μειωθούν επειγόντως και η κλιματική αλλαγή να περιοριστεί στους 1,5°C, προκειμένου να μειωθεί η πιθανότητα εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων και υπέρβασης των σημείων καμπής. Η έκθεση συνολικής αξιολόγησης του 2019 της διακυβερνητικής πλατφόρμας – πολιτικής για τη βιοποικιλότητα και τις υπηρεσίες οικοσυστημάτων (IPBES), αναφέρει ότι η κλιματική αλλαγή αποτελεί την τρίτη σημαντικότερη αιτία απώλειας βιοποικιλότητας.

Ως προϋπολογισμός άνθρακα ορίζονται οι μέγιστες τιμές εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων που επιτρέπονται μέσα σε χρονικό διάστημα 5 έτη. Οι τομεακοί προϋπολογισμοί άνθρακα έπειτα από ανάλυση οικονομικών και κοινωνικών συνεπειών, συντάσσεται από τη Διεύθυνση Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας σε συνεργασία με την Ομάδα Εργασίας Παρακολούθησης του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ). Οι πρώτοι τομεακοί προϋπολογισμοί άνθρακα για τα έτη 2026 έως 2030 καταρτίζονται το έτος 2024 και έπειτα για κάθε 5 έτη. Αθροιστικά, την 5ετία αυτήν η Ελλάδα θα επιβαρύνει κατά -36% λιγότερους τόνους άνθρακα την ατμόσφαιρα συγκριτικά με την τελευταία 5ετία 2018-2022 για την οποία υπάρχουν επίσημα στοιχεία. Στον προϋπολογισμό αυτόν συμπεριλαμβάνεται και ο τομέας των αποβλήτων στον οποίο δεν υπολογίζεται να υπάρξει σημαντική μείωση άνθρακα συγκριτικά με άλλους τομείς, λόγω του ότι περιλαμβάνεται η καύση στερεών αποβλήτων και επομένως η έκλυση αερίων θερμοκηπίου. Επιπλέον, σύμφωνα με τον Κανονισμό ΕΕ 2018/841, οι υγροβιότοποι (ή υγρότοποι) αποτελούν εξίσου οικοσυστήματα για αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα.

Στο εν λόγω έργο, κατά τη φάση κατασκευής, η παραγόμενη ποσότητα αερίων θερμοκηπίου οφείλεται κατά βάση στα μηχανήματα και τα βαρέα οχήματα, η λειτουργία των οποίων περιορίζεται στο χρονικό διάστημα κατασκευής του έργου και επομένως θεωρείται αμελητέα. Στην ΕΕΛ έχει προβλεφθεί φυτοτεχνική διαμόρφωση του γηπέδου με θάμνους και καλλωπιστικά φυτά. Επιπλέον, η ΕΕΛ βρίσκεται πλησίως σε εκτάσεις χαρακτηρισμένες ως Δάση και Δασικές, και επομένως γύρω από αυτήν θα υπάρχουν αρκετά δέντρα και φυτά που θα λειτουργούν ως καταβόθρες για αποθήκευση και υποκατάσταση του άνθρακα συμβάλλοντας έτσι στη μείωση των θερμοκηπιακών αερίων που παράγονται κατά τη φάση λειτουργίας.

5.3.2 Συμβατότητα έργου με τις ευρωπαϊκές, εθνικές, περιφερειακές και τοπικές στρατηγικές, σχέδια και νομοθεσία για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Στόχος της Ευρωπαϊκής ένωσης για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή είναι η συμβολή στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της Ευρώπης σε αυτήν και επομένως προσαρμογή στην ικανότητα αντιμετώπισης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε ενωσιακό, εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, διαμόρφωση συνεκτικής προσέγγισης και βελτίωση του συντονισμού.

Η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ) εκπονείται από το Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας και περιλαμβάνει τουλάχιστον: (α) ανάλυση στόχων και κατευθυντήριων αρχών της Στρατηγικής βάσει διεθνών συμφωνιών και στόχων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, (β) εκτίμηση των αναμενόμενων κλιματικών μεταβολών στη χώρα βάσει διαφορετικών κλιματικών σεναρίων, ανάλυση τρωτότητας οικονομικών τομέων και κοινωνικών δραστηριοτήτων και εκτίμηση των επιπτώσεων των κλιματικών μεταβολών στους διάφορους τομείς της οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας, καθώς και της βιωσιμότητας του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος κυρίως σε εθνικό επίπεδο με παράλληλο και κατ' αρχήν προσδιορισμό του οικονομικού μεγέθους των εν λόγω επιπτώσεων, (γ) προσδιορισμό των τομέων που χρήζουν μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή με βάσει την ανάλυση τρωτότητας, διερεύνηση και καταγραφή των προτεινόμενων μέτρων και δράσεων για διάφορους τομείς οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας και τη βιωσιμότητα του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος, (δ) προκαταρτική εκτίμηση του κόστους προσαρμογής, (ε) ενσωμάτωση πολιτικών προσαρμογής σε ευρύτερες πολιτικές, (στ) διεθνή διάσταση της πολιτικής προσαρμογής και (ζ) προτάσεις για δράσεις ευαισθητοποίησης, εκπαίδευσης και έρευνας.

Το Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) καταρτίζεται από κάθε Περιφέρεια και αποτελεί ολοκληρωμένο σχέδιο που προσδιορίζει και ιεραρχεί τα απαραίτητα μέτρα και τις δράσεις προσαρμογής σε περιφερειακό επίπεδο. Για την εκπόνηση του σχεδίου αυτού έχουν αξιολογηθεί μεταξύ άλλων η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ), καθώς και κανονισμοί του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου του Συμβουλίου.

Η Κέρκυρα εντάσσεται στο ΠεΣΠΚΑ Περιφέρειας Ιονίων Νήσων. Η πόλη της Κέρκυρας εντάσσεται στους Δευτερεύων Εθνικό Πόλο του 3^{ου} επιπέδου και η Μπενίτσες στους λοιπούς οικισμούς του 7^{ου} επιπεδου. Συμφωνα με το ΠεΣΠΚΑ, οι πόλεις της περιφέρειας που ανήκουν στο 3^{ο} επίπεδο που ανήκει η Κέρκυρα προωθείται η διατήρηση τους στο ίδιο μέγεθος, χωρίς έντονες επεκτάσεις και περαιτέρω αστικοποίηση. Για τους μικρότερους οικισμούς του 7^{ου} επιπέδου που ανήκουν οι Μπενίτσες, προωθείται ο εμπλουτισμός με επιπλέον τεχνικές και κοινωνικές υποδομές (ΚΕΠ, ιατρεία, ευρυζωνικά δίκτυα τηλεπικοινωνιών για την υποστήριξη τηλε-υπηρεσιών κ.α.)

Στην Π.Ε. Κερκυρας οι υψηλότερες σε έκταση κατηγορίες χρήσεων γης είναι οι μόνιμες καλλιέργειες (332,4 km^2), οι ετερογενείς γεωργικές περιοχές (106,1 km^2), οι συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης (55,3 km^2) και εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση (38,9 km^2), ενώ η αστική οικοδόμηση καταλαμβάνει ποσοστό κάλυψης (28,8 km^2).

Η Κλιματική Αλλαγή συνδέεται άμεσα με την αύξηση θερμοκρασίας, την αύξηση της έντασης των βροχοπτώσεων, τη μείωση των κατακρημνισμάτων, την αύξηση των περιόδων ξηρασίας και την αύξηση της στάθμης της θάλασσας. Στην Περιφέρεια των Ιονίων Νήσων, συμπεριλαμβανομένης της Κέρκυρας, εκτιμάται ότι θα προκληθούν σημαντικές επιπτώσεις από την Κλιματική Αλλαγή. Σύμφωνα με τη 2η Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) το νέο Υδατικού Διαμερίσματος Ιονίων Νήσων (EL15), διατηρεί τις τρεις ΖΔΥΚΠ που προϋπήρχαν από το προηγούμενο ΣΔΚΠ (EL15APSFR003, EL15APSFR005 EL15APSFR005).

Το φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας αφορά στην αύξηση των θερμοκρασιών που αναπτύσσονται στη διάρκεια της ημέρας και ιδιαίτερα κατά τις νυκτερινές ώρες στα αστικά κέντρα. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται α) στη μεγαλύτερη απορρόφηση της ηλιακής ακτινοβολίας και της θερμότητας από τα κτίρια και τους δρόμους και την απελευθέρωσή της κατά τη νύχτα, β) στην έλλειψη πράσινου στα κέντρα των πόλεων, γ) στη συγκέντρωση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στις πόλεις (π.χ. κίνηση οχημάτων που απελευθερώνουν θερμότητα) και δ) στην επανεκπομπή μεγάλου μήκους κύματος ακτινοβολίας από τους ατμοσφαιρικούς ρύπους. Οι περιοχές που παρουσιάζονται τρωτές στο φαινόμενο αυτό περιλαμβάνουν όλα τα μεγάλα αστικά κέντρα. Η περιοχή της Κέρκυρας αποτελεί αστικό κέντρο καθώς ο πληθυσμός της είναι >5000 κατοίκους. Ωστόσο, η περιοχή μελέτης του έργου (Μπενίτσες) δεν αποτελεί αστικό κέντρο και συνεπώς δεν εμφανίζει το φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας και τη μείωση της θερμικής άνεσης, ενώ επιπλέον δεν υπάρχει έλλειψη πράσινου στον οικισμό και στην περιοχή του έργου.

Η αύξηση της έντασης των βροχοπτώσεων προκαλεί πλημμυρικά φαινόμενα, τα οποία πλήττουν ιδιαίτερα τις περιοχές που βρίσκονται εντός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ). Υψηλής τρωτότητας κρίνονται σύμφωνα με το ΠεΣΠΚΑ οι ΕΕΛ, καθώς στην περίπτωση αδυναμίας απορροής των όμβριων υδάτων σε αυτές μπορεί να προκληθεί διαρροή στραγγισμάτων και ρύπανση των εδαφών και των υπόγειων υδάτων. Η ΕΕΛ δεν κινδυνεύει από το φαινόμενο αυτό, καθώς η περιοχή δε βρίσκεται σε ΖΔΥΚΠ, ενώ για την αντιμετώπιση πιθανών πλημμυρικών φαινομένων και την προστασία των μονάδων της ΕΕΛ έχει προβλεφθεί κατάλληλη κλίση ώστε να απομακρύνονται τα κατακριμνίσματα με φυσική ροή.

Υψηλού κινδύνου κρίνονται επίσης οι ΕΕΛ για πρόκληση πυρκαγιάς εξαιτίας των φαινομένων επιμήκυνσης των περιόδων ξηρασίας μαζί με τη μείωση των κατακρημνισμάτων. Για την αντιμετώπιση περιστατικών πυρκαγιάς η ΕΕΛ έχει εξοπλιστεί με δίκτυο πυρόσβεσης και πυροσβεστικούς κρουνούς, ενώ τα κτίρια είναι εξοπλισμένα με πυροσβεστήρες και πυροσβεστικές φωλιές.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το έργο είναι συμβατό με ευρωπαϊκές, εθνικές, περιφερειακές και τοπικές στρατηγικές, σχέδια και νομοθεσία για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΡΓΟΥ

6.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ

Το αντικείμενο του έργου περιλαμβάνει τη λειτουργία του εξωτερικού δικτύου αποχέτευσης και της ΕΕΛ Μπενιτσών, καθώς και την κατασκευή και λειτουργία των έργων μεταφοράς και διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων.

Το σύνολο των ακαθάρτων συλλέγεται σε ένα κεντρικό αντλιοστάσιο αποχέτευσης και από εκεί θα αντλείται προς τη θέση της ΕΕΛ.

6.1.1 Εξωτερικό δίκτυο μεταφοράς λυμάτων

Το υφιστάμενο αποχετευτικό δίκτυο των Μπενιτσών (πριν τη ολοκλήρωση των επεκτάσεων της Β φάσης) αποτελούταν από **τρεις βασικούς βαρυτικούς συλλεκτήρες** (1Σ με μήκος 782,01 m, 2Σ με μήκος 364,72 m, 3Σ με μήκος 267,39 m) και **ένα καταθλιπτικό αγωγό** μήκους 450,62 m. Οι αγωγοί βαρύτητας κατευθύνουν τα λύματα με φυσική ροή μέχρι το αντλιοστάσιο, παροχής 145,85 lt/s. Στη συνέχεια τα λύματα ανυψώνονται στην ΕΕΛ μέσω του καταθλιπτικού αγωγού.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η θέση του κεντρικού αντλιοστασίου -κατ' επέκταση και του καταθλιπτικού αγωγού, **αποτυπώθηκαν** στην οριστική μελέτη του κ. Ντάλα 1983 **εσφαλμένα**. Το ίδιο λάθος επαναλήφθηκε και στην εγκεκριμένη ΜΠΕ. Η πραγματική του θέση είναι στα 200 περίπου μέτρα βορειότερα και **αποτυπώνεται στους χάρτες της παρούσας μελέτης (βλ. OR-102)** αλλά και στην **οριστική μελέτη του κ. Τσερκάνου**.

Στη **Β φάση** πραγματοποιήθηκαν οι επεκτάσεις του δικτύου αποχέτευσης:

- 1η επέκταση από την περιοχή Πέραμα έως τις Μπενίτσες, αφορούσε την κατασκευή του <u>κύριου συλλεκτήρα</u>, <u>των παράπλευρων αγωγών</u> και <u>δύο αντλιοστασίων</u>
- 2η επέκταση από την περιοχή Τσάκι έως τις Μπενίτσες, αφορούσε την κατασκευή <u>καταθλιπτικών και βαρυτικών αγωγών</u> και <u>ενός αντλιοστασίου</u>

Οι δύο αυτές επεκτάσεις του δικτύου αποχέτευσης, μια από το βορρά και η άλλη από το νότο, είχαν ως στόχο να καλύψουν τις αυξημένες ανάγκες αποχέτευσης του Δήμου Μπενιτσών, με σκοπό την αναβάθμιση και προστασία του περιβάλλοντος.

Μετά την έγκριση της ΜΠΕ, ακολούθησε η εκπόνηση της οριστικής μελέτης κατασκευής των έργων της **Β φάσης** από τον κ. Χρήστο Τσερκάνο.

➢ **<u>Διαφορές ΜΠΕ με Οριστική Μελέτη, εναρμόνιση μελέτης</u>**

Στην **1η επέκταση** του δικτύου **Πέραμα-Μπενίτσες**, οι διαφορές που εντοπίζονται ανάμεσα στην οριστική μελέτη και στην ΜΠΕ αφορούν κυρίως : **την προσθήκη α) δύο επιπλέον καταθλιπτικών αγωγών** για την καλύτερη προώθηση των λυμάτων, **β) δύο οικίσκων** πάνω από κάθε αντλιοστάσιο. Ωστόσο, ο οικίσκος του αντλιοστασίου Α/Σ-4 **δεν πρόκειται να κατασκευαστεί** καθώς βρίσκεται πλησίον στο μνημείο της Γέφυρας του Κάιζερ.

Στην **2η επέκταση** του δικτύου **Τσάκι-Μπενίτσες**, προτάθηκε στην οριστική μελέτη, **η προσθήκη ενός ακόμα αντλιοστασίου** (συνολικά 2 αντλιοστάσια) για την καλύτερη προώθηση των λυμάτων προς την ΕΕΛ Μπενιτσών, λόγω της ιδιαιτερότητας του ανάγλυφου της περιοχή. Επιπλέον προτάθηκε η κατασκευή δύο οικίσκων πάνω από κάθε αντλιοστάσιο, για λόγους που αφορούν την προστασία τους και την καλύτερη διαχείρισή τους.

Να σημειωθεί ότι, η ονομασία των αντλιοστασίων και των αγωγών που χρησιμοποιήθηκε στην εγκεκριμένη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, διαφέρει από εκείνη που χρησιμοποιήθηκε στην Οριστική Μελέτη, προκαλώντας μια σύγχυση στον αναγνώστη. Επειδή η Οριστική Μελέτη είναι μεταγενέστερη της εγκεκριμένης ΜΠΕ αποφασίστηκε η υιοθέτηση της ονοματολογίας της.

Πίνακας 27: Ονοματολογία στοιχείων

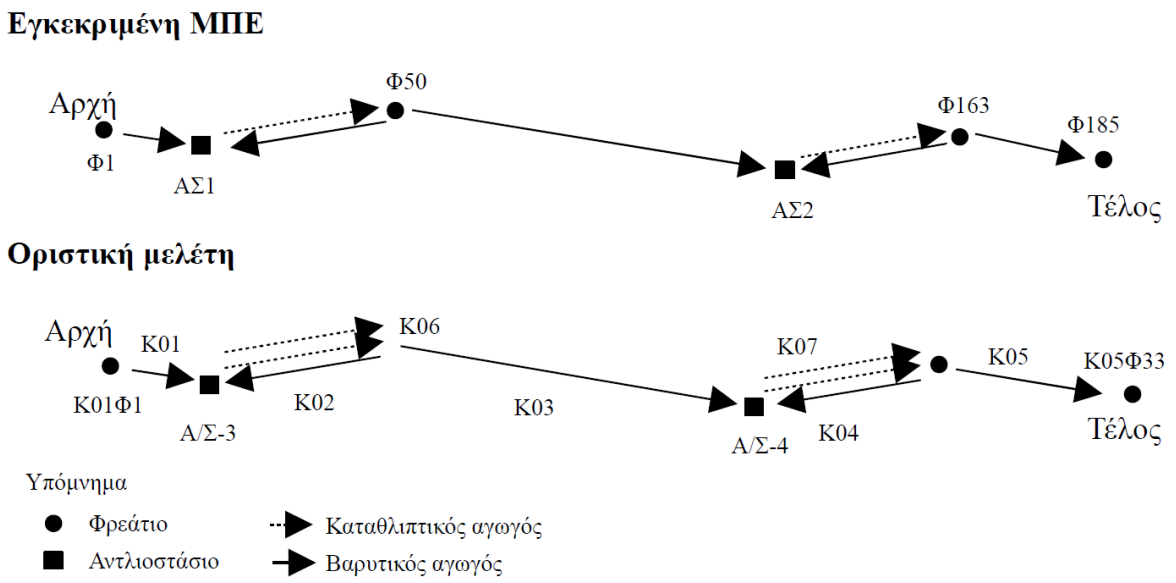
		Εγκεκριμένη ΜΠΕ	**Οριστική Μελέτη**	**Παρούσα ΜΠΕ**
Φάση Β	Πέραμα - Μπενίτσες	ΑΣ1	Α/Σ – 3	Α/Σ – 3
		ΑΣ2	Α/Σ – 4	Α/Σ – 4
	Τσάκι - Μπενίτσες	ΑΣ3	Α/Σ - 2	Α/Σ - 2
		-	Α/Σ – 1	Α/Σ – 1
Φάση Α	Υφιστάμενο δίκτυο Μπενιτσών	Αντλιοστάσιο βιολογικού	Α/Σ ΒΙΟΚΑ Μπενιτσών	Α/Σ - 0

- **<u>Δίκτυο Πέραμα - Μπενίτσες 1η επέκταση</u>**

Το δίκτυο αποχέτευσης Πέραμα - Μπενίτσες εκκινεί από το νότιο άκρο του οικισμού Χρυσιίδας Κυνοπιαστών και τερματίζει με τη σύνδεσή του με το υφιστάμενο δίκτυο των Μπενιτσών (επέκταση βόρεια ως προς τις Μπενίτσες). Στην εγκριθείσα ΜΠΕ το δίκτυο αποτελούταν από <u>5 αγωγούς φυσικής ροής, 2 καταθλιπτικούς αγωγούς και 2 αντλιοστάσια</u>.

Στην οριστική μελέτη προτάθηκε για λόγους ασφαλείας του δικτύου η κατασκευή <u>δίδυμων καταθλιπτικών αγωγών</u>. Η λειτουργία των αγωγών αυτών μπορεί να είναι είτε ξεχωριστή είτε κοινή σε περίπτωση αύξησης φόρτου εργασίας του δικτύου μεταφοράς λυμάτων. Επιπλέον η συντήρηση - επισκευή τους καθίσταται πιο εύκολη.

Επομένως, οι διαφορές μεταξύ της εγκριθείσας ΜΠΕ και της οριστικής μελέτης εντοπίζονται στην κατασκευή δύο (2) επιπλέον καταθλιπτικών αγωγών. Το σημείο εκκίνησης της επέκτασης και οι θέσεις των μελλοντικών αντλιοστασίων είναι ίδιες (με εξαίρεση το αντλιοστάσιο Α/Σ-4, το οποίο κατασκευάζεται 5 μέτρα βορειότερα από την αρχική του θέση). Το σημείο τερματισμού (σύνδεσης με το υφιστάμενο δίκτυο Μπενιτσών) είναι διαφορετικό, καθώς βρίσκεται κατά 250 μέτρα νοτιότερα από αυτό της εγκεκριμένης ΜΠΕ.



Πίνακας 28: Διαφορές εγκεκριμένης ΜΠΕ με οριστική μελέτη στο δίκτυο Πέραμα - Μπενίτσες

	Συνολικό μήκος αγωγών	**Συνολικό μήκος δικτύου**
Εγκεκριμένη ΜΠΕ	7.752,4 m	5.663 m
Οριστική μελέτη	10.189,5 m	5.932,7 m

Πιο αναλυτικά, το δίκτυο αποτελείται από:

- 5 κλάδους βαρύτητας (Κ01,Κ02,Κ03,Κ04,Κ05)
- 2 δίδυμους καταθλιπτικούς κλάδους (Κ06,Κ07) και
- 2 αντλιοστάσια (Α/Σ-3 και Α/Σ-4 **τα οποία πρόκειται να κατασκευαστούν**).
  - Ο κλάδος βαρύτητας **Κ01** εκκινεί από την αρχή του δικτύου (δηλαδή από το νότιο άκρο του οικισμού Χρυσιίδας Κυνοπιαστών) και καταλήγει στο αντλιοστάσιο Α/Σ-3. Περιλαμβάνει 17 φρεάτια επίσκεψης (χωρίς να συμπεριλαμβάνεται το φρεάτιο του αντλιοστασίου Α/Σ-3 το οποίο είναι το 18ο), στα οποία καταλήγουν αγωγοί αναμονής σύνδεσης των ιδιοκτησιών εναλλάξ από κάθε πλευρά του δρόμου. Το συνολικό μήκος του αγωγού είναι **434 m** από υλικό PVC-41 με διαμέτρους DN.200-DN.315.
  - Ο κλάδος βαρύτητας **Κ02** εκκινεί από το φρεάτιο Κ02Φ1 και καταλήγει με φυσική ροή στο αντλιοστάσιο Α/Σ-3. Περιλαμβάνει 53 φρεάτια επίσκεψης (χωρίς να συμπεριλαμβάνεται το φρεάτιο του αντλιοστασίου Α/Σ-3 το οποίο είναι το 54ο), στα οποία καταλήγουν αγωγοί αναμονής σύνδεσης των ιδιοκτησιών εναλλάξ από κάθε πλευρά του δρόμου. Το συνολικό μήκος του αγωγού είναι **1.070,7 m** από υλικό PVC-41 με διαμέτρους DN.200-DN.355.
  - Ο κλάδος **Κ06** είναι καταθλιπτικός και αποτελείται από 2 αγωγούς. Ουσιαστικά ανυψώνει τα λύματα από το αντλιοστάσιο Α/Σ-3 (τα οποία έχουν συγκεντρωθεί από τους κλάδους Κ01 και Κ02) και τα οδηγεί μέσω του φρεατίου Κ03Φ1 στο κλάδο Κ03, από όπου συνεχίζουν την πορεία τους με φυσική ροή. Το φρεάτιο Κ03Φ1 έχει διαμορφωθεί με διάταξη εκτόνωσης της παροχής ώστε να αποτρέπονται οι εμφράξεις

του αγωγού στα κατάντη. Το μήκος του κάθε αγωγού είναι 1.093 m και συνολικά του κλάδου είναι 1.093*2=**2.186 m.** Το υλικό των αγωγών είναι HDPE 2ης γενιάς 10 atm. Επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα στην αρχική περίοδο λειτουργίας του δικτύου, όπου οι παροχές θα είναι μικρές, να λειτουργεί μόνο ο ένας καταθλιπτικός αγωγός.

- Ο κλάδος βαρύτητας **Κ03** εκκινεί από το φρεάτιο Κ03Φ1 και οδηγεί τα λύματα με φυσική ροή στο αντλιοστάσιο Α/Σ-4. Περιλαμβάνει 104 φρεάτια επίσκεψης (χωρίς να συμπεριλαμβάνεται το φρεάτιο του αντλιοστασίου Α/Σ-4 το οποίο είναι το 105ο), στα οποία καταλήγουν αγωγοί αναμονής σύνδεσης των ιδιοκτησιών εναλλάξ από κάθε πλευρά του δρόμου. Το συνολικό μήκος του αγωγού είναι **2.307,9 m** από υλικό PVC-41 με διαμέτρους DN.400-DN.500.
- Ο κλάδος βαρύτητας **Κ04** εκκινεί από το φρεάτιο Κ04Φ1 και οδηγεί τα λύματα με φυσική ροή στο αντλιοστάσιο Α/Σ-4. Περιλαμβάνει 38 φρεάτια επίσκεψης (χωρίς να συμπεριλαμβάνεται το φρεάτιο του αντλιοστασίου Α/Σ-4 το οποίο είναι το 39ο), στα οποία καταλήγουν αγωγοί αναμονής σύνδεσης των ιδιοκτησιών εναλλάξ από κάθε πλευρά του δρόμου. Το συνολικό μήκος του αγωγού είναι **994,3 m** από υλικό PVC-41 με διαμέτρους DN.200-DN.315.
- Ο κλάδος **Κ07** είναι καταθλιπτικός και αποτελείται από 2 αγωγούς. Ουσιαστικά ανυψώνει τα λύματα από το αντλιοστάσιο Α/Σ-4 (τα οποία έχουν συγκεντρωθεί από τους κλάδους Κ03 και Κ04, επομένως και των κλάδων Κ01 και Κ02) και τα οδηγεί μέσω του φρεατίου Κ05Φ4 στον κλάδο Κ05, από όπου συνεχίζουν την πορεία τους με φυσική ροή. Το φρεάτιο Κ05Φ4 έχει διαμορφωθεί με διάταξη εκτόνωσης της παροχής ώστε να αποτρέπονται οι εμφράξεις του αγωγού στα κατάντη. Το μήκος του κάθε αγωγού είναι 1.076,5 m και συνολικά του κλάδου είναι 1.076,5*2=**2.153 m**. Το υλικό των αγωγών είναι HDPE 2ης γενιάς 10 atm. Επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα στην αρχική περίοδο λειτουργίας του δικτύου, όπου οι παροχές θα είναι μικρές, να λειτουργεί μόνο ο ένας καταθλιπτικός αγωγός.
- Ο κλάδος βαρύτητας **Κ05** εκκινεί από το φρεάτιο Κ05Φ1 και οδηγεί τα λύματα με φυσική ροή στο αντλιοστάσιο της ΕΕΛ Μπενιτσών (τέλος δικτύου) Στο φρεάτιο του Κ05Φ4 δέχεται τα λύματα του κλάδου Κ07. Περιλαμβάνει 32 φρεάτια επίσκεψης (χωρίς να συμπεριλαμβάνεται το φρεάτιο του αντλιοστασίου της ΕΕΛ Μπενιτσών το οποίο είναι το 33ο), στα οποία καταλήγουν αγωγοί αναμονής σύνδεσης των ιδιοκτησιών εναλλάξ από κάθε πλευρά του δρόμου. Το συνολικό μήκος του αγωγού είναι **1.021,3 m** από υλικό PVC-41 με διαμέτρους DN.250-DN.630. Το τελευταίο τμήμα αυτού του κλάδου και πιο συγκεκριμένα από το φρεάτιο Κ0527 έως Κ05Φ33 (το φρεάτιο του αντλιοστασίου της ΕΕΛ Μπενιτσών) μήκους **243,3 m**, έχει κατασκευαστεί δίδυμος αγωγός Φ500 για τεχνικούς λόγους.

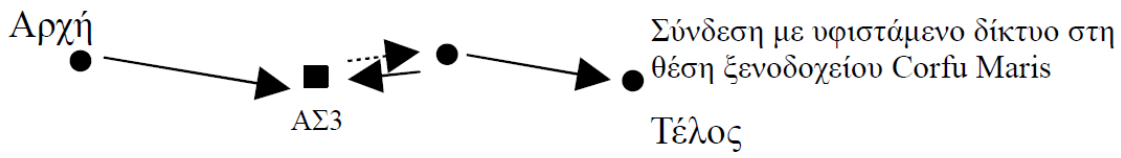
➢ **<u>Δίκτυο Τσάκι-Μπενιτσών 2η επέκταση</u>**

Το δίκτυο Τσάκι - Μπενιτσών ουσιαστικά αποτελεί την επέκταση του δικτύου Μπενιτσών έως την περιοχή Τσάκι (επέκταση προς νότο ως προς τις Μπενίτσες). Στην εγκριθείσα ΜΠΕ το δίκτυο αποτελούταν από <u>τρεις (3) αγωγούς φυσικής ροής, ένα (1) καταθλιπτικό αγωγό και ένα (1) αντλιοστάσιο</u>. Εκκινούσε από το ξενοδοχείο Αχιλλέας στις Μπενίτσες και τερμάτιζε βορειότερα στο υφιστάμενο δίκτυο Μπενιτσών στη θέση του ξενοδοχείου Corfu Maris.

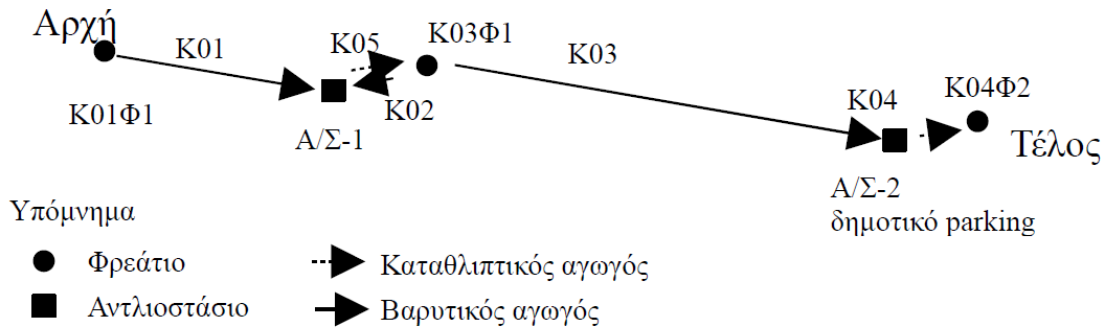
Στην οριστική μελέτη προτάθηκε η εκκίνηση του δικτύου να γίνει νοτιότερα, δηλαδή από τα σύνορα του Δήμου Αχιλλείων και Δήμου Μελιτειέων και να τερματίζει κοντά στο ξενοδοχείο Corfu Maris. Ουσιαστικά το δίκτυο ξεκινάει κατά 442 m νοτιότερα από το αρχικό σημείο. Επίσης, η θέση του αντλιοστασίου (Α/Σ-1) μετακινήθηκε και αυτή κατά 225 m νοτιότερα ενώ προστέθηκε ένα επιπλέον αντλιοστάσιο (Α/Σ-2) για την καλύτερη προώθηση των λυμάτων προς την ΕΕΛ Μπενιτσών, λόγω της ιδιαιτερότητας του ανάγλυφου της περιοχής.

Επομένως, οι διαφορές μεταξύ της εγκριθείσας ΜΠΕ και της οριστικής μελέτης είναι ότι: το δίκτυο εκκινεί κατά 442 m νοτιότερα, το αντλιοστάσιο (Α/Σ-1) μετακινήθηκε κατά 225 m νοτιότερα, προστέθηκε ένα επιπλέον αντλιοστάσιο(Α/Σ-2) και ένας καταθλιπτικός αγωγός.

Εγκεκριμένη ΜΠΕ



Οριστική μελέτη



Πίνακας 29: Διαφορές εγκεκριμένης ΜΠΕ με οριστική μελέτη στο δίκτυο Τσάκι-Μπενιτσών

	Συνολικό μήκος αγωγών	**Συνολικό μήκος δικτύου**
Εγκεκριμένη ΜΠΕ	1.302 m	1.095 m
Οριστική μελέτη	2.090 m	1.973,6 m

Το δίκτυο Τσάκι - Μπενιτσών στην παρούσα κατάσταση αποτελείται από:

- τρεις (3) κλάδους βαρύτητας (Κ01,Κ02,Κ03)
- δύο (2) καταθλιπτικούς κλάδους (Κ04,Κ05) και
- δύο (2) αντλιοστάσια (Α/Σ-1, Α/Σ-2) με τους οικίσκους τους που πρόκειται να πραγματοποιηθούν.
  - Ο κλάδος βαρύτητας **Κ01** ξεκινάει από την περιοχή Τσάκι Μπενιτσών και καταλήγει στο αντλιοστάσιο Α/Σ-1. Το συνολικό του μήκος είναι **550,4 m** από υλικό PVC-41 με

διαμέτρους DN.200 - DN.250. Κατά μήκους του αγωγού υπάρχουν 18 φρεάτια επίσκεψης στα οποία καταλήγουν αναμονές συνδέσεων των ιδιοκτησιών από κάθε πλευρά του δρόμου.

- Ο κλάδος βαρύτητας **Κ02** ξεκινάει από το φρεάτιο Κ03Φ1 και καταλήγει στο αντλιοστάσιο Α/Σ-1. Το συνολικό μήκος του αγωγού είναι **116,4 m** από υλικό PVC-41 με διάμετρο DN.200. Κατά μήκους του αγωγού υπάρχουν 4 φρεάτια επίσκεψης στα οποία καταλήγουν αναμονές συνδέσεων των ιδιοκτησιών από κάθε πλευρά του δρόμου.
- Ο κλάδος βαρύτητας **Κ03** ξεκινάει από το φρεάτιο Κ03Φ1 και καταλήγει στο αντλιοστάσιο Α/Σ-2. Το συνολικό μήκος του αγωγού είναι 1.167,4 m από υλικό PVC-41 με διαμέτρους DN.250 και DN.400. Κατά μήκους του αγωγού υπάρχουν 33 φρεάτια επίσκεψης στα οποία καταλήγουν αναμονές συνδέσεων των ιδιοκτησιών από κάθε πλευρά του δρόμου.
- Ο καταθλιπτικός κλάδος **Κ04** ανυψώνει τα λύματα από το αντλιοστάσιο Α/Σ-2 και τα μεταφέρει στο φρεάτιο Κ04Φ2, το οποίο και αποτελεί το σημείο εκκίνησης του υφιστάμενου δικτύου αποχέτευσης λυμάτων των Μπενιτσών. Για να μπορέσει το συγκεκριμένο φρεάτιο να αντεπεξέλθει στην αυξημένη εισροή λυμάτων, έχει ανακατασκευαστεί με τη δημιουργία 2 θαλάμων ενώ προβλέπεται να περιλαμβάνει μηχανισμό ελέγχου της στάθμης των λυμάτων με υπέρηχους. Ο μηχανισμός αυτός σταματά την αντλία σε περίπτωση που η στάθμη του φρεατίου ξεπεράσει τα επιτρεπτά όρια και οδηγεί τα λύματα μέσω αγωγού υπερχείλισης στη θάλασσα. Παράλληλα ο μηχανισμός αυτός θα ενεργοποιεί τον συναγερμό που θα είναι τοποθετημένος στον οικίσκο του αντλιοστασίου Α/Σ-2. Να σημειωθεί πως η ίδια διαδικασία θα συμβεί σε περίπτωση που υπάρξει κάποια βλάβη στο αντλιοστάσιο Α/Σ-2. Ο καταθλιπτικός κλάδος Κ04 έχει μήκος 107 m και είναι κατασκευασμένος από υλικό HDPE 2ης γενιάς και διάμετρο DN250.
- Ο καταθλιπτικός κλάδος **Κ05** ανυψώνει τα λύματα του αντλιοστασίου Α/Σ-1 και τα οδηγεί στο φρεάτιο Κ03Φ1, από όπου συνεχίζουν την πορεία τους προς το αντλιοστάσιο Α/Σ-2 μέσω του βαρυτικού αγωγού Κ03. Το μήκος του καταθλιπτικού αγωγού είναι 148,8 m και είναι κατασκευασμένος από υλικό HDPE 2ης γενιάς.

➢ **<u>Αντλιοστάσια προς κατασκευή για την ολοκλήρωση της Β φάσης</u>**

Κατά τη Β φάση πραγματοποιήθηκε η κατασκευή των τεσσάρων αντλιοστασίων Α/Σ-1, Α/Σ-2 (επέκταση Τσάκι -Μπενίτσες) και Α/Σ-3, Α/Σ 4 (επέκταση Πέραμα - Μπενίτσες).

Πάνω από τα αντλιοστάσια Α/Σ-1, Α/Σ-2 και Α/Σ-3 κατασκευάστηκαν για την προστασία του μηχανολογικού τους εξοπλισμού μικροί οικίσκοι. Το αντλιοστάσιο Α/Σ-4 είναι υπόγειο και δε θα φέρει οικίσκο, καθώς βρίσκεται πλησίον της γέφυρας του Κάιζερ, μνημείο που ελέγχεται από την Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων Ηπείρου. Κάθε οικίσκος θα είναι διαφορετικού τύπου, λόγω των συνθηκών του εδάφους αλλά και του διαφορετικού φόρτου εργασίας που καλούνται να εκτελέσουν.

Τα αντλιοστάσια γενικότερα κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα (C16/20, S500s) ορθογωνικής κατόψεως. Φέρουν οπές καλυμμένες με χυτοσιδηρά καπάκια και χυτοσιδηρές

βαθμίδες για την διευκόλυνση της επισκεψιμότητας από το προσωπικό. Στα σημεία σύνδεσης των βαρυτικών αγωγών με τα αντλιοστάσια, τοποθετούνται χονδροεσχάρες από ανοξείδωτο χάλυβα για τη συγκράτηση των ογκωδών στερεών, με σκοπό την προστασία των αντλιών.

Οι αντλίες τους είναι υποβρύχιες, φυγοκεντρικές, κατάλληλες για άντληση βαρέων λυμάτων με δυνατότητα διέλευσης στερεού διαμέτρου τουλάχιστον 100 mm. Επιπλέον, κάθε αντλία φέρει ειδικό σύνδεσμο αυτομάτου επιλογής με τον καταθλιπτικό αγωγό και μπορεί να εξέλθει σε περίπτωση βλάβης ή ελέγχου από τον υγρό θάλαμο με ειδικό σύστημα, χωρίς να απαιτείται κάθοδος προσωπικού σε αυτόν. Σε κάθε αντλιοστάσιο τοποθετείται πίνακας τύπου PILLAR για την τροφοδοσία και τον έλεγχο των αντλιών. Η λειτουργία των αντλιών καθορίζεται μέσω κατάλληλης διάταξης, η οποία ανιχνεύει τη στάθμη των λυμάτων εντός του υγρού θαλάμου και δίνει εντολές για την έναρξη λειτουργίας της αντλίας. Από τις δύο αντλίες που είναι τοποθετημένες σε κάθε αντλιοστάσιο, η μια είναι εφεδρική και τίθεται σε λειτουργία όταν η στάθμη ανυψωθεί πάνω από το κανονικό όριο με ταυτόχρονο ηχητικό και οπτικό σήμα. Επίσης για την ομοιόμορφη φθορά των αντλιών προβλέπεται η κυκλική εναλλαγή της λειτουργίας τους.

Πίνακας 30: Στοιχεία αντλιών

	Α/Σ - 1	**Α/Σ - 2**	**Α/Σ - 3**	**Α/Σ - 4**
Αριθμός αντλιών	2 (1+1)	2 (1+1)	2 (1+1)	4 (2+2)
Παροχή αντλίας (L/s)	18	30,5	30,0	41,66
Μανομετρικό (m)	12	6,5	35	65
Ισχύς				75
Κινητήρας (rpm)	1.450	1.450	1.450	1.484

Το αντλιοστάσιο **Α/Σ-1** κατασκευάστηκε στην περιοχή Τσάκι Μενιτσών και προωθεί τα λύματα μέσω βαρυτικών και καταθλιπτικών αγωγών στο αντλιοστάσιο Α/Σ-2. Το αντλιοστάσιο αυτό διαθέτει δύο (2) υποβρύχιες φυγοκεντρικές μη εμφράξιμες αντλίες λυμάτων, μία λειτουργική και μία εφεδρική με τα εξής χαρακτηριστικά : παροχή αντλιών 18 lt/sec, μανομετρικό 12 mΣ.Υ.

Το αντλιοστάσιο **Α/Σ-2** κατασκευάστηκε σε δημοτικό χώρο στάθμευσης στην περιοχή Μπενιτσών πλησίον του Ξενοδοχείου Corfu Maris και προωθεί τα λύματα μέσω καταθλιπτικού αγωγού στο φρεάτιο αρχής του υφιστάμενου δικτύου των Μπενιτσών. Το αντλιοστάσιο αυτό διαθέτει δύο (2) υποβρύχιες φυγοκεντρικές μη εμφράξιμες αντλίες λυμάτων, μία λειτουργική και μία εφεδρική με τα εξής χαρακτηριστικά : παροχή αντλιών 30,5 lt/sec, μανομετρικό 6,5 mΣ.Υ.

Το αντλιοστάσιο **Α/Σ-3** κατασκευάστηκε στην περιοχή του Περάματος και προωθεί τα λύματα μέσω βαρυτικών και καταθλιπτικών αγωγών στο αντλιοστάσιο Α/Σ-4. Το αντλιοστάσιο αυτό διαθέτει δύο (2) υποβρύχιες φυγοκεντρικές μη εμφράξιμες αντλίες λυμάτων, μία λειτουργική

και μία εφεδρική με τα εξής χαρακτηριστικά : παροχή αντλιών 30 lt/sec , μανομετρικό 35 mΣ.Υ. Επιπλέον, προβλέπεται η ύπαρξη μιας επιπλέον αναμονής, ικανή να δεχτεί ένα επιπλέον αντλιοστάσιο.

Το αντλιοστάσιο **Α/Σ-4** κατασκευάστηκε πέντε (5) περίπου μέτρα βορειότερα από την αρχική του θέση, πλησίον του μνημείου της Γέφυρας του Κάϊζερ. Η μικρή αυτή διαφορά δε μπορεί να αποτυπωθεί στους χάρτες της παρούσας μελέτης. Οι λόγοι της μετατόπισης αυτής είναι κυρίως κατασκευαστικοί, καθώς ο νέος χώρος παρουσιάζει περισσότερα πλεονεκτήματα λόγω της υψομετρικής του διαφοράς και της κλίσης του. Το αντλιοστάσιο αυτό δε φέρει οικίσκο καθώς είναι υπόγειο σύμφωνα και με το αριθμ. πρωτ. 939/28-08-07 έγγραφο της Υπηρεσίας Νεωτέων Μνημείων και Τεχνικών Έργων Ηπείρου. Σκοπός του είναι να προωθεί τα λύματα μέσω βαρυτικών και καταθλιπτικών αγωγών στο αντλιοστάσιο της ΕΕΛ Μπενιστών. Το αντλιοστάσιο αυτό διαθέτει τέσσερις (4) υποβρύχιες φυγοκεντρικές μη εμφράξιμες αντλίες λυμάτων, δύο λειτουργικές και δύο εφεδρικές με τα εξής χαρακτηριστικά : παροχή αντλίας 41,66 lt/sec , μανομετρικό 65 mΣ.Υ και ισχύς 75 kW. Επιπλέον, προβλέπεται η ύπαρξη μιας επιπλέον αναμονής, ικανή να δεχτεί ένα επιπλέον αντλιοστάσιο.

Όσον αφορά το κεντρικό αντλιοστάσιο Μπενιτσών (**Α/Σ - 0**), κατασκευάστηκε οικίσκος διαστάσεων 2,80Χ3,50 m για την προστασία του ηλεκτρομηχανολογικού του εξοπλισμού. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού καθαιρέθηκε τμήμα της υπάρχουσας πλάκας οροφής (το αντλιοστάσιο είναι υπόγειοκατασκευάστηκε περιμετρικά τοιχία και νέα πλάκα οροφής από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Για την αντιμετώπιση των πιθανών διακοπών ρεύματος της ΔΕΗ προμηθεύτηκε και τοποθετήθηκε ένα ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος ελάχιστης ισχύος 60 KVA. Το ηλεκτροπαραγωγικό αυτό ζεύγος τροφοδοτεί τις καταναλώσεις άμεσης προτεραιότητας όπως φωτισμό ασφαλείας και τουλάχιστον τη μία αντλία. Τοποθετείται εντός του οικίσκου και αποτελείται από τα εξής κύρια μέρη: πετρελαιοκινητήρα, τριφασική γεννήτρια, βάση, ηλεκτρικό πίνακα αυτοματοποιημένης λειτουργίας.

Επιπλέον, εγκαθίσταται μια υποβρύχια αντλία με ενσωματωμένο σύστημα ανάδευσης των λυμάτων, καθώς και ένα σύστημα ανέλκυσης των αντλιών για τον περιοδικό έλεγχο τους.

6.1.2 Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων

Τα λύματα οδηγούνται μέσω του κεντρικού αντλιοστασίου Α/Σ – 0 στην ΕΕΛ και πιο συγκεκριμένα, στο φρεάτιο άφιξης της μονάδας.

Στην ΕΕΛ δεν προβλέπεται παραλαβή βοθρολυμάτων και επεξεργάζονται αμιγώς αστικά λύματα που παράγονται και συλλέγονται εντός των οικισμών Μπενίτσες, Πέραμα, Τσάκι, όπου δεν υπάρχουν βιοτεχνικές ή βιομηχανικές δραστηριότητες ικανές να αλλοιώσουν την ποιότητα των αστικών λυμάτων.

Η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας λειτουργεί από το 1995 και αναβαθμίστηκε την περίοδο 2007-2013.

Η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων περιλαμβάνει συνοπτικά τις ακόλουθες μονάδες:

- Φρεάτιο άφιξης
- Μονάδα προεπεξεργασίας λυμάτων

- Εσχάρωση
- Αμμολιποσυλλογή
- Μέτρηση παροχής
- Αγωγός παράκαμψης

➢ Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας

- Μία δεξαμενή βιοεπιλογής
- Δύο δεξαμενές αποφωσφόρωσης
- Μία δεξαμενή απονιτροποίησης
- Τρεις δεξαμενές αερισμού

➢ Δύο δεξαμενές δευτεροβάθμιας καθίζησης

➢ Μονάδα απολύμανσης με χλωρίωση

➢ Φρεάτιο εξόδου - Χερσαίος Αγωγός διάθεσης – Υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης

➢ Μονάδα επεξεργασίας ιλύος

- Παχυντής βαρύτητας
- Μηχανική αφυδάτωση με ταινιοφιλτρόπρεσσα

Οι παραπάνω λειτουργικές μονάδες συμπληρώνονται με τα παρακάτω:

▪ Συστήματα απόσμησης κτιρίου προεπεξεργασίας και κτιρίου αφυδάτωσης ιλύος

▪ Δίκτυο εσωτερικής οδοποιίας

▪ Δίκτυο στραγγιδίων

Οι κτιριακές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν:

➢ Κτίριο προεπεξεργασίας, το οποίο στεγάζει τον εξοπλισμό προεπεξεργασίας λυμάτων

➢ Κτίριο διοίκησης, το οποίο περιλαμβάνει αίθουσα ελέγχου και ξεχωριστό χώρο αφυδάτωσης ιλύος, που στεγάζει τον εξοπλισμό αφυδάτωσης ιλύος

6.1.3 Δεδομένα σχεδιασμού

Τα υδραυλικά και ρυπαντικά φορτία της ΕΕΛ φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Επισημαίνεται ότι η εγκατάσταση δεν θα παραλαμβάνει βοθρολύματα.

Πίνακας 31: Δεδομένα σχεδιασμού για τη φάση κατασκευής

Παράμετροι σχεδιασμού		Χειμώνας	Θέρος
Εξυπηρετούμενος πληθυσμός	[κάτοικοι]	1.000	13.500
Υδραυλικά φορτία			
Μέση ημερήσια παροχή (παροχή σχεδιασμού)	[m^3/d]	550	3.250
Μέγιστη ημερήσια παροχή	[m^3/d]	825	4.875

Παράμετροι σχεδιασμού		Χειμώνας	Θέρος
Παροχή αιχμής	[m^3/h]	79,37	372,29
	[L/s]	22,05	103,41
Ρυπαντικά φορτία			
BOD_5	[kg/d]	60	800
Αιωρούμενα στερεά (SS)	[kg/d]	80	1.100
Ολικό άζωτο (TN)	[kg/d]	15	190
Ολικός φώσφορος (TP)	[kg/d]	4	48
Συγκεντρώσεις ρυπαντικών φορτίων			
BOD_5	[mg/L]	109	246
Αιωρούμενα στερεά (SS)	[mg/L]	145	338
Ολικό άζωτο (TN)	[mg/L]	27	58
Ολικός φώσφορος (TP)	[mg/L]	7	15
Θερμοκρασία λυμάτων	[^0C]	12	24
Περιττωματικά κολοβακτηριοειδή	[FC/100 ml]	10^6	10^6
VS/TS	[%]	70	70

6.1.4 Απαιτούμενος βαθμός επεξεργασίας

Με βάση όσα αναφέρονται στις οικείς Νομαρχιακές Αποφάσεις και τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 5673/400/5.3.97 (Οδηγία 91/271 ΕΟΚ), ορίζονται ως όρια διάθεσης στον υδάτινο αποδέκτη τα παρακάτω:

Πίνακας 32: Ποιότητα εκροής επεξεργασμένων λυμάτων

Παράμετρος		Όριο
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD_5)	[mg/L]	<25
Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (COD)	[mg/L]	<100
Αιωρούμενα στερεά (SS)	[mg/L]	<30
Αμμωνιακό άζωτο $N\text{-}NH_4$	[mg/L]	<2
Ολικός φώσφορος	[mg/L]	<10

6.1.5 Διάθεση παραπροϊόντων

Η ιλύς μετά την αφυδάτωση θα έχει μέση ημερήσια συγκέντρωση στερεών τουλάχιστον 20% και θα διατίθεται σε Χώρο Υγειονομικής Ταφής.

Τα παραπροϊόντα της εγκατάστασης (εσχαρίσματα, λίπη και άμμος) θα διατίθενται επίσης σε Χώρο Υγειονομικής Ταφής. Τα εσχαρίσματα θα είναι επαρκώς συμπυκνωμένα σε ποσοστό μεγαλύτερο από 30%.

6.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΝ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ/ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ

6.2.1 Φρεάτιο άφιξης

Τα λύματα μέσω του κεντρικού αντλιοστασίου Α/Σ – 0 οδηγούνται στο φρεάτιο άφιξης της ΕΕΛ, όπου καταλήγουν και τα στραγγίδια της εγκατάστασης.

6.2.2 Μονάδα προεπεξεργασίας

6.2.2.1 Μονάδα εσχάρωσης

Η εσχάρωση των λυμάτων περιλαμβάνει μία αυτοκαθαριζόμενη σχάρα με διάκενο 10mm και μία στατική σχάρα με διάκενα 20mm, η οποία θα τοποθετηθεί σε κανάλι παράκαμψης.

Η αυτοκαθαριζόμενη εσχάρα θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Αριθμός παράλληλων μονάδων [#] 1
- Τύπος εσχάρας Τοξωτή
- Διάκενο εσχάρας [mm] ≤ 10
- Ελάχιστο πλάτος καναλιού εγκατάστασης εσχαρών [m] 0,80
- Ταχύτητα δια μέσου της εσχάρας (για την παροχή αιχμής) [m/s] ≤ 1,20
- Ταχύτητα ανάντη εσχάρας (για την ελάχιστη παροχή) [m/s] ≥ 0,30

Το πλάτος των καναλιών εσχάρωσης W προκύπτει από τον τύπο:

$$W = \frac{b+s}{s} \times \left(\frac{1}{1-n}\right) \times \frac{Q}{U \times h}$$

Q: παροχή αιχμής, m^3/s

U: μέγιστη ταχύτητα διαμέσου των ράβδων 1,2 m/s

b: πάχος ράβδων, mm

s: διάκενα ράβδων, mm

h: μέγιστη στάθμη υγρού στο κανάλι, m

n: ποσοστό έμφραξης της σχάρας, %

Οι απώλειες των εσχαρών υπολογίζονται από τον ακόλουθο τύπο (Metcalf & Eddy Μηχανική Υγρών αποβλήτων-Επεξεργασία και Επαναχρησιμοποίηση, σελ.387):

$$H_{loss} = \frac{1}{C} \times \frac{V^2 - u^2}{2 \times g}$$

όπου:

H_{loss}: απώλειες στάθμης, m

C: εμπειρικός συντελεστής εκροής που λαμβάνει υπόψη τυρβώδεις συνθήκες και απώλειες λόγω δινών, τυπικά 0,7 για μια καθαρή σχάρα και 0,6 για μία σχάρα με έμφραξη.

V: ταχύτητα ροής διαμέσου των διακένων, m/s

u: ταχύτητα ροής στο κανάλι, m/s

g: η επιτάχυνση της βαρύτητας, 9.81 m/s^2

Οι υπολογισμοί της μονάδας εσχάρωσης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 33: Υπολογισμοί μονάδας εσχάρωσης

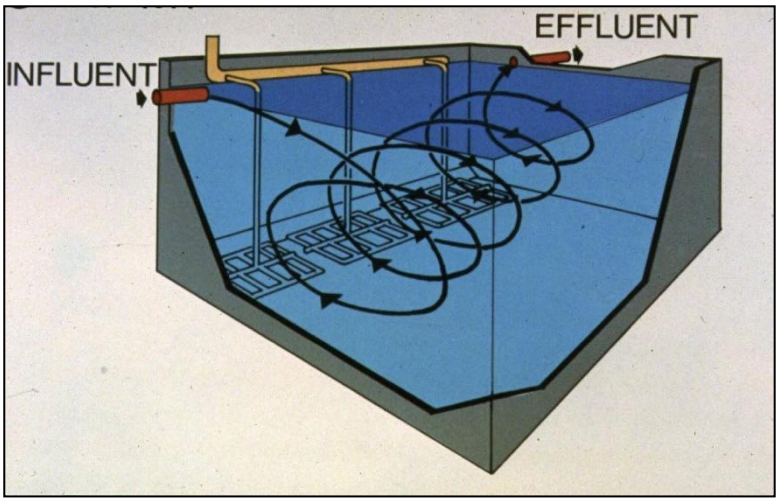
Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Παροχή αιχμής	79,37	372,29	m^3/h
Παροχή στραγγιδίων	20,00	20,00	m^3/h
Παροχή σχεδιασμού	99,37	392,29	m^3/h
	27,60	108,97	L/s
	0,028	0,109	m^3/s
Ελάχιστη παροχή (0,6xQ_{ave})	13,75	81,25	m^3/h
	0,004	0,023	m^3/s
	3,8	22,6	L/s
Υπολογισμός διαστάσεων καναλιών			
Αυτοκαθαριζόμενη εσχάρα			
Πάχος ράβδων σχάρας	15	15	mm
Διάκενα σχάρας	10	10	mm
Ποσοστό έμφραξης	0,25	0,25	

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Μέγιστη ταχύτητα ροής διαμέσω των ράβδων	1,20	1,20	m/s
Μέγιστο βάθος ροής	0,100	0,35	m
Υπολογιζόμενο πλάτος καναλιού	0,77	0,86	m
Πλάτος καναλιού	1,0	1,0	m
Ταχύτητα στο κανάλι με βάση την παροχή αιχμής	0,3	0,31	m/s
Ταχύτητα μέσω των ράβδων			
0% έμφραξη	0,69	0,78	m/s
25% έμφραξη	0,92	1,04	m/s
Βάθος καναλιού	1,00	1,00	m
H/h>2	10,00	2,86	>2
W/H>0,4	1,00	1,00	>0,4
Στατική εσχάρα			
Πάχος ράβδων σχάρας	15	15	mm
Διάκενα σχάρας	20	20	mm
Ποσοστό έμφραξης	0,25	0,25	
Μέγιστη ταχύτητα ροής διαμέσω των ράβδων	1,20	1,20	m/s
Μέγιστο βάθος ροής	0,08	0,30	m
Πλάτος καναλιού	0,67	0,71	m
Πλάτος καναλιού	1,00	1,00	m
Ταχύτητα στο κανάλι με βάση την παροχή αιχμής	0,35	0,36	m/s
Ταχύτητα μέσω των ράβδων			
0% έμφραξη	0,60	0,64	m/s
25% έμφραξη	0,81	0,85	m/s
Βάθος καναλιού	1,00	1,00	m

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
H/h>2	2	2	>2
W/H>0.4	1,00	1,00	>0.4
Υπολογισμός απωλειών			
Αυτοκαθαριζόμενη εσχάρα			
C (για σχάρα με έμφραξη)	0,6	0,6	
V	0,92	1,04	m/s
u	0,28	0,31	m/s
H_{loss}	0,07	0,08	m
Στατική εσχάρα			
C (για σχάρα με έμφραξη)	0,60	0,60	
V	0,81	0,85	m/s
u	0,35	0,36	m/s
Hloss	0,04	0,05	m
Παραγωγή εσχαρισμάτων			
Ειδική παραγωγή εσχαρισμάτων	40	40	l/1000 m^3
Παραγωγή εσχαρισμάτων	108,8	132,0	l/d
	97,9	118,8	kg/d
	685,2	831,9	l/w

6.2.2.2 Μονάδα αμμοσυλλογής

Στους αεριζόμενους εξαμμωτές ο αέρας εισάγεται από τη μία πλευρά της ορθογωνικής δεξαμενής, ώστε να δημιουργηθεί μία ελικοειδής ροή κάθετη στη ροή μέσα από τη δεξαμενή. Τα βαρύτερα σωματίδια της άμμου που έχουν υψηλότερες ταχύτητες καθίζησης καθιζάνουν στον πυθμένα της δεξαμενής. Τα ελαφρύτερα, κυρίως οργανικά σωματίδια παραμένουν σε αιώρηση και περνούν μέσα από τη δεξαμενή.



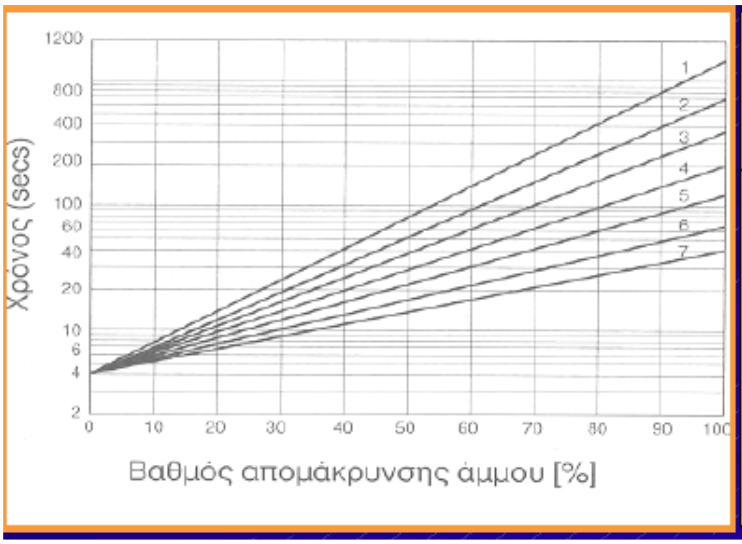
Εικόνα 24: Μονάδα αμμοσυλλογής

Το συγκρότημα εξάμμωσης – λιποσυλλογής θα περιλαμβάνει μία αεριζόμενη εξάμμωση, διάταξη απομάκρυνσης της άμμου και των επιπλεόντων (λίπη, έλαια κλπ.) και διάταξη έκπλυσης και διαχωρισμού της κατακρατούμενης άμμου. Η δεξαμενή θα είναι σχεδιασμένη για το 100% της δυναμικότητας της ΕΕΛ.

Ο σχεδιασμός της μονάδας θα γίνει για την ικανοποίηση των παρακάτω απαιτήσεων:

- Αριθμός παράλληλων μονάδων 1
- Χρόνος παραμονής για την παροχή αιχμής [min] 5
- Παροχή αέρα ανά μέτρο μήκους εξαμμωτή [m^3/m.h] ≥ 15

Από το διάγραμμα Kalbskopf ο απαιτούμενος χρόνος καθίζησης για 90% απομάκρυνση κόκκων άμμου ελάχιστης ιδεατής διαμέτρου 0,20 – 0,25 mm είναι ίσος με t_n = 300 s= 5 min και επομένως ο απαιτούμενος όγκος του αμμοσυλλέκτη για την παροχή αιχμής είναι $V_{απαιτ}$ = 109 L/s x 300 s =32.700 L = 32,7 m^3.



Χρόνος (sec)	Μέγεθος Άμμου (mm)
1100	0,125-0,160
700	0,160-0,200
366	0,200-0,250
200	0,250-0,315
125	0,315-0,400
66	0,400-0,500
42	0,500-0,800

Εικόνα 25: Διάγραμμα Kalbskopf (1966)

Οι υπολογισμοί της μονάδας αμμολιποσυλλογής παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 34: Υπολογισμοί μονάδας αμμολιποσυλλογής

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Αριθμός κατοίκων	1000,0	13500,0	κάτοικοι
Μέση ημερήσια παροχή	550,0	3250,0	m^3/d
	22,9	135,4	m^3/h
Παροχή σχεδιασμού (αιχμής)	99,37	392,29	m^3/h
	27,6	109,0	l/s
	0,028	0,109	m^3/s
Διαστασιολόγηση αμμοσυλλέκτη			
Αριθμός δεξαμενών	1	1	
Αριθμός δεξαμενών σε λειτουργία	1	1	
Χρόνος παραμονής για 90% απομάκρυνση άμμου 0,2mm	5	5	min
Απαιτούμενος ωφέλιμος όγκος για 90% απομάκρυνση	8,3	32,7	m^3
Ενεργό μήκος αμμοσυλλέκτη (ευθύγραμμο τμήμα)	8,0	8,0	m
Πλευρικό βάθος υγρού δεξ. αμμοσυλλέκτη ως τους διαχύτες	3,0	3,0	m
Ολικό βάθος αμμοσυλλέκτη	3,5	3,5	m
Απαιτούμενη ποσότητα αέρα ανά μέτρο μήκους αμμοσυλλέκτη	15,0	15,0	m^3 αερ /m μήκους.h
Πλάτος μονού αμμοσυλλέκτη	1,5	1,5	m
Απαιτούμενη ποσότητα αέρα ανά αμμοσυλλέκτη	120,0	120,0	Nm^3/h
Σχέση πλάτους προς βάθος αμμοσυλλέκτη	0,5	0,5	
Ωφέλιμη επιφάνεια αμμοσυλλέκτη	12,0	12,0	m^2

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Ωφέλιμος όγκος αμμοσυλλέκτη	36,0	36,0	m^3
Απαιτούμενη ποσότητα αέρα ανά αμμοσυλλέκτη	120,0	120,0	m^3/h
Συνολικά απαιτούμενη ποσότητα αέρα	120,0	120,0	m^3/h
Ωφέλιμη εγκάρσια επιφάνεια αμμοσυλέκτη	4,5	4,5	m^2
Χρόνος παραμονής στην παροχή αιχμής	21,7	5,5	min
Χρόνος παραμονής στην παροχή σχεδιασμού	94,3	16,0	min
Διαμήκης ταχύτητα ροής	0,006	0,024	m/s
Διαστασιολόγηση λιποσυλλέκτη			
Αριθμός δεξαμενών	1	1	
Αριθμός δεξαμενών σε λειτουργία	1	1	
Μήκος λιποσυλλέκτη	8,0	8,0	m
Μέσο βάθος υγρού	1,2	1,2	m
Πλάτος	0,7	0,7	m
Ωφέλιμη επιφάνεια λιποσυλλέκτη	5,6	5,6	m^2
Ωφέλιμος όγκος λιποσυλλέκτη	6,7	6,7	m^3
Συνολική επιφάνεια διατομής λιποσυλλέκτη	0,84	0,84	m^2
Υδραυλική επιφανειακή φόρτιση λιποσυλλέκτη	17,7	70,1	$m^3 / m^2 h$
Χρόνος παραμονής	4,1	1,0	min
Παραγωγή άμμου			
Ειδική ποσότητα άμμου	30,0	30,0	$l/1000 m^3$
Παραγωγή άμμου	16,5	97,5	l/d
Εβδομαδιαία ποσότητα άμμου	115,5	682,5	l/w
Ειδικό βάρος άμμου	1,6	1,6	kg/m^3

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Παραγωγή άμμου	26,4	156,0	kg/d
Συγκέντρωση μίγματος άμμου -νερού	1,0	1,0	%κ.β.
	10,0	10,0	kg/m^3
Αντλούμενη παροχή μίγματος άμμου-νερού	2,6	15,6	m^3/d
Ώρες λειτουργίας αντλιών άμμου	0,5	0,5	hr/d
	5,3	31,2	m^3/hr
Παροχή αντλίας	5,3	31,2	m^3/hr
	22,0	22,0	m^3/hr
Αντλούμενη παροχή άμμου	11,0	11,0	m^3/d
	110,0	110,0	kg/d
Παραγωγή στραγγιδίων	10,9	10,9	m^3/d
Παραγωγή λιπών			
Ειδικό φορτίο λιπών	3,0	3,0	g/ι.κ.d
Ποσότητα	3,0	40,5	kg/d
	3,3	45,0	l/d
	21,0	283,5	kg/w
	23,3	315,0	l/w

Σημειώνεται ότι τα εσχαρίσματα θα είναι συμπυκνωμένα σε ποσοστό> 30%. Τα λίπη θα συλλέγονται σε φρεάτιο από όπου θα γίνεται η αναρρόφησή τους από βυτιοφόρο όχημα.

6.2.3 Μονάδες βιολογικής επεξεργασίας

6.2.3.1 Μέθοδος επεξεργασίας

Η μέθοδος βιολογικής επεξεργασίας που εφαρμόζεται είναι αυτή της ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό (Extended Aeration Activated Sludge) με υψηλό βαθμό νιτροποίησης-απονιτροποίησης των λυμάτων και πλήρη σταθεροποίηση της ιλύος. Η βιολογική επεξεργασία επιτυγχάνεται σε διακριτές δεξαμενές νιτροποίησης-απονιτροποίησης.

Στη μέθοδο της ενεργού ιλύος ο αερισμός πραγματοποιείται στις δεξαμενές αερισμού μέσα

στις οποίες αναπτύσσεται η ενεργός ιλύς. Αυτή αποτελείται από αιωρούμενο μίγμα στερεών και κυρίως μικροοργανισμούς (βακτηρίδια και πρωτόζωα). Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται η βιολογική αποδόμηση της οργανικής ύλης των λυμάτων. Η ιλύς που σχηματίζεται κατά τη φάση του αερισμού (ενεργός ιλύς) διαχωρίζεται στη συνέχεια με καθίζηση, στη δεξαμενή δευτεροβάθμιας καθίζησης, ενώ τμήμα ή το σύνολο της ανακυκλοφορεί, ώστε να διατηρείται σταθερός ο λόγος τροφής προς μικροοργανισμούς (F/M).

Η μείωση του BOD_5 στις μονάδες ενεργού ιλύος που λειτουργούν με κανονικές συνθήκες υδραυλικού και βιολογικού φορτίου, μπορεί να φθάσει μέχρι 95%.

Η μέθοδος της ενεργού ιλύος είναι σχετικά απλή σε λειτουργία και τεχνολογία και αποτελεί την πιο διαδεδομένη μέθοδο βιολογικής επεξεργασίας λυμάτων που υπάρχει σήμερα (η πιο ευρέως εφαρμοζόμενη μέθοδος στην Ελλάδα).

Αναλυτικότερα, κατά την εφαρμογή της τα λύματα εισέρχονται συνεχώς στη δεξαμενή αερισμού, όπου οι μικροοργανισμοί αποδομούν τις οργανικές ύλες και σχηματίζουν κροκίδες (κυρίως από ζώντες μικροοργανισμούς). Έπειτα, οι μικροοργανισμοί (ενεργός ιλύς) καθιζάνουν στις δεξαμενές δευτεροβάθμιας καθίζησης, όπου επικρατούν συνθήκες ηρεμίας, ανακυκλοφορούν δε σε κάποιο ποσοστό στη δεξαμενή αερισμού ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο σύστημα ενεργού ιλύος. Το υγρό που υπερχειλίζει από τη δεξαμενή δευτεροβάθμιας καθίζησης, είναι και το τελικό συνήθως επεξεργασμένο προϊόν (αφού απολυμανθεί) που διατίθεται στον αποδέκτη.

Η αύξηση των βακτηριδίων ακολουθεί μια καμπύλη, όπου μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα οι μικροοργανισμοί αρχίζουν την αναπαραγωγή με διχοτόμηση. Η αρχική αυτή φάση καλείται φάση λογαριθμικής αύξησης (log gowth) και έχει σαν αποτέλεσμα την ταχεία αύξηση των μικροοργανισμών. Η ύπαρξη πλεονάζουσας τροφής συντελεί στη μέγιστη επιτάχυνση αύξησης των μικροοργανισμών.

Στη συνέχεια, καθώς η τροφή καταναλώνεται και παράλληλα δημιουργούνται νέα βακτηρίδια, ακολουθεί η φάση της αύξησης με μειωμένο ρυθμό. Στη φάση αυτή η ταχύτητα αναπαραγωγής μειώνεται μέχρι ο αριθμός των μικροοργανισμών να σταθεροποιηθεί (ταχύτητα αναπαραγωγής ίση με την ταχύτητα θανάτου).

Από το σημείο αυτό της καμπύλης ο λόγος F/M εξακολουθεί να μειώνεται για να καταλήξει σε ένα ελάχιστο όριο στην επόμενη φάση (ενδογενής φάση). Στη φάση αυτή, οι ζώντες μικροοργανισμοί συναγωνίζονται για την εξασφάλιση τροφής. Η ταχύτητα μεταβολισμού ελαττώνεται με επιταχυνόμενο ρυθμό με αποτέλεσμα την ταχεία ελάττωση των ζώντων μικροοργανισμών. Η έλλειψη τροφής έχει επομένως, σαν αποτέλεσμα η ταχύτητα θανάτου να είναι μεγαλύτερη της ταχύτητας αναπαραγωγής.

Στις παραπάνω διεργασίες επιδρούν διάφοροι παράγοντες που επηρεάζουν την αύξηση των μικροοργανισμών. Οι κυριότεροι από αυτούς είναι η ύπαρξη θρεπτικών ουσιών, η προμήθεια οξυγόνου, η παρουσία τοξικών ουσιών, η θερμοκρασία, το pH και η προέλευση των αποβλήτων. Αν διαταραχθεί σοβαρά ένας από τους παράγοντες αυτούς, το περιβάλλον των μικροοργανισμών γίνεται ακατάλληλο για την επιβίωση τους και τελικά αυτοί πεθαίνουν.

6.2.3.2 Παρατεταμένος αερισμός

Η μέθοδος της βιολογικής επεξεργασίας που επελέγη είναι αυτή της ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό, που σημαίνει με ταυτόχρονη και πλήρη σταθεροποίηση ιλύος στο βιοαντιδραστήρα. Για την επίτευξη τέτοιου σχήματος λειτουργίας απαιτείται μικρός λόγος «τροφής/μικροοργανισμού» F/M και μεγάλες ηλικίες λάσπης. Θα πραγματοποιείται απομάκρυνση του οργανικού άνθρακα, νιτροποίηση - απονιτροποίηση και ανακυκλοφορία ιλύος.

Η μέθοδος του παρατεταμένου αερισμού (ΠΑ) παρουσιάζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Οι μικροοργανισμοί (μ/ο) βρίσκονται σε μεγάλες σχετικά συγκεντρώσεις στη δεξαμενή αερισμού (ΔΑ). Συνήθως, η συγκέντρωση του ανάμικτου υγρού στη δεξαμενή αερισμού είναι (MLVSS) = 3-6 kg/m^3.
- Οι ρυθμοί κατανάλωσης των οργανικών ουσιών από τους μικροοργανισμούς είναι πολύ αργοί, δηλ. οι μ/ο έχουν παραμείνει για μεγάλο χρονικό διάστημα στη ΔΑ (έχουν μεγάλες ηλικίες λάσπης) και υπάρχουν μικρές διαθέσιμες ποσότητες τροφής, με αποτέλεσμα την αργή τους ανάπτυξη. Οι αργοί ρυθμοί κατανάλωσης των οργανικών από τους μ/ο και οι αργοί ρυθμοί ανάπτυξης των μ/ο αντιστοιχούν σε μικρές τιμές ογκομετρικής φόρτισης ΟΦ (0,16-0,4kg BOD_5 /m^3 ΔΑ), μικρές τιμές οργανικής φόρτισης F/Mv (0,05-0,15 kg BOD_5 /kg MLVSS d) και μεγάλες ηλικίες λάσπης.
- Οι μικρές τιμές των ΟΦ και F/M επιτυγχάνονται με την εφαρμογή μεγάλων όγκων ΔΑ ($V_{ΔΑ}$), οι οποίοι οδηγούν σε υψηλές τιμές υδραυλικών χρόνων παραμονής. Εξαιτίας των μεγάλων όγκων, υπάρχει μεγάλη ανθεκτικότητα του συστήματος σε μεταβολές των χαρακτηριστικών των αποβλήτων (παροχή και ρυπαντικά φορτία).
- Εξαιτίας των μεγάλων ηλικιών λάσπης α) πραγματοποιείται πλήρης νιτροποίηση στη ΔΑ, β) οι παραγόμενες ποσότητες λάσπης είναι πολύ μικρές και γ) η περίσσεια λάσπης είναι σταθεροποιημένη.
- Εξαιτίας των μεγάλων ηλικιών λάσπης, η απόδοση των συστημάτων ΠΑ αναμένεται συνήθως να είναι υψηλή, η απομάκρυνση του BOD_5 φτάνει συχνά το 98% και του αζώτου (με νιτροποίηση) το 90%.

6.2.3.3 Περιγραφή δεξαμενών βιολογικής επεξεργασίας

Η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας κατασκευάζεται ως μία ενιαία κατασκευή, η οποία απαρτίζεται από μία (1) δεξαμενή βιοεπιλογής, δύο (2) δίδυμες δεξαμενές αποφωσφόρωσης, μία (1) δεξαμενή απονιτροποίησης και τρεις (3) δεξαμενές αερισμού.

<u>Βιοεπιλογέας (Δεξαμενή βιοεπιλογής)</u>

Ο βιοεπιλογέας τοποθετείται πριν την αναερόβια δεξαμενή αποφωσφόρωσης, με αποτέλεσμα τα εισερχόμενα λύματα να εμπλουτίζονται με την ιλύ που επανακυκλοφορεί. Στο στάδιο αυτό, επικρατούν αναερόβιες συνθήκες και καλή ανάμειξη. Ουσιαστικά, στη δεξαμενή βιοεπιλογής ενισχύεται η ανάπτυξη των μικροοργανισμών που σχηματίζουν συσσωματώματα (floc formers), οι οποίοι διευκολύνουν την καθίζηση της ιλύος, ενώ παράλληλα, μειώνεται δραστικά η δυνατότητα πρόσληψης της τροφής από τα νηματοειδή βακτηρίδια (filamentus bacteria). Η ανάπτυξη των νηματοειδών μικροοργανισμών είναι από τα σημαντικότερα

προβλήματα που εμφανίζονται στα συστήματα της ενεργού ιλύος. Έτσι, αποφεύγεται από πλευράς σχεδιασμού της Ε.Ε.Λ., το φαινόμενο της διόγκωσης της ιλύος (bulking sludge-διόγκωση λάσπης).

Ειδικότερα, η δεξαμενή διευκολύνει τη γρήγορη προσρόφηση του διαλυτού COD των εισερχόμενων λυμάτων στα συσσωματώματα της ενεργού ιλύος, την αποθήκευσή του και την μετέπειτα κατανάλωσή του στις δεξαμενές αερισμού όπου και επικρατούν αερόβιες συνθήκες.

Η δεξαμενή σχεδιάζεται για ελάχιστο χρόνο παραμονής 10 min για το σύνολο της παροχής (μέση ημερήσια παροχή + παροχή ανακυκλοφορίας ιλύος). Η ανάμιξη και η αιώρηση της ενεργού ιλύος θα γίνεται με υποβρύχιο αναδευτήρα οριζόντιας ροής.

<u>Δεξαμενές βιολογικής αποφωσφόρωσης</u>

Η απομάκρυνση του φωσφόρου γίνεται για τον έλεγχο του ευτροφισμού. Ο φώσφορος στην εισροή της δεξαμενής αποφωσφόρωσης, είναι ενσωματωμένος στα κύτταρα της βιομάζας και στη συνέχεια απομακρύνεται από τη διεργασία μέσω της απόρριψης ιλύος. Οι οργανισμοί που συσσωρεύουν το φώσφορο (PAO-Phosphorus Accumulating Organisms) αυξάνονται και καταναλώνουν φώσφορο σε συστήματα όπου χρησιμοποιούνται διατάξεις αντιδραστήρων που παρέχουν ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξής τους, έναντι των άλλων βακτηρίων. Η απομάκρυνση του φωσφόρου στα βιολογικά συστήματα βασίζεται στις ακόλουθες παρατηρήσεις:

- Πλήθος αερόβιων βακτηριδίων είναι ικανά να αποθηκεύσουν ενδοκυτταρικά μεγάλες ποσότητες φωσφόρου, υπό μορφή πολυφωσφορικών ενώσεων.
- Σε αναερόβιες συνθήκες, τα PAO θα αφομοιώσουν τα προϊόντα της ζύμωσης (π.χ. πτητικά λιπαρά οξέα) σε προϊόντα αποθήκευσης μέσα στα κύτταρα υπό τη μορφή οργανικών πολυμερών (PHB). Η ενέργεια που απαιτείται για την προσρόφηση και αποθήκευση των ενώσεων αυτών παρέχεται από την υδρόλυση ενδοκυτταρικών πολυφωσφορικών υψηλής ενέργειας. Έτσι, απελευθερώνονται ορθοφωσφορικά στο ανάμικτο υγρό.
- Σε αερόβιες συνθήκες παράγεται ενέργεια και άνθρακας από την οξείδωση των αποθηκευμένων οργανικών πολυμερών, που χρησιμοποιείται για σύνθεση νέας βιομάζας και προσρόφηση και αποθήκευση ορθοφωσφορικών.

Υπό αναερόβιες συνθήκες παρατηρείται αύξηση της συγκέντρωσης ορθοφωσφορικών στο ανάμικτο υγρό και ελάττωση της συγκέντρωσης απλών οργανικών ενώσεων. Αντίθετα, υπό αερόβιες συνθήκες είναι έντονη η μείωση της συγκέντρωσης ορθοφωσφορικών και η συγκέντρωση των διαλυτών οργανικών ενώσεων δεν μεταβάλλεται σημαντικά.

Στους παράγοντες που επηρεάζουν τον μηχανισμό της βιολογικής απομάκρυνσης φωσφόρου συγκαταλέγονται τα παρακάτω:

- <u>Παρουσία νιτρικών και διαλυμένου οξυγόνου στην αναερόβια ζώνη:</u> συμβάλλουν στην ελάττωση της οργανικής τροφής που μπορεί να απορροφηθεί από πολυφωσφορικά βακτηρίδια.
- <u>Θερμοκρασία:</u> όταν η ηλικία της ενεργού ιλύος ξεπερνά τον μέγιστο ρυθμό ανάπτυξης των PAO, η ελάττωση της θερμοκρασίας επιδρά αρνητικά στον μέγιστο ρυθμό ανάπτυξης των PAO και στον μέγιστο ρυθμό έκλυσης – απομάκρυνσης φωσφόρου.

- Σύσταση λυμάτων: η ποσότητα οργανικής τροφής που απορροφάται από τα ΡΑΟ είναι ανάλογη της βιολογικής απομάκρυνσης φωσφόρου.
- Αναερόβιος υδραυλικός χρόνος παραμονής: πρέπει να είναι αρκετός ώστε να μεγιστοποιείται η απομάκρυνση οργανικού φορτίου. Παρόλα αυτά, οι πολύ υψηλοί χρόνοι μπορεί να επιδράσουν αρνητικά, καθώς φώσφορος εκλύεται για παραγωγή ενέργειας, ώστε να συντηρηθούν τα κύτταρα που δεν συνοδεύονται από προσρόφηση οργανικών ενώσεων. Χρόνοι παραμονής μεγαλύτεροι από 2.5 h δεν συνηθίζονται.

Θα σχεδιαστεί για χρόνο παραμονής 1,0 hr για το σύνολο της παροχής (παροχής σχεδιασμού + παροχή ανακυκλοφορίας ιλύος). Η ανάμιξη και η αιώρηση της ενεργού ιλύος θα γίνεται με υποβρύχιο αναδευτήρα οριζόντιας ροής.

Δεξαμενή απονιτροποίησης

Για την απομάκρυνση του αζώτου εφαρμόζεται η διαδικασία της νιτροποίησης και της απονιτροποίησης. Σε πρώτη φάση το αμμωνιακό άζωτο (NH_3-N) που περιέχεται στα ανεπεξέργαστα λύματα, οξειδώνεται κατά τον αερισμό σε άζωτο νιτρικών (NO_3-N). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να απαιτείται περισσότερο οξυγόνο από ότι μόνο για την αφαίρεση του οργανικού φορτίου.

Μετά τη νιτροποίηση του αμμωνιακού αζώτου, μερική ή ολική, ακολουθεί η απονιτροποίηση, δηλαδή η απομάκρυνση του αζώτου από τα λύματα. Αυτό επιτυγχάνεται με την μικροβιακή αναγωγή του NO_3-N με άνθρακα με την ταυτόχρονη έκλυση αερίων N_2 και CO_2, H_2O.

Η ΕΕΛ σχεδιάζεται ώστε η απονιτροποίηση να γίνεται πριν τον αερισμό (προ-απονιτροποίηση), οπότε και έχουμε εξοικονόμηση οξυγόνου, καθώς τα νιτρικά επιτελούν το ρόλο του οξυγόνου οξειδώνοντας οργανικό φορτίο και εξοικονομώντας ενέργεια. Επιπλέον, η πηγή άνθρακα είναι στη συγκεκριμένη περίπτωση εσωτερική, δηλαδή τα ίδια τα ανεπεξέργαστα λύματα και έτσι, γίνεται εκμετάλλευση των πλούσιων σε οργανικό φορτίο αποβλήτων.

Η βιολογική απονιτροποίηση μπορεί να αναπαρασταθεί με την ακόλουθη χημική αντίδραση (US EPA, 1993):

$$C_{10}H_{19}O_3N + 10NO_3^- \rightarrow 5N_2 + 10CO_2 + 3H_2O + NH_3 + 10\ OH^-$$

Για να επιτύχει η απονιτροποίηση πρέπει να επικρατούν συνθήκες έλλειψης οξυγόνου (ανοξικές) (απουσία O_2, παρουσία N-NO_3).

Ένα πρόσθετο πλεονέκτημα με την ελεγχόμενη απονιτροποίηση που περιεγράφηκε προηγουμένως, είναι ότι με τον τρόπο αυτό αποκλείεται η ανεξέλεγκτη απονιτροποίηση στη δευτεροβάθμια καθίζηση, η οποία έχει σαν αποτέλεσμα φαινόμενο "rising sludge-ανερχόμενη ιλύς" και διαφυγή της λάσπης από την υπερχείλιση της δεξαμενής. Στην δεξαμενή απονιτροποίησης προβλέπεται η τοποθέτηση ενός υποβρύχιου αναδευτήρα οριζόντιας ροής.

Δεξαμενές αερισμού

Τελευταίο και μεγαλύτερο τμήμα της δεξαμενής βιολογικής επεξεργασίας είναι αυτό του αερισμού (αερόβια ζώνη). Το ανάμικτο υγρό, από τη δεξαμενή απονιτροποίησης, θα οδηγείται στη μονάδα αερισμού, όπου συντελούνται οι βιολογικές διεργασίες της οξείδωσης του οργανικού φορτίου, της μετατροπής του αμμωνιακού και οργανικού αζώτου σε νιτρικά

(νιτροποίηση) και της σταθεροποίησης της βιολογικής ιλύος. Ενεργειακά, η οξείδωση της αμμωνίας προς νιτρικά σε δύο στάδια έχει ως ακολούθως:

$2NH_4^+ + 3O_2 \rightarrow 2\ NO_2^- + 4H^+ + 2H_2O$ (μέσω των αυτότροφων βακτηριδίων Nitrosomonas)

$2\ NO_2^- + O_2 \rightarrow 2\ NO_3^-$ (μέσω των αυτότροφων βακτηριδίων Nitrobacter)

Ολική αντίδραση οξείδωσης:

$$NH_4^+ + 2O_2 \rightarrow NO_3^- + 2H^+ + H_2O$$

Στην αερόβια οξείδωση της οργανικής ύλης (COHNS), η οξείδωση πραγματοποιείται από μικτές βακτηριακές καλλιέργειες σύμφωνα με την εξής στοιχειομετρία:

$$COHNS + O_2 + \text{θρεπτικά} \rightarrow CO_2 + NH_3 + C_5H_7NO_2 + (\text{άλλα τελικά προϊόντα})$$

Κατά τη διάρκεια της αρχικής βιολογικής πρόσληψης του οργανικού υλικού, περισσότερα από το μισό υλικό οξειδώνεται, ενώ το υπόλοιπο αφομοιώνεται ως νέα βιομάζα ($C_5H_7NO_2$), η οποία μπορεί να οξειδωθεί περαιτέρω με την ενδογενή αναπνοή:

$$C_5H_7NO_2 + 5O_2 \rightarrow 5CO_2 + 2H_2O + NH_3 + \text{ενέργεια}$$

Η απομάκρυνση του οργανικού φορτίου των λυμάτων γίνεται από ετερότροφους μικροοργανισμούς. Επειδή τα βακτήρια που είναι υπεύθυνα για τη νιτροποίηση αναπτύσσονται πολύ πιο αργά απ’ ότι τα ετερότροφα βακτήρια, τα συστήματα που είναι σχεδιασμένα για νιτροποίηση έχουν γενικά πολύ μεγαλύτερους υδραυλικούς χρόνους και χρόνους παραμονής στερεών σε σχέση με εκείνα τα συστήματα που έχουν σχεδιαστεί μόνο για απομάκρυνση BOD.

6.2.3.4 Δεξαμενή βιοεπιλογής

Πριν την είσοδο στις δεξαμενές αποφωσφόρωσης προβλέπεται η κατασκευή δεξαμενής βιοεπιλογής για την ομογενοποίηση των λυμάτων με την ανακυκλοφορούσα ιλύ, αλλά και για την αποφυγή σχηματισμού νηματοειδών βακτηρίων, με ενθάρρυνση της ανάπτυξης βακτηριδίων που σχηματίζουν κροκίδες, οι οποίες καθιζάνουν εύκολα στις δεξαμενές καθίζησης. Στον όγκο αυτό οι συνθήκες που επικρατούν θα είναι αναερόβιες.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ο χρόνος παραμονής στη συγκεκριμένη δεξαμενή είναι 10 min και το ποσοστό ανακυκλοφορίας θεωρείται ίσο με R = 100% (παρ.7 Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας ιλύος), ώστε να καλύπτεται η δυσμενέστερη περίπτωση. Ο όγκος της δεξαμενής υπολογίζεται ως εξής:

$$V_B = \theta_B * q * (1 + R)$$

όπου:

V_B: ο απαιτούμενος ωφέλιμος όγκος της δεξαμενής, m^3

θ_B: ο απαιτούμενος υδραυλικός χρόνος παραμονής, h

q: η μέση ωριαία παροχή, m^3/h

R: ποσοστό εξωτερικής ανακυκλοφορίας ιλύος

Τα αποτελέσματα για τις φάσεις σχεδιασμού παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 35: Υπολογισμοί δεξαμενής βιοεπιλογής

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Παροχή στην είσοδο της δεξαμενής = μέση ωριαία παροχή + παροχή εξωτερικής ανακυκλοφορίας λάσπης	45,83	270,83	m^3/h
Απαιτούμενος υδραυλικός χρόνος παραμονής	10	10	min
Απαιτούμενος ωφέλιμος όγκος	7,64	45,14	m^3
Αριθμός δεξαμενών	1	1	
Όγκος δεξαμενής	50,00	50,00	m^3
Συνολικός όγκος δεξαμενής βιοεπιλογής	50,00	50,00	m^3
Χρόνος παραμονής	1,09	0,18	h

Για την εξασφάλιση των συνθηκών ανάδευσης, η δεξαμενή βιοεπιλογής εξοπλίζεται με ένα (1) υποβρύχιο αναδευτήρα, ισχύος 1,5 kW.

6.2.3.5 Δεξαμενή βιολογικής αποφωσφόρωσης

Η βιολογική απομάκρυνση του φωσφόρου είναι εφικτή και λαμβάνει χώρα ταυτόχρονα με τη βιολογική επεξεργασία σε αναερόβια δεξαμενή, η οποία προηγείται του βιοαντιδραστήρα. Στην αναερόβια δεξαμενή πραγματοποιείται το πρώτο από τα δύο στάδια της βιολογικής απομάκρυνσης του φωσφόρου, κατά το οποίο εκλύεται ο φώσφορος από τα PAO, για να δεσμευτεί έπειτα στις δεξαμενές αερισμού.

Διαστασιολογείται για χρόνο παραμονής 1,0 h για την μέση παροχή, συμπεριλαμβανομένης και της εξωτερικής ανακυκλοφορίας ιλύος, η οποία υπολογίζεται με βάση το ποσοστό ανακυκλοφορίας που υπολογίζεται στην παρ.7. Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας ιλύος.

Ο φώσφορος που απομακρύνεται βιολογικά, με αναερόβια δεξαμενή $X_{P,\ BIoP}$ δίνεται από τον τύπο (ATV A202E – Chemical - Physical Methods for the Removal of Phosphorus from Wastewater):

$$X_{P,BioP} = 1{,}5\% \cdot C_{BOD,INB}$$

όπου:

$C_{BOD,\ INB}$: συγκέντρωση BOD_5 εισόδου, mg/L

Ο βιολογικά δεσμευόμενος φώσφορος για τη δημιουργία κυττάρων βιομάζας με απομάκρυνση άνθρακα και νιτροποίηση $X_{P,\ BM}$ είναι της τάξης του 2-3% της παραγόμενης ιλύος

Ο φώσφορος ο οποίος απομένει στο σύστημα προς κατακρήμνιση $X_{P,\ PREC}$ είναι:

$$X_{P,PREC} = C_{p,in} - C_{P,out} - X_{P,BM} - X_{P,BIoP}$$

όπου:

$C_{p,\ in}$: συγκέντρωση φωσφόρου στην είσοδο της βιολογικής εγκατάστασης, mg/L

$C_{p,\ out}$: συγκέντρωση φωσφόρου στην έξοδο της βιολογικής εγκατάστασης, mg/L

Με βάση τα όρια εκροών του Πίνακα 2, η συγκέντρωση φωσφόρου στην έξοδο της εγκατάστασης θα ληφθεί ίση με 9,5 mg/L. Επομένως, εφόσον αυτή η τιμή επιτυγχάνεται στην έξοδο των δεξαμενών αερισμού δεν απαιτείται περαιτέρω απομείωση του φωσφόρου με χημική απομάκρυνση αυτού.

Τέλος, η παραγόμενη ιλύς από την βιολογική απομάκρυνση του φωσφόρου SP_P είναι (ATV A202E - Chemical- Physical Methods for the Removal of Phosphorus from Wastewater):

$$SP_P = 3 \cdot Q \cdot X_{P,BioP}/1.000 \quad \text{(kg/d)}$$

Τα αποτελέσματα για τις φάσεις σχεδιασμού παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 36: Υπολογισμοί δεξαμενών αποφωσφόρωσης

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Παροχή στην είσοδο της δεξαμενής = μέση ωριαία παροχή + παροχή εξωτερικής ανακυκλοφορίας λάσπης	45,83	270,83	m^3/h
Απαιτούμενος υδραυλικός χρόνος παραμονής	1,0	1,0	h
Απαιτούμενος ωφέλιμος όγκος	45,83	270,83	m^3
Αριθμός δεξαμενών	2	2	
Ωφέλιμος όγκος δεξαμενής	200,0	200,0	m^3
Συνολικός όγκος δεξαμενής αποφωσφόρωσης	400,0	400,0	m^3
Χρόνος παραμονής	8,73	1,48	h
Συγκέντρωση φωσφόρου στην είσοδο	7,27	14,77	mg/L
	4,00	48,00	kg/d
Βιολογικά δεσμευόμενος φώσφορος	2,00	5,03	mg/L
	1,10	16,35	kg/d

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Βιολογικά απομακρυνόμενος φώσφορος (βιολ.αποφωσφόρωση)	1,64	3,69	mg/L
	0,90	12,00	kg/d
Ποσοστό βιολογικά δεσμευόμενου φωσφόρου	0,50	0,59	
Φώσφορος στην έξοδο της εγκατάστασης	9,50	9,50	mg/L
	5,23	30,88	kg/d
Φώσφορος προς χημική απομάκρυνση	-5,86	-3,45	mg/L
	0,00	0,00	kg/d
Παραγωγή ιλύος από βιολογική απομάκρυνση φωσφόρου	2,7	36,0	kg/d

Για την εξασφάλιση των συνθηκών ανάδευσης, κάθε δεξαμενή αποφωσφόρωσης εξοπλίζεται με ένα (1) υποβρύχιο αναδευτήρα, ισχύος 1,5 kW.

6.2.3.6 Δεξαμενές αερισμού - νιτροποίησης

<u>Παραδοχές σχεδιασμού</u>

Για τους υπολογισμούς της βιολογικής επεξεργασίας θα πρέπει να ισχύουν τα εξής:

Επιτρεπόμενη ογκομετρική φόρτιση στο σύνολο του ανοξικού και αερόβιου όγκου	:≤0,4 kg $BOD_5/m^3.d$
Επιτρεπόμενη φόρτιση στερεών στο σύνολο του ανοξικού και αερόβιου όγκου	:≤0,1 kg BOD_5/kgMLSS.d
Συγκέντρωση αιωρούμενων στερεών ανάμικτου υγρού (MLSS)	:≤5.000 mg/L
Ηλικία ιλύος στο σύνολο του ανοξικού και αερόβιου όγκου	:≥20 ημέρες

Για λόγους ασφαλείας, θεωρείται ότι στα προηγούμενα στάδια της επεξεργασίας δεν λαμβάνει χώρα απομάκρυνση ρυπαντικών φορτίων.

Η επίλυση του συστήματος για τον υπολογισμό του απαιτούμενου όγκου αερισμού-νιτροποίησης έγινε με δύο τρόπους:

1. Με την χρήση του ειδικού ρυθμού κατανάλωσης υποστρώματος για την αποικοδόμηση του οργανικού φορτίου και την νιτροποίηση (Metcalf & Eddy, 4η ελληνική έκδοση, σελ.733, 744-745)
2. Με την εφαρμογή της μεθοδολογίας της ATV (κανονισμός ATV A-131E, σελ. 20-34).

Οι βιοκινητικές παράμετροι που χρησιμοποιούνται παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 37: Βιοκινητικές παράμετροι

Συντελεστής	Μονάδα μέτρησης	Εύρος τιμών	Τυπική τιμή
Κινητικοί συντελεστές ενεργού ιλύος για ετερότροφα βακτήρια στους 20°C (για αφαίρεση BOD)			
μέγιστος ειδικός ρυθμός ανάπτυξης ετερότροφων βακτηρίων, μ_m	g VSS/day/g VSS	3.0 - 13.2	6,0
σταθερά ημίσειας ταχύτητας, K_s	g/m^3 BOD	5.0 - 40.0	20,0
συντελεστής απόδοσης βιομάζας, Y	g VSS/ g BOD	0.30 - 0.50	0,40
συντελεστής ενδογενούς αποσύνθεσης, k_d	g VSS/day/g VSS	0.06 - 0.20	0,12
τιμές θ για διορθώσεις θερμοκρασίας			
μ_m	αδιάστατο	1.03 - 1.08	1,07
k_d	αδιάστατο	1.03 - 1.08	1,04
K_s	αδιάστατο	1,00	1,00
από: Metcalf & Eddy, Inc, (Revised by Tchobanoglous, G, Burton, F.L., Stensel, H.D., *Wastewater Engineering, Treatment and Reuse,* 4th Ed., New York, NY, 2003.)			

Συντελεστής	Μονάδα μέτρησης	Εύρος τιμών	Τυπική τιμή
Κινητικοί συντελεστές για την νιτροποίηση στους 20°C			
μέγιστος ειδικός ρυθμός ανάπτυξης νιτροποιητικών βακτηρίων, μ_{mn}	g VSS/day/g VSS	0.2 - 0.90	0,75
σταθερά ημιταχύτητας K_n	g/m^3 NH_4-N	0.50 - 1.0	0,74
συντελεστής απόδοσης βιομάζας, Y_n	g VSS/g NH_4-N	0.10 - 0.15	0,12
συντελεστής ενδογενούς αποσύνθεσης για νιτροποιητικούς οργανισμούς, k_{dn}	g VSS/day/g VSS	0.05 - 0.15	0,08
συντελεστής ημικορεσμού για το οξυγόνο, K_o	g/m^3	0.40 - 0.60	0,50
τιμές θ για διορθώσεις θερμοκρασίας			
μ_{mn}	αδιάστατο	1.06 - 1.123	1,07

Συντελεστής	Μονάδα μέτρησης	Εύρος τιμών	Τυπική τιμή
k_{dn}	αδιάστατο	1.03 - 1.08	1,04
K_n	αδιάστατο	1.03 - 1.123	1,053
από: Metcalf & Eddy, Inc, (Revised by Tchobanoglous, G, Burton, F.L., Stensel, H.D., *Wastewater Engineering, Treatment and Reuse,* 4th Ed., New York, NY, 2003.			

Ειδικός ρυθμός κατανάλωσης υποστρώματος

Απαιτούμενος όγκος για αποικοδόμησης οργανικού φορτίου

Η ηλικία λάσπης συνδέεται με τον ειδικό ρυθμό κατανάλωσης υποστρώματος με την σχέση:

$$\frac{1}{\theta_c} = Y \times U - k_d$$

όπου:

θ_C: ηλικία λάσπης, d

Y: συντελεστής απόδοσης βιομάζας, g VSS/ g BOD

$k_{d,\,T}$: συντελεστής ενδογενούς αποσύνθεσης, d^{-1}

Ο ρυθμός αποδόμησης του οργανικού φορτίου δίνεται από τη σχέση:

$$U = \frac{S_o - S}{\tau \times X}$$

όπου:

S_O: συγκέντρωση εισόδου BOD_5, mg/L

S: συγκέντρωση εξόδου BOD_5, mg/L

τ: υδραυλικός χρόνος παραμονής, d

V: όγκος δεξαμενής, m^3

Q: μέση ημερήσια παροχή λυμάτων, m^3/d

X: συγκέντρωση ανάμικτου υγρού MLVSS, mg/L

Η παραπάνω εξίσωση διαμορφώνεται ως εξής:

$$U = \frac{S_o - S}{\frac{V}{Q} \times X} = \frac{Q \times (S_o - S)}{V \times X} \rightarrow V = \frac{Q \times (S_O - S)}{U \times X}$$

Τα αποτελέσματα για τη φάση σχεδιασμού παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 38: Υπολογισμοί απαιτούμενου όγκου δεξαμενής αερισμού για αποικοδόμηση οργανικού φορτίου

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
θc, ηλικία λάσπης	11,0	8,5	d
Y, απόδοση της βιομάζας	0,40	0,40	
k_d , συντελεστής ενδογενούς αποσύνθεσης, 20 C	0,12	0,12	
k_d , συντελεστής ενδογενούς αποσύνθεσης, T	0,09	0,14	d^{-1}
U, ρυθμός αποσύνθεσης BOD	0,45	0,65	
So	109,1	246,2	mg/L
S	25,0	25,0	mg/L
Q	550,0	3.250,0	m^3/d
X =0,7*(MLSS)	2,5	3,0	kg/m^3
V	42,28	365,9	m^3

Απαιτούμενος όγκος για νιτροποίηση

Η απαιτούμενη ηλικία λάσπης στη δεξαμενή αερισμού για την επιθυμητή νιτροποίηση υπολογίζεται για την ελάχιστη θερμοκρασία **T=12 °C**. Θεωρείται ότι η συγκέντρωση του διαλελυμένου οξυγόνου DO στη δεξαμενή αερισμού είναι 2 mg/L.

- Η σταθερά ημίσειας ταχύτητας, δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$K_N = 0.74 \times 1.053^{(T_{min}-20)}$$

- Ο μέγιστος αριθμός αύξησης των νιτροποιητικών βακτηριδίων $\mu_{max,\,N}$ δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$\mu_{max,N} = 0{,}75x1{,}07^{(T_{min}-20)}$$

- Ο ρυθμός νιτροποίησης μ_N θα δίνεται από την παρακάτω σχέση:

$$\mu_N = \frac{\mu_{max,N} x N x DO}{(K_N + N)x(K_{DO} + DO)} - k_{d_N}$$

- Η ελάχιστη απαιτούμενη αερόβια ηλικία λάσπης για νιτροποίηση $\theta_{c,N}$ είναι:

$$min\,\theta_{c,N} = \frac{1}{\mu_N}$$

Με τη λογική που περιγράφηκε προηγουμένως:

$$V = \frac{Q \times (N_O - N)}{U \times X_N}$$

Οι υπολογισμοί για τη φάση σχεδιασμού παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 39: Υπολογισμοί απαιτούμενου όγκου δεξαμενής αερισμού για νιτροποίηση

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Συγκέντρωση DO	2,00	2,00	mg/L
Σταθερά K_N	0,49	0,91	mg/L
Σταθερά K_{DO}	0,50	0,50	mg/L
Μέγιστος ρυθμός νιτροποίησης, $\mu_{max,N}$	0,44	0,98	
Ρυθμός νιτροποίησης, μ_N	0,22	0,45	
Συντελεστής αποσύνθεσης νιτροπ.βακτηρ., $k_{d,N}$	0,06	0,09	
Απαιτούμενη αερόβια ηλικία λάσπης για νιτροποίηση, min $\theta_{c,N}$	4,5	2,2	d
θc: ηλικία λάσπης για νιτροποίηση	8,0	8,0	d
Yn	0,12	0,12	
U	1,53	1,82	
No/TN	0,80	0,80	
No	21,82	46,77	mg/L
N	2,00	2,00	mg/L
X_N: συγκέντρωση νιτροποιητικών βακηριδίων (8% x MLVSS)	196,00	243,60	mg/L
V	36,4	327,9	m^3

Συνεπώς, ο συνολικά απαιτούμενος όγκος του βιολογικού αντιδραστήρα είναι:

Πίνακας 40: Συνολικά απαιτούμενος όγκος αερισμού - νιτροποίησης

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Απαιτούμενος όγκος αερισμού - νιτροποίησης	78,7	693,8	m^3

Οδηγία ATV

Η παραγωγή ιλύος από την αποικοδόμηση του οργανικού φορτίου υπολογίζεται με την κάτωθι εξίσωση ATV-DVWK A131E (May 2000):

$$US_B = 0{,}75 + 0{,}6 \cdot \left(\frac{TS_0}{BOD}\right) - \frac{(1-0{,}2)\cdot 0{,}17 \cdot 0{,}75 \cdot F \cdot \theta_C}{1 + 0{,}17 \cdot F \cdot \theta_C}$$

όπου:

US_B: η ειδική παραγωγή ιλύος, kg TS/kg BOD_5 που απομακρύνεται

F: θερμοκρασιακός παράγοντας ίσος με $1{,}072^{(T-15)}$

TS_0: η συγκέντρωση στερεών στην είσοδο του αντιδραστήρα, mg/L

BOD_5: η συγκέντρωση BOD στην είσοδο του αντιδραστήρα, mg/L

θ_c: η ηλικία λάσπης, d

Σύμφωνα με την ATV, ο όγκος του βιοαντιδραστήρα υπολογίζεται με βάση την παραγωγή της ιλύος:

$$V = \frac{B_{dBOD}}{B_{TS} \cdot TS_{BB}}$$

όπου:

B_{dBOD}: η ποσότητα του BOD_5 στην είσοδο του βιοαντιδραστήρα, kg/d

TS_{BB}: η συγκέντρωση του ανάμικτου υγρού στη δεξαμενή βιολογικής επεξεργασίας, kg/m^3

B_{TS}: η φόρτιση στερεών, kg BOD_5/kg TS d, η οποία δίνεται από τη σχέση

$$B_{TS} = \frac{1}{US_B \theta_C}$$

Τα αποτελέσματα διαστασιολόγησης του βιολογικού αντιδραστήρα παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας 41: Υπολογισμός απαιτούμενου όγκου βιολογικού αντιδραστήρα με βάση την οδηγία ATV

Παράμετροι σχεδιασμού	Χειμώνας	Θέρος	Μονάδες
Ισοδύναμος πληθυσμός	1.000	13.500	άτομα
BOD_5	60,0	800,0	kg/d
SS	80,0	1.100,0	kg/d
TN	15,0	190,0	kg/d
P	4,0	48,0	kg/d

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Θερμοκρασία λυμάτων	12	24	°C
Μέση ημερήσια παροχή	550	3.250	m^3/d
Παροχή αιχμής	79,4	372,3	m^3/hr
BOD_5	109,1	246,2	mg/L
SS	145,5	338,5	mg/L
TN	27,3	58,5	mg/L
P	7,3	14,8	mg/L
Δεδομένα εξόδου			
BOD_5<	25,0	25,0	mg/L
	13,8	81,3	kg/d
SS <	30,0	30,0	mg/L
	16,5	97,5	kg/d
Ολικό άζωτο <	15,0	15,0	mg/L
	8,3	48,8	kg/d
$(NO_3\text{-}N)e$<	10,0	10,0	mg/L
	5,5	32,5	kg/d
$(NH_4\text{-}N)e$ <	2,0	2,0	mg/L
	1,1	6,5	kg/d
$(NO_2\text{-}N)e$<	0,0	0,0	mg/L
	0,0	0,0	kg/d
P<	2,0	2,0	mg/L
	1,1	6,5	kg/d
Υπολογισμός ελάχιστου απαιτούμενου όγκου αερισμού-νιτροποίησης			

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Ποσοστό απομάκρυνσης BOD	0,77	0,90	
MLSS (επιλέγεται)	3,5	4,35	kg/m^3
Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας F	0,8	1,9	
Ηλικία λάσπης (επιλέγεται), θ_c	11,0	8,5	d
US_B	1,188	1,137	
Bts	0,077	0,103	kg BOD_5/kg MLSS.d
Συνολική ποσότητα MLSS στη δεξαμενή	604,5	6.946,9	kg
Υπολογιζόμενος όγκος βιολογικού αντιδραστήρα	172,7	1.597,0	m^3

6.2.3.7 Δεξαμενές απονιτροποίησης

Η ποσότητα αζώτου για οξείδωση δίνεται από την σχέση:

$$(NO_3\text{-}N)_n = TKNo - OrgN_e - N_{us} - (NH_4\text{-}N)_e$$

Τα νιτρικά για απονιτροποίηση δίνονται από την σχέση:

$$(NO_3\text{-}N)_D = (NO_3\text{-}N)_n - (NO_3\text{-}N)_e$$

Όπου:

$(NO_3\text{-}N)_n$: ποσότητα αζώτου για νιτροποίηση, mg/L

TNo : ολικό άζωτο εισόδου, mg/L

TNe : ολικό άζωτο εξόδου, mg/L

Org-Ne : οργανικό άζωτο στην έξοδο, mg/L

N_{us} : ποσοστό αζώτου στη λάσπη με βάση το εισερχόμενο BOD_5 (0,04-0,05 BOD_5 εισόδου)

$(NH_4\text{-}N)e$: αμμωνιακό άζωτο στην έξοδο, mg/L

$(NO_3\text{-}N)_D$: ποσότητα αζώτου για απονιτροποίηση, mg/L

$(NO_3\text{-}N)e$: νιτρικό άζωτο στην έξοδο, mg/L

Τα αποτελέσματα διαστασιολόγησης της δεξαμενής απονιτροποίησης παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας 42: Υπολογισμοί δεξαμενής απονιτροποίησης

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Ολικό άζωτο εισόδου, TNo	27,3	58,5	mg/L
	15,0	190,0	kg/d
Ολικό άζωτο εξόδου, TNe	15,0	15,0	mg/L
	8,3	48,8	kg/d
Αμμωνιακό άζωτο εξόδου, $(NH_4\text{-}N)e$	2,0	2,0	mg/L
	1,1	6,5	kg/d
Νιτρικό άζωτο εξόδου, $(NO_3\text{-}N)e$	10,0	10,0	mg/L
	5,5	32,5	kg/d
Οργανικό άζωτο εξόδου, Org-Ne	3,0	3,0	mg/L
	1,7	9,8	kg/d
Νιτρώδες άζωτο εξόδου, $(NO_2\text{-}N)e$	0,0	0,0	mg/L
	0,0	0,0	kg/d
Ποσοστό αναλογίας N στη λάσπη με βάση το εισερχόμενο BOD	6,0	6,0	% BOD_5
Άζωτο στην απομακρυνόμενη λάσπη, Nus	6,5	14,8	mg/L
	3,6	48,0	kg/d
Άζωτο στα στραγγίδια, Nst	0,0	0,0	mg/L
	0,0	0,0	kg/d
Άζωτο προς νιτροποίηση, $(NO_3\text{-}N)n$	15,7	38,7	mg/L
	8,7	125,8	kg/d
Άζωτο προς απονιτροποίηση, $(NO_3\text{-}N)d$	5,7	28,7	mg/L
	3,2	93,3	kg/d
$(NO_3\text{-}N)_D$ / BOD_5	0,05	0,12	

Η απαιτούμενη ικανότητα απονιτροποίησης είναι ο λόγος της ποσότητας αζώτου που πρέπει να απονιτροποιηθεί προς την ποσότητα του BOD_5 που απομακρύνεται κατά την επεξεργασία.

Από τον πίνακα 3, σελ.25 της Οδηγίας ATV A-131, που φαίνεται και παρακάτω προκύπτει ως ελάχιστο απαιτούμενο ποσοστό του ανοξικού όγκου V_D επί του συνολικού όγκου V_{BB} (αερόβιου + ανοξικού) 0,2 (για προ-απονιτροποίηση).

Πίνακας 43: Κατευθυντήριες τιμές για τον υπολογισμό του όγκου απονιτροποίησης

V_D/V_{BB}	Ικανότητα απονιτροποίησης kg NO_3-N_D / kg BOD_5
0,20	0,11
0,30	0,13
0,40	0,14
0,50	0,15

Ωστόσο, για λόγους ασφαλείας επιλέγεται ποσοστό όγκου απονιτροποίησης 25%.

Επίσης, ένα βασικό μέγεθος για τη διεργασία της απονιτροποίησης είναι η ειδική ταχύτητα απονιτροποίησης:

$$q_{DN} = 6.4 \cdot 10^{10} \cdot \exp\left(\frac{-15880}{R \cdot (T + 273)}\right)$$

όπου:

q_{DN}: ειδική ταχύτητα απονιτροποίησης σε θερμοκρασία T, g $(NO_3\text{-}N)_D$/kg MLVSS.d

R: παγκόσμια σταθερά αερίων, 1,987 cal/mol^{0}C

Η ειδική ταχύτητα απονιτροποίησης χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της ποσότητας βιομάζας προς απονιτροποίηση και κατ' επέκταση του απαιτούμενου όγκοY δεξαμενής απονιτροποίησης ως εξής:

$$M_{DN} = \frac{(NO_3 - N)_D}{q_{DN}}$$

$$V_{anox} = \frac{M_{DN}}{MLVSS}$$

όπου:

M_{DN}: η απαραίτητη βιομάζα για απονιτροποίηση, kg MLVSS

V_{anox}: ο απαιτούμενος ανοξικός όγκος, m^3

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών εμφανίζονται σε μορφή πίνακα στη συνέχεια.

Πίνακας 44: Υπολογισμός απαιτούμενου όγκου δεξαμενής απονιτροποίησης

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
qdn	0,042	0,132	kg MLVSS/kg $(NO_3\text{-}N)_D$ d
MLVSS	2,45	3,05	kg/m^3
Mdn	74,2	707,7	kg MLVSS
V απονιτροποίησης	30,3	232,4	m^3

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, επιλέγονται οι παρακάτω όγκοι δεξαμενών.

Πίνακας 45: Όγκοι δεξαμενών βιολογικού αντιδραστήρα

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Υπολογιζόμενος όγκος βιολογικού αντιδραστήρα (ATV)	172,7	1.597,0	m^3
Υπολογιζόμενος όγκος βιολογικού αντιδραστήρα (κινητικές παράμετροι)	78,7	693,8	m^3
Συνολικός όγκος απονιτροπ. - αερισμού	800,0	1.600,0	m^3
Ανοξικός όγκος (25%)	400,0	400,0	m^3
Αερόβιος όγκος	400,0	1.200,0	m^3

Για την εξασφάλιση των συνθηκών ανάδευσης, η δεξαμενή απονιτροποίησης εξοπλίζεται με ένα (1) υποβρύχιο αναδευτήρα, ισχύος 1,5 kW.

6.2.3.8 Ηλικία ιλύος

Ο έλεγχος των στερεών στη διεργασία της ενεργού ιλύος αποτελεί μια πολύ σημαντική παράμετρο, αφού δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί επιτυχής επεξεργασία των εισερχόμενων λυμάτων, χωρίς τη κατάλληλη ποσότητα βιολογικών στερεών. Η αποτυχία καταγραφής των στερεών είναι ίσως η πιο συνηθισμένη αιτία μικρής απόδοσης. Η ηλικία λάσπης αποτελεί μία βασική παράμετρο παρακολούθησης στα συστήματα ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν η ποσότητα των στερεών στη δεξαμενή καθίζησης, είναι μικρή σε σχέση με την ποσότητα των στερεών στο βιοαντιδραστήρα, δηλαδή στην περίπτωση που τα επίπεδα του στρώματος της λάσπης διατηρούνται μικρά.

Εφαρμόζεται στην περίπτωση που οι διακυμάνσεις στο εισερχόμενο στην εγκατάσταση BOD_5 είναι ήπιες και σταδιακές.

Η συνολική ηλικία της λάσπης (με βάση τον όγκο της ανοξικής και της αερόβιας ζώνης) είναι εξ' ορισμού ο μέσος χρόνος παραμονής των μικροοργανισμών στο βιολογικό αντιδραστήρα.

Αποτελεί το πηλίκο της ποσότητας των αιωρούμενων στερεών στο βιοαντιδραστήρα προς την ποσότητα των στερεών που απομακρύνονται από τη βιολογική διεργασία.

$$\theta_c = \frac{(MLSS) \times V_R}{US + (\mathrm{TSS}_{\text{εκροής}} \times Q_{\varepsilon\kappa\rho o\acute{\eta}\varsigma})}$$

Στην έξοδο της δεξαμενής καθίζησης αναμένεται συγκέντρωση στερεών ≤20 mg/L.

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται σε μορφή πίνακα στη συνέχεια.

Πίνακας 46: Υπολογισμός ηλικίας λάσπης

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Παραγωγή οργανικής ιλύος	55,0	817,3	kg/d
	1,19	1,14	kg SS/kg BOD απομακρυν.
Παραγωγή λάσπης από βιολογική αποφωσφόρωση	2,7	36,0	kg/d
Σύνολο βιολογικής ιλύος	57,7	853,3	kg/d
Ηλικία λάσπης	50,9	8,5	d
Ηλικία λάσπης (με τα στερεά στην έξοδο των ΔΚ)	42,5	7,9	d

6.2.3.9 Αποικοδόμηση οργανικού φορτίου

Το BOD στην έξοδο υπολογίζεται από την σχέση:

$$BOD_e = sBOD + \frac{1g\ BOD}{1{,}42g\ VSS} \times \frac{0{,}7\ g\ VSS}{g\ TSS} \times TSS$$

με λόγο VSS/TSS=0,7

Για διεργασίες με ηλικίες λάσπης >4 d, το διαλυτό BOD ενός διηθημένου δείγματος είναι sBOD =2-4 mg/L. Η έξοδος των στερεών είναι <35mg/L.

Συνεπώς, σε κάθε περίπτωση θα ισχύει: BOD = 3 +0,7x0,7x35=3 + 17,15=20,15 mg/L < 25 mg/L.

6.2.3.10 Υπολογισμός αμμωνιακού αζώτου στην έξοδο

Ο χρόνος παραμονής στην αερόβια ζώνη ($\theta c,_A$), δίνεται από την σχέση:

$$\theta_{C\,A} = \frac{V_A}{V_{TOT}} \times \theta_c$$

όπου:

V_A/V_{TOT}: ποσοστό του αντιδραστήρα που λειτουργεί ως αερόβια ζώνη

θc: ηλικία ιλύος που υπολογίστηκε στην §5.9

Ο λόγος $\theta_{c,A}/\theta_{C,N}$ είναι ο συντελεστής ασφαλείας (SF) της νιτροποίησης, ώστε να εξασφαλίζεται η νιτροποίηση σε πραγματικές συνθήκες, όπου οι μεταβολές στα φορτία και την θερμοκρασία είναι συνεχείς.

Για $\theta_{C,N} = \theta_{c,A}$, δηλαδή για SF=1,0, υπολογίζεται η μέση ημερήσια συγκέντρωση αμμωνίας (NH_4-N_{EFF}) στην εκροή.

Η συγκέντρωση του αμμωνιακού αζώτου στην έξοδο υπολογίζεται από τους τύπους:

$$\theta_{c,N} = \frac{1}{\mu_N}$$

$$\mu_N = \frac{\mu_{max,N} x N x DO}{(K_N + N) x (K_{DO} + DO)} - k_{dN}$$

Η συγκέντρωση του αμμωνιακού αζώτου στην έξοδο, για κάθε φάση των έργων φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 47: Υπολογισμός αμμωνιακού αζώτου στην έξοδο

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Ηλικία νιτροποιητών, t_N	84,9	31,6	d
μ_N	0,10	0,17	d
N	0,40	0,45	mg/L

Όπως προκύπτει από τα ανωτέρω, η προσφερόμενη μονάδα ικανοποιεί σε κάθε περίπτωση το όριο ποιότητας NH_4-N εξόδου (< 2 mg/L).

6.2.3.11 Συνοπτικά χαρακτηριστικά λειτουργίας βιολογικής επεξεργασίας

Τα συνοπτικά χαρακτηριστικά της βιολογικής επεξεργασίας παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Πίνακας 48: Συνοπτικά χαρακτηριστικά λειτουργίας βιολογικής επεξεργασίας

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**
Q, m^3/d	550	3.250
BOD_{IN}, kg/d	60,0	800,0
TSS_{IN}, kg/d	80,0	1.100,0
TN_{IN}, kg/d	15,0	190,0

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**
TP_{IN}, kg/d	4,0	48,0
Αριθμός δεξαμενών αερισμού	1	3
V_A, m^3	400,0	1.200,0
Αριθμός δεξαμενών απονιτροποίησης	1	1
V_D, m^3	400,0	400,0
V_T, m^3	800,0	1.600,0
MLSS, mg/L	3.500	4.350
F/M, kg/kg	0,02	0,11
F/V, kg/m^3	0,08	0,50
Θc, d	42,5	7,9
HRT, h	34,9	11,8
BODe, mg/L	19,3	20,1
(N-NH_4), mg/L	0,4	0,45

6.2.3.12 Απαίτηση οξυγόνου

Η μέση ζήτηση οξυγόνου στους βιολογικούς αντιδραστήρες δίνεται από την σχέση:

$$AOR = 0,6 \cdot BOD_{5,R} + 4,57 \cdot N_N - 2,85 \cdot N_{DN} + 0,024 \cdot MLSS \cdot Vbio \cdot Re$$

όπου:

AOR : απαιτούμενο οξυγόνο σε συνθήκες πεδίου, kg/d

$BOD_{5,R}$: ολικό απομακρυνόμενο BOD_5, kg/d

N_N : αμμωνιακό άζωτο προς νιτροποίηση, kg/d

N_{DN} : άζωτο (N-NO_X) προς απονιτροποίηση, kg/d

V_{bio} : όγκος βιολογικής επεξεργασίας, m^3 (χωρίς την υφιστάμενη δεξαμενή αερισμού 960 m^3, η οποία διαθέτει επιφανειακό αερισμό)

Re: ρυθμός κατανάλωσης O_2 λόγω ενδογενούς αναπνοής, kg O_2/kg MLSSxh

$$Re=3,1 \cdot 1,07^{(T-20)}$$

T : θερμοκρασία υγρού, ^oC

MLSS : Η συγκέντρωση ανάμικτου υγρού (kg/m^3)

Για λόγους ασφαλείας προσαυξάνεται η μέση ζήτηση σε οξυγόνο κατά 10%.

Για τον υπολογισμό του απαιτούμενου οξυγόνου σε τυπικές συνθήκες εφαρμόζεται η σχέση:

$$SOR = \frac{AOR \cdot C_{20}}{1{,}024^{T-20}\,\alpha \cdot \left(\beta \cdot C_T - DO\right)}$$

όπου:

SOR: ζήτηση οξυγόνου σε τυπικές συνθήκες [kg O_2/d]

C_{20}: συγκέντρωση κορεσμού οξυγόνου σε Τ.Σ. (= 9,08 mg/L)

C_T: συγκέντρωση κορεσμού σε καθαρό νερό (10,76 mg/L για 12°C και 8,40 mg/L για 24 ^{o}C)

DO: διαλυμένο οξυγόνο στο ανάμικτο υγρό (DO = 2,0 mg/L)

α: διορθωτικός συντελεστής για το ανάμικτο υγρό

β: συντελεστής αναγωγής της συγκέντρωσης κορεσμού (β = 0,95).

Ο διορθωτικός συντελεστής για το ανάμικτο υγρό (α) λαμβάνεται από την σχέση:

$\alpha = e^{-0{,}084 x MLSS}$,

όπου:

MLSS : συγκέντρωση ανάμικτου υγρού σε (kg/m^3)

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 49: Υπολογισμός απαιτήσεων οξυγόνου

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Θερμοκρασία λυμάτων	12	24	^{o}C
Συγκέντρωση κορεσμού διαλ.οξυγόνου	10,76	8,40	mg/L
Πραγματική απαίτηση σε οξυγόνο, AOR	179,5	1.418,9	kg/d
Προσαύξηση 10%	197,5	1.560,8	kg/d
Τυπική απαίτηση σε οξυγόνο, SOR	353,8	3.106,2	kg/d
α	0,75	0,69	
Ωριαία απαίτηση σε οξυγόνο	14,7	129,4	kg/h
Αριθμός δεξαμενών	1	3	
Ωριαία απαίτηση σε οξυγόνο ανά δεξαμενή	14,7	43,1	kg/h

Λαμβάνεται SOR = 44 kg/h. Τοποθετούνται τρεις (3) επιφανειακοί αεριστήρες, ένας (1) σε κάθε δεξαμενή αερισμού, ισχύος 15kW.

6.2.3.13 Ανακυκλοφορία ανάμικτου υγρού

Ο υπολογισμός της παροχής ανακυκλοφορίας νιτρικών από την αερόβια στην ανοξική ζώνη του βιολογικού αντιδραστήρα δίδεται από την σχέση:

$$R = \frac{N_D}{(NO_3 - N)_{EFF}}$$, όπου:

N_D: ημερήσια ποσότητα απονιτροποιούμενου αζώτου [kg/d]

$(NO_3\text{-}N)_{EFF}$: ημερήσια ποσότητα νιτρικών στην έξοδο [kg/d]

Οι παροχές ανακυκλοφορίας παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 50: Υπολογισμός παροχής ανακυκλοφορίας

Παράμετροι σχεδιασμού	Χειμώνας	Θέρος	Μονάδες
Λόγος ανακυκλοφορίας νιτρικών	0,6	2,9	
Παροχή ανακυκλοφορίας	194	194	m^3/h

Εγκαθίσταται ένα ζεύγος αντλιών (μία λειτουργική και μία εφεδρική) για το θέρος, ισχύος 6 kW και ένας ζεύγος για τον χειμώνα, ισχύος 1,5 kW.

6.2.4 Δευτεροβάθμια καθίζηση

6.2.4.1 Φρεάτιο μερισμού δεξαμενών τελικής καθίζησης

Μετά το στάδιο της βιολογικής επεξεργασίας, το ανάμικτο υγρό από τις δεξαμενές αερισμού παροχετεύεται στο φρεάτιο μερισμού των δεξαμενών καθίζησης, από το οποίο κατανέμεται στις δύο (2) δεξαμενές καθίζησης.

6.2.4.2 Υπολογισμός επιφάνειας δεξαμενής καθίζησης

Στα συστήματα ενεργού ιλύς η σωστή λειτουργία των Δεξαμενών Τελικής Καθίζησης είναι ιδιαίτερα σημαντική και από αυτήν εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό η τελική ποιότητα των εκροών.

Για τον υπολογισμό των δεξαμενών χρησιμοποιούνται δύο κριτήρια:

α) της υδραυλικής φόρτισης

β) της φόρτισης στερεών

<u>Κριτήριο υδραυλικής φόρτισης</u>

Δεδομένα σχεδιασμού:

Παροχή αιχμής θέρους: 372,3 m^3/h

Ύψος ζώνης διαύγασης h_1: 0,5 m

Συγκέντρωση στερεών στη δεξαμενή αερισμού TS_{BB}: 4,35 kg/m^3

Ογκομετρικός δείκτης ιλύος SVI:	100 L/kg (50≤SVI≤200)
Ογκομετρική φόρτιση ιλύος q_{sv}:	350,0 L/m²/h (≤500 για δεξαμενές καθίζησης οριζόντιας ροής)
Χρόνος συμπύκνωσης t_E:	2,0 h

Ο υπολογισμός γίνεται σύμφωνα με την μέθοδο που προτείνει η ATV (A131-E, σελ.35-43) ως εξής:

Η επιτρεπόμενη φόρτιση επιφάνειας q_A υπολογίζεται από τον τύπο:

$$q_A = \frac{q_{SV}}{VSV}$$

όπου: VSV = TS_{BB} x SVI,

δηλαδή μέγεθος προσδιοριζόμενο από την περιεκτικότητα σε στερεά της παροχής που οδηγείται από την δεξαμενή αερισμού στη δεξαμενή καθίζησης (TS_{BB}) και το δείκτη καθιζησιμότητας της λάσπης SVI.

Σύμφωνα με στοιχεία της ATV για δεξαμενές με οριζόντια κίνηση του υγρού πρέπει:

$q_{SV} \leq 500$ L/m².h

Η ογκομετρική φόρτιση ιλύος επιλέγεται q_{SV} = 350 L/m².h και ο δείκτης καθιζησιμότητας SVI = 100 L/kg (για την τιμή αυτή επιτυγχάνεται καλή καθίζηση ιλύος [1, Ελλ.βιβλιογρ.857 Α'τόμος], που αντιστοιχεί στα αστικά λύματα, ενώ η TS_{BB} υπολογίζεται από τη σχέση:

$$TS_{BB} = \frac{RV \cdot TS_{RS}}{1 + RV}$$

Όπου:

TS_{BB} : η συγκέντρωση ιλύος στους βιοαντιδραστήρες, kg/m³

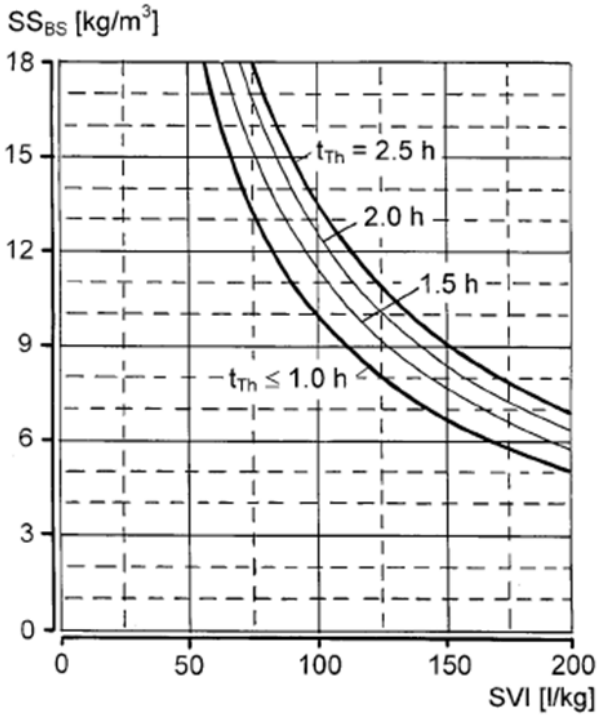
RV : απαιτούμενος λόγος επανακυκλοφορίας ιλύος

TS_{RS} : η συγκέντρωση ιλύος στο επανακυκλοφορούμενο υγρό ίση με

TS_{RS} = 0,7 x TS_{BS} , kg/m³

Όπου:

TS_{BS} :η περιεκτικότητα ιλύος στον πυθμένα της δεξαμενής καθίζησης, kg/m³



Σχήμα 1: Συγκέντρωση αιωρούμενων στερεών στον πυθμένα της δεξαμενής καθίζησης σαν συνάρτηση του SVI (ATV A-131E)

Από το σχήμα 1, για t_E = 2,0 h και SVI = 100 L/kg προκύπτει ότι η αναμενόμενη περιεκτικότητα στον πυθμένα της δεξαμενής καθίζησης είναι TS_{BS} =12,6 kg/m^3 και η περιεκτικότητα ιλύος στο ανακυκλοφορούμενο υγρό είναι για δεξαμενές καθίζησης με τα κλασικά ξέστρα πυθμένα: TS_{RS}=0,7 x 12,6 = 8,8 kg/m^3.

Ο βαθμός ανακυκλοφορίας για τη μέθοδο της ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό κυμαίνεται από 0,5 έως 1,5 και λαμβάνεται στο κεφάλαιο 7 ίσος με 1,0.

$$VSV = 100 \times 4,35 = 435 \text{ mL/L}$$

$$q_A = 350/435 = 0,805 \text{ m/h}$$

Η απαιτούμενη επιφάνεια για την παροχή αιχμής προκύπτει:

$$A_1 = 372,3 / 0,805 = 462,7 \text{ m}^2$$

<u>Κριτήριο φόρτισης στερεών</u>

Για την ορθή λειτουργία της καθίζησης απαιτείται και η εκπλήρωση του κριτηρίου φόρτισης στερεών. Η παροχή σχεδιασμού αθροιζόμενη με την παροχή ανακυκλοφορίας δίνει:

$$Q = 372,3 + 1,0 \times 3.250 / 24 = 507,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

η φόρτιση στερεών είναι:

$$507,7 \text{ m}^3/\text{h} \times 4,35 \text{ kgTS/m}^3 = 2208,5 \text{ kg TS/h}$$

Η φόρτιση στερεών δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 7 kg/m².h, στη μέγιστη παροχή [σελ.861 1, Ελλ.βιβλιογρ.857 Α' τόμος] και έτσι:

$$A_2 = 2208,5 / 7 = 315,5 \text{ m}^2$$

Για δύο δεξαμενές καθίζησης απαιτείται διάμετρος 14,2 m για κάθε μία.

Έτσι, για την ΕΕΛ Μπενιτσών κατασκευάζονται δύο δεξαμενές διαμέτρου υπερχείλισης 15 m, όπως αναλύεται στους υπολογισμούς που ακολουθούν.

6.2.4.3 Υπολογισμός απαιτούμενου βάθους

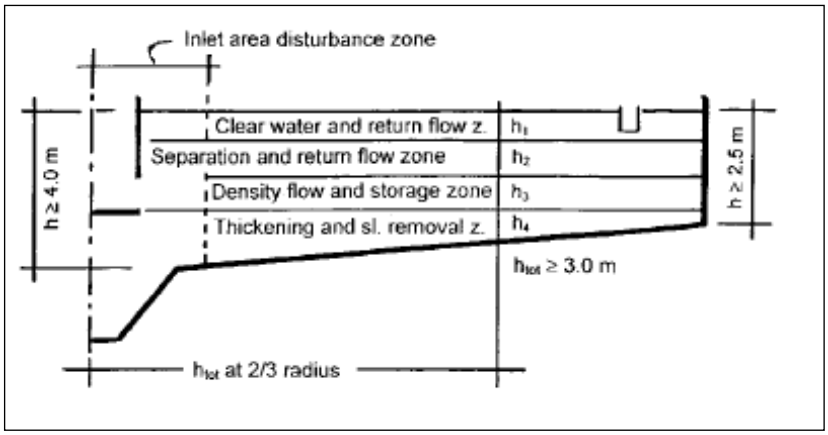
Το βάθος της νέας δεξαμενής καθίζησης στα 2/3 R (σε απόσταση 2/3 της ακτίνας με βάση το πρότυπο ATV) είναι το άθροισμα των τεσσάρων ζωνών:

h_1 : ζώνη διαύγασης

h_2 : ζώνη διαχωρισμού

h_3 : ζώνη συμπύκνωσης λάσπης

h_4 : ζώνη αποθήκευσης συμπυκνωμένης λάσπης



Σχήμα 2: Διαστρωμάτωση δεξαμενής καθίζησης (ATV A-131E)

Η ζώνη 1 πρέπει να έχει βάθος $\mathbf{h_1}$ = 0,50 m.

Το βάθος της ζώνης 2 $\mathbf{h_2}$ υπολογίζεται από τον τύπο:

$$h_2 = \frac{0{,}5 \times q_A (1 + RV)}{1 - \frac{VSV}{1.000}}$$

όπου:

RV : λόγος ανακυκλοφορίας ιλύος, μέγεθος που προσδιορίζεται παρακάτω.

Το βάθος της ζώνης συμπύκνωσης ιλύος $\mathbf{h_3}$ υπολογίζεται από τον τύπο:

$$h_3 = \frac{TS_{BB} \times q_A}{TS_{BS}} (1 + RV) \times t_E$$

όπου:

t_E : χρόνος συμπύκνωσης (h) = 2,0 h

Τέλος, το βάθος της ζώνης 4 $\mathbf{h_4}$ υπολογίζεται από τον τύπο:

$$h_4 = \frac{q_{sv} \times (1 + RV) \times t_E}{SVI \times TS_{BS}}$$

Έτσι το ελάχιστο απαιτούμενο βάθος της δεξαμενής σε απόσταση 2/3 R, με βάση το γερμανικό πρότυπο ATV, θα είναι:

$$H = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 = 0,5 + 1,54 + 0,63 + 1,11 = 3,8 \text{ m}$$

Θα κατασκευαστεί μία δεξαμενή τελικής καθίζησης πλευρικού βάθους υγρού 3,8 m, σε απόσταση 5,0 m από τον υπερχειλιστή (2/3x7,5 m).

6.2.4.4 Κινητική της καθίζησης

Προκειμένου να αποφευχθεί η επαναιώρηση των σωματιδίων που έχουν καθιζάνει, θα πρέπει η οριζόντια ταχύτητα στη δεξαμενή να είναι αρκετά χαμηλή. Η κρίσιμη ταχύτητα πάνω από την οποία υφίσταται επαναιώρηση δίνεται από τον τύπο του Camp [1, Ελλ.βιβλιογραφία], σελ.499-ΤΟΜΟΣ Α:

$$V_H = \left(\frac{8 \times k \times (s-1) \times g \times d}{f}\right)^{1/2}$$

όπου:

V_H :οριζόντια ταχύτητα που προκαλεί επαναιώρηση, m/s

k :σταθερά συνοχής, εξαρτάται από τον τύπο του υλικού που πρόκειται να επαναιωρηθεί, αδιάστατος αριθμός, 0,06 για αλληλοσυνδεόμενα σωματίδια

g :η επιτάχυνση της βαρύτητας, 9,81 m/s^2

d :μέση διάμετρος των σωματιδίων, 500 μm για σωματίδια υγρών αποβλήτων

s :σχετική πυκνότητα των σωματιδίων, 1,003

f :συντελεστής Darcy-Weisbach, αδιάστατος, f = 0,02-0,03

Προκύπτει: V_H = 0,017 m/s

Η οριζόντια ταχύτητα στην παροχή αιχμής μέσω της ενεργού επιφάνειας καθίζησης είναι:

$$V = \frac{Q}{A} = \frac{372,3}{353} = 1,05\frac{m}{h} \text{ ή } 0,00029\frac{m}{s}$$

Η τιμή της οριζόντιας ταχύτητας είναι σημαντικά μικρότερη από την ταχύτητα παράσυρσης. Έτσι, τα υλικά που έχουν καθιζάνει δεν πρόκειται να επαναιωρηθούν.

Η διαστασιολόγηση των δεξαμενών καθίζησης παρουσιάζεται στη συνέχεια.

Πίνακας 51: Υπολογισμοί δεξαμενών καθίζησης

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Παροχή αιχμής	79,4	372,3	m^3/hr
Ύψος ζώνης διαύγασης (επιλέγεται)	0,5	0,5	m
Συγκέντρωση στερεών στη δεξαμενή αερισμού	3,5	4,35	kg/m^3
Ογκομετρικός δείκτης ιλύος (επιλέγεται)	100,0	100,0	l/kg

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Ογκομετρική φόρτιση ιλύος (επιλέγεται)	350,0	350,0	$l/m^2 \cdot h$
Χρόνος πάχυνσης (επιλέγεται)	2,0	2,0	h
Συγκέντρωση στερεών	12,6	12,6	kg/m^3
Επιλογή συντελεστή (για τον τρόπο απόξεσης της ιλύος-ξέστρο)	0,7	0,7	
Συγκέντρωση στερεών στην ανακυκλοφορία λάσπης	8,8	8,8	kg/m^3
Υπολογισμός ανακυκλοφορίας ιλύος			
Προκύπτει	0,7	1,0	
Επιλέγεται	1,0	1,0	
% αναλογία	100,0	100,0	%
Παροχή ανακυκλοφορίας	22,9	135,4	m^3/h
Αριθμός λειτουργικών αντλιών	1	2	
Παροχή αντλίας	70,0	70,0	m^3/h
Συνολική παροχή ανακυκλοφορίας	70,0	140,0	m^3/h
Επιφάνεια, διάμετρος και όγκος δεξαμενής καθίζησης			
Κριτήριο υδραυλικής φόρτισης			
Συγκριτικός όγκος ιλύος, VSV	350,0	435,0	mL/L
Απαιτούμενη επιφανειακή φόρτιση δεξαμενής καθίζησης qA	1,0	0,8	m/h
	24,0	19,3	m/d
Απαιτούμενη συνολική επιφάνεια δεξαμενών	79,4	462,7	m^2
Αριθμός δεξαμενών	1	2	
Επιφάνεια μιας δεξαμενής	231,4	231,4	m^2
Κριτήριο φόρτισης στερεών			

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Παροχή αιχμής με ανακυκλοφορία λάσπης	102,3	507,7	m^3/h
Συγκέντρωση στερεών στη δεξαμενή αερισμού	3.500,0	4.350,0	mg/l
	358,0	2.208,5	kg/h
Όριο φόρτισης στερεών	7,0	7,0	kg/m^2 h
Απαιτούμενη επιφάνεια	51,1	315,5	m^2
Επιφάνεια μίας δεξαμενής	157,8	157,8	m^2
Απαιτούμενη διάμετρος δεξαμενής	14,2	14,2	m^2
Επιλέγεται δεξαμενή διαμέτρου υπερχείλισης	15,0	15,0	**m**
Συνολική ωφέλιμη επιφάνεια δεξαμενών	353,4	353,4	m^2
Συνολικό μήκος υπερχείλισης	94,2	94,2	m
Υπολογισμός ζωνών καθίζησης και απαιτούμενο βάθος δεξαμενής			
Συγκριτικός όγκος ιλύος	350,0	435,0	ml/l
Ταχύτητα υπερχείλισης	1,00	0,80	$m^3/m^2.h$
Ύψος ζώνης διαύγασης	0,50	0,50	m
Ύψος ζώνης καθίζησης	1,54	1,42	m
Ύψος ζώνης αποθήκευσης	0,63	0,63	m
Ύψος ζώνης πάχυνσης	1,11	1,11	m
Ελάχιστο απαιτούμενο μέσο πλευρικό βάθος δεξαμενής σε απόσταση 2/3 R	3,8	3,7	m
Έλεγχος παραμέτρων			
Επιφανειακή φόρτιση στην μέση ημερήσια παροχή	1,6	9,2	$m^3/m^2.d$
Επιφανειακή φόρτιση στην παροχή αιχμής	5,4	25,3	$m^3/m^2.d$
Επιφανειακή φόρτιση στην μέγιστη ημερήσια παροχή	2,3	13,8	$m^3/m^2.d$
Φόρτιση στερεών για την παροχή σχεδιασμού	5,4	40,0	$kg/m^2.d$

Παράμετροι σχεδιασμού	Χειμώνας	Θέρος	Μονάδες
	0,2	1,7	kg/m^2.h
Φόρτιση στερεών για την παροχή αιχμής με ανακυκλοφορία	6,2	44,6	kg/m^2.d
	0,3	1,9	kg/m^2.h
Φόρτιση υπερχείλισης στην παροχή αιχμής	0,8	4,0	m^3/m.h
Χρόνος παραμονής στην παροχή αιχμής		5,5	h

6.2.5 Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας ιλύος

Ο βαθμός ανακυκλοφορίας ιλύος για συστήματα ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό κυμαίνεται από 0,5 έως 1,5 της μέσης ημερήσιας παροχής. Στη συγκεκριμένη εφαρμογή υπολογίζεται, εφαρμόζοντας τοπικό ισοζύγιο μάζας στη δεξαμενή αερισμού και θεωρώντας αμελητέα την ποσότητα στερεών στην είσοδο:

$$RV = \frac{TS_{BB}}{TSrs - TS_{BB}}$$, όπου:

TS_{BB} : η συγκέντρωση ιλύος στους βιοαντιδραστήρες, 4,35 kg/m^3

TS_{RS} : η συγκέντρωση ιλύος στο επανακυκλοφορούμενο υγρό, 8,8 kg/m^3

Οι υπολογισμοί του αντλιοστασίου ανακυκλοφορίας είναι οι ακόλουθοι.

Πίνακας 52: Υπολογισμοί ανακυκλοφορίας λάσπης

Παράμετροι σχεδιασμού	Χειμώνας	Θέρος	Μονάδες
Συγκέντρωση στερεών στη δεξαμενή αερισμού	3,5	4,35	kg/m^3
Συγκέντρωση στερεών στην ανακυκλοφορία λάσπης	8,8	8,8	kg/m^3
Προκύπτει	0,7	1,0	
Επιλέγεται	1,0	1,0	
% αναλογία	100,0	100,0	%
Παροχή ανακυκλοφορίας	22,9	135,4	m^3/h
Αριθμός λειτουργικών αντλιών	1	2	

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Παροχή αντλίας	70,0	70,0	m^3/h
Συνολική παροχή ανακυκλοφορίας	70,0	140,0	m^3/h

Η ανακυκλοφορία ιλύος καταλήγει στον θάλαμο εισόδου του φρεατίου μερισμού βιολογικής επεξεργασίας. Τοποθετούνται τρεις (3) υποβρύχιες αντλίες ανακυκλοφορίας ιλύος, δύο (2) σε λειτουργία και μία εφεδρική.

Η ημερήσια παραγόμενη περίσσεια ιλύος οδηγείται στη γραμμή επεξεργασίας λάσπης. Η μέγιστη αναμενόμενη παροχή είναι 96,8 m^3/d. Θα εγκατασταθούν δύο (2) υποβρύχιες αντλίες απομάκρυνσης περίσσειας ιλύος, μία (1) σε λειτουργία και μία (1) εφεδρική, για την άντληση της περίσσειας βιολογικής ιλύος προς την δεξαμενή πάχυνσης ιλύος.

6.2.6 Απολύμανση

Η απολύμανση των επεξεργασμένων λυμάτων θα γίνεται με τη χρήση διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου NaOCl 14% w/w. Η βασική, θεωρητική αντίδραση κατά τη διοχέτευση υποχλωριώδους νατρίου στο νερό είναι η ακόλουθη:

$NaOCl + H2O \rightarrow HOCl + NaOH$

Το υποχλωριώδες νάτριο με το νερό σχηματίζει HOCl, το οποίο είναι η βασικότερη μορφή του χλωρίου που δρα ως απολυμαντικό μέσο στη διαδικασία και το οποίο μπορεί να χαρακτηριστεί ως "ελεύθερο χλώριο".

- Παροχή αιχμής: 372,3 m^3/hr
- Μέση ημερήσια παροχή: 3.250 m^3/d
- Ελάχιστος χρόνος παραμονής στην παροχή αιχμής: 15 min
- Η συγκέντρωση κολοβακτηριδίων στην είσοδο της εγκατάστασης λαμβάνεται $N_o = 10^6$ FC/100ml.
- Η συγκέντρωση κολοβακτηριδίων στην εκροή από την εγκατάσταση λαμβάνεται N = 200 FC/100ml,

Σύμφωνα με τα παραπάνω, ο ελάχιστος απαιτούμενος ενεργός όγκος της δεξαμενής θα είναι:

$$V= 15 \times 372,3 /60 =93,1\ m^3$$

Κατασκευάζεται μαιανδρική δεξαμενή, με έξι (6) διαδρόμους πλάτους 1,0 m, ολικού μήκους 40 m και λόγο ολικού μήκους/πλάτος 40 (>40/1). Η δεξαμενή θα έχει ενεργό βάθος υγρού 2,5 m και ωφέλιμο όγκο 100 m^3.

Η απαιτούμενη θεωρητική δόση χλωρίου προκύπτει από τη σχέση του Selleck-White:

$$N/N_o= [(C \times T)/b]^{-n}$$

όπου:

N/N_o : ο λόγος του τελικού προς τον αρχικό αριθμό κολοβακτηριδίων στα λύματα

C : η απαιτούμενη θεωρητική δόση του χλωρίου, mg/l

T : ο χρόνος επαφής, min

b : σταθερά ίση με 4 για δευτεροβάθμια επεξεργασμένα λύματα

n : σταθερά ίση με 2.8 για δευτεροβάθμια επεξεργασμένα λύματα

Για τον υπολογισμό της πραγματικής απαιτούμενης δόσης χλωρίου C_o, εφαρμόζεται η σχέση:

$$Co=C / (0,7 \times e^{-0,003T})$$

Τα αποτελέσματα της διαστασιολόγησης της μονάδας χλωρίωσης παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας 53: Υπολογισμοί μονάδας χλωρίωσης

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Μέση ημερήσια παροχή	550,0	3.250,0	m^3/d
Μέγιστη ημερήσια παροχή	825,0	4.875,0	m^3/d
	34,4	203,1	m^3/h
Παροχή αιχμής	79,4	372,3	m^3/h
Παροχή σχεδιασμού	79,4	372,3	m^3/h
Αριθμός δεξαμενών χλωρίωσης	1	1	
Όγκος δεξαμενής χλωρίωσης			
Χρόνος παραμονής στην παροχή αιχμής	15,0	15,0	min
Απαιτούμενος όγκος δεξαμενής χλωρίωσης	19,8	93,1	m^3
Ολικό μήκος διαδρόμων	40,00	40,00	m
Πλάτος διαδρόμου	1,0	1,0	m
Βάθος υγρού	2,5	2,5	m
Αριθμός διαδρόμων	6	6	
Λόγος ολικό μήκος/πλάτος	40,0	40,0	
Όγκος δεξαμενής	100,0	100,0	m^3
Χρόνος παραμονής στην παροχή αιχμής	1,26	0,27	h
	75,6	16,1	min

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Υπολογισμός δόσης χλωρίου για παροχή αιχμής			
N	200,0	200,0	FC/100 mL
No	1.000.000,0	1.000.000,0	FC/100 mL
N/No	0,00020000	0,00020000	
	0,00020371	0,00206130	
Υπολειμματικό χλώριο	0,92	1,85	mg/L
Δόση χλωρίου βάσει σχέσης Collins	1,0	2,5	mg/L
Επιλέγεται	8,0	8,0	mg/L
Συγκέντρωση διαλύματος NaOCl	0,14	0,14	% w/w
Ειδικό βάρος διαλύματος	1,2	1,2	
Απαίτηση διαλύματος	3,8	17,7	L/h
Υπολογισμός δόσης χλωρίου για μέση ημερήσια παροχή			
Όγκος χλωρίωσης	100,0	100,0	m^3
Χρόνος παραμονής	174,5	29,5	min
N	200,0	200,0	FC/100 mL
No	1.000.000,0	1.000.000,0	FC/100 mL
N/No	0,0002000	0,0002000	
	0,0002015	0,0002048	
Υπολειμματικό χλώριο	0,40	2,35	mg/L
Δόση χλωρίου βάσει σχέσης Collins	0,40	3,1	mg/L
Επιλέγεται	5,0	5,0	mg/L
Συγκέντρωση διαλύματος NaOCl	0,14	0,14	% w/w
Ειδικό βάρος διαλύματος	1,2	1,2	
Απαίτηση διαλύματος	16,4	96,7	L/d

Παράμετροι σχεδιασμού	Χειμώνας	Θέρος	Μονάδες
Για αποθήκευση 15 ημερών	245,5	1.450,9	L
Αριθμός δεξαμενών	1	1	
Επιλέγεται δεξαμενή	1.500	1.500	L

Θα εγκατασταθούν δύο (2) δοσομετρικές αντλίες χλωρίου, διαφραγματικές, με μηχανική κίνηση διαφράγματος, μία (1) σε λειτουργία και μία (1) εφεδρική.

6.2.7 Μονάδα αφυδάτωσης ιλύος

Στο επιλεγμένο σύστημα βιολογικής επεξεργασίας παράγεται ιλύς, η οποία είναι πλήρως σταθεροποιημένη. Αυτό σημαίνει ότι η περιεκτικότητα της ιλύος σε οργανικά στερεά είναι χαμηλή και δεν απαιτεί πρόσθετη βιολογική επεξεργασία.

Επομένως, η επεξεργασία της ιλύος περιορίζεται μόνο στην μείωση του όγκου της και στην αύξηση της συγκέντρωσης των στερεών της, ώστε αυτή να μπορεί να απομακρυνθεί από την μονάδα με χρήση κλειστού οχήματος. Η επεξεργασία αυτή γίνεται με πάχυνση σε δεξαμενή και μηχανική αφυδάτωση.

Η τελική επεξεργασμένη ιλύς, που θα προκύπτει από τη μονάδα επεξεργασίας ιλύος, θα είναι αφυδατωμένη σε ποσοστό στερεών, τουλάχιστον 20%.

6.2.7.1 Παχυντής βαρύτητας

Η περίσσεια ιλύος οδηγείται στον παχυντή βαρύτητας ωφέλιμου όγκου 80 m3.

Οι υπολογισμοί που αφορούν στον παχυντή βαρύτητας είναι οι ακόλουθοι.

Πίνακας 54: Υπολογισμοί παχυντή

Παράμετροι σχεδιασμού	Χειμώνας	Θέρος	Μονάδες
Ημερήσια ποσότητα λάσπης	57,7	853,3	kg/d
Μέση περιεκτικότητα σε στερεά	8,8	8,8	kg SS/m^3
Ημερήσια ποσότητα λάσπης	6,5	96,8	m^3/d
Όγκος δεξαμενής	80	80	m^3
Χρόνος παραμονής	12,2	0,8	d
	293,7	19,8	h
Μέση περιεκτικότητα σε στερεά παχυμένης ιλύος	20,0	20,0	kg SS/m^3

Παράμετροι σχεδιασμού	Χειμώνας	Θέρος	Μονάδες
Ημερήσια ποσότητα παχυμένης λάσπης	2,9	42,7	m^3/d
Παραγωγή στραγγιδίων	3,7	54,1	m^3/d
	0,2	2,3	m^3/h

6.2.7.2 Ταινιοφιλτρόπρεσσα

Η παραγόμενη περίσσεια ιλύος με συγκέντρωση στερεών 2-3 % w/w οδηγείται μετά τη δεξαμενή πάχυνσης σε ταινιοφιλτρόπρεσσα, με στόχο την αύξηση της συγκέντρωσης στερεών σε 20% w/w.

Η ταινιοφιλτρόπρεσσα τροφοδοτείται από ζεύγος αντλιών (μία σε λειτουργία και μία εφεδρική).

Η αφυδατωμένη ιλύς από την έξοδο της ταινιοφιλτρόπρεσσας θα μεταφέρεται μέσω δύο (2) κοχλιών χωρίς άξονα για τη διάθεσή της σε κάδους.

Οι υπολογισμοί της μονάδας αφυδάτωσης παρατίθενται παρακάτω.

Πίνακας 55: Υπολογισμοί ταινιοφιλτρόπρεσσας

Παράμετροι σχεδιασμού	Χειμώνας	Θέρος	Μονάδες
Ποσότητα ιλύος	57,7	853,3	kg TS/d
Μέση περιεκτικότητα σε στερεά	20,0	20,0	kg TS/m^3
Ημερήσια ποσότητα λάσπης	2,9	42,7	m^3/d
Εβδομαδιαία ποσότητα λάσπης	20,2	298,6	m^3/w
Ημερήσια ποσότητα λάσπης σε 5μερη βάση	4,0	59,7	m^3/d
Εβδομαδιαία ποσότητα στερεών	403,6	5.973,0	kg/w
Ημερήσια ποσότητα στερεών σε 5μερη βάση	80,7	1.194,6	kg/d
Ώρες λειτουργίας αφυδάτωσης /ημέρα	0,5	6	h/d
Μέρες λειτουργίας τη βδομάδα	5	5	d/w
Ταινιοφιλτρόπρεσσα			
Αριθμός μονάδων	1	1	

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Παροχή λάσπης ανά μονάδα	8,1	10,0	m^3/h
Ωριαία ποσότητα στερεών	161,4	199,1	kg/h
Ποσοστό συγκράτησης στερεών	95%	95%	
Περιεκτικότητα στερεών λάσπης SS στην έξοδο	180	180	kg SS/m^3
Ημερήσια ποσότητα αφυδατωμένης λάσπης	0,4	6,3	m^3/d
Στραγγίδια από αφυδάτωση	3,6	53,4	m^3/d
	7,2	8,9	m^3/hr
Πλύσεις	7	7	m^3/hr
	1,8	1,8	m^3/d
Συνολική παραγωγή στραγγιδίων από αφυδάτωση	5,4	55,2	m^3/d
	14,4	18,2	m^3/hr

6.2.7.3 Σύστημα πολυηλεκτρολύτη

Η διεργασία της αφυδάτωσης υποβοηθάται με την προσθήκη διαλύματος πολυηλεκτρολύτη. Η ημερήσια απαίτηση σε σκόνη πολυηλεκτρολύτη λαμβάνεται 6 g/kg SS.

Οι υπολογισμοί για το σύστημα πολυηλεκτρολύτη παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας 56: Υπολογισμοί συγκροτήματος πολυηλεκτρολύτη

Παράμετροι σχεδιασμού	**Χειμώνας**	**Θέρος**	**Μονάδες**
Ποσότητα στερεού πολυηλεκτρολύτη	6	6	g/ kg SS
Ημερήσια ποσότητα στερεού πολυηλεκτρολύτη	484,3	7167,6	g/d
Ημερήσια ποσότητα δ/τος πολυηλεκτρολύτη 0,25%	193,7	2867,0	L/d
	387,5	477,8	L/h

Θα τοποθετηθεί αυτόματο συγκρότημα προπαρασκευής διαλύματος πολυηλεκτρολύτη συνεχούς λειτουργίας.

Η ταινιοφιλτρόπρεσσα τροφοδοτείται με διάλυμα πολυηλεκτρολύτη από ζεύγος αντλιών θετικής εκτόπισης (μία σε λειτουργία και μία εφεδρική).

6.2.8 Παραγωγή στραγγιδίων

Στο δίκτυο στραγγιδίων θα καταλήγουν:

- Τα στραγγίδια από τις διεργασίες πάχυνσης-αφυδάτωσης της ιλύος
- Τα στραγγίσματα από τις πλύσεις του εξοπλισμού
- Τα ακάθαρτα των κτιριακών έργων
- Τα στραγγίδια από τα φρεάτια επιπλεόντων των δεξαμενών καθίζησης

Ο κύριος όγκος των στραγγιδίων προέρχεται από την διεργασία της πάχυνσης – αφυδάτωσης, όπως φαίνεται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 57: Υπολογισμοί παραγωγής στραγγιδίων

Παράμετροι σχεδιασμού	Χειμώνας	Θέρος	Μονάδες
Στραγγίδια από παχυντή βαρύτητας	3,7	54,1	m^3/d
	0,2	2,3	m^3/h
Στραγγίδια από αφυδάτωση λάσπης	3,6	53,4	m^3/d
	7,2	8,9	m^3/h
Πλύσεις	1,8	1,8	m^3/d
	7	7	m^3/h
Παροχή στραγγιδίων	14,4	18,2	m^3/h

6.2.9 Έργα μεταφοράς και διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων

6.2.9.1 Υφιστάμενη κατάσταση

Σήμερα τα επεξεργασμένα λύματα της ΕΕΛ διατίθενται στη θαλάσσια περιοχή των Μπενιτσών με αγωγό ο οποίος έχει τοποθετηθεί ακάλυπτος εντός του ρέματος των Μπενιτσών εγείροντας δικαιολογημένες αντιδράσεις και παράπονα από τους κατοίκους που έχουν πολλές φορές πλημυρίσει από την στενότητα του χειμάρρου και από τη ύπαρξη εμποδίων.

Ο υφιστάμενος υποθαλάσσιος αγωγός λειτουργεί χωρίς φρεάτιο φόρτισης, είναι μήκους περίπου 80 μέτρα από την ακτή χωρίς σημαδούρα και τούτο αποτελεί σοβαρότατη παράβαση των περιβαλλοντικών όρων. Επίσης, ο αγωγός έχει ελλιπή ερμάτωση και δεν υπάρχει θωράκιση στη ζώνη θραύσης του κύματος με αποτέλεσμα να έχει παρουσιάσει φαινόμενα επίπλευσης.

Για την αντιμετώπιση των ανωτέρω προβλημάτων έχει σχεδιαστεί και προτείνεται νέος υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης. Με την κατασκευή του νέου έργου θα εξασφαλιστεί η ασφαλής και περιβαλλοντικά ορθή διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων, σύμφωνα με τις

απαιτήσεις της ισχύουσας περιβαλλοντικής νομοθεσίας και των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων.

6.2.9.2 Προτεινόμενα έργα

Σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους « Τα επεξεργασμένα λύματα διατίθενται στην θαλάσσια περιοχή των Μπενιτσών με υποθαλάσσιο αγωγό μήκους 400 μέτρων και δίδυμο οριζόντιο διαχυτήρα μήκους 25 μέτρων τοποθετημένο κάθετα στις ισοβαθείς σε βάθος 15 μέτρων. Κάθε κλάδος του διαχυτήρα θα αποτελείται από 5 σωλήνες ανύψωσης τύπου Γ σε απόσταση 5 μέτρα μεταξύ τους.»

Επίσης καθορίζει την υποχρέωση ύπαρξης σημαδούρας στην έξοδο του αγωγού και υποχρέωση υπόγειας διαδρομής του αγωγού διάθεσης στο χερσαίο τμήμα του.

- ***Εξωτερικός αγωγός μεταφοράς***

Το πρώτο τμήμα των έργων διάθεσης αφορά τον εξωτερικό αγωγό μεταφοράς των επεξεργασμένων και χλωριωμένων λυμάτων, ο οποίος αρχίζει από φρεάτιο εξόδου, που βρίσκεται εντός του γηπέδου της ΕΕΛ Μπενιτσών και καταλήγει στο φρεάτιο φόρτισης του αγωγού διάθεσης.

Το τμήμα του εξωτερικού αγωγού μεταφοράς θα πρέπει να ανακατασκευασθεί με σωληνωτό αγωγό ακαθάρτων, ο οποίος θα λειτουργεί με ελεύθερη ροή και θα περιλαμβάνει φρεάτια επίσκεψης ανά 50-60 m, με ποσοστό πληρώσεως έως 50%, μέγιστη ταχύτητα ροής υ = 6,00 m/s, κλπ..

Ο εξωτερικός αγωγός μεταφοράς θα κατασκευασθεί κατά μήκος της παρόχθιας οδού που θα διανοιχθεί για το σκοπό αυτό εκτός της υφισταμένης κοίτης του υδατορέματος Μπενιτσών.

- ***Αγωγός διάθεσης***

Το δεύτερο τμήμα αφορά τον αγωγό διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων και διακρίνεται στον χερσαίο αγωγό, που αρχίζει από το φρεάτιο φόρτισης και φθάνει μέχρι το σημείο σύνδεσης με το δεύτερο υποθαλάσσιο αγωγό, που αρχίζει από το σημείο σύνδεσης και φθάνει μέχρι τον διαχυτήρα.

Σύμφωνα με την πρακτική εμπειρία και τη διεθνή βιβλιογραφία, κατά το σχεδιασμό και τη λειτουργία ενός υποθαλάσσιου αγωγού πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες βασικές αρχές:

- Απλότητα λειτουργίας (πρέπει, κατά το δυνατόν, να αποκλείονται υδραυλικές συσκευές π.χ. βαλβίδες εξαέρωσης, βαλβίδες διακοπής κ.λπ. κατά μήκος του αγωγού).
- Συνέχεια στην κλίση του αγωγού προς τη θάλασσα ώστε να αποφεύγονται τοπικά υψηλά και χαμηλά σημεία κατά μήκος του αγωγού, όπου υπάρχει και κίνδυνος συσσώρευσης αέρα και φερτών υλών αντίστοιχα, με αποτέλεσμα τη μείωση της υδραυλικής ικανότητας του αγωγού.
- Ο αγωγός σε όλο το μήκος του να είναι κάτω από την ελάχιστη στάθμη της θάλασσας, βασική προϋπόθεση ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος εισαγωγής αέρα και η μείωση της υδραυλικής του ικανότητας.
- Εξασφάλιση ελάχιστης και μέγιστης ταχύτητας ροής στον αγωγό (πρέπει η ελάχιστη ταχύτητα εντός τους αγωγού να είναι μεγαλύτερη από 0.5 m/sec για την αποφυγή

επικαθήσεων των φερτών υλικών που τυχόν μεταφέρονται με τα λύματα, αλλά και μικρότερη από 2m/sec, ώστε να μην αυξάνονται οι τριβές στα τοιχώματα του αγωγού και οι τοπικές απώλειες στο απαραίτητο υδραυλικό φορτίο.

- Εξασφάλιση από την εισαγωγή θαλάσσιου νερού στον αγωγό.
- Συνεχής λειτουργία του αγωγού (αποτελεί προϋπόθεση για την αποφυγή εισόδου θαλάσσιου νερού στον αγωγό). Η αρχή αυτή είναι δύσκολο να ικανοποιηθεί, ιδιαίτερα σε συστήματα διάθεσης που εξυπηρετούν μικρά αποχετευτικά συστήματα με τουριστικές εγκαταστάσεις, λόγω της μεγάλης διακύμανσης της παροχής από εποχή σε εποχή).
- Τόσο το χερσαίο όσο και το υποθαλάσσιο τμήμα του αγωγού διάθεσης λειτουργούν συνεχώς ως αγωγοί υπό πίεση και θα πρέπει να είναι συνεχώς πλήρεις με επεξεργασμένα λύματα, ώστε να μην είναι δυνατή η είσοδος θαλασσινού νερού.
- Στη ζώνη θραύσης του κύματος και μέχρι βάθους θαλάσσης -5,0 m, ο αγωγός προστατεύεται με θωράκιση από φυσικούς ογκόλιθους.
- Κατάντη του φρεατίου φόρτισης και σε όλο το μήκος του ο αγωγός τοποθετείται κάτω από την ελάχιστη στάθμη θαλάσσης ώστε να μην υπάρξει εισαγωγή αέρα.

Ο Υποβρύχιος Αγωγό Διάθεσης θα κατασκευασθεί με σωλήνες πολυαιθυλενίου Φ355, πιέσεως 10atm και έρματα αγκύρωσης από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 και S500c ανά 3 m.

- ***Φρεάτιο φόρτισης***

Το φρεάτιο φόρτισης πρέπει να εξασφαλίζει:

- την καταστροφή της ενέργειας του αγωγού προσαγωγής και την ομαλή καθοδήγηση της ροής προς τον υποθαλάσσιο αγωγό.
- την αποτροπή εισαγωγής αέρα στον αγωγό κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες
- ικανό φορτίο αυτοκαθαρισμού.

Κατασκευάζεται κοντά στην ακτογραμμή σε υψόμετρο που εξασφαλίζει την ομαλή λειτουργία του υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης. Η στάθμη οροφής του φρεατίου φόρτισης είναι στο +7.23 και ο πυθμένας του είναι σε βάθος -1,20 μ. ώστε να εξασφαλίζεται η μόνιμη βύθιση του υποθαλάσσιου αγωγού.

Το φρεάτιο φόρτισης θα είναι διθάλαμο, με ένα θάλαμο επίσκεψης και ένα υγρό θάλαμο λειτουργίας που διαχωρίζονται μεταξύ τους με κατακόρυφο τοιχίο, σε επιλεγμένη θέση οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, ώστε να είναι δυνατή η προσπέλαση οχημάτων των συνεργείων ελέγχου, παρακολούθησης, συντήρησης και καθαρισμού.

Το φρεάτιο φόρτισης του Υποβρύχιου Αγωγού θα κατασκευασθεί ορθογωνικό ή εναλλακτικά κυκλικό από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 και B500c και θα περιλαμβάνει ασφαλτική επάλειψη εξωτερικά και βαφή με τσιμεντόχρωμα εσωτερικά.

- ***Διαχυτήρας – Ανυψωτήρες***

Πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες βασικές αρχές:

α) Αποφυγή αποθέσεων στον διαχυτήρα. Για να μη γίνονται αποθέσεις λόγω καθίζησης στερεών θα πρέπει να διατηρούνται ταχύτητες ροής μεγαλύτερες από 0,6 m/sec. Για να επιτυγχάνεται αυτό η διάμετρος του διαχυτήρα ελαττώνεται προς τα κατάντη. Σαν μέγιστες ταχύτητες γενικά θεωρούνται ταχύτητες γύρω στα 3 m/sec.

β) Απόσταση στομίων. Για αρκετά μικρές αποστάσεις προκύπτει εμπλοκή των φλεβών με αποτέλεσμα σοβαρή μείωση της αραίωσης.

γ) Μέγεθος των στομίων των ανυψωτήρων. Όσο μικρότερα είναι τα στόμια τόσο μεγαλύτερη αραίωση επιτυγχάνεται αλλά ταυτόχρονα μεγαλώνουν οι υδραυλικές απώλειες. Για να αποφεύγεται έμφραξη δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται διάμετροι στομίων μικρότερες από 10 εκ.

δ) Λειτουργία υπό πίεση. Για να εξασφαλιστεί η απαίτηση αυτή θα πρέπει το εμβαδόν της διατομής του διαχυτήρα σε κάθε θέση να είναι μεγαλύτερο από το άθροισμα των εμβαδών των κατάντη στομίων.

ε) Η εκροή από τις θυρίδες να είναι ομοιόμορφη, που εξασφαλίζεται με την ίση απόσταση μεταξύ των ανυψωτήρων και την ενιαία κλίση του διαχυτήρα.

στ) η θάλασσα δεν πρέπει να εισέρχεται μέσα στον διαχυτήρα, ώστε να μην δημιουργείται ακίνητη στρώση θαλάσσιου νερού. Για την εκπλήρωση του κριτηρίου αυτού ο πυκνομετρικός αριθμός Froude πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 0.59. Συνήθως ως ελάχιστη τιμή λαμβάνεται F = 1.

ζ) Ο διαχυτήρας πρέπει να είναι επιχωμένος και οι ανυψωτήρες πρέπει να έχουν μορφή «Γ».

Ο διαχυτήρας θα αποτελείται από δύο κλάδους, θα είναι παράλληλος προς τις ισοβαθείς καμπύλες και κάθετος στον αγωγό διάθεσης, με τον οποίο θα σχηματίζει σχήμα «Τ». Θα έχει συνολικό μήκος 47 μ. (23.5 μ. ο κάθε κλάδος). Ο διαχυτήρας θα είναι επιχωμένος και κατά μήκος θα τοποθετηθούν έρματα αγκύρωσης από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 και B500c ανά 2 μ.

Η διάμετρος του διαχυτήρα για τα πρώτα 8.0 μ. κάθε κλάδου θα είναι Φ315 HDPE 10Atm ενώ για τα επόμενα 15.5 μ. θα είναι Φ225 10Atm. Όπως ορίζεται στην ισχύουσα ΑΕΠΟ, ανά 5 μ. στη ράχη του διαχυτήρα συγκολλούνται κατακόρυφοι σωλήνες (ανυψωτήρες) από πολυαιθυλένιο Φ110 πιέσεως 10 ατμ. και θα έχουν μορφή «Γ». Η διεύθυνση του οριζόντιου στελέχους του «Γ» θα εναλλάσσεται αλλά πάντοτε θα είναι εγκάρσια στο διαχυτήρα. Το κατακόρυφο στέλεχος του «Γ» πρέπει να εξέχει τουλάχιστον 0.80 cm από τον πυθμένα, για την αποφυγή εμφράξεων λόγω μεταφοράς φερτών υλών.

Ο διαχυτήρας θα καταλήγει σε φλάντζα με στόμιο ώστε να παρέχεται η δυνατότητα έκπλυσης του αγωγού όποτε υπάρχει ανάγκη.

Στη επιφάνεια της θάλασσας θα τοποθετηθούν σημαντήρες στα άκρα του διαχυτήρα σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις υποδείξεις των Λιμενικών Αρχών.

Μετά την πόντιση του αγωγού, με μέριμνα του κυρίου του έργου θα ενημερωθεί η Υδρογραφική Υπηρεσία του Πολεμικού Ναυτικού για την σχετική ενημέρωση των ναυτικών χαρτών.

- ***Σημείο Σύνδεσης χερσαίου και υποθαλάσσιου τμήματος Αγωγού Διάθεσης***

Το σημείο σύνδεσης του χερσαίου και του υποθαλασσίου τμήματος του αγωγού διάθεσης προβλέπεται να κατασκευασθεί στο κρηπίδωμα του χώρου στάθμευσης, κατάντη της παραλιακής οδού Μπενιτσών. Εάν κριθεί σκόπιμο το σημείο σύνδεσης θα μπορούσε να κατασκευασθεί σε φρεάτιο από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 και B500c.

- ***Γενική Αναγνώριση Βυθού***

Με βάση τοπικές πληροφορίες και γενική αναγνώριση της υφιστάμενης κατάστασης του θαλάσσιου πυθμένα στη περιοχή κατασκευής του υποβρύχιου αγωγού, ο βυθός είναι αμμώδης έως αμμοϊλυώδης και κατά τόπους αμμοχαλικώδης.

Με το παραπάνω δεδομένο οι απαιτούμενες εκσκαφές για την έδραση και εγκατάσταση του υποβρύχιου αγωγού διάθεσης στο θαλάσσιο πυθμένα δεν θα είναι ιδιαίτερα δυσχερείς και τα υποθαλάσσια ορύγματα θα μπορούν να υλοποιηθούν με κλίση πρανών 1:2.

Σε περίπτωση όπου κατά την εκσκαφή του αμμώδους πυθμένα αποκαλυφθεί βραχώδες υπόβαθρο, θα πρέπει να γίνει εξομάλυνση της διατομής.

- ***Αγωγοί από HDPE***

Η επιλογή υλικού HDPE (υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο) που προτάθηκε, εφαρμόζεται για αγωγούς διάθεσης λυμάτων επειδή έχει τα παρακάτω πλεονεκτήματα έναντι άλλων υλικών:

α) Παρουσιάζει καλή αντιδιαβρωτική προστασία εσωτερικά και εξωτερικά.

β) Έχει πολύ λείο τοίχωμα που συνεπάγεται μικρές υδραυλικές απώλειες, αλλά και μικρότερη πιθανότητα προσκόλλησης βιολογικών οργανισμών.

γ) Έχει μεγάλη ευκαμψία και αντοχή στην εγκάρσια διάτμηση, επομένως μπορεί να υποστεί σημαντική κάμψη κατά την τοποθέτηση χωρίς ιδιαίτερη καταπόνηση. Η ευκαμψία προσδίδει και το πρόσθετο πλεονέκτημα της παραλαβής απρόβλεπτων και απότομων φορτίων χωρίς την πρόκληση βλαβών στο σώμα του αγωγού.

δ) Η θερμοσυγκόλληση των τεμαχίων του αγωγού μπορεί να γίνει στο χερσαίο τμήμα του εργοταξίου, γεγονός το οποίο παρέχει μεγαλύτερη ασφάλεια έναντι κατασκευαστικών αστοχιών.

ε) Είναι ελαφρύ υλικό (ελαφρύτερο από το θαλάσσιο νερό), ιδιότητα που ευνοεί τον εύκολα ελεγχόμενο τρόπο ακριβούς τοποθέτησης του αγωγού (π.χ. πόντιση) στο δύσκολο περιβάλλον της θάλασσας.

στ) Πρόσθετο πλεονέκτημα του ελαφρού υλικού είναι ότι σε περίπτωση βλαβών είναι δυνατή η μεταφορά του αγωγού μέσω άνωσης στην επιφάνεια (γεμίζοντάς τον με αέρα) για επιδιορθώσεις.

Η διεθνής εμπειρία για αγωγούς από HDPE δείχνει ότι έχουν πολύ καλή συμπεριφορά και μεγάλη αντοχή στο χρόνο.

- ***Ερμάτωση αγωγών***

Ο ερματισμός του αγωγού, αποσκοπεί στην προστασία του έναντι των δράσεων των κυματισμών και των θαλάσσιων ρευμάτων και εξασφαλίζει την παραμονή του βυθισμένου αγωγού στη θέση εγκατάστασής του.

Τα σώματα ερματισμού του αγωγού κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα σε ειδικούς μεταλλότυπους. Επίσης πρέπει να είναι κατάλληλα οπλισμένα ώστε να αποφεύγεται η θραύση κατά την στερέωση τους επί του αγωγού.

Η διάμετρος της οπής του έρματος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη της εξωτερικής διαμέτρου του αγωγού για να μπορεί να τοποθετηθεί ο προστατευτικός ελαστικός δακτύλιος. Για το λόγο αυτό δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται ο αγωγός σαν καλούπι για την κατασκευή των ερμάτων χωρίς να λαμβάνεται πρόνοια για την εξασφάλιση της ως άνω απαίτησης (πάχος ελαστικού δακτυλίου ~ 7 mm).

Για την προστασία της εξωτερικής επιφάνειας αγωγών HDPE και για την εξασφάλιση επαρκούς τριβής για την παρεμπόδιση ολίσθησης των ερμάτων κατά μήκος του αγωγού κατά την διαδικασία καθέλκυσής του, ο αγωγός θα περιβάλλεται με δακτυλίους από κατάλληλο συμπιεστό υλικό πριν από την τοποθέτηση των ερμάτων από σκυρόδεμα. Η περιμετρική προστασία του αγωγού θα εκτείνεται τουλάχιστον 25 mm πέραν των παρειών των ερμάτων.

Κατάλληλα υλικά για προστασία του αγωγού από πολυαιθυλένιο είναι:

- Υλικά σπογγώδους neoprene πάχους 6-7 mm.
- Διάφορες ελαστικές ταινίες πάχους 3-4 mm.
- Μεμβράνες ελαστικού υποστρώματος.

Απαγορεύεται η χρήση μεμβρανών πολυαιθυλενίου ως υλικά προστασίας λόγω του ότι δεν έχουν δυνατότητα συμπίεσης και ως εκ τούτου δεν μπορούν να εμποδίσουν την διολίσθηση των ερμάτων κατά μήκος του αγωγού.

- ***Καθέλκυση και πόντιση***

Η διαδικασία καθέλκυσης και πόντισης του αγωγού έχει κύριο χαρακτηριστικό την απαλή μεταχείριση του αγωγού ώστε να ελαχιστοποιηθεί η καταπόνησή του κατά την τοποθέτηση. Η καθέλκυση του αγωγού γίνεται μετά τη θερμοσυγκόλληση των εργοστασιακών τεμαχίων σε μέγιστο μήκος που εξαρτάται και από το διαθέσιμο εργοταξιακό χώρο. Τα τμήματα του αγωγού πωματίζονται στα δύο άκρα τους με ειδικά τεμάχια φλάντζας συγκολλημένα στον αγωγό και τυφλές φλάντζες, που εφαρμόζουν αεροστεγώς. Ο αγωγός σύρεται προς τη θάλασσα, με χρήση κατάλληλου μηχανικού εξοπλισμού. Επί των τυφλών φλαντζών διαμορφώνονται ειδικές υποδοχές για την τοποθέτηση βαλβίδων ή άλλων ειδικών τεμαχίων, απαραίτητων για την πόντιση του αγωγού.

Η κλίνη καθέλκυσης του αγωγού πρέπει να επεκτείνεται σε επαρκή απόσταση από την ακτή, ώστε η απόληξή της να βρίσκεται στο νερό και κατά τη ρηχία. Τα ολοκληρωμένα τμήματα του αγωγού μεταφέρονται στην κλίνη καθέλκυσης και τοποθετούνται σε λιπαινόμενα έλκηθρα ολίσθησης ή μεταλλικά βαγονέτα που κυλιόνται σε σιδηροτροχιές κ.λπ. Η καθέλκυση πραγματοποιείται με ρυμούλκηση από τη θάλασσα, αφού κλεισθούν τα άκρα με τυφλές φλάντζες.

Γίνεται ρυμούλκηση του αγωγού στην επιφάνεια της θάλασσας, μέχρι την τελική του θέση και στη συνέχεια πόντιση του αγωγού στον πυθμένα. Η πόντιση γίνεται με ελεγχόμενη προσθήκη ύδατος στην επιπλέουσα σωληνογραμμή από το ένα άκρο και εξαέρωση στο άλλο άκρο (μέσω των βανών και των βαλβίδων που βρίσκονται στις τυφλές φλάντζες στα δύο άκρα του αγωγού). Η προσθήκη νερού πρέπει να γίνεται με τρόπο που θα εξασφαλίζει ότι:

α) Το νερό δεν ρέει κατά την είσοδό του στον αγωγό σε όλο το μήκος της γραμμής, πράγμα που θα μπορούσε να προκαλέσει αρχικά τη βύθιση του τμήματος του αγωγού που βρίσκεται στο πέρας της γραμμής στα ανοιχτά ή ενδιάμεσων τμημάτων αυτής.

β) Ο αέρας δεν εγκλωβίζεται στον αγωγό, προκαλώντας κάμψη της γραμμής μεταξύ της περιοχής εισόδου του νερού και του πέρατος της γραμμής.

γ) Ο αγωγός βυθίζεται με ρυθμό που επιτρέπει στη σωληνογραμμή να προσαρμόζεται ομαλά σε όλο το μήκος της στη γεωμετρία του πυθμένα στον οποίο επικάθεται, χωρίς τη δημιουργία ανοιγμάτων στην επαφή της με το υλικό έδρασης.

Σε περίπτωση που κατά τη διαδικασία προκύψει έκτακτη ανάγκη, οι βαλβίδες εξαέρωσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επανεπίπλευση του αγωγού. Αυτό μπορεί να γίνει με εισπίεση αέρα στη βυθισμένη σωληνογραμμή (από το πέρας της στα ανοιχτά), ώστε να γίνει εξαγωγή του περιεχομένου νερού σε αυτή, γεγονός που θα επιτρέψει την επάνοδο της γραμμής στην επιφάνεια της θάλασσας.

- ***Τοποθέτηση αγωγών στον θαλάσσιο πυθμένα***

Στις ελληνικές θάλασσες είναι απαραίτητο ο αγωγός να τίθεται σε όρυγμα με επαρκή επίχωση για την αποφυγή καταστροφής του λόγω σύρσης αγκυρών και ελκόμενων "πορτών" από τράτες, ακόμα και εκτός της ζώνης θραύσης των κυματισμών. Στη ζώνη θραύσης των κυματισμών απαιτείται θωράκιση του ορύγματος του αγωγού ικανή να παραλάβει χωρίς καταστροφή δυνάμεις του μέγιστου κυματισμού.

- ***Διάνοιξη ορύγματος και επίχωση***

Ο πυθμένας του ορύγματος διαμορφώνεται με στρώμα αμμοχάλικου πάχους 20 cm πάνω στο οποίο εδράζεται ο αγωγός και γίνεται επίχωση του ορύγματος με αμμοχάλικο. Για να αποφευχθεί η διασπορά και ανάμιξη των διαφόρων στρώσεων αλλά και η προστασία του αγωγού από τους φυσικούς ογκόλιθους θωράκισης μεγάλου βάρους γίνεται χρήση κατάλληλου γεωϋφάσματος.

6.2.9.3 Υπολογισμοί αγωγού διάθεσης

<u>Αγωγός διάθεσης λυμάτων</u>

Σύμφωνα με την ισχύουσα ΑΕΠΟ η μέση ημερήσια παροχή λυμάτων τους θερινούς μήνες είναι:

$$Q\ \mu.\eta\mu. = 3250\ m^3/\ \eta\mu. = 37.61\ l/s$$

Μέγιστη ημερήσια παροχή Q max ημ. = 1.5 x 37.61 = 56.415 l/s

Μέγιστη ωριαία παροχή υπολογισμού Qmax ωρ. = 1.5 x 56.415 = 84.62 lt/sec = 0.08462 m^3/s

Ο αγωγός διάθεσης αποτελείται από δύο τμήματα:

i. Το χερσαίο τμήμα μήκους 250 μ., ξεκινάει από φρεάτιο φόρτισης και καταλήγει στο σημείο σύνδεσης με το υποθαλάσσιο τμήμα.

ii. Το υποθαλάσσιο τμήμα είναι μήκους 400 μ., ξεκινάει από το σημείο σύνδεσης και καταλήγει στην ένωση με το διαχυτήρα.

Οι απώλειες στον αγωγό διάθεσης δίνονται από τον τύπο Darcy-Weisbach.

$$\Delta H = F\,\frac{L}{D}\frac{V^2}{2g}$$

Όπου:

F : συντελεστής τριβών

L : μήκος του αγωγού

V : ταχύτητα

D : εσωτερική διάμετρος

g : επιτάχυνση της βαρύτητας

Οι τοπικές απώλειες δίνονται από τη σχέση

$$H_L = K\left(\frac{V^2}{2g}\right)$$

Όπου:

K : συντελεστής τοπικών απωλειών

V : ταχύτητα

g : επιτάχυνση της βαρύτητας

Τα αποτελέσματα για τη φάση σχεδιασμού παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 58: Αποτελέσματα φάσης σχεδιασμού

Γεωμετρία	
Βάθος ροής (m)	0.291
Υψόμετρο σημείου 1 (m)	4.170
Υψόμετρο σημείου 2 (m)	-16.690
Μήκος αγωγού (m)	650.000
Ολική επιφάνεια διατομής (m²)	0.0665
Ολική περίμετρος διατομής (m)	0.914
Ολική υδραυλική ακτίνα (m)	0.073
Ροή	
Συντελεστής τριβής	0.010000

Παροχή ροής Q (m^3/s)	0.085
Ταχύτητα ροής V (m/s)	1.28
Ύψος ταχύτητας (m)	0.083
Αριθμός Reynolds	207770
Τύπος ροής	Τυρβώδης
Απώλειες ενέργειας (m)	3.496
Πιεζομετρική γραμμή 1 (m)	4.210
Πιεζομετρική γραμμή 2 (m)	0.714
Γραμμή ενέργειας 1 (m)	4.293
Γραμμή ενέργειας 2 (m)	0.797
Κλίση τριβών	0.00538

<u>Διαστασιολόγηση διαχυτήρα και θυρίδων εκροής</u>

Βασικές αρχές σχεδιασμού

α) Η ταχύτητα στο διαχυτήρα να είναι 0.6-1 m/s με αρκετή συχνότητα για να εμποδίζεται η εναπόθεση των αιωρούμενων φερτών που περιέχουν τα υγρά απόβλητα.

β) Η μέγιστη ταχύτητα στο διαχυτήρα να είναι μικρότερη από 3 m/s, ώστε οι απώλειες φορτίου να μη γίνονται απαγορευτικές για την προτεινόμενη λύση.

γ) Η διάμετρος των ανυψωτήρων να είναι τουλάχιστον 100 mm για την αποφυγή εμφράξεων και τη δυνατότητα καθαρισμού.

δ) Η θάλασσα δεν πρέπει να εισέρχεται μέσα στον διαχυτήρα ώστε να μη δημιουργείται μια ακίνητη στρώση.

Επιτυγχάνεται όταν ο αριθμός του Froude (F= $\frac{V_\alpha}{\sqrt{D_g \frac{\Delta\rho}{\rho}}}$) κάθε στομίου ανυψωτήρα να είναι μεγαλύτερος του 1.

ε) Η συνολική διατομή των ανυψωτήρων κατάντη τυφαίας διατομής του διαφυτήρα πρέπει να είναι μεταξύ 0.5-0.7 της διατομής αυτής σύμφωνα με τον τύπο $0.5 < \Sigma di^2/D^2 < 0.7$

στ) Οι παροχές των διαχυτήρων να είναι κατά το δυνατόν ομοιόμορφες.

ζ) Η απόσταση μεταξύ των θυρίδων εκροής ισούται με το ¼ του βάθους στο οποίο βρίσκεται η στάθμη των θυρίδων εκροής. Σε εναρμόνιση με την ισχύουσα ΑΕΠΟ επιλέγεται δίδυμος οριζόντιος διαχυτήρας συνολικού μήκους 47 μ. και 10 θυρίδων με μεταξύ τους απόσταση 5 μ.

Η εξίσωση διατήρησης της ενέργειας μεταξύ δύο διαδοχικών ανυψωτήρων του διαχυτήρα δίνεται από τη σχέση:

$$E_{n+1} = E_n + \Delta H_{fn} + \Delta\rho/\rho_o \, \Delta z_n \quad \text{και} \quad \Delta H_{fn} = f \, s \, V_n^2 /(2gD_n)$$

Όπου:

En: Το ολικό ύψος ενέργεια στη θέση n

ΔHf12: οι απώλειες ενέργειας στο διαχυτήρα μεταξύ των δύο διαδοχικών σημείων

Δρ: η διαφορά πυκνότητας θαλάσσιου νερού και λυμάτων

ρο: η πυκνότητα των λυμάτων

ΔZ: η υψομετρική διαφορά μεταξύ των δύο διαδοχικών σημείων του διαχυτήρα

ΔI: η μεταξύ τους απόσταση

f: ο συντελεστής τριβών

Vn: η ταχύτητα ροής στο τμήμα του διαχυτήρα

Πυκνότητα θαλασσινού νερού ρθ=1025 kgr/m^3

Πυκνότητα λυμάτων ρο=998 kgr/m^3

Η παροχή qn του ανυψωτήρα στη θέση n υπολογίζεται από τη σφέση

$$q_n = C_D (\pi D^2/4) [2gE_n]^{1/2}$$

Ο συντελεστής παροχής, CD, υπολογίζεται για την περίπτωση ομαλά προσαρμοσμένου ανυψωτήρα

$$C_D = 0.975(1 - V_n^2/2gE_n)^{3/8}$$

Το συνολικό μήκος του διαχυτήρα είναι 47 μ. αποτελούμενο από δύο κλάδους μήκους 23.5 μ. ο καθένας. Το ενεργό μήκος του διαχυτήρα είναι 45 μ. ενώ υπάρχουν και δύο τμήματα 1.0 μ. στα δύο άκρα. Στον κάθε κλάδο τοποθετούνται 5 ανυψωτήρες (συνολικά 10) με μεταξύ τους απόσταση 5 μ. Για επίτευξη υψηλών ταχυτήτων ροής στον διαχυτήρα η διάμετρος του μειώνεται σταδιακά μέχρι την τελευταία διατομή.

Επιλέγεται ο κάθε κλάδος να αποτελείται από δύο τμήματα. Το πρώτο τμήμα μήκους 8 μ. κατασκευάζεται από αγωγό HDPE Φ315 10 ατμ. και έχει 2 ανυψωτήρες. Το δεύτερο τμήμα μήκους 15.5 μ. κατασκευάζεται από αγωγό HDPE Φ225 10 ατμ. και έχει 3 ανυψωτήρες. Επειδή τα δύο τμήματα του διαχυτήρα είναι ίδια γίνεται υπολογισμός μόνο μία φορά.

<u>Αποτελέσματα υπολογισμού</u>

- Τμήμα Νο 1

Περιλαμβάνει τους ανυψωτήρες: 1 έως και 3 Συντελεστής τριβών F= 0.02191

Η απόσταση μεταξύ των ανυψωτήρων του τμήματος είναι: L= 5 m Η υψομετρική διαφορά μεταξύ των ανυψωτήρων του τμήματος είναι: dz= 0.02 m Η διάμετρος του τμήματος είναι: d =0.184m Η διάμετρος των ανυψωτήρων του τμήματος είναι: d = 0.09 m

- Τμήμα Νο 2

Περιλαμβάνει τους ανυψωτήρες: 4 έως και 5 Συντελεστής τριβών F= 0.01961

Η απόσταση μεταξύ των ανυψωτήρων του τμήματος είναι: L= 5 m Η υψομετρική διαφορά μεταξύ των ανυψωτήρων του τμήματος είναι: dz= 0.02 m Η διάμετρος του τμήματος είναι: d =0.258m Η διάμετρος των ανυψωτήρων του τμήματος είναι: d = 0.09 m

Επιμέρους στοιχεία για κάθε ανυψωτήρα

Πίνακας 59: Στοιχεία ανυψωτήρων

Αριθμός Ανυψωτήρα	Ειδική Ενέργεια m	Συντελεστής cd	Ταχύτητα Διαχυτήρα m/s	Ταχύτητα Ανυψωτήρα m/s	Παροχή Ανυψωτήρα m^3/s	Froude Ανυψωτήρα
1	0.20503	0.63000	0.30226	1.26337	0.00804	8.18391
2	0.20834	0.57876	0.60083	1.24796	0.00794	8.08406
3	0.21984	0.51921	0.90753	1.28193	0.00816	8.30408
4	0.24537	0.58234	0.62887	1.37468	0.00875	8.90496
5	0.25356	0.55556	0.79892	1.39743	0.00889	9.05230

<u>Φρεάτιο φόρτισης</u>

Το φρεάτιο φόρτισης πρέπει να εξασφαλίζει:

α) Την καταστροφή της ενέργειας του αγωγού προσαγωγής και την ομαλή καθοδήγηση της ροής προς τον υποθαλάσσιο αγωγό.

β) Την αποτροπή εισαγωγής αέρα στον αγωγό κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες και

γ) Ικανό φορτίο αυτοκαθαρισμού.

Το αναγκαίο φορτίο για τη λειτουργία του διαχυτήρα για την παροχή σχεδιασμού είναι

$$Hφ = Eχ + Δρ/pw\ ζχ + ΔH$$

Όπου

ΕΤ : η ενέργεια στη θέση του τελευταίου (ανάντη) ανυψωτήρα.

Ζτ : το βάθος στην έξοδο του τελευταίου ανυψωτήρα (από τη στάθμη της μέγιστης πλήμμης).

ΔΗ : οι απώλειες στον αγωγό από τον τελευταίο ανυψωτήρα μέχρι το φρεάτιο φόρτισης.

Οπότε : $H_φ$ = 0.25 + 0.42 + 3.50 = 4.17 μ.

<u>Θωράκιση αγωγού στην ακτογραμμή</u>

Η διαστασιολόγησή θα γίνει για ύψος κύματος H10%

H10% = 1.28 X Hb = 1.46 m

Χρησιμοποιείται ο τύπος του Hudson

$$B = \frac{\gamma_s H^3}{K_D\,(\delta-1)^3\,cot\theta}$$

Όπου:

B= το απαιτούμενο μέσο βάρος του ογκόλιθου στη στρώση θωράκισης, με περίπου 50% του πλήθους των ογκόλιθων να ζυγίζουν πάνω από το B.

γs = ειδ. βάρος πετρώματος ογκόλιθων. Για φυσικούς ογκόλιθους γs = 2.65t/m3.

H = ύψος κύματος σφεδιασμού = 1.46

KD = συντελεστής ευστάθειας. Για φυσικούς ογκόλιθους τραφείς γωνιώδεις KD = 2.8

δ = ο λόγος ειδ. βάρους γs/γw

θ = η γωνία του πρανούς ως προς την οριζόντιο.

Για H= 1.46 και κλίση πρανών 2:3 ή cotθ =1.5 είναι:

B = 0.49 tn

Επιλέγεται μέσο βάρος ογκόλιθων B = 500 Kg

Το πάχος της κάθε στρώσης προσδιορίζεται από τη σχέση

$$r = nk_{\Delta}\left(\frac{B}{\gamma_s}\right)^{1/3}$$

Όπου:

n : ο αριθμός των στρώσεων (n = 2)

kΔ : ο συντελεστής στρώσης ($k\Delta$ = 1,15)

γ : το ειδικό βάρος των ογκόλιθων (γ = 2,65 tn/m3)

Οπότε:

- Για την εξωτερική θωράκιση και για B = 0.5 tn είναι r = 1.32 m.
- Για την εσωτερική θωράκιση και για B’ = B/10 = 0.05 tn είναι r = 0.61 m.

<u>Αρχική και μέση αραίωση</u>

Σύμφωνα με τον Brooks (1980) η αρχική αραίωση S1 των λυμάτων για οριζόντιες σημειακές εκροές από στόμια κυκλικής διατομής (horizontal buoyant round jets) δίνεται από τον τύπο :

$$S_1 = \frac{0{,}11 g'^{1/3} y^{5/3}}{Q_j^{2/3}}$$

Όπου **S1** είναι η αρχική αραίωση κατά μήκος του κεντρικού άξονα (centerline dilution) της ανερχόμενης φλέβας και εξαρτάται κυρίως από τη κατακόρυφη απόσταση της ανερχόμενης φλέβας από το βάθος εκροής και από την παροχή της εκροής.

Εφαρμόζοντας τον παραπάνω τύπο υπολογισμού η αρχική αραίωση της κάθε μιας εκροής στην επιφάνεια της θάλασσας (y=16,15) και στο κέντρο της κηλίδας που δημιουργείται είναι:

$S1 = \frac{0.11(0.615)^{\frac{1}{3}} \times 16{,}15^{5/3}}{(0.00846)^{2/3}}$ =**177**

Η μέση αραίωση Sm, είναι : Sm = S1$\sqrt{2}$

Αραίωση πεδίου

Η αραίωση του πεδίου των λυμάτων μέσω διασποράς και μεταφοράς του με τα επιφανειακά θαλάσσια ρεύματα υπολογίζεται κατά Brooks από τη σχέση:

$$\frac{C_{max}(X)}{Co} = \mathrm{erf}\sqrt{\frac{3/2}{\left(1+\frac{2}{3}\beta\frac{X}{b}\right)^3 - 1}}$$

όπου, $\beta = \frac{12E_0}{ub}$ (b σε m) και $E_0 = 10^{-6}\ b^{4/3}$ (b σε cm και E_0 σε m^2/sec).

C0 = η συγκέντρωση του ρυπαντικού φορτίου στο πεδίο των λυμάτων μετά την αρχική αραίωση.

Cmax(X) = η μέγιστη συγκέντρωση του ρυπαντικού φορτίου στο αραιωμένο πεδίο λυμάτων μετά από απόσταση X που έχει διανύσει προς την διεύθυνση του θαλασσίου ρεύματος u

b = η κάθετη προβολή του πεδίου αρχικής αραίωσης προς τη διεύθυνση του ρεύματος.

E0 = ο συντελεστής διασποράς (m^2/sec).

X = η απόσταση προς τη διεύθυνση του ρεύματος u

u = η ταχύτητα του ρεύματος (m/sec)

S2 = η ελάχιστη αραίωση του πεδίου λυμάτων σε απόσταση X που έχει διανύσει προς την διεύθυνση του θαλάσσιου ρεύματος u

$$\left(S2 = \frac{Co}{Cmax}\right)$$

Για βορειοανατολικό (ΒΑ) ρεύμα

U = 0,7 m/sec , X = 400 m, b = 45 m

Eo = 10^{-6} *$(4500)^{4/3}$ = **0,074 m^2/sec**

$$\beta = \frac{12\ X\ 0.074}{0.7\ X\ 45} = \mathbf{0.028}$$

$$\frac{C_{max}}{Co} = \mathrm{erf}\left[\sqrt{\frac{3/2}{\left(1+\frac{2}{3}X0{,}028X\frac{400}{45}\right)^3 - 1}}\right] = 0{,}976$$

Συνεπώς η αραίωση $S_2 = \frac{Co}{Cmax} = \frac{1}{0.976} = \mathbf{1,025}$

Αραίωση μικροβιακού φορτίου λόγω φθοράς / αποσύνθεσης

Στην παρούσα περίπτωση η παράμετρος που ενδιαφέρει είναι η συγκέντρωση των ολικών κολοβακτηριδίων (Total coliforms TC) οι τελικές συγκεντρώσεις των οποίων θα χρησιμοποιηθούν ως κριτήριο καταλληλόλητας των νερών των πλησιέστερων ακτών για κολύμβηση.

Η μείωση της συγκέντρωσης των κολοβακτηριδίων σε χρόνο t υπολογίζεται από τη σχέση:

$$\frac{C}{Co} = 10^{-t/T90}$$

όπου T90 είναι ο χρόνος που απαιτείται για να μειωθεί η συγκέντρωση των κολοβακτηριδίων στο 1/10 της αρχικής συγκέντρωσης Co και C είναι η τελική συγκέντρωση μετά από χρόνο t. Ο χρόνος t που ενδιαφέρει είναι ο ελάχιστος χρόνος που χρειάζεται το πεδίο των λυμάτων για να διανύσει την απόσταση x ως τις ακτές υπό την επίδραση ενός θαλασσίου ρεύματος ταχύτητας u.

Δηλαδή ο χρόνος προσδιορίζεται ως

$$t = \frac{x}{u}$$

Για βορειοανατολικό (ΒΑ) ρεύμα

U = 0,7 m/sec, X=400m, t= $\frac{X}{U} = \mathbf{0,16\ hrs}$

Για T_{90}=2,5 hrs $\frac{C}{Co} = 10^{-\left(\frac{0,16}{2,5}\right)} = 0,863$

Συνεπώς η αραίωση S_3 είναι:

Για T_{90}=2,5 hrs $\frac{Co}{C} = \frac{1}{0.863} = 1.159$

<u>Υπολογισμός συνολικής αραίωσης</u>

Η συνολική αραίωση **S** είναι το γινόμενο των τριών επί μέρους **S1, S2** και **S3**.

Οι συνολικές ελάχιστες αραιώσεις **S = S1 X S2 X S3** για τις διάφορες περιπτώσεις που έχουν εξετασθεί είναι:

S = 177 X 1,025 X 1,159 = **210.27**

Οι αντίστοιχες τελικές συγκεντρώσεις N των ολικών κολοβακτηριδίων στην ακτή σε απόσταση 400m είναι $N = \frac{No}{S}$

Για No =100/100 ml , T_{90} = 2,5 hrs, N = 0,475 /100ml

<u>Υπολογισμός χαρακτηριστικών κύματος (μέθοδος SMB)</u>

Ανεμολογικά δεδομένα του μετεωρολογικού σταθμού Κέρκυρας

Πίνακας 60: Ανεμολογικά δεδομένα του μετεωρολογικού σταθμού Κέρκυρας

Beauf.	Β	ΒΑ	Α	ΝΑ	Ν	ΝΔ	Δ	ΔΒ	ΑΠΝ.
0									47.18
1	0.55	0.28	1.49	0.52	0.87	0.29	1.17	0.41	
2	1.67	0.99	3.75	3.53	3.09	1.27	3.4	1.92	
3	1.46	0.31	1.75	3.26	2.96	0.86	2.53	1.87	
4	1.15	0.06	0.72	2.12	2.47	0.38	0.97	1.25	
5	0.25	0	0.16	0.6	0.97	0.11	0.15	0.25	
6	0.04	0	0.04	0.2	0.38	0.05	0.05	0.06	
7	0	0	0.01	0.04	0.09	0.01	0.01	0.01	

Beauf.	Β	ΒΑ	Α	ΝΑ	Ν	ΝΔ	Δ	ΔΒ	ΑΠΝ.
8	0	0	0	0.01	0.01	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	

Γενικά δεδομένα	
Χρήση Cos^A2 ή Cos	Cos^A2
Βήμα γωνίας (μοίρες)	5.000

Σημείο υπολογισμού P1	
Όνομα	P
Τετμημένη X	1148733.253
Τεταγμένη Y	4385015.381

Αποτελέσματα

Ανάπτυγμα για B: P1

Σχετ. φ	(deg)	φ (deg)	F	Cos^2(Σχετ.φ)	F x Cos^2(Σχετ.φ)
-45.000		-45.000	26896.292	0.707	19018.551
-40.000		-40.000	33630.426	0.766	25762.401
-35.000		-35.000	34450.887	0.819	28220.515
-30.000		-30.000	24.271	0.866	21.02
-25.000		-25.000	17.256	0.906	15.639
-20.000		-20.000	13.884	0.940	13.047
-15.000		-15.000	11.449	0.966	11.058
-10.000		-10.000	9.208	0.985	9.068
-5.000		-5.000	7.75	0.996	7.721
0.000		0.000	6.735	1.000	6.735
5.000		5.000	5.995	0.996	5.973
10.000		10.000	5.439	0.985	5.357
15.000		15.000	5.013	0.966	4.842
20.000		20.000	4.504	0.940	4.233
25.000		25.000	3.987	0.906	3.614
30.000		30.000	3.601	0.866	3.119
35.000		35.000	3.306	0.819	2.708
40.000		40.000	3.078	0.766	2.358
45.000		45.000	2.899	0.707	2.05
			Άθροισμα	15.215	56410.187

Ανάπτυγμα για ΒΑ: P1				
Σχετ. φ (deg)	φ (deg)	F	Cos^2(Σχετ.φ)	F x Cos^2(Σχετ.φ)
-45.000	0.000	6.735	0.707	4.762
-40.000	5.000	5.995	0.766	4.593
-35.000	10.000	5.439	0.819	4.456
-30.000	15.000	5.013	0.866	4.341
-25.000	20.000	4.504	0.906	4.082
-20.000	25.000	3.987	0.940	3.747
-15.000	30.000	3.601	0.966	3.479
-10.000	35.000	3.306	0.985	3.256
-5.000	40.000	3.078	0.996	3.066
0.000	45.000	2.899	1.000	2.899
5.000	50.000	2.76	0.996	2.75
10.000	55.000	2.653	0.985	2.613
15.000	60.000	2.573	0.966	2.485
20.000	65.000	2.516	0.940	2.365
25.000	70.000	2.48	0.906	2.248
30.000	75.000	2.464	0.866	2.134
35.000	80.000	2.466	0.819	2.02
40.000	85.000	2.488	0.766	1.906
45.000	90.000	2.529	0.707	1.788
		Άθροισμα	15.215	52.236

Ανάπτυγμα για Α: P1				
Σχετ. φ (deg)	φ (deg)	F	Cos^2(Σχετ.φ)	F x Cos^2(Σχετ.φ)
-45.000	45.000	2.899	0.707	2.05
-40.000	50.000	2.76	0.766	2.115
-35.000	55.000	2.653	0.819	2.173
-30.000	60.000	2.573	0.866	2.228
-25.000	65.000	2.516	0.906	2.281
-20.000	70.000	2.48	0.940	2.331
-15.000	75.000	2.464	0.966	2.38
-10.000	80.000	2.466	0.985	2.429
-5.000	85.000	2.488	0.996	2.478
0.000	90.000	2.529	1.000	2.529
5.000	95.000	2.591	0.996	2.582
10.000	100.000	2.678	0.985	2.637
15.000	105.000	2.793	0.966	2.698
20.000	110.000	2.941	0.940	2.764
25.000	115.000	3.131	0.906	2.838
30.000	120.000	3.375	0.866	2.923
35.000	125.000	3.691	0.819	3.023
40.000	130.000	4.106	0.766	3.145
45.000	135.000	4.666	0.707	3.299
		Άθροισμα	15.215	43.419

Ανάπτυγμα για NA: P1				
Σχετ. φ (deg)	φ (deg)	F	Cos^2(Σχετ.φ)	F x Cos^2(Σχετ.φ)
-45.000	90.000	2.529	0.707	1.788
-40.000	95.000	2.591	0.766	1.985
-35.000	100.000	2.678	0.819	2.194
-30.000	105.000	2.793	0.866	2.419
-25.000	110.000	2.941	0.906	2.666
-20.000	115.000	3.131	0.940	2.942
-15.000	120.000	3.375	0.966	3.26
-10.000	125.000	3.691	0.985	3.635
-5.000	130.000	4.106	0.996	4.09
0.000	135.000	4.666	1.000	4.666
5.000	140.000	5.451	0.996	5.43
10.000	145.000	6.615	0.985	6.514
15.000	150.000	8.493	0.966	8.203
20.000	155.000	11.986	0.940	11.263
25.000	160.000	27.972	0.906	25.351
30.000	165.000	96.89	0.866	83.909
35.000	170.000	128.096	0.819	104.93
40.000	175.000	184.368	0.766	141.234
45.000	180.000	221.767	0.707	156.813
		Άθροισμα	15.215	458.331

Ανάπτυγμα για N: P1				
Σχετ. φ (deg)	φ (deg)	F	Cos^2(Σχετ.φ)	F x Cos^2(Σχετ.φ)
-45.000	135.000	4.666	0.707	3.299
-40.000	140.000	5.451	0.766	4.176
-35.000	145.000	6.615	0.819	5.419
-30.000	150.000	8.493	0.866	7.355
-25.000	155.000	11.986	0.906	10.863
-20.000	160.000	27.972	0.940	26.285
-15.000	165.000	96.89	0.966	93.588
-10.000	170.000	128.096	0.985	126.15
-5.000	175.000	184.368	0.996	183.666
0.000	180.000	221.767	1.000	221.767
5.000	185.000	12312.113	0.996	12265.261
10.000	190.000	11467.229	0.985	11293.016
15.000	195.000	11160.819	0.966	10780.523
20.000	200.000	10911.656	0.940	10253.603
25.000	205.000	10250.691	0.906	9290.281
30.000	210.000	9073.649	0.866	7858.011
35.000	215.000	8669.747	0.819	7101.841
40.000	220.000	8284.289	0.766	6346.134
45.000	225.000	7944.29	0.707	5617.461
		Άθροισμα	15.215	73934.855

Ανάπτυγμα για ΝΔ: P1				
Σχετ. φ (deg)	φ (deg)	F	Cos^2(Σχετ.φ)	F x Cos^2(Σχετ.φ)
-45.000	180.000	221.767	0.707	156.813
-40.000	185.000	12312.113	0.766	9431.625
-35.000	190.000	11467.229	0.819	9393.404
-30.000	195.000	11160.819	0.866	9665.553
-25.000	200.000	10911.656	0.906	9889.319
-20.000	205.000	10250.691	0.940	9632.498
-15.000	210.000	9073.649	0.966	8764.472
-10.000	215.000	8669.747	0.985	8538.034
-5.000	220.000	8284.289	0.996	8252.765
0.000	225.000	7944.29	1.000	7944.29
5.000	230.000	7190.913	0.996	7163.549
10.000	235.000	6861.424	0.985	6757.184
15.000	240.000	6654.243	0.966	6427.506
20.000	245.000	6209.275	0.940	5834.81
25.000	250.000	6306.55	0.906	5715.676
30.000	255.000	6414.676	0.866	5555.272
35.000	260.000	6226.696	0.819	5100.611
40.000	265.000	5810.569	0.766	4451.154
45.000	270.000	5518.083	0.707	3901.874
		Άθροισμα	15.215	120275.731

Ανάπτυγμα για Δ: P1				
Σχετ. φ (deg)	φ (deg)	F	Cos^2(Σχετ.φ)	F x Cos^2(Σχετ.φ)
-45.000	225.000	7944.29	0.707	5617.461
-40.000	230.000	7190.913	0.766	5508.559
-35.000	235.000	6861.424	0.819	5620.55
-30.000	240.000	6654.243	0.866	5762.744
-25.000	245.000	6209.275	0.906	5627.514
-20.000	250.000	6306.55	0.940	5926.219
-15.000	255.000	6414.676	0.966	6196.101
-10.000	260.000	6226.696	0.985	6132.099
-5.000	265.000	5810.569	0.996	5788.458
0.000	270.000	5518.083	1.000	5518.083
5.000	275.000	5628.864	0.996	5607.445
10.000	280.000	5912.588	0.985	5822.762
15.000	285.000	6347.393	0.966	6131.111
20.000	290.000	7213.29	0.940	6778.275
25.000	295.000	7704.401	0.906	6982.559
30.000	300.000	9050.096	0.866	7837.613
35.000	305.000	17601.388	0.819	14418.213
40.000	310.000	20510.232	0.766	15711.749
45.000	315.000	26896.292	0.707	19018.551
		Άθροισμα	15.215	125786.998

Ανάπτυγμα για ΒΔ: P1

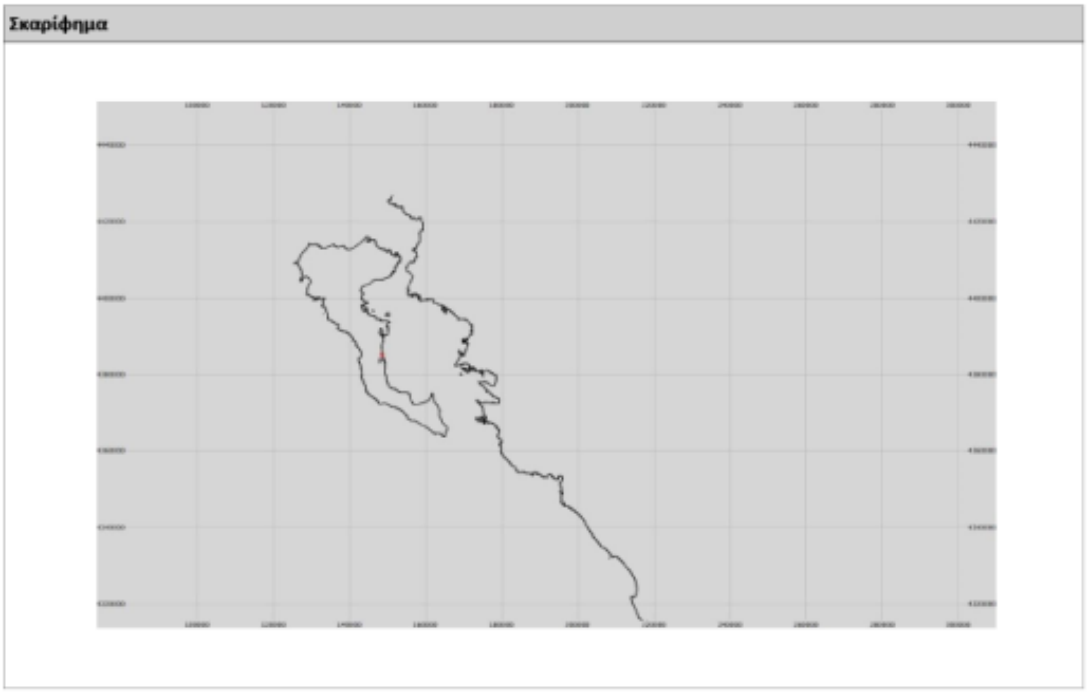
Σχετ. φ (deg)	φ (deg)	F	Cos^2(Σχετ.φ)	F x Cos^2(Σχετ.φ)
-45.000	270.000	5518.083	0.707	3901.874
-40.000	275.000	5628.864	0.766	4311.96
-35.000	280.000	5912.588	0.819	4843.309
-30.000	285.000	6347.393	0.866	5497.004
-25.000	290.000	7213.29	0.906	6537.461
-20.000	295.000	7704.401	0.940	7239.769
-15.000	300.000	9050.096	0.966	8741.722
-10.000	305.000	17601.388	0.985	17333.984
-5.000	310.000	20510.232	0.996	20432.184
0.000	315.000	26896.292	1.000	26896.292
5.000	320.000	33630.426	0.996	33502.452
10.000	325.000	34450.887	0.985	33927.501
15.000	330.000	24.271	0.966	23.444
20.000	335.000	17.256	0.940	16.215
25.000	340.000	13.884	0.906	12.583
30.000	345.000	11.449	0.866	9.915
35.000	350.000	9.208	0.819	7.543
40.000	355.000	7.75	0.766	5.937
45.000	360.000	6.735	0.707	4.762
		Άθροισμα	15.215	167142.475

Αναπτύγματα πελάγους: P1

	B	ΒΑ	Α	ΝΑ	Ν	ΝΔ	Δ	ΒΔ
F.eff	3707.531	3.433	2.854	30.124	4859.331	7905.062	8267.288	10985.356

Τελικά αποτελέσματα SMB: P1

Beaufort	B	ΒΑ	Α	ΝΑ	Ν	ΝΔ	Δ	ΒΔ
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0.041	0.003	0.002	0.006	0.044	0.041	0.05	0.046
2	0.113	0.006	0.006	0.016	0.125	0.15	0.152	0.168
3	0.206	0.011	0.01	0.028	0.229	0.278	0.283	0.315
4	0.323	0.017	0.016	0.043	0.361	0.44	0.448	0.502
5	0.461	0	0.023	0.061	0.516	0.505	0.596	0.721
6	0.42	0	0.031	0.083	0.695	0.475	0.475	0.525
7	0	0	0.039	0.106	0.892	0.266	0.266	0.266
8	0	0	0	0.132	0.35	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0
maxHs (m)	0.461	0.017	0.039	0.132	0.892	0.505	0.596	0.721
Ts (s)	2.583	0.4	0.563	1.115	3.528	2.717	2.982	3.309
D (hr)	0.693	0.004	0.002	0.013	0.667	0.818	1.116	1.59



Σύμφωνα με τα παραπάνω ο δυσμενέστερος κυματισμός που αναπτύσσεται στην περιοχή μελέτης είναι ο νότιος με χαρακτηριστικά:

H0 = 0.89 m

T0 = 3.528 sec

<u>Ερματισμός αγωγού με σώματα σκυροδέματος</u>

Σύμφωνα με την ισχύουσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-17-03), για τον αγωγό διάθεσης διαμέτρου D355 προτείνεται τοποθέτηση σωμάτων ερματισμού ανά 3 m, ενώ για τον διαχυτήρα ανά 2 m.

6.3 ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΕΡΓΑ – ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ – ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ – ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

6.3.1 Κτιριακά έργα

Οι κτιριακές εγκαταστάσεις της ΕΕΛ περιλαμβάνουν δύο (2) διακεκριμένα κτίρια για λειτουργικότερη και εργονομικότερη κατανομή των επί μέρους λειτουργιών:

- Κτίριο προεπεξεργασίας, το οποίο στεγάζει τον εξοπλισμό προεπεξεργασίας λυμάτων
- Κτίριο διοίκησης, το οποίο περιλαμβάνει αίθουσα ελέγχου και ξεχωριστό χώρο αφυδάτωσης ιλύος, που στεγάζει τον εξοπλισμό αφυδάτωσης ιλύος

Η ηλεκτροδότηση της εγκατάστασης προέρχεται από το δίκτυο χαμηλής τάσης (ΧΤ) της ΔΕΗ.

6.3.2 Οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομής

Για την εξυπηρέτηση της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) Μπενιτσών χρησιμοποιείται το υφιστάμενο οδικό δίκτυο της περιοχής, μέσω ασφαλτοστρωμένης δημοτικής οδού που συνδέεται με την επαρχιακή οδό Κέρκυρας – Λευκίμμης. Η πρόσβαση προς την εγκατάσταση κρίνεται επαρκής για την κυκλοφορία των απαιτούμενων οχημάτων

λειτουργίας και συντήρησης της ΕΕΛ, συμπεριλαμβανομένων βυτιοφόρων οχημάτων, φορτηγών μεταφοράς εξοπλισμού και οχημάτων έκτακτης ανάγκης.

Η εσωτερική οδοποιία της εγκατάστασης είναι κατάλληλα διαμορφωμένη ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής και απρόσκοπτη κυκλοφορία των οχημάτων εντός του γηπέδου.

Αναφορικά με τα δίκτυα υποδομής, η εγκατάσταση εξυπηρετείται από το υφιστάμενο δίκτυο ηλεκτροδότησης μέσης ή χαμηλής τάσης της περιοχής, καθώς και από τηλεπικοινωνιακές υποδομές απαραίτητες για τη λειτουργία και την τηλεπαρακολούθηση του εξοπλισμού. Παράλληλα, υφίστανται τα απαιτούμενα δίκτυα ύδρευσης για την κάλυψη των λειτουργικών αναγκών της εγκατάστασης και των αναγκών καθαρισμού.

Ο περιβάλλων χώρος της εγκατάστασης διατηρείται κατάλληλα διαμορφωμένος, με πρόβλεψη χαλικόστρωσης ή άλλης κατάλληλης επικάλυψης στις ακάλυπτες επιφάνειες, με σκοπό τον περιορισμό της ανεξέλεγκτης ανάπτυξης βλάστησης, τη διευκόλυνση των εργασιών συντήρησης και τη βελτίωση των συνθηκών πρόσβασης εντός του γηπέδου.

6.3.3 Χώροι στάθμευσης

Η ΕΕΛ δε διαθέτει χώρο στάθμευσης.

6.3.4 Μηχανολογικές εγκαταστάσεις

Τα στοιχεία για τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό της ΕΕΛ είναι:

Πίνακας 61: Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός Ε.Ε.Λ.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ (Ε.Ε.Λ.) ΜΠΕΝΙΤΣΩΝ										
α/α	**ΚΥΡΙΟΣ ΗΜ ΕΞΟΠΛΙ-ΣΜΟΣ**				**ΕΓΚΑΤΕ-ΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ, kW/ΤΕΜ.**	**ΑΠΟΡΡΟ-ΦΟΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ, kW/ΤΕΜ.**	**ΩΡΕΣ ΛΕΙ-ΤΟΥΡΓ/ ΗΜΕΡΑ**	**kWh/ ΗΜΕΡΑ**	**ΗΜΕΡΕΣ/ ΧΡΟΝΟ**	**ΣΥΝΟΛΟ, kWh/ ΧΡΟΝΟ**
		τεμ	**λειτ.**	**εφεδρ.**						
1	Αυτοκαθαριζόμενη σχάρα	1	1	0	0,55	0,44	8,80	3,872	365	1.413,28
2	Μεταφορικός κοχλίας ε-σχαρισμάτων	1	1	0	0,55	0,44	8,80	3,872	365	1.413,28
3	Φυσητήρας εξάμμωσης	2	1	1	3,00	2,40	24,00	57,6	365	21.024,00
4	Αντλία λιπών	1	1	0	0,55	0,44	1,00	0,44	365	160,60
5	Διαχωριστής άμμου	1	1	0	1,50	1,20	2,00	2,4	365	876,00
6	Αναδευτήρας δεξαμενής βιοεπιλογής	1	1	0	1,50	1,20	24,00	28,8	365	10.512,00
7	Αναδευτήρας δεξαμενής αποφωσφόρωσης	2	2	0	1,50	1,20	24,00	57,6	365	21.024,00
8	Αναδευτήρας δεξαμενής απονιτροποίησης	2	2	0	1,50	1,20	24,00	57,6	365	21.024,00
9	Αντλίες ανακυκλοφορίας ανάμικτου υγρού (θέ-ρους)	2	1	1	6,00	4,80	24,00	115,2	92	10.598,40
10	Αντλίες ανακυκλοφορίας ανάμικτου υγρού (χει-μώνα)	2	1	1	1,50	1,20	24,00	28,8	273	7.862,40
11	Επιφανειακοί αεριστήρες	3	3	0	15,00	12,00	24,00	864	365	315.360,00
12	Εξοπλισμός δεξαμενής καθίζησης	2	2	0	0,37	0,30	24,00	14,208	365	5.185,92
13	Αντλίες ανακυκλοφορίας λάσπης	3	2	1	1,50	1,20	24,00	57,6	365	21.024,00
14	Αντλίες περίσσιας λά-σπης	2	1	1	3,00	2,40	6,00	14,4	365	5.256,00
15	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίωσης	2	1	1	0,18	0,14	24,00	3,456	365	1.261,44

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ (Ε.Ε.Λ.) ΜΠΕΝΙΤΣΩΝ										
α/α	**ΚΥΡΙΟΣ ΗΜ ΕΞΟΠΛΙ-ΣΜΟΣ**				**ΕΓΚΑΤΕ-ΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ, kW/ΤΕΜ.**	**ΑΠΟΡΡΟ-ΦΟΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ, kW/ΤΕΜ.**	**ΩΡΕΣ ΛΕΙ-ΤΟΥΡΓ/ ΗΜΕΡΑ**	**kWh/ ΗΜΕΡΑ**	**ΗΜΕΡΕΣ/ ΧΡΟΝΟ**	**ΣΥΝΟΛΟ, kWh/ ΧΡΟΝΟ**
		τεμ	**λειτ.**	**εφεδρ.**						
16	Αντλίες τροφοδοσίας ι-λύος	2	1	1	3,00	2,40	6,00	14,4	260	3.744,00
17	Ταινιοφιλτρόπρεσσα	1	1	0	0,55	0,44	6,00	2,64	260	686,40
18	Αντλίες πλύσης	2	1	1	4,00	3,20	6,00	19,2	260	4.992,00
19	Αεροσυμπιεστής	1	1	0	1,50	1,20	6,00	7,2	260	1.872,00
20	Σύστημα πολυηλεκτρο-λύτη	1	1	0	1,12	0,90	6,00	5,376	260	1.397,76
21	Αντλίες πολυηλεκτρο-λύτη	2	1	1	0,37	0,30	6,00	1,776	260	461,76
22	Μεταφορικός κοχλίας α-φυδατωμένης ιλύος	2	2	0	1,50	1,20	6,00	14,4	260	3.744,00
23	Μονάδα απόσμησης	1	1	0	1,50	1,20	24,00	28,8	365	10.512,00
								1403,64	**ΣΥΝΟΛΟ**	**471.405,24**

6.3.4.1 Μονάδα προεπεξεργασίας

Αυτοκαθαριζόμενη σχάρα

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 1 τεμ.
Διάκενο εσχάρωσης	: 10 mm (εσωτερικό by-pass με στατική σχάρα διακένου 20 mm)
Εγκατεστημένη ισχύς	: 0,55 kW
Απορροφούμενη ισχύς	:0,44 kW

Μεταφορικός κοχλίας εσχαρισμάτων

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 1 τεμ.
Εγκατεστημένη ισχύς	: 0,55 kW
Απορροφούμενη ισχύς	:0,44 kW

Φυσητήρας εξάμμωσης

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 2 τεμ. (1+1)
Εγκατεστημένη ισχύς	: 3,0 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 2,40 kW

Αντλία λιπών

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 1 τεμ.
Εγκατεστημένη ισχύς	: 0,55 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 0,44 kW

Διαχωριστής άμμου

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 1 τεμ.
Εγκατεστημένη ισχύς	: 1,50 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 1,20 kW

6.3.4.2 Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας

Αναδευτήρας δεξαμενής βιοεπιλογής

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 1 τεμ.
Εγκατεστημένη ισχύς	: 1,50 kW

Απορροφούμενη ισχύς	: 1,20 kW

Αναδευτήρας δεξαμενής αποφωσφόρωσης

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 2 τεμ.
Εγκατεστημένη ισχύς	: 1,50 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 1,20 kW

Αναδευτήρας δεξαμενής απονιτροποίησης

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 2 τεμ.
Εγκατεστημένη ισχύς	: 1,50 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 1,20 kW

Αντλίες ανακυκλοφορίας ανάμικτου υγρού (Θέρος)

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 1 τεμ. (1+1)
Εγκατεστημένη ισχύς	: 6,00 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 4,80 kW

Αντλίες ανακυκλοφορίας ανάμικτου υγρού (Χειμώνας)

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 1 τεμ. (1+1)
Εγκατεστημένη ισχύς	: 1,50 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 1,20 kW

Επιφανειακοί αεριστήρες

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 3 τεμ.
Εγκατεστημένη ισχύς	: 15,00 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 12,00 kW

6.3.4.3 Δευτεροβάθμια καθίζηση

Εξοπλισμός δεξαμενής καθίζησης

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 2 τεμ.
Εγκατεστημένη ισχύς	: 0,37 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 0,30 kW

6.3.4.4 Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας ιλύος

Αντλίες ανακυκλοφορίας λάσπης

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 3 τεμ. (2+1)
Εγκατεστημένη ισχύς	: 3,00 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 2,40 kW

Αντλίες περίσσειας λάσπης

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 2 τεμ. (1+1)
Εγκατεστημένη ισχύς	: 3,00 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 2,40 kW

6.3.4.5 Απολύμανση

Δοσομετρικές αντλίες χλωρίωσης

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 2 τεμ. (1+1)
Εγκατεστημένη ισχύς	: 0,18 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 0,14 kW

6.3.4.6 Μονάδα αφυδάτωσης ιλύος

Αντλίες τροφοδοσίας ιλύος

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 2 τεμ. (1+1)
Εγκατεστημένη ισχύς	: 3,00 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 2,40 kW

Ταινιοφιλτρόπρεσσα

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 1 τεμ.
Εγκατεστημένη ισχύς	: 0,55 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 0,44 kW

Αντλίες πλύσης

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 2 τεμ. (1+1)
Εγκατεστημένη ισχύς	: 4,00 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 3,20 kW

Υλικό κατασκευής	: ?

Αεροσυμπιεστής

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 1 τεμ.
Εγκατεστημένη ισχύς	: 1,50 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 1,20 kW

Σύστημα πολυηλεκτρολύτη

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 1 τεμ.
Εγκατεστημένη ισχύς	: 1,50 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 1,20 kW

Αντλίες πολυηλεκτρολύτη

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 2 τεμ. (1+1)
Εγκατεστημένη ισχύς	: 0,37 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 0,30 kW

Μεταφορικός κοχλίας αφυδατωμένης ιλύος

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 2 τεμ.
Εγκατεστημένη ισχύς	: 1,50 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 1,20 kW

Μονάδα απόσμησης

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	: 1 τεμ.
Εγκατεστημένη ισχύς	: 1,50 kW
Απορροφούμενη ισχύς	: 1,20 kW

6.3.5 Εκτίμηση κάλυψης επιφάνειας εδάφους

Η έκταση του οικοπέδου της ΕΕΛ είναι 5.480 m^2, ενώ η κάλυψη της επιφάνειας εδάφους ανέρχεται σε 4.500 m^2. Η κατανομή κάλυψης ανά χρήση είναι:

Πίνακας 62: Κατανομή κάλυψης ανά χρήση.

Α/Α	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΕΚΤΑΣΗ
1.	Κτίριο προεπεξεργασίας (Μονάδα εσχάρωσης – Μονάδα αμμολιποσυλλογής)	~161 m^2
2.	Δεξαμενή βιοεπιλογής - Δεξαμενές αποφωσφόρωσης	~94 m^2
3.	Δεξαμενή απονιτροποίησης - Δεξαμενές αερισμού – Αντλιοστάσια επιστροφής ανάμικτου υγρού θέρους και χειμώνα	~575 m^2
4.	Δεξαμενές καθίζησης - Φρεάτιο μερισμού - Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας ιλύος	~506 m^2
5.	Δεξαμενή χλωρίωσης – Φρεάτιο προσθήκης διαλύματος χλωρίου – Φρεάτιο εξόδου	~81 m^2
6.	Παχυντής βαρύτητας	~36 m^2
7.	Κτίριο Διοίκησης - Αφυδάτωσης Ιλύος	~160 m^2

6.4 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΣΗΣ

Η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ) είναι υφιστάμενη και, ως εκ τούτου, δεν προβλέπεται φάση κατασκευής για τις επιμέρους εγκαταστάσεις της. Η μοναδική διαφοροποίηση αφορά στην κατασκευή νέου αγωγού διάθεσης λυμάτων. Ως εκ τούτου, στο παρόν κεφάλαιο αναλύεται αποκλειστικά η κατασκευαστική φάση που αφορά τον νέο αγωγό διάθεσης.

Συγκεκριμένα, τα επεξεργασμένα λύματα της ΕΕΛ διατίθενται σήμερα στη θαλάσσια περιοχή των Μπενιτσών.Ο υφιστάμενος υποθαλάσσιος αγωγός λειτουργεί χωρίς φρεάτιο φόρτισης, σε μήκος περίπου 80 m από την ακτή, χωρίς σημαντήρες. Παράλληλα, παρουσιάζει ελλιπή ερμάτωση και απουσία επαρκούς θωράκισης στη ζώνη θραύσης των κυμάτων, με αποτέλεσμα να έχουν παρατηρηθεί φαινόμενα επίπλευσης και μειωμένης λειτουργικής αξιοπιστίας.

6.4.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης έργου

Η διάρκεια των εργασιών εκτιμάται σε περίπου 10 μήνες, λαμβάνοντας υπόψη ότι η χρονική κατανομή των εργασιών, σύμφωνα με τον προϋπολογισμό του έργου, προβλέπει αντίστοιχη διάρκεια δέκα (10) μηνών για τη φάση κατασκευής και τη σήμανση των έργων.

Η κατασκευή των έργων αυτής της φύσης γίνονται με τη διαδικασία μελέτης - κατασκευής βάσει πάντα των προδιαγραφών που δίνονται από την οριστική μελέτη.

Ο χερσαίος αγωγός θα κατασκευαστεί με την κλασική διαδικασία εκσκαφής τοποθέτησης των αγωγών και επίχωσης με πλήρη αποκατάσταση των οδοστρωμάτων στις περιπτώσεις όπου διέρχονται κάτω από ασφαλτοστρωμένους ή τσιμεντοστρωμένους δρόμους. Πριν την επίχωση με τα υλικά εκσκαφής στο φρεάτιο, στρώνονται αδρανή υλικά, τοποθετείται ο αγωγός,

επικαλύπτεται με αδρανή υλικά και στη συνέχεια επιχώνεται με τα υλικά εκσκαφής αφού πρώτα γίνουν οι συνδέσεις και οι δοκιμές.

Τα φρεάτια κατασκευάζονται με εκσκαφή, ξυλότυπους, οπλισμένο σκυρόδεμα, τοποθέτηση σωληνώσεων και εξοπλισμού, συνδέσεις και φυσικά μεταλλικό φρεάτιο ασφαλείας.

6.4.2 Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου

Δεδομένου ότι η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ) είναι υφιστάμενη, τα επιμέρους τεχνικά έργα αφορούν αποκλειστικά την κατασκευή του νέου αγωγού διάθεσης λυμάτων και των συνοδών αυτού έργων.

Στο πλαίσιο του παρόντος υποκεφαλαίου παρατίθενται οι πίνακες των βασικών υλικών και στοιχείων του έργου, ανά κατηγορία εργασιών

Καθαιρέσεις

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα
1	Έξαλες καθαιρέσεις τμημάτων κατασκευών λιμενικών έργων χωρίς την χρήση εκρηκτικών υλών	m	404,00

Βυθοκορήσεις

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα
1	Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης σε εδάφη Κατηγορίας Α	m³	3.150,24
2	Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης κατηγορία Γ, χωρίς χρήση δράγας με κοπτική κεφαλή	m³	165,80
3	Θαλάσσιες μεταφορές προϊόντων εσκαφών για απόρριψη	m³/nm	3.316,04

Επιχώσεις

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα
1	Εξυγιαντικές στρώσεις πυθμένα με αμμοφάλικο	m³	2.303,63
2	Λιθορριπές ατομικού βάρους λίθων 0,5 έως 100 kg	m³	2.323,82
3	Θωράκιση λιμενικών έργων με φυσικούς ογκολίθους προέλευσης λατομείου, ατομικού βάρους 200 - 1500 kg	m³	1.740,00
4	Θαλάσσιες μεταφορές επίχωσης, θωράκισης υφάλων	m³/nm	127.349,00
5	Προμήθεια και διάστρωση υφαντού γεωυφάσματος σε ύφαλα τμήματα θαλασσίων έργων, εφελκυστικής αντοχής (κατά την κύρια διεύθυνση) 400.00 kN/m	m²	3.500,00

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα
6	Ύφαλες κατασκευές με σακκολίθους σκυροδέματος	m³	120,00

Σκυροδετήσεις

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα
1	Προκατασκευασμένα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	m³	15,80
2	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	m²	20,00
3	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	m³	10,00
4	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	kg	1.000,00
5	Αντιστηρίξεις παρειών χάνδακος με μεταλλικά πετάσματα	m²	20,00

Σήμανση

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα
1	Χρήση πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης	μήνα	10,00
2	Αναλάμποντες φανοί επισήμανσης κινδύνου	μήνα	10,00
3	Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών	μήνα	2,00

6.4.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του αγωγού διάθεσης λυμάτων θα απαιτηθεί η ανάπτυξη προσωρινών υποστηρικτικών εγκαταστάσεων και εργοταξιακών υποδομών, με σκοπό την ομαλή, ασφαλή και περιβαλλοντικά ελεγχόμενη εκτέλεση των εργασιών.

Οι υποστηρικτικές αυτές εγκαταστάσεις είναι προσωρινού χαρακτήρα, δεν αποτελούν μόνιμα έργα και απομακρύνονται μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής.

Οι ανωτέρω εργασίες και εγκαταστάσεις υλοποιούνται σύμφωνα με το ισχύον περιβαλλοντικό και αδειοδοτικό πλαίσιο, όπως αυτό καθορίζεται από τον Νόμος 4014/2011 και τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

6.4.4 Αναγκαία υλικά κατασκευής του έργου

Τα απαιτούμενα υλικά για την κατασκευή του έργου, σύμφωνα με τον προϋπολογισμό του νέου αγωγού διάθεσης, εστιάζονται στα υλικά σωληνώσεων και στα ειδικά τεμάχια του

αγωγού. Πέραν αυτών, δεν περιλαμβάνονται στο παρόν υποκεφάλαιο τα χωματουργικά υλικά εκσκαφών, επιχώσεων και σκυροδετήσεων, τα οποία έχουν ήδη αναλυθεί στο υποκεφάλαιο 6.4.2.

Σωληνώσεις

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα
1	Σωληνώσεις πιέσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 355 mm ονομ. πίεσης PN 10 atm	m	404,00
2	Σωληνώσεις πιέσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 315 mm ονομ. πίεσης PN 10 atm	m	16,00
3	Σωληνώσεις πιέσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 225 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm	m	31,00
4	Σωληνώσεις πιέσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 110 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm	m	15,00
5	Φλάντζες-ειδικά ενωτικά συγκόλλησης σωληνωτών τμημάτων Υποβρύχιου Αγωγού	Τεμ.	19,00
6	Χυτή Γωνία PE ή PP, των 90°, DN/OD 110 mm	Τεμ.	10,00
7	Χυτό Ταυ PE ή PP, 355/250 mm	Τεμ.	1,00
8	Κεντρικές ή έκκεντρες συστολές PN 10,0 bar, DN1 / DN2 = 315 / 225 mm	Τεμ.	2,00

6.4.5 Εκροές υγρών αποβλήτων

Κατά τη φάση κατασκευής του νέου αγωγού διάθεσης δεν προβλέπεται η παραγωγή εκροών υγρών αποβλήτων. Ενδεχομένως να προκύψουν μικρές, προσωρινές και εργοταξιακού χαρακτήρα ροές, οι οποίες δύναται να προέρχονται από αποστράγγιση και άντληση υδάτων εκσκαφών (εφόσον απαιτηθεί), από όμβρια ύδατα εντός των εργοταξιακών χώρων, καθώς και από ενδεχόμενες μικρές διαρροές ή έκπλυση εξοπλισμού.

Περαιτέρω, ενδέχεται να παραχθούν πολύ μικρές ποσότητες ορυκτελαίων από τη χρήση των εργοταξιακών μηχανημάτων, οι οποίες θα συλλέγονται και θα διαχειρίζονται κατάλληλα σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και ειδικότερα το Π.Δ. 82/2004.

Οι παραπάνω ροές είναι περιορισμένες, προσωρινές και μη συνεχείς και θα διαχειρίζονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας και τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

6.4.6 Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα

Οι εκσκαφές και οι επιχώσεις καθώς και το ισοζύγιο των δικτύων είναι:

Πίνακας 63: Ποσότητες εκσκαφών – Επιχώσεων – Εγκιβωτισμών – Εξυγιάνσεων δικτύων

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1	Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης σε εδάφη Κατηγορίας Α*	m^3	3.150,24
2	Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης κατηγορία Γ**, χωρίς χρήση δράγας με κοπτική κεφαλή	m^3	165,80
3	Θαλάσσιες μεταφορές προϊόντων εκσκαφών για απόρριψη	m^3/nm	3.316,04
Επιχώσεις			
4	Εξυγιαντικές στρώσεις πυθμένα με αμμοχάλικο	m^3	2.303,63
5	Λιθορριπές ατομικού βάρους λίθων 0,5 έως 100 kg	m^3	2.323,82

*Εδαφη κατηγορίας Α: Βραχώδης, σκληρά εδάφη

**Εδαφη Γ: εδάφη μέσης ποιότητας, όπως βαθιές αποθέσεις πυκνής άμμου ή σκληρής αργίλου, που παρουσιάζουν μέτρια αντοχή και ενισχύουν τη σεισμική δόνηση.

Πίνακας 64: Ισοζύγιο χωματισμών

ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ ΝΕΟΥ ΑΓΩΓΟΥ		
ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ	ΕΚΣΚΑΦΕΣ – ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΜΕ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΗΣ	3.316,04– 0= 3.316,04 m^3
ΥΛΙΚΑ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ	ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΙ ΕΞΥΓΙΑΝΣΕΙΣ & ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΜΕ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΘΡΑΥΣΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	2.303,63 + 2.323,82= 4.627,45 m^3

Όπως προκύπτει από τον σχετικό πίνακα, τα προϊόντα εκσκαφών που θα προκύψουν κατά την κατασκευή του δικτύου τοποθέτησης του νέου αγωγού διάθεσης της υφιστάμενης ΕΕΛ Μπενιτσών υπολογίζονται σε περίπου 3.316,04 m^3. Τα υλικά αυτά θα συλλέγονται προσωρινά εντός του εργοταξίου και στη συνέχεια θα μεταφέρονται προς κατάλληλη διάθεση.

Τα πλεονάζοντα υλικά βυθοκορήσεων κατατάσσονται στον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ) στην κατηγορία 17 05 06 «βυθοκορήματα άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 05*», όπου το 17 05 05* αφορά «βυθοκορήματα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες». Η διαχείρισή τους θα πραγματοποιείται σε κατάλληλα αδειοδοτημένο χώρο υποδοχής αδρανών

ή/και Αποβλήτων Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ), σύμφωνα με την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία.

Επιπλέον, για την κατασκευή των επιχώσεων των σκαμμάτων του αγωγού θα απαιτηθούν υλικά λατομείου (αμμοχάλικο και λίθοι λατομείου) συνολικής ποσότητας περίπου 4.627,45 m^3.

Τέλος, για τη θωράκιση της ακτογραμμής και του σκάμματος θα απαιτηθούν φυσικοί ογκόλιθοι και σακολίθοι συνολικής ποσότητας περίπου 1.940 m^3.

6.4.7 Εκπομπές ρύπων στον αέρα

Κατά τη φάση κατασκευής του νέου υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης λυμάτων δεν αναμένονται σημαντικές εκπομπές αέριων ρύπων. Οι κύριες εκπομπές θα σχετίζονται προσωρινά με τη λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων και οχημάτων μεταφοράς υλικών, καθώς και με τις εργασίες εκσκαφών και επιχώσεων.

Ειδικότερα, ενδέχεται να προκληθούν:

- εκπομπές καυσαερίων από μηχανήματα έργου και οχήματα,
- περιορισμένη έκλυση σκόνης κατά τις εργασίες εκσκαφών, διακίνησης και απόθεσης υλικών,
- τοπική και προσωρινή αύξηση αιωρούμενων σωματιδίων στις περιοχές εργασίας.

Οι ρύποι που προέρχονται από τη λειτουργία των μηχανημάτων και την κατανάλωση καυσίμου αφορούν κυρίως CO_2, NOx και SO_2. Η χρήση των μηχανημάτων θα είναι περιοδική και περιορισμένης διάρκειας καθ' όλη τη φάση κατασκευής, συνεπώς η συνολική ατμοσφαιρική επιβάρυνση εκτιμάται ως αμελητέα.

Εκτιμάται ότι οι μέγιστες ημερήσιες συγκεντρώσεις σκόνης δεν θα υπερβαίνουν το θεσμοθετημένο όριο 24ώρου της ελληνικής νομοθεσίας, ήτοι 250 $\mu g/m^3$. Οι σχετικές επιπτώσεις αναμένονται μικρές, τοπικού και προσωρινού χαρακτήρα, περιοριζόμενες κυρίως στην άμεση ζώνη των εργασιών και σε ακτίνα περίπου 50 m από τα μέτωπα κατασκευής. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών οι επιπτώσεις αυτές παύουν να υφίστανται.

6.4.8 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Ο θόρυβος που παράγεται κατά τη φάση κατασκευής του έργου προέρχεται κυρίως από τη λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων, την κίνηση των βαρέων οχημάτων μεταφοράς υλικών από και προς το εργοτάξιο, καθώς και από την κυκλοφορία των οχημάτων προσωπικού.

Οι σημαντικότερες πηγές θορύβου αναμένεται να είναι τα μηχανήματα έργου και τα οχήματα εργοταξίου. Ωστόσο, λόγω της περιορισμένης χρονικής διάρκειας των εργασιών και του αποσπασματικού χαρακτήρα αυτών, εκτιμάται ότι δεν θα καταγραφούν στάθμες θορύβου που να υπερβαίνουν τα θεσμοθετημένα όρια.

Στην περιοχή διέλευσης του νέου αγωγού υφίστανται οικιστικές χρήσεις σε σχετική εγγύτητα με τα μέτωπα εργασιών. Παρά ταύτα, οι παραγόμενες στάθμες θορύβου αναμένεται να είναι τοπικού και προσωρινού χαρακτήρα και δεν εκτιμάται ότι θα προκαλέσουν σημαντικές

επιπτώσεις στον ανθρώπινο πληθυσμό ή στην πανίδα της περιοχής, η οποία είναι κατά κύριο λόγο προσαρμοσμένη στις ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Οι κάτοικοι της ευρύτερης περιοχής δεν αναμένεται να εκτεθούν σε υψηλές στάθμες θορύβου κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, ενώ δεν προβλέπεται η πρόκληση αξιόλογων δονήσεων.

Τα εργοταξιακά μηχανήματα θα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της ΚΥΑ 37393/2028/2003, όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 9272/471/2007.

Επιπλέον, το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον από το εργοτάξιο κατά την κατασκευή του έργου καθορίζεται στον Πίνακα 1 του άρθρου 2 του Π.Δ. 1180/1981.

Συγκεκριμένα, κατά τη φάση κατασκευής του υποθαλάσσιου αγωγού λυμάτων ο θόρυβος αποτελεί μία από τις σημαντικότερες προσωρινές επιπτώσεις, κυρίως λόγω της χρήσης μηχανημάτων και πλωτών μέσων. Οι εργασίες τοποθέτησης του αγωγού, οι βυθοκορήσεις και η κίνηση βαρέων οχημάτων στην ξηρά προκαλούν αυξημένα επίπεδα θορύβου, τα οποία μπορεί να επηρεάσουν τόσο τους κατοίκους όσο και τη θαλάσσια πανίδα της περιοχής.

Ο υποθαλάσσιος θόρυβος που παράγεται κατά τις εργασίες μπορεί να προκαλέσει προσωρινή όχληση σε ευαίσθητα θαλάσσια είδη, ιδιαίτερα σε μια περιοχή με περιβαλλοντική σημασία, όπως ζώνη Natura 2000. Για τον λόγο αυτό εφαρμόζονται μέτρα όπως ο περιορισμός της διάρκειας των εργασιών, η χρήση σύγχρονου και καλά συντηρημένου εξοπλισμού χαμηλής ηχητικής εκπομπής και ο προγραμματισμός των πιο θορυβωδών δραστηριοτήτων σε συγκεκριμένες ώρες.

Συνολικά, ο θόρυβος κατά την κατασκευή είναι προσωρινός και ελεγχόμενος, αλλά απαιτεί αυστηρή διαχείριση ώστε να μειώνονται οι επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

6.4.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινβολίας

Λόγω της φύσης του έργου δε θα υπάρξει καμία μετρήσιμη εκπομπή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

6.4.10 Ανθρακικό αποτύμωμα κατασκευής έργου

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, αναμένονται εκπομπές αέριων ρύπων κατά τις εργασίες διαμόρφωσης του εδάφους και κατά τη μεταφορά των υλικών κατασκευής με βαρέα οχήματα.

- Λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων: μονοξείδιο του άνθρακα (CO), υδρογονάνθρακες (HC), διάφορα οξείδια του αζώτου (NOx), διάφορα οξείδια του θείου (SOx), αιωρούμενα σωματίδια και καπνός (TSP) και μόλυβδος (Pb), κατά την καύση βενζίνης με Pb.
- Εργασίες διαμόρφωσης εδάφους: σκόνη.

Επιπλέον, από τα επτά αέρια του πρωτοκόλλου του Κιότο -διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), μεθάνιο (CH_4), υποξείδιο του αζώτου (N_2O), υδροφθοράνθρακες (HFC), υπερφθοράνθρακες (PFC), εξαφθοριούχο θείο (SF_6) και τριφθοριούχο άζωτο (NF_3)-, εκτιμάται μόνο εκπομπή CO_2

από τη λειτουργία διαφόρων οχημάτων και μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στις διάφορες εργασίες κατασκευής και στη μεταφορά υλικών από και προς το εργοτάξιο.

- Βάσει της παρ. 4 του αρ. 2 της **Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/143898/9866/2024 (Φ.Ε.Κ. 7322/Β/31-12-2024)**:

  «Προσδιορίζονται οι επιμέρους εργασίες και υποστηρικτικές εγκαταστάσεις κατασκευής, του έργου ή της δραστηριότητας που οδηγούν σε άμεσες ή έμμεσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου καθώς και τα αέρια του θερμοκηπίου που εκπέμπονται.»

- Ωστόσο, παρακάτω στην ίδια παράγραφο αναφέρεται πως:

  *«Με βάση την αρχή εκτίμησης των σημαντικών επιπτώσεων, δεν απαιτείται κατ' αρχήν προσδιορισμός ανθρακικού αποτυπώματος για τις περιπτώσεις του **παραρτήματος 7**, οι οποίες γενικώς χαρακτηρίζονται από πολύ χαμηλές εκπομπές, εκτός εάν στη μελετώμενη περίπτωση οι εκπομπές, οι απορροφήσεις ή η αποφυγή εκπομπών αερίων θερμοκηπίου λόγω των ειδικών χαρακτηριστικών του έργου θεωρούνται σημαντικές.»*

Σύμφωνα με το Παράρτημα 7, **για το έργο καταρχήν δεν απαιτείται προσδιορισμός ανθρακικού αποτυπώματος**, καθώς ανήκει στην κατηγορία 1 *«Κατασκευή έργων υποκατηγορίας Α2 της υπουργικής απόφασης της παρ. 4 του άρθρου 1 του ν. 4014/2011»* και στην κατηγορία 3 *«Στάδιο κατασκευής αγωγών ύδρευσης, άρδευσης, ομβρίων υδάτων και λυμάτων»*.

6.5 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

6.5.1 Αναλυτική περιγραφή λειτουργίας και διαχείρισης του έργου

Τα έργα διαχείρισης των λυμάτων που αναλύονται στην παρούσα Περιβαλλοντική Μελέτη περιλαμβάνουν:

- Το εξωτερικό δίκτυο μεταφοράς λυμάτων προς την ΕΕΛ.
- Την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων πληθυσμού αιχμής 13.500 ΙΚ.
- Τα έργα διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων.

Τα λύματα από το κεντρικό αντλιοστάσιο του εξωτερικού δικτύου αποχέτευσης καταλήγουν στο φρεάτιο άφιξης και στη συνέχεια στη μονάδα προεπεξεργασίας.

Η μονάδα προεπεξεργασίας περιλαμβάνει μια αυτοκαθαριζόμενη σχάρα, όπου θα αφαιρούνται όλα τα στερεά μεγαλύτερα των 10 mm. Τα εσχαρίσματα αυτά μέσω μεταφορικού κοχλία θα διατίθενται σε κάδο απορριμάτων. Στη συνέχεια, τα λύματα θα οδηγούνται στη μονάδα εξάμμωσης – απολίπανσης, όπου η άμμος θα απομακρύνεται περιοδικά μέσω αεραντλιών και θα οδηγήται στην πλυντηρίδα άμμου και από εκεί σε κάδο απορριμάτων. Τα λίπη που θα επιπλέουν θα διοχετεύονται μέσω αντλίας θετικής εκτόπισης στη μονάδα πάχυνσης.

Τα απαλλαγμένα από λίπη και άμμο λύματα θα οδηγούνται στον βιοεπιλογέα και από εκεί στις δίδυμες δεξαμενές αποφωσφόρισης. Από αυτές θα υπερχειλίζουν στην ανοξική δεξαμενή όπου, αφού παραμείνουν για κατάλληλο χρονικό διάστημα σε κατάσταση έλλειψης οξυγόνου, θα οδηγούνται στις δεξαμενές αερισμού ώστε να ακολουθήσει η διαδικασία της οξυγόνωσης. Ανάλογα με την περίοδο και το φόρτο εργασίας που καλείται να επιτελέσει η ΕΕΛ Μπενιτσών

θα λειτουργούν από μία έως τρεις δεξαμενές αερισμού. Μέσω αντλιών ανακυκλοφορίας θα φροντίζεται ώστε κάθε δεξαμενή αερισμού να διοχετεύεται όλη η γκάμα των φορτίων.

Τα οξυγονωμένα λύματα θα οδηγούνται μέσω φρεατίου διανομής, ανάλογα πάντα με το φόρτο εργασίας, είτε στη μία δεξαμενής καθίζησης (φορτίο χειμώνα) είτε και στις δύο (φορτίο θέρους).

Εν συνεχεία τα διευγασμένα υγρά που θα υπερχειλίζουν από τη διαδικασία της καθίζησης, θα οδηγούνται στη δεξαμενή απολύμανσης, όπου και θα απολυμαίνονται με υποχλωριώδες νάτριο για την ασφαλή τους διάθεση μέσω του αντίστοιχου αγωγού στη θάλασσα.

Η λάσπη που θα συλλέγεται από τα ξέστρα των καθιζήσεων κατά ένα μέρος θα ανακυκλοφορεί στις αναερόβιες δεξαμενές και κατά το άλλο μέρος θα αντλείται προς τη μονάδα πάχυνσης.

Τα επιπλέοντα των δεξαμενών καθίζησης θα συλλέγονται και θα διοχετεύονται μέσω του δικτύου στραγγιδίων στα έργα εισόδου.

Τέλος, η παχυμένη λάσπη μέσω αντλιών θα οδηγήται στη μονάδα αφυδάτωσης, στην οποία τα στραγγίδια θα επιστρέφουν στα έργα εισόδου, ενώ η αφυδατωμένη λάσπη θα οδηγείται σε ΧΥΤΑ για την υγειονομική της ταφή.

Τέλος, η εγκατάσταση συνοδεύεται από τα απαιτούμενα βοηθητικά και συμπληρωματικά έργα.

Η ηλεκτροδότηση της εγκατάστασης πραγματοποιείται από το δίκτυο χαμηλής τάσης (Χ.Τ.) της Δ.Ε.Η. Για την αντιμετώπιση πιθανών διακοπών ηλεκτρικού ρεύματος είναι εγκατεστημένο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος.

Κυκλοφοριακά στοιχεία

Οι δρόμοι πρόσβασης στην Ε.Ε.Λ., είναι αγροτικοί και παρουσιάζουν ελάχιστο κυκλοφοριακό φόρτο από λίγους κατοίκους της περιοχής. Λόγω των ελάχιστων διελεύσεων ανά ώρα δεν είναι στατιστικά και ουσιαστικά μετρήσιμος ο φόρτος που θα προκύψει με την εγκατάσταση κατά συνέπεια οι επιπτώσεις αυτού κρίνονται αμελητέες.

Κλειστοί χώροι εργασίας

Σε κλειστούς χώρους, όπου διακινούνται λύματα, ιλύς, χημικά κ.λπ., λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για την πρόληψη κινδύνων από τη μείωση της συγκέντρωσης οξυγόνου στην ατμόσφαιρα, πυρκαγιά, έκρηξη, δηλητηρίαση, καθώς και μόλυνση του προσωπικού.

6.5.2 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του έργου

Κατά τη λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας, εισροή υλικών αποτελούν:

- τα ανεπεξέργαστα αστικά λύματα, 3.250 m^3/d για το θέρος
- το διάλυμα NaOCl, 96,7 L/d για τις συνθήκες χειμώνα και θέρους,
- το διάλυμα πολυηλεκτρολύτη 0,2% κ.β, 7,2 kg/d

Επίσης, ως εισροή υλικών θεωρείται το νερό που απαιτείται για τον καθαρισμό της μονάδας και στοιχείων αυτής καθώς και το σύνολο των ανταλλακτικών που απαιτούνται για την εύρυθμη λειτουργία της.

Τα μελετώμενα έργα θα συνδεθούν με τα δίκτυα ΔΕΗ και ύδρευσης. Η χρήση νερού στην ΕΕΛ εκτιμάται σε 10 m^3/h και θα καλύπτεται από το δίκτυο ανακτημένου νερού.

Η ηλεκτροδότηση της εγκατάστασης θα γίνει από το δίκτυο χαμηλής τάσης (ΧΤ) της ΔΕΗ.

Για την εκτίμηση του κόστους της ηλεκτρικής ενέργειας, γίνεται η παραδοχή της τιμής 0,13 €/kWh. Επίσης, η απορροφούμενη ισχύς κάθε καταναλωτή θεωρήθηκε ως ποσοστό 80% της εγκατεστημένης ισχύος.

Οι υπολογισμοί γίνονται για την ~~Α' Φάση~~ χειμώνα των έργων υπό συνθήκες μέσης ημερήσιας παροχής για χειμώνα (245 ημέρες/έτος) και θέρος (120 ημέρες/έτος).

Η ετήσια κατανάλωση ενέργειας της ΕΕΛ ανέρχεται σε 471.405,24 kWh/έτος.

Ωστόσο, η πραγματική κατανάλωση ενέργειας θα είναι σημαντικά χαμηλότερη, εξαιτίας της χρήσης inverter στους κύριους καταναλωτές.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζεται η κατανάλωση ενέργειας στο έργο.

Πίνακας 65: Ετήσια κατανάλωση ενέργειας.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ (Ε.Ε.Λ.) ΜΠΕΝΙΤΣΩΝ										
α/α	**ΚΥΡΙΟΣ ΗΜ ΕΞΟΠΛΙ-ΣΜΟΣ**				**ΕΓΚΑΤΕ-ΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ, kW/ΤΕΜ.**	**ΑΠΟΡΡΟ-ΦΟΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ, kW/ΤΕΜ.**	**ΩΡΕΣ ΛΕΙ-ΤΟΥΡΓ/ ΗΜΕΡΑ**	**kWh/ ΗΜΕΡΑ**	**ΗΜΕΡΕΣ/ ΧΡΟΝΟ**	**ΣΥΝΟΛΟ, kWh/ ΧΡΟΝΟ**
		τεμ	**λειτ.**	**εφεδρ.**						
1	Αυτοκαθαριζόμενη σχάρα	1	1	0	0,55	0,44	8,80	3,872	365	1.413,28
2	Μεταφορικός κοχλίας ε-σχαρισμάτων	1	1	0	0,55	0,44	8,80	3,872	365	1.413,28
3	Φυσητήρας εξάμμωσης	2	1	1	3,00	2,40	24,00	57,6	365	21.024,00
4	Αντλία λιπών	1	1	0	0,55	0,44	1,00	0,44	365	160,60
5	Διαχωριστής άμμου	1	1	0	1,50	1,20	2,00	2,4	365	876,00
6	Αναδευτήρας δεξαμενής βιοεπιλογής	1	1	0	1,50	1,20	24,00	28,8	365	10.512,00
7	Αναδευτήρας δεξαμενής αποφωσφόρωσης	2	2	0	1,50	1,20	24,00	57,6	365	21.024,00
8	Αναδευτήρας δεξαμενής απονιτροποίησης	2	2	0	1,50	1,20	24,00	57,6	365	21.024,00
9	Αντλίες ανακυκλοφορίας ανάμικτου υγρού (θέ-ρους)	2	1	1	6,00	4,80	24,00	115,2	92	10.598,40
10	Αντλίες ανακυκλοφορίας ανάμικτου υγρού (χει-μώνα)	2	1	1	1,50	1,20	24,00	28,8	273	7.862,40
11	Επιφανειακοί αεριστήρες	3	3	0	15,00	12,00	24,00	864	365	315.360,00
12	Εξοπλισμός δεξαμενής καθίζησης	2	2	0	0,37	0,30	24,00	14,208	365	5.185,92
13	Αντλίες ανακυκλοφορίας λάσπης	3	2	1	1,50	1,20	24,00	57,6	365	21.024,00
14	Αντλίες περίσσιας λά-σπης	2	1	1	3,00	2,40	6,00	14,4	365	5.256,00

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ (Ε.Ε.Λ.) ΜΠΕΝΙΤΣΩΝ										
α/α	**ΚΥΡΙΟΣ ΗΜ ΕΞΟΠΛΙ-ΣΜΟΣ**				**ΕΓΚΑΤΕ-ΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ, kW/ΤΕΜ.**	**ΑΠΟΡΡΟ-ΦΟΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ, kW/ΤΕΜ.**	**ΩΡΕΣ ΛΕΙ-ΤΟΥΡΓ/ ΗΜΕΡΑ**	**kWh/ ΗΜΕΡΑ**	**ΗΜΕΡΕΣ/ ΧΡΟΝΟ**	**ΣΥΝΟΛΟ, kWh/ ΧΡΟΝΟ**
		τεμ	**λειτ.**	**εφεδρ.**						
15	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίωσης	2	1	1	0,18	0,14	24,00	3,456	365	1.261,44
16	Αντλίες τροφοδοσίας ι-λύος	2	1	1	3,00	2,40	6,00	14,4	260	3.744,00
17	Ταινιοφιλτρόπρεσσα	1	1	0	0,55	0,44	6,00	2,64	260	686,40
18	Αντλίες πλύσης	2	1	1	4,00	3,20	6,00	19,2	260	4.992,00
19	Αεροσυμπιεστής	1	1	0	1,50	1,20	6,00	7,2	260	1.872,00
20	Σύστημα πολυηλεκτρο-λύτη	1	1	0	1,12	0,90	6,00	5,376	260	1.397,76
21	Αντλίες πολυηλεκτρο-λύτη	2	1	1	0,37	0,30	6,00	1,776	260	461,76
22	Μεταφορικός κοχλίας α-φυδατωμένης ιλύος	2	2	0	1,50	1,20	6,00	14,4	260	3.744,00
23	Μονάδα απόσμησης	1	1	0	1,50	1,20	24,00	28,8	365	10.512,00
								1403,64	**ΣΥΝΟΛΟ**	**471.405,24**

6.5.3 Εκροές υγρών αποβλήτων

Εκροή υλικού από την μονάδα προς το περιβάλλον αποτελούν τα υγρά απόβλητα. Η μέση ετήσια παροχή των υγρών αποβλήτων υπολογίζεται σε 1.186.250 m^3/ έτος.

Ο άμεσος αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι η θαλάσσια περιοχή των Μπενιτσών με έναν αγωγό διάθεσης 80 μέτρων με τελικό αποδέκτη το Ιόνιο Πέλαγος.

Η διάθεση των λυμάτων θα γίνει με βάση τα παρακάτω όρια:

Πίνακας 66: Όρια διάθεσης λυμάτων.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΤΙΜΗ
BOD_5, mg/L	≤10, 80% δειγμάτων
SS, mg/L	≤10, 80% δειγμάτων
TN, mg/L	≤ 15 mg/L
E-coli (EC/100 mL)	≤5, 80% δειγμάτων ≤50, 95% δειγμάτων
Θολότητα, NTU	≤2, διάμεση τιμή
Λίπη-Έλαια	απουσία
Επιπλέοντα στερεά	απουσία
pH	6 - 8,5

6.5.4 Εκροές στερεών αποβλήτων

Ο ημερήσιος όγκος εσχαρισμάτων για τη σχάρα με διάκενα 10 mm θα είναι περίπου 132 L/d, 43.362 kg/έτος για τη φάση σχεδιασμού (θέρος), με τυπική τιμή όγκου των παραγόμενων στερεών με 30 L/1000 m^3, ποσοστό υγρασίας της τάξης του 80-90% και ειδικό βάρος 900-1100 kg/m^3.

Η παραγωγή συμπυκνωμένης άμμου, είναι της τάξης των 30 L/1000 m^3 λυμάτων, με τον μέσο ημερήσιο όγκο να εκτιμάται σε 97,5 L/d για τη φάση σχεδιασμού. Τα συλλεγόμενα εσχαρίσματα-άμμος θα καταλήγουν σε κάδους.

Για την παραγωγή λιπών λαμβάνεται ως τυπική τιμή συγκέντρωσής τους τα 90 mg/L και ο ημερήσιος όγκος τους εκτιμάται σε 45,0 L/d (κωδικός ΕΚΑ 19 08 09), για τη φάση σχεδιασμού (θέρος). Τα λίπη θα συλλέγονται σε κάδο.

Η μέγιστη παραγωγή αφυδατωμένης ιλύος για το θέρος αναμένεται να είναι περίπου 1.195 σε 5μερη βάση.

Η ημερήσια ποσότητα ιλύος παρουσιάζεται παρακάτω:

Πίνακας 67: Ημερήσια ποσότητα αφυδατωμένης ιλύος.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΘΕΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ
Ποσότητα στερεών στην είσοδο	57,7	853,3	kg SS/d
Μέση περιεκτικότητα σε στερεά	20,0	20,0	kg SS/m^3
Ημερήσια ποσότητα στερεών σε 5μερη βάση	80,7	1.194,6	kg/d
Ημερήσια παροχή αφυδατωμένης λάσπης	0,40	6,3	m^3/d

Η διαχείριση των εσχαρισμάτων (κωδικός ΕΚΑ 19 08 01), καθώς και της άμμου (κωδικός ΕΚΑ 19 08 02), και των λιπών (κωδικός ΕΚΑ 19 08 09), που παράγονται ως παραπροϊόντα της προεπεξεργασίας των λυμάτων του οικισμού Μπενιτσών στην υφιστάμενη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) θα πραγματοποιείται μέσω της υφιστάμενης οργανωμένης αποκομιδής στερεών απορριμμάτων του Δήμου Κέρκυρας και της μεταφοράς τους προς τον ΧΥΤΑ Κέρκυρας για τελική διάθεση.

Αντίστοιχα, η αφυδατωμένη ιλύς (κωδικός ΕΚΑ 19 08 05) που παράγεται ως παραπροϊόν της βιολογικής επεξεργασίας των λυμάτων του οικισμού, θα φορτώνεται, με μέριμνα του Δήμου Κέρκυρας, σε κατάλληλα οχήματα τύπου skip loader και θα μεταφέρεται στον ΧΥΤΑ Κέρκυρας για τελική διάθεση, σύμφωνα με τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές και τις διαδικασίες περιβαλλοντικής διαχείρισης στερεών αποβλήτων.

Τα σύμμεικτα απορρίμματα που θα παράγονται είτε από το προσωπικό και τους επισκέπτες, θα συγκεντρώνονται σε κάδους (Κωδικός ΕΚΑ 20 03 01 ανάμεικτα αστικά απόβλητα). Σε αυτά μπορεί να περιλαμβάνονται άχρηστες χάρτινες συσκευασίες και τα λοιπά απορρίμματα από χαρτί και χαρτόνι -Κωδικοί ΕΚΑ 15 01 01 συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι & 20 01 01 χαρτιά και χαρτόνια, άχρηστες πλαστικές συσκευασίες και τα λοιπά απορρίμματα από πλαστικό (πλαστικά μπουκάλια, πλαστικές σακούλες κλπ.) - Κωδικοί ΕΚΑ 15 01 02 πλαστική συσκευασία & 02 01 04 απόβλητα πλαστικά (εξαιρούνται της συσκευασίας), άχρηστες μεταλλικές συσκευασίες (κουτιά αναψυκτικού κλπ.) - Κωδικός ΕΚΑ 15 01 04 μεταλλική συσκευασία, άχρηστες γυάλινες συσκευασίες (γυάλινα μπουκάλια κλπ.) - Κωδικός ΕΚΑ 15 01 07 γυάλινη συσκευασία κ.α.

Τα υπόλοιπα απόβλητα τα οποία απαιτούν ειδική διαχείριση όπως μπαταρίες (κωδικός ΕΚΑ 20 01 34), ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός (κωδικός ΕΚΑ 20 01 36) θα αποθηκεύονται και θα αποδίδονται σε αδειοδοτημένο φορέα συλλογής.

Συγκεντρωτικά, τα στερεά απόβλητα που μπορεί να προκύψουν από τη λειτουργία της μονάδας καταγράφονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 68: Στερεά απόβλητα που προκύπτουν από τη λειτουργία της μονάδας

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΗΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑ-ΣΤΑΣΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (kg/d)	ΤΡΟΠΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ	ΑΞΙΟ ΠΟΙΗΣΗ / ΔΙΑΘΕΣΗ ΕΚΤΟΣ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑ-ΣΤΑΣΗΣ (ΕΡΓΑΣΙΑ R Ή D ΜΕΘΟΔΟΣ)	ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ
Εσχαρίσματα	19 08 0 1	Εσχαρίσματα	Στερεά	118,8	Κάδοι απορριμμάτων	D	Δήμος Κέρκυρας
Απόβλητα από την εξάμμωση	19 08 02	Άμμος	Στερεά	110,0	Κάδοι απορριμμάτων		Δήμος Κέρκυρας
Λάσπες από την επεξεργασία αστικών λυμάτων	19 08 05	Αφυδατωμένη ιλύς	Στερεό	1.194,6	Κάδοι απορριμμάτων	D	Δήμος Κέρκυρας
Μίγματα λιπών και ελαίων από τον διαχωρισμό ελαίου/ύδατος που περιέχουν μόνο βρώσιμα έλαια-λίπη	19 08 09	Λίπη	Στερεά	40,5	Δοχεία αποθήκευσης	D	Δήμος Κέρκυρας
Ανάμικτα δημοτικά απόβλητα	20 03 01		Στερεά	10	Κάδοι απορριμμάτων	R13	Δήμος Κέρκυρας
Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι	15 01 01		Στερεά	5	Κάδοι απορριμμάτων	R13	Δήμος Κέρκυρας
Χαρτιά και χαρτόνια	20 01 01		Στερεά	2	Κάδοι απορριμμάτων	R13	Δήμος Κέρκυρας
Πλαστική συσκευασία	15 01 02		Στερεά	2	Κάδοι απορριμμάτων	R13	Δήμος Κέρκυρας
Μεταλλική συσκευασία	15 01 04		Στερεά	2	Κάδοι απορριμμάτων	R13	Δήμος Κέρκυρας
Γυάλινη συσκευασία	15 01 07		Στερεά	2	Κάδοι απορριμμάτων	R13	Δήμος Κέρκυρας
Μπαταρίες και συσσωρευτές άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 33	20 01 34		Στερεά	2	Κάδοι απορριμμάτων	R13	Δήμος Κέρκυρας
Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21, 20 01 23, 20 01 35	20 01 36		Στερεά	2	Κάδοι απορριμμάτων	R13	Δήμος Κέρκυρας

6.5.5 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα από τη λειτουργία του έργου

6.5.5.1 Εκτίμηση εκπομπών αέριων ρύπων από τη λειτουργία του έργου

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου οι κύριες εκπομπές προέρχονται από μηχανήματα/εξοπλισμό, κυρίως μέσω της ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για να λειτουργήσουν, καθώς και εκπομπές από διεργασίες αποδόμησης οργανικού υλικού. Οι εκπομπές αυτές αφορούν κυρίως: το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), το μεθάνιο (CH_4) και το υποξείδιο του αζώτου (N_2O).

Γενικότερα, η σχετική νομοθεσία (παρ. 5 του αρ. 2 της **Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/143898/9866/2024 (Φ.Ε.Κ. 7322/Β/31-12-2024)**) αναφέρει τα εξής:

- *«Προσδιορίζονται οι εκπομπές αέριων ρύπων, ως προς τα είδη και τις ποσότητες ουσιών που εκλύονται στον αέρα κατά τη λειτουργία του σύμφωνα με τη δυναμικότητά του (όπως αυτή προσδιορίζεται στις αποφάσεις κατάταξης των έργων και δραστηριοτήτων της παρ. 4 του άρθρου 1 του ν. 4014/2011) αλλά και στις συνήθεις συνθήκες λειτουργίας του κατά τη διάρκεια ενός έτους, όπου απαιτείται.»*

Ωστόσο, παρακάτω στην ίδια παράγραφο αναφέρεται πως:

- *«Με βάση την αρχή εκτίμησης των σημαντικών επιπτώσεων, <u>δεν απαιτείται κατ' αρχήν προσδιορισμός ανθρακικού αποτυπώματος **λειτουργίας**</u> για τις περιπτώσεις του **παραρτήματος 7**, οι οποίες γενικώς χαρακτηρίζονται από πολύ χαμηλές εκπομπές, εκτός εάν στη μελετώμενη περίπτωση οι εκπομπές, οι απορροφήσεις ή η αποφυγή εκπομπών αερίων θερμοκηπίου λόγω των ειδικών χαρακτηριστικών του έργου θεωρούνται σημαντικές.»*.

Σύμφωνα με το Παράρτημα 7, **<u>για το έργο καταρχήν δεν απαιτείται προσδιορισμός ανθρακικού αποτυπώματος</u>**, καθώς ανήκει στην κατηγορία 1 *«Κατασκευή έργων υποκατηγορίας Α2 της υπουργικής απόφασης της παρ. 4 του άρθρου 1 του ν. 4014/2011»* και στην κατηγορία 3 *«Στάδιο κατασκευής αγωγών ύδρευσης, άρδευσης, ομβρίων υδάτων και λυμάτων»*.

Επίσης, η Εθνική Αρχή Συντονισμού, του Υπουργείου Ανάπτυξης και Επενδύσεων, σε συνεργασία με την ομάδα Jaspers, και με την υποστήριξη των Υπουργείων Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) και Υποδομών –Μεταφορών (ΥΠΥΜΕ), συνέταξε μεθοδολογία για την αξιολόγηση της κλιματικής ανθεκτικότητας των έργων υποδομής, με αναμενόμενη διάρκεια ζωής τουλάχιστον 5 ετών (παράγραφο 2.ι του άρθρου 73 του Κανονισμού (ΕΕ) 2021/1060).

Η μεθοδολογία αυτή βασίστηκε κυρίως στο κείμενο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με τίτλο ***«Τεχνικές κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των υποδομών στην κλιματική αλλαγή για την περίοδο 2021-2027 (2021/C 373/01)»*** και αποτελεί μία πρώτη προσέγγιση του Προσωρινού Πλαισίου αξιολόγησης της Κλιματικής Ανθεκτικότητας.

Στο *Κεφ. 9* της παρούσας έκθεσης η λειτουργία των δικτύων και της ΕΕΛ Μπενιτσών αξιολογείται ως προς την ενίσχυση της κλιματικής ανθεκτικότητας (μετριασμός της κλιματικής

αλλαγής, προσαρμογή της υποδομής στην κλιματική αλλαγή). Η αξιολόγηση γίνεται με τη βοήθεια του μεθοδολογικού πλαισίου που αναφέρεται στο ***«Προσωρινό πλαίσιο αξιολόγησης της κλιματικής ανθεκτικότητας έργων υποδομών που υποβάλλονται προς συγχρηματοδότηση στα προγράμματα του ΕΣΠΑ 2021-2027»***.

Έτσι, με βάση τον Πίνακα 2, της παρ. 3.2.1 του τεύχους ***«Τεχνικές κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των υποδομών στην κλιματική αλλαγή για την περίοδο 2021-2027 (2021/C 373/01)»***, το εν λόγω έργο ανήκει στις κατηγορίες «Επεξεργασία βιομηχανικών λυμάτων μικρής κλίμακας και επεξεργασία αστικών λυμάτων», «Δίκτυα συλλογής όμβριων υδάτων και λυμάτων» και «Μονάδες μηχανικής/βιολογικής επεξεργασίας αποβλήτων». Επομένως:

- *«Κατά γενικό κανόνα, ανάλογα με την κλίμακα του έργου, για τις συγκεκριμένες κατηγορίες έργων <u>ΔΕΝ απαιτείται εκτίμηση του αποτυπώματος άνθρακα</u>»*

Ταυτόχρονα, βάσει του Πίνακα 3, της παρ. 4.2, του τεύχους ***«Προσωρινό πλαίσιο αξιολόγησης της κλιματικής ανθεκτικότητας έργων υποδομών που υποβάλλονται προς συγχρηματοδότηση στα προγράμματα του ΕΣΠΑ 2021-2027»***, ο υπολογισμός ανθρακικού αποτυπώματος για έργα αποχέτευσης και επεξεργασίας λυμάτων με τριτοβάθμια επεξεργασία (απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου) χωρίς αναερόβια χώνευση και απόρριψη ιλύος σε ΧΥΤΑ απαιτείται για ισοδύναμο πληθυσμό >136.000. Εφόσον το έργο θα κατασκευαστεί για 13.500 Ι.Κ., <u>δεν απαιτείται υπολογισμός ανθρακικού αποτυπώματος</u>.

Παρά το γεγονός πως γίνεται ξεκάθαρο ότι η λειτουργία του προτεινόμενου έργου δεν οδηγεί σε σημαντικές εκπομπές αερίων ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου και άρα δεν απαιτείται υπολογισμός ανθρακικού αποτυπώματος, παρακάτω γίνεται μία προκαταρκτική εκτίμηση των εκπομπών αερίων κατά τη λειτουργία του έργου. Ο προσδιορισμός βασίζεται στον ισοδύναμο πληθυσμό ή το οργανικό φορτίο για το οποίο σχεδιάζεται η εγκατάσταση και σε κατάλληλους συντελεστές που εφαρμόζει η Ελλάδα στον ετήσιο εθνικό κατάλογο απογραφής εκπομπών αεριών του θερμοκηπίου (National Inventory Report, NIR) ακολουθώντας τη **<u>μεθοδολογία της IPCC</u>**[1].

Το βιογενές CO_2 αποτελεί μέρος του «σύντομου» κύκλου άνθρακα του πλανήτη. Μέσω της διαδικασίας της φωτοσύνθεσης, το CO_2 απορροφάται από την ατμόσφαιρα και ενσωματώνεται στη βιομάζα των φυτικών οργανισμών, ενώ επανέρχεται στην ατμόσφαιρα κατά τη διάρκεια της αποσύνθεσης της οργανικής ύλης ή της καύσης της βιομάζας. Συνεπώς, το βιογενές CO_2 θεωρείται κλιματικά ουδέτερο, καθώς δεν συμβάλλει στην ενίσχυση του φαινομένου του θερμοκηπίου ούτε στην επιδείνωση της κλιματικής αλλαγής. Από την άλλη, οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) που προέρχονται από την καύση ορυκτών καυσίμων αφορούν άνθρακα ο οποίος ήταν δεσμευμένος σε γεωλογικούς σχηματισμούς επί χιλιετίες. Η απελευθέρωση αυτού του άνθρακα στην ατμόσφαιρα οδηγεί σε αύξηση της συγκέντρωσης του CO_2, διαταράσσοντας το ατμοσφαιρικό ισοζύγιο του άνθρακα και ενισχύοντας το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Για το λόγο αυτό, οι δημοσιευμένες μεθοδολογίες και τα διεθνή πρότυπα δεν

[1] 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Vol. 5 Waste, Ch. 6 Wastewater Treatment and Discharge.

λαμβάνουν υπόψη το βιογενές CO_2 κατά την εκτίμηση των εκπομπών αεριών του θερμοκηπίου ή προτείνουν τον προσδιορισμό αυτού για λόγους αναφοράς ξεχωριστά από της υπόλοιπες εκπομπές.

Επομένως, η προκαταρκτική εκτίμηση εκπομπών αεριών θερμοκηπίου από την επεξεργασία λυμάτων περιλαμβάνει μόνο τις εκπομπές CH_4 και N_2O.

Άμεσες εκπομπές – μεθάνιο:

$$Εκπομπές\ CH_4 = TOW \times EF - MR$$

Όπου:

- **TOW (Total Organic Waste)**: Το συνολικό οργανικό φορτίο των λυμάτων σε tn BOD/έτος που είτε προκύπτει από οργανικό φορτίο για το οποίο έχει σχεδιαστεί η εγκατάσταση (συνηθέστερα σε kg BOD/ημέρα), είτε από τον ισοδύναμο πληθυσμό σχεδιασμού (ΙΠ) πολλαπλασιάζοντας επί το κατά κεφαλήν διασπώμενο οργανικό περιεχόμενο (D_{dom}). Λαμβάνεται **D_{dom} = 0,057 kg BOD/ κάτοικο/ ημέρα**[2].

  Οπότε,

$$TOW = ΙΠ \times D_{dom}$$

$$TOW = \frac{13.500\ κάτοικοι * 0{,}057\ kg \frac{BOD}{κάτοικο * ημέρα} * 365\ ημέρες}{1.000\ kg \frac{BOD}{tn\ BOD}} = \mathbf{280{,}87 \frac{tnBOD}{έτος}}$$

- **EF (Emission Factor)**: Συντελεστής εκπομπών που λαμβάνει υπόψη το δυναμικό παραγωγής μεθανίου από τα λύματα, **B_0 = 0,6 kg CH_4/ kg BOD**[3] και κατάλληλο συντελεστή μετατροπής μεθανίου (methane conversion factor, **MCF**) ανάλογα με τον τρόπο επεξεργασίας των λυμάτων. Τυπική τιμή είναι **0,03**[4] για ως επί το πλείστο αερόβιες διεργασίες.

  Δηλαδή:

$$EF(CH_4) = B_0 \times MCF$$

$$EF(CH_4) = 0{,}6 \frac{kg\ CH_4}{kg\ BOD} * 0{,}03 = \mathbf{0{,}018 \frac{kg\ CH_4}{kg\ BOD}}$$

- **MR (methane recovered)**: το μεθάνιο που ανακτάται κατά την επεξεργασία των λυμάτων. Θεωρείται **μηδενική ανάκτηση μεθανίου**. Δεν θα πρέπει να συγχέεται με την παραγωγή βιοαερίου κατά την αναερόβιο χώνευση της ιλύος. Κατά συνέπεια η αρχική εξίσωση απλουστεύεται στην ακόλουθη:

$$Εκπομπές\ CH_4 = TOW \times EFCH_4$$

[2] NIR Greece 2022, 7.5.2, CH4 emissions from domestic and commercial wastewater handling, p.448

[3] NIR Greece 2022, 7.5.2, CH4 emissions from domestic and commercial wastewater handling, p.448

[4] 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Table 6.3, p. 6.20

$$Εκπομπές\ (CH_4) = 280{,}87 \frac{tnBOD}{έτος} * 0{,}018 \frac{kg\ CH_4}{kg\ BOD}$$

$$\boldsymbol{Εκπομπές\ (CH_4) = 5{,}05\ \frac{tn\ CH_4}{έτος}}$$

Άμεσες εκπομπές – υποξείδιο αζώτου:

Οι εκπομπές N_2O οφείλονται στο άζωτο που περιέχεται στις πρωτεΐνες των τροφίμων και καταλήγει στα λύματα. Για τον υπολογισμό τους χρησιμοποιείται ο ισοδύναμος πληθυσμός σχεδιασμού, παράγοντες μετατροπής της πρωτεΐνης των τροφών σε άζωτο στην αποχέτευση, και ο συντελεστής εκπομπών N_2O από την επεξεργασία.

$$Εκπομπές\ N_2O = TN \times EF_{N2O}$$

Όπου,

- TN (total nitrogen): Το ολικό άζωτο που περιέχεται στα λύματα, σε tn N / έτος.

  Υπολογίζεται από την εξίσωση:

  $$TN = ΙΠ \times Πρωτείνη \times F_{NPR} \times F_{NON-CON} \times F_{IND-COM}$$

  - ΙΠ: Ισοδύναμος πληθυσμός (κάτοικοι)
  - **Πρωτεΐνη**: η ετήσια κατανάλωση πρωτεΐνης. Λαμβάνεται η τιμή **39,71**[5] **kg/κάτοικο/ έτος**
  - **F_{NPR}**: κλάσμα αζώτου στην πρωτεΐνη. Λαμβάνεται η τιμή **0,16**[6] **kg N/ kg πρωτεΐνης** κατά τη μεθοδολογία της IPCC.
  - **$F_{NON-CON}$**: συντελεστής για την πρωτεΐνη που δεν έχει καταναλωθεί αλλά καταλήγει στην αποχέτευση με τιμή **1,4**.
  - **$F_{IND-COM}$**: συντελεστής για το συνυπολογισμό πρωτεΐνης βιομηχανικής ή εμπορικής προέλευσης που καταλήγει στο αστικό αποχετευτικό δίκτυο. Λαμβάνει την τιμή **1,25**.

  $$TN = 13.500\ κάτοικοι * 39{,}71 \frac{kg\ πρωτείνης}{έτος} * 0{,}16 \frac{kg\ N}{kg\ πρωτείνης} * 1{,}4 * 1{,}25 = \boldsymbol{150{,}10 \frac{tn\ N}{έτος}}$$

- **EF_{N2O}**: συντελεστής εκπομπών N_2O. Εκφράζεται συνηθέστερα σε kg N_2O-N/kg N (kg περιεχόμενου αζώτου στο υποξείδιο του αζώτου/ kg ολικού αζώτου) και για τη μετατροπή σε kg N_2O/ kg N χρησιμοποιείται ο στοιχειομετρικός συντελεστής μετατροπής **44/28** αζώτου σε υποξείδιο του αζώτου, βάση των μοριακών βαρών των ενώσεων. Τυπική τιμή για το συντελεστή εκπομπών είναι **0,005 kg N_2O-N/kg N**.

$$Εκπομπές\ N_2O = TN \times EF_{N2O}$$

$$Εκπομπές\ N_2O = 150{,}10 \frac{tn\ N}{έτος} * 0{,}005\ \frac{kg\ N_2O - N}{kg\ N} * \frac{44}{28}\ \frac{kg\ N_2O}{kg\ N_2O - N} = 1{,}18\ tn\ N_2O$$

[5] NIR Greece 2022, 7.5.2 N2O emissions from domestic wastewater handling, table 7.24, p. 451

[6] 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Vol. 5 Waste, Ch. 6 Wastewater Treatment and Discharge. Table 6.11, p. 6.27

$$\boldsymbol{Εκπομπές\ N_2O = 1,18\ tn\ N_2O}$$

Έμμεσες εκπομπές – ηλεκτρική ενέργεια:

Η βασική εξίσωση υπολογισμού των εκπομπών είναι:

(Εκπομπές) = (προμήθεια ενέργειας) x (συντελεστής εκπομπών)

Όσον αφορά την ηλεκτρική ενέργεια, για τον υπολογισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου απαιτούνται η εκτιμώμενη προμήθεια στο έτος αναφοράς και ο συντελεστής εκπομπών. Η προμήθεια στο έτος αναφοράς πρέπει να δίνεται τεκμηριωμένα από τον Δικαιούχο. Ο συντελεστής εκπομπών για το CO_2 ($grCO_2/kWh$) λαμβάνεται από την ετήσια έκθεση [7]του Διαχειριστή ΑΠΕ και Εγγυήσεων Προέλευσης (ΔΑΠΕΕΠ) για το ενεργειακό μείγμα του προηγούμενου έτους.

Σε περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμη εκτίμηση για την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε ένα τυπικό έτος λειτουργίας, εξάγεται προσεγγιστικό αποτέλεσμα βάσει του ισοδύναμου πληθυσμού, χρησιμοποιώντας την μεθοδολογία του Κανονισμού 2021/2139 [8]της ΕΕ. Εκεί, δίνεται εκτίμηση για την μέγιστη κατανάλωση ενέργειας ανά κάτοικο ανά έτος για ΕΕΛ.

Ισοδύναμος πληθυσμός (ΙΠ)	**Κατανάλωση ενέργειας(kWh/ κάτοικο/ έτος)**
ΙΠ ≤ 10.000	35
10.000 < ΙΠ ≤ 100.000	25
ΙΠ > 100.000	20

Εκπομπές CO_2 =κατανάλωση ενέργειας x συντελεστής εκπομπών

Εκπομπές CO_2 = 471.405 kWh x 0,437 kg CO_2/kWh

Εκπομπές CO_2 = 206,00 tn CO_2

Οι εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου εκφράζονται σε ισοδύναμους τόνους διοξειδίου του άνθρακα (tn CO_2 eq) για να καταστούν συγκρίσιμες μεταξύ τους. Για την μετατροπή από τόνους συγκεκριμένου ΑΘ σε ισοδύναμους τόνους CO_2 χρησιμοποιείται το δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη (Global Warming Potential, GWP) όπως δίνεται στην πέμπτη αναφορά αξιολόγησης της IPCC[9].

---

[7] Γράφημα 2, παράρτημα 1, υπολειπόμενο ενεργειακό μείγμα, ΔΑΠΕΕΠ

[8] Κατ' εξουσιοδότηση Κανονισμός (ΕΕ) 2021/2139 της Επιτροπής της 4η ς Ιουνίου 2021 για τη συμπλήρωση του κανονισμού (ΕΕ) 2020/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου με τη θέσπιση τεχνικών κριτηρίων ελέγχου για τον προσδιορισμό των προϋποθέσεων υπό τις οποίες μια οικονομική δραστηριότητα θεωρείται ότι συμβάλλει σημαντικά στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής ή στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και για τον προσδιορισμό του κατά πόσον αυτή η οικονομική δραστηριότητα δεν επιβαρύνει σημαντικά οποιονδήποτε από τους άλλους περιβαλλοντικούς στόχους, Παράρτημα Ι, κεφάλαιο 5.3, σελ. 92

[9] IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K.

Οι τιμές του δυναμικού υπερθέρμανσης για το CH_4 και το N_2O είναι:

- CO_2: 1 $tnCO_2eq/tnCO_2$
- CH_4: 28 $tnCO_2eq/tnCH_4$
- N_2O: 265 $tnCO_2eq/tnN_2O$

Συνολικές εκπομπές:

Εκπομπές ΑΘ = (Άμεσες εκπομπές) + (Έμμεσες εκπομπές)

Εκπομπές ΑΘ = (141,4 + 312,7) + 206,00

Εκπομπές ΑΘ = 660,1 tn CO_2 eq/έτος

Από την προκαταρκτική εκτίμηση εκπομπών για το Έργο, **<u>οι εκπομπές απέχουν σημαντικά από το όριο των 20.000 tn CO_2 eq</u>**.

6.5.1.1 Ανθρακικό αποτύπωμα της λειτουργίας του έργου

- Βάσει της παρ. 5 του αρ. 2 της **Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/143898/9866/2024 (Φ.Ε.Κ. 7322/Β/31-12-2024)**:

  «Προσδιορίζονται οι επιμέρους εγκαταστάσεις, διεργασίες ή/και οι λειτουργίες του έργου ή της δραστηριότητας που προκαλούν άμεσες ή έμμεσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου καθώς και τα αέρια του θερμοκηπίου που εκπέμπονται.»

- Ωστόσο, αναφέρεται πως:

  *«Με βάση την αρχή εκτίμησης των σημαντικών επιπτώσεων, <u>δεν απαιτείται κατ' αρχήν προσδιορισμός ανθρακικού αποτυπώματος **λειτουργίας**</u> για τις περιπτώσεις του **παραρτήματος 7**, οι οποίες γενικώς χαρακτηρίζονται από πολύ χαμηλές εκπομπές, εκτός εάν στη μελετώμενη περίπτωση οι εκπομπές, οι απορροφήσεις ή η αποφυγή εκπομπών αερίων θερμοκηπίου λόγω των ειδικών χαρακτηριστικών του έργου θεωρούνται σημαντικές.»*

Συνεπώς, σύμφωνα με το Παράρτημα 7, **<u>για το έργο καταρχήν δεν απαιτείται προσδιορισμός ανθρακικού αποτυπώματος</u>**, καθώς ανήκει στην κατηγορία 1 *«Κατασκευή έργων υποκατηγορίας Α2 της υπουργικής απόφασης της παρ. 4 του άρθρου 1 του ν. 4014/2011»* και στην κατηγορία 3 *«Στάδιο κατασκευής αγωγών ύδρευσης, άρδευσης, ομβρίων υδάτων και λυμάτων»*.

6.5.6 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Δεν θα υπάρχει ιδιαίτερη παραγωγή θορύβου που να προκύπτουν από τη λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας τέτοιες ώστε να απαιτείται ειδικής διαχείρισης και να προκαλούν οχλήσεις στους κατοίκους της ευρύτερης περιοχής. Ο θόρυβος των μηχανημάτων μπορεί να μειωθεί μέσω της καλής συντήρησης αυτών αλλά και της μόνωσης των τμημάτων που παράγουν πολύ θόρυβο.

Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp., chapter 8, Table 8.A.1

6.5.7 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Λόγω της φύσης των έργων δεν θα υπάρξει καμία μετρήσιμη εκπομπή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

6.6 ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

6.6.1 Εκτίμηση χρόνου ή συνθηκών παύσης λειτουργίας

Το μελετώμενο έργο δεν αποτελεί έργο πεπερασμένου χρόνου λειτουργίας. Η μελέτη του έργου προέβλεπαι σχεδιασμό και διαχείριση των λυμάτων για 40 χρόνια και δεν προέβλεπαι παύση της λειτουργίας, ούτε για τα 40 χρόνια, ούτε όμως και τα επόμενα αυτών αφού αν υπάρξει ανάγκη, θα επέλθει μόνο βελτίωση του σχεδιασμού και των εγκαταστάσεων.

6.6.2 Καθαίρεση μόνιμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών και τρόποι διάθεσής τους

Σε περίπτωση όμως που επιβληθεί παύση λειτουργίας όλες οι compact μονάδες θα απομακρυνθούν, οι μόνιμες κατασκευές θα κατεδαφισθούν, οι σωληνώσεις θα εκταφιασθούν, οι μεταλλικές κατασκευές και τα λοιπά δίκτυα θα αποξηλωθούν. Κατά τις ισχύουσες διατάξεις τα υλικά των κατασκευών θα εξυγιανθούν και θα ανακυκλωθούν (ή θα διατεθούν).

6.6.3 Αποκατάσταση εδάφους ή χώρου κατάληψης του έργου ή της δραστηριότητας και νέα χρήση του χώρου

Ο χώρος, έπειτα από την απομάκρυνση των κατασκευών θα αποκατασταθεί στην πρότερα κατάσταση και θα αποδοθεί για νέα χρήση.

6.6.4 Ανθρακικό αποτύπωμα μετά το πέρας λειτουργίας του έργου

Όπως αναφέρθηκε, το έργο δεν αποτελεί έργο πεπερασμένου χρόνου λειτουργίας και δεν προβλέπεται η παύση αυτού. Σε περίπτωση όμως που επιβληθεί παύση λειτουργίας, ο χώρος θα αποκατασταθεί. Οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου που πρόκειται να παραχθούν μετά το πέρας λειτουργίας του έργου αφορούν κατά προσέγγιση ίδιες εργασίες με αυτές του σταδίου κατασκευής. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιούνται εκσκαφέας, φορτωτής, οχήματα μεταφοράς προσωπικού, οχήματα μεταφοράς οικοδομικών υλικών και μηχανημάτων. Οι εκπομπές αφορούν αποκλειστικά το χρονικό διάστημα της αποκατάστασης του χώρου και οι ποσότητες εκπομπών κρίνονται αμελητέες.

- Βάσει της παρ. 6 του αρ. 2 της **Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/143898/9866/2024 (Φ.Ε.Κ. 7322/Β/31-12-2024)**:

  «Εκτιμώνται ποσοτικά οι άμεσες και οι έμμεσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από την παύση λειτουργίας, την αποκατάσταση και τη συντήρηση/φροντίδα του, όπου απαιτείται.»

- Ωστόσο, αναφέρεται πως:

  *«Δεν απαιτείται κατ' αρχήν προσδιορισμός ανθρακικού αποτυπώματος **του σταδίου μετά το πέρας λειτουργίας** για τα έργα του **παραρτήματος 7**, οι οποίες γενικώς χαρακτηρίζονται από πολύ χαμηλές εκπομπές, εκτός εάν στη μελετώμενη περίπτωση οι*

εκπομπές, οι απορροφήσεις ή η αποφυγή εκπομπών αερίων θερμοκηπίου λόγω των ειδικών χαρακτηριστικών του έργου θεωρούνται σημαντικές.»

Σύμφωνα με το Παράρτημα 7, **<u>για το έργο καταρχήν δεν απαιτείται προσδιορισμός ανθρακικού αποτυπώματος</u>**, καθώς ανήκει στην κατηγορία 1 *«Κατασκευή έργων υποκατηγορίας Α2 της υπουργικής απόφασης της παρ. 4 του άρθρου 1 του ν. 4014/2011»* και στην κατηγορία 3 *«Στάδιο κατασκευής αγωγών ύδρευσης, άρδευσης, ομβρίων υδάτων και λυμάτων»*.

6.7 ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η υφιστάμενη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) έχει διαστασιολογηθεί με βάση τις δυσμενέστερες προβλέψιμες συνθήκες υδραυλικού και ρυπαντικού φορτίου και ενσωματώνει όλες τις απαιτούμενες ασφαλιστικές διατάξεις, ώστε να αποτρέπεται, σε κάθε περίπτωση, η διάθεση ανεπεξέργαστων λυμάτων στον τελικό αποδέκτη.

Η πρόβλεψη εφεδρείας σε όλο τον κρίσιμο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό επιτρέπει την άμεση αποκατάσταση της λειτουργίας και την απρόσκοπτη συνέχιση της επεξεργασίας. Επιπλέον, η εγκατάσταση διαθέτει ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (Η/Ζ) για την πλήρη κάλυψη των βασικών μονάδων σε περίπτωση διακοπής ηλεκτρικής ισχύος.

Για τη διασφάλιση λειτουργικής ευελιξίας στην επεξεργασία της ιλύος, προβλέπεται δεξαμενή πάχυνσης βαρύτητας, με ελάχιστο απαιτούμενο χρόνο παραμονής 0,8 ημέρες κατά τη θερινή περίοδο.

Η τελική απολύμανση πραγματοποιείται με χρήση διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου (NaOCl) συγκέντρωσης 14% w/w, εξασφαλίζοντας υψηλό βαθμό απομάκρυνσης παθογόνων μικροοργανισμών και πλήρη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις ποιότητας των επεξεργασμένων εκροών. Ως εκ τούτου, η πιθανότητα μη επίτευξης των προβλεπόμενων ορίων ποιότητας λόγω αστοχίας σχεδιασμού θεωρείται πρακτικά αμελητέα.

Η μοναδική παράμετρος μέτριου κινδύνου αφορά την πιθανή ανεπαρκή διαχείριση ή λειτουργία της ΕΕΛ από μη επαρκώς εκπαιδευμένο προσωπικό. Ο κίνδυνος αυτός αντιμετωπίζεται μέσω της κατάλληλης εκπαίδευσης των χειριστών και της τακτικής επίβλεψης από αρμόδιο μηχανικό, δεδομένου ότι η εγκατάσταση είναι πλήρως αυτοματοποιημένη και σχεδιασμένη για εύκολη λειτουργία και συντήρηση.

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Η παρούσα μελέτη αφορά υφιστάμενη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), η οποία έχει ήδη κατασκευαστεί και βρίσκεται σε λειτουργία. Ως εκ τούτου, δεν εξετάζονται εναλλακτικές λύσεις της εγκατάστασης, δεδομένου ότι το έργο εξυπηρετεί ήδη τις ανάγκες της περιοχής.

Η μόνη ουσιαστική διαφοροποίηση που εξετάζεται αφορά την κατασκευή νέου αγωγού διάθεσης, ο οποίος προβλέπεται να αντικαταστήσει τον υφιστάμενο αγωγό, με στόχο την περιβαλλοντική αναβάθμιση του έργου και την αποκατάσταση των προβλημάτων που έχουν διαπιστωθεί στη λειτουργία και χωροθέτηση του υφιστάμενου συστήματος διάθεσης.

Μηδενική λύση

Η μηδενική λύση έχει τις ακόλουθες συνέπειες:

- Διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης ως προς τη διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων μέσω του υπάρχοντος συστήματος διάθεσης.
- Μη βελτιστοποίηση των συνθηκών τελικής εκβολής και της υδραυλικής συμπεριφοράς του αποδέκτη (διασπορά – αραίωση).
- Διατήρηση της υφιστάμενης περιβαλλοντικής πίεσης στο παράκτιο περιβάλλον.

Αντιθέτως, η κατασκευή του έργου (νέος υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης και διαχυτήρας) θα προσφέρει:

- Τη βελτιστοποίηση της τελικής διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων μέσω ελεγχόμενης υποθαλάσσιας εκφόρτισης.
- Την ενίσχυση της αραίωσης και διασποράς στον θαλάσσιο αποδέκτη.
- Την περιβαλλοντικά αποδοτικότερη διαχείριση της εκροής της υφιστάμενης ΕΕΛ, χωρίς μεταβολή της λειτουργίας της.

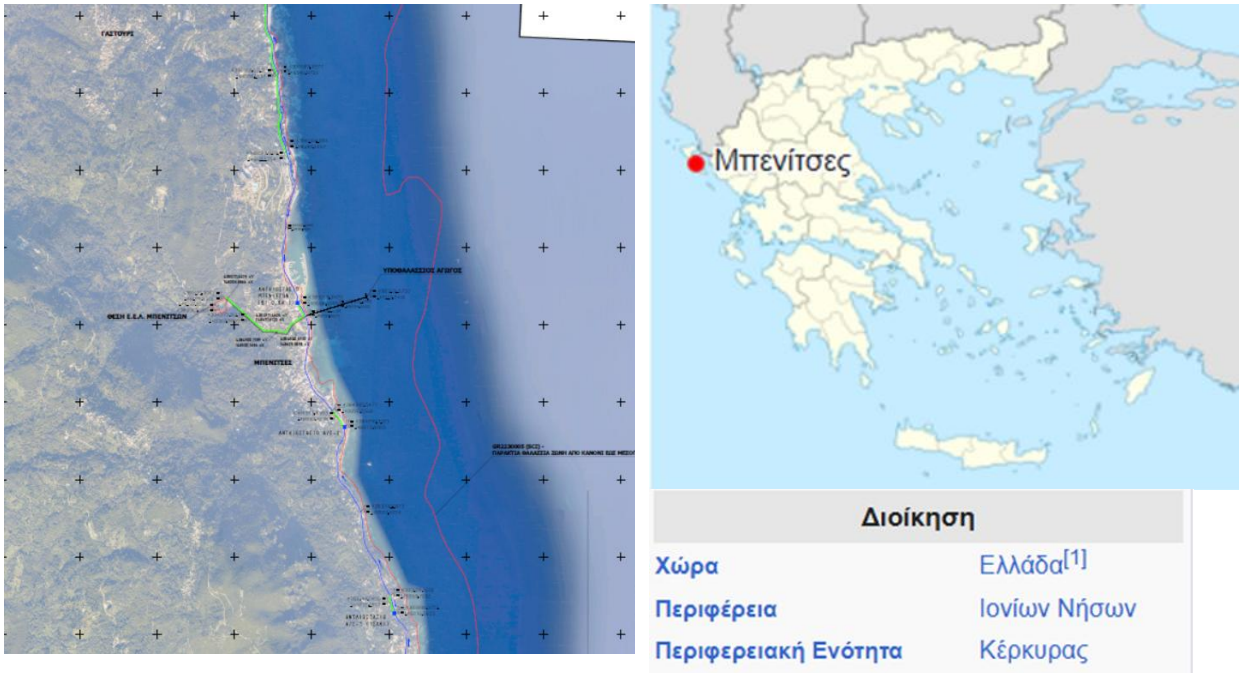
Συνεπώς, η μηδενική λύση θεωρείται απορριπτέα, καθώς δεν εξασφαλίζει τη μακροπρόθεσμη ορθή διάθεση της εκροής της Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων και και εγκυμονεί κινδύνους υποβάθμισης του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Οι Μπενίτσες βρίσκονται στο κεντρικό τμήμα του νησιού σε απόσταση 13 χλμ νότια της πόλης της Κέρκυρας. Οι Μπενίτσες βρίσκονται στις ανατολικές ακτές της Κέρκυρας, στην ήρεμη θάλασσα του στενού Κέρκυρας - Ηγουμενίτσας, όπου υπάρχουν μεγάλες ανοικτές κολπώσεις αλλά και μικροί όρμοι. Ανήκει στο γεωγραφικό διαμέρισμα Νησιά Ιονίου με υψόμετρο 14 μέτρα, με γεωγραφικό πλάτος 39.5426789131 και γεωγραφικό μήκος 19.9099225100.

Το υπό μελέτη έργο εντάσσεται στην Ειδική Ζώνη Διατήρησης GR 2230005 «Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη από Κανόνι έως Μεσογγή (Κέρκυρα)» του Δικτύου Natura 2000. Πρόκειται για περιοχή προστασίας οικοτόπων και ειδών του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων περιοχών (Ν.3937/2011).



Εικόνα 26: Μπενίτσες.

Η ΕΕΛ εχει εγκατασταθεί σε γήπεδο κατάλληλης έκτασης στην ευρύτερη περιοχή των Μπενιτσών, σε θέση εκτός του συνεκτικού οικιστικού ιστού, με σκοπό την εξυπηρέτηση του οικισμού και της ευρύτερης περιοχής. Η πρόσβαση στο έργο εξασφαλίζεται μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου της περιοχής, το οποίο συνδέει τις Μπενίτσες με την πόλη της Κέρκυρας και τους γειτονικούς οικισμούς.

Η περιοχή μελέτη όσον αφορά την υφιστάμενη Ε.Ε.Λ., λόγω του ότι αποτελεί εμβαδικό έργο και ανήκει στην κατηγορία Α2, ορίζεται κατά ελάχιστο σε ακτίνα 1 km περιμετρικά του γηπέδου εγκατάστασης. Για τα δίκτυα εκτός ορίων, που αποτελούν γραμμικό έργο ορίζεται απόσταση 500 m και εντός 250 m αντίστοιχα.

Όσον αφορά τα όρια προστατευόμενων περιοχών, σημειώνεται ότι η υπό μελέτη έκταση δεν εμπίπτει εντός προστατευόμενων περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού δικτύου Natura 2000 (οδηγία 92/43/ΕΟΚ), αλλά ούτε και σε κάποια άλλη προστατευόμενη περιοχή του Ν. 3937/2011.

Οι πλησιέστερες περιοχές Natura ανάντη του έργου είναι η "Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη από Κανόνι ως Μεσόγγι" και κατάντη του έργου είναι οι "Λιμνοθάλασσα Κορησσίων και Νήσος Λαγούδια" και "Λιμνοθάλασσα Κορησσίων (Κέρκυρα)" που απέχουν 5,45 km & 2,10 km αντίστοιχα. Ακόμη, εκτός περιοχής του έργου, στην ευρύτερη περιοχή, είναι καταγραμμένη η περιοχή του Ευρωπαϊκού κατάλογου CORINE: " Λίμνοθάλασσα Κορησσίων " – Βιότοπος Corine που απέχει 2,60 m και η περιοχή Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλους (ΤΙΦΚ): "Λίμνοθάλασσα Κορησσίων" (AT1011029) σε απόσταση 4.20 km.

Επιπλέον, πλησίον της περιοχής και εκτός θέσεως έργου βρίσκεται η Σημαντική περιοχή για τα πουλιά με την ονομασία «GR083 – Λιμνοθάλασσες Κέρκυρας», σε απόσταση 5,60 km, ανάντη του έργου το καταφύγιο άγριας ζωής: "Παντοκράτωρ Βίγλα (Αγ. Ματθαίου)" (K238), 650 m μακρυά.

Στην περιοχή δεν υπάρχει φυσικός υγροτβιότοπος, ο οποίος εμπίμπτει στο καθεστώς προστασίας της Σύμβασης RAMSAR.

8.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

8.2.1 ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στις κυριότερες παραμέτρους του φυσικού περιβάλλοντος, που επηρεάζουν τον οικολογικό χαρακτήρα μιας περιοχής και παρεμβαίνουν στα διάφορα φαινόμενα μεταφοράς και μετάδοσης μορφών ρύπανσης, περιλαμβάνονται και οι μετεωρολογικές συνθήκες (θερμοκρασιακές μεταβολές, ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, ταχύτητες και διεύθυνση ανέμων κ.λπ.).

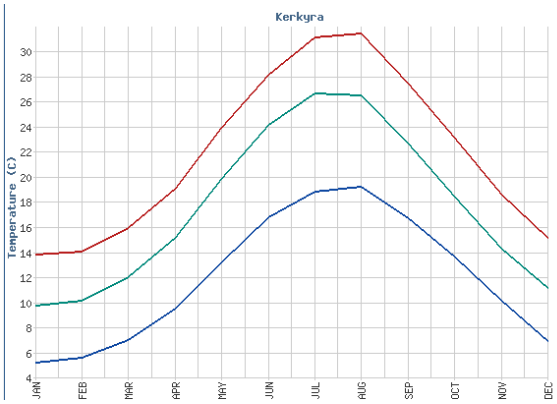
Με βάση τα παραπάνω κρίνεται αναγκαία η σκιαγράφηση των βασικών μετεωρολογικών παραμέτρων που επικρατούν στην περιοχή.

Ο τύπος κλίματος του Νομού Κέρκυρας, είναι ήπιος μεσο-μεσογειακός. Το κύριο χαρακτηριστικό του κλίματος είναι η γλυκύτητα και η ηπιότητα. Η ψυχρή εποχή είναι ήπια. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από σχετικά υψηλό ύψος βροχοπτώσεων, ήπιο αλλά υγρό χειμώνα και ξηρή περίοδο τους καλοκαιρινούς μήνες. Το θέρος, είναι σχετικά δροσερό και διαρκεί από τον Ιούνιο μέχρι τον Σεπτέμβριο. Θερμότεροι μήνες είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος. Στην περιοχή αυτή, παρατηρείται σπάνια παγετός ενώ, η θερμοκρασία σπάνια πέφτει κάτω από 0°C. Οι θερμοκρασιακές αποκλίσεις είναι ήπιες. Η μέση νέφωση κυμαίνεται μεταξύ περίπου 4,6 (όγδοα) τον Ιανουάριο και 2,4 (όγδοα) τον Ιούλιο. Ο μέσος αριθμός αίθριων ημερών κυμαίνεται μεταξύ 4,0 περίπου τον Μάιο και 14,6 ημερών τον Αύγουστο στις πεδινές περιοχές. Ειδικότερα στην περιοχή, κύριο χαρακτηριστικό του κλίματος είναι το ήπιο αυτού, με τις σχετικά υψηλές εν γένει θερμοκρασίες κατά την χειμερινή περίοδο.

Η τοποθεσία που εξετάζεται εισέρχεται, από κλιματική άποψη, σύμφωνα με την κλιματική ταξινόμηση της Ελλάδας κατά Thornthwaite (Καρράς 1973), στα πολύ υγρά προς υγρά κλίματα (B2S2B3b4), αλλά με εξατμισοδιαπνοή 855-997mm (Κέρκυρα, Κεντρική και Δυτική Ήπειρο)

Παρακάτω παρουσιάζονται στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού Κέρκυρας από την ΕΜΥ για τα έτη 1955 - 2010.

Θερμοκρασία



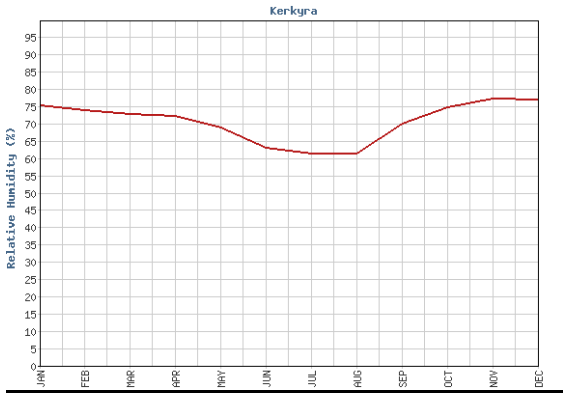
Εικόνα 27: Διακύμανση Θερμοκρασία στην περιοχή μελέτης (ΕΜΥ, 1955-2010)

Πίνακας 69: Ελάχιστη, μέση και μέγιστη τιμή θερμοκρασίας για κάθε μήνα στην ευρύτερη περιοχή (ΕΜΥ, 1970-2010).

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	5,3	5,7	7,1	9,6	13,3	16,9	18,9	19,3	16,8	13,7	10,2	7,0
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	9,8	10,2	12,1	15,2	19,9	24,2	26,7	26,6	22,7	18,5	14,4	11,2
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	13,9	14,1	16,0	19,1	24,0	28,2	31,2	31,5	27,5	23,2	18,7	15,2

- Οι ψυχρότεροι μήνες του έτους είναι ο Ιανουάριος με μέση τιμή θερμοκρασίας τους 9,8 °C. Η ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία είναι ίση με 5,3 °C.
- Ο Θερμότερος μήνας είναι ο Ιούλιος με μέση τιμή θερμοκρασίας ίση με 26,7°C. Μέγιστη μέση τιμή θερμοκρασίας ίση με 31,5°C (Αύγουστο).

Υγρασία



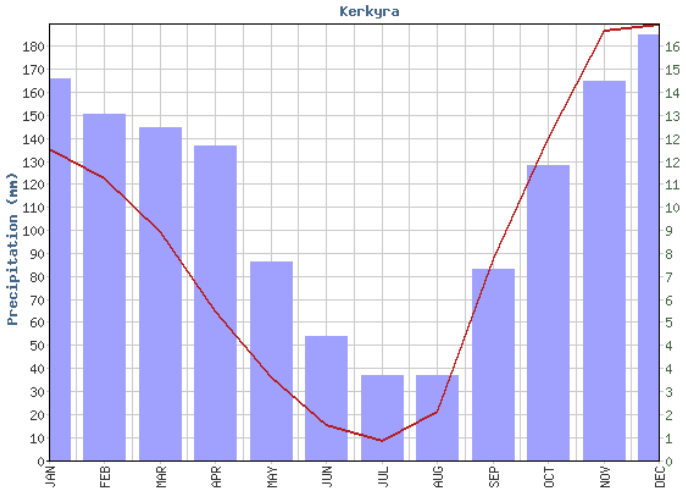
Εικόνα 28:Μέση μηνιαία υγρασία στην περιοχή μελέτης

Πίνακας 70: Μέση μηνιαία υγρασία (%) στην ευρύτερη περιοχή.

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Υγρασία	75.6	74.1	73.1	72.45	69.2	63.2	61.7	61.7	70.3	74.9	77.5	77.1

Βροχόπτωση

Σύμφωνα με την ΕΜΥ, εξάγονται τα εξής:



Εικόνα 29: Μέση Μηνιαία βροχόπτωση (mm) και συνολικές μέρες βροχής για την ευρύτερη περιοχή (ΕΜΥ, 1955-2010)

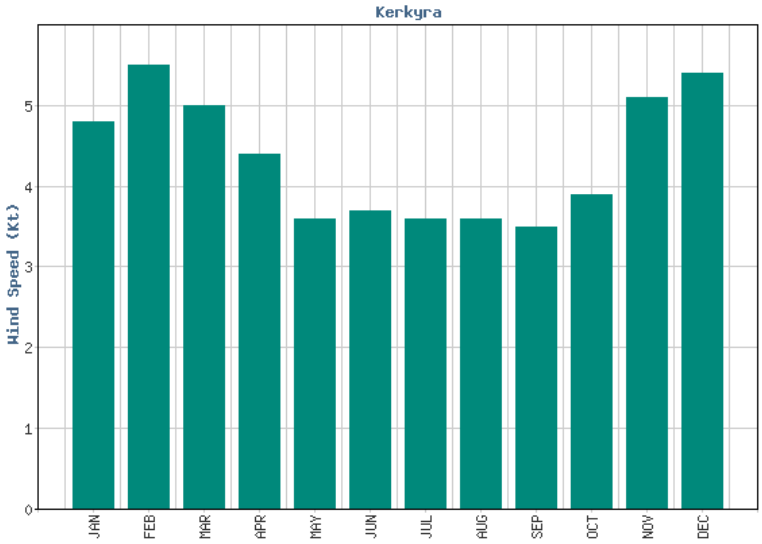
Πίνακας 71: Μέση Μηνιαία βροχόπτωση (mm) και συνολικές μέρες βροχής για την ευρύτερη περιοχή (ΕΜΥ, 1970-2010).

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέσο Μηνιαίο Ύψος Υετού	135,8	123,1	99,6	65,2	36,5	15,5	8,7	21,7	87,8	140,4	187,1	189,9
Μέσος Μηνιαίος Αριθμός Ημερών Υετού	14,8	13,4	12,9	12,2	7,7	4,8	3,3	3,3	7,4	11,4	14,7	16,5

- Ο μήνας με τη μεγαλύτερη τιμή σε βροχόπτωση είναι ο Δεκέμβριος με μέσο μηνιαίο ύψος ίσο με 189,9mm.
- Ο μήνας με τις περισσότερες ημέρες βροχής είναι ο Δεκέμβριος με 16,5 ημέρες.

Άνεμοι

Όσον αφορά στους ανέμους, η ΕΜΥ παραθέτει στα στοιχεία:



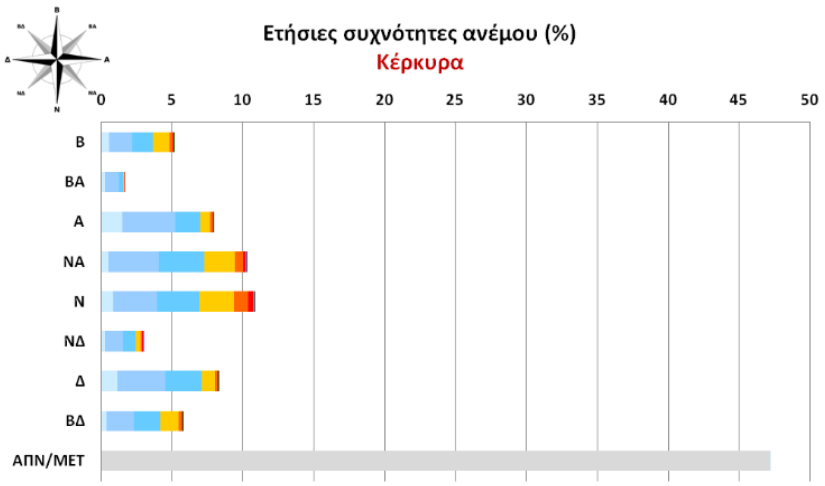
Εικόνα 30:Μέση Μηνιαία ένταση ανέμων στην ευρύτερη περιοχή (ΕΜΥ, 1955-2010)

Πίνακας 72: Μέση Μηνιαία διεύθυνση ανέμων και μέση μηνιαία ένταση ανέμων στην ευρύτερη περιοχή (ΕΜΥ, 1955-2010).

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμου	Ν	Ν	Ν	Ν	Ν	Δ	Δ	Δ	Ν	Ν	Ν	Ν
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμου	4,8	5,5	5,0	4,4	3,6	3,7	3,6	3,6	3,5	3,9	5,1	5,4

- Επικρατέστερη μέση μηνιαία διεύθυνση ανέμου είναι η Νότια (Ν).
- Οι υψηλότερες μέσες μηνιαίες ταχύτητες ανέμου παρατηρούνται το μήνα Φεβρουάριο και Δεκέμβριο, ενώ ο μήνας με την ελάχιστη μέση μηνιαία ένταση ανέμου είναι ο Σεπτέμβριος.

Ειδικότερα, παρατίθεται διάγραμμα που παρουσιάζει τις ετήσιες συχνότητες ανέμων, αλλά και την κατεύθυνση εμφάνισής τους.

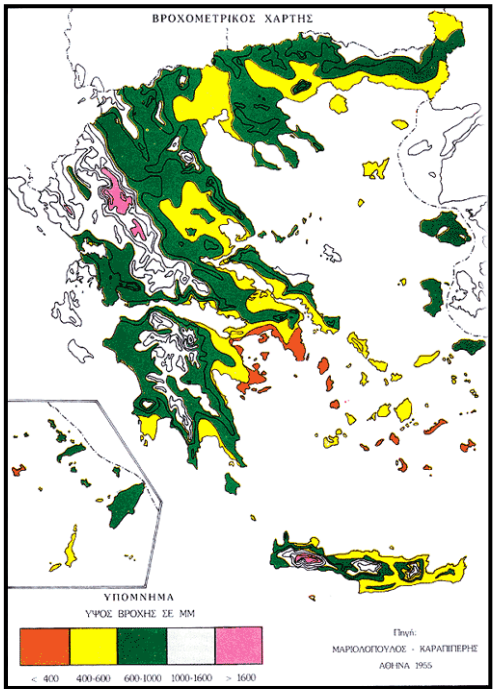


	ΑΠΝ/ΜΕΤ	ΒΔ	Δ	ΝΔ	Ν	ΝΑ	Α	ΒΑ	Β
Απνοια	47.16								
1b	0.00	0.41	1.17	0.29	0.87	0.52	1.49	0.28	0.55
2b	0	1.92	3.40	1.27	3.09	3.53	3.75	0.99	1.67
3b	0	1.87	2.53	0.86	2.96	3.26	1.75	0.31	1.46
4b	0	1.25	0.97	0.38	2.47	2.12	0.72	0.06	1.15
5b	0	0.25	0.15	0.11	0.97	0.60	0.16	0.00	0.25
6b	0	0.06	0.05	0.05	0.38	0.20	0.04	0.00	0.04
7b	0	0.01	0.01	0.01	0.09	0.04	0.01	0	0.00
8b	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0	0.00
>=9b	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0	0	0

Εικόνα 31:Ετήσιες συχνότητες ανέμου (% συχνότητα εμφάνισης).

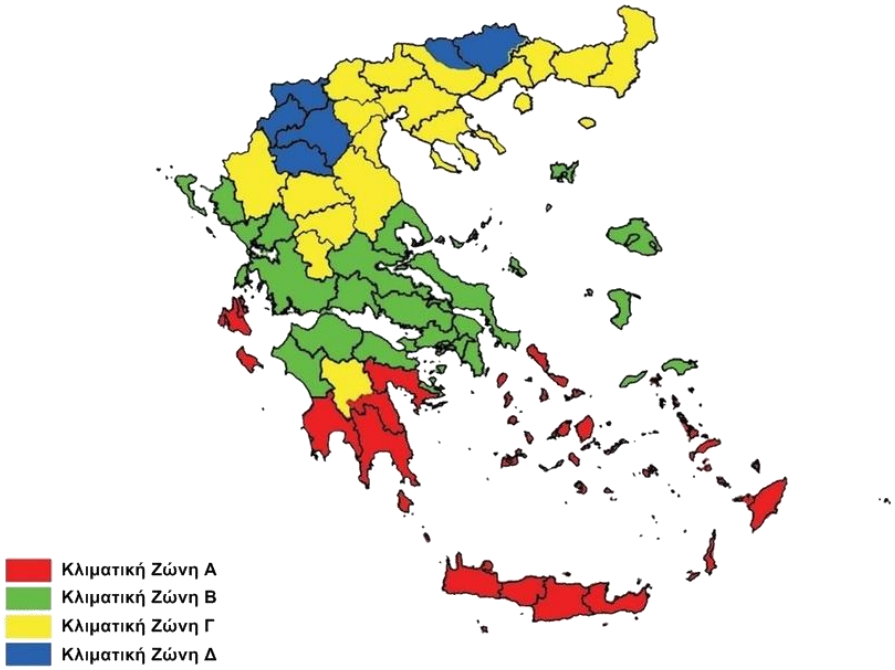
Επιβεβαιώνονται τα άνω στοιχεία καθώς γίνεται αντιληπτό ότι οι επικρατέστεροι άνεμοι στην περιοχή είναι οι νότιοι με συχνότητα 10,84 %, ενώ η νηνεμία εμφανίζεται ετησίως με ποσοστό στο 47,16 %.

Στο απόσπασμα Βροχομετρικού Χάρτη της Ελλάδας που ακολουθεί φαίνεται το ύψος βροχής στην περιοχή μελέτης.



Εικόνα 32:Απόσπασμα Βροχομετρικού Χάρτη Ελλάδας.

Πρόσθετα, σύμφωνα με τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων - ΚΕΝΑΚ που εγκρίθηκε με την Δ6/Β/οικ.5825/30-03-2010 ΚΥΑ (ΦΕΚ Β΄407), η προτεινόμενη θέση εμπίπτει στην κλιματική ζώνη Β’, όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα.

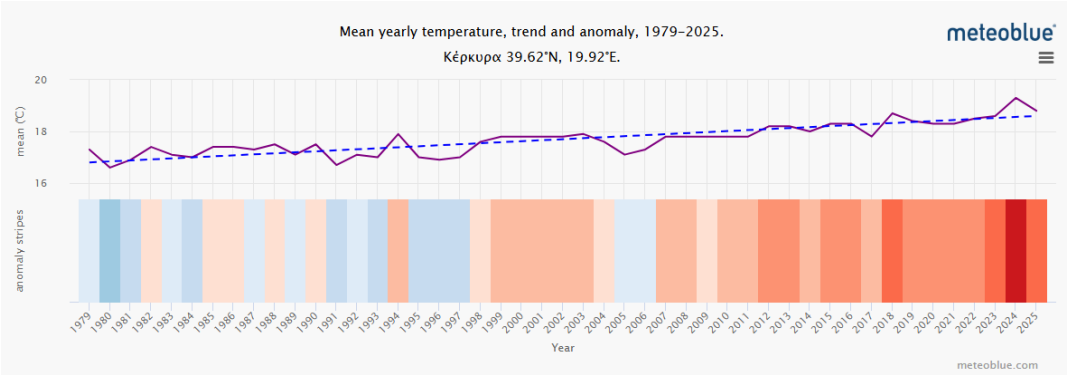


Εικόνα 33:Κλιματικές ζώνες.

8.2.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι ήδη ορατές από την αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα, το λιώσιμο των παγετώνων και τη μείωση των πολικών πάγων, την άνοδο της στάθμης της θάλασσας, την αύξηση της ερημοποίησης, καθώς και από τα συχνότερα ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως οι καύσωνες, οι ξηρασίες, οι πλημμύρες και οι καταιγίδες. Η κλιματική αλλαγή δεν είναι παγκοσμίως ομοιόμορφη και επηρεάζει ορισμένες περιοχές περισσότερο από άλλες. Στα παρακάτω διαγράμματα φαίνεται πώς η κλιματική αλλαγή έχει ήδη επηρεάσει την περιοχή Κέρκυρα τις τελευταίες δεκαετίες.

Στα παρακάτω διαγράμματα φαίνεται πώς η κλιματική αλλαγή έχει ήδη επηρεάσει την περιοχή της Κέρκυρας τα τελευταία 46 χρόνια, από το 1979 έως το 2025.

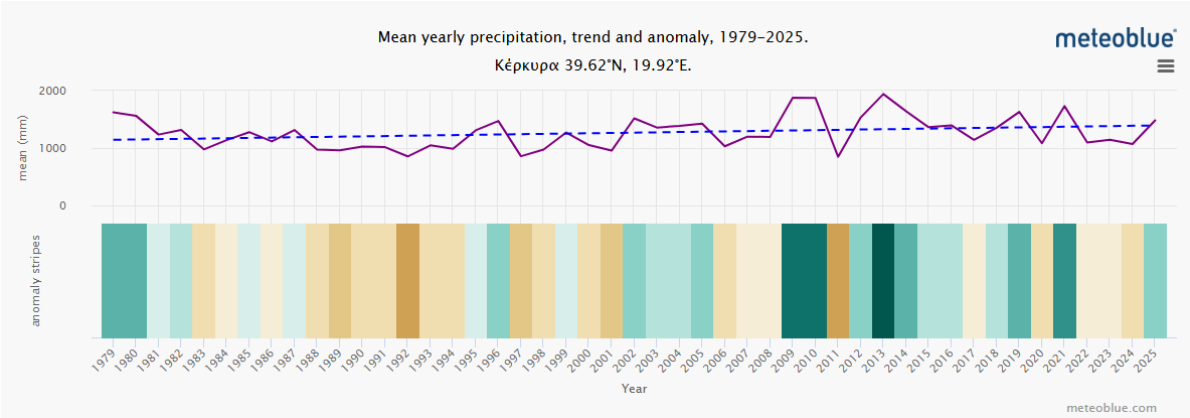


Εικόνα 34:Ετήσια αλλαγή θερμοκρασίας στην Κέρκυρα (Meteo Blue, 1979-2025).

Σύμφωνα με αυτό, εκτιμάται η μέση ετήσια θερμοκρασία για την ευρύτερη περιοχή Κέρκυρας.

Η διακεκομμένη μπλε γραμμή εκφράζει τη γραμμική τάση της κλιματικής αλλαγής, η κλίση της οποίας εμφανίζει τις θερμοκρασιακές αλλαγές. Έτσι, στην περίπτωση που εμφανίζεται θετική κλίση συνεπάγεται αυξητική τάση της θερμοκρασίας, όταν παραμένει σταθερή δεν παρατηρείται σαφής τάση, ενώ η αρνητική κλίση σημαίνει ψυχρότερες θερμοκρασίες.

Ακόμη, φαίνονται οι λωρίδες θέρμανσης, όπου κάθε χρωματιστή λωρίδα αντιπροσωπεύει τη μέση θερμοκρασία για ένα έτος - μπλε για τα ψυχρότερα και κόκκινα για τα θερμότερα έτη.

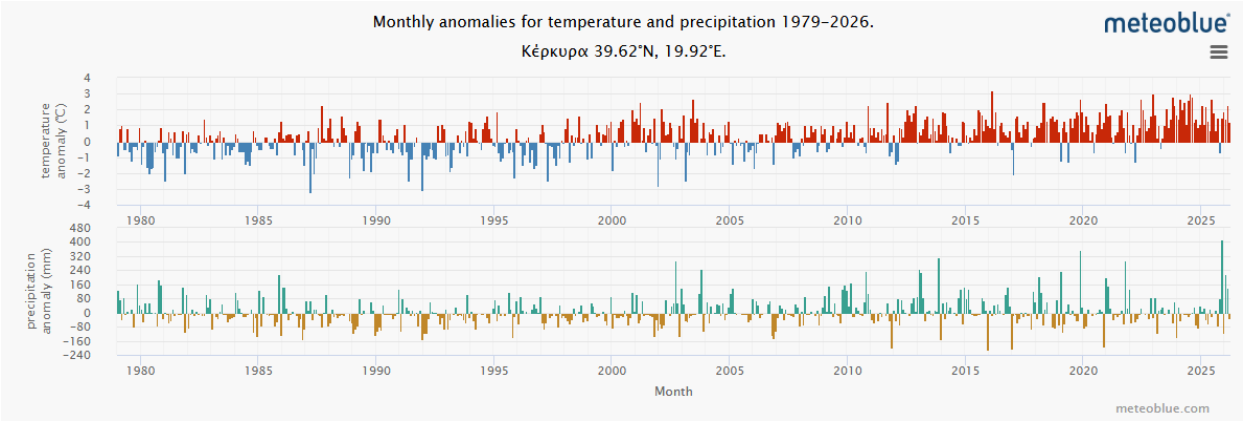


Εικόνα 35:Ετήσια μεταβολή βροχοπτώσεων στην Κέρκυρα (Meteo Blue, 1979-2025).

Στο άνω γράφημα, η διακεκομμένη μπλε γραμμή εάν εμφανίζει αυξητική πορεία με το πέρασμα των χρόνων, η τάση της βροχόπτωσης είναι θετική και επομένως συνεπάγονται πιο υγρά έτη. Αν είναι οριζόντια, δεν παρατηρείται σαφής τάση και αν φθίνει, οι συνθήκες είναι πιο ξηρές.

Ακόμη, στο κάτω μέρος του γραφήματος καταγράφονται οι λωρίδες κατακρήμνισης, με την κάθε χρωματιστή λωρίδα αντιπροσωπεύει τη συνολική βροχόπτωση ενός έτους - πράσινο για τα πιο υγρά και καφέ για τα πιο ξηρά έτη.

Επιπλέον, στη συνέχεια φαίνονται οι μηνιαίες ανωμαλίες θερμοκρασίας και βροχόπτωσης από την κλιματική αλλαγή στην Κέρκυρα.



Εικόνα 36: Μηνιαίες ανωμαλίες θερμοκρασίας και βροχόπτωσης - Κλιματική Αλλαγή Κέρκυρα.

Το πάνω γράφημα δείχνει την ανωμαλία της θερμοκρασίας για κάθε μήνα από το 1979 μέχρι το 2026. Η ανωμαλία σας λέει κατά πόσο ήταν θερμότερος ή ψυχρότερος από τον 30ετή κλιματικό μέσο όρο της περιόδου 1980-2010. Έτσι, οι κόκκινοι μήνες ήταν θερμότεροι και οι

μπλε μήνες ήταν ψυχρότεροι από το κανονικό. Στις περισσότερες τοποθεσίες, θα διαπιστώσετε μια αύξηση των θερμότερων μηνών με την πάροδο των ετών, η οποία αντανακλά την παγκόσμια θέρμανση που σχετίζεται με την κλιματική αλλαγή.

Το γράφημα δείχνει την ανωμαλία της βροχόπτωσης για κάθε μήνα από το 1979 μέχρι σήμερα. Η ανωμαλία αναφέρεται στο έαν ένας μήνας είχε περισσότερες ή λιγότερες βροχοπτώσεις από τον μέσο όρο των 30 ετών του κλίματος 1980-2010. Έτσι, οι πράσινοι μήνες ήταν υγρότεροι και οι καφέ μήνες ήταν ξηρότεροι από το κανονικό.

8.2.3 ΑΚΡΑΙΑ ΚΑΙΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

Τα ακραία καιρικά φαινόμενα έχουν εδώ και χρόνια εμφανίσει επιπτώσεις στα οικοσυστήματα, δημιουργώντας πρόβλημα στην ικανότητα των δασών και γεωργικών εκτάσεων να δεσμεύουν και να αποθηκεύουν διοξείδιο του άνθρακα. Σύμφωνα με τον Κανονισμό ΕΕ 2021/1119 η ενίσχυση των ικανοτήτων προσαρμογής και της ανθεκτικότητας, λαμβάνοντας υπόψη τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών, συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, στην αντιμετώπιση των αναπόφευκτων επιπτώσεων με κοινωνικά ισορροπημένο τρόπο και στη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης στις πληττόμενες περιοχές.

Σύμφωνα με το Προσχέδιο ΠΕΣΠΚΑ Ιονίων Νήσων, βασικό παράγοντα για την πρόβλεψη των κλιμα-τικών μεταβολών αποτελεί η εξέλιξη των συγκεντρώσεων αερίων θερμοκηπίου, των οποίων ο ρυθ-μός εξέλιξης δεν μπορεί να προβλεφθεί με ακρίβεια. Για το λόγο αυτό στα πλαίσια της τρίτης έκθεσης της διακυβερνητικής επιτροπής του ΟΗΕ για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) διαμορφώθηκαν συνολικά 40 σενάρια αναφορικά με τη μελλοντική εξέλιξη των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου. Η πα-ραγωγή τους βασίστηκε στην εξέλιξη του παγκόσμιου πληθυσμού, στις πολιτικές που θα ακολουθη-θούν σε ζητήματα ενέργειας, στο ρυθμό της οικονομικής ανάπτυξης, στη μελλοντική τεχνολογική ανάπτυξη καθώς και στο βαθμό λήψης αποφάσεων σε τοπικό ή/και διεθνές επίπεδο σχετικά με οικο-νομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά ζητήματα. Με βάση τη βαρύτητα του κάθε παράγοντα, τα διά-φορα Σενάρια Εκπομπών ταξινομούνται σε 4 Οικογένειες Σεναρίων, τις Α1, Α2, Β1 και Β2.

Πίνακας 73: Περιγραφή των τεσσάρων βασικών Σεναρίων Εκπομπών

Σενάριο	Περιγραφή
Σενάριο Α2	Μέτρια αύξηση του μέσου παγκόσμιου κατά κεφαλήν εισοδήματος. Ιδιαίτερα έντονη κατανάλωση ενέργειας. Ραγδαία αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού. Αργή και τμηματική τεχνολογική ανάπτυξη και μέτριες έως μεγάλες αλλαγές στη χρήση γης. Ραγδαία αύξηση της συγκέντρωσης του CO_2 στην ατμόσφαιρα, η οποία θα φθάσει τα **850ppm** το 2100.
Σενάριο Α1Β	Ραγδαία οικονομική ανάπτυξη. Ιδιαίτερα έντονη κατανάλωση ενέργειας, αλλά παράλληλα διάδοση νέων και αποδοτικών τεχνολογιών. Χρήση τόσο ορυκτών καυσίμων όσο και εναλλακτικών πηγών ενέργειας. Μικρές αλλαγές στη χρήση γης. Ραγδαία αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού μέχρι το έτος 2050 και σταδιακή μείωσή του στη συνέχεια. **Έντονη** αύξηση της συγκέντρωσης του CO_2 στην ατμόσφαιρα, η οποία θα φθάσει τα **720ppm** το 2100.
Σενάριο Β2	Ανάπτυξη της παγκόσμιας οικονομίας με μέτριους ρυθμούς. Ηπιότερες τεχνολογικές αλλαγές σε σύγκριση με τα Σενάρια Εκπομπών Α1 και Β1. Ραγδαία αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού. Αύξηση της συγκέντρωσης του CO_2 στην ατμόσφαιρα με **μέτριους αλλά σταθερούς ρυθμούς**, η οποία θα φθάσει το 2100 τα **620ppm**.
Σενάριο Β1	Μεγάλη αύξηση του παγκόσμιου κατά κεφαλήν εισοδήματος. Χαμηλή κατανάλωση ενέργειας. Μείωση της χρήσης των συμβατικών πηγών ενέργειας και στροφή στη χρήση τεχνολογιών που χρησιμοποιούν ανανεώσιμες ενεργειακές πηγές. Ραγδαία αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού μέχρι το έτος 2050 και σταδιακή μείωσή του στη συνέχεια. Αύξηση της συγκέντρωσης του CO_2 στην ατμόσφαιρα με σχετικά **ήπιους ρυθμούς**, ιδίως από το 2050 και μετά, η οποία θα φθάσει το 2100 τα **550ppm**.

Με βάση τα σενάρια αυτά παρουσιάζεται η χρονική εξέλιξη των τιμών διοξειδίου του άνθρακα, μεθανίου και υποξείδιο του αζώτου κατά τον 21ο αιώνα. Δεν υπάρχουν δεδομένα για τις επιμέρους περιφέρειες της Ελλάδας, παρά μόνο η συνολική εκτίμηση για την επίτευξη του στόχου μείωσης κατά 80% των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου έως το 2050 σε εθνικό επίπεδο.

Πίνακας 74: Χρονική εξέλιξη εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά τον 21ο αιώνα.

Εκπομπές	CO_2 (PgC/έτος)				CH_4 (Tg(CH4)/έτος)				N_2O (TgN/έτος)			
Έτος	Σενάρια Εκπομπών											
	A2	A1B	B2	B1	A2	A1B	B2	B1	A2	A1B	B2	B1
2000	7.97	7.97	7.97	7.97	323	323	323	323	7.00	7.00	7.00	7.00
2010	9.58	10.88	8.78	9.28	370	373	349	349	8.10	7.00	6.20	7.50
2020	12.25	12.64	9.05	10.63	424	421	384	377	9.60	7.20	6.10	8.10
2030	14.72	14.48	9.90	11.11	486	466	426	385	10.70	7.30	6.10	8.20
2040	16.07	15.35	10.69	11.72	542	458	466	381	11.30	7.40	6.20	8.30
2050	17.43	16.38	11.01	11.29	598	452	504	359	12.00	7.40	6.30	8.30
2060	19.16	16.00	11.49	9.74	654	410	522	342	12.90	7.30	6.40	7.70
2070	20.89	15.73	11.62	8.18	711	373	544	324	13.90	7.20	6.60	7.40
2080	23.22	15.18	12.15	6.7	770	341	566	293	14.80	7.10	6.70	7.00
2090	26.15	14.3	12.79	5.32	829	314	579	266	15.70	7.10	6.80	6.40
2100	29.09	13.49	13.32	4.23	889	289	597	236	16.50	7.00	6.90	5.70

Πηγή: Σενάρια Ανθρωπογενούς Παρέμβασης στην Κλιματική Αλλαγή και τα Προγράμματα PRUDENCE και ENSEMBLES, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής, Ιούνιος 2011

Το μελετώμενο έργο δεν αποτελεί έργο πεπερασμένου χρόνου λειτουργίας. Η μελέτη του έργου προβλέπει σχεδιασμό και διαχείριση των λυμάτων για 40 χρόνια και δεν προβλέπεται παύση της λειτουργίας, ούτε για τα επόμενα 40 χρόνια, ούτε όμως και τα επόμενα αυτών αφού αν υπάρξει ανάγκη, θα επέλθει μόνο βελτίωση του σχεδιασμού και των εγκαταστάσεων. Επομένως, οι κλιματικές μεταβολές που αφορούν το έργο είναι και ο μεσοπρόθεσμος (2050) και ο μακροπρόθεσμος (2100) ορίζοντας.

<u>Θερμοκρασία αέρα</u>

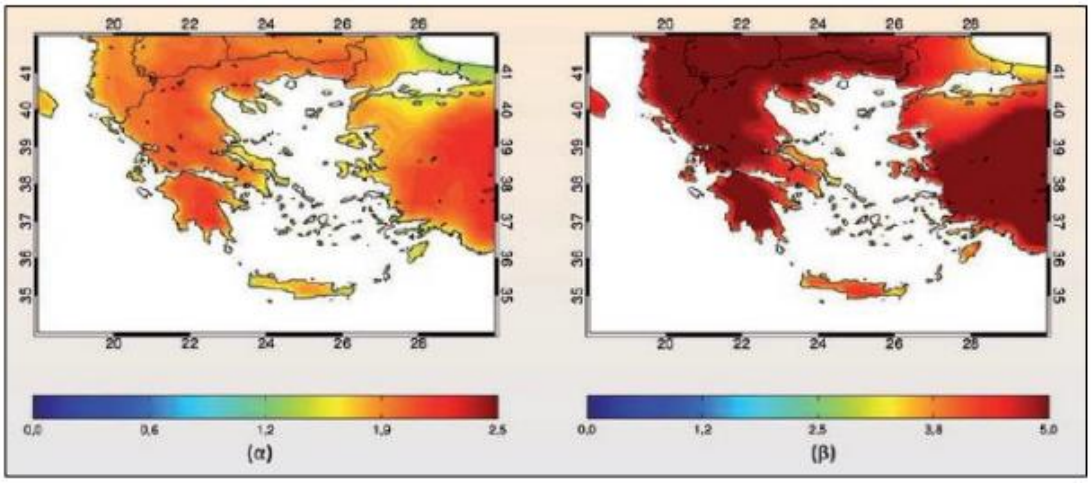
Σε ύψος 2μ από την επιφάνεια του εδάφους εξετάζεται η μέση ημερήσια, η μέση ελάχιστη και η μέση μέγιστη θερινή θερμοκρασία του αέρα, ο αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >35°C και με ελάχιστη >20 °C, καθώς και ο αριθμός των ημερών με παγετό και η διάρκεια της βλαστητικής περιόδου. Η μέση τιμή θερμοκρασίας που προβλέπεται έως το 2100 για τα Σενάρια A2 και B2 φαίνεται να έχουν μεγάλη απόκλιση από τις καταγεγραμμένες τιμές της περιόδου αναφοράς 1961-1990.

Πίνακας 75: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση μέσης ημερήσιας θερμοκρασίας έως και το 2100.

Περίοδος	Θερμοκρασίες (°C) ανά Σενάριο Εκπομπών	
	A2	B2
1961-1990	17,11±0,73	17,10±0,58
Έως το 2100	21,29±0,83	20,13±0,64

Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011

Παρακάτω παρουσιάζεται ο χάρτης της Ελλάδας με τις μεταβολές της μέσης μέγιστης θερινής θερμοκρασίας από το 1961-1990 ως περίοδος αναφοράς και έως το (α) 2050 και (β) 2100.



Εικόνα 37. Μεταβολές της μέσης μέγιστης θερινής θερμοκρασίας από την περίοδο αναφοράς 1961-1990 (α) έως το 2050 και (β) έως το 2100 σε °C (Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011).

Προβλέπεται αύξηση περίπου 1.5°C της μέσης μέγιστης θερινής θερμοκρασίας έως το 2050 (βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο ορίζοντα) και περίπου 4°C έως το 2100 (μακροπρόθεσμο ορίζοντα).

<u>Βροχόπτωση και πλημμυρικά φαινόμενα</u>

Οι κλιματικές προσομοιώσεις με βάση τα Σενάρια ανθρωπογενών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου Α2, Α1Β και Β2 δείχνουν μείωση του ετήσιου υετού. Τα Σενάρια την ομάδας Α αναμένουν σημαντικότερη μείωση υετού συγκριτικά με τα Σενάρια την ομάδας Β.

Πίνακας 76. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση μέσης ετήσιας βροχόπτωσης της Ελλάδας έως το 2100.

Περίοδος	Μέση ετήσια βροχόπτωση (mm/έτος) ανά Σενάριο Εκπομπών	
	A2	B2
1961-1990	789,6±225,4	775,7±242,9
Έως το 2100	652,4±225,2	767,1±287,0

Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011

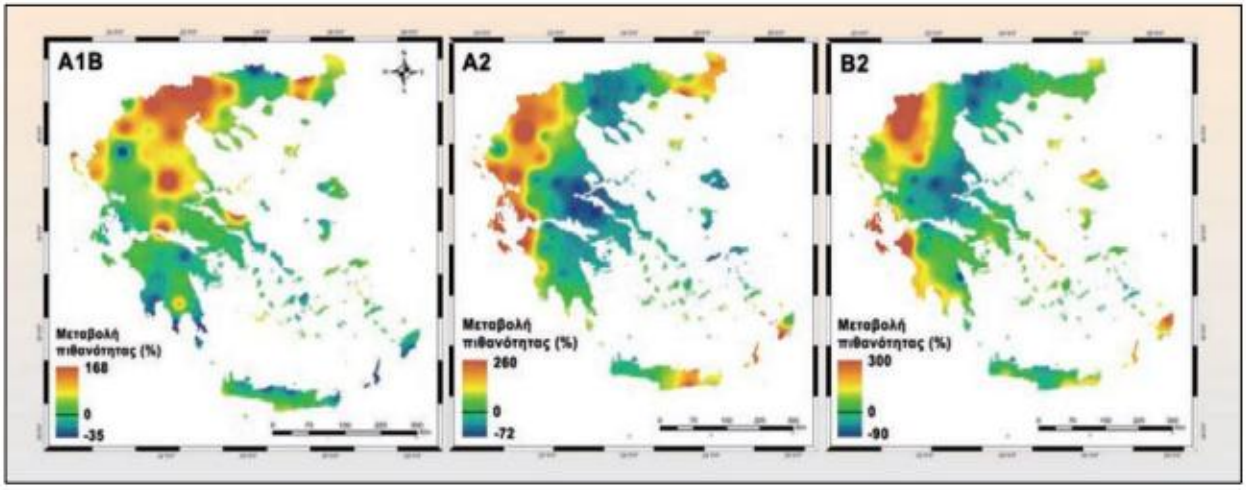
Η προβλεπόμενη μείωση των υετών φαίνεται να έχει μεγάλη διαφορά με αυτή της περιόδου 1961-1990.

Σχετικά με τα πλημμυρικά φαινόμενα, λαμβάνονται υπόψη 2 βασικές μεταβλητές:

Α. Η εκατοστιαία μεταβολή πιθανότητας υπέρβασης του ορίου έντασης βροχόπτωσης (threshold) πέραν από το οποίο προκύπτει αυξημένος κίνδυνος πλημμύρας.

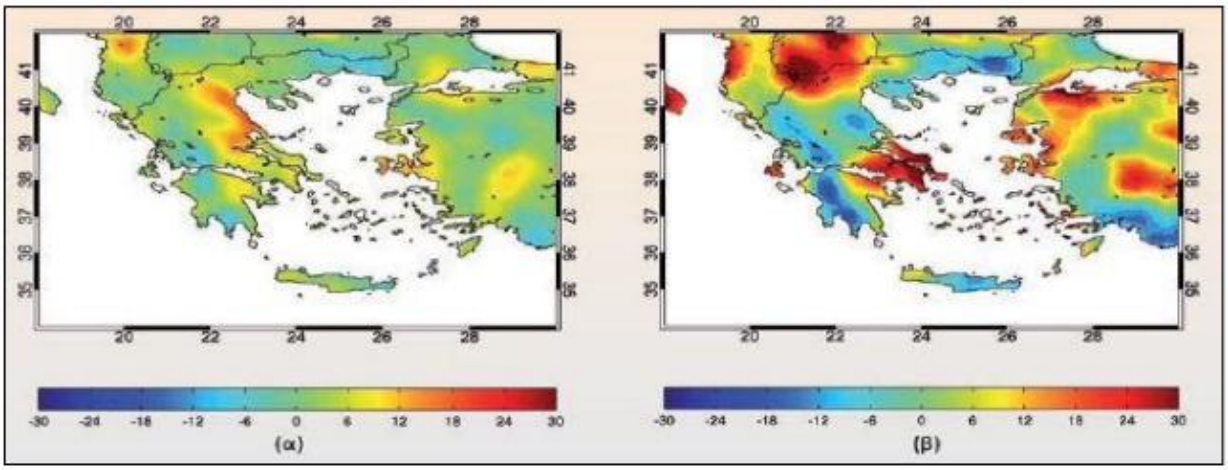
Β. Η εκατοστιαία μεταβολή της συνολικής βροχόπτωσης σε διάστημα τριών συνεχών ημερών.

Στην παρακάτω εικόνα παρατηρείται ότι η μεταβολή πιθανότητας υπέρβασης του ορίου έντασης βροχόπτωσης (threshold) πέρα από το οποίο προκύπτει αυξημένος κίνδυνος πλημμύρας είναι μεγαλύτερος στην ΠΕ Κέρκυρας της Περιφέρειας για το Σενάριο Α1Β.



Εικόνα 38. Εκατοστιαία μεταβολή πιθανότητας υπέρβασης του ορίου έντασης βροχόπτωσης πέρα από το οποίο προκύπτει αυξημένος κίνδυνος πλημμύρας, από την περίοδο ελέγχου 1960-1990 έως το 2100 για τα Σενάρια A1B, A2 και B2 (Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011).

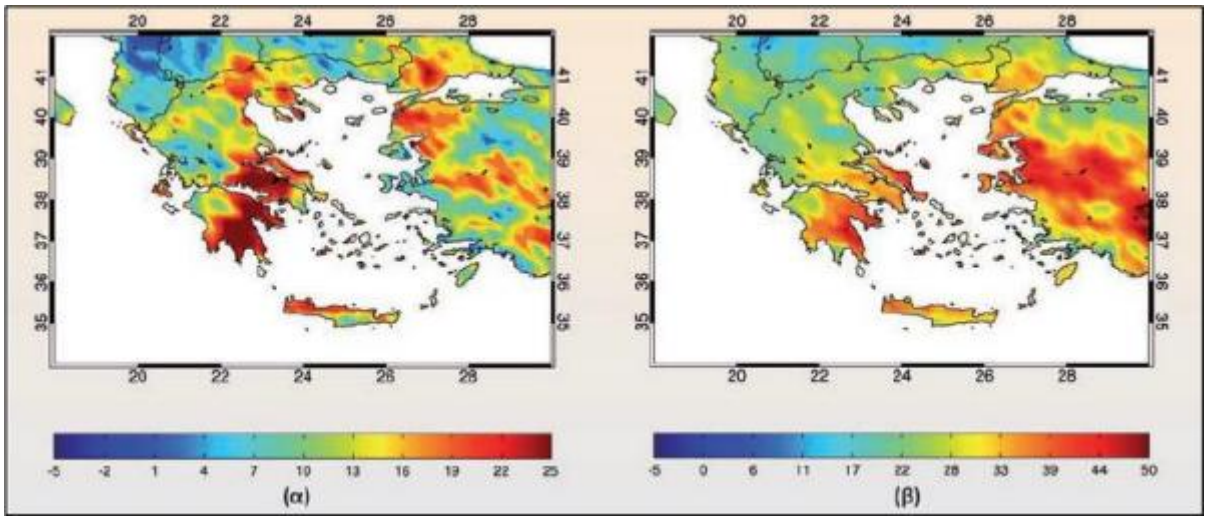
Στην παρακάτω εικόνα παρατηρείται ότι προβλέπεται ότι η συνολική βροχόπτωση σε σύντομο διάστημα τριών συνεχών ημερών θα αυξηθεί για βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα έως το 2050 κατά ποσοστό έως και 10% στην ΠΕ Κέρκυρας.



Εικόνα 39. Εκατοστιαία μεταβολή της συνολικής βροχόπτωσης σε διάστημα τριών συνεχών ημερών από την περίοδο αναφοράς 1961-1990 (α) έως το 2050 και (β) έως το 2100 (Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011).

<u>Ξηρασία</u>

Η πρόβλεψη ξηρασίας στην Ελλάδα έγινε για το μετριοπαθές Σενάριο A1B έως το 2050 και 2100, με τα αποτελέσματα να καταγράφουν πρόβλεψη ξηρασίας κατά μέσο όρο 15-25 ημέρες περισσότερο από την περίοδο αναφοράς έως το 2050 και 20-35 ημέρες έως το 2100.



Εικόνα 40. Μεταβολές της μέγιστης διάρκειας της ξηρής περιόδου (σε ημέρες) από την περίοδο αναφοράς 1961-1990 (α) έως το 2050 και (β) έως το 2100 (Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011)

Μεταβολή στάθμης θάλασσας

Σύμφωνα με την μελέτη της ΤτΕ, από το τέλος του 19ου αιώνα μέχρι σήμερα, ενόργανες μετρήσεις (παλιρροιογράφοι και δορυφορική υψομετρία) δείχνουν Άνοδο της Στάθμης Θάλασσας (ΑΣΘ) με ρυθμό της τάξεως των 1,8 mm/έτος, ενώ δορυφορικές μετρήσεις των τελευταίων 15 χρόνων δείχνουν επιτάχυνση αυτού του ρυθμού στα 3 mm/έτος (Bindoff et al., 2007).

Σύμφωνα με την ημιεμπειρική σχέση μεταξύ της ανόδου της ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας και της μεταβολής της θαλάσσιας στάθμης κατά Rahmstorf (2007), προκύπτει ότι για κάθε 1°C ή άνοδος της θαλάσσιας στάθμης είναι της τάξεως των 10-30 cm. Έτσι, εάν υιοθετηθούν οι προβλέψεις των SRES Σεναρίων του IPCC (2007) για την ατμοσφαιρική θερμοκρασία (1,4-5,8°C), η άνοδος της θαλάσσιας στάθμης ανέρχεται σε 0,5-1,4 m.

8.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η Κέρκυρα αποτελεί το βορειότερο νησί των Ιονίων Νήσων και βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα της Ελλάδας, πλησίον των ακτών της Ηπείρου και της Αδριατικής Θάλασσας. Πρόκειται για νησί με έντονο γεωμορφολογικό ανάγλυφο, το οποίο αποτελεί αποτέλεσμα της γεωλογικής και τεκτονικής του δομής, καθώς και με εκτεταμένη ακτογραμμή μήκους περίπου 217 km, όπου παρατηρούνται εναλλαγές απόκρημνων και ήπιων παράκτιων ζωνών.

Το ανάγλυφο του νησιού είναι εντονότερο στο βόρειο τμήμα, όπου δεσπόζει ο ορεινός όγκος του Παντοκράτορα (υψόμετρο 914 m), ο οποίος καταλαμβάνει σημαντική έκταση στο βορειοανατολικό τμήμα της Κέρκυρας. Οι υπόλοιπες ορεινές εξάρσεις σπανίως υπερβαίνουν τα 500 m, όπως στην περιοχή των Αγίων Δέκα, ενώ παρατηρείται γενική μείωση των υψομέτρων από βορρά προς νότο. Στο εσωτερικό του νησιού αναπτύσσονται κοιλάδες και πεδινές εκτάσεις, με σημαντικότερη το «Λιβάδι του Ρόπα», ενώ το 62,8% της συνολικής έκτασης χαρακτηρίζεται ως πεδινό. Παράλληλα, αναπτύσσεται η υδρολογική λεκάνη του ποταμού Μεσογγή, η οποία αποτελεί βασικό στοιχείο του υδρογραφικού δικτύου.

Η ευρύτερη περιοχή των Μπενιτσών βρίσκεται στην ανατολική παράκτια ζώνη της Κέρκυρας και χαρακτηρίζεται από σχετικά ήπια μορφολογία, με χαμηλές λοφώδεις εξάρσεις και ομαλή μετάβαση προς το παράκτιο περιβάλλον. Η ακτογραμμή στην περιοχή είναι κυρίως χαμηλή έως μέτριας κλίσης και παρουσιάζει σημαντική ανθρωπογενή παρέμβαση λόγω της τουριστικής ανάπτυξης. Το υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής περιλαμβάνει μικρό ρέμα, το οποίο αποστραγγίζει τα ανάντη υψώματα και εκβάλλει στον όρμο των Μπενιτσών.

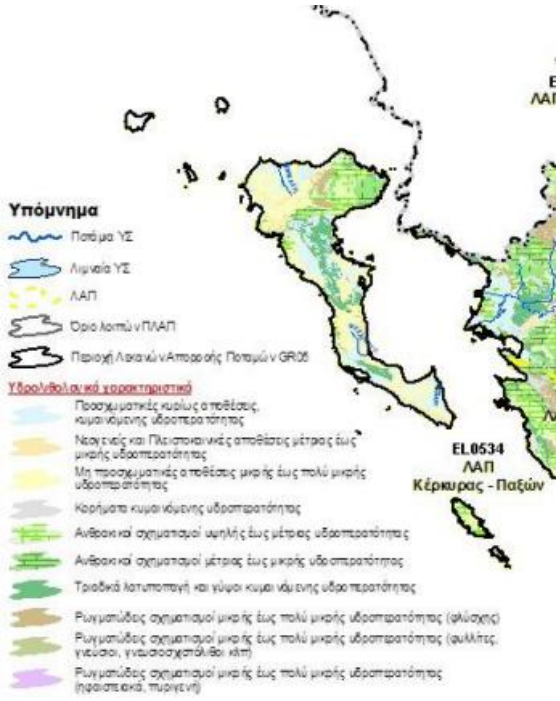
Από γεωλογική άποψη, η περιοχή εντάσσεται στην Ιόνιο ζώνη, σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05). Οι κύριοι γεωλογικοί σχηματισμοί αποτελούνται από ανθρακικά πετρώματα (ασβεστόλιθους), πάνω στους οποίους έχουν αποτεθεί νεογενείς σχηματισμοί (μάργες, μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι, κροκαλοπαγή) και τεταρτογενείς αποθέσεις (αλλουβιακά υλικά, αναβαθμίδες, πλευρικά κορήματα και παράκτιοι σχηματισμοί), ιδιαίτερα στις παράκτιες και χαμηλού υψομέτρου περιοχές.

Υδρογεωλογικά, οι κύριες υδροφορίες αναπτύσσονται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης, οι οποίοι εμφανίζουν έντονη καρστικοποίηση. Οι υδροφορίες αυτές ενδέχεται να παρουσιάζουν αυξημένες συγκεντρώσεις θειικών λόγω της παρουσίας εβαποριτών. Παράλληλα, τοπικής σημασίας υδροφορίες αναπτύσσονται στους κοκκώδεις σχηματισμούς των νεογενών και τεταρτογενών αποθέσεων, των οποίων η δυναμικότητα εξαρτάται από την κοκκομετρία και τις συνθήκες τροφοδοσίας.

Η γεωμορφολογία της περιοχής επηρεάζεται από τεκτονικές διεργασίες που συνδέονται με τη θέση της στο εξωτερικό ελληνικό τόξο. Από άποψη σεισμικής επικινδυνότητας, η Κέρκυρα κατατάσσεται στη Ζώνη ΙΙ σύμφωνα με τον ισχύοντα Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2000, ΦΕΚ 1154Β/12.08.2003), γεγονός που υποδηλώνει μέτριο επίπεδο σεισμικού κινδύνου σε σύγκριση με άλλα νησιά του Ιονίου, όπως η Κεφαλονιά και η Ζάκυνθος που κατατάσσονται σε υψηλότερες ζώνες επικινδυνότητας.

Η μορφολογία των ακτών της Κέρκυρας αποτελεί αποτέλεσμα συνδυασμού θαλάσσιας διάβρωσης και αποθετικών διεργασιών. Οι δυτικές ακτές, εκτεθειμένες προς την Αδριατική Θάλασσα, έχουν υποστεί εντονότερη διάβρωση και χαρακτηρίζονται από απότομες κλίσεις, ενώ οι ανατολικές ακτές παρουσιάζουν ηπιότερη μορφολογία, με ανάπτυξη προσχωσιγενών και τεταρτογενών αποθέσεων που ευνοούν την οικιστική και τουριστική ανάπτυξη.

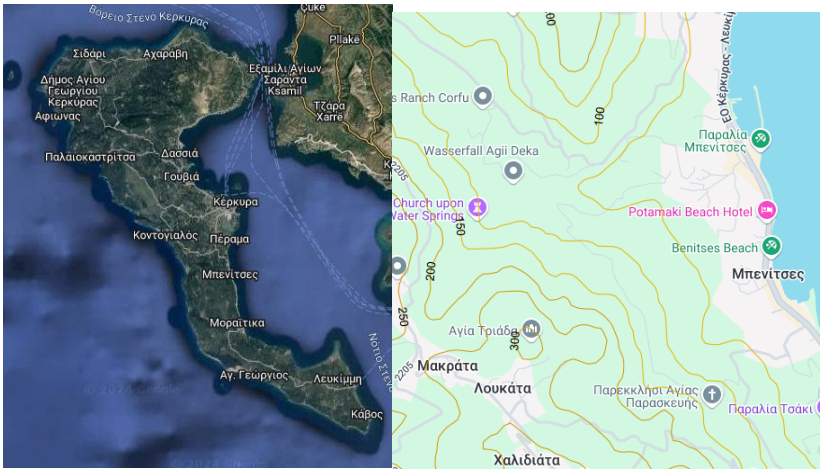
Η βλάστηση της περιοχής χαρακτηρίζεται κυρίως από μεσογειακού τύπου σχηματισμούς («μακία» βλάστηση), ελαιώνες και καλλιεργούμενες εκτάσεις, ενώ σε πολλές περιπτώσεις συνδυάζεται με έντονη ανθρώπινη δραστηριότητα. Οι οικισμοί, συμπεριλαμβανομένων των Μπενιτσών, έχουν αναπτυχθεί κυρίως σε περιοχές με ήπιες κλίσεις και τεταρτογενείς αποθέσεις, όπου οι συνθήκες είναι ευνοϊκές για δόμηση και προσβασιμότητα.



Εικόνα 41: Υδρολιθολογικός χάρτης Κέρκυρας

Το εν λόγω έργο χωροθετείται εντός του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Ηπείρου (EL05), 9.974km^2, που οριοθετείται γεωγραφικά από την Ήπειρο και από τα νησιά Κέρκυρας και Παξών. Ειδικότερα, η μελετώμενη περιοχή βρίσκεται εντός της υδρολογικής Λεκάνης Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ) Κέρκυρας - Παξών (EL0534), η οποία καταλαμβάνει έκταση 634,45 km^2.

Η Κέρκυρα χαρακτηρίζεται από εκτεταμένες πεδινές και ημιορεινές εκτάσεις, οι οποίες ευνοούν την ανάπτυξη γεωργικών δραστηριοτήτων και την ευρύτερη αξιοποίηση του εδάφους. Το μορφολογικό ανάγλυφο του νησιού παρουσιάζει σημαντική διαφοροποίηση από βορρά προς νότο, με εντονότερες ορεινές εξάρσεις στο βόρειο τμήμα και πιο ήπια μορφολογία στο κεντρικό και νότιο τμήμα. Το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασης της Κέρκυρας, περίπου 62,8%, χαρακτηρίζεται ως πεδινό, ενώ το υπόλοιπο 37,2% αντιστοιχεί σε ημιορεινές και ορεινές εκτάσεις. Οι καθαρά ορεινές περιοχές καταλαμβάνουν μικρότερο ποσοστό της συνολικής έκτασης και εντοπίζονται κυρίως στο βόρειο τμήμα του νησιού, όπου αναπτύσσεται ο ορεινός όγκος του Παντοκράτορα (911 m).



Εικόνα 42. Δορυφορικός χάρτης Κέρκυρας και ισοϋψείς καμπύλες περιοχής έργου.

8.4 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

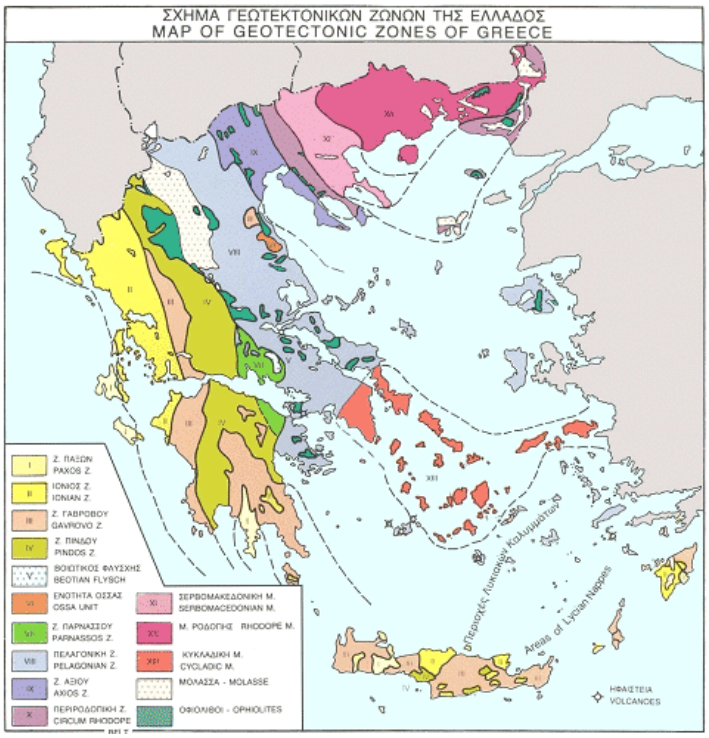
8.4.1 Γεωλογία - Στρωματογραφία

Τα νησιά του Ιονίου Πελάγους ανήκουν σε δύο οψικές ζώνες, της Ιονίου και των Παξών. Η γεωλογική ηλικία τους αρχίζει από το κατώτερο τριαδικό του Μεσοζωικού αιώνα μέχρι του τεταρτογενούς.

Τα πετρώματα του υπεδάφους, από τα αρχαιότερα προς τα νεώτερα είναι Ασβεστόλιθοι, Δολομίτες, Φλύσχης, γύψοι και νεώτεροι σχηματισμοί που υπάγονται όλες οι πλειοκαινικές και ολοκαίνικές αποθέσεις των νήσων και ευχερώς δύνανται να διακριθούν σε σύγχρονους παράκτιους σχηματισμούς, από άμμο, ψηφιτοπαγής ιλύος και ερυθρογής.

Από άποψη διαβρώσεως ενώ τα πεδινά τμήματα των νησιών δεν παρουσιάζουν προβλήματα, τα επικλινή λοφώδη εδάφη έχουν υποστεί και υφίστανται και σήμερα την επίδραση της διαβρώσεως.

Ο ευρύτερος χώρος της μελέτης, γεωλογικά εντάσσεται στην Ιόνια Ζώνη κοντά στο όριό της με τη Ζώνη Παξών.



Εικόνα 43. Χάρτης Γεωτεκτονικών Ενοτήτων.

Η Ιόνιος ζώνη στην περιοχή της Κέρκυρας σύμφωνα με την κατάταξη κατά Aubouin (1959) ανήκει στην εξωτερική υποζώνη.

Το αλπικό υπόβαθρο της ευρύτερης περιοχής ανήκει, στην τεκτονοστρωματογραφική ενότητα της Ιονίου και οι γεωλογικοί σχηματισμοί που καλύπτουν επιφανειακά την υπό μελέτη περιοχής είναι ως επί το πλείστον Ηωκαινικοί - Κρητιδικοί ασβαστόλιθοι .

Η επιφανειακή διαδοχή των σχηματισμών ακολουθεί κυρίως τις τοπογραφικές μεταβολές του ανάγλυφου, δίνοντας έτσι τους ‘’μαλακούς’’ σχηματισμούς (αλλουβιακές αποθέσεις) στα πεδινά

τμήματα και τους ημι- βραχώδη σχηματισμούς (μάργες - ψαμμίτες - σβαστολίθους) στα λοφώδη τμήματα, όπου και βρίσκεται η έκταση του υπό μελέτη έργου.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που απαντούν διακρίνονται σε τρεις μεγάλες ομάδες (i) Αλπική σειρά (αλπικό υπόβαθρο), που δομείται από τους σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης, (ii) μολασικοί σχηματισμούς μεταλπικής ηλικίας (iii) τεταρτογενείς αποθέσεις.

Το γεωλογικό υπόβαθρο της ευρύτερης περιοχής το συνθέτουν οι ακόλουθοι γεωλογικοί σχηματισμοί (Φ.Χ Βόρεια Κέρκυρα κλ. 1:50.000 ΙΓΜΕ), από τους παλαιότερους προς τους νεότερους:

Τριαδικό

Ασβεστόλιθοι Φουσταπηδήματος: μέλανες υπολιθογραφικοί ασβεστόλιθοι σε μικρές εμφανίσεις κυρίως εντός των Τριαδικών λατυποπαγών.

Λατυποπαγή και γύψος: άστρωτο σύνολο λατυποπαγούς υφής από μέλανες δολομίτες, δολομιτικούς κυψελώδεις ασβεστόλιθους και μέλανα μαργαϊκά υλικά. Εχει προέλθει από τεκτονισμό της Τριαδικής σειράς μετά τη διάλυση του γύψου. Η γύψος άστρωτη, μικροκρυσταλλική, χρώματος τεφρού-μελανού, εμφανίζεται τοπικά μέσα στα λατυποπαγή.

Ιουρασικό

Δολομίτες: είναι άστρωτοι, τεφροί ή μελανόχροες, συμπαγείς ή σε μορφή δολομΙτικήςάμμου κο! εμφανίζονται κύρια στο Βόρειο τμήμα του νησιού (Παντοκράτο¬ ρας, Αγ. Ματθαίος).

Ασβεστόλιθοι "Παντοκράτορα": λευκοί, άστρωτοι με κρυσιαλλκό συνδετικό υλικό, πάχους 300 περίπου μέτρων. Αποτελούν τις κύριες ανθρακικές εμφανίσεις του νησιού (Παντοκράτορας).

Σχιστόλιθοι: πρόκειται περί εναλλαγών ενστρώσεων πυρροχρόων ασπίδων και πυριτικών αργίλων μικρού πάχους. Στο Βόρειο τμήμα του νησιού περιβάλλουν το αντίκλινο του Παντοκράτορα.

Ασβεστόλιθοι Βιγλών (Ανώτερο Ιουρασικό - Κατώτερο Σενώνιο): υπολιθο- γραφικοί λευκοί έως υηοκίτρινοι, πλακώδεις με πυριτολιθικές ενστρώσεις. Κύρια εμφάνιση στη Βόρεια Κέρκυρα.

Κρητιδικό

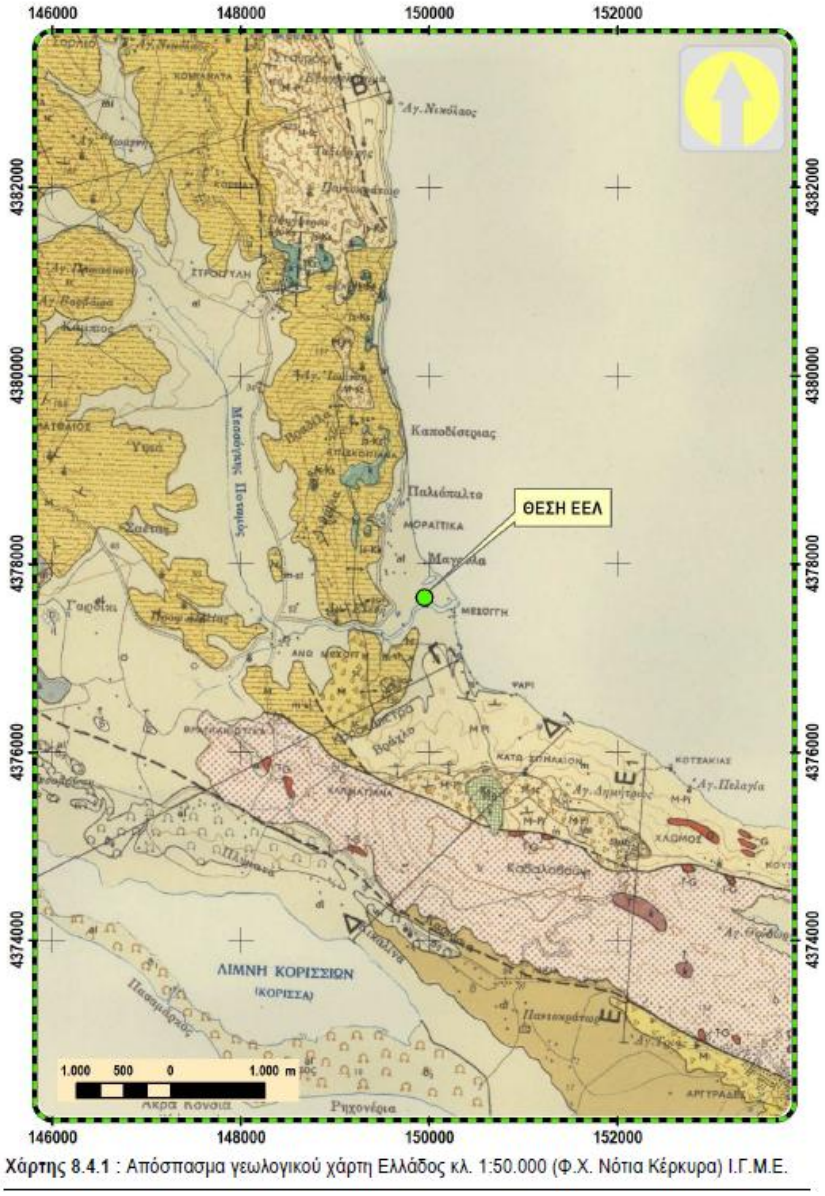
Ασβεστόλιθοι Ανώτερου Σενωνίου: λατυποπαγείς, υποκίτρινοι, πάχους περίπου 200 m, με κύρια εμφάνιση στην περιοχή Λιαπάδων και μικρότερες εμφανίσεις στον Παντοκράτορα και στον ορεινό άξονα Λακώνων – Αγ. Μάρκου.

Υπόλευκοι και ερυθρόχροοι ασβεστόλιθοι: εναλλαγές με λατυποπαγείς ή μικρολατυποπαγείς φάσεις και σπανίως πυριτόλιθους, εμφανίζονται αποκλειστικά στη βόρεια Κέρκυρα.

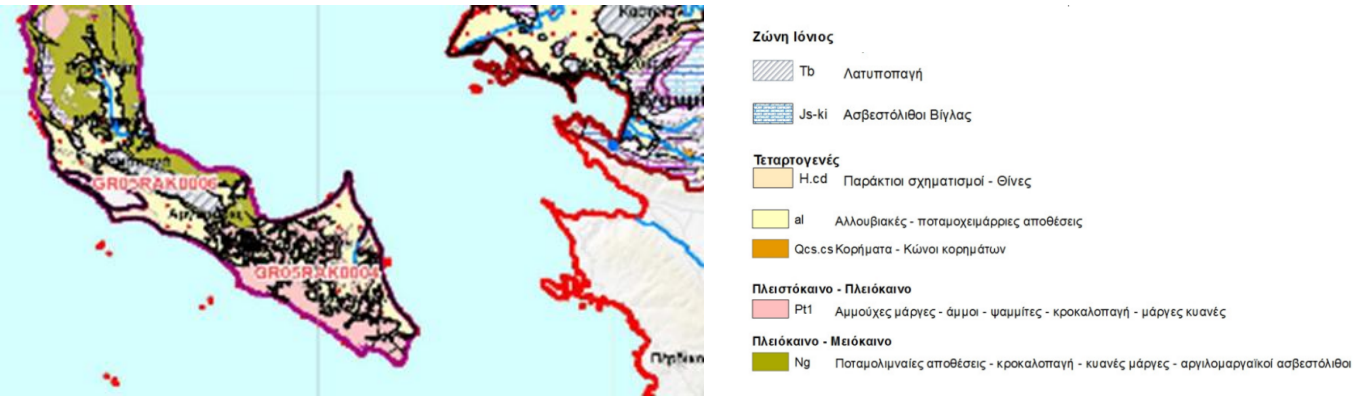
Φλύσχης: εναλλαγές ψαμμιτών, μαργών και οργανικών υλικών, με κύρια ανάπτυξη στις δυτικές υπώρειες του όρους Παντοκράτορα.

Επιπλέον, από τα στοιχεία των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), προκύπτει ότι στην περιοχή των Μπενιτσών επικρατούν αποθέσεις Πλειόκαινου (ποταμολιμναίες αποθέσεις, κροκαλοπαγή, κυανές μάργες και

αργιλομαργαϊκοί ασβεστόλιθοι), καθώς και τεταρτογενείς αποθέσεις (αλλουβιακές ποταμοχειμάρριες αποθέσεις), οι οποίες εντοπίζονται κυρίως στις χαμηλές και παράκτιες ζώνες.



Εικόνα 44. Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη



Εικόνα 45. Γεωλογικός χάρτης Κέρκυρας

8.4.2 Υδρογεωλογία

Οι υδρογεωλογικές συνθήκες μιας περιοχής καθορίζονται από τη διαπερατότητα που επιδεικνύουν οι διάφοροι γεωλογικοί σχηματισμοί που συμμετέχουν στη στρωματογραφία. Έτσι, στους βραχώδεις σχηματισμούς σημαντικό ρόλο έχει το δευτερογενές πορώδες μέσα από όπου δύναται να κυκλοφορεί το υπόγειο νερό.

Εντός της υδρολογικής λεκάνης απορροής Κέρκυρας-Παξών (EL0534) αναπτύσσονται δύο τύποι υπογείων υδατικών συστημάτων, τα καρστικά συστήματα που συνδέονται με τους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς των ζωνών της Ιονίου και Παξών και τα κοκκώδη συστήματα που συνδέονται με τις αποθέσεις του τεταρτογενούς και νεογενούς. Γενικά:

- Στα καρστικά συστήματα υπογείων υδάτων η κυκλοφορία του υπόγειου νερού συμβαίνει μέσω του δευτερογενούς πορώδους (ρωγμές, καρστικά κενά) που προέρχεται κυρίως από τη διάλυση των ανθρακικών σχηματισμών. Περιλαμβάνονται οι υπόγειες υδροφορίες που φιλοξενούνται στους ασβεστολίθους και τα μάρμαρα.
- Στα κοκκώδη συστήματα υπογείων υδάτων η μετακίνηση του υπόγειου νερού γίνεται μέσω του πρωτογενούς πορώδους (πορώδες κόκκων) και περιλαμβάνονται οι υπόγειες υδροφορίες που φιλοξενούνται στις σύγχρονες και Νεογενείς αποθέσεις.

Αναλυτικότερα, στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς των ζωνών Παξών και Ιονίου αναπτύσσονται εκτεταμένα καρστικά συστήματα, τα οποία χαρακτηρίζονται από υψηλή υδραυλική αγωγιμότητα λόγω της ανάπτυξης δευτερογενούς πορώδους (καρστικοποίηση, ρηγματώσεις και διακλάσεις). Τα συστήματα αυτά εμφανίζουν, κατά κανόνα, άμεση υδραυλική επικοινωνία με τη θάλασσα και η εκφόρτισή τους πραγματοποιείται μέσω παράκτιων και υποθαλάσσιων πηγών ή διάχυτα κατά μήκος της ακτογραμμής. Ως εκ τούτου, θεωρούνται ανοικτά συστήματα, με αυξημένη ευπάθεια σε φαινόμενα υφαλμύρινσης, ιδίως σε συνθήκες εντατικής εκμετάλλευσης ή μειωμένης τροφοδοσίας.

Σε τοπική κλίμακα, τα καρστικά συστήματα δύνανται να παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις, οι οποίες σχετίζονται με τη γεωλογική δομή, τη διάταξη των ρηγμάτων και τις συνθήκες εκφόρτισης, οδηγώντας στον επιμέρους διαχωρισμό τους σε υδρογεωλογικά υποσυστήματα με διαφορετικά υδροδυναμικά και υδροχημικά χαρακτηριστικά. Στις ζώνες εκφόρτισης, έχουν κατά τόπους αναπτυχθεί έργα υδρομάστευσης ή έχουν διανοιχθεί υδρογεωτρήσεις για την αξιοποίηση των υπόγειων υδατικών πόρων.

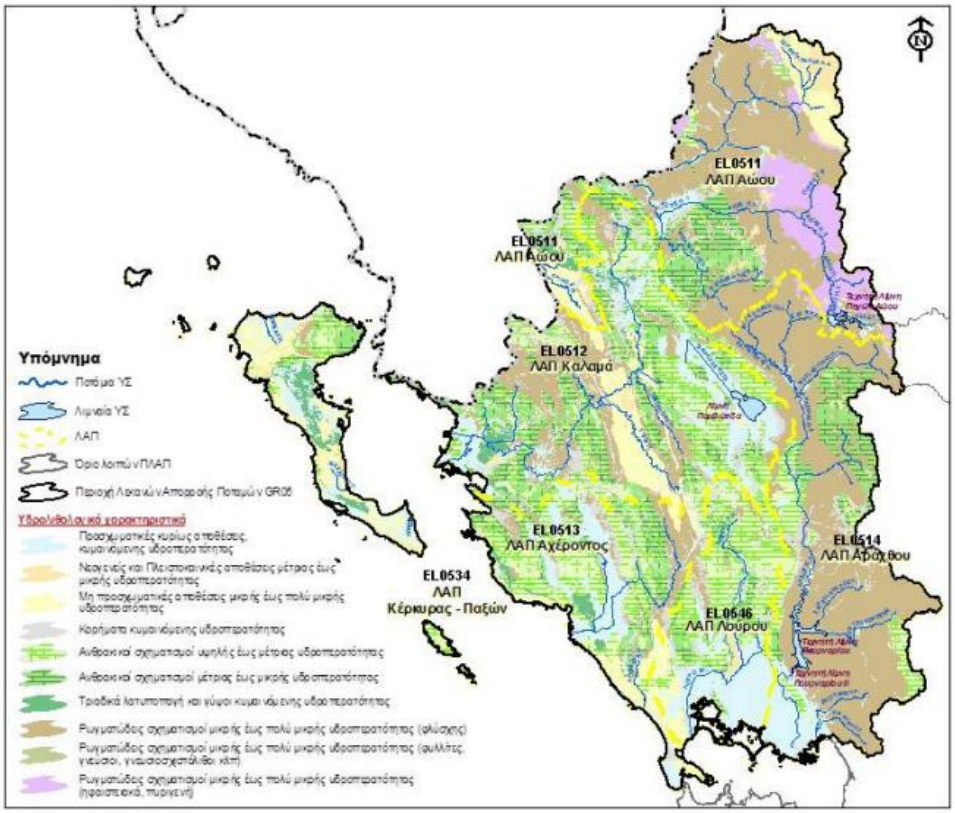
Η κυκλοφορία του υπόγειου νερού στα καρστικά συστήματα πραγματοποιείται μέσω του δευτερογενούς πορώδους, παρουσιάζοντας έντονη ετερογένεια και ανισοτροπία, γεγονός που δυσχεραίνει την ακριβή αποτίμηση της υδρογεωλογικής συμπεριφοράς. Οι συγκεντρώσεις χλωριόντων στα υπόγεια νερά εμφανίζονται αυξημένες, είτε λόγω φυσικού υποβάθρου είτε λόγω θαλάσσιας διείσδυσης, ιδιαίτερα σε περιοχές όπου καταγράφεται υπεράντληση.

Παράλληλα, στους κοκκώδεις σχηματισμούς Τεταρτογενούς και Νεογενούς αναπτύσσονται υδροφορίες που σχετίζονται με το πρωτογενές πορώδες των υλικών. Οι υδροφορίες αυτές μπορεί να είναι ελεύθερες, υπό πίεση ή ημιπιεζομετρικές, ανάλογα με τη λιθολογική διάρθρωση και τις στρωματογραφικές εναλλαγές. Η υδρογεωλογική τους συμπεριφορά επηρεάζεται από την ετερογένεια των αποθέσεων και τη διαπερατότητά τους, γεγονός που καθορίζει τη δυνατότητα τροφοδοσίας και ανανέωσης των υπόγειων αποθεμάτων.

Στους παράκτιους κοκκώδεις υδροφορείς, όπως επισημαίνεται στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου, η εντατική εκμετάλλευση των υπόγειων υδάτων έχει οδηγήσει σε τοπική πτώση της στάθμης και συνακόλουθη διείσδυση θαλάσσιου νερού, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας και τη μεταβολή του χημισμού των υδάτων. Επιπλέον, στον φρεάτιο ορίζοντα καταγράφονται τοπικά αυξημένες συγκεντρώσεις νιτρικών, οι οποίες σχετίζονται κυρίως με γεωργικές δραστηριότητες.

Τέλος, η έντονη τεκτονική καταπόνηση της περιοχής, που συνδέεται με την εξέλιξη των γεωτεκτονικών ζωνών Ιονίου και Παξών, έχει συμβάλει στη διαμόρφωση της υδρογεωλογικής δομής μέσω πτυχώσεων, ρηγματώσεων και επωθήσεων. Οι δομές αυτές επηρεάζουν καθοριστικά τη γεωμετρία, την υδραυλική συμπεριφορά και την επικοινωνία των επιμέρους υδροφορέων, καθορίζοντας τη συνολική λειτουργία των υπόγειων υδατικών συστημάτων της περιοχής.

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται ο υδρολιθολογικός χάρτης του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), όπου διακρίνονται οι επιμέρους τύποι υδροφοριών.



Εικόνα 46. Υδρολιθικός χάρτης Υ.Δ. Ηπείρου (EL05).

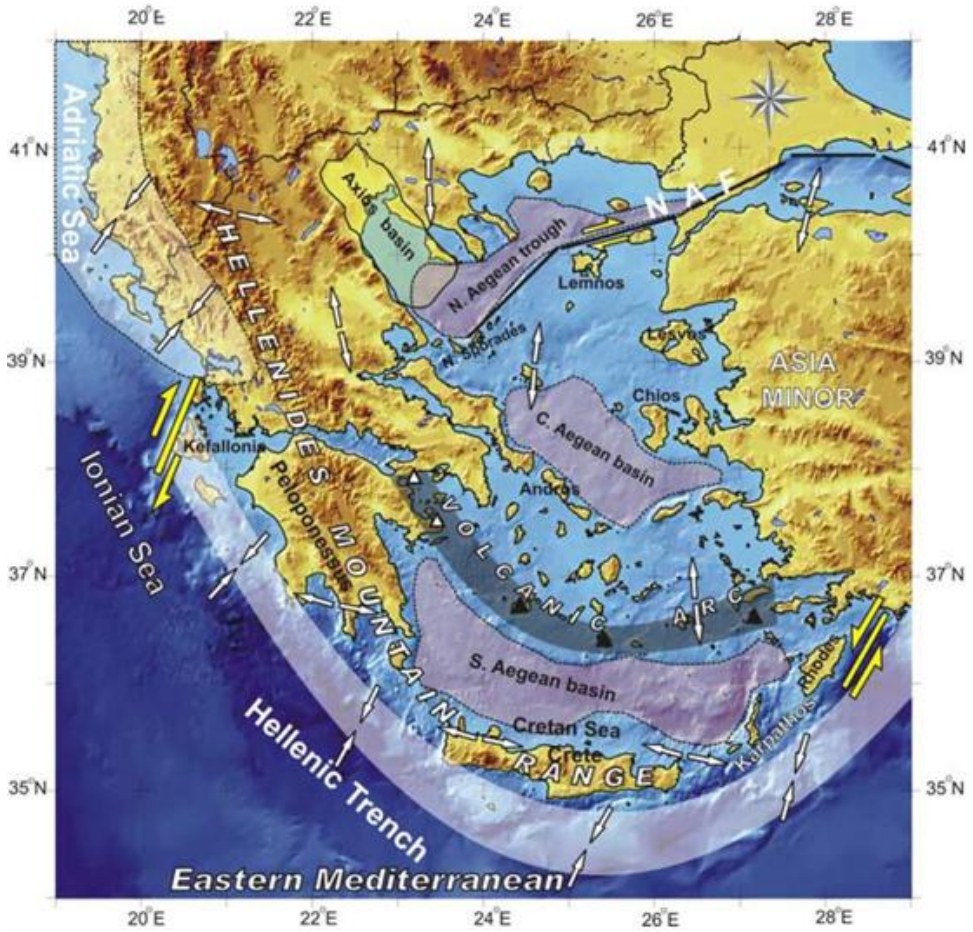
8.4.3 Σεισμικότητα

Η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από πολλά ρήγματα, που κατατάσσονται κυρίως στα ενεργά αλλά και σε αυτά που θεωρούνται από τους επιστήμονες ως ανενεργά.

Σύμφωνα με νεοτεκτονικές μελέτες για τους μηχανισμούς εστίασης σεισμών μικρού εστιακού βάθους, τα ενεργά ρήγματα μπορούν να διαχωριστούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

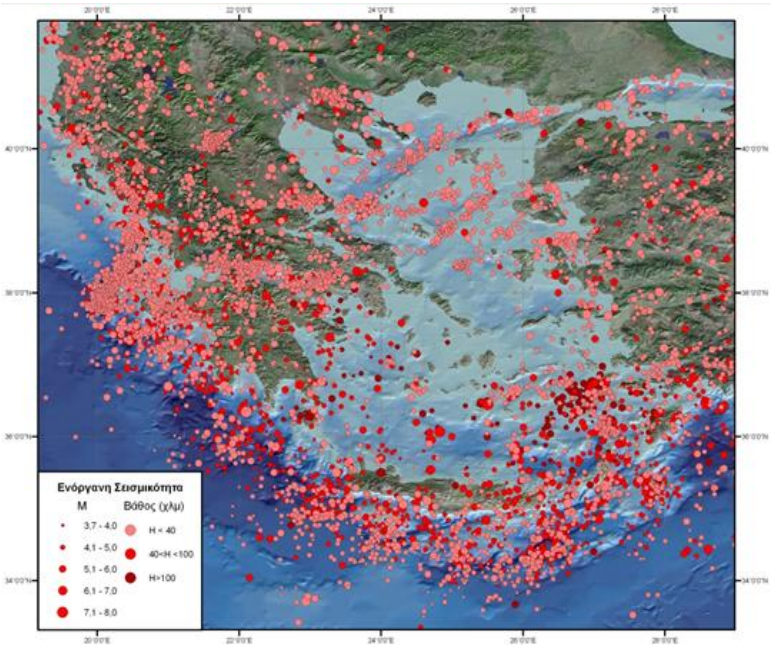
- επωθήσεις και απότομα ανάστροφα ρήγματα κατά μήκος της Ελληνικής τάφρου,

- κανονικά ρήγματα Α-Δ διεύθυνσης κατά μήκος της Ελληνικής χερσονήσου, της λεκάνης πίσω από το Αιγαιακό τόξο και της Δυτικής Ανατολίας,
- κανονικά ρήγματα Β-Ν κατεύθυνσης κατά μήκος του Ελληνικού ορογενούς και της υπερκείμενης Αιγαιακής πλάκας κυρίως νότια του Ελληνικού ηφαιστειακού τόξου και
- ρήγματα οριζόντιας μετατόπισης στη θαλάσσια περιοχή του Βορείου Αιγαίου και στη Δυτική Ελλάδα (Ήπειρος, Ιόνια νησιά, Δ. Πελοπόννησος).



Εικόνα 47. Χάρτης σεισμογόνων ρηγμάτων του ελληνικού χώρου.

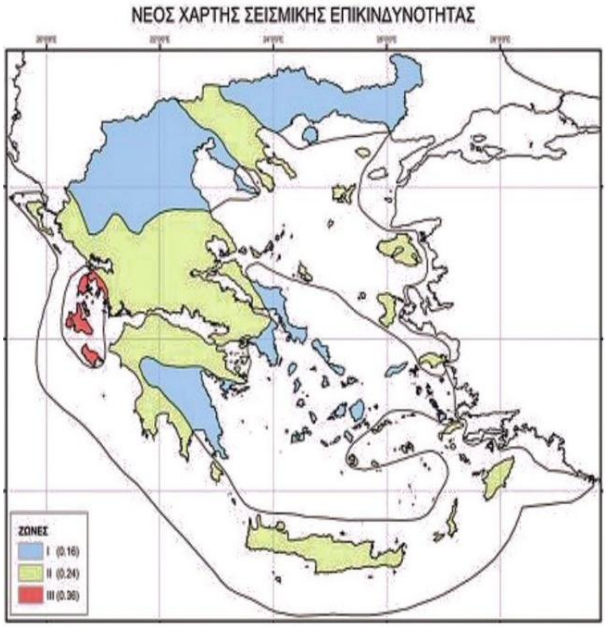
Αξιοσημείωτη είναι η θέση που κατέχουν τα νησιά του Ιονίου στο βορειοδυτικό τμήμα του Ελληνικού Τόξου, από γεωδυναμικής άποψης. Βόρεια της επέκτασης του προκείμενου Τόξου εντοπίζεται η σύγκρουση μεταξύ της Απούλιας Πλατφόρμας και των Ελληνίδων, όπου συμβαίνει και η επώθηση της Ιόνιας Ζώνης επί της Προ-απούλιας ζώνης (Ιόνια Επώθηση). Η συγκεκριμένη περιοχή του Ιονίου αποτελεί την πιο ενεργή σεισμικά στην Ελλάδα, όπου καταγράφονται ισχυροί σεισμοί και σε μικρό εστιακό βάθος, όπως εικονίζεται και ακολούθως.



Εικόνα 48. Σεισμικός χάρτης περιόδου 1900 – 2008 (Μακρόπουλος και συνεργάτες, 2012).

Ειδικότερα, σημειώνεται ότι στην περιοχή του Αργοστολίου παρατηρούνται αναζωπυρώσεις παλαιότερων σημαντικών τεκτονικών δομών, κυρίως εφιππεύσεων και ανάστροφων ρηγμάτων αλλά και δημιουργία νεότερων εντός της ομώνυμης χερσονήσου.

Ακόμη, σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2000) όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα (ΦΕΚ. Β' 1154/12-8-2003, απόφαση αριθμ. Δ17α/115/9/ΦΝ275) και ύστερα από την πρόταση των τεσσάρων σεισμολογικών φορέων της χώρας (Τομέας Γεωφυσικής και Γεωθερμίας Πανεπιστημίου Αθηνών, Τομέας Γεωφυσικής Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Γεωδυναμικό Ινστιτούτο Αστεροσκοπείου Αθηνών και Ινστιτούτο Τεχνικής Σεισμολογίας και Αντισεισμικών Κατασκευών), η Ελλάδα υποδιαιρείται σε τρεις Ζώνες Σεισμικής Επικινδυνότητας Ι, ΙΙ και ΙΙΙ, τα όρια των οποίων καθορίζονται στο Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας.



Εικόνα 49: Χάρτης ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας.

Η κατάταξη αυτή περιλαμβάνει τη γεωγραφική μεταβολή των παραμέτρων της σεισμικής κίνησης δηλαδή της μακροσεισμικής έντασης I_o, του δείκτη σεισμικής επικινδυνότητας ε_o και της μέγιστης εδαφικής ταχύτητας V για διάφορες πιθανότητες υπέρβασης P_t, κατά τη διάρκεια διαφόρων χρονικών διαστημάτων t.

Από τη παραπάνω διάκριση επικινδυνότητας της Ελλάδας, προκύπτει ότι η Κέρκυρα και η περιοχή μελέτης ανήκει στη Ζώνη ΙΙ, ζώνη αυξημένου κινδύνου, στην οποία αντιστοιχεί σεισμική επιτάχυνση εδάφους A=0,24g.

Η σεισμική επιτάχυνση εδάφους προκύπτει από τη Σχέση:

$$A = a \cdot g$$

όπου

g: επιτάχυνση βαρύτητας και g = 9,81 m/sec^2

a: συντελεστής σεισμικής επιβάρυνσης ή σεισμικός συντελεστής σχεδιασμού που είναι για την ζώνη ΙΙ a = 0,24

Επομένως προκύπτει: A = 0,24 · 9,81 = 2.36 m/sec^2.

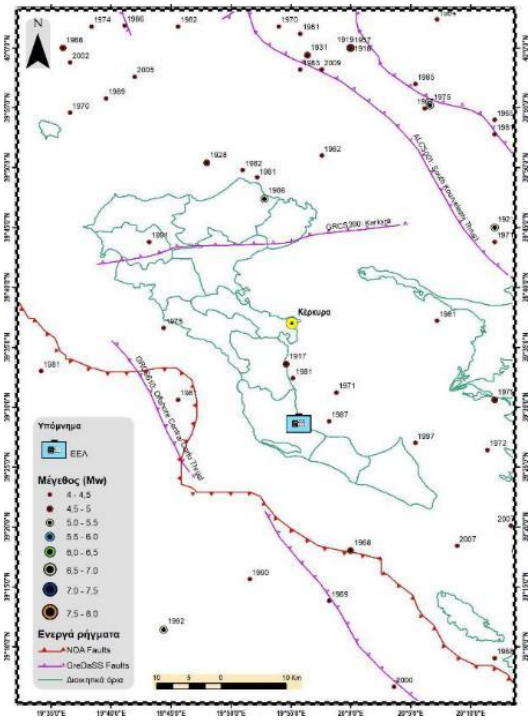
Οι τιμές των σεισμικών επιταχύνσεων εδάφους, εκτιμάται σύμφωνα με τα σεισμολογικά δεδομένα ότι έχουν πιθανότητα υπέρβασης 10% στα 50 χρόνια.

Αντίστοιχα κατά τον Ευρωκώδικα ΕΝ1998-1 η περιοχή εντάσσεται στη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας Ζ2, στην οποία αντιστοιχεί ανηγμένη σεισμική επιτάχυνση εδάφους agR/g=0,24.

Η Κέρκυρα όπως και τα υπόλοιπα Ιόνια νησιά έχει υποστεί από τεκτονική άποψη έντονο τεμαχισμό σε ρηξιγενή τενάγη. Τα επιμήκη ρήγματα του Ιονίου πελάγους με κατεύθυνση από ΒΔ προς ΝΑ, διασταυρώνονται με εγκάρσια ρήγματα όπως του Αμβρακικού κόλπου.

Έτσι δημιουργούνται σεισμικά κέντρα με τα οποία συνδέονται οι πολυάριθμοι σεισμοί που συγκλόνισαν κατά εποχές το νησί. Οι σεισμοί αυτοί, μικρού και ενδιάμεσου βάθους, με ένταση πολλές φορές 6-7,5 βαθμών, προξένησαν κατά καιρούς σημαντικές ζημιές στο νησί. Οι σημαντικότεροι από τους σεισμούς που έχουν εκδηλωθεί είναι, κατά χρονολογική σειρά:

- 22/12/968, με σοβαρές ζημιές
- αρχές 1674, με μεγάλες καταστροφές και 200 περίπου νεκρούς
- 11/11/1704 και 18-19/1/1824, όπου ο σεισμός της Λευκάδας προξένησε σημαντικές ζημιές και στην Κέρκυρα
- 2019/1858, με σημαντικές καταστροφές
- 9-12/8-1953, με μέγιστη ένταση 7,25 και επίκεντρο μεταξύ Κεφαλληνίας και Ζακύνθου
- Οκτώβριος-Νοέμβριος 1967, οπότε και επλήγησαν οι οικισμοί Μωραϊηκα και Επισκοπιανά,καθώς και Μεσογγή, Χλωμοτιανά, Στρογγυλή και Αγ.Ματθαίος, αλλά σε μικρότερο βαθμό. Από τον σεισμό αυτό προκλήθηκαν ζημιές και ρωγμές κυρίως σε παλιές κατοικίες, ενώ πουθενά δεν παρατηρήθηκαν κατολισθήσεις εδαφών.



Εικόνα 50. Χάρτης σεισμικών συμβάντων - ενεργών ρηγμάτων στην ευρύτερη περιοχή της νήσου Κέρκυρας.

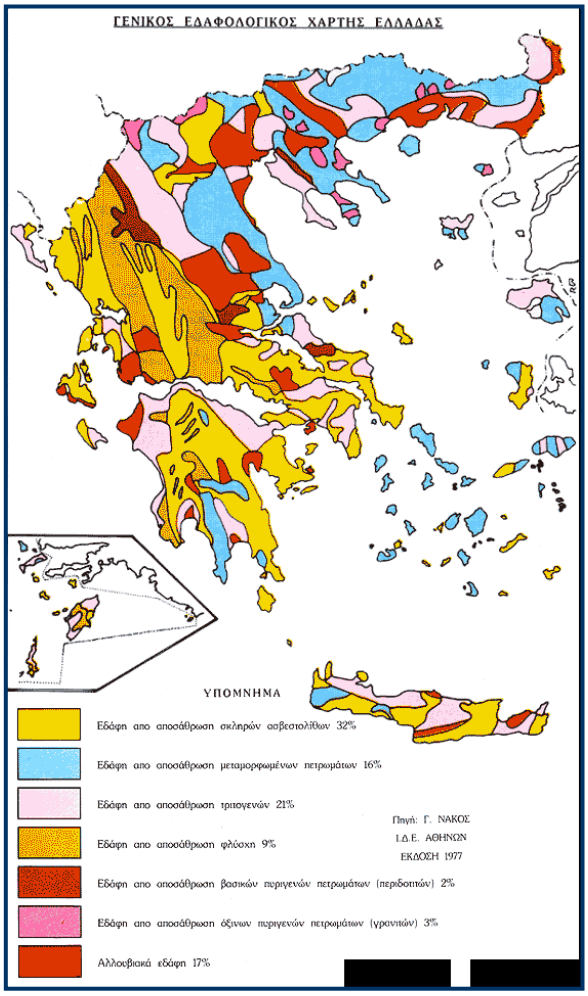
Εικόνα 51. Χάρτης σεισμογόνων ρηγμάτων του ελληνικού χώρου.

8.4.4 Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Οι εδαφολογικοί τύποι που αποτελούν τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, αποτυπώνονται στους ακόλουθους εδαφολογικούς χάρτες της Ελλάδος. Τα εδάφη χαρακτηρίζονται από αποσάθρωση σκληρών ασβεστόλιθων 32 %, αλλά και αλλουβιακά εδάφη 17 %. Σύμφωνα με τον Εδαφολογικό Χάρτη της Ελλάδας κλ. 1:850.000 (Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών) η περιοχή μελέτης ανήκει σαν κύρια τυπολογική μονάδα (LP) στα Leprosols (LP) εδάφη. Πρόκειται για εδάφη που βρίσκονται συνήθως σε σχετικά ορεινές - ημιοιρεινές περιοχές που γεωλογικά δομούνται από ασβεστολιθικούς σχηματισμούς. Εχουν πολύ μικρό βάθος προφίλ και συχνά μεγάλες ποσότητες αμμοχάλικου. Βρίσκονται ως επι το πλείστον υπό φυσική βλάστηση και είναι πολύ ευάλωτα στη διάβρωση – ερημοποίηση.

Τέλος, οι εδαφολογικοί τύποι που αποτελούν τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, αποτυπώνονται στους ακόλουθους εδαφολογικούς χάρτες της Ελλάδος. Τα εδάφη χαρακτηρίζονται από αποσάθρωση τριτογενών 21%.

Το γεωμορφολογικό ανάγλυφο του περιβάλλοντος του έργου που μελετάται στην παρούσα, χαρακτηρίζεται ως ήπιο. Οι λοφώδεις εξάρσεις παρουσιάζουν χαμηλά υψόμετρα και η μετάβαση προς το παράκτιο περιβάλλον είναι ομαλή. Το υδρογραφικό δίκτυο χαρακτηρίζεται από την παρουσία ενός ρέματος που δέχεται τα νερά του υψηλού ανάγλυφου και εκβάλει στον όρμο των Μπενιτσών.



Εικόνα 52. Εδαφολογικός χάρτης Ελλάδος.

8.5 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

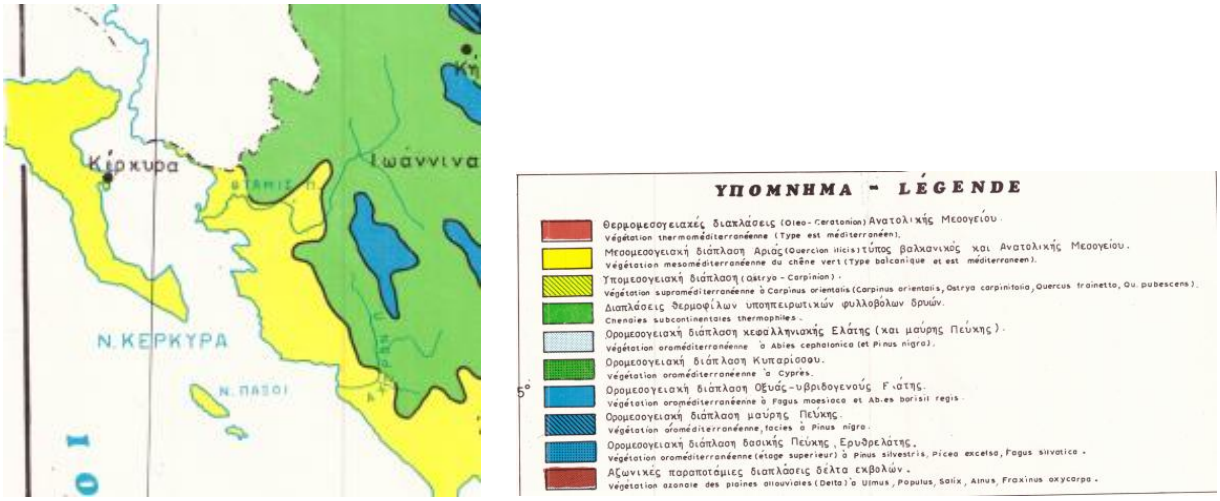
8.5.1 Χλωρίδα

Γενικά, η κατηγοριοποίηση της βλάστησης σχετίζεται με τις οικολογικές συνθήκες της περιοχής, όπως η κατακράτηση της βροχόπτωσης, η δομή και τραχύτητα του εδάφους, καθώς και η διηθητική του ικανότητα, η οποία επηρεάζεται και από την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος της βλάστησης.

Το νησί της Κέρκυρας αποτελεί ένα ιδιαίτερα πράσινο νησί του Ιονίου Πελάγους, με πλούσια φυσική και ημιφυσική βλάστηση, η οποία περιλαμβάνει δάση, θαμνώνες, φρυγανικά οικοσυστήματα και παράκτιες ζώνες. Η βλάστηση εντάσσεται κυρίως στην Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (Quercetalia ilicis), με χαρακτηριστική παρουσία θερμόφιλων και ξηρανθεκτικών ειδών. Αναλυτικότερα:

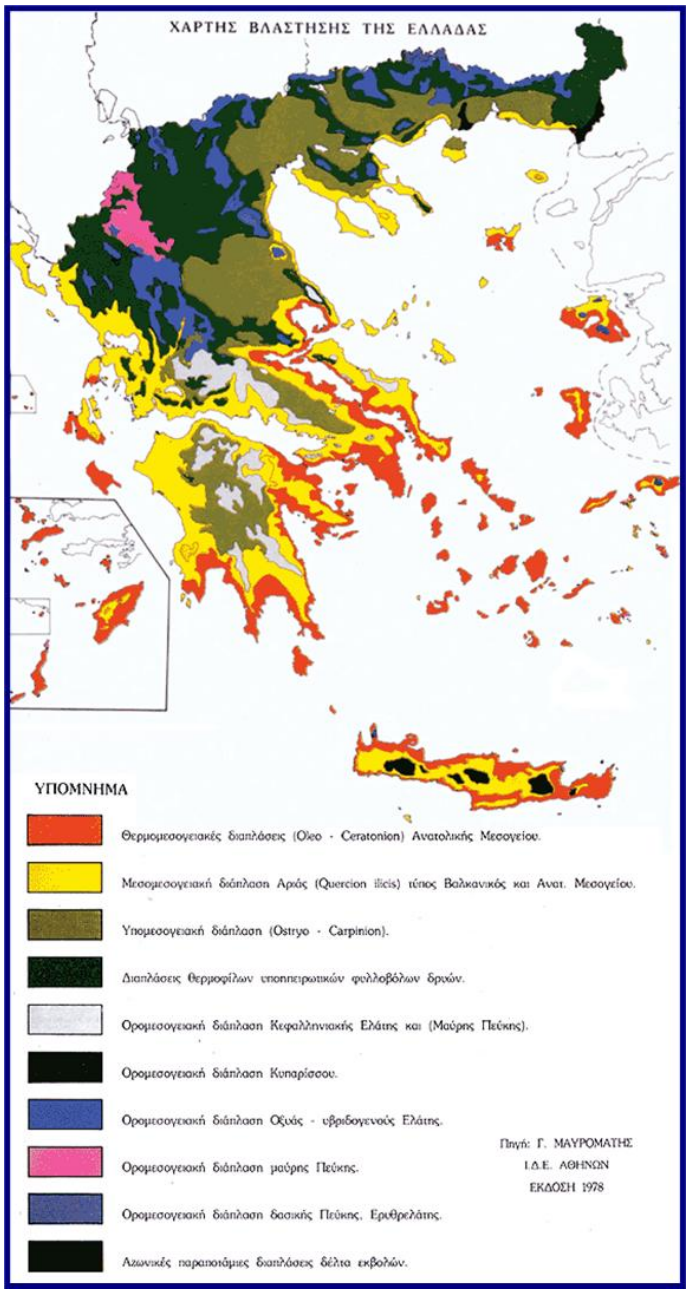
<u>Ζώνες βλάστησης</u>

Η ευρύτερη περιοχή σύμφωνα και με τον χάρτη βλάστησης της Ελλάδας (Μαυρομμάτης 1978) που έχει συνταχθεί από την Δ/νση Χαρτογράφησης Δασών του Υπουργείου Γεωργίας ανήκει στην **Μεσομεσογειακή διάπλαση Αριάς (Ouercionillicis)** τύπος Βαλκανικός και Ανατολικής Μεσογείου που αποτελεί υποζώνη της **Ευμεσογειακής Ζώνης Βλάστησης.**



Εικόνα 53: Ζώνη βλάστησης ευρύτερης περιοχής (Μαυρομμάτης 1978)

Η ευρύτερη περιοχή βρίσκεται στην ζώνη του ασθενούς θερμο-Μεσογειακού κλίματος με ξηρή περίοδο από 100 εώς 124 ημερών, ξήρανση εμφανίζεται από τα τέλη Μάιου και ολοκληρώνεται περί τα μέσα/τέλη Σεπτεμβρίου.



Εικόνα 54. Χάρτης βλάστησης της Ελλάδος

Όσον αφορά την κλιματική ταξινόμηση κατά Thornthwaite η οποία γίνεται βάσει τεσσάρων δεικτών και κυρίως του δείκτη υγρασίας Im=100(P/PE-1) όπου P=βροχόπτωση σε χιλιοστά και PE=δυναμική εξατμισοδιαπνοή σε χιλιοστά.

Ετσι, ολοκληρώνοντας, το κλίμα της περιοχής του έργου κατά THORNTHWAITE είναι του τύπου B1 S2 B3' b4 πρόκειται για κλίμα πολύ υγρό εως υγρό.

Οι τύποι βλάστησης που υπάρχουν στην περιοχή με κυρίαρχο είδος την αριά είναι:

- θαμνώνες με Quercus ilex (αριά) και
- Fraxinus ornus (φράξο),

Είδη διαφοριστικά και χαρακτηριστικά (θαμνώδη, ημιθαμνώδη και ποώδη) που συμμετέχουν στη δομή και τη χλωριδική σύνθεση των εξεταζόμενων θαμνώνων, τόσο στο επίπεδο της φυτοκοινωνίας όσο και στα ανώτερα συνταξινομικά επίπεδα (Orno-Quercetumilicis,

Quercionilicis, Quercetaliailicis) είναι τα ακόλουθα:

- Lonicera implexa,
- Ruscus aculeatus,
- Smilax aspera,
- Asparagus
- acutifolius,
- Cyclamen neapolitanum,
- Rubia peregrine,
- Carexdistachya, κ.ά.

Σύμφωνα με τον ΜΑΥΡΟΜΑΤΗ (1980), στη μεσογειακή διάπλαση της αριάς (Quercionilicis), που συγκριτικά με τη διάπλαση Oleo-Ceratonion είναι υγροβιότερη, η Quercus ilex αποτελεί ένα στοιχείο μικρότερης σημασίας από την άποψη της επιφάνειας που καλύπτει, τουλάχιστον στους λοφώδεις και ημιορεινούς σχηματισμούς που δέχονται έντονες ανθρωπογενείς επεμβάσεις καθώς υποκαθίσταται συνήθως από το πουρνάρι (Quercus coccifera).

Το είδος Quercus coccifera συμμετέχει ακόμη με τη μορφή χαμηλών θάμνων ή ημίθαμνων (σε μορφή πρεμνοφυή αναγεννόμενη) στη σύνθεση των φρυγανικών σχηματισμών με Phlomisfruticosa. Τα πιο συχνά απαντούμενα είδη τα οποία συμμετέχουν στη σύνθεση των υποβαθμισμένων πρινώνων είναι τα:

- Quercuscoccifera,
- Osyrisalba,
- Ruscusaculeatus,
- Phlomisfruticosa,
- PhiMyrealatifolia,
- Pistaciaterebinthus,
- Smilaxaspera,
- Cercissiliquastrum,
- Asparagusacutifolius

και ποώδη είδη με ιδιαίτερα μεγάλη ποικιλότητα (Teucriumdivaricatum, Psoralleabituminosa, Urgineamaritime, Brachypodiumramosum, Galiummuricatum, Bupleuvumglumaceumκ.ά).

<u>Κατηγορία θαμνώνων αείφυλλων & φυλλοβόλων πλατύφυλλων ειδών</u>

Η βλάστηση των μεσογειακών θαμνώνων περιγράφεται επιστημονικά με τον όρο «maquis» (μακία). Μακία βλάστηση είναι οι θαμνώνες των αείφυλλων πλατύφυλλων ειδών, που σχηματίζουν τη χαρακτηριστική μωσαϊκότητα του τοπίου το οποίο απαρτίζεται από πυκνές, συχνά αδιαπέραστες, συστάδες θάμνων, ύψους συνήθως 1-3 μ. Οι θαμνώνες αυτοί φύονται στα χαμηλά και μέσα υψόμετρα, κυρίως πάνω σε ασβεστολίθους. Στη ζώνη των αείφυλλων

πλατύφυλλων δεν κυριαρχεί κάποιο είδος, αλλά υπάρχει μείξη κατά άτομο ή κατά ομάδες των κυρίαρχων ειδών.

Στην Ελλάδα, τα μακί (οι θάμνοι), που δεν έχουν υποβαθμιστεί, βρίσκονται, πλέον, σε δυσπρόσιτες για τον άνθρωπο περιοχές, όπως απόκρημνες πλαγιές, καθώς και σε περιοχές που βρίσκονται υπό καθεστώς ειδικής δασικής διαχείρισης, όπως είναι η χερσόνησος του Άθω στο Άγιον Όρος. Η πλειοψηφία, όμως, των θαμνώνων της χώρας μας, λόγω της υποβάθμισης που δέχθηκαν ανά τους αιώνες, κυρίως από την υπερβόσκηση και τις πυρκαγιές, αντικαταστάθηκαν από θαμνώνες χαμηλότερου ύψους (0,5-1,5 μ.), με ανοιχτή φυλλωσιά. Η ξεχωριστή αυτή, μορφολογικά, βλάστηση αποδίδεται επιστημονικά με τον όρο «garrigue», όπου κυριαρχούν είδη, όπως το περνάρι (Quercus coccifera), το φυλλίκι (Phillyrea latifolia), η κοκκορεβυθιά (Pistacia terebinthus), ο ασπάλαθος ή ασφελαχτός (Calicotome villosa) κ.ά. Σε περιπτώσεις όξινων, υποβαθμισμένων εδαφών, σε θαμνώδεις εκτάσεις, κυριαρχούν είδη λαδανιάς (Cistus creticus, C. salviifolius, C. monspeliensis) και το χαμορείκι ή ρείκι (Erica manipuliflora).

Ανάλογα με τις ζώνες βλάστησης από τις χαμηλότερες προς τις υψηλότερες θέσεις τα επικρατέστερα είδη δένδρων και θάμνων στην υποζώνη είναι: Quercus coccifera (πουρνάρι), Pistacia lentiscus (σχίνος), Arbutus unedo (κουμαριά), Arbutus adrachne (γλιστροκουμαριά), Erica arborea (δενδρώδες ρείκι). Στις νότιες εκθέσεις εμφανίζονται ενώσεις με κ rica manipuliflora (χαμορείκι) και Erica arborea (δενδρώδες ρείκι) κτλ., σε καλύτερες οικολογικά θέσεις κυριαρχούν τα είδη: Arbutus unedo(κουμαριά), Calycotome villosa (ασπάλαθος), Spartium sp.p. (σπάρτο) κ.ά., ενώ σε υγρότερες περιοχές, μισγάγγειες και βόρειες εκθέσεις κυριαρχούν τα είδη: Quercus ilex, Q. pubescens, Fraxinus ornus, F. excelsior, Phillyrea latifolia, κ.ά.

<u>Fraxinusornus (φράξο)</u>

Ο Φράξινος ο όρνος (Fraxinus ornus) με κοινή ονομασία μικρός φράξος, μελιός, μελιάδι, μέλεγος, ανήκει στην οικογένεια των Ελαιοειδών (Oleaceae). Κατανέμεται στην περιοχή της Μεσογείου και της ΝΑ Ευρώπης και εξαπλώνεται σε όλη την ελληνική ηπειρωτική χώρα και σε ορισμένα από τα μεγαλύτερα νησιά (π.χ. Δ. Κρήτη), όπου αποτελεί κοινό συστατικό στοιχείο των μικτών φυλλοβόλων δασών, αλλά μερικές φορές και της μακίας βλάστησης. Είναι φυλλοβόλο δένδρο που μπορεί να φτάσει τα 20μ. με φύλλα σύνθετα πτεροσχιδή περιττόληκτα με 5-9 φυλλάρια ελλειπτικού σχήματος. Τα άνθη που εμφανίζονται μετά από τα φύλλα, είναι λευκά με 4 μικρά γραμμοειδή πέταλα (5-6 mm), με ευχάριστη οσμή. Η ανθοφορία γίνεται από τον Απρίλιο έως τον Μάιο. Ο καρπός είναι σαμάριο, δηλαδή κάριο με πτερύγιο. Αποτελεί μελισσοκομικό φυτο.

<u>Θαλάσσιο περιβάλλον</u>

Σύμφωνα με την «Αναγνώριση και Περιγραφή των Τύπων Οικοτόπων σε Περιοχές Διατήρησης της Φύσης» (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2000), στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή μελέτης εντοπίζονται εκτεταμένα λιβάδια Ποσειδωνίας, ύφαλοι, καθώς και μαλακά υποστρώματα με ή χωρίς βλάστηση. Τα υποθαλάσσια λιβάδια του αγγειόσπερμου Posidonia oceanica αποτελούν οικότοπο προτεραιότητας (1120*) του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Η πυκνή και πολύπλοκη δομή της βλάστησης της Ποσειδωνίας συνδέεται με υψηλή βιοποικιλότητα, γεγονός που αναδεικνύει τη σημασία του οικοτόπου και δικαιολογεί τον χαρακτηρισμό του ως προτεραιότητας.

Ο κύριος όγκος των λιβαδιών Posidonia oceanica εκτείνεται στη θαλάσσια περιοχή ανατολικά του οικοπέδου και ειδικότερα εντός της περιοχής Natura 2000 με κωδικό GR2230005 «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγη – Κέρκυρα», η οποία αποτελεί Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) συνολικής έκτασης 867,29 ha.

Τα λιβάδια αυτά εκτείνονται σε βάθη μεγαλύτερα των 1,5 m και λειτουργούν ως σημαντικοί τόποι αναπαραγωγής, διατροφής και καταφυγίου για μεγάλο αριθμό θαλάσσιων οργανισμών. Τα λιβάδια γίνονται πυκνότερα προς τη Μεσόγγη. Χαρακτηριστικό είδος της περιοχής είναι και οι κοινωνίες της Cystoseira, οι οποίες είναι επίσης τυπικές της Μεσογειακής λεκάνης και διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη δομή και λειτουργία των παράκτιων οικοσυστημάτων.

Εκτός από τα λιβάδια Ποσειδωνίας, στην περιοχή απαντώνται επίσης οι τύποι οικοτόπων παράκτιες λιμνοθάλασσες (1150*) και ύφαλοι (1170). Οι ύφαλοι αυτοί υποστηρίζουν συνήθως ζώνωση βενθικών κοινωνιών φυκών, όπως φαιοφύκη του γένους Cystoseira crinita Duby.

Τέλος, στην ευρύτερη περιοχή εμφανίζονται κοινότητες θαλάσσιων φανερόγαμων σε μαλακά υποστρώματα, όπως Cymodocea, Zostera noltii και Halophila stipulacea.

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στην Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση (ΕΟΑ) της παρούσας μελέτης, η οποία αποτελεί αναπόσπαστο συμπλήρωμα και τεκμηριωτικό υπόβαθρο της παρούσας μελέτης.

8.5.2 Πανίδα

Η πανίδα ενός τόπου, σε ποικιλία ειδών και μεγέθη πληθυσμών, επηρεάζεται από τις κλιματοεδαφικές συνθήκες και τη δομή της βλάστησης. Στην Κέρκυρα, η παρουσία δασών, αγροτικών εκτάσεων, υγροτόπων και παράκτιων οικοσυστημάτων συμβάλλει στη διατήρηση υψηλής βιοποικιλότητας. Η ποικιλία αυτή αυξάνει την οικολογική αξία της περιοχής, καθώς περιλαμβάνει θηλαστικά, πτηνά, ερπετά και αμφίβια.

<u>Χερσαία πανίδα</u>

Η πανίδα της Κέρκυρας παρουσιάζει υψηλή ποικιλότητα, γεγονός που αποδίδεται στη γεωγραφική της θέση και στη γειτνίασή της με τις ακτές της Ηπείρου και της Αλβανίας. Το θαλάσσιο στενό που χωρίζει την Κέρκυρα από την ηπειρωτική ακτή, με πλάτος που κυμαίνεται από περίπου 2,5 km στα βόρεια έως 10 km στα νότια, διευκολύνει τη μετακίνηση ειδών, κυρίως της ορνιθοπανίδας, μεταξύ των υγροτοπικών συστημάτων, συμβάλλοντας στον εμπλουτισμό της τοπικής βιοποικιλότητας.

Στην περιοχή απαντώνται πολυάριθμα είδη ασπονδύλων και αρθροπόδων, καθώς και σημαντική ποικιλία σπονδυλωτών, όπως θηλαστικά, ερπετά και πτηνά. Σε περιοχές με παρουσία επιφανειακών υδάτων εντοπίζονται επίσης αμφίβια και υδρόβια είδη.

Χαρακτηριστικά θηλαστικά περιλαμβάνουν την αλεπού (*Vulpes vulpes*), το κουνάβι (*Martes foina*), τον λαγό (*Lepus europaeus*), τον σκαντζόχοιρο (*Erinaceus roumanicus*), καθώς και μικρά τρωκτικά όπως ο κοινός ποντικός (*Mus musculus*) και ο μαύρος ποντικός (*Rattus rattus*). Επίσης απαντώνται διάφορα είδη νυχτερίδων (Chiroptera spp.).

Ιδιαίτερης οικολογικής σημασίας αποτελεί η παρουσία της βίδρας (*Lutra lutra*), προστατευόμενο είδος που απειλείται με εξαφάνιση, η οποία έχει καταγραφεί σε υγροτοπικά συστήματα της Κέρκυρας, όπως η λιμνοθάλασσα Αντινιώτη στα βόρεια του νησιού.

Στην ερπετοπανίδα της περιοχής απαντώνται χερσαίες χελώνες (*Testudo hermanni*) και είδη νεροχελωνών γλυκού νερού (*Emys orbicularis*, *Mauremys rivulata*), καθώς και άλλα μεσογειακά ερπετά.

<u>Θαλάσσια πανίδα</u>

Η θαλάσσια πανίδα της ευρύτερης περιοχής μελέτης χαρακτηρίζεται από υψηλή βιοποικιλότητα, η οποία συνδέεται άμεσα με την παρουσία εκτεταμένων λιβαδιών Ποσειδωνίας (*Posidonia oceanica*), υφάλων και παράκτιων θαλάσσιων οικοσυστημάτων.

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στην Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση (ΕΟΑ) της παρούσας μελέτης, η οποία αποτελεί αναπόσπαστο συμπλήρωμα και τεκμηριωτικό υπόβαθρο της παρούσας μελέτης.

Η θαλάσσια πανίδα της περιοχής Natura 2000 GR2230005 χαρακτηρίζεται από υψηλή οικολογική αξία και στενή σύνδεση με τα παράκτια και θαλάσσια οικοσυστήματα της περιοχής.

Ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζουν τα θαλάσσια θηλαστικά, με την παρουσία της Μεσογειακής φώκιας (*Monachus monachus*), είδους προτεραιότητας κοινοτικού ενδιαφέροντος, καθώς και του ρινοδέλφινου (*Tursiops truncatus*), τα οποία χρησιμοποιούν την περιοχή για διατροφή, μετακίνηση και αναπαραγωγικές δραστηριότητες.

Στην περιοχή απαντά επίσης η βίδρα (*Lutra lutra*), είδος που συνδέεται με παράκτια και υγροτοπικά οικοσυστήματα, καθώς και σημαντική ιχθυοπανίδα με χαρακτηριστικά είδη όπως ο Ζαχαριάς (*Aphanius fasciatus*), ο οποίος αποτελεί δείκτη καλής οικολογικής κατάστασης των παράκτιων υφάλμυρων ενδιαιτημάτων.

Σημαντική είναι επίσης η παρουσία θαλάσσιων ερπετών, όπως η Πράσινη χελώνα (*Chelonia mydas*) και η Καρέτα (*Caretta caretta*), τα οποία αξιοποιούν τις παράκτιες ζώνες για τροφοληψία και μετακινήσεις.

Επιπλέον, ιδιαίτερη οικολογική σημασία παρουσιάζει το δίθυρο μαλάκιο *Pinna nobilis*, είδος προτεραιότητας και αυστηρά προστατευόμενο, το οποίο αποτελεί χαρακτηριστικό στοιχείο των λιβαδιών *Posidonia oceanica*, αν και οι πληθυσμοί του έχουν υποστεί σημαντική μείωση σε μεσογειακή κλίμακα.

Συνολικά, η θαλάσσια πανίδα της περιοχής χαρακτηρίζεται από είδη υψηλής προστατευτικής αξίας και στενή εξάρτηση από τα παράκτια ενδιαιτήματα, με τα λιβάδια *Posidonia oceanica* και τους παράκτιους βραχώδεις οικοτόπους να αποτελούν κρίσιμους βιότοπους για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

8.5.3 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Η υπό μελέτη έκταση δεν εμπίπτει εντός προστατευόμενων περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ), ούτε άλλων προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με τον Ν. 3937/2011. Ωστόσο, σημαντικό μέρος της νήσου Κέρκυρας έχει χαρακτηριστεί ως Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (Τ.Ι.Φ.Κ.).

Τα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους είναι περιοχές που διακρίνονται για την υψηλή αισθητική και περιβαλλοντική τους αξία και διατηρούν σε μεγάλο βαθμό φυσικό χαρακτήρα, παρότι συχνά περιλαμβάνουν και ανθρωπογενή στοιχεία. Συχνά συνδυάζουν φυσικά χαρακτηριστικά

(ανάγλυφο, βλάστηση, νερά, πανίδα, κλιματικές συνθήκες) με πολιτιστικά στοιχεία, όπως παραδοσιακούς οικισμούς, αρχαιολογικούς χώρους και ιστορικά μνημεία.

Ωστόσο, πολλά από τα Τ.Ι.Φ.Κ. αντιμετωπίζουν κινδύνους υποβάθμισης λόγω ανθρωπογενών πιέσεων, όπως η αυθαίρετη δόμηση, η διάνοιξη δρόμων, η έντονη τουριστική ανάπτυξη και η αλλοίωση του φυσικού τοπίου.

Στην Κέρκυρα έχουν χαρακτηριστεί ως Τ.Ι.Φ.Κ. πολλές περιοχές ιδιαίτερου φυσικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος, όπως:

- Ακρωτήριο Αρίλλας και Πόρτο Τιμόνι — **AT1011037**
- Ακρωτήριο Ελαία (Club Mediterranée) — **AT1011035**
- Όρμος Καλάμι — **AT1011036**
- Ακρωτήριο και Όρμος Κουλούρας — **AT1011037**
- Ακρωτήριο Καστρί και γύρω πλαγιές — **AT1011048**
- Ακρωτήριο Κεφάλι και νησίδες Διάπλο και Διάκοπο — **AT1011043**
- Άνω Κορακιάνα Κέρκυρας — **AT1011033**
- Αχίλλειο και Γαστούρι Κέρκυρας — **AT1011057**
- Βαρυπατάδες — **AT1011027**
- Βουνό πάνω από Μπενίτσες — **AT1011030**
- Καρουσάδες — **AT1011042**
- Κάτω Γαρούνα και γύρω περιοχή — **AT1011028**
- Λιμνοθάλασσα Αντινιώτη — **AT1011041**
- Λιμνοθάλασσα Κορισσίων — **AT1011029**
- Λιμνοθάλασσα Χαλκιοπούλου — **AT1011032**
- Νησίδα Λαζαρέττο (Γουβίνο) — **AT1011031**
- Νησίδα Βίδος — **AT1010108**
- Νησίδες Γυναίκα, Συκιά και Κραβιά — **AT1011044**
- Νήσος Παξοί — **AT1010112**
- Όρμος και Χερσόνησος Αγίου Στεφάνου — **AT1011039**
- Παλαιοκαστρίτσα — **AT1011061**
- Παλιό Φρούριο Αγίου Νικολάου Κέρκυρας — **AT1011059**
- Πέλεκας – Γλυφάδα Κέρκυρας — **AT1011051**
- Πλαγιές γύρω από τους Λάκωνες — **AT1011060**
- Πλαγιές νότια της παραλίας Αγίου Γεωργίου και Αγγελόκαστρο — **AT1011046**
- Ύψωμα πάνω από Ασπιωτάδες και Μανατάδες — **AT1011047**

- Χερσόνησος και Όρμος Κερασιάς — **AT1011038**
- Χερσόνησος Κανόνι και Ποντικονήσι — **AT1010107**
- Χερσόνησος Κασσιόπης — **AT1011040**
- Χωριό Άγιος Μάρκος και γύρω περιοχή — **AT1011034**

Εικόνα 55. Τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους στην περιοχή της Κέρκυρας.

Πλησιέστερα στην υπό μελέτη δραστηριότητα και σε απόσταση μεγαλύτερη των 500-600 m εντοπίζονται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές του Ευρωπαϊκού Οικολογικού δικτύου **Natura 2000**:

- "Λιμνοθάλασσα Κορισσίων " - Κωδικός GR2230002, έκταση: 2316,88 ha
- "Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι εως Μεσόγγι" - Κωδικός GR2230005, έκταση: 867,29 ha
- "Λιμνοθάλασσα Κορησσίων & Νήσος Λαγούδια " - Κωδικός GR2230007, έκταση: 1084,69 ha
- "Αλυκή Λευκίμης" - Κωδικός GR2230003, έκταση: 212,73 ha

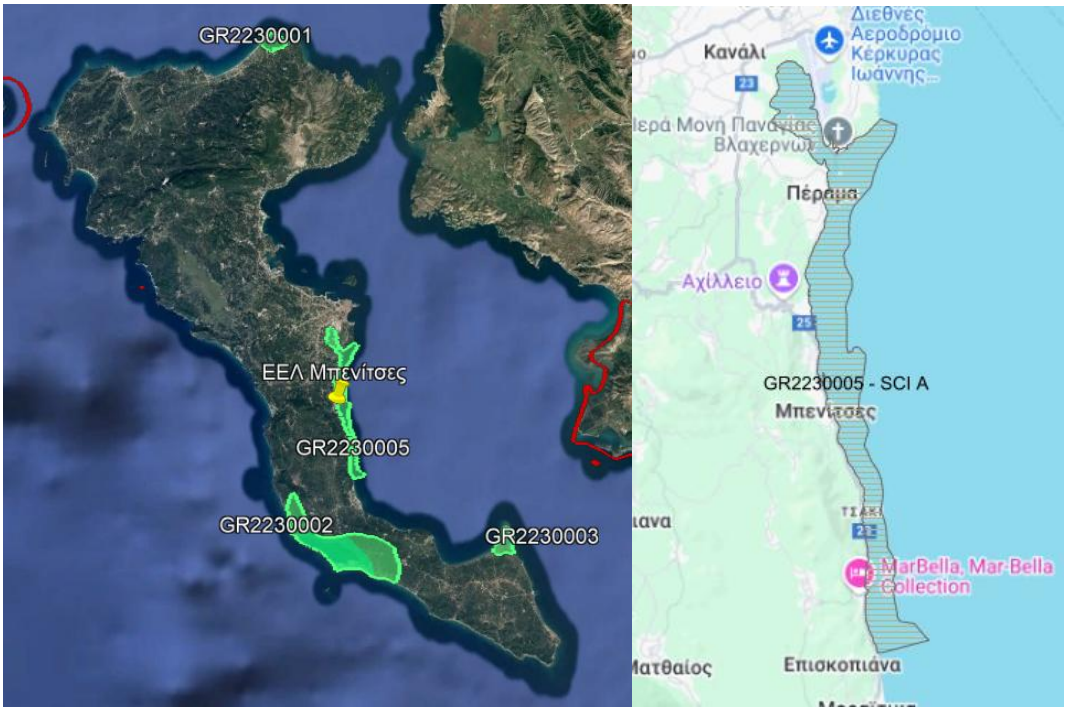
Το υφιστάμενο έργο, δεν εντάσσεται εντός της Ειδικής Ζώνης Διατήρησης GR2230005 «Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη από Κανόνι έως Μεσογγή (Κέρκυρα)» του Δικτύου Natura 2000, αλλά βρίσκεται σε απόσταση περίπου 500–600m από τα όριά της. Πρόκειται για περιοχή προστασίας οικοτόπων και ειδών του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών (Ν. 3937/2011).

Η περιοχή Natura βρίσκεται στην ανατολική πλευρά της Κέρκυρας και περιλαμβάνει την παράκτια ζώνη μεταξύ Κανόνι και Μεσογγής. Προστατεύει σημαντικά είδη, όπως *Aphanius fasciatus* (ζαχαριάς), *Chelonia mydas* (πράσινη χελώνα), *Lutra lutra* (ευρωπαϊκή ενυδρίδα) και *Tursiops truncatus* (ρινοδέλφινο), καθώς και σημαντικούς οικοτόπους όπως λιβάδια Ποσειδωνίας (*Posidonion oceanicae*), παράκτιες λιμνοθάλασσες και υφάλους.

Χαρακτηριστικό είδος της περιοχής είναι το θαλάσσιο φανερόγαμο *Cymodocea nodosa*, το οποίο αναπτύσσεται σε αμμώδη υποστρώματα. Στα νότια της Μεσογγής απαντώνται εκτεταμένοι λειμώνες Ποσειδωνίας, οι οποίοι αποτελούν οικότοπο προτεραιότητας της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και έχουν ιδιαίτερα υψηλή οικολογική αξία. Η *Posidonia oceanica* αποτελεί θεμελιώδες στοιχείο του θαλάσσιου οικοσυστήματος της Μεσογείου, καθώς συμβάλλει στην πρωτογενή παραγωγή, στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και στη δημιουργία κατάλληλων ενδιαιτημάτων για πολλά είδη.

Η συνολική έκταση της περιοχής Natura 2000 ανέρχεται σε 888,00 εκτάρια και υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων (GR22). Οι κεντροβαρικές συντεταγμένες της είναι: γεωγραφικό μήκος 19,9205° Ε και γεωγραφικό πλάτος 39,5422° Ν. Η περιοχή ανήκει στη μεσογειακή βιογεωγραφική ζώνη και έχει ενταχθεί στο ευρωπαϊκό οικολογικό δίκτυο Natura 2000 σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ.

Συνολικά, η ΕΖΔ GR2230005 αποτελεί σημαντικό προστατευόμενο θαλάσσιο οικοσύστημα, με ιδιαίτερη οικολογική αξία λόγω της παρουσίας εκτεταμένων λιβαδιών Ποσειδωνίας και υψηλής βιοποικιλότητας. Η ποιότητα και σπουδαιότητα της περιοχής σχετίζεται άμεσα με τη δομή των παράκτιων οικοσυστημάτων, την παρουσία θαλάσσιων φανερογαμών και τη λειτουργία τους ως τόπων αναπαραγωγής και διαβίωσης πολλών θαλάσσιων οργανισμών.



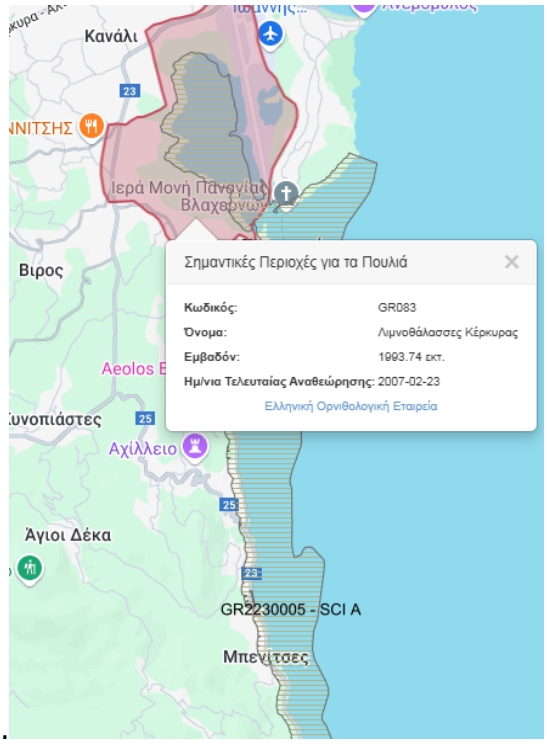
Εικόνα 56: Περιοχές Natura 2000 στην Κέρκυρα.

Πλησίον της περιοχής και εκτός θέσεως έργου βρίσκεται το ακόλουθο **Καταφύγιο Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)**:

- «Ψηλός Παντοκράτωρ (Σπαρτύλας-Πεταλείας-Νησακίου)» (ΦΕΚ 600/Β/1979), με κωδικό Κ217 και έκταση 2.700 ha.
- «Παντοκράτωρ Βίγλα (Αγ.Ματθαίου)» (ΦΕΚ 600/Β/1976), με κωδικό Κ238 και έκταση 1.450 ha.

Εικόνα 57: Καταφύγιο Άγριας Ζωής (K217 και K238).

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης απαντώνται παράκτια και υγροτοπικά οικοσυστήματα που αποτελούν σημαντικούς βιότοπους για την ορνιθοπανίδα της Κέρκυρας. Οι περιοχές αυτές χρησιμοποιούνται από πολλά είδη πτηνών για τροφοληψία, ξεκούραση και αναπαραγωγή, ιδιαίτερα κατά τις μεταναστευτικές περιόδους. Αν και η υφιστάμενη εγκατάσταση δεν βρίσκεται εντός θεσμοθετημένης Ζώνης Ειδικής Προστασίας (SPA), γειτνιάζει με την περιοχή «Λιμνοθάλασσες Κέρκυρας» (GR083), σε απόσταση περίπου 4,5 km από τη θέση του έργου. Η εγγύτητα σε ευαίσθητα παράκτια οικοσυστήματα καθιστά σημαντική τη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας της περιοχής.



Εικόνα 58. Σημαντικές περιοχές για την ορνιθοπανίδα

Ο παρακάτω χάρτης κατανομής των λιβαδιών Ποσειδωνίας (*Posidonia oceanica*) δείχνει ότι οι πράσινες ζώνες αντιστοιχούν σε εκτεταμένα θαλάσσια οικοσυστήματα γύρω από την Κέρκυρα, τα οποία αναπτύσσονται κυρίως σε παράκτιες περιοχές μικρού βάθους. Τα λιβάδια αυτά αποτελούν οικοσυστήματα υψηλής οικολογικής αξίας, καθώς συμβάλλουν στην παραγωγή οξυγόνου, στη σταθεροποίηση του θαλάσσιου πυθμένα και στη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Η περιοχή εκβολής της ΕΕΛ Μπενιτσών βρίσκεται σε παράκτια ζώνη της ανατολικής Κέρκυρας, όπου σε μεγαλύτερη ή μικρότερη εγγύτητα απαντώνται λιβάδια Ποσειδωνίας. Η ακριβής απόσταση των λιβαδιών από το σημείο εκβολής μπορεί να μεταβάλλεται τοπικά, ωστόσο η παρουσία τους σε παρακείμενες θαλάσσιες περιοχές καθιστά το οικοσύστημα ευαίσθητο σε πιθανές ανθρωπογενείς επιδράσεις.

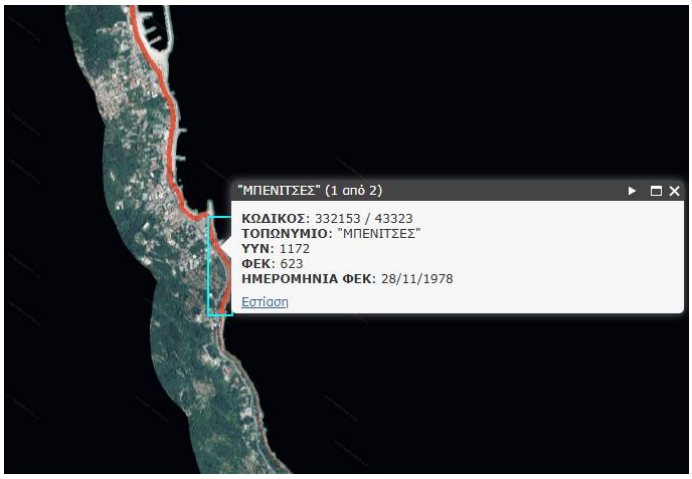
Τα επεξεργασμένα λύματα, ακόμη και μετά από δευτεροβάθμια επεξεργασία, ενδέχεται να προκαλέσουν αύξηση θρεπτικών στοιχείων (άζωτο και φώσφορο) στο θαλάσσιο περιβάλλον, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε ευτροφικές συνθήκες, μείωση της διαύγειας του νερού και υποβάθμιση των συνθηκών φωτοσύνθεσης της Ποσειδωνίας. Επιπλέον, η αύξηση της θολότητας μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ανάπτυξη και την πυκνότητα των λιβαδιών.

Συνεπώς, η εγγύτητα της παράκτιας ζώνης με εκτεταμένα λιβάδια Ποσειδωνίας καθιστά απαραίτητη την ορθή διαχείριση και τον αυστηρό έλεγχο της διάχυσης των εκροών, ώστε να διασφαλίζεται η προστασία ενός από τα σημαντικότερα θαλάσσια οικοσυστήματα της Μεσογείου.

Εικόνα 59. Λιβάδια Ποσειδωνίας Κέρκυρας.

Τέλος, η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων βρίσκεται εκτός ζώνης αιγιαλού και παραλίας. Ο αγωγός διάθεσης βρίσκεται εντός της Προκαταρκτικής Οριογραμμής Αιγιαλού (ΠΟΑ) που αναφέρεται στο ΦΕΚ 28-11-1978. Η απόσταση της ΕΕΛ από την ΠΟΑ είναι περίπου 10 m.

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται τα όρια των ζωνών αιγιαλού και παραλίας της περιοχής μελέτης.



Εικόνα 60. Ζώνες αιγιαλού και παραλίας περιοχής έργων.

Η ψηφιακή απεικόνιση της ζώνης κατάληψης του έργου πραγματοποιείται στην OR-102 – ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΩΝ, κλίμακας 1:5.000 που συνοδεύει τη μελέτη.

Κατά τα άλλα η περιοχή του έργου δεν περιλαμβάνει, εκτροφεία θηραμάτων, εθνικούς δρυμούς, εθνικά πάρκα ή λοιπές περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος. Τονίζεται λοιπόν ότι η θέση της ΕΕΛ, δεν βρίσκεται εντός των ορίων της θεσμοθετημένης περιοχής.

8.5.4 Δάση και δασικές εκτάσεις

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται το εκατοστιαίο ποσοστό δάσους στην συνολική έκταση κάθε νομού. Παρατηρείται ότι ο Νομός Κέρκυρας καλύπτεται λιγότερο από 30% με δασικές εκτάσεις.

Εικόνα 61. Ποσοστό κάλυψης δασών στη συνολική έκταση ανά νομό.

Σύμφωνα με την ανάρτηση των δασικών χαρτών του 2021 έχουν οριστεί οι χαρακτηρισμένες δασικές εκτάσεις της περιοχής. Συγκεκριμένα, στο χάρτη εμφανίζονται α) με πράσινο περίγραμμα και πράσινη διαγράμμιση, τα τμήματα που αποτελούν δασικές εν γένει εκτάσεις των παρ. 1, 2, 3, 4 και 5 του άρθρου 3 του ν.998/1979 της ισχύει και β) με κίτρινο περίγραμμα και κίτρινη διαγράμμιση, τα τμήματα που αποτελούν εκτάσεις που δεν διέπονται από της διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη την ανάρτηση των κηρυγμένων δασικών χαρτών του 2021, η θέση της υφιστάμενης Ε.Ε.Λ. χαρακτηρίζεται ως ΑΑ δηλαδή ως περιοχή «Άλλης μορφής/ κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ παλαιότερης λήψης» ή «Άλλης μορφής / κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ πρόσφατης λήψης & στις αυτοψίες.

Εικόνα 62. Ανάρτηση δασικού χάρτη – Θέση ΕΕΛ.

Οι δασικές περιοχή της ευρύτερης περιοχής μελέτης παρουσιάζεται στην OR-105 – ΔΑΣΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΩΝ, κλίμακας 1:5.000 που συνοδεύει τη μελέτη.

Σε περιπτώσεις όπου κριθεί ότι μικρές παρεμβάσεις και τροποποιήσεις στις απαιτούμενες μελέτες του έργου θα μπορέσουν να δώσουν ικανά περιβαλλοντικά οφέλη (μέσω της μείωσης των επιπτώσεων του έργου) χωρίς να προκύπτει δυσανάλογη λειτουργική ή κατασκευαστική επιβάρυνση, αυτές θα τεθούν υπόψη σε όλες τις ομάδες μελέτης, ώστε να προκύψει ο οριστικός σχεδιασμός του έργου.

8.6 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης

Οι Μπενίτσες υπάγονται διοικητικά, σύμφωνα με το Σύστημα Καλλικράτης, στην Τοπική Κοινότητα Μπενιτσών, Δημοτική Κοινότητα Αχιλλείων, του Δήμου Κεντρικής Κέρκυρας, της

Περιφερειακής Ενότητας Κέρκυρας που βρίσκεται στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων. Η συνολική έκταση του Δήμου Αχιλλείων είναι 42 km^2.

<u>Χωροταξικός σχεδιασμός</u>

Γενικά, ο χωροταξικός σχεδιασμός έχει ως στόχο να συμβάλλει στην προστασία και αποκατάσταση του περιβάλλοντος, στη διατήρηση των οικολογικών και πολιτισμικών αποθεμάτων και στην προβολή και ανάδειξη των συγκριτικών γεωγραφικών, φυσικών, παραγωγικών και πολιτιστικών πλεονεκτημάτων μιας περιοχής.

Σε επίπεδο του νησιωτικού συμπλέγματος του Ιονίου, έχει εκπονηθεί και εγκριθεί με την 48976/04 ΥΑ η οποία δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 56Β'/19.01.04, το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων, το οποίο αναθεωρείται και αποτελεί το κύριο νομικό κείμενο για τις αναπτυξιακές κατευθύνεις της Περιφέρειας. Ειδικότερα, για το Νομό Κέρκυρας έχουν θεσμοθετηθεί τα εξής:

Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ)

- Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Λευκίμμης – Α. Λευκίμμη (ΦΕΚ 1173/Δ/87)
- Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Κέρκυρας (ΦΕΚ55/Δ/87) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το ΦΕΚ 283/ΑΑΠ/10-07-2008.
- Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου Κοιν. Αργυράδων Ν. Κέκρυρας, ΦΕΚ407/Δ/16-06-1989.

Μελέτες Πολεοδόμησης

- Μελέτη Πολεοδόμησης Παλαιάς Πόλης Κέρκυρας (ΦΕΚ Δ' 55/1987)
- Μελέτη Πολεοδόμησης επεκτάσεων σχεδίου πόλης Κέρκυρας
- Μελέτες Πολεοδόμησης οικισμών και τουριστικών περιοχών Κέρκυρας
- Σχέδια Χωρικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ)
- ΣΧΟΟΑΠ πρώην Δήμου Λευκίμμης
- ΣΧΟΟΑΠ πρώην Δήμου Παρελίων
- ΣΧΟΟΑΠ πρώην Δήμου Αχιλλείων
- ΣΧΟΟΑΠ πρώην Δήμου Φαιάκων

Στην ευρύτερη περιοχή δεν εντοπίζεται χαρακτηρισμός ως παραδοσιακός οικισμός σύμφωνα με τον «Κατάλογο Παραδοσιακών Οικισμών της Ελλάδας», ωστόσο υφίστανται επιμέρους περιοχές στην Κέρκυρα που έχουν θεσμοθετηθεί ως παραδοσιακοί οικισμοί και υπόκεινται σε ειδικά καθεστώτα προστασίας ως προς τη δόμηση και την αρχιτεκτονική φυσιογνωμία.

Σε επίπεδο χωρικού σχεδιασμού, η περιοχή των Μπενιτσών εντάσσεται στο ισχύον θεσμικό πλαίσιο του χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού, όπως αυτό καθορίζεται από τον Ν. 4447/2016, καθώς και από το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο Ιονίων Νήσων (ΦΕΚ Β' 10/2019). Το πλαίσιο αυτό θέτει κατευθύνσεις για την ανάπτυξη του παράκτιου χώρου, την ενίσχυση του τουρισμού και την προστασία των ευαίσθητων φυσικών οικοσυστημάτων.

Παράλληλα, για την περιοχή εφαρμόζονται οι κατευθύνσεις των υφιστάμενων Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων και των εκπονούμενων Τοπικών Χωρικών Σχεδίων, τα οποία ρυθμίζουν

τις χρήσεις γης και τους όρους δόμησης σε τοπικό επίπεδο. Η παράκτια ζώνη των Μπενιτσών χαρακτηρίζεται από μικτό σύστημα χρήσεων γης, με κυρίαρχες τις τουριστικές και οικιστικές δραστηριότητες, ενώ στο ευρύτερο περιβάλλον απαντώνται αγροτικές εκτάσεις και ευαίσθητα θαλάσσια οικοσυστήματα, όπως τα λιβάδια Ποσειδωνίας (Posidonia oceanica).

Χρήσεις γης

Η εδαφική φυσιογνωμία του νησιωτικού συμπλέγματος της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων είναι κυρίως ορεινή και ημιορεινή, με ποσοστό 64,1% του συνόλου. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται ειδικότερα η κατανομή των εκτάσεων στις βασικές κατηγορίες χρήσεων γης για το σύνολο των εκτάσεων της ΠΕ Κέρκυρας.

Πίνακας 77: Βασικές κατηγορίες χρήσεων γης στο Νομό Κέρκυρας

ΕΙΔΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΝ	ΕΚΤΑΣΗ (km^2)
Γεωργικές περιοχές	Αρόσιμη γη	28,8
	Μόνιμες καλλιέργειες	332,4
	Βοσκότοποι - Μεταβατικές δασώδεις/ θαμνώδεις εκτάσεις	0,0
	Βοσκότοποι – Συνδυασμοί θαμνώδους και/ ή ποώδους βλάστησης	29,7
	Βοσκότοποι - Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση	0,4
	Ετερογενείς γεωργικές περιοχές	106,1
Δάση ημι-φυσικές εκτάσεις	Δάση	3,2
	Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις	6,8
	Συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης	55,3
	Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση	38,9
Εκτάσεις που καλύπτονται από νερά	Χερσαία ύδατα	4,1
	Εσωτερικές υγρές ζώνες	0,2
	Παραθαλάσσιες υγρές ζώνες	2,8
Τεχνητές περιοχές	Αστική οικοδόμηση	28,8
	Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες	0,8
	Δίκτυα συγκοινωνιών	0,8
	Ορυχεία, χώροι απόρριψης απορριμμάτων και εργοτάξια	0,1
	Τεχνητές, μη γεωργικές ζώνες πρασίνου, αθλητικών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων χώροι	0,7
ΣΥΝΟΛΟ		**639,9**

ΠΕΣΔΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

Στις Μπενίτσες, πέρα από την έντονη τουριστική δραστηριότητα, αναπτύσσονται και χρήσεις που καλύπτουν τις καθημερινές ανάγκες των κατοίκων και ενισχύουν τη λειτουργικότητα του οικισμού. Κυρίαρχες είναι οι τουριστικές υποδομές, όπως ξενοδοχειακές μονάδες,

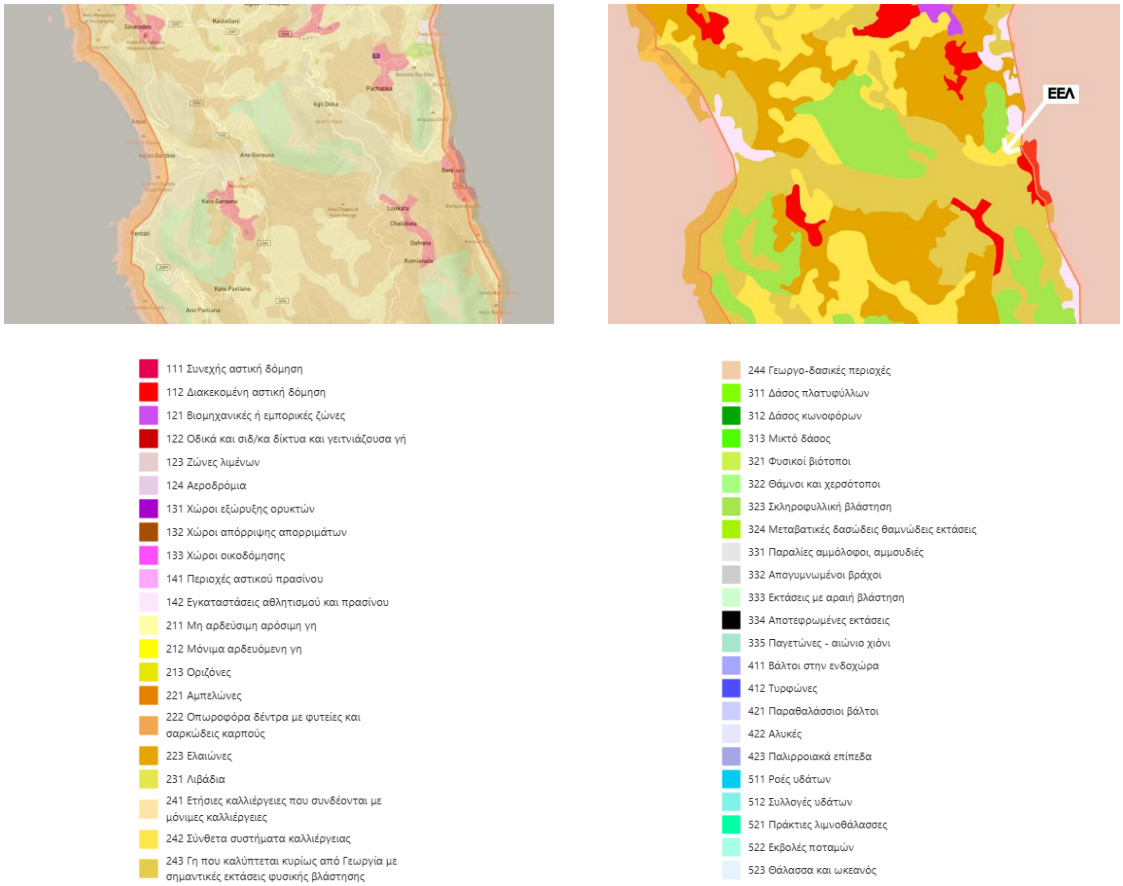
ενοικιαζόμενα δωμάτια, εστιατόρια, χώροι αναψυχής και νυχτερινά καταστήματα, καθώς και το καταφύγιο τουριστικών σκαφών. Παράλληλα, συναντώνται χρήσεις σχετικές με το αυτοκίνητο, όπως πρατήρια καυσίμων και συνεργεία.

Στον τομέα των κοινωνικών και δημόσιων υποδομών, λειτουργούν μονάδες πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, όπως νηπιαγωγείο και δημοτικό σχολείο, αγροτικό ιατρείο και φαρμακεία, καθώς και αστυνομικό τμήμα. Επιπλέον, στην περιοχή δραστηριοποιούνται δομές κοινωνικής φροντίδας, όπως το οικοτροφείο «Τερψιχόρη» για ψυχοκοινωνική αποκατάσταση. Σημαντική είναι και η παρουσία αθλητικών εγκαταστάσεων, όπως ο Αθλητικός Ποδοσφαιρικός Σύλλογος και το γήπεδο μπάσκετ του οικισμού.

Τέλος, στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζονται και πολιτιστικά – ιστορικά στοιχεία, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τη Ρωμαϊκή Έπαυλη Μπενιτσών, ενώ παράλληλα λειτουργούν διάφορες μικρές επιχειρήσεις που εξυπηρετούν την τοπική κοινότητα. Συνολικά, οι Μπενίτσες αποτελούν έναν οργανωμένο οικισμό με συνδυασμό τουριστικών και βασικών αστικών χρήσεων.

Ένα σημαντικό πλεονέκτημα των Μπενιτσών είναι η σχετικά μικρή απόστασή τους από την πόλη της Κέρκυρα, η οποία ανέρχεται περίπου σε 12–14 χιλιόμετρα, διευκολύνοντας την πρόσβαση σε υπηρεσίες και υποδομές ευρύτερης κλίμακας.

Ειδικότερα, επιχειρείται η περιγραφή του ανάγλυφου και των καλύψεων του νησιού, όπως αυτά προκύπτουν από τη χαρτογραφική απεικόνιση των ισοϋψών καμπύλων και των καλύψεων γης CORINE 2000.



Εικόνα 63. Χρήσεις γης Μπενίτσες – Corine Land 2018

Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία, η περιοχή του υφιστάμενου έργου χαρακτηρίζεται ως «σύνθετα συστήματα καλλιέργειας», καθώς εμπίπτει εντός πολυγώνου έκτασης 34,76 εκταρίων. Η ευρύτερη περιοχή των Μπενίτσες χαρακτηρίζεται από συνεχή αστική δόμηση, καθώς πρόκειται για έναν κατεξοχήν τουριστικό οικισμό με σημαντικό αριθμό ξενοδοχειακών μονάδων και επιχειρήσεων εστίασης.

Η περιοχή μελέτης του έργου δεν αναμένεται να επηρεάσει αρνητικά τη διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος αντίθετα, εκτιμάται ότι θα συμβάλει στη βελτίωση των τεχνικών υποδομών του οικισμού. Η ανάγκη αυτή καθίσταται εντονότερη λόγω της σημαντικής αύξησης του πληθυσμού κατά τη θερινή περίοδο, γεγονός που καθιστά επιτακτική την ενίσχυση των υποδομών, όπως η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ).

Όπως προαναφέρθηκε, η περιοχή μελέτης του έργου δεν αναμένεται να επηρεάσει τη διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Αντίθετα, εκτιμάται ότι θα συμβάλει στη βελτίωση των τεχνικών υποδομών του οικισμού. Εντός των οικισμών κυριαρχεί η χρήση κατοικίας, ενώ οι δραστηριότητες αναψυχής και τουρισμού συγκεντρώνονται κυρίως στο παραλιακό μέτωπο, αξιοποιώντας τη γεωγραφική θέση και το φυσικό τοπίο. Τέλος, δεν παρατηρείται ανάπτυξη σημαντικών βιομηχανικών δραστηριοτήτων στο νησί, καθώς η τοπική οικονομία βασίζεται κυρίως στον τουρισμό και τον πρωτογενή τομέα.

Η ψηφιακή απεικόνιση της ζώνης κατάληψης του έργου στην περιοχή πραγματοποιείται στην OR-104 – ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗΣ ΓΗΣ, κλίμακας 1:5.000 που συνοδεύει τη μελέτη.

8.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Το μελετώμενο υφιστάμενο έργο βρίσκονται εντός των διοικητικών ορίων της Δημοτικής Ενότητας Αχιλλείων του Δήμου Κεντρικής Κέρκυρας και Διαποντίων Νήσων.

Ο πληθυσμός του Νομού Κέρκυρας ανέρχεται στους 97.691 μόνιμους κατοίκους (απογραφή 2021, ΕΛΣΤΑΤ), ο οποίος αποτελεί το 47,89% του πληθυσμού της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων και το 0,93% του συνολικού πληθυσμού της χώρας. Ο νομός Κερκύρας είναι από τους πιο πυκνοκατοικημένος νομούς της χώρας (174,7 κάτοικοι/Km^2) μετά τους νομούς Αττικής και Θεσσαλονίκης.

Η Δημοτική Ενότητα Αχιλλείων, στη διοικητική περιφέρεια του οποίου ανήκει η θέση του έργου, είχε 10.134 κατοίκους το 2021. Η Δημοτική Ενότητα Αχιλλείων αποτελείται από τις Δημοτικές Κοινότητες Βιρού, Γαστουρίου, Κυνοπιαστών και Τοπική Κοινότητα Αγίου Προκοπίου, Αγίων Δέκα, Άνω Γαρούνα, Βαρυπατάδων, Καλαφατιώνων, Καμάρας, Καστελλάνων Μέσης, Κάτω Γαρούνας, Κουραμάδων, Μπενιτσών και Σταυρού.

Διοικητικά, η Δημοτική Ενότητα Αχιλλείων περιλαμβάνει τις εξής Δημοτικές Κοινότητες:

- Δημοτική Κοινότητα Γαστουρίου
- Δημοτική Κοινότητα Αγίου Προκοπίου
- Δημοτική Κοινότητα Αγίων Δέκα
- Δημοτική Κοινότητα Άνω Γαρούνας
- Δημοτική Κοινότητα Βαρυπατάδων
- Δημοτική Κοινότητα Βιρού

- Δημοτική Κοινότητα Καλαφατιώνων
- Δημοτική Κοινότητα Καμάρας
- Δημοτική Κοινότητα Καστελλάνων Μέσης
- Δημοτική Κοινότητα Κάτω Γαρούνας
- Δημοτική Κοινότητα Κουραμάδων
- Δημοτική Κοινότητα Κυνοπιαστών
- Δημοτική Κοινότητα Μπενιτσών
- Δημοτική Κοινότητα Σταυρού

Το πλησιέστερο αστικό κέντρο είναι η πόλη της Κέρκυρα (12–14 km), με την οποία η επικοινωνία είναι άμεση λόγω της μικρής απόστασης και της συχνής οδικής σύνδεσης. Παράλληλα, η Ηγουμενίτσα βρίσκεται περίπου μία ώρα μακριά με πλοίο, ωστόσο η επικοινωνία είναι πιο περιορισμένη σε σχέση με την πόλη της Κέρκυρας. Επιπλέον, η Κέρκυρα συνδέεται αεροπορικώς μέσω του Κρατικού Αερολιμένα Κέρκυρας «Ιωάννης Καποδίστριας» (CFU) με την ηπειρωτική Ελλάδα και το εξωτερικό, με αυξημένα δρομολόγια κατά τη θερινή περίοδο, προκειμένου να καλυφθεί η έντονη τουριστική ζήτηση.

Στο νησί της Κέρκυρας δραστηριοποιούνται πολλοί πολιτιστικοί και αθλητικοί φορείς, από τους οποίους οι πιο χαρακτηριστικοί είναι:

1. Φιλαρμονική Εταιρεία Κέρκυρας
2. Φιλαρμονική Εταιρεία Μάντζαρος
3. Φιλαρμονική Εταιρεία Καποδίστριας
4. Φιλαρμονική Εταιρεία Λευκίμμης
5. Φιλαρμονική Εταιρεία Γαστουρίου «Ομόνοια»
6. Φιλαρμονική Εταιρεία Σκριπερό
7. Πολιτιστικός Σύλλογος Γαστουρίου
8. Πολιτιστικός Σύλλογος Λευκίμμης
9. Πολιτιστικός Σύλλογος Γαστουρίου «Ο Μον Ρεπό»
10. Πολιτιστικός και Εξωραϊστικός Σύλλογος Σιναράδων
11. Πολιτιστικός Σύλλογος Κοντοκαλίου
12. Πολιτιστικός Σύλλογος Μπενιτσών
13. Πολιτιστικός Σύλλογος Αγίου Ματθαίου
14. Λαογραφικός Σύλλογος Κέρκυρας
15. Χορευτικός Όμιλος Κέρκυρας
16. Σύλλογος Παραδοσιακών Χορών «Κέρκυρα»
17. Χορευτικός Όμιλος Λευκίμμης

18. Χορευτικά τμήματα πολιτιστικών συλλόγων σε Σιναράδες, Γαστούρι, Μπενίτσες
19. Θεατρική Ομάδα Κέρκυρας
20. Ερασιτεχνικό Θέατρο Κέρκυρας
21. Μουσική Χορωδία Κέρκυρας
22. Τοπικές χορωδίες σε ενορίες και πολιτιστικά κέντρα
23. ΑΟ Κέρκυρα (ιστορικά η μεγαλύτερη ομάδα του νησιού, με συμμετοχές σε Α' Εθνική)
24. ΑΣ Κασσιώπη (γνωστός και ως ΑΟΚ Κέρκυρα σε νεότερη μορφή)
25. ΟΦΑΜ
26. Αστέρας Πετριτή
27. Ολυμπιάδα Καρουσάδων
28. Κερκυραϊκός ΓΣ
29. Ιόνιος Κέρκυρα
30. ΓΣ Κέρκυρας
31. Αθλητικός Όμιλος Κέρκυρας (πολυαθλητικά τμήματα)
32. Ναυτικός Όμιλος Κέρκυρας (ιστιοπλοΐα, κωπηλασία)

Στο νησί της Κέρκυρας αναπτύσσεται ένα ιδιαίτερα πλούσιο και έντονο πολιτιστικό και θρησκευτικό ημερολόγιο εκδηλώσεων καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, το οποίο αποτελεί βασικό στοιχείο της κοινωνικής ζωής και της τουριστικής ταυτότητας του νησιού. Ιδιαίτερη σημασία έχουν τα τοπικά πανηγύρια που διοργανώνονται σε σχεδόν όλους τους οικισμούς, κυρίως κατά τους θερινούς μήνες, τα οποία συνδέονται με θρησκευτικές εορτές, περιλαμβάνουν παραδοσιακή μουσική (φιλαρμονικές ή τοπικά σχήματα), χορό και τοπική γαστρονομία, αποτελώντας σημαντικό στοιχείο κοινωνικής συνοχής.

Εξαιρετικής σημασίας είναι και ο εορτασμός του Πάσχα στην Κέρκυρα, ο οποίος θεωρείται ένας από τους πιο χαρακτηριστικούς στην Ελλάδα και περιλαμβάνει μοναδικά έθιμα, όπως τις λιτανείες των επιταφίων με τη συμμετοχή φιλαρμονικών, καθώς και το έθιμο του σπασίματος των κανατιών (μποτήδων) το Μεγάλο Σάββατο. Οι εκδηλώσεις αυτές προσελκύουν μεγάλο αριθμό επισκεπτών και έχουν έντονο πολιτιστικό και τουριστικό χαρακτήρα.

Παράλληλα, οργανώνονται και αποκριάτικες εκδηλώσεις με καρναβαλικό χαρακτήρα, κυρίως στην πόλη της Κέρκυρας αλλά και σε επιμέρους οικισμούς, οι οποίες περιλαμβάνουν παρελάσεις, μουσικά δρώμενα και σατιρικά στοιχεία, ενισχύοντας το εορταστικό κλίμα της περιόδου. Συνολικά, το σύνολο των εκδηλώσεων στο νησί συμβάλλει καθοριστικά στη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς και στην ενίσχυση της τοπικής οικονομίας μέσω του τουρισμού.

8.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Ιστορικά στοιχεία

Ενδιαφέροντα μνημεία της ιστορίας και της τέχνης στην ευρύτερη περιοχή της Κεντρικής Κέρκυρας είναι το Παλαιό και το Νέο Φρούριο της Κέρκυρας, το Κανόνι, το Τέμενος του Απόλλωνα Κερκυραίου, το Μον Ρεπό, ο Λόφος της Ανάληψης, το μνημείο του Μενεκράτη, το Μοναστήρι των Αγίων Θεοδώρων και δίπλα ερείπια του Ναού της Άρτεμης, η Μητρόπολη του νήσου Παναγία, η Σπηλιώτισσα, η παλαιά πόλη της Κέρκυρας (όπου αποτελεί και μνημείο παγκόσμιας κληρονομιάς UNESCO), και άλλα.

Το υφιστάμενο έργο δε βρίσκεται εντός κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου. Το πιο κοντινό αρχαιολογικό μνημείο, βρίσκεται σε απόσταση περίπου 220m από την Ε.Ε.Λ. και είναι η Ρωμαική Έπαυλη με λουτρό των Μπενιτσών.

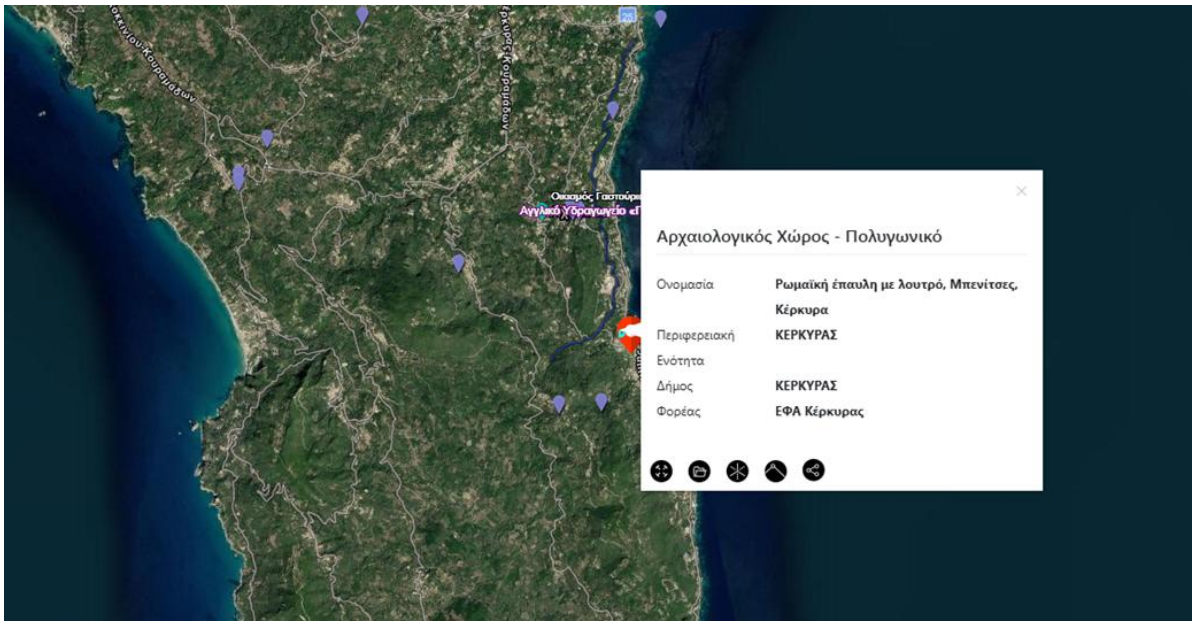
Το δίκτυο και οι αγωγοί διάθεσης των λυμάτων έχουν κατασκευαστεί κάτω από υφιστάμενα έργα οδοποιίας, η δε μονάδα επεξεργασίας έχει ελεγχθεί ως προς την συμβατότητά της σε σχέση με αρχαιολογικούς χώρους της ευρύτερης περιοχής στο στάδιο της κατασκευής της.

Επίσης δεν προβλέπεται καμία επιβάρυνση ή αρνητική επίπτωση από την λειτουργία του έργου που να θίγει πολιτιστικού χαρακτήρα δραστηριότητες, μνημεία κ.λπ.

Στις περισσότερες περιοχές εντός και εκτός σχεδίου της Κέρκυρας απαιτείται έγκριση της Εφορείας Προϊστορικών και Κλασσικών Αρχαιοτήτων. Σε όλη τη διάρκεια της μελέτης θα λαμβάνεται υπόψη ο Διαρκής Κατάλογος Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων και Μνημείων του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού και για οποιαδήποτε έγκριση ή αδειοδότηση αρμόδια είναι η Εφορεία Αρχαιοτήτων Κερκύρας και η Υπηρεσία Νεοτέρων Μνημείων και Τεχνικών Έργων, που εποπτεύουν τους αρχαιολογικούς χώρους του νησιού, Αχίλλειο, Γέφυρα Κάϊζερ, κλπ.

Επιπλέον, με τα Π.Δ. 19.10.1978 «περί χαρακτηρισμού ως Παραδοσιακών Οικισμών του Κράτους και καθορισμού των όρων και περιορισμών δομήσεως των οικοπέδων αυτών», ο οικισμός των Μπενιτσών δεν είναι χαρακτηρισμένος ως παραδοσιακός.

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται σημεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος από τη βάση δεδομένων του αρχαιολογικού κτηματολογίου.



Εικόνα 64. Σημεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος κοντά στην ΕΕΛ.

<u>Μνημεία - Αρχαιολογικά ευρήματα</u>

Στο νησί της Κέρκυρα απαντώνται πολυάριθμοι αρχαιολογικοί χώροι, μνημεία και μουσεία, τα οποία τεκμηριώνουν τη μακραίωνη ιστορική και πολιτιστική εξέλιξη της περιοχής, καθώς και τη συνεχή ανθρώπινη παρουσία από την αρχαιότητα έως σήμερα. Πιο συγκεκριμένα, στο νησί της Κέρκυρα απαντάται ένα ιδιαίτερα πλούσιο σύνολο μνημείων, αρχαιολογικών χώρων και μουσείων, το οποίο αποτυπώνει τη μακρά ιστορική και πολιτιστική εξέλιξη της περιοχής από την αρχαιότητα έως τη σύγχρονη εποχή. Στους σημαντικότερους αρχαιολογικούς χώρους περιλαμβάνονται η **Παλαιόπολη Κέρκυρας** με τον **ναό της Αρτέμιδος** και τα κατάλοιπα της αρχαίας πόλης, η περιοχή του **Μον Ρεπό**, καθώς και διάφορα διάσπαρτα αρχαία ευρήματα σε διαφορετικά σημεία του νησιού που σχετίζονται με την αρχαϊκή, κλασική και ρωμαϊκή περίοδο. Ιδιαίτερης σημασίας μνημεία αποτελούν επίσης το **Παλαιό και το Νέο Φρούριο**, η **Σπιανάδα** και τα **βενετικά οχυρωματικά** έργα της πόλης της Κέρκυρας, τα οποία αναδεικνύουν τον ιστορικό ρόλο του νησιού ως στρατηγικού κέντρου του Ιονίου. Όσον αφορά τα μουσεία, σημαντικότερα θεωρούνται το **Αρχαιολογικό Μουσείο Κέρκυρας**, το **Μουσείο Ασιατικής Τέχνης Κέρκυρας**, το **Βυζαντινό Μουσείο Αντιβουνιώτισσας**, καθώς και το **Μουσείο Διονυσίου Σολωμού**, τα οποία φιλοξενούν σημαντικές συλλογές από διαφορετικές ιστορικές περιόδους και πολιτισμούς. Συνολικά, το σύνολο των παραπάνω μνημείων και μουσείων συνθέτει ένα ιδιαίτερα σημαντικό πολιτιστικό απόθεμα με υψηλή ιστορική και τουριστική αξία.

Πιο συγκεκριμένα, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης της ΕΕΛ, τα σημαίνοντα αξιοθέατα είναι τα εξής:

1. Η **Ρωμαϊκή Έπαυλη Μπενιτσών**, ένα σημαντικό αρχαιολογικό μνημείο της ρωμαϊκής περιόδου, με διασωζόμενα αρχιτεκτονικά κατάλοιπα και ψηφιδωτά δάπεδα, που αποδεικνύουν τη χρήση της περιοχής ως οργανωμένου οικιστικού χώρου κατά την αρχαιότητα.
2. Το **Λουτρικό συγκρότημα της Ρωμαϊκής Έπαυλης**, το οποίο σχετίζεται με τις θερμαλιστικές εγκαταστάσεις της εποχής και αποτελεί χαρακτηριστικό δείγμα ρωμαϊκής οικιστικής δραστηριότητας στο νησί.

Εικόνα 65. Σημεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.

<u>Εκκλησίες – Εξωκλήσια</u>

Η πολιτιστική και θρησκευτική αρχιτεκτονική της Κέρκυρα έχει δεχθεί έντονες ιστορικές επιρροές από διάφορες κυριαρχίες, με κυριότερη τη βενετική (ιταλική) περίοδο, αλλά και δευτερευόντως τη γαλλική και τη βρετανική παρουσία στο νησί.

Συγκεκριμένα, κατά την πολυετή κυριαρχία της Βενετίας (14ος–18ος αιώνας), διαμορφώθηκε σε μεγάλο βαθμό η εκκλησιαστική και αρχιτεκτονική φυσιογνωμία της Κέρκυρας. Πολλοί ναοί και εξωκλήσια φέρουν στοιχεία δυτικοευρωπαϊκής (κυρίως ιταλικής) επιρροής, όπως μπαρόκ και αναγεννησιακές μορφές, καμπαναριά τύπου Ιταλίας, καθώς και διακοσμητικά στοιχεία που διαφοροποιούνται από την κλασική βυζαντινή παράδοση της υπόλοιπης Ελλάδας. Ενδεικτικά, αρκετοί ναοί της πόλης της Κέρκυρας παρουσιάζουν έντονο βενετσιάνικο αρχιτεκτονικό χαρακτήρα.

Κατά τη γαλλική περίοδο (τέλη 18ου – αρχές 19ου αιώνα) προστέθηκαν ορισμένα νεοκλασικά στοιχεία σε δημόσια κτίρια και πλατείες, τα οποία επηρέασαν έμμεσα και τη διαμόρφωση του αστικού περιβάλλοντος γύρω από τους ναούς. Αργότερα, κατά τη βρετανική προστασία, ενισχύθηκαν κυρίως έργα υποδομής και διοικητικής οργάνωσης, χωρίς όμως να αλλοιωθεί σημαντικά ο θρησκευτικός χαρακτήρας των μνημείων.

Συνεπώς, το θρησκευτικό και μνημειακό απόθεμα της Κέρκυρας αποτελεί ένα σύνθετο μίγμα βυζαντινής παράδοσης και δυτικοευρωπαϊκών επιρροών, με κυρίαρχη τη βενετσιάνικη/ιταλική επίδραση, η οποία είναι εμφανής ιδιαίτερα στην αρχιτεκτονική μορφή πολλών ναών, εξωκλησιών και εκκλησιαστικών μνημείων.

Παρ’ όλα αυτά, όλες οι εκκλησίες, τα ξωκλήσια και τα μοναστήρια της Κεέρκυρας ήταν και παραμένουν ορθόδοξα.

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται σημεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος από τη βάση δεδομένων του αρχαιολογικού κτηματολογίου.

Η περιοχή των Μπενιτσών δεν έχει μεγάλα ιστορικά μοναστήρια, αλλά διαθέτει πολλούς μικρούς ναούς και ένα σημαντικό τοπικό προσκύνημα (Αγία Παρασκευή), που συνδέονται στενά με την παραδοσιακή θρησκευτική ζωή του χωριού.

Ενδεικτικά αναφέρονται:

- Ιερός Ναός Αγίου Νικολάου (Μπενίτσες) – κεντρική ενοριακή εκκλησία του χωριού, σημείο θρησκευτικής ζωής της κοινότητας
- Μονή Αγίας Παρασκευής (Benitses) – γνωστό προσκύνημα σε λόφο πάνω από το χωριό, με πανοραμική θέα και πηγή νερού, ιδιαίτερα επισκέψιμο
- Εξωκλήσια και μικροί ναοί της περιοχής (διάσπαρτοι στις πλαγιές και γύρω οικισμούς), όπως αφιερωμένοι σε Αγίους και Παναγία
- Σε μικρή απόσταση βρίσκεται και η Μονή Βλαχέρνας στην Παλαιοκαστρίτσα–Κανόνι, από τα πιο γνωστά μοναστήρια της Κέρκυρας

Ενάλια αρχαιολογία

Η θαλάσσια περιοχή της Κέρκυρας παρουσιάζει ιδιαίτερο υποθαλάσσιο αρχαιολογικό και ιστορικό ενδιαφέρον, αποτελώντας ένα σύνθετο απόθεμα ναυαγίων που τεκμηριώνουν τη διαχρονική ναυσιπλοΐα στο Ιόνιο Πέλαγος. Στο πλαίσιο της προστασίας και ανάδειξης της υποθαλάσσιας κληρονομιάς καταγράφονται σημαντικά ευρήματα, όπως το ναυάγιο στον Άγιο Γόρδη (Black Rocks), το οποίο αποτελεί τοπόσημο της περιοχής, καθώς και το αλιευτικό «Κανάρης» στον όρμο Αγνί, το οποίο διατηρείται σε καλή κατάσταση.

Ύστερα από έλεγχο που έγινε στην προβλεπόμενη όδευση του υποθαλάσσιου αγωγού φυσικού αερίου Ελλάδας – Ιταλίας «Ποσειδών», εντοπίστηκαν τρία ναυάγια, τα οποία ονομάστηκαν συμβατικά «Ποσειδών 1», «Ποσειδών 2» και «Ποσειδών 3» και παρουσιάζουν ιδιαίτερο αρχαιολογικό ενδιαφέρον λόγω της χρονολόγησης και της κατάστασης διατήρησής τους. Το ναυάγιο «Ποσειδών 1» εντοπίστηκε σε μεγάλο βάθος και χρονολογείται, σύμφωνα με τις πρώτες εκτιμήσεις, στον 3ο αιώνα μ.Χ., με ευρήματα όπως αμφορείς, μαγειρικά σκεύη, άγκυρες, στοιχεία έρματος και τμήματα του σκαριού του πλοίου, ενώ ανελκύσθηκαν επιλεγμένα αντικείμενα, όπως στόμια αμφορέων και μαρμάρινο αγγείο. Αντίστοιχα, το ναυάγιο «Ποσειδών 2» εντοπίστηκε σε ακόμη μεγαλύτερο βάθος και περιλαμβάνει αμφορείς, πινάκια, μαγειρικά σκεύη και μεταλλικά αντικείμενα, καθώς και τμήματα του σκαριού, χωρίς όμως να πραγματοποιηθεί εκτεταμένη ανέλκυση λόγω των δυσκολιών του λασπώδους πυθμένα, ενώ χρονολογείται επίσης στη ρωμαϊκή περίοδο. Τέλος, το ναυάγιο «Ποσειδών 3» χρονολογείται πιθανώς στον 17ο–18ο αιώνα και διατηρεί στοιχεία του σκαριού, σιδερένιες άγκυρες, μαγειρικά και αποθηκευτικά σκεύη, καθώς και κεραμικά αγγεία, όπως οινοχόες, πινάκια και χύτρες.

Συνολικά, τα ευρήματα αυτά καταδεικνύουν τη διαχρονική χρήση των θαλάσσιων διαδρομών του Ιονίου και τη συνεχή ναυτική και εμπορική δραστηριότητα στην περιοχή από την αρχαιότητα έως τους νεότερους χρόνους, αναδεικνύοντας την υψηλή αρχαιολογική αξία του υποθαλάσσιου πολιτιστικού αποθέματος.

8.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.7.1 Γενικά δημογραφικά χαρακτηριστικά

Ο πληθυσμός του Δήμου Αχιλλείων ανέρχεται σε 10.134 μόνιμους κατοίκους, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της Απογραφής Πληθυσμού-Κατοικιών έτους 2021. Από τα στοιχεία της Στατιστικής Υπηρεσίας (ΕΛΣΤΑΤ), μεταξύ των δύο τελευταίων απογραφών του πληθυσμού

προκύπτουν αρνητικοί ρυθμοί εξέλιξης για τις περισσότερες Δημοτικές Ενότητες, και συνολικά για το Δήμο Κεντρικής Κέρκυρας και Διαποντίων Νήσων η μείωση ανέρχεται σε -2,11%. Στη Δημοτική Κοινότητα Μπενιτσών καταγράφηκε μείωση του πληθυσμού μεταξύ 2011 και 2021 κατά -25.3%..

Αναφορικά με τη διαχρονική εξέλιξη του πληθυσμού της ΔΕ, στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται αναλυτικά τα στοιχεία των δύο τελευταίων Απογραφών (2011-2021) καθώς και οι μεταξύ τους μεταβολές.

Πίνακας 78: Δημογραφικός πίνακας των Δημοτικής Ενότητας της Κεντρικής Κέρκυρας και Διαποντίων Νήσων για τα έτη 2011 και 2021.

ΟΤΑ	2011	2021
Δημοτική Ενότητα Αχιλλείων		
Δημοτική Κοινότητα Γαστουρίου	1.700	1.303
Δημοτική Κοινότητα Αγίου Προκοπίου	378	413
Δημοτική Κοινότητα Αγίων Δέκα	370	394
Δημοτική Κοινότητα Άνω Γαρούνας	227	144
Δημοτική Κοινότητα Βαρυπατάδων	352	279
Δημοτική Κοινότητα Βιρού	2.140	2.268
Δημοτική Κοινότητα Καλαφατιώνων	457	452
Δημοτική Κοινότητα Καμάρας	159	135
Δημοτική Κοινότητα Καστελλάνων Μέσης	535	506
Δημοτική Κοινότητα Κάτω Γαρούνας	633	603
Δημοτική Κοινότητα Κουραμάδων	255	251
Δημοτική Κοινότητα Κυνοπιαστών	2.290	2.500
Δημοτική Κοινότητα Μπενιτσών	843	630
Δημοτική Κοινότητα Σταυρού	312	256
Σύνολο Δημοτικής Ενότητας	10.651	10.314
Μεταβολή (%)		**-4,85**
Γενικό Σύνολο Δήμου Κεντρικής Κέρκυρας και Διαποντίων Νήσων	68.558	**67.112**
Συνολική μεταβολή (%)		**-2,11**

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ, 2021

Αναφορικά με τη διαχρονική εξέλιξη του πληθυσμού στην κοινότητα Μπενιτσών, στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται τα στοιχεία των απογραφών από το 1920 έως και το 2021.

Πίνακας 79: Διαχρονική εξέλιξη πληθυσμού Μπενιτσών 1920-2021.

	1920	**1928**	**1940**	**1951**	**1961**	**1971**	**1981**	**1991**	**2001**	**2021**
Μπενίτσες	416	450	512	513	596	598	676	1397	789	843

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 1920-2021

Από τα παραπάνω στοιχεία διαπιστώνουμε ότι ο οικισμός των Μπενιτσών είχε μια αύξηση του πληθυσμού από το 1920 έως το 1991, με μείωση αυτού τα τελευταία 30 έτη.

Πίνακας 80: Διαχρονική εξέλιξη πληθυσμού 1991-2021

ΧΩΡΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	**1991**		**2011**		**2021**		**ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ**
	Πραγμα-τικός πληθυσμός	**ιάρθρωση**	**Πραγμα-τικός πληθυσμός**	**Διάρθρωση**	**Πραγμα-τικός πληθυσμός**	**Διάρθρωση**	
ΠΕ Κέρκυρας	105.356	54,4%	104.371	49,0%	101.600	49,7%	-3,69%
Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων	193.734	1,89%	207.855	1,92%	204.532	1,95%	5,57%
Ελλάδα	10.258.364	100%	10.816.266	100%	10.482.487	100%	2,18%

Γενικά, ο πληθυσμός της Περιφέρειας αντιστοιχεί περίπου στο 2% του συνολικού πληθυσμού της χώρας.

Από τη συγκριτική αξιολόγηση των στοιχείων αυτών προκύπτει ότι ο πραγματικός πληθυσμός της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων αυξήθηκε κατά 5,57% από το 1991 έως το 2021, ενώ η Περιφερειακή Ενότητα Κέρκυρας παρουσιάζει πτώση κατά 3,69%. Το γεγονός αυτό ενδεχομένως να οφείλεται στην οικονομική κρίση, την πανδημία COVID-19, την υπογεννητικότητα και την έντονη αστική μετανάστευση.

8.7.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας - Απασχόληση

Το ποσοστό του εργατικού δυναμικού στο σύνολο του πληθυσμού της Περιφέρειας, την περίοδο 2000-2011, βρίσκεται σταθερά πάνω από το μέσο όρο της χώρας. Ειδικότερα, το 2011 η Περιφέρεια Ιονίων Νήσων καταλαμβάνει την τρίτη θέση, μετά από τις Περιφέρειες Νοτίου Αιγαίου και Αττικής. Το 2021 το σύνολο των απασχολούμενων μειώθηκε συγκριτικά με τις προηγούμενες καταγραφές, ενώ οι άνεργοι αυξήθηκαν.

Ακολούθως, απεικονίζεται ο οικονομικώς ενεργός πληθυσμός της Δημοτικής Ενότητας Κερκυραίων κατά την απογραφή του 2021 βάσει της ΕΛΣΤΑΤ:

Πίνακας 81: Οικονομικά ενεργός πληθυσμός και απασχολούμενοι ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας.

ΑΠΟΓΡΑΦΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΣ ΕΝΕΡΓΟΙ						ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΣ ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΙ
	ΣΥΝΟΛΟ	Απασχολούμενοι				ΑΝΕΡΓΟΙ	
		Σύνολο	Πρωτογενής Τομέας	Δευτερογενής Τομέας	Τριτογενής Τομέας		
ΠΕ Κέρκυρας	46.613	39.911	1.770	4.099	34.036	6.705	54.988

Σύμφωνα με τον άνω πίνακα, παρατηρείται ότι το ποσοστό ανεργίας για το 2021 ανέρχεται σε 14,38%.

Στον Πρωτογενή τομέα, περιλαμβάνεται ο κλάδος «ΓΕΩΡΓΙΑ - ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ - ΘΗΡΑ - ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ – ΑΛΙΕΙΑ» (βάσει της ταξινόμησης των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας που ακολουθεί η ΕΣΥΕ).

Στο Δευτερογενή τομέα περιλαμβάνονται οι κλάδοι «ΟΡΥΧΕΙΑ – ΛΑΤΟΜΕΙΑ», «ΜΕΤΑΠΟΙΗΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ», «ΠΑΡΟΧΗ Η/Ρ, ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ και ΝΕΡΟΥ», και οι «ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ».

Τέλος, στον Τριτογενή τομέα περιλαμβάνονται οι κλάδοι «ΕΜΠΟΡΙΟ - ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ - ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ – ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΑ», «ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ – ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ», «ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ» και «ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ».

Η κατανομή της απασχόλησης στους τομείς οικονομικής δραστηριότητας χαρακτηρίζεται από τη στροφή στον τριτογενή τομέα, σε βάρος της απασχόλησης του πρωτογενή τομέα, γεγονός που οφείλεται αφενός στην αύξηση του τουρισμού και του εμπορίου και αφετέρου στη γενικότερη μεταβολή της οικονομίας προς τις υπηρεσίες. Αντίστοιχα, ο δευτερογενής τομέας παρουσιάζει μικρή δραστηριότητα, στηριζόμενος περισσότερο στις τοπικές ανάγκες.

Όσον αφορά στους συγκεκριμένους κλάδους στους οποίους κατανέμεται η απασχόληση στην ΠΕ Κέρκυρας, παρατίθεται ο επόμενος πίνακας.

Πίνακας 82. Είδος απασχόλησης ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας.

ΟΜΑΔΕΣ ΚΛΑΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ
Πρωτογενής τομέας	
Γεωργία, κτηνοτροφία, θήρα, δασοκομία, αλιεία	2.510
Δευτερογενής τομέας	
Μεταποιητικές βιομηχανίες	1.470
Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού και κλιματισμού	129
Παροχή νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγίανσης	207
Κατασκευές	2.960
Τριτογενής τομέας	

ΟΜΑΔΕΣ ΚΛΑΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή αυτοκινήτων οχημάτων, μοτοσυκλετών και ειδών ατομικής και οικιακής χρήσης	6.367
Ξενοδοχεία και εστιατόρια	8.552
Μεταφορές και αποθήκευση	1.855
Ενημέρωση και Επικοινωνία	307
Ενδιάμεσοι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί	518
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας, εκμισθώσεις και επιχειρηματικές δραστηριότητες	387
Διοικητικές και Υποστηρικτικές Δραστηριότητες	1.417
Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	2.586
Εκπαίδευση	2.695
Υγεία και κοινωνική μέριμνα	1.768
Δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών υπέρ του κοινωνικού ή ατομικού χαρακτήρα	478
Ιδιωτικά νοικοκυριά που απασχολούν οικιακό προσωπικό	373
Δήλωσαν ασαφώς ή ανεπαρκώς τον κλάδο ή δε δήλωσαν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας	776
ΣΥΝΟΛΟ	**36.477**

Όσον αφορά τομείς απασχόλησης στην Δημοτική Κοινότητα Μπενιτσών ισχύει:

Πίνακας 83: Είδος απασχόλησης ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας.

ΑΠΟΓΡΑΦΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΣ ΕΝΕΡΓΟΙ						ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΣ ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΙ
	ΣΥΝΟΛΟ	Απασχολούμενοι				ΑΝΕΡΓΟΙ	
		Σύνολο	Πρωτογενής Τομέας	Δευτερογενής Τομέας	Τριτογενής Τομέας		
Δημοτική Κοινότητα Μπενιτσών	1.239	1.072	11	119	942	169	1.258

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα της Δημοτικής Κοινότητας Μπενιτσών, προκύπτει το ίδιο συμπέρασμα, ότι ο τριτογενής τομέας βρίσκεται στην κορυφή της απασχόλησης στην ευρύτερη περιοχή του έργου.

Παρακάτω αναφέρονται αναλυτικά στοιχεία για την παραγωγική διάρθρωση της ευρύτερης περιοχής.

<u>Πρωτογενής Τομέας</u>

Το μικρό μέγεθος των γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων, ο μικρός βαθμός εκμηχάνισης της παραγωγής και η χαμηλή παραγωγικότητα που χαρακτηρίζει τον τομέα σε όλη τη χώρα, οι αλλαγές στις χρήσεις γης (υπό την πίεση της τουριστικής και οικιστικής ανάπτυξης),

καθώς και η επικράτηση άλλων καταναλωτικών προτύπων και στάσεων έχει οδηγήσει στην υποχώρηση πρωτογενή τομέα, που σήμερα κατέχει την τελευταία θέση μεταξύ των τομέων οικονομικής δραστηριότητας ως προς τον όγκο παραγωγής, το ύψος των επενδύσεων και την απασχόληση.

Χαρακτηριστικό της γεωργικής δραστηριότητας στην Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων (ΠΙΝ) υπήρξε η μονοκαλλιέργεια (ελαιώνες και σταφίδα) με τα τελευταία έτη να καταβάλλεται προσπάθεια ανάπτυξης και άλλων καλλιεργειών (κηπευτικά, δημητριακά, εσπεριδοειδή αλλά και κτηνοτροφικά φυτά) για την κάλυψη των τοπικών αναγκών, αλλά και εν μέρει του τουριστικού τομέα. Ακόμη, παράγονται και ορισμένα τοπικά προϊόντα με Ονομασία Προέλευσης ή Προστατευόμενης Γεωγραφικής ένδειξης, όπως είναι το «κουμ-κουάτ» στην περιοχή Νυμφών της Κέρκυρας και τα κρασιά της Κεφαλληνίας «Ρομπόλα» κτλ.

Ειδικότερα, η Κέρκυρα παρουσιάζει σημαντική αγροτική δραστηριότητα, με υψηλό ποσοστό καλλιεργούμενης γεωργικής γης και κυρίαρχες τις δενδρώδεις καλλιέργειες, ιδιαίτερα την ελιά, η οποία αποτελεί περίπου το 70% του συνόλου των καλλιεργειών και συνιστά βασικό πυλώνα της τοπικής οικονομίας. Παράλληλα, αναπτύσσονται καλλιέργειες εσπεριδοειδών, κηπευτικών, δημητριακών και κτηνοτροφικών φυτών, ενώ σημαντικό είναι και το ποσοστό των αροτραίων εκτάσεων. Στο νησί απαντώνται επίσης μονοκαλλιέργειες ελιάς και αμπέλου, με την καλλιέργεια αμπελιών να εντοπίζεται κυρίως στο νότιο τμήμα, όπου παράγονται τοπικοί οίνοι, συχνά και για ιδιοκατανάλωση. Ιδιαίτερη θέση κατέχει και η παραγωγή του κουμ-κουάτ, κυρίως στις περιοχές Νυμφών, Κληματιάς και Ξανθάτων, το οποίο αποτελεί χαρακτηριστικό τοπικό προϊόν συνδεδεμένο με την τουριστική αγορά.

Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται γενικότερη μείωση των καλλιεργούμενων εκτάσεων, με εξαίρεση μικρή αύξηση στις δενδρώδεις καλλιέργειες, καθώς ο πρωτογενής τομέας φαίνεται να υποχωρεί λόγω της έντονης στροφής προς τον τουρισμό. Ειδικότερα, η καλλιέργεια της ελιάς παρουσιάζει φθίνουσα πορεία, εξαιτίας παραγόντων όπως η εγκατάλειψη αγροτικών δραστηριοτήτων, η έλλειψη σύγχρονων υποδομών (π.χ. πιστοποιημένων ελαιοτριβείων) και η εφαρμογή μη ορθών καλλιεργητικών πρακτικών. Η βιολογική γεωργία βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης.

Όσον αφορά την κτηνοτροφία, αυτή περιορίζεται κυρίως στο βόρειο και ορεινό τμήμα του νησιού και παρουσιάζει τάσεις μείωσης, σε αντίθεση με τη μελισσοκομία που εμφανίζει ανοδική πορεία. Τέλος, η αλιευτική δραστηριότητα ασκείται κυρίως μέσω παράκτιας αλιείας, με περιορισμένη παρουσία μέσης αλιείας και ερασιτεχνικών σκαφών, ενώ υδατοκαλλιέργειες εντοπίζονται σε περιοχές όπως η Κασσιώπη και οι λιμνοθάλασσες Κορισσίων και Αντινιώτη. Συνολικά, ο πρωτογενής τομέας της Κέρκυρας παρουσιάζει σημαντική αλλά φθίνουσα δυναμική, επηρεαζόμενος από τις σύγχρονες οικονομικές και αναπτυξιακές τάσεις.

Ο πρωτογενής τομέας στις Μπενίτσες αφορά τις δραστηριότητες που σχετίζονται άμεσα με την εκμετάλλευση φυσικών πόρων και παραδοσιακά αποτελούσε τη βάση της τοπικής οικονομίας.

Συγκεκριμένα, περιλαμβάνει κυρίως την αλιεία, λόγω της παραθαλάσσιας θέσης του οικισμού, με μικρά σκάφη και τοπικούς ψαράδες που αξιοποιούν τον θαλάσσιο πλούτο της περιοχής. Παράλληλα, σημαντική θέση έχει η γεωργία, κυρίως καλλιέργειες εσπεριδοειδών (λεμονιών και πορτοκαλιών) και ελαιοκαλλιέργεια, που ευνοούνται από το ήπιο μεσογειακό κλίμα και τα εύφορα εδάφη της περιοχής.

Ιστορικά, ο πρωτογενής τομέας στις Μπενίτσες ήταν πιο έντονος, όμως σήμερα έχει περιοριστεί σημαντικά λόγω της ανάπτυξης του τουρισμού, που αποτελεί πλέον την κυρίαρχη οικονομική δραστηριότητα του οικισμού

Δευτερογενής Τομέας

Ο δευτερογενής τομέας εκδηλώνεται ως μειωμένης σημασίας για την οικονομική ζωή της ΠΙΝ και της περιοχής μελέτης, σαφώς μικρότερης σε σχέση με την υπόλοιπη χώρα. Πρώτη θέση μεταξύ των ΠΕ στη συγκέντρωση επιχειρήσεων κατέχει η ΠΕ Κέρκυρας και ακολουθούν της Ζακύνθου και της Κεφαλονιάς – Ιθάκης.

Ως προς τη διάρθρωση του προκείμενου τομέα (αριθμός επιχειρήσεων) κυριαρχούν οι κατασκευές (68% των επιχειρήσεων) και ακολουθεί η μεταποιητική δραστηριότητα (31% των επιχειρήσεων). Σημειώνεται ότι ο κλάδος των ορυχείων - λατομείων δεν εμφανίζεται στα στοιχεία του Μητρώου των επιχειρήσεων της Περιφέρειας και αποτελεί μικρό συνολικό μέγεθος.

Η μεταποιητική δραστηριότητα στα Ιόνια νησιά είναι προσανατολισμένη κυρίως στην ικανοποίηση των τοπικών αναγκών και αφορά αγροτικά προϊόντα, οικοδομικά υλικά, εκμετάλλευση και αξιοποίηση ορυκτών πόρων, καθώς και παραγωγή τουριστικών ειδών.

Στην Κέρκυρα ο δευτερογενής τομέας παρουσιάζει περιορισμένη αλλά πολυδιάστατη ανάπτυξη, η οποία συνδέεται άμεσα με τον πρωτογενή τομέα και κυρίως με την τουριστική δραστηριότητα. Η μεταποιητική δραστηριότητα αφορά κυρίως την αξιοποίηση τοπικών αγροτικών προϊόντων, με έμφαση στην επεξεργασία του ελαιόκαρπου και την παραγωγή ελαιολάδου, ενώ παράλληλα αναπτύσσονται βιοτεχνίες παραγωγής τουριστικών ειδών και μικρής κλίμακας μονάδες, όπως μονάδα παραγωγής στρωμάτων, η γνωστή κερκυραϊκή μικροζυθοποιία και εργοστάσιο τσιτσιμπύρας. Σημαντική είναι επίσης η παρουσία επαγγελματικών εργαστηρίων (αρτοποιεία, ζαχαροπλαστεία, σιδηροκατασκευές, αλουμινοκατασκευές και ξυλοκατασκευές), τα οποία καλύπτουν κυρίως τις τοπικές ανάγκες. Τα τελευταία χρόνια, υπό την επίδραση της τουριστικής ανάπτυξης, εμφανίζονται και πιο σύγχρονες μορφές μεταποίησης, όπως η επεξεργασία και ραφή προϊόντων ένδυσης με εισαγόμενες πρώτες ύλες από άλλες περιοχές της Ελλάδας (Καστοριά).

Παράλληλα, στον τομέα της ενέργειας δεν εντοπίζονται μεγάλες μονάδες παραγωγής, ωστόσο καταγράφεται ανάπτυξη Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, κυρίως μέσω εγκαταστάσεων φωτοβολταϊκών συστημάτων μικρής και μεσαίας κλίμακας σε κατοικίες και επιχειρήσεις, ενώ η αιολική ενέργεια εμφανίζεται περιορισμένα λόγω χωροταξικών και περιβαλλοντικών περιορισμών. Η κατασκευαστική δραστηριότητα είναι ιδιαίτερα έντονη, περιλαμβάνοντας οικιστική και τουριστική δόμηση, καθώς και έργα τεχνικών υποδομών, αντανακλώντας την αυξημένη ζήτηση που δημιουργεί ο τουρισμός.

Τέλος, ιδιαίτερη σημασία έχουν οι περιβαλλοντικές υποδομές, όπως οι Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), οι οποίες λειτουργούν και επεκτείνονται προκειμένου να καλύψουν τις αυξημένες ανάγκες του νησιού, ιδίως κατά την τουριστική περίοδο. Συνολικά, ο δευτερογενής τομέας της Κέρκυρας χαρακτηρίζεται από μικρή κλίμακα, εξάρτηση από τον τουρισμό και ανάγκη εκσυγχρονισμού, παρουσιάζοντας ωστόσο προοπτικές ανάπτυξης σε τομείς όπως οι ΑΠΕ και η τοπική μεταποίηση.

Ο δευτερογενής τομέας στις Μπενίτσες Κέρκυρας είναι περιορισμένος, καθώς η περιοχή έχει κυρίως τουριστικό και αγροτικό χαρακτήρα. Ωστόσο, περιλαμβάνει ορισμένες μικρές δραστηριότητες μεταποίησης και κατασκευών που εξυπηρετούν την τοπική οικονομία.

Συγκεκριμένα, στον τομέα αυτό εντάσσονται μικρά εργαστήρια επεξεργασίας τροφίμων (όπως τυποποίηση τοπικών προϊόντων, ελαιόλαδο ή παραδοσιακά είδη), καθώς και τεχνικές και κατασκευαστικές δραστηριότητες που σχετίζονται με έργα υποδομής, κατοικίες και τουριστικές εγκαταστάσεις. Επίσης, σημαντικό ρόλο έχουν οι εργασίες συντήρησης και υποστήριξης του τουριστικού προϊόντος (ξενοδοχεία, ενοικιαζόμενα δωμάτια, εστιατόρια), οι οποίες αν και ανήκουν κυρίως στον τριτογενή τομέα, συνδέονται έμμεσα με μικρές δευτερογενείς δραστηριότητες.

Συνολικά, ο δευτερογενής τομέας στις Μπενίτσες είναι συμπληρωματικός και μικρής κλίμακας, καθώς δεν υπάρχουν βαριές βιομηχανικές μονάδες, και η οικονομία της περιοχής βασίζεται κυρίως στον τουρισμό.

Τριτογενής Τομέας

Ο τριτογενής τομέας είναι ο δυναμικότερος τομέας οικονομικής δραστηριότητας της ΠΙΝ, με τους υψηλότερους ρυθμούς ανάπτυξης της χώρας, γεγονός για το οποίο συνηγορεί η ιδιαίτερη θέση της στο ευρύτερο ευρωπαϊκό χώρο (Μεσόγειος - Αδριατική) και γενικότερα ο ελκυστικός χαρακτήρας των τοπίων, το μεγάλο πλήθος και η ποικιλία παραλιών, η ύπαρξη εναλλακτικών ευκαιριών τουρισμού, αλλά και τα ιδιαίτερα πολιτιστικά και θρησκευτικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Συνολικά, η δυναμικότητα της ΠΙΝ για το 2022 σε επίπεδο κλινών ξενοδοχειακού τύπου και ομοειδή καταλύματα, ανέρχεται σε 150.496, ενώ αντίστοιχα ο αριθμός θέσεων σε τουριστικά κάμπινγκ στα 1.759, με βάση τα στοιχεία του Ξενοδοχειακού Επιμελητηρίου Ελλάδος. Το σύνολο των κλινών της Περιφέρειας σε σχέση με το σύνολο στον ελλαδικό χώρο, αντιστοιχεί περίπου στο 11,9 %.

Ειδικότερα στην Κέρκυρα, ο τουρισμός αποτελεί σημαντικό κεφάλαιο για την οικονομία του τόπου κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες και ιδίως τον Ιούλιο και τον Αύγουστο,και το πάσχα λογω μεγαληεπισκεψημοττητας λογω του εθιμου των μποτηδων καλυπτοντας μεγαλο ποσοστο καλυψης των οικονομικων αναγκων των κατοικων. Ωστόσο, σημαντικό είναι το πρόβλημα της εποχικότητας, οπότε και παρατηρούνται αυξομειώσεις των αφίξεων και διανυκτερεύσεων στο νησί, ενώ σημαντικό πρόβλημα αποτελεί και η ύπαρξη καταλυμάτων (νοικιαζόμενων δωματίων) χαμηλής κατάταξης και με παλιές υποδομές. Τα τελευταία χρόνια, όμως, σημαντική είναι η άνοδος που σημειώνει ο τουρισμός κρουαζιέρας, με τον οποίο δίνεται η δυνατότητα επανεπίσκεψης για μεγαλύτερη περίοδο.

Σε κάθε περίπτωση, η ολοκλήρωση τεχνικών έργων διεθνούς και εθνικής εμβέλειας (Ιονία Οδός, Εγνατία Οδός) έχουν δράσει ευεργετικά ως προς την ανάπτυξη του τριτογενούς τομέα.

Σημειώνεται ότι το 2022 η ΠΕ Ιθάκης έφερε ποσοστό πληρότητας 33% των καταλυμάτων ξενοδοχειακού τύπου, αυξημένο κατά 1% σε σχέση με το προηγούμενο έτος, τα οποία πρόκειται για:

Πίνακας 84: Αριθμός ξενοδοχείων και κλινών στο Ν. Κέρκυρας (2009-2013)

ΑΣΤΕΡΙΑ	2009	2010	2011	2012	2013
Ξενοδοχεία και ομοειδή καταλύματα	411	407	393	394	397
Κλίνες ξενοδοχείων και ομοειδών καταλυμάτων	44.976	43.384	43.945	43.536	44.228

Πίνακας 85. Αεροπορικές και θαλάσσιες αφίξεις μη κατοίκων από το εξωτερικό τα έτη 2014 και 2015

	2014	2015	Μεταβολή (%)
Αεροπορικές αφίξεις	1.046.987	1.062.064	1,4
Θαλάσσιες αφίξεις	22.398	19.578	-12,6

Το αεροδρόμιο της Κέρκυρας, Διεθνής Αερολιμένας Κέρκυρας «Ιωάννης Καποδίστριας» (CFU), εξυπηρετεί το νησί με τακτικές πτήσεις από και προς την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη, καθώς και με πτήσεις charter από πλήθος πόλεων του εξωτερικού, ιδιαίτερα κατά τη θερινή περίοδο. Ακτοπλοϊκά, το νησί συνδέεται με τα λιμάνια της Ηγουμενίτσα και της Πάτρα, εξασφαλίζοντας τη διασύνδεσή του με την ηπειρωτική Ελλάδα.

Παράλληλα, ένα πυκνό οδικό δίκτυο εξυπηρετεί το σύνολο των οικισμών του νησιού, ενώ βασικοί οδικοί άξονες, όπως η διαδρομή Κέρκυρα – Παλαιοκαστρίτσα και η Κέρκυρα – Γύρος Αχιλλείου, διασφαλίζουν την πρόσβαση σε σημαντικές περιοχές και τουριστικούς προορισμούς. Συνολικά, οι μεταφορικές υποδομές της Κέρκυρας συμβάλλουν καθοριστικά στην εξυπηρέτηση τόσο των μόνιμων κατοίκων όσο και της αυξημένης τουριστικής κίνησης.

Όσον αφορά τις Μπενίτσες, ο τριτογενής τομέας είναι ο κυρίαρχος τομέας της τοπικής οικονομίας, καθώς η περιοχή αποτελεί έναν από τους βασικούς τουριστικούς προορισμούς της νότιας Κέρκυρας. Περιλαμβάνει κυρίως δραστηριότητες που σχετίζονται με τον τουρισμό και τις υπηρεσίες, όπως ξενοδοχεία, ενοικιαζόμενα δωμάτια, τουριστικά καταλύματα, εστιατόρια, καφέ και καταστήματα εξυπηρέτησης επισκεπτών.

Επιπλέον, στον τομέα αυτό εντάσσονται οι μεταφορές και οι τουριστικές υπηρεσίες, όπως ταξί, λεωφορεία και εκδρομικές δραστηριότητες, που εξυπηρετούν την αυξημένη επισκεψιμότητα, ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες. Σημαντικό ρόλο παίζουν επίσης οι υπηρεσίες εμπορίου, όπως μικρά καταστήματα, μίνι μάρκετ και επιχειρήσεις τοπικών προϊόντων.

Συνολικά, ο τριτογενής τομέας στις Μπενίτσες χαρακτηρίζεται από έντονη εποχικότητα και τουριστικό προσανατολισμό, αποτελώντας τον βασικό παράγοντα ανάπτυξης και απασχόλησης της περιοχής.

8.7.3 Κατά κεφαλήν εισόδημα

Σε γενικές γραμμές, η οικονομία της Περιφέρειας των Ιονίων Νήσων παρουσίαζε για την προηγούμενη δεκαετία μια σταθερή πορεία ανάπτυξης. Το γεγονός αυτό οφειλόταν στην

παγκόσμια τουριστική ανάκαμψη, καθώς και στη σταθερή ζήτηση, ενώ σημαντική στάθηκε και η συμβολή πόρων προσφερόμενων από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Όμως, έπειτα, η Περιφέρεια ακολουθεί σε γενικές γραμμές τις τάσεις της παρατεταμένης οικονομικής ύφεσης της χώρας.

Η διαχρονική εξέλιξη του κατά κεφαλήν εισοδήματος στο Νομό Κέρκυρας με βάση τα επίσημα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 86. Διαχρονική εξέλιξη κατά Κεφαλήν ακαθάριστο εγχώριο προϊόν στο νομό Κέρκυρας

ΕΤΟΣ	ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗΝ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΕΓΧΩΡΙΟ ΠΡΟΪΟΝ (€)
2000	12.424
2001	13.456
2002	13.642
2003	15.559
2004	16.667
2005	17.552
2006	18.460
2007	19.366
2008	20.880
2009	19.253
2010	17.806
2011	15.787
2012	14.439
2013	14.481
2014	14.729
2015	14.588
2016	14.667
2017	14.964
2018	15.242
2019	15.572
2020	12.583
2021	14.201
2022	16.110
2023	18.572

8.7.4 Κοινωνικές υποδομές

Στις Μπενίτσες λειτουργούν βασικές κοινωνικές υποδομές που καλύπτουν τις καθημερινές ανάγκες των κατοίκων. Πιο συγκεκριμένα, στην περιοχή υπάρχουν μονάδες πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, όπως νηπιαγωγείο και δημοτικό σχολείο, καθώς και δομές υγείας, όπως αγροτικό ιατρείο και φαρμακεία. Επιπλέον, λειτουργεί αστυνομικό τμήμα, συμβάλλοντας στην ασφάλεια

της τοπικής κοινότητας. Σημαντική είναι και η παρουσία δομών κοινωνικής φροντίδας, όπως το οικοτροφείο «Τερψιχόρη», το οποίο παρέχει υπηρεσίες ψυχοκοινωνικής αποκατάστασης.

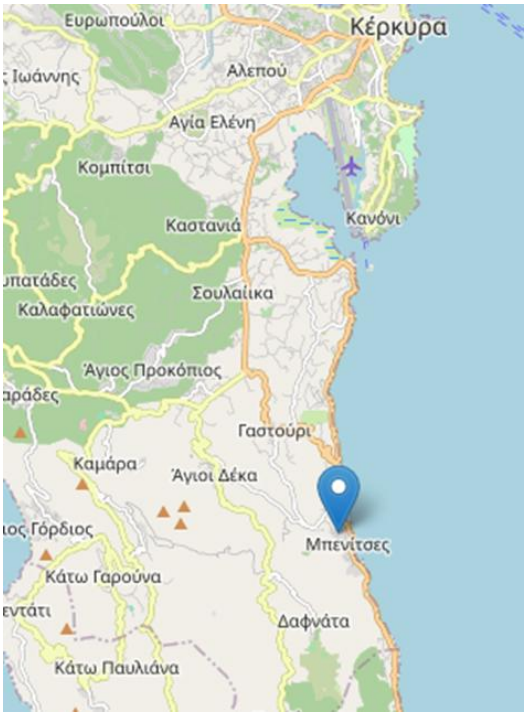
Παράλληλα, στον οικισμό υπάρχουν αθλητικές υποδομές, όπως ο Αθλητικός Ποδοσφαιρικός Σύλλογος και το γήπεδο μπάσκετ, που ενισχύουν την κοινωνική συνοχή και την ποιότητα ζωής των κατοίκων. Η σχετικά μικρή απόσταση των Μπενιτσών από την Κέρκυρα (περίπου 12–14 km) αποτελεί σημαντικό πλεονέκτημα, καθώς διευκολύνει την πρόσβαση σε ανώτερου επιπέδου υπηρεσίες υγείας, εκπαίδευσης και διοίκησης.

8.8 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

8.8.1 Μεταφορές

Οδικό Δίκτυο

Σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα του Δήμου Κέρκυρας το δημοτικό οδικό δίκτυο του νησιού είναι εξαιρετικά πυκνό, λαμβάνοντας υπόψιν τόσο το γεγονός ότι περιλαμβάνει διάσπαρτους οικισμούς όσο και ότι εξυπηρετεί μεγάλο πλήθος κατοίκων. Ωστόσο, εντοπίζονται διάφορα προβλήματα στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο, όπως έλλειψη σήμανσης, κακή χάραξη των οδών και κατασκευή, έλλειψη ασφάλειας κ.α. Επιπλέον, προβλήματα εμφανίζονται κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο, όπου η κίνηση είναι αυξημένη. Τα προβλήματα αυτά παρουσιάζονται κυρίως στο δευτερεύον επαρχιακό οδικό δίκτυο του νησιού.



Εικόνα 66. Οδικό δίκτυο περιοχής μελέτης

Αναλυτικότερα, αναφέρεται συγκεκριμένα ότι "Το οδικό δίκτυο του δήμου σε επίπεδο πρωτευόντων και δευτερευόντων αξόνων περιλαμβάνει δύο οδούς που κατατάσσονται στο Εθνικό Οδικό Δίκτυο (ΦΕΚ 735/Β/1995) και συγκεκριμένα τις εξής:

- Ε.Ο. 24 Κέρκυρα- Παλαιοκαστρίτσα Δευτερεύον Εθνικό Δίκτυο
- Ε.Ο. 25 Κέρκυρα- Γύρος Αχιλλείου Τριτεύον Εθνικό Δίκτυο

Από το πρωτεύον Επαρχιακό Δίκτυο (ΒΔ 6/08.02.1956, ΦΕΚ47/Α/1956) ο δρόμος που σχετίζεται με την περιοχή είναι της Μεσογγή (από Εθν. Οδό Κέρκυρας-Γύρου Αχιλλείου)-Μπενίτσες-Τσάκι-Αγ. Ιωάννης Περιστερών-Μωραϊτικα-Βραγκανιώτικα-Αργυράδες-Περιβόλι-Ριγγλάδες-Λευκίμμη (και η παράκαμψη Περιβολίου και Λευκίμμης)-Κάβος".

Με το το Β.Δ. 23/06-02-1956 χαρακτηρίσθηκαν οι υπόλοιποι δρόμοι ως επαρχιακοί και κατατάσσονται στο Δευτερεύον Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο του Νομού Κέρκυρας. Κάποιοι από αυτούς αντικαταστάθηκαν με νέες χαράξεις.

Η πρόσβαση στις εγκαταστάσεις της ΕΕΛ εξασφαλίζεται μέσω του πρωτεύοντος επαρχιακού άξονα Κέρκυρας–Μπενιτσών–Λευκίμμης και εν συνεχεία από υφιστάμενο δευτερεύον δημοτικό/αγροτικό οδικό δίκτυο που οδηγεί απευθείας στο γήπεδο της εγκατάστασης

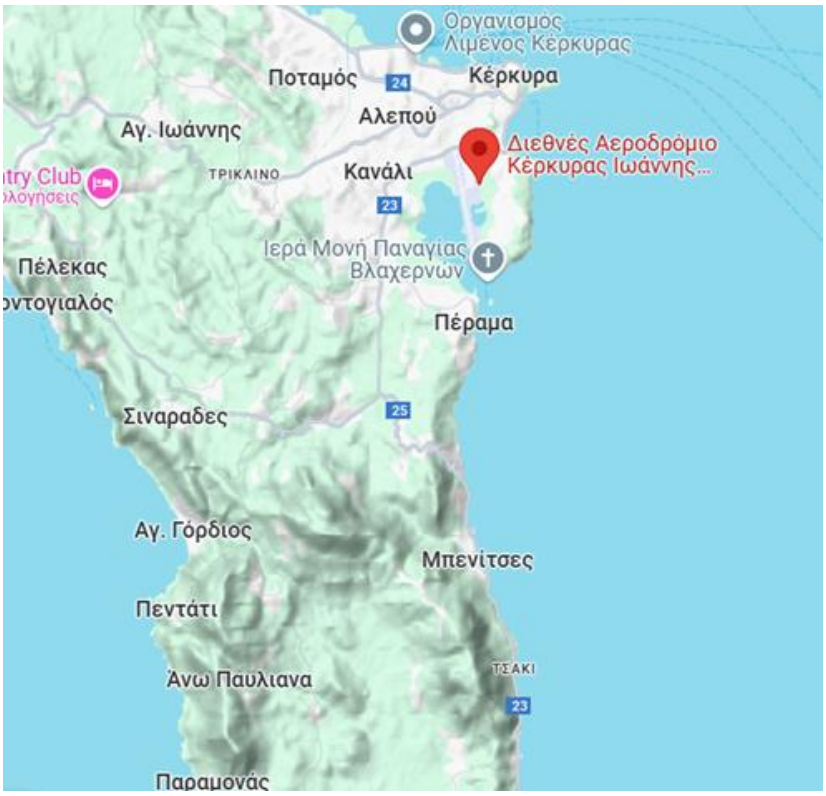
Σιδηροδρομικό δίκτυο

Σιδηροδρομικό δίκτυο στην ευρύτερη περιοχή των έργων δεν υπάρχει.

Αεροδρόμια

Ο Δήμος Αχιλλείων όπου ανήκουν οι Μπενίτσες δε διαθέτει αεροδρόμιο. Οι ανάγκες καλύπτονται από το Διεθνή Κρατικό Αερολιμένα Κέρκυρας «Ιωάννης Καποδίστριας» (CFU), του γειτονικού νομού της Κεντρικής Κέρκυρας και Διαπόντιων Νήσων, ο οποίος βρίσκεται σε απόσταση περίπου 12 km από τον οικισμό. Η πρόσβαση στον αερολιμένα γίνεται μέσω της επαρχιακής Οδού Κέρκυρας-Λευκίμμης/Κέρκυρα-Λευκίμμη-Κάβος.

Το αεροδρόμιο εξυπηρετεί το Νομό με πτήσεις από και προς την Αθήνα, τη Θεσσαλονίκη, την Πρέβεζα, την Κεφαλονιά και τη Ζάκυνθο, αλλά και πτήσεις Charters από πόλεις του εξωτερικού. Τους θερινούς μήνες τα δρομολόγια αυξάνονται για την κάλυψη των τουριστικών αναγκών.



Εικόνα 67. Αερολιμένας εξυπηρέτησης νήσου Κέρκυρας.

Λιμάνια

Ακτοπλοϊκά το νησί συνδέεται με τα λιμάνια της Ηγουμενίτσας και της Πάτρας και με λιμάνια της Ιταλίας (Μπρίντιζι, Μπάρι, Ανκόνα και Βενετία). Εντοπίζονται 14 λιμενικές εγκαταστάσεις (λιμένες, αλιευτικά και τουριστικά καταφύγια) στο νησί, με τις περισσότερες από αυτές να ανήκουν στον Οργανισμό Λιμένος Κέρκυρας (ΟΛΚΕ).

Τρία είναι τα μεγαλύτερα λιμάνια: το λιμάνι στην Πόλη της Κέρκυρας, το λιμάνι στη Λευκίμμη και το λιμάνι της Κασσιόπης. Το λιμάνι της Πόλης της Κέρκυρας συνδέεται με την Ηγουμενίτσα, τα νησιά του Ιονίου και λιμάνια της Ιταλίας και είναι το κύριο λιμάνι του νησιού.

Θαλάσσια σύνδεση υπάρχει από τα παρακάτω λιμάνια:

- Κεντρικός λιμένας Ηγουμενίτσας. Επιβατικό λιμάνι, Π.Ε. Ηγουμενίτσας, ΕΓ/ΟΓ (FerryBoats), Κρουαζιερόπλοια - Αλιευτικό - Τουριστικό.
- Κεντρικό λιμάνι Πάτρας, Π.Ε. Πάτρας, ΕΓ/ΟΓ (FerryBoats), Κρουαζιερόπλοια - Τουριστικό
- Κεντρικό λιμάνι Μπάρι, , ΕΓ/ΟΓ (FerryBoats), Κρουαζιερόπλοια
- Κεντρικό λιμάνι Ανκόνας, ΕΓ/ΟΓ (FerryBoats), Κρουαζιερόπλοια
- Κεντρικό λιμάνι Μπρίντεζι, ΕΓ/ΟΓ (FerryBoats), Κρουαζιερόπλοια
- Κεντρικό λιμάνι Βενετίας , ΕΓ/ΟΓ (FerryBoats), Κρουαζιερόπλοια
- Λιμάνια Παξών «Νέο Λιμάνι» , «Γάιος» Π.Ε. Παξών , Κρουαζιερόπλοια - Αλιευτικό - Τουριστικό.
- Λιμάνια Διαπόντιων Νησιών (Ερείκουσα, Μαθράκι, Οθωνοί) Π.Ε. Κέρκυρας, Αλιευτικό – Τουριστικό

Πρόσβαση - Δίκτυο υπεραστικών - αστικών συγκοινωνιών

Η συγκοινωνιακή σύνδεση της περιοχής του πρώην Δήμου Αχιλλείων και των Μπενιτσών με την πόλη της Κέρκυρας εξυπηρετείται σε καθημερινή βάση από λεωφορεία του Αστικού ΚΤΕΛ Κέρκυρας, τα οποία κινούνται επί του βασικού οδικού δικτύου (παραλιακός άξονας Κέρκυρας–Μπενιτσών–Λευκίμμης).

Η εξυπηρέτηση των Μπενιτσών πραγματοποιείται μέσω της Γραμμής 6 του Αστικού ΚΤΕΛ Κέρκυρας, με βασικές στάσεις εντός του οικισμού:

- Σχολείο Μπενιτσών, πλησίον του δημοτικού σχολείου.
- Μπενιτσές (Κέντρο), κύρια στάση για το λιμάνι και τις εμπορικές δραστηριότητες.
- Ποταμάκι, στην περιοχή των τουριστικών καταλυμάτων.
- Τσάκι, το τέρμα της γραμμής.

Επιπλέον, η πρόσβαση στην περιοχή είναι δυνατή με ιδιωτικό ή μισθωμένο όχημα, μέσω του ανωτέρω οδικού άξονα και του υφιστάμενου τοπικού οδικού δικτύου.

8.8.2 Περιβαλλοντικές υποδομές

Αποχέτευση

Το νησί διαθέτει δίκτυο αποχέτευσης το οποίο όμως δεν εξυπηρετεί όλους τους οικισμούς. Στη περίπτωση αυτή, η συλλογή των λυμάτων να γίνεται σε απορροφητικούς-σηπτικούς βόθρους, με όσους κινδύνους περιλαμβάνει αυτή η διαχείριση, π.χ. ρύπανση του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα. Ωστόσο, σε αρκετούς οικισμούς υλοποιούνται έργα (ή βρίσκονται στο στάδιο μελέτης) αποπεράτωσης των αποχετευτικών τους δικτύων.

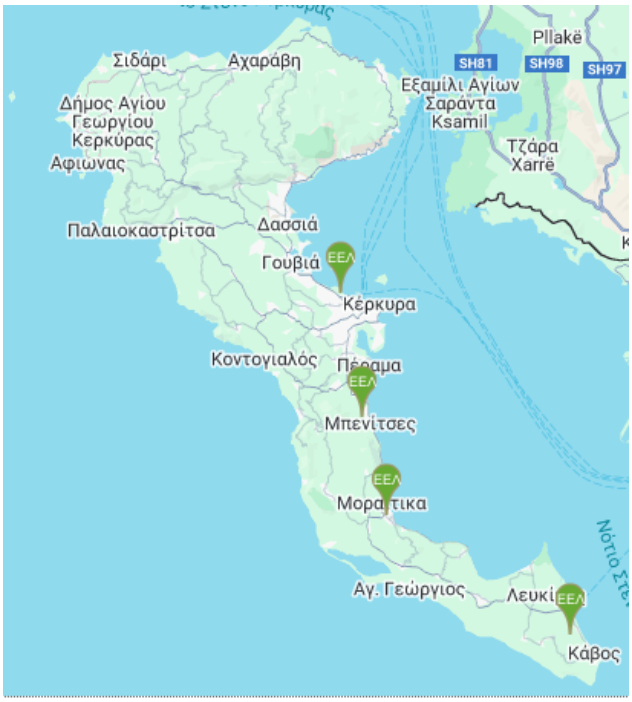
Η αποχέτευση των αστικών λυμάτων στην περιοχή των Μπενιτσών πραγματοποιείται μέσω του υπάρχοντος ολοκληρωμένου κεντρικού δικτύου συλλογής, μεταφοράς και παροχέτευσης των υγρών οικιακών αποβλήτων προς την υφιστάμενη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ).

Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)

Οι ΕΕΛ Μπενιτσών έχουν υλοποιηθεί σε εκτάση 4.5 περίπου στρεμμάτων και λειτουργούν με τη μέθοδο του παρατεταμένου αερισμού. Ιδιαίτερο πρόβλημα της λειτουργίας των ΕΕΛ και κατ' επέκταση του αγωγού διάθεσης αποτελεί η πολύ μεγάλη διακύμανση του θερινού και του χειμερινού πληθυσμού και των αντιστοίχων παροχών επεξεργασμένων λυμάτων και ειδικά των ελαχίστων χειμερινών παροχών που επηρεάζουν τη λειτουργία του συστήματος.

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται οι θέσεις των υφιστάμενων Ε.Ε.Λ. στον Δήμο Κέρκυρας, σύμφωνα με την Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων της Γενικής Διεύθυνσης Υδάτων του ΥΠΕΝ. Σύμφωνα με τα εν λόγω στοιχεία, βρίσκονται σε λειτουργία τέσσερις (4) Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων.

Η Ε.Ε.Λ. των Μπενιτσών αποτελεί μία από της υφιστάμενες Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων.



Εικόνα 68. Θέσεις ΕΕΛ σε λειτουργία στο Δήμο Κέρκυρας

Εγκαταστάσεις διαχείρισης στερεών αποβλήτων

Στην Περιφερειακή Ενότητα Κέρκυρας έχει παύσει οριστικά η λειτουργία των Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΑΔΑ), ενώ βρίσκεται σε εξέλιξη ή αναμένεται η αποκατάστασή τους σε θέσεις των πρώην Δήμων Εσπερίων και Λευκιμμαίων (ενδεικτικά στην περιοχή Αλευροπάρι), καθώς και στους Παξοί. Παράλληλα, στις Διαπόντιες Νήσους (Ερεικούσα, Μαθράκι και Οθωνοί) προγραμματίζεται η κατασκευή τριών μικρών Σταθμών Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) για την εξυπηρέτηση των τοπικών αναγκών.

Όσον αφορά τους Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ), η περιοχή εξυπηρετείται από τον μοναδικό ΧΥΤΑ της Π.Ε. Κέρκυρας, ο οποίος βρίσκεται στη θέση Ακροκέφαλος, στην περιοχή Τεμπλόνι. Ο ΧΥΤΑ καταλαμβάνει έκταση περίπου 100 στρεμμάτων, τέθηκε σε λειτουργία το 2003 και δέχεται ετησίως περί τους 67.000 τόνους απορριμμάτων. Η επεξεργασία των στραγγισμάτων πραγματοποιείται σε τριτοβάθμιο επίπεδο, με το επεξεργασμένο υγρό να επαναχρησιμοποιείται για άρδευση και ανακυκλοφορία. Η εγκατάσταση περιλαμβάνει τρία κύτταρα (Α, Β και Γ), για τα οποία προβλέπεται σταδιακή αποκατάσταση.

Σημειώνεται ότι στον εν λόγω ΧΥΤΑ δεν λειτουργεί εγκατάσταση επεξεργασίας στραγγισμάτων (Ε.Ε.Σ.) σε πλήρη ανάπτυξη, ενώ η παύση λειτουργίας του κυττάρου Β εκτιμάται ότι θα δημιουργήσει σημαντικά προβλήματα στη διαχείριση των απορριμμάτων των εξυπηρετούμενων Δήμων. Η αποκομιδή απορριμμάτων πραγματοποιείται έως και έξι φορές εβδομαδιαίως, ενώ κατά τη θερινή περίοδο λαμβάνει χώρα σε καθημερινή βάση.

Στην Π.Ε. Κέρκυρας λειτουργεί Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) εντός του χώρου του ΧΥΤΑ Κέρκυρας, με δυναμικότητα περίπου 3 τόνων ανά ώρα, που αντιστοιχεί σε ετήσια δυναμικότητα περί τους 12.600 τόνους, με βάση τον υφιστάμενο εξοπλισμό. Σύμφωνα με στοιχεία της Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (ΕΕΑΑ), στην περιοχή έχουν αναπτυχθεί 1.425 μπλε κάδοι ανακύκλωσης και λειτουργούν 5 απορριμματοφόρα οχήματα για τη συλλογή ανακυκλώσιμων υλικών.

Αρμόδιος φορέας για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων είναι ο Σύνδεσμος Καθαριότητας και Προστασίας Περιβάλλοντος Νήσου Κέρκυρας, ο οποίος έχει συνάψει σύμβαση με την ΕΕΑΑ Α.Ε. για τη διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών συσκευασίας μέσω του συστήματος των μπλε κάδων.

Για τη διαχείριση των ογκωδών αποβλήτων δεν υφίσταται ολοκληρωμένο σύστημα συλλογής και επεξεργασίας στο σύνολο της Π.Ε. Κέρκυρας, πέραν αποσπασματικών δράσεων σε επίπεδο Δήμων, οι οποίες υλοποιούνται μέσω συνεργασιών με ιδιώτες.

Το έτος 2025 υπογράφηκε σύμβαση για την κατασκευή Μονάδας Επεξεργασίας Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ), με ετήσια δυναμικότητα επεξεργασίας περίπου 47.500 τόνων. Η νέα μονάδα αναμένεται να συμβάλει ουσιαστικά στην ορθολογική και σύμφωνη με την εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία διαχείριση των απορριμμάτων, εξυπηρετώντας κυρίως τους Δήμους της Κεντρικής και Βόρειας Κέρκυρας.

Παράλληλα, σύμφωνα με το Σχέδιο Αναθεώρησης του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Ιονίων Νήσων υπάρχουν προτεινόμενες δράσεις του για τη Διαχειριστική Ενότητα Κέρκυρας - Παξών, με σκοπό την επίτευξη των στόχων του. Έτσι, προτείνονται:

i) Καθιέρωση Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) ρευμάτων αποβλήτων (βιοαπόβλητα, χαρτί/χαρτόνι, γυαλί, πλαστικό, μέταλλα ή εναλλακτικά μέταλλα και πλαστικό από κοινού), μέσω:

- Ανάπτυξης δικτύου καφέ κάδων για τη χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων στην Κέρκυρα και στους Παξούς,
- Προώθησης της οικιακής κομποστοποίησης με διάθεση κάδων κομποστοποίησης σε κατοικίες,
- Εφαρμογής προγράμματος ανακύκλωσης σε ξενοδοχειακές μονάδες με χωριστή συλλογή ανά ρεύμα αποβλήτων,
- Ειδικού σχεδιασμού για την Παλιά Πόλη της Κέρκυρας με δυνατότητα επέκτασης υπογείων κάδων για σύμμεικτα ή/και ανακυκλώσιμα απόβλητα.

ii) Πράσινα Σημεία

- Κατασκευή και λειτουργία τεσσάρων (4) Ολοκληρωμένων Πράσινων Σημείων (ένα στο βόρειο, ένα στο νότιο και δύο στο κεντρικό τμήμα του νησιού) για τη χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων υλικών, ογκωδών αντικειμένων, ηλεκτρικών συσκευών, ΜΠΕΑ και βρώσιμων ελαίων,
- Ανάπτυξη είκοσι πέντε (25) Πράσινων νησίδων, τουλάχιστον μίας σε κάθε Δημοτική Ενότητα και σε περιοχές με έντονο τουριστικό χαρακτήρα,
- Δημιουργία ενός Κέντρου Ανακύκλωσης και Εκπαίδευσης στη Διαλογή στην Πηγή (ΚΑΕΔΙΣΠ).

iii) Επεξεργασία προδιαλεγμένων οργανικών

- Προτείνεται η κατασκευή κεντρικής μονάδας επεξεργασίας βιοαποβλήτων δυναμικότητας 12.500 τόνων/έτος.

iv) Σταθμοί Μεταφόρτωσης (ΣΜΑ – ΣΜΑΥ)

- Κατασκευή δύο κινητών ΣΜΑ (ένα στο βόρειο και ένα στο νότιο τμήμα του νησιού) καθώς και ενός μικρότερου για την εξυπηρέτηση της Δ.Ε. Κασσωπαίων, για τη μεταφορά υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων στη ΜΕΑ Κέρκυρας,
- Για τις Διαπόντιες Νήσους προβλέπεται η κατασκευή τριών μικρών ΣΜΑ για τη μεταφορά των υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας της Κέρκυρας.
- Αναβάθμιση του υφιστάμενου ΣΜΑ στους Παξούς

v) Διαχείριση υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων – τελική διάθεση

- Προβλέπεται η διαχείριση των υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων μέσω της ΜΕΑ Κέρκυρας, δυναμικότητας 35.000 τόνων/έτος,
- Ελεγχος επάρκειας των υφιστάμενων υποδομών της ΜΕΑ για την επίτευξη των στόχων ανάκτησης υλικών και μείωσης του υπολείμματος προς τελική διάθεση, με δυνατότητα αναβάθμισης όπου απαιτείται,
- Τα υπολείμματα της επεξεργασίας οδηγούνται στον υφιστάμενο ΧΥΤΥ Κέρκυρας,

- Ολοκλήρωση και αναβάθμιση των υποδομών της ΟΕΔΑ Κεντρικής Κέρκυρας, όπου απαιτείται,
- Αναφορικά με τον υφιστάμενο ΧΥΤ Λευκίμμης (θέση «Μεσοριχιά»), προβλέπεται η ολοκλήρωση των απαιτούμενων διορθωτικών έργων λειτουργικής αποκατάστασης και η εξασφάλιση των αναγκαίων αδειοδοτήσεων για τη λειτουργία του.

vi) Μεταβατική διαχείριση

- Η μεταβατική διαχείριση περιλαμβάνει προδιαλογή με μηχανικό διαχωρισμό, κινητό ΚΔΑΥ, μονάδα κομποστοποίησης και δεματοποίηση του υπολείμματος,
- Το δεματοποιημένο υπόλειμμα οδηγείται σε τελική διάθεση στον ΧΥΤ Λευκίμμης.

8.8.3 Δίκτυα κοινής ωφέλειας

Ύδρευση

Η ύδρευση των επιμέρους Δημοτικών Ενοτήτων του Δήμου Κέρκυρα πραγματοποιείται κυρίως μέσω γεωτρήσεων, πηγαδιών και, σε μικρότερο βαθμό, μέσω δεξαμενών συλλογής όμβριων υδάτων. Ο σχετικά πλούσιος υπόγειος υδροφορέας του νησιού οφείλεται αφενός στο υψηλό ετήσιο ύψος βροχόπτωσης και αφετέρου στη γεωλογική σύσταση, η οποία περιλαμβάνει υδροπερατά πετρώματα που ευνοούν την κατείσδυση και αποθήκευση σημαντικών ποσοτήτων νερού.

Ωστόσο, το υδρευτικό πρόβλημα καθίσταται ιδιαίτερα έντονο κατά τη θερινή περίοδο, όταν η αυξημένη τουριστική κίνηση οδηγεί σε σημαντική αύξηση της ζήτησης νερού, προσεγγίζοντας ή και υπερβαίνοντας τον διπλασιασμό του μόνιμου πληθυσμού

Σε απόσταση 2,5 km από τη ευρύτερη περιοχή των μελετώμενων έργων, εντοπίζονται τα παρακάτω σημεία υδροληψιών του οικισμού Μπενιτσών.

Πίνακας 87: Χαρακτηριστικά υδροληψιών πλησίον της περιοχής μελέτης.

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΜΣΥ	ΕΙΔΟΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ	
			Χ	Υ
1	0500011330839	Γεώτρηση	148251	4385864
2	0500011326860	Γεώτρηση	148252	4385861
3	0500023606812	Πηγάδι	148267	4385588
4	0500007352809	Πηγάδι	147591	4385388
5	0500005452650	Γεώτρηση	148024	4385138
6	0500005452668	Γεώτρηση	148019	4385131
7	0500001653350	Πηγάδι	147999	4385062
8	0500001648566	Γεώτρηση	147561	4384903
9	0500021206938	Πηγάδι	146916	4385196
10	0500001672558	Γεώτρηση	146772	4385809
11	0500001648541	Γεώτρηση	146573	4385551
12	0500001643567	Πηγάδι	147967	4383264

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΜΣΥ	ΕΙΔΟΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ	
			Χ	Υ
13	0500001643575	Πηγάδι	148418	4382940
14	0500005456636	Γεώτρηση	146577	4385545

Ενέργεια

Όσον αφορά στην παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας, τα Ιόνια Νησιά εξαρτώνται πλήρως από την Ηπειρωτική Ελλάδα και δεν αντιμετωπίζουν βασικά προβλήματα επάρκειας, εκτός από μεμονωμένα προβλήματα ενίσχυσης γραμμών και υποσταθμών ειδικά για τους θερινούς μήνες. Ωστόσο παρουσιάζονται σοβαρές καθυστερήσεις στην αποκατάσταση των βλαβών του δικτύου στα μικρά νησιά, ιδιαίτερα κατά τους χειμερινούς μήνες.

Ειδικότερα η Κέρκυρα ηλεκτροδοτείται από την Ήπειρο με τρία υποθαλάσσια καλώδια. Συγκεκριμένα πρόκειται για τις συνδέσεις Μούρτος Κέρκυρα (Κάβος Λευκίμμης), Αετός Θεσπρωτίας-Λευκίμμη στα νότια και Ηγουμενίτσα Κέρκυρα στα βόρεια, με υποβρύχια καλώδια ΥΤ.

Εικόνα 69. Χάρτης διασυνδεδεμένου συστήματος μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Τηλεπικοινωνίες

Στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων έχει ολοκληρωθεί η ανάπτυξη βασικών τηλεπικοινωνιακών υποδομών, με την εγκατάσταση ψηφιακών κέντρων σε όλες τις Περιφερειακές Ενότητες. Σε αντίθεση με την παλαιότερη κατάσταση, κατά την οποία δεν ήταν διαθέσιμες υπηρεσίες υψηλών ταχυτήτων παρά την ανάπτυξη δικτύων οπτικών ινών, σήμερα παρέχονται ευρυζωνικές υπηρεσίες μέσω τεχνολογιών VDSL και, σε επιλεγμένες περιοχές, μέσω δικτύων οπτικής ίνας μέχρι τον τελικό χρήστη (FTTH), κυρίως από τον ΟΤΕ και λοιπούς παρόχους.

Η ανάπτυξη των υποδομών ενισχύθηκε μέσω εθνικών και συγχρηματοδοτούμενων προγραμμάτων, όπως το Rural Broadband για την κάλυψη αγροτικών και απομακρυσμένων περιοχών και το Ultra-Fast Broadband (UFBB) για την επέκταση δικτύων οπτικών ινών νέας γενιάς.

Παράλληλα, έχει σημειωθεί σημαντική ανάπτυξη των δικτύων κινητής τηλεφωνίας από ιδιωτικούς παρόχους, με εκτεταμένη εγκατάσταση σταθμών βάσης και παροχή υπηρεσιών 4G/4G+ και 5G, καλύπτοντας το μεγαλύτερο μέρος των κατοικημένων περιοχών.

Ωστόσο, εξακολουθούν να παρατηρούνται διαφοροποιήσεις ως προς την ποιότητα και ταχύτητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, κυρίως σε απομακρυσμένες ή ορεινές περιοχές, καθώς και κατά τη θερινή περίοδο, λόγω της αυξημένης ζήτησης που σχετίζεται με την τουριστική δραστηριότητα.

8.9 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Οι ανθρωπογενείς πιέσεις στην περιοχή μελέτης σχετίζονται κυρίως με την οικιστική ανάπτυξη και την έντονη τουριστική δραστηριότητα. Για την εξυπηρέτηση των αυξημένων αναγκών του τουρισμού, έχουν αναπτυχθεί τουριστικά καταλύματα και παραθεριστικές κατοικίες, τόσο κατά μήκος του παραλιακού μετώπου όσο και στην ενδοχώρα, με διάσπαρτη ή και συγκεντρωμένη χωρική διάταξη.

Κατά τη θερινή περίοδο, η σημαντική αύξηση του πληθυσμού λόγω τουρισμού οδηγεί σε αντίστοιχη αύξηση της παραγόμενης ποσότητας αστικών λυμάτων. Η ανεπαρκής ή ανεξέλεγκτη διαχείρισή τους ενδέχεται να προκαλέσει επιβάρυνση των υπόγειων υδάτων, της παράκτιας ζώνης και του θαλάσσιου περιβάλλοντος, συμβάλλοντας στη συνολική υποβάθμιση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, καθώς και των αναπτυξιακών προοπτικών της περιοχής.

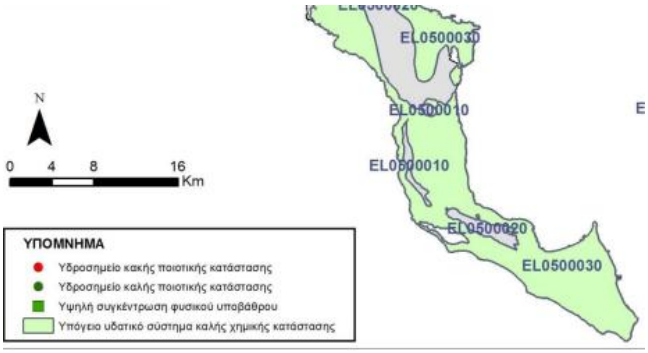
Η περιοχή των Μπενίτσων εντάσσεται στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) EL0500030, σύμφωνα με το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05). Στο εν λόγω υδατικό σύστημα καταγράφονται τόσο σημειακές πηγές ρύπανσης, που σχετίζονται με αστικά λύματα, τουριστικές εγκαταστάσεις, βιομηχανικές δραστηριότητες, κτηνοτροφία και ιχθυοκαλλιέργειες, όσο και διάχυτες πηγές ρύπανσης, κυρίως από γεωργικές δραστηριότητες και διάθεση αστικών λυμάτων.

Στο ΥΥΣ των κοκκωδών υδροφοριών της νότιας Κέρκυρα εκτιμάται ότι λειτουργούν σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων, εκ των οποίων μέρος χρησιμοποιείται για υδρευτικούς σκοπούς, γεγονός που υποδηλώνει αυξημένες πιέσεις στο υδατικό δυναμικό. Το σύστημα παρουσιάζει τοπικά αυξημένες συγκεντρώσεις σιδήρου (Fe) και μαγγανίου (Mn), οι οποίες αποδίδονται στη γεωλογική δομή της περιοχής, καθώς και υπερβάσεις ποιοτικών προτύπων σε παραμέτρους όπως τα νιτρικά (NO_3^-), τα αμμωνιακά (NH_4^+) και τα θειικά (SO_4^{2-}). Οι υπερβάσεις αυτές σχετίζονται κυρίως με ανθρωπογενείς δραστηριότητες, με εξαίρεση τα θειικά, τα οποία συνδέονται σε μεγάλο βαθμό με το γεωλογικό υπόβαθρο.

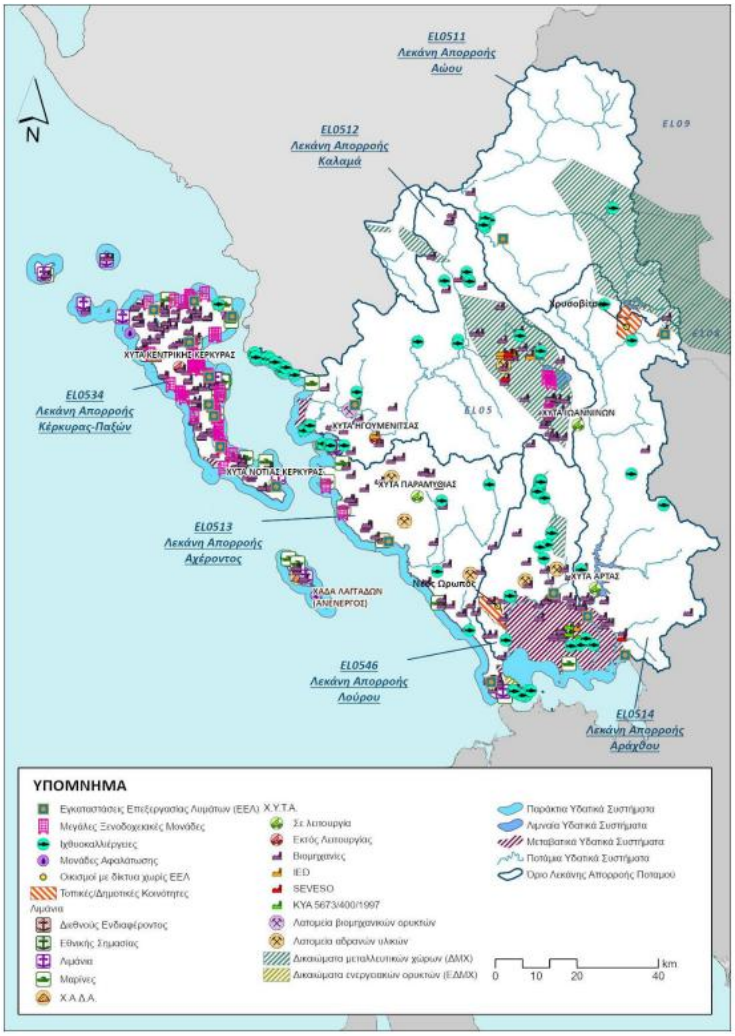
Παράλληλα, σε τοπική κλίμακα παρατηρούνται φαινόμενα υφαλμύρινσης, με αυξημένες συγκεντρώσεις χλωριόντων (Cl^-), κυρίως σε παράκτιες ζώνες. Ωστόσο, η συνολική ποσοτική και χημική κατάσταση του ΥΥΣ χαρακτηρίζεται ως καλή, χωρίς να καταγράφεται γενικευμένη τάση υποβάθμισης, πέραν τοπικών επιβαρύνσεων.

Η περιοχή δεν εντάσσεται σε ζώνες ευπρόσβλητες σε νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης, σύμφωνα με την ΥΑ οικ. 19652/1906/1999 (ΦΕΚ 1575/Β/05-08-1999) ενώ το υδατικό ισοζύγιο κρίνεται γενικά ισορροπημένο, με την κάλυψη των αναγκών να βασίζεται κυρίως σε υδρομαστεύσεις και γεωτρήσεις.

Ως προς τους επιφανειακούς αποδέκτες, η κατάσταση των υδάτων κρίνεται επίσης καλή, τόσο από ποσοτική όσο και από ποιοτική άποψη, με ικανοποιητική οικολογική και χημική κατάσταση. Στην ευρύτερη περιοχή απαντώνται εκτεταμένες γεωργικές καλλιέργειες, οι οποίες αποτελούν επιπλέον παράγοντα διάχυτης πίεσης στο υδατικό περιβάλλον.



Εικόνα 70. Χάρτης χημικής κατάστασης υπογείου υδατικού συστήματος της περιοχής μελέτης.



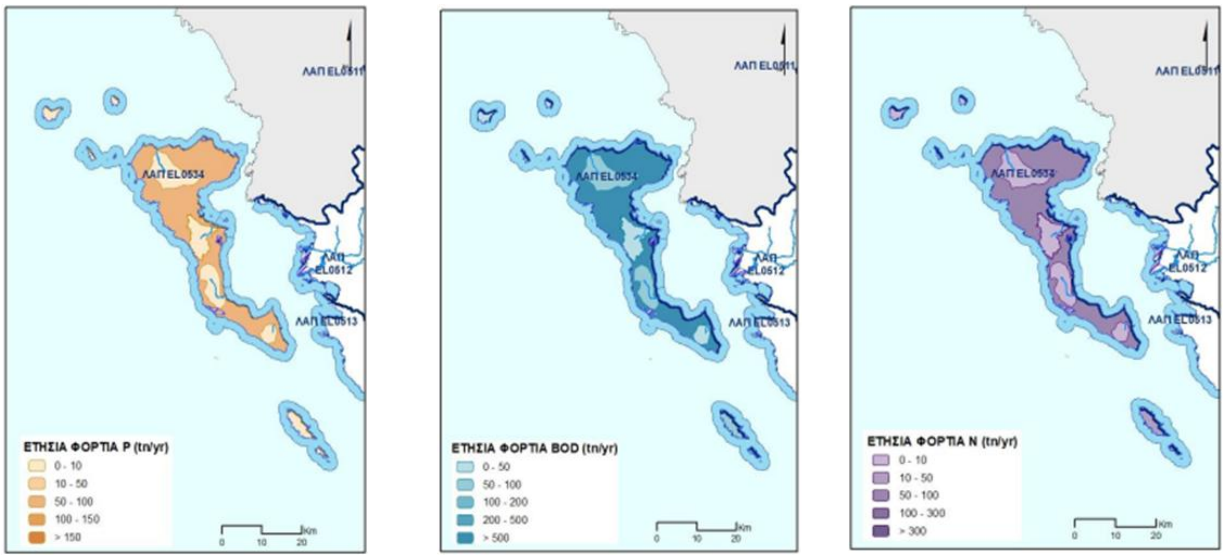
Εικόνα 71. Χάρτης σημειακών πιέσεων του ΥΔ Ηπείρου (EL05).

Σύμφωνα με τη διερεύνηση και την επικαιροποίηση που πραγματοποιείται στο πλαίσιο της 2ης Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ), στη Λεκάνη Απορροής Κέρκυρας – Παξών (EL0534) που εμπίπτει η περιοχή των Μπενίτσων, το μεγαλύτερο μέρος του ρυπαντικού φορτίου αποδίδεται στη βιομηχανική δραστηριότητα της περιοχής, η οποία περιλαμβάνει πλήθος μικρών μονάδων, με κυρίαρχη τη λειτουργία ελαιοτριβείων.

Ως επιπλέον σημειακές πιέσεις καταγράφονται η διάθεση επεξεργασμένων εκροών από τις υφιστάμενες Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων, καθώς και φορτίο αζώτου που προέρχεται σε σημαντικό βαθμό (περίπου 50%) από τη δραστηριότητα μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας.

Παράλληλα, στη ΛΑΠ εντοπίζεται σημαντικός αριθμός ξενοδοχειακών μονάδων, οι οποίες σε αρκετές περιπτώσεις διαθέτουν αυτόνομες εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων εντός των γηπέδων τους. Όσον αφορά τις κτηνοτροφικές δραστηριότητες, κυριαρχούν οι εκτροφές αιγοπροβάτων (60,38%) και βοοειδών (36,48%), οι οποίες ωστόσο δεν θεωρούνται σημαντική σημειακή πηγή ρύπανσης ως προς τις απορρίψεις σε επιφανειακά υδατικά συστήματα.

Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζεται η τελική ετήσια ποσότητα ρύπων BOD_5, N και P (τόνοι/ έτος) που απορρίπτονται εν δυνάμει στις υπολεκάνες των επιφανειακών ΥΣ από σημειακές πηγές ρύπανσης, για τη ΛΑΠ Κέρκυρας- Παξών (EL0534).



Εικόνα 72. Τελική ετήσια ποσότητα ρύπων BOD_5, N και P (τόνοι/ έτος) - ΛΑΠ Κέρκυρας- Παξών (EL0534).

<u>Κρίσιμες περιβαλλοντικές παράμετροι</u>

Οι περιβαλλοντικές παράμετροι οι οποίες ελήφθησαν ιδιαίτερα υπόψη είναι η προστασία της περιοχής Natura 2000, η διαφύλαξη της γεωργικής γης, των δασών και δασικών εκτάσεων, των αρχαιολογικών χώρων και άλλων στοιχείων της πολιτιστικής κληρονομιάς, καθώς και η αποφυγή ρύπανσης από τις οικονομικές δραστηριότητες.

8.10 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ

Το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης χαρακτηρίζεται γενικά ως καλής ποιότητας, λόγω της μορφολογίας της περιοχής, της σχετικά χαμηλής πυκνότητας δόμησης και του περιορισμένου πληθυσμού εκτός της θερινής περιόδου. Στην περιοχή δεν εντοπίζονται

σημαντικές βιομηχανικές ή βιοτεχνικές δραστηριότητες που να αποτελούν σταθερές πηγές εκπομπής ατμοσφαιρικών ρύπων.

Οι κυριότερες ανθρωπογενείς πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης περιορισμένης κλίμακας σχετίζονται με:

- την κυκλοφορία οχημάτων στο τοπικό οδικό δίκτυο, η οποία αυξάνεται σημαντικά κατά την τουριστική περίοδο,
- την κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση των κατοικιών κατά τη χειμερινή περίοδο, μέσω λεβήτων πετρελαίου, καυστήρων ξύλου και τζακιών.

Όλοι οι ρύποι εκπέμπονται σε περιοχή με μορφολογία που επιτρέπει την δυνατότητα ανανέωσης του αέρα. Επίσης η εκπεμπόμενη ποσότητα ρύπων είναι μικρή και η πυκνότητα πηγών εκπομπής επίσης πολύ αραιή.

8.11 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Η περιοχή των Μπενίτσων χαρακτηρίζεται ως ανεπτυγμένος παραθαλάσσιος οικισμός με έντονη τουριστική δραστηριότητα, ιδιαίτερα κατά τη θερινή περίοδο. Το ακουστικό περιβάλλον επηρεάζεται κυρίως από ανθρωπογενείς δραστηριότητες οικιστικού και τουριστικού χαρακτήρα.

Οι κύριες πηγές θορύβου περιλαμβάνουν:

- Την κυκλοφορία οχημάτων στο τοπικό οδικό δίκτυο, η οποία αυξάνεται σημαντικά κατά την τουριστική περίοδο,
- τις λειτουργίες καταστημάτων υγειονομικού ενδιαφέροντος και τουριστικών μονάδων,
- τις συνήθεις οικιστικές δραστηριότητες.

Το εξεταζόμενο έργο δεν αναμένεται να παράγει θορύβους σημαντικούς και σίγουρα όχι πάνω από τα επιτρεπτά όρια.

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου αναμένεται κάποια αύξηση των επιπέδων θορύβου σε σχέση με την υπάρχουσα από τα έργα κατασκευής και τη μετακίνηση των οχημάτων. Ο θόρυβος των οχημάτων αφορά στη μεταφορά υλικών κατασκευής.

8.12 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία υπάρχουν όπου υπάρχει ηλεκτρικό ρεύμα - στις γραμμές και τα καλώδια ηλεκτρικού ρεύματος, στην καλωδίωση των κατοικιών και στις ηλεκτρικές συσκευές. Τα ηλεκτρικά πεδία δημιουργούνται από τα ηλεκτρικά φορτία, μετριούνται σε βολτ ανά μέτρο (V/m) και θωρακίζονται από κοινά υλικά, όπως το ξύλο και το μέταλλο. Τα μαγνητικά πεδία δημιουργούνται από την κίνηση των ηλεκτρικών φορτίων (δηλ. το ηλεκτρικό ρεύμα) και εκφράζονται σε τέσλα (T), ή συχνότερα σε militesla (mT) ή microtesla (μT). Αυτά τα πεδία δεν θωρακίζονται από τα περισσότερα κοινά υλικά και περνούν εύκολα μέσα από αυτά. Και τα δύο είδη πεδίων είναι ισχυρότερα κοντά στην πηγή και εξασθενούν με την απόσταση. Στην άμεση περιοχή του έργου δεν έχουν πραγματοποιηθεί μετρήσεις, ωστόσο σε κοντινή απόσταση δεν υπάρχουν αξιόλογες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, όπως εναέριες γραμμές υψηλής τάσης και κεραίες κινητής τηλεφωνίας. Δεν αναμένεται καμία μεταβολή στο

ηλεκτρομαγνητικό υπόβαθρο της περιοχής από το εξεταζόμενο έργο, καθώς αυτό δεν περιλαμβάνει εγκαταστάσεις που θα μπορούσαν να την προκαλέσουν.

Στην ευρύτερη περιοχή του οικισμού Μπενιτσών εντοπίζονται οι εξής κεραίες κινητής τηλεφωνίας.

Πίνακας 88: Θέσεις κεραιών κινητής τηλεφωνίας.

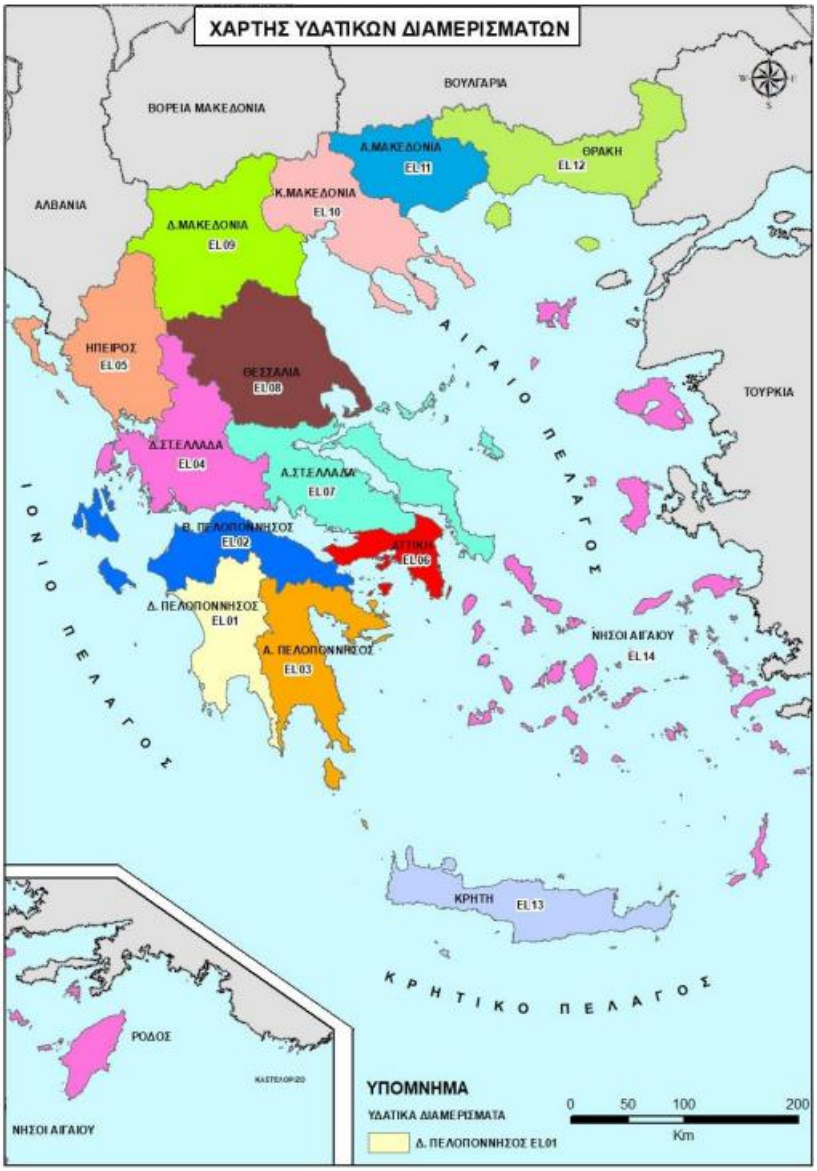
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΤΑΙΡΙΑ	ΘΕΣΗ	Γεωγρ.Πλάτος, Γεωγρ.Μήκος (WGS84)
1404076	ΟΤΕ	Πλησίον οικισμού Μπενίτσες	39.529167
1404067	ΟΤΕ	Κτήριο ΟΤΕ Μπενίτσες (Επαρχ.Οδός Κέρκυρας-Λευκίμμης)	39.545

Πηγή:ΕΠΚΚ

8.13 ΥΔΑΤΑ

Η συνολική έκταση των Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Ηπείρου (EL05) ανέρχεται σε 9.973,20 km². Το ΥΔ οριοθετείται γεωγραφικά από την Ήπειρο, καθώς και από τα νησιά Κέρκυρα και Παξοί. Από διοικητικής άποψης, στην έκτασή του περιλαμβάνονται, εξ ολοκλήρου ή εν μέρει, οι Περιφερειακές Ενότητες Άρτας, Θεσπρωτίας, Ιωαννίνων και Πρέβεζας, καθώς και τα νησιωτικά τμήματα των Ιονίων Νήσων που υπάγονται σε αυτό.

Στα νότια, το Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου συνορεύει με τα Υδατικά Διαμερίσματα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04), Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) και Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)

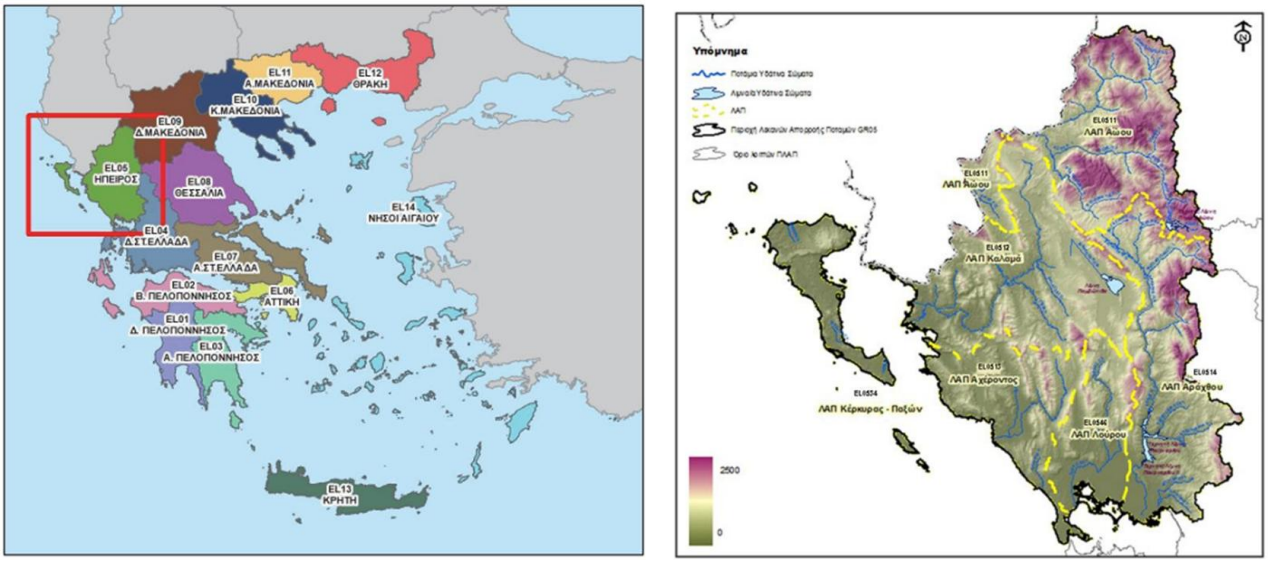


Εικόνα 73. Πρότυπο χωρικής Ανάπτυξης Υδατικών Διαμερισμάτων Ελλάδος.

8.13.1 Σχέδια διαχείρισης

8.13.1.1 Προβλέψεις Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων

Σύμφωνα με τη 2η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ), η υπό μελέτη δραστηριότητα εντάσσεται στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05), το οποίο έχει συνολική έκταση 9.973,20 km². Το Υδατικό Διαμέρισμα αποτελείται από έξι (6) Λεκάνες Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ): της Αώου (EL0511) με έκταση 2.360 km², της Καλαμά (EL0512) με έκταση 2.525 km², του Αχέροντα (EL0513) με έκταση 1.292 km², του Άραχθου (EL0514) με έκταση 2.209 km², του Λούρου (EL0546) με έκταση 958 km² και της ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0543) με έκταση 634 km², στην οποία εμπίπτει η μελετώμενη περιοχή.



Εικόνα 74. Απεικόνιση ΥΔ Βόρειας Ηπείρου (EL05).

ΛΑΠ Κέρκυρας-Παξών (EL0534)

Η Λεκάνη Απορροής Ποταμών Κέρκυρας – Παξών (EL0543) καταλαμβάνει συνολική έκταση περίπου 631 km². Στη ΛΑΠ αυτή, οι συνολικές εκτιμώμενες απολήψεις υδάτων ανέρχονται σε 42,42 hm³ ετησίως. Από αυτές, σημαντικό ποσοστό αφορά την ύδρευση και την άρδευση, με 13,34 hm³ και 26,68 hm³ αντίστοιχα, ενώ σαφώς μικρότερες είναι οι απολήψεις για βιομηχανικές χρήσεις (0,41 hm³) και κτηνοτροφία (0,01 hm³).

Το μέσο ετήσιο ύψος κατακρημνισμάτων εκτιμάται περίπου σε 900–1.200 mm, με σημαντική χωρική διακύμανση ανάλογα με το υψόμετρο και τη γεωμορφολογία της περιοχής. Οι μέγιστες ποσότητες βροχής αντιστοιχούν σε ετήσιο υδατικό δυναμικό της τάξης των 500–600 hm³, το οποίο τροφοδοτεί τον υδρολογικό κύκλο της λεκάνης και συμβάλλει στην αναπλήρωση των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων.

Η κατανομή των βροχοπτώσεων παρουσιάζει σαφή εποχικότητα, με το μεγαλύτερο ποσοστό να σημειώνεται κατά την υγρή περίοδο του χειμώνα, με πιο υγρό μήνα τον Δεκέμβριο και πιο ξηρή περίοδο τους θερινούς μήνες (κυρίως Ιούλιο–Αύγουστο). Αντίστοιχα, η μέση ετήσια δυναμική εξατμισοδιαπνοή εκτιμάται περίπου σε 800–900 mm, επηρεάζοντας σημαντικά το υδατικό ισοζύγιο της περιοχής.

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης οι περιβαλλοντικοί στόχοι που ορίζονται είναι η θέσπιση ενός πλαισίου για την προστασία των εσωτερικών επιφανειών, των μεταβατικών, των παράκτιων και των υπόγειων υδατικών συστημάτων.

8.13.1.2 Συμβατότητα με προβλέψεις Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων

Το έργο θεωρείται συμβατό με τα μέτρα και τις προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων καθώς σύμφωνα με αυτό, η λειτουργία των ΕΕΛ συμβάλλει στην ουσιαστική μείωση των ρυπαντικών φορτίων που καταλήγουν στους αποδέκτες και στη διατήρηση της καλής περιβαλλοντικής κατάστασης των υδατικών συστημάτων.

Στα πλαίσια του ΣΔΛΑΠ προτάθηκαν μέτρα τα οποίαν σχετίζονται με τα προτεινόμενα έργα όπως:

- M05B0401: Προστασία σημείων/πεδίων υδροληψίας ύδατος που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση από Υπόγεια Υδατικά Συστήματα.
- M05B0402: Προστασία ΥΥΣ που εντάσσονται στο μητρώο προστατευόμενών περιοχών ανθρώπινης κατανάλωσης και καθορισμός θεσμικού πλαισίου προστασίας.
- M05B0403: Προστασία υδροληπτικών έργων ύδατος που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση από Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα
- M05B0501: Περιορισμοί, όροι και προϋποθέσεις κατασκευής υδροληπτικών έργων απόληψης υπόγειων υδάτων (γεωτρήσεις, πηγάδια κλπ) για νέες χρήσεις, καθώς και της επέκτασης αδειών υφιστάμενων χρήσεων νερού σε: α) περιοχές ΥΥΣ με κακή ποσοτική κατάσταση β) στη ζώνη προστασίας ΙΙ των έργων υδροληψίας που εξυπηρετούν δίκτυα ύδρευσης τα οποία λειτουργούν Δήμοι, Σύνδεσμοι Δήμων, ΔΕΥΑ, Διαδημοτικές ΕΥΑ και Εταιρείες Ύδρευσης, γ) ζώνες των συλλογικών αρδευτικών δικτύων δ) παράκτια ΥΥΣ με προβλήματα υφαλμύρινσης, εκτεταμένης ή τοπικής, ανεξαρτήτου προελεύσεως.
- M05B0601: Διερεύνηση των συνθηκών εφαρμογής τεχνητών εμπλουτισμών υπόγειων υδροφόρων συστημάτων ως μέσο ποσοτικής ενίσχυσης και ποιοτικής προστασίας των ΥΥΣ, με προτεραιότητα στα ΥΥΣ με κακή κατάσταση και αντιμετώπιση της υφαλμύρινσης.
- **(ΝΕΟ)** M05Σ0203: Επισημαίνει ότι η υφιστάμενη κατανομή των Ιονίων Νήσων σε διαφορετικά Υδατικά Διαμερίσματα δεν εξυπηρετεί αποτελεσματικά τη διαχείριση των υδατικών πόρων και προτείνει την προσαρμογή της διαχείρισης στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του νησιωτικού χώρου. Στο πλαίσιο αυτό, αναδεικνύεται η ανάγκη υλοποίησης στοχευμένων έργων ύδρευσης και διαχείρισης λυμάτων, που να ανταποκρίνονται στις αυξημένες πιέσεις των νησιωτικών περιοχών, όπως η Κέρκυρα, ενισχύοντας έτσι έμμεσα τη σκοπιμότητα και τη συμβατότητα του προτεινόμενου έργου.
- **(ΝΕΟ)** M05Σ0204: Περιλαμβάνει δράσεις για την πρόληψη και την αντιμετώπιση φαινομένων λειψυδρίας και ξηρασίας, σύμφωνα με το αναθεωρημένο «Στρατηγικό Σχέδιο Αντιμετώπισης Φαινομένων Λειψυδρίας και Ξηρασίας στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων». Συγκεκριμένα, αφορά στις εξής δράσεις: 1. Θεσμοθέτηση μηχανισμού παρακολούθησης φαινομένων ξηρασίας, 2. Δράσεις ενημέρωσης φορέων και ευαισθητοποίησης 3. Επέκταση της χρήσης μετρητών παροχής και πίεσης του νερού σε Ύδρευση και Άρδευση 4. Περιορισμό των υδροβόρων εγκαταστάσεων (υδροβόρες καλλιέργειες, πισίνες κ.α.) 5. Ενίσχυση της αποδοτικής χρήσης νερού 6. Βελτίωση / δημιουργία του συστήματος εφεδρικών υδρογεωτρήσεων για την κάλυψη υδρευτικών αναγκών σε περιόδους ξηρασίας 7. Δημιουργία Βάσης Δεδομένων καταγραφής των απολήψεων νερού ύδρευσης
- M05Σ0801: Ετήσιος έλεγχος της ποιοτικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων στα ΥΥΣ που παρουσιάζουν αυξημένες τιμές στις συγκεντρώσεις ορισμένων στοιχείων (π.χ. χλωριόντα) που αποδίδονται στο φυσικό υπόβαθρο.

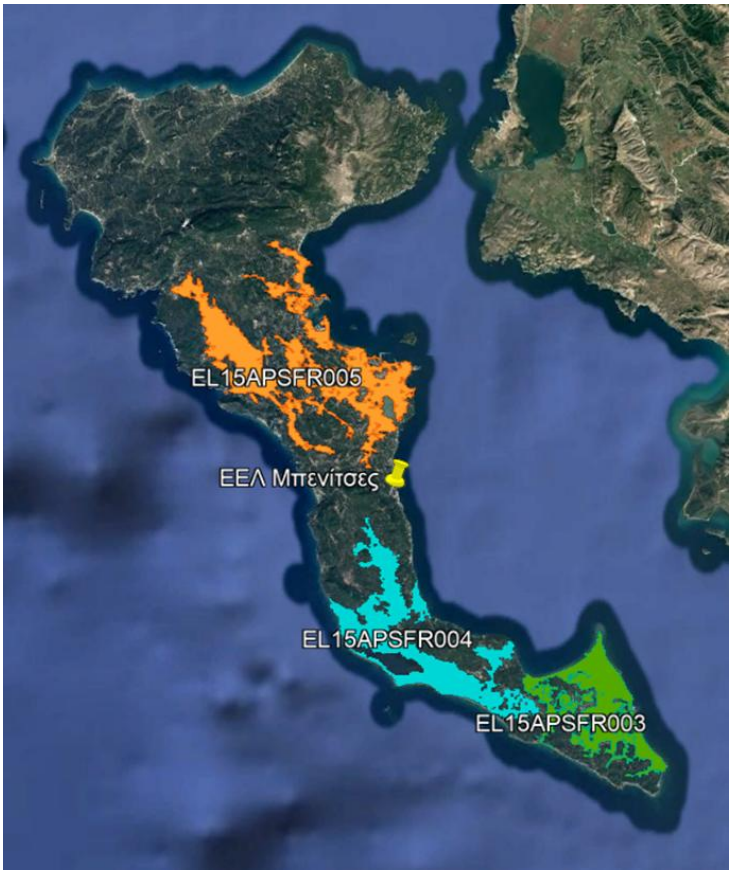
8.13.1.3 Συμβατότητα με τις προβλέψεις Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στο Υδατικό Διαμέρισμα Ιονίων Νήσων (EL15)όπως προκύπτουν κατά τη 2η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας για την περιοχή της Κέρκυρας είναι οι ακόλουθες:

Πίνακας 89: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας ΥΔ Ηπείρου

α/α	Κωδικός	Ονομασία
1.	EL15APSFR003	Περιοχή Λευκίμμης νήσου Κέρκυρας
2.	EL15APSFR004	Χαμηλή ζώνη νήσου Κέρκυρας από το ύψος της Στρογγυλής μέχρι τους Βιταλάδες
3.	EL15APSFR005	Χαμηλές ζώνες πόλης Κέρκυρας

Σύμφωνα με τη 2η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ), σε εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και της ΚΥΑ ΗΠ 31822/1542/Ε103, η περιοχή μελέτης στη θέση Μπενίτσες δεν εμπίπτει εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ).



Εικόνα 75: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) Υδατικού Διαμερίσματος EL15 - Ιόνια Νησιά

8.13.2 Επιφανειακά ύδατα

8.13.2.1 Περιγραφή επιφανειακού φυσικού ή τεχνικού υδρογραφικού δικτύου

Οι στόχοι της 2ης αναθεώρησης του σχεδίου διαχείρισης, που τίθενται για τα Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα (ΕΥΣ) περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

Για 60 ΥΣ ο στόχος είναι η διατήρηση της καλής οικολογικής κατάστασης

- Για 3 ΥΣ ο στόχος είναι η διατήρηση του καλού οικολογικού δυναμικού
- Για 36 ΥΣ ο στόχος είναι η επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης έως το 2027
- Για 8 ΥΣ ο στόχος είναι η επίτευξη του καλού οικολογικού δυναμικού έως το 2027
- Για 92 ΥΣ ο στόχος είναι η διατήρηση της καλής χημικής τους κατάστασης
- Για 15 ΥΣ ο στόχος είναι η επίτευξη της καλής χημικής κατάστασης έως το 2027.

Στο πλαίσιο της 2ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Ηπείρου (EL05), προσδιορίσθηκαν συνολικά εκατόν επτά (107) ΕΥΣ, η κατανομή των οποίων παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 90: Κατανομή υδάτινων συστημάτων της ΛΑΠ Κέρκυρας - Παξών (EL0534).

ΤΥΠΟΣ ΥΣ	ΛΑΠ ΚΕΡΚΥΡΑΣ-ΠΑΞΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΥΔ
Ποτάμια ΥΣ	4	83
Λιμναία ΥΣ	0	1
Λιμναία ΙΤΥΣ - ταμιευτήρες	0	3
Μεταβατικά ΥΣ	3	7
Παράκτια ΥΣ	6	13
ΣΥΝΟΛΟ	**13**	**107**

Βάσει του άνω πίνακα, στο ΥΔ Ηπείρου (EL05) δεσπόζει ένα **ποταμιαίο υδατικά συστήματα**. Το πλησιέστερο στην περιοχή μελέτης των Μπενιτσων είναι το υδατικό σύστημα «Ποτάμι» (EL0534R000101074N), το οποίο εντοπίζεται στην Κέρκυρα. Πρόκειται για φυσικό υδατικό σώμα, μήκους περίπου 2,16 km, με μέση ετήσια προσφορά επιφανειακού νερού της τάξης των 15,62 hm^3.

Σύμφωνα με την 2η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ, η χημική του κατάσταση χαρακτηρίζεται ως κατώτερη της καλής, ενώ η οικολογική του κατάσταση ως μέτρια.

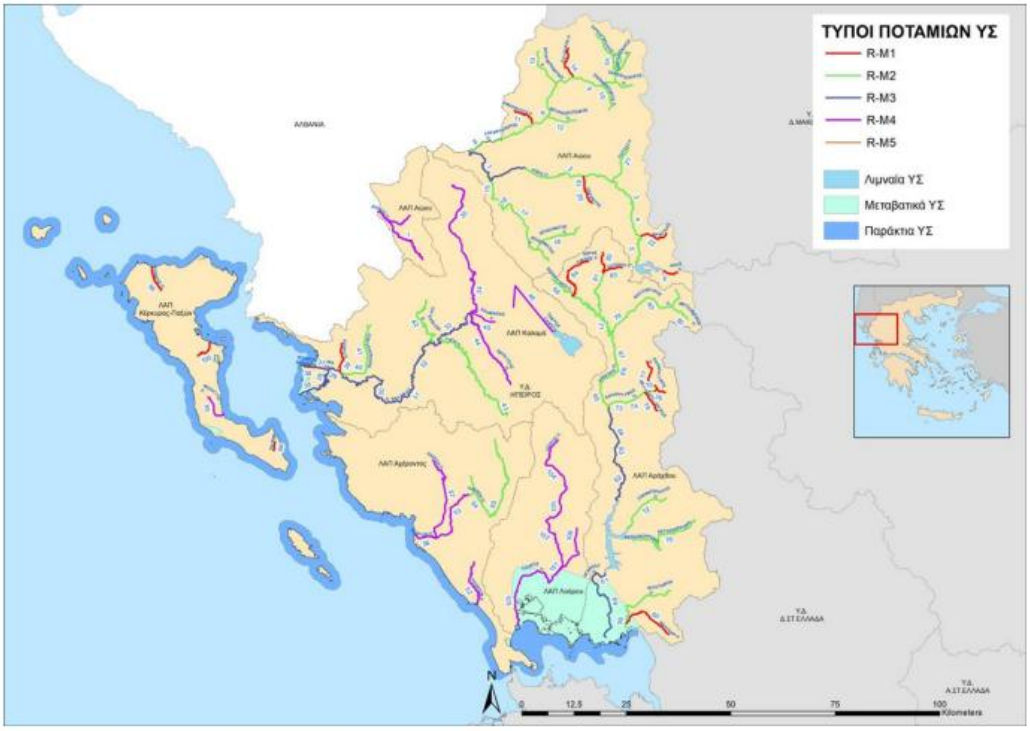
Τα υπόλοιπα ποτάμια υδατικά συστήματα της περιοχής περιλαμβάνουν τον Φονίσα Ποταμό (EL0534R000501076N) και τον Κέρκυρας Ποταμό (EL0534R000701083N), τα οποία αποτελούν μικρά μεσογειακά ρέματα, καθώς και τον Μεσογγή Ποταμό (EL0534R000301075N), ο οποίος κατατάσσεται ως ορεινό μεσογειακό ρέμα.

Αναφορικά με τα **φυσικά λιμναία υδατικά συστήματα** καθώς και τα **Λιμναία ΙΤΥΣ – ταμιευτήρες** στη ΛΑΠ Κέρκυρας-Παξών (EL0534) δεν υπάρχουν παραδείγματα.

Σύμφωνα με τη 2η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ, στην περιοχή της Κέρκυρα καταγράφονται τρία **μεταβατικά υδατικά συστήματα**. Συγκεκριμένα, η Λιμνοθάλασσα Κορισσίων (EL0534T0005N), έκτασης 4,16 km² και τύπου TW2, παρουσιάζει μέτρια οικολογική και καλή χημική κατάσταση. Η Λιμνοθάλασσα Αντινιώτη (EL0534T0006N), έκτασης 0,61 km² και τύπου TW2, χαρακτηρίζεται από καλή οικολογική και καλή χημική κατάσταση. Τέλος, η Λιμνοθάλασσα Χαλικιοπούλου (EL0534T0007H), έκτασης 2,24 km² και τύπου TW2, εμφανίζει οικολογική και χημική κατάσταση κατώτερη της καλής και έχει χαρακτηριστεί ως Ιδιαίτερα Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα (ΙΤΥΣ).

Τα **παράκτια υδατικά συστήματα** που εντοπίζονται στη ΛΑΠ EL0534 είναι σύνολο δεκατρία (13), όμως πλησίον της περιοχής μελέτης είναι μόνο τα έξι (6), τα οποία φέρουν καλή οικολογική και χημική κατάσταση. Αυτά είναι τα εξής:

- Ακτές Παξών (EL0534C0008N), επιφάνειας 88,82 km^2, μήκους ακτογραμμής 124,11 km και τύπου **IIIE**.
- Δυτικές και Βόρειες ακτές Κέρκυρας (EL0534C0009N), επιφάνειας 401,07 km^2, μήκους ακτογραμμής 511,43 km και τύπου **IIIE**.
- Δυτικές ακτές Κερκυραικης θάλασσας – Μπενίτσες (EL0534C0010N), επιφάνειας 24,26 km^2, μήκους ακτογραμμής 34,38 km και τύπου **IIIE**.
- Όρμος Γαρίτσας και λιμένας Κέρκυρας (ΙΤΥΣ) (EL0534C0011H), επιφάνειας 20,2 km^2, μήκους ακτογραμμής 31,6 km και τύπου **IIIE.**
- Νήσος Οθωνοί (EL0534C0012N), επιφάνειας 42,02 km^2, μήκους ακτογραμμής 52,2 km και τύπου **IIIE.**
- Νήσος Ερεικούσα (EL0534C0013N), επιφάνειας 25,84 km^2, μήκους ακτογραμμής 30 km και τύπου **IIIE.**



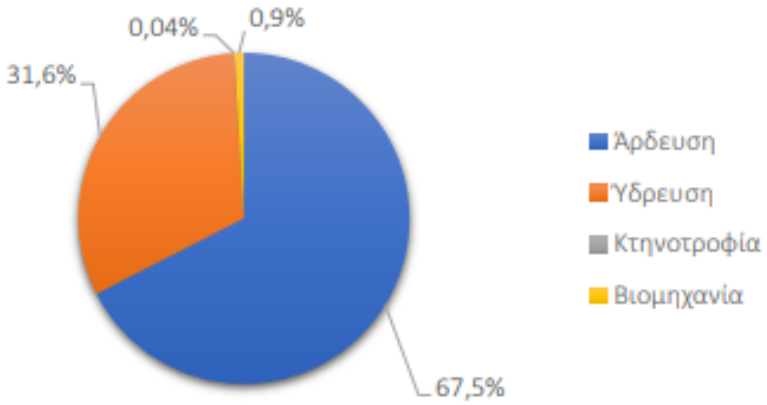
Εικόνα 76. Τυπολογία Επιφανειακών Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Ηπείρου (EL05).

8.13.2.2 Περιγραφή υφιστάμενων χρήσεων, θεσμοθετημένων και πραγματικών των επιφανειακών υδατικών πόρων

Ο κατάλογος με τις κατηγορίες των δραστηριοτήτων και χρήσεων που εξετάστηκαν περιλαμβάνει:

- Ύδρευση
- Άρδευση
- Κτηνοτροφία
- Βιομηχανία

Στη Λεκάνη Απορροής Κέρκυρας – Παξών (EL0534), οι συνολικές απολήψεις ανέρχονται σρ 43,1 hm^3. Από αυτές, και σε αντίθεση με τις υπόλοιπες ΛΑΠ, σημαντικές είναι οι απολήψεις τόσο για την ύδρευση όσο και για την άρδευση (13,6 και 29,1 hm^3, αντίστοιχα), ενώ σαφώς μικρότερες είναι οι εκτιμώμενες απολήψεις για τη βιομηχανία (0,4 hm^3) και, ακόμα περισσότερο για την κτηνοτροφία (0,02 hm^3). Η κατανομή των διαφόρων χρήσεων στις απολήψεις που πραγματοποιούνται στη ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών, φαίνεται στο παρακάτω γράφημα.



Εικόνα 77. Ποσότητες και κατανομή ετήσιων συνολικών απολήψεων νερού στη ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534)

Στη Λεκάνη Απορροής Ποταμών Κέρκυρας – Παξών, σύμφωνα με τη 2η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ, δεν έχει ενταχθεί κανένα υπόγειο υδατικό σύστημα στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ).

Εντός της ΛΑΠ εντοπίζεται ένα λιμάνι διεθνούς ενδιαφέροντος, το λιμάνι της Κέρκυρα, καθώς και λιμένες τοπικής σημασίας και μαρίνες σε διάφορες θέσεις, μεταξύ των οποίων και οι Μπενίτσες. Παράλληλα, στην περιοχή λειτουργούν δεκατρείς (13) μονάδες αφαλάτωσης, εκ των οποίων οι οκτώ (8) βρίσκονται στο νησί της Κέρκυρας και οι υπόλοιπες στους Παξούς.

Σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), δεν έχει εκπονηθεί έως σήμερα πρόγραμμα τεχνητού εμπλουτισμού υπόγειων υδροφορέων, ενώ δεν παρατηρούνται σημαντικές μεταβολές της στάθμης ή της ποσότητας των υπόγειων υδάτων λόγω υπόγειων εκμεταλλεύσεων ή μεγάλων τεχνικών έργων.

Οι περιβαλλοντικοί στόχοι που έχουν τεθεί για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα (ΕΥΣ) στο πλαίσιο της 2ης Αναθεώρησης περιλαμβάνουν:

Οι στόχοι που έχουν τεθεί για τα ΕΥΣ στη 2η Αναθεώρηση είναι:

- Για 60 ΥΣ ο στόχος είναι η διατήρηση της καλής οικολογικής κατάστασης
- Για 3 ΥΣ ο στόχος είναι η διατήρηση του οικολογικού δυναμικού
- Για 36 ΥΣ ο στόχος είναι η επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης έως το 2027
- Για 8 ΥΣ ο στόχος είναι η επίτευξη του καλού οικολογικού δυναμικού έως το 2027
- Για 92 ΥΣ ο στόχος είναι η διατήρηση της καλής χημικής κατάστασης
- Για 15 ΥΣ ο στόχος είναι η επίτευξη της καλής χημικής κατάστασης έως το 2027

Οι θέσεις των απολήψεων εντοπίζονται στα παράκτια ΥΣ Φόνισας Π. (EL0534R000501076N).

Πίνακας 91: Ετήσιες απολήψεις ύδατος στα Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα της ΛΑΠ Κέρκυρας - Παξών (EL0534).

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ ΥΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΠΟΛΗΨΗΣ ($μ^3$/έτος)	ΣΚΟΠΟΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ	ΕΤΗΣΙΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ (% ΜΕΣΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ
EL0534R000501076N	ΦΟΝΙΣΑΣ Π.	R	0,40	ΑΡΔΕΥΣΗ	1,22%

8.13.2.3 Παρουσίαση ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων

Η κατάσταση των Ποταμιαίων, των Μεταβατικών και των Παράκτιων Υδατικών Συστημάτων της ΛΑΠ Κέρκυρας - Παξών (EL0534) παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα. Στις στήλες του Πίνακα καταγράφονται για κάθε Υδατικό Σύστημα (ΥΣ), η οικολογική, η χημική και η συνολική κατάσταση, εάν είναι ιδιαιτέρως τροποποιημένο ή τεχνητό (ΙΤΥΣ/ΤΥΣ) και εάν περιλαμβάνει προστατευόμενες περιοχές.

Πίνακας 92: Εκτίμηση κατάστασης των μεταβατικών επιφανειακών υδατικών συστημάτων της ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534)

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	2η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ			1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ		
		ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ / ΔΥΝΑΜΙΚΟ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ / ΔΥΝΑΜΙΚΟ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΟΡΙΣΣΙΩΝ (ΚΕΡΚΥΡΑΣ)	EL0534T0005N	Μέτρια	Καλή	Μέτρια	Ελλιπής	Καλή	Ελλιπής
ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΝΤΙΝΙΩΤΗ	EL0534T0006N	Καλή	Καλή	Καλή	Άγνωστη	Άγνωστη	Άγνωστη
ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΧΑΛΙΚΙΟΠΟΥΛΟΥ*	EL0534T0007H	Κατώτερη του καλού	Κατώτερη του καλού	Κατώτερη του καλού	Άγνωστη	Άγνωστη	Άγνωστη

*ΙΤΥΣ: Ιδιαίτερα τροποποιημένο Σύστημα

Πίνακας 93: Εκτίμηση της κατάστασης των Ποταμιαίων Υδατικών Συστημάτων της ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534)

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	2η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ			1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ		
		ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ / ΔΥΝΑΜΙΚΟ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ / ΔΥΝΑΜΙΚΟ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΠΟΤΑΜΙ	EL0534R000101074N	Μέτρια	Κατώτερη της καλής	Μέτρια	Μέτρια	Καλή	Μέτρια
ΜΕΣΑΓΓΗΣ Ρ.	EL0534R000301075N	Κακή	Καλή	Κακή	Καλή	Καλή	Καλή
ΦΟΝΙΣΑΣ Π.	EL0534R000501076N	Κακή	Κατώτερη της καλής	Κακή	Καλή	Καλή	Καλή
ΚΕΡΚΥΡΑΣ. Π.**	EL0534R000701083N	Μέτρια	Κατώτερη της καλής	Μέτρια			

Πίνακας 94: Εκτίμηση της κατάστασης των Παράκτιων Υδατικών Συστημάτων της ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534)

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	2η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ			1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ		
		ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ / ΔΥΝΑΜΙΚΟ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ / ΔΥΝΑΜΙΚΟ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΑΚΤΕΣ ΠΑΞΩΝ	EL0534C0008N	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή
ΔΥΤ.ΚΑΙ ΒΟΡ.ΑΚΤΕΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	EL0534C0009N	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή
ΔΥΤΙΚΕΣ ΑΚΤΕΣ ΚΕΡΚΥΡΑΙΚΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ-ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ	EL0534C0010N	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή
ΟΡΜΟΣ ΓΑΡΙΤΣΑΣ ΚΑΙ ΛΙΜΕΝΑΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	EL0534C0011H	Κατώτερο του καλού	Κατώτερο της καλής	Κατώτερο του καλού	Μέτρια	Άγνωστη	Άγνωστη
Ν.ΟΘΩΝΟΙ	EL0534C0012N	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή
Ν.ΕΡΕΙΚΟΥΣΑ	EL0534C0013N	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή

Στην περιοχή μελέτης του έργου της ΕΕΛ Δήμου Αχιλλείων (θέση «Υδραγωγείο», περιοχή Μπενίτσες Κέρκυρας), σύμφωνα με τα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Υδάτων, εντοπίζονται τρία (3) Υδατικά Συστήματα (ΥΣ), τα οποία ανήκουν σε διαφορετικές κατηγορίες.

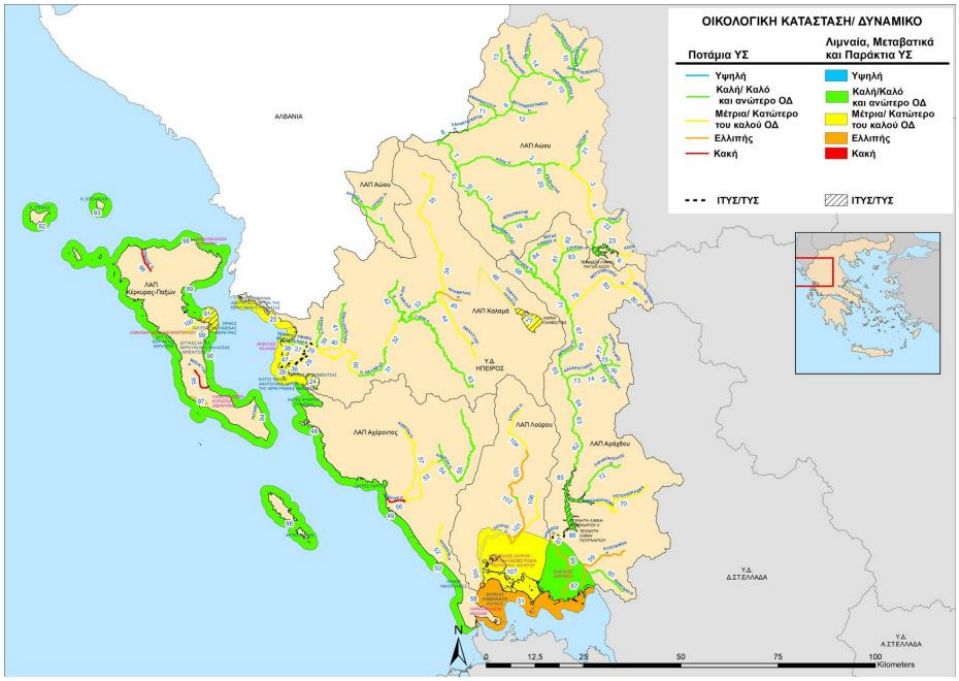
Ειδικότερα, στην ευρύτερη περιοχή καταγράφεται το μεταβατικό ΥΣ Λιμνοθάλασσα Χαλικιοπούλου (EL0534T0007H), το οποίο βρίσκεται βόρεια της περιοχής μελέτης και παρουσιάζει οικολογική και χημική κατάσταση κατώτερη της καλής.

Όσον αφορά τα ποτάμια υδατικά συστήματα, η περιοχή εντάσσεται στο υδατικό σύστημα Φονίσας (EL0534R000501076N), το οποίο εμφανίζει κακή οικολογική κατάσταση και χημική κατάσταση κατώτερη της καλής. Επισημαίνεται ότι το εν λόγω υδατικό σύστημα αντιστοιχεί σε

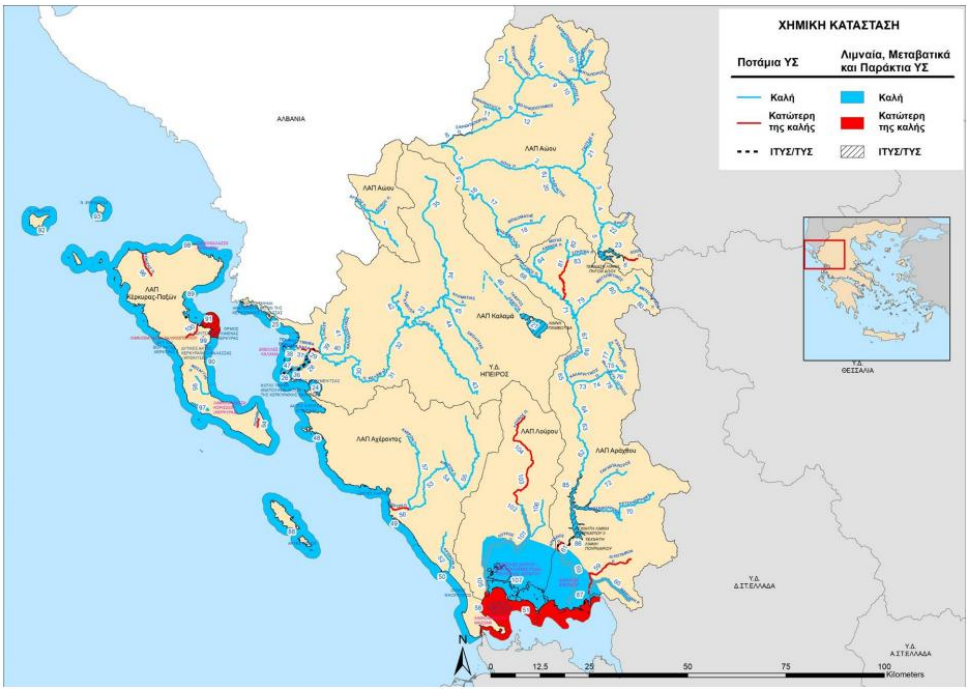
ευρύτερη λεκάνη απορροής και όχι σε συγκεκριμένο επιφανειακό υδατόρεμα στη θέση του έργου, όπου απαντώνται μικροί ορεινοί χείμαρροι.

Τέλος, η παράκτια ζώνη της περιοχής εκβολής αποδέκτη αντιστοιχεί στο παράκτιο υδατικό σύστημα Δυτικές ακτές Κερκυραϊκής θάλασσας – Μπενίτσες (EL0534C0010N), το οποίο παρουσιάζει καλή οικολογική και χημική κατάσταση.

Συνεπώς, η περιοχή μελέτης επηρεάζεται από υδατικά συστήματα διαφορετικής κατηγορίας, με κυρίαρχο ποτάμιο υδατικό σύστημα τον «Φονίσα», το οποίο όμως εκφράζει τη συνολική λεκάνη απορροής και όχι επιμέρους τοπικό ρέμα στη θέση εγκατάστασης του έργου.



Εικόνα 78. Οικολογική κατάσταση Επιφανειακών Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Ηπείρου (EL05).



Εικόνα 79. Χημική κατάσταση Επιφανειακών Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Ηπείρου (EL05).

8.13.2.4 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης επιφανειακών υδάτων

Η περιβαλλοντική αξιολόγηση της μηδενικής λύσης καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η μη-υλοποίηση του Προσχεδίου συνιστά ένα έντονα απευκταίο, αντιπεριβαλλοντικό σενάριο για τα επιφανειακά δίκτυα, διότι:

- ο συνολικός αντίκτυπος της μηδενικής λύσης θα είναι η αναπτυξιακή υστέρηση, η οποία, λόγω της σύγχρονης σύνδεσης ανάπτυξης – περιβάλλοντος θα συνοδεύεται από τάσεις περιβαλλοντικής υποβάθμισης,
- ειδικότερα στον τομέα των δαπανών που κατευθύνονται προς επένδυση σε περιβαλλοντικές υποδομές, η απώλεια των σχετικών κονδυλίων, αλλά και αντίστροφα η ενδεχόμενη επιβολή προστίμων από τα όργανα της ΕΕ λόγω μη συμμόρφωσης με τις επιταγές της Οδηγίας, οδηγεί σε αρνητικές για τη χώρα επιπτώσεις, όπως η μη συμμόρφωση με το περιβαλλοντικό κεκτημένο της ΕΕ, ο διασυρμός της χώρας κλπ.

8.13.3 Υπόγεια ύδατα

8.13.3.1 Περιγραφή υδρολογικών χαρακτηριστικών περιοχής μελέτης

Το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Κέρκυρας που περιλαμβάνεται στο ΥΥΣ Ηπείρου (EL0500010) ανήκει στη Λεκάνη Απορροής Κέρκυρας-Παξών (EL0534) και έχει έκταση 634,45 km^2. Η γεωλογική δομή της περιοχής χαρακτηρίζεται από την παρουσία ανθρακικών σχηματισμών (ασβεστόλιθοι και δολομίτες της Ιόνιας ζώνης), οι οποίοι εμφανίζουν έντονο βαθμό καρστικοποίησης, καθώς και από νεογενείς και τεταρτογενείς αποθέσεις (μάργες, άργιλοι, κροκαλοπαγή και αλλουβιακές αποθέσεις) που αναπτύσσονται κυρίως στις παράκτιες και πεδινές ζώνες.

Υδρογεωλογικά, στο ΥΥΣ αναπτύσσονται εκτεταμένοι καρστικοί υδροφορείς υψηλής έως μέσης διαπερατότητας στους ανθρακικούς σχηματισμούς, καθώς και τοπικοί κοκκώδεις υδροφορείς περιορισμένης δυναμικότητας στις προσχωματικές αποθέσεις. Η τροφοδοσία των υδροφορέων πραγματοποιείται κυρίως μέσω της άμεσης κατείσδυσης των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων. Η εκφόρτιση των καρστικών υδροφορέων λαμβάνει χώρα μέσω πηγών, αλλά και διάχυτα προς τη θάλασσα, με την ανάπτυξη παράκτιων και υποθαλάσσιων εκφορτίσεων.

Τα υπόγεια ύδατα του ΥΥΣ αξιοποιούνται για την κάλυψη υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών, με έντονη εποχική διακύμανση της ζήτησης λόγω τουριστικής δραστηριότητας. Στην περιοχή των Μπενιτσών, οι υδροληψίες πραγματοποιούνται κυρίως μέσω γεωτρήσεων μικρού και μέσου βάθους που εκμεταλλεύονται τόσο καρστικούς όσο και τοπικούς κοκκώδεις υδροφορείς (EL0500033).

Σύμφωνα με τα εγκεκριμένα στοιχεία του ΣΔΛΑΠ (2η Αναθεώρηση), η κατάσταση του ΥΥΣ Κέρκυρας αξιολογείται ως καλή από ποσοτική άποψη, καθώς οι συνολικές απολήψεις παραμένουν χαμηλότερες της φυσικής ανατροφοδότησης. Ωστόσο, σε παράκτιες περιοχές του νησιού, συμπεριλαμβανομένης της ευρύτερης περιοχής των Μπενιτσών, παρατηρούνται τοπικά φαινόμενα υφαλμύρινσης, τα οποία αποδίδονται σε υπεραντλήσεις και στην άμεση υδραυλική επικοινωνία των καρστικών υδροφορέων με τη θάλασσα.

Αναφορικά με την ποιοτική κατάσταση, το ΥΥΣ χαρακτηρίζεται γενικά ως καλής κατάστασης, με τοπικές πιέσεις από υφαλμύρινση και ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

8.13.3.2 Περιγραφή υφιστάμενων χρήσεων, θεσμοθετημένων και πραγματικών των υπόγειων υδατικών πόρων

Οι στόχοι της 2ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης, που τίθενται για τα ΥΥΣ περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

Για 40 ΥΥΣ ο στόχος είναι η διατήρηση της καλής ποσοτικής κατάστασης

- Για 38 ΥΥΣ ο στόχος είναι η διατήρηση της καλής χημικής κατάστασης
- Για 2 ΥΥΣ ο στόχος είναι η επίτευξη της καλής χημικής κατάστασης όποτε το επιτρέψουν οι Φυσικές υδρολογικές συνθήκες μετά το 2027.

Στη Λεκάνη Απορροής Κέρκυρας-Παξών (EL0534), έχουν οροθετηθεί εννέα (9) υπόγεια υδατικά συστήματα, η κατάσταση των οποίων δίνεται στον παρακάτω πίνακα. Όλα βρίσκονται σε καλή ποιοτική (χημική) και ποσοτική κατάσταση.

Στην περιοχή μελέτης εντοπίζεται το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Κέρκυρας, το οποίο υπάγεται στη Λεκάνη Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ) EL0534 και εντός του οποίου εμπίπτει η εξεταζόμενη έκταση του έργου.

Οι υδροληψίες στην ευρύτερη περιοχή σχετίζονται κυρίως με χρήσεις ύδρευσης και άρδευσης, οι οποίες αποτελούν τις βασικές πιέσεις στο εν λόγω υπόγειο υδατικό σύστημα.

Στον ακόλουθο πίνακα δίδονται τα αναλυτικά στοιχεία των αντλήσεων ανά ΥΥΣ για τη ΛΑΠ Κέρκυρας - Παξών (EL0534).

Πίνακας 95: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα της ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL00534).

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΥΣ	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ($10^6 m^3$)	ΜΕΣΕΣ ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ($10^6 m^3$)	ΑΡΔΕΥΣΗ ($10^6 m^3$)	ΥΔΡΕΥΣΗ ($10^6 m^3$)	ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ ($10^6 m^3$)	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ($10^6 m^3$)	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΥΣ
EL0500011	Σύστημα ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Α)	59,31	9,96	5,50	4,38	0,01	0,07	Καλή
EL0500012	Σύστημα ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Β)	3,64	0,39	0,00	0,39	0,00	0,00	Καλή
EL0500013	Σύστημα ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Γ)	3,00	0,45	0,00	0,44	0,00	0,01	Καλή

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΥΣ	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ($10^6 m^3$)	ΜΕΣΕΣ ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ($10^6 m^3$)	ΑΡΔΕΥΣΗ ($10^6 m^3$)	ΥΔΡΕΥΣΗ ($10^6 m^3$)	ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ ($10^6 m^3$)	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ($10^6 m^3$)	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΥΣ
EL0500014	Σύστημα ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Δ)	2,02	0,41	0,00	0,40	0,00	0,02	Καλή
EL0500021	Σύστημα Τριαδικών λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (Α)	27,23	9,19	5,38	3,67	0,00	0,14	Καλή
EL0500022	Σύστημα Τριαδικών λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (Β)	4,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Καλή
EL0500031	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Α)	30,49	8,02	6,78	1,15	0,00	0,10	Καλή
EL0500032	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Β)	6,33	0,80	0,80	0,00	0,00	0,00	Καλή
EL0500033	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Γ)	24,65	13,06	10,22	2,78	0,00	0,06	Καλή

Γενικά στην περιοχή της ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534), δεν πραγματοποιείται εφαρμογή τεχνητού εμπλουτισμού σε Υπόγεια Υδατικά Συστήματα.

8.13.3.3 Παρουσίαση ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων

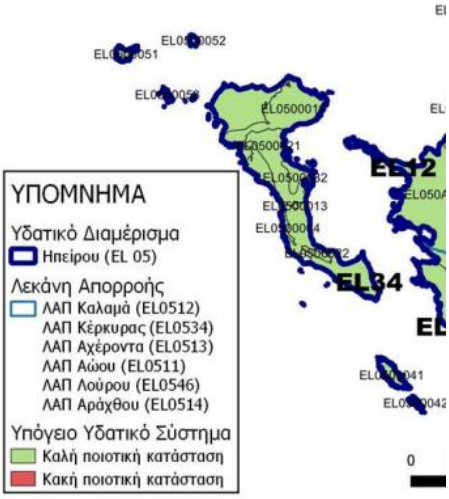
Σύμφωνα με την 2η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων, η μέση ετήσια τροφοδοσία του εν λόγω ΥΥΣ ανέρχεται σε $160,77 \cdot 10^6$ m^3, ενώ οι μέσες ετήσιες απολήψεις του συστήματος μέσω γεωτρήσεων ανέρχονται σε $42,28 \cdot 10^6$ m^3. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται περιμετρικά μέσω υποθαλάσσιων πηγών. Ως εκ τούτου συμπεραίνεται ότι το σύστημα ουσιαστικά δεν εκμεταλλεύεται, παρά μόνο για κάλυψη τοπικών αναγκών.

Αναφορικά με τη χημική κατάσταση του υπόψη ΥΥΣ, το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης προσδίδουν τη γενική εικόνα της ποιοτικής κατάστασης, καθώς απουσιάζουν σημαντικές σημειακές και διάχυτες πιέσεις και γενικώς έντονη ανθρώπινη δραστηριότητα.

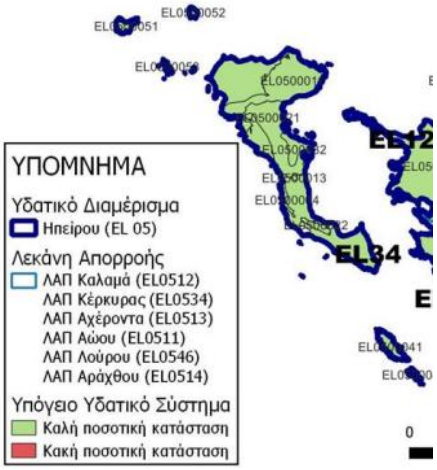
Παρά την εμφάνιση του φαινομένου της υφαλμύρινσης λόγω παλαιογεωγραφικών - γεωλογικών αιτιών, το ΥΥΣ κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση.

Πίνακας 96. Ποσοτική και ποιοτική κατάσταση Υπόγειου Υδατικού Συστήματος Κέρκυρας.

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΥΣ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΤΑΣΗ ΠΤΩΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	ΤΑΣΗ ΡΥΠΩΝ
EL0500011	Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Α)	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικά αυξημένες τιμές SO4 και Cl	Όχι
EL0500012	Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Β)	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
EL0500013	Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Γ)	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
EL0500014	Σύστημα ΑσβεστολίθωνΝ. Κέρκυρας (Δ)	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
EL0500021	Σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν.Κέρκυρας (Α)	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικά αυξημένες τιμές EC και Cl- , φυσική επιβάρυνση σε SO_4	Όχι
EL0500022	Σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (Β)	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικά αυξημένες τιμές EC και Cl- , φυσική επιβάρυνση σε SO_4	Όχι
EL0500031	Σύστημα Κοκκωδών Υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Α)	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
EL0500032	Σύστημα Κοκκωδών Υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Β)	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικά αυξημένες τιμές NO_3 και Cl. Φυσική επιβάρυνση σε SO_4	Όχι
EL0500033	Σύστημα Κοκκωδών Υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Γ)	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικά αυξημένες τιμές Cl. Φυσική επιβάρυνση σε SO4	Όχι



Εικόνα 80. Ποιοτική κατάσταση ΥΥΣ Κέρκυρας.



Εικόνα 81. Ποσοτική κατάσταση ΥΥΣ Κέρκυρας.

8.13.4 Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών

Σύμφωνα με το Άρθρο 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, τα Κράτη Μέλη εξασφαλίζουν τη δημιουργία μητρώου όλων των περιοχών που κείνται στο εσωτερικό κάθε ΥΔ, οι οποίες έχουν χαρακτηρισθεί ως χρήζουσες ειδικής προστασίας βάσει των ειδικών διατάξεων της ενωσιακής νομοθεσίας για την προστασία των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων τους ή τη διατήρηση των οικοτόπων και των ειδών που εξαρτώνται από το νερό

Συνεκτιμώντας τις απαιτήσεις της Οδηγίας και το καθεστώς προστασίας που εφαρμόζεται στον ελλαδικό χώρο, στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ) εντάσσονται οι ακόλουθες περιοχές:

1. Περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος με σκοπό την ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το άρθρο 7 του ΠΔ 51/08.03.2007.
2. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.
3. ΥΣ που έχουν χαρακτηρισθεί ως ύδατα αναψυχής, όπως τα ύδατα κολύμβησης.
4. Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών που χαρακτηρίζονται ως ευπρόσβλητες ζώνες και ως ευαίσθητες περιοχές.
5. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών όταν η διατήρηση ή η βελτίωση της κατάστασης των υδάτων είναι σημαντική για την προστασία τους. Σε αυτήν την κατηγορία συμπεριλαμβάνονται οι περιοχές Natura 2000.

Στο ΥΔ Ηπείρου (EL05) εντοπίζονται συνολικά εκατόν πενήντα πέντε (188) Προστατευόμενες Περιοχές (ΠΠ), εκ των οποίων οι εβδομήντα εννέα (77) βρίσκονται εντός των ορίων της ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534) Από αυτές, οι εβδομήντα πέντε (75) πρόκεινται για περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής και οι δύο (2) ως υδατικά συστήματα οικονομικής σημασίας.

Πίνακας 97: Πλήθος περιοχών ανά είδος προστατευόμενης περιοχής στο ΥΔ Ηπείρου(EL05).

ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΥΔ ΗΠΕΙΡΟΥ (EL05)
Υδατικά για ανθρώπινη κατανάλωση	9
Υδρόβια είδη οικονομικής σημασίας	7
Ύδατα αναψυχής	112
Προστατευόμενες περιοχές αναψυχής εσωτερικών υδάτων	9
Ευαίσθητες περιοχές στην νιτρορύπανση	6
Ευπρόσβλητες περιοχές	7
Προστατευόμενες φυσικές περιοχές	45
ΣΥΝΟΛΟ	**195**

Σημειώνεται πως στις (45) προστατευόμενες φυσικές περιοχές περιλαμβάνονται οι περιοχές του Δικτύου Natura 2000 καθώς και άλλες φυσικές περιοχές που επηρεάζονται από την κατάσταση των υδάτων.

Υδατικά συστήματα για ανθρώπινη κατανάλωση

Ο προσδιορισμός των ΥΣ που χρησιμοποιούνται ή προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσονται στο ΜΠΠ πραγματώθηκε με στοιχεία υφιστάμενων μελετών, στοιχεία από τις Δ/νσεις Υδάτων των Περιφερειών Δυτικής Ελλάδας, Πελοποννήσου και Ιονίων νήσων και ερωτηματολόγια που εστάλησαν από το ανάδοχο σχήμα σε όλους τους παρόχους Υπηρεσιών ύδατος στις τρεις ΛΑΠ της μελέτης.

Πέραν των περιορισμών που υφίστανται στις ζώνες προστασίας σε επίπεδο σημείων απόληψης, οι Διευθύνσεις Υδάτων των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων γνωμοδοτούν επί των νέων δραστηριοτήτων που εν δυνάμει μπορούν να προκαλέσουν ρύπανση του υδροφορέα, κατόπιν υποβολής ειδικής υδρογεωλογικής μελέτης.

Σε ισχύ παραμένει η Οδηγία 2000/60/ΕΚ και η Οδηγία 2006/118/ΕΚ για την προστασία των υπόγειων υδάτων από ρύπανση και υποβάθμιση, όπως αυτή έχει τροποποιηθεί. Η οδηγία 2006/118/ΕΚ καθορίζει τα κριτήρια για την αξιολόγηση της καλής χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων και την καθιέρωση ανώτερων αποδεκτών τιμών, ενώ έχει υποστεί τεχνικές τροποποιήσεις μέσω μεταγενέστερων ενωσιακών πράξεων, χωρίς μεταβολή του βασικού θεσμικού της πλαισίου.

Συγκεκριμένα, στο ΥΔ Ηπείρου (EL05) τα ΥΣ που εντάσσονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών στο πλαίσιο της 2ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, είναι εννέα (9) υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΣ), κανένα εκ των οποίων δεν εντοπίζεται στη μελετώμενη ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534).

Υδατικά συστήματα με υδρόβια είδη οικονομικής σημασίας

Περιλαμβάνονται οι περιοχές που έχουν αναγνωρισθεί ως ΥΣ και στις οποίες αναπτύσσονται υδατοκαλλιεργητικές δραστηριότητες. Υπόψη ελήφθησαν και οι Οδηγίες 2006/113/ΕΚ και 2006/44/ΕΚ. Οι εν λόγω περιοχές εντοπίσθηκαν με συλλογή στοιχείων από τις κατά τόπους Δ/νσεις Αλιείας, τη Δ/νση Υδατοκαλλιεργειών του Υπουργείου Ανάπτυξης Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας και τα στοιχεία του Παραρτήματος του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιέργειες.

Στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05), ο εντοπισμός και η οριοθέτηση των Προστατευόμενων Περιοχών Υδρόβιων Ειδών Οικονομικής Σημασίας πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας, με αξιοποίηση πληροφοριών σχετικά με τη θέση, τη δυναμικότητα και το είδος υφιστάμενων εγκαταστάσεων υδατοκαλλιεργητικών δραστηριοτήτων.

Ειδικότερα στη Λεκάνη Απορροής Κέρκυρας – Παξών (EL0534), εντοπίζονται συνολικά δύο (2) παράκτιες περιοχές Υδατικών Συστημάτων, οι οποίες παρουσιάζουν υδρόβια είδη και δραστηριότητες οικονομικής σημασίας.

Πίνακας 98: Υδατικά συστήματα με υδρόβια είδη οικονομικής σημασίας στη ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534).

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΠΕΡΙΟΧΗ ΥΔΡΟΒΙΩΝ ΕΙΔΩΝ ΟΙΚ.ΣΗΜΑΣΙΑΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΣ	ΣΧΕΤΙΚΟ ΝΟΜΟΘ. ΚΑΘΕΣΤΩΣ
1	EL0512C0A02N	ΑΝΑΤΟΛΙΚΕΣ ΑΚΤΕΣ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΪΚΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ	ΝΟΤΙΟ ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΩΝ ΑΚΤΩΝ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΪΚΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ	ΠΑΡΑΚΤΙΟ	ΠΔ(ΦΕΚ 326/Δ/2022)
2	EL0512C0A01N		ΒΟΡΕΙΟ ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΩΝ ΑΚΤΩΝ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΪΚΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ	ΠΑΡΑΚΤΙΟ	ΠΔ(ΦΕΚ 326/Δ/2022)

Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηρισθεί ως ύδατα αναψυχής

Στο ΜΠΠ εντάχθηκαν και περιοχές υδατικών συστημάτων, όπου αναπτύσσονται δραστηριότητες αναψυχής (rafting, πεζοπορία σε ποτάμι, διάσχιση φαραγγιών κα) και οι οποίες συγκεντρώνουν σημαντικό αριθμό τουριστών σε σταθερές δομές, απαραίτητες για την εκτέλεσή τους.

Συνολικά, σύμφωνα με το Μητρώο Ταυτοτήτων Υδάτων Κολύμβησης της Ελλάδας με την 2η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ, στο ΥΔ Βόρειας Ηπείρου (EL05) έχουν καθοριστεί εκατόν δώδεκα (112) περιοχές υδάτων κολύμβησης (ΠΥΚ) σε παράκτια υδατικά συστήματα, με τις εβδομήντα πεντε (75) να βρίσκονται στη μελετώμενη ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534). Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα ΥΣ που έχουν χαρακτηρισθεί ως ύδατα αναψυχής στην ευρυτερη περιοχη του έργου.

Πίνακας 99: Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηρισθεί ως ύδατα αναψυχής στη ΛΑΠ Κέρκυρα - Παξών (EL0534). Και στην περιοχή των Μπενιτσών

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΠ	ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΠ	ΣΧΕΤΙΚΟ ΝΟΜΟΘ. ΚΑΘΕΣΤΩΣ
13	ELBW059118028	Μπενίτσες	EL0534C0010N	Δυτικές Ακτές Κερκυραϊκής Θάλασσας - Μπενίτσες
18	ELBW059118033	Άγιος Ιωάννης Στρογγύλης	EL0534C0010N	Δυτικές Ακτές Κερκυραϊκής Θάλασσας - Μπενίτσες
39	ELBW059118055	Ποντικονήσι	EL0534C0010N	Δυτικές Ακτές Κερκυραϊκής Θάλασσας - Μπενίτσες
50	ELBW059118067	Κανόνι	EL0534C0010N	Δυτικές Ακτές Κερκυραϊκής Θάλασσας - Μπενίτσες
65	ELBW059118111	Αίολος Beach-Γαστούρι*	EL0534C0010N	Δυτικές Ακτές Κερκυραϊκής Θάλασσας - Μπενίτσες

*Νέες προσθήκες σε σχέση με την 1η Αναθεώρηση

<u>Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών</u>

Στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05), βάσει της Υ.Α. 19661/1982/1999 (ΦΕΚ 1811Β'/29.09.1999), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ ΥΠΕΝ/136843/2022 (ΦΕΚ 7215Β'/31.12.2022), έχουν οριστεί οι ακόλουθες ευαίσθητες περιοχές: ο Αμβρακικός Κόλπος, ο Μετσοβίτικος (παραπόταμος του ποταμού Αράχθου), ο ποταμός Άραχθος, η Τάφρος Λαψίστας και η Λίμνη Παμβώτιδα.

Καμία από τις ανωτέρω ευαίσθητες περιοχές δεν χωροθετείται εντός της Λεκάνης Απορροής Κέρκυρας – Παξών (EL0534), συνεπώς δεν υφίστανται θεσμοθετημένοι ευαίσθητοι αποδέκτες ως προς τα αστικά λύματα στην περιοχή μελέτης.

Στο ΥΔ Ηπείρου (EL05) υπάρχουν σύνολο επτά (7) ευπρόσβλητες περιοχές για νιτρορρύπανση σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, ωστόσο περιλαμβάνονται στις ΛΑΠ που δεν ανήκουν στην περιοχή μελέτης.

Παρ' όλα αυτά, στη ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534) δεν εντοπίζεται καμία ευαίσθητη αλλά ούτε και ευπρόσβλητη περιοχή, βάσει της κείμενης νομοθεσίας.

<u>Προστατευόμενες φυσικές περιοχές</u>

Στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών περιλαμβάνονται οι περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή/και ειδών, όταν η προστασία και η βελτίωση της κατάστασης των υδάτων αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη διατήρησή τους. Στις περιοχές αυτές περιλαμβάνονται οι περιοχές του Δικτύου Natura 2000, οι οποίες έχουν οριοθετηθεί βάσει της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Ειδικές Ζώνες Διατήρησης – SAC) και της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ, η οποία αντικατέστησε την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ (Ζώνες Ειδικής Προστασίας – SPA).

Συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05) απαντώνται 40 περιοχές του Δικτύου Natura 2000, εκ των οποίων 19 έχουν χαρακτηριστεί ως Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ), 15 ως Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ), ενώ 6 περιοχές έχουν διπλό χαρακτηρισμό (ΕΖΔ και ΖΕΠ). Στον πίνακα και τον χάρτη που ακολουθούν παρουσιάζονται οι περιοχές Natura που βρίσκονται

εντός των ορίων του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου, καθώς και λοιπές φυσικές περιοχές Ramsar που επηρεάζονται από την κατάσταση των υδάτων.

Κατ' εξαίρεση, σύμφωνα με τις ειδικότερες ρυθμίσεις του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης, επιτρέπεται η εκτέλεση εργασιών που κρίνονται αναγκαίες για τη διατήρηση των χαρακτηριστικών που διασφαλίζουν την προστασία των οικολογικών αξιών, καθώς και η άσκηση επιστημονικών ερευνών και ήπιων δραστηριοτήτων, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τους σκοπούς προστασίας.

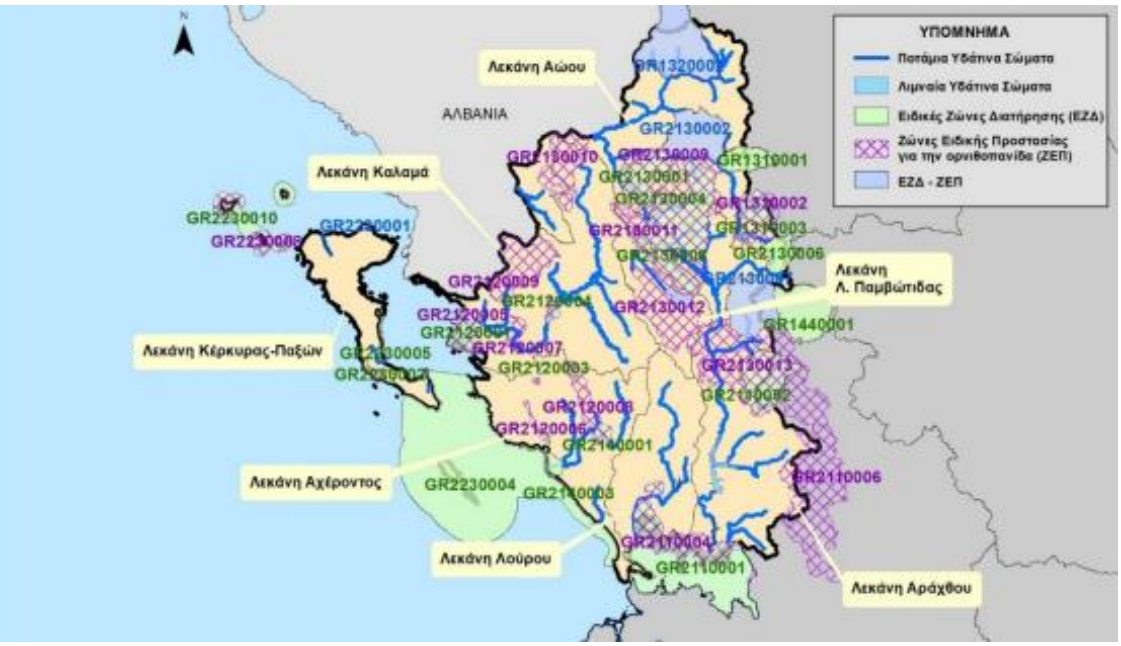
Πίνακας 100: Προστατευόμενες φυσικές περιοχές στη ΛΑΠ Κέρκυρας – Παξών (EL0534).

ΚΩΔΙΚΟΣ NATURA	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΛΑΠ	ΕΚΤΑΣΗ (km^2)
GR2230001	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΝΤΙΝΙΩΤΗ (ΚΕΡΚΥΡΑ)	ΕΖΔ και ΖΕΠ (SAC&SPA)	Κέρκυρας - Παξών	1,88
GR2230002	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΟΡΙΣΣΙΩΝ (ΚΕΡΚΥΡΑ)	ΕΖΔ (SAC)	Κέρκυρας - Παξών	22,92
GR2230003	ΑΛΥΚΗ ΛΕΥΚΙΜΜΗΣ (ΚΕΡΚΥΡΑ)	ΕΖΔ και ΖΕΠ (SAC&SPA)	Κέρκυρας - Παξών	2,43
GR2230004	ΝΗΣΟΙ ΠΑΞΟΙ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΑΞΟΙ	ΕΖΔ (SAC)	Κέρκυρας - Παξών	56,50
GR2230005	ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΑΠΟ ΚΑΝΟΝΙ ΕΩΣ ΜΕΣΟΓΓΗ (ΚΕΡΚΥΡΑ)	ΕΖΔ (SAC)	Κέρκυρας - Παξών	8,88
GR2230007	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΟΡΙΣΣΙΩΝ (ΚΕΡΚΥΡΑ) ΚΑΙ ΝΗΣΟΣ ΛΑΓΟΥΔΙΑ	ΖΕΠ (SPA)	Κέρκυρας - Παξών	10,51
GR2230008	ΔΙΑΠΟΝΤΙΑ ΝΗΣΙΑ (ΟΘΩΝΟΙ, ΕΡΕΙΚΟΥΣΑ, ΜΑΘΡΑΚΙ ΚΑΙ ΒΡΑΧΟΝΗΣΙΔΕΣ)	ΖΕΠ (SPA)	Κέρκυρας - Παξών	101,46
GR223000915	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΝΤΙΝΙΩΤΗ ΚΑΙ ΠΟΤΑΜΟΣ ΦΟΝΙΣΣΑΣ (ΚΕΡΚΥΡΑ)	ΕΖΔ (SAC)	Κέρκυρας - Παξών	
40GR2230010*	ΘΑΛΆΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΔΙΑΠΌΝΤΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	ΕΖΔ (SAC) Κέρκυρας-Παξών		

*Νέες προσθήκες σε σχέση με την 1η Αναθεώρηση

Στη Λεκάνη Απορροής Κέρκυρας – Παξών (EL0534) εντοπίζονται συνολικά εννέα (9) περιοχές Υδατικών Συστημάτων φυσικού χαρακτήρα. Η περιοχή του έργου ανήκε στο GR2230005 - ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΑΠΟ ΚΑΝΟΝΙ ΕΩΣ ΜΕΣΟΓΓΗ (ΚΕΡΚΥΡΑ).

Όλες οι παραπάνω Προστατευόμενες Περιοχές εντοπίζονται και στην επόμενη εικόνα.



Εικόνα 82. Προστατευόμενες περιοχές στο ΥΔ Ηπείρου (EL05).

8.13.5 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Η περιβαλλοντική αξιολόγηση της μηδενικής λύσης και για τα υπόγεια δίκτυα όπως και στα επιφανειακά καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η μη-υλοποίηση του Προσχεδίου συνιστά ένα έντονα απευκταίο, αντιπεριβαλλοντικό σενάριο για τα υπόγεια δίκτυα.

8.14 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ Η/ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΚΥΡΙΩΣ ΛΟΓΩ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Η υφιστάμενη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) έχει διαστασιολογηθεί με βάση τις δυσμενέστερες προβλέψιμες συνθήκες υδραυλικού και ρυπαντικού φορτίου και ενσωματώνει όλες τις απαιτούμενες ασφαλιστικές διατάξεις, ώστε να αποτρέπεται, σε κάθε πε-ρίπτωση, η διάθεση ανεπεξέργαστων λυμάτων στον τελικό αποδέκτη.

Η πρόβλεψη εφεδρείας σε όλο τον κρίσιμο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό επιτρέπει την άμεση αποκατάσταση της λειτουργίας και την απρόσκοπτη συνέχιση της επεξεργασίας. Ε-πιπλέον, η εγκατάσταση διαθέτει ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (Η/Ζ) για την πλήρη κάλυψη των βασικών μονάδων σε περίπτωση διακοπής ηλεκτρικής ισχύος.

Για τη διασφάλιση λειτουργικής ευελιξίας στην επεξεργασία της ιλύος, προβλέπεται δεξα-μενή πάχυνσης βαρύτητας, με ελάχιστο απαιτούμενο χρόνο παραμονής 0,8 ημέρες κατά τη θερινή περίοδο.

Η τελική απολύμανση πραγματοποιείται με χρήση διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου (NaOCl) συγκέντρωσης 14% w/w, εξασφαλίζοντας υψηλό βαθμό απομάκρυνσης παθογό-νων μικροοργανισμών και πλήρη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις ποιότητας των επεξεργα-σμένων εκροών. Ως εκ τούτου, η πιθανότητα μη επίτευξης των προβλεπόμενων ορίων ποι-ότητας λόγω αστοχίας σχεδιασμού θεωρείται πρακτικά αμελητέα.

Η μοναδική παράμετρος μέτριου κινδύνου αφορά την πιθανή ανεπαρκή διαχείριση ή λειτουργία της ΕΕΛ από μη επαρκώς εκπαιδευμένο προσωπικό. Ο κίνδυνος αυτός αντιμετωπί-ζεται μέσω της κατάλληλης εκπαίδευσης των χειριστών και της τακτικής επίβλεψης από αρμόδιο μηχανικό, δεδομένου ότι η εγκατάσταση είναι πλήρως αυτοματοποιημένη και σχε-διασμένη για εύκολη λειτουργία και συντήρηση.

8.15 ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΕΡΓΟ

8.15.1 Εκτίμηση των τάσεων εξέλιξης

Η ΕΕΛ είναι υφιστάμενη και η λειτουργία της συμβάλλει στην ορθή διαχείριση των αστικών λυμάτων της περιοχής. Η βελτιστοποίηση της λειτουργίας της ΕΕΛ μέσω του νέου αγωγού διάθεσης αναμένεται να βελτιώσει τη λειτουργική αξιοπιστία του συστήματος και να διασφαλίσει υψηλότερο επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος.

Η μη κατασκευή του νέου αγωγού και η διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης δεν συνεπάγεται βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών.

Η εξέλιξη του περιβάλλοντος χωρίς την υλοποίηση του έργου αφορά στη διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης στη διαχείριση των λυμάτων, η οποία έχει τις ακόλουθες συνέπειες:

- πιθανή μη βέλτιστη διάχυση των επεξεργασμένων λυμάτων στον τελικό αποδέκτη,
- αυξημένες τοπικές πιέσεις στον υδάτινο αποδέκτη σε περιόδους υψηλού φορτίου (καλοκαίρι),
- περιορισμένη δυνατότητα βελτίωσης του τρόπου διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων στο περιβάλλον,
- κίνδυνος υποβάθμισης της ποιότητας των υδάτων σε ευαίσθητα οικοσυστήματα,
- αρνητικές επιπτώσεις στην τουριστική εικόνα της περιοχής, με πιθανές έμμεσες συνέπειες στην τοπική οικονομική δραστηριότητα.

Είναι σαφές ότι υπάρχει επιτακτική ανάγκη υλοποίησης του έργου, το οποίο θα έχει πολλαπλά κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη.

Η κατασκευή του έργου θα έχει θετικές επιπτώσεις στην ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, καθώς τα λύματα του οικισμού θα καταλήγουν επεξεργασμένα και με ορθολογικό και ασφαλή τρόπο στον αποδέκτη.

8.15.2 Συνολική αξιολόγηση διαχρονικών μεταβολών και τάσεων εξέλιξης

Το περιβάλλον της περιοχής μελέτης δεν φαίνεται να δέχεται ιδιαίτερα έντονες περιβαλλοντικές πιέσεις στο παρόν στάδιο. Η περιοχή εντάσσεται στην ευρύτερη ζώνη του οικισμού Μπενιτσών και χαρακτηρίζεται κυρίως από σύνθετα συστήματα καλλιέργειας, καταλαμβάνοντας έκταση περίπου 34,76 εκταρίων. Παράλληλα, η ευρύτερη περιοχή παρουσιάζει έντονη οικιστική και τουριστική ανάπτυξη, με σημαντικό αριθμό ξενοδοχειακών μονάδων και επιχειρήσεων εστίασης.

Σε τοπικό επίπεδο, η λειτουργία της υφιστάμενης Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) συμβάλλει καθοριστικά στον περιορισμό των πιέσεων που σχετίζονται με τη διάθεση αστικών

λυμάτων, ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες, όπου ο πληθυσμός αυξάνεται σημαντικά λόγω του τουρισμού. Η ύπαρξη της εγκατάστασης επιτρέπει την ορθολογική διαχείριση των υγρών αποβλήτων και τη μείωση των ανεξέλεγκτων απορρίψεων στο περιβάλλον.

Η υποθετική μη λειτουργία της ΕΕΛ θα οδηγούσε σε σημαντική επιδείνωση των περιβαλλοντικών συνθηκών, κυρίως λόγω της ανεξέλεγκτης διάθεσης αστικών λυμάτων, ιδιαίτερα κατά τη θερινή περίοδο τουριστικής αιχμής. Αντίθετα, η συνέχιση της ορθής λειτουργίας της εγκατάστασης και του νέου αγωγού διάθεσης, σε συνδυασμό με την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, συμβάλλει στη διατήρηση και βελτίωση της ποιότητας των υδατικών πόρων.

Επομένως, συνολικά η τάση εξέλιξης του περιβάλλοντος της περιοχής θα είναι πιθανότατα αρνητική χωρίς την κατασκευή του νέου αγωγού και τη λειτουργία της υφιστάμενης ΕΕΛ. Αντίθετα, με την κατασκευή του έργου θα επωφεληθεί τόσο το κοινωνικό όσο και το φυσικό περιβάλλον.

9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου, εκτιμάται ότι θα βοηθήσει στη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων της περιοχής. Η υλοποίηση των προγραμματιζόμενων Έργων εκτιμάται ότι θα συνεισφέρει σημαντικά στη μείωση της ρύπανσης από τα αστικά λύματα και στην προστασία του χερσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Απαραίτητη προϋπόθεση αποδοχής ενός έργου είναι οι επιπτώσεις να μην καταλήγουν σε μόνιμες βλάβες του περιβάλλοντος, ενώ οι ενδιάμεσες μεταβολές να γίνονται με τέτοιο ρυθμό, ώστε να το περιβάλλον να προλαβαίνει να τις απορροφήσει. Προκειμένου να γίνει κάποια εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός έργου, καθορίζονται αρχικά οι παράμετροι του περιβάλλοντος οι οποίες θίγονται και στη συνέχεια αξιολογούνται οι μεταβολές στη ποιότητά τους. Τέλος, περιγράφονται οι ενέργειες ελαχιστοποίησης και τα έργα διόρθωσης των αρνητικών επιπτώσεων.

9.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ - ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Η εκτίμηση επιπτώσεων, με την ευρεία έννοια, είναι η περιγραφή και αξιολόγηση των σημαντικών συνεπειών ενός έργου, ειδικά των οικολογικών, αισθητικών, κοινωνικών, πολιτιστικών και οικονομικών. Οι επιπτώσεις μπορεί να είναι βραχυπρόθεσμες ή μακροπρόθεσμες, άμεσες ή έμμεσες, επανορθώσιμες ή μη. Απαραίτητη προϋπόθεση για να χαρακτηριστεί ένα έργο αποδεκτό ως προς τις επιπτώσεις του στο περιβάλλον, είναι οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις να μην έχουν μόνιμο χαρακτήρα, ενώ ταυτόχρονα οι επιφερόμενες ενδιάμεσες μεταβολές – επεμβάσεις να γίνονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να καθίσταται εφικτή η αποκατάστασή του.

Για τον καθορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός έργου απαιτείται: α) ο ακριβής προσδιορισμός των παραμέτρων του περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής, όπου πρόκειται να γίνει η κατασκευή του έργου, β) η γνώση όλων των σταδίων κατασκευής του έργου, καθώς και των τεχνικών μεθόδων που θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίησή τους και γ) η γνώση των συνθηκών λειτουργίας, μετά το πέρας κατασκευής του έργου, καθώς και οι ενδεχόμενες μελλοντικές τροποποιήσεις αυτού.

Τα παραπάνω αποτελούν τα απαραίτητα προκαταρτικά στάδια, ώστε: α) να καταστεί δυνατός ο προσδιορισμός των προκαλούμενων περιβαλλοντικών μεταβολών και να γίνει η αξιολόγησή τους, β) να προσδιοριστούν και να περιγραφούν, με ακρίβεια, οι μέθοδοι ελαχιστοποίησης των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον κατά τη διαδικασία κατασκευής του έργου και γ) να προσδιοριστούν και να περιγραφούν, με ακρίβεια, οι απαραίτητες επεμβάσεις – έργα, ώστε να γίνει αποκατάσταση του περιβάλλοντος μετά το πέρας κατασκευής του έργου και ταυτόχρονα να εξασφαλιστεί η προστασία του περιβάλλοντος στο μέλλον.

Οι δυνητικές επιπτώσεις μπορούν να αναφέρονται στα παρακάΟι εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων δεν αποτελούν αυτές καθαυτές πηγές ρύπανσης, εφόσον λειτουργούν σωστά, αλλά αντίθετα αποτελούν εγκαταστάσεις προστασίας του περιβάλλοντος και αντιμετώπισης των προβλημάτων ρύπανσης που προκαλούνται από τη διάθεση αστικών λυμάτων στο περιβάλλον.

Έτσι το δίκτυο αποχέτευσης και η Ε.Ε.Λ. Μπενιτσών, αποσκοπεί στην ολοκληρωμένη διαχείριση των λυμάτων και συμβάλλει ουσιαστικά στην εξυγίανση του περιβάλλοντος και τη μείωση της ρύπανσης που προκαλείται σήμερα.

Συγκεκριμένα, η λειτουργία της υφιστάμενης Ε.Ε.Λ. και δικτύου αποχέτευσης καθώς και υλοποίηση νέου αγωγού διάθεσεις:

- Συμβάλλουν στην προστασία της δημόσιας υγείας, διότι θα εξαλειφθούν οι εστίες συγκέντρωσης παθογόνων μικροοργανισμών που υπάρχουν στα λύματα και είναι πιθανό να προκαλέσουν διάφορες ασθένειες.
- Αποτρέπουν τη ρύπανση-μόλυνση του εδάφους και των υπόγειων νερών.
- Προστατεύουν τη χλωρίδα της περιοχής από πιθανές αλλοιώσεις.
- Εξαλείφουν την αντιαισθητική εικόνα και δυσοσμίες που δημιουργούνται σε περιοχές γύρω από τον οικισμό και σε σημεία που απορρίπτονται ανεπεξέργαστα λύματα.

Έχοντας υπόψη τα παραπάνω, εξετάζονται στη συνέχεια εκείνες οι πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του έργου, ώστε να ληφθεί μέριμνα για την αντιμετώπιση ή ελαχιστοποίησή τους. Σημειώνεται, ότι η κατασκευή αφορά μόνο τον νέο αγωγό διάθεσης.

Οι πιθανές επιπτώσεις από την κατασκευή αφορούν σε τυχόν μορφολογικές ή τοπιολογικές αλλοιώσεις, σε παραγωγή σκόνης κατά τις χωματουργικές εργασίες, σε εκπομπές καυσαερίων, σε παραγωγή θορύβου από τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα, καθώς και σε επιπτώσεις στην κυκλοφορία οχημάτων στην περιοχή.

Οι πιθανές επιπτώσεις από τη λειτουργία της ΕΕΛ αφορούν σε τυχόν οσμές, σε διάθεση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων στο έδαφος, στη διάθεση των παραγόμενων στερεών αποβλήτων (εσχαρίσματα, λάσπη, λίπη) και στην παραγωγή θορύβου.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι πιθανές οχλήσεις μίας ΕΕΛ από τις διάφορες επιμέρους μονάδες της. Σημειώνεται ότι στον πίνακα περιλαμβάνονται επιμέρους μονάδες διαφόρων τεχνολογιών. Στον ίδιο πίνακα παρουσιάζονται ενδεικτικές απαιτούμενες αποστάσεις για κάθε μονάδα από γειτονικές κατοικημένες περιοχές για ομαλή λειτουργία της εγκατάστασης και χωρίς να έχουν ληφθεί ειδικά μέτρα προστασίας. Σε περίπτωση που ληφθούν ειδικά μέτρα προστασίας, οι αποστάσεις αυτές μπορεί να είναι σημαντικά μικρότερες.

Πίνακας 101: Πιθανές οχλήσεις από λειτουργία Ε.Ε.Λ.

Θέση στην εγκατάσταση	Οσμές	Θόρυβοι	Σταγονίδια	VOCs	Έντομα	Συνιστώμενη απόσταση (*)
Εσχάρες	XX	X		XX	X	50-150 Μ.
Αεριζόμενοι εξαμμωτές		XX	X	XX		50-150 Μ.
Δεξαμενές βοθρολυμάτων	XX	XX			X	100-200 Μ.
Σηπτ. δεξαμενές (χωρίς απόσμ.)	XX					100-200 Μ.

Θέση στην εγκατάσταση	**Οσμές**	**Θόρυβοι**	**Σταγονίδια**	**VOCs**	**Έντομα**	**Συνιστώμενη απόσταση (*)**
Σηπτ. δεξαμενές (με απόσμ.)						20-40 Μ.
Δεξ. Αερ.+διαχυτ.	Χ	ΧΧ		ΧΧ		50-100 Μ.
Δεξ. Αερ.+επιφ. Αερ.	Χ	ΧΧ	ΧΧ	ΧΧ		100-150 Μ.
Δεξαμ. Δευτεροβ. Καθίζ.				Χ		50-100 Μ.
Δεξαμ. τροφοδοσίας κλειστών – προκατασκευασμένων μονάδων βιολογικής επεξεργασίας						20-40 Μ.
Δεξ. Χλωρίωσης ανοικτές				ΧΧ		30-100 Μ.
Δεξ. Χλωρίωσης κλειστές						20-40 Μ.
Δεξ. Εκροής κλειστές						20-40 Μ.
Δεξ. Πάχυνσης λάσπης				ΧΧ		100-200 Μ.
Κλίνες Ξήρανσης λάσπης	ΧΧ				ΧΧ	100-200 Μ.
Κλίνες Ξήρανσης λάσπης με καλάμια	Χ				Χ	30-50 Μ.
Μηχανική αφυδάτωση λάσπης	ΧΧ	Χ			Χ	50-200 Μ.
Υποσταθμός τάσης						50-100 Μ.
Λεκάνες τεχνητού υγροβιότοπου	Χ				ΧΧ	100-200 Μ.
Χαλικόφιλτρα ανοικτά	Χ		Χ		ΧΧ	100-200 Μ.
Κλειστές – προκατασκευασμένες μονάδες βιολογικής επεξεργασίας						20-40 Μ.
(*) Ανάλογα με το μέγεθος της μονάδας, το είδος της, τις τοπικές κλιματικές συνθήκες κ.λ.π.						

Να σημειωθεί ότι πολλές από τις παραπάνω οχλήσεις μειώνονται συνεχώς απομακρυνόμενες από τις εστίες δημιουργίας τους και εκμηδενίζονται (στην χειρότερη περίπτωση) στα όρια των εγκαταστάσεων. Τα σταγονίδια πχ υφίστανται μείωση κατά 90% σε απόσταση 25 m από την θέση εκπομπής τους, ενώ 50% μείωση υφίστανται και οι δημιουργούμενοι από τους αεριστήρες θόρυβοι σε απόσταση 100 m. Τονίζεται πάντως, ότι η πρωταρχική προσπάθεια για την αποφυγή περιβαλλοντικών οχλήσεων σε μια σωστά σχεδιασμένη ΕΕΛ είναι η ορθή λειτουργία της, η τακτική συντήρησή της και η διατήρησή της σε ικανοποιητική κατάσταση.

9.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ

9.2.1 Επίδραση στο μικροκλίμα

Ο όρος μικροκλίμα αναφέρεται στις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν σε μια περιορισμένη γεωγραφική ενότητα και διαφοροποιούνται από αυτές της ευρύτερης περιοχής. Η διαμόρφωσή του επηρεάζεται από παραμέτρους όπως η μορφολογία του εδάφους, η παρουσία βλάστησης, τα υδάτινα στοιχεία και ο βαθμός ανθρωπογενούς παρέμβασης, στον οποίο εντάσσονται και τεχνικά έργα, όπως οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ).

Οι εργασίες κατασκευής και λειτουργίας των έργων δεν πρόκειται να δημιουργήσουν επιπτώσεις ικανές να διαταράξουν καθοιονδήποτε τρόπο το μικροκλίμα και τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής, καθώς δεν διαθέτει καμία σημαντική δραστηριότητα που μπορεί να έχει ουσιαστική επίδραση. Έτσι, δεν αναμένεται κάποια σημαντική αύξηση της υγρασίας, αλλαγή στο εύρος των θερμοκρασιών του αέρα ή μεταβολή του πεδίου ταχυτήτων των ανέμων.

Οι αέριοι ρύποι όμως που πρόκειται να προκύψουν από τη λειτουργία των μηχανημάτων του έργου θα επιδράσουν προσωρινά και αυξητικά στις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου. Κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων κατασκευής αναμένονται εκπομπές αέριων ρύπων μεταξύ των οποίων είναι και το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), γνωστό αέριο που συνεισφέρει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και συντελεί στην κλιματική αλλαγή.

Ωστόσο, οι όποιες επιπτώσεις αναμένεται να είναι πολύ μικρής έντασης, βραχυχρόνιες, εστιασμένες σε τοπικό επίπεδο, χωρίς τη δυνατότητα να προκαλέσουν μεταβολή του κλίματος τόσο σε τοπικό όσο και σε υπερτοπικό επίπεδο.

9.2.2 Μετριασμός της κλιματικής αλλαγής

Σε αυτή την ενότητα εξετάζεται ο μετριασμός της κλιματικής αλλαγής, δηλαδή η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και η συμβολή:

- του δικτύου αποχέτευσης και
- της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων

στην επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας, σύμφωνα με το ισχύον Ελληνικό και Ευρωπαϊκό δίκαιο.

Επιπλέον, σύμφωνα με την παρ. 9 του Άρθρου 2 της **Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/143898/9866/2024 (Φ.Ε.Κ. 7322/Β/31-12-2024)**, αξιολογείται το ανθρακικό αποτύπωμα του έργου κατά την κατασκευή και τη λειτουργία, καθώς και μετά το πέρας λειτουργίας, όπως προσδιορίστηκε στις *παρ. 6.4.10, 6.5.5 και 6.6.4* της παρούσας μελέτης, σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση, καθώς και με τη μελλοντική κατάσταση χωρίς το έργο.

Βάσει του μεθοδολογικού πλαισίου που αναφέρεται στο ***«Προσωρινό πλαίσιο αξιολόγησης της κλιματικής ανθεκτικότητας έργων υποδομών που υποβάλλονται προς συγχρηματοδότηση στα προγράμματα του ΕΣΠΑ 2021-2027»*** (βλ. παρ. 6.5.5.1) η διαδικασία εξέτασης του μετριασμού της κλιματικής αλλαγής περιλαμβάνει δύο στάδια ελέγχου: το στάδιο του προελέγχου και, εφόσον απαιτηθεί, το στάδιο της λεπτομερούς ανάλυσης.

Προέλεγχος

Στο στάδιο του προελέγχου εξετάζεται εάν το έργο εντάσσεται σε κατηγορίες που εξαιρούνται από τον υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος.

Αναφέρεται πως ήδη έχει γίνει σχετική ανάλυση και στις τρεις παραγράφους 6.4.10, 6.5.5, 6.6.4, η οποία έδειξε πως <u>για τα στάδια κατασκευής, λειτουργίας και μετά το πέρας λειτουργίας του έργου καταρχήν δεν απαιτείται προσδιορισμός ανθρακικού αποτυπώματος</u>, καθώς χαρακτηρίζονται από πολύ χαμηλές εκπομπές. Επίσης, η προκαταρκτική εκτίμηση των εκπομπών αερίων κατά τη λειτουργία του έργου έδειξε πως ετησίως παράγονται περίπου 660,1 tn CO_2 eq/έτος.

Ωστόσο, παρακάτω γίνεται ακολουθεί εκτενής απόδειξη των παραπάνω, σύμφωνα με τους Πίνακες 1, 2 και 3 του Προσωρινού Πλαισίου Αξιολόγησης της Κλιματικής Ανθεκτικότητας έργων που υποβάλλονται προς χρηματοδότηση από το ΕΣΠΑ 2021-2027.

Εάν διαπιστωθεί ότι το έργο εξαιρείται, η διαδικασία ολοκληρώνεται στο στάδιο αυτό. Σε αντίθετη περίπτωση, προχωρά σε αναλυτικό υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος, ο οποίος παρουσιάζεται στην παράγραφο «Λεπτομερής ανάλυση» της παρούσας έκθεσης.

Στον Πίνακα 1 του προσωρινού πλαισίου αποτυπώνονται, οι ενδεικτικές κατηγορίες έργων υποδομής για τις οποίες η αξιολόγηση περιορίζεται στον Προέλεγχο (Φάση 1) και αυτές για τις οποίες απαιτείται λεπτομερής Ανάλυση (Φάση 2).

Προέλεγχος	Κατηγορίες έργων υποδομής
Κατά γενικό κανόνα, ανάλογα με την κλίμακα του έργου, για τις συγκεκριμένες κατηγορίες έργων **ΔΕΝ θα απαιτείται** πλήρης εκτίμηση του αποτυπώματος άνθρακα. Όσον αφορά τη διαδικασία ενίσχυσης της ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής στο Σχήμα 2, η διαδικασία ολοκληρώνεται με τη φάση 1 (Προέλεγχος).	Υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών
	Δίκτυα παροχής πόσιμου νερού
	Δίκτυα συλλογής όμβριων υδάτων και λυμάτων
	Επεξεργασία βιομηχανικών λυμάτων μικρής κλίμακας και επεξεργασία αστικών λυμάτων
	Κατασκευή και αξιοποίηση ακινήτων
	Μονάδες μηχανικής/βιολογικής επεξεργασίας αποβλήτων
	Δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξη (Ε&Α)
	Φαρμακευτικά προϊόντα και βιοτεχνολογία
Λεπτομερής ανάλυση	**Κατηγορίες έργων υποδομής**
Κατά γενικό κανόνα, για τις συγκεκριμένες κατηγορίες έργων **ΘΑ απαιτείται** εκτίμηση του αποτυπώματος άνθρακα. Όσον αφορά τη διαδικασία ενίσχυσης της ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής στο Σχήμα 2, η διαδικασία για τις κατηγορίες του συγκεκριμένου τύπου έργων θα περιλαμβάνει τη φάση 1 (Προέλεγχος) και τη φάση 2 με Λεπτομερή Ανάλυση.	Χώροι υγειονομικής ταφής αστικών στερεών αποβλήτων
	Μονάδες αποτέφρωσης αστικών αποβλήτων
	Μεγάλες μονάδες επεξεργασίας λυμάτων
	Κλάδος μεταποίησης
	Χημική βιομηχανία και διυλιστήρια
	Εξόρυξη και βασικά μέταλλα
	Χαρτοπολτός και χαρτί
	Αγορές τροχαίου υλικού, πλοίων, στόλων μεταφορών
	Οδικές και σιδηροδρομικές υποδομές, αστικές μεταφορές
	Λιμένες και πλατφόρμες υλικοτεχνικής υποστήριξης
	Αγωγοί ηλεκτροπαροχής
	Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
	Παραγωγή, επεξεργασία, αποθήκευση και μεταφορά καυσίμων
	Παραγωγή τσιμέντου και ασβέστου
	Υαλουργία
	Μονάδες παραγωγής θερμότητας και ενέργειας
	Δίκτυα τηλεθέρμανσης
	Εγκαταστάσεις υγροποίησης και επαναεριοποίησης φυσικού αερίου
	Υποδομές μεταφοράς φυσικού αερίου
	Οποιαδήποτε άλλη κατηγορία ή κλίμακα έργου υποδομής για την οποία οι απόλυτες και/ή σχετικές εκπομπές θα μπορούσαν να υπερβαίνουν τους 20.000 τόνους CO_2e/έτος (θετικές ή αρνητικές)

Μια πιο στοχευμένη προσέγγιση για τις υποδομές, οι οποίες αναμένεται να χρηματοδοτηθούν από το ΕΣΠΑ 2021-2027 όσον αφορά την απαίτηση υπολογισμού ανθρακικού αποτυπώματος, αποτυπώνεται στον Πίνακα 2 του προσωρινού πλαισίου.

Τύπος υποδομής	Απαίτηση υπολογισμού ανθρακικού αποτυπώματος
Κτιριακές Υποδομές	
Νέες υποδομές	
Κατασκευή νέων κτιριακών υποδομών για εκπαίδευση, έρευνα, πολιτισμό, αθλητισμό, υγεία, κοινωνική πρόνοια	Δεν απαιτείται εκτός αν περιλαμβάνονται πολλαπλά κτίρια ή αφορά ένα σημαντικό έργο αστικής ανάπτυξης που ξεπερνά το όριο των 20.000 tnCO2eq
Επεμβάσεις σε υφιστάμενες υποδομές	
Ενεργειακή αναβάθμιση	Δεν απαιτείται εκτός αν αφορά πολλαπλά κτίρια που συνολικά ξεπερνούν το όριο των 20.000 tnCO2eq
Επεμβάσεις σε υφιστάμενα κτήρια με σκοπό την αναβάθμιση ή και την επανάχρησή τους	Δεν απαιτείται εκτός αν αφορά πολλαπλά κτίρια που συνολικά ξεπερνούν το όριο των 20.000 tnCO2eq
Αντισεισμική θωράκιση	Δεν απαιτείται εκτός αν αφορά πολλαπλά κτίρια που συνολικά ξεπερνούν το όριο των 20.000 tnCO2eq
Αποχέτευση και επεξεργασία λυμάτων	
Αποχέτευση και εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων σε οικισμούς Β , και Γ προτεραιότητας (επέκταση, αναβάθμιση κατασκευή)	Η πλειοψηφία των έργων σε οικισμούς Β προτεραιότητας δεν θα απαιτεί αναλυτικό υπολογισμό ανθρακικού αποτυπώματος. Ωστόσο, αυτό εξαρτάται από τον ισοδύναμο πληθυσμό και το είδος της επεξεργασίας που χρησιμοποιείται (βλ .Πίνακα 3)
Οικισμοί Β' προτεραιότητας: οικισμοί με ισοδύναμο πληθυσμό >15.000 και εκροή σε κανονικό (δηλ. όχι ευαίσθητο) αποδέκτη. *Οικισμοί Γ' προτεραιότητας*: οικισμοί με ισοδύναμο πληθυσμό 2.000 έως 10.000 και εκροή σε οποιοδήποτε αποδέκτη και οικισμοί με ισοδύναμο πληθυσμό μεταξύ 10.000 και 15.000 και εκροή σε κανονικό αποδέκτη.	

Για τον τύπο υποδομής «Αποχέτευση και επεξεργασία λυμάτων» ο Πίνακας 3 του προσωρινού πλαισίου, παρέχει μια ένδειξη του ορίου ισοδύναμου πληθυσμού πάνω από το οποίο απαιτείται ο υπολογισμός ανθρακικού αποτυπώματος σύμφωνα με το είδος της επεξεργασίας. Ο υπολογισμός του ισοδύναμου πληθυσμού βασίστηκε στην μεθοδολογία της Ε.Τ.Επ.

Διεργασία επεξεργασίας λυμάτων	Απόρριψη ιλύος	Ενδεικτικός ισοδύναμος πληθυσμός
Σηπτικές δεξαμενές, δεξαμενές Imhoff	ΧΥΤΥ	70,000
	Εγκατάσταση επεξεργασίας ιλύος σηπτικών δεξαμενών	115,000
	Εγκατάσταση επεξεργασίας	137,000
	Μη προσδιοριζόμενο	99,000
Πρωτοβάθμια επεξεργασία	ΧΥΤΥ	177,000
	Διασπορά στη γη χωρίς άλλη επεξεργασία	220,000
	Κομποστοποίηση	253,000
	Αποτέφρωση	294,000
Πρωτοβάθμια επεξεργασία με αναερόβια χώνευση	ΧΥΤΥ	275,000
	Διασπορά στη γη χωρίς άλλη επεξεργασία	318,000
	Κομποστοποίηση	346,000
	Αποτέφρωση	379,000
Δευτεροβάθμια επεξεργασία χωρίς αναερόβια χώνευση	ΧΥΤΥ	136,000
	Διασπορά στη γη χωρίς άλλη επεξεργασία	181,000
	Κομποστοποίηση	220,000
	Αποτέφρωση	276,000
Δευτεροβάθμια επεξεργασία με αναερόβια χώνευση	ΧΥΤΥ	257,000
	Διασπορά στη γη χωρίς άλλη επεξεργασία	330,000
	Κομποστοποίηση	387,000
	Αποτέφρωση	469,000
Δευτεροβάθμια επεξεργασία με ενισχυμένη αναερόβια χώνευση	ΧΥΤΥ	307,000
	Διασπορά στη γη χωρίς άλλη επεξεργασία	390,000
	Κομποστοποίηση	452,000
	Αποτέφρωση	537,000
Τριτοβάθμια επεξεργασία (απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου) χωρίς αναερόβια χώνευση	ΧΥΤΥ	136,000
	Διασπορά στη γη χωρίς άλλη επεξεργασία	182,000
	Κομποστοποίηση	220,000
	Αποτέφρωση	278,000
Τριτοβάθμια επεξεργασία (απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου) με αναερόβια χώνευση	ΧΥΤΥ	271,000
	Διασπορά στη γη χωρίς άλλη επεξεργασία	346,000
	Κομποστοποίηση	410,000
	Αποτέφρωση	491,000
Τριτοβάθμια επεξεργασία (απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου) με ενισχυμένη αναερόβια χώνευση	ΧΥΤΥ	317,000
	Διασπορά στη γη χωρίς άλλη επεξεργασία	408,000
	Κομποστοποίηση	476,000
	Αποτέφρωση	571,000

Το έργο θα περιλαμβάνει τριτοβάθμια επεξεργασία χωρίς αναερόβια χώνευση και απόρριψη ιλύος. Για να απαιτηθεί ανάλυση ανθρακικού αποτυπώματος πρέπει ο ισοδύναμος πληθυσμός να είναι μεγαλύτερος από 136.000. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό, ο ισοδύναμος πληθυσμός που εξυπηρετείται από την εγκατάσταση ισούται με 13.500 Ι.Κ., οπότε δεν απαιτείται ο υπολογισμός του ανθρακικού αποτυπώματος. Οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου αυτού του μεγέθους, συμπεριλαμβανομένων των άμεσων και έμμεσων εκπομπών, αναμένεται να είναι πολύ μικρότερες από το όριο των 20,000 tn CO_2eq ανά τυπικό έτος λειτουργίας.

Λεπτομερής ανάλυση

Δεν απαιτείται λεπτομερής ανάλυση σύμφωνα με την προηγούμενη ανάλυση.

Σύμφωνα με το Παράρτημα 8 για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής (ΦΕΚ 7322/Β/31.12.2024), το έργο εναρμονίζεται με τους στόχους της συμφωνίας του Παρισιού και είναι συμβατό με μια ρεαλιστική πορεία προς το σενάριο μηδενικών καθαρών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και την κλιματική ουδετερότητα έως το 2050. Επιπλέον, δεν προκαλεί σημαντική βλάβη σε άλλους στόχους της ΕΕ για το περιβάλλον, όπως η βιώσιμη χρήση και προστασία των υδάτων και των θαλάσσιων πόρων, η μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία, η πρόληψη και η ανακύκλωση αποβλήτων, η πρόληψη και ο έλεγχος της ρύπανσης και η προστασία των υγιών οικοσυστημάτων.

Η φύτευση θάμνων και καλλωπιστικών φυτών σε επιλεγμένους χώρους εντός της εγκατάστασης, καθώς και τα δέντρα που βρίσκονται γύρω από την έκταση του γηπέδου της ΕΕΛ, λειτουργούν ως καταβόθρες για αποθήκευση και υποκατάσταση του άνθρακα, συμβάλλοντας έτσι στη μείωση των θερμοκηπιακών αερίων που παράγονται κατά τη φάση λειτουργίας.

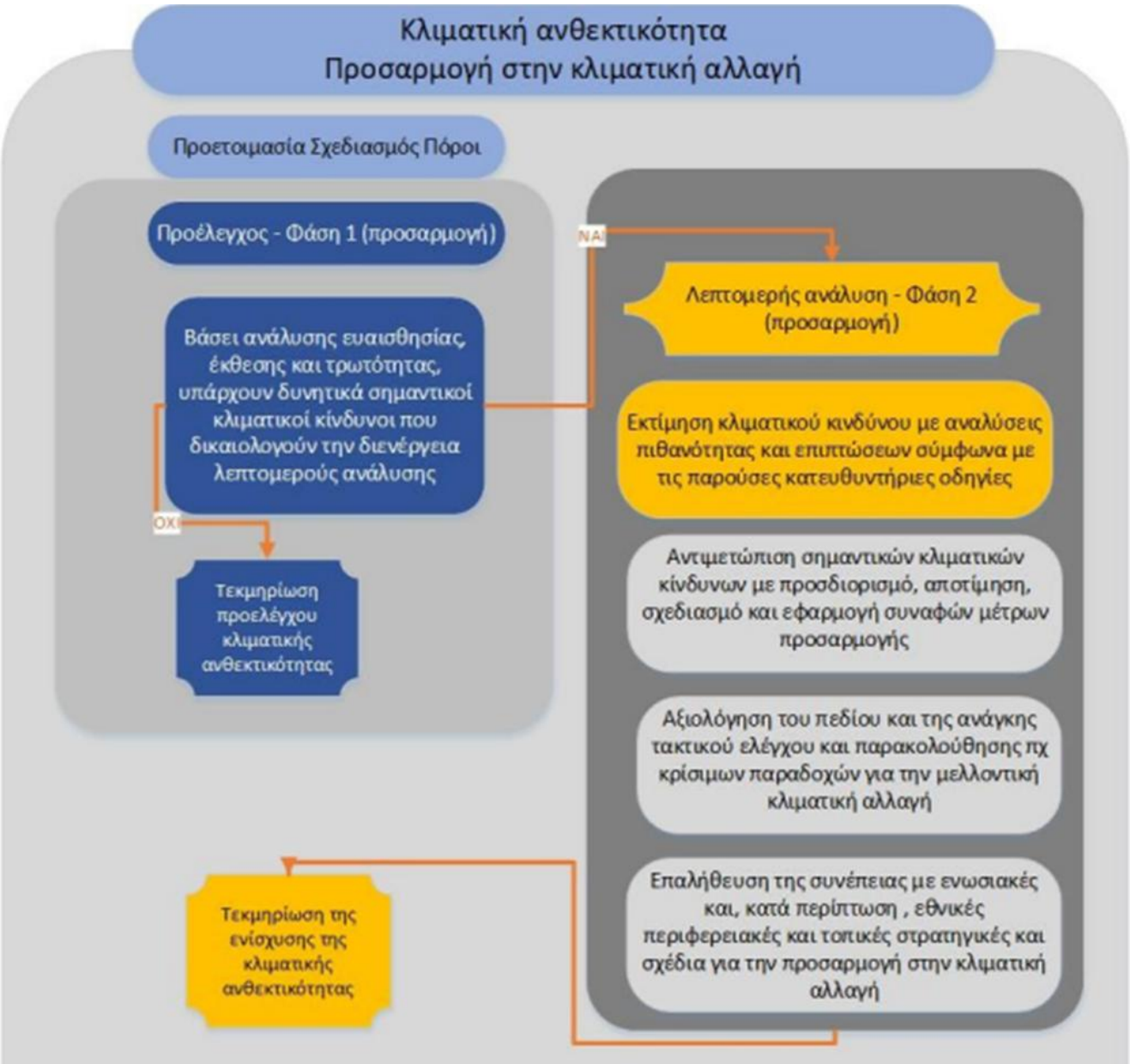
Οι έμμεσες εκπομπές έχουν επίσης υπολογιστεί για τη φάση λειτουργίας του έργου. Για τη μείωση αυτών έχει προβλεφθεί η χρήση inverter στους κύριους καταναλωτές, χρήση φωτισμού χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας (LED), ενώ για τις έμμεσες εκπομπές (π.χ. μεταφορές) προτείνεται και η χρήση ηλεκτρικών οχημάτων για τη μεταφορά του προσωπικού από και προς το χώρο ΕΕΛ.

Γενικά, το έργο πρόκειται να συμβάλλει θετικά στην προστασία του περιβάλλοντος της περιοχής, καθώς μέσω αυτού επιτυγχάνεται η σωστή διαχείριση και επεξεργασία των λυμάτων, με ταυτόχρονα ασφαλή διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων.

9.2.3 Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Στην παρούσα ενότητα, σύμφωνα με την παρ. 9 του Άρθρου 2 της **Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/143898/9866/2024 (Φ.Ε.Κ. 7322/Β/31-12-2024)**, εκτιμάται και αξιολογείται η ανθεκτικότητα και ο βαθμός προσαρμογής του έργου στην κλιματική αλλαγή. Η εκτίμηση γίνεται βάσει της ανάλυσης κλιματικής τρωτότητας (ευαισθησία και έκθεση έργου σε κινδύνους που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή), της ανάλυσης διακινδύνευσης (πιθανότητα εμφάνισης και πιθανές επιπτώσεις κινδύνων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή) και του ελέγχου της συμβατότητας του έργου με υφιστάμενες στρατηγικές και σχέδια προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.

Βάσει του μεθοδολογικού πλαισίου που αναφέρεται στο ***«Προσωρινό πλαίσιο αξιολόγησης της κλιματικής ανθεκτικότητας έργων υποδομών που υποβάλλονται προς συγχρηματοδότηση στα προγράμματα του ΕΣΠΑ 2021-2027»*** (βλ. παρ. 6.5.5.1) η διαδικασία εξέτασης της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή πραγματοποιείται σε δύο στάδια: τον προέλεγχο (πρώτη φάση) και τη λεπτομερή ανάλυση (δεύτερη φάση). Κατά τον προέλεγχο γίνεται ανάλυση της τρωτότητας στην κλιματική αλλαγή και από τα αποτελέσματα αυτής κρίνεται εάν απαιτείται η λεπτομερής ανάλυση κάθε σημαντικής πηγής κινδύνου. Στην περίπτωση που χρειάζεται λεπτομερής ανάλυση, γίνεται ανάλυση διακινδύνευσης κάθε σημαντικής πηγής κινδύνου για το έργο, ενώ στη συνέχεια γίνεται αξιολόγηση των μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Η διαδικασία κλιματικής ανθεκτικότητας/προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα.



Σύμφωνα με το Παράρτημα 9 της **Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/143898/9866/2024 (Φ.Ε.Κ. 7322/Β/31-12-2024)** για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, οι επενδύσεις σε υποδομές χαρακτηρίζονται από επαρκές επίπεδο ανθεκτικότητας σε έντονα και χρόνια ακραία κλιματικά φαινόμενα, εναρμονίζεται με τους στόχους της συμφωνίας του Παρισιού και συμβάλλει στους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης και τους στόχους Σεντάι για τη μείωση κινδύνου καταστροφών.

9.2.3.1 Ανάλυση τρωτότητας στην κλιματική αλλαγή

Η ανάλυση της τρωτότητας στην κλιματική αλλαγή του έργου εκτιμάται από το συνδυασμό:

- της ανάλυσης ευαισθησίας του έργου στους κλιματικούς κινδύνους
- της ανάλυσης έκθεσης της υποδομής σε αυτούς τους κινδύνους λόγω της γεωγραφικής της θέσης

Η ευαισθησία του έργου εκτιμάται βάσει των κατασκευαστικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών του ανεξάρτητα από την τοποθεσία χωροθέτησης, ενώ η έκθεση σε

κλιματικούς κινδύνους εκτιμάται για την τοποθεσία του έργου και τις υφιστάμενες και μελλοντικές κλιματικές συνθήκες, ανεξάρτητα από τη φύση του.

Η φάση του Προελέγχου καθορίζει αν θα απαιτηθεί Λεπτομερής Ανάλυση. Γενικά, απαιτείται Λεπτομερής Ανάλυση στις περιπτώσεις κατά τις οποίες εντοπίστηκε τουλάχιστον ένας κλιματικός κίνδυνος για τον οποίο το επίπεδο τρωτότητας του έργου εκτιμάται ότι είναι μέτριο ή υψηλό.

Γίνεται χρήση του υπολογιστικού φύλλου «Τρωτότητα» του αρχείου excel που έχει αναπτυχθεί από τη Γεν. Γραμματεία Δημοσίων Επενδύσεων & ΕΣΠΑ για τον υπολογισμό της κλιματικής ανθεκτικότητας έργων υποδομής. Τα δεδομένα αντλήθηκαν από την ιστοσελίδα geo.adaptivegreecehub.gr, το ΠΕΣΠΚΑ, το ΣΔΚΠ κτλ.

Η τρωτότητα χαρακτηρίζεται ως χαμηλή, μέτρια και υψηλή με βάση τον παρακάτω πίνακα. Όμοια ισχύει και για την ευαισθησία και την έκθεση.

Πίνακας 102: Περιγραφή των χαρακτηρισμών του ορισμού της τρωτότητας.

Χαρακτηρισμός	Περιγραφή
Χαμηλή	Η πηγή κινδύνου έχει μηδενικές (ή αμελητέες) επιπτώσεις
Μέτρια	Η πηγή κινδύνου μπορεί να έχει μικρές επιπτώσεις σε περιουσιακά στοιχεία και διαδικασίες, εισροές, εκροές και μεταφορικές συνδέσεις
Υψηλή	Η πηγή κινδύνου μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις σε περιουσιακά στοιχεία και διαδικασίες, εισροές, εκροές και μεταφορικές συνδέσεις

1) <u>Ανάλυση ευαισθησίας</u>

Στόχος της ανάλυσης ευαισθησίας είναι η αναγνώριση των κλιματικών κινδύνων που σχετίζονται με την υπό εξέταση μονάδα. Ενδεικτικοί κλιματικοί κίνδυνοι (hazards) αποτυπώνονται στον πίνακα 5 του Προσωρινού Πλαισίου. Τα θέματα που εξετάζονται ανά κλιματικό κίνδυνο αφορούν στα τεχνικά και κατασκευαστικά στοιχεία του έργου, στη λειτουργία του έργου, στην παραγωγή προϊόντων ή παροχή υπηρεσιών και στην επίδραση στην ευρύτερη περιοχή του έργου.

Ο παρακάτω πίνακας συμπληρώνεται λαμβάνοντας υπόψη τη σημαντικότητα των επιπτώσεων των πηγών κινδύνου στο έργο (δίκτυο αποχέτευσης, ΕΕΛ).

Το έργο δε θα επηρεάσει αρνητικά τον υδροφόρο ορίζοντα. Αντιθέτως, τα επεξεργασμένα λύματα πρόκειται να εμπλουτίσουν τους υπόγειους υδροφορείς.

Πίνακας 103: Ανάλυση ευαισθησίας του έργου σε κλιματικούς κινδύνους.

Ομάδα	Πηγή Κινδύνου	Ευαισθησία				
		Κατασκευή	Λειτουργία	Προϊόντα Υπηρεσίες	Ένταξη στην περιοχή	Σύνολο Ευαισθησίας
Οξείς κίνδυνοι	Καύσωνας	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Χαμηλή	**Μέτρια**
	Κύμα ψύχους	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Παγετός (Αριθμός Ημερών με TN<0)	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Δασική πυρκαγιά	Υψηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Υψηλή**
	Κυκλώνας, Ισχυρές Καταιγίδες, τυφώνας	Μέτρια	Μέτρια	Χαμηλή	Χαμηλή	**Μέτρια**
	Θύελλα (περιλαμβάνονται χιονοθύελλες, θύελλες σκόνης)	Μέτρια	Μέτρια	Χαμηλή	Χαμηλή	**Μέτρια**
	Ανεμοστρόβιλος/Θυελλώδεις Άνεμοι	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**
	Ξηρασία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Ισχυρός υετός (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή	Χαμηλή	**Υψηλή**
	Πλημμύρα (σε παράκτιες περιοχές, ποτάμια, λόγω βροχής, υπόγεια ύδατα)	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Χαμηλή	**Υψηλή**
	Κατολίσθηση/Διάβρωση του εδάφους	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Καθίζηση	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
Χρόνιοι κίνδυνοι	Μεταβολή της μέσης θερμοκρασίας του αέρα	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Αστική θερμονησίδα	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Θερμική καταπόνηση	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Μεταβλητότητα της θερμοκρασίας	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Χαμηλή	**Μέτρια**
	Μεταβολή της ηλιακής ακτινοβολίας	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Μεταβολή χαρακτηριστικών των ανέμων	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Μεταβολή χαρακτηριστικών και τύπων υετού (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Μεταβλητότητα υετού ή υδρολογική μεταβλητότητα	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Χαμηλή	**Μέτρια**
	Μεταβολή της μέσης θερμοκρασίας του νερού σε υδάτινα σώματα	Χαμηλή	Μέτρια	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**
	Οξίνιση/αλατότητα του θαλάσσιου ύδατος	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Διείσδυση αλμυρού νερού, υφαλμύρινση επιφανειακών & υπόγειων υδάτων	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Χαμηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**
	Διαθεσιμότητα και καταπόνηση υδάτινων πόρων	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Χαμηλή	**Μέτρια**
	Διάβρωση των ακτών	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Υποβάθμιση του εδάφους, μεταβολή της περιεκτικότητας αλάτων, ερημοποίηση	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Αλλαγές στη διάρκεια των καλλιεργητικών περιόδων	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**

Καθώς πρόκειται για υφιστάμενη εγκατάσταση, στο πλαίσιο της κατασκευής παρουσιάζεται αυξημένη ευαισθησία μόνο κατά την κατασκευή του νέου αγωγού διάθεσης λυμάτων. Ειδικότερα, μέτρια ή υψηλή ευαισθησία, διαπιστώνεται σε οξείς πηγές κινδύνου όπως δασικές πυρκαγιές, ακραία καιρικά φαινόμενα (θύελλες, τυφώνες, ανεμοστρόβιλοι) και κυρίως πλημμυρικά επεισόδια, ενώ οι χρόνιες πηγές κινδύνου δεν εμφανίζουν αντίστοιχη βαρύτητα.

Όσον αφορά τη λειτουργία του Έργου, ευαισθησία εντοπίζεται σε πηγές κινδύνου που σχετίζονται είτε με την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας, είτε με την απότομη μεταβολή της εισερχόμενης παροχής λυμάτων. Η διακοπή ηλεκτροδότησης δύναται να προκύψει είτε λόγω φυσικών καταστροφών που επηρεάζουν το δίκτυο, είτε ως αποτέλεσμα ακραίων θερμοκρασιακών συνθηκών οι οποίες προκαλούν αυξημένη ζήτηση ενέργειας στην περιοχή. Παράλληλα, η εμφάνιση ακραίων μεταβολών στον όγκο των εισερχόμενων λυμάτων, είτε σε μέσο όρο είτε εξαιτίας έντονων καιρικών φαινομένων, ενδέχεται να οδηγήσει τη μονάδα σε λειτουργία εκτός των ορίων σχεδιασμού. Το γεγονός αυτό δύναται να επιφέρει αστοχίες στη διαδικασία επεξεργασίας και κατ' επέκταση, υποβάθμιση της ποιότητας της εκροής της ΕΕΛ.

Προϊόντα του Έργου θεωρούνται τα επεξεργασμένα λύματα και η παραγόμενη ιλύς, συνεπώς ευαισθησία εντοπίζεται κυρίως στη φάση της διάθεσής τους. Πηγές κινδύνου που επηρεάζουν τα χαρακτηριστικά του υδάτινου αποδέκτη μεταβάλλουν ταυτόχρονα και την ικανότητά του για την ασφαλή υποδοχή των επεξεργασμένων εκροών. Η ευαισθησία του Έργου καθίσταται ιδιαίτερα αυξημένη στην περίπτωση που η εκροή της εγκατάστασης παρεκκλίνει από τις ισχύουσες ποιοτικές προδιαγραφές διάθεσης.

Η σύνδεση του έργου με τη γύρω περιοχή θεωρείται θέμα χαμηλής ευαισθησίας στις πηγές κινδύνου.

2) <u>Ανάλυση έκθεσης</u>

Σκοπός της ανάλυσης έκθεσης είναι να προσδιοριστούν οι πηγές κινδύνου για την προβλεπόμενη τοποθεσία χωροθέτησης του έργου, ανεξάρτητα από τη φύση του. Η περιοχή χωροθέτησης του έργου θεωρείται:

Παράκτια: είναι ιδιαίτερα εκτεθειμένες σε αυξανόμενα ύψη κυμάτων, διάβρωση ακτών, άνοδο της στάθμης της θάλασσας και στην οξίνιση/αλατότητα του θαλάσσιου ύδατος. Στις υφιστάμενες κλιματικές συνθήκες αυτά μπορεί να μην είναι σημαντικές πηγές κινδύνου, ωστόσο, σύμφωνα με τα κλιματικά μοντέλα θα αποτελέσουν σημαντικές πηγές κινδύνου στις μελλοντικές συνθήκες.

Περιοχή σε άμεση επαφή με δασικά χαρακτηρισμένη ζώνη: αυτές οι περιοχές είναι πιο εκτεθειμένες σε κίνδυνο πυρκαγιάς. Αφενός η περιοχή του έργου δεν χαρακτηρίζεται ως υψηλής επικινδυνότητας, καθώς εμπίπτει σε κατηγορία άλλης μορφής κάλυψης (ΑΑ), αφετέρου χωροθετείται κοντά σε δασική περιοχή, άρα είναι σχετικά εκτεθειμένη σε κίνδυνο δασικής πυρκαγιάς. Επιπλέον, στο νησί της Κέρκυρας η διάρκεια των περιόδων ξηρασίας είναι μέτρια (με βάση τα διαδικτυακά εργαλεία κλιματικών προβολών για την Ελλάδα που έχει αναπτύξει το έργο LIFE-IP AdaptInGR), άρα υφίσταται μέτριος κίνδυνος ξηρασίας. Ωστόσο, το υψηλό ύψος υετού και η υψηλή υγρασία του αέρα μειώνουν τις πιθανότητες πυρκαγιάς.

Περιοχή σε επικλινές έδαφος: εκτίθενται σε κίνδυνο κατολίσθησης.Αναφορικά με τον πλημμυρικό κίνδυνο, η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ).

Πίνακας 104: Ανάλυση έκθεσης του έργου σε κλιματικούς κινδύνους.

Ομάδα	Πηγή Κινδύνου	Έκθεση		
		Υφιστάμενες συνθήκες	Μελλοντικές συνθήκες	Σύνολο Έκθεσης
Οξείς κίνδυνοι	Καύσωνας	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Κύμα ψύχους	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Παγετός (Αριθμός Ημερών με TN<0)	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Δασική πυρκαγιά	Υψηλή	Υψηλή	**Υψηλή**
	Κυκλώνας, Ισχυρές Καταιγίδες, τυφώνας	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Θύελλα (περιλαμβάνονται χιονοθύελλες, θύελλες σκόνης)	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Ανεμοστρόβιλος/Θυελλώδεις Άνεμοι	Μέτρια	Μέτρια	**Μέτρια**
	Ξηρασία	Μέτρια	Μέτρια	**Μέτρια**
	Ισχυρός υετός (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Υψηλή	Υψηλή	**Υψηλή**
	Πλημμύρα (σε παράκτιες περιοχές, ποτάμια, λόγω βροχής, υπόγεια ύδατα)	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Κατολίσθηση/Διάβρωση του εδάφους	Μέτρια	Μέτρια	**Μέτρια**
	Καθίζηση	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
Χρόνιοι κίνδυνοι	Μεταβολή της μέσης θερμοκρασίας του αέρα	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**
	Αστική θερμονησίδα	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Θερμική καταπόνηση	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Μεταβλητότητα της θερμοκρασίας	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Μεταβολή της ηλιακής ακτινοβολίας	Χαμηλή	Μέτρια	**Μέτρια**
	Μεταβολή χαρακτηριστικών των ανέμων	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Μεταβολή χαρακτηριστικών και τύπων υετού (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Μέτρια	Μέτρια	**Μέτρια**
	Μεταβλητότητα υετού ή υδρολογική μεταβλητότητα	Μέτρια	Μέτρια	**Μέτρια**
	Μεταβολή της μέσης θερμοκρασίας του νερού σε υδάτινα σώματα	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Οξίνιση/αλατότητα του θαλάσσιου ύδατος	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Διείσδυση αλμυρού νερού, υφαλμύρινση επιφανειακών & υπόγειων υδάτων	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Χαμηλή	Μέτρια	**Μέτρια**
	Διαθεσιμότητα και καταπόνηση υδάτινων πόρων	Μέτρια	Μέτρια	**Μέτρια**
	Διάβρωση των ακτών	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Υποβάθμιση του εδάφους, μεταβολή της περιεκτικότητας αλάτων, ερημοποίηση	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**
	Αλλαγές στη διάρκεια των καλλιεργητικών περιόδων	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**

Σε άμεση συνέχεια των προηγούμενων αναλύσεων γίνεται η ανάλυση τρωτότητας για το εξεταζόμενο Έργο με τα χαρακτηριστικά που έχουν παρατεθεί ανωτέρω. Στην ανάλυση αυτή συσχετίζεται τόσο ο τύπος του Έργου όσο και η τοποθεσία του με τις πηγές κινδύνου. Από τον συνδυασμό των αποτελεσμάτων για την ευαισθησία και την έκθεση του Έργου στις πηγές κινδύνου, προκύπτει ο πίνακας τρωτότητας που παρουσιάζεται στη συνέχεια.

Πίνακας 105: Ανάλυση τρωτότητας του έργου.

Ομάδα	Πηγή Κινδύνου	Σύνολο Ευαισθησίας	Σύνολο Έκθεσης	Τρωτότητα
Οξείς κίνδυνοι	Καύσωνας	Μέτρια	Χαμηλή	*Χαμηλή*
	Κύμα ψύχους	Μέτρια	Χαμηλή	*Χαμηλή*
	Παγετός (Αριθμός Ημερών με TN<0)	Μέτρια	Χαμηλή	*Χαμηλή*
	Δασική πυρκαγιά	Υψηλή	Υψηλή	*Υψηλή*
	Κυκλώνας, Ισχυρές Καταιγίδες, τυφώνας	Μέτρια	Χαμηλή	*Χαμηλή*
	Θύελλα (περιλαμβάνονται χιονοθύελλες, θύελλες σκόνης)	Μέτρια	Χαμηλή	*Χαμηλή*
	Ανεμοστρόβιλος/Θυελλώδεις Άνεμοι	Μέτρια	Μέτρια	*Μέτρια*
	Ξηρασία	Χαμηλή	Μέτρια	*Χαμηλή*
	Ισχυρός υετός (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Υψηλή	Υψηλή	*Υψηλή*
	Πλημμύρα (σε παράκτιες περιοχές, ποτάμια, λόγω βροχής, υπόγεια ύδατα)	Υψηλή	Χαμηλή	*Μέτρια*
	Κατολίσθηση/Διάβρωση του εδάφους	Χαμηλή	Μέτρια	*Χαμηλή*
	Καθίζηση	Χαμηλή	Χαμηλή	*Χαμηλή*
Χρόνιοι κίνδυνοι	Μεταβολή της μέσης θερμοκρασίας του αέρα	Χαμηλή	Μέτρια	*Χαμηλή*
	Αστική θερμονησίδα	Χαμηλή	Χαμηλή	*Χαμηλή*
	Θερμική καταπόνηση	Χαμηλή	Χαμηλή	*Χαμηλή*
	Μεταβλητότητα της θερμοκρασίας	Μέτρια	Χαμηλή	*Χαμηλή*
	Μεταβολή της ηλιακής ακτινοβολίας	Χαμηλή	Μέτρια	*Χαμηλή*
	Μεταβολή χαρακτηριστικών των ανέμων	Χαμηλή	Χαμηλή	*Χαμηλή*
	Μεταβολή χαρακτηριστικών και τύπων υετού (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Χαμηλή	Μέτρια	*Χαμηλή*
	Μεταβλητότητα υετού ή υδρολογική μεταβλητότητα	Μέτρια	Μέτρια	*Μέτρια*
	Μεταβολή της μέσης θερμοκρασίας του νερού σε υδάτινα σώματα	Μέτρια	Χαμηλή	*Χαμηλή*
	Οξίνιση/αλατότητα του θαλάσσιου ύδατος	Χαμηλή	Χαμηλή	*Χαμηλή*
	Διείσδυση αλμυρού νερού, υφαλμύρινση επιφανειακών & υπόγειων υδάτων	Χαμηλή	Χαμηλή	*Χαμηλή*
	Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Μέτρια	Μέτρια	*Μέτρια*
	Διαθεσιμότητα και καταπόνηση υδάτινων πόρων	Μέτρια	Μέτρια	*Μέτρια*
	Διάβρωση των ακτών	Χαμηλή	Χαμηλή	*Χαμηλή*
	Υποβάθμιση του εδάφους, μεταβολή της περιεκτικότητας αλάτων, ερημοποίηση	Χαμηλή	Χαμηλή	*Χαμηλή*

Ομάδα	Πηγή Κινδύνου	Σύνολο Ευαισθησίας	Σύνολο Έκθεσης	Τρωτότητα
	Αλλαγές στη διάρκεια των καλλιεργητικών περιόδων	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**	***Χαμηλή***

Με την ανάλυση τρωτότητας ολοκληρώνεται η φάση του προελέγχου για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Καταδεικνύονται οι ακόλουθες πηγές κινδύνου, στις οποίες το Έργο παρουσιάζει τουλάχιστον μέτριας βαθμολογίας τρωτότητα:

- Δασική πυρκαγιά
- Ανεμοστρόβιλος/Θυελλώδεις Άνεμοι
- Ισχυρός υετός
- Πλημμύρα
- Μεταβολή υετού ή υδρολογική μεταβλητότητα
- Άνοδος της στάθμης της θάλασσας
- Διαθεσιμότητα και καταπόνηση υδάτινων πόρων

Κατά κανόνα, η διενέργεια Λεπτομερούς Ανάλυσης απαιτείται όταν εντοπιστεί τουλάχιστον ένας κλιματικός κίνδυνος, για τον οποίο το επίπεδο τρωτότητας του έργου εκτιμάται ως μέτριο ή υψηλό.

9.2.3.2 Ανάλυση διακινδύνευσης στην κλιματική αλλαγή

Η ανάλυση διακινδύνευσης είναι ο συνδυασμός της πιθανότητας να συμβεί ένας κλιματικός κίνδυνος κατά τη διάρκεια του χρόνου ζωής του έργου και των επιπτώσεων που θα έχει σε αυτό. Η εκτίμηση γίνεται κατ' ελάχιστον για τους κλιματικούς κινδύνους για τους οποίους έχει αναγνωριστεί μέτρια ή υψηλή τρωτότητα. Για την ανάλυση έχει οριστεί ποσοτική κλίμακα πιθανότητας εμφάνισης κινδύνου και κλίμακα μεγέθους επιπτώσεων.

Πίνακας 106: Περιγραφή ορισμών διακινδύνευσης.

Α. Πιθανότητα εμφάνισης		
Κλίμακα	**Βαθμολογία**	**Περιγραφή**
Σπάνιο	1	5% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής
Απίθανο	2	20% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής
Μέτριο	3	50% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής
Πιθανό	4	80% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής
Σχεδόν βέβαιο	5	95% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής
Β. Κλίμακα συνεπειών		
Κλίμακα	**Βαθμολογία**	**Περιγραφή**
Αμελητέες	1	Ελάχιστη επίπτωση η οποία μπορεί να απορροφηθεί από την συνηθισμένη δραστηριότητα
Ήσσονος σημασίας	2	Δυσμενές γεγονός το οποίο επηρεάζει την κανονική λειτουργία της υποδομής, και οδηγεί σε τοπικές επιπτώσεις
Μέτριες	3	Ένα σοβαρό συμβάν που απαιτεί πρόσθετες ενέργειες διαχείρισης και έχει σαν αποτέλεσμα μέτριες επιπτώσεις
Σημαντικές	4	Ένα κρίσιμο γεγονός που απαιτεί έκτακτη δράση, με αποτέλεσμα σημαντικές, εκτεταμένες ή μακροπρόθεσμες επιπτώσεις.

Καταστροφικές	5	Καταστροφικό γεγονός που ενδέχεται να οδηγήσει σε διακοπή λειτουργίας ή κατάρρευση του στοιχείου/δικτύου, προκαλώντας σημαντική βλάβη και εκτεταμένες επιπτώσεις

Το γινόμενο της βαθμολογίας της πιθανότητας εμφάνισης και της βαθμολογίας της κλίμακας συνεπειών αποτελεί τη βαθμολογία εγγενή κινδύνου.

Πίνακας 107: Βαθμολόγηση κλίμακας σημαντικότητας διακινδύνευσης.

Γ. Διακινδύνευση		
Βαθμολογία	**Κλίμακα**	**Περιγραφή**
1-3	Αμελητέος	Δεν απαιτούνται μέτρα μείωσης του κινδύνου
4-6	Χαμηλός	Η λήψη μέτρων μείωσης του κινδύνου εξαρτάται από τις περιστάσεις του Έργου
7-10	Μέτριος	Η λήψη μέτρων μείωσης του κινδύνου εξαρτάται από τις περιστάσεις του Έργου
11-19	Σημαντικός	Η λήψη μέτρων μείωσης του κινδύνου εξαρτάται από τις περιστάσεις του Έργου
20-25	Πολύ σημαντικός	Απαιτείται η λήψη μέτρων μείωσης του κινδύνου

Σύμφωνα με τα παραπάνω προκύπτει:

Πίνακας 108: Ανάλυση διακινδύνευσης.

Πηγή Κινδύνου	**Τρωτότητα**	**Πιθανότητα εμφάνισης**	**Κλίμακα συνεπειών**	**Εγγενής κίνδυνος**	
				Βαθμολογία	**Περιγραφή**
Δασική πυρκαγιά	Υψηλή	Μέτριο	Σημαντικές	12	Σημαντικός
Ανεμοστρόβιλος/Θυελλώδεις Άνεμοι	Μέτρια	Μέτριο	Ήσσονος σημασίας	6	Χαμηλός
Ισχυρός υετός (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Υψηλή	Μέτριο	Μέτριες	9	Μέτριος
Πλημμύρα (σε παράκτιες περιοχές, ποτάμια, λόγω βροχής, υπόγεια ύδατα)	Μέτρια	Σπάνιο	Σημαντικές	4	Χαμηλός
Μεταβλητότητα υετού ή υδρολογική μεταβλητότητα	Μέτρια	Απίθανο	Μέτριες	6	Χαμηλός
Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Μέτρια	Απίθανο	Μέτριες	6	Χαμηλός
Διαθεσιμότητα και καταπόνηση υδάτινων πόρων	Μέτρια	Απίθανο	Μέτριες	6	Χαμηλός

Σύμφωνα με τους παραπάνω πίνακες, εκτιμάται ότι η τρωτότητα πηγάζει από την δασική πυρκαγιά, τους θυελλώδεις ανέμους, τον ισχυρό υετό, την πλημμύρα, τη μεταβλητότητα υετού ή υδρολογική μεταβλητότητα, την άνοδο της στάθμης της θάλασσας και τη διαθεσιμότητα και καταπόνηση των υδάτινων πόρων.

Από την ανάλυση διακινδύνευσης προκύπτει ότι η δασική πυρκαγιά χαρακτηρίζεται ως σημαντικά εγγενής κίνδυνος και ο ισχυρός υετός ως μέτρια εγγενής κίνδυνος για την Ε.Ε.Λ.

Η σημαντικότητα της δασικής πυρκαγιάς έγκειται στο γεγονός πως η Ε.Ε.Λ. βρίσκεται πλησίον δασικής έκτασης. Στην πηγή κινδύνου αποδίδεται μέτρια πιθανότητα εμφάνισης, τουλάχιστον 50% στη διάρκεια ζωής του Έργου και οι επιπτώσεις από την εκδήλωσή της αναμένεται να είναι σημαντικές για την εγκατάσταση και τη λειτουργία της. Συγκεκριμένα, μια πυρκαγιά μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφή του εξοπλισμού, σε διακινδύνευση των εργαζομένων και σε διακοπή της λειτουργίας της ΕΕΛ. Ακόμη και αν η ίδια η πυρκαγιά δεν φτάσει στην

εγκατάσταση, ο εκλυόμενος καπνός μπορεί να αποτελεί κίνδυνο για την υγεία των εργαζομένων.

Παροδικά έντονα φαινόμενα υετού χαρακτηρίζονται ως μέτριοι εγγενείς κίνδυνοι. Τέτοια φαινόμενα θεωρείται ότι έχουν μέτρια πιθανότητα εμφάνισης και θα επιφέρουν μέτριες επιπτώσεις στην λειτουργία της εγκατάστασης είτε μέσω βλαβών του εγκατεστημένου εξοπλισμού είτε με αυξημένη παροχή λυμάτων πέραν της μέγιστης παροχής σχεδιασμού.

Όσον αφορά τον κίνδυνο πλημμύρας, η περιοχή δε βρίσκεται σε ζώνη υψηλού κινδύνου πλημμύρας και η πιθανότητα εμφάνισης του είναι σπάνια, έτσι ο εν λόγω κίνδυνος θεωρείται χαμηλός. Μια πλημμύρα μπορεί να καταστρέψει τμήματα του εξοπλισμού της ΕΕΛ ή τα δίκτυα αποχέτευσης, να θέσει σε κίνδυνο την ασφάλεια των εργαζομένων και να δημιουργήσει προβλήματα μετακίνησης αυτών. Μπορεί επίσης να δημιουργήσει προβλήματα στη λειτουργία της ΕΕΛ με αποτέλεσμα την περιβαλλοντική ρύπανση της περιοχής (π.χ. επίτευξη μικρότερου βαθμού επεξεργασίας των λυμάτων από τον σχεδιασμό).

Οι θυελλώδεις άνεμοι, η μεταβλητότητα υετού ή υδρολογική μεταβλητότητα, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας καθώς και η διαθεσιμότητα και καταπόνηση υδάτινων πόρων χαρακτηρίζονται ως χαμηλοί εγγενείς κίνδυνοι γιατί θεωρείται μέτριο έως απίθανο να συμβούν και οι επιπτώσεις τους θα είναι ήσσονος ή μέτριας σημασίας για το Έργο και μπορεί να αφορούν την ασφάλεια λειτουργίας κάποιων τμημάτων του εξοπλισμού που είναι εκτεθειμένα στις περιβαλλοντικές συνθήκες.

9.2.3.3 Αξιολόγηση, βάσει των παραπάνω, του βαθμού προσαρμογής

Για κάθε αξιόλογο κίνδυνο που εντοπίζεται, εξετάζονται και αξιολογούνται στοχευμένα μέτρα προσαρμογής και, όπου κρίνεται δικαιολογημένα, ενσωματώνονται στην υποδομή. Για το εξεταζόμενο έργο, σημαντικός εγγενής κίνδυνος προέρχεται από την εκδήλωση πυρκαγιάς στο δάσος. Μέτριος θεωρείται ο κίνδυνος που πηγάζει από τα φαινόμενα ισχυρού υετού που στο μέλλον προβλέπεται να εντατικοποιηθεί.

Για την αντιμετώπιση των ζητημάτων τρωτότητας, έχουν προβλεφθεί ή προτείνονται μέτρα προσαρμογής για τις σημαντικότερες πηγές κινδύνου, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο και καθιστώντας όλους τους εγγενείς κινδύνους σε βαθμολογία χαμηλότερη των 6, δηλαδή σε κλίμακα αμελητέος έως χαμηλός κίνδυνος.

Για τη **δασική πυρκαγιά** εκτός της εγκατάστασης του συστήματος πυρόσβεσης προτείνεται περιμετρική οργάνωση του χώρου με έλεγχο της υψηλής βλάστησης και καθαρισμό του ανοικτού εδάφους από την ξηρή βλάστηση κατά τη διάρκεια της αντιπυρικής περιόδου, ώστε να μειωθεί σημαντικά ο κίνδυνος επέκτασης της πυρκαγιάς.

Για την **αντιμετώπιση των ακραίων καιρικών φαινόμενων και της μεταβλητότητας υετού**, καθοριστική μπορεί να αποδειχθεί η διαστασιολόγηση διαχείρισης παροχών. Γενικά οι ακραίες μετεωρολογικές καταστάσεις μεταβάλλουν την κατανάλωση νερού και επομένως τις εισερχόμενες παροχές λυμάτων στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων. Η διαστασιολόγηση λαμβάνει υπόψη τέτοιες μεταβολές στην παροχή αιχμής.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι εγγενείς κίνδυνοι, τα επιλεχθέντα μέτρα προσαρμογής και οι υπολειπόμενοι κίνδυνοι.

Πίνακας 109: Μέτρα προσαρμογής και αξιολόγηση υπολειπόμενου κινδύνου.

Πηγή Κινδύνου	Μέτρα προσαρμογής	Μείωση κινδύνου	Υπολειπόμενος κίνδυνος	
			Βαθμολογία	Περιγραφή
Δασική πυρκαγιά	Σύστημα πυρόσβεσης, περιμετρική προστασία	6	6	Χαμηλός
Ανεμοστρόβιλος/Θυελλώδεις Άνεμοι			6	Χαμηλός
Ισχυρός υετός (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Διαστασιολόγηση διαχείρισης παροχών	6	3	Αμελητέος
Πλημμύρα (σε παράκτιες περιοχές, ποτάμια, λόγω βροχής, υπόγεια ύδατα)			4	Χαμηλός
Μεταβλητότητα υετού ή υδρολογική μεταβλητότητα			6	Χαμηλός
Άνοδος της στάθμης της θάλασσας			6	Χαμηλός

Συνεπώς, λαμβάνοντας υπόψη τα μέτρα προσαρμογής και τις προβλέψεις για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, δεν αναμένονται σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Τα μέτρα προσαρμογής στην περίπτωση της δασικής πυρκαγιάς επιτυγχάνουν ελαχιστοποίηση του κινδύνου χωρίς σημαντική επιβάρυνση στον προϋπολογισμό του Έργου. Στην περίπτωση κινδύνων που σχετίζονται με τα ύδατα επειδή οι συνέπειες ομαδοποιούνται κατά αυτόν τον τρόπο, οι κίνδυνοι αντιμετωπίζονται συνολικά. Τα μέτρα συγκεντρώνουν υψηλή βαθμολογία και μειώνουν τον εγγενή κίνδυνο επαρκώς, καθώς ο υπολειπόμενος κίνδυνος είναι πλέον αμελητέος.

Καθώς πρόκειται για υφιστάμενο έργο με κατασκευή μόνο νέου αγωγού διάθεσης η ενσωμάτωση των μέτρων έχει ήδη ληφθεί υπόψη.

9.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

9.3.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής

Οι κύριες επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής σχετίζονται κυρίως με τις εργασίες κατασκευής του νέου αγωγού διάθεσης, δεδομένου ότι η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) είναι υφιστάμενη και ήδη λειτουργούσα.

Κατά τη φάση κατασκευής αναμένονται περιορισμένης κλίμακας και προσωρινού χαρακτήρα επεμβάσεις στο έδαφος και στη μορφολογία της περιοχής, οι οποίες θα συνδέονται κυρίως με:

- τις εκσκαφές για την τοποθέτηση του αγωγού,
- τη διαμόρφωση της ζώνης όδευσης,
- τη διέλευση και λειτουργία εργοταξιακού εξοπλισμού,

- καθώς και τις τοπικές διαμορφώσεις για την κατασκευή των συνοδών τεχνικών έργων.

Σύμφωνα με τους κυρωμένους δασικούς χάρτες της Περιφερειακής Ενότητας Κέρκυρας, η περιοχή εγκατάστασης της ΕΕΛ χαρακτηρίζεται ως «ΑΑ» (εκτάσεις άλλης μορφής/κάλυψης), γεγονός που επιβεβαιώνει ότι δεν απαιτήθηκαν και ούτε θα απαιτηθούν επεμβάσεις σε δασικές εκτάσεις.

Κατά τη διάρκεια των έργων ενδέχεται να υπάρξουν προσωρινές μεταβολές στον πυθμένα και μικρής κλίμακας αλλοιώσεις στο παράκτιο τοπίο λόγω της χρήσης μηχανημάτων και εργοταξιακών εγκαταστάσεων, χωρίς όμως μόνιμη σημαντική υποβάθμιση. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών και την αποκατάσταση της περιοχής, οι επιπτώσεις περιορίζονται σημαντικά, ενώ το έργο συμβάλλει θετικά στη βελτίωση της διαχείρισης των λυμάτων, στην προστασία της θαλάσσιας ποιότητας και στη γενικότερη περιβαλλοντική αναβάθμιση της περιοχής.

Επίσης, κατά τη φάση κατασκευής του ενδέχεται να υπάρξουν προσωρινές επιπτώσεις στους θαλάσσιους οικοτόπους λόγω των εργασιών εκσκαφής και τοποθέτησης του αγωγού στον πυθμένα. Οι παρεμβάσεις αυτές μπορεί να προκαλέσουν τοπική ανατάραξη ιζημάτων και μικρή όχληση σε θαλάσσιους οργανισμούς, ιδιαίτερα σε περιοχές με θαλάσσια βλάστηση, όπως τα λιβάδια Ποσειδωνίας. Ωστόσο, με την κατάλληλη χωροθέτηση, τον περιορισμό της έκτασης των εργασιών και την εφαρμογή μέτρων προστασίας και αποκατάστασης, οι επιπτώσεις θεωρούνται κυρίως τοπικές και προσωρινού χαρακτήρα, χωρίς σημαντική μακροχρόνια υποβάθμιση των οικοτόπων της περιοχής.

Συνοψίζοντας, οι επιπτώσεις εκτιμώνται ως τοπικές, μικρής έντασης και πλήρως αναστρέψιμες, καθώς μετά την ολοκλήρωση των εργασιών θα πραγματοποιηθεί πλήρης αποκατάσταση των προσωρινά διαταραγμένων επιφανειών και επαναφορά του τοπίου, κατά το δυνατόν, στην πρότερη κατάσταση.

9.3.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, οι επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής εκτιμώνται ως αμελητέες έως μηδενικές, δεδομένου ότι τόσο η υφιστάμενη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) όσο και ο υπό μελέτη νέος αγωγός διάθεσης δεν προκαλούν νέες εκτεταμένες επεμβάσεις στο φυσικό ανάγλυφο.

Η λειτουργία της ΕΕΛ δεν επιφέρει πρόσθετες μορφολογικές μεταβολές, καθώς πρόκειται για υφιστάμενη και πλήρως διαμορφωμένη εγκατάσταση. Ομοίως, ο νέος αγωγός διάθεσης, μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος χώρου, δεν αναμένεται να επηρεάζει τη μορφολογία της περιοχής, καθώς θα είναι υπόγειος.

Η μόνη μόνιμη παρέμβαση αφορά την ύπαρξη του γραμμικού τεχνικού έργου (αγωγού), η οποία όμως δεν μεταβάλλει ουσιαστικά το ανάγλυφο ή την τοπιολογική δομή της περιοχής, ενώ δεν επηρεάζει την ευστάθεια των πρανών ή τη φυσική εξέλιξη των γεωμορφολογικών διεργασιών.

Κατά τη φάση λειτουργίας, ο υποθαλάσσιος αγωγός λυμάτων ενσωματώνεται ουσιαστικά στο θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον χωρίς σημαντικές μεταβολές στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Η παρουσία του αγωγού δεν επηρεάζει αισθητά την

εικόνα του τοπίου, καθώς το μεγαλύτερο τμήμα του βρίσκεται κάτω από τον πυθμένα ή σε θαλάσσιο βάθος

Συνεπώς, οι επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας αξιολογούνται ως πολύ χαμηλής σημασίας, τοπικού χαρακτήρα και μη αναστρέψιμες μόνο ως προς την παρουσία του υπογείου τεχνικού έργου, χωρίς όμως ουσιαστική αλλοίωση του φυσικού περιβάλλοντος.

9.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

9.4.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του νέου αγωγού διάθεσης στο χερσαίο τμήμα του, οι επιπτώσεις στα γεωλογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής θα σχετίζονται κυρίως με τις εργασίες εκσκαφών και τη διαμόρφωση της ζώνης όδευσης του έργου. Οι επεμβάσεις αυτές θα είναι περιορισμένης έκτασης, γραμμικού χαρακτήρα και προσωρινές, καθώς θα αφορούν αποκλειστικά την εγκατάσταση του υπόγειου αγωγού.

Η διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών και των αποβλήτων κατασκευής θα πραγματοποιείται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία για τα απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ), όπως αυτή καθορίζεται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/24-8-2010), καθώς και στο πλαίσιο του Ν. 4042/2012 για την προστασία του περιβάλλοντος και τη διαχείριση αποβλήτων.

Η διαχείριση τυχόν επικίνδυνων αποβλήτων (π.χ. χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων από μηχανήματα έργου) θα πραγματοποιείται σύμφωνα με το ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/2004), ενώ η συνολική περιβαλλοντική προστασία του εδάφους θα εντάσσεται στο γενικότερο πλαίσιο του Ν. 1650/1986, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Κατά τη φάση κατασκευής αναμένεται να προκύψουν τοπικές και προσωρινές επιπτώσεις στο έδαφος, όπως συμπίεση από τη διέλευση εργοταξιακού εξοπλισμού και προσωρινή διατάραξη της εδαφικής δομής κατά τις εκσκαφές. Οι επιπτώσεις αυτές θα είναι περιορισμένης έντασης και πλήρως αναστρέψιμες μετά την ολοκλήρωση των εργασιών και την αποκατάσταση του φυσικού εδάφους.

Η κατασκευή του υποθαλάσσιου αγωγού λυμάτων μπορεί να προκαλέσει μικρές και προσωρινές επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, κυρίως λόγω των παρεμβάσεων στον θαλάσσιο πυθμένα και στην παράκτια ζώνη. Η περιοχή παρουσιάζει ιδιαίτερα γεωλογικά χαρακτηριστικά, επομένως απαιτείται κατάλληλος σχεδιασμός για την ασφαλή τοποθέτηση και λειτουργία του έργου. Με την εφαρμογή κατάλληλων τεχνικών μέτρων, οι επιπτώσεις παραμένουν περιορισμένες και δεν αναμένεται να επηρεάσουν σημαντικά τη σταθερότητα και τη φυσική μορφή της περιοχής.

Λαμβάνοντας υπόψη τη φύση των έργων και τα προβλεπόμενα μέτρα ορθής περιβαλλοντικής διαχείρισης, οι συνολικές επιπτώσεις στα γεωλογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά αξιολογούνται ως χαμηλής σημασίας.

9.4.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά της περιοχής από τη συνεχιζόμενη λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), ούτε από τη λειτουργία του νέου αγωγού διάθεσης.

Δεν αναμένονται φαινόμενα ρύπανσης ή υποβάθμισης της ποιότητας του εδάφους στην ευρύτερη περιοχή, καθώς η ΕΕΛ λειτουργεί εντός των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών ορίων και η ποιότητα των επεξεργασμένων υδάτων συμμορφώνεται με την κείμενη νομοθεσία για τη διάθεση των εκροών.

Τα υγρά απόβλητα της εγκατάστασης είναι τα επεξεργασμένα λύματα, με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Πίνακας 110: Χαρακτηριστικά επεξεργασμένων λυμάτων εγκατάστασης.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΤΙΜΗ
BOD_5, mg/L	≤10, 80% δειγμάτων
SS, mg/L	≤10, 80% δειγμάτων
TN, mg/L	≤ 15 mg/L
E-coli (EC/100 mL)	≤5, 80% δειγμάτων ≤50, 95% δειγμάτων
Θολότητα, NTU	≤2, διάμεση τιμή
Λίπη-Έλαια	απουσία
Επιπλέοντα στερεά	απουσία
pH	6 - 8,5

Επιπλέον, τα παραγόμενα παραπροϊόντα της επεξεργασίας (εσχαρίσματα, άμμος) συλλέγονται και διατίθενται μέσω του Δήμου σε νομίμως λειτουργούντες χώρους διάθεσης απορριμμάτων, κατόπιν έγκρισης του αρμόδιου φορέα. Η παραγόμενη ιλύς απομακρύνεται επίσης σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διαχείρισης στερεών αποβλήτων.

Το χερσαίο τμήμα του νέου αγωγού διάθεσης, ως υπόγειο τεχνικό έργο, δεν αναμένεται να προκαλέσει μεταβολές στα γεωλογικά ή εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής κατά τη φάση λειτουργίας, καθώς δεν επιφέρει επιφανειακές επεμβάσεις ούτε επηρεάζει τη δομή του εδάφους ή τη γεωτεκτονική συμπεριφορά της περιοχής.

Ο υποθαλάσσιος αγωγός δεν αναμένεται να προκαλέσει σημαντικές επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, καθώς μετά την ολοκλήρωση των εργασιών το έργο παραμένει σταθερό και ενσωματωμένο στο θαλάσσιο περιβάλλον. Η σωστή κατασκευή και συντήρηση του αγωγού εξασφαλίζει την ασφαλή λειτουργία, ενώ οι επιδράσεις στον πυθμένα και στην παράκτια ζώνη περιορίζονται σε πολύ μικρό βαθμό και είναι κυρίως τοπικού χαρακτήρα.

9.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.5.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του νέου αγωγού διάθεσης αναμένονται τοπικές και προσωρινές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής, οι οποίες σχετίζονται κυρίως με τις εργασίες εκσκαφής, την κίνηση βαρέων οχημάτων και τη λειτουργία του εργοταξίου.

Οι επιπτώσεις αυτές αφορούν κυρίως:

- προσωρινή όχληση της βλάστησης κατά μήκος της ζώνης όδευσης του αγωγού,
- περιορισμένη τοπική διατάραξη του εδάφους,
- αύξηση σκόνης και θορύβου κατά τη διάρκεια των εργασιών,
- καθώς και προσωρινή μεταβολή των τοπικών συνθηκών λόγω παρουσίας εργοταξιακού εξοπλισμού.

Η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) είναι υφιστάμενη και δεν προβλέπονται νέες επεμβάσεις εντός της εγκατάστασης που να μεταβάλλουν το φυσικό περιβάλλον.

Κατά τη φάση κατασκευής του υποθαλάσσιου τμήματος του νέου αγωγού διάθεσης λυμάτων, οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον είναι κυρίως προσωρινές και τοπικές. Μπορεί να υπάρξει παροδική όχληση στο θαλάσσιο περιβάλλον, όπως αύξηση της θολότητας του νερού και μικρής κλίμακας διατάραξη του θαλάσσιου πυθμένα, που επηρεάζει προσωρινά οργανισμούς της περιοχής. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται σε ευαίσθητους οικοτόπους, όπως τα λιβάδια Ποσειδωνίας, ώστε να αποφευχθούν άμεσες παρεμβάσεις. Επίσης, η παρουσία εργοταξιακών δραστηριοτήτων μπορεί να προκαλέσει οπτική και ηχητική όχληση στο παράκτιο τοπίο.

Στην πανίδα, οργανισμοί που ζουν κοντά στον πυθμένα ή εξαρτώνται από καθαρά νερά ενδέχεται να απομακρυνθούν προσωρινά από την περιοχή. Συνολικά, τα οικοσυστήματα μπορεί να επηρεαστούν βραχυπρόθεσμα ως προς τη λειτουργία τους, όμως με την ολοκλήρωση των εργασιών και την εφαρμογή μέτρων προστασίας και αποκατάστασης, αναμένεται σταδιακή επαναφορά στη φυσική τους ισορροπία και το έργο θα συμβάλλει στη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής κατάστασης μέσω της καλύτερης διαχείρισης των λυμάτων.

Συνολικά, οι επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής αξιολογούνται ως τοπικές και μικρής διάρκειας.

Οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον, παρουσιάζονται και στο Παράρτημα της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης.

9.5.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον από τη λειτουργία της υφιστάμενης Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), καθώς η εγκατάσταση λειτουργεί εντός των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών ορίων και με πλήρη συμμόρφωση προς την κείμενη νομοθεσία.

Η ποιότητα των επεξεργασμένων υδάτων ικανοποιεί τα προβλεπόμενα όρια διάθεσης, με αποτέλεσμα να μην προκαλείται υποβάθμιση των επιφανειακών ή υπόγειων υδατικών συστημάτων και, κατ’ επέκταση, του ευρύτερου φυσικού περιβάλλοντος.

Ο νέος αγωγός διάθεσης, ως υπόγειο τεχνικό έργο, δεν αναμένεται να επιφέρει επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας, καθώς δεν προκαλεί επιφανειακές επεμβάσεις, δεν μεταβάλλει τη φυσική βλάστηση και δεν επηρεάζει τις οικολογικές λειτουργίες της περιοχής.

Επιπλέον, η ορθή λειτουργία του συστήματος διάθεσης συμβάλλει στη βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση, περιορίζοντας πιθανές ανεξέλεγκτες επιβαρύνσεις στο υδρολογικό σύστημα και ενισχύοντας τη συνολική περιβαλλοντική προστασία της περιοχής.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας αξιολογούνται ως αμελητέες έως μηδενικές για το φυσικό περιβάλλον

9.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, οι επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον σχετίζονται με τυχόν μεταβολές στις χρήσεις γης, στη διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, καθώς και του ιστορικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος της περιοχής.

9.6.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής

9.6.1.1 Χωροταξικός σχεδιασμός και χρήσεις γης

Η φάση κατασκευής του έργου δεν επιφέρει ουσιαστική επίπτωση στον χωροταξικό χαρακτήρα της περιοχής, στη διάρθρωση και λειτουργία του πολεοδομικού ιστού, ούτε στην πολιτιστική κληρονομιά της περιοχής.

Η υφιστάμενη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) χωροθετείται σε απόσταση περίπου 150 m από την πλησιέστερη ανθρώπινη δραστηριότητα/περιοχή ενδιαφέροντος, εκτός πυκνού οικιστικού ιστού. Ως εκ τούτου, δεν προκύπτει σημαντική αρνητική επίπτωση από τη λειτουργία της στις χρήσεις γης και στις δραστηριότητες της ευρύτερης περιοχής.

Οι μεταβολές στις χρήσεις γης κατά τη φάση κατασκευής περιορίζονται αποκλειστικά στις προσωρινές επεμβάσεις που σχετίζονται με τις εργασίες του νέου αγωγού διάθεσης και αφορούν κυρίως εκσκαφές, προσωρινή κατάληψη χώρων εργασίας και πιθανές θέσεις προσωρινής απόθεσης προϊόντων εκσκαφής.

Ο νέος αγωγός κατασκευάζεται ως υπόγειο γραμμικό έργο, κατά μήκος ζώνης περιορισμένης όχλησης, με στόχο την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων σε ιδιοκτησίες και λοιπές χρήσεις γης. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών προβλέπεται πλήρης αποκατάσταση του περιβάλλοντος χώρου.

Το μοναδικό προσωρινό ζήτημα κατά τη φάση κατασκευής αφορά τη ρύθμιση ή εκτροπή της κυκλοφορίας σε τμήματα όπου εκτελούνται εργασίες, η οποία αποκαθίσταται πλήρως με την ολοκλήρωση των έργων.

Ο υποθαλάσσιος αγωγός λυμάτων δεν επηρεάζει ουσιαστικά τις χρήσεις γης, καθώς αναπτύσσεται κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας και δεν καταλαμβάνει πολύτιμο χερσαίο χώρο. Στον χωροταξικό σχεδιασμό λειτουργεί υποστηρικτικά, αφού επιτρέπει την ασφαλή απομάκρυνση των λυμάτων από την παράκτια ζώνη, ενισχύοντας έτσι τη συμβατότητα της περιοχής με τουριστικές και οικιστικές δραστηριότητες και συμβάλλοντας στη διατήρηση της ποιότητας και της λειτουργικότητας του παράκτιου χώρου.

Συνολικά, οι επιπτώσεις στον χωροταξικό σχεδιασμό και στις χρήσεις γης αξιολογούνται ως χαμηλής σημασίας, προσωρινές και πλήρως αναστρέψιμες.

9.6.1.2 Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στη διάρθρωση και στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής. Αντιθέτως, το έργο συμβάλλει μακροπρόθεσμα στη βελτίωση της ποιότητας ζωής και της δημόσιας υγείας στους οικισμούς, μέσω της αναβάθμισης του συστήματος διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων και της συνολικής περιβαλλοντικής προστασίας της περιοχής.

Οι επιπτώσεις από την κατασκευή του νέου αγωγού διάθεσης είναι κατά κύριο λόγο προσωρινές, περιορισμένες και τοπικού χαρακτήρα και συνδέονται με τις εργασίες εκσκαφής, την προσωρινή κατάληψη ζωνών εργασίας και την παρουσία εργοταξιακού εξοπλισμού κατά μήκος της όδευσης του έργου. Οι επιπτώσεις αυτές δεν επιφέρουν μόνιμες μεταβολές στη λειτουργική οργάνωση της περιοχής.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο νέος αγωγός είναι υπόγειο γραμμικό έργο, οι παρεμβάσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον περιορίζονται σημαντικά και δεν επηρεάζουν μόνιμα τις υφιστάμενες χρήσεις γης, τις δραστηριότητες ή τη δομή των οικιστικών και παραγωγικών λειτουργιών της περιοχής.

Ιδιαίτερη σημασία έχει το γεγονός ότι η αντικατάσταση και αναβάθμιση του συστήματος διάθεσης συμβάλλει στη βελτίωση της περιβαλλοντικής κατάστασης της ευρύτερης περιοχής, αντιμετωπίζοντας υφιστάμενες λειτουργικές και περιβαλλοντικές αδυναμίες του συστήματος διάθεσης και ενισχύοντας την προστασία του παράκτιου και υδατικού περιβάλλοντος.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις στη διάρθρωση και στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος αξιολογούνται ως αμελητέες κατά τη φάση κατασκευής και θετικές σε επίπεδο συνολικής περιβαλλοντικής αναβάθμισης.

9.6.1.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Το υφιστάμενο έργο δεν βρίσκεται εντός κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου. Το πλησιέστερο αρχαιολογικό μνημείο εντοπίζεται σε απόσταση περίπου 220 m από την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) και αφορά τη Ρωμαϊκή Έπαυλη με λουτρό των Μπενιτσών.

Το υφιστάμενο δίκτυο και οι αγωγοί διάθεσης των λυμάτων έχουν κατασκευαστεί κατά μήκος υφιστάμενων έργων οδοποιίας, υπό υπόγεια διάταξη, ενώ η μονάδα επεξεργασίας έχει ελεγχθεί ως προς τη συμβατότητά της με αρχαιολογικούς χώρους της ευρύτερης περιοχής κατά το στάδιο χωροθέτησης και κατασκευής της.

Το νέο χερσαίο τμήμα του αγωγού διάθεσης προβλέπεται επίσης να κατασκευαστεί ως υπόγειο έργο, ακολουθώντας κατά το δυνατόν υφιστάμενες ή ήδη διαμορφωμένες ζώνες διέλευσης, με στόχο την αποφυγή επεμβάσεων σε περιοχές αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.

Ο υποθαλάσσιος αγωγός λυμάτων στις Μπενίτσες της Κέρκυρα, ως προς την πολιτιστική κληρονομιά, δεν αναμένεται να έχει σημαντικές μόνιμες επιπτώσεις, καθώς κατασκευάζεται κάτω από τη θάλασσα και δεν καταλαμβάνει χερσαίους ιστορικούς χώρους.

Σε κάθε περίπτωση, κατά τη φάση κατασκευής θα τηρηθεί η ισχύουσα αρχαιολογική νομοθεσία και θα υπάρχει συνεργασία με τις αρμόδιες αρχαιολογικές υπηρεσίες, εφόσον απαιτηθεί.

Δεν αναμένεται επιβάρυνση ή αρνητική επίπτωση στην πολιτιστική κληρονομιά της περιοχής, ούτε κατά τη φάση κατασκευής ούτε κατά τη φάση λειτουργίας, καθώς το έργο δεν επηρεάζει μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους ή πολιτιστικού χαρακτήρα δραστηριότητες.

9.6.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας

9.6.2.1 Χωροταξικός σχεδιασμός και χρήσεις γης

Οι επιπτώσεις του έργου στον χωροταξικό σχεδιασμό και στις χρήσεις γης εξετάζονται σε συνάρτηση με τις υφιστάμενες χρήσεις και τα ισχύοντα χωροταξικά και αναπτυξιακά πλαίσια (τοπικά, περιφερειακά και εθνικά). Από την αξιολόγηση προκύπτει ότι το έργο δεν επηρεάζει αρνητικά τις υφιστάμενες χρήσεις γης της περιοχής μελέτης και δεν έρχεται σε αντίθεση με τις θεσμοθετημένες κατευθύνσεις.

Η μορφή και τα χαρακτηριστικά των εγκαταστάσεων (χαμηλό ύψος, απουσία σημαντικού θορύβου και οσμών) συνεπάγονται περιορισμένη όχληση, χωρίς αξιόλογες επιπτώσεις στους κατοίκους και στις δραστηριότητες της ευρύτερης περιοχής.

Όσον αφορά το θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον, δεν αναμένεται αρνητική επίδραση στην παραλιακή ζώνη και τη θάλασσα, καθώς τα επεξεργασμένα λύματα διατίθενται ελεγχόμενα στον εγκεκριμένο αποδέκτη, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα όρια της ισχύουσας νομοθεσίας και μέσω αναβαθμισμένου συστήματος διάθεσης.

Οι αγωγοί μεταφοράς λυμάτων και επεξεργασμένων εκροών έχουν κατασκευαστεί ως υπόγεια έργα, κατά μήκος υφιστάμενων ή διαμορφωμένων οδικών αξόνων, χωρίς να επηρεάζουν τις υφιστάμενες χρήσεις γης. Ο νέος αγωγός διάθεσης, ως υπόγειο έργο αντικατάστασης του υφιστάμενου συστήματος, λειτουργεί επίσης χωρίς επιφανειακή κατάληψη ή μεταβολή χρήσεων γης, ενώ η χάραξή του έχει επιλεγεί με γνώμονα την ελαχιστοποίηση των συγκρούσεων με υφιστάμενες δραστηριότητες.

Αντίστοιχα, ο υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης, υπόγειος στο χερσαίο τμήμα και τοποθετημένος κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας στο θαλάσσιο τμήμα, δεν επηρεάζει τη λειτουργία και τις δραστηριότητες της περιοχής.

Συνολικά, το έργο δεν επιφέρει δυσμενείς μεταβολές στις χρήσεις γης της ευρύτερης περιοχής. Αντιθέτως, συμβάλλει θετικά, καθώς πρόκειται για έργο περιβαλλοντικής αναβάθμισης που αποσκοπεί στην ορθολογική διαχείριση των λυμάτων, στη μείωση υφιστάμενων κινδύνων ρύπανσης και στην ενίσχυση της περιβαλλοντικής προστασίας και της βιωσιμότητας των τοπικών δραστηριοτήτων.

9.6.2.2 Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στη διάρθρωση και στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής. Αντιθέτως, εκτιμάται ότι επιτυγχάνεται συνολική βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών, μέσω της αναβάθμισης του συστήματος συλλογής, επεξεργασίας και διάθεσης των αστικών λυμάτων.

Η ευρύτερη περιοχή των Μπενιτσών παρουσιάζει ήδη τάσεις οικιστικής και τουριστικής ανάπτυξης, με συνεχιζόμενη δραστηριότητα στον τομέα των τουριστικών υποδομών και της κατοικίας, γεγονός το οποίο δεν σχετίζεται αιτιωδώς με τη λειτουργία του έργου.

Στο πλαίσιο της υφιστάμενης κατάστασης, επισημαίνεται ότι το σύστημα διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων αντικαθίσταται και αναβαθμίζεται, καθώς ο υφιστάμενος υποθαλάσσιος αγωγός παρουσιάζει λειτουργικές και κατασκευαστικές αδυναμίες (όπως ανεπαρκή ερμάτωση, έλλειψη κατάλληλης σήμανσης και περιοδικά φαινόμενα αστάθειας), οι οποίες αντιμετωπίζονται μέσω της κατασκευής νέου αγωγού σύμφωνα με τις ισχύουσες τεχνικές και περιβαλλοντικές προδιαγραφές.

Ο νέος αγωγός διάθεσης, ως υπόγειο έργο και με βελτιωμένα τεχνικά χαρακτηριστικά, δεν επηρεάζει τη διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, καθώς δεν επιφέρει μόνιμες μεταβολές στις χρήσεις γης, στις οικιστικές λειτουργίες ή στις παραγωγικές δραστηριότητες της περιοχής.

Συνεπώς, το έργο δεν προκαλεί επιβαρύνσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον, αλλά αντιθέτως συμβάλλει στη συνολική περιβαλλοντική και λειτουργική αναβάθμιση της περιοχής, με τις επιπτώσεις να αξιολογούνται ως αμελητέες έως θετικές. Επιπλέον, ενισχύει επίσης τη λειτουργία των υποδομών και των υπηρεσιών, στηρίζοντας τον τουρισμό και τις τοπικές οικονομικές δραστηριότητες, ενώ παράλληλα επιτρέπει πιο ορθολογική χρήση γης

9.6.2.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Δεν προβλέπεται καμία επιβάρυνση ή αρνητική επίπτωση που να θίγει τον πολιτιστικό χαρακτήρα, τα μνημεία ή τις σχετικές δραστηριότητες της περιοχής από τη λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) και του συνολικού συστήματος διάθεσης.

Η λειτουργία του έργου αφορά αποκλειστικά έργο περιβαλλοντικής προστασίας και ορθολογικής διαχείρισης των αστικών λυμάτων της ευρύτερης περιοχής, συμβάλλοντας έμμεσα στη διατήρηση της ποιότητας του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, ιδιαίτερα σε συνθήκες αυξημένης τουριστικής δραστηριότητας.

Επιπλέον, ο νέος αγωγός διάθεσης, ως υπόγειο τεχνικό έργο αντικατάστασης του υφιστάμενου συστήματος, δεν επηρεάζει μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους ή στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς, ούτε μεταβάλλει τη δυνατότητα οικιστικής ή αναπτυξιακής εξέλιξης της περιοχής.

Συνεπώς, δεν απαιτούνται ειδικά μέτρα προστασίας πολιτιστικών πόρων κατά τη φάση λειτουργίας, πέραν της τήρησης της ισχύουσας αρχαιολογικής νομοθεσίας για τυχόν μελλοντικές παρεμβάσεις συντήρησης ή αναβάθμισης όπως προβλέπεται με τον νέο αγωγό διάθεσης.

9.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

9.7.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, οι επιπτώσεις στα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής αναμένεται να αφορούν κυρίως τους κατοίκους της άμεσης ζώνης επέμβασης και να σχετίζονται με τη λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων, την κίνηση οχημάτων και την προσωρινή κατάληψη εκτάσεων κατά μήκος της όδευσης του νέου αγωγού διάθεσης.

Οι δραστηριότητες αυτές ενδέχεται να προκαλέσουν τοπική και παροδική όχληση, τόσο στους μόνιμους κατοίκους όσο και στους εποχιακούς επισκέπτες της περιοχής. Ωστόσο, δεν αναμένονται σημαντικές ή μακροχρόνιες επιπτώσεις, λόγω της περιορισμένης κλίμακας του

έργου, του γραμμικού χαρακτήρα του αγωγού και της σχετικά σύντομης διάρκειας της κατασκευαστικής φάσης.

Παράλληλα, το έργο αναμένεται να έχει θετικές επιδράσεις στην τοπική οικονομία, μέσω της δημιουργίας θέσεων εργασίας κατά την κατασκευή και της προμήθειας υλικών και υπηρεσιών από την εγχώρια αγορά, ενισχύοντας έτσι την τοπική οικονομική δραστηριότητα.

9.7.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας

Το εξεταζόμενο έργο, κατά τη φάση λειτουργίας, δεν παρουσιάζει αρνητικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στον πληθυσμό, στη διάρθρωση της τοπικής κοινωνίας ή στην αξία γης.

Αντιθέτως, ο άμεσα επηρεαζόμενος πληθυσμός της περιοχής των Μπενιτσών ωφελείται από τη λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) και του αναβαθμισμένου συστήματος διάθεσης, καθώς δεν αποτελούν πηγές όχλησης και συμβάλλουν στην οργανωμένη ανάπτυξη της οικιστικής και οικονομικής δραστηριότητας της περιοχής. Παράλληλα, αποτρέπεται η ρύπανση των υδατικών πόρων από ανεπεξέργαστα λύματα και περιορίζονται φαινόμενα αισθητικής όχλησης και δυσοσμίας.

Ο νέος αγωγός διάθεσης, ως αναβαθμισμένη και ασφαλέστερη υποδομή αντικατάστασης του υφιστάμενου συστήματος, ενισχύει περαιτέρω τα κοινωνικοοικονομικά οφέλη του έργου, συμβάλλοντας στη βελτίωση της περιβαλλοντικής εικόνας της παράκτιας ζώνης και στην ενίσχυση της ελκυστικότητας της περιοχής για κατοικία και τουριστική ανάπτυξη.

Αντίστοιχα, θετικές επιδράσεις καταγράφονται και στην τοπική οικονομία, καθώς η λειτουργία του έργου ενισχύει έμμεσα την οικονομική δραστηριότητα, ενώ τα οφέλη επεκτείνονται και σε ευρύτερο επίπεδο, στο πλαίσιο της περιφερειακής ανάπτυξης.

Το έργο αποτελεί σημαντική υποδομή προστασίας του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας, συμβάλλοντας στην αναβάθμιση της περιοχής και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής, καθώς και στη σταθεροποίηση ή και ενίσχυση της αξίας γης.

Δεν προκύπτουν συγκρούσεις με τις υφιστάμενες ή μελλοντικές αναπτυξιακές τάσεις της περιοχής. Αντιθέτως, η λειτουργία του έργου μειώνει την πιθανότητα τέτοιων συγκρούσεων, περιορίζοντας τις περιβαλλοντικές οχλήσεις που σχετίζονται με τη διάθεση λυμάτων.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον κατά τη φάση λειτουργίας αξιολογούνται ως μη σημαντικές έως θετικές.

9.8 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

9.8.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου αναμένονται περιορισμένες επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές της περιοχής, μικρής έντασης και τοπικού χαρακτήρα.

Οι επιπτώσεις αυτές σχετίζονται κυρίως με την κυκλοφορία στην ευρύτερη περιοχή, λόγω της διακίνησης βαρέων οχημάτων για τη μεταφορά υλικών και του εργοταξιακού εξοπλισμού, καθώς και με τις προσωρινές κυκλοφοριακές ρυθμίσεις που ενδέχεται να απαιτηθούν κατά την κατασκευή του νέου αγωγού διάθεσης.

Επιπλέον, οι χωματουργικές εργασίες που απαιτούνται για την εγκατάσταση του αγωγού ενδέχεται να προκαλέσουν προσωρινή όχληση στις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές, χωρίς όμως να αναμένονται μόνιμες επιπτώσεις.

Όσον αφορά τα υφιστάμενα δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας (ΟΚΩ), θα ληφθεί η απαιτούμενη μέριμνα κατά τη φάση κατασκευής, ώστε να αποφευχθούν βλάβες ή διακοπές στη λειτουργία τους, μέσω συντονισμού με τους αρμόδιους φορείς και εφαρμογής κατάλληλων τεχνικών μέτρων.

Παράλληλα, κατά τη διάρκεια των εργασιών θα παραχθούν ρεύματα αποβλήτων, για τα οποία θα εφαρμοστούν οι προβλεπόμενες διαδικασίες διαχείρισης, συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης υλικών (π.χ. ορυκτέλαια, συσκευασίες) και της νόμιμης διάθεσης των λοιπών αποβλήτων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Ο υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης λυμάτων τις τεχνικές υποδομές κυρίως ως προς τη λειτουργική αναβάθμιση του συνολικού συστήματος αποχέτευσης. Συνδέεται άμεσα με την ΕΕΛ και το χερσαίο δίκτυο αγωγών, ολοκληρώνοντας ένα ενιαίο τεχνικό σύστημα συλλογής–επεξεργασίας–διάθεσης λυμάτων. Επιπλέον, η κατασκευή του υποθαλάσσιου τμήματος απαιτεί εξειδικευμένες τεχνικές εργασίες και προσωρινές ρυθμίσεις, χωρίς όμως να προκαλεί μόνιμες βλάβες στις υποδομές της περιοχής.

Συνολικά, οι επιπτώσεις της κατασκευαστικής φάσης στις τεχνικές υποδομές αξιολογούνται ως αρνητικές, μικρής έντασης, τοπικού χαρακτήρα, προσωρινές και πλήρως αναστρέψιμες.

9.8.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές της περιοχής.

Για τη λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) και του συνολικού συστήματος διάθεσης χρησιμοποιείται ηλεκτρική ενέργεια μέσω των δικτύων του ΔΕΔΔΗΕ. Λόγω του χαρακτήρα των εγκαταστάσεων (ήπια λειτουργία και απουσία ιδιαίτερα ενεργοβόρων διεργασιών), οι ενεργειακές απαιτήσεις παραμένουν περιορισμένες και δεν απαιτείται ανάπτυξη νέων ενεργειακών υποδομών, παρά μόνο αξιοποίηση του υφιστάμενου δικτύου.

Για την κάλυψη των αναγκών ύδρευσης, η εγκατάσταση είναι συνδεδεμένη με το δημοτικό δίκτυο ύδρευσης, χωρίς να προκαλείται πρόσθετη επιβάρυνση στις υφιστάμενες υποδομές.

Ο νέος αγωγός διάθεσης, ως υπόγεια τεχνική υποδομή, δεν επιφέρει πρόσθετες απαιτήσεις σε τεχνικά δίκτυα κατά τη φάση λειτουργίας, καθώς λειτουργεί παθητικά στο πλαίσιο του συνολικού συστήματος μεταφοράς και διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων

Το έργο δεν συνεπάγεται σημαντικές μεταβολές σε άλλους τομείς κοινής ωφέλειας, όπως δίκτυα επικοινωνιών ή συστήματα διαχείρισης στερεών αποβλήτων.

Αξιοσημείωτο είναι ότι η λειτουργία της ΕΕΛ και του αναβαθμισμένου συστήματος διάθεσης συμβάλλει στη διασφάλιση της ορθολογικής διαχείρισης των λυμάτων, αποτρέποντας την ανεξέλεγκτη διάθεση και τη συνακόλουθη επιβάρυνση του περιβάλλοντος και των σχετικών υποδομών.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές κατά τη φάση λειτουργίας αξιολογούνται ως μη σημαντικές.

9.9 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.9.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου αναμένονται περιορισμένες και τοπικού χαρακτήρα επιπτώσεις στο περιβάλλον, οι οποίες, λόγω της μικρής κλίμακας και του γραμμικού χαρακτήρα των παρεμβάσεων, δε δύνανται να χαρακτηριστούν ως σημαντικές ανθρωπογενείς πιέσεις ούτε ως νέες ή σωρευτικές πιέσεις σε επίπεδο περιοχής μελέτης.

Οι επιπτώσεις αυτές σχετίζονται κυρίως με τις εργασίες εκσκαφής και εγκατάστασης του νέου αγωγού διάθεσης, την προσωρινή παρουσία εργοταξιακού εξοπλισμού και τις μετακινήσεις οχημάτων κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Οι επιπτώσεις είναι προσωρινές, αναστρέψιμες και περιορίζονται αυστηρά στη ζώνη επέμβασης του έργου.

Κατά τη φάση κατασκευής του υποθαλάσσιου αγωγού λυμάτων, οι ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον είναι κυρίως τοπικές και προσωρινές. Περιλαμβάνουν την όχληση του θαλάσσιου χώρου από τα έργα, την προσωρινή αύξηση της θολότητας του νερού και τη διατάραξη του βυθού, που επηρεάζει βραχυπρόθεσμα τους οργανισμούς της περιοχής. Επιπλέον, η παρουσία πλωτών μέσων και εργοταξιακού εξοπλισμού δημιουργεί αυξημένη ανθρώπινη δραστηριότητα σε μια κατά τα άλλα ήπια παράκτια ζώνη. Συνολικά, οι πιέσεις αυτές είναι παροδικές και περιορίζονται στη διάρκεια των εργασιών.

Με την ολοκλήρωση της κατασκευής και την πλήρη αποκατάσταση των επεμβάσεων, δεν παραμένουν μόνιμες ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον της περιοχής.

9.9.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας

Οι υφιστάμενες ανθρωπογενείς πιέσεις στην περιοχή δεν ενισχύονται από τη λειτουργία του έργου, ούτε αναμένεται να δημιουργηθούν νέες ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον εξαιτίας του προτεινόμενου έργου. Οι υφιστάμενες χρήσεις γης στην περιοχή των Μπενιτσών (κατοικίες και τουριστικά καταλύματα) δεν επιβαρύνονται περαιτέρω, καθώς οι δραστηριότητες αυτές υφίστανται ανεξάρτητα από την ύπαρξη ή μη δημοτικών υποδομών αποχέτευσης.

Επιπρόσθετα, με την υλοποίηση και λειτουργία του έργου αντιμετωπίζεται η σημαντικότερη υφιστάμενη ανθρωπογενής περιβαλλοντική πίεση της περιοχής, που αφορά στην ορθολογική διαχείριση των αστικών λυμάτων και στους συνακόλουθους κινδύνους υποβάθμισης του περιβάλλοντος, μέσω της ασφαλούς συλλογής, επεξεργασίας και ελεγχόμενης διάθεσής τους.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις του έργου σε σχέση με τις υφιστάμενες ανθρωπογενείς πιέσεις στο άμεσο και ευρύτερο περιβάλλον της περιοχής χαρακτηρίζονται συνολικά θετικές και μόνιμες ως προς τη βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών, χωρίς όμως να μεταβάλλουν μη αναστρέψιμα τις υφιστάμενες χρήσεις ή τη δομή των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων.

Ως προς τις συνέργειες με τις υφιστάμενες δραστηριότητες της ευρύτερης περιοχής, δεν δημιουργούνται συνθήκες ή τάσεις που να έρχονται σε αντίθεση με τον θεσμοθετημένο χωρικό και περιβαλλοντικό σχεδιασμό, υπό την προϋπόθεση τήρησης των εκάστοτε ισχυόντων περιβαλλοντικών όρων και της σχετικής νομοθεσίας.

9.10 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

9.10.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου αναμένονται περιορισμένες, τοπικές και προσωρινές επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας, οι οποίες σχετίζονται κυρίως με τις χωματουργικές εργασίες και την κίνηση εργοταξιακών οχημάτων κατά την κατασκευή του νέου αγωγού διάθεσης (χερσαίου και υποθαλάσσιου τμήματος.

Οι κύριες πηγές ατμοσφαιρικών ρύπων περιλαμβάνουν την εκπομπή αιωρούμενων σωματιδίων (σκόνη) από εκσκαφές, φορτοεκφορτώσεις και μεταφορά υλικών, καθώς και εκπομπές καυσαερίων από τη λειτουργία μηχανημάτων έργου και οχημάτων μεταφοράς.

Οι εκπομπές σκόνης είναι κατά κύριο λόγο τοπικές και εξαρτώνται από τις επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες, την υγρασία του εδάφους και την ένταση των εργασιών. Τα μεγαλύτερα σωματίδια καθιζάνουν κοντά στην πηγή εκπομπής, ενώ τα λεπτότερα ενδέχεται να διασκορπιστούν σε μικρές αποστάσεις.

Για τα αιωρούμενα σωματίδια (PM10) ισχύει το όριο μέσης ημερήσιας συγκέντρωσης των 50 μg/m³ σύμφωνα με την ισχύουσα ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία (Οδηγία 2008/50/ΕΚ). Εκτιμάται ότι, λόγω της περιορισμένης κλίμακας και διάρκειας των εργασιών, δεν αναμένεται υπέρβαση των θεσμοθετημένων ορίων ποιότητας αέρα στην περιοχή μελέτης.

Οι εκπομπές καυσαερίων από τα εργοταξιακά μηχανήματα (CO, NOx, SO_2 και αιωρούμενα σωματίδια) είναι βραχυχρόνιες και περιορισμένης έντασης και δεν αναμένεται να επηρεάσουν ουσιαστικά την ευρύτερη ατμοσφαιρική ποιότητα

Με την εφαρμογή βασικών μέτρων ορθής εργοταξιακής πρακτικής (όπως διαβροχή οδοστρωμάτων, κάλυψη φορτίων, τακτική συντήρηση μηχανημάτων και περιορισμός ταχυτήτων), οι επιπτώσεις μπορούν να μειωθούν περαιτέρω.

Συνολικά, οι επιπτώσεις στη φάση κατασκευής αξιολογούνται ως μικρής σημασίας, τοπικές, προσωρινές και πλήρως αναστρέψιμες, χωρίς υπέρβαση των θεσμοθετημένων ορίων ποιότητας αέρα.

9.10.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής μελέτης.

Η λειτουργία της υφιστάμενης Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων δεν συνεπάγεται σημαντικές εκπομπές στην ατμόσφαιρα, ενώ τυχόν οσμηρές εκπομπές περιορίζονται εντός των εγκαταστάσεων και αντιμετωπίζονται μέσω της ορθής λειτουργίας και συντήρησης.

Ειδικότερα, ο νέος χερσαίος αγωγός διάθεσης, ως υπόγεια και παθητική τεχνική υποδομή μεταφοράς επεξεργασμένων λυμάτων, δεν προκαλεί εκπομπές αέριων ρύπων και δεν επηρεάζει την ποιότητα του αέρα.

Κατά τη φάση λειτουργίας του υποθαλάσσιου τμήματος του αγωγού διάθεσης λυμάτων οι επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα είναι πρακτικά μηδαμινές. Το σύστημα λειτουργεί υποθαλάσσια και δεν παράγει άμεσες εκπομπές αερίων ή σκόνης στην ατμόσφαιρα. Μικρές, τοπικές οσμές μπορεί να εμφανιστούν μόνο σε περιπτώσεις βλάβης ή ανεπαρκούς

επεξεργασίας, όμως υπό κανονική λειτουργία και σωστή συντήρηση δεν παρατηρείται υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα στην περιοχή.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα κατά τη φάση λειτουργίας αξιολογούνται ως αμελητέες.

9.11 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ Η' ΑΠΟ ΔΟΝΗΣΕΙΣ

9.11.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου δεν αναμένεται να παραχθούν σημαντικοί θόρυβοι και σε κάθε περίπτωση αυτοί δεν εκτιμάται ότι θα υπερβαίνουν τα θεσμοθετημένα όρια. Η απόσταση της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) από το δομημένο τμήμα του οικισμού είναι ικανοποιητική, ενώ οι εργασίες κατασκευής του νέου αγωγού διάθεσης πραγματοποιούνται κατά κανόνα γραμμικά και τμηματικά, γεγονός που περιορίζει περαιτέρω τη χωρική και χρονική έκταση της όχλησης.

Τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου, ανάλογα με τις χρήσεις γης, καθορίζονται από το Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6.10.1981) και έχουν ως εξής:

Πίνακας 111: Όρια θορύβου ανάλογα με τις χρήσεις γης.

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	dBA
Νομοθετημένες βιομηχανικές περιοχές	70
Περιοχές με επικρατέστερο στοιχείο το βιομηχανικό	65
Περιοχές με βιομηχανικό και αστικό στοιχείο εξίσου	55
Περιοχές με επικρατέστερο στοιχείο το αστικό	50

Αναφέρονται επίσης οι κάτωθι υπουργικές αποφάσεις που αφορούν τον θόρυβο μηχανημάτων και εγκαταστάσεων κατά τη φάση κατασκευής έργων:

- 56206/1613 (ΦΕΚ 570/Β/9.9.86): Περί προσδιορισμού της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου.
- 69001/1921 (ΦΕΚ 751/Β/18.10.88): Περί έγκρισης τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου.
- Α5/2375 (ΦΕΚ 689/Β/18): Περί χρήσεως κατασιγασμένων αεροσφυρών.

Οι οριακές τιμές στάθμης θορύβου των εκσκαφέων-φορτωτών, προωθητών γαιών και λοιπών χωματουργικών μηχανημάτων καθορίζονται στην Υπουργική Απόφαση 765/ΦΕΚ 81/21-2-1991, σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 112: Επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος από μηχανήματα εκσκαφής και άλλα χωματουργικά μηχανήματα.

ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (kW)	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΤΑΘΜΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (dBA)
< 70	106
> 70 και < 160 > 160 και < 350	108

Για εκσκαφείς - φορτωτές	112
Για άλλα χωματουργικά μηχανήματα	113
> 350	118

Κατά την κατασκευή του έργου δεν αναμένονται σημαντικές ηχητικές οχλήσεις και υπέρβαση των επιτρεπόμενων ορίων.

Οι κύριες πηγές θορύβου κατά την κατασκευή περιλαμβάνουν:

- εργασίες εκσκαφής και επιχωματώσεων,
- κίνηση βαρέων οχημάτων προς και από το εργοτάξιο,
- μετακινήσεις προσωπικού και εργοταξιακού εξοπλισμού.

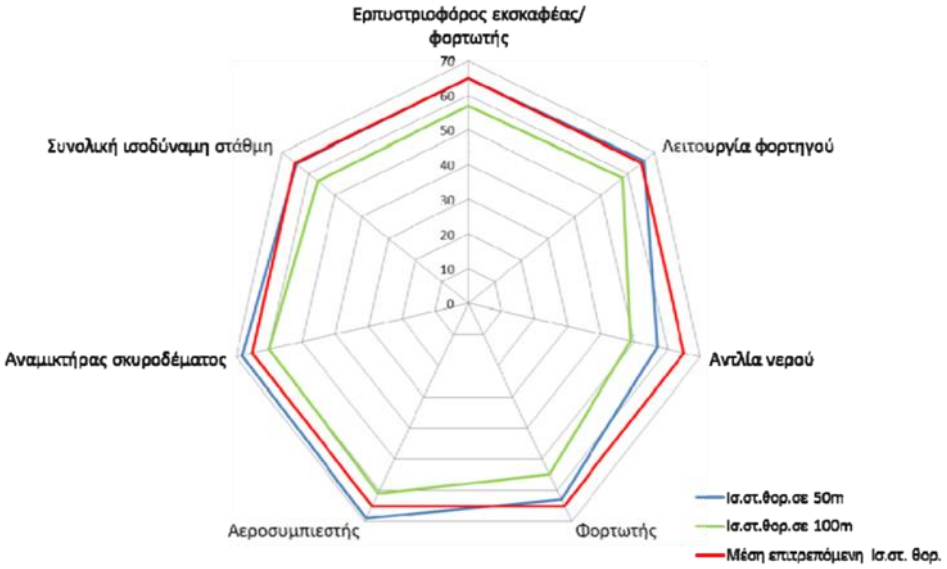
Η ακριβής εκτίμηση του εκπεμπόμενου θορύβου στη φάση κατασκευής εξαρτάται από τη σύνθεση, τον τύπο και τον αριθμό των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν, καθώς και από το χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης των εργασιών. Ενδεικτικά, το εργοτάξιο μπορεί να περιλαμβάνει εκσκαφέα/φορτωτή, φορτωτή, βαρέα οχήματα μεταφοράς, αεροσυμπιεστή με πνευματικά εργαλεία, αντλία νερού και αναμικτήρα σκυροδέματος.

Για την εκτίμηση της στάθμης θορύβου σε αποστάσεις της τάξης των 50 m και 100 m εφαρμόζεται η Βρετανική μεθοδολογία (BS 5228 – Noise and vibration control on construction and open sites, Part 1), λαμβάνοντας υπόψη δυσμενές σενάριο ταυτόχρονης λειτουργίας του εξοπλισμού.

Οι παραδοχές της εκτίμησης περιλαμβάνουν:

- απουσία σημαντικών εμποδίων διάδοσης του ήχου,
- συντηρητική θεώρηση του υπόβαθρου θορύβου,
- ημι-ανοικτό πεδίο διάδοσης χωρίς σημαντικές ανακλάσεις,
- ταυτόχρονη λειτουργία του συνόλου των μηχανημάτων για αντιπροσωπευτική δυσμενή προσέγγιση.

Τα αποτελέσματα της εκτίμησης παρουσιάζονται στο αντίστοιχο διάγραμμα.



Εικόνα 83: Εκτίμηση στάθμης του θορύβου στη φάση κατασκευής των υπό μελέτη έργων (δυσμενές σενάριο).

Κατά τη φάση κατασκευής του υποθαλάσσιου αγωγού λυμάτων ο θόρυβος επίσης αποτελεί σημαντική αλλά προσωρινή επίπτωση, που προέρχεται από μηχανήματα, πλωτά μέσα και εργοταξιακές εργασίες. Η ηχητική όχληση μπορεί να επηρεάσει τόσο τους κατοίκους όσο και τη θαλάσσια πανίδα σε κοντινή απόσταση. Επειδή η περιοχή του υποθαλάσσιου βρίσκεται εντός ζώνης Natura 2000, η ευαισθησία του φυσικού περιβάλλοντος είναι αυξημένη, γεγονός που καθιστά αναγκαία τη λήψη μέτρων περιορισμού του θορύβου και τον αυστηρό έλεγχο της διάρκειας και έντασης των εργασιών. Οι επιπτώσεις παραμένουν παροδικές και περιορίζονται στη φάση κατασκευής.

Συμπερασματικά, αναμένεται μέτριας έντασης προσωρινή όχληση στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής, η οποία περιορίζεται χρονικά στη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών και είναι πλήρως αναστρέψιμη μετά την ολοκλήρωση του έργου. Οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως μικρής έντασης, τοπικές και προσωρινές.

Κατά τη φάση κατασκευής ισχύουν οι απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας για τα μηχανήματα έργου (ΚΥΑ 37393/2028/29.9.03, όπως ισχύει), ενώ τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου καθορίζονται από το Π.Δ. 1180/1981.

9.11.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται αξιόλογες επιπτώσεις από θόρυβο ή δονήσεις.

Ειδικότερα, το χερσαίο τμήμα του νέου γωγός διάθεσης, ως υπόγεια και παθητική τεχνική υποδομή μεταφοράς επεξεργασμένων λυμάτων, δεν περιλαμβάνει μηχανολογικό εξοπλισμό κατά τη λειτουργία του και συνεπώς δεν αποτελεί πηγή θορύβου ή δονήσεων. Κατά τη φάση λειτουργίας του υποθαλάσσιου αγωγού λυμάτων, οι επιπτώσεις από τον θόρυβο είναι πρακτικά αμελητέες. Το σύστημα βρίσκεται υποθαλάσσια και δεν παράγει συνεχή ηχητική όχληση, ενώ η λειτουργία του είναι παθητική χωρίς κινούμενα μέρη στην επιφάνεια. Μικρές και σπάνιες επιπτώσεις μπορεί να προκύψουν μόνο κατά τη διάρκεια συντήρησης ή έκτακτων τεχνικών ελέγχων, οι οποίες όμως είναι περιορισμένες χρονικά και δεν επηρεάζουν ουσιαστικά το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής ή τη θαλάσσια πανίδα.

Όσον αφορά την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων, οι όποιες ηχητικές εκπομπές από τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό είναι περιορισμένες, εντός των ορίων της κείμενης νομοθεσίας και δεν επηρεάζουν αισθητά το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις από θόρυβο και δονήσεις κατά τη φάση λειτουργίας αξιολογούνται ως αμελητέες.

9.12 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

9.12.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής

Η παραγόμενη ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία κατά τη φάση κατασκευής εκτιμάται ότι είναι ιδιαίτερα χαμηλής έντασης, καθώς χρησιμοποιούνται συνήθη εργοταξιακά μηχανήματα και εξοπλισμός, χωρίς πηγές υψηλής ισχύος ή σημαντικές ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές.

9.12.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας

Όσον αφορά την λειτουργική φάση του έργου δεν έχει διαπιστωθεί καμία επίπτωση σχετικά με την ύπαρξη ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, ενώ ο νέος αγωγός διάθεσης, ως υπόγεια, υποθαλάσσια και παθητική τεχνική υποδομή μεταφοράς επεξεργασμένων λυμάτων, δεν περιλαμβάνει ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό και συνεπώς δεν αποτελεί πηγή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

Συνεπώς, δεν αναμένεται εμφάνιση ηλεκτρομαγνητικών επιπτώσεων κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.

9.13 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ

9.13.1 Σχέδια διαχείρισης

Το έργο συμβάλλει στην επίτευξη των στόχων του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), που αφορούν στην ολοκλήρωση των αναγκαίων έργων επεξεργασίας υγρών απόβλητων και αποχετευτικών δικτύων για την πλήρη συμμόρφωση με τα προβλεπόμενα στην Οδηγία 91/271/ΕΟΚ» και δεν προκαλεί προβλήματα στην επίτευξη των επιδιώξεων αυτών.

9.13.2 Επιφανειακά ύδατα

9.13.2.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα ή την ποσότητα των επιφανειακών υδάτων της περιοχής.

Ο νέος αγωγός διάθεσης, ως υπόγεια και κλειστή τεχνική υποδομή μεταφοράς επεξεργασμένων λυμάτων, δεν επηρεάζει τη ροή των επιφανειακών υδάτων ούτε προκαλεί μεταβολές στα υδρολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Αντιθέτως, η λειτουργία του συμβάλλει στη βελτίωση της περιβαλλοντικής κατάστασης της παράκτιας ζώνης, καθώς εξασφαλίζει πιο ασφαλή και ελεγχόμενη διάθεση των επεξεργασμένων εκροών.

Η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων λειτουργεί σύμφωνα με τα προβλεπόμενα όρια της ισχύουσας νομοθεσίας, εξασφαλίζοντας την παραγωγή επεξεργασμένων υδάτων κατάλληλων για διάθεση στον αποδέκτη χωρίς να προκαλείται υποβάθμιση των επιφανειακών ή παράκτιων υδάτων.

Κατά τη φάση κατασκευής του υποθαλάσσιου αγωγού λυμάτων, οι επιπτώσεις στο περιβάλλον είναι πιο ευαίσθητες, καθώς η περιοχή βρίσκεται εντός ζώνης Natura 2000. Οι βασικές επιδράσεις είναι προσωρινές και περιλαμβάνουν αύξηση της θολότητας του νερού, διατάραξη του θαλάσσιου πυθμένα και όχληση σε ευαίσθητους οικοτόπους, όπως τα λιβάδια Ποσειδωνίας και άλλους προστατευόμενους θαλάσσιους σχηματισμούς. Επίσης, μπορεί να υπάρξει προσωρινή απομάκρυνση θαλάσσιων οργανισμών λόγω του θορύβου και της ανθρώπινης δραστηριότητας. Ωστόσο, με την τήρηση αυστηρών περιβαλλοντικών όρων, κατάλληλη χωροθέτηση και μέτρα προστασίας που απαιτούνται σε περιοχές Natura, οι επιπτώσεις περιορίζονται χρονικά και τοπικά, χωρίς να προκαλούν μόνιμη υποβάθμιση του οικοσυστήματος.

Σημειώνεται ότι η υφιστάμενη κατάσταση διάθεσης μέσω του παλαιότερου αγωγού παρουσίαζε προβλήματα χωροθέτησης και λειτουργικής επάρκειας, τα οποία αντιμετωπίζονται μέσω της κατασκευής και λειτουργίας του νέου αγωγού, με στόχο τη βελτίωση της υδραυλικής ασφάλειας και της περιβαλλοντικής προστασίας της παράκτιας περιοχής των Μπενιτσών.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις από τη λειτουργία του έργου στα επιφανειακά ύδατα αξιολογούνται ως μικρές έως θετικές.

9.13.2.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, οι πιθανές επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα συνδέονται κυρίως με τη λειτουργία του δικτύου μεταφοράς και του αγωγού διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων.

Το χερσαίο τμήμα του αγωγού διάθεσης, ως κλειστή και υπόγεια τεχνική υποδομή, δεν έρχεται σε άμεση επαφή με τον υπόγειο υδροφορέα κατά τρόπο που να προκαλεί ρύπανση ή μεταβολή των υδρογεωλογικών συνθηκών. Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας δεν αναμένονται διαρροές ή διηθήσεις προς το υπέδαφος.

Κατά τη φάση λειτουργίας του υποθαλάσσιου αγωγού λυμάτων, αν και η περιοχή βρίσκεται σε ζώνη Natura 2000, οι επιπτώσεις στο περιβάλλον είναι γενικά περιορισμένες και ελεγχόμενες. Η βασική πιθανή επίδραση εντοπίζεται στο σημείο διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων, όπου μπορεί να υπάρχει ήπια και τοπική μεταβολή της ποιότητας του θαλάσσιου νερού, χωρίς όμως σημαντική αλλοίωση των οικοτόπων σε μεγαλύτερη κλίμακα. Η σωστή λειτουργία της ΕΕΛ και η διάχυση μέσω του υποθαλάσσιου αγωγού μειώνουν σημαντικά τον κίνδυνο για ευαίσθητα οικοσυστήματα, όπως τα λιβάδια Ποσειδωνίας, ενώ η συνεχής περιβαλλοντική παρακολούθηση διασφαλίζει τη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας της περιοχής.

Υπό την προϋπόθεση της ορθής λειτουργίας της εγκατάστασης και της εφαρμογής των προβλεπόμενων μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος, αναμένονται σημαντικές θετικές επιδράσεις στο έδαφος και στους υδάτινους πόρους της περιοχής. Η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων αποτελεί κατεξοχήν αντιρρυπαντική υποδομή, με ιδιαίτερα θετική συμβολή στην προστασία των υδατικών συστημάτων, μέσω της κατάλληλης επεξεργασίας των λυμάτων.

Ο κύριος δυνητικός κίνδυνος αφορά περιπτώσεις αστοχίας του δικτύου ή του αγωγού (π.χ. θραύση ή τοπική διαρροή), οι οποίες θεωρούνται εξαιρετικά απίθανες, λόγω της ορθής κατασκευής, της τήρησης των τεχνικών προδιαγραφών και της τακτικής συντήρησης των έργων.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις από τη λειτουργία του αγωγού διάθεσης και του συνολικού συστήματος στα υπόγεια ύδατα αξιολογούνται ως αμελητέες, ενώ σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας αναμένονται συνολικά θετικές περιβαλλοντικές επιδράσεις.

9.13.3 Υπόγεια ύδατα

9.13.3.1 Επιπτώσεις από τη φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, οι πιθανές επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα είναι τοπικού και προσωρινού χαρακτήρα και συνδέονται κυρίως με με ενδεχόμενα ατυχηματικά περιστατικά ή με μη ορθή διαχείριση των περιβαλλοντικών κινδύνων κατά την εκτέλεση των εργασιών.

Ενδεχόμενες επιπτώσεις μπορούν να προκύψουν από:

- παραγωγή υγρών αποβλήτων και υπολειμμάτων υλικών συντήρησης,
- πιθανές διαρροές καυσίμων από μηχανήματα έργου,
- διαχείριση χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων από τον εργοταξιακό εξοπλισμό,
- εκπλύσεις λεπτόκοκκων υλικών από σωρούς εκσκαφών λόγω βροχοπτώσεων ή διαβροχής.

Τα ανωτέρω, σε περίπτωση μη ορθολογικής διαχείρισης, θα μπορούσαν δυνητικά να οδηγήσουν σε τοπική επιβάρυνση του εδάφους και κατ' επέκταση σε επιδράσεις στα υπόγεια υδροφόρα στρώματα της περιοχής.

9.13.3.2 Επιπτώσεις από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα από τη λειτουργία του νέου αγωγού διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων.

Το τμήμα του χερσαίου αγωγού αποτελεί κλειστή και στεγανή τεχνική υποδομή μεταφοράς επεξεργασμένων εκροών και δεν έρχεται σε άμεση επαφή με τα υπόγεια υδροφόρα στρώματα κατά τρόπο που να μπορεί να προκαλέσει ρύπανση ή μεταβολή των υδρογεωλογικών χαρακτηριστικών της περιοχής.

Ο υποθαλάσσιος αγωγός λυμάτων έχει ελάχιστες οι επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα. Το σύστημα είναι στεγανό και τα λύματα έχουν ήδη υποστεί επεξεργασία στην ΕΕΛ πριν τη διάθεσή τους στη θάλασσα, επομένως δεν υπάρχει άμεση επαφή ή διήθηση προς τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα. Ο αγωγός λειτουργεί υποθαλάσσια και μεταφέρει επεξεργασμένα λύματα απευθείας σε θαλάσσιο αποδέκτη, χωρίς να έρχεται σε επαφή με τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα.

Ο κύριος δυνητικός κίνδυνος αφορά περιπτώσεις ατυχηματικής αστοχίας ή τοπικής διαρροής του αγωγού. Ωστόσο, η πιθανότητα εμφάνισης τέτοιων περιστατικών θεωρείται ιδιαίτερα μικρή, λόγω της κατασκευής του έργου σύμφωνα με τις προβλεπόμενες τεχνικές προδιαγραφές, της στεγανότητας του συστήματος και της τακτικής συντήρησής του.

Παράλληλα, η λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων, σε συνδυασμό με το νέο σύστημα διάθεσης, συμβάλλει συνολικά στην προστασία των υδατικών πόρων της περιοχής, μέσω της ασφαλούς διαχείρισης και διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα κατά τη φάση λειτουργίας αξιολογούνται ως αμελητέες, ενώ συνολικά το έργο εκτιμάται ότι έχει θετική συμβολή στην προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος.

9.14 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΡΡΕΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Ή ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

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) η οποία καθορίζει κανόνες, μέτρα και όρους 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, καθορίζονται οι παρακάτω ορισμοί:

- μεγάλο ατύχημα, ορίζεται οποιοδήποτε 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.
- 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, ανάλογα με τη σοβαρότητα των κινδύνων.

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.

Σε περίπτωση ατυχήματος (πυρκαγιά) ή φυσικής καταστροφής (πλημμύρα, σεισμός) η εγκατάσταση μπορεί να τεθεί μερικά ή ολικά εκτός λειτουργίας. Σε περίπτωση διακοπής ηλεκτρικού ρεύματος στην ΕΕΛ θα ενεργοποιηθεί αυτόματα ηλεκτροπαράγωγο ζεύγος.

9.15 ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται μία συνοπτική εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αναλύθηκαν πιο πάνω από την κατασκευή των έργων και τη λειτουργία της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων στην περιοχή.

Πίνακας 113: Συνοπτική εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κατασκευή-λειτουργία του έργου.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ					
	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ΕΝΤΑΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ	ΑΜΕΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΕΜΜΕΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΧΡΟΝΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΝΑΙ			√	Φάση κατασκευής αγωγού και φάση λειτουργίας	Κατασκευή και λειτουργία έργου βάσει των κλιματικών προβλέψεων και με το δυνατόν χαμηλότερο ανθρακικό αποτύπωμα
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΝΑΙ		√		Φάση κατασκευής αγωγού	Γρήγορη εκτέλεση των έργων. Μέτρα μείωσης
ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΝΑΙ		√		Φάση Κατασκευής αγωγού	Καλή οργάνωση εργοταξίου και αποφυγή επαφής άχρηστων υλικών με το έδαφος και απόθεσης άχρηστων υλικών σε μη εγκεκριμένες θέσεις.
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΝΑΙ		√		Φάση κατασκευής αγωγού και φάση λειτουργίας	Σωστή διαχείριση στερεών αποβλήτων και διατήρηση ποιότητας χαρακτηριστικών εξόδου των λυμάτων
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΝΑΙ		√	√	Φάση κατασκευής αγωγού και φάση λειτουργίας	
ΚΟΙΝΟΝΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΝΑΙ			√	Φάση Κατασκευής αγωγού	Αύξηση των θέσεων εργασίας
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	ΝΑΙ		√		Φάση Κατασκευής αγωγού	
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ	ΝΑΙ			√	Φάση λειτουργίας	

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ					
	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ΕΝΤΑΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ	ΑΜΕΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΕΜΜΕΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΧΡΟΝΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ	ΝΑΙ		√		Φάση Κατασκευής αγωγού	Χρήση κατάλληλών υλικών και τεχνικών περιορισμού των επιπτώσεων
ΘΟΡΥΒΟΣ	ΝΑΙ		√		Φάση Κατασκευής αγωγού	Χρήση κατάλληλών υλικών και τεχνικών περιορισμού των επιπτώσεων
ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	ΟΧΙ	---	---	---	---	---
ΥΔΑΤΑ	ΝΑΙ		√		Φάση Κατασκευής αγωγού και φάση λειτουργίας	Αποφυγή επαφής άχρηστων υλικών με το έδαφος. Έλεγχος ομαλής λειτουργίας της μονάδας επεξεργασίας.

	Θετική επίπτωση
	Ενδιάμεση επίπτωση
	Αρνητική επίπτωση

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα αναμένονται μικρής έκτασης και προσωρινού χαρακτήρα επιπτώσεις στο έδαφος, στον αέρα (εκπομπές καυσαερίων και σκόνης), στα επιφανειακά ύδατα (πιθανή τοπική και πρόσκαιρη επιβάρυνση λόγω εργασιών εκσκαφής), στη χλωρίδα, στο ακουστικό και αισθητικό περιβάλλον, καθώς και στην κυκλοφορία των οχημάτων λόγω της λειτουργίας του εργοταξίου και της διακίνησης υλικών.

Οι επιπτώσεις αυτές αξιολογούνται συνολικά ως μικρής έντασης, τοπικού χαρακτήρα και πλήρως αναστρέψιμες μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Οι επιπτώσεις στα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά του εδάφους και του υπεδάφους, σε σχέση με πιθανές άμεσες εκπομπές υγρών ή στερεών υπολειμμάτων από τα εργοταξιακά μηχανήματα και τις εργασίες κατασκευής του νέου αγωγού διάθεσης, εκτιμώνται επίσης ως περιορισμένες και αναστρέψιμες. Πρόσθετες επιπτώσεις στους υδάτινους πόρους μπορεί να προκύψουν από τυχόν διαρροές καυσίμων, απόρριψη ορυκτελαίων ή εκπλύσεις σωρών υλικών λόγω βροχοπτώσεων ή διαβροχής στον χώρο εργασιών.

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στα υπόγεια και επιφανειακά ύδατα, καθώς το έργο αφορά τη βελτιστοποίηση της υφιστάμενης κατάστασης και την ασφαλέστερη διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων. Επιπλέον, λόγω της φύσης του έργου και του γεγονότος ότι ο νέος αγωγός διάθεσης δεν περιλαμβάνει ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, δεν αναμένεται η εμφάνιση πρόσθετων περιβαλλοντικών επιβαρύνσεων κατά τη λειτουργία του.

Αντιθέτως, η λειτουργία του νέου αγωγού εκτιμάται ότι θα συμβάλει θετικά στην προστασία των υδατικών πόρων και στη συνολική περιβαλλοντική αναβάθμιση της περιοχής, μέσω της ασφαλέστερης και τεχνικά ορθότερης διάθεσης των επεξεργασμένων εκροών.

Η κλιματική ανθεκτικότητα του έργου σχετίζεται κυρίως με το περιορισμένο ανθρακικό αποτύπωμά του και με τη δυνατότητα ασφαλούς λειτουργίας του υπό συνθήκες κλιματικής μεταβολής και ακραίων καιρικών φαινομένων. Στο πλαίσιο αυτό θα ληφθούν υπόψη μέτρα προστασίας και τεχνικές προβλέψεις για την ανθεκτικότητα και την περιβαλλοντικά ορθή λειτουργία του έργου.

Για τον περιορισμό των επιπτώσεων της κατασκευαστικής φάσης στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του εδάφους και των υδάτων προβλέπονται:

- περιορισμός των εκσκαφών στις απολύτως απαραίτητες,
- επαναχρησιμοποίηση των προϊόντων εκσκαφής όπου αυτό θα είναι τεχνικά εφικτό,
- συνεχής έλεγχος για την αποφυγή απόρριψης μπαζών, ορυκτελαίων και λοιπών ρυπαντικών ουσιών,
- ορθή διαχείριση καυσίμων και εργοταξιακών αποβλήτων,

κατάλληλος σχεδιασμός αποστράγγισης του εργοταξίου ώστε να αποφεύγεται η επιβάρυνση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων της περιοχής.

10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

10.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται τα μέτρα που λαμβάνονται ή προβλέπεται να ληφθούν για την πρόληψη, τη μείωση και την αποκατάσταση των ενδεχόμενων αρνητικών επιπτώσεων του έργου στο περιβάλλον.

Τα μέτρα αντιμετώπισης αφορούν τη λειτουργία της υφιστάμενης Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), τα εξωτερικά δίκτυα αποχέτευσης, καθώς και τον νέο υπό μελέτη αγωγό διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων.

Τα προτεινόμενα μέτρα διακρίνονται στους ακόλουθους βασικούς άξονες:

- πρόληψη,
- μείωση της έντασης ή της έκτασης των επιπτώσεων,
- αποκατάσταση του περιβάλλοντος όπου απαιτείται.

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων της υφιστάμενης ΕΕΛ και των εξωτερικών δικτύων είχε καταρτιστεί πρόγραμμα εκτέλεσης εργασιών που λάμβανε υπόψη τις λειτουργίες της περιοχής και τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά της, με στόχο τον περιορισμό των επιπτώσεων. Αντίστοιχα μέτρα θα εφαρμοστούν και κατά την κατασκευή του νέου αγωγού διάθεσης.

Τα μέτρα που παρουσιάζονται στη συνέχεια αντιστοιχούν στις κύριες φάσεις υλοποίησης του έργου, δηλαδή στη φάση κατασκευής και στη φάση λειτουργίας. Ωστόσο, δεδομένου ότι η ΕΕΛ αποτελεί υφιστάμενη εγκατάσταση σε λειτουργία, η φάση κατασκευής αφορά κυρίως τα νέα έργα του αγωγού διάθεσης και τις συνοδές παρεμβάσεις.

Λόγω της λειτουργικής σημασίας της εγκατάστασης, προβλέπεται η ύπαρξη Η/Ζ για την αντιμετώπιση πιθανών διακοπών ηλεκτροδότησης από το δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ. Για τον λόγο αυτό, τα βασικά αντλιοστάσια και οι μονάδες επεξεργασίας λυμάτων διαθέτουν γεννήτριες επαρκούς ισχύος, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία τους μέχρι την αποκατάσταση της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι υπεύθυνοι λειτουργίας του αποχετευτικού δικτύου, της ΕΕΛ και του αγωγού διάθεσης θα οφείλουν να διασφαλίζουν την ορθή λειτουργία και συντήρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, καθώς και την εφαρμογή όλων των απαιτούμενων μέτρων περιβαλλοντικής προστασίας.

Δεν γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στη φάση παύσης λειτουργίας, καθώς τα έργα διαχείρισης λυμάτων σχεδιάζονται με μακροχρόνιο ορίζοντα λειτουργίας και δύνανται να προσαρμόζονται τεχνολογικά και λειτουργικά σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες και περιβαλλοντικές απαιτήσεις.

Σε περίπτωση παύσης λειτουργίας, θα εφαρμόζονται οι ισχύουσες νομοθετικές διατάξεις που αφορούν:

- την αποξήλωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού,
- την απομάκρυνση και ανακύκλωση υλικών και κατασκευών,

- τη διαχείριση τυχόν επικίνδυνων αποβλήτων,
- την αποκατάσταση πιθανώς ρυπασμένων εδαφών,
- και την επαναφορά του τοπίου στην πρότερη κατάσταση.

Η παρουσίαση των προτεινόμενων μέτρων καλύπτει το σύνολο των εκτιμώμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων, με αναφορά στα ακόλουθα πεδία:

- κλιματική ανθεκτικότητα,
- μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά,
- γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά,
- φυσικό περιβάλλον, προστατευόμενες περιοχές, δάση και δασικές εκτάσεις,
- ανθρωπογενές περιβάλλον,
- κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις,
- τεχνικές υποδομές,
- ανθρωπογενείς πιέσεις,
- ποιότητα αέρα,
- θόρυβος και δονήσεις,
- ηλεκτρομαγνητικά πεδία,
- ύδατα.

10.2 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ

Το ανθρακικό αποτύπωμα του υπό εξέταση έργου κατά τη λειτουργία αφορά κυρίως τις εκπομπές που προκύπτουν από την αερόβια βιολογική διεργασία, κατά την οποία παράγονται κυρίως μεθάνιο και υποξείδιο του αζώτου, καθώς και από τη λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού λόγω κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Για τον περιορισμό του ανθρακικού αποτυπώματος προβλέπονται μέτρα μείωσης της ενεργειακής κατανάλωσης, όπως η χρήση inverter σε βασικούς καταναλωτές, η εγκατάσταση φωτισμού τεχνολογίας LED και η χρήση μηχανημάτων χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης.

Επιπλέον, η φυτοτεχνική διαμόρφωση του γηπέδου και η περιβάλλουσα δασική βλάστηση λειτουργούν ως φυσικοί απορροφητήρες άνθρακα, συμβάλλοντας στη δέσμευση διοξειδίου του άνθρακα και στη μείωση των συνολικών εκπομπών της εγκατάστασης.

Για την αντιμετώπιση των κινδύνων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, προβλέπεται η ύπαρξη συστήματος πυρόσβεσης για την προστασία της εγκατάστασης από ενδεχόμενα φαινόμενα πυρκαγιάς.

Η έγκαιρη πρόληψη των επιπτώσεων αυτών συμβάλλει στη μείωση του λειτουργικού κόστους και στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της εγκατάστασης, ενώ παράλληλα έχει θετικές επιδράσεις στο περιβάλλον, στα οικοσυστήματα και στη δημόσια υγεία. Οι λύσεις που βασίζονται στη φύση, όπως η διατήρηση και ενίσχυση της βλάστησης, συμβάλλουν ουσιαστικά

στον μετριασμό και στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, καθώς και στην προστασία της βιοποικιλότητας.

10.3 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

10.3.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής

Δεδομένου ότι η ΕΕΛ αποτελεί υφιστάμενη και λειτουργούσα εγκατάσταση, οι εργασίες κατασκευής αφορούν αποκλειστικά τον νέο αγωγό διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων και τα συνοδά τεχνικά έργα αυτού.

Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής του χερσαίου τμήματος του αγωγού διάθεσης στην εικόνα και στα μορφολογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής, θα εφαρμοστούν μέτρα ορθής διαχείρισης των προϊόντων εκσκαφών και των εργοταξιακών δραστηριοτήτων, με στόχο τον περιορισμό της προσωρινής όχλησης και την αποφυγή άσκοπων επεμβάσεων στο περιβάλλον.

Τα προϊόντα εκσκαφών θα διαχειρίζονται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία για τα ΑΕΚΚ (απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις ΦΕΚ 1312/Β/24-8-2010) και θα αποφεύγεται η ανεξέλεγκτη ή εκτεταμένη προσωρινή απόθεσή τους σε γειτονικούς χώρους. Κατά το δυνατόν, τα κατάλληλα υλικά θα επαναχρησιμοποιούνται για τις ανάγκες επανεπίχωσης των ορυγμάτων και διαμόρφωσης των επιφανειών επέμβασης.

Τα αδρανή υλικά και τα προϊόντα εκσκαφών θα μεταφέρονται με καλυμμένα φορτηγά οχήματα, ώστε να αποφεύγεται η διασπορά σκόνης και λεπτόκοκκων υλικών στο περιβάλλον. Οι χωματουργικές εργασίες θα περιοριστούν στις απολύτως απαραίτητες, ώστε να αποφευχθούν περιττές επεμβάσεις στο φυσικό ανάγλυφο και στη βλάστηση της περιοχής.

Για τον περιορισμό των εκπομπών σκόνης θα πραγματοποιείται τακτική διαβροχή των σωρών εκσκαφών, των εργοταξιακών χώρων και των μετώπων εργασίας, ιδιαίτερα κατά τις περιόδους ξηρασίας και όταν επικρατούν μετεωρολογικές συνθήκες που ευνοούν τη μεταφορά αιωρούμενων σωματιδίων.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών θα πραγματοποιηθεί πλήρης αποκατάσταση των προσωρινά επηρεαζόμενων επιφανειών και επαναφορά του τοπίου στις περιοχές επέμβασης.

Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφών που δεν θα μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν θα διατίθενται σε κατάλληλα αδειοδοτημένους χώρους διαχείρισης ΑΕΚΚ, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Τα μέτρα αντιμετώπισης της κατασκευής του υποθαλάσσιου αγωγού λυμάτων επικεντρώνονται στη διατήρηση της φυσικής μορφής της ακτογραμμής και του θαλάσσιου πυθμένα. Επιλέγεται προσεκτικά η όδευση του αγωγού ώστε να αποφεύγονται ευαίσθητες ή ασταθείς περιοχές, ενώ οι εργασίες περιορίζονται στο απολύτως απαραίτητο εύρος για να μειωθούν οι παρεμβάσεις στο ανάγλυφο. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών προβλέπεται αποκατάσταση του πυθμένα όπου απαιτείται, καθώς και παρακολούθηση πιθανών μεταβολών όπως διάβρωση ή μετακίνηση ιζημάτων, ώστε να διασφαλιστεί η σταθερότητα της περιοχής και η ελάχιστη αλλοίωση του τοπίου.

Η κατασκευή του νέου αγωγού διάθεσης εκτιμάται ότι θα συμβάλει στη βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης στην παράκτια περιοχή των Μπενιτσών, καθώς θα αντικαταστήσει την υφιστάμενη διάταξη διάθεσης, η οποία παρουσιάζει τεχνικές αστοχίες και προβλήματα περιβαλλοντικής συμβατότητας.

10.3.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, καθώς η ΕΕΛ αποτελεί υφιστάμενη εγκατάσταση σε λειτουργία και το νέο έργο αφορά τη βελτιστοποίηση της διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων μέσω του νέου αγωγού διάθεσης.

Η λειτουργία της ΕΕΛ θα συνεχίσει να πραγματοποιείται εντός του υφιστάμενου γηπέδου εγκατάστασης, χωρίς να απαιτούνται νέες επεμβάσεις στο φυσικό ανάγλυφο ή μεταβολές στις υφιστάμενες χρήσεις γης και στα μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Ο νέος αγωγός διάθεσης θα είναι κατάλληλα τοποθετημένος και προστατευμένος, ώστε να αποφεύγονται φαινόμενα επίπλευσης, διάβρωσης ή τοπικών αλλοιώσεων της παράκτιας ζώνης και του θαλάσσιου πυθμένα. Παράλληλα, θα πραγματοποιείται τακτική επιθεώρηση και συντήρηση του αγωγού και των συνοδών τεχνικών έργων, προκειμένου να διασφαλίζεται η ασφαλής και απρόσκοπτη λειτουργία του.

Η νέα διάταξη διάθεσης εκτιμάται ότι θα βελτιώσει ουσιαστικά την υφιστάμενη κατάσταση στην περιοχή των Μπενιτσών, όπου ο υφιστάμενος αγωγός παρουσιάζει προβλήματα ανεπαρκούς ερμάτωσης, τοπικής οπτικής όχλησης και τεχνικών αστοχιών στην παράκτια ζώνη.

Επίσης, επιβάλλεται η τακτική συντήρηση των μηχανημάτων των μονάδων βιολογικής επεξεργασίας, όπως και ο έλεγχος καλής λειτουργίας των μονάδων με μετρήσεις ελέγχου της ποιότητας του διατιθέμενου προϊόντος στις εξόδους των μονάδων και πριν την διάθεση αυτών σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Συνολικά, η λειτουργία της ΕΕΛ σε συνδυασμό με τον νέο αγωγό διάθεσης αναμένεται να συμβάλει θετικά στην προστασία και αναβάθμιση του παράκτιου και θαλάσσιου περιβάλλοντος, χωρίς να προκαλούνται αρνητικές επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής.

10.4 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

10.4.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής

Δεδομένου ότι η ΕΕΛ αποτελεί υφιστάμενη εγκατάσταση, οι εργασίες κατασκευής αφορούν κυρίως τον νέο αγωγό διάθεσης και τα συνοδά τεχνικά έργα αυτού. Λόγω του μικρού μεγέθους και βάθους των επεμβάσεων, της κατασκευής των έργων επί γενικά σταθερών εδαφών δεν αναμένεται αξιόλογη επίδραση στη γεωλογική δομή των πετρωμάτων, στην τεκτονική της περιοχής και τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά. Κατά την κατασκευή των έργων θα πρέπει να αποφευχθεί η απομάκρυνση εδάφους ή βλάστησης κατά το δυνατόν, προκειμένου να μην υπάρξει κίνδυνος υποβάθμισης του εδάφους, διάβρωση, κλπ.

Επιπλέον, για την ρύπανση των εδαφών η οποία μπορεί να συμβεί από ατύχημα ή αμέλεια κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων κατασκευής του έργου θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η

αντίστοιχη νομοθεσία. Σύμφωνα με το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α/2.3.2004) «Αντικατάσταση της ΚΥΑ 98012/2001/1996 ‘’Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων (Β 40)’’. Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων», την ΚΥΑ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/28.3.06), την ΚΥΑ 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791/Β/30.6.06) και την ΚΥΑ 8668/2.3.07 (ΦΕΚ 287/Β/07), όπως εκάστοτε ισχύουν απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από κάθε είδους λάδια, καύσιμα, κλπ, καθώς και η απόρριψη των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων στο έδαφος. Τα προς χρήση ορυκτέλαια να φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία σε στεγασμένο χώρο, ενώ τα χρησιμοποιούμενα ορυκτέλαια ή οι διαρροές τους να συγκεντρώνονται και να διατίθενται.

Κατά τη φάση κατασκευής του υποθαλάσσιου αγωγού λυμάτων τα μέτρα στοχεύουν στη διατήρηση της σταθερότητας του πυθμένα και στην αποφυγή αλλοιώσεων του εδάφους. Επιλέγεται κατάλληλη όδευση με βάση τη γεωλογική σύσταση της περιοχής, ώστε να αποφεύγονται ασταθή ή ευαίσθητα σημεία, ενώ οι εργασίες περιορίζονται στο ελάχιστο δυνατό για να μειωθούν οι παρεμβάσεις στο υπόστρωμα. Παράλληλα, γίνεται έλεγχος και παρακολούθηση της συμπεριφοράς του θαλάσσιου πυθμένα κατά τη διάρκεια των εργασιών, ώστε να αποφεύγονται φαινόμενα διάβρωσης ή αστάθειας. Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής, προβλέπεται αποκατάσταση όπου χρειάζεται, ώστε να διασφαλιστεί η φυσική ισορροπία της περιοχής.

Τέλος, θα πρέπει να είναι αυστηρή η τήρηση των κανόνων ασφαλείας κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

10.4.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, υπό την προϋπόθεση της ορθής λειτουργίας και συντήρησης της ΕΕΛ και του νέου αγωγού διάθεσης.

Για την προστασία του εδάφους και των υπόγειων υδάτων θα πραγματοποιείται τακτική συντήρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της μονάδας βιολογικής επεξεργασίας, καθώς και συνεχής έλεγχος της καλής λειτουργίας της εγκατάστασης μέσω μετρήσεων της ποιότητας των επεξεργασμένων εκροών πριν από τη διάθεσή τους στον τελικό αποδέκτη.

Παράλληλα, θα πραγματοποιείται περιοδικός έλεγχος του αγωγού διάθεσης και των συνοδών τεχνικών έργων, ώστε να διασφαλίζεται η στεγανότητα, η επαρκής ερμάτωση και η ασφαλής λειτουργία του συστήματος διάθεσης, χωρίς κίνδυνο διαρροών ή τοπικής επιβάρυνσης του εδάφους και του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Η ορθή λειτουργία της ΕΕΛ και του νέου αγωγού διάθεσης εκτιμάται ότι θα συμβάλει ουσιαστικά στη μείωση των κινδύνων ρύπανσης και στην προστασία των εδαφικών και υδατικών πόρων της περιοχής.

10.5 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

10.5.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής

Δεδομένου ότι η ΕΕΛ αποτελεί υφιστάμενη εγκατάσταση, οι εργασίες κατασκευής αφορούν κυρίως τον νέο αγωγό διάθεσης και τα συνοδά τεχνικά έργα αυτού. Για τον περιορισμό των

επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής θα εφαρμοστεί κατάλληλο πρόγραμμα εργασιών, το οποίο θα λαμβάνει υπόψη τα χαρακτηριστικά της περιοχής και τις περιβαλλοντικές συνθήκες, ώστε να προκληθούν οι μικρότερες δυνατές επεμβάσεις.

Συγκεκριμένα:

- θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών, ιδιαίτερα όταν οι μετεωρολογικές συνθήκες ευνοούν τη διασπορά αιωρούμενων σωματιδίων,
- θα πραγματοποιείται τακτική διαβροχή των σωρών εκσκαφών και των μετώπων εργασίας,
- τα αδρανή υλικά και τα προϊόντα εκσκαφών θα μεταφέρονται με καλυμμένα φορτηγά οχήματα,
- οι χωματουργικές εργασίες θα περιοριστούν στις απολύτως απαραίτητες, ώστε να αποφευχθούν άσκοπες αποψιλώσεις και επεμβάσεις στη φυσική βλάστηση,
- μετά την ολοκλήρωση των εργασιών θα πραγματοποιηθεί πλήρης αποκατάσταση των προσωρινά επηρεαζόμενων επιφανειών και του τοπίου στις θέσεις επέμβασης.

Τα απαιτούμενα υλικά κατασκευής θα εξασφαλιστούν από νομίμως λειτουργούντα λατομεία ή άλλες αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις, τα οποία θα διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους, ή από κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών που θα προκύψουν από τις εργασίες κατασκευής του έργου.

Τα κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών θα επαναχρησιμοποιηθούν, όπου είναι εφικτό, για επανεπιχώσεις και διαμορφώσεις των επιφανειών κατά μήκος της όδευσης του νέου αγωγού διάθεσης.

Απαγορεύεται η απόρριψη υλικών κατασκευής, πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών ή λοιπών αποβλήτων στη θάλασσα, σε ρέματα, χειμάρρους, δασικές εκτάσεις ή άλλες περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές.

Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφών θα διατίθενται αποκλειστικά σε κατάλληλα αδειοδοτημένους χώρους διαχείρισης ΑΕΚΚ, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (Απόβλητα από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις ΦΕΚ 1312/Β/24-8-2010).

Κατά τη φάση κατασκευής του υποθαλάσσιου αγωγού λυμάτων και δεδομένου ότι η περιοχή βρίσκεται σε ζώνη Natura 2000, τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον είναι αυστηρά και στοχεύουν στη μέγιστη δυνατή προστασία των οικοσυστημάτων. Περιλαμβάνουν την προσεκτική χωροθέτηση του έργου, τον περιορισμό της διάρκειας και της έκτασης των εργασιών για μείωση της όχλησης, καθώς και τη χρήση τεχνικών χαμηλής περιβαλλοντικής επιβάρυνσης που ελαχιστοποιούν τη διατάραξη του θαλάσσιου πυθμένα.

Όσον αφορά τον θαλάσσιο οικότοπο προτεραιότητας 1120* «Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με Posidonia», που είναι χαρακτηρισμένος ως οικότοπος προτεραιότητας του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ Η.Π. 44105/1398/Ε.103/25.7.2013 (ΦΕΚ 1890/Β/1.8.2013), σημειώνεται ότι κατά την κατασκευή του νέου αγωγού διάθεσης θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε ουσιαστική επέμβαση ή διατάραξη της συνοχής του οικοτόπου.

Επιπλέον, θα εφαρμόζεται συνεχής περιβαλλοντική παρακολούθηση της ποιότητας του νερού και της κατάστασης των οικοτόπων, ενώ θα προβλέπεται άμεση αποκατάσταση τυχόν τοπικών επιπτώσεων μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

10.5.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας

Δεν αναμένεται οποιαδήποτε αρνητική επίδραση στη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής από τη λειτουργία της υφιστάμενης ΕΕΛ, του εξωτερικού δικτύου αποχέτευσης και του νέου χερσαίου τμήματος του αγωγού διάθεσης. Δεν προβλέπεται καταστροφή ή υποβάθμιση ενδιαιτημάτων, ούτε διατάραξη της οικολογικής ισορροπίας της περιοχής.

Από τη λειτουργία του έργου δεν προκύπτει:

- αλλαγή στην ποικιλία ή στον αριθμό ειδών πανίδας,
- μείωση πληθυσμών σπάνιων ή προστατευόμενων ειδών,
- παρεμπόδιση μετακινήσεων ή αποδημητικών διαδρομών,
- υποβάθμιση των οικοσυστημάτων της περιοχής ή των θαλάσσιων βιοκοινοτήτων.

Αντιθέτως, η λειτουργία της ΕΕΛ σε συνδυασμό με τον νέο αγωγό διάθεσης αναμένεται να συμβάλει θετικά στην προστασία του θαλάσσιου αποδέκτη και γενικότερα του υδάτινου περιβάλλοντος, μέσω της ασφαλέστερης και τεχνικά ορθότερης διάθεσης των επεξεργασμένων εκροών.

Η ορθή και συνεχής λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), καθώς και του νέου αγωγού διάθεσης, αποτελεί βασική προϋπόθεση για τη διατήρηση της περιβαλλοντικής συμμόρφωσης και την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Για τον λόγο αυτό προβλέπονται:

- συνεχής παρακολούθηση των κρίσιμων παραμέτρων λειτουργίας της εγκατάστασης,
- τακτικός έλεγχος της ποιότητας των επεξεργασμένων εκροών,
- προληπτική συντήρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού,
- έλεγχος της καλής λειτουργίας του αγωγού διάθεσης και των συνοδών τεχνικών έργων,
- εφαρμογή διαδικασιών αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών ή πιθανών δυσλειτουργιών.

Σε περιπτώσεις έκτακτων συμβάντων ή προσωρινών δυσλειτουργιών θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα σχέδια αντιμετώπισης, με στόχο τον άμεσο περιορισμό των επιπτώσεων και την αποκατάσταση της ομαλής λειτουργίας του συστήματος.

Κατά τη φάση λειτουργίας του υποθαλάσσιου αγωγού λυμάτων και λαμβάνοντας υπόψη την περιοχή Natura 2000, τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον επικεντρώνονται στη συνεχή προστασία και παρακολούθηση του θαλάσσιου οικοσυστήματος. Περιλαμβάνουν τακτικό έλεγχο της ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων στο σημείο διάθεσης, ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν παρατηρούνται επιβαρύνσεις σε ευαίσθητους οικοτόπους, όπως τα λιβάδια Ποσειδωνίας.. Παράλληλα, εφαρμόζεται πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης για την έγκαιρη ανίχνευση τυχόν αλλαγών στο οικοσύστημα, διασφαλίζοντας τη μακροχρόνια προστασία της περιοχής.

Τέλος, τα απόβλητα που προκύπτουν από τη λειτουργία και συντήρηση της ΕΕΛ θα συλλέγονται και θα διαχειρίζονται σύμφωνα με την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία, μέσω αδειοδοτημένων φορέων διαχείρισης και ανακύκλωσης.

10.6 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Λόγω του χαρακτήρα και της φύσης του έργου, δεν αναμένονται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας. Η υφιστάμενη ΕΕΛ, το εξωτερικό δίκτυο αποχέτευσης και ο νέος αγωγός διάθεσης αποτελούν έργα περιβαλλοντικής υποδομής ήπιας όχλησης, τα οποία δεν μεταβάλλουν τις υφιστάμενες χρήσεις γης ούτε επηρεάζουν τον χωροταξικό σχεδιασμό της περιοχής.

Κατά τη φάση κατασκευής του νέου αγωγού διάθεσης θα λαμβάνονται μέτρα περιορισμού της προσωρινής όχλησης, όπως:

- κατάλληλη οργάνωση των εργοταξιακών εργασιών,
- περιορισμός των επεμβάσεων στις απολύτως απαραίτητες ζώνες εργασίας,
- άμεση αποκατάσταση των επιφανειών μετά την ολοκλήρωση των εργασιών,
- λήψη μέτρων σήμανσης και ασφαλούς διέλευσης όπου απαιτείται.

Κατά τη φάση λειτουργίας δεν απαιτούνται ιδιαίτερα πρόσθετα μέτρα αντιμετώπισης, καθώς το έργο δεν προκαλεί θόρυβο, δονήσεις, οσμές ή άλλες οχλήσεις ικανές να επηρεάσουν τις ανθρώπινες δραστηριότητες και τη λειτουργική οργάνωση της περιοχής.

Αντιθέτως, η λειτουργία της υφιστάμενης ΕΕΛ και του νέου αγωγού διάθεσης αναμένεται να συμβάλει θετικά στην περιβαλλοντική αναβάθμιση της περιοχής, μέσω της ασφαλέστερης διαχείρισης και διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων, περιορίζοντας πιθανούς κινδύνους ρύπανσης του παράκτιου και οικιστικού περιβάλλοντος.

Επιπλέον, δεν αναμένονται επιπτώσεις σε αρχαιολογικούς χώρους, ιστορικά μνημεία ή λοιπά στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς της περιοχής, ενώ σε περίπτωση τυχαίων ευρημάτων κατά τις εργασίες θα εφαρμόζονται οι προβλεπόμενες διαδικασίες της αρχαιολογικής νομοθεσίας.

10.7 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η παρούσα μελέτη αφορά υφιστάμενη εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ), ενώ οι παρεμβάσεις που εξετάζονται σχετίζονται κυρίως με τη λειτουργία του νέου αγωγού διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων. Ως εκ τούτου, δεν απαιτούνται ειδικά μέτρα αντιμετώπισης για τη φάση κατασκευής σε επίπεδο κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων, πέραν των γενικών μέτρων περιορισμού της προσωρινής όχλησης κατά την εκτέλεση των εργασιών.

Κατά τη φάση λειτουργίας, το έργο δεν αναμένεται να επιφέρει αρνητικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στον πληθυσμό ή στις παραγωγικές δραστηριότητες της περιοχής. Αντιθέτως, η λειτουργία της ΕΕΛ σε συνδυασμό με τον νέο αγωγό διάθεσης συμβάλλει ουσιαστικά στην προστασία του περιβάλλοντος και κατ’ επέκταση στη στήριξη της τοπικής οικονομίας, η οποία εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από την ποιότητα του φυσικού και παράκτιου περιβάλλοντος.

Η βελτίωση του συστήματος διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων αναμένεται να έχει θετική επίδραση στη δημόσια υγεία, στην ποιότητα ζωής των κατοίκων και στην τουριστική εικόνα της περιοχής, παράγοντες που συνδέονται άμεσα με την οικονομική δραστηριότητα και την αξία γης.

Παράλληλα, η λειτουργία του έργου δεν δημιουργεί συγκρούσεις με τις υφιστάμενες ή προγραμματιζόμενες αναπτυξιακές δραστηριότητες της περιοχής, αλλά αντίθετα υποστηρίζει τη βιώσιμη ανάπτυξή τους μέσω της περιβαλλοντικής αναβάθμισης και της μείωσης κινδύνων ρύπανσης.

10.8 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

10.8.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής

Το προτεινόμενο έργο δεν θα έχει σημαντικές επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές της περιοχής, ούτε θα απαιτήσει την εκτεταμένη επέκταση αυτών για την εξυπηρέτησή του. Κατά την κατασκευή του αγωγού λυμάτων που ένα μέρος του θα διέλθει από το τοπικό οδικό δίκτυο, για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων θα πρέπει να ληφθούν κατ' ελάχιστον τα εξής μέτρα:

- Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή ή ελαχιστοποίηση όχλησης των περιοίκων
- Να εξασφαλίζεται η ομαλή επικοινωνία μεταξύ των κατοικημένων περιοχών εκατέρωθεν της ζώνης των εργασιών κατά την εκτέλεση και λειτουργία του έργου
- Να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα ώστε να μην προκληθούν καταστροφές στα δίκτυα οργανισμών κοινής ωφέλειας. Κάθε είδους τροποποίηση ή επέμβαση σε υφιστάμενα δίκτυα υποδομής (δίκτυα επικοινωνιών, οδικό δίκτυο, κλπ.) να γίνεται σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς, ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική λειτουργία τους
- Να εξασφαλιστεί τουλάχιστον μια ανοικτή λωρίδας κυκλοφορίας στον χώρο εργασιών καθ' όλη τη διάρκεια των κατασκευών ενώ σε εξαιρετικές περιπτώσεις που πιθανόν αυτό να μην είναι δυνατό απαιτείται
- Να εξασφαλιστεί εναλλακτική οδική πρόσβαση.

Κατά την κατασκευή του υποθαλάσσιου αγωγού λυμάτων, γίνεται στενός συντονισμός με το χερσαίο δίκτυο και την ΕΕΛ ώστε να ολοκληρωθούν σωστά οι συνδέσεις χωρίς διακοπές υπηρεσιών, ενώ λαμβάνονται τεχνικά μέτρα για την προστασία των υφιστάμενων υποδομών.

Σε κάθε περίπτωση θα ενημερωθούν εγκαίρως όλες οι σχετικές υπηρεσίες πριν την έναρξη των εργασιών ώστε να συντονιστούν και να αποκατασταθούν όλα τα θέματα άμεσα και ορθά.

10.8.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του εν λόγω έργου (υφιστάμενη ΕΕΛ) δεν παρατηρούνται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην οδική κυκλοφορία της περιοχής και, ως εκ τούτου, δεν κρίνεται αναγκαία η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

Αντίστοιχα, για τον νέο αγωγό διάθεσης, δεν προβλέπονται επιπτώσεις στην κυκλοφορία κατά τη φάση λειτουργίας, δεδομένου ότι πρόκειται για παθητικό έργο μεταφοράς λυμάτων χωρίς ανάγκη λειτουργικής δραστηριότητας ή μετακινήσεων.

Κατά τη λειτουργία και του υποθαλλάσιου αγωγού διάθεσης εφαρμόζεται τακτικός έλεγχος και συντήρηση του αγωγού για την αποφυγή διαρροών, φθορών ή αστοχιών, διασφαλίζοντας τη συνεχή και ασφαλή μεταφορά των επεξεργασμένων λυμάτων προς τον θαλάσσιο αποδέκτη.

10.9 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ

Οι υφιστάμενες ανθρωπογενείς πιέσεις στην περιοχή δεν επηρεάστηκαν κατά τη φάση κατασκευής της ΕΕΛ, ενώ κατά τη φάση λειτουργίας της δεν αναμένεται πρόσθετη επιβάρυνση στο περιβάλλον. Αντίθετα, η λειτουργία της ΕΕΛ και του αγωγού διάθεσης συμβάλλει στη βελτιστοποίηση της διαχείρισης των αστικών λυμάτων και, κατ' επέκταση, στη μείωση των υφιστάμενων πιέσεων που σχετίζονται με την ανεπαρκή επεξεργασία τους.

Οι βασικές πιέσεις στην περιοχή προέρχονται από την αυξημένη τουριστική δραστηριότητα, την οικιστική ανάπτυξη και την παραγωγή λυμάτων, τα οποία χωρίς σωστή διαχείριση θα κατέληγαν στο παράκτιο περιβάλλον. Με την κατασκευή και λειτουργία των έργων, τα λύματα συλλέγονται, επεξεργάζονται και απομακρύνονται ελεγχόμενα από την ακτή, μειώνοντας τη ρύπανση των θαλάσσιων και παράκτιων οικοσυστημάτων. Έτσι, το έργο δρα αντισταθμιστικά απέναντι στις ανθρωπογενείς πιέσεις, περιορίζοντας τις επιπτώσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας στο φυσικό περιβάλλον.

Δεν προκύπτει η δημιουργία νέων ανθρωπογενών πιέσεων από τη λειτουργία του έργου και, ως εκ τούτου, δεν απαιτείται η λήψη ειδικών μέτρων αντιμετώπισης.

10.10 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

10.10.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής

Η ΕΕΛ είναι υφιστάμενη και έχει ήδη ολοκληρωθεί η κατασκευαστική της φάση, συνεπώς οι επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα κατά την παρούσα μελέτη εστιάζονται στον νέο αγωγό διάθεσης.

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, ενδέχεται να προκύψουν προσωρινές και τοπικού χαρακτήρα εκπομπές σκόνης και καυσαερίων από τις χωματουργικές εργασίες και τη λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων. Για τον περιορισμό των επιπτώσεων αυτών θα πρέπει να εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα μέτρα πρόληψης και μείωσης εκπομπών σκόνης και ρύπων:

- Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών, ιδιαίτερα όταν οι μετεωρολογικές συνθήκες ευνοούν τη διασπορά και μεταφορά της σκόνης σε μεγάλη απόσταση.
- Να διαβρέχονται συνεχώς οι σωροί χωμάτων και τα μέτωπα εκσκαφών για την ελαχιστοποίηση των εκπομπών σκόνης.
- Τα αδρανή υλικά και τα προϊόντα εκσκαφής να μεταφέρονται με σκεπασμένα φορτηγά οχήματα.
- Η λειτουργία των μηχανημάτων που εργάζονται στο χώρο να γίνεται με προσεκτικούς χειρισμούς και η κίνηση των φορτηγών να πραγματοποιείται με χαμηλές ταχύτητες, ώστε να περιορίζεται η έκλυση σκόνης.

- Να αποφεύγεται η διέλευση φορτωμένων φορτηγών με υλικά για τις ανάγκες του έργου μέσα από τους οικισμούς της περιοχής.
- Για την προστασία από τα καυσαέρια των μηχανημάτων και των οχημάτων που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση του έργου, δεν απαιτείται η εφαρμογή ειδικών μέτρων, καθώς η σχετική επίπτωση θεωρείται ασήμαντη, αλλά επαρκεί η τακτική συντήρησή τους, η οποία είναι ούτως ή άλλως απαραίτητη. Τα μηχανήματα θα πρέπει επίσης να πληρούν τις προδιαγραφές εκπομπών καυσαερίων σύμφωνα με τα πρότυπα της ΕΕ και να μην είναι παλαιάς τεχνολογίας με αυξημένες εκπομπές ρύπων.
- Σε κάθε περίπτωση θα τηρούνται οι προδιαγραφές της νομοθεσίας για όριο εκπομπής σκόνης 100 mg/m³, όπως καθορίζεται στο άρθρο 2 παρ. δ του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981).

Για την έκλυση οσμών κατά τη φάση κατασκευής δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

10.10.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας της υφιστάμενης ΕΕΛ δεν παρατηρούνται σημαντικές εκπομπές ρύπων στην ατμόσφαιρα, καθώς η εγκατάσταση λειτουργεί εντός ελεγχόμενου περιβαλλοντικού πλαισίου και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

Αναφορικά με τον νέο αγωγό διάθεσης, λόγω της φύσης του έργου (παθητικό έργο μεταφοράς λυμάτων χωρίς λειτουργικό ή μηχανολογικό εξοπλισμό), δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα κατά τη φάση λειτουργίας.

Τα μέτρα αντιμετώπισης περιλαμβάνουν την τακτική συντήρηση της ΕΕΛ και του δικτύου ώστε να αποφεύγονται τυχόν οσμές ή δυσλειτουργίες, τον έλεγχο των φρεατίων και των εγκαταστάσεων για στεγανότητα, καθώς και τη συνεχή παρακολούθηση για πιθανές εκλύσεις οσμηρών αερίων. Με την ορθή λειτουργία του συστήματος, η ποιότητα του αέρα στην περιοχή παραμένει σταθερή και δεν παρατηρούνται ουσιαστικές επιβαρύνσεις.

Ως εκ τούτου, η συγκεκριμένη υποενότητα δεν χρήζει περαιτέρω ανάλυσης.

10.11 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ – ΔΟΝΗΣΕΙΣ

10.11.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής

Όπως έχει προαναφερθεί, η κατασκευαστική περίοδος της υφιστάμενης ΕΕΛ έχει ολοκληρωθεί και η εγκατάσταση θεωρείται υφιστάμενη. Ο νέος αγωγός διάθεσης λυμάτων που πρόκειται να κατασκευαστεί ενδέχεται να προκαλέσει περιορισμένες επιπτώσεις από θόρυβο και δονήσεις κατά τη φάση κατασκευής. Η ακουστική επιβάρυνση αναμένεται μικρή, τοπικού και παροδικού χαρακτήρα. Αν και δεν αναμένεται υπέρβαση των θεσμοθετημένων ορίων, προτείνεται η λήψη μέτρων για τον περαιτέρω περιορισμό του θορύβου και των δονήσεων.

Τα μέτρα για την ελάττωση του θορύβου κατά την κατασκευή συνοψίζονται στη χρήση κατάλληλου και συντηρημένου εργοταξιακού εξοπλισμού, καθώς και στην εφαρμογή των ισχυόντων περιβαλλοντικών και τεχνικών προδιαγραφών.

Συγκεκριμένα:

- Για τις εκπομπές θορύβου του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στο έργο ισχύουν τα προβλεπόμενα από την 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 τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ Η.Π. 9272/471/2-03-2007 (ΦΕΚ 286/Β').
- Για τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου εργοταξίων και εγκαταστάσεων ισχύουν τα προβλεπόμενα από το Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/81).
- Κατά τη χρήση της οδού πρόσβασης και των γειτονικών οδικών τμημάτων θα τηρούνται τα προβλεπόμενα από την Υπουργική Απόφαση 17252/1992 (ΦΕΚ 395Β/29-06-1992) όρια θορύβου.

Ειδικότερα, κατά τη φάση κατασκευής του υποθαλάσσιου αγωγού λυμάτων τα μέτρα στοχεύουν στη μείωση της όχλησης σε κατοίκους και θαλάσσια πανίδα. Περιλαμβάνεται η χρήση σύγχρονου και καλά συντηρημένου εξοπλισμού χαμηλής ηχητικής εκπομπής, καθώς και ο περιορισμός των εργασιών σε συγκεκριμένα ωράρια ώστε να αποφεύγεται η έντονη όχληση. Επιπλέον, εφαρμόζεται σωστός προγραμματισμός των εργασιών και αποφυγή περιττών δραστηριοτήτων υψηλού θορύβου, ενώ σε ευαίσθητες θαλάσσιες περιοχές λαμβάνονται πρόσθετα μέτρα περιορισμού των δονήσεων

10.11.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας

Όσον αφορά τη φάση λειτουργίας του έργου, λόγω της φύσης του έργου (παθητικό έργο μεταφοράς λυμάτων χωρίς λειτουργικό ή μηχανολογικό εξοπλισμό), δεν αναμένονται επιπτώσεις από θόρυβο και δονήσεις.

Πηγή πιθανών επιπτώσεων που συνδέεται έμμεσα με το έργο είναι η υφιστάμενη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), η οποία λειτουργεί σύμφωνα με τα θεσμοθετημένα πρότυπα και τις ισχύουσες περιβαλλοντικές απαιτήσεις. Η εγκατάσταση βρίσκεται σε ικανοποιητική απόσταση από τις πλησιέστερες κατοικίες και το συνεκτικό τμήμα του οικισμού, οπότε δεν αναμένονται οχλήσεις από θόρυβο.

Στο πλαίσιο της λειτουργίας της ΕΕΛ:

- Στα όρια του γηπέδου της εγκατάστασης, η στάθμη θορύβου θα είναι κάτω από 50 dB(A), σύμφωνα με τα αυστηρότερα όρια του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981) για περιοχές με επικράτηση αστικού χαρακτήρα.
- Θα πραγματοποιείται τακτική συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού, ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία και ο περιορισμός του θορύβου.
- Οι φυσητήρες αερισμού θα διαθέτουν ηχομονωτικό κλωβό, όπου απαιτείται, για περαιτέρω μείωση της ακουστικής επιβάρυνσης.

Από τη φάση λειτουργίας του υποθαλάσσιου αγωγού λυμάτων, οι επιπτώσεις από θόρυβο και δονήσεις είναι πρακτικά μηδενικές, καθώς ο αγωγός είναι υπόγειος και υποθαλάσσιος και δεν περιλαμβάνει κινούμενα μηχανικά μέρη κατά τη λειτουργία του. Τα μέτρα αντιμετώπισης επικεντρώνονται κυρίως στη σωστή συντήρηση και παρακολούθηση του συστήματος, ώστε να αποφεύγονται τυχόν βλάβες που θα μπορούσαν να προκαλέσουν προσωρινή όχληση κατά τη διάρκεια τεχνικών επεμβάσεων. Συνεπώς, σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας δεν παρατηρούνται ουσιαστικοί θόρυβοι ή δονήσεις στην περιοχή.

10.12 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Δεν υπάρχει καμία επίπτωση τόσο κατά τη κατασκευής όσο και κατά τη λειτουργία του έργου, καθότι τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο δεν σχετίζονται με παραγωγή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας σε αξιόλογα επίπεδα. Δεν απαιτούνται επομένως ιδιαίτερα μέτρα προστασίας ως προς τη συγκεκριμένη παράμετρο.

10.13 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ

10.13.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, οι πιθανές επιπτώσεις στα υπόγεια και τα επιφανειακά ύδατα αφορούν κυρίως την υποβάθμιση της ποιότητας των επιφανειακών υδάτων λόγω ρύπανσης από απορριπτόμενα υλικά λειτουργίας και συντήρησης των οχημάτων (καύσιμα και λιπαντικά), από υλικά για την κατασκευή των σκυροδεμάτων, από υλικά συσκευασίας, καθώς και από απορρίμματα της καθημερινής διαβίωσης του προσωπικού του έργου.

Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα θα πρέπει να ληφθούν τα ακόλουθα μέτρα:

- Τα προς χρήση ορυκτέλαια θα φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία σε στεγασμένο χώρο, ενώ τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια ή τυχόν διαρροές τους θα συλλέγονται και θα διατίθενται σύμφωνα με το Π.Δ. 82/25.2.2004 (ΦΕΚ 64/Α/2.3.2004) «Αντικατάσταση της 98012/2001/1996 ΚΥΑ "Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων"», καθώς και τις ΚΥΑ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/28.3.06), ΚΥΑ 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791/Β/30.6.06) και ΚΥΑ 8668/2.3.07 (ΦΕΚ 287/Β/07), όπως εκάστοτε ισχύουν.
- Δεν θα πραγματοποιείται απόθεση ή προσωρινή ρίψη υλικών εκσκαφής σε θέσεις που επηρεάζουν την επιφανειακή απορροή, σε στοιχεία του υδρογραφικού δικτύου (π.χ. κοίτες ποταμών, ρέματα) ή στην παράκτια ζώνη.
- Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφών θα διατίθενται σε κατάλληλα αδειοδοτημένους χώρους διαχείρισης ΑΕΚΚ (απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων), σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (ΦΕΚ 1312/Β/24-8-2010).

Κατά τη φάση κατασκευής του υποθαλάσσιου αγωγού λυμάτων και λόγω του γεγονότος ότι ο υποθαλασσιος βρίσκεται σε περιοχή Natura 2000, τα μέτρα προστασίας των υδάτων είναι ιδιαίτερα αυστηρά. Περιλαμβάνουν τη χρήση τεχνικών χαμηλής όχλησης για την τοποθέτηση του αγωγού, ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο η ανατάραξη του θαλάσσιου πυθμένα και η αύξηση της θολότητας. Εφαρμόζεται συνεχής παρακολούθηση της ποιότητας των παράκτιων και θαλάσσιων υδάτων, με έλεγχο βασικών παραμέτρων ώστε να εντοπίζονται άμεσα τυχόν αποκλίσεις. Παράλληλα, λαμβάνονται αυστηρά μέτρα πρόληψης ρύπανσης από εργοταξιακές δραστηριότητες και πλωτά μέσα, καθώς και περιορισμός των εργασιών σε ευαίσθητες περιόδους για τα οικοσυστήματα, διασφαλίζοντας την προστασία των οικοτόπων Natura 2000.

Θα πρέπει να διασφαλίζεται η αυστηρή τήρηση των κανόνων ασφαλείας καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

10.13.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, τυχόν αρνητικές επιπτώσεις στα ύδατα ενδέχεται να προκύψουν μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις αστοχίας, όπως διαρροές λόγω βλάβης ή υπερχειλίσεις των συλλεγόμενων και μεταφερόμενων λυμάτων από το δίκτυο αποχέτευσης και τον αγωγό διάθεσης.

Για την ορθολογική πρόληψη και αντιμετώπιση των ανωτέρω προβλέπονται τα ακόλουθα μέτρα:

- εφαρμογή προγράμματος τακτικής συντήρησης και ελέγχου του δικτύου και των εγκαταστάσεων από εξειδικευμένο προσωπικό,
- τακτικός καθαρισμός και έλεγχος της λειτουργικής κατάστασης των αγωγών,
- άμεση καταγραφή και αποκατάσταση τυχόν αστοχιών ή βλαβών,
- καταγραφή περιστατικών ρύπανσης με εκτίμηση της διαρρεύσασας ποσότητας και εφαρμογή κατάλληλων επανορθωτικών μέτρων,
- ύπαρξη εφεδρικού εξοπλισμού και συστημάτων ασφαλείας (π.χ. εφεδρικές αντλίες, εφεδρική ηλεκτροδότηση),
- εγκατάσταση συστημάτων αυτοματισμού και ελέγχου για τη διασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας του συστήματος.

Τέλος, απαιτείται συστηματική παρακολούθηση της ποιότητας των εισερχόμενων λυμάτων, καθώς και της λειτουργικής κατάστασης της εγκατάστασης, ώστε να διασφαλίζεται η ορθή λειτουργία της μονάδας και η συμμόρφωση με τα ισχύοντα περιβαλλοντικά όρια.

Για τον υποθαλάσσιο αγωγού λυμάτων και λαμβάνοντας υπόψη ότι βρίσκεται σε περιοχή Natura 2000, τα μέτρα αντιμετώπισης επικεντρώνονται στη διασφάλιση της καλής ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων και της προστασίας των οικοτόπων. Περιλαμβάνεται συνεχής έλεγχος της ποιότητας των επεξεργασμένων εκροών πριν και μετά τη διάθεση, καθώς και τακτική παρακολούθηση του θαλάσσιου αποδέκτη για τυχόν μεταβολές σε ευαίσθητα οικοσυστήματα. Παράλληλα, εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία και συντήρηση της ΕΕΛ και του αγωγού ώστε να αποφεύγονται διαρροές ή δυσλειτουργίες. Με αυτά τα μέτρα διατηρείται η οικολογική ισορροπία και προστατεύονται οι προστατευόμενοι οικότοποι της περιοχής Natura 2000.

10.14 ΜΕΤΡΑ ΜΕΙΩΣΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΑΣΗΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Ή ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Στα μέτρα μείωσης της έντασης και έκτασης σοβαρών κινδύνων ατυχημάτων ή καταστροφών περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- Για την αντιμετώπιση περιστατικών πυρκαγιάς, η ΕΕΛ πρέπει να είναι εξοπλισμένη με δίκτυο πυρόσβεσης και πυροσβεστικούς κρουνούς, ενώ τα κτίρια διαθέτουν πυροσβεστήρες και πυροσβεστικές φωλιές.
- Για την αντιμετώπιση πλημμυρικών φαινομένων και την προστασία των μονάδων της ΕΕΛ πρέπει να διαθέτει πκατάλληλη διαμόρφωση και κλίση του γηπέδου.
- Για την αντισεισμική προστασία οι δομικές κατασκευές της ΕΕΛ (κτίρια, δεξαμενές κ.λπ.) έχουν σχεδιαστεί σύμφωνα με τον ισχύοντα Αντισεισμικό Κανονισμό.

Τονίζεται επίσης ότι:

- Η εγκατάσταση ενσωματώνει όλες τις απαραίτητες ασφαλιστικές διατάξεις για την αποτροπή διάθεσης ανεπεξέργαστων λυμάτων στον τελικό αποδέκτη.
- Προβλέπεται εφεδρεία σε όλο τον κρίσιμο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, ώστε να διασφαλίζεται η άμεση αποκατάσταση της λειτουργίας και η αδιάλειπτη επεξεργασία των λυμάτων.
- Η ΕΕΛ διαθέτει ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (Η/Ζ) για την πλήρη κάλυψη των βασικών μονάδων σε περίπτωση διακοπής ηλεκτρικής παροχής.
- Για τη λειτουργική ευελιξία της επεξεργασίας ιλύος προβλέπεται δεξαμενή πάχυνσης βαρύτητας με ελάχιστο χρόνο παραμονής 0,8 ημέρες κατά τη θερινή περίοδο.
- Η τελική απολύμανση πραγματοποιείται με διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου (NaOCl) συγκέντρωσης 14% w/w.
- Η μέθοδος απολύμανσης εξασφαλίζει υψηλό βαθμό απομάκρυνσης παθογόνων μικροοργανισμών και συμμόρφωση με τις απαιτήσεις ποιότητας των επεξεργασμένων εκροών.
- Η πιθανότητα μη επίτευξης των προβλεπόμενων ορίων ποιότητας λόγω αστοχίας σχεδιασμού θεωρείται πρακτικά αμελητέα.
- Η μοναδική παράμετρος μέτριου κινδύνου αφορά πιθανή ανεπαρκή λειτουργία ή διαχείριση της εγκατάστασης από μη επαρκώς εκπαιδευμένο προσωπικό.
- Ο κίνδυνος αυτός αντιμετωπίζεται μέσω κατάλληλης εκπαίδευσης των χειριστών και τακτικής επίβλεψης από αρμόδιο μηχανικό.
- Η εγκατάσταση είναι πλήρως αυτοματοποιημένη και σχεδιασμένη για εύκολη λειτουργία και συντήρηση.

Για τον αγωγό διάθεσης και το εξωτερικό δίκτυο προβλέπονται επίσης τα εξής μέτρα:

- Θα εφαρμόζεται πρόγραμμα τακτικών ελέγχων και συντήρησης του αγωγού και του δικτύου, για την έγκαιρη ανίχνευση πιθανών φθορών ή αστοχιών.
- Σε περίπτωση ρήξης ή διαρροής του αγωγού θα προβλέπεται άμεση διακοπή της ροής και απομόνωση του επηρεαζόμενου τμήματος, καθώς και ταχεία αποκατάσταση της βλάβης.
- Η όδευση και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του αγωγού (στεγανότητα, μηχανική αντοχή και κατάλληλη έδραση/εγκιβωτισμός) έχουν σχεδιαστεί ώστε να ελαχιστοποιείται η πιθανότητα αστοχίας και περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης εφαρμόζονται διαδικασίες άμεσης επέμβασης για τον περιορισμό πιθανής διασποράς λυμάτων στο περιβάλλον.

Ο εκπρόσωπος της Ομάδας Μελέτης
για την ΥΔΡΟΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ Ε.Π.Ε.

Βασίλειος Ιωσηφίδης
Δρ. Πολιτικός Μηχανικός

11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

11.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, καθώς και το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης και ελέγχου για το έργο διαχείρισης υγρών αποβλήτων αφορά στη μεθοδολογία των αναγκαίων δράσεων, στην εφαρμογή των οποίων δεσμεύεται ο Φορέας του έργου, προκειμένου να προστατευτεί το φυσικό περιβάλλον στην περιοχή του έργου.

Οι παράμετροι, τα στοιχεία και οι δείκτες που παρακολουθούνται σε συνάρτηση με το χρόνο και τη συχνότητα καταγραφής συμβάλλουν στην:

1. Εξασφάλιση ποιότητας επεξεργασμένης εκροής σύμφωνη με την κείμενη νομοθεσία.
2. Ελαχιστοποίηση δυσοσμιών και άλλων οχλήσεων που προκύπτουν από τη λειτουργία της ΕΕΛ.
3. Εξασφάλιση υγειονομικά αποδεκτής θέσης διάθεσης της λάσπης.
4. Προστασία της δημόσιας υγείας.

11.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

11.2.1 Παράμετροι, στοιχεία και δείκτες περιβάλλοντος προς παρακολούθηση

Το πρόγραμμα παρακολούθησης θα καθοριστεί από την αρμόδια υπηρεσία έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων, οπότε στο παρόν κεφάλαιο γίνεται ενδεικτική αναφορά στην απαιτούμενη συχνότητα από τη νομοθεσία και τις αρμόδιες υπηρεσίες. Προτείνεται η ανάλυση δειγμάτων εισροής και εκροής, ώστε να διαπιστώνεται η σωστή λειτουργία της ΕΕΛ σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση 5673/400/14.03.1997 και τις απαιτήσεις του ΥΠΕΚΑ και να συμπληρώνεται η ετήσια βάση δεδομένων (http://ypeka.plexscape.com).

Πίνακας 114: Ενδεικτικές Παράμετροι στην ανάλυση Εισροής-Εκροής ΕΕΛ.

Παράμετρος		Όριο
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD_5)	[mg/L]	<25
Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (COD)	[mg/L]	<100
Αιωρούμενα στερεά (SS)	[mg/L]	<30
Αμμωνιακό άζωτο $N\text{-}NH_4$	[mg/L]	<2
Ολικός φώσφορος	[mg/L]	<10

Όσον αφορά τη συχνότητα παρακολούθησης, αυτή θα πρέπει να γίνεται συχνότερα από το εξειδικευμένο προσωπικό της μονάδας. Παρακάτω παρουσιάζεται ενδεικτικός πίνακας συχνότητας αναλύσεων.

Πίνακας 115: Ενδεικτικός πίνακας συχνότητας αναλύσεων.

ΘΕΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ	ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ	ΤΥΠΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ
	COD	24ωρο δείγμα (1 δείγμα το μήνα, 12 δείγματα τον πρώτο χρόνο)	Σύνθετο
	BOD_5		
	SS		
	TN		
	$N\text{-}NH_4$		
	TP		
Βιολογικός αντιδραστήρας	DO	Συνεχής	
	Συγκέντρωση στερεών	Συνεχής	
	VS / DS	2/ημέρα	Στιγμιαίο
	SVI	Ημερήσια	Στιγμιαίο
	Θερμοκρασία	Ημερήσια	Στιγμιαίο
	COD	24ωρο δείγμα (1 δείγμα το μήνα, 12 δείγματα τον πρώτο χρόνο)	
	BOD_5		
	SS		
	Θολότητα		
	TN		
	$NH_4\text{-}N$		
	TP		
	Κολοβακτηρίδια		
	Υπολειμματικό χλώριο	Ημερήσια	Στιγμιαίο

<u>Τακτικές εργασίες παρακολούθησης της λειτουργίας της εγκατάστασης</u>

Οι βασικές εργασίες παρακολούθησης της εγκατάστασης θα περιλαμβάνουν:

- Οπτική επιθεώρηση των κινουμένων μερών της εγκατάστασης.
- Οπτική επιθεώρηση της διαύγειας των εξερχόμενων επεξεργασμένων λυμάτων και εκτέλεση διορθωτικών ενεργειών σε περίπτωση θολερότητας ή διαφυγής ιλύος.
- Έλεγχος και καθημερινή παρακολούθηση της λειτουργίας του ηλεκτρικού πίνακα. Οι διακόπτες να βρίσκονται στη θέση αυτόματου χειρισμού, οι ενδεικτικές λυχνίες να λειτουργούν.

- Έλεγχος οργάνων μέτρησης στάθμης, πίεσης αντλιών και καθαρισμός με νερό υπό πίεση των στοιχείων μέτρησης.
- Έλεγχος της στάθμης λειτουργίας των φρεατίων, δεξαμενών, κλπ.
- Καθαρισμός των θυροφραγμάτων και υπερχειλιστών τροφοδοσίας για την ομαλή λειτουργία τους.
- Απαγωγή αφρών και λοιπών επιπλεόντων συστατικών και έλεγχος των φρεατίων λιπών και επιπλεόντων.
- Απομάκρυνση εσχαρισμάτων, άμμου, λιπών, αφρών και λοιπών στερεών αποβλήτων από την ΕΕΛ.
- Έλεγχος της λειτουργίας και παροχής των αντλιών, ανάλογα με τις συνθήκες τροφοδοσίας του έργου και τα δεδομένα των παροχών εισόδου.
- Έλεγχος συστήματος απολύμανσης. Ρύθμιση ανάλογα με την παροχή τροφοδοσίας των λυμάτων αν χρειάζεται.
- Έλεγχος του ποσοστού ενεργού ιλύος της δεξαμενής αερισμού κατά την ακόλουθη διαδικασία:
  - Πλήρωση ογκομετρικού κυλίνδρου 1 λίτρου με ανάμικτο υγρό από τη δεξαμενή αερισμού υπό ανάδευση.
  - Παρατήρηση του ποσοστού καθιζάνουσας ιλύος μετά πάροδο 30 λεπτών.
  - Ανάλογα με το αποτέλεσμα του τεστ καθιζήσεως ακολουθείται σειρά ενεργειών.
- Συνεχής παρακολούθηση της δεξαμενής λάσπης.
- Απομάκρυνση της λάσπης από τα τοιχώματα των φρεατίων.
- Παρατήρηση στάθμης δεξαμενών χημικών και ανάλογη συμπλήρωση τους.

Σε τακτά χρονικά διαστήματα θα τηρούνται και οι ακόλουθες εργασίες από το προσωπικό της εγκατάστασης:

- Έλεγχος των φρεατίων και των καναλιών για την απομάκρυνση τυχόν στερεών που επικάθονται.
- Έλεγχος στεγανότητας των θυροφραγμάτων.

Κατά τους πρώτους μήνες της λειτουργίας, απαιτούνται λεπτομερέστεροι έλεγχοι για την παρακολούθηση των επιδράσεων των διαφόρων παραγόντων (θερμοκρασία, φορτία αιχμών κλπ.) στη λειτουργία της μονάδας, την κατανόηση των αντιδράσεων του συστήματος και την εξοικείωση των χειριστών.

11.2.2 Μέθοδοι, τόπος, χρόνος και συχνότητα καταγραφής

<u>Μέθοδοι και τόπος καταγραφής και ελέγχου</u>

Οι μέθοδοι αναφοράς για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των φυσικοχημικών και μικροβιολογικών αποτελεσμάτων των ως άνω ελέγχων καθορίζονται στο Παράρτημα Ι (παρ.Δ) του άρθρου 16 της ΚΥΑ ΟΙΚ. 5673/400/97 (ΦΕΚ 192 Β'): Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων.

Οι εργασίες παρακολούθησης καθορίζονται στην παρούσα μελέτη και τις εγκρίσεις των αρμόδιων υπηρεσιών και θα εκτελούνται με Χρονοδιάγραμμα Εργασιών όπως θα οριστεί στη μελέτη εφαρμογής μετά τη δημοπράτηση του έργου.

Ο Φορέας Λειτουργίας θα πρέπει να διαθέτει τον ανάλογο ιδιόκτητο εξοπλισμό και ανθρώπινο δυναμικό, ώστε να δύναται να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις λειτουργίας της ΕΕΛ.

Ο Φορέας Λειτουργίας του έργου υποχρεούται να τηρεί αρχείο με εργαστηριακές αναλύσεις για όλα τα στάδια λειτουργίας της μονάδας και προγράμματος παρακολούθησης της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων και του αποδέκτη.

Συγκεκριμένα να καταγράφονται στοιχεία όπως βλάβες, εργασίες συντήρησης (τακτικές-έκτακτες), μετρήσεις ποιοτικών χαρακτηριστικών εκροής, προκειμένου να είναι δυνατός ο πλήρης έλεγχος της λειτουργίας της εγκατάστασης από αρμόδιες υπηρεσίες.

Επιπρόσθετα, ο αρμόδιος Φορέας Λειτουργίας του έργου υποχρεούται να καταχωρεί τα τεχνικά και λειτουργικά δεδομένα της εγκατάστασης στην "Εθνική Βάση Δεδομένων των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων της χώρας", η οποία είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΚΑ (www.ypeka.gr,) στην υποενότητα "Υδάτινο Περιβάλλον - Διαχείριση Λυμάτων.

Η λειτουργία και συντήρηση (προληπτική και επιδιορθωτική) του εξοπλισμού κύριου και βοηθητικού του χρησιμοποιούμενου κατά τη λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων, γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών του και με γνήσια εξαρτήματα. Οι εργασίες επιδιορθωτικής συντήρησης βασικού εξοπλισμού (πχ αντλίες) θα γίνονται από τον προμηθευτή, κατασκευαστή ή εξουσιοδοτημένο επίσημο αντιπρόσωπό του και θα χρησιμοποιούνται γνήσια εξαρτήματα και ανταλλακτικά. Οι εργασίες συντήρησης θα καταγράφονται στο ημερολόγιο λειτουργίας σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Βλάβες που θα παρουσιαστούν κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων της ΕΕΛ, στον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό και αυτοματισμό, θα αποκαθίστανται αμέσως και θα περιγράφονται αναλυτικά στις τακτικές Εκθέσεις Λειτουργίας / Συντήρησης που θα καθοριστούν μετά τη δημοπράτηση του έργου.

Ο φορέας λειτουργίας του έργου με σκοπό την ενημέρωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, θα πρέπει να διαβιβάζει στην αρμόδια Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ) του ΥΠΕΚΑ τον τελευταίο μήνα κάθε χρόνου τις παρακάτω πληροφορίες:

1) Εξυπηρετούμενος πληθυσμός (κάτοικοι)

2) Παροχή των εισερχομένων λυμάτων (σε m^3/d)

3) Ρυπαντικά φορτία εισόδου (σε mg/l) για το BOD_5,

4) Ρυπαντικά φορτία εξόδου (σε mg/l) όπως: BOD_5, COD, αιωρούμενα στερεά, ολικό άζωτο, αμμωνιακό άζωτο και ολικός φωσφόρος,

5) Συνδυασμό της ποιότητας εκροής των λυμάτων με την ποιότητα του αποδέκτη και συγκεκριμένα ενδεχόμενη αλλαγή στην ποσότητα και ποιότητα των επεξεργασμένων λυμάτων κατά τον τελευταίο χρόνο, καθώς και τυχόν μεταβολή της αφομοιωτικής και διασκορπιστικής ικανότητας του αποδέκτη.

Χρόνος και συχνότητα καταγραφής και ελέγχου

Προτείνεται επίσης να τηρηθεί η συχνότητα των αναλύσεων με βάση την ΚΥΑ 5673/400/1997 (Β’ 192) ''Μέτρα και Όροι για την επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων'' για 2.000-9.999, καθώς για μικρότερους πληθυσμούς δεν καθορίζεται κάποια ιδιαίτερη συχνότητα.

Πίνακας 116: Συχνότητα υποχρεωτικών αναλύσεων με βάση την ΚΥΑ 5673/400/1997.

ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ
2.000-9.999	12 δείγματα τον πρώτο χρόνο. 4 δείγματα τα επόμενα χρόνια εφόσον αποδειχθεί ότι τον πρώτο χρόνο το νερό πληροί τις διατάξεις της παρούσας οδηγίας, εάν κανένα από τα δείγματα δεν είναι ικανοποιητικό πρέπει να λαμβάνονται 12 δείγματα.

Μέτρα διασφάλισης της ποιότητας και αξιοπιστίας των καταγραφών

Τα εργαστήρια πρέπει να χρησιμοποιούν την πιστοποιημένη μέθοδο ανάλυσης των εργαστηριακών μετρήσεων όπως ορίζεται στην ΚΥΑ ΟΙΚ. 5673/400/97 (ΦΕΚ 192 Β'): Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων.

Επίσης, όλη η διαδικασία της δειγματοληψίας, της μεταφοράς – συντήρησης των δειγμάτων και του ελέγχου τους πρέπει να πραγματοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό που θα ακολουθεί τις σχετικές διεθνείς προδιαγραφές.

Να τηρείται χωρίς διακοπές η προβλεπόμενη διαδικασία καταγραφής των αναλύσεων από τις δειγματοληψίες, των προβλημάτων που αντιμετωπίστηκαν κατά τη λειτουργία του συστήματος επεξεργασίας – διάθεσης και των ενεργειών που έγιναν για την επαναφορά του συστήματος σε κανονική λειτουργία, σε σχετικό αρχείο.

Για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων να εφαρμόζονται κατάλληλες διεθνείς εργαστηριακές πρακτικές, με στόχο τη μείωση στο ελάχιστο της αποικοδομήσεως των δειγμάτων μεταξύ συλλογής και αναλύσεως. Επιπλέον θα πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192/Β), σχετικά με τη συχνότητα και το σημείο συλλογής των δειγμάτων, καθώς και τον αριθμό αυτών, κλπ.

Ο οπτικός – μακροσκοπικός έλεγχος του χώρου διάθεσης να πραγματοποιείται από έμπειρο προσωπικό, το οποίο θα αναφέρει τα αποτελέσματα του ελέγχου στον υπεύθυνο του Φορέα Παροχής ή του Φορέα Διαχείρισης του ανακτημένου νερού.

Οι απαιτήσεις της νομοθεσίας πρέπει να τηρούνται χωρίς παρεκκλίσεις.

11.2.3 Χρονοδιάγραμμα ενημέρωσης του ΗΠΜ

Στο Ηλεκτρονικό Περιβαλλοντικό Μητρώο (ΗΠΜ) καταχωρούνται όλες οι ενέργειες και πληροφορίες καθ' όλα τα στάδια της διαδικασίας για την έκδοση, ανανέωση ή τροποποίηση Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων ή Πρότυπων Περιβαλλοντικών Δεσμεύσεων, καθώς επίσης και το σύνολο των πληροφοριών που αναφέρονται στην περιβαλλοντική επίδοση του έργου κατά τη διάρκεια του συνολικού κύκλου ζωής.

Τη μέριμνα εισαγωγής πληροφοριών όπως τα έγγραφα παρακολούθησης καλής λειτουργίας κλπ. του ΣΠΔ στο ΗΠΜ έχει αμελλητί ο φορέας του έργου και αυτά πρέπει να καταχωρούνται σε ετήσια βάση.

12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Α. Είδος και μέγεθος δραστηριότητας

Το έργο αποτελεί έργο υποδομής και αφορά στην ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του προβλήματος της επεξεργασίας και διάθεσης των αστικών λυμάτων του οικισμού «Μπενίτσες».

Σημειώνεται ότι η Εγκατάσταση επεξεργασίας Λυμάτων και το αποχετευτικό δίκτυο είναι υφιστάμενα και το μόνο έργο που θα πραγματοποιηθεί είναι τμήμα του αγωγού διάθεσης (χερσαίο και υποθαλάσσιο τμήμα). Αναλυτικότερα τα βασικά στοιχεία των έργων είναι:

Αποχετευτικό δίκτυο

Το αρχικό αποχετευτικό δίκτυο των Μπενιτσών (Α' φάση) αποτελούνταν από τρεις βασικούς βαρυτικούς συλλεκτήρες συνολικού μήκους περίπου 1,4 km και έναν καταθλιπτικό αγωγό μήκους περίπου 451 m, οι οποίοι οδηγούσαν τα λύματα στο κεντρικό αντλιοστάσιο και στη συνέχεια στην ΕΕΛ Μπενιτσών. Διαπιστώθηκε ότι η θέση του κεντρικού αντλιοστασίου και του καταθλιπτικού αγωγού είχε αποτυπωθεί λανθασμένα στην αρχική οριστική μελέτη και στην εγκεκριμένη ΜΠΕ, με την πραγματική θέση να βρίσκεται περίπου 200 m βορειότερα.

Κατά τη Β' φάση υλοποιήθηκαν δύο σημαντικές επεκτάσεις του δικτύου αποχέτευσης: η επέκταση Πέραμα – Μπενίτσες προς βορρά και η επέκταση Τσάκι – Μπενίτσες προς νότο, με στόχο την κάλυψη των αυξημένων αναγκών αποχέτευσης και την περιβαλλοντική προστασία της περιοχής. Οι επεκτάσεις περιλάμβαναν νέους βαρυτικούς και καταθλιπτικούς αγωγούς, καθώς και την κατασκευή τεσσάρων νέων αντλιοστασίων (Α/Σ-1 έως Α/Σ-4).

Στην επέκταση Πέραμα – Μπενίτσες το δίκτυο οργανώθηκε σε πέντε βαρυτικούς κλάδους, δύο δίδυμους καταθλιπτικούς κλάδους και δύο αντλιοστάσια (Α/Σ-3 και Α/Σ-4). Οι δίδυμοι αγωγοί επιλέχθηκαν για λόγους λειτουργικής ασφάλειας, ευκολότερης συντήρησης και δυνατότητας μελλοντικής αύξησης της παροχής.

Αντίστοιχα, στην επέκταση Τσάκι – Μπενίτσες το δίκτυο διαμορφώθηκε τελικά με τρεις βαρυτικούς κλάδους, δύο καταθλιπτικούς κλάδους και δύο αντλιοστάσια (Α/Σ-1, Α/Σ-2).

Τα αντλιοστάσια της Β' φάσης κατασκευάστηκαν από οπλισμένο σκυρόδεμα και εξοπλίστηκαν με υποβρύχιες φυγοκεντρικές αντλίες λυμάτων, συστήματα αυτοματισμού, εφεδρικές αντλίες και ηλεκτρολογικό εξοπλισμό ελέγχου. Τα Α/Σ-1, Α/Σ-2 και Α/Σ-3 διαθέτουν προστατευτικούς οικίσκους, ενώ το Α/Σ-4 κατασκευάστηκε υπόγειο χωρίς οικίσκο, λόγω της εγγύτητάς του στο μνημείο της Γέφυρας του Κάιζερ.

Επιπλέον, το κεντρικό αντλιοστάσιο Μπενιτσών (Α/Σ-0) αναβαθμίστηκε με νέο οικίσκο, ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος και βοηθητικό εξοπλισμό για την ασφαλή και αδιάλειπτη λειτουργία του συστήματος.

Πίνακας 117: Συντεταγμένες των καταθλιπτικών αγωγών

Ονομασία	Γεωγραφικό Μήκος X (ΕΓΣΑ '87)	Γεωγραφικό πλάτος Y (ΕΓΣΑ '87)	Γεωγραφικό Μήκος φ (WGS' 84)	Γεωγραφικό πλάτος λ (WGS' 84)
Α. Α/Σ ΜΠΕΝΙΤΣΩΝ (ΒΙ.Ο.ΚΑ.) (καταθλιπτικός) μήκους 731 m περίπου, στον οικισμό ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ				
Αρχή	148668.5049	4385092.3425	39.546258944	19.913469039
Μέσος	148491.6125	4384911.4626	39.544560958	19.911511103
Τέλος	148199.8500	4385121.3042	39.546327516	19.908013263
Β. Α/Σ-1(ΤΣΑΚΙ) (καταθλιπτικός) μήκους 117 m περίπου				
Αρχή	149296.0653	4383086.3751	39.528486455	19.921811157
Μέσος	149275.1957	4383144.0406	39.528996219	19.921538576
Τέλος	149268.7032	4383199.0690	39.529488144	19.921434241
Γ. Α/Σ-2 (καταθλιπτικός) μήκους 134 m περίπου				
Αρχή	148973.9083	4384290.3183	39.539175520	19.917437460
Μέσος	148933.4620	4384344.8463	39.539649075	19.916939214
Τέλος	148892.0568	4384395.5477	39.540087845	19.916431849
Δ. Α/Σ-3 (καταθλιπτικός) μήκους 1.060 m				
Αρχή	148452.2293	4389435.4000	39.585203380	19.908661394
Μέσος	148896.6344	4389558.4494	39.586491204	19.913758190
Τέλος	148871.4173	4389098.3643	39.582345903	19.913708551
Ε. Α/Σ-4 (καταθλιπτικός) μήκους 1067 m				
Αρχή	148472.0897	4387058.7635	39.563851727	19.910149519
Μέσος	148534.1232	4386560.6713	39.559400541	19.911133147
Τέλος	148611.1394	4386023.8171	39.554607094	19.912311055

Πίνακας 118: Συντεταγμένες αντλιοστασίων

Ονομασία	Γεωγραφικό Μήκος X (ΕΓΣΑ '87)	Γεωγραφικό πλάτος Y (ΕΓΣΑ '87)	Γεωγραφικό Μήκος φ (WGS' 84)	Γεωγραφικό πλάτος λ (WGS' 84)
Α/Σ ΜΠΕΝΙΤΣΩΝ (ΒΙ.Ο.ΚΑ.)	148668.5049	4385092.3425	39.546258944	19.913469039
Α/Σ-1(ΤΣΑΚΙ)	149296.0653	4383086.3751	39.528486455	19.921811157
Α/Σ-2	148973.9083	4384290.3183	39.539175520	19.917437460
Α/Σ-3	148452.2293	4389435.4000	39.585203380	19.908661394
Α/Σ-4	148472.0897	4387058.7635	39.563851727	19.910149519

Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων:

Το έργο έχει χωροθετηθεί σε οικόπεδο έκτασης περίπου 5.480 m², με στη θέση «Υδραγωγείο» σε υψόμετρο 27 μ. δυτικά του οικισμού Μπενιτσών και απέχει 100 m περίπου από τα όρια του οικισμού.

Η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας λειτουργεί από το 1995 και αναβαθμίστηκε την περίοδο 2007-2013.

Η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων περιλαμβάνει συνοπτικά τις ακόλουθες μονάδες:

- Φρεάτιο άφιξης
- Μονάδα προεπεξεργασίας λυμάτων
    - Εσχάρωση
    - Αμμολιποσυλλογή
    - Μέτρηση παροχής
    - Αγωγός παράκαμψης
- Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας
    - Μία δεξαμενή βιοεπιλογής
    - Δύο δεξαμενές αποφωσφόρωσης
    - Μία δεξαμενή απονιτροποίησης
    - Τρεις δεξαμενές αερισμού
- Δύο δεξαμενές δευτεροβάθμιας καθίζησης
- Μονάδα απολύμανσης με χλωρίωση
- Φρεάτιο εξόδου - Χερσαίος Αγωγός διάθεσης – Υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης
- Μονάδα επεξεργασίας ιλύος
    - Παχυντής βαρύτητας
    - Μηχανική αφυδάτωση με ταινιοφιλτρόπρεσσα

Οι παραπάνω λειτουργικές μονάδες συμπληρώνονται με τα παρακάτω:

- Συστήματα απόσμησης κτιρίου προεπεξεργασίας και κτιρίου αφυδάτωσης ιλύος
- Δίκτυο εσωτερικής οδοποιίας
- Δίκτυο στραγγιδίων

Οι κτιριακές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν:

- Κτίριο προεπεξεργασίας, το οποίο στεγάζει τον εξοπλισμό προεπεξεργασίας λυμάτων
- Κτίριο διοίκησης, το οποίο περιλαμβάνει αίθουσα ελέγχου και ξεχωριστό χώρο αφυδάτωσης ιλύος, που στεγάζει τον εξοπλισμό αφυδάτωσης ιλύος

Τα στοιχεία σχεδιασμού της εγκατάστασης είναι τα παρακάτω:

Πίνακας 119: Δεδομένα σχεδιασμού ΕΕΛ

Παράμετροι σχεδιασμού		Χειμώνας	Θέρος
Εξυπηρετούμενος πληθυσμός	[κάτοικοι]	1.000	13.500
Υδραυλικά φορτία			
Μέση ημερήσια παροχή (παροχή σχεδιασμού)	[m^3/d]	550	3.250
Μέγιστη ημερήσια παροχή	[m^3/d]	825	4.875
Παροχή αιχμής	[m^3/h]	79,37	372,29
	[L/s]	22,05	103,41
Ρυπαντικά φορτία			
BOD_5	[kg/d]	60	800
Αιωρούμενα στερεά (SS)	[kg/d]	80	1.100
Ολικό άζωτο (TN)	[kg/d]	15	190
Ολικός φώσφορος (TP)	[kg/d]	4	48
Συγκεντρώσεις ρυπαντικών φορτίων			
BOD_5	[mg/L]	109	246
Αιωρούμενα στερεά (SS)	[mg/L]	145	338
Ολικό άζωτο (TN)	[mg/L]	27	58
Ολικός φώσφορος (TP)	[mg/L]	7	15
Θερμοκρασία λυμάτων	[^{0}C]	12	24
Περιττωματικά κολοβακτηριοειδή	[FC/100 ml]	10^6	10^6
VS/TS	[%]	70	70

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του οικοπέδου της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων

Πίνακας 120: Συντεταγμένες του γηπέδου της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων.

ΕΓΣΑ '87				WGS 84		
	X	Y			E	N
1	148.162	4.385.083		1	39°32'45,48"	19°54'27,32"

Δίκτυο διάθεσης

Σήμερα τα επεξεργασμένα λύματα της ΕΕΛ διατίθενται στη θαλάσσια περιοχή των Μπενιτσών με αγωγό ο οποίος έχει τοποθετηθεί ακάλυπτος εντός του ρέματος των Μπενιτσών εγείροντας δικαιολογημένες αντιδράσεις και παράπονα από τους κατοίκους που έχουν πολλές φορές πλημυρίσει από την στενότητα του χειμάρρου και από τη ύπαρξη εμποδίων.

Ο υφιστάμενος υποθαλάσσιος αγωγός λειτουργεί χωρίς φρεάτιο φόρτισης, είναι μήκους περίπου 80 μέτρα από την ακτή χωρίς σημαδούρα και τούτο αποτελεί σοβαρότατη παράβαση των περιβαλλοντικών όρων. Επίσης, ο αγωγός έχει ελλιπή ερμάτωση και δεν υπάρχει θωράκιση στη ζώνη θραύσης του κύματος με αποτέλεσμα να έχει παρουσιάσει φαινόμενα επίπλευσης.

Για την αντιμετώπιση των ανωτέρω προβλημάτων έχει σχεδιαστεί και προτείνεται νέος υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης. Με την κατασκευή του νέου έργου θα εξασφαλιστεί η ασφαλής και περιβαλλοντικά ορθή διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ισχύουσας περιβαλλοντικής νομοθεσίας και των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών.

Οι συντεταγμένες του αγωγού διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων, αποτελούμενο τόσο από χερσαίο όσο και από υποθαλάσσιο τμήμα, παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 121: Συντεταγμένες αγωγού διάθεσης και υποθαλάσσιου διαχυτήρα.

Ονομασία	Γεωγραφικό Μή-κος X (ΕΓΣΑ '87)	Γεωγραφικό πλάτος Y (ΕΓΣΑ '87)	Γεωγραφικό Μή-κος φ (WGS' 84)	Γεωγραφικό πλάτος λ (WGS' 84)
Α. Χερσαίο τμήμα αγωγού διάθεσης				
Ε.Ε.Λ. – Φρεάτιο φόρτισης				
1	148208.8866	4385111.6419	39.546244376	19.908123274
2	148360.9899	4384979.0617	39.545115068	19.909959059
3	148532.1696	4384900.7139	39.544480941	19.911987584
Φρεάτιο φόρτισης – Φρεάτιο δικλείδας				
4	148532.1696	4384900.7139	39.544480941	19.911987584
5	148629.3878	4384940.8930	39.544881801	19.913094918
6	148732.0870	4385011.6060	39.545559316	19.914249771
Β. Υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης				
7	148732.0870	4385011.6060	39.545559316	19.914249771
8	148924.6655	4385071.5905	39.546177119	19.916453696
9	149117.2440	4385131.5750	39.546794882	19.918657664
Γ. Υποθαλάσσιος διαχυτήρας				
10	149117.2440	4385131.5750	39.546794882	19.918657664

Αναλυτικότερα, οι συντεταγμένες του νέου υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης είναι

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του νέου αγωγού διάθεσης

Πίνακας 122: Συντεταγμένες αγωγού διάθεσης

ΕΓΣΑ '87				WGS 84		
	X	Y			E	N
ΣΣ	148732.087	4385011.606		ΣΣ	39°35'37,7"	19°55'22,4"
ΣΔ	149109.365	4385152.650		ΣΔ	39°35'42,0"	19°55'38,3"
Δ1	149117.244	4385131.575		Δ1	39°35'41,3"	19°55'38,7"
Δ2	149115.493	4385136.258		Δ2	39°35'41,4"	19°55'38,7"
Δ3	149113.742	4385140.942		Δ3	39°35'41,6"	19°55'38,6"
Δ4	149111.991	4385145.625		Δ4	39°35'41,8"	19°55'38,5"
Δ5	149110.241	4385150.309		Δ5	39°35'42,0"	19°55'38,4"
Α5	149108 .490	4385154.992		Α5	39°35'42,2"	19°55'38,3"
Α4	149106.739	4385159.675		Α4	39°35'42,4"	19°55'38,2"
Α3	149104 .988	4385164.359		Α3	39°35'42,6"	19°55'38,1"
Α2	149103 .237	438569.042		Α2	39°35'42,8"	19°55'38,0"
Α1	149101 .486	4385173.726		Α1	39°35'43,0"	19°55'37,9"

<u>Β. Ειδικές οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων και συγκεντρώσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις</u>

Γενικά για τις πάσης φύσεως αέριες εκπομπές θα πρέπει να τηρείται η κείμενη νομοθεσία:

- ΚΥΑ Η.Π. 14122/549/Ε.103/24-03-2011 (ΦΕΚ 488/Β/2011) με την οποία καθορίζονται 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».
- ΚΥΑ Η.Π. 22306/1075/Ε103/29-05-2007 (ΦΕΚ Β' 920), με την οποία καθορίζονται τιμές – στόχοι και όρια εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/ΕΚ «Σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα» του Συμβουλίου της 15ης Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- ΚΥΑ Η.Π. 38638/2016/21-09-2005 (ΦΕΚ Β' 1334/2005) με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές για τις συγκεντρώσεις όζοντος στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/3/ΕΚ «σχετικά με το όζον στον ατμοσφαιρικό αέρα» του Συμβουλίου της 12ης Φεβρουαρίου 2002 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- ΚΥΑ Η.Π. 9238/332/2004 (ΦΕΚ 405/Β/27-02-2004), με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε βενζόλιο και μονοξείδιο του άνθρακα.

- Π.Υ.Σ. 34/30-05-2002 (ΦΕΚ 125/Α/5-06-2002), με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου, διοξείδιο του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου.

Για τις σημειακές εκπομπές στερεών εν αιωρήσει (σκόνη) από εργοτάξια του έργου ισχύει το όριο των 100 mg/m^3, που καθορίζεται από το άρθρο 2 παραγ. δ του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών…).

Τα επεξεργασμένα λύματα θα ικανοποιούν τις παρακάτω απαιτήσεις:

Πίνακας 123: Χαρακτηριστικά των υγρών αποβλήτων.

Παράμετρος		**Όριο**
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD_5)	[mg/L]	<25
Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (COD)	[mg/L]	<100
Αιωρούμενα στερεά (SS)	[mg/L]	<30
Αμμωνιακό άζωτο N-NH_4	[mg/L]	<2
Ολικός φώσφορος	[mg/L]	<10

Γ. Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις

1. Για τις εκπομπές θορύβου του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στο έργο ισχύουν τα προβλεπόμενα από την 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 τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ αριθμ. Η.Π. 9272/471/2-03-2007 (ΦΕΚ 286/Β').
2. Για τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου εργοταξίων και εγκαταστάσεων του έργου ισχύουν τα προβλεπόμενα από το ΠΔ 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/81).
3. Στην οδό πρόσβασης της μονάδας να τηρούνται τα προβλεπόμενα από την Υπουργική Απόφαση 17252/1992 (ΦΕΚ 395Β/29-06-1992) όρια θορύβου.

Δ. Κατασκευή έργων

Δ1. Η ΕΕΛ είναι υφιστάμενη και το μοναδικό έργο προς κατασκευή αφορά τον νέο αγωγό διάθεσης. Κατά την κατασκευή του έργου θα εφαρμοστεί πλήρες πρόγραμμα εργασιών, το οποίο θα λαμβάνει υπόψη τη λειτουργία της περιοχής και τους οικολογικούς παράγοντες, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Συγκεκριμένα:

- Θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών, ιδιαίτερα όταν οι μετεωρολογικές συνθήκες ευνοούν τη διασπορά και μεταφορά της σκόνης σε μεγάλη απόσταση.
- Θα διαβρέχονται συνεχώς οι σωροί χωμάτων και τα μέτωπα εκσκαφών για την ελαχιστοποίηση των εκπομπών σκόνης.

- Θα γίνουν μόνο οι απαραίτητες χωματουργικές εργασίες.
- Θα γίνει πρόβλεψη για την αποκατάσταση του τοπίου του χώρου των εκσκαφών του αγωγού διάθεσης των συνοδών έργων αυτού, για τις αποθέσεις των υλικών, κλπ.
- Τα προϊόντα εκσκαφών που θα προκύψουν από την κατασκευή του έργου θα χρησιμοποιηθούν για την επανεπίχωση αυτών.
- Δεν θα απορριφθούν υλικά κατασκευής και περίσσεια υλικών εκσκαφής στους επιφανειακούς αποδέκτες (κοίτες ποταμών, ρεμάτων, χειμάρρων) της περιοχής, σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις, καθώς και εντός προστατευόμενης περιοχής NATURA 2000. Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφών από την κατασκευή των έργων θα διατεθούν σε κατάλληλους χώρους (π.χ. ανενεργά λατομεία, ΧΥΤΑ, κλπ.).
- Δε θα διατεθούν μεταχειρισμένα ορυκτέλαια του εργοταξίου σε επιφανειακά ύδατα της περιοχής ή στο έδαφος. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου, η διαχείριση και διάθεση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων των μηχανημάτων των εργοταξίων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/2004.
- Θα τηρούνται αυστηρά οι κανόνες ασφαλείας κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου και θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία της υγείας του προσωπικού κατασκευής.
- Θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των διερχόμενων από την περιοχή από τους κινδύνους που δημιουργούνται από την κατασκευή και λειτουργία του έργου, όπως περίφραξη σκαμμάτων, σήμανση των θέσεων τους, κλπ.
- Μετά την πόντιση του νέου αγωγού, με μέριμνα του κυρίου του έργου θα ενημερωθεί η Υδρογραφική Υπηρεσία του Πολεμικού Ναυτικού για την σχετική ενημέρωση των ναυτικών χαρτών κλπ.

Δ2. Η διάταξη και ο σχεδιασμός του νέου αγωγού διάθεσης θα προσαρμοστούν στην τοπογραφία της περιοχής και θα ελαχιστοποιηθούν οι αλλοιώσεις του ανάγλυφου (χερσαίου και υδάτινου) της περιοχής επέμβασης.

- Κατά τον σχεδιασμό του νέου αγωγού διάθεσης θα ληφθεί υπόψη η αισθητική εικόνα της περιοχής, ώστε να επιτευχθεί η αρμονική ένταξή του στο φυσικό περιβάλλον.
- Κάθε είδους τροποποίηση ή επέμβαση σε υφιστάμενα δίκτυα υποδομής (δίκτυα επικοινωνιών, οδικό δίκτυο, κλπ.) θα γίνεται σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς, ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική λειτουργία τους.

Ζ. Διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων

Τα νέα έργα διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων της ΕΕΛ Μπενιτσών περιλαμβάνουν διάθεση μέσω ολοκληρωμένου δικτύου αγωγών και υποθαλάσσιου διαχυτήρα σε θαλάσσιο αποδέκτη. Συγκεκριμένα, τα επεξεργασμένα και χλωριωμένα λύματα μεταφέρονται από το φρεάτιο εξόδου της εγκατάστασης μέσω εξωτερικού αγωγού μεταφοράς ελεύθερης ροής, ο οποίος ακολουθεί υπόγεια διαδρομή και περιλαμβάνει φρεάτια επίσκεψης ανά 50–60 m.

Στη συνέχεια, μέσω φρεατίου φόρτισης, τα λύματα οδηγούνται στον αγωγό διάθεσης, ο οποίος αποτελείται από χερσαίο τμήμα και υποθαλάσσιο αγωγό. Ο υποθαλάσσιος αγωγός καταλήγει σε δίδυμο οριζόντιο διαχυτήρα μήκους 25 m σε βάθος περίπου 15 m, με διαμόρφωση κάθετη

στις ισοβαθείς και με πολλαπλά σημεία ανύψωσης για τη βέλτιστη διασπορά των εκροών στη θαλάσσια περιοχή των Μπενιτσών.

Το σύστημα λειτουργεί με ελεγχόμενη υδραυλική ροή και προβλέπει επίσης σήμανση με σημαδούρα στο σημείο εξόδου του αγωγού, καθώς και πλήρη υπόγεια όδευση του χερσαίου τμήματος για λόγους προστασίας και ασφάλειας.

13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

13.1 ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Η εξειδικευμένη μελέτη για τα μελετώμενα έργα που έχει εκπονηθεί είναι:

Η Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση, στο πλαίσιο της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου «Έργα Αποχέτευσης και Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων του Δήμου Αχιλλείων, που βρίσκεται στην περιοχή "Υδραγωγείο" του Δ.Δ. Μπενιτσών του Νομού Κέρκυρας», για την περιοχή Natura 2000 με κωδικό GR2230005 «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι (Κέρκυρα)».

14. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

15. ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ

Επισυνάπτονται σε κατάλληλες κλίμακες τα εξής σχέδια για τη ΜΠΕ του έργου:

α/α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ ΣΧΕΔΙΟΥ
ΧΑΡΤΕΣ			
1.	OR-101	ΧΑΡΤΗΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ - ΕΠΟΠΤΙΚΟΣ	1:50.000
2.	OR-102	ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΩΝ	1:10.000
3.	OR-103	ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ	1:50.000
4.	OR-104	ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗΣ ΓΗΣ	1:5.000
5.	OR-105	ΔΑΣΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΩΝ	1:5.000
6.	OR-106	ΧΑΡΤΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	1:10.000
7.	OR-107	ΧΑΡΤΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	1:250
8.	DI-201	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ	-
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΧΕΔΙΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ			
		ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ	
1.	1.1.1	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΡΓΩΝ (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 1983)	1:5.000
2.	1.2.1	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΕΣ (ΒΑΣΙΚΟΙ ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΕΣ) (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ,1983)	1:1.000/1:100
3.	1.2.2	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΕΣ (ΛΟΙΠΟ ΔΙΚΤΥΟ) (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ,1983)	1:1.000/1:100
4.	2	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΡΓΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ – ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:5.000
5.	3	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΡΓΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ – ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:5.000
6.	1M1	ΜΗΚΟΤΟΜΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΣΑΚΙ - ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:1.000/1:100

α/α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ ΣΧΕΔΙΟΥ
7.	2Μ1	ΜΗΚΟΤΟΜΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ-ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ,ΚΛΑΔΟΙ Κ01, Κ02 & Κ06 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:1.000/1:100
8.	2Μ2	ΜΗΚΟΤΟΜΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ-ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ,ΚΛΑΔΟΙ Κ03 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:1.000/1:100
9.	2Μ3	ΜΗΚΟΤΟΜΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ-ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ,ΚΛΑΔΟΙ Κ04 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:1.000/1:100
10.	1Οz1	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΣΑΚΙ-ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ01 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:500
11.	1Οz2	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΣΑΚΙ-ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ01, Κ02, Κ03, Κ05 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:500
12.	1Οz3	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΣΑΚΙ-ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ03 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ,2003)	1:500
13.	2Οz1	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ-ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ01 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:500
14.	2Οz2	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ-ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ02 - Κ06 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:500
15.	2Οz3	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ-ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ02 - Κ06 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:500
16.	2Οz4	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ-ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ02, Κ03 - Κ06 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:500
17.	2Οz5	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ-ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ03 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:500
18.	2Οz6	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ-ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ03 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:500
19.	2Οz7	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ - ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ03	1:500

α/α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ ΣΧΕΔΙΟΥ
		(ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	
20.	2Oz8	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ-ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ03 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:500
21.	2Oz9	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ - ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ04, Κ07 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:500
22.	2Oz10	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ - ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ03, Κ04, Κ07 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:500
23.	2Oz11	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ - ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ04, Κ07 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:500
24.	2Oz12	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ - ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ04, Κ05, Κ07 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:500
25.	2Oz13	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ-ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ05 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:500
26.	2Oz14	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΑΜΑ-ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ ΚΛΑΔΟΙ Κ05 (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:500
27.	Α11	ΣΧΕΔΙΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ Α/Σ-1 – ΚΑΤΟΨΕΙΣ – ΟΨΕΙΣ – ΤΟΜΕΣ- ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:25
28.	Α21	ΣΧΕΔΙΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ Α/Σ-2 – ΚΑΤΟΨΕΙΣ – ΟΨΕΙΣ – ΤΟΜΕΣ- ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:25
29.	Α31	ΣΧΕΔΙΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ Α/Σ-3 – ΚΑΤΟΨΕΙΣ – ΟΨΕΙΣ – ΤΟΜΕΣ- ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, 2003)	1:25
30.		ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΔΟΥ (2015)	1:1.000
31.	9α	ΜΗΚΟΤΟΜΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΑΓΩΓΟΥ ΣΤΗΝ ΘΕΣΗ ΓΙΑΡΔΑ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ (2016)	1:1.000/1:100

α/α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ ΣΧΕΔΙΟΥ
ΣΧΕΔΙΑ ΕΕΛ			
1.		ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ (2005)	1:200
2.		ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ (2011)	1:200
3.		ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ (2011)	1:200
ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ			
1.	ΟΡΖ-Ο1	ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΠΕΝΙΤΣΩΝ (ΙΟΥΛΙΟΣ 2024)	1:5000
2.	ΟΡΖ-Ο2	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ (ΙΟΥΛΙΟΣ 2024)	1:500
3.	ΟΡΖ-Ο3	ΑΕΡΟΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΠΕΝΙΤΣΩΝ (ΙΟΥΛΙΟΣ 2024)	1:1000
4.	Μ1	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΕΣ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΥΤΗΡΩΝ (ΙΟΥΛΙΟΣ 2024)	1:50/1:500
5.	Δ1-Ο1	ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ – ΥΠΟΒΡΙΧΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ – ΔΙΑΧΥΤΗΡΩΝ (ΙΟΥΛΙΟΣ 2024)	1:50
6.	Τ1	ΦΡΕΑΤΙΟ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ (ΙΟΥΛΙΟΣ 2024)	1:50

16. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

1. Metcalf and Eddy (1991). Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuse, Third Edition, Mc Graw Hill International Editions, New York.
2. Water Environment Federation (WEF) (2010). WEF MANUAL OF PRACTICE No 35: Biofilm Reactors, McGraw-Hill Companies, Inc.
3. German ATV-DVWK Rules and Standards (2000). STANDARD ATV-DVWK-A 131E: Dimensioning of Single-Stage Activated Sludge Plants, GFA Publishing.

Ελληνική βιβλιογραφία

1. Ειδική Γραμματεία Υδάτων (2012). Κείμενο κατευθυντηρίων γραμμών για διαχείριση λυμάτων μικρών οικισμών.
2. Νταρακάς Ε. (2010). Διεργασίες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων
3. Στάμου Γ. (1993). *Επεξεργασία* και διάθεση *υγρών αποβλήτων*
4. Metcalf and Eddy (2006). Μηχανική Υγρών Αποβλήτων Επεξεργασία & Επαναχρησιμοποίηση, Εκδ.Τζιόλα.
5. 2η Αναθεώρηση Σ.Δ.Λ.ΑΠ. του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05) και της αντίστοιχης Σ.Μ.Π.Ε. (ΦΕΚ Α’ 71/17.05.2024)
6. 2η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας για το σύνολο της ελληνικής επικράτειας, στο πλαίσιο του 3ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, η οποία ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ Β΄ 1108/21.07.2010), όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. 177772/924/2017 (ΦΕΚ Β΄ 2140/22.06.2017) και ισχύει.
7. Γενικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης (2008), υπουργείο περιβάλλοντος, χωροταξίας και δημοσίων έργων.
8. Περιφέρεια Ιονίων Νήσων. Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) Περιφέρειας Ιονίων Νήσων και η αντίστοιχη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ), Απόφαση περιβαλλοντικής έγκρισης (2025)
9. Μαυρομμάτης, Γ. (1980). *Το βιοκλίμα της Ελλάδος: Σχέσεις κλίματος και φυσικής βλαστήσεως – Βιοκλιματικοί χάρτες*. Αθήνα: Ίδρυμα Δασικών Ερευνών (Ι.Δ.Ε.Α.)

Δικτυακοί τόποι

1. http://www.ypeka.gr
2. https://ypen.gov.gr
3. https://wfdver.ypeka.gr
4. https://floods.ypeka.gr
5. http://mapsportal.ypen.gr
6. http://astikalimata.ypeka.gr
7. https://www1.gsis.gr
8. http://geodata.gov.gr

9. http://web.gys.gr/GeoSearch
10. https://gis-perslab.topo.auth.gr
11. https://sdigmap.tee.gov.gr/sdmquery/public/
12. https://www.openstreetmap.org
13. http://www.oikoskopio.geodiv.page/map
14. https://natura2000.eea.europa.eu
15. https://eunis.eea.europa.eu/habitats/10007
16. https://filotis.itia.ntua.gr
17. http://www.biodiversity-info.gr/index.php/el/national-reports/habitat-dir-reports/3i-ekthesi-odigias92-43-eok/entypa-anaforas-xartes/3d-exaetis-habitat-types
18. https://icgf.myspecies.info
19. http://www.ornithologiki.gr
20. https://www.geogreece.gr
21. https://dasologoi.gr
22. http://votaniki.gr/prostasia/diktio-natura-2000/paraktia-thalassia-zoni-apo-kanoni-eos-mesoggi-gr2230005/
23. http://www.emy.gr
24. http://oldportal.emy.gr/emy/el/
25. http://www.meteoblue.com
26. https://www.gein.noa.gr/ypiresies-proionta/vasi-anazitisis/
27. http://lmt.ypeka.gr/public_view.html
28. http://listedmonuments.culture.gr
29. https://aviationarchaeology.gr/?p=521
30. https://corfu.gr/web-assets/uploads/2021/03/corfu.gr-2021-03-19_12-42-06_948508.pdf
31. http://www.statistics.gr
32. https://www.ithaca.gr
33. http://www.nomoskopio.gr
34. https://thalchor2.ypen.gov.gr/layers/geonode_data:geonode:poseidonia40
35. https://isea.com.gr/wp-content/uploads/2023/12/GR-Prioritising-Posidonia_Lay-mans-report_compressed.pdf
36. https://www.unep.org/unepmap
37. https://www.hcmr.gr
38. https://necca.gov.gr
39. https://www.eea.europa.eu
40. https://www.gbif.org

17. ΓΝΩΜΟΔΟΤΗΣΕΙΣ – ΒΕΒΑΙΩΣΕΙΣ

18. ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ - ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

/ / 2026

ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ
Ο νόμιμος εκπρόσωπος

Δρ. Βασίλειος Ιωσηφίδης
Πολιτικός Μηχανικός

Αθήνα

/ / 2026

Ο επιβλέπων

Στέλιος Γρηγόρης
Χημικός Μηχανικός

/ / 2026

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Η Προϊσταμένη του Τμήματος Μελετών, Επίβλεψης & Υποστήριξης Έργων της ΔΙΑΔ.Ε.Υ.Α.Κ.

Ιωάννα Γκέκα
Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

στο πλαίσιο της

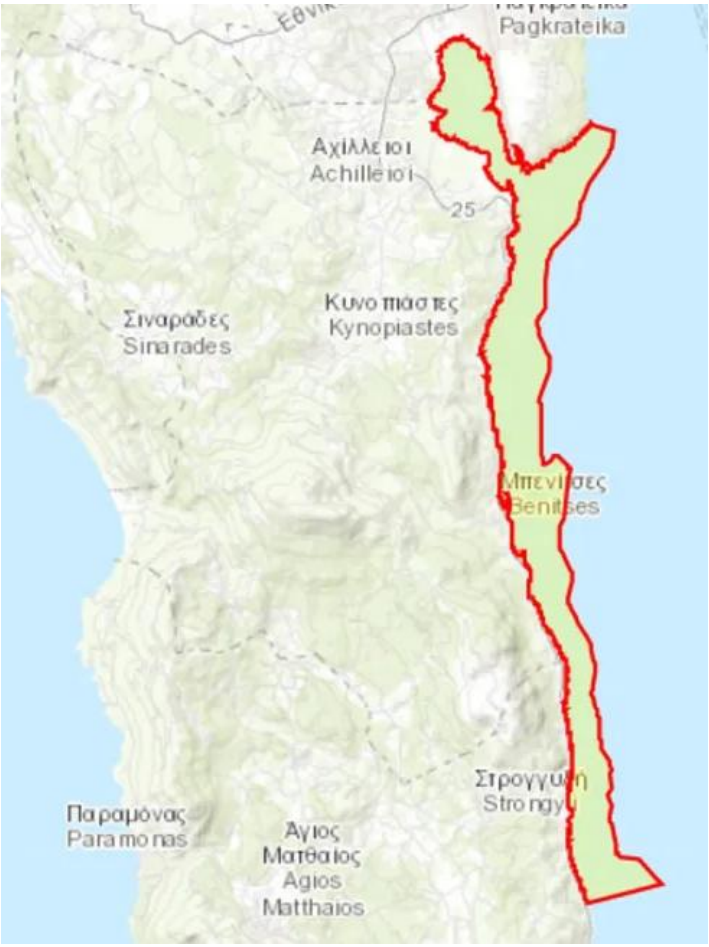
ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

του έργου

ΕΡΓΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΧΙΛΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ «ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟ» ΤΟΥ Δ.Δ. ΜΠΕΝΙΤΣΩΝ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΚΕΡΚΥΡΑΣ

GR2230005

Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι (Κέρκυρα)



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΦΑΚΕΛΟΥ ΕΟΑ

ΓΕΝΙΚΑ **7**

Νομοθετικό πλαίσιο **7**

Συνοπτική περιγραφή του έργου **11**

Περιοχή Μελέτης (Π.Μ.) **15**

1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ **20**

1.1 Καταγραφή και ανάλυση των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος στην Περιοχή Μελέτης (Π.Μ.) **20**

1.1.1 Συνοπτική περιγραφή της οικείας περιοχής NATURA 2000 **20**

1.1.2 Αναλυτική περιγραφή της Περιοχής Μελέτης (Π.Μ.) **22**

1.1.2.i Καταγραφή των τύπων οικοτόπων του παραρτήματος Ι της ΚΥΑ Η.Π.14849/853/Ε103/Ε.Ε.2008 (ΦΕΚ Β'645) **27**

1.1.2.ii. Καταγραφή των ειδών χλωρίδας και πανίδας του Παραρτήματος ΙΙ της ΚΥΑ.Η.Π.14849/853/Ε103/4.4.2008 (Β'645) **28**

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ **34**

1.1.2.iii Καταγραφή των ειδών ορνιθοπανίδας του Παραρτήματος Ι της Κ.Υ.Α. Η.Π. 37338/1807/Ε.103/1.9.2010 (Β' 1495) **36**

1.1.2.iv Καταγραφή των κύριων χαρακτηριστικών όλων των τύπων οικοτόπων του Παραρτήματος Ι ή/και των ειδών του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ **36**

1.1.3 Αποτύπωση των ανωτέρων πληροφοριών σε χάρτες τεκμηρίωσης **53**

1.2 Αναφορά άλλων υφιστάμενων και εγκεκριμένων έργων ή δραστηριοτήτων στην Περιοχή Μελέτης **58**

1.3 Άλλες σχετικές πληροφορίες που αφορούν στη Περιοχή Μελέτης **58**

1.4 Φωτογραφική τεκμηρίωση **60**

1.5 Καταγραφή της κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος στη περιοχή του Δικτύου Natura 2000 **62**

1.5.1 Στόχοι διατήρησης της Περιοχής «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι εως Μεσσόγι (Κέρκυρα)» / GR2230005 – ΕΖΔ-ΖΕΠ **62**

1.5.2 Κατάσταση διατήρησης των τύπων οικοτόπων και των ειδών για τα οποία έχει χαρακτηριστεί η οικεία περιοχή Natura 2000 **66**

1.5.3 Υφιστάμενες τιμές αναφοράς **71**

1.5.4 Κύριες πιέσεις και απειλές που υφίστανται οι οικότοποι / είδη της Περιοχής «Παράκτια θαλάσσια ζώνη Κανόνι εως Μεσσόγι (Κέρκυρα)» / GR2230005 – ΕΖΔ – ΖΕΠ 71

1.5.5 Οικολογικές λειτουργίες 73

1.5.6 Τάσεις εξέλιξης της ΠΜ χωρίς το έργο 73

2. ΔΕΟΥΣΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 75

2.1 Εκτίμηση των επιπτώσεων στους οικοτόπους του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ Η.Π. 14849/853/Ε103/4.4.2008 στην περιοχή του έργου 76

2.2 Εκτίμηση στα είδη χλωρίδας και πανίδας του Παραρτήματος ΙΙ της ΚΥΑ Η.Π. 14849/853/Ε103/4.4.2008 στην περιοχή του έργου 77

2.3 Αξιολόγηση των επιπτώσεων λόγω των Δραστηριοτήτων του Έργου 78

2.3.1 Αναγνώριση των πιθανών επιπτώσεων 78

2.3.2 Κατακερματισμός Οικοτόπου 79

2.3.3 Προσδιορισμός Δυνητικών Επιπτώσεων 79

2.3.4 Απώλεια Οικοτόπου 80

2.3.5 Όχληση (Θόρυβος, φως, ανθρώπινη παρουσία) 80

2.3.6 Απώλεια ατόμων 81

2.3.7 Μηδενική Εναλλακτική 82

3. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 83

3.1 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 83

3.1.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής 83

3.1.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας 84

3.2 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ 85

3.2.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής 85

3.2.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας 86

3.3 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ – ΔΟΝΗΣΕΙΣ 86

3.3.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής 86

3.3.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας 88

3.4 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ 88

3.4.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής 88

3.4.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας 89

4. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ 91

5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ (MONITORING) 92

6. ΣΥΝΟΨΗ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ 94

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ 95

8. ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ 97

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Στοιχεία σχεδιασμού της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων 13

Πίνακας 2: Απαιτούμενες εκροές επεξεργασμένων λυμάτων..... 15

Πίνακας 3. Συντεταγμένες των καταθλιπτικών αγωγών 17

Πίνακας 4. Συντεταγμένες αντλιοστασίων 17

Πίνακας 5. Συντεταγμένες οικοπέδου Ε.Ε.Λ. 18

Πίνακας 6. Συντεταγμένες αγωγού διάθεσης και υποθαλάσσιου διαχυτήρα..... 18

Πίνακας 7: Συντεταγμένες νέου υποβρύχιου αγωγού διάθεσης..... 18

Πίνακας 8: Τύποι οικοτόπων που υπάρχουν στην Π.Μ. του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ Η.Π. 44105/1398/Ε.103/2013 και αξιολόγηση αυτών..... 28

Πίνακας 9: Κατηγορίες ενδιαιτημάτων. 28

Πίνακας 10: Αξιόλογα είδη χλωρίδας εντός του ΤΚΣ GR2230005 που δεν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα ΙΙ. 29

Πίνακας 11: Είδη που αναφέρονται στο άρθρο 4 της οδηγίας 2009/147/ΕΚ και απαριθμούνται στο Παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ 31

Πίνακας 12:. Άλλα σημαντικά είδη χλωρίδας και πανίδας..... 34

Πίνακας 13: Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με Posidonia (Posidonion oceanicae) (1120) 62

Πίνακας 14: Παράκτιες λιμνοθάλασσες (1150) 63

Πίνακας 15: Ύφαλοι (1170) 63

Πίνακας 16: Aphanius fasciatus (1152) 64

Πίνακας 17: Caretta caretta (1224) 64

Πίνακας 18: Chelonia mydas (1227) 64

Πίνακας 19: Lutra lutra (1355)..... 65

Πίνακας 20: Monachus monachus (1366) 65

Πίνακας 21: Κύριες πιέσεις και απειλές που υφίστανται οι οικότοποι / είδη της Περιοχής «Παράκτια θαλάσσια ζώνη Κανόνι εως Μεσσόγι (Κέρκυρα)» GR2230005 72

Πίνακας 22: Εκτίμηση τάσεων εξέλιξης στους τύπους οικοτόπων 74

Πίνακας 23: Εκτίμηση τάσεων εξέλιξης στα θαλάσσια είδη της περιοχής 74

Πίνακας 24: Πιθανές επιπτώσεις λόγω των δραστηριοτήτων του Έργου 78

Πίνακας 25: Πιθανές επιπτώσεις στα είδη πανίδας λόγω των δραστηριοτήτων του Έργου..... 79

ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1. Χάρτης Τόπων Κοινοτικής Σημασίας (SCI) 10

Εικόνα 2. Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι – Κέρκυρα 21

Εικόνα 3. Λιβάδια Ποσειδωνίας και χαρακτηρισμός των βιοτικών τους δεικτών 39

Εικόνα 4. Περιοχή Natura - Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) GR2230005..... 54

Εικόνα 5. Χάρτης Κατανομής και Εύρους Εξάπλωσης του είδους Aphanius pasciatus 54

Εικόνα 6. Χάρτης Κατανομής και Εύρους Εξάπλωσης του είδους Pinna nobilis 55

Εικόνα 7. Χάρτης Κατανομής και Εύρους Εξάπλωσης του είδους Caretta caretta..... 55

Εικόνα 8. Χάρτης Κατανομής και Εύρους Εξάπλωσης του είδους Tursiops truncatus..... 56

Εικόνα 9. Χάρτης Κατανομής και Εύρους Εξάπλωσης του είδους Monachus monachus..... 56

Εικόνα 10. Χάρτης Κατανομής και Εύρους Εξάπλωσης του είδους Lutra lutra 57

Εικόνα 11. Χάρτης Κατανομής και Εύρους Εξάπλωσης του είδους Chelonia mydas 57

Εικόνα 12. Απόσπασμα του Χάρτη Περιοχής ΖΔΟΕ..... 59

ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης αποτελεί παράρτημα της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, ως αναπόσπαστο μέρος αυτής, για το έργο «Έργα αποχέτευσης και εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του Δήμου Αχιλλείων που βρίσκεται στην περιοχή «Υδραγωγείο» του Δ.Δ. Μπενιτσών του Νομού Κερκύρας».

Το Δίκτυο Natura 2000 αποτελεί ένα Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο προστατευόμενων περιοχών, στις οποίες απαντώνται φυσικοί τύποι οικοτόπων και είδη χλωρίδας και πανίδας με ιδιαίτερη σημασία σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Περιλαμβάνει δύο βασικές κατηγορίες περιοχών: τις Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ – Special Protection Areas, SPA), που θεσπίζονται βάσει της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ για την προστασία της ορνιθοπανίδας, και τους Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ – Sites of Community Importance, SCI), όπως ορίζονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ. Κατόπιν της οριστικοποίησης του καταλόγου των Τόπων Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) για τη Μεσογειακή βιογεωγραφική περιοχή, στην Ελλάδα χαρακτηρίστηκαν συνολικά 239 ΤΚΣ ως «Ειδικές Ζώνες Διατήρησης» (ΕΖΔ), σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α/2011).

Σκοπός της παρούσας έκθεσης ΕΟΑ είναι η αποτελεσματική προστασία και διατήρηση της περιοχής «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι Κέρκυρας» η οποία έχει ενταχθεί στο δίκτυο NATURA 2000 με κωδικό GR2230005, ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ), (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας που χαρακτηρίστηκε ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης).

Τα περιεχόμενα της ΕΟΑ είναι σύμφωνα με το Παράρτημα 3.2: Προδιαγραφές Μελέτης Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ) της ΥΑ 170225/20-01-2014 (ΦΕΚ 135/Β/27-01-2014) Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α’ της Απόφασης του Υπουργού Π.Ε.Κ.Α. με αρ. 1958/2012 (Β’ 21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του Ν. 4014/2011 (Α’ 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας.

Οι ειδικές προδιαγραφές της ΕΟΑ εφαρμόζονται για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από το έργο και ειδικότερα ο υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων που βρίσκεται εντός της θαλάσσιας Ειδικής Ζώνης Διατήρησης (ΕΖΔ) GR2230005 «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι (Κέρκυρα)». Για τη συγκεκριμένη προστατευόμενη περιοχή δεν έχουν θεσπιστεί έως σήμερα ειδικότερα προεδρικά διατάγματα ή υπουργικές αποφάσεις που να ρυθμίζουν ζητήματα προστασίας και διαχείρισης.

Η παρούσα μελέτη παρέχει μια λεπτομερή καταγραφή των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος και των πιθανών επιπτώσεων του έργου για την οικολογική ακεραιότητα της εν λόγω περιοχής.

Νομοθετικό πλαίσιο

Οι περιοχές Natura 2000 αποτελούν ένα εκτεταμένο ευρωπαϊκό δίκτυο προστατευόμενων περιοχών, το οποίο δημιουργήθηκε με βάση την Οδηγία για τους Οικοτόπους του 1992 (Οδηγία 92/43/ΕΚ). Η συγκεκριμένη Οδηγία αποτελεί βασικό άξονα της πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προστασία της φύσης και της βιοποικιλότητας. Κύριος σκοπός της, και κατ’ επέκταση του Δικτύου Natura 2000, είναι η προστασία και η αποκατάσταση των φυσικών οικοτόπων, καθώς και

των άγριων ειδών χλωρίδας και πανίδας που θεωρούνται σημαντικά για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα, ώστε να διατηρούνται σε ευνοϊκή κατάσταση.

Το Δίκτυο Natura 2000 περιλαμβάνει δύο βασικές κατηγορίες προστατευόμενων περιοχών:

1. **Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ)**, οι οποίες ορίζονται από τα κράτη-μέλη σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΚ για τους Οικοτόπους. Οι περιοχές αυτές περιλαμβάνουν σημαντικούς τύπους φυσικών οικοτόπων που αναφέρονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας ή/και φιλοξενούν σημαντικά είδη χλωρίδας και πανίδας που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα ΙΙ.

2. **Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)**, οι οποίες καθορίζονται από τα κράτη-μέλη βάσει της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ για τα Πτηνά, η οποία αντικατέστησε την Οδηγία 79/409/ΕΚ. Οι περιοχές αυτές προστατεύουν είδη ορνιθοπανίδας που αναφέρονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας, καθώς και άλλα σημαντικά μεταναστευτικά είδη πουλιών.

Οι περιοχές Natura 2000 δεν έχουν ως στόχο τον πλήρη αποκλεισμό των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, αλλά την εξισορρόπηση της προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος με την ανθρώπινη ανάπτυξη. Για τον λόγο αυτό, η υλοποίηση έργων και δραστηριοτήτων μέσα στις περιοχές αυτές μπορεί να επιτραπεί, εφόσον προηγηθεί αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεών τους στο οικοσύστημα.

Παράλληλα, η Οδηγία 92/43/ΕΚ καθορίζει ένα πλαίσιο κανόνων και ελέγχων που αποσκοπεί στη διαφύλαξη των προστατευόμενων οικοτόπων και ειδών. Έτσι, κάθε σχέδιο ή πρόγραμμα που μπορεί να επηρεάσει σημαντικά μια περιοχή Natura 2000 εξετάζεται προσεκτικά, ώστε να αποφεύγονται αρνητικές συνέπειες για τη βιοποικιλότητα και το φυσικό περιβάλλον.

Οι προβλέψεις της Οδηγίας 92/43/ΕΚ έχουν ενταχθεί στην ελληνική νομοθεσία μέσω των άρθρων 10 και 11 του Ν.4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/21-09-2011). Με τις διατάξεις αυτές καθιερώνεται η υποχρέωση εκπόνησης Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (Ε.Ο.Α.) ως ξεχωριστού τμήματος της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για έργα κατηγορίας Α, τα οποία πρόκειται να υλοποιηθούν εντός περιοχών του Δικτύου Natura 2000.

Σύμφωνα με τον νόμο, η Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση αποσκοπεί στην εξέταση των πιθανών επιπτώσεων ενός έργου στο προστατευόμενο οικοσύστημα και πρέπει να περιλαμβάνει συγκεκριμένα στοιχεία και αναλύσεις σχετικά με την προστασία των οικοτόπων και των ειδών της περιοχής.

Επίσης η καταγραφή των τύπων οικοτόπων, χλωρίδας, πανίδας και ορνιθοπανίδας που υφίστανται στην περιοχή Natura 200 θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με:

- ✓ ΚΥΑ Η.Π. 14849/853/Ε103/4.4.2008 «Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 33318/3028/1998 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β'1289) και υπ' αριθμ. 29459/1510/2005 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β'992), σε συμμόρφωση με διατάξεις της οδηγίας 2006/105 του Συμβουλίου της 20ης Νοεμβρίου 2006 της Ευρωπαϊκής Ένωσης» (ΦΕΚ 645/Β/11.4.2008)

- ✓ ΚΥΑ Η.Π. 37338/1807/Ε.103/1.9.2010 «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε

συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, «Περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών», του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ» (ΦΕΚ 1495/Β/6.9.2010)

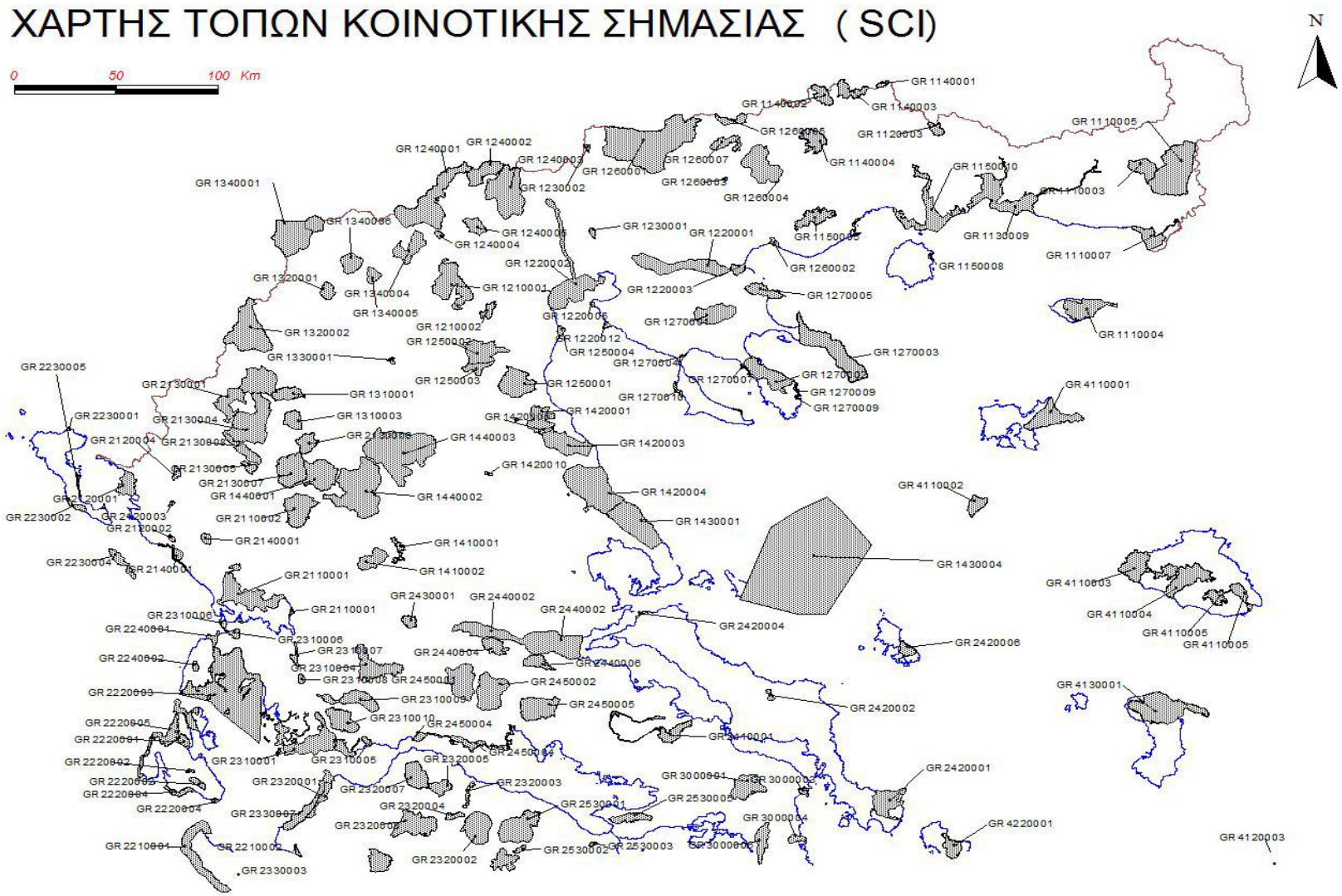
- ✓ ΚΥΑ Η.Π. 8353/276/Ε103/17.2.2012 «Τροποποίηση και συμπλήρωση της υπ' αριθμ. 37338/1807/2010 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ…» (Β'1495), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του πρώτου εδαφίου της παραγράφου 1 του άρθρου 4 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ «Για τη διατήρηση των άγριων πτηνών» του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ» (ΦΕΚ 415/Β/23.2.2012)

- ✓ Π.Δ. 67/1981 «Για την προστασία της αυτοφυούς χλωρίδας και άγριας πανίδας και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου αυτών (ΦΕΚ 23,43/Α)»

- ✓ Ν. 3937/2011 – ΦΕΚ/Α 60/31.03.2011 «Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις».

- ✓ Οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 21 ης Μαΐου 1992 για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.

- ✓ Η ΥΑ 170225/20.1.2014 «Εξειδίκευση των περιοεχομένων των φακέλων περιβαλλοντκής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α' της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (β'21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 το ν. 4014/2014 (' 209), καθως και κάθε αλλης σχετικής λεπτομέρειας» (ΦΕΚ 135/Β/27.1.2014)



Εικόνα 1. Χάρτης Τόπων Κοινοτικής Σημασίας (SCI)

Συνοπτική περιγραφή του έργου

Αντικείμενο της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου «Έργα αποχέτευσης και εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του Δήμου Αχιλλείων που βρίσκεται στην περιοχή «Υδραγωγείο» του Δ.Δ. Μπενιτσών του Νομού Κερκύρας» είναι:

- Η αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής.
- Η εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία των μελετώμενων έργων.
- Η παρουσίαση των μέτρων αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αφορά των νέο αγωγό διάθεσης λυμάτων που επρόκειτο να αντικαταστήσει τον υφιστάμενο.
- Η τελική αποτίμηση της περιβαλλοντικής ισορροπίας στην περιοχή με την κατασκευή και λειτουργία των εγκαταστάσεων μεταφοράς, επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων.

Τα έργα διαχείρισης των λυμάτων περιλαμβάνουν:

Αποχετευτικό δίκτυο

Το αρχικό αποχετευτικό δίκτυο των Μπενιτσών (Α' φάση) αποτελούνταν από τρεις βασικούς βαρυτικούς συλλεκτήρες συνολικού μήκους περίπου 1,4 km και έναν καταθλιπτικό αγωγό μήκους περίπου 451 m, οι οποίοι οδηγούσαν τα λύματα στο κεντρικό αντλιοστάσιο και στη συνέχεια στην ΕΕΛ Μπενιτσών. Διαπιστώθηκε ότι η θέση του κεντρικού αντλιοστασίου και του καταθλιπτικού αγωγού είχε αποτυπωθεί λανθασμένα στην αρχική οριστική μελέτη και στην εγκεκριμένη ΜΠΕ, με την πραγματική θέση να βρίσκεται περίπου 200 m βορειότερα.

Κατά τη Β' φάση υλοποιήθηκαν δύο σημαντικές επεκτάσεις του δικτύου αποχέτευσης: η επέκταση Πέραμα – Μπενίτσες προς βορρά και η επέκταση Τσάκι – Μπενίτσες προς νότο, με στόχο την κάλυψη των αυξημένων αναγκών αποχέτευσης και την περιβαλλοντική προστασία της περιοχής. Οι επεκτάσεις περιλάμβαναν νέους βαρυτικούς και καταθλιπτικούς αγωγούς, καθώς και την κατασκευή τεσσάρων νέων αντλιοστασίων (Α/Σ-1 έως Α/Σ-4).

Στην επέκταση Πέραμα – Μπενίτσες το δίκτυο οργανώθηκε σε πέντε βαρυτικούς κλάδους, δύο δίδυμους καταθλιπτικούς κλάδους και δύο αντλιοστάσια (Α/Σ-3 και Α/Σ-4). Οι δίδυμοι αγωγοί επιλέχθηκαν για λόγους λειτουργικής ασφάλειας, ευκολότερης συντήρησης και δυνατότητας μελλοντικής αύξησης της παροχής.

Αντίστοιχα, στην επέκταση Τσάκι – Μπενίτσες το δίκτυο διαμορφώθηκε τελικά με τρεις βαρυτικούς κλάδους, δύο καταθλιπτικούς κλάδους και δύο αντλιοστάσια (Α/Σ-1, Α/Σ-2).

Τα αντλιοστάσια της Β' φάσης κατασκευάστηκαν από οπλισμένο σκυρόδεμα και εξοπλίστηκαν με υποβρύχιες φυγοκεντρικές αντλίες λυμάτων, συστήματα αυτοματισμού, εφεδρικές αντλίες και ηλεκτρολογικό εξοπλισμό ελέγχου. Τα Α/Σ-1, Α/Σ-2 και Α/Σ-3 διαθέτουν προστατευτικούς οικίσκους, ενώ το Α/Σ-4 κατασκευάστηκε υπόγειο χωρίς οικίσκο, λόγω της εγγύτητάς του στο μνημείο της Γέφυρας του Κάιζερ.

Επιπλέον, το κεντρικό αντλιοστάσιο Μπενιτσών (Α/Σ-0) αναβαθμίστηκε με νέο οικίσκο, ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος και βοηθητικό εξοπλισμό για την ασφαλή και αδιάλειπτη λειτουργία του συστήματος.

<u>Εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων</u>

Η υφιστάμενη εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων έχει κατασκευαστεί σε γήπεδο έκτασης περίπου 4.500 m^2 σε στάθμη +27, σε επαφή με το Κοιμητήριο Μπενιτσών και απέχει 100 μέτρα περίπου από τα όρια του οικισμού. Η ανατολική πλευρά του γηπέδου συνορεύει με παρακείμενο χείμαρρο, η βόρειο-ανατολική με το νεκροταφείο Μπενιτσών και οι υπόλοιπες πλευρές με άλλες ιδιοκτησίες. Η πρόσβαση στην μονάδα επιτυγχάνεται μέσω αγροτικής οδού η οποία διέρχεται στα βόρεια του γηπέδου. Ιδιαίτερο πρόβλημα της λειτουργίας της ΕΕΛ και κατ' επέκταση του αγωγού διάθεσης αποτελεί η πολύ μεγάλη διακύμανση του θερινού και του χειμερινού πληθυσμού και των αντιστοίχων παροχών επεξεργασμένων λυμάτων και ειδικά των ελαχίστων χειμερινών παροχών που επηρεάζουν τη λειτουργία του συστήματος.

Τα λύματα που δέχεται η μονάδα καθαρισμού χαρακτηρίζονται ως αστικά, καθώς προέρχονται κυρίως από τους κατοίκους των οικισμών της περιοχής, από ξενοδοχειακές μονάδες, εστιατόρια, και λιγότερο από βιοτεχνικές μονάδες, των οποίων τα λύματα θεωρούνται ομοειδή ως προς τη σύστασή τους με τα αστικά. Η επιλεγείσα μέθοδος επεξεργασίας των λυμάτων είναι αυτή της ενεργούς ιλύος με παρατεταμένο αερισμό και ταυτόχρονη νιτροποίηση και απονιτροποίηση.

Η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων αποτελείται από τα παρακάτω τμήματα:

- Φρεάτιο άφιξης
- Μονάδα προεπεξεργασίας λυμάτων
    - Εσχάρωση
    - Αμμολιποσυλλογή
    - Μέτρηση παροχής
    - Αγωγός παράκαμψης
- Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας
    - Μία δεξαμενή βιοεπιλογής
    - Δύο δεξαμενές αποφωσφόρωσης
    - Μία δεξαμενή απονιτροποίησης
    - Τρεις δεξαμενές αερισμού
- Δύο δεξαμενές δευτεροβάθμιας καθίζησης
- Μονάδα απολύμανσης με χλωρίωση

- Φρεάτιο εξόδου - Χερσαίος Αγωγός διάθεσης – Υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης
- Μονάδα επεξεργασίας ιλύος
  - Παχυντής βαρύτητας
  - Μηχανική αφυδάτωση με ταινιοφιλτρόπρεσσα

Οι παραπάνω λειτουργικές μονάδες συμπληρώνονται με τα παρακάτω:

- Συστήματα απόσμησης κτιρίου προεπεξεργασίας και κτιρίου αφυδάτωσης ιλύος
- Δίκτυο εσωτερικής οδοποιίας
- Δίκτυο στραγγιδίων

Οι κτιριακές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν:

- Κτίριο προεπεξεργασίας, το οποίο στεγάζει τον εξοπλισμό προεπεξεργασίας λυμάτων
- Κτίριο διοίκησης, το οποίο περιλαμβάνει αίθουσα ελέγχου και ξεχωριστό χώρο αφυδάτωσης ιλύος, που στεγάζει τον εξοπλισμό αφυδάτωσης ιλύος

Τα στοιχεία σχεδιασμού της εγκατάστασης είναι τα παρακάτω:

Πίνακας 1: Στοιχεία σχεδιασμού της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων

Παράμετροι σχεδιασμού		**Χειμώνας**	**Θέρος**
Εξυπηρετούμενος πληθυσμός	[κάτοικοι]	1.000	13.500
Υδραυλικά φορτία			
Μέση ημερήσια παροχή (παροχή σχεδιασμού)	[m^3/d]	550	3.250
Μέγιστη ημερήσια παροχή	[m^3/d]	825	4.875
Παροχή αιχμής	[m^3/h]	79,37	372,29
	[L/s]	22,05	103,41
Ρυπαντικά φορτία			
BOD_5	[kg/d]	60	800
Αιωρούμενα στερεά (SS)	[kg/d]	80	1.100
Ολικό άζωτο (TN)	[kg/d]	15	190

Παράμετροι σχεδιασμού		**Χειμώνας**	**Θέρος**
Ολικός φώσφορος (TP)	[kg/d]	4	48
Συγκεντρώσεις ρυπαντικών φορτίων			
BOD_5	[mg/L]	109	246
Αιωρούμενα στερεά (SS)	[mg/L]	145	338
Ολικό άζωτο (TN)	[mg/L]	27	58
Ολικός φώσφορος (TP)	[mg/L]	7	15
Θερμοκρασία λυμάτων	[^{0}C]	12	24
Περιττωματικά κολοβακτηριοειδή	[FC/100 ml]	10^6	10^6
VS/TS	[%]	70	70

Από το αντλιοστάσιο εξόδου της ΕΕΛ εκκινεί δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός, ο οποίος καταλήγει στο φρεάτιο φόρτισης του υποθαλάσσιου αγωγού. Από το φρεάτιο φόρτισης τα επεξεργασμένα και απολυμασμένα λύματα εισέρχονται στον υποθαλάσσιο αγωγό και στη συνέχεια οδηγούνται στον διαχυτήρα.

Ο εξωτερικός αγωγός διάθεσης εκκινεί από το φρεάτιο εξόδου και δειγματοληψίας της ΕΕΛ και καταλήγει στο φρεάτιο φόρτισης του υποθαλάσσιου αγωγού.

Δίκτυο διάθεσης

Τα νέα έργα διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων της ΕΕΛ Μπενιτσών περιλαμβάνουν διάθεση μέσω ολοκληρωμένου δικτύου αγωγών και υποθαλάσσιου διαχυτήρα σε θαλάσσιο αποδέκτη. Συγκεκριμένα, τα επεξεργασμένα και χλωριωμένα λύματα μεταφέρονται από το φρεάτιο εξόδου της εγκατάστασης μέσω εξωτερικού αγωγού μεταφοράς ελεύθερης ροής, ο οποίος ακολουθεί υπόγεια διαδρομή και περιλαμβάνει φρεάτια επίσκεψης ανά 50–60 m.

Στη συνέχεια, μέσω φρεατίου φόρτισης, τα λύματα οδηγούνται στον αγωγό διάθεσης, ο οποίος αποτελείται από χερσαίο τμήμα και υποθαλάσσιο αγωγό. Ο υποθαλάσσιος αγωγός καταλήγει σε δίδυμο οριζόντιο διαχυτήρα μήκους 25 m σε βάθος περίπου 15 m, με διαμόρφωση κάθετη στις ισοβαθείς και με πολλαπλά σημεία ανύψωσης για τη βέλτιστη διασπορά των εκροών στη θαλάσσια περιοχή των Μπενιτσών.

Το σύστημα λειτουργεί με ελεγχόμενη υδραυλική ροή και προβλέπει επίσης σήμανση με σημαδούρα στο σημείο εξόδου του αγωγού, καθώς και πλήρη υπόγεια όδευση του χερσαίου τμήματος για λόγους προστασίας και ασφάλειας.

Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων πραγματοποιείται στη θαλάσσια περιοχή σύμφωνα με την Απόφαση Νομάρχη Κερκύρας με αριθμ. ΚΥ 530/14-01-1977.

Η ποιότητά τους θα τηρεί τα αυστηρότερα όρια εκροής που θέτει η ΚΥΑ 5673/400/5.3.97 (Οδηγία 91/271 ΕΟΚ), ορίζονται ως όρια διάθεσης στον υδάτινο αποδέκτη τα παρακάτω:

Πίνακας 2: Απαιτούμενες εκροές επεξεργασμένων λυμάτων

Παράμετρος		**Όρια**
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD_5)	[mg/l]	<25
Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (COD)	[mg/l]	<100
Αιωρούμενα στερεά (SS)	[mg/l]	<30
Αμμωνιακό άζωτο $N\text{-}NH_4$	[mg/l]	< 2
Ολικός φώσφορος	[mg/l]	<10

Αναλυτικότερα, στοιχεία για τον αγωγό διάθεση παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 6.2.9. της Μ.Π.Ε.

Περιοχή Μελέτης (Π.Μ.)

Η περιοχή της Τοπικής Κοινότητας Μπενιτσών είναι παράλιος οικισμός που υπάγεται στη Δημοτική Ενότητα Αχιλλείου του Δήμου Κεντρικής Κέρκυρας και Διαποντίων Νήσων και βρίσκεται σε απόσταση 13 χλμ νότια της πόλης της Κέρκυρας.

Οι Μπενίτσες βρίσκονται στις ανατολικές ακτές της Κέρκυρας, στην ήρεμη θάλασσα του στενού Κέρκυρας – Ηγουμενίτσας, όπου υπάρχουν μεγάλες ανοικτές κολπώσεις αλλά και μικροί όρμοι. Ως ευρύτερη περιοχή της μελέτης στην παρούσα, λαμβάνεται το σύνολο της λοφώδους περιοχής των Μπενιτσών και της θαλάσσιας έκτασης νοτίως του λιμένα, μέχρι το βάθος των 17 μέτρων.

Το έδαφος της περιοχής Μπενιτσών είναι λοφώδες στο μεγαλύτερο τμήμα του και χαρακτηρίζεται από τη παρουσία χαμηλών υψωμάτων και με πλούσια βλάστηση και κυρίαρχο δένδρο την ελιά.

Η Ε.Ε.Λ. έχει χωροθετηθεί σε οικόπεδο 4.500 m^2 βόρεια δυτικά του οικισμού Μπενίτσες της Δημοτικής Ενότητας Αχίλλειου του Δήμου Κεντρικής Κέρκυρας και Διαποντίων Νήσων και σε απόσταση περίπου 100 m από τα όρια του οικισμού. Η διάθεση των λυμάτων γίνεται με υποθαλάσσιο αγωγό που περιλαμβάνει και χερσαίο τμήμα.

Ο αγωγός διάθεσης βρίσκεται εντός της περιοχής «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι, Κέρκυρα».

Ο αγωγός διάθεσης βρίσκεται εντός της περιοχής Natura 2000 «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι, Κέρκυρα».

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. οικ. 170225/2014 (ΦΕΚ 135/Β/27-1-2014), ως Περιοχή Μελέτης (Π.Μ.) ορίζεται το σύνολο της έκτασης της περιοχής ή των περιοχών του Δικτύου Natura 2000, εντός των οποίων εμπίπτει το εξεταζόμενο έργο.

Συγκεκριμένα, ως Περιοχή Μελέτης (Π.Μ.) ορίζεται το σύνολο της έκτασης της προστατευόμενης περιοχής της Παράκτιας θαλάσσιας ζώνης από Κανόνι έως Μεσόγγι, Κέρκυρα, η οποία ανέρχεται σε 867.29 ha, τα 734,446, είναι 0 ha εκ των οποίων αφορούν λιβάδια ποσειδωνίας και υφάλους. Το μήκος των ακτογραμμών φτάνει τα 8,88 χλμ (8,53 χλμ θαλάσσια και 0,35 χλμ χερσαία) και το υψόμετρο κυμαίνεται απο 0,0 έως 112 μ. Στην περιοχή του Κανονιού το νερό είναι αβαθές και ο πυθμένας είναι εκτεθειμένος, με λείους βράχους σε βάθος 0,5 m. Το υπόστρωμα είναι ψαμμιτικό. Μεταξύ των ανώτερων βράχων, το θαλάσσιο φανερόγαμο Cymodocea nodosa αναπτύσσεται σε αμμώδες υπόστρωμα. Οι λειμώνες του είδους Posidonia oceanica εκτείνονται σε βάθη κάτω από 1,5 m νότια του χωριού Μεσόγγι. Σε αυτή την περιοχή, ο πυθμένας της θάλασσας είναι βραχώδης, αλλά και αμμώδης με πέτρες και βράχους όλων των μεγεθών. Κυριαρχούν τα Φαιοφύκη και οι φυτοκοινωνίες Cystoseiretum crinitae.

Οι συντεταγμένες της περιοχής είναι: Γεωγραφικό Μήκος 39°54 και Γεωγραφικό Πλάτος 19°92.

Επιπλέον, τα υφιστάμενα έργα της Ε.Ε.Λ. και των δικτύων αντίστοιχα, αποτελούν εμβδαδικά έργα και γραμμικά έργα της υποκατηγορίας Α2. Επομένως, η Περιοχή Έρευνας Πεδίου (Π.Ε.Π.) εκτείνεται για τα εμβαδικά έργα της Υποκατηγορίας Α2 εκτός ορίων, 1 km κατ' ελάχιστο από τα όρια του γηπέδου του έργου και για τα γραμμικά εκτός και εντός ορίων, 500 m και 250 m αντίστοιχα.

Ωστόσο, σημειώνεται ότι όλα τα έργα είναι υφιστάμενα και με την παρούσα Μ.Π.Ε., μόνο ο προτεινόμενος υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης επεξεργασμένων αστικών αποβλήτων θα κατασκευασθεί εκ νέου. Ο αγωγός διάθεσης έχει συνολικό μήκος 650 m, εκ των οποίων τα 250m αποτελούν το χερσαίο τμήμα του και τα 400 m, το υποθαλάσσιο τμήμα αυτού. Το υποθαλάσσιο τμήμα που βρίσκεται εντός των ορίων της θαλάσσιας περιοχής Natura.

Από βιογεωγραφική άποψη, η Π.Μ. ανήκει, όπως ολόκληρος ο ελλαδικός χώρος, στη Μεσογειακή ζώνη (50% Marine Mediterranean και 50% Mediterranean). Τα Επτάνησα αποτελούν σύμπλεγμα νησιών που βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα του Ιονίου Πελάγους, δυτικά της ηπειρωτικής Ελλάδας και βόρεια της Πελοποννήσου. Η προστατευόμενη περιοχή περιλαμβάνει εκτεταμένες θαλάσσιες εκτάσεις γύρω από την Κέρκυρα.

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες των καταθλιπτικών αγωγών, των αντλιοστασίων, του οικοπέδου της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων, των αγωγών διάθεσης, τόσο στο σύστημα ΕΓΣΑ '87 όσο και στο σύστημα WGS' 84, παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 3. Συντεταγμένες των καταθλιπτικών αγωγών

Ονομασία	**Γεωγραφικό Μήκος X (ΕΓΣΑ '87)**	**Γεωγραφικό πλάτος Y (ΕΓΣΑ '87)**	**Γεωγραφικό Μήκος φ (WGS' 84)**	**Γεωγραφικό πλάτος λ (WGS' 84)**
Α. Α/Σ ΜΠΕΝΙΤΣΩΝ (ΒΙ.Ο.ΚΑ.) (καταθλιπτικός) μήκους 731 m περίπου, στον οικισμό ΜΠΕΝΙΤΣΕΣ				
Αρχή	148668.5049	4385092.3425	39.546258944	19.913469039
Μέσος	148491.6125	4384911.4626	39.544560958	19.911511103
Τέλος	148199.8500	4385121.3042	39.546327516	19.908013263
Β. Α/Σ-1(ΤΣΑΚΙ) (καταθλιπτικός) μήκους 117 m περίπου				
Αρχή	149296.0653	4383086.3751	39.528486455	19.921811157
Μέσος	149275.1957	4383144.0406	39.528996219	19.921538576
Τέλος	149268.7032	4383199.0690	39.529488144	19.921434241
Γ. Α/Σ-2 (καταθλιπτικός) μήκους 134 m περίπου				
Αρχή	148973.9083	4384290.3183	39.539175520	19.917437460
Μέσος	148933.4620	4384344.8463	39.539649075	19.916939214
Τέλος	148892.0568	4384395.5477	39.540087845	19.916431849
Δ. Α/Σ-3 (καταθλιπτικός) μήκους 1.060 m				
Αρχή	148452.2293	4389435.4000	39.585203380	19.908661394
Μέσος	148896.6344	4389558.4494	39.586491204	19.913758190
Τέλος	148871.4173	4389098.3643	39.582345903	19.913708551
Ε. Α/Σ-4 (καταθλιπτικός) μήκους 1067 m				
Αρχή	148472.0897	4387058.7635	39.563851727	19.910149519
Μέσος	148534.1232	4386560.6713	39.559400541	19.911133147
Τέλος	148611.1394	4386023.8171	39.554607094	19.912311055

Πίνακας 4. Συντεταγμένες αντλιοστασίων

Ονομασία	**Γεωγραφικό Μήκος X (ΕΓΣΑ '87)**	**Γεωγραφικό πλάτος Y (ΕΓΣΑ '87)**	**Γεωγραφικό Μήκος φ (WGS' 84)**	**Γεωγραφικό πλάτος λ (WGS' 84)**
Α/Σ ΜΠΕΝΙΤΣΩΝ (ΒΙ.Ο.ΚΑ.)	148668.5049	4385092.3425	39.546258944	19.913469039
Α/Σ-1(ΤΣΑΚΙ)	149296.0653	4383086.3751	39.528486455	19.921811157
Α/Σ-2	148973.9083	4384290.3183	39.539175520	19.917437460
Α/Σ-3	148452.2293	4389435.4000	39.585203380	19.908661394
Α/Σ-4	148472.0897	4387058.7635	39.563851727	19.910149519

Οι συντεταγμένες του οικοπέδου της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων είναι:

Πίνακας 5. Συντεταγμένες οικοπέδου Ε.Ε.Λ.

ΕΓΣΑ '87				WGS 84		
	X	Y			E	N
1	148.162	4.385.083		1	39°32'45,48"	19°54'27,32"

Εμβαδόν οικοπέδου: Ε= 5.480m²

Οι συντεταγμένες του αγωγού διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων, αποτελούμενο τόσο από χερσαίο όσο και από υποθαλάσσιο τμήμα, παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 6. Συντεταγμένες αγωγού διάθεσης και υποθαλάσσιου διαχυτήρα.

Ονομασία	Γεωγραφικό Μήκος X (ΕΓΣΑ '87)	Γεωγραφικό πλάτος Y (ΕΓΣΑ '87)	Γεωγραφικό Μήκος φ (WGS' 84)	Γεωγραφικό πλάτος λ (WGS' 84)
Α. Χερσαίο τμήμα αγωγού διάθεσης				
Ε.Ε.Λ. – Φρεάτιο φόρτισης				
1	148208.8866	4385111.6419	39.546244376	19.908123274
2	148360.9899	4384979.0617	39.545115068	19.909959059
3	148532.1696	4384900.7139	39.544480941	19.911987584
Φρεάτιο φόρτισης – Φρεάτιο δικλείδας				
4	148532.1696	4384900.7139	39.544480941	19.911987584
5	148629.3878	4384940.8930	39.544881801	19.913094918
6	148732.0870	4385011.6060	39.545559316	19.914249771
Β. Υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης				
7	148732.0870	4385011.6060	39.545559316	19.914249771
8	148924.6655	4385071.5905	39.546177119	19.916453696
9	149117.2440	4385131.5750	39.546794882	19.918657664
Γ. Υποθαλάσσιος διαχυτήρας				
10	149117.2440	4385131.5750	39.546794882	19.918657664

Αναλυτικότερα, οι συντεταγμένες του νέου υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης ειναι

Πίνακας 7: Συντεταγμένες νέου υποβρύχιου αγωγού διάθεσης

Ονομασία	Γεωγραφικό Μήκος X (ΕΓΣΑ '87)	Γεωγραφικό πλάτος Y (ΕΓΣΑ '87)	Γεωγραφικό Μήκος φ (WGS' 84)	Γεωγραφικό πλάτος λ (WGS' 84)
Υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης				
ΣΣ	148732.087	4385011.606	39.545559316448056	19.914249771645075
ΣΔ	149109.365	4385152.650	39.546981078477316	19.91855508322419
Δ1	149117.244	4385131.575	39.54679488295676	19.91865766467425
Δ2	149115.493	4385136.258	39.546836256708566	19.91863486773294

Ονομασία	**Γεωγραφικό Μήκος X (ΕΓΣΑ '87)**	**Γεωγραφικό πλάτος Y (ΕΓΣΑ '87)**	**Γεωγραφικό Μήκος φ (WGS' 84)**	**Γεωγραφικό πλάτος λ (WGS' 84)**
Δ3	149113.742	4385140.942	39.546877639441824	19.918612070235344
Δ4	149111.991	4385145.625	39.546919013181444	19.91858927323625
Δ5	149110.241	4385150.309	39.546960396310794	19.918566487289784
Α5	149108.490	4385154.992	39.547001770038186	19.9185436902329
Α4	149106.739	4385159.675	39.54704314375949	19.918520893147136
Α3	149104.988	4385164.359	39.54708452646223	19.91849809550506
Α2	149103.237	4385169.042	39.54712590017129	19.918475298361507
Α1	149101.486	4385173.726	39.547167282861814	19.91845250066164

1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

1.1 Καταγραφή και ανάλυση των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος στην Περιοχή Μελέτης (Π.Μ.)

Η παρούσα ενότητα περιλαμβάνει την καταγραφή και ανάλυση των βασικών στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος που απαντώνται στην Περιοχή Μελέτης (Π.Μ.) του έργου «Έργα αποχέτευσης και εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του Δήμου Αχιλλείων που βρίσκεται στην περιοχή «Υδραγωγείο» του Δ.Δ. Μπενιτσών του Νομού Κερκύρας». Ειδικότερα, παρουσιάζεται συνοπτικά η προστατευόμενη περιοχή του Δικτύου NATURA 2000 στην οποία εμπίπτει το έργο, ενώ ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των φυσικών χαρακτηριστικών της Π.Μ. (γεωμορφολογία, υδρογραφία, χλωρίδα, πανίδα, τύποι οικοτόπων κ.λπ.).

1.1.1 Συνοπτική περιγραφή της οικείας περιοχής NATURA 2000

Η περιοχή που βρίσκεται η υφιστάμενη ΕΕΛ οριοθετείται εντός της περιοχής «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι» η οποία έχει ενταχθεί στο δίκτυο NATURA 2000 με κωδικό GR2230005, ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων και των ειδών.

Όνομα:	Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι - Κέρκυρα
Τύπος:	B
Κωδικός:	GR2230005
Ημ. πρώτης εγγραφής:	1995-04
Ημ. ενημέρωσης:	2020-07
Γεωγραφικό μήκος:	19.92056 δεκαδικές μοίρες
Γεωγραφικό πλάτος:	39.542222 δεκαδικές μοίρες
Υψόμετρο:	0m – 112 m
Έκταση:	867.29 ha
Θαλάσσια περιοχή:	100%
Προστατευόμενοι οικότοποι:	3
Προστατευόμενα είδη:	6

Εικόνα 2. Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι – Κέρκυρα

Η περιοχή Natura 2000 με κωδικό GR2230005 «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι – Κέρκυρα» αποτελεί Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) συνολικής έκτασης 867,29 ha, εξ ολοκλήρου θαλάσσια, και εκτείνεται στο ανατολικό τμήμα της Κέρκυρας. Διοικητικά υπάγεται στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, στην Περιφερειακή Ενότητα Κέρκυρας και στους Δήμους Κεντρικής Κέρκυρας και Διαποντίων Νήσων και Νότιας Κέρκυρας.

Η περιοχή χαρακτηρίζεται από παράκτιο και θαλάσσιο φυσικό περιβάλλον ιδιαίτερης οικολογικής σημασίας, το οποίο περιλαμβάνει εκτεταμένες θαλάσσιες εκτάσεις, παράκτιες ζώνες, βραχώδεις ακτές και οικοσυστήματα με υψηλή βιοποικιλότητα.

Το προστατευτέο αντικείμενο της περιοχής περιλαμβάνει τρεις (3) τύπους οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, εκ των οποίων οι δύο (1120* - λιβάδια Posidonia oceanica και 1150* - παράκτιες λιμνοθάλασσες) αποτελούν οικοτόπους προτεραιότητας, ενώ απαντά και ο οικότοπος 1170 (ύφαλοι). Σημειώνεται ότι τα λιβάδια Posidonia oceanica εκτείνονται σε βάθη μεγαλύτερα των 1,5 m. Παράλληλα, η περιοχή φιλοξενεί σημαντικά προστατευόμενα είδη πανίδας, όπως τη Μεσογειακή φώκια Monachus monachus, η οποία αποτελεί είδος προτεραιότητας, το δελφίνι Tursiops truncatus, τη βίδρα Lutra lutra, τις θαλάσσιες χελώνες Caretta caretta και Chelonia mydas, το κρισίμως κινδυνεύον δίθυρο Pinna nobilis, καθώς και το είδος ιχθυοπανίδας Aphanius fasciatus. Η περιοχή παρουσιάζει ιδιαίτερη σημασία για την αναπαραγωγή, διατροφή και μετακίνηση θαλάσσιων οργανισμών και μεταναστευτικών ειδών ορνιθοπανίδας.

Στην παράκτια ζώνη που γειτνιάζει με την περιοχή Natura διαμορφώνονται σημαντικά φυσικά και πολιτιστικά τοπία ιδιαίτερης αισθητικής και οικολογικής αξίας, όπως η περιοχή του Αχιλλείου και του Γαστουρίου, η Χερσόνησος Κανόνι και το Ποντικονήσι, η λιμνοθάλασσα Χαλικιοπούλου, οι

παράκτιες και ορεινές περιοχές των Μπενιτσών, καθώς και οι βραχώδεις ακτές από το Πέραμα έως τα Επισκοπιανά. Τα τοπία αυτά χαρακτηρίζονται από πυκνή μεσογειακή βλάστηση, καρστικούς και κρημνώδεις σχηματισμούς, μικρές νησίδες και σημαντικά ενδιαιτήματα για είδη ορνιθοπανίδας, ιχθυοπανίδας και θαλάσσιων θηλαστικών.

Παρά τη σημαντική οικολογική της αξία, η ευρύτερη παράκτια ζώνη της περιοχής γειτνιάζει με ανεπτυγμένες τουριστικά περιοχές παραθαλάσσιου μαζικού τουρισμού, γεγονός που καθιστά αναγκαία την εφαρμογή μέτρων προστασίας και βιώσιμης διαχείρισης των φυσικών οικοσυστημάτων και των προστατευόμενων ειδών της περιοχής.

Οι επιβαρύνσεις που επηρεάζουν το φυσικό περιβάλλον της προστατευόμενης περιοχής οικοτόπων και ειδών μπορούν να διακριθούν τόσο με βάση τη χωρική τους κατανομή όσο και ως προς τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους. Χωρικά, οι πιέσεις εντοπίζονται κυρίως στη λιμνοθάλασσα και στις γύρω υγροτοπικές εκτάσεις, στην παράκτια ζώνη και στο θαλάσσιο περιβάλλον. Ποιοτικά, σχετίζονται με παράγοντες όπως η παραγωγή αποβλήτων, η οικιστική ανάπτυξη, καθώς και η κατασκευή και λειτουργία σημαντικών υποδομών, όπως οδικά δίκτυα, λιμενικές εγκαταστάσεις και το αεροδρόμιο. Η ανάπτυξη αυτών των δραστηριοτήτων έχει οδηγήσει σε μείωση των φυσικών εκτάσεων και σε μεταβολές στη δομή και τη λειτουργία των οικοσυστημάτων.

Παράλληλα, παρεμβάσεις όπως τα έργα αντιδιαβρωτικής προστασίας των ακτών, η δημιουργία τεχνητών παραλιών, οι λιμενικές υποδομές και οι δραστηριότητες αναψυχής είναι δυνατόν να επιφέρουν αλλαγές στη μορφολογία και στη φυσική λειτουργία του παράκτιου και θαλάσσιου οικοσυστήματος.

1.1.2 Αναλυτική περιγραφή της Περιοχής Μελέτης (Π.Μ.)

Περιγραφή του τόπου:

Η περιοχή Natura 2000 «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι – Κέρκυρα» βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα της Κέρκυρας και αποτελεί σημαντική θαλάσσια προστατευόμενη περιοχή του Ιονίου Πελάγους, με ιδιαίτερα υψηλή οικολογική αξία. Η περιοχή είναι εξ ολοκλήρου θαλάσσια και περιλαμβάνει παράκτια οικοσυστήματα, βραχώδεις ακτές, αβαθείς θαλάσσιες ζώνες και εκτεταμένα υποθαλάσσια λιβάδια Posidonia oceanica, τα οποία αποτελούν οικοτόπους προτεραιότητας σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ. Τα λιβάδια αυτά εκτείνονται σε βάθη μεγαλύτερα των 1,5 m και λειτουργούν ως σημαντικοί τόποι αναπαραγωγής, διατροφής και καταφυγίου για μεγάλο αριθμό θαλάσσιων οργανισμών. Τα λιβάδια γίνονται πυκνότερα προς τη Μεσόγγη. Χαρακτηριστικό είδος της περιοχής είναι και οι κοινωνίες της Cystoseira, που είναι επίσης τυπικές της Μεσογειακής λεκάνης και έχουν σημαντικό ρόλο στη δομή των παράκτιων οικοσυστημάτων.

Η περιοχή αποτελεί σημαντικό βιότοπο για προστατευόμενα είδη της μεσογειακής πανίδας, όπως η Μεσογειακή φώκια (Monachus monachus), το δελφίνι Tursiops truncatus, οι θαλάσσιες χελώνες Caretta caretta και Chelonia mydas, το κρισίμως κινδυνεύον δίθυρο Pinna nobilis καθώς και το ψάρι Syngnathus abaster. Γενικά, οι παράκτιες και θαλάσσιες ζώνες της περιοχής φιλοξενούν σημαντικά είδη ορνιθοπανίδας και ιχθυοπανίδας, ενισχύοντας τη βιοποικιλότητα του οικοσυστήματος.

Η ευρύτερη χερσαία περιοχή της ανατολικής Κέρκυρας χαρακτηρίζεται από έντονο μεσογειακό χαρακτήρα και πλούσια φυσική βλάστηση, η οποία εντάσσεται κυρίως στην Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (Quercetalia ilicis). Στις παράκτιες και ημιορεινές περιοχές αναπτύσσονται μακκία βλάστηση, φρυγανικά οικοσυστήματα, ελαιώνες, κυπαρισσώνες και δάση χαλεπίου πεύκης (Pinus halepensis), με χαρακτηριστικά είδη όπως Quercus ilex, Quercus coccifera, Olea europaea, Pistacia lentiscus, Arbutus unedo και Myrtus communis. Σε ξηρότερες θέσεις εμφανίζονται φρυγανικοί σχηματισμοί με θυμάρι, ρίγανη, φασκόμηλο, λαδανιές και ασπάλαθους, οι οποίοι είναι προσαρμοσμένοι στις μεσογειακές κλιματικές συνθήκες.

Τύποι οικοτόπων: Στην περιοχή Natura 2000 (GR2230005) «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι – Κέρκυρα» εμφανίζονται τρεις (3) τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, εκ των οποίων οι δύο αποτελούν οικοτόπους προτεραιότητας. Ειδικότερα, καταγράφονται οι ακόλουθοι τύποι οικοτόπων:

- 1120* Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με Posidonia oceanica (λιβάδια Ποσειδωνίας) (367.633 ha)
- 1150* Παράκτιες λιμνοθάλασσες (132.844 ha)
- 1170 Ύφαλοι (13.32 ha)

Ο οικότοπος προτεραιότητας 1120* παρουσιάζει βαθμό διατήρησης Β, ενώ οι οικότοποι 1150* και 1170 εμφανίζουν βαθμό διατήρησης C. Τα υποθαλάσσια λιβάδια Posidonia oceanica αποτελούν ιδιαίτερα σημαντικά θαλάσσια οικοσυστήματα, καθώς λειτουργούν ως περιοχές αναπαραγωγής, τροφοληψίας και καταφυγίου για μεγάλο αριθμό θαλάσσιων ειδών, συμβάλλοντας παράλληλα στη σταθεροποίηση των ιζημάτων και στη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας της παράκτιας ζώνης.

Δεδομένου ότι στην περιοχή δεν καταγράφεται κανένας τύπος οικοτόπου με βαθμό διατήρησης Α, η ανάγκη διατήρησης και βελτίωσης της κατάστασης διατήρησης των οικοτόπων κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική. Ειδικότερα, απαιτείται η προστασία της έκτασης και του εύρους εξάπλωσης των οικοτόπων, ώστε να διασφαλιστεί η διατήρησή τους σε ικανοποιητικό επίπεδο τόσο σε τοπική όσο και σε εθνική κλίμακα, σύμφωνα με τους στόχους της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Επιπλέον, κρίνεται αναγκαία η διατήρηση των ειδικών δομών και λειτουργιών των τύπων οικοτόπων, καθώς και των χαρακτηριστικών ειδών χλωρίδας και πανίδας που συνδέονται με αυτούς, σε Ικανοποιητικό Βαθμό Διατήρησης (Favourable Conservation Status – FV). Ιδιαίτερη σημασία αποδίδεται στη διατήρηση της οικολογικής ακεραιότητας των υποθαλάσσιων λιβαδιών Posidonia oceanica και των λοιπών θαλάσσιων οικοσυστημάτων της περιοχής, δεδομένου ότι αποτελούν κρίσιμα ενδιαιτήματα για προστατευόμενα είδη θαλάσσιας πανίδας.

Για την επίτευξη των στόχων διατήρησης απαιτείται ο περιορισμός των ασκούμενων πιέσεων και απειλών σε χαμηλή ένταση και μικρή επίπτωση, ιδίως αυτών που σχετίζονται με την τουριστική δραστηριότητα, τη θαλάσσια κυκλοφορία, την αγκυροβολία, τη ρύπανση και τις παράκτιες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις. Η διατήρηση των πιέσεων σε ελεγχόμενο επίπεδο συμβάλλει στη διασφάλιση καλών (Good-G) μελλοντικών προοπτικών για τη δομή και τις λειτουργίες των τύπων οικοτόπων της περιοχής.

Είδη χλωρίδας: Στην περιοχή Natura 2000 (GR2230005) «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι – Κέρκυρα» καταγράφονται σημαντικά είδη χλωρίδας που συνδέονται κυρίως με τα θαλάσσια οικοσυστήματα και τους παράκτιους οικοτόπους της περιοχής. Ειδικότερα, εμφανίζονται δύο σημαντικά είδη χλωρίδας, εκ των οποίων το ένα προστατεύεται από διεθνείς συμβάσεις, συμπεριλαμβανομένων των Συμβάσεων της Βέρνης, της Βόννης και της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα, ενώ το δεύτερο περιλαμβάνεται για λόγους ιδιαίτερης οικολογικής σημασίας σύμφωνα με την υφιστάμενη πληροφορία.

Ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζει το είδος Posidonia oceanica (L.) Delile, το οποίο σχηματίζει εκτεταμένα υποθαλάσσια λιβάδια στην περιοχή και αποτελεί βασικό δομικό στοιχείο των θαλάσσιων οικοσυστημάτων της Μεσογείου. Τα λιβάδια Ποσειδωνίας συμβάλλουν ουσιαστικά στη διατήρηση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας, στην προστασία των ακτών από τη διάβρωση, στη σταθεροποίηση των ιζημάτων και στην παροχή καταφυγίου και περιοχών αναπαραγωγής για μεγάλο αριθμό θαλάσσιων οργανισμών.

Είδη ζώων: Lutra Lutra, chelonia mydas, caretta caretta, Monachus monachus, Tursiops truncatus, Aphanius fasciatus, Pinna nobilis, Delphinus delphis

Άλλα σημαντικά είδη χλωρίδας και πανίδας:

- Χλωρίδα: Posidonia oceanica (L.) Delile 28B, Cystoseira crinita Duby

- Πανίδα: Syngnathus abaster, Pinna nobilis (1028) , Delphinus delphis (1350)

Σπουδαιότητα: Το τμήμα των Ιονίων Νήσων και ειδικότερα της Κέρκυρας που περιλαμβάνεται στην περιοχή Natura 2000 «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι» αντιπροσωπεύει ένα ιδιαίτερα σημαντικό σύμπλεγμα θαλάσσιων και παράκτιων μεσογειακών οικοτόπων. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από υψηλή οικολογική αξία, καθώς περιλαμβάνει εκτεταμένους θαλάσσιους οικοτόπους προτεραιότητας με πολύ καλή αντιπροσωπευτικότητα, όπως λιβάδια *Posidonia oceanica* και υφάλους, τα οποία αποτελούν θεμελιώδη στοιχεία της θαλάσσιας βιοποικιλότητας του Ιονίου Πελάγους.

Η παρουσία του θαλάσσιου φανερόγαμου είδους *Posidonia oceanica* παρουσιάζει ιδιαίτερα υψηλή οικολογική αξία. Τα λιβάδια που σχηματίζει αποτελούν από τα σημαντικότερα θαλάσσια οικοσυστήματα της Μεσογείου, καθώς συμβάλλουν σημαντικά στην πρωτογενή παραγωγή, στη σταθεροποίηση των ιζημάτων και στη διατήρηση της διαύγειας των υδάτων. Παράλληλα, λειτουργούν ως κρίσιμα ενδιαιτήματα για την αναπαραγωγή και ανάπτυξη ιχθύων, παρέχοντας κατάλληλες θέσεις απόθεσης αυγών και καταφύγιο για πλήθος θαλάσσιων οργανισμών. Τα λιβάδια αυτά εμφανίζουν μεγαλύτερη πυκνότητα προς την περιοχή του Μεσογγίου, όπου οι περιβαλλοντικές συνθήκες είναι ιδιαίτερα ευνοϊκές.

Η θαλάσσια περιοχή χαρακτηρίζεται από υψηλή ποικιλότητα στη θαλάσσια χλωρίδα και βλάστηση. Ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζουν οι φυτοκοινότητες του γένους *Cystoseira* spp., οι οποίες αποτελούν τυπικά στοιχεία των μεσογειακών παράκτιων οικοσυστημάτων και διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη δομή και λειτουργία των βενθικών οικοσυστημάτων, συμβάλλοντας στη βιοποικιλότητα και στην οικολογική ισορροπία της περιοχής.

Η περιοχή φιλοξενεί σημαντικό αριθμό ειδών χλωρίδας και πανίδας, συμπεριλαμβανομένων ενδημικών, σπάνιων και προστατευόμενων ειδών, και λειτουργεί ως κρίσιμος χώρος για την αναπαραγωγή, τροφοληψία και μετακίνηση θαλάσσιων οργανισμών και μεταναστευτικών ειδών.

Εκτός από το υψηλό επιστημονικό και εκπαιδευτικό της ενδιαφέρον, η περιοχή παρουσιάζει και σημαντική πολιτιστική και αρχαιολογική αξία, καθώς στην Κέρκυρα απαντώνται αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία προϊστορικών, κλασικών και βυζαντινών χρόνων, καθώς και ναυάγια, ιστορικά μοναστήρια και εκκλησίες.

Οι παράκτιες ζώνες με απότομες βραχώδεις ακτές και σπηλιές αποτελούν σημαντικά καταφύγια για τη Μεσογειακή φώκια (*Monachus monachus*), της οποίας ο πληθυσμός στην περιοχή θεωρείται από τους σημαντικότερους στη Μεσόγειο. Αξιόλογη είναι επίσης η ερπετοπανίδα της περιοχής, η οποία περιλαμβάνει σπάνια και προστατευόμενα είδη, ενώ η ορνιθοπανίδα είναι ιδιαίτερα πλούσια, με μεγάλο αριθμό μεταναστευτικών ειδών και ειδών που αναπαράγονται στην προστατευόμενη περιοχή.

Όσον αφορά τη θαλάσσια πανίδα, στην περιοχή έχουν καταγραφεί δύο χαρακτηριστικά είδη, το ρινοδέλφινο (*Tursiops truncatus*) και το ψάρι *Syngnathus abaster*, τα οποία αποτελούν σημαντικούς δείκτες της οικολογικής κατάστασης των παράκτιων και θαλάσσιων οικοσυστημάτων.

Η πανίδα των ασπονδύλων εμφανίζεται με μικρότερη ποικιλότητα, ωστόσο ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζει το είδος *Pinna nobilis*, το οποίο προστατεύεται από το Παράρτημα IV της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, περιλαμβάνεται σε διεθνείς συμβάσεις (Βέρνη, Βόννη και Σύμβαση για τη Βιοποικιλότητα) και στον Εθνικό Κόκκινο Κατάλογο, ενώ η κατάσταση διατήρησής του χαρακτηρίζεται ως μη ικανοποιητική.

Οι θαλάσσιοι βιότοποι της περιοχής χαρακτηρίζονται από υψηλή ποικιλότητα και αφθονία ειδών, γεγονός που αποδίδεται στην παρουσία διαφορετικών τύπων οικοτόπων, όπως λιβάδια *Posidonia oceanica* και ύφαλοι, καθώς και στη σχετικά χαμηλή ανθρωπογενή ρύπανση. Η περιοχή συμβάλλει επίσης στη διατήρηση της οικολογικής συνδεσιμότητας των θαλάσσιων οικοσυστημάτων του Ιονίου, λειτουργώντας ως σημαντικός διάδρομος μετακίνησης θαλάσσιων ειδών μεταξύ επιμέρους περιοχών του ευρύτερου θαλάσσιου χώρου.

Παράλληλα, οι θαλάσσιοι οικότοποι παρέχουν σημαντικές οικοσυστημικές υπηρεσίες, όπως προστασία των ακτών από διάβρωση, δέσμευση άνθρακα και υποστήριξη της αλιευτικής παραγωγικότητας, ενισχύοντας τη συνολική οικολογική και λειτουργική αξία της περιοχής.

Τέλος, η χασμοφυτική και παράκτια βλάστηση της ευρύτερης περιοχής παρουσιάζει υψηλό φυτογεωγραφικό και οικολογικό ενδιαφέρον, λόγω της παρουσίας μεσογειακών και ενδημικών ειδών.

Τρωτότητα: Οι πιέσεις που δέχεται το φυσικό περιβάλλον της περιοχής προστασίας οικοτόπων και ειδών ομαδοποιούνται αφενός χωρικά και εντοπίζονται στην παράκτια και θαλάσσια ζώνη του ανατολικού τμήματος της Κέρκυρας, και αφετέρου ποιοτικά, σε παράγοντες που συνδέονται με την παραγωγή αποβλήτων, την οικιστική ανάπτυξη, την κατασκευή και λειτουργία βασικών υποδομών, όπως οδικό δίκτυο, λιμενικές εγκαταστάσεις και το αεροδρόμιο της Κέρκυρας.

Οι ανωτέρω δραστηριότητες έχουν οδηγήσει σε μείωση των εκτάσεων φυσικού περιβάλλοντος και σε μεταβολή της δομής και λειτουργίας των παράκτιων και θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Ιδιαίτερη πίεση ασκείται από την έντονη τουριστική ανάπτυξη της περιοχής, η οποία ενισχύει φαινόμενα εποχικής υπερφόρτωσης, αυξημένης θαλάσσιας κυκλοφορίας και εντατικοποίησης των παράκτιων χρήσεων γης.

Επιπλέον, δραστηριότητες όπως έργα προστασίας ακτών, δημιουργία τεχνητών παραλιών, λιμενικές επεκτάσεις καθώς και δραστηριότητες αναψυχής και θαλάσσιου τουρισμού δύνανται να επηρεάσουν τη μορφολογία και τη λειτουργία του παράκτιου και θαλάσσιου περιβάλλοντος, μέσω αλλοίωσης των οικοτόπων, αύξησης της θολότητας των υδάτων και τοπικής υποβάθμισης ευαίσθητων οικοσυστημάτων, όπως τα λιβάδια Posidonia oceanica.

Χαρακτηρισμός του τόπου: Η περιοχή Natura 2000 «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι – Κέρκυρα» αποτελεί Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) του ευρωπαϊκού δικτύου Natura 2000 και προστατεύεται βάσει της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τους οικοτόπους και τα είδη. Το καθεστώς προστασίας της αφορά κυρίως τη διατήρηση των θαλάσσιων οικοτόπων προτεραιότητας, όπως τα λιβάδια Posidonia oceanica και τους υφάλους, καθώς και των προστατευόμενων ειδών που απαντώνται στην περιοχή.

Η προστασία της περιοχής ενισχύεται από διεθνείς συμβάσεις, όπως η Σύμβαση της Βέρνης, η Σύμβαση της Βόννης και η Σύμβαση της Βαρκελώνης για τη Μεσόγειο, οι οποίες καλύπτουν σημαντικά είδη θαλάσσιας πανίδας, όπως η Μεσογειακή φώκια και τα θαλάσσια κητώδη.

1.1.2.i Καταγραφή των τύπων οικοτόπων του παραρτήματος Ι της ΚΥΑ Η.Π.14849/853/Ε103/Ε.Ε.2008 (ΦΕΚ Β'645)

Φυσικοί οικότοποι (ενδιαιτήματα) ονομάζονται οι χερσαίες περιοχές ή οι υγρότοποι που διακρίνονται χάριν στα βιοτικά και αβιοτικά χαρακτηριστικά τους. Οι περιοχές αυτές μπορεί να είναι είτε εξ ολοκλήρου φυσικές, είτε ημιφυσικές. Το τμήμα των Βορείων Σποράδων που περιλαμβάνεται στο Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο αποτελεί ένα μοναδικό σύμπλεγμα χερσαίων και θαλάσσιων οικοτόπων. Περιέχει μια ποικιλία τύπων βλάστησης μεταξύ των οποίων θαλάσσιους οικοτόπους προτεραιότητας με άριστη αντιπροσωπευτικότητα, καθώς και ποικιλία ειδών χλωρίδας και πανίδας, με ενδημικά, σπάνια ή προστατευόμενα είδη.

Ο ορατός κίνδυνος εξαφάνισης πολλών ειδών οργανισμών και αλλοίωσης της σύνθεσης και υποβάθμισης πολλών οικοσυστημάτων, με αποτέλεσμα τη μείωση της βιοποικιλότητας σε παγκόσμιο επίπεδο, οδήγησαν στη διακήρυξη της Διάσκεψης του Ρίο το 1992 και στην έκδοση της Οδηγίας 92/43 από μέρους του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου. Σκοπός της Οδηγίας είναι τόσο η διατήρηση της βιοποικιλότητας στα κράτη – μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, μέσω της προστασίας ορισμένων φυσικών τύπων οικοτόπων (habitats) κοινοτικού ενδιαφέροντος, όσο και ορισμένων ειδών φυτών και ζώων, επίσης κοινοτικού ενδιαφέροντος.

Στο Παράρτημα Ι της ΚΥΑ Η.Π. 14849/853/Ε103/4.4.2008 (ΦΕΚ 645/Β/11.4.2008), 11.4.2008), όπως τροποποιήθηκε από την ΚΥΑ Η.Π. 44105/1398/Ε.103/25.7.2013 (ΦΕΚ 1890/Β/1.8.2013), περιλαμβάνονται οι τύποι φυσικών οικοτόπων κοινοτικού ενδιαφέροντος των οποίων η διατήρηση απαιτεί τον χαρακτηρισμό περιοχών ως Ειδικές Ζώνες Διατήρησης, βάσει της υφιστάμενης νομοθεσίας και κατηγοριοποίησης τους, με βάση την Κοινοτική Οδηγία 92/43/ΕΟΚ «Για την διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας χλωρίδας και πανίδας». Για την περιοχή NATURA με κωδικό GR2230005 η κατάταξη των τύπων φυσικών οικοτόπων παρουσιάζεται στον Πίνακα 6 (*Πηγή: Βάση Δεδομένων Δικτύου Natura 2000, Τυποποιημένο δελτίο δεδομένων GR2230005)*.

<u>Υπόμνημα / Επεξηγήσεις πίνακα τύπων οικοτόπων:</u>

Αντιπροσωπευτικότητα:

A = Εξαιρετική
B = Καλή
C = Σημαντική
D = Μη σημαντική παρουσία

Σχετική Επιφάνεια:

A ≥ 15%
B = 2–15%
C ≤ 2%

Κατάσταση Διατήρησης:

A = Εξαιρετική
B = Καλή
C = Μέτρια ή υποβαθμισμένη

Συνολική Αξιολόγηση:

A = Εξαιρετική
B = Καλή
C = Σημαντική

Πίνακας 8: Τύποι οικοτόπων που υπάρχουν στην Π.Μ. του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ Η.Π. 44105/1398/Ε.103/2013 και αξιολόγηση αυτών.

Περιγραφή Οικοτόπου		Αξιολόγηση οικοτόπου			
Κωδικός	**Ονομασία**	**Αντιπροσωπευτικότητα**	**Σχετική Επιφάνεια**	**Κατάσταση διατήρησης**	**Συνολική αξιολόγηση**
1120*	Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με Posidonia	B	C	B	B
1150*	Παράκτιες λιμνοθάλασσες	B	C	C	C
1170	Ύφαλοι	B	C	C	C

*: δηλώνει τύπο οικοτόπου προτεραιότητας σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

- **Βαθμός Αντιπροσωπευτικότητας:** Η αντιπροσωπευτικότητα των οικοτόπων στο σύνολό τους χαρακτηρίζεται καλή.
- **Σχετική Επιφάνεια:** Το ποσοστό κάλυψης (p) των οικοτόπων στο σύνολό τους, σε σχέση με τη συνολική επιφάνεια που καλύπτουν στην εθνική επικράτεια είναι $2 \geq p > 0\%$.
- **Βαθμός διατήρησης:** Ο βαθμός διατήρησης που αφορά στη δομή και στις λειτουργίες των οικοτόπων στο σύνολό τους καθώς και στις δυνατότητες αποκατάστασής τους, κυμαίνεται από καλός έως μέτριος.
- **Κριτήριο συνολικής αξιολόγησης:** Οι οικότοποι που εμπεριέχονται στην υπό μελέτη περιοχή χαρακτηρίζονται στο σύνολό τους από επαρκούς έως καλής αξίας.

Πίνακας 9: Κατηγορίες ενδιαιτημάτων.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΩΝ	**Κάλυψη (%)**
N01 - Θαλάσσιες περιοχές, Θαλάσσιοι ορμίσκοι	100
ΟΛΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΩΝ	**100**

1.1.2.ii. Καταγραφή των ειδών χλωρίδας και πανίδας του Παραρτήματος ΙΙ της ΚΥΑ.Η.Π.14849/853/Ε103/4.4.2008 (Β'645)

<u>Χλωρίδα</u>

Η χλωρίδα της περιοχής Natura 2000 GR2230005, η οποία αποτελεί κατεξοχήν θαλάσσια και παράκτια προστατευόμενη ζώνη, συνδέεται κυρίως με τα θαλάσσια οικοσυστήματα και τους παράκτιους οικοτόπους.

Κεντρικό στοιχείο αποτελεί το θαλάσσιο φανερόγαμο είδος Posidonia oceanica, το οποίο σχηματίζει εκτεταμένα υποθαλάσσια λιβάδια υψηλής οικολογικής αξίας, τα οποία συμβάλλουν

σημαντικά στην πρωτογενή παραγωγή, στη σταθεροποίηση του ιζήματος και στη δημιουργία κατάλληλων ενδιαιτημάτων για πλήθος θαλάσσιων οργανισμών.

Επιπλέον, σημαντική είναι η παρουσία μεγάλων φαιοφυκών του γένους Cystoseira spp., τα οποία συγκροτούν χαρακτηριστικές βιοκοινωνίες των παράκτιων βραχωδών υποστρωμάτων και διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη δομή και λειτουργία των παράκτιων οικοσυστημάτων.

Επιπλέον, ιδιαίτερη οικολογική σημασία παρουσιάζει το δίθυρο μαλάκιο Pinna nobilis, είδος προτεραιότητας και αυστηρά προστατευόμενο, το οποίο αποτελεί χαρακτηριστικό στοιχείο των λιβαδιών Posidonia oceanica, αν και οι πληθυσμοί του έχουν υποστεί σημαντική μείωση σε ευρύτερη μεσογειακή κλίμακα.

Συνολικά, η χλωριδική σύνθεση της περιοχής χαρακτηρίζεται από θαλάσσια και βενθικά φυτικά είδη, τα οποία συγκροτούν ιδιαίτερα παραγωγικά και οικολογικά σημαντικά οικοσυστήματα, με έμφαση στα λιβάδια Posidonia oceanica και στις κοινωνίες μακροφυκών των παράκτιων υφάλων.

Κανένα φυτό εντός του εξεταζόμενου τόπου δεν καταγράφεται στο Παράρτημα ΙΙ (ή στα IV και V) της ΚΥΑ Η.Π. 14849/853/Ε103/4.4.2008 (ΦΕΚ 645/Β/11.4.2008), 11.4.2008), όπως τροποποιήθηκε από την ΚΥΑ Η.Π. 44105/1398/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1890/Β/1.8.2013). Ωστόσο, υπάρχουν είδη που προστατεύονται από την Ελληνική Νομοθεσία (Π.Δ. 67/81) και περιλαμβάνονται στο Κόκκινο βιβλίο στην κατηγορία των απειλούμενων φυτών (**Κατηγορία Α**), ενδημικά είδη (**Κατηγορία Β**), είδη που περιλαμβάνονται σε διεθνείς συμβάσεις (**Κατηγορία C**) και είδη που προστατεύονται για διάφορους άλλους λόγους (**Κατηγορία D**). Όλα αυτά παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα, όπου φαίνεται και η αφθονία κάθε είδους (**C = κοινό, R = σπάνιο, V = πολύ σπάνιο, P = παρόν**).

Πίνακας 10: Αξιόλογα είδη χλωρίδας εντός του ΤΚΣ GR2230005 που **δεν** περιλαμβάνονται στο Παράρτημα ΙΙ.

Επιστημονικό όνομα	Πληθυσμός εντός της περιοχής	Κατηγορία			
	Αφθονία	**A**	**B**	**C**	**D**
Syngathus abaster	P	x			
Cystoseira crinata	P				x
Pinna nobilis	P	x			

Πηγή: Βάση Δεδομένων Δικτύου Natura 2000, Τυποποιημένο δελτίο δεδομένων GR2230005 (Ιούνιος 2021)

Τα συγκεκριμένα είδη καταγράφονται ως παρόντα, καθώς δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για την εκτίμηση των πληθυσμών τους. Αν και δεν συγκαταλέγονται στο Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, κρίνονται σημαντικά για την προστασία και τη βιώσιμη διαχείριση της περιοχής.

Πανίδα

Η πανίδα της περιοχής Natura 2000 GR2230005 χαρακτηρίζεται από υψηλή οικολογική αξία και συνδέεται άμεσα με τα παράκτια και θαλάσσια οικοσυστήματα της περιοχής.

Ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζουν τα θαλάσσια θηλαστικά, με την παρουσία της Μεσογειακής φώκιας (Monachus monachus), είδους προτεραιότητας κοινοτικού ενδιαφέροντος, καθώς και του ρινοδέλφινου (Tursiops truncatus), τα οποία χρησιμοποιούν την περιοχή για διατροφή, μετακίνηση και αναπαραγωγικές δραστηριότητες.

Στην περιοχή απαντά επίσης η Βίδρα (Lutra lutra), είδος θηλαστικού που συνδέεται με παράκτια και υγροτοπικά οικοσυστήματα, καθώς και η ιχθυοπανίδα με χαρακτηριστικά είδη όπως ο Ζαχαριάς (Aphanius fasciatus), ο οποίος αποτελεί δείκτη καλής οικολογικής κατάστασης των παράκτιων υφάλμυρων και παράκτιων ενδιαιτημάτων.

Σημαντική είναι επίσης η παρουσία θαλάσσιων ερπετών, όπως η Πράσινη χελώνα (Chelonia mydas) και η χελώνα Caretta caretta, τα οποία αξιοποιούν τις παράκτιες ζώνες της περιοχής για τροφοληψία και μετακινήσεις.

Συνολικά, η πανίδα της περιοχής χαρακτηρίζεται από είδη υψηλής προστατευτικής αξίας και στενή εξάρτηση από τα παράκτια ενδιαιτήματα, με τα λιβάδια Posidonia oceanica και τους παράκτιους βραχώδεις οικοτόπους να αποτελούν κρίσιμους βιότοπους για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Εντός του εξεταζόμενου τόπου καταγράφονται είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος τα οποία περιλαμβάνονται στο Παράρτημα ΙΙ της ΚΥΑ Η.Π. 14849/853/Ε103/4.4.2008 (ΦΕΚ 645/Β/11.4.2008), 11.4.2008), όπως τροποποιήθηκε από την ΚΥΑ Η.Π. 44105/1398/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1890/Β/1.8.2013). Αυτά φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 11: Είδη που αναφέρονται στο άρθρο 4 της οδηγίας 2009/147/ΕΚ και απαριθμούνται στο Παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ

Είδη			**Πληθυσμός εντός της περιοχής**			**Αξιολόγηση**			
Κωδικός	**Επιστημονικό Όνομα**	**Τύπος**	**Μονάδα πληθυσμού**	**Αφθονία**	**Ποιότητα δεδομένων**	**Πληθυσμός**	**Κατάσταση διατήρησης**	**Απομόνωση**	**Συνολική αξιολόγηση**
1355	Lutra Lutra (Βίδρα**)**	p		P	G	C	B	B	B
1349	Tursiops truncatus (Ρινοδέλφινο)	p		P	DD	D			
1279	Chelonia mydas (Πράσινη χελώνα)	p		P	DD				
1152	Aphanius fasciatus (Ζαχαριάς)	p		R	DD	C	C	C	C
1224	*Caretta caretta*	p	Subadults	P	DD				
1366	*Monachus monachus*	p	i	P	M	C	C	C	C

Τα παραπάνω είδη (εκτός από το Aphanius fasciatus) χαρακτηρίζονται ως υψηλής κινητικότητας (highly mobile species) ή/και άκρως μεταναστευτικά (highly migratory species) με μεγάλη διασπορά στο χώρο καλύπτοντας ετησίως εκατοντάδες ως και χιλιάδες χιλιόμετρα και χρήση πολλαπλών οικοτόπων για να καλύψουν τις ανάγκες τροφοληψίας, αναπαραγωγής και διαχείμασης σε όλο τον κύκλο ζωής τους. Οι θαλάσσιες χελώνες χρησιμοποιούν την περιοχή αυτή ως μεταναστευτική οδό και τροφοληψία (Casale et al., 2018). Η περιοχή αυτή χρησιμοποιείται για τροφοληψία απο τα ρινοδέλφινα (Giannoulaki et al., 2017) και την Μεσογειακή φώκια (Giakoumi et al., 2013; Karamanlidis et al., 2015). Ο βαθμός διατήρησης των ειδών Chelonia mydas, Caretta caretta και Tursiops truncatus είναι άγνωστος. Ο βαθμός διατήρησης των ειδών Monachus monachus, το οποίο είναι μάλιστα απειλούμενο (Karamanlidis & Dendrinos, 2015), και του Aphanius fasciatus ο βαθμός διατήρησης είναι μέτριος ή περιορισμένος (C). Μάλιστα για τα θαλάσσια θηλαστικά η περιοχή αυτή εντάσσεται εντός της ζώνης που περιλαμβάνει κρίσιμα ενδιαιτήματα (Important Marine Mammal Areas – IMMAs : https://www.marinemammalhabitat.org/portfolio-item/ionian-archipelago/) ενώ ιδιαίτερα για τα κητώδη (δελφίνια, φάλαινες κτλ) η περιοχή εντάσσεται στα κρίσιμα ενδιαιτήματα κατά ACCOBAMS (https://accobams.org/conservations-action/protected-areas/) τα οποία έχουν προταθεί ως προστατευόμενες περιοχές. Για το κρισίμως απειλούμενο είδος Pinna nobilis ο βαθμός διατήρησης είναι άγνωστος ενώ σε εθνικό επίπεδο η κατάσταση διατήρησης είχε αξιολογηθεί ως κακή (U2). Ωστόσο εξαιτίας της γοργής μαζικής εξαφάνισης του είδους αυτού η πραγματική παρούσα κατάσταση του πληθυσμού είναι άγνωστη.

Σύμφωνα με τα δεδομένα που παρατίθενται στον παραπάνω πίνακα, στην περιοχή απαντώνται 2 είδη θαλάσσιων ερπετών (οι θαλάσσιες χελώνες *Caretta caretta* και *Chelonia mydas*), 2 είδη θαλάσσιων θηλαστικών (*Monachus monachus* και *Tursiops truncatus*), 1 χερσαίο θηλαστικό (*Lutra lutra*) και 1 είδος ιχθυοπανίδας (*Aphanius fasciatus*), τα οποία αποτελούν ως επί το πλείστον μόνιμα είδη της περιοχής μελέτης. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι τα είδη αυτά απαντώνται στην περιοχή καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, ενώ ορισμένα εμφανίζουν περιστασιακή ή σπάνια παρουσία.

Όσον αφορά τη Lutra lutra, η ευθύνη διατήρησης του είδους στον συγκεκριμένο τόπο είναι υψηλή. Οι πληθυσμοί του είδους δεν θεωρούνται απομονωμένοι αλλά βρίσκονται στις παρυφές της περιοχής εξάπλωσης και η κατάσταση διατήρησής του σε εθνικό επίπεδο είναι ικανοποιητική (FV). Ο βαθμός διατήρησης του είδους, βάσει των χαρακτηριστικών του οικοτόπου που είναι σημαντικά για αυτό και τις δυνατότητες αποκατάστασης, είναι καλός.

Όπως προκύπτει από τα διαθέσιμα στοιχεία, δεν υπάρχουν επαρκή πληθυσμιακά δεδομένα για όλα τα είδη, ενώ πληθυσμιακά στοιχεία διατίθενται μόνο για 1 από τα 6 είδη. Σημειώνεται επίσης ότι από τα παραπάνω είδη, τα *Monachus monachus*, *Caretta caretta* και *Chelonia mydas* αποτελούν είδη προτεραιότητας σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ.

Στη συνέχεια πραγματοποιείται εφαρμογή των κριτηρίων αξιολόγησης του τόπου για τα είδη του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, σύμφωνα με το Τμήμα Β του Παραρτήματος ΙΙΙ:

- **Πληθυσμός:** Το ποσοστό που εκφράζει το μέγεθος και την πυκνότητα των πληθυσμών των ειδών στην περιοχή μελέτης, σε σχέση με τους συνολικούς πληθυσμούς τους στον ελλαδικό χώρο, κυμαίνεται από ασήμαντο έως χαμηλό (2 ≥ p > 0%).

- **Βαθμός διατήρησης:** Ο βαθμός διατήρησης των χαρακτηριστικών των ενδιαιτημάτων που είναι σημαντικά για 1 από τα 6 είδη αξιολογείται ως καλός, δηλαδή με καλά διατηρημένα στοιχεία ανεξάρτητα από τη δυνατότητα αποκατάστασής τους, ενώ για τα είδη *Monachus monachus* και *Aphanius fasciatus* αξιολογείται ως μέτριος.

- **Απομόνωση:** Στη συγκεκριμένη περίπτωση, οι πληθυσμοί 2 ειδών χαρακτηρίζονται ως μη απομονωμένοι εντός της ευρύτερης περιοχής εξάπλωσής τους, ενώ για 1 είδος ο πληθυσμός χαρακτηρίζεται ως μη απομονωμένος στις παρυφές της περιοχής εξάπλωσης.

- **Συνολική αξιολόγηση διατήρησης:** Η συνολική αξία διατήρησης για 1 από τα 6 είδη αξιολογείται ως καλή, ενώ για 2 είδη αξιολογείται ως επαρκής, γεγονός που αναδεικνύει τη σημασία της περιοχής για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας σε τοπικό και εθνικό επίπεδο.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται πίνακας με επιπλέον σημαντικά είδη που απαντώνται στην περιοχή μελέτης, καθώς και πληροφορίες σχετικά με την εκτίμηση της κατάστασης διατήρησής τους.

Πίνακας 12:. Άλλα σημαντικά είδη χλωρίδας και πανίδας

Είδη				Πληθυσμιακά Δεδομένα				Κίνητρο					
Κωδικός	Επιστημονικό Όνομα	Ευαισθησία	Δεν απαντούν πλέον στην περιοχή	Μέγεθος		Μονάδα	Κατηγορία	Παράρτημα Ειδών		Άλλες Κατηγορίες			
				Min	Max			IV	V	A	B	C	D
	Cystoseira crinita						P						X
1350	Delphinus delphis						P					X	
1350	Delphinus delphis						P			X			
1350	Delphinus delphis						P	X					
1028	Pinna nobilis						P			X			
1028	Pinna nobilis						P	X					
1028	Pinna nobilis						P					X	
1826	Syngnathus abaster						P					X	
1826	Syngnathus abaster						P			X			

Στον παραπάνω αναφέρονται

Ομάδα: Αναφέρεται ο κωδικός της κατηγορίας στην οποία ανήκει το είδος (A = Αμφίβια, B = Πτηνά, F = Ιχθύες, Fu = Μύκητες, I = Ασπόνδυλα, L = Λειχήνες, M = Θηλαστικά, P = Φυτά, R = Ερπετά).

Ονομασία και κωδικός: Καταγράφεται η επιστημονική ονομασία του είδους. Για τα είδη πτηνών που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα IV και V, σημειώνεται επιπλέον και ο αντίστοιχος κωδικός που διατίθεται μέσω της διαδικτυακής πύλης αναφοράς.

Ευαισθησία (S): Δηλώνεται κατά πόσο η δημοσιοποίηση των πληροφοριών σχετικά με ένα είδος ενδέχεται να επηρεάσει αρνητικά τη διατήρησή του. Στην περίπτωση αυτή καταχωρίζεται η ένδειξη «ναι». Για τα ευαίσθητα είδη, η παρουσία τους στην περιοχή δεν δημοσιοποιείται από την Επιτροπή μέσω δημόσιων βάσεων δεδομένων ή ιστοσελίδων. Ωστόσο, αν οι σχετικές πληροφορίες είναι ήδη δημόσια διαθέσιμες, ο χαρακτηρισμός του είδους ως ευαίσθητου δεν θεωρείται δικαιολογημένος.

Δεν απαντά (NP) (προαιρετικό): Όταν ένα είδος που παλαιότερα υπήρχε στην περιοχή δεν εντοπίζεται πλέον, η απουσία του μπορεί να δηλώνεται με το σύμβολο «x» στη στήλη NP, χωρίς να διαγράφονται τα στοιχεία του από το ΤΕΔ.

Μέγεθος: Παρέχονται στοιχεία για το μέγεθος του πληθυσμού του είδους. Εφόσον δεν είναι διαθέσιμος ακριβής αριθμός, δηλώνεται εκτιμώμενο εύρος πληθυσμού με κατώτερη (ελάχ.) και ανώτερη (μέγ.) τιμή. Αν υπάρχει μόνο μία από τις δύο τιμές, εκτιμάται η ελλείπουσα ώστε να διαμορφωθεί το εύρος. Παράλληλα, καταγράφεται και η αντίστοιχη μονάδα μέτρησης, κατά προτίμηση σε ζεύγη (= p) ή άτομα (= i), σύμφωνα με τον τυποποιημένο κατάλογο μονάδων και κωδικών του άρθρου 17. Εφόσον απαιτείται, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλες μονάδες.

Κατηγορία: Όταν δεν υπάρχουν διαθέσιμα ποσοτικά στοιχεία, το είδος χαρακτηρίζεται ως κοινό (C), σπάνιο (R) ή πολύ σπάνιο (V). Σε περίπτωση πλήρους έλλειψης δεδομένων πληθυσμού, δηλώνεται απλώς ως παρόν (P).

Η καταχώριση κάθε είδους τεκμηριώνεται βάσει των παρακάτω κατηγοριών:

IV: Είδος που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα IV της Οδηγίας για τους Οικοτόπους

V: Είδος που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα V της Οδηγίας για τους Οικοτόπους

A: Είδος καταγεγραμμένο στον Εθνικό Κόκκινο Κατάλογο

B: Ενδημικό είδος

C: Είδος που προστατεύεται από διεθνείς συμβάσεις (όπως οι Συμβάσεις Βέρνης, Βόννης και Βιοποικιλότητας)

D: Άλλοι λόγοι καταχώρισης

Τα προαναφερόμενα είδη καταγράφονται ως απλώς παρόντα, καθώς δεν υπάρχουν διαθέσιμα επαρκή στοιχεία σχετικά με το μέγεθος των πληθυσμών τους. Παρότι δεν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, θεωρούνται ιδιαίτερης σημασίας για την προστασία, διατήρηση και ορθή διαχείριση της περιοχής.

1.1.2.iii Καταγραφή των ειδών ορνιθοπανίδας του Παραρτήματος Ι της Κ.Υ.Α. Η.Π. 37338/1807/Ε.103/1.9.2010 (Β' 1495)

Η περιοχή του υφιστάμενου έργου εμπίπτει εντός των ορίων της προστατευόμενης περιοχής του δικτύου Natura 2000 με κωδικό GR2230005 «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι». Η εν λόγω περιοχή είναι θεσμοθετημένη αποκλειστικά ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ / SAC), δυνάμει του Ν. 3937/2011 και του Ν. 4685/2020, με κύριο αντικείμενο προστασίας τους θαλάσσιους και παράκτιους οικοτόπους (όπως τα λιβάδια Posidonia oceanica) και την αντίστοιχη θαλάσσια πανίδα και χλωρίδα.Κατά συνέπεια, η περιοχή δεν έχει χαρακτηριστεί ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ / SPA) για την ορνιθοπανίδα βάσει της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ και της σχετικής εναρμονιστικής Κ.Υ.Α. Η.Π. 37338/1807/Ε.103/1.9.2010, και ως εκ τούτου δεν διαθέτει θεσμοθετημένα «είδη καθορισμού» (target species) ορνιθοπανίδας ή συγκεκριμένους στόχους διατήρησης που να συνδέονται με το Παράρτημα Ι της εν λόγω Κ.Υ.Α.

Ωστόσο, στο πλαίσιο της γενικής προστασίας της άγριας ορνιθοπανίδας που ισχύει οριζόντια σε όλη την ελληνική επικράτεια, επισημαίνεται ότι στην ευρύτερη παράκτια και θαλάσσια ζώνη του έργου ενδέχεται να σημειωθεί περιστασιακή παρουσία ή διέλευση κοινών θαλασσοπουλιών και παρυδάτιων ειδών (π.χ. Laridae, Ardeidae) για λόγους τροφοληψίας ή ανάπαυσης. Λόγω της φύσης, της θέσης και του μεγέθους του εξεταζόμενου έργου, καθώς και της απουσίας κρίσιμων ενδιαιτημάτων φωλεοποίησης ή αναπαραγωγής πουλιών εντός του τμήματος κατάληψης, δεν προκαλείται καμία άμεση, έμμεση ή συσσωρευτική επίπτωση στους πληθυσμούς των ειδών της άγριας ορνιθοπανίδας.

Για τους λόγους αυτούς, η περαιτέρω εξειδικευμένη ανάλυση και η λήψη ειδικών μέτρων διατήρησης για την ορνιθοπανίδα του Παραρτήματος Ι της ως άνω Κ.Υ.Α. στερείται αντικειμένου και δεν αναλύεται περαιτέρω για τη συγκεκριμένη περιοχή μελέτης.

1.1.2.iv Καταγραφή των κύριων χαρακτηριστικών όλων των τύπων οικοτόπων του Παραρτήματος Ι ή/και των ειδών του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ

Κύρια χαρακτηριστικά τύπων οικοτόπων του Παραρτήματος Ι που απαντούν στην περιοχή μελέτης

1120* Θαλάσσιοι οικότοποι Ποσειδωνίας - Posidonia (Posidonia oceanica)

Στην ευρύτερη περιοχή συναντώνται και οι θαλάσσιοι οικότοποι 1120* Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με *Posidonia (Posidonia oceanicae)*, οι οποίοι είναι ιδιαίτερα σημαντικοί για την αναπαραγωγή άλλων οργανισμών αλλά και τη συγκράτηση και ανακύκλωση διαφόρων ουσιών στο θαλάσσιο περιβάλλον, είναι εκτεταμένα και διατηρούνται σε άριστη κατάσταση.

Το ενδημικό μεσογειακό θαλάσσιο αγγειόσπερμο Posidonia oceanic (Linnaeus) Delile σχηματίζει υποθαλάσσια λιβάδια λιγότερο ή περισσότερο εκτεταμένα στην υποπαραλιακή ζώνη, κυρίως σε μαλακό υπόστρωμα και σε βάθη που κυμαίνονται από μερικές δεκάδες cm μέχρι 40 m. Είναι τύπος οικοτόπου χαρακτηριστικός των μεσογειακών ακτών υψηλής οικολογικής αξίας.

Ο τύπος οικοτόπου 1120 απαντά σε όλες σχεδόν τις θαλάσσιες περιοχές NATURA 2000 της χώρας, εκτός από τους πολύ κλειστούς κόλπους (π.χ. Ελευσίνας, Θεσσαλονίκης, Γέρας), καθώς και τις αβαθείς ακτές κοντά σε εκβολές ποταμών. Ως συμβατικό βαθύτερο όριο εξάπλωσης των λιβαδιών Ποσειδωνίας μπορεί να θεωρηθεί η ισοβαθής των 30 μέτρων για το Αιγαίο βόρεια του 39ου παραλλήλου και η ισοβαθής των 50 μέτρων σε όλες τις άλλες θαλάσσιες περιοχές της χώρας. Στους ημίκλειστους κόλπους το βαθύτερο όριο είναι πάντα μικρότερο από εκείνο των ανοικτών ακτών, το οποίο ωστόσο ενδέχεται στις περιπτώσεις αυτές να περιορίζεται από τον αυξημένο υδροδυναμισμό (π.χ. Νότια Κρήτη).

Οι σημαντικότερες εκτάσεις υποθαλάσσιων λιβαδιών Ποσειδωνίας στην Ελλάδα απαντούν στις ακτές του Ιονίου και του Βόρειου Αιγαίου. Στο Νότιο Αιγαίο τα εκτενή υποθαλάσσια λιβάδια είναι λιγότερο διαδεδομένα, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν παρουσιάζουν και εκεί καλή αντιπροσωπευτικότητα και καλό καθεστώς διατήρησης.

Η περιοχή μελέτης αποτελεί μία από τις θαλάσσιες περιοχές της Ελλάδας όπου ο τύπος οικοτόπου 1120* απαντά με καλή αντιπροσωπευτικότητα και καλό καθεστώς διατήρησης, συνεπώς και η δομή του κρίνεται καλή. Συνολικά η αξία του χαρακτηρίζεται καλή.

Οικολογία: τα λιβάδια Ποσειδωνίας χαρακτηρίζουν την αμμώδη υποπαράλια ζώνη της Μεσογείου, σε βάθος που κυμαίνεται από την επιφάνεια μέχρι ~30-45 m. Ως κύριες οικολογικές παράμετροι οι οποίες καθορίζουν το βάθος του ανώτερου και κατώτερου ορίου ανάπτυξης, καθώς και την πυκνότητα του λιβαδιού, θεωρούνται το φως και ο υδροδυναμισμός. Παρότι τα λιβάδια Ποσειδωνίας μπορούν εν γένει να αντέξουν υψηλές σχετικά υδροδυναμικές συνθήκες, είναι πολύ ευαίσθητα στην υποβάθμιση της διαύγειας της στήλης του νερού. Επίσης, είναι ευαίσθητα στις αλλαγές θερμοκρασίας και απαιτούν τιμές αλατότητας μεταξύ 36,5-39,5%0 (δηλαδή είναι στενόθερμα και στενόαλα φυτά).

Σύμφωνα με την τυπολογία των βιοκοινοτήτων της Σύμβασης της Βαρκελώνης, ο τύπος οικοτόπου «λιβάδια Ποσειδωνίας» αποτελεί διακριτή οικολογική ενότητα, ο οποίος ενδέχεται κατά τόπους να απαντά με ιδιαίτερες οικομορφές (π.χ. οικομορφή ραβδωτού τύπου, οικομορφή υφάλου).

Στο φύλλωμα και το ρίζωμα της Ποσειδωνίας φιλοξενείται σημαντικός αριθμός μακροφυκών και πανίδας.

Η βλάστηση μακροφυκών που αναπτύσσεται επάνω στα φύλλα της Ποσειδωνίας συγκροτεί την φυτοκοινωνία Posidonietum oceanicae στην οποία επικρατούν νηματώδη Φαιοφύκη (Ectocarpales) και ενασβεστωμένα Ροδοφύκη (Corallinales) που σχηματίζουν λεπτούς επίπαγους (κορύστες). Διαφορετική είναι η φυτοκοινωνία που αναπτύσσεται στα νεκρά ριζώματα (dead "mattes"), η οποία αναφέρεται και ως Thanatoposidonietum oceanicae με επικρατούντα είδη τα ριζοφυτικά Χλωροφύκη Caulerpa prolifera Και Caulerpa racemosa.

Λόγω της σπουδαιότητας του οικοτόπου ως προς την πρωτογενή παραγωγικότητα, την ιζηματολογία και την πλούσια βιοποικιλότητα που φιλοξενεί χαρακτηρίζεται ως το οικοσύστημα - κλειδί των παράκτιων υδάτων της Μεσογείου. Σε ρυπασμένες περιοχές παρατηρείται μείωση του κατώτερου ορίου του λιβαδιού έως και εξαφάνισή του.

Φυσιογνωμία και δομή: ο οικότοπος ανάλογα με τις οικολογικές συνθήκες εμφανίζεται α) με τη μορφή εκτεταμένων λιβαδιών με μεγάλη πυκνότητα και κάλυψη, β) με τη μορφή διάσπαρτων συστάδων χαμηλής πυκνότητας. Τα φύλλα της Ποσειδωνίας καλύπτονται από μακροφύκη (συνήθως κρουστώδη ασβεστοφύκη) που σε ορισμένες περιπτώσεις καλύπτουν τη μεγαλύτερη επιφάνεια των φύλλων αλλά και ζωικούς οργανισμούς. Το ριζικό σύστημα διακλαδίζεται οριζόντια και κατακόρυφα δημιουργώντας ένα πυκνό πλέγμα (matte) που ξεπερνά το 1 m συμβάλλοντας στη σταθεροποίηση του ιζήματος.

Θα πρέπει να σημειωθεί η έλλειψη δεδομένων σχετικά με την εξάπλωση και τη δομή των λιβαδιών στην περιοχή μελέτης.

Σημαντικά στοιχεία-Μοναδικότητα-Σπανιότητα: Στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ τα υποθαλάσσια λιβάδια του Αγγειόσπερμου φυτού Posidonia oceanica αναφέρονται ως τύπος οικοτόπου προτεραιότητας. Πρόκειται για τύπο οικοτόπου που χαρακτηρίζει τις Μεσογειακές ακτές και απουσιάζει μόνο σε περιπτώσεις χαμηλής αλατότητας, κακής ανανέωσης των νερών ή ρύπανσης. Η σημασία του οικοτόπου 1120* είναι μεγάλη, γιατί τα υποθαλάσσια λιβάδια συμβάλλουν στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, όντας καταφύγιο και τόπος αναπαραγωγής μεγάλου αριθμού ψαριών και ασπόνδυλων εμπορικού και μη ενδιαφέροντος. Μεγάλη είναι επίσης η συμβολή τους στην προστασία των ακτών από τη διάβρωση: ένα πυκνό και εκτεταμένο λιβάδι σταθεροποιεί τα ιζήματα των παράκτιων πυθμένων και παγιδεύει τα λεπτόκοκκα ιζήματα που αιωρούνται στη στήλη του νερού και με την πάροδο του χρόνου εναποτίθενται, δημιουργώντας έτσι ένα ύψωμα - φράγμα που αποσβένει μεγάλο τμήμα της προσπίπτουσας κυματικής ενέργειας.

Σημερινές και δυνητικές απειλές: Όσον αφορά τα λιβάδια της *Posidonia oceanica* (1120*) αναπτύσσονται κυρίως σε παράκτιες περιοχές υψηλής ανθρωπογενούς δραστηριότητας και έντονης πίεσης από τουριστικές και αναπτυξιακές χρήσεις. Παράλληλα, το είδος παρουσιάζει ιδιαίτερα αργούς ρυθμούς ανάπτυξης, της τάξης περίπου των 2 cm ετησίως, γεγονός που καθιστά την αποκατάσταση των λιβαδιών εξαιρετικά χρονοβόρα. Η απομάκρυνση ή καταστροφή ακόμη και μικρού τμήματος λιβαδιού, όπως για παράδειγμα από αγκυροβολία σκαφών, μπορεί να δημιουργήσει κενά που απαιτούν δεκαετίες ή και αιώνες για να αποκατασταθούν πλήρως.

Σε παγκόσμιο επίπεδο, η υποχώρηση των λιβαδιών *Posidonia oceanica* αποτελεί διαπιστωμένο φαινόμενο, με εκτιμώμενη απώλεια της τάξης του 20–30% κατά τον 20ό αιώνα. Οι κυριότερες αιτίες υποβάθμισης σχετίζονται με λιμενικά και τεχνικά έργα, τον ευτροφισμό, τη χρήση συρόμενων αλιευτικών εργαλείων, τη χημική ρύπανση και γενικότερα την αυξημένη ανθρώπινη δραστηριότητα στις παράκτιες ζώνες.

Το θαλάσσιο φανερόγαμο είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο κυρίως στην οργανική ρύπανση. Ως αποτέλεσμα, σε περιοχές όπου παρατηρούνται αυξημένες απορρίψεις ανεπεξέργαστων αστικών λυμάτων ή αυξημένα φορτία θρεπτικών ουσιών, οι λειμώνες της *Posidonia oceanica* εξασθενούν και καθίστανται περισσότερο ευάλωτοι στον ανταγωνισμό από άλλους φυτικούς οργανισμούς για την κατάληψη του διαθέσιμου υποστρώματος.

Λόγω της ιδιαίτερης οικολογικής σημασίας τους, τα λιβάδια *Posidonia oceanica* περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ ως οικότοπος προτεραιότητας (Τ.Ο. 1120*), ενώ το είδος προστατεύεται επίσης από το Πρωτόκολλο της Σύμβασης της Βαρκελώνης ως προστατευόμενο

θαλάσσιο είδος της Μεσογείου. Επιπλέον, με τον Κανονισμό (ΕΚ) 1967/2006, η Ευρωπαϊκή Ένωση θέσπισε αυστηρά μέτρα προστασίας των περιοχών με θαλάσσια φανερόγαμα, ιδίως σε σχέση με αλιευτικές δραστηριότητες που δύνανται να προκαλέσουν υποβάθμιση των λιβαδιών

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα βιβλιογραφικά στοιχεία και το Τυποποιημένο Έντυπο Δεδομένων της περιοχής Natura 2000 GR2230005 (ΥΠΕΝ, 2021), τα λιβάδια Posidonia oceanica καλύπτουν περίπου το 42,39% της συνολικής έκτασης της προστατευόμενης θαλάσσιας περιοχής, αναπτυσσόμενα σε βάθη από περίπου 1,5 m έως και 30 m. Ο κύριος όγκος των λιβαδιών εντοπίζεται στη θαλάσσια περιοχή ανατολικά των Μπενιτσών, ενώ διάσπαρτοι σχηματισμοί και επιμέρους πληθυσμοί εμφανίζονται κατά μήκος της παράκτιας ζώνης της προστατευόμενης περιοχής.

Παράλληλα, η θαλάσσια ζώνη παρουσιάζει ιδιαίτερη σημασία για την ανάπτυξη φαιοφυκών, κυρίως ειδών του γένους Cystoseira spp., τα οποία αποτελούν βασικά στοιχεία των μεσογειακών βενθικών οικοσυστημάτων και συμβάλλουν ουσιαστικά στη διατήρηση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας και της οικολογικής ισορροπίας της περιοχής.

Τονίζεται, ότι κατά τη διάρκεια κατασκευής του νέου αγωγού διάθεσης θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να μη θιγεί η συνοχή του οικότοπου που εντοπισθεί στην θαλάσσια περιοχή, ενώ θα πραγματοποιηθούν όποιες μετατοπίσεις του αγωγού κριθούν απαραίτητες.

Εικόνα 3. Λιβάδια Ποσειδωνίας και χαρακτηρισμός των βιοτικών τους δεικτών

<u>1150* - Παράκτιες λιμνοθάσσες</u>

Όπως έχει προαναφερθεί, στην περιοχή Natura 2000 GR2230005 εντοπίζονται και παράκτιες λιμνοθάλασσες συνολικής έκτασης περίπου 132,844 ha. Οι λιμνοθάλασσες αποτελούν ρηχά παράκτια υδάτινα οικοσυστήματα, με ποικίλη αλατότητα και μικρό σχετικά βάθος νερού, τα οποία είναι μερικώς ή πλήρως αποκομμένα από τη θάλασσα. Ο πυθμένας τους είναι κατά κύριο λόγο αμμώδης ή κροκαλώδης, ενώ τοπικά εμφανίζονται και βραχώδεις σχηματισμοί. Η αλατότητα παρουσιάζει σημαντικές διακυμάνσεις, από υφάλμυρες έως υπεράλμυρες συνθήκες, ανάλογα με τη βροχόπτωση, την εξάτμιση και την περιοδική εισροή θαλασσινού ή γλυκού νερού μέσω καταιγίδων, πλημμυρικών φαινομένων ή θαλάσσιων κατακλύσεων κατά τη χειμερινή περίοδο.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα των οικοσυστημάτων αυτών αποτελεί η παρουσία υποβρύχιας υδρόβιας βλάστησης, με κυρίαρχο είδος το Ruppia maritima, το οποίο καλύπτει σημαντικό τμήμα του πυθμένα. Η σύνθεση και η ανάπτυξη της βλάστησης διαφοροποιούνται ανάλογα με τον βαθμό αλατότητας και την επικοινωνία της λιμνοθάλασσας με τη θάλασσα. Σε περιοχές χαμηλού υδροδυναμισμού αναπτύσσονται πληθυσμοί μεγάλων φαιοφυκών, όπως το Cystoseira barbata, καθώς και νιτρόφιλα χλωροφύκη των γενών Enteromorpha spp. και Ulva spp., ιδιαίτερα σε θέσεις όπου παρατηρούνται φαινόμενα ευτροφισμού. Παράλληλα, σε εκβολικές ή περισσότερο υφάλμυρες συνθήκες εμφανίζονται φυτοκοινότητες με είδη όπως Ruppia maritima, Zostera noltii, Caulerpa prolifera, καθώς και τα είδη Ranunculus peltatus ssp. baudotii, Chara vulgaris, Zannichellia palustris και Ruppia cirrhosa.

Τα οικοσυστήματα των λιμνοθαλασσών παρουσιάζουν υψηλή βιολογική παραγωγικότητα και ιδιαίτερη οικολογική σημασία, καθώς λειτουργούν ως σημαντικά ενδιαιτήματα για μεγάλο αριθμό ειδών ορνιθοπανίδας, ιχθυοπανίδας και υδρόβιων οργανισμών. Η παρουσία βυθισμένης υδρόβιας βλάστησης συνδέεται άμεσα με την καλή οικολογική λειτουργία των υγροτοπικών οικοσυστημάτων και συμβάλλει στη διατήρηση εξειδικευμένων οργανισμών και τροφικών αλυσίδων. Περιμετρικά των λιμνοθαλασσών αναπτύσσονται επίσης αλοφυτικές φυτοκοινότητες, αρκετές από τις οποίες θεωρούνται σπάνιες ή τοπικά απειλούμενες.

Στην περιοχή Natura 2000 GR2230005 σημαντικό στοιχείο αποτελεί η λιμνοθάλασσα Χαλικιόπουλου, η οποία εντοπίζεται βόρεια της περιοχής μελέτης και αποτελεί αβαθές λιμνοθαλάσσιο σύστημα σε μικρή απόσταση από το πολεοδομικό συγκρότημα της πόλης της Κέρκυρας. Η σημερινή της μορφή αντιστοιχεί σε τμήμα παλαιότερου εκτεταμένου υγροτόπου, ο οποίος επικοινωνούσε με τη θάλασσα μέσω του στενού περάσματος μεταξύ των λόφων Κανονιού και Ποντικονησίου. Η λιμνοθάλασσα καλύπτει περίπου το 15,32% της συνολικής προστατευόμενης έκτασης της περιοχής Natura 2000 GR2230005 (Τυποποιημένο Έντυπο Δεδομένων, ΥΠΕΝ 2021).

Παρά τη σημαντική οικολογική της αξία, η περιοχή χαρακτηρίζεται από αυξημένη τρωτότητα, κυρίως λόγω της γειτνίασής της με το αεροδρόμιο της Κέρκυρας, τις αστικές περιοχές και τις έντονες ανθρώπινες δραστηριότητες. Οι κυριότερες πιέσεις σχετίζονται με την εντατικοποίηση των γεωργικών δραστηριοτήτων, την υπερβολική χρήση λιπασμάτων, τις αλλαγές χρήσεων γης, τη διαχείριση των υδατικών πόρων, τις υδατοκαλλιέργειες, την αυθαίρετη δόμηση, την τουριστική ανάπτυξη, τη διάθεση ανεπεξέργαστων λυμάτων και τη μη ορθολογική αλιευτική δραστηριότητα. Οι πιέσεις αυτές επηρεάζουν άμεσα την υδρολογική ισορροπία, την ποιότητα των υδάτων και τη συνολική οικολογική λειτουργία των λιμνοθαλάσσιων οικοσυστημάτων.

Λόγω της ιδιαίτερης οικολογικής και λειτουργικής σημασίας τους, οι λιμνοθάλασσες περιλαμβάνονται ως οικότοποι προτεραιότητας στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και αποτελούν κρίσιμα οικοσυστήματα για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο.

1170 - Ύφαλοι

Στην περιοχή Natura 2000 GR2230005 απαντώνται επίσης ύφαλοι συνολικής έκτασης περίπου 13,32 ha, οι οποίοι αποτελούν σημαντικό στοιχείο της παράκτιας θαλάσσιας βιοποικιλότητας και εντάσσονται στους τύπους οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Οι ύφαλοι (1170) αποτελούν υποθαλάσσιους ή εκτεθειμένους στη ζώνη της παλίρροιας βραχώδεις σχηματισμούς και βιογενείς δομές, οι οποίοι αναδύονται από τον πυθμένα της υποπαράλιας ζώνης και, σε ορισμένες περιπτώσεις, επεκτείνονται έως την υπερπαράλια ζώνη, δημιουργώντας συνεχή ζωνοποίηση βενθικών βιοκοινωνιών φυκών και ζώων. Το υπόστρωμα είναι κυρίως βραχώδες και συχνά συνοδεύεται από κρουστούς ή/και κοραλλιογενείς σχηματισμούς.

Υπό ευνοϊκές οικολογικές συνθήκες, όπως χαμηλή θολερότητα, περιορισμένη ρύπανση και ισορροπημένος κυματισμός, αναπτύσσονται πυκνοί πληθυσμοί μεγάλων φαιοφυκών του γένους Cystoseira, οι οποίοι εμφανίζουν μέγιστη ανάπτυξη στην ανώτερη υποπαράλια ζώνη (περίπου 0,5–2 m βάθος), όπου οι συνθήκες φωτισμού είναι βέλτιστες. Οι πληθυσμοί αυτοί εντάσσονται συχνά στις φυτοκοινωνίες της τάξης Cystoseiretalia, αν και σε ορισμένες περιπτώσεις η ταξινόμησή τους δεν είναι πλήρως σαφής.

Σε περιοχές όπου τα μεγάλα φαιοφύκη απουσιάζουν ή έχουν υποβαθμιστεί, παρατηρούνται συχνά είδη όπως Padina pavonica, Laurencia spp. και Anadyomene stellata, τα οποία θεωρούνται ενδεικτικά μεταβατικών ή υποβαθμισμένων σταδίων του οικοτόπου. Σε βόρειου προσανατολισμού υφάλους απαντούν συχνά πυκνές αποικίες ροδοφυκών όπως Corallina spp., ενώ σε μεγαλύτερα βάθη κυριαρχούν συνδυασμοί φαιοφυκών (Stypocaulon scoparium, Dictyota dichotoma), ροδοφυκών (Jania spp., Polysiphonia spp., Ceramium spp.) και χλωροφυκών (Valonia utricularis, Flabellia petiolata). Σε συνθήκες ευτροφισμού κυριαρχούν νιτρόφιλα είδη όπως το χλωροφύκος Ulva rigida, ενώ σε περιπτώσεις έντονης βόσκησης παρατηρούνται επικρατήσεις κρουστωδών ροδοφυκών της τάξης Cryptonemiales.

Ο συγκεκριμένος τύπος οικοτόπου, αν και ευρέως διαδεδομένος στη Μεσόγειο, παρουσιάζει ιδιαίτερη οικολογική σημασία όταν εμφανίζεται σε αντιπροσωπευτικές και καλά διατηρημένες μορφές, όπως σε ακρωτήρια και γύρω από βραχονησίδες του Ιονίου.

Οι κυριότερες απειλές για τους υφάλους σχετίζονται με σημειακές και μη σημειακές πηγές ρύπανσης (αστικά λύματα, ιχθυοκαλλιέργειες, πετρελαιοκηλίδες), την υπεραλίευση ειδών-κλειδιών (π.χ. Sparidae), την αύξηση φυτοβόρων ειδών ψαριών (π.χ. Siganidae) λόγω διαταραχής των τροφικών πλεγμάτων, καθώς και την απώλεια φυσικών θηρευτών (π.χ. Epinephelidae). Επιπλέον, σημαντική πίεση ασκείται από πρακτικές αλιείας με συρόμενα εργαλεία και δίχτυα βυθού, αλλά και από την παράνομη συλλογή κοραλλιών και άλλων ευαίσθητων οργανισμών. Η χαμηλή ικανότητα ανάκαμψης του οικοτόπου, λόγω πολύ αργών ρυθμών ανάπτυξης των βιογενών δομών, εντείνει την ευαλωτότητά του.

Στην περιοχή Natura 2000 GR2230005, οι ύφαλοι εντοπίζονται κατά μήκος της παράκτιας ζώνης και καλύπτουν περίπου το 1,53% της συνολικής έκτασης της προστατευόμενης περιοχής (Τυποποιημένο Έντυπο Δεδομένων, ΥΠΕΝ, 2021), αποτελώντας κρίσιμο στοιχείο της θαλάσσιας οικολογικής δομής και λειτουργίας.

Κύρια χαρακτηριστικά των σημαντικών ειδών του Παραρτήματος ΙΙ που απαντούν στην περιοχή μελέτης

Μεσογειακή φώκια - *Monachus monachus*

Η μεσογειακή φώκια είναι ένα από τα μεγαλύτερα είδη φωκιών που υπάρχουν στον κόσμο. Φτάνει σε μήκος τα 2,4 μέτρα και το βάρος της μπορεί να ξεπεράσει τα 300 κιλά. Στη μεσογειακή φώκια έχει παρατηρηθεί μέτριος σεξουαλικός διμορφισμός, δηλαδή υπάρχουν χαρακτηριστικές διαφορές στη μορφολογία μεταξύ των αρσενικών και των θηλυκών ατόμων του είδους. Τα ενήλικα αρσενικά είναι κατά μέσο όρο λίγο πιο μεγάλα και βαριά από τα ενήλικα θηλυκά (αρσενικά: μήκος 2,4 μ.,βάρος 315 κιλά, ενώ θηλυκά: μήκος 2,0-2,4 μ., βάρος 300 κιλά). Εκτός του μεγέθους, οι διαφορές μεταξύ των δύο φύλων εντοπίζονται και στο χρωματισμό του τριχώματος. Τα θηλυκά εμφανίζουν χρωματισμούς που ποικίλουν μεταξύ του καφέμπεζ και γκρι-ασημί, με πιο ανοιχτόχρωμες αποχρώσεις στην κοιλιά. Τα αρσενικά είναι σκούρα γκρι ή μαύρα, με μια ευδιάκριτη λευκή περιοχή στην κοιλιά. Το σχήμα του σώματός της είναι ατρακτοειδές, ώστε να διευκολύνεται η κίνησή της μέσα στο νερό. Τα νεογέννητα άτομα έχουν μήκος περίπου 1μέτρο και ζυγίζουν γύρω στα 15 - 18 κιλά. Το δέρμα τους καλύπτεται από μακρύ τρίχωμα μήκους 1 – 1,5 εκατοστών, χρώματος σκούρου καφέ έως μαύρου. Στην κοιλιά υπάρχει μια λευκή ευμεγέθης περιοχή, της οποίας το σχήμα διαφέρει χαρακτηριστικά σε κάθε άτομο αλλά και μεταξύ των δύο φύλων. Το είδος μπορεί να ζήσει έως και 30 χρόνια.

Αναπαραγωγή

Η θηλυκή μεσογειακή φώκια είναι αναπαραγωγικά ώριμη από την ηλικία των 3 - 4 ετών και η αρσενική από την ηλικία των 5 - 6 ετών περίπου. Ζευγαρώνει μέσα στο νερό και η περίοδος κύησης διαρκεί περίπου 10 με 11 μήνες. Οι γεννήσεις παρατηρούνται κυρίως τους μήνες Μάιο-Νοέμβριο, με αποκορύφωση το Σεπτέμβριο – Οκτώβριο ενώ η περίοδος γαλουχίας διαρκεί περίπου 4 - 8 εβδομάδες. Επειδή η περίοδος της κύησης και της γαλουχίας έχουν μεγάλη διάρκεια, οι γεννήσεις σημειώνονται συνήθως χρόνο παρά χρόνο. Η μεσογειακή φώκια γεννά ένα μόνο μικρό κάθε φορά. Σήμερα οι γεννήσεις λαμβάνουν χώρα κυρίως σε σπηλιές. Αυτό δε συνέβαινε παλαιότερα, αλλά μόνο από τότε που η μεσογειακή φώκια υποχρεώθηκε να εγκαταλείψει τις αμμώδεις παραλίες όπου γεννούσε τα μικρά της, εξαιτίας της ενόχλησης που προκαλείται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Τα νεογέννητα δεν μπορούν να κολυμπούν καλά τις πρώτες ημέρες της ζωής τους αλλά μέσα σε λίγες εβδομάδες είναι ικανά να κολυμπούν άριστα. Στη μεσογειακή φώκια παρατηρείται ένας μέτριος βαθμός πολυγυνισμού, όπου ένα ενήλικο αρσενικό ζευγαρώνει με περισσότερα από ένα θηλυκά.

Θαλάσσια και χερσαία ενδιαιτήματα

Οι μεσογειακές φώκιες, αν και περνούν το μεγαλύτερο μέρος της ζωής τους το νερό, χρησιμοποιούν και χερσαία ενδιαιτήματα για ανάπαυση, αλλά κυρίως για να γεννήσουν και να γαλουχήσουν τα μικρά τους. Ως χερσαία ενδιαιτήματα οι μεσογειακές φώκιες χρησιμοποιούν καλά προφυλαγμένες θαλασσινές σπηλιές, που βρίσκονται σε απομακρυσμένες ή δυσπρόσιτες παράκτιες ή νησιωτικές τοποθεσίες. Οι σπηλιές αυτές, που μπορεί να έχουν μία ή και περισσότερες εισόδους πάνω ή και

κάτω από την επιφάνεια του νερού, έχουν ως κοινό χαρακτηριστικό ότι καταλήγουν σε παραλία. Οι φώκιες παραμένουν μέσα στις σπηλιές κυρίως τη νύχτα, ενώ το χειμώνα ο χρόνος παραμονής τους στις σπηλιές αυξάνεται. Κατά τους πρώτους μήνες της ζωής τους, τα μικρά φωκάκια περνούν σχεδόν όλη την ημέρα στην παραλία ή στο νερό μέσα στη σπηλιά. Τρέφονται με όλα τα είδη ψαριών και κεφαλόποδων που υπάρχουν στην περιοχή. Μια ενήλικη φώκια υπολογίζεται ότι ημερησίως καταναλώνει το 5-10 % του σωματικού της βάρους. Για να εξασφαλίσουν την τροφή τους επιτίθενται σε δίχτυα, ακολουθούν ψαρόβαρκες και μεταναστευτικά είδη ψαριών. Πρόσφατα επιστημονικά δεδομένα έδειξαν πως ένα μεγάλο ποσοστό της τροφής της αποτελούν τα κεφαλόποδα,κυρίως χταπόδια. Οι μεσογειακές φώκιες έχουν την ικανότητα να καλύψουν σημαντικές αποστάσεις μέσα σε λίγους μήνες (πάνω από 150 ναυτικά μίλια σε 3 μήνες), ενώ μπορούν από ηλικία λίγων μόλις μηνών να καταδυθούν σε βάθος 120 μέτρων. Πριν καταδυθεί μια φώκια εκπνέει τον αέρα από τους πνεύμονές της και κλείνει τα ρουθούνια της, ώστε να μην μπορεί να εισχωρήσει νερό. Κατά τη διάρκεια της κατάδυσης οι παλμοί της καρδιάς της μειώνονται έως και στο 1/20, ενώ παράλληλα περιορίζεται η κυκλοφορία του αίματος σε όργανα που δεν είναι απολύτως αναγκαία. Μέσα στο νερό, οι μεσογειακές φώκιες βλέπουν καλά, ακόμη και με λιγοστό φως, ενώ έξω από το νερό βλέπουν θολά. Για να βρίσκουν την τροφή τους, εκτός από την όραση, χρησιμοποιούν και τα μουστάκια τους, που είναι πολύ ευαίσθητα όργανα και μπορούν να ανιχνεύσουν και την παραμικρή δόνηση μέσα στο νερό. Η ακοή τους είναι οξεία και μπορούν να ακούσουν πολύ υψηλότερης συχνότητας ήχους από ότι ο άνθρωπος. Η όσφρησή τους είναι αρκετά καλή και παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην αναγνώριση των μικρών από τις μητέρες. Η φυσιολογική θερμοκρασία του σώματος μιας φώκιας είναι περίπου 38°C. Κάτω από το δέρμα τους υπάρχει ένα παχύ στρώμα λίπους που λειτουργεί ως μονωτικό, κρατώντας έτσι την εσωτερική θερμοκρασία του σώματος, μέσα και έξω από το νερό, σταθερή.

Απειλές

Η μεσογειακή φώκια *Monachus monachus* περιλαμβάνεται στην κατηγορία «Κρισίμως Κινδυνεύον» της Κόκκινης Λίστας των απειλουμένων ειδών της Διεθνούς Ένωσης για την Προστασία της Φύσης. Το γεγονός ότι στην Ελλάδα ζει και αναπαράγεται ο μισός από τον εναπομείναντα πληθυσμό σε παγκόσμιο επίπεδο της μεσογειακής φώκιας, επιβάλλει την επικέντρωση των προσπαθειών για τη διάσωση του είδους στον ελλαδικό χώρο. Για να διασφαλιστεί η επιβίωση της μεσογειακής φώκιας στη χώρα μας πρέπει να διερευνηθούν και να αξιολογηθούν οι απειλές που αντιμετωπίζει το είδος. Οι κύριες απειλές για τη μεσογειακή φώκια στην Ελλάδα σχετίζονται κυρίως με τις ανθρώπινες δραστηριότητες και είναι οι εξής:

- Η ηθελημένη θανάτωση. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των νεκροψιών που έχουν πραγματοποιηθεί σε φώκιες οι οποίες εκβράστηκαν στις ελληνικές ακτές τα τελευταία 25 χρόνια, η θανάτωση από τον άνθρωπο παραμένει η κύρια απειλή, κυρίως για τα ενήλικα άτομα του είδους. Το ποσοστό θνησιμότητας από ηθελημένες θανατώσεις φτάνει στα ενήλικα ζώα το 50%.

- Η τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία. Ο θάνατος φωκών από την τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία παραμένει ένα ιδιαίτερα σοβαρό πρόβλημα στις περισσότερες περιοχές εξάπλωσης του είδους. Κατά το παρελθόν κυνηγήθηκε άγρια για το λίπος και το δέρμα της. Σήμερα, θεωρείται συχνά φυσικός ανταγωνιστής του ψαρά και προκαλεί μερικές φορές ζημιές στα δίχτυα για να «κλέψει» την τροφή της. Τα αλιευτικά αποθέματα μειώνονται συνεχώς λόγω

της υπεραλίευσης και της παράνομης αλιείας και η φώκια σε αναζήτηση της καθημερινής της τροφής «αναγκάζεται» να αναζητήσει τροφή στα αλιευτικά εργαλεία. Τα ζώα παγιδεύονται κυρίως σε στατικά δίκτυα που χρησιμοποιούνται ευρέως από την παράκτια αλιεία. Το ποσοστό θνησιμότητας από την τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία φτάνει στα νεαρά άτομα του είδους το 46%. Αυτός ο ανταγωνισμός για αναζήτηση τροφής είναι ο κύριος λόγος θανάτωσής της. Στην Ελλάδα και παρά τη βαρβαρότητα της πράξης, αποτελεί φαινόμενο που εξακολουθεί να εμφανίζεται, ευτυχώς με συνεχώς μειούμενες τάσεις. Είναι αξιοσημείωτο ότι στην περιοχή του Πάρκου δεν έχει αναφερθεί παρόμοιο κρούσμα τα τελευταία χρόνια.

- Η υπεραλίευση. Είτε με νόμιμα είτε με παράνομα μέσα, η υπεραλίευση είναι ακόμα ένας παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά το είδος. Η υπερεκμετάλλευση των θαλάσσιων πόρων οδηγεί στη μείωση της διαθέσιμης τροφής και μπορεί να επηρεάσει το ρυθμό ανάπτυξης, την αναπαραγωγή και τη βιωσιμότητα της μεσογειακής φώκιας.

- Η καταστροφή και υποβάθμιση των βιοτόπων της μεσογειακής φώκιας. Η αυξανόμενη ανθρώπινη δραστηριότητα στις παράκτιες περιοχές οδηγεί στην αλλοίωση και την προοδευτική καταστροφή των παράκτιων οικοσυστημάτων και, κατά συνέπεια, των διαθέσιμων ενδιαιτημάτων του είδους. Παλιότερα οι φώκιες γεννούσαν σε αμμώδεις παραλίες και μεγάλες σπηλιές. Τα τελευταία χρόνια εξαιτίας ανθρώπινων δραστηριοτήτων (τουρισμός, σκάφη αναψυχής, λιμάνια, δρόμοι κλπ.), οι φώκιες αναγκάστηκαν να γεννούν μέσα σε ακατάλληλες για αυτό το σκοπό σπηλιές. Το ποσοστό θνησιμότητας νεογνών σε τέτοιες σπηλιές είναι αρκετά υψηλό, επειδή τα νεογνά είναι άπειρα στην κολύμβηση κατά τις πρώτες εβδομάδες της ζωής τους και μπορούν εύκολα να τραυματιστούν ή να πνιγούν, από τον έντονο κυματισμό κατά τη διάρκεια κακοκαιρίας

- Η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Σύμφωνα με πρόσφατα επιστημονικά δεδομένα, οι σημαντικά αυξανόμενες τιμές ρύπων που έχουν ανιχνευθεί σε ιστούς φωκών στην Ελλάδα, δείχνουν ότι η θαλάσσια ρύπανση αναδεικνύεται σε σοβαρή απειλή για την επιβίωση της μεσογειακής φώκιας.

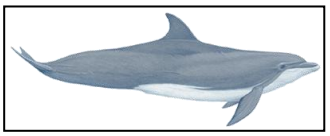
- Φυσικά γεγονότα. Η εμφάνιση κάποιου ιού, βιοτοξίνης ή βακτηριακής μόλυνσης, μπορεί να επιφέρει μαζικούς θανάτους μεσογειακών φωκών, όπως εικάζεται ότι έγινε και το 1997 στον πληθυσμό της μεσογειακής φώκιας στη Μαυριτανία.

<u>Μέτρα διατήρησης</u>

Στην Ελλάδα η μεσογειακή φώκια προστατεύεται από το Π.Δ. 67/1981. Το 1992 ιδρύθηκε το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων, με έναν από τους κύριους σκοπούς του, την προστασία του τοπικού πληθυσμού του είδους. Το 1995 στο πλαίσιο της θεσμοθέτησης της Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου της νήσου Σάμου εντάχθηκε και η προστασία βιοτόπων του είδους στις παραλίες Μικρό και Μεγάλο Σεϊτάνι. Το 2003, ιδρύθηκε Φορέας Διαχείρισης στην περιοχή Βορείας Καρπάθου και Σαρίας με βασικό σκοπό και την προστασία των βιοτόπων του είδους στην περιοχή. Επίσης, σε εθνικό επίπεδο λειτουργεί από το 1990 Δίκτυο Διάσωσης και Συλλογής Πληροφοριών, καθώς και εξειδικευμένο Κέντρο Περίθαλψης για άρρωστα, τραυματισμένα ή ορφανά άτομα του είδους. Η μεσογειακή φώκια περιλαμβάνεται ως είδος προτεραιότητας στα παραρτήματα ΙΙ και IV της Οδηγίας των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ). Το είδος συμπεριλαμβάνεται επίσης στα παραρτήματα

I/II της Σύμβασης της Βόννης, στο παράρτημα II της Σύμβασης της Βέρνης, στο παράρτημα II του Πρωτοκόλλου για Περιοχές Ειδικής Προστασίας και Βιοποικιλότητα της Σύμβασης της Βαρκελώνης και στη Σύμβαση CITES.

Ρινοδέλφινο - *Tursiops truncatus*



Απαντάται σε ολόκληρη τη Μεσόγειο. Στην Ελλάδα συναντάται σε όλες τις παράκτιες περιοχές, στενά και κόλπους, καθώς και γύρω και ανάμεσα από νησιά στο Ιόνιο πέλαγος και από το Θρακικό έως το Λυβικό πέλαγος. Ένας απομονωμένος υποπληθυσμός 148 ρινοδέλφινων υπάρχει στον Αμβρακικό κόλπο. Δεν υπάρχει ποσοτική εκτίμηση του υποπληθυσμού ρινοδέλφινων της Ελλάδας, αλλά μόνο συμπερασματικές, πρόχειρες εκτιμήσεις, βασισμένες στην κρίση ερευνητών. Βάσει αυτών, ο υποπληθυσμός της Ελλάδας θα μπορούσε θεωρητικά να αριθμεί από ένα ελάχιστο δυνατό αριθμό 3.800 ατόμων έως το μέγιστο πιθανό αριθμό των 9.000 ατόμων. Ο πληθυσμός του ρινοδέλφινου της Μεσογείου μειώνεται κυρίως εξαιτίας της ηθελημένης θανάτωσης από αλιείς λόγω των ζημιών που προκαλεί στα δίχτυα και τα αλιεύματα (με εκστρατείες εξόντωσης ανά τη Μεσόγειο τουλάχιστον μέχρι την αρχή της δεκαετίας του '60), της παγίδευσής του σε δίχτυα και της απώλειας και υποβάθμισης του ενδιαιτήματός του λόγω της υπεραλίευσης και της μειωμένης διαθεσιμότητας τροφής. Η όχληση από τη θαλάσσια κυκλοφορία και τα υψηλά επίπεδα ρύπων που εντοπίζονται στα ρινοδέλφινα της Μεσογείου, πιθανώς δυσχεραίνουν την κατάσταση του πληθυσμού. Υπολογίζεται κατά συμπερασμό από τα διαθέσιμα στοιχεία ότι, ο πληθυσμός της Μεσογείου έχει μειωθεί κατά περισσότερο από 30% από το 1946, ενώ σε κάποιες περιοχές, όπως η Αδριατική, έχει μειωθεί κατά τουλάχιστον 50% τα τελευταία 50 χρόνια. Απομονωμένοι πληθυσμοί, όπως αυτός του Αμβρακικού κόλπου, αντιμετωπίζουν κίνδυνο εξαφάνισης σε τοπικό επίπεδο.

Ποσοστό του πληθυσμού του είδους που βρίσκεται στην Ελλάδα: <1,5% του παγκόσμιου.

- Κατηγορία κινδύνου στην Ελλάδα: Τρωτό VU [A2cde]
- Κατηγορία κινδύνου διεθνής: Μειωμένου ενδιαφέροντος LC / Στην Ευρώπη: Ανεπαρκώς Γνωστό DD

<u>Οικολογία</u>

Το ρινοδέλφινο συναντάται κυρίως σε περιοχές με βάθη έως 250 μέτρα και σε απόσταση έως 6 χιλιόμετρα από την ακτή. Είναι ευκαιριακός θηρευτής και τρέφεται τόσο με βενθικά όσο και με επιπελαγικά ψάρια, όπως η σαρδέλα και ο γαύρος. Το γεγονός ότι ζει κοντά στην ακτή συνεπάγεται ότι δε χρειάζεται να καταδύεται πολύ βαθιά για την τροφή του, αν και εύκολα καταδύεται στα 100 μ., με μέγιστο καταγεγραμμένο βάθος τα 600 μ. Το μέσο μήκος των ρινοδέλφινων είναι 2,6-3,3 μ., με μέσο βάρος 270-350 κιλά, ενώ το μέγιστο μήκος στη Μεσόγειο είναι 3,9 μ. Η διάρκεια ζωής του είναι 40-45 χρόνια για τα αρσενικά και 50-55 χρόνια για τα θηλυκά, ενώ φτάνουν σε αναπαραγωγική ωριμότητα στα 10-13 χρόνια και στα 7-12 χρόνια αντίστοιχα. Η κύηση διαρκεί περίπου 12 μήνες και το διάστημα μεταξύ 2 κυήσεων είναι 2-5 χρόνια. Στη Μεσόγειο, οι περισσότερες γεννήσεις ρινοδέλφινων παρατηρούνται τον Αύγουστο.

Απειλές

Οι απειλές που αντιμετωπίζει το ρινοδέλφινο είναι η ηθελημένη θανάτωση, η παρεμπίπτουσα αλιεία, η μειωμένη διαθεσιμότητα τροφής λόγω υπεραλίευσης, παράνομης αλιείας και υποβάθμισης ενδιαιτήματος (Frantzis 2007), η χημική ρύπανση, που έχει ως αποτέλεσμα αναπαραγωγικές δυσλειτουργίες και εξασθένιση του ανοσοποιητικού συστήματος (πολύ υψηλά επίπεδα ρύπων έχουν εντοπιστεί σε ρινοδέλφινα σε άλλες περιοχές της Μεσογείου) και η όχληση από σκάφη αναψυχής και από ηχορύπανση σε τοπικό επίπεδο.

Μέτρα διατήρησης

Το κοινό ρινοδέλφινο προστατεύεται βάσει του Π.Δ. 67/1981. Περιλαμβάνεται επίσης στο παράρτημα IV της Οδηγίας των Οικοτόπων, στο παράρτημα II της Σύμβασης της Βέρνης και στο παράρτημα II του Πρωτοκόλλου για Περιοχές Ειδικής Προστασίας και Βιοποικιλότητα της Σύμβασης της Βαρκελώνης. Προστατεύεται και από την ACCOBAMS, ενώ και το εμπόριό του απαγορεύεται, σύμφωνα με τη Σύμβαση CITES. Αν και απαντάται σε περιοχές του δικτύου Natura 2000, δεν έχει ληφθεί κανένα μέτρο προστασίας.

Βίδρα (Lutra lutra)

Η Βίδρα είναι ένα ημιυδρόβιο θηλαστικό της οικογένειας των μουστελιδών και αποτελεί σημαντικό είδος των υγροτοπικών οικοσυστημάτων της Ευρώπης και της Ελλάδας. Ζει κοντά σε ποτάμια, λίμνες, λιμνοθάλασσες και άλλες περιοχές με γλυκό νερό, ενώ η παρουσία της θεωρείται δείκτης καλής ποιότητας περιβάλλοντος και υδάτων.

Οικολογία

Η βίδρα είναι μοναχικό ζώο και κάθε άτομο διατηρεί μεγάλη επικράτεια. Η παρουσία γλυκού νερού είναι απαραίτητη για την επιβίωσή της. Έχει κυρίως νυκτόβιες συνήθειες και αποφεύγει την ανθρώπινη παρουσία και την έντονη όχληση. Τρέφεται κυρίως με ψάρια, αλλά και με άλλα υδρόβια ζώα, όπως καβούρια, καραβίδες, βατράχια, νερόφιδα, μικρά θηλαστικά και πουλιά. Χρησιμοποιεί ποικιλία υδάτινων ενδιαιτημάτων, όπως ποτάμια, ρυάκια, λίμνες, έλη, βάλτους, δέλτα ποταμών, λιμνοθάλασσες, αποστραγγιστικά κανάλια και ορυζώνες. Η φωλιά της βρίσκεται συνήθως στις όχθες ποταμών και λιμνών, ανάμεσα σε ρίζες δέντρων, σε σχισμές βράχων ή σε λαγούμια που σκάβει στο έδαφος.

Απειλές

Η βίδρα αντιμετωπίζει σημαντικές απειλές που σχετίζονται κυρίως με τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Η καταστροφή και υποβάθμιση των υγροτόπων, η ρύπανση των υδάτων και η αποξήρανση ελών και λιμνοθαλασσών μειώνουν σημαντικά τους διαθέσιμους βιότοπους. Επιπλέον, η μείωση των πληθυσμών ψαριών επηρεάζει άμεσα τη διατροφή της, ενώ τα τροχαία ατυχήματα και η ανθρώπινη όχληση κοντά στις περιοχές φωλεοποίησης αποτελούν σοβαρούς κινδύνους για το είδος.

Μέτρα διατήρησης

Η βίδρα (Lutra lutra) προστατεύεται βάσει του Π.Δ. 67/1981 και περιλαμβάνεται στα παραρτήματα ΙΙ και IV της Οδηγίας των Οικοτόπων 92/43/ΕΟΚ. Περιλαμβάνεται επίσης στο παράρτημα ΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης και προστατεύεται από τη Σύμβαση Ramsar για τους υγροτόπους διεθνούς σημασίας. Το είδος απαντάται σε πολλές περιοχές του δικτύου Natura 2000, όπου εφαρμόζονται μέτρα διατήρησης για την προστασία των υδάτινων οικοσυστημάτων και των φυσικών του οικοτόπων. Παράλληλα, απαιτείται περιορισμός της όχλησης κοντά στις περιοχές φωλεοποίησης και διατήρηση της φυσικής βλάστησης στις όχθες, ενώ σημαντικό ρόλο παίζει και η παρακολούθηση των πληθυσμών και η ενημέρωση του κοινού.

Πράσινη χελώνα (Chelonia mydas)

Η Πράσινη Χελώνα είναι ένα από τα μεγαλύτερα είδη θαλάσσιων χελωνών και ζει κυρίως στις τροπικές και υποτροπικές θάλασσες. Το μήκος του καβουκιού της μπορεί να φτάσει έως και τα 150 cm, αν και συνήθως δεν ξεπερνά τα 120 cm, ενώ το βάρος της κυμαίνεται συνήθως μεταξύ 100 και 150 κιλών. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να ξεπεράσει ακόμη και τα 400 kg. Το όνομα «Πράσινη Χελώνα» δεν προέρχεται από το χρώμα του καβουκιού της αλλά από τον πρασινωπό χρωματισμό του λίπους της.

Οικολογία

Η πράσινη χελώνα ζει σχεδόν αποκλειστικά μέσα στη θάλασσα και τα θηλυκά βγαίνουν στη στεριά μόνο κατά την περίοδο ωοτοκίας. Τρέφεται κυρίως με θαλάσσια φυτά και φύκη, αλλά και με θαλάσσια ασπόνδυλα. Οι θηλυκές χελώνες σκάβουν φωλιές στην άμμο παραλιών και γεννούν από 50 έως 240 αυγά κάθε φορά, ενώ μπορούν να φωλιάσουν έως και οκτώ φορές μέσα στην ίδια αναπαραγωγική περίοδο. Τα αυγά θάβονται στην άμμο και εκκολάπτονται έπειτα από περίπου 2–2,5 μήνες. Τα θηλυκά αναπαράγονται συνήθως κάθε 2–5 χρόνια.

Απειλές

Η Πράσινη Χελώνα θεωρείται σήμερα σοβαρά απειλούμενο είδος. Οι σημαντικότερες απειλές προέρχονται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και επηρεάζουν όλα τα στάδια ζωής της, από τα αυγά μέχρι τα ενήλικα άτομα. Η λαθραία συλλογή αυγών και η θανάτωση ενηλίκων για τροφή αποτελούν από τις σημαντικότερες απειλές. Επιπλέον, ιδιαίτερα επικίνδυνη είναι η κατάποση πλαστικών απορριμμάτων, τα οποία συχνά συγχέονται με τροφή. Σημαντικά προβλήματα προκαλούν επίσης η ρύπανση των θαλασσών, η καταστροφή των παραλιών ωοτοκίας, η τουριστική ανάπτυξη, η φωτορύπανση και η τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία.

Μέτρα διατήρησης

Η πράσινη χελώνα προστατεύεται βάσει του Π.Δ. 67/1981 και περιλαμβάνεται στο Παράρτημα IV της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Περιλαμβάνεται επίσης στο Παράρτημα ΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης, στη Σύμβαση CITES και στη Σύμβαση της Βαρκελώνης. Αν και εμφανίζεται σπάνια στη Μεσόγειο, προστατεύεται μέσω περιοχών Natura 2000 και διεθνών μέτρων διατήρησης. Παράλληλα

εφαρμόζονται μέτρα όπως η προστασία των περιοχών τροφοληψίας και αναπαραγωγής, η απαγόρευση σύλληψης και ενόχλησης των ατόμων και των φωλιών, η περίθαλψη τραυματισμένων χελωνών, καθώς και δράσεις για τη μείωση των κινδύνων από την αλιεία, τη θαλάσσια ρύπανση, τα πλαστικά απορρίμματα και την ανθρώπινη δραστηριότητα στις παράκτιες περιοχές.

Θαλάσσια Χελώνα Καρέττα-Καρέττα (Caretta caretta)

Η Καρέττα-Καρέττα είναι ένα από τα σημαντικότερα είδη θαλάσσιων χελωνών της Μεσογείου και παρουσιάζει παγκόσμια εξάπλωση σε εύκρατες και υποτροπικές περιοχές. Οι πληθυσμοί της Μεσογείου προέρχονται από άτομα του Ατλαντικού Ωκεανού που αποίκησαν την περιοχή πριν από περίπου 12.000 χρόνια και σήμερα έχουν διαφοροποιηθεί γενετικά. Η Ελλάδα αποτελεί μία από τις σημαντικότερες περιοχές αναπαραγωγής του είδους στη Μεσόγειο.

Οικολογία

Η καρέττα-καρέττα είναι μεταναστευτικό είδος και περνά από δύο βασικές οικολογικές φάσεις. Στην «ωκεάνια» φάση ζει στην ανοιχτή θάλασσα και τρέφεται με πελαγικούς οργανισμούς, ενώ στη «νηριτική» φάση κινείται σε παράκτια νερά και τρέφεται κυρίως με βενθικούς οργανισμούς. Μετά την περίοδο ωοτοκίας, πολλά άτομα που φωλιάζουν στην Ελλάδα μεταναστεύουν σε σημαντικά τροφικά πεδία της Μεσογείου, όπως ο Κόλπος Γκαμπές στην Τυνησία και η βόρεια Αδριατική.

Η αναπαραγωγική περίοδος διαρκεί από τον Μάιο έως τον Οκτώβριο. Τα θηλυκά γεννούν 1–4 φορές ανά περίοδο και κάθε φωλιά περιέχει περίπου 110–130 αυγά. Το φύλο των νεοσσών καθορίζεται από τη θερμοκρασία επώασης των αυγών. Σε ορισμένες παραλίες, όπως στο Μαραθωνήσι της Ζακύνθου, οι ιδιαίτερες θερμοκρασιακές συνθήκες οδηγούν σχεδόν αποκλειστικά στην παραγωγή αρσενικών νεοσσών.

Κατανομή

Η Καρέττα-Καρέττα φωλιάζει κυρίως στην ανατολική Μεσόγειο, ιδιαίτερα στην Ελλάδα, την Τουρκία, την Κύπρο και τη Λιβύη. Στην Ελλάδα οι σημαντικότερες περιοχές ωοτοκίας βρίσκονται στη Ζάκυνθο, στον Κυπαρισσιακό και Λακωνικό Κόλπο της Πελοποννήσου, καθώς και στην Κρήτη. Σημαντικές περιοχές αποτελούν επίσης η Κορώνη, η Κεφαλονιά και ο Κόλπος της Μεσσαράς. Η Ελλάδα φιλοξενεί περίπου το 60% των φωλιών της Μεσογείου.

Απειλές

Η καρέττα-καρέττα αντιμετωπίζει σοβαρές απειλές κυρίως από ανθρώπινες δραστηριότητες. Η τουριστική ανάπτυξη και η ανθρώπινη παρουσία στις παραλίες ωοτοκίας προκαλούν καταστροφή φωλιών και ενόχληση των θηλυκών. Η φωτορύπανση επηρεάζει τον προσανατολισμό των νεοσσών, ενώ η θαλάσσια ρύπανση και ιδιαίτερα τα πλαστικά απορρίμματα αποτελούν σημαντικό κίνδυνο λόγω κατάποσης. Επιπλέον, πολλά άτομα παγιδεύονται τυχαία σε αλιευτικά εργαλεία, ενώ η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τόσο τις παραλίες ωοτοκίας όσο και τη θερμοκρασία επώασης των αυγών.

Μέτρα διατήρησης

Η προστασία της Caretta caretta βασίζεται σε διεθνείς συμβάσεις, ευρωπαϊκές οδηγίες και εθνικά μέτρα διατήρησης, καθώς αποτελεί απειλούμενο είδος θαλάσσιας χελώνας. Σημαντικό ρόλο έχουν η Σύμβαση της Βέρνης για τη διατήρηση της άγριας ζωής και των φυσικών οικοτόπων της Ευρώπης, η Σύμβαση της Βαρκελώνης για την προστασία της Μεσογείου, η Σύμβαση CITES για τον έλεγχο του εμπορίου απειλούμενων ειδών και η Οδηγία 92/43/ΕΟΚ της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τους οικοτόπους. Παράλληλα εφαρμόζονται μέτρα όπως η προστασία των παραλιών ωοτοκίας, η απαγόρευση ενόχλησης των φωλιών, η περίθαλψη τραυματισμένων χελωνών, η ενημέρωση του κοινού και ο περιορισμός των κινδύνων από την αλιεία, τα πλαστικά απορρίμματα και τη φωτορύπανση.

Ζαχαριάς (Aphanius fasciatus)

Ο Ζαχαριάς είναι ένα μικρό ψάρι των παράκτιων υγροτοπικών οικοσυστημάτων της Μεσογείου. Απαντά κυρίως σε λιμνοθάλασσες, εκβολές ποταμών και ρηχά υφάλμυρα νερά, ενώ θεωρείται ιδιαίτερα ανθεκτικό είδος λόγω της ικανότητάς του να επιβιώνει σε μεγάλες διακυμάνσεις αλατότητας και θερμοκρασίας.

Οικολογία

Ο ζαχαριάς ζει κυρίως σε παράκτιες λιμνοθάλασσες υψηλής αλατότητας και σε ρηχά νερά χαμηλής ροής, ιδιαίτερα σε εκβολικά συστήματα. Μπορεί να αντέξει σημαντικές μεταβολές στις περιβαλλοντικές συνθήκες, γεγονός που του επιτρέπει να επιβιώνει σε περιοχές όπου άλλα είδη ψαριών δυσκολεύονται να αναπτυχθούν.

Η αναπαραγωγή του πραγματοποιείται από τον Απρίλιο έως τον Ιούλιο, σε περιοχές με πλούσια βενθική βλάστηση. Τα άτομα φτάνουν σε αναπαραγωγική ωριμότητα σε ηλικία περίπου 7–12 μηνών. Τα αυγά εκκολάπτονται σε 10–14 ημέρες και τα νεαρά άτομα σχηματίζουν μεγάλα κοπάδια.

Το είδος τρέφεται κυρίως με μικρά ασπόνδυλα, έντομα και ιδιαίτερα με κουνούπια, καταναλώνοντας αυγά, προνύμφες και ενήλικα άτομα. Επίσης τρέφεται με διάτομα και άλλους μικρούς οργανισμούς. Τα νεαρά ψάρια καταναλώνουν κυρίως πλαγκτικούς οργανισμούς, όπως κωπήποδα, μικρά οστρακοειδή και αρτέμιες.

Απειλές

Ο Ζαχαριάς αντιμετωπίζει απειλές κυρίως λόγω της υποβάθμισης των παράκτιων υγροτόπων. Η αποξήρανση λιμνοθαλασσών, η ρύπανση των υδάτων, οι ανθρώπινες παρεμβάσεις στα εκβολικά συστήματα και η καταστροφή της υδρόβιας βλάστησης μειώνουν σημαντικά τους διαθέσιμους βιότοπους. Επιπλέον, η εισαγωγή ξενικών ειδών και η κλιματική αλλαγή μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τους πληθυσμούς του είδους.

Μέτρα διατήρησης

Η προστασία του ζαχαριά βασίζεται στο ευρωπαϊκό και ελληνικό πλαίσιο διατήρησης της βιοποικιλότητας, καθώς το είδος ζει σε ευαίσθητους παράκτιους υγροτόπους και περιοχές του

δικτύου Natura 2000. Η διατήρησή του υποστηρίζεται από την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ για τους οικοτόπους και την ελληνική περιβαλλοντική νομοθεσία, με μέτρα που περιλαμβάνουν την προστασία των λιμνοθαλασσών και αλμυρόβαλτων, τον περιορισμό της ρύπανσης και των ανθρώπινων παρεμβάσεων, καθώς και την παρακολούθηση των πληθυσμών του, αφού απειλείται από την υποβάθμιση των οικοτόπων και την παρουσία ξενικών ειδών.

Είδη που απαντώνται στην άμεση θαλάσσια περιοχή Natura GR2230005 ΕΖΔ και δεν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ

Ταινιοσακοράφα (Syngnathus abaster)

Η Ταινιοσακοράφα είναι ένα μικρό παράκτιο ψάρι που ζει σε περιοχές με πλούσια υδρόβια βλάστηση.

Αναπαραγωγή

Η αναπαραγωγική περίοδος της ταινιοσακοράφας αρχίζει τον Μάρτιο και ολοκληρώνεται περίπου τον Ιούλιο. Μέχρι τον Φεβρουάριο τα άτομα δεν έχουν φτάσει ακόμη σε σεξουαλική ωριμότητα. Το είδος παρουσιάζει ιδιαίτερο τρόπο αναπαραγωγής, καθώς το αρσενικό είναι υπεύθυνο για την κύηση των αυγών.

Κάθε αρσενικό ζευγαρώνει συνήθως με ένα μόνο θηλυκό και μεταφέρει τα αυγά σε ειδικό θύλακα στο σώμα του. Η διάρκεια της κύησης είναι περίπου ένας μήνας και στο τέλος το αρσενικό απελευθερώνει κατά μέσο όρο 109 ± 27 αυγά ή νεαρά άτομα. Μετά το τέλος της αναπαραγωγικής περιόδου δεν παρατηρούνται πλέον ώριμα αρσενικά και θηλυκά.

Απειλές

Δεν υπάρχουν πολλές εξειδικευμένες μελέτες για τις απειλές που αντιμετωπίζει η ταινιοσακοράφα. Ωστόσο, πιθανοί κίνδυνοι για το είδος θεωρούνται:

- Η καταστροφή των παράκτιων οικοσυστημάτων και της υδρόβιας βλάστησης όπου ζει.
- Η θαλάσσια ρύπανση από λύματα, πλαστικά και χημικές ουσίες.
- Η υποβάθμιση λιμνοθαλασσών και εκβολών ποταμών.
- Η κλιματική αλλαγή, που επηρεάζει τη θερμοκρασία και την αλατότητα του νερού.
- Η μείωση των μικρών οργανισμών με τους οποίους τρέφεται.

Μέτρα διατήρησης

Για την προστασία του είδους προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Προστασία και αποκατάσταση των παράκτιων περιοχών με υδρόβια βλάστηση.
- Περιορισμός της θαλάσσιας ρύπανσης.

- Παρακολούθηση των πληθυσμών του είδους και περισσότερη επιστημονική έρευνα.
- Δημιουργία και ενίσχυση προστατευόμενων θαλάσσιων περιοχών.
- Ενημέρωση του κοινού σχετικά με τη σημασία των παράκτιων οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας.

Σύμφωνα με τους Franzoi et al., το είδος έχει διάρκεια ζωής περίπου 17 μήνες και εξαρτάται έντονα από την ποιότητα του φυσικού του περιβάλλοντος

Φαιοφύκος του γένους Cystoseira (Cystoseira crinata)

Το είδος Cystoseira crinata δεν θεωρείται σήμερα προστατευόμενο είδος. Παρ' όλα αυτά, τα είδη του γένους Cystoseira παρουσιάζουν ιδιαίτερη οικολογική σημασία για τα παράκτια οικοσυστήματα της Μεσογείου.

Στις ελληνικές ακτές, ιδιαίτερα στο Βόρειο και Νότιο Αιγαίο, τα τελευταία χρόνια πραγματοποιούνται σημαντικές καταγραφές των βενθικών μακροφυκών και μελέτες των φυτοκοινωνιών τους. Αντίθετα, στις ακτές του Ιονίου και στα Ιόνια νησιά η έρευνα υπήρξε πιο περιορισμένη και αποσπασματική.

Η παρουσία ειδών του γένους Cystoseira μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης καλής ποιότητας των παράκτιων υδάτων. Επιπλέον, στο πλαίσιο της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και του δικτύου Natura 2000, τα είδη αυτά συμβάλλουν στον καλύτερο χαρακτηρισμό του οικοτόπου 1170 των μεσογειακών ακτών.

<u>Οικολογικές απαιτήσεις – Κατανομή</u>

Οι κοινωνίες των ειδών του γένους Cystoseira αποτελούν από τα σημαντικότερα στοιχεία της βενθικής βλάστησης της Μεσογείου. Το γένος περιλαμβάνει περίπου 30 taxa και κυριαρχεί στα σκληρά υποστρώματα της υποπαράλιας ζώνης, κυρίως σε βάθη 0–1 μέτρου.

Τα είδη αυτά αναπτύσσονται κυρίως σε καθαρά και καλά οξυγονωμένα νερά, χωρίς έντονα προβλήματα ρύπανσης. Οι κοινωνίες τους θεωρούνται το τελικό στάδιο εξέλιξης (climax) των φωτόφιλων φυτοκοινωνιών και παρουσιάζουν μεγάλη αντοχή στις έντονες υδροδυναμικές συνθήκες.

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό τους είναι η δημιουργία «υποορόφων» βλάστησης, που επιτρέπουν την παρουσία πολλών διαφορετικών οργανισμών, ακόμη και σκιόφιλων ειδών. Παράλληλα, λειτουργούν ως υπόστρωμα ανάπτυξης επιφυτικών και περιφυτικών οργανισμών, προσφέροντας τροφή, καταφύγιο και τόπο αναπαραγωγής σε πολλούς θαλάσσιους οργανισμούς. Για τον λόγο αυτό θεωρούνται σημαντικές περιοχές υψηλής βιοποικιλότητας.

Απειλές

Τα περισσότερα είδη του γένους Cystoseira είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα τόσο σε φυσικές όσο και σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται σημαντική μείωση και συρρίκνωση των κοινωνιών τους σε πολλές περιοχές της Μεσογείου.

Οι σημαντικότερες απειλές είναι:

- Η θαλάσσια ρύπανση και ο ευτροφισμός.
- Η παράκτια ανάπτυξη και η καταστροφή των βραχωδών οικοτόπων.
- Η αύξηση της θολότητας των νερών.
- Η κλιματική αλλαγή και η αύξηση της θερμοκρασίας της θάλασσας.
- Οι έντονες ανθρώπινες δραστηριότητες στις παράκτιες περιοχές.

Σύμφωνα με τη Golubic (1986), η υποχώρηση των φαιοφυκών και ιδιαίτερα των ειδών του γένους Cystoseira αυξάνεται παράλληλα με την επιβάρυνση των βιοτόπων, μέχρι και το σημείο εξαφάνισης των ειδών.

Μέτρα διατήρησης

Για την προστασία των ειδών του γένους Cystoseira προτείνονται:

- Περιορισμός της θαλάσσιας ρύπανσης και του ευτροφισμού.
- Προστασία των βραχωδών παράκτιων οικοτόπων.
- Εφαρμογή μέτρων διαχείρισης στις περιοχές του δικτύου Natura 2000.
- Συστηματική παρακολούθηση των πληθυσμών και της κατάστασης των οικοτόπων.
- Ενίσχυση της επιστημονικής έρευνας στις ελληνικές ακτές, ιδιαίτερα στο Ιόνιο.
- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού για τη σημασία των φαιοφυκών στη διατήρηση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας.

Πίννα (Pinna nobilis)

Η Πίννα ζει κυρίως σε βάθη 0,5–50 m και συναντάται συνήθως σε λιβάδια θαλάσσιων φανερόγαμων φυτών, όπως η Posidonia oceanica και η Cymodocea nodosa, αλλά και σε αμμώδεις βυθούς χωρίς βλάστηση. Ζει μερικώς θαμμένη στο υπόστρωμα και παραμένει σταθερή στην ίδια θέση σε όλη της τη ζωή. Μπορεί να φτάσει σε μέγεθος έως 120 cm.

Η αναπαραγωγή της γίνεται με εξωτερική γονιμοποίηση και εξαρτάται από την παρουσία άλλων ατόμων σε κοντινή απόσταση. Οι ρυθμοί ανάπτυξης

παρουσιάζουν εποχικότητα, με αργή αύξηση τον χειμώνα και ταχύτερη ανάπτυξη στα τέλη της άνοιξης και στις αρχές του καλοκαιριού.

Κατανομή

Η πίννα απαντάται σε πολλές θαλάσσιες περιοχές της Ελλάδας και της Μεσογείου, κυρίως σε κλειστούς κόλπους και περιοχές με λιβάδια ποσειδωνίας.

Απειλές

Οι σημαντικότερες απειλές για το είδος είναι:

- Η θαλάσσια ρύπανση.
- Η καταστροφή των λιβαδιών ποσειδωνίας.
- Η αγκυροβολία και οι ανθρώπινες παρεμβάσεις στις ακτές.
- Η παράνομη συλλογή.
- Η κλιματική αλλαγή.
- Το παράσιτο Haplosporidium pinnae, που έχει προκαλέσει μαζικούς θανάτους πληθυσμών.

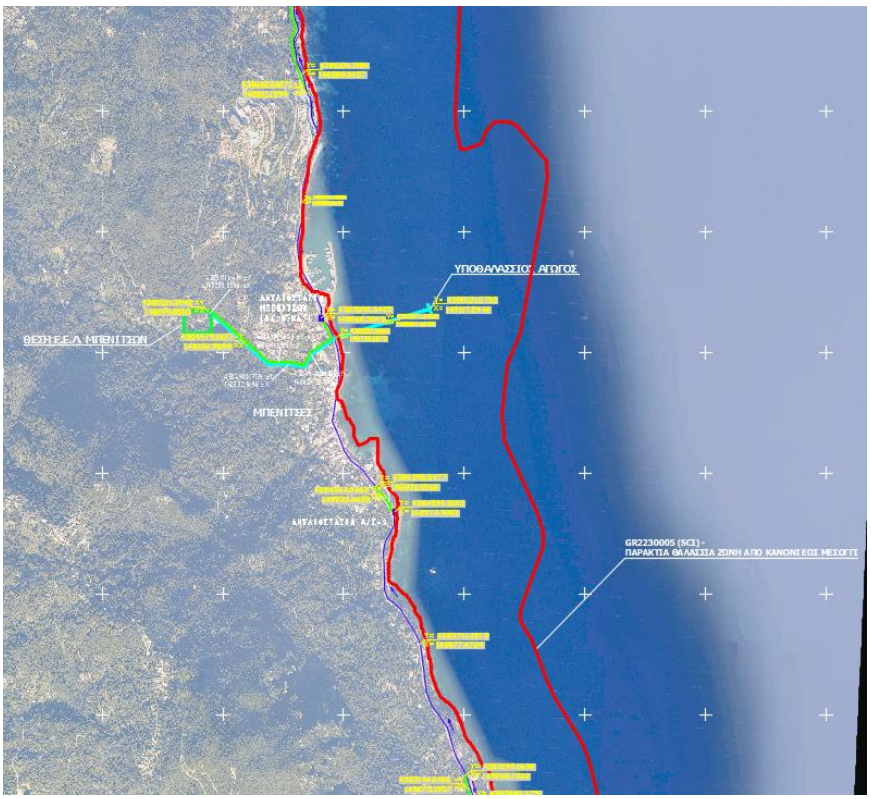
Μέτρα διατήρησης

Για την προστασία της πίννας προτείνονται:

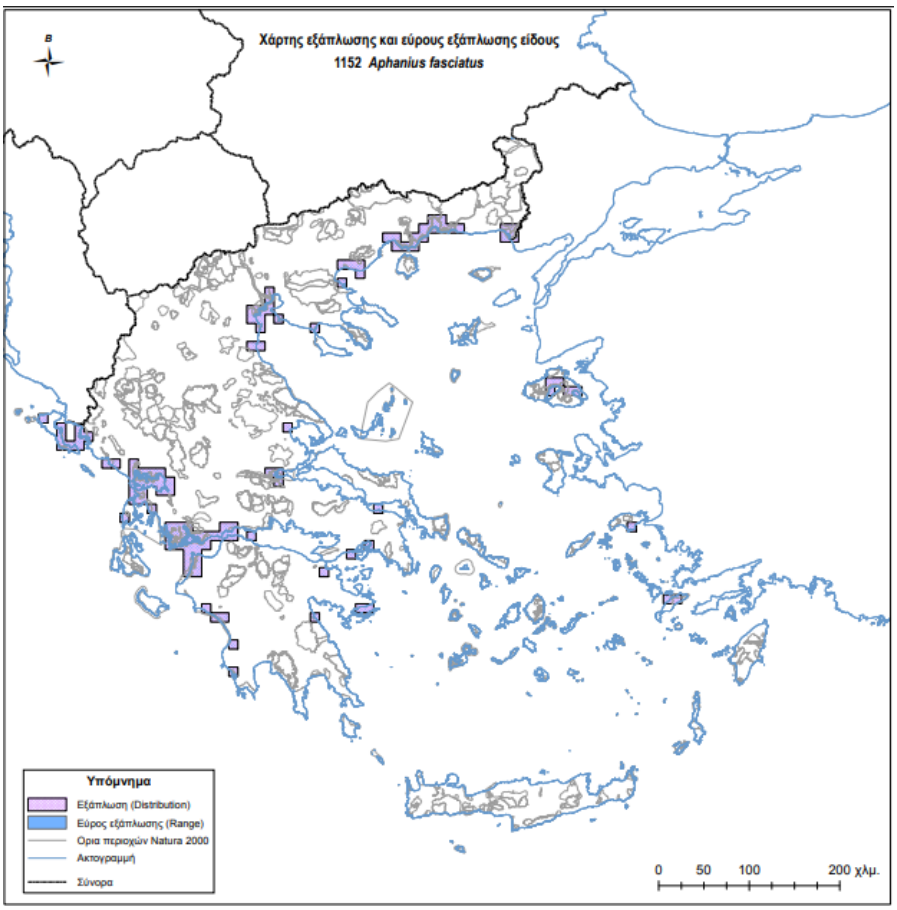
- Προστασία των λιβαδιών Posidonia oceanica.
- Περιορισμός της αγκυροβολίας σε ευαίσθητες περιοχές.
- Παρακολούθηση των πληθυσμών και έρευνα για τις ασθένειες του είδους.
- Απαγόρευση συλλογής και ενημέρωση του κοινού.
- Προστασία μέσω του δικτύου Natura 2000.

1.1.3 Αποτύπωση των ανωτέρων πληροφοριών σε χάρτες τεκμηρίωσης

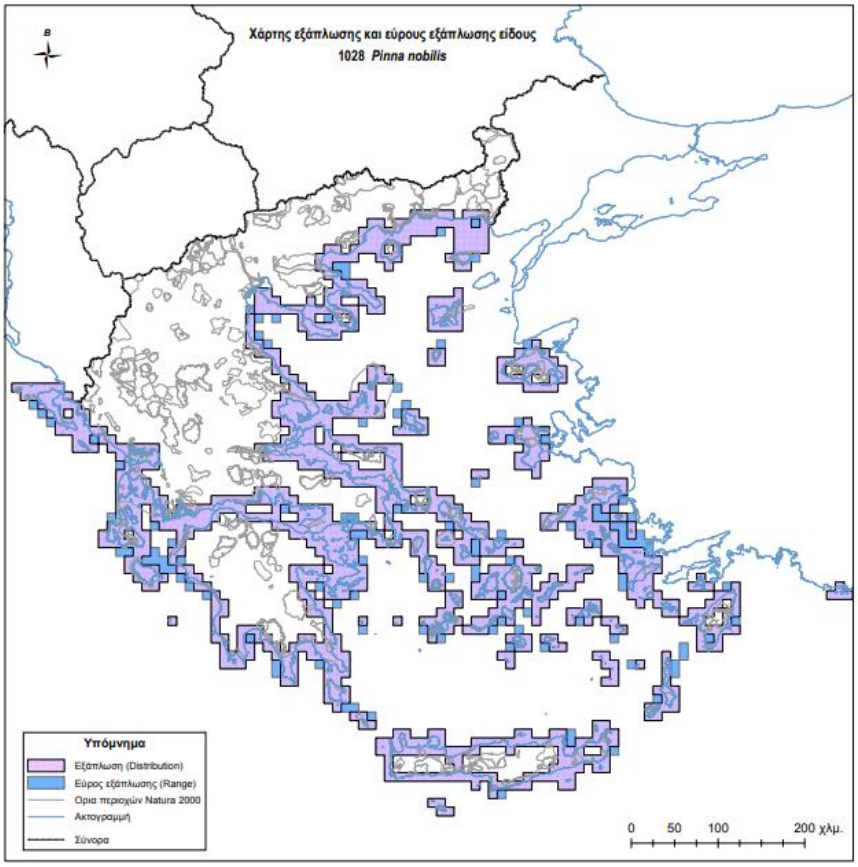
Παρακάτω παρατίθεται Χάρτες της μελετώμενης περιοχής με στοιχεία χαρτογράφησης κατανομής και Εύρους Εξάπλωσης κάθε είδους.



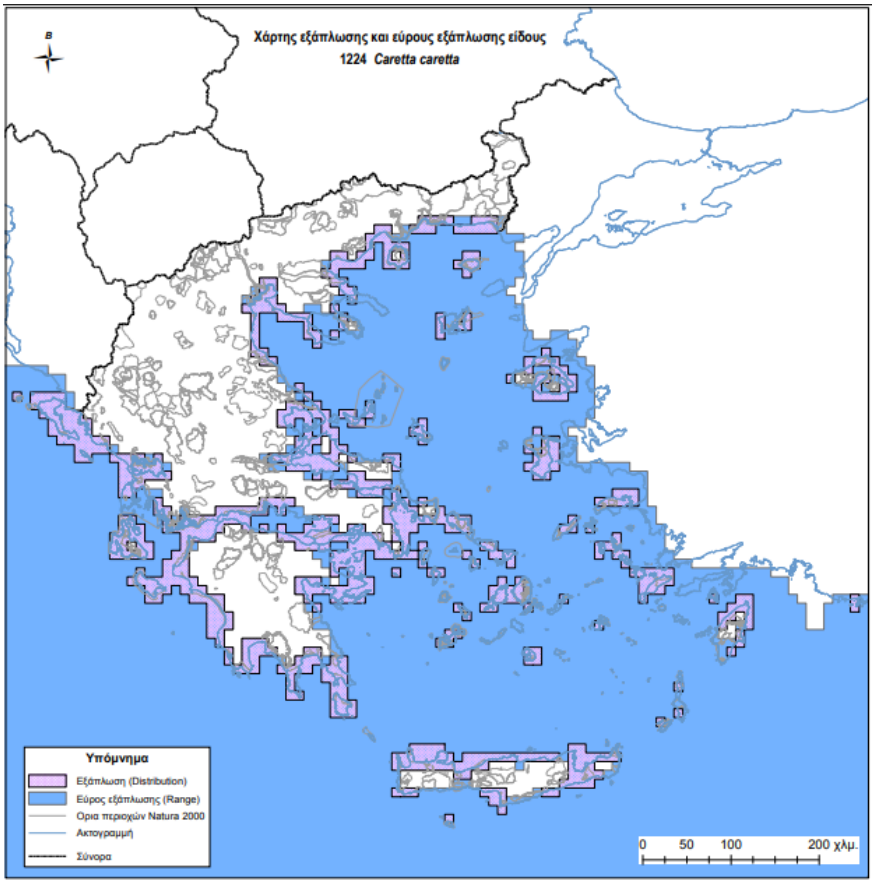
Εικόνα 4. Περιοχή Natura - Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) GR2230005



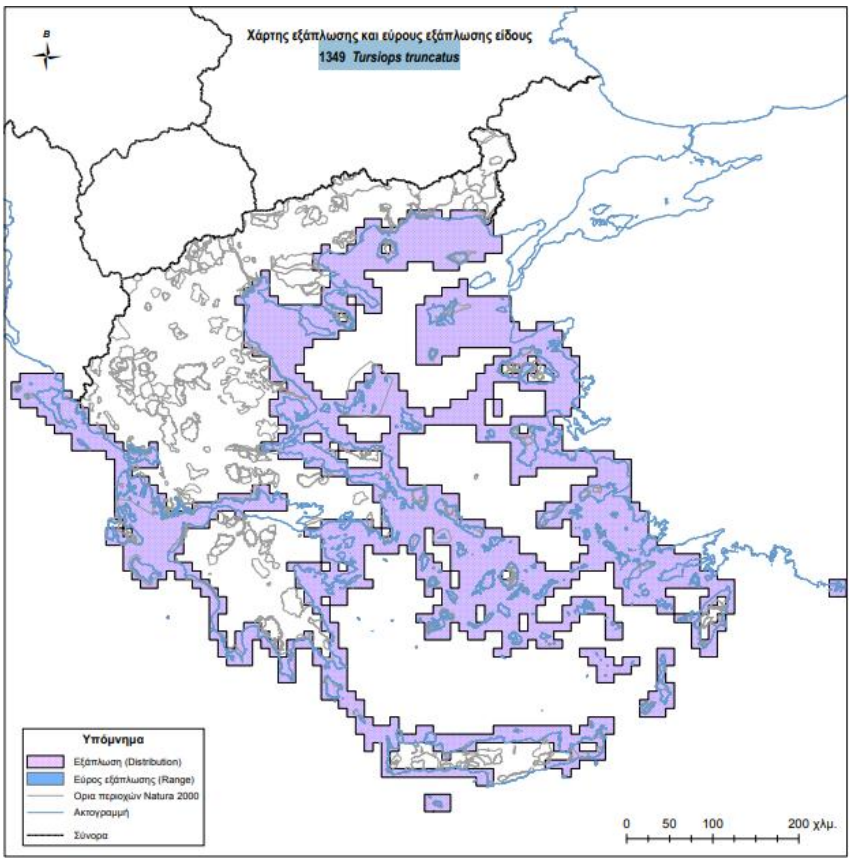
Εικόνα 5. *Χάρτης Κατανομής και Εύρους Εξάπλωσης του είδους Aphanius pasciatus*



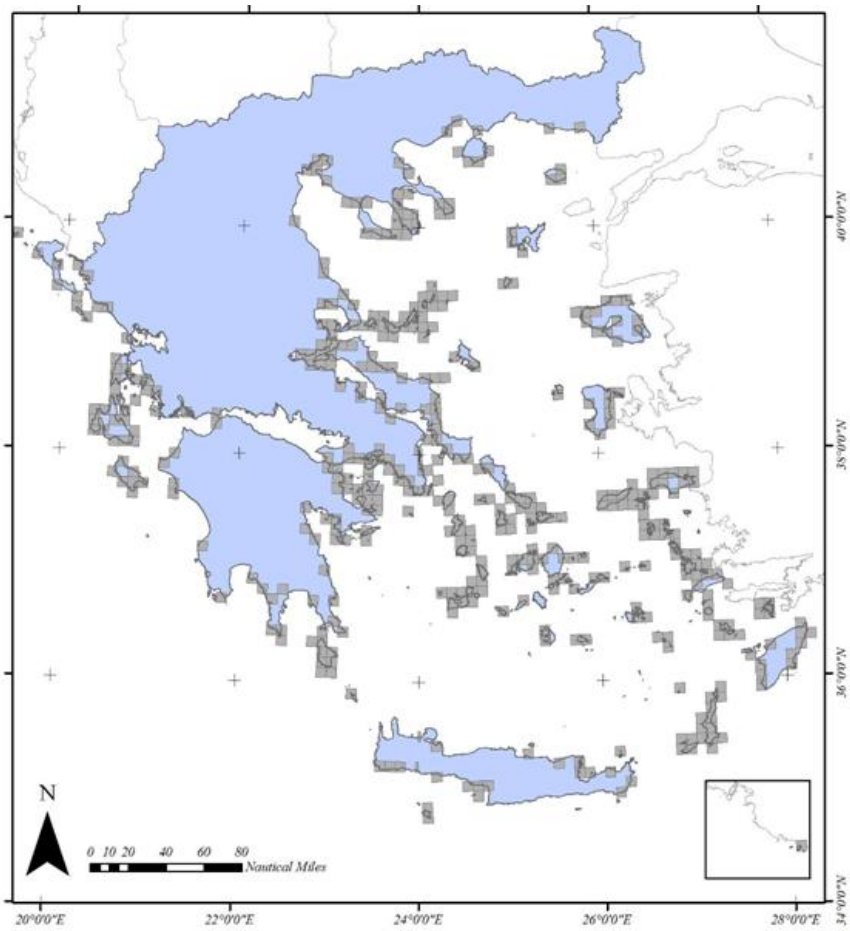
Εικόνα 6. *Χάρτης Κατανομής και Εύρους Εξάπλωσης του είδους Pinna nobilis*



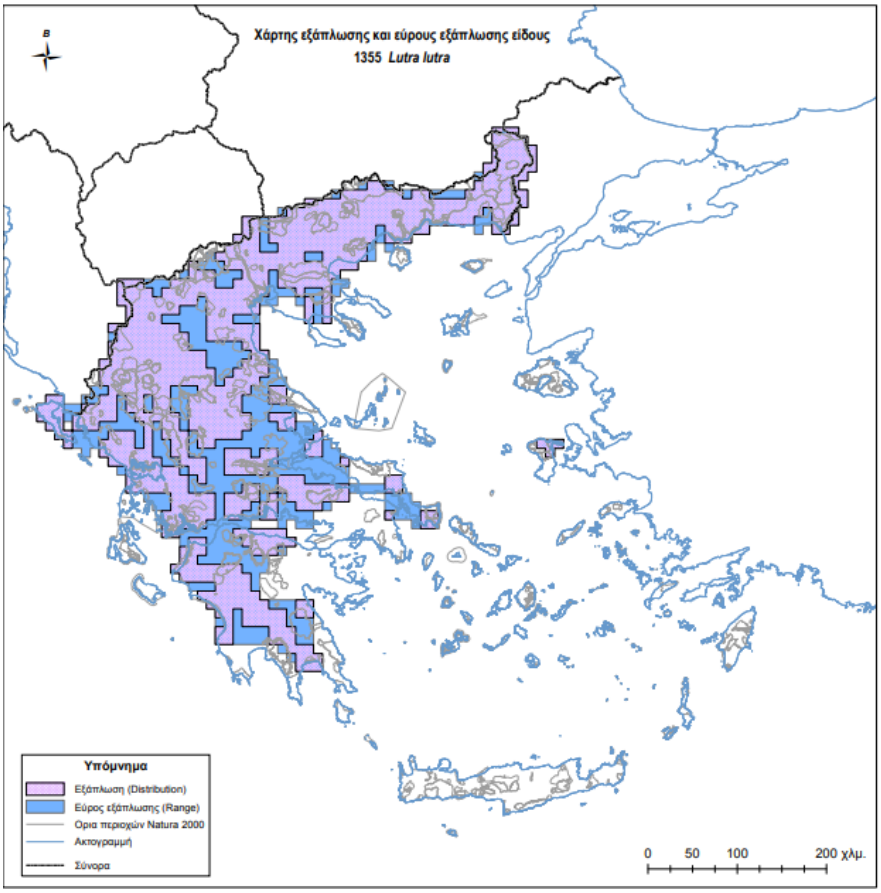
Εικόνα 7. *Χάρτης Κατανομής και Εύρους Εξάπλωσης του είδους Caretta caretta*



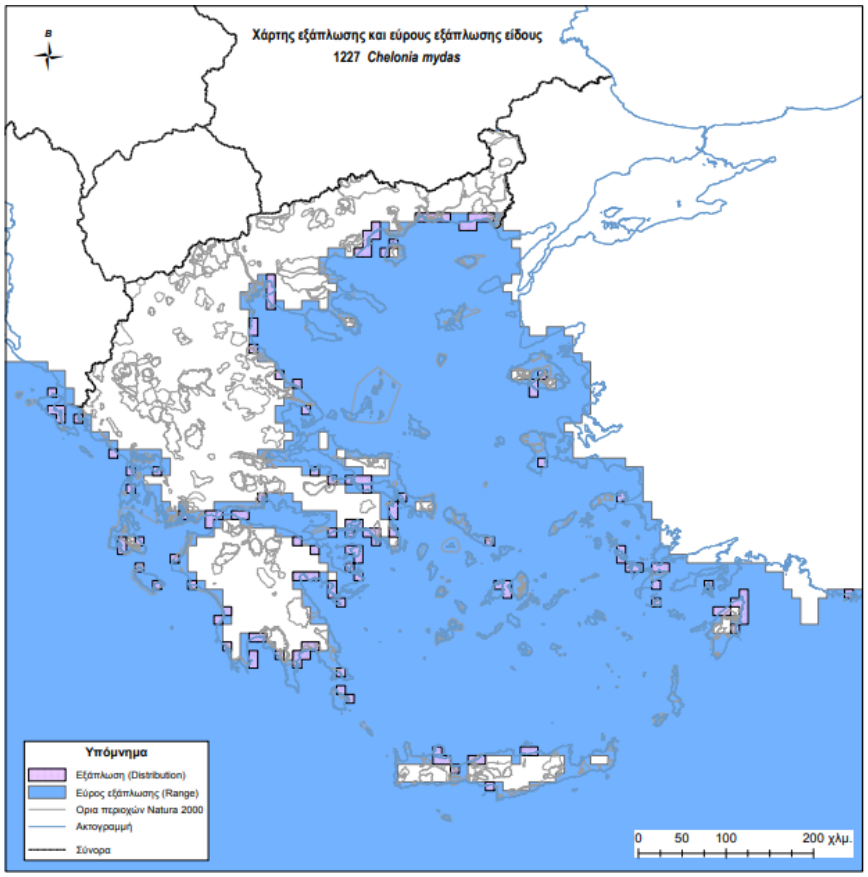
Εικόνα 8. *Χάρτης Κατανομής και Εύρους Εξάπλωσης του είδους Tursiops truncatus*



Εικόνα 9. *Χάρτης Κατανομής και Εύρους Εξάπλωσης του είδους Monachus monachus*



Εικόνα 10. *Χάρτης Κατανομής και Εύρους Εξάπλωσης του είδους Lutra lutra*



Εικόνα 11. *Χάρτης Κατανομής και Εύρους Εξάπλωσης του είδους Chelonia mydas*

1.2 Αναφορά άλλων υφιστάμενων και εγκεκριμένων έργων ή δραστηριοτήτων στην Περιοχή Μελέτης

Η Περιοχή Μελέτης αφορά αποκλειστικά θαλάσσιο χώρο. Στο παράκτιο τμήμα της, το οποίο γειτνιάζει με τα όρια της προστατευόμενης περιοχής, παρατηρούνται εκτεταμένες ζώνες φυσικής βλάστησης, οι οποίες σε ορισμένα σημεία διακόπτονται από τουριστικές και λοιπές εγκαταστάσεις, από συνεχόμενη αλλά και διάσπαρτη δόμηση, καθώς και από το υφιστάμενο οδικό δίκτυο.

1.3 Άλλες σχετικές πληροφορίες που αφορούν στη Περιοχή Μελέτης

Η προστατευόμενη περιοχή Natura 2000 (ΕΖΔ) GR2230005 «Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι (Κέρκυρα)» έχει συμπεριληφθεί στις Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες και Σχεδία Διαχείρισης για τις περιοχές Natura των Περιφερειών Δυτικής Ελλάδας και Ιονίων Νήσων. Συγκεκριμένα, η συγκεκριμένη περιοχή Natura 2000 εντάσσεται στο αντικείμενο της Μελέτης 5, η οποία αφορά την «Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 των Περιφερειών Δυτικής Ελλάδας και Ιονίων Νήσων», στο πλαίσιο της 1ης Ομάδας Περιοχών.

Η μεθοδολογική προσέγγιση που εφαρμόστηκε στη μελέτη αυτή στοχεύει στην επιστημονική τεκμηρίωση του χαρακτηρισμού των περιοχών, καθώς και στον προσδιορισμό και την οριοθέτηση των τύπων φυσικών οικοτόπων και των ειδών που απαντώνται στις Περιοχές Προστασίας της Βιοποικιλότητας (ΠΠΒ). Οι περιοχές αυτές αντιστοιχούν στα δίκτυα Natura 2000 (ΕΖΔ και ΖΕΠ), τα οποία πλέον, σύμφωνα με τον Ν. 4685/2020, αποδίδονται ως Περιοχές Προστασίας Βιοποικιλότητας.

Η μελέτη καλύπτει τις Περιφερειακές Ενότητες Κέρκυρας, Κεφαλλονιάς, Ιθάκης, Λευκάδας και Ζακύνθου και αποσκοπεί στη διασφάλιση της διατήρησης σε ικανοποιητικό επίπεδο των τύπων οικοτόπων και των σημαντικών ειδών που φιλοξενούνται σε αυτές τις περιοχές.

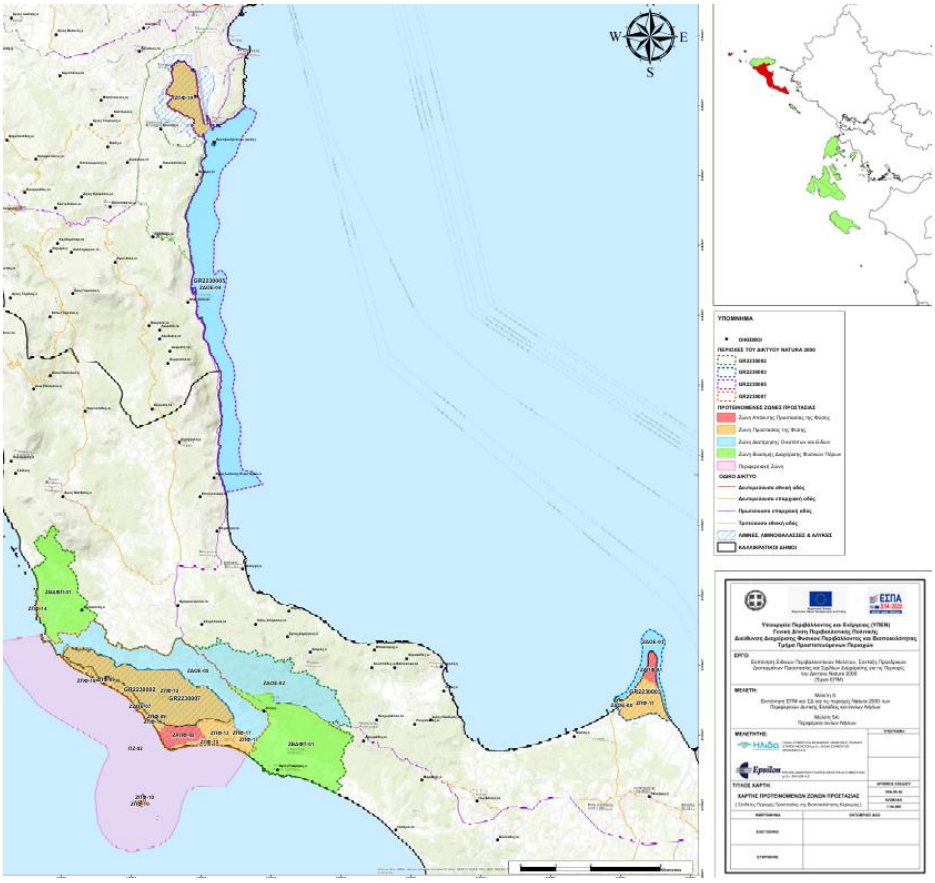
Η επίτευξη της Ικανοποιητικής Κατάστασης Διατήρησης, όπως αυτή ορίζεται στο εθνικό και ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο, αποτελεί βασικό στόχο της προσέγγισης, τόσο για τους φυσικούς οικότοπους όσο και για τα είδη κοινοτικής σημασίας που καταγράφονται εντός αυτών.

Παράλληλα, εξετάζεται η ανάγκη καθορισμού και χωροθέτησης, εντός των ΠΠΒ και όπου απαιτείται στις γύρω περιοχές, ζωνών χρήσεων γης, όπως προβλέπεται από τον Ν. 4685/2020. Οι ζώνες αυτές περιλαμβάνουν τη Ζώνη Απόλυτης Προστασίας της Φύσης, τη Ζώνη Προστασίας της Φύσης, τη Ζώνη Διαχείρισης Οικοτόπων και Ειδών, καθώς και τη Ζώνη Βιώσιμης Διαχείρισης Φυσικών Πόρων.

Τέλος, η Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΥΠΕΝ, 2023) αποτελεί βασική πηγή πληροφόρησης για την περιοχή μελέτης, καθώς σε αυτήν έχουν ήδη προσδιοριστεί ζώνες προστασίας και έχουν προταθεί ειδικές χρήσεις γης ανά περιοχή και ανά κατηγορία ζώνης προστασίας.

Η σΠΠΒ περιλαμβάνει τη θαλάσσια ζώνη των ανατολικών ακτών της Κέρκυρας από Κανόνι έως Μεσόγγι, την περιοχή της λιμνοθάλασσας Κορισσίων στο νοτιοδυτικό άκρο του νησιού, την αλυκή Λευκίμμης στη χερσόνησο στο ανατολικό άκρο του αντίστοιχου κόλπου, καθώς και τη λιμνοθάλασσα Αντινιώτη και τον ποταμό Φόνισσας στο βόρειο άκρο του νησιού.

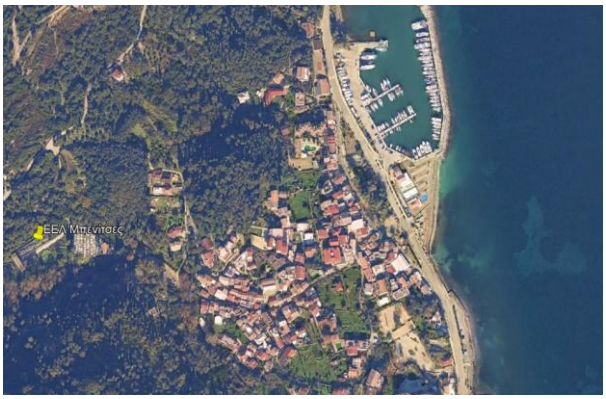
Κωδικός Περιοχής NATURA 2000	Κωδικός Ζώνης Προστατευόμενης Περιοχής	Κατηγορία Ζώνης	Περιγραφή Ζώνης	Στόχος Προστασίας/ Διαχείρισης Ζώνης	Νέες Προτεινόμενες χρήσεις Αρ. 44 Ν 4685/2020 (με έντονη γραμματοσειρά οι χρήσεις που δεν περιλαμβάνονται στη ζώνη σύμφωνα με το ΠΔ, με κόκκινο οι χρήσεις που περιλαμβάνονται στην ζώνη αλλά επιτρέπονται μόνο για την εξυπηρέτηση της προστασίας και της βέλτιστης διαχείρισης του προστατευτέου αντικειμένου.)
GR2230005	ΖΠΦ-19	ΖΠΦ	Λιμνοθάλασσα Χαλικιόπουλου	Στόχος διαχείρισης είναι η προστασία και διατήρηση του οικοσυστήματος της λιμνοθάλασσας και των ειδών που εντοπίζονται όπως τις θαλάσσιες χελώνες, την μεσογειακή φώκια, είδη ιχθυοπανίδας, την βίδρα αλλά και πολλών ειδών Ορνιθοπανίδας (Ψαλίδα *Anas acuta*, Δρεπανοσκαλίδρα *Calidris ferruginea*, Μαυροκιρκίνεζο *Falco vespertinus*, Μαυροβουτηχτάρι *Podiceps nigricollis*, Τρυγόνι *Streptopelia turtur*, Κοκκινοσκέλης *Tringa totanus*, Καλημάνα *Vanellus vanellus*, Σταχτάρα *Apus apus*, Κοκκινοκεφαλάς *Lanius*	• 11 - Κέντρα έρευνας και επιστημονική έρευνα που αφορούν τη Ζώνη όπως εξειδικεύεται στο ΣΔ. • 24.4 – Υδατοκαλλιέργειες όπως εξειδικεύεται στο ΣΔ. • **33 – Εγκαταστάσεις παραγωγής, αποθήκευσης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου, ύδρευσης, τηλεπικοινωνιών, και συναφείς εγκαταστάσεις όπως εξειδικεύεται στο ΣΔ** • 50 - Έργα πρόληψης ή αντιμετώπισης της υφαλμύρωσης των υπογείων υδάτων ή εδαφών. • 51 - Έργα προστασίας από διάβρωση, κατολισθήσεις και στήριξη εδαφών. • 53 - Έργα που αφορούν την αποκατάσταση και βελτίωση των υδατοαποθεμάτων.



Εικόνα 12. *Απόσπασμα του Χάρτη Περιοχής ΖΔΟΕ*

1.4 Φωτογραφική τεκμηρίωση

Υφιστάμενη ΕΕΛ Μπενιτσών



Πανοραμική θέα των Μπενιτσών

Νέος αγωγός διάθεσης εκροών

Παράκτιο και λοφώδες μωσαϊκό βλάστησης στην περιοχή Μπενιτσών

Παράκτιο και λοφώδες μωσαϊκό βλάστησης στην περιοχή Μπενιτσών

Καλλιεργήσιμες εκτάσεις - Ελαιώνες

Λιβάδια ποσειδωνίας

Φανερόγαμο (Cymodocea nodosa)

Μεσογειακή Φώκια (Monachus monachus)

Ζαχαριάς (Alphanius Fasciatus)

Βίδρα (Lutra lutra)

Ρινοδέλφινο (Tursiops truncatus)

Πράσινη Χελώνα (Chelonia mydas)

Καρέτα Καρέτα (Caretta caretta)

1.5 Καταγραφή της κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος στη περιοχή του Δικτύου Natura 2000

1.5.1 Στόχοι διατήρησης της Περιοχής «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι εως Μεσσόγι (Κέρκυρα)» / GR2230005 – ΕΖΔ-ΖΕΠ

Σύμφωνα με την υπ' αριθμ. οικ. ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/24776/985/07-03/2023 (ΦΕΚ 1807/Β'/22-03-2023) ΥΑ, καθορίστηκαν και εγκρίθηκαν στόχοι διατήρησης φυσικών τύπων οικοτόπων του Παραρτήματος Ι και ειδών του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ σε Ειδικές Ζώνες Διατήρησης και Τόπους Κοινοτικής Σημασίας του εθνικού οικολογικού δικτύου NATURA 2000.

Για την ΕΖΔ GR2230005, οι Στόχοι Διατήρησης για τους Τύπους Οικοτόπων που απαντώνται στην περιοχή παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 13: Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με Posidonia (Posidonion oceanicae) (1120)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης παραμέτρου	Τιμή στόχου	Εξεδικευμένος 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 αν τ.μ.	>400	Ανεπαρκή δεδομένα	

Πίνακας 14: Παράκτιες λιμνοθάλασσες (1150)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης παραμέτρου	Τιμή στόχου	Εξεδικευμένος στόχος	Παρατηρήσεις
Έκταση	Εκτάρια	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Βενθική ενδιοπανίδα μαλακού υποστρώματος	Δείκτης (Bentix-EQR)	≥0.62	Ανεπαρκή δεδομένα	
Βενθική ενδιοπανίδα μαλακού υποστρώματος σε μεταβατικά ύδατα (ευρύαλη και ευρύθερμη βιοκοινωνία LEE)	Δείκτης (M-AMB)	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Αποκατάσταση λιβαδιού(στα 15 μέτρα βάθος)	Δείκτης (EEI-c)	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	

Πίνακας 15: Ύφαλοι (1170)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης παραμέτρου	Τιμή στόχου	Εξεδικευμένος 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	

Οι Στόχοι Διατήρησης για τα είδη πανίδας που απαντώνται στην περιοχή παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 16: Aphanius fasciatus (1152)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης παραμέτρου	Τιμή στόχου	Εξεδικευμένος στόχος	Παρατηρήσεις
Πληθυσμός	Αριθμός ατόμων ανά τ.μ.	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Σημαντική περιοχή εξάπλωσης	Τ. χλμ.	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Αλλότοπα ξενικά είδη	% συμμετοχή σε δείγμα πληθυσμού	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Κατάσταση επιφανειακών υδάτων Υδατικού Σώματος	Πεντόβαθμη κλίμακα αξιολόγησης σύμφωνα με την Οδηγία 200/60 ΕΚ	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	

Πίνακας 17: Caretta caretta (1224)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης παραμέτρου	Τιμή στόχου	Εξεδικευμένος στόχος	Παρατηρήσεις
Πληθυσμός	Αριθμός ατόμων	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Θαλλάσιο ενδιαίτημα	Τ. χλμ.	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	

Πίνακας 18: Chelonia mydas (1227)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης παραμέτρου	Τιμή στόχου	Εξεδικευμένος στόχος	Παρατηρήσεις
Πληθυσμός	Αριθμός ατόμων	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Θαλλάσιο ενδιαίτημα	Τ.χλμ.	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	

Πίνακας 19: Lutra lutra (1355)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης παραμέτρου	Τιμή στόχου	Εξεδικευμένος στόχος	Παρατηρήσεις
Πληθυσμός	Αριθμός κελιών (1 χλμ x 1χλμ.)	5	Διατήρηση	
Εξάπλωση	Τ. χλμ.	7,7	Διατήρηση	
Ενδιαίτημα	Τ. χλμ.	1,5	Διατήρηση	

Πίνακας 20: Monachus monachus (1366)

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης παραμέτρου	Τιμή στόχου	Εξεδικευμένος στόχος	Παρατηρήσεις
Πληθυσμός	Αριθμός αναπαραγωγικών ατόμων	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Θαλλάσιο ενδιαίτημα	Τ. χλμ.	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Αναπαραγωγική επιτυχία	Ετήσιος αριθμός νεογνών	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Χερσαίο ενδιαίτημα	Αριθμός κατάλληλων καταφυγίων	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	
Ενδιαίτημα αναπαραγωγής	Αριθμός αναπαραγωγικών καταφυγίων	Ανεπαρκή δεδομένα	Ανεπαρκή δεδομένα	

Για την ΕΖΔ GR2230005 «Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι (Κέρκυρα)» και για τους Τ.Ο. 1120, 1150 και 1170 δεν έχουν ορισθεί εξειδικευμένοι στόχοι διατήρησης λόγω ανεπάρκειας δεδομένων. Παρ' όλα αυτά, για τον Τ.Ο. 1120 αναφέρεται σαν τιμή στόχου η στατηγική αύξησης ριζωμάτων στα 15 μέτρα βάθος <30% πλαγιότροπων ριζωμάτων, η κάλυψη

του λιβαδιού στα 15 m βάθος >70% της συνολικής έκτασης του τύπου οικοτόπου και η πυκνότητα του λιβαδιού στα 15 m βάθος να περιέχει >400 βλαστούς ανά τ.μ..

Όσον αφορά στα είδη πανίδας, δεν αναφέρονται Στόχοι Διατήρησης εξαιτίας ανεπάρκειας δεδομένων. Για το μόνο είδος που υπάρχουν στοιχεία είναι το Lutra lutra για το οποίο έχουν ορισθεί ως εξειδικευμένοι στόχοι διατήρησης η «Διατήρηση» της ελάχιστης υφιστάμενης πληθυσμιακής τιμής, δηλαδή τα 5 σε κελιά (1 km X 1 km), η διατήρηση της εξάπλωσης στα 7,7 τ.φλμ. και η διατήρηση του ενδιαιτήματος στα 1,5 τ.φλμ.. Οι παραπάνω εξειδικευμένοι στόχοι δηλώνουν ότι οι ελάχιστες πληθυσμιακές τιμές ή οι ελάφιστες επιφάνειες εξάπλωσης κρίνονται ικανοποιητικές για τη διατήρηση του συγκεκριμένου είδους στην ΕΖΔ.

Στις περιπτώσεις που η τιμή στόχος ή/και ο εξειδικευμένος στόχος δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστούν για μια παράμετρο λόγω ανεπάρκειας δεδομένων και γνώσης των ειδικών, τότε η τιμή στόχος ή/και ο εξειδικευμένος στόχος αναφέρονται ως «Ανεπαρκή δεδομένα».

Οι τιμές αναφοράς των Στόχων Διατήρησης για έναν φυσικό Τύπο Οικοτόπου ή ένα είδος, ταυτίζονται με τις Ικανοποιητικές Τιμές Αναφοράς (Επιθυμητή Τιμή Αναφοράς, ΕΤΑ) για τους Τ.Ο. και τα είδη της συγκεκριμένης ΕΖΔ

Στην περιοχή ενός φυσικού οικότοπου πρέπει:

- τα διαθέσιμα δεδομένα για την εξέλιξη των πληθυσμών κάθε είδους που φιλοξενεί να επιβεβαιώνουν ότι το είδος αυτό παραμένει και θα παραμένει μακροπρόθεσμα ζωτικό στοιχείο του οικοσυστήματος,
- η γεωγραφική εξάπλωση του είδους να μην παρουσιάζει μείωση και να μην υπάρχει κίνδυνος συρρίκνωσής της στο μέλλον,
- να υφίσταται και να διατηρείται επαρκής έκταση κατάλληλου οικότοπου, ικανή να υποστηρίζει τους πληθυσμούς του είδους σε βάθος χρόνου.

1.5.2 Κατάσταση διατήρησης των τύπων οικοτόπων και των ειδών για τα οποία έχει χαρακτηριστεί η οικεία περιοχή Natura 2000

Η κατάσταση διατήρησης των τύπων οικοτόπων και των ειδών για τα οποία έχει θεσπιστεί προστασία στην Περιοχή Μελέτης αξιολογήθηκε σε προηγούμενη ενότητα, με βάση τα δεδομένα του επικαιροποιημένου Τυποποιημένου Εντύπου Δεδομένων (ΤΕΔ).

Επιπλέον της αξιολόγησης που αφορά τους τύπους οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, οι οποίοι περιλαμβάνονται στο ΤΕΔ, πραγματοποιείται και συμπληρωματική εκτίμηση της κατάστασης διατήρησής τους σε εθνική κλίμακα. Η εκτίμηση αυτή βασίζεται σε στοιχεία από την Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης Τύπων Οικοτόπων Κοινοτικού Ενδιαφέροντος, όπως αυτή έχει υλοποιηθεί στο πλαίσιο των κρατών-μελών της ΕΕ (EU27), και ειδικότερα για την Ελλάδα, για την περίοδο 2013–2018.

Η διαδικασία αυτή εφαρμόζεται σε συμμόρφωση με το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και αντλεί δεδομένα από το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Πληροφοριών για το Περιβάλλον (EIONET, 2024).

Τύποι Οικοτόπων

Αναφορικά με τους τύπους οικοτόπων, παρουσιάζεται η αξιολόγηση που περιλαμβάνεται στα Έντυπα Αναφοράς του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για κάθε τύπο οικοτόπου κοινοτικού ενδιαφέροντος στην Ελλάδα, για την περίοδο 2013–2018 (EIONET, 2021).

Η εκτίμηση της κατάστασης διατήρησης βασίζεται σε ένα σύνολο παραμέτρων, οι οποίες περιλαμβάνουν το εύρος εξάπλωσης, την έκταση, τις εξειδικευμένες δομές και λειτουργίες, τις μελλοντικές προοπτικές, καθώς και τη συνολική κατάσταση διατήρησης.

Όσον αφορά την ταξινόμηση της Κατάστασης Διατήρησης (Conservation Status), έχουν καθοριστεί τέσσερις διακριτές κατηγορίες αξιολόγησης:

1) Ικανοποιητική (FV - Favourable). Συμβολίζεται με πράσινο φρώμα.

2) Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής (U1 - Unfavourable -Inadequate).Συμβολίζεται με καφέ φρώμα.

3) Μη Ικανοποιητική & Κακή (U2 - Unfavourable - Bad) Συμβολίζεται με κόκκινο χρώμα.

4) Άγνωστο (XX - Unknown): Χωρίς επαρκείς πληροφορίες. Συμβολίζεται με γκρι χρώμα.

Για κάθε μία από τις επιμέρους παραμέτρους — δηλαδή το εύρος εξάπλωσης, την έκταση, τις εξειδικευμένες δομές και λειτουργίες, καθώς και τις μελλοντικές προοπτικές — πραγματοποιείται ξεχωριστή εκτίμηση της Κατάστασης Διατήρησης. Στη συνέχεια, τα επιμέρους αυτά αποτελέσματα συνεκτιμώνται συνολικά, ώστε να προκύψει η τελική αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης. Με τον τρόπο αυτό προσδιορίζεται η συνολική κατάσταση διατήρησης για κάθε τύπο οικοτόπου σε εθνικό επίπεδο, λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των τεσσάρων παραμέτρων.

Τύπος Οικοτόπου 1120

Κατάσταση Διατήρησης Εύρους Εξάπλωσης	Ικανοποιητική
Κατάσταση Διατήρησης Έκτασης	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής
Κατάσταση Διατήρησης Εξειδικευμένων Δομών και Λειτουργιών	Ικανοποιητική
Κατάσταση Διατήρησης Μελλοντικών Προοπτικών	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής
Συνολική Κατάσταση Διατήρησης	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής

Τύπος Οικότοπου 1150

Κατάσταση Διατήρησης Εύρους Εξάπλωσης	Ικανοποιητική
Κατάσταση Διατήρησης Εκτασης	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής
Κατάσταση Διατήρησης Εξειδικευμένων Δομών και Λειτουργιών	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής
Κατάσταση Διατήρησης Μελλοντικών Προοπτικών	Μη Ικανοποιητική & Κακή
Συνολική Κατάσταση Διατήρησης	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής

Τύπος Οικοτόπου 1170

Κατάσταση Διατήρησης Εύρους Εξάπλωσης	Ικανοποιητική
Κατάσταση Διατήρησης Έκτασης	Ικανοποιητική
Κατάσταση Διατήρησης Εξειδικευμένων Δομών και Λειτουργιών	Μη Ικανοποιητική & Κακή
Κατάσταση Διατήρησης Μελλοντικών Προοπτικών	Μη Ικανοποιητική & Κακή
Συνολική Κατάσταση Διατήρησης	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής

Είδη Θηλαστικών

Αναφορικά με τα είδη θηλαστικών, παρουσιάζεται η αξιολόγηση που περιλαμβάνεται στα Έντυπα Αναφοράς του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για κάθε είδος θηλαστικού κοινοτικού ενδιαφέροντος στην Ελλάδα, για την περίοδο 2013–2018 (ΕΙΟΝΕΤ, 2024).

Η εκτίμηση της κατάστασης διατήρησης βασίζεται σε ένα σύνολο παραμέτρων, οι οποίες περιλαμβάνουν το εύρος εξάπλωσης, το μέγεθος του πληθυσμού, την έκταση του ενδιαιτήματος του είδους, τις μελλοντικές προοπτικές, καθώς και τη συνολική κατάσταση διατήρησης.

Ως προς την ταξινόμηση της Κατάστασης Διατήρησης (Conservation Status), έχουν καθοριστεί τέσσερις διακριτές κατηγορίες:

1) Ικανοποιητική (FV - Favourable). Συμβολίζεται με πράσινο φρώμα.

2) Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής (U1 - Unfavourable -Inadequate).Συμβολίζεται με καφέ φρώμα.

3) Μη Ικανοποιητική & Κακή (U2 - Unfavourable - Bad) Συμβολίζεται με κόκκινο χρώμα.

4) Άγνωστο (XX - Unknown): Χωρίς επαρκείς πληροφορίες. Συμβολίζεται με γκρι χρώμα.

Για κάθε μία από τις παραπάνω παραμέτρους (εύρος εξάπλωσης, πληθυσμός, ενδιαίτημα και μελλοντικές προοπτικές) πραγματοποιείται ξεχωριστή αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης. Στη συνέχεια, τα επιμέρους αποτελέσματα συνεκτιμώνται, ώστε να προκύψει η συνολική και τελική εκτίμηση της κατάστασης διατήρησης για κάθε είδος θηλαστικού σε εθνικό επίπεδο.

Είδος Lutra lutra

Κατάσταση Διατήρησης Εύρους Εξάπλωσης	Ικανοποιητική
Κατάσταση Διατήρησης Πληθυσμού	Ικανοποιητική
Κατάσταση Διατήρησης Ενδιαιτήματος	Ικανοποιητική
Κατάσταση Διατήρησης Μελλοντικών Προοπτικών	Ικανοποιητική
Συνολική Κατάσταση Διατήρησης	Ικανοποιητική

Είδος *Tursiops truncatus*

Κατάσταση Διατήρησης Εύρους Εξάπλωσης	Άγνωστο
Κατάσταση Διατήρησης Πληθυσμού	Άγνωστο
Κατάσταση Διατήρησης Ενδιαιτήματος	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής
Κατάσταση Διατήρησης Μελλοντικών Προοπτικών	Άγνωστο
Συνολική Κατάσταση Διατήρησης	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής

Είδος Monachus monachus

Κατάσταση Διατήρησης Εύρους Εξάπλωσης	Ικανοποιητική
Κατάσταση Διατήρησης Πληθυσμού	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής
Κατάσταση Διατήρησης Ενδιαιτήματος	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής
Κατάσταση Διατήρησης Μελλοντικών Προοπτικών	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής
Συνολική Κατάσταση Διατήρησης	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής

Είδη ερπετών

Αναφορικά με τα είδη ερπετών, παρουσιάζεται η αξιολόγηση που περιλαμβάνεται στα Έντυπα Αναφοράς του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για κάθε είδος ερπετού κοινοτικού ενδιαφέροντος στην Ελλάδα, για την περίοδο 2013–2018 (ΕΙΟΝΕΤ, 2021).

Η εκτίμηση της κατάστασης διατήρησης βασίζεται σε ένα σύνολο παραμέτρων, οι οποίες περιλαμβάνουν το εύρος εξάπλωσης, το μέγεθος του πληθυσμού, την έκταση του ενδιαιτήματος του είδους, τις μελλοντικές προοπτικές, καθώς και τη συνολική κατάσταση διατήρησης.

Ως προς την ταξινόμηση της Κατάστασης Διατήρησης (Conservation Status), έχουν καθοριστεί τέσσερις διακριτές κατηγορίες:

1) Ικανοποιητική (FV - Favourable). Συμβολίζεται με πράσινο φρώμα.

2) Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής (U1 - Unfavourable -Inadequate).Συμβολίζεται με καφέ φρώμα.

3) Μη Ικανοποιητική & Κακή (U2 - Unfavourable - Bad) Συμβολίζεται με κόκκινο χρώμα.

4) Άγνωστο (XX - Unknown): Χωρίς επαρκείς πληροφορίες. Συμβολίζεται με γκρι χρώμα.

Για κάθε μία από τις επιμέρους παραμέτρους — δηλαδή το εύρος εξάπλωσης, το μέγεθος του πληθυσμού, την έκταση του ενδιαιτήματος και τις μελλοντικές προοπτικές — πραγματοποιείται ξεχωριστή εκτίμηση της Κατάστασης Διατήρησης. Στη συνέχεια, τα αποτελέσματα των τεσσάρων αυτών παραμέτρων συνεκτιμώνται συνολικά, προκειμένου να εξαχθεί η τελική αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης. Με τον τρόπο αυτό προσδιορίζεται η συνολική Κατάσταση Διατήρησης για κάθε είδος ερπετού σε εθνικό επίπεδο, λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των επιμέρους εκτιμήσεων.

Είδος Caretta caretta

Κατάσταση Διατήρησης Εύρους Εξάπλωσης	Ικανοποιητική
Κατάσταση Διατήρησης Πληθυσμού	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής
Κατάσταση Διατήρησης Ενδιαιτήματος	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής
Κατάσταση Διατήρησης Μελλοντικών Προοπτικών	Μη Ικανοποιητική & Κακή
Συνολική Κατάσταση Διατήρησης	Μη Ικανοποιητική & Μη Κακή

Είδος Chelonia mydas

Κατάσταση Διατήρησης Εύρους Εξάπλωσης	Ικανοποιητική
Κατάσταση Διατήρησης Πληθυσμού	Άγνωστο
Κατάσταση Διατήρησης Ενδιαιτήματος	Άγνωστο
Κατάσταση Διατήρησης Μελλοντικών Προοπτικών	Μη Ικανοποιητική & Κακή
Συνολική Κατάσταση Διατήρησης	Μη Ικανοποιητική & Μη Κακή

Είδη ιχθυοπανίδας

Είδος *Aphanius fasciatus*

Κατάσταση Διατήρησης Εύρους Εξάπλωσης	Ικανοποιητική
Κατάσταση Διατήρησης Πληθυσμού	Ικανοποιητική
Κατάσταση Διατήρησης Ενδιαιτήματος	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής
Κατάσταση Διατήρησης Μελλοντικών Προοπτικών	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής
Συνολική Κατάσταση Διατήρησης	Μη Ικανοποιητική & Μη Επαρκής

1.5.3 Υφιστάμενες τιμές αναφοράς

Οι τιμές αναφοράς των Στόχων Διατήρησης για έναν φυσικό τύπο οικοτόπου ή για ένα είδος πανίδας και χλωρίδας αντιστοιχούν στις Ικανοποιητικές Τιμές Αναφοράς (Επιθυμητή Τιμή Αναφοράς – ΕΤΑ) για τους τύπους οικοτόπων και τα είδη της συγκεκριμένης ΕΖΔ που εξετάζεται. Οι εν λόγω τιμές έχουν ήδη παρουσιαστεί στην ενότητα 1.5.2 της παρούσας μελέτης.

1.5.4 Κύριες πιέσεις και απειλές που υφίστανται οι οικότοποι / είδη της Περιοχής «Παράκτια θαλάσσια ζώνη Κανόνι εως Μεσσόγι (Κέρκυρα)» / GR2230005 – ΕΖΔ – ΖΕΠ

Με βάση το Τυποποιημένο δελτίο δεδομένων της περιοχής Natura 2000 GR2230005 οι σημαντικότερες απειλές και πιέσεις με μεγάλες επιπτώσεις στην περιοχή αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα:

Υπόμνημα

Τύπος: N: Αρνητική, P: Θετική

Σημασία Απειλής: L: Χαμηλή, M: Μέτρια, H: Υψηλή

Πίνακας 21: Κύριες πιέσεις και απειλές που υφίστανται οι οικότοποι / είδη της Περιοχής «Παράκτια θαλάσσια ζώνη Κανόνι εως Μεσσόγι (Κέρκυρα)» GR2230005

Τύπος	Σημασία Απειλής	Απειλές και Πιέσεις		Μέσα (i)/ Έξω (o) από την περιοχή ή και τα δύο [b]
		Κωδικός	Περιγραφή	
N	L	D03.02	Ναυσιπλοΐα, Λιμάνια, Λιμενικές εγκαταστάσεις	i
N	M	E01	Αστικοποιημένες περιοχές	b
N	L	E01.01	Συνεχής αστικοποίηση	o
N	M	E03	Απορρίψεις	b
N	L	F02	Αλιεία και συγκομιδή υδρόβιων οργανισμών	i
N	L	G05	Άλλες ανθρώπινες παρεμβάσεις και οχλήσεις	o
N	L	X	Άγνωστες πιέσεις, μηδενικές πιέσεις και πιέσεις εκτός του κράτους μέλους	b

Από τα δεδομένα του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι η ναυσιπλοΐα ασκεί περιορισμένης έντασης επίδραση στο εσωτερικό της προστατευόμενης περιοχής. Αντίστοιχα, στο εξωτερικό της περιοχής, μικρής σημασίας επιπτώσεις αποδίδονται στη συνεχή αστικοποίηση, καθώς και σε διάφορες ανθρωπογενείς δραστηριότητες και οχλήσεις.

Γενικά, η κατάσταση της περιοχής αξιολογείται ως καλή, καθώς δεν καταγράφονται άμεσα και έντονα προβλήματα ταχείας υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος. Όπου παρατηρούνται φαινόμενα υποβάθμισης, αυτά εξελίσσονται με αργούς ρυθμούς, γεγονός που υποδηλώνει ότι υπάρχουν περιθώρια διατήρησης αλλά και αντιστροφής των αρνητικών τάσεων στο περιβάλλον της περιοχής.

1.5.5 Οικολογικές λειτουργίες

Οι οικολογικές λειτουργίες των οικοτόπων και των ειδών του Παραρτήματος Ι και ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν προηγουμένως, εξακολουθούν να διατηρούνται και να εξελίσσονται ομαλά, συμβάλλοντας στη διατήρηση μιας σταθερής οικολογικής κατάστασης του βιότοπου. Η διατήρηση αυτής της ισορροπίας εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από το εάν οι πιέσεις και οι απειλές που αναφέρονται στην ενότητα 1.5.4 θα συνεχίσουν να υφίστανται στο μέλλον, καθώς και από την ένταση και τη συχνότητα εμφάνισής τους.

Η πιθανή αύξηση των πιέσεων, κυρίως εκείνων που προέρχονται από ανθρώπινες δραστηριότητες, ενδέχεται να επηρεάσει αρνητικά τη συνοχή ορισμένων οικοτόπων. Αυτό θα μπορούσε να προκαλέσει ευρύτερη διατάραξη της προστατευόμενης περιοχής, δεδομένου ότι τα επιμέρους οικοσυστήματα που τη συνθέτουν βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση και οποιαδήποτε επίπτωση σε ένα από αυτά μπορεί να επηρεάσει συνολικά την οικολογική ισορροπία της περιοχής.

1.5.6 Τάσεις εξέλιξης της ΠΜ χωρίς το έργο

Οι τάσεις εξέλιξης των οικοτόπων και ειδών αξιολογήθηκαν βάσει των διαθέσιμων στοιχείων της Τρίτης Έκθεσης Εφαρμογής του άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, όπως δημοσιεύονται από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος. Τα δεδομένα αφορούν αξιολογήσεις σε εθνικό επίπεδο και όχι ειδικά την εξεταζόμενη Περιοχή Μελέτης. Ως εκ τούτου, ενδέχεται να υπάρχουν αποκλίσεις σε σχέση με τη σημερινή τοπική κατάσταση των οικοτόπων και ειδών. Παρ' όλα αυτά, τα στοιχεία αυτά παρέχουν ένα γενικό πλαίσιο εκτίμησης των τάσεων εξέλιξης και αξιοποιούνται συνδυαστικά με τις υφιστάμενες πιέσεις και απειλές που καταγράφονται στην περιοχή μελέτης.

Η διατήρηση της δομής και των λειτουργιών των τύπων οικοτόπων, καθώς και των πληθυσμιακών χαρακτηριστικών και των ενδιαιτημάτων που είναι σημαντικά για τα προστατευόμενα είδη, συνδέεται άμεσα με το είδος, την ένταση και τη χρονική διάρκεια των πιέσεων και απειλών που δέχονται. Σε περίπτωση εντατικοποίησης ή διεύρυνσης των πιέσεων που έχουν καταγραφεί και αναλυθεί στην ενότητα 1.5.4, αναμένεται υποβάθμιση της κατάστασης διατήρησης των οικοτόπων και ειδών και, κατ' επέκταση, αρνητική τάση εξέλιξης του ευρύτερου οικοσυστήματος της περιοχής Natura 2000. Αντίθετα, ο περιορισμός ή η αποτελεσματική αντιμετώπιση των πιέσεων και απειλών δύναται να συμβάλει στη διατήρηση ή και βελτίωση των οικολογικών χαρακτηριστικών της υπό μελέτη ΕΖΔ.

Το υπό μελέτη έργο αφορά την υφιστάμενη Ε.Ε.Λ. και τα δίκτυα αποχέτευσης στα οποία δε πραγματοποιείται καμία αλλαγή και στην αντικατάσταση <u>μόνο</u> του υφιστάμενου υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης της ΕΕΛ Μπενιτσών. Η αλλαγή αυτή δεν συνεπάγεται αύξηση της δυναμικότητας ή μεταβολή του τρόπου λειτουργίας της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων. Η παρέμβαση αποσκοπεί κυρίως στη βελτίωση της λειτουργικής ασφάλειας και της περιβαλλοντικής προστασίας μέσω της αναβάθμισης υφιστάμενης υποδομής διάθεσης επεξεργασμένων εκροών.

Η υλοποίηση του έργου δεν αναμένεται να επιδεινώσει τις υφιστάμενες πιέσεις ή απειλές που καταγράφονται στην προστατευόμενη περιοχή Natura 2000. Αντιθέτως, η αντικατάσταση του υφιστάμενου υποθαλάσσιου αγωγού εκτιμάται ότι συμβάλλει προληπτικά στη μείωση του κινδύνου πιθανών διαρροών ή δυσλειτουργιών και, κατά συνέπεια, στη διατήρηση της ποιότητας του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Επιπλέον, το έργο βρίσκεται σε συμφωνία με τους στόχους διαχείρισης και προστασίας της περιοχής, συμπεριλαμβανομένων των κατευθύνσεων που προβλέπονται στα σχετικά μέτρα διατήρησης για τη θαλάσσια ζώνη της περιοχής Natura 2000, τα οποία αφορούν την πρόληψη και αντιμετώπιση της θαλάσσιας ρύπανσης από ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Στην περίπτωση μη υλοποίησης του έργου, οι υφιστάμενες πιέσεις και περιβαλλοντικοί κίνδυνοι θα συνεχίσουν να υφίστανται υπό τις σημερινές συνθήκες, χωρίς να προκύπτει βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης της υποδομής διάθεσης.

Πίνακας 22: Εκτίμηση τάσεων εξέλιξης στους τύπους οικοτόπων

Κωδικός	Τύπος Οικοτόπου	Τάσης Εξέλιξης
1120*	Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με Posidonia (Posidonion oceanicae)	Φθίνουσα - Υποβαθμισμένη
1150	Λιμνοθάλασσες	Φθίνουσα - Υποβαθμισμένη
1170	Ύφαλοι	Σταθερή

Πίνακας 23: Εκτίμηση τάσεων εξέλιξης στα θαλάσσια είδη της περιοχής

Κωδικός	Τύπος Οικοτόπου	Τάσης Εξέλιξης
Χερσαία Θηλαστικά (MED)		
1355	Lutra lutra (Βίδρα)	Σταθερή
Θαλάσσια θηλαστικά (MMED)		
1349	Tursiops truncatus (Ρινοδέλφινο)	Φθίνουσα – Μείωση
1366	Monachus monachus (Μεσογειακή φώκια)	Αυξητική
Θαλάσσια ερπετά (MMED)		
1224	Caretta caretta (χελώνα καρέτα καρέτα)	Φθίνουσα – Μείωση
1227	Chelonia mydas (πράσινη χελώνα)	Φθίνουσα – Μείωση
Ψάρια (MED)		
1152	Aphanius fasciatus (Ζαχαριάς)	Σταθερή

2. ΔΕΟΥΣΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιείται η δέουσα εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από την αντικατάσταση του αγωγού διάθεσης των λυμάτων της ΕΕΛ Μπενιτσών στην Ειδική Ζώνη Διατήρησης GR2230005 «Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι (Κέρκυρα)».

Η υπό μελέτη περιοχή εντάσσεται στο δίκτυο Natura 2000 ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ), σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από παράκτια και θαλάσσια οικοσυστήματα υψηλής οικολογικής αξίας, τα οποία περιλαμβάνουν σημαντικούς τύπους οικοτόπων, μεταξύ των οποίων και εκτεταμένα λιβάδια Posidonia oceanica, καθώς και είδη πανίδας και χλωρίδας κοινοτικού ενδιαφέροντος που συνδέονται άμεσα με το παράκτιο και θαλάσσιο περιβάλλον.

Η παρούσα αξιολόγηση βασίζεται στα στοιχεία που παρουσιάστηκαν σε προηγούμενες ενότητες της μελέτης, καθώς και στα δεδομένα της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της θαλάσσιας και παράκτιας ζώνης, τη δομή και λειτουργία των οικοσυστημάτων, καθώς και τα προστατευόμενα είδη που απαντώνται στην περιοχή.

Εξετάζεται κατά πόσο η κατασκευή και λειτουργία του νέου αγωγού διάθεσης, σε συνδυασμό με τη λειτουργία της υφιστάμενης ΕΕΛ και τις σχετικές ανθρωπογενείς δραστηριότητες, μπορεί να επηρεάσει την ακεραιότητα της περιοχής Natura 2000 και την επίτευξη των στόχων διατήρησης, όπως αυτοί ορίζονται στο ισχύον θεσμικό πλαίσιο και στα σχετικά διαχειριστικά σχέδια.

Η εκτίμηση ακολουθεί τις κατευθυντήριες οδηγίες για τη δέουσα εκτίμηση έργων και δραστηριοτήτων σε περιοχές του Δικτύου Natura 2000 και εστιάζει στην πιθανή μεταβολή της ποιότητας και λειτουργικότητας των θαλάσσιων οικοτόπων, στη διατήρηση των πληθυσμών των ειδών, καθώς και στις επιπτώσεις σε κρίσιμες οικολογικές διεργασίες, όπως η ποιότητα των υδάτων, η κυκλοφορία των ρευμάτων και η ισορροπία θρεπτικών στοιχείων.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην εκτίμηση πιθανών σωρευτικών και συνεργιστικών επιπτώσεων από άλλες υφιστάμενες ανθρωπογενείς δραστηριότητες της παράκτιας ζώνης.

Στόχος της ανάλυσης είναι η τεκμηριωμένη αξιολόγηση του κατά πόσο η υλοποίηση του έργου δύναται να επηρεάσει την ακεραιότητα της περιοχής και τη συνοχή του Δικτύου Natura 2000.

Επιπλέον, η σημαντικότητα κάθε επίπτωσης καθορίζεται από το μέγεθος της επηρεαζόμενης περιοχής, τη διάρκεια, την ένταση και τη χωρική της έκταση, καθώς και από τη σημασία των οικολογικών αποδεκτών που επηρεάζονται.

2.1 Εκτίμηση των επιπτώσεων στους οικοτόπους του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ Η.Π. 14849/853/Ε103/4.4.2008 στην περιοχή του έργου

Το εξεταζόμενο έργο και την κατασκευή νέου χερσαίου και υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης. Σημειώνεται ότι όμως μόνο το υποθαλάσσιο τμήμα βρίσκεται εντός της περιοχής Natura και δεν αναμένεται να επιφέρει σημαντικές άμεσες επιπτώσεις στους χερσαίους και θαλάσσιους οικοτόπους του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ που απαντώνται στην περιοχή Natura 2000 GR2230005 «Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη από Κανόνι έως Μεσόγγι (Κέρκυρα)», λόγω της περιορισμένης χωρικής έκτασης των παρεμβάσεων και της γραμμικής φύσης του έργου.

Κατά τη φάση κατασκευής του υποθαλάσσιου αγωγού ενδέχεται να προκύψουν προσωρινές και τοπικού χαρακτήρα επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον, κυρίως λόγω εργασιών εκσκαφής, τοποθέτησης και πιθανής διατάραξης του πυθμένα. Οι επιπτώσεις αυτές είναι βραχυχρόνιες και αναστρέψιμες, καθώς μετά την ολοκλήρωση των εργασιών αναμένεται σταδιακή αποκατάσταση των φυσικών συνθηκών.

Η επηρεαζόμενη έκταση εκτιμάται ως ιδιαίτερα περιορισμένη σε σχέση με τη συνολική έκταση των οικοτόπων της προστατευόμενης περιοχής και δεν αναμένεται να προκληθεί μόνιμη απώλεια ή ουσιαστική αλλοίωση της δομής και λειτουργίας των οικοτόπων του Παραρτήματος Ι.

Κατά τη φάση λειτουργίας, δεδομένου ότι πρόκειται για υφιστάμενη ΕΕΛ, δεν αναμένονται νέες πρόσθετες πιέσεις από τη λειτουργία της εγκατάστασης καθαυτής, αλλά εξετάζεται η επίδραση που σχετίζεται με τη μεταβολή της διάθεσης των λυμάτων μέσω του νέου χερσαίου και υποθαλάσσιου αγωγού. Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων στον αποδέκτη δύναται να επιφέρει έμμεσες επιδράσεις στους θαλάσσιους οικοτόπους, οι οποίες σχετίζονται κυρίως με τη χωρική κατανομή και τη διάχυση των εκροών. Οι επιπτώσεις αυτές εκτιμώνται ως περιορισμένες, υπό την προϋπόθεση της ορθής λειτουργίας και συντήρησης της ΕΕΛ και της συμμόρφωσης με τα θεσμοθετημένα όρια εκροής, σύμφωνα με την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία.

Για την πρόληψη και την περαιτέρω ελαχιστοποίηση πιθανών επιπτώσεων, προβλέπεται η εφαρμογή κατάλληλων τεχνικών και διαχειριστικών μέτρων, τα οποία αφορούν κυρίως τον ορθό σχεδιασμό και την κατάλληλη χωροθέτηση του υποθαλάσσιου αγωγού, με στόχο την αποφυγή ευαίσθητων οικολογικών σχηματισμών και τη διασφάλιση της μέγιστης δυνατής αραίωσης των εκροών.

Σε όλα τα σενάρια οι επιτυγχανόμενες συγκεντρώσεις λόγω της αρχικής αραίωσης μόνο είναι ιδιαίτερα χαμηλές με αποτέλεσμα η ποιότητα των παράκτιων υδάτων να κρίνεται εξαιρετική. Γίνεται άμεσα αντιληπτό ότι η επόμενη αραίωση λόγω διασποράς του πεδίου λυμάτων καθώς και η φθορά των κολοβακτηριδίων, απλά θα μειώσει σε μηδενικά επίπεδα τις ήδη μειωμένες τιμές των μικροβιολογικών παραμέτρων.

Ιδιαίτερη μέριμνα λαμβάνεται για τον θαλάσσιο οικότοπο Posidonia oceanica (οικότοπος 1120*), ο οποίος αποτελεί οικότοπο προτεραιότητας του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ Η.Π. 44105/1398/Ε.103/25.7.2013 (ΦΕΚ 1890/Β/1.8.2013), ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε άμεση ή έμμεση υποβάθμιση της έκτασης και της συνέχειάς του κατά την κατασκευή του υποθαλάσσιου αγωγού.

2.2 Εκτίμηση στα είδη χλωρίδας και πανίδας του Παραρτήματος ΙΙ της ΚΥΑ Η.Π. 14849/853/Ε103/4.4.2008 στην περιοχή του έργου

Η αξιολόγηση των επιπτώσεων στα είδη χλωρίδας και πανίδας της περιοχής Natura 2000 GR2230005 εξετάζεται με βάση τη φύση του έργου, το οποίο αφορά την υφιστάμενη ΕΕΛ Μπενιτσών και την κατασκευή νέου χερσαίου και υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων.

Η ανάλυση διαφοροποιείται μεταξύ χλωρίδας και πανίδας, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι κύριες δυνητικές επιπτώσεις εντοπίζονται στο θαλάσσιο περιβάλλον και στη ζώνη επιρροής του αγωγού διάθεσης.

ΧΛΩΡΙΔΑ

Στην περιοχή μελέτης δεν καταγράφονται είδη χλωρίδας του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Λόγω του γεγονότος ότι η ΕΕΛ είναι υφιστάμενη εγκατάσταση και δεν προβλέπεται επέκταση της χερσαίας της έκτασης, δεν αναμένονται μεταβολές στη σύνθεση, την ποικιλότητα ή την κατανομή της χερσαίας βλάστησης στην άμεση ή ευρύτερη περιοχή.

Οι εργασίες κατασκευής του χερσαίου τμήματος του αγωγού περιορίζονται χωρικά και γραμμικά κατά μήκος της όδευσής του και προκαλούν μόνο τοπικές και προσωρινές επιδράσεις στη χερσαία βλάστηση, οι οποίες είναι αναστρέψιμες μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Κατά τη φάση κατασκευής του υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης λυμάτων οι επιπτώσεις στη χλωρίδα αφορούν κυρίως τη μικρής έκτασης διατάραξη του θαλάσσιου πυθμένα και την αύξηση της θολότητας των υδάτων, που μπορεί να επηρεάσουν προσωρινά ευαίσθητα θαλάσσια φυτικά είδη και σχηματισμούς, όπως τα λιβάδια Ποσειδωνίας. Οι επιπτώσεις θεωρούνται τοπικές και παροδικές, καθώς οι εργασίες είναι περιορισμένης διάρκειας και συνοδεύονται από μέτρα προστασίας.

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται δυσμενείς επιπτώσεις στη χλωρίδα, καθώς δεν μεταβάλλονται οι χρήσεις γης ούτε εισάγονται νέες πηγές πίεσης στο χερσαίο περιβάλλον.

ΠΑΝΙΔΑ

Στην περιοχή μελέτης δεν τεκμηριώνεται άμεση απώλεια ή μεταβολή πληθυσμών ειδών πανίδας του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ λόγω της υφιστάμενης ΕΕΛ.

Κατά τη φάση κατασκευής του υποθαλάσσιου αγωγού ενδέχεται να προκύψουν προσωρινές, τοπικού χαρακτήρα επιπτώσεις στην παράκτια και θαλάσσια πανίδα, κυρίως λόγω εργασιών εκσκαφής, πόντισης και διατάραξης του θαλάσσιου πυθμένα. Οι επιπτώσεις αυτές εκτιμώνται ως βραχυχρόνιες και αναστρέψιμες.

Κατά τη φάση λειτουργίας, οι δυνητικές επιπτώσεις σχετίζονται με τη διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον. Σε περίπτωση ανεπαρκούς λειτουργίας της εγκατάστασης, ενδέχεται να προκληθούν έμμεσες επιδράσεις στις θαλάσσιες βιοκοινότητες, όπως μεταβολές στην

ποιότητα των υδάτων και στις τροφικές αλυσίδες, με πιθανή επίδραση σε είδη που χρησιμοποιούν την περιοχή για τροφοληψία, συμπεριλαμβανομένης της Monachus monachus.

Ωστόσο, οι επιπτώσεις αυτές εκτιμώνται ως χαμηλής έντασης και τοπικού χαρακτήρα, υπό την προϋπόθεση της ορθής λειτουργίας της ΕΕΛ και της τήρησης των προβλεπόμενων ορίων εκροής.

Για τον περιορισμό και την πρόληψη πιθανών επιπτώσεων προβλέπονται:

- κατάλληλος τεχνικός σχεδιασμός και ορθή χωροθέτηση του υποθαλάσσιου αγωγού,
- εφαρμογή ελεγχόμενης διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές,
- καθώς και συστηματική παρακολούθηση της ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων και των οικολογικών δεικτών της περιοχής επιρροής.

2.3 Αξιολόγηση των επιπτώσεων λόγω των Δραστηριοτήτων του Έργου

2.3.1 Αναγνώριση των πιθανών επιπτώσεων

Ο δραστηριότητες που περιγράφονται στη μελέτη μπορούν να δώσουν λαβή για τις ακόλουθες κατηγορίες επιπτώσεων στους οικοτόπους.

Πίνακας 24: Πιθανές επιπτώσεις λόγω των δραστηριοτήτων του Έργου

Αποδέκτης	***Φάση Έργου***	***Δραστηριότητα***	***Επίπτωση***
Σπάνιοι ή/και οικότοποι προτεραιότητας	Κατασκευή	Εκσκαφές χερσαίου και υποθαλάσσιου αγωγού Πόντιση αγωγού διάθεσης Επιχώσεις και επανεπιχώσεις Εξυγίανση υφιστάμενων υποδομών Λειτουργία μηχανημάτων έργου Προσωρινή κατάληψη χώρου εργοταξίου	Προσωρινή και τοπική διατάραξη του εδάφους και του θαλάσσιου πυθμένα, αυξημένη θολότητα υδάτων, μικρής έκτασης και βραχυχρόνιες αναστρέψιμες επιδράσεις στα θαλάσσια ενδιαιτήματα
	Λειτουργία και Συντήρηση	Οσμές Σταγονίδια	Καμία επίπτωση στους ανοιχτούς οικοτόπους.

Αποδέκτης	*Φάση Έργου*	*Δραστηριότητα*	*Επίπτωση*
		Παραπροϊόντα Επεξεργασίας Συντήρηση εξοπλισμού ΕΕΛ Λειτουργία υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης λυμάτων	
	Τέλος Λειτουργίας	Καμία δραστηριότητα	Καμία δραστηριότητα

2.3.2 Κατακερματισμός Οικοτόπου

Ο αγωγός αποτελεί γραμμική και υποθαλάσσια υποδομή που δεν διακόπτει τη φυσική συνέχεια των θαλάσσιων οικοσυστημάτων, δεν δημιουργεί φραγμούς στη μετακίνηση οργανισμών και δεν διαχωρίζει ενιαία οικολογικά τμήματα σε απομονωμένες ενότητες. Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων γίνεται σημειακά και δεν μεταβάλλει τη χωρική δομή των οικοτόπων.

Συνεπώς, κατά τη λειτουργία του έργου, ο κατακερματισμός οικοτόπων εκτιμάται ως μηδενικός ή μη σημαντικός.

2.3.3 Προσδιορισμός Δυνητικών Επιπτώσεων

Πίνακας 25: Πιθανές επιπτώσεις στα είδη πανίδας λόγω των δραστηριοτήτων του Έργου

Αποδέκτης	*Φάση Έργου*	*Δραστηριότητα*		*Επίπτωση*
Είδος της Λίστας του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ	Κατασκευή	Εκσκαφές χερσαίου και υποθαλάσσιου αγωγού Πόντιση αγωγού διάθεσης Επιχώσεις και επανεπιχώσεις Εξυγίανση υφιστάμενων υποδομών Λειτουργία μηχανημάτων έργου Προσωρινή κατάληψη χώρου εργοταξίου		**Μηδενική** απώλεια ή διατάραξη ή κατακερματισμός οικοτόπων τροφοληψίας, αναπαραγωγής και φωλεοποίησης των ειδών *Lutra lutra*, *Caretta caretta, Chelonia mydas, Monachus monachus*, *Tursiops truncates* και *Aphanius fasciatus,* μηδενική απώλεια ατόμων των ειδών και μηδενική όφληση.
	Λειτουργία καιΣυντήρηση	Οσμές Σταγονίδια	Παραπροϊόντα Επεξεργασίας	**Μηδενική** επίπτωση στα είδη *Lutra lutra*, *Caretta caretta, Chelonia mydas, Monachus*

Αποδέκτης	***Φάση Έργου***	***Δραστηριότητα***		***Επίπτωση***
		Λειτουργία υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης λυμάτων	Συντήρηση εξοπλισμού ΕΕΛ	*monachus*, *Tursiops truncates* και *Aphanius fasciatus*
	Τέλος Λειτουργίας	Καμία δραστηριότητα		Δεν προβλέπονται επιπτώσεις

2.3.4 Απώλεια Οικοτόπου

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, οι επεμβάσεις περιορίζονται αποκλειστικά στην εγκατάσταση του νέου αγωγού διάθεσης της ΕΕΛ Μπενιτσών και στις συνοδές εργασίες στο χερσαίο και θαλάσσιο τμήμα του. Η ΕΕΛ αποτελεί υφιστάμενη εγκατάσταση και δεν προβλέπεται επέκταση της δόμησης ή κατάληψη νέων εκτεταμένων χερσαίων εκτάσεων.

Στο χερσαίο τμήμα, η απώλεια οικοτόπου περιορίζεται σε γραμμική και προσωρινή κατάληψη μικρής επιφάνειας για την εκσκαφή του ορύγματος διέλευσης του αγωγού και την κατασκευή του φρεατίου σύνδεσης. Οι επεμβάσεις αυτές είναι σημειακές και αποκαθίστανται μετά το πέρας των εργασιών, χωρίς μόνιμη μεταβολή χρήσεων γης.

Στο θαλάσσιο περιβάλλον, η εγκατάσταση του υποθαλάσσιου αγωγού μήκους περίπου 400 m και του δίδυμου διαχυτήρα συνολικού μήκους περίπου 47 m (2 × 23,5 m) καταλαμβάνει πολύ περιορισμένη ζώνη του θαλάσσιου πυθμένα. Η κατάληψη αυτή αφορά κυρίως αμμώδες ή αμμοϊλυώδες υπόστρωμα χαμηλής οικολογικής αξίας, χωρίς παρουσία προστατευόμενων οικοτόπων σε μόνιμη έκταση εντός της ζώνης επέμβασης.

Τα σημαντικά θαλάσσια οικοσυστήματα της περιοχής Natura 2000, όπως τα λιβάδια *Posidonia oceanica* και οι βιοκοινωνίες *Cystoseira spp.*, εντοπίζονται εκτός της άμεσης ζώνης έργου και δεν αναμένεται να υποστούν μόνιμη απώλεια ή υποβάθμιση. Η όποια προσωρινή διατάραξη κατά την πόντιση του αγωγού είναι περιορισμένης διάρκειας και τοπικού χαρακτήρα.

Κατά τη φάση λειτουργίας, δεν προβλέπεται περαιτέρω απώλεια οικοτόπων, καθώς δεν πραγματοποιούνται νέες επεμβάσεις στο θαλάσσιο ή χερσαίο περιβάλλον. Ο υποθαλάσσιος αγωγός και ο διαχυτήρας αποτελούν μόνιμες, γραμμικές κατασκευές μικρού αποτυπώματος, οι οποίες δεν συνεπάγονται συνεχή κατάληψη ή σταδιακή επέκταση επιφάνειας. Επιπλέον, δύνανται μακροπρόθεσμα να λειτουργήσουν ως τεχνητά υποστρώματα εποίκισης, χωρίς όμως να υποκαθιστούν φυσικούς οικοτόπους.

Συνεπώς, η συνολική απώλεια οικοτόπων από την υλοποίηση του έργου εκτιμάται ως πολύ περιορισμένη, τοπική και μη σημαντική, χωρίς ουσιαστική επίδραση στη δομή και στη συνοχή των οικοσυστημάτων της περιοχής Natura 2000 GR2230005.

2.3.5 Όχληση (Θόρυβος, φως, ανθρώπινη παρουσία)

Οι κύριες πηγές όχλησης σχετίζονται με τη λειτουργία μηχανημάτων έργου, τις εκσκαφές και την ανθρώπινη παρουσία στο εργοτάξιο τόσο στο χερσαίο όσο και στο θαλάσσιο τμήμα του νέου αγωγού

διάθεσης της ΕΕΛ Μπενιτσών. Η ΕΕΛ αποτελεί υφιστάμενη εγκατάσταση και δεν μεταβάλλεται η λειτουργική της δραστηριότητα, παρά μόνο συνδέεται με νέο σύστημα διάθεσης.

Οι εργασίες κατασκευής του υποθαλάσσιου αγωγού, καθώς και οι εργασίες στο φρεάτιο σύνδεσης και στη χερσαία υπόγεια όδευση, θα προκαλέσουν τοπική και προσωρινή αύξηση θορύβου και οπτικής όχλησης. Η ένταση και η διάρκεια των επιπτώσεων αυτών είναι περιορισμένες και συνδέονται αποκλειστικά με τη φάση κατασκευής.

Στο θαλάσσιο περιβάλλον, η προσωρινή αύξηση της θολότητας και ο υποθαλάσσιος θόρυβος κατά την πόντιση του αγωγού δύνανται να προκαλέσουν παροδική απομάκρυνση κινητών ειδών όπως τα θαλάσσια θηλαστικά Tursiops truncatus και Monachus monachus, καθώς και τα θαλάσσια ερπετά Caretta caretta και Chelonia mydas. Ωστόσο, οι επιπτώσεις αυτές είναι βραχυχρόνιες, τοπικές και αναστρέψιμες, χωρίς να επηρεάζουν τη διατήρηση των πληθυσμών των ειδών σε επίπεδο περιοχής Natura 2000.

Για το είδος Lutra lutra, δεν αναμένεται επίδραση, καθώς στη ζώνη των έργων δεν εντοπίζονται κατάλληλα παράκτια ή υγροτοπικά ενδιαιτήματα που να υποστηρίζουν την παρουσία του στη φάση κατασκευής.

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, δεν αναμένεται ουσιαστική όχληση των προστατευόμενων ειδών, δεδομένου ότι η ποιότητα της εκροής των επεξεργασμένων λυμάτων θα συμμορφώνεται με τις ισχύουσες περιβαλλοντικές απαιτήσεις, χωρίς να επηρεάζεται η διαύγεια και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του θαλάσσιου αποδέκτη. Επιπλέον, ο φορέας του έργου θα εφαρμόζει τα προβλεπόμενα μέτρα προστασίας και παρακολούθησης, με σκοπό την αποφυγή ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Στο ίδιο πλαίσιο, λαμβάνεται υπόψη και το προβλεπόμενο Μέτρο MM22302CJ0101, το οποίο αφορά την αντιμετώπιση της θαλάσσιας ρύπανσης από αποβλήτα και σχετιζόμενες δραστηριότητες εντός της Ζώνης Natura 2000 GR2230005 (ΖΔΟΕ-04), όπως αυτό περιγράφεται στη «Μελέτη 5 – Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 των Περιφερειών Δυτικής Ελλάδας και Ιονίων Νήσων (1η Ομάδα Περιοχών)». Η εφαρμογή του εν λόγω μέτρου ενισχύει περαιτέρω τη διασφάλιση της οικολογικής ακεραιότητας της περιοχής.

2.3.6 Απώλεια ατόμων

Κατά τη φάση κατασκευής, και ειδικότερα κατά τις εργασίες πόντισης του διαχυτήρα και προσαρμογής του στον υφιστάμενο υποθαλάσσιο αγωγό, αναμένεται τοπική και παροδική αύξηση της θολότητας λόγω διασποράς αιωρούμενων στερεών. Ωστόσο, δεδομένου ότι οι σχετικές εργασίες είναι περιορισμένης χρονικής διάρκειας και μικρής χωρικής έκτασης, οι επιπτώσεις εκτιμώνται ως βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και μη σημαντικές.

Η πόντιση του αγωγού θα πραγματοποιείται με ελεγχόμενο και ήπιο ρυθμό, χωρίς εκτεταμένες υποθαλάσσιες εργασίες συγκόλλησης ή παρατεταμένη παρουσία κατασκευαστικών μέσων στον θαλάσσιο πυθμένα, γεγονός που περιορίζει σημαντικά την ένταση της όχλησης. Τα θαλάσσια είδη που απαντώνται στην περιοχή, όπως *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Monachus monachus*, *Tursiops truncatus* και *Aphanius fasciatus*, διαθέτουν κινητικότητα και ικανότητα αποφυγής

προσωρινών διαταράξεων και δύνανται να μετακινηθούν σε γειτονικές περιοχές κατά τη διάρκεια των εργασιών.

Κατά συνέπεια, δεν αναμένεται απώλεια ατόμων των προστατευόμενων ειδών, ενώ η επίπτωση αξιολογείται ως πολύ χαμηλής σημασίας, βραχυπρόθεσμη και τοπικού χαρακτήρα.

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένεται καμία επίπτωση ως προς την απώλεια ατόμων των ανωτέρω ειδών, δεδομένου ότι δεν μεταβάλλονται ουσιωδώς τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του θαλάσσιου αποδέκτη ούτε προκαλείται πρόσθετη όχληση.

2.3.7 Μηδενική Εναλλακτική

Η μηδενική λύση στη συγκεκριμένη περίπτωση αφορά στη διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης ως προς τη διαχείριση και τελική διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων από την υφιστάμενη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), η οποία συνεχίζει να λειτουργεί χωρίς τροποποίηση ή αναβάθμιση του συστήματος τελικής διάθεσης.

Στην περίπτωση αυτή δεν υλοποιείται ο νέος υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης και ο διαχυτήρας, με αποτέλεσμα να διατηρείται η υφιστάμενη διάταξη εκβολής των επεξεργασμένων λυμάτων στον αποδέκτη.

Η μηδενική λύση έχει τις ακόλουθες συνέπειες:

- Διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης ως προς τη διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων μέσω του υπάρχοντος συστήματος διάθεσης.
- Μη βελτιστοποίηση των συνθηκών τελικής εκβολής και της υδραυλικής συμπεριφοράς του αποδέκτη (διασπορά – αραίωση).
- Διατήρηση της υφιστάμενης περιβαλλοντικής πίεσης στο παράκτιο περιβάλλον.
- Πιθανή συνέχιση τοπικών επιβαρύνσεων στο θαλάσσιο αποδέκτη, όπου αυτές υφίστανται.

Αντιθέτως, η κατασκευή του έργου (νέος υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης και διαχυτήρας) θα προσφέρει:

- Τη βελτιστοποίηση της τελικής διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων μέσω ελεγχόμενης υποθαλάσσιας εκφόρτισης.
- Την ενίσχυση της αραίωσης και διασποράς στον θαλάσσιο αποδέκτη.
- Την περιβαλλοντικά αποδοτικότερη διαχείριση της εκροής της υφιστάμενης ΕΕΛ, χωρίς μεταβολή της λειτουργίας της.
- Τη μείωση της τοπικής περιβαλλοντικής επιβάρυνσης στην παράκτια ζώνη.

3. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

3.1 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

3.1.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής

Για τις επιπτώσεις στη μορφή του φυσικού περιβάλλοντος συνολικά λόγω των εκσκαφών – επιχώσεων - κατασκευών που θα υλοποιηθούν, θα πρέπει να υπάρχει πλήρες πρόγραμμα κατασκευής του έργου, που θα λαμβάνει υπόψη τη λειτουργία της περιοχής και τους οικολογικούς παράγοντες, ώστε να προκαλέσει τις λιγότερες δυνατές βλάβες.

Συγκεκριμένα θα πρέπει:

- Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών, ιδιαίτερα όταν οι μετεωρολογικές συνθήκες ευνοούν την διασπορά και μεταφορά της σκόνης σε μεγάλη απόσταση.
- Να διαβρέχονται συνεχώς οι σωροί χωμάτων και τα μέτωπα εκσκαφών για την ελαχιστοποίηση των εκπομπών σκόνης.
- Τα αδρανή υλικά και τα προϊόντα εκσκαφής να μεταφέρονται με σκεπασμένα φορτηγά οχήματα.
- Να γίνουν μόνο οι απαραίτητες χωματουργικές εργασίες, ώστε να αποφευχθούν άσκοπες εκχερσώσεις και αποψιλώσεις.
- Να γίνει πρόβλεψη για την αποκατάσταση του τοπίου του χώρου των εκσκαφών την μονάδων επεξεργασίας και των συνοδών έργων αυτής, για τις αποθέσεις των υλικών.
- Να γίνει πρόβλεψη για περιορισμό της ιατάραξης του θαλάσσιου πυθμένα και της θολότητας των υδάτων
- Η ανάληψη εργασιών και η τοποθέτηση του διαχυτήρα να γίνει εκτός της περιόδου ανθοφορίας των λιβαδιών Ποσειδωνίας (Αύγουστος-Οκτώβριος).
- Να γίνει η τοποθέτηση κατάλληλων πινακίδων από τον Φορέα του έργου για την οικολογική ενημέρωση των χρηστών της παράκτιας περιοχής σχετικά με την προστατευόμενη περιοχή Natura και τα προστατευόμενα είδη και οικοτόπους.
- Να υπάρχει συνεχής παρακολούθηση της ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων κατά τις εργασίες.
- Να υπάρξει περιορισμός της διάρκειας και της έκτασης των εργοταξιακών παρεμβάσεων.
- Να γίνει χρήση καλά συντηρημένου εξοπλισμού για αποφυγή διαρροών καυσίμων και ρύπανσης.
- Να υπάρξει πρόβλεψη για περιορισμός θορύβου και όχλησης στη θαλάσσια πανίδα.

Σε σχέση με τον θαλάσσιο οικότοπο 1120* Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με Posidonia oceanica, ο οποίος αποτελεί οικότοπο προτεραιότητας σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της ΚΥΑ Η.Π. 44105/1398/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1890/Β/2013), επισημαίνεται ότι κατά τη φάση κατασκευής του υποθαλάσσιου αγωγού θα ληφθεί μέριμνα ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε μόνιμη διατάραξη της

συνοχής των λιβαδιών, ενώ τυχόν τοπικές προσαρμογές της όδευσης θα πραγματοποιούνται όπου αυτό απαιτηθεί, με στόχο την ελαχιστοποίηση της όχλησης.

Τα απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου υλικά να εξασφαλιστούν είτε από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της περιοχής, τα οποία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με την απαραίτητη Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων και με την προϋπόθεση ότι αυτοί τηρούνται επακριβώς, είτε από τα τυχόν πλεονάζοντα υλικά που θα προκύψουν από τις προβλεπόμενες εκσκαφές για την κατασκευή του έργου.

Τα προϊόντα εκσκαφών, που θα προκύψουν από την κατασκευή του κυρίως έργου και των συνοδών έργων υποδομής να χρησιμοποιηθούν για την επανεπίχωση αυτών καθώς και για την διαμόρφωση επιφανειών μέσα στο γήπεδο. Η αφαιρούμενη φυτική γη να διαφυλαχθεί κατάλληλα, ώστε να χρησιμοποιηθεί στις φυτοτεχνικές αποκαταστάσεις.

Απαγορεύεται η απόρριψη υλικών κατασκευής και περίσσειας υλικών εκσκαφής στη θάλασσα ή στους επιφανειακούς αποδέκτες (κοίτες ποταμών, ρεμάτων, χειμάρρων) της περιοχής, σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις καθώς και εντός προστατευόμενης περιοχής.

Τα πλεονάζοντα προϊόντα θα διατεθούν σε κατάλληλα αδειοδοτημένους χώρους για αδρανή υλικά από κατασκευές σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία (ΑΕΚΚ: απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις ΦΕΚ 1312/Β/24-8-2010).

Στο τέλος των εργασιών να πραγματοποιηθεί αποκατάσταση των σημείων παρέμβασης μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Παρότι τμήμα του προτεινόμενου αγωγού χωροθετείται εντός της προστατευόμενης περιοχής Natura 2000 με κωδικό GR2230005, όπως έχει αναλυθεί στην εκτίμηση των επιπτώσεων, δεν αναμένονται επιπτώσεις που να οδηγούν σε υποβάθμιση των οικοτόπων ή σε ουσιαστική όχληση των σημαντικών ειδών χλωρίδας και πανίδας της περιοχής.

3.1.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στη χλωρίδα και πανίδα της περιοχής, καθώς δεν μεταβάλλονται οι υφιστάμενες χρήσεις γης ούτε προκαλείται κατάληψη νέων φυσικών εκτάσεων πέραν των ήδη προβλεπόμενων για την εγκατάσταση του αγωγού.

Δεν αναμένεται ουσιαστική μεταβολή στη σύνθεση ή στον πληθυσμό των ειδών της περιοχής, συμπεριλαμβανομένων θηλαστικών, ερπετών, ιχθύων και βενθικών οργανισμών, ούτε εισαγωγή νέων ειδών ή παρεμπόδιση μετακινήσεων και φυσικών οικολογικών διεργασιών. Επιπλέον, δεν προβλέπεται υποβάθμιση των υφιστάμενων ενδιαιτημάτων ή μεταβολή της οικολογικής ισορροπίας των τοπικών οικοσυστημάτων.

Κατά τη φάση λειτουργίας, δεν αναμένεται επιπλέον επιβάρυνση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων από τη λειτουργία του αγωγού διάθεσης, δεδομένου ότι η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων πραγματοποιείται υπό ελεγχόμενες συνθήκες και σύμφωνα με τις ισχύουσες περιβαλλοντικές προδιαγραφές.

Επιπρόσθετα, προβλέπεται η τακτική επιθεώρηση και συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και το πρόγραμμα λειτουργίας του φορέα του έργου, ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή και ασφαλής λειτουργία του συστήματος.

Προτείνεται συνεχής παρακολούθηση της ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων στο σημείο διάθεσης και έλεγχος για τυχόν διαρροές ή δυσλειτουργίες του συστήματος.

Επιπλέον, θα πρέπει να υπάρχει εφαρμογή σχεδίου άμεσης αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών ρύπανσης και ελαχιστοποίηση ανθρωπογενών παρεμβάσεων κατά τη λειτουργία και συντήρηση.

Όσον αφορά τα απόβλητα που ενδέχεται να προκύπτουν κατά τη φάση συντήρησης των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού, καθώς και τυχόν ιλύος, προβλέπεται η διαχείρισή τους ως εξής:

- Τα ανακυκλώσιμα υλικά (κυρίως μεταλλικά εξαρτήματα) θα οδηγούνται σε αδειοδοτημένες μονάδες ανακύκλωσης.
- Τα μη επικίνδυνα απόβλητα θα οδηγούνται σε κατάλληλα αδειοδοτημένους χώρους διάθεσης (ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ).
- Τα τυχόν επικίνδυνα απόβλητα θα συλλέγονται και θα διαχειρίζονται μέσω εξειδικευμένων και αδειοδοτημένων συστημάτων διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων.

3.2 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

3.2.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής το έργου, συμπεριλαμβανομένων των εργασιών στο χερσαίο τμήμα του νέου αγωγού διάθεσης και των συνοδών υποδομών, θα πρέπει να ληφθούν τα εξής μέτρα για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα:

- Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών, ιδιαίτερα όταν οι μετεωρολογικές συνθήκες ευνοούν τη διασπορά και μεταφορά της σκόνης σε μεγάλη απόσταση.
- Να διαβρέχονται συνεχώς οι σωροί χωμάτων και τα μέτωπα εκσκαφών για την ελαχιστοποίηση των εκπομπών σκόνης.
- Τα αδρανή υλικά και τα προϊόντα εκσκαφής να μεταφέρονται με σκεπασμένα φορτηγά οχήματα.
- Η λειτουργία των μηχανημάτων να γίνεται με προσεκτικούς χειρισμούς και η κίνηση των οχημάτων με χαμηλές ταχύτητες, ώστε να περιορίζεται η έκλυση σκόνης. Να αποφεύγεται η διέλευση φορτωμένων φορτηγών μέσα από τους οικισμούς της περιοχής. Τα μηχανήματα έργου και τα οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή του έργου, συμπεριλαμβανομένων των εργασιών εγκατάστασης του αγωγού διάθεσης, θα πρέπει να είναι κατάλληλα συντηρημένα και να πληρούν τις ισχύουσες προδιαγραφές εκπομπών καυσαερίων της Ε.Ε.
- Σε κάθε περίπτωση θα τηρούνται οι προδιαγραφές της ισχύουσας νομοθεσίας για τις εκπομπές σκόνης (100 mg/m³, Π.Δ. 1180/81).

3.2.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα της περιοχής. Επισημαίνεται ότι οι πιθανές επιπτώσεις σχετίζονται αποκλειστικά με τη λειτουργία της υφιστάμενης ΕΕΛ Μπενιτσών και όχι με τη λειτουργία του νέου αγωγού διάθεσης, δεδομένου ότι ο υποθαλάσσιος αγωγός λειτουργεί ως κλειστό σύστημα μεταφοράς επεξεργασμένων λυμάτων και δεν αποτελεί πηγή αέριων εκπομπών ή δυσοσμιών.

Για τον περιορισμό πιθανών οχλήσεων από τη λειτουργία της ΕΕΛ θα εφαρμόζονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Επαρκής συντήρηση και έλεγχος του δικτύου προσαγωγής ακαθάρτων.
- Επαρκής καθαρισμός και συντήρηση του συγκροτήματος προεπεξεργασίας λυμάτων.
- Συχνή και πλήρης απόξεση της λάσπης από τα τοιχώματα των φρεατίων και των δεξαμενών για την αποφυγή δημιουργίας σηπτικών συνθηκών.
- Απομάκρυνση αφρών και ιλύος από δεξαμενές και φρεάτια.
- Συνεχής καθαρισμός των θέσεων συγκέντρωσης ακαθαρσιών και γενικά διατήρηση του χώρου της εγκατάστασης σε καλή κατάσταση καθαριότητας.
- Τακτική συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού ώστε να μειώνεται στο ελάχιστο η πιθανότητα αστοχίας.
- Άμεση αποκατάσταση βλαβών που θα μπορούσαν να προκαλέσουν οσμηρές εκπομπές.
- Συνεχής παρακολούθηση για πιθανές οσμές σε κρίσιμα σημεία του συστήματος.

Επιπλέον, θα πραγματοποιείται έγκαιρη και τακτική αποκομιδή των παραπροϊόντων της εγκατάστασης, ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία εστιών συγκέντρωσης εντόμων, ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες.

Όσον αφορά την αντιμετώπιση πιθανών δυσοσμιών στους καταθλιπτικούς αγωγούς και τις εγκαταστάσεις της ΕΕΛ, θα εφαρμόζονται τα ακόλουθα μέτρα πρόληψης και ελέγχου:

1. Παρακολούθηση της ροής των λυμάτων και κατάλληλος λειτουργικός έλεγχος ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη ταχύτητα ροής ακόμη και κατά τις περιόδους χαμηλών παροχών, με στόχο την αποφυγή σηπτικών συνθηκών.
2. Στεγανοποίηση των φρεατίων χωρίς παρουσία οπών, ώστε να αποφεύγονται διαρροές οσμών.
3. Λειτουργία συστήματος απόσμησης στο αντλιοστάσιο, αποτελούμενο από αεραγωγούς, ανεμιστήρα και φίλτρο ενεργού άνθρακα, για την αποφυγή διάχυσης οσμών προς την ευρύτερη οικιστική περιοχή.

3.3 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ – ΔΟΝΗΣΕΙΣ

3.3.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, η ακουστική επιβάρυνση από τη λειτουργία των μηχανημάτων και την εκτέλεση των εργασιών αναμένεται περιορισμένη και παροδικού

χαρακτήρα. Αν και δεν αναμένεται υπέρβαση των θεσμοθετημένων ορίων θορύβου, προτείνεται η λήψη κατάλληλων μέτρων περιορισμού των επιπτώσεων.

Τα μέτρα για την ελαχιστοποίηση του θορύβου κατά τη φάση κατασκευής συνοψίζονται κυρίως στη χρήση κατάλληλα συντηρημένου εξοπλισμού σύγχρονης τεχνολογίας και στην τήρηση της ισχύουσας περιβαλλοντικής νομοθεσίας. Ειδικότερα:

- Για τις εκπομπές θορύβου του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στο έργο ισχύουν τα προβλεπόμενα από την 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 τροποποιήθηκε και ισχύει.
- Για τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου εργοταξίων και εγκαταστάσεων εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/1981).
- Στην οδό πρόσβασης και μεταφοράς υλικών θα τηρούνται τα προβλεπόμενα από την Υ.Α. 17252/1992 (ΦΕΚ 395/Β/29-06-1992) σχετικά με τα όρια θορύβου.
- Η λειτουργία των μηχανημάτων έργου θα πραγματοποιείται με κατάλληλη συντήρηση και περιορισμό των άσκοπων κινήσεων και λειτουργιών.

Επιπλέον, κατά την περίοδο κατασκευής του νέου αγωγού διάθεσης και ειδικότερα κατά τις θαλάσσιες εργασίες πόντισης και εγκατάστασης του διαχυτήρα, για την αντιμετώπιση πιθανής όχλησης ή επιπτώσεων στα προστατευόμενα είδη της περιοχής, θα πρέπει να ληφθούν τα ακόλουθα μέτρα:

- Δεν θα πρέπει να πραγματοποιείται σύλληψη, τραυματισμός ή θανάτωση ειδών πανίδας κατά τη διάρκεια των εργασιών.
- Σε περίπτωση καταγραφής ατόμων των ειδών Ρινοδέλφινο (Tursiops truncatus), Caretta caretta, Chelonia mydas ή Μεσογειακής Φώκιας (Monachus monachus) στην άμεση περιοχή των εργασιών, οι εργασίες θα διακόπτονται προσωρινά σε ζώνη ασφαλείας λίγων δεκάδων μέτρων και θα ενημερώνεται αρμοδίως το Ινστιτούτο Κητολογικών Ερευνών «Πέλαγος», ο ΑΡΧΕΛΩΝ ή η MOm αντίστοιχα, για παροχή σχετικών οδηγιών.
- Δεδομένου ότι η κρίσιμη περίοδος αναπαραγωγής και ανατροφής νεαρών ατόμων για το Ρινοδέλφινο και τη Μεσογειακή Φώκια εκτείνεται κυρίως από τον Αύγουστο έως τον Οκτώβριο, η όχληση κατά το διάστημα αυτό θα πρέπει να περιορίζεται στο ελάχιστο δυνατό, ιδιαίτερα κατά τις νυχτερινές ώρες.
- Για τη συγκράτηση των αιωρούμενων στερεών που ενδέχεται να προκύψουν από τις εργασίες τοποθέτησης του διαχυτήρα, εφόσον παρατηρηθεί αυξημένη θολερότητα και κριθεί αναγκαίο, προτείνεται η χρήση παραπετασμάτων ιλύος (silt screens) περιμετρικά του χώρου εργασιών.
- Θα πρέπει να παρέχεται κατάλληλη περιβαλλοντική ενημέρωση και οικολογική ευαισθητοποίηση στο προσωπικό του έργου σχετικά με το καθεστώς προστασίας της περιοχής Natura 2000 και τα μέτρα προστασίας της πανίδας και του θαλάσσιου περιβάλλοντος.
- Ο κύριος του έργου θα μεριμνά για τη διατήρηση της καθαριότητας του χώρου και της παράκτιας ζώνης, καθώς και για τη συστηματική συλλογή και νόμιμη διάθεση κάθε είδους

απορριμμάτων, άχρηστων υλικών, παλαιών ανταλλακτικών, μηχανημάτων και χρησιμοποιημένων ελαίων, σύμφωνα με την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία.

3.3.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του νέου αγωγού διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις από θόρυβο ή δονήσεις, δεδομένου ότι ο αγωγός λειτουργεί ως κλειστό υπόγειο και υποθαλάσσιο σύστημα μεταφοράς, χωρίς την παρουσία μόνιμου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού κατά μήκος της όδευσής του.

Οι πιθανές επιπτώσεις από θόρυβο εντοπίζονται αποκλειστικά στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις της ΕΕΛ Μπενιτσών και σχετίζονται κυρίως με τη λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού. Ωστόσο, λόγω του χαρακτήρα και της δυναμικότητας της εγκατάστασης, δεν αναμένεται σημαντική επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής.

Για τον περιορισμό πιθανών οχλήσεων θα εφαρμόζονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Τακτική συντήρηση και έλεγχος του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της ΕΕΛ και των αντλιοστασίων.
- Άμεση αποκατάσταση τυχόν βλαβών ή αστοχιών που ενδέχεται να προκαλέσουν αυξημένο θόρυβο ή δονήσεις.
- Χρήση κατάλληλου εξοπλισμού σύγχρονης τεχνολογίας και χαμηλής στάθμης θορύβου.
- Οι φυσητήρες αερισμού θα φέρουν ηχομονωτικό κλωβό και θα βρίσκονται εντός κτιρίου.
- Τήρηση των ορίων θορύβου που προβλέπονται από την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981) για περιοχές που επικρατεί το αστικό στοιχείο.
- Συστηματική παρακολούθηση της λειτουργίας του έργου και εφαρμογή προγράμματος προληπτικής συντήρησης.
- Η ύπαρξη προγραμματισμένης και σύντομης διάρκειας εργασιών συντήρησης, ώστε να ελαχιστοποιείται οποιαδήποτε πιθανή όχληση στη θαλάσσια πανίδα και στο προστατευόμενο οικοσύστημα.

3.4 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ

3.4.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, οι επιπτώσεις που θα υπάρξουν στα υπόγεια και τα επιφανειακά αφορούν στην ποιότητα των επιφανειακών υδάτων λόγω ρύπανσης από τα απορριπτόμενα υλικά λειτουργίας και συντήρησης των οχημάτων (καύσιμα και λάδια), στα υλικά για την κατασκευή των σκυροδεμάτων, (ασφαλτικά, αδρανή τσιμέντα), στα υλικά συσκευασίας και στα απορρίμματα από την καθημερινή διαβίωση των ανθρώπων του έργου:

Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα θα πρέπει να ληφθούν τα εξής μέτρα:

- Τα προς χρήση ορυκτέλαια θα φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία σε στεγασμένο χώρο, ενώ τα χρησιμοποιούμενα ορυκτέλαια ή οι διαρροές τους θα συγκεντρώνονται και θα διατίθενται σύμφωνα με το Π.Δ. 82/25.2.2004 (ΦΕΚ 64/Α/2.3.2004) «Αντικατάσταση της

98012/2001/1996 ΚΥΑ "Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων (Β' 40)" Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων», την ΚΥΑ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/28.3.06), την ΚΥΑ 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791/Β/30.6.06) και την ΚΥΑ 8668/2.3.07 (ΦΕΚ 287/Β/07), όπως εκάστοτε ισχύουν.

- Δεν θα γίνεται απόθεση ή προσωρινή ρίψη υλικών προερχόμενων από τις εργασίες εκσκαφής σε θέσεις που επηρεάζουν την επιφανειακή ροή των υδάτων, σε θέσεις του υδρογραφικού δικτύου (π.χ. κοίτες ποταμών, ρέματα) και στην παραλιακή ζώνη.
- Τα πλεονάζοντα προϊόντα θα διατεθούν σε κατάλληλα αδειοδοτημένους χώρους για αδρανή υλικά από κατασκευές σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία (ΑΕΚΚ: απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις ΦΕΚ 1312/Β/24-8-2010)
- Συνεχής παρακολούθηση της ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων (θολότητα, ρύποι).
- Περιορισμός της διάρκειας των εργασιών σε ευαίσθητες περιόδους για το θαλάσσιο οικοσύστημα.
- Άμεση αποκατάσταση τυχόν τοπικών επιπτώσεων μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Θα πρέπει να γίνεται αυστηρή τήρηση των κανόνων ασφαλείας κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

3.4.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, τυχόν αρνητικές επιπτώσεις στα ύδατα ενδέχεται να προκύψουν μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις αστοχίας, όπως διαρροές λόγω βλάβης ή υπερχειλίσεις των συλλεγόμενων και μεταφερόμενων λυμάτων από το δίκτυο αποχέτευσης και τον αγωγό διάθεσης.

Για την ορθολογική πρόληψη και αντιμετώπιση των ανωτέρω προβλέπονται τα ακόλουθα μέτρα:

- εφαρμογή προγράμματος τακτικής συντήρησης και ελέγχου του δικτύου και των εγκαταστάσεων από εξειδικευμένο προσωπικό,
- τακτικός καθαρισμός και έλεγχος της λειτουργικής κατάστασης των αγωγών,
- άμεση καταγραφή και αποκατάσταση τυχόν αστοχιών ή βλαβών,
- καταγραφή περιστατικών ρύπανσης με εκτίμηση της διαρρεύσασας ποσότητας και εφαρμογή κατάλληλων επανορθωτικών μέτρων,
- ύπαρξη εφεδρικού εξοπλισμού και συστημάτων ασφαλείας (π.χ. εφεδρικές αντλίες, εφεδρική ηλεκτροδότηση),
- εγκατάσταση συστημάτων αυτοματισμού και ελέγχου για τη διασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας του συστήματος.
- τακτική παρακολούθηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος (μικροβιολογικοί και χημικοί δείκτες).
- έλεγχος στεγανότητας του υποθαλάσσιου αγωγού για αποφυγή διαρροών.
- άμεση αντιμετώπιση βλαβών ή δυσλειτουργιών του συστήματος.

- προστασία ευαίσθητων θαλάσσιων οικοτόπων μέσω ελέγχου της διάχυσης των εκροών.

Τέλος, απαιτείται συστηματική παρακολούθηση της ποιότητας των εισερχόμενων λυμάτων, καθώς και της λειτουργικής κατάστασης της εγκατάστασης, ώστε να διασφαλίζεται η ορθή λειτουργία της μονάδας και η συμμόρφωση με τα ισχύοντα περιβαλλοντικά όρια.

Με τα παραπάνω μέτρα διασφαλίζεται ότι οι επιπτώσεις στα ύδατα παραμένουν ελάχιστες και δεν επηρεάζεται η οικολογική ισορροπία της προστατευόμενης περιοχής.

4. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Σύμφωνα με το άρθρο 10 παρ. 4 του Ν. 4014/2011, τα αντισταθμιστικά μέτρα εξετάζονται μόνο στην περίπτωση κατά την οποία διαπιστώνονται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις που δύνανται να επηρεάσουν την ακεραιότητα περιοχής του δικτύου Natura 2000.

Η ΕΟΑ αφορά την υφιστάμενη ΕΕΛ Μπενιτσών, καθώς και τον υπό κατασκευή νέο αγωγό διάθεσης, τμήμα του οποίου χωροθετείται εντός της περιοχής του Δικτύου Natura 2000 με κωδικό GR2230005. Η αξιολόγηση των υφιστάμενων και προτεινόμενων συνθηκών λειτουργίας του συστήματος επεξεργασίας και διάθεσης καταδεικνύει ότι η υφιστάμενη ΕΕΛ διαθέτει επαρκή και αποτελεσματική επεξεργασία, με αποτέλεσμα η παραγόμενη εκροή να συμμορφώνεται με τα ισχύοντα περιβαλλοντικά όρια και να μην προκαλεί ουσιαστική επιβάρυνση του θαλάσσιου αποδέκτη.

Στο πλαίσιο αυτό, ο υπό κατασκευή αγωγός αποτελεί τεχνική βελτιστοποίηση της υφιστάμενης διάταξης διάθεσης, συμβάλλοντας στη βελτίωση των συνθηκών απόρριψης και στον καλύτερο έλεγχο της διασποράς της εκροής, χωρίς να μεταβάλλει ουσιωδώς το υφιστάμενο περιβαλλοντικό καθεστώς της περιοχής.

Σύμφωνα με την αξιολόγηση των επιπτώσεων:

- δεν αναμένεται σημαντική απώλεια ή υποβάθμιση οικοτόπων,
- δεν αναμένεται ουσιαστική όχληση ή μείωση πληθυσμών προστατευόμενων ειδών,
- οι επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής εκτιμώνται ως τοπικές, προσωρινές και χαμηλής έντασης,
- κατά τη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ακεραιότητα της προστατευόμενης περιοχής, καθώς η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τους ισχύοντες περιβαλλοντικούς όρους και τις απαιτήσεις προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Επιπλέον, προβλέπεται η εφαρμογή μέτρων πρόληψης και μετριασμού των επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας, καθώς και συμμόρφωση με τις σχετικές κατευθύνσεις προστασίας της θαλάσσιας ζώνης, συμπεριλαμβανομένων των κατευθύνσεων του Μέτρου MM22302CJ0101 για την αντιμετώπιση της θαλάσσιας ρύπανσης.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, δεν αναμένεται να προκληθούν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στους οικοτόπους και στα είδη χαρακτηρισμού της προστατευόμενης περιοχής, ούτε να επηρεαστεί η ακεραιότητα και η οικολογική συνοχή της περιοχής Natura 2000.

Ως εκ τούτου, δεν συντρέχουν οι προϋποθέσεις εφαρμογής της παραγράφου 4 του άρθρου 10 του Ν.4014/2011 και δεν απαιτείται η εφαρμογή αντισταθμιστικών μέτρων.

5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ (MONITORING)

Η περιβαλλοντική παρακολούθηση αφορά μια συστηματική και επαναλαμβανόμενη διαδικασία συλλογής και αξιολόγησης δεδομένων για κρίσιμες περιβαλλοντικές παραμέτρους, οι οποίες δύνανται να επηρεαστούν από τις εργασίες κατασκευής και τη λειτουργία του έργου. Στόχος της διαδικασίας είναι η τεκμηριωμένη αποτύπωση της περιβαλλοντικής κατάστασης και η αξιολόγηση της εξέλιξης των πιθανών επιπτώσεων στον χρόνο.

Η εφαρμογή ενός προγράμματος παρακολούθησης συμβάλλει ουσιαστικά:

- στη διασφάλιση της συμμόρφωσης με τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου,
- στην αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων πρόληψης και μετριασμού,
- στον έγκαιρο εντοπισμό πιθανών περιβαλλοντικών αποκλίσεων,
- και στη δημιουργία αξιόπιστης βάσης δεδομένων για την κατάσταση του περιβάλλοντος και των προστατευόμενων στοιχείων της περιοχής μελέτης.

Για την αξιόπιστη εφαρμογή της παρακολούθησης απαιτείται η ύπαρξη δεδομένων αναφοράς (baseline data), τα οποία επιτρέπουν τη σύγκριση μελλοντικών μετρήσεων και την τεκμηριωμένη αξιολόγηση πιθανών μεταβολών. Στην παρούσα μελέτη αξιοποιούνται τα διαθέσιμα δεδομένα που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο της ΕΟΑ, καθώς και λοιπά υφιστάμενα περιβαλλοντικά στοιχεία της περιοχής μελέτης.

Η παρακολούθηση βασίζεται σε επιλεγμένους δείκτες που αντανακλούν την κατάσταση των οικοσυστημάτων και των περιβαλλοντικών παραμέτρων της περιοχής Natura 2000 με κωδικό GR2230005, με ιδιαίτερη έμφαση στους τύπους οικοτόπων και στα είδη των Παραρτημάτων I και II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ που απαντώνται στην περιοχή μελέτης.

Στο πλαίσιο της προσαρμοζόμενης διαχείρισης (adaptive management), οι δείκτες αποτελούν μετρήσιμες μεταβλητές που αποτυπώνουν την περιβαλλοντική κατάσταση, ενώ τα αντίστοιχα πρότυπα (standards) εκφράζουν την επιθυμητή κατάσταση του περιβάλλοντος. Η επιλογή τους βασίστηκε στη φύση του έργου και στα αποτελέσματα της περιβαλλοντικής αξιολόγησης.

Η συχνότητα των μετρήσεων καθορίζεται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αντιπροσωπευτική αποτύπωση των περιβαλλοντικών συνθηκών και των πιθανών μεταβολών τους, με έμφαση στις περιόδους αυξημένης οικολογικής δραστηριότητας των τύπων οικοτόπων και των ειδών που προστατεύονται στο πλαίσιο της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Προτείνεται η παρακολούθηση του φυσικού περιβάλλοντος να περιλαμβάνει την καταγραφή της παρουσίας και των τάσεων των ειδών πανίδας καθώς και την αξιολόγηση της κατάστασης των τύπων οικοτόπων και της φυτοκάλυψης στην περιοχή μελέτης, σε ετήσια βάση, ώστε να είναι δυνατή η αποτύπωση τυχόν μεταβολών στη δομή και λειτουργία των οικοσυστημάτων.

Αντίστοιχα, για το θαλάσσιο περιβάλλον, προτείνεται η παρακολούθηση της φυσικοχημικής και μικροβιολογικής ποιότητας της στήλης ύδατος στην περιοχή διάθεσης της επεξεργασμένης εκροής,

με στόχο τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με τα ισχύοντα περιβαλλοντικά όρια και την προστασία του θαλάσσιου αποδέκτη.

Η παρακολούθηση της λειτουργίας της περιοχής μελέτης δεν αποτελεί αντικείμενο του παρόντος προγράμματος της ΕΟΑ, καθώς αυτή περιγράφεται αναλυτικά στο εγκεκριμένο πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης της ΜΠΕ, στην Ενότητα 11. Το εν λόγω πρόγραμμα βρίσκεται σε πλήρη συνάρτηση με το παρόν, δεδομένου ότι ο υπό κατασκευή υποθαλάσσιος αγωγός αποτελεί λειτουργικά τμήμα του συνολικού συστήματος της υφιστάμενης ΕΕΛ και, ως εκ τούτου, απαιτείται η τήρηση και εφαρμογή του αντίστοιχου προγράμματος παρακολούθησης της εγκατάστασης.

Το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης αποτελεί συμπληρωματικό εργαλείο της ΕΟΑ και δεν υποκαθιστά το πρόγραμμα της ΜΠΕ, αλλά το εξειδικεύει ως προς τις δυνητικές επιπτώσεις της περιοχής Natura 2000 από το εξεταζόμενο έργο.

6. ΣΥΝΟΨΗ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ

Η αξιολόγηση των υφιστάμενων και προτεινόμενων συνθηκών του έργου, σε συνδυασμό με τα χαρακτηριστικά της περιοχής Natura 2000 με κωδικό GR2230005, καταδεικνύει ότι, υπό την προϋπόθεση τήρησης των προβλεπόμενων περιβαλλοντικών όρων και μέτρων, δεν αναμένονται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στους τύπους οικοτόπων και στα είδη χαρακτηρισμού της περιοχής.

Ειδικότερα, οι επιπτώσεις από την κατασκευή του υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης εκτιμώνται ως τοπικές, περιορισμένης διάρκειας και μικρής έντασης, ενώ κατά τη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ακεραιότητα, τη δομή ή τη λειτουργία της προστατευόμενης περιοχής, δεδομένου ότι η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων πραγματοποιείται σύμφωνα με τους ισχύοντες περιβαλλοντικούς όρους και τις απαιτήσεις προστασίας του θαλάσσιου αποδέκτη.

Η ΕΟΑ έλαβε υπόψη τη λειτουργία της υφιστάμενης ΕΕΛ Μπενιτσών, η οποία διαθέτει επαρκές σύστημα επεξεργασίας και συμμορφώνεται με τα θεσμοθετημένα όρια εκροής, καθώς και το γεγονός ότι ο εξεταζόμενος αγωγός αποτελεί λειτουργική επέκταση του υφιστάμενου συστήματος διάθεσης.

Κατά την εκπόνηση της μελέτης δεν προέκυψαν ουσιώδεις δυσκολίες ή περιορισμοί ως προς την αξιολόγηση των επιπτώσεων. Οι όποιες παραδοχές που υιοθετήθηκαν αφορούν την αναμενόμενη σταθερή λειτουργία της ΕΕΛ και τη διατήρηση των προβλεπόμενων περιβαλλοντικών επιδόσεων, καθώς και την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων πρόληψης και παρακολούθησης.

Συνολικά, με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα και την ανάλυση που προηγήθηκε, δεν προκύπτει ανάγκη εφαρμογής αντισταθμιστικών μέτρων, ενώ το έργο δεν επηρεάζει την οικολογική ακεραιότητα της περιοχής Natura 2000, υπό την προϋπόθεση της πλήρους συμμόρφωσης με τα προβλεπόμενα μέτρα προστασίας και παρακολούθησης.

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

- www.palaixthon.gr
- CDR EIONET– Art.17 Reporting (GR): **https://cdr.eionet.europa.eu/gr/eu/art17/envrfzupg/**
- Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ): www.ypeka.gr
- Τυποποιημένο Δελτίο Δεδομένων περιοχής GR2230005 – Natura 2000: **http://natura2000.eea.europa.eu**
- WWF Ελλάς – Οικοσκόπιο: www.oikoskopio.gr
- Ελληνική Ερπετοπανίδα: www.herpetofauna.gr
- ΕΛΕΣ (2009). Το Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα.
- Δημαλέξης Τ. (2009). Φύλλα Περιγραφής Απειλών – Μέτρων ανά ΖΕΠ. ΥΠΕΝ.
- Λεγάκης Α. & Μαραγκού Ν. (2009). Προσδιορισμός συμβατών δραστηριοτήτων για είδη ΖΕΠ. ΥΠΕΝ.
- Ελληνική Φύση: www.ellinikifysi.gr
- Βιοποικιλότητα Ελλάδας – ΦΥΛΛΑ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ: http://www.biodiversity-info.gr
- ΦΙΛΟΤΗΣ (ΕΜΠ): **https://filotis.itia.ntua.gr/biotopes/c/GR2230005/**
- Βοτανική Βάση Δεδομένων Natura 2000: http://votaniki.gr
- EUNIS Habitat Database: **https://eunis.eea.europa.eu/habitats/10007**
- ΕΠΜ 5α – Περιοχές Natura 2000 Ιονίων Νήσων: **https://ypen.gov.gr/**...
- Οδηγία 92/43/ΕΟΚ – Διατήρηση φυσικών οικοτόπων και άγριας πανίδας/χλωρίδας:

  https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX:31992L0043
- Οδηγία 2009/147/ΕΚ (Ορνιθολογική Οδηγία):https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX:32009L0147
- Οδηγία 91/271/ΕΟΚ – Επεξεργασία αστικών λυμάτων:

  https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX:31991L0271
- Οδηγία 2000/60/ΕΚ – Πλαίσιο για τα ύδατα:

  https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX:32000L0060

- https://ypen.gov.gr/diavouleusi/forums/forum/dimosia-diavoyleysi-toy-ergoyekponisi-eidikon-perivallontikon-meleton-syntaxi-proedrikon-diatagmatonprostasias-kai-schedion-diacheirisis-gia-tis-perioches-toy-diktyoy-natura2000/epm-5a-perioches-natura-2000-ton-perifereiakon-enotiton-kerkyraskefallonias-ithakis-leykadas-kai-zakynthoy/ ΕΠΜ 5α: Περιοφές Natura 2000 των Περιφερειακών Ενοτήτων Κέρκυρας, Κεφαλλονιάς, Ιθάκης, Λευκάδας και Ζακύνθου.

- Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ,2021). Ενιαίο Τυποποιημένο Έντυπο (ΕΤΕ) για έργα Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ). ΥΠΕΝ, Αθήνα.

- Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ,2023). Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΕΠΜ) για περιοχές του Δικτύου Natura 2000.

- Boudouresque, C.F. et al. (2012). *Protection and conservation of Posidonia oceanica meadows*.

- Franzoi, P., Rossi, R., Ceccherelli, V.U. (1993)

  Life cycles and feeding habits of Syngnathus abaster in a brackish bay of the Po River Delta (Adriatic Sea). Marine Ecology Progress Series.

- Pergent, G. et al. (1995). Seagrass beds as indicators of coastal environmental quality.

- UNEP/MAP – Mediterranean Action Plan: **https://www.unep.org/unepmap**

- ΕΛΚΕΘΕ – Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών: **https://www.hcmr.gr**

- ΟΦΥΠΕΚΑ – Προστατευόμενες περιοχές & είδη: **https://necca.gov.gr**

- European Environment Agency (EEA) – Natura 2000: **https://www.eea.europa.eu**

- **https://doris.ffessm.fr/Especes/Cymodocea-nodosa-Cymodocee-762**

- https://www.gbif.org/

8. ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η ΕΟΑ εκπονήθηκε από εκπονείται από επιστήμονες κατάλληλης ειδικότητας.

……____/_____/2026	……____/_____/2026	……____/_____/2026
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ για την ΥΔΡΟΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ Ε.Π.Ε.	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ Ο επιβλέπων	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ Η Προϊσταμένη του Τμήματος Μελετών, Επίβλεψης & Υποστήριξης Έργων της ΔΙΑΔ.Ε.Υ.Α.Κ.
Ιωσηφίδης Βασίλειος Δρ Πολιτικός Μηχανικός	Στέλιος Γρηγόρης Χημικός Μηχανικός	Ιωάννα Γκέκα Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΑΕΠΟ

Ministry of Digital Governance
Digitally signed by Ministry of Digital Governance
Date: 2024.09.02 14:31:09 EEST
Reason:
Location: Athens

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΠΕΛ/ΝΗΣΟΥ-ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ-ΙΟΝΙΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ & ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΙΟΝΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒ/ΚΟΥ & ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Αρ. πρωτ. : 65584
Κέρκυρα : 02/09/24

Ταχ. Δ/νση : Εθν. Κέρκυρας- Παλ/τσας
Ταχ.Κωδ. : 49 100 ΚΕΡΚΥΡΑ
Πληροφορίες : Ιορδάνης Ελευθεριάδης
Τηλ. : 26613- 61510
e-mail : eleftheriadis@1745.syzefxis.gov.gr

Προς: ΔΙΑΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΩΝ ΚΕΡΚΥΡΑΣ
9η πάροδος Ι. Θεοτόκη 1, 49100 Κέρκυρα

ΘΕΜΑ : Παράταση ισχύος Απόφασης ανανέωσης και τροποποίησης περιβαλλοντικών όρων (ΑΔΑ: 4ΑΘΑ0-Η) με αρ. πρωτ. οικ. 199546/25.05.2011 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής, μέχρι συμπληρώσεως δεκαπενταετίας από την έκδοσή της

ΑΠΟΦΑΣΗ

Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΤΗΣ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ, ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΙΟΝΙΟΥ

Έχοντας υπόψη:

1. Τον Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ209/Α'/21-09-2011) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος».
2. Τον Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ 92Α/07.05.2020) «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις».
3. Τον Ν. 4951/2022 (ΦΕΚ129/Α'/04-07-2022) «Εκσυγχρονισμός της αδειοδοτικής διαδικασίας Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας Β' φάση, Αδειοδότηση παραγωγής και αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας, πλαίσιο ανάπτυξης Πιλοτικών Θαλάσσιων Πλωτών Φωτοβολταϊκών Σταθμών και ειδικότερες διατάξεις για την ενέργεια και την προστασία του περιβάλλοντος» και συγκεκριμένα το άρθρο 163 αυτού.
4. Την Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 (ΦΕΚ 841Β/24.2.2022) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπό στοιχεία ΔΙΠΑ/οικ.37674/27-7-2016 υπουργικής απόφασης».
5. Το Ν. 3582/10 (ΦΕΚ87/Α'/07-06-2010) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης-Πρόγραμμα Καλλικράτης».

6. Το Π.Δ. 139/2010 (ΦΕΚ 232/Α'/27.12.2010) «Οργανισμός της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου».
7. Την υπ' αριθμ. 34021/25.05.2022 (Υ.Ο.Δ.Δ. 435) Απόφαση Υπουργού Εσωτερικών περί «Αυτοδίκαιης απαλλαγής του Νικολάου Παπαθεοδώρου του Αγγελάκη από τα Καθήκοντα του συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου και ορισμό ασκούντος καθήκοντα Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου, του Διονυσίου Παναγιωτόπουλου του Παναγιώτου, Προϊσταμένου της Γενικής Διεύθυνσης Χωροταξικής, Περιβαλλοντικής και Αγροτικής Πολιτικής, ως ασκούντα καθήκοντα Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου από 27.05.2022 και μέχρι τον διορισμό του Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου σύμφωνα με τα άρθρα 28 και 28Α του ν.4325/2015 (Α΄47)» και την από 27 Μαΐου 2022, ημέρα Παρασκευή, «Ανάληψη καθηκόντων του ασκούντος καθήκοντα Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου».
8. Την υπ' αρ. 86782/22 (ΦΕΚ 1183/ΥΟΔΔ/20-12-2022) Απόφαση του Υπουργού Εσωτερικών «Διορισμός του Δημητρίου Κατσαρού του Χαραλάμπους, στη θέση του μετακλητού Γραμματέα Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδος και Ιονίου».
9. Την υπ' αρ. 509/23 (ΦΕΚ 43/Β/11.01.2023) Απόφαση για τη μεταβίβαση δικαιώματος υπογραφής «Με εντολή Γραμματέα» στον προϊστάμενο της Γενικής Διεύθυνσης Χωροταξικής, Περιβαλλοντικής και Αγροτικής Πολιτικής, καθώς και στους προϊσταμένους των Υπηρεσιών της Γενικής Διεύθυνσης Χωροταξικής, Περιβαλλοντικής και Αγροτικής Πολιτικής της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου.
10. Την με α.π. οικ. 199546/25.05.2011 Απόφαση Ανανέωσης και τροποποίησης περιβαλλοντικών όρων (ΑΔΑ: 4ΑΘΑ0-Η) του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής με θέμα: «Ανανέωση και τροποποίηση περιβαλλοντικών όρων για τα έργα αποχέτευσης και τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του Δήμου Αχίλλειων που βρίσκεται στην περιοχή 'Υδραγωγείο' του Δ.Δ. Μπενιτσών του Νομού Κέρκυρας».
11. Την με αρ. πρωτ. 4055/28.05.2024 αίτηση της ΔΙΑΔΕΥΑΚ (εισερχ. α.π. 42076/28.05.2024) για την παράταση της διάρκειας ισχύος της ΑΕΠΟ του θέματος.
12. Το με α.π. 55321/17-07-2024 έγγραφό μας με θέμα: «Έκδοση διαπιστωτικής πράξης για τη χρονική ισχύ ΑΕΠΟ ΕΕΛ Μπενιτσών (ΑΔΑ: 4ΑΘΑ0-Η)».
13. Την με αρ. πρωτ. 6802/09.08.2024 αίτηση της ΔΙΑΔΕΥΑΚ (εισερχ. α.π. 61645/09.08.2024) περί του θέματος με συνημμένη υπεύθυνη δήλωση για την τεκμηρίωση ότι ο υπογράφων αποτελεί το νόμιμο εκπρόσωπο της εταιρείας και υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου σύμφωνα με την οποία «*δεν έχουν επέλθει ουσιαστικές μεταβολές των δεδομένων βάσει των οποίων έχει εκδοθεί η απόφαση με ΑΔΑ: 4ΑΘΑ0-Η, με την οποία εγκρίθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι του έργου: "Έργα αποχέτευσης και εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του Δήμου Αχίλλειων που βρίσκεται στην περιοχή «Υδραγωγείο» του Δ.Δ. Μπενιτσών του Ν. Κέρκυρας'*».
14. Το γεγονός ότι:

    Η με αρ. πρωτ. οικ. 199546/25.05.2011 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής Απόφαση ανανέωσης και τροποποίησης περιβαλλοντικών όρων (ΑΔΑ: 4ΑΘΑ0-Η) ήταν σε ισχύ κατά τη δημοσίευση του Ν. 4685/2020 και ως εκ τούτου, υπάγεται στην περ. 8.γ του Άρθρου 163 του Ν. 4951/2022.

Α π ο φ α σ ί ζ ο υ μ ε

Παρατείνουμε τη χρονική ισχύ της Απόφασης ανανέωσης και τροποποίησης περιβαλλοντικών όρων (ΑΔΑ: 4ΑΘΑ0-Η) με αρ. πρωτ. οικ. 199546/25.05.2011 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής, μέχρι συμπληρώσεως δεκαπενταετίας από την έκδοσή της, δηλαδή έως **25-05-2026**. Φορέας του έργου: «ΔΙΑΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΩΝ ΚΕΡΚΥΡΑΣ».

Εγκαίρως και δύο (2) μήνες τουλάχιστον πριν τη λήξη της παρούσας παράτασης ισχύος, ο φορέας του έργου οφείλει να επανέλθει με αίτησή του στο Ηλεκτρονικό Περιβαλλοντικό Μητρώο (ΗΠΜ) με κατάθεση νέου φακέλου ΜΠΕ για το σύνολο του έργου του θέματος, προς την αρμόδια για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων Υπηρεσία, για την ανανέωση των περιβαλλοντικών όρων του έργου του θέματος. Η νέα ΜΠΕ θα πρέπει να είναι συνταγμένη σύμφωνα με την ΥΑ οικ.170225/2014 και να περιλαμβάνει αναλυτική περιγραφή της δραστηριότητας του έργου, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

Η παρούσα παράταση ισχύος, η υπεύθυνη δήλωση, η σχετική ΑΕΠΟ καθώς και η θεωρημένη ΜΠΕ, θα πρέπει σε κάθε έλεγχο να βρίσκονται στο χώρο λειτουργίας της μονάδας και να επιδεικνύονται στους αρμόδιους σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Η παρούσα παράταση ισχύος εξεδόθη σύμφωνα με το Άρθρο 163 του ν. 4951/2022 βάσει της προσκομισθείσας υπεύθυνης δήλωσης ότι δεν υπάρχει ουσιαστική μεταβολή των δεδομένων βάσει των οποίων εκδόθηκε η με αρ. πρωτ. οικ. 199546/25.05.2011 Απόφαση, χωρίς να εξεταστούν τα στοιχεία του φάκελου της ΜΠΕ.

Επιπλέον σημειώνεται ότι η παρούσα Απόφαση αναφέρεται μόνο στην περιβαλλοντική αδειοδότηση και δίνεται με την επιφύλαξη τυχόν απαιτούμενων αδειών κι εγκρίσεων που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία.

Κατά τα λοιπά ισχύει η Απόφαση ανανέωσης και τροποποίησης περιβαλλοντικών όρων (ΑΔΑ: 4ΑΘΑ0-Η) με αρ. πρωτ. οικ. 199546/25.05.2011 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής.

Σε περίπτωση που από τακτικές κι έκτακτες επιθεωρήσεις διαπιστωθούν σοβαρά προβλήματα υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή στην περίπτωση που παρατηρηθούν επιπτώσεις στο περιβάλλον που δεν είχαν προβλεφθεί από την με αρ. πρωτ. οικ. 199546/25.05.2011 Απόφαση, επιβάλλονται πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι ή μεταβάλλονται οι περιβαλλοντικοί όροι της Απόφασης, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Δημοσιοποίηση

Η παρούσα Απόφαση αναρτάται αμελλητί στο διαδίκτυο: α) στην δικτυακή διεύθυνση http://et.diavgeia.gov.gr σύμφωνα με τον Ν. 3861/2010 (ΦΕΚ 112/Α/13-7-2010) για την «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο «Πρόγραμμα Διαύγεια» και άλλες διατάξεις» και β) στον ειδικό δικτυακό τόπο για την ανάρτηση των αποφάσεων έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και των αποφάσεων ανανέωσης ή τροποποίησης αυτών (δικτυακή διεύθυνση http://aepo.ypeka.gr), όπως αυτός ιδρύθηκε και λειτουργεί με την ΚΥΑ 21398/2012 (ΦΕΚ 1470/Β/3-5-2012), σε εφαρμογή του άρθρου 19α του Ν. 4014/2011, εντός ενός μηνός από τη δημοσίευσή της στο πρόγραμμα «ΔΙΑΥΓΕΙΑ».

Προσφυγή

Κατά της παρούσης Απόφασης, επιτρέπεται, σύμφωνα με το τελευταίο εδάφιο της παραγράφου 2 του άρθρου 1 του Νόμου 2503/1997, προσφυγή στον Υπουργό Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής μέσα σε αποκλειστική προθεσμία τριάντα (30) ημερών.

**ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ ΑΜΜΟΥ ΣΤΟ ΚΑΤΩΝΙΑ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΠΕΛ/ΝΗΣΟΥ- ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ- ΙΟΝΙΟΥ

ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ & ΠΕΡΙΒ/ΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΙΟΝΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒ/ΚΟΥ & ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Ταχ. Δ/νση :Εθν. Κέρκυρας- Παλ/τσας
Ταχ.Κωδ. :49 100 ΚΕΡΚΥΡΑ
Πληροφορίες :Λέλα Μαρία-Λουΐζα
Τηλ. :26613- 61618
Fax :26610-25320
e-mail :mlela@1745.syzefxis.gov.gr

Κέρκυρα 15/9/2017
Αρ. Πρωτ.:132165

Σχετ. 142727
25845/16ΠΕ+οικ.10016/16+α/α 432/16, +7741/16, +10270/16, +10369/16, +10975/16, +14055/16, +11122/16, +120153/16, +11118/16

ΠΡΟΣ: Δημοτική Επιχείρηση
Ύδρευσης-Αποχέτευσης Κέρκυρας
9η παρ. Ιωάννου Θεοτόκη 1, 49100
Κοιν.: Πίνακας Αποδεκτών

ΘΕΜΑ: **Τροποποίηση** της με αρ.πρωτ. οικ.133723/2-06-2003 ΚΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ και των τροποποίηση της με αρ.πρωτ. οικ.199546/25-05-2011 ΚΥΑ (ΑΔΑ:4ΑΘΑ0-Η) και με αρ.πρωτ.142727/31-10-2016 ΑΔΑ:Ψ7Λ0ΟΡ1Φ-Α63 , για τα έργα αποχέτευσης και τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του πρώην Δήμου Αχιλλείων που βρίσκεται στη περιοχή Υδραγωγείο του Δ.Δ. Μπενιτσών του Ν. Κέρκυρας, λόγω: δευτερεύων αγωγών αποχέτευσης, και βελτίωση Αγωγού Διάθεσης λυμάτων της ΕΛΛ

Α Π Ο Φ Α Σ Η
Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Έχοντας υπόψη :

1. Το Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/07-06-2010) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης».
2. Το Π.Δ. 139/2010 (ΦΕΚ 232/Α/27-12-2010) «Οργανισμός της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου».
3. Τη με αρ. πρωτ. 15870/15-05-2017 (Φ.Ε.Κ. 250 τ. Υ.Ο.Δ.Δ./2017) Απόφαση Υπουργού εσωτερικών περί «Διορισμού του Νικολάου Παπαθεοδώρου του Αγγελάκη ως συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου» και την με αρ. πρωτ. 118604/29-05-2017 «Ανάληψη υπηρεσίας του Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου από τις 29 Μαΐου 2017, ημέρα Δευτέρα».
4. Την με αρ. πρωτ.130479/20-06-2017 Απόφαση Μεταβίβασης δικαιώματος υπογραφής «Εντολή Συντονιστή» στον Προϊστάμενο της Γενικής Διεύθυνσης Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου
5. Το Ν 1650/86 (ΦΕΚ160/Α/16-10-86) «Για την προστασία του περιβάλλοντος», όπως αυτός τροποποιήθηκε και ισχύει με τον Ν 3010/2002 (ΦΕΚ 91Α/25-04-02) που αναφέρεται στην «Εναρμόνιση του Ν 1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/11/ΕΕ, διαδικασίας οριοθέτησης και ρυθμίσεων θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλων διατάξεων».
6. Το Ν.3937/28-03-11(ΦΕΚ 60/Α/31-3-11) «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις».
7. Το Ν. 4014/19.9.11 (ΦΕΚ 209/Α/11) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος»
8. Το Ν. 4042 (ΦΕΚ 24/Α/13-02-12) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ –Πλαίσιο παράγωγης και διαχείρισης απόβλητων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής».
9. Την απόφαση Αριθ. 48976/04 (ΦΕΚ 56 Β'/19-1-04) : Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ιονίων Νήσων.
10. Τη με αρ. 1958/13.1.2012 Απόφαση Υπουργού ΠΕΚΑ «Κατάταξη δημοσίων & ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.11 (ΦΕΚ Α΄209/2011)» (ΦΕΚ 21/Β/2012) και της τροποποιήσεις της
11. Την ΚΥΑ με αρ. 21398/2012 (ΦΕΚ 1470/Β/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 4014/11 (ΦΕΚ Α/209/2011)».

12. Την Υ.Α οικ. 167563/13/ΕΥΠΕ (ΦΕΚ964/Β/13) «Εξειδίκευση διαδικασιών και ειδικότερων κριτηρίων αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων των άρθρων 3, 4, 5, 6 και 7 / Ν.4014/11, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2 παράγρ.13 αυτού, των ειδικών εντύπων των ανωτέρω διαδικασιών, καθώς και κάθε άλλου σχετικού με τις διαδικασίες αυτές θέματος.
13. Την ΚΥΑ 1649/45/14 (ΦΕΚ 445Β/14) «Εξειδίκευση διαδικασιών γνωμοδοτήσεων και τρόπου ενημέρωσης του κοινού και συμμετοχής του ενδιαφερόμενου κοινού στην δημόσια διαβούλευση κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων Α Κατηγορίας, της Υ.Α. 1958/12, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 19,παραγρ 9 , του Ν.4014/11, καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας.
14. Το Ν. 3199/03 «Για την προστασία και διαχείριση των υδάτων» (ΦΕΚ 280/Α/03).
15. Την ΚΥΑ Ε1β.221/65 «Υγειονομική Διάταξις περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων» και τις μεταγενέστερες τροποποιήσεις της.
16. Την ΚΥΑ 5673/400/5-3-97 (ΦΕΚ 192Β/14-3-97) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
17. Την ΚΥΑ 80568/4225/22.3.91 (ΦΕΚ 641/Β/7.8.91) «Μέθοδοι, όροι και περιορισμοί για την χρησιμοποίηση στη γεωργία της ιλύος, που προέρχεται από επεξεργασία αστικών λυμάτων».
18. Την ΚΥΑ 145116/2-02-2011 (ΦΕΚ 354/Β/8-03-2011) «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις».
19. Την υπ. αρ. ΕΓΥ.431/30-03/12 Εγκύκλιος του Ειδικού Γραμματέα Υδάτων –ΥΠΕΚΑ σχετ. με την Εθνική Βάση Δεδομένων των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων.
20. Την με αρ. πρωτ. οικ. 133723/2-6-2003 ΚΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ και της τροποποιήσεις της, οικ. 199546/25-5-2011 ΚΥΑ (ΑΔΑ:4ΑΘΑ0-Η) και με αρ.πρωτ.142727/31-10-2016 ΑΔΑ:Ψ7Λ0ΟΡ1Φ-Α63 Αποφάσης μας
21. Το με αρ.πρωτ. 4544/12-5-2017 έγγραφο της ΔΕΥΑ Κέρκυρας για το έργο του θέματος με φάκελο σχεδίων και γνωμοδοτήσεων.
22. Την με αρ. πρωτ. 90703/2-5-2017 θετική γνωμοδότηση της Δ/νσης Υδάτων Ιονίου
23. Την με αρ. πρωτ. 1749/1-6-2017 θετική με Όρους γνωμοδότηση της Εφορείας Αρχαιοτήτων Κέρκυρας
24. Την με αρ. πρωτ. 90634/2-5-2017 θετική γνωμοδότηση της Δ/νσης Δασών
25. Την με αρ .πρωτ. 33221/12-5-2017 θετική γνωμοδότηση της Δ/νση Αγροτ. Οικον.

Α π ο φ α σ ί ζ ο υ μ ε

Α. Τροποποίουμε την με αρ.πρωτ. οικ. 133723/2-6-2003 ΚΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ και της τροποποιήσεις της, οικ. 199546/25-5-2011 ΚΥΑ (ΑΔΑ:4ΑΘΑ0-Η) και με αρ.πρωτ.142727/31-10-2016 (ΑΔΑ:Ψ7Λ0ΟΡ1Φ-Α63) αποφάσεις μας του έργου αποχέτευση και τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του πρώην Δήμου Αχιλλείων που βρίσκεται στη περιοχή Υδραγωγείο του Δ.Δ. Μπενιτσών του Ν. Κέρκυρας, λόγω:

Στην ενότητα Α: Είδος και μέγεθος της δραστηριότητας προστίθενται :

— Δευτερεύοντες αγωγοί αποχέτευσης Περάματος –Τσάκι Μπενιτσών και βελτίωση Αγωγού διάθεσης λυμάτων της
Όπως περιγράφονται στις οριζοντιογραφίες δικτύων 0-1 & 0-2 κλιμ: 1/500 του τεχνικού γραφείου μελετών Μεσημέρης Αλέξανδρος –Πολ. Μηχ.

Β. Να τηρηθούν οι όροι και προϋποθέσεις των γνωμοδοτήσεων σχετ.22 έως 25

Γ. Κατά τα λοιπά ισχύουν την με αρ.πρωτ. οικ. 133723/2-6-2003 ΚΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ και της τροποποιήσεις της, οικ. 199546/25-5-2011 ΚΥΑ (ΑΔΑ:4ΑΘΑ0-Η) και με αρ.πρωτ.142727/31-10-2016 (ΑΔΑ:Ψ7Λ0ΟΡ1Φ-Α63) απόφαση μας

Ο Γενικός Διευθυντής
ΧΩ-ΠΕ.ΠΟ.

Δ. Παναγιωτόπουλος

ΕΣΩΤ. ΔΙΑΝΟΜΗ:
1. ΔΙ.ΠΕ.ΧΩ.ΣΧΕ Ιονίου
2. Χρον. Αρχείο

Πίνακας αποδεκτών

1. Δ/νση Υδάτων (ενταύθα)
2. Περιφέρεια Ιονίων Νήσων Δ/νση Αγροτικής Οικονομίας & Κτηνιατρικής Π.Ε. Κέρκυρας
   Επιτροπή Χωροταξίας & Περιβάλλοντος ΠΕΧΩΠ
   Σαμαρά 13, 49 100 Κέρκυρα
3. Εφορεία Αρχαιοτήτων, Αρ. Βράιλα 1, 49100 Κέρκυρα
4. Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων & Τεχνικών Έργων Ηπείρου
   Ασωπίου 9,45444 Ιωάννινα

INFORMATICS DEVELOPMENT AGENCY
Digitally signed by INFORMATICS DEVELOPMENT AGENCY
Date: 2016.11.01 14:05:51 EET
Reason:
Location: Athens

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΠΕΛ/ΝΗΣΟΥ- ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ- ΙΟΝΙΟΥ

ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ & ΠΕΡΙΒ/ΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΙΟΝΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒ/ΚΟΥ & ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Ταχ. Δ/νση :Εθν. Κέρκυρας- Παλ/τσας
Ταχ.Κωδ. :49 100 ΚΕΡΚΥΡΑ
Πληροφορίες :Λέλα Μαρία-Λουΐζα
Τηλ. :26613- 61618
Fax :26610-25320
e-mail :mlela@1745.syzefxis.gov.gr

Κέρκυρα 31/10/2016
Αρ. Πρωτ.:142727

+α/α 432/16, +7741/16, +10270/16, +10369/16, +10975/16, +14055/16, +11122/16, +120153/16, +11118/16

Σχετ.25845/16ΠΕ+οικ.10016/16

ΠΡΟΣ: Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης-Αποχέτευσης Κέρκυρας
9η παρ. Ιωάννου Θεοτόκη 1, 49100
Κοιν.: Πίνακας Αποδεκτών

ΘΕΜΑ: **Τροποποίηση** της με αρ.πρωτ. οικ.133723/2-06-2003 ΚΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ και της με αρ.πρωτ. οικ.199546/25-05-2011 ΚΥΑ (ΑΔΑ:4ΑΘΑ0-Η) τροποποίηση της, για τα εργα αποχέτευσης και τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του πρώην Δήμου Αχιλλείων που βρίσκεται στη περιοχή Υδραγωγείο του Δ.Δ. Μπενιτσών του Ν. Κέρκυρας, λόγω: α) κατασκευής αντλιοστασίου στη θέση της Γέφυρας Κάιζερ με επαναδιαστασιολόγηγηση, β) κατασκευής νέου δικτύου αγωγών

Α Π Ο Φ Α Σ Η
Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Έχοντας υπόψη :

1. Το Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/07-06-2010) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης».
2. Το Π.Δ. 139/2010 (ΦΕΚ 232/Α/27-12-2010) «Οργανισμός της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου».
3. Το Ν 1650/86 (ΦΕΚ160/Α/16-10-86) «Για την προστασία του περιβάλλοντος», όπως αυτός τροποποιήθηκε και ισχύει με τον Ν 3010/2002 (ΦΕΚ 91Α/25-04-02) που αναφέρεται στην «Εναρμόνιση του Ν 1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/11/ΕΕ, διαδικασίας οριοθέτησης και ρυθμίσεων θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλων διατάξεων».
4. Το Ν.3937/28-03-11(ΦΕΚ 60/Α/31-3-11) «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις».
5. Το Ν. 4014/19.9.11 (ΦΕΚ 209/Α/11) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος»
6. Το Ν. 4042 (ΦΕΚ 24/Α/13-02-12) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ –Πλαίσιο παράγωγης και διαχείρισης απόβλητων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής».
7. Την απόφαση Αριθ. 48976/04 (ΦΕΚ 56 Β'/19-1-04) : Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ιονίων Νήσων.
8. Τη με αρ. 1958/13.1.2012 Απόφαση Υπουργού ΠΕΚΑ «Κατάταξη δημοσίων & ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.11 (ΦΕΚ Α΄209/2011)» (ΦΕΚ 21/Β/2012) και της τροποποιήσεις της
9. Την ΚΥΑ με αρ. 21398/2012 (ΦΕΚ 1470/Β/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 4014/11 (ΦΕΚ Α/209/2011)».
10. Την Υ.Α οικ. 167563/13/ΕΥΠΕ (ΦΕΚ964/Β/13) «Εξειδίκευση διαδικασιών και ειδικότερων κριτηρίων αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων των άρθρων 3, 4, 5, 6 και 7 / Ν.4014/11, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2 παράγρ.13 αυτού, των ειδικών εντύπων των ανωτέρω διαδικασιών, καθώς και κάθε άλλου σχετικού με τις διαδικασίες αυτές θέματος.
11. Την ΚΥΑ 1649/45/14 (ΦΕΚ 445Β/14) «Εξειδίκευση διαδικασιών γνωμοδοτήσεων και τρόπου

ενημέρωσης του κοινού και συμμετοχής του ενδιαφερόμενου κοινού στην δημόσια διαβούλευση κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων Α Κατηγορίας, της Υ.Α. 1958/12, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 19,παραγρ 9 , του Ν.4014/11, καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας.

12. Το Ν. 3199/03 «Για την προστασία και διαχείριση των υδάτων» (ΦΕΚ 280/Α/03).
13. Την ΚΥΑ Ε1β.221/65 «Υγειονομική Διάταξις περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων» και τις μεταγενέστερες τροποποιήσεις της.
14. Την ΚΥΑ 5673/400/5-3-97 (ΦΕΚ 192Β/14-3-97) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
15. Την ΚΥΑ 80568/4225/22.3.91 (ΦΕΚ 641/Β/7.8.91) «Μέθοδοι, όροι και περιορισμοί για την χρησιμοποίηση στη γεωργία της ιλύος, που προέρχεται από επεξεργασία αστικών λυμάτων».
16. Την ΚΥΑ 145116/2-02-2011 (ΦΕΚ 354/Β/8-03-2011) «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις».
17. Την υπ. αρ. ΕΓΥ.431/30-03/12 Εγκύκλιος του Ειδικού Γραμματέα Υδάτων –ΥΠΕΚΑ σχετ. με την Εθνική Βάση Δεδομένων των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων.
18. Την από 21-12-2015 αίτηση της ΔΕΥΑ Κέρκυρας για το έργο του θέματος
19. Τα με αρ. πρωτ. 25845/1211ΠΕ/23-03-2016, οικ. 10016/4660/24-05-2016 διαβιβαστικά μας έγγραφα για γνωμοδοτήσεις, στην Δ/νση Υδάτων, ΠΕΧΩΠ, Δ/νση Δασών, Εφορείες Αρχαιοτήτων, Υπηρεσία νεωτέρων μνημείων & Τεχνικών Έργων Ηπείρου, Δ/νση Τμήμα Συλλογικών Οργάνων της ΠΙΝ για δημοσιοποίηση του έργου του θέματος
20. Το με αρ. πρωτ. 28630/11591/12-04-2016 έγγραφο της Δ/νσης Διοίκησης Τμήμα Συλλογικών οργάνων
21. Το με αρ. πρωτ. 3809/26-05-2016 έγγραφο της ΔΕΥΑΚ για επίσπευση της διαδικασίας
22. Τα με αρ. πρωτ. 28744/11655/8-7-2016 Πρακτικό ΠΕΧΩΠ Νο. 7/2016 με αρ. πρωτ. 25541/10302/30-05-2016 Πρακτικό ΠΕΧΩΠ Νο. 6/2016, της Δ/νσης Αγροτικής οικονομίες, ΠΙΝ Κέρκυρας, θετικά με Όρους:

    «…για την κατασκευή νέου κλάδου καταθλιπτικού αγωγού, μήκους 1.100m και νέου κλάδου αγωγού βαρύτητα μήκους 260m, μέσο νέας διαδρομής έως την μονάδα επεξεργασίας, ώστε να αποφορτιστεί το κεντρικό αντλιοστάσιο ΑΣ-0 από τα λύματα της περιοχής Περάματος- Χρυσίδας:

    - *για τα τμήματα του αγωγού που δεν διέρχονται από εθνικές, επαρχιακές, δημοτικές και αγροτικές οδούς, θετικά με τους Όρους*
        1. *να διασφαλιστεί από την Δ/νση Δασών Κέρκυρας η συμφωνεί γνώμη και οι όποιες προϋποθέσεις, προδιαγραφές και περιορισμοί τεθούν για την διέλευση του αγωγοί σε τυχόν δασική έκταση*
        2. *να είναι επιτρεπτοί από τις κειμένης διατάξεις η διέλευση και σύσταση δουλείας πάνω από ιδιωτικές γεωργικές εκτάσεις ή από ιδιωτικές δασικές εκτάσεις και*
        3. *όπου υπάρχει πλησίον επαρχιακός, δημοτικός αγροτικός δρόμος , να διέρχεται επί της οδού αυτής …»*
23. Το με αρ. πρωτ. ΔΥ α.α Υδάτων 162/2016/27-6-2016 έγγραφο της Δ/νσης Υδάτων, με θετική γνωμοδότηση
24. Το με αρ.πρωτ. 2792/1-06-2016 έγγραφο της Εφορείας Αρχαιοτήτων Κέρκυρας διαβίβαση του έργου του θέματος στο ΥΠ.ΠΟ.Α.
25. Το με αρ. πρωτ. 1706/21/07/2016 έγγραφο της Νεωτέρων Μνημείων και Τεχνικών Έργων Ηπείρου , Βορείου Ιονίου και Δυτικής Μακεδονίας, θετική γνωμοδότηση **με παρατηρήσεις και Όρους:**

    «…

    1. *να μετατοπιστεί η προβλεπόμενη μελέτη εκσκαφή κατά επτά μέτρα περίπου , βόρεια της προτεινόμενης ώστε να μην βρίσκεται στην προβολή δασώδους περιοχής του ανακτόρου*
    2. *Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εκσκαφών εντοπιστούν λείψανα τοιχοποιιών , λιθοδομές κλπ οι εργασίες θα διακοπούν άμεσα και να ειδοποιηθεί η υπηρεσία μας*
    3. *Τις εργασίες των εκσκαφών θα επιβλέπει αρμόδιος υπάλληλος της Εφ. Αρχ. Κέρκυρας και η εποπτεία του έργου υπόκειται στην υπηρεσία μας, η οποία να ειδοποιηθεί εγκαίρως και πριν την έναρξη των εργασιών*
26. Το με αρ. πρωτ. 1371/22-8-2016 έγγραφο της Δ/νσης Βυζαντινών και μεταβυζαντινών Αρχαιοτήτων και Δ/νση Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων του ΥΠ.ΠΟ.Α., με θετική γνωμοδότηση, **με παρατηρήσεις και Όρους:**

«…

1. *Να ληφθεί μέριμνα ώστε να μη θιγεί η λαξευτεί γέφυρα (ο καταθλιπτικός αγωγός Κ08 στο σημείο αυτό να τοποθετηθεί στο δυτικό άκρο της δημοτικής οδού ή δυτικότερα της*
2. *Όλες οι εκσκαφικές εργασίες να πραγματοποιηθούν υπό την συνεχή επίβλεψη της ΕΦΑ Κέρκυρας, την οποία οι ενδιαφερόμενοι οφείλουν να ειδοποιήσουν εγκαίρως (τουλάχιστον 15 ημέρες νωρίτερα) για την επικείμενη έναρξη τους. Η υποχρέωση ειδοποίησης ισχύει και στην περίπτωση διακοπής και επανεξέτασης των εργασιών*
3. *Εφόσον η έκταση των πραγματοποιούμενων εκσκαφικών εργασιών επιβάλλει παρακολούθηση τους πέραν της μιας εβδομάδας, θα πρέπει –για την αποφυγή τυχόν καθυστερήσεων –να συμπεριληφθεί στο έργο πίστωση, σύμφωνα και με την ισχύουσα νομοθεσία, για την πρόληψη επί συμβάσει υπαλλήλου, ο οποίος υπό την εποπτεία της ΕΦΑ Κέρκυρας θα παρακολουθεί το σύνολο των εκσκαφικών εργασιών*
4. *Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων, οι εργασίες θα διακοπούν προσωρινά στο τμήμα εκείνο, το οποίο θα κρίνει απαραίτητο η ΕΦΑ Κέρκυρας για την προστασία των αρχαιοτήτων, και θα ακολουθήσει, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, η σύνταξη και υπογραφή μνημονίου συνεργασίας μεταξύ του φορέα εκτέλεσης του έργου και της ΕΦΑ Κέρκυρας, για την πραγματοποίηση σωστικής ανασκαφικής έρευνας (αρ.37 το Ν. 3028/2000 – ΦΕΚ 153/Α /28-06-2002) για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομίας από τα αποτελέσματα της έρευνας θα εξαρτηθεί η περαιτέρω πορεία του έργου, κατόπιν γνωμοδότησης των αρμοδίων συμβουλίων του ΥΠΠΟΑ*
5. *Στην ανωτέρω περίπτωση η συνολική δαπάνη της ανασκαφικής έρευνας (πρόσληψη αναγκαίου επιστημονικού και εργατοτεχνικού προσωπικού) καθώς και το κόστος συντήρησης, μελέτης και δημοσίευσης των ευρημάτων θα καλυφθεί από τις πιστώσεις του έργου, σύμφωνα με το αρ. 37 του Ν. 3028/2002. Εφόσον κριθεί απαραίτητο, η ανασκαφική έρευνα είναι δυνατό να επεκταθεί και πέραν των ορίων του εκτελούμενου έργου*
6. *Για τυχόν μετατροπές στην υποβληθείσα αυτή έρευνα με το εν λόγω φάκελο μελέτη, απαιτείται η έγκαιρη ενημέρωση της Κέρκυρας, με την υποβολή συμπληρωματικής αίτησης με όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά (τοπογραφικό διάγραμμα κλπ)*

27. Το γεγονός ότι από την εξέταση του φακέλου τροποποίησης των περιβαλλοντικών όρων για το έργο του θέματος διαπιστώνεται ότι:
    - πρέπει να γίνει τροποποίηση και συμπλήρωση των περιβαλλοντικών όρων λόγω αλλαγών στην κείμενη νομοθεσία.

Α π ο φ α σ ί ζ ο υ μ ε

Α. Τροποποιούμε την με αρ.πρωτ. 199546/25-05-2011 ΚΥΑ του έργου αποχέτευση και τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του πρώην Δήμου Αχιλλείων που βρίσκεται στη περιοχή Υδραγωγείο του Δ.Δ. Μπενιτσών του Ν. Κέρκυρας , λόγω:

Στην ενότητα Α: Είδος και μέγεθος της δραστηριότητας της ΚΥΑ οικ.199546/2011

α) κατασκευή του ΑΣ 4 αντλιοστασίου στη θέση της Γέφυρας Κάιζερ **με επαναδιαστασιολόγηση**,

β) κατασκευή νέου δικτύου αγωγών, οι οποίοι ακολουθούν υφιστάμενη δημοτική οδό και έως τη μονάδα επεξεργασίας, ΒΔ και Δ του οικισμού των Μπενιτσών:

- κλάδο καταθλιπτικού αγωγού Κ08 μήκους 1100μ. με προβλεπόμενη εκσκαφή βάθους 1,20μ έως 2,2μ και πλάτους 0,80μ. έως 1,50μ. και
- κλάδο αγωγού βαρύτητα Κ09 μήκους 260μ με προβλεπόμενη εκσκαφή ανάλογων διαστάσεων

Β. Προσθέτουμε στην ενότητα Ε1 της ΚΥΑ133723/2003

<u>Θεσμοθετημένα βασικά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου ή της δραστηριότητας καθώς και των ευαίσθητων στοιχείων του περιβάλλοντος</u>

Α	**Χωρικός σχεδιασμός και χρήσεις γης**	
	— σχετ. 25 Σε 280μ περίπου Α κηρυγμένου του αρχαιολογικού χώρου των Ρωμαϊκών λουτρών στις Μπενίτσες (ΥΠΑΙΘΑΠΑ /ΓΔΑΠΚ /ΔΙΠΚΑ/ΤΑΧ/ Φ43/99157 /26264/5588/4748/12-11-2012-ΦΕΚ 385/ΑΠΠ/10-12-12) 82μ περίπου Δ του κτιριακού συγκροτήματος περιόδου Ενετοκρατίας (ιδιοκτησία Μάνεση) στο οποίο εντάσσεται ο επτανησιακού τύπου Κτητορικός ΙΝ Αγίου Στεφάνου (προϋφιστάμενος το 1753) Τέλος ο αγωγός καταλήγει στην μονάδα επεξεργασίας στην περιοχή υδραγωγείου όπου διατηρούνται τμήματα το υδραγωγείου Μπενιτσών (έτος εγκαινίασης 1831) — σχετ 23 σχέδιο διαχείρισης ανήκει στη λεκάνη Απορροής Κέρκυρας – Παξών (GR34) η περιοχή ενδιαφέροντος εντοπίζεται στο υπόγειο υδατικό σύστημα (Υ.Υ.Σ.) με Κωδικό GR 0500030 (Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας).	
Β	**Στοιχεία περιβαλλοντικής ευαισθησίας της περιοχής**	
	— Τμήμα του έργου (αγωγός διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων) εντάσσεται στην ειδική ζώνη Διατήρησης GR 2230005 Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη από το Κανόνι εως Μεσογγή (Κέρκυρα) του δικτύου Natura 2000. — Επίσης η περιοχή που τοποθετούνται τα προτεινόμενα έργα έχει χαρακτηριστεί ως τοπίο ιδιαίτερου φυσικού Κάλλους (κωδικός Τόπου ΑΤ1011030)	

Γ. Στην ενότητα Δ της οικ.199546/25-05-2011 ΚΥΑ συμπληρώνονται όροι :

§ Δ7 Ο φορέας του έργου υποχρεούται να τηρήσει τους όρους που αναφέρονται στις γνωμοδοτήσεις των σχετικών εγγράφων 22,23,25,26.

λόγω της σχετ. 17 εγκυκλίου συμπληρώνονται όροι:

§ Δ8 Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να καταχωρεί τα τεχνικά και λειτουργικά δεδομένα της εγκατάστασης στην Εθνική Βάση Δεδομένων των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων της χώρας, η οποία είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΚΑ (www.ypeka.gr) στην υποενότητα ‘’Υδάτινο Περιβάλλον -διαχείριση Λυμάτων’’.

Η καταχώρηση των στοιχείων είναι υποχρεωτική, σύμφωνα με την υπ. αρ’ 421/ 30- 3-2012 Εγκύκλιο της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων (ΑΔΑ: Β4Β70- ΓΚ) και πρέπει να γίνεται καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους και να ολοκληρώνεται οπωσδήποτε στα τέλη κάθε έτους, ώστε να είναι εφικτή η σύνταξη και η έγκαιρη αποστολή στην Ε.Ε. των προβλεπόμενων εκθέσεων εφαρμογής της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στη χώρα μας (συλλογή, επεξεργασία και διάθεση των αστικών λυμάτων και της ιλύος).

Πέρα των ανωτέρω που αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις αναφοράς, θα καταγράφονται και θα αποστέλλονται στην Ειδική Γραμματεία Υδάτων (Ε.Γ.Υ.) όσα πρόσθετα στοιχεία καθορίζονται από την Ε.Γ.Υ. μέσω άλλων σχετικών Εγκυκλίων.

§ Δ9 Ο φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί άμεσα την αρμόδια Περιφερειακή Υπηρεσία Περιβάλλοντος σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στον αποδέκτη των λυμάτων. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας, ο

φορέας λειτουργίας οφείλει να γνωστοποιεί στην Υπηρεσία αυτή τα επανορθωτικά μέτρα που προτίθεται να λάβει και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωση τους. Τα μέτρα αυτά και το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής τους να εγκρίνονται με Απόφαση του Περιφερειάρχη της οικείας Περιφέρειας, εφόσον η διάρκεια ολοκλήρωσής τους υπερβαίνει τον ένα μήνα. Η τήρηση των μέτρων και του χρονοδιαγράμματος είναι ευθύνη του φορέα του έργου, που συντάσσει και σχετική έκθεση μετά την ολοκλήρωση των μέτρων. Οι σχετικές εκθέσεις κρατούνται στο αρχείο της εγκατάστασης και αποτελούν, μαζί με όλα τα άλλα στοιχεία, το ιστορικό λειτουργίας της. Το αρχείο αυτό να είναι στη διάθεση των συναρμόδιων Υπηρεσιών της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης και της οικείας Περιφέρειας, καθώς και των Δ/νσεων των συναρμόδιων Υπουργείων.».

Επίσης Οι § ΣΤ, Ζ, Η των προηγούμενων αποφάσεων *αντικαθίσταται ως έξης:*

ζ) <u>Προϋποθέσεις για την αναθεώρηση - τροποποίηση της Απόφασης</u>

1. Για τον εκσυγχρονισμό, επέκταση, βελτίωση ή τροποποίησης του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στη ΜΠΕ, με τους όρους και περιορισμούς της παρούσας απόφασης, απαιτείται η τήρηση του άρθρου 6 του Ν. 4014/2011 όπως εκάστοτε ισχύει.

2. Σε περίπτωση διαφοροποίησης του σχεδιασμού του έργου σε στάδια της τεχνικής μελέτης που έπονται της παρούσας απόφασης, ο φορέας του έργου δύναται, πριν από την έναρξη της κατασκευής, να υποβάλλει Φάκελο Συμμόρφωσης Τελικού Σχεδιασμού, όπως προβλέπεται στο άρθρο 7 του Ν. 4014/2011.

3. 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 ΜΠΕ και την παρούσα απόφαση, επιβάλλονται πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι ή τροποποιούνται οι όροι των περιβαλλοντικών αποφάσεων του θέματος, όπως προβλέπεται στην παρ. 9 του άρθρου 2, (σε συνδυασμό με το άρθρο 6) του Ν. 4014/2011.

4. Κάθε όρος των περιβαλλοντικών αποφάσεων του θέματος δύναται να τροποποιηθεί, σύμφωνα με το Ν. 4014/2011, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Με το ίδιο σκεπτικό δύνανται να τεθούν νέοι περιβαλλοντικοί όροι, εάν ετούτο προκύψει από νέα δεδομένα της επιστήμης και της τεχνικής στον τομέα της προστασίας και διαχείρισης του περιβάλλοντος.

5. Οι περιβαλλοντικές αποφάσεις του θέματος αφορούν μόνο στους περιβαλλοντικούς όρους της συγκεκριμένης δραστηριότητας χωρίς να εξετάζονται το ιδιοκτησιακό καθεστώς και οι τίτλοι ιδιοκτησίας που είναι απαραίτητοι για την υλοποίηση του έργου. Επίσης δεν απαλλάσσει τον φορέα του έργου από την υποχρέωση λήψης τυχόν άλλων απαιτούμενων εγκρίσεων και αδειών σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

6. Οι περιβαλλοντικες αποφάσεις του θέματος ισχύουν με την επιφύλαξη ότι δεν αντίκειται σε πολεοδομικές και άλλες ισχύουσες διατάξεις που τυχόν κατισχύουν αυτών .

η <u>Έλεγχος τήρησης των Περιβαλλοντικών Όρων της παρούσας απόφασης</u>

Οι περιβαλλοντικές αποφάσεις του έργου του θέματος θα πρέπει σε κάθε έλεγχο να ευρίσκονται στον χώρο του έργου και στην έδρα του κυρίου του έργου, συνοδευόμενη από τους φάκελους των εγκεκριμένων μελετών ΜΠΕ, και να επιδεικνύονται σε κάθε αρμόδιο σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Ελέγχους για την τήρηση ή μη των περιβαλλοντικών όρων που έχουν επιβληθεί για το έργο δύναται να διενεργούν οι κατά την κείμενη νομοθεσία, αρμόδιες Υπηρεσίες.

θ) <u>Κυρώσεις για την μη εφαρμογή των Περιβαλλοντικών Όρων</u>

Η μη τήρηση των όρων των περιβαλλοντικών αποφάσεων του θέματος καθώς και κάθε πραγματοποίηση έργων και δραστηριοτήτων που θα έχουν σαν αποτέλεσμα την υποβάθμιση του περιβάλλοντος, συνεπάγονται πέραν των κυρώσεων από άλλες διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, την επιβολή στους υπεύθυνους των προβλεπόμενων στις διατάξεις των άρθρων 28, 29 και 30 του Ν. 1650/86, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

ι) <u>Δημοσιοποίηση της Απόφασης</u>

Η επιβαλλόμενη από το νόμο δημοσίευση της παρούσας απόφασης γίνεται με την ανάρτησή της στον ειδικό δικτυακό τόπο, στη δικτυακή διεύθυνση aepo.ypeka.gr (σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 19α του Ν. 4014/11, καθώς και στην ΚΥΑ με αριθμό 21398/12 – ΦΕΚ 1470/Β/2012).

Δ. Κατά τα λοιπά ισχύουν οι απόφασεις με αρ.πρωτ. οικ.133723/2-06-2003 ΚΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ και της με αρ.πρωτ. οικ.199546/25-05-2011 ΚΥΑ (ΑΔΑ:4ΑΘΑ0-Η) τροποποίηση της.

Ο Γενικός Διευθυντής
ΧΩ-ΠΕ.ΠΟ.

Δ. Παναγιωτόπουλος

ΕΣΩΤ. ΔΙΑΝΟΜΗ:
1. ΔΙ.ΠΕ.ΧΩ.ΣΧΕ Ιονίου
2. Χρον. Αρχείο

<u>Πίνακας αποδεκτών</u>

1. Δ/νση Υδάτων (ενταυθα)
2. Περιφέρεια Ιονίων Νήσων Δ/νση Αγροτικής Οικονομίας & Κτηνιατρικής Π.Ε. Κέρκυρας
   Επιτροπή Χωροταξίας & Περιβάλλοντος ΠΕΧΩΠ
   Σαμαρά 13, 49 100 Κέρκυρα
3. Εφορεία Αρχαιοτήτων, Αρ. Βράιλα 1, 49100 Κέρκυρα
4. Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων & Τεχνικών Έργων Ηπείρου
   Ασωπίου 9,45444 Ιωάννινα

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΥΠΕ (ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
ΤΜΗΜΑ Β'
Ταχ. Δ/νση : Λ. Αλεξάνδρας 11
Τ.Κ. : 114 73
Πληροφορίες : Δρ Σ. Πολυχρονάκης
Τηλέφωνο : 2106412362
F.A.X. : 2106430625

Αθήνα, 25 Μαΐου 2011

Α.Π. οικ. 199546

ΠΡΟΣ: ΔΕΥΑ Αχίλλειων
490 84 Χρυσίδα
Κέρκυρα
(συν 1 αντίγραφο Π.Ε.)

ΚΟΙΝ: ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

ΚΟΙΝΗ ΑΠΟΦΑΣΗ
ΥΠ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ –
ΥΠ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ –
ΥΠ. ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ
ΥΠ. ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ – ΝΗΣΩΝ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑΣ

Θέμα : **Ανανέωση και τροποποίηση περιβαλλοντικών όρων για τα έργα αποχέτευσης και τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του Δήμου Αχίλλειων που βρίσκεται στην περιοχή «Υδραγωγείο» του Δ.Δ. Μπενιτσών του Νομού Κέρκυρας**

Έχοντας υπόψη:

1. Το Ν. 1650/1986 (ΦΕΚ 160/Α) «Για την προστασία του περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε από το Ν.3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α) «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».
2. Το Ν.998/79 (ΦΕΚ 289/Α/29.12.79) «Περί προστασίας των Δασών και των Δασικών εν γένει εκτάσεων της χώρας», όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 2040/92 (ΦΕΚ 70/Α/92) «Ρύθμιση θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Γεωργίας και νομικών προσώπων εποπτείας του και άλλες διατάξεις» και το Ν. 3208/24.12.03 (ΦΕΚ 303/Α/2003) «Περί προστασίας των δασικών οικοσυστημάτων, κατάρτιση δασολογίου, ρύθμιση εμπραγμάτων δικαιωμάτων επί δασών και δασικών εν γένει εκτάσεων και άλλες διατάξεις».
3. Το Ν. 2971/19.12.2001 (ΦΕΚ 285/Α/19.12.2001) «Αιγιαλός, παραλία και άλλες διατάξεις».
4. Το Ν.3028/28.6.02 (ΦΕΚ 153/Α/28.6.02) «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς».
5. Το Ν. 3199/5.12.2003 (ΦΕΚ 280/Α/9.12.2003) «Προστασία και διαχείριση των υδάτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000».
6. Το Ν. 3378/05 (ΦΕΚ 203/Α/2005) «Κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για την προστασία της αρχαιολογικής κληρονομιάς (αναθεωρημένη)».
7. Την Απόφαση της Επιτροπής της 19ης Ιουλίου 2006 «σχετικά με την έγκριση, σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου, του καταλόγου των τόπων κοινοτικής σημασίας για τη μεσογειακή βιογεωγραφική περιοχή» (Φύλλο Επίσημης Εφημερίδας της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 259/21.9.2006).
8. Το Π.Δ. 1180/29.9.81 (ΦΕΚ 293/Α/6.10.81) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως του περιβάλλοντος εν γένει».

9. Το Π.Δ. 274/25.9.97 (ΦΕΚ 195/Α/97) «Χαρακτηρισμός Χημικών Εγκαταστάσεων κλπ».
10. Το Π.Δ. 55/11.3.98 (ΦΕΚ 58/Α/20.3.1998) «Προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος».
11. Το Π.Δ. 221/2.7.98 (ΦΕΚ 174/Α/24.7.98) «Σύσταση Ειδικής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος (ΕΥΠΕ) στο ΥΠΕΧΩΔΕ», όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ.269/7-8-2001 (ΦΕΚ 192/Α/ 27-8-2001) και 35/20.3.2009 (ΦΕΚ 51/Α/27.3.2009).
12. Το Π.Δ. 256/18.7.98 (ΦΕΚ 190/Α/12.8.98) «Συμπλήρωση των διατάξεων του Π.Δ. 541/1978 (Α΄ 116) "Περί κατηγοριών Μελετών"».
13. Το Π.Δ. 82/25.2.2004 (ΦΕΚ 64/Α/2.3.2004) «Αντικατάσταση της 98012/2001/1996 ΚΥΑ "Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων (Β΄40)" Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων».
14. Το Π.Δ. 189/5.11.09 (ΦΕΚ 221/Α/5.11.09) «Καθορισμός και ανακατανομή αρμοδιοτήτων των Υπουργείων».
15. Το Π.Δ. 24/14.4.10 (ΦΕΚ 56/Α/15.4.10) «Ανακαθορισμός των αρμοδιοτήτων των Υπουργείων και τροποποιήσεις του Π.Δ. 189/2009».
16. Το Π.Δ. 89/7.9.2010 (ΦΕΚ 154/Α/7.9.2010) «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών».
17. Το Π.Δ. 96/28.9.2010 (ΦΕΛ 170/Α/28.9.2010) «Σύσταση Υπουργείου Θαλάσσιων Υποθέσεων, Νήσων και Αλιείας, καθορισμός των αρμοδιοτήτων του και ανακατανομή αρμοδιοτήτων των Υπουργείων» όπως τροποποιήθηκε από το Π.Δ. 127/2010 (Α' 214/20-12-2010)
18. Την Υγειονομική Διάταξη Ε1β 221/22.1.65 (ΦΕΚ 138/Β/24.2.1965) «Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων», όπως αυτή έχει τροποποιηθεί με το υπ' αρ. Γ1/17831/7.12.1971 (ΦΕΚ 986 Β), το υπ' αρ. Γ4/1305/2.8.1974 (ΦΕΚ 801 Β) και την ΚΥΑ με α.π. ΔΥΓ2/ΓΠ οικ. 133551/30.9.08 (ΦΕΚ 2089 Β/ 9.10.08).
19. Την ΚΥΑ 69269/5387/25.10.90 (ΦΕΚ 678/Β/90) «Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μελετών (Ε.Π.Μ.) και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με το Ν. 1650/1986».
20. Την ΚΥΑ 80568/4225/22.3.91 (ΦΕΚ 641/Β/7.8.91) «Μέθοδοι, όροι και περιορισμοί για την χρησιμοποίηση στη γεωργία της ιλύος, που προέρχεται από επεξεργασία αστικών λυμάτων».
21. Την ΚΥΑ 5673/400/5.3.97 (ΦΕΚ 192/Β/14.3.97) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων».
22. Την ΚΥΑ 33318/3028/11.12.98 (ΦΕΚ1289/28.12.98) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων, κλπ), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
23. Την ΚΥΑ 19661/1982/31.8.99 (ΦΕΚ 1811/Β/29.9.99) «Τροποποίηση της ΚΥΑ 5673/400/1997 - Κατάλογος ευαίσθητων περιοχών».
24. Την ΚΥΑ 48392/939/28.3.02 (ΦΕΚ 405/Β/3.4.02) «Συμπλήρωση της 19661/1982/1999 ΚΥΑ: Τροποποίηση της ΚΥΑ 5673/400/1997.κλπ (Β' 122) Κατάλογος ευαίσθητων περιοχών για τη διάθεση αστικών λυμάτων, σύμφωνα με το Άρθρο 5 (παρ.1) της Απόφασης αυτής (Β' 1811) και ειδικότερα του Άρθρου 2 (παρ. Β) αυτής».
25. Την ΚΥΑ Η.Π. 15393/2332/5.8.2002 (ΦΕΚ 1022/Β/5.8.2002) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002 "Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις Οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ κ.α. (Α΄91)"», όπως αυτή έχει συμπληρωθεί και ισχύει.
26. Την ΚΥΑ Η.Π. 11014/703/Φ104/14.3.2003 (ΦΕΚ 332/Β/20.3.2003) «Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Εγκρισης Περιβαλλοντικών Ορων (Ε.Π.Ο.) σύμφωνα με το Αρθρο 4 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το Άρθρο 2 του Ν. 3010/2002».
27. Την ΚΥΑ Η.Π. 37111/2021/26.9.2003 (ΦΕΚ 1391/Α/29.9.2003) «Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων των έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 5 του Ν. 1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε με τις παραγράφους 2 και 3 του άρθρου 3 του Ν. 3010/2002».
28. Την ΚΥΑ 37393/2028/29.9.2003 (ΦΕΚ 1418/Β/1.10.2003) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 9272/471/2.3.2007 (ΦΕΚ 286/Β/2.3.2007).

29. Την ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727/16.12.2003 (ΦΕΚ 1909/Β/22.12.2003) «Μέτρα και όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης».

30. Την ΚΥΑ 9269/470/2.3.2007 (ΦΕΚ 286/Β/2.3.2007) «Μέσα ένδικης προστασίας του κοινού κατά πράξεων ή παραλείψεων της Διοίκησης σχετικά με θέματα ενημέρωσης και συμμετοχής του κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, σύμφωνα με τα άρθρα 4 και 5 του ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκαν με τα άρθρα 2 και 3 του ν. 3010/2002 (Β΄1391) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των άρθρων 3 (παρ. 7) και 4 (παρ. 4) της οδηγίας 2003/35/ΕΚ σχετικά με τη συμμετοχή του κοινού στην κατάρτιση ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων που αφορούν το περιβάλλον και με την τροποποίηση όσον αφορά τη συμμετοχή του κοινού και την πρόσβαση στη δικαιοσύνη, των οδηγιών 85/337/ΕΟΚ και 96/61/ΕΟΚ του Συμβουλίου».

31. Την Απόφαση Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ 6453/1373/5.3.98 για την υποχρέωση έκδοσης άδειας οικοδομής σε κατασκευές έργων και εγκαταστάσεων επεξεργασίας αστικών λυμάτων.

32. Την Κοινή Απόφαση του Πρωθυπουργού και της Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής 52167/21.12.2009 (ΦΕΚ 2514/Β/22.12.2009) «Ανάθεση αρμοδιοτήτων της Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής στους Υφυπουργούς Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής».

33. Την Κοινή Απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Εσωτερικών, Αποκέντρωσης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης 383/18.1.2010 (ΦΕΚ 29/Β/18.1.2010) «Ανάθεση αρμοδιοτήτων Υπουργού Εσωτερικών, Αποκέντρωσης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, στους Υφυπουργούς Εσωτερικών, Αποκέντρωσης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης».

34. Την ΚΥΑ 133723/2.6.2003 «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για τα "Έργα αποχέτευσης και εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του Δήμου Αχιλλείων του Νομού Κερκύρας».

35. Τα υποβληθέντα στην αρμόδια Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος (ΕΥΠΕ) του ΥΠΕΚΑ απαραίτητα δικαιολογητικά και την Π.Ε. σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 13 της ΚΥΑ 11014/2003 που υποβλήθηκε με το υπ'αρ. 20651/09/26.1.2010 έγγραφο της ΤΥΔΚ Ιονίων Νήσων (Α.Π. 122340/22.2.2010 της ΕΥΠΕ) και τα συμπληρωματικά στοιχεία, που υποβλήθηκαν με το έγγραφο 1203/13.9.2010 της ΔΕΥΑΑ (Α.Π. 130158/15.9.2010 της ΕΥΠΕ).

36. Την Απόφαση υπ' αρ. 2335/7.9.2010 της Υπηρεσίας Νεωτέρων Μνημείων και Τεχνικών Έργων Ηπείρου για «την κατασκευή του αντλιοστασίου λυμάτων στον περιβάλλοντα χώρο της Γέφυρας Κάϊζερ».

37. Το γεγονός ότι:

    α) η ισχύς των περιβαλλοντικών όρων που έχουν επιβληθεί με την ΚΥΑ 133723/2003 για το εν λόγω έργο έχει παρέλθει από τις 31.12.2007,

    β) οι προτεινόμενες τροποποιήσεις στο δίκτυο ακαθάρτων συμπεριλαμβανομένης και της μετατόπισης του αντλιοστασίου ΑΣ4 στην περιοχή της γέφυρας Κάιζερ δεν επιφέρουν ουσιαστικές διαφοροποιήσεις ως προς τις επιπτώσεις στο περιβάλλον σε σχέση με αυτές που είχαν εκτιμηθεί και αξιολογηθεί με την υπό τροποποίηση ΚΥΑ, ενώ τα πρόσθετα έργα θα συμβάλλον στην βελτίωση και στον εκσυγχρονισμό των εγκαταστάσεων.

    γ) πρέπει να γίνει αναθεώρηση, τροποποίηση και συμπλήρωση της προαναφερόμενης ΚΥΑ Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, λόγω αλλαγών στην κείμενη Νομοθεσία.

Αποφασίζουμε

Την ανανέωση και τροποποίηση των περιβαλλοντικών όρων και περιορισμών, η εφαρμογή των οποίων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση και λειτουργία του έργου και βαρύνει τον φορέα εκτέλεσης και λειτουργίας του, για την εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων που βρίσκονται στην περιοχή «Υδραγωγείο» του Δ.Δ. Μπενιτσών του τέως Δήμου Αχιλλείων του Νομού Κερκύρας, όπως αναφέρονται στην ΚΥΑ 133732/2.6.2003.

Η παρούσα Απόφαση αφορά στην αναθεώρηση – τροποποίηση και συμπλήρωση των περιβαλλοντικών όρων ,που έχουν επιβληθεί με την ΚΥΑ 133723/2.6.2003, λόγω προτεινομένων αλλαγών για την βελτίωση της λειτουργίας και τον εκσυγχρονισμό των εγκαταστάσεων, τροποποιήσεις στο δίκτυο ακαθάρτων και αλλαγών στην κείμενη Νομοθεσία.

Συγκεκριμένα η τροποποίηση αφορά στα παρακάτω:

Α. *Η ενότητα (α) «Είδος και μέγεθος δραστηριότητας» της ΚΥΑ 133723/2003 αντικαθίσταται ως εξής:*

«Η εγκατάσταση επεξεργασίας και καθαρισμού λυμάτων του Δήμου Αχιλλείων έχει κατασκευασθεί στη θέση "Υδραγωγείο" σε απόσταση 100m από τα όρια του οικισμού Μπενιτσών σε χώρο έκτασης 4,5 στρεμμάτων.

Η υφιστάμενη εγκατάσταση θα εκσυγχρονισθεί, ώστε να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της προστασίας περιβάλλοντος, όπως αναφέρεται με λεπτομέρεια στο Κεφάλαιο δ.

Στην εγκατάσταση θα οδηγούνται τα λύματα των οικισμών Μπενίτσες, Τσάκι, Πέραμα και Χρυσίδα, καθώς και τα υγρά απόβλητα των βιοτεχνικών μονάδων/βιομηχανιών της περιοχής που είναι ομοειδή ως προς την σύστασή τους με τα αστικά λύματα. Για την διάθεση των υγρών αποβλήτων των βιοτεχνικών μονάδων / βιομηχανιών της περιοχής στο αποχετευτικό δίκτυο απαιτείται πιστοποιητικό σύνδεσης από το φορέα λειτουργίας του δικτύου.

Ο σχεδιασμός της εγκατάστασης έγινε με βάση τα παρακάτω δεδομένα:

	Αρχική φάση	
	Χειμώνας	Καλοκαίρι
Εξυπηρετούμενος πληθυσμός (κάτοικοι)	1.000	13.500
Μέση ημερήσια παροχή λυμάτων (m^3/ημ.)	550	3.250
BOD_5 (kg/d)	60	800
Αιωρούμενα στερεά (kg/ημ.)	80	1.100
Ολικό Άζωτο (kg/ημ.)	15	190
Φωσφόρος (kg/ημ.)	4	48

Η επιλεγείσα μέθοδος επεξεργασίας είναι η μέθοδος της ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό και ταυτόχρονη νιτροποίηση και απονιτροποίηση.

Η μονάδα επεξεργασίας ακολουθεί το εξής διάγραμμα ροής:

- Φρεάτιο άφιξης
- Μονάδα προκαταρκτικής επεξεργασίας με:
  - Εσχάρωση.
  - Εξάμμωση – Λιποσυλλογή.
  - Μέτρηση παροχής.
  - Αγωγός παράκαμψης
- Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας
  - Δεξαμενές αποσφώρωσης/αναερόβιας/ανοξικής/αερόβιας επεξεργασίας
  - Δεξαμενές καθίζησης
- Μονάδα απολύμανσης
  - Χλωρίωση
- Μονάδα επεξεργασίας της λάσπης με:
  - Πάχυνση με βαρύτητα
  - Μηχανική αφυδάτωση

Οι κεντρικοί αποχετευτικοί αγωγοί και τα αντλιοστάσιά τους, που μεταφέρουν τα λύματα στην εγκατάσταση επεξεργασίας είναι οι ακόλουθοι:

i) Κεντρικός καταθλιπτικός αποχετευτικός αγωγός Μπενιτσών μήκους 450 m, που έχει κατασκευασθεί και συνδέει το κεντρικό αντλιοστάσιο με την εγκατάσταση επεξεργασίας και μεταφέρει λύματα, που συλλέγουν τρεις συλλεκτήρες με τις διακλαδώσεις τους.

ii) Δίκτυο ακαθάρτων στο Τσάκι.

1. Κεντρικός αποχετευτικός αγωγός (ΚΑΑ) βαρύτητας στο Τσάκι και μήκους 550 m περίπου από το ξενοδοχείο «Αχιλλέας» μέχρι το αντλιοστάσιο ΑΣ1.
2. ΚΑΑ βαρύτητας στο Τσάκι Κ02 μήκους 200m περίπου από το εστιατόριο «Θεόδωρος» μέχρι το αντλιοστάσιο ΑΣ1.
3. Καταθλιπτικός ΚΑΑ στο Τσάκι Κ05 μήκους 200 m περίπου μέχρι το αντλιοστάσιο ΑΣ2.
4. ΚΑΑ βαρύτητας στο Τσάκι Κ03 μήκους 1200 m περίπου μέχρι το αντλιοστάσιο ΑΣ2.
5. Καταθλιπτικός κεντρικός αποχετευτικός αγωγός Κ04 μήκους 100 m περίπου από το αντλιοστάσιο ΑΣ2 έως το δίκτυο των ακαθάρτων Μπενιτσών

Το δίκτυο ακαθάρτων στο Τσάκι αποτυπώνεται στην «Γενική διάταξη έργων δικτύου Τσάκι – Μπενίτσες» οριζοντιογραφία Σ3 σε κλίμακα 1:5.000.

iii) Δίκτυο ακαθάρτων Περάματος - Μπενιτσών

1. ΚΑΑ βαρύτητας στη Χρυσίδα Κ01 μήκους 450 m περίπου, που οδηγεί τα λύματα της Χρυσίδας στο αντλιοστάσιο ΑΣ3.
2. Διπλός ΚΑΑ στο Πέραμα, ο ένας βαρύτητας Κ02 και ο άλλος καταθλιπτικός Κ06 από το αντλιοστάσιο ΑΣ3 μέχρι το ΚΑΑ Κ03, μήκους 1.100m περίπου.
3. ΚΑΑ βαρύτητας στο Πέραμα Κ03 μέχρι το αντλιοστάσιο ΑΣ4 στην αποβάθρα του Αχιλλείου (Γέφυρα Κάιζερ) μήκους 2.350 m περίπου.
4. Κεντρικός αποχετευτικός αγωγός βαρύτητας Κ04 μήκους 1.000 m περίπου μέχρι το αντλιοστάσιο ΑΣ4.
5. Διπλός καταθλιπτικός ΚΑΑ από το αντλιοστάσιο ΑΣ4 μέχρι τον Κ05 μήκους 1100 m περίπου.
6. ΚΑΑ βαρύτητας Κ05 μήκους 1050 m από το αντλιοστάσιο ΑΣ4 μέχρι το αντλιοστάσιο ΑΣ0, όπου συνδέεται με το αποχετευτικό δίκτυο των Μπενιτσών.

Για την εξυπηρέτηση τω δύο δικτύων προβλέπονται τα ακόλουθα αντλιοστάσια:

1. Κεντρικά αντλιοστάσια ΑΣ1 και ΑΣ2 στο δίκτυο Τσάκι
2. Κεντρικά αντλιοστάσια ΑΣ3 και ΑΣ4 στο δίκτυο Περάματος - Μπενιτσών
3. Κεντρικό αντλιοστάσιο ΑΣ0 των Μπενιτσών

Το δίκτυο ακαθάρτων Μπενιτσών αποτυπώνεται στην οριζοντιογραφία Σ2 «Γενική διάταξη έργων δικτύου: Πέραμα – Μπενίτσες» σε κλίμακα 1:5000

Το αντλιοστάσιο ΑΣ4 αποτυπώνεται στο τοπογραφικό διάγραμμα σε κλίμακα 1:200, όπως έχει θεωρηθεί από την Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων και Τεχνικών Έργων Ηπείρου.

Τα επεξεργασμένα λύματα θα διατίθενται στη θαλάσσια περιοχή των Μπενιτσών και εναλλακτικά για άρδευση καλλιεργειών. Ο αγωγός διάθεσης αποτυπώνεται στην οριζοντιογραφία Σ1.1.3 «Οριζοντιογραφία καταθλιπτικού – υποβρύχιου αγωγού» σε κλίμακα 1:1000».

Β. *Η ενότητα (β) «Ειδικές οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων και συγκεντρώσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις» της ΚΥΑ 133723/2003 αντικαθίσταται ως εξής:*

«Για τα αέρια, υγρά και στερεά απόβλητα καθορίζονται τα εξής:

β_1) <u>Αέρια απόβλητα και συγκεντρώσεις στην ατμόσφαιρα</u>

Οι οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται στις ακόλουθες διατάξεις:

i. ΚΥΑ με α.η.π. 22306/1075/Ε103/29.5.2007 (Β 920), με την οποία καθορίζονται τιμές – στόχοι και όρια εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2004/107/ΕΚ «Σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα» του Συμβουλίου της 15ης Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

ii. ΚΥΑ με α.η.π. 38638/2016/21.9.2005 (Β 1334) με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές για τις συγκεντρώσεις όζοντος στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2002/3/ΕΚ «σχετικά με το όζον στον ατμοσφαιρικό αέρα» του Συμβουλίου της 12ης Φεβρουαρίου 2002 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

iii. ΚΥΑ με α.η.π. 9238/332/26.2.2004 (Β 405), με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε βενζόλιο και μονοξείδιο του άνθρακα.

iv. Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 34/30.5.2002 (Β 125), με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου, διοξείδιο του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μόλυβδου.

Για τα αέρια απόβλητα τα όρια εκπομπής αναφέρονται στο Άρθρο 2 του Π.Δ. 1180/1981.

β_2) Υγρά απόβλητα και συγκεντρώσεις στον αποδέκτη

Για τα όρια διάθεσης των υγρών αποβλήτων και τις συγκεντρώσεις στον αποδέκτη να τηρούνται αυτά που αναφέρονται στις οικείες Νομαρχιακές Αποφάσεις και πάντως όχι μεγαλύτερα από τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 5673/400/5.3.97 (Οδηγία 91/271 ΕΟΚ).

Συγκεκριμένα καθορίζονται τα εξής όρια:

$BOD_5 < 25$ mg/l
COD < 100 mg/l
Αιωρούμενα στερεά SS < 30 mg/l
Καθιζάνοντα στερεά εντός 2 ωρών σε κώνο Imhoff < 0,3 ml/l
Αμμωνιακό άζωτο $N\text{-}NH_4 \leq 2$ mg/l
Λίπη - Έλαια $\leq$ 0,1 mg/l
Επιπλέοντα στερεά = 0
Υπολειμματικό χλώριο 0,3 – 0,5 mg/lt

Το ποσοστό των λαμβανομένων δειγμάτων που μπορούν να βρίσκονται εκτός των ανωτέρω ορίων, καθώς και η ποιότητα των δειγμάτων αυτών, καθορίζεται στο Παράρτημα 1 της ΚΥΑ 5673/400/97.»

Γ. *Η ενότητα (γ) «Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις» της ΚΥΑ 133723/2003 αντικαθίσταται ως εξής:*

«Κατά τη διάρκεια κατασκευής της μονάδας ισχύουν οι δεσμεύσεις για τα μηχανήματα που καθορίζονται στην ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/1.10.2003).

Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον από το εργοτάξιο κατά την κατασκευή του έργου, καθορίζεται στον Πίνακα 1 του άρθρου 2 του Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293Α/81).

Για τη λειτουργία της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων δεν καθορίζεται από τη σχετική Νομοθεσία ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου.

Στην οδό πρόσβασης της μονάδας θα πρέπει να τηρούνται τα προβλεπόμενα από την Υπουργική Απόφαση 17252/1992 (ΦΕΚ 395/Β/19.6.1992), όρια θορύβου.»

Δ. *Η ενότητα (δ) «Τεχνικά έργα και μέτρα αντιρρύπανσης ή γενικότερα αντιμετώπισης της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, που επιβάλλεται να κατασκευασθούν ή να ληφθούν» της ΚΥΑ 133723/2003 τροποποιείται και συμπληρώνεται ως εξής:*

$Δ_1$. *Ο περιβαλλοντικός όρος δ.2.12 της παραγράφου δ.2 «Κατασκευή των έργων» αντικαθίσταται ως ακολούθως:*

«2.12Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από κάθε είδους λάδια, καύσιμα, κλπ, καθώς και η απόρριψη των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων στο έδαφος. Τα προς χρήση ορυκτέλαια να φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία σε στεγασμένο χώρο, ενώ τα χρησιμοποιούμενα ορυκτέλαια ή οι διαρροές τους να συγκεντρώνονται και να διατίθενται σύμφωνα με το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α/2.3.2004), την ΚΥΑ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/28.3.06), την ΚΥΑ 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791/Β/30.6.06 και την ΚΥΑ 8668/2.3.07 (ΦΕΚ 287/Β/07).»

$Δ_2$. *Οι περιβαλλοντικοί όροι δ.3.7 και δ3.8 της παραγράφου δ.3 «Η συλλογή και μεταφορά των λυμάτων» αντικαθίστανται ως εξής:*

«3.7. Στα κεντρικά αντλιοστάσια ΑΣ0, ΑΣ1, ΑΣ2, ΑΣ3 και ΑΣ4 να εγκατασταθούν διατάξεις απόσμησης».

«3.8. Το αντλιοστάσιο ΑΣ4 θα πρέπει να κατασκευασθεί και να λειτουργήσει σύμφωνα με την Απόφαση 2335/2010 της Υπηρεσίας Νεωτέρων Μνημείων και Τεχνικών Έργων Ηπείρου.

Τα μελλοντικά έργα επεκτάσεων του αποχετευτικού δικτύου θα πρέπει να είναι χωριστού τύπου.»

Επίσης, στον περιβαλλοντικό όρο δ.3.9. η φράση «Να λειτουργεί και να συντηρείται τακτικά ο αγωγός εκτροπής των ανεπεξέργαστων λυμάτων στη θάλασσα σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης» αντικαθίσταται ως εξής:

«Στην περίπτωση εμφάνισης οποιαδήποτε δυσλειτουργίας του όλου συστήματος (μεταφορά – επεξεργασία – διάθεση) οφειλόμενης σε βλάβη ή ανωτέρα βία, θα πρέπει να έχει ληφθεί μέριμνα για την ύπαρξη σε ετοιμότητα περιβαλλοντικά αποδεκτών εναλλακτικών μεθόδων διάθεσης των λυμάτων».

Δ$_3$. *Οι περιβαλλοντικοί όροι δ.6.3, δ.6.7 και δ.6.10 της παραγράφου δ.6 «Η διάθεση των λυμάτων», αντικαθίστανται ως ακολούθως: Επίσης στους περιβαλλοντικούς όρους δ.6.8. της ίδιας παραγράφουνα προστεθούν τα εξής:*

- Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή οποιασδήποτε μορφής προβλήματα ασφαλείας στη ναυσιπλοΐα κατά τη διάρκεια κατασκευής των υποθαλάσσιων αγωγών και την μετέπειτα λειτουργία του έργου.
- Να ζητηθούν οδηγίες από την Υπηρεσία Φάρων για την τυχόν φωτοσήμανση των υποθαλλάσιων αγωγών και να ενημερωθεί η Υδρογραφική Υπηρεσία του Πολεμικού Ναυτικού για την τυχόν επικαιροποίηση των ναυτιλιακών χαρτών της περιοχής.

«6.3. Για τον έλεγχο των χαρακτηριστικών των επεξεργασμένων λυμάτων, που οδηγούνται στη θάλασσα, να υπάρχει:

i) Φρεάτιο δειγματοληψίας πριν από την είσοδό τους στον υποθαλάσσιο αγωγό.

ii) Σημαδούρα στο σημείο εξόδου του αγωγού, ώστε να γίνεται έλεγχος της περιεκτικότητας του νερού σε κολοβακτηρίδια, γύρω από το σημείο εξόδου στη θάλασσα και να διαπιστώνεται η τήρηση του ορίου των 500/100 ml νερού (στο 80% των λαμβανομένων δειγμάτων).

iii) Έλεγχος της ποιότητας της ποιότητας των νερών στις γειτονικές ακτές κολύμβησης σύμφωνα με την κείμενη Νομοθεσία.

Ο έλεγχος της συμμόρφωσης με τα όρια εκροής (πλην των μικροβιολογικών παραμέτρων) να γίνεται με λήψη σύνθετου ημερήσιου δείγματος με τη βοήθεια κατάλληλου δειγματολήπτη εγκατεστημένου σε κατάλληλο σημείο εξόδου των λυμάτων πριν από την απολύμανση. Ο δειγματολήπτης θα έχει τη δυνατότητα λήψης δειγμάτων σε αναλογία με τη παροχή και διατήρησής τους σε χαμηλή θερμοκρασία μέσω ψύξης.»

δ.6.7. «Ο αγωγός διάθεσης κατά το χερσαίο τμήμα αυτού (μήκους 370 και 110 m) διερχόμενο από κοινόχρηστους χώρους αιγιαλός – παραλία να λειτουργεί υπόγεια.

Τα προϊόντα που θα προκύψουν από τις εκσκαφές για την τοποθέτηση του αγωγού στο φρεάτιο φόρτισης του υποθαλάσσιου αγωγού, να χρησιμοποιηθούν για επανεπίχωση του αγωγού.

Για την κατασκευή του υποθαλάσσιου τμήματος αγωγού διάθεσης να χρησιμοποιηθούν σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας, οι οποίοι έχουν ικανοποιητική αντοχή και ελαστικότητα, δεν κινδυνεύουν από διάβρωση, μπορούν να τοποθετηθούν εύκολα κάτω από την επιφάνεια του νερού και δεν περιέχουν συστατικά/ ουσίες επιβλαβείς για το θαλάσσιο περιβάλλον.

Η απόρριψη οποιονδήποτε υλικών / ουσιών στη θάλασσα επιτρέπεται σε εξαιρετικές περιπτώσεις και μόνο εφόσον δε διατίθεται εναλλακτική μέθοδος διάθεσης στην ξηρά. Συγκεκριμένα, για την απόρριψη υλικών που προκύπτουν από εργασίες που συνεπάγονται εκσκαφή – εκβάθυνση – απόρριψη βυθοκορημάτων στη θάλασσα, απαιτείται άδεια της αρμόδιας Λιμενικής Αρχής, η οποία χορηγείται κατόπιν θετικής γνωμάτευσης κατάλληλου εργαστηρίου (π.χ. ΕΛΚΕΘΕ), από την οποία θα προκύπτει ότι τα υλικά αυτά δεν είναι επιβλαβή για το θαλάσσιο περιβάλλον, και σύμφωνης γνώμης των αρμοδίων Υπηρεσιών οικείων Περιφερειών (Διεύθυνση Υγείας , Τ.Π. & ΠΕ) ΥΘΥΝΑΛ/ΓΓΛΛΠ/ΔΛΥ και ΥΕΘΑ /ΓΕΝ (Π.Δ. 55/98, Ν. 855/78, Ν.1147/81, ΠΔ 68/95 και ΥΑ 181051/2079/78/14-12-78).

Παράλληλα, τυχόν επιπλέοντα στερεά απόβλητα, που θα προέλθουν από τις εργασίες εκσκαφής και τις διαδικασίες πόντισης του υποθαλασσίου αγωγού θα πρέπει να περισυλλέγονται και να διατίθενται σε περιβαλλοντικά αποδεκτούς χερσαίους χώρους».

«6.10 Δεν αποκλείεται η χρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων για ελεγχόμενη άρδευση επιλεγμένων καλλιεργειών κατά την διάρκεια της αρδευτικής περιόδου σε εκτάσεις που σήμερα καλλιεργούνται και δεν ανήκουν σε οικιστικές επεκτάσεις, ούτε πρόκειται να ενταχθούν σε αυτές.

Ο βαθμός και ο τρόπος επεξεργασίας, καθώς και ο τρόπος άρδευσης, τα είδη των καλλιεργειών και οι αρδευόμενες εκτάσεις, θα καθοριστούν μετά από σχετική μελέτη άρδευσης, η οποία θα υποβληθεί για γνωμοδότηση στη Δ/νση Υδάτων Ιονίων Νήσων καθώς και στις Δ/νσεις Περιβάλλοντος, Υγείας και Εγγείων Βελτιώσεων και Δασών αρμόδιες για τον Νομό Κέρκυρας, εφόσον πρόκειται για δασική περιοχή.

Μετά την υποβολή της σχετικής μελέτης και τη λήψη των γνωμοδοτήσεων θα πρέπει να υποβληθεί φάκελος στην ΕΥΠΕ του Υπ. Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλ. Αλλαγής με τα απαραίτητα στοιχεία για την εφαρμογή του άρθρου 13 της ΚΥΑ 11014/03.

Συγκεκριμένα για την επαναχρησιμοποίηση των λυμάτων, θα πρέπει στη μελέτη άρδευσης να ληφθούν υπόψη οι ακόλουθοι παράγοντες:

- Τα απαιτούμενα ποιοτικά χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων λυμάτων
- Οι αναγκαίες πρόσθετες μονάδες επεξεργασίας
- Η προστασία της δημόσιας υγείας
- Η προστασία του περιβάλλοντος
- Η προστασία των καλλιεργειών
- Η πλήρης ενημέρωση και η αποδοχή από τους χρήστες και το κοινό

Επίσης θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι δυνατότητες απορρόφησης του εδάφους στις συγκεκριμένες ποσότητες λυμάτων και συγκεντρώσεων αζώτου και φωσφόρου.»

Δ$_4$. *Ο περιβαλλοντικός όρος δ.7.3 της παραγράφου δ.7 «Η επεξεργασία της λάσπης» αντικαθίσταται, ως ακολούθως:*

«7.3 Η επεξεργασμένη λάσπη να διατίθεται σε νομίμως λειτουργούντα χώρο διάθεσης απορριμμάτων με τη σύμφωνη γνώμη του αρμόδιου φορέα και την έγκριση της Δ/νσης Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων.

Προκειμένου η επεξεργασμένη λάσπη να μπορεί να διατεθεί και στη γεωργία ως βελτιωτικό εδάφους, απαιτείται η τήρηση των διατάξεων της ΚΥΑ 80568/4225/91 (ΦΕΚ 641/Β/7.8.91).

Η επεξεργασμένη λάσπη να μεταφέρεται από το χώρο παραγωγής στο χώρο διάθεσής της με καλυμμένο όχημα μεταφοράς.

Να μετρώνται στην αφυδατωμένη ιλύ ανά εξάμηνο οι συγκεντρώσεις των μετάλλων που καθορίζονται στην ΚΥΑ 80568/4225/91 (Οδηγία 86/278/ΕΟΚ).»

Δ$_5$. *Ο περιβαλλοντικός όρος δ.8.4 της παραγράφου δ.8 «Εξειδικευμένα μέτρα αντιρρύπανσης» αντικαθίσταται ως ακολούθως:*

«8.4. Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον από τη λειτουργία της εγκατάστασης καθορίζεται σε 50 dBA μετρούμενο στα όρια του οικοπέδου της εγκατάστασης

Όλα τα θορυβώδη μηχανήματα (γεννήτριες, φυσητήρες, κλπ.) να βρίσκονται εντός ηχομονωμένου οικίσκου.»

Δ$_6$. *Ο περιβαλλοντικός όρος δ.9.5 της παραγράφου δ.9 «Η λειτουργία της μονάδας» αντικαθίσταται ως ακολούθως:*

«9.5 α) Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου με σκοπό την ενημέρωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, θα πρέπει να διαβιβάζει στην αρμόδια Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων (Κ.Υ.Υ.) του Υπ. Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλ. Αλλαγής τον τελευταίο μήνα κάθε χρόνου τις κάτωθι πληροφορίες:

1) εξυπηρετούμενος πληθυσμός (κάτοικοι)
2) παροχή λυμάτων που δέχεται η μονάδα (m^3/d)
3) ρυπαντικά φορτία εισόδου (mg/l) όπως BOD_5,COD, Αιωρούμενα Στερεά SS, ολικό άζωτο και ολικός φωσφόρος
4) ρυπαντικά φορτία εξόδου (mg/l) όπως BOD_5, COD, Αιωρούμενα Στερεά SS, ολικό άζωτο, Αμμωνιακό άζωτο, ολικός φωσφόρος και διαλυμένο οξυγόνο
5) συγκεντρώσεις μετάλλων στην αφυδατωμένη ιλύ που καθορίζονται στην ΚΥΑ 80568/91 (Οδηγία 86/278/ΕΟΚ)

Πέρα των ανωτέρω που αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις αναφοράς, θα καταγράφονται και θα αποστέλλονται στην Κ.Υ.Υ. όσα πρόσθετα στοιχεία καθορίζονται από την Κ.Υ.Υ. μέσω σχετικών Εγκυκλίων.

Για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων να εφαρμόζονται κατάλληλες διεθνώς εργαστηριακές πρακτικές, με στόχο τη μείωση στο ελάχιστο της αποικοδομήσεως των δειγμάτων μεταξύ συλλογής και αναλύσεως. Επιπλέον θα πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192 Β), σχετικά με τη συχνότητα και το σημείο συλλογής των δειγμάτων, καθώς και τον αριθμό αυτών, κ.λ.π..».

Επίσης, στον περιβαλλοντικό όρο δ.9.6 η φράση:

«Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί τις αρμόδιες Υπηρεσίες, όπως τις Διευθύνσεις Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιβάλλοντος και Υγιεινής της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κέρκυρας σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στον αποδέκτη, όπου εκβάλουν τα επεξεργασμένα λύματα της μονάδας» αντικαθίσταται ως εξής:

«Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί τις αρμόδιες Υπηρεσίες, όπως τις Διευθύνσεις Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιβάλλοντος και Υγιεινής της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων, καθώς και τις τοπικές Λιμενικές Αρχές σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στον αποδέκτη, όπου εκβάλουν τα επεξεργασμένα λύματα της μονάδας».

Τέλος, προστίθεται περιβαλλοντικός όρος δ.9.7 ως εξής:

«Κατά τη φάση κατασκευής των έργων και κατά τη μελλοντική λειτουργία τους, θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή ρύπανσης της θάλασσας, καθώς και τυχόν πρόσθετα που θα υποδειχθούν από την αρμόδια Λιμενική Αρχή, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 743/77, όπως κωδικοποιήθηκε με το Π.Δ 55/98 (ΦΕΚ Α' 58).

Τα λύματα / απόβλητα / απορρίμματα που προέρχονται από όλες τις εγκαταστάσεις της περιοχής του έργου και τους χώρους υγιεινής εξυπηρέτησης του εργοταξίου, να διατίθενται νόμιμα σε περιβαλλοντικά αποδεκτούς χώρους.

Τέλος, απαιτείται η λήψη κατάλληλων μέτρων για την αποφυγή διαρροών στη θάλασσα, που ενδέχεται να προκαλέσουν ρύπανση σε περίπτωση βροχοπτώσεων – πιθανών βλαβών κ.λπ, από τους χώρους της εγκατάστασης».

9.5. β) Όλες οι εργαστηριακές μετρήσεις των επεξεργασμένων λυμάτων να υποβάλλονται για ενημέρωση στις αρμόδιες Υπηρεσίες Υγιεινής και Περιβάλλοντος της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων.

Ε. <u>Χρονικό διάστημα για το οποίο ισχύει η χορηγούμενη έγκριση περιβαλλοντικών όρων – Προϋποθέσεις για την αναθεώρησή της</u>

Η παρούσα Απόφαση αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της ΚΥΑ 133723/2003 Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, τους όρους της οποίας ανανεώνει, τροποποιεί και συμπληρώνει.

Οι περιβαλλοντικοί όροι που έχουν επιβληθεί με την προαναφερόμενη ΚΥΑ και δεν έρχονται σε αντίθεση με την παρούσα, καθώς και οι όροι της παρούσας Απόφασης, ισχύουν μέχρι 31.12.2020 και με την προϋπόθεση ότι αυτοί θα τηρούνται με ακρίβεια. Μέχρι την ημερομηνία αυτή ο κύριος του έργου οφείλει να εφοδιασθεί με Απόφαση ανανέωσης ή παράτασης της χρονικής ισχύος της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις.

Για τη βελτίωση, τροποποίηση, επέκταση ή εκσυγχρονισμό βασικών χαρακτηριστικών του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στη ΜΠΕ του έργου υπό τους όρους και περιορισμούς της ΚΥΑ 133723/2003 και της παρούσας, απαιτείται η τήρηση της διαδικασίας που προβλέπει το άρθρο 13 της ΚΥΑ 11014/703/2003, όπως εκάστοτε ισχύει.

Κάθε όρος της ΚΥΑ 133723/2003, καθώς και της παρούσας Απόφασης δύναται να τροποποιηθεί, εφόσον κατά την κατασκευή ή τη λειτουργία του έργου προκύπτει ότι δεν προστατεύεται επαρκώς το περιβάλλον. Επίσης δύναται να τροποποιηθεί ανάλογα με τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης που αναφέρονται σε προηγούμενους όρους, με γνώμονα αποκλειστικά την πληρέστερη προστασία του περιβάλλοντος και τη δημόσια υγεία. Με το ίδιο σκεπτικό δύναται να τεθούν νέοι περιβαλλοντικοί όροι, αν αυτό χρειαστεί, δεδομένης της εξέλιξης στον τομέα των περιβαλλοντικών ερευνών (π.χ. αλλαγή ορίων), λόγω του μεγάλου χρονικού ορίζοντα λειτουργίας του έργου και της προόδου της αντιρρυπαντικής τεχνολογίας.

ΣΤ. Έλεγχος τήρησης των περιβαλλοντικών όρων

Η ΚΥΑ 133723/2003 με τη ΜΠΕ που τη συνοδεύει, καθώς και η παρούσα Απόφαση με το φάκελο ΠΕ που τη συνοδεύει θα πρέπει να βρίσκονται στο χώρο της εγκατάστασης και να επιδεικνύονται σε κάθε αρμόδιο για το έργο φορέα, σύμφωνα με την κείμενη Νομοθεσία.

Ελέγχους για την τήρηση ή μη των περιβαλλοντικών όρων που τίθενται για το έργο δύναται να διενεργούν οι, κατά την κείμενη Νομοθεσία, αρμόδιες Υπηρεσίες.

Ζ. Παραβίαση των περιβαλλοντικών όρων

Η μη τήρηση των όρων της ΚΥΑ 133723/2003 και της παρούσας ή η καθ' υπέρβασή τους πραγματοποίηση έργων και δραστηριοτήτων με αποτέλεσμα την υποβάθμιση του περιβάλλοντος, συνεπάγονται πέραν των κυρώσεων από άλλες διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, την επιβολή στους υπευθύνους και των προβλεπομένων κυρώσεων από τις διατάξεις των άρθρων 28 και 29 του Ν. 1650/86, καθώς και του άρθρου 30 του ίδιου Νόμου, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 4 του Ν. 3010/2002.

Η. Δημοσιοποίηση της παρούσας Απόφασης

Το Περιφερειακό Συμβούλιο Ιονίων Νήσων, στο οποίο κοινοποιείται η παρούσα με συνημμένο φάκελο ΠΕ, υποχρεούται στη δημοσιοποίησή της, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 5 της ΚΥΑ 37111/2021/2003. Τα έξοδα της δημοσιοποίησης βαρύνουν το φορέα του έργου, σύμφωνα με την § 2 του άρθρου 5 της εν λόγω ΚΥΑ.

Η ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Κ. ΜΠΙΡΜΠΙΛΗ

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ,
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ & ΗΛ. ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ

Γ. ΝΤΟΛΙΟΣ

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ

Α. ΛΟΒΕΡΔΟΣ

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ,
ΝΗΣΩΝ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑΣ

Γ. ΔΙΑΜΑΝΤΙΔΗΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

1. Υπ. Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής
   α) Δ/νση Χωροταξίας
   Αμαλιάδος 17, 115 23 Αθήνα
   β) Δ/νση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού
   Τ.Δ.Φ.Π.
   Τρικάλων 36, Αθήνα
   γ) Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων
   Ιατρίδου 2 & Κηφισίας 124, 115 26 Αθήνα
   δ) Ειδική Υπηρεσία Επιθεωρητών Περιβάλλοντος
   (Ε.Υ.Ε.Π.) – Γενική Επιθεώρηση
   Λ. Κηφισίας 1-3, 115 23 Αθήνα

2. Υπ. Εσωτερικών, Αποκέντρωσης & Ηλ. Διακυβέρνησης
   Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών
   Ευαγγελιστρίας 2, 105 63 Αθήνα

3. Υπ. Υγείας, Διατροφής και Κοινωνικής Αλληλεγγύης
   Δ/νση Υγειονομικής Μηχανικής & Υγιεινής Περιβάλλοντος
   Αριστοτέλους 17, 101 87 Αθήνα

4. Υπ. Θαλάσσιων Υποθέσεων – Νήσων & Αλιείας
   Δ/νση Λιμενικών Υποδομών
   Ακτή Βασιλειάδη, Πύλη Ε1, 185 10 Πειραιάς

5. Υπ. Πολιτισμού & Τουρισμού
   α) Δ/νση Προϊστ. & Κλασικών Αρχαιοτήτων
   Μπουμπουλίνας 20, 106 82 Αθήνα
   β) Δ/νση Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Αρχαιοτήτων
   Μπουμπουλίνας 20, 106 82 Αθήνα
   γ) Εφορεία Ενάλιων Αρχαιοτήτων
   Ερεχθείου 59, 117 42 Αθήνα
   δ) Η΄ ΕΠΚΑ
   Βραΐλα Αρμένη 1, 491 00 Κέρκυρα
   ε) 8η ΕΒΑ
   Παλαιό Φρούριο, 491 00 Κέρκυρα
   στ) Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων και Τεχνικών Έργων Ηπείρου
   Ασωπίου 9, 454 44 Ιωάννινα

6. Αποκεντρωμένη Διοίκηση Πελοποννήσου – Δυτικής Ελλάδας - Ιονίου
   Ν. Εθνική Οδός Πατρών – Αθηνών 69-71
   Πάτρα 26442

7. Περιφέρεια Ιονίων Νήσων
   Περιφερειακό Συμβούλιο
   (συν 1 φάκελος ΜΠΕ)
   Σαμαρά 13, 491 00 Κέρκυρα

ΕΣΩΤ. ΔΙΑΝΟΜΗ

1. ΕΥΠΕ (1 τεύχος ΠΕ)
2. Χρον. Αρχείο
3. Τμήμα Β’
4. Δρ Σταύρος Αλ. Πολυχρονάκης
   Χημικός Μηχανικός με Α΄ βαθμό

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΠΡΑΞΗ

ΔΕΥΑΑ
Ημερομηνία: 28.6.2005
Αριθ.Πρωτοκ 555

ΕΞ. ΕΠΕΙΓΟΝ
Αθήνα, 2 Ιουνίου 2003

Α.Π. οικ. 133723

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΥΠΕ
(ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
ΤΜΗΜΑ Β'
Ταχ. Δ/νση : Λ. Αλεξάνδρας 11
Τ.Κ. : 114 73
Πληροφορίες : Δρ. Σ. Πολυχρονάκης
Τηλέφωνο : 0106412134
F.A.X. : 0106430625
E-mail :

ΠΡΟΣ: Δήμο Αχιλλείων
49084 Χρυσίδα Κέρκυρας
(συν. 1 αντ.ΜΠΕ)

ΚΟΙΝ: ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

ΚΟΙΝΗ ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΕΧΩΔΕ - ΥΠ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ - ΥΠ. ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

Θέμα : Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για τα «Εργα αποχέτευσης και εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του Δήμου Αχιλλείων του Νομού Κέρκυρας

Έχοντας υπόψη:

1. Το Ν.1650/10.10.86 «Για την προστασία του περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 160/Α/16.10.86), όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3010/2002.

2. Το Ν. 2647/19.10.98 «Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων στις Περιφέρειες και την Αυτοδιοίκηση και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 237/Α/22.10.98).

3. Το Π. Δ. 1180/29.9.81 «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως του περιβάλλοντος εν γένει» (ΦΕΚ 293/Α/6.10.81).

4. Το Π.Δ. 28/28.1.93 «Καθορισμός αρμοδιοτήτων που διατηρούνται από τον Υπουργό και τις Περιφερειακές Υπηρεσίες διανομαρχιακού επιπέδου του ΥΠΕΧΩΔΕ» (ΦΕΚ 9/Α/5.2.93).

5. Το Π. Δ. 274/25.9.97 «Χαρακτηρισμός των Χημικών Εγκαταστάσεων κλπ» (ΦΕΚ 195/Α/2.10.97).

6. Το Π. Δ. 221/2.7.98 «Σύσταση Ειδικής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος (ΕΥΠΕ) στο ΥΠΕΧΩΔΕ» (ΦΕΚ 174/Α/24.7.98) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 269/7.8.2001 (ΦΕΚ 192/Α/27.8.2001).

7. Την Κοινή Υπουργική Απόφαση 69269/5387/25.10.90 (ΦΕΚ 678/Β) «Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μελετών (Ε.Π.Μ.) και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με το Ν. 1650/1986».

8. Την Κοινή Υπουργική Απόφαση 75308/5512/2.11.90 (ΦΕΚ 691/Β) , «Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης των πολιτών και φορέων εκπροσώπησής τους για το περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των Έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 5 του Ν. 1650/86».

9. Την Κοινή Υπουργική απόφαση 80568/4225/22.3.91 (ΦΕΚ 641/Β/7.8.91) «Μέθοδοι, όροι και περιορισμοί για τη χρησιμοποίηση στη γεωργία της ιλύος, που προέρχεται από επεξεργασία αστικών λυμάτων».

10. Την ΚΥΑ 5673/400/5.3.97 (ΦΕΚ 192/Β/14.3.97) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων».

11. Την ΚΥΑ 33318/3028/11.12.98 (ΦΕΚ 1289 Β/28.12.98) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων), καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας».

12. Την ΚΥΑ 19661/1982/31.8.99 (ΦΕΚ 1811/Β/29.9.99) «Τροποποίηση της 5673/400/1997 ΚΥΑ - Κατάλογος ευαίσθητων περιοχών».

13. Την ΚΥΑ 82742/19.9.95 (ΦΕΚ 821Β/25.9.95), «Ανάθεση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων για ορισμένα έργα ή δραστηριότητες της Α΄ Κατηγορίας του άρθρου 3 του Ν.1650/86 στους Γενικούς Γραμματείς των Περιφερειών της Χώρας».

14. Την Κοινή Απόφαση του Πρωθυπουργού και της Υπουργού Ε.Σ.Δ.Δ.Α ΔΙΔΚ/Φ.1/ 2/22875/31.10.2001 (ΦΕΚ 1480/Β/31.10.2001) «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Ε.Σ.Δ.Δ.Α».

15. Την Κοινή Απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Υγείας και Πρόνοιας με α.π. 6459/31.10.2001 (ΦΕΚ 1480/Β/31.10.2001) περί εκχώρησης αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Υγείας και Πρόνοιας.

16. Την Απόφαση Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ 6453/1373/5.3.98 για την υποχρέωση έκδοσης άδειας οικοδομής σε κατασκευές έργων και εγκαταστάσεων επεξεργασίας αστικών λυμάτων.

17. Τα υποβληθέντα στην αρμόδια Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ απαραίτητα δικαιολογητικά, ήτοι την Μ.Π.Ε. σύμφωνα με τον Πίνακα 2 του Άρθρου 16 της ΚΥΑ 69269/90 που υποβλήθηκε με το υπ' αριθ. 126/2.10.2001 έγγραφο του Δήμου Αχιλλείων (Α.Π.109339/8.10.2001 της ΕΥΠΕ).

18. Το υπ' αριθ. 81290/18.2.2002 έγγραφο της ΕΥΠΕ του ΥΠΕΧΩΔΕ, με το οποίο διαβιβάστηκε ένα αντίγραφο του Ερωτηματολογίου και της Μ.Π.Ε. προς το Νομαρχιακό Συμβούλιο Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κέρκυρας.

19. Το υπ' αριθ.194/8.7.2002 έγγραφο της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κέρκυρας, με το οποίο γνωστοποιήθηκε στην ΕΥΠΕ η υπ'αριθ.80-17/2002 Απόφαση του

Νομαρχιακού Συμβουλίου Κέρκυρας, σύμφωνα με την οποία το Νομαρχιακό Συμβούλιο γνωμοδότησε θετικά ομόφωνα ως προς το περιεχόμενο της ΜΠΕ για την «Αποχέτευση και Εγκατάσταση Επεξεργασίας λυμάτων του Δήμου Αχιλλείων» (Α.Π. 85300/17.7.2002 της ΕΥΠΕ).

20. Την υπ'αριθ. ΚΥ530/14.1.77 Απόφαση του Νομάρχη Κέρκυρας που καθορίζει την ποιότητα των αποδεκτών στο Νομό Κέρκυρας.

21. Το υπ' αριθ. 57140/1347/2.4.2002 έγγραφο της Δ/νσης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΧΩΔΕ – Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος όπου εκφράζονται οι απόψεις της για το έργο. (ΑΠ 82746/10.4.2002 και 83190/25.4.2002 της ΕΥΠΕ).

22. Το υπ' αριθ. 7741/20.6.2002 έγγραφο της Δ/νσης Τεχνικών Υπηρεσιών, Τμήμα Προστασίας Περιβάλλοντος του Υπουργείου Εσωτερικών Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, όπου διατυπώνονται οι απόψεις της για την ΜΠΕ του έργου (Α.Π. 84563/20.6.2002 της ΕΥΠΕ)

23. Το υπ'αριθ. Υ2/Γ.Π. 19133/22.7.2002 έγγραφο της Δ/νσης Υγιεινής Περιβάλλοντος του Υπ. Υγείας και Πρόνοιας όπου διατυπώνονται οι απόψεις της για την ΜΠΕ του έργου (Α.Π. 86054/12.8.2002 της ΕΥΠΕ)

24. Το υπ'αριθ. ΔΔ/7788/13.6.2002 έγγραφο της Δ/νσης Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιβάλλοντος της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κέρκυρας, όπου εκφράζονται οι απόψεις της για το έργο. (ΑΠ 84942/5.7.2002 της ΕΥΠΕ)

25. Το υπ'αριθ. 732/21.2.2002 έγγραφο της Η΄ ΕΠΚΑ, όπου εκφράζονται οι απόψεις της για το έργο. (ΑΠ 81672/1.3.2002 της ΕΥΠΕ)

26. Το υπ'αριθ. ΥΠΠΟ/ΓΔΑ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/15977/557/5.4.2002 έγγραφο της Δ/νσης Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Μνημείων, όπου εκφράζονται οι απόψεις της για το έργο. (ΑΠ 82804/12.4.2002 της ΕΥΠΕ)

Α π ο φ α σ ί ζ ο υ μ ε

Την έγκριση των κάτωθι περιβαλλοντικών όρων και περιορισμών, η εφαρμογή των οποίων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση του έργου και βαρύνει τον φορέα εκτέλεσης και λειτουργίας του, για τα έργα αποχέτευσης και τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του Δήμου Αχιλλείων του Νομού Κέρκυρας.

α) <u>Είδος και μέγεθος δραστηριότητας</u>

Η εγκατάσταση επεξεργασίας και καθαρισμού λυμάτων του Δήμου Αχιλλείων έχει κατασκευασθεί στη θέση «Υδραγωγείο» σε απόσταση 100 m από τα όρια του οικισμού των Μπενιτσών σε χώρο έκτασης 4,5 στρεμμάτων.

Η υφιστάμενη εγκατάσταση θα εκσυγχρονισθεί, ώστε να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της προστασίας του περιβάλλοντος, όπως αναφέρεται με λεπτομέρεια στο Κεφάλαιο δ.

Στην εγκατάσταση θα οδηγούνται τα λύματα των οικισμών Μπενίτσες, Τσάκι, Πέραμα και Χρυσίδα, καθώς και τα υγρά απόβλητα των βιοτεχνικών μονάδων /βιομηχανιών της περιοχής που είναι ομοειδή ως προς την σύστασή τους με τα αστικά λύματα.

Ο σχεδιασμός της εγκατάστασης έγινε με βάση τα παρακάτω δεδομένα:

		Αρχική φάση	
		Χειμώνας	Καλοκαίρι
Εξυπηρετούμενος πληθυσμός (κάτοικοι)		1.000	13.500
Μέση ημερήσια παροχή	(m^3/ημ.)	550	3.250
BOD_5	kg/ημ	60	800
Αιωρούμενα στερεά	kg/ημ.	80	1.100
Ολικό Άζωτο	"	15	190
Φωσφόρος	"	4	48

Η επιλεγείσα μέθοδος επεξεργασίας είναι της ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό και ταυτόχρονη νιτροποίηση απονιτροποίηση.

Η μονάδα επεξεργασίας ακολουθεί το εξής διάγραμμα ροής:

- *Φρεάτιο άφιξης*
- *Μονάδα προκαταρκτικής επεξεργασίας*
  - Εσχάρωση
  - Εξάμμωση – Λιποσυλλογή
  - Μέτρηση παροχής
  - Αγωγός παράκαμψης
- *Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας*
  - Δεξαμενές αναερόβιας/ανοξικής/αερόβιας επεξεργασίας
  - Δεξαμενές καθίζησης
- *Μονάδα απολύμανσης*
  - Χλωρίωση
- *Μονάδα επεξεργασίας της λάσπης*
  - Πάχυνση με μηχανικά μέσα
  - Μηχανική αφυδάτωση

Οι κεντρικοί αποχετευτικοί αγωγοί και τα αντλιοστάσιά τους, που μεταφέρουν τα λύματα στην εγκατάσταση επεξεργασίας είναι οι ακόλουθοι:

i) Κεντρικός αποχετευτικός αγωγός Μπενιτσών μήκους 450 m, που έχει κατασκευασθεί και συνδέει το κεντρικό αντλιοστάσιο με την εγκατάσταση επεξεργασίας, είναι καταθλιπτικός και μεταφέρει τα λύματα που συλλέγουν τρεις συλλεκτήρες με τις διακλαδώσεις τους.

ii) Κεντρικός αποχετευτικός αγωγός (ΚΑΑ) βαρύτητας στο Τσάκι μήκους 520 m από το ξενοδοχείο «Αχιλλέας» μέχρι το αντλιοστάσιο ΑΣ3.

iii) ΚΑΑ βαρύτητας στο Τσάκι μήκους 200 m από το εστιατόριο «Θεόδωρος» μέχρι το αντλιοστάσιο ΑΣ3.

iv) Καταθλιπτικός ΚΑΑ στο Τσάκι μήκους 200 m μέχρι το αντλιοστάσιο ΑΣ3.

v) ΚΑΑ βαρύτητας στο Τσάκι μήκους 370 m, που συνδέει το αποχετευτικό δίκτυο στο Τσάκι με το δίκτυο των Μπενιτσών.

vi) ΚΑΑ βαρύτητας στη Χρυσίδα μήκους 440 m, που οδηγεί τα λύματα της Χρυσίδας στο αντλιοστάσιο ΑΣ1.

vii) Διπλός ΚΑΑ στο Πέραμα, ο ένας βαρύτητας και ο άλλος καταθλιπτικός από το αντλιοστάσιο ΑΣ1 μέχρι το φρεάτιο Φ50, μήκους 1.050 m.

viii) ΚΑΑ βαρύτητας στο Πέραμα από το φρεάτιο Φ50 μέχρι το αντλιοστάσιο ΑΣ2 στην αποβάθρα Αχιλλείου μήκους 2.400 m.

ix) Διπλός ΚΑΑ, ο ένας βαρύτητας και ο άλλος καταθλιπτικός από το αντλιοστάσιο ΑΣ2 μέχρι το φρεάτιο Φ163 μήκους 1.035 m.

x) ΚΑΑ βαρύτητας μήκους 750 m από το φρεάτιο Φ163 μέχρι το φρεάτιο Φ185, όπου συνδέεται με το αποχετευτικό δίκτυο των Μπενιτσών.

Τα επεξεργασμένα λύματα θα διατίθενται στη θαλάσσια περιοχή των Μπενιτσών και εναλλακτικά για άρδευση καλλιεργειών.

Η εγκατάσταση επεξεργασίας αστικών λυμάτων, θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί μέχρι 31.12.2005, σύμφωνα με το άρθρο 7 της ΚΥΑ 5673/400/1997.

β) <u>Ειδικές οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων και συγκεντρώσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις</u>

Για τα αέρια απόβλητα τα όρια εκπομπής αναφέρονται στο Άρθρο 2 του Π. Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293Α/81).

Για τα υγρά απόβλητα να τηρούνται τα όρια διάθεσης, που αναφέρονται στις οικείες Νομαρχιακές Αποφάσεις και πάντως όχι μεγαλύτερα από τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 5673/400/5.3.97 (Οδηγία 91/271 ΕΟΚ).
Συγκεκριμένα καθορίζονται τα εξής όρια:
BOD_5 25 mg/lt
COD 100 mg/lt
Αιωρούμενα στερεά 30 mg/lt
Καθιζάνοντα στερεά εντός 2 ωρών σε κώνο Imhoff < 0,3 ml/l
Αμμωνιακό άζωτο ≤ 2 mg/l
Λίπη - Έλαια = 0
Επιπλέοντα στερεά = 0
Υπολειμματικό χλώριο 0,3-0,5 mg/lt
Το 95% των λαμβανομένων δειγμάτων θα βρίσκεται εντός των ανωτέρω ορίων

γ) <u>Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις</u>

Το επιτρεπόμενο όριο θορύβου, που εκπέμπεται στο περιβάλλον από την εγκατάσταση καθορίζεται στον Πίνακα 1 του Άρθρου 2 του Π. Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293Α/81).

Στη συγκεκριμένη περίπτωση το όριο θορύβου καθορίζεται σε 50 dB(A) μετρούμενο στα όρια του οικοπέδου της εγκατάστασης.

Κατά τη διάρκεια κατασκευής της μονάδας ισχύουν οι δεσμεύσεις για τα μηχανήματα που καθορίζονται στις Υπουργικές Αποφάσεις:

α) 2375/78 (ΦΕΚ 689Β/18.8.78)
β) 56206/86 (ΦΕΚ 570Β/9.9.86)
γ) 69001/88 (ΦΕΚ 751 Β/18.10.88) και
δ) 765/91 (ΦΕΚ 81 Β/21.2.91)

δ) Τεχνικά έργα και μέτρα αντιρρύπανσης ή γενικότερα αντιμετώπισης της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, που επιβάλλεται να κατασκευασθούν ή να ληφθούν

δ.1. Γενικές ρυθμίσεις

1.1 Οι παρακάτω όροι οι οποίοι είναι υποχρεωτικοί στην τήρησή τους, αφορούν:

- τον κύριο του έργου
- τις αρμόδιες Υπηρεσίες και Φορείς για την κατασκευή και λειτουργία του έργου
- τους Προϊσταμένους των παραπάνω Υπηρεσιών, οι οποίοι οφείλουν να μεριμνούν για την εφαρμογή των όρων και να ελέγχουν την πιστή τήρησή τους
- όλους όσους εκ της θέσεως και των αρμοδιοτήτων τους είναι υπεύθυνοι για τον σχεδιασμό, την έγκριση, την δημοπράτηση, την ανάθεση, την επίβλεψη, την πιστοποίηση, την παραλαβή και τις λοιπές διαδικασίες, που αφορούν στην κατασκευή και λειτουργία του έργου
- τον ανάδοχο του έργου.

1.2 Κατά τις διαδικασίες δημοπράτησης, επίβλεψης, 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 από τον ανάδοχο, στο μέρος που τον αφορούν
- η δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων, οφειλόμενων σε ενέργειες ή παραλείψεις του ανάδοχου κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων

1.3 Ο προγραμματισμός υλοποίησης και λειτουργίας του έργου θα πρέπει να είναι σύμφωνος με τις προθεσμίες που ορίζονται στα άρθρα 4,5,6 και 7 της ΚΥΑ 5673/400.

1.4 Από τις πιστώσεις για την κατασκευή και λειτουργία του έργου, να εξασφαλίζονται κατά προτεραιότητα οι απαιτούμενες δαπάνες για τα έργα προστασίας του περιβάλλοντος (έργα φύτευσης κτλ).

1.5 Πριν την έναρξη κατασκευής κάθε τμήματος του έργου, να ειδοποιηθούν εγγράφως οι Αρχαιολογικές Υπηρεσίες. Στις περιοχές αρχαιολογικού ενδιαφέροντος οι εργασίες για την κατασκευή του έργου θα γίνονται υπό την εποπτεία των αρμοδίων αρχαιολογικών υπηρεσιών και σύμφωνα με τις υποδείξεις τους. Η δαπάνη για την παρακολούθηση των εργασιών και για τις απαιτούμενες ανασκαπτικές εργασίες, θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του

έργου. Όταν η δαπάνη αυτή κατά τη φάση των εργασιών υπερβεί το 10% του προϋπολογισμό του έργου, απαιτείται έγγραφη συγκατάθεση του φορέα κατασκευής του μετά από σχετικό ερώτημα της αρμόδιας υπηρεσίας του Υπουργείου Πολιτισμού.

1.6 Στην περίπτωση που θα απαιτηθεί η επέμβαση σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις, για την εκτέλεση επί μέρους τμημάτων του έργου, είναι απαραίτητο πριν την επέμβαση να εξασφαλιστεί η προβλεπόμενη από το άρθρο 58 παρ. 3 Ν. 998/79 όπως αυτό αντικαταστάθηκε από το άρθρο 12 παραγρ. 1 Ν. 2040/92 «Εγκριση Επέμβασης» από τον αρμόδιο Περιφερειακό Δ/ντή βάσει θεωρημένου χάρτη χρήσεων γης της Δ/νσης Δασών Ν. Κέρκυρας.

1.7 Να εκδοθεί η σχετική απόφαση άρσης αναδάσωσης στην περίπτωση που το έργο θα κατασκευαστεί σε αναδασωτέα έκταση.

1.8 Η οποιαδήποτε φθορά δασικής βλάστησης να περιοριστεί στην ελάχιστη δυνατή με ευθύνη της δασικής Υπηρεσίας. Ειδικότερα να αποφευχθούν καταστροφές φυτοφραχτών μεμονωμένων δέντρων ή συστάδων, που τυχόν φύονται στην περιοχή του έργου και να αποκατασταθούν αναλόγως, σε περίπτωση που δεν υπάρχει άλλη εναλλακτική λύση.

δ2. *Κατασκευή (εκσυγχρονισμός) της μονάδας και των αγωγών προσαγωγής (ΚΑΑ)*

2.1 Να διαμορφωθεί πλήρες πρόγραμμα ολοκλήρωσης της κατασκευής της μονάδας και των αγωγών προσαγωγής ΚΑΑ, που θα λαμβάνει υπόψη τη λειτουργία της περιοχής και τους οικολογικούς παράγοντες, ώστε να προκαλέσει τις λιγότερες δυνατές βλάβες. Η κατασκευή των αγωγών προσαγωγής (ΚΑΑ) θα πρέπει να αποφευχθεί κατά τους θερινούς μήνες τουριστικής αιχμής.

2.2 Να υπάρξει σαφής οριοθέτηση του γηπέδου της μονάδας που θα επαρκεί για
- Τα έργα Α΄ Φάσης
- Την μελλοντική επέκταση των κυρίως έργων
- Την προσθήκη νέων βαθμίδων επεξεργασίας για την βελτίωση της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων
- Την περιμετρική δενδροφύτευση του χώρου ανέγερσης και λειτουργίας του έργου.

2.3 Η θέση των εργοταξίων θα πρέπει να μη θίγουν την πυκνή βλάστηση της περιοχής και ο χώρος να αποκατασταθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση του έργου.

2.4 Να συντομευθεί ο χρόνος εκσκαφών, καθώς και ο χρόνος κατασκευής των έργων.

Να ληφθεί ειδική μέριμνα για την στήριξη των πρανών κατά την διάρκεια εκσκαφών και κατασκευής των έργων.

2.5 Να ληφθούν όλα τα κατάλληλα πρακτικά μέτρα για την ελαχιστοποίηση της ρύπανσης (θόρυβος, απορρίμματα) κατά την φάση κατασκευής. Εφόσον πραγματοποιηθούν εργασίες κατά την τουριστική περίοδο να τοποθετηθούν

ηχοπετάσματα για την αντιθορυβική προστασία ξενοδοχείων και ενοικιαζομένων δωματίων.

2.6 Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών για τη διαμόρφωση του οριοθετημένου χώρου, ιδιαίτερα όταν οι μετεωρολογικές συνθήκες ευνοούν την διασπορά και μεταφορά της σκόνης σε μεγάλη απόσταση.

2.7 Να διαβρέχονται συνεχώς οι σωροί χωμάτων και τα μέτωπα εκσκαφών για την ελαχιστοποίηση των εκπομπών σκόνης.

2.8 Να γίνουν μόνο οι απαραίτητες χωματουργικές εργασίες, ώστε να αποφευχθούν άσκοπες εκχερσώσεις και αποψιλώσεις.

2.9 Να γίνει πρόβλεψη αποκαταστάσεως του τοπίου εκσκαφών, αποθέσεως υλικών κλπ.

2.10 Τα προϊόντα εκσκαφών, που θα προκύψουν από την κατασκευή των έργων υποδομής να χρησιμοποιηθούν για την επανεπίχωση αυτών καθώς και για την διαμόρφωση επιφανειών μέσα στα έργα.
Απαγορεύεται η απόρριψη υλικών κατασκευής και περίσσειας όγκων εκσκαφής στη θάλασσα ή στο έδαφος ή στα επιφανειακά νερά (κοίτες ποταμών, ρεμάτων, χειμάρρων) της περιοχής.

2.11 Τα επιπλέον προϊόντα εκσκαφών να απορριφθούν σε ανενεργά λατομεία ή άλλους κατάλληλους χώρους, που δεν θα θίγουν το γενικότερο οικοσύστημα, ύστερα από υπόδειξη της Δ/νσης Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιβάλλοντος της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κέρκυρας.

2.12 Απαγορεύεται η διάθεση των υγρών αποβλήτων και των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων του εργοταξίου σε επιφανειακά ύδατα της περιοχής, στη θάλασσα ή στο έδαφος. Τα μεταχειρισμένα ορυκτέλαια να συλλέγονται σε βαρέλια και η διαχείρισή τους να είναι σύμφωνη με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 98012/2001/96 (ΦΕΚ 40/Β/96).

2.13 Να τηρούνται αυστηρά οι κανόνες ασφαλείας κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου.

2.14 Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία της υγείας του προσωπικού κατασκευής.

2.15 Εάν κατά το στάδιο των εργασιών αποκαλυφθεί υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας να εκπονηθεί κατάλληλη μελέτη αποστράγγισης της περιοχής.

2.16 Η διάταξη και ο σχεδιασμός των επί μέρους μονάδων θα πρέπει να προσαρμοσθούν στην τοπογραφία της περιοχής και να ελαχιστοποιηθούν οι αλλοιώσεις του ανάγλυφου της περιοχής επέμβασης.

2.17 Να επιδιωχθεί η προσεγμένη ολοκλήρωση της κατασκευής της εγκατάστασης και πρόβλεψη κατάλληλων χώρων για τους εργαζόμενους και τους επισκέπτες.

2.18 Κατά τον σχεδιασμό των κτισμάτων της μονάδας, να ληφθεί υπόψη η αρχιτεκτονική της περιοχής για να επιτευχθεί η αρμονική ένταξη της εγκατάστασης στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του δομημένου και του φυσικού περιβάλλοντος και να αποφευχθεί η οπτική ρύπανση και η υποβάθμιση του χώρου με τον οποίο συνδέεται και με τις αντιλήψεις του κοινού για τις εγκαταστάσεις αυτές.

Η αισθητική εικόνα της περιοχής, να προστατευθεί με την κατασκευή υπόγειων δεξαμενών και χαμηλών κτιρίων, όσο βέβαια επιτρέπουν οι κανονισμοί λειτουργίας η/μ εξοπλισμού, με όψεις που εναρμονίζονται με την αρχιτεκτονική της περιοχή.

Τα έργα θα πρέπει να σχεδιασθούν κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να καλύπτεται η μικρότερη δυνατή επιφάνεια, να υπάρχει ομαδοποίηση των λειτουργιών, να επιτυγχάνεται ελαχιστοποίηση της αισθητικής όχλησης και βέλτιστη εικόνα του συνόλου της εγκατάστασης.

Ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός της μονάδας να εγκριθεί από την αρμόδια ΕΠΑΕ. Ειδικότερα για τα κτίρια που συνοδεύουν το έργο, όπως γραφεία κλπ, να εκδοθεί οικοδομική άδεια σύμφωνα με την 6453/1373/5.3.98 Υπουργική Απόφαση.

2.19 Κατά την κατασκευή του έργου να γίνει χρήση ανθεκτικών υλικών στην διάβρωση.

Να εξασφαλιστεί η στεγανότητα των κεντρικών αποχετευτικών αγωγών και των δεξαμενών της εγκατάστασης, ώστε η ρύπανση του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντος να καθίσταται μηδαμινή.

δ3. *<u>Η συλλογή και μεταφορά των λυμάτων</u>*

3.1 Το αποχετευτικό δίκτυο της εξυπηρετούμενης από την εγκατάσταση του βιολογικού καθαρισμού περιοχής να είναι χωριστικού τύπου.

3.2 Να προβλεφθεί ο καλός σχεδιασμός του δικτύου αποχέτευσης καθώς και η ομαλή είσοδος των λυμάτων στο φρεάτιο άφιξης της εγκατάστασης.

3.3 Η ταχύτητα των λυμάτων στους Κεντρικούς Αποχετευτικούς Αγωγούς (ΚΑΑ) σε καμιά περίπτωση να μην προσεγγίζει την ελάχιστη αναγκαία τιμή αυτοκαθαρισμού του αγωγού, ενώ παράλληλα θα πρέπει να αποφευχθεί η στροβιλώδης ροή εντός αυτού.

3.4 Να μελετηθεί η ανάγκη αερισμού των λυμάτων κατά μήκος των ΚΑΑ, ώστε να αποφεύγεται ο σχηματισμός υδροθείου και οσμών γενικότερα.

3.5 Να γίνει πλήρης αποκατάσταση της μορφολογίας του εδάφους μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής των αγωγών προσαγωγής στην εγκατάσταση.

3.6 Τα προϊόντα εκσκαφών από την τοποθέτηση των αγωγών προσαγωγής θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την επανεπίχωσή του. Τα επιπλέον προϊόντα εκσκαφών να απορριφθούν σε κατάλληλους χώρους που δεν θίγουν το γενικότερο οικοσύστημα (π.χ. ανενεργά λατομεία, ΧΥΤΑ), ύστερα από άδεια

της Δ/νσης Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιβάλλοντος της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κέρκυρας.

3.7 Στα κεντρικά αντλιοστάσια ΑΣ1, ΑΣ2 και ΑΣ3 να εγκατασταθούν διατάξεις απόσμησης.

3.8 Τα μελλοντικά έργα επεκτάσεως του αποχετευτικού δικτύου, να είναι επίσης χωριστικού τύπου.

Το δίκτυο πρέπει να έχει ολοκληρωθεί μέχρι 31.12.2005, σύμφωνα με το Άρθρο 4 της 5673/400/1997/ΚΥΑ.

3.9 Τα λύματα της εξυπηρετούμενης περιοχής να οδηγούνται στα έργα εισόδου (φρεάτιο άφιξης) της εγκατάστασης.
Το φρεάτιο άφιξης να διαθέτει και πιεζοθραυστική διάταξη.
Να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην σταθερότητα της παροχής άντλησης.
Το ΚΑ πρέπει να είναι στεγασμένο και εφοδιασμένο με εγκατάσταση απόσμησης.

Να προβλεφθεί ο καλός σχεδιασμός του δικτύου αποχέτευσης καθώς και η ομαλή είσοδος των ανεπεξέργαστων λυμάτων στο φρεάτιο άφιξης της εγκατάστασης.

Στο φρεάτιο εισόδου του αντλιοστασίου να λειτουργεί ανοξείδωτη εσχάρα (χειροκαθαριζόμενη) για την απομάκρυνση μεγάλων αντικειμένων.

Στο φρεάτιο συγκέντρωσης των λυμάτων προς άντληση (υγρός θάλαμος) να υπάρχει αναδευτήρας για αποφυγή καθιζήσεων.

Στο αντλιοστάσιο να υπάρχει εφεδρεία αντλιών 100%.
Να προβλεφθεί σύστημα αυτοματισμού και ελέγχου καθώς και σύστημα μέτρησης ανώτατης στάθμης.

Να προβλεφθεί ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος συνεχούς λειτουργίας του αντλιοστασίου σε περίπτωση διακοπής παροχής ρεύματος για χρονικό διάστημα τουλάχιστον δύο ημερών (48 ωρών).

Να λειτουργεί και να συντηρείται τακτικά ο αγωγός εκτροπής των ανεπεξέργαστων λυμάτων στη θάλασσα σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.

Να εξασφαλισθεί η αδιάλειπτη ροή των ανεπεξέργαστων λυμάτων από το αντλιοστάσιο εκτροπής στην εγκατάσταση επεξεργασίας.

3.10 Για την προσπέλαση στον χώρο της εγκατάστασης να υπάρχει ασφαλτοστρωμένος δρόμος πλάτους τουλάχιστον 4,0 m.
Εσωτερικά στον χώρο να δημιουργηθεί δίκτυο ασφαλτοστρωμένων δρόμων πλάτους τουλάχιστον 4m.

δ.4. <u>Η είσοδος των λυμάτων στην εγκατάσταση</u>

4.1 Το φρεάτιο άφιξης να έχει διπλό θάλαμο εισόδου του οποίου τα δύο τμήματα να μπορούν να απομονωθούν εναλλάξ με θυροφράγματα. Σε κάθε θάλαμο να

τοποθετηθεί εσχάρα με αποστάσεις ράβδων 50mm. Οι δύο θάλαμοι να εκβάλλουν σε κοινό θάλαμο διανομής.

Να προβλεφθεί χώρος συγκέντρωσης των εσχαρισμάτων.

Η κατασκευή του φρεατίου να είναι τέτοια, ώστε να μην δημιουργούνται εναποθέσεις στερεών.

Το φρεάτιο άφιξης να είναι επαρκών διαστάσεων, ώστε να δέχεται την μέγιστη παροχή του αγωγού προσαγωγής.

Να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη ροή των ακαθάρτων λυμάτων χωρίς επιστροφή στον αγωγό προσαγωγής.

Το φρεάτιο να είναι κλειστό, στεγανό όσον αφορά την έκλυση οσμών, και εύκολα επισκέψιμο.

Να περιλαμβάνει σύστημα αερισμού και ανάμιξης των εισερχομένων λυμάτων.
Η διαστασιολόγηση του φρεατίου να είναι τέτοια ώστε ο ελάχιστος χρόνος παραμονής και αερισμού για την ελάχιστη ωριαία παροχή να είναι τουλάχιστον 3-5 min
Να προβλεφθούν κατάλληλα ανοίγματα εύκολης αφαίρεσης του εξοπλισμού.
Ο χώρος να αερίζεται και εξαερίζεται πολύ καλά.

4.2 Η δεξαμενή υποδοχής βοθρολυμάτων δεν είναι απαραίτητη, εφόσον με την ολοκλήρωση των έργων αναβάθμισης της εγκατάστασης όλοι οι εξυπηρετούμενοι οικισμοί θα έχουν ολοκληρώσει την κατασκευή των αποχετευτικών των δικτύων και θα έχουν συνδεθεί με την μονάδα του Βιολογικού Καθαρισμού, όπως προβλέπεται από την κείμενη νομοθεσία.

δ5. *Η επεξεργασία των λυμάτων*

5.1 Το κτίριο της εσχάρωσης να περιλαμβάνει μια μηχανικά αυτοκαθαριζόμενη εσχάρα με διάκενα το πολύ 20 mm και ένα κανάλι παράκαμψης με απλή εσχάρα με διάκενα το πολύ 20 mm.

Η διάταξη των καναλιών να είναι τέτοια ώστε σε περίπτωση βλάβης η έμφραξη της μιας εσχάρας τα λύματα να υπερχειλίζουν προς το κανάλι της άλλης εσχάρας.

Σε κάθε κανάλι εσχάρας να υπάρχει ένα θυρόφραγμα έκπλυσης με αποχέτευση στο φρεάτιο εισόδου.

Πίσω από τις εσχάρες να υπάρχει ηλεκτροκίνητο σύστημα μεταφοράς των εσχαρισμάτων.

Τα συλλεγόμενα εσχαρίσματα να συμπιέζονται μηχανικά σε πρέσα και να συγκεντρώνονται σε κλειστά δοχεία αποθήκευσης.
Τυχόν στραγγίσματα κατά τη συμπίεση των εσχαρισμάτων να οδηγούνται στα κανάλια εσχάρωσης.

Αποκλείεται η επαφή των εργαζομένων με αυτά. Τυχόν κακοσμίες κατά την αποθήκευση, να καταπολεμούνται με χλωροάσβεστο.

Το δάπεδο στον χώρο της εσχάρωσης να έχει κλίση προς τα κανάλια
Ο χώρος της εσχάρωσης να διατηρείται ιδιαίτερα καθαρός.

5.2 Στα κανάλια εξάμμωσης να γίνεται απομάκρυνση άμμου διαμέτρου μεγαλύτερης των 0,2 cm.

Η συλλεγόμενη άμμος από τα κανάλια εξάμμωσης, να διοχετεύεται σε σύστημα πλύσης και στραγγιστήριο.

Κάθε κανάλι εξάμμωσης να διαθέτει θυρόφραγμα έκπλυσης και σωληνώσεις αποστράγγισης, που θα οδηγούν στην είσοδο της εγκατάστασης.
Τα υγρά πλύσης της άμμου και τα συλλεγόμενα στραγγίσματα να επιστρέφουν στο φρεάτιο εισόδου.
Να τοποθετηθεί διάταξη λιποσυλλογής για την απομάκρυνση λιπών και ελαίων.

Το όλο σύστημα εξάμμωσης - λιποσυλλογής μπορεί να αντικατασταθεί με αεριζόμενους εξαμμωτές.

5.3 Η παραγόμενη άμμος, τα εσχαρίσματα και τα λίπη να αποκομίζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα για υγειονομική ταφή σε εγκεκριμένο χώρο, ώστε να μην δημιουργούνται εστίες συγκέντρωσης εντόμων, ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες.

5.4 Ο μετρητής παροχής θα πρέπει να τοποθετηθεί μετά την εξάμμωση ή πριν την απολύμανση των λυμάτων.

Πριν από την είσοδο στον μετρητή να υπάρχει ανεμπόδιστο μήκος ροής σε ομαλό κανάλι.

Οι διαστάσεις του καναλιού να είναι κατάλληλες για μέτρηση παροχής μεγαλύτερης μέχρι 25% της παροχής αιχμής.

5.5 Η τροφοδοσία του έργου μετά την εξάμμωση να μπορεί να απομονωθεί πλήρως με θυροφράγματα, ώστε να είναι δυνατή η γενική παράκαμψη του έργου απ' ευθείας στο φρεάτιο εξόδου. Αυτός θα είναι και ο κεντρικός αγωγός παράκαμψης (by pass) της εγκατάστασης.

5.6 Να περιορισθεί η χρήση του by-pass στις απολύτως αναγκαίες ελάχιστες περιπτώσεις.
Για τις περιπτώσεις αυτές θα πρέπει να υπάρχει πλήρης και λεπτομερής ενημέρωση των Δ/νσεων Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιβάλλοντος καθώς και Υγιεινής της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κέρκυρας.

5.7 Η βιολογική βαθμίδα να περιλαμβάνει τουλάχιστον δύο ανεξάρτητες γραμμές επεξεργασίας και να επιτυγχάνει:
i) πλήρη νιτρικοποίηση
ii) πολύ καλή σταθεροποίηση της ιλύος

5.8 Επιβάλλεται η βελτιστοποίηση της απόδοσης της μονάδας με:

i) δεξαμενή επιλογέα (Selector) στην κεφαλή της βιολογικής βαθμίδας για τον έλεγχο της πιθανής διόγκωσης της ιλύος.

ii) χωριστό ανοξικό αντιδραστήρα για υψηλό βαθμό απονιτρικοποίησης (ακόμη και στις περιπτώσεις που τα νιτρικά δεν δημιουργούν πρόβλημα στον αποδέκτη δύσκολα μπορεί να εμποδιστεί στις δεξαμενές δευτεροβάθμιας καθίζησης κάποια απονιτρικοποίηση με συνέπεια τα εκλυόμενα αέρια N_2 και N_2O να προκαλούν ανύψωση ιλύος και διαφυγή της από τους υπερχειλιστές των δεξαμενών καθίζησης).

iii) λειτουργία χωριστών δεξαμενών αναερόβιας/ανοξικής/αερόβιας επεξεργασίας των λυμάτων για τον συνδυασμό και την μεγαλύτερη απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου.

5.9 Κατά τον λεπτομερειακό σχεδιασμό της μονάδας να καθορισθούν:

i) η διάταξη και ο αριθμός των δεξαμενών αναερόβιας ανοξικής και αερόβιας επεξεργασίας

ii) ο αριθμός και τα σημεία όπου θα γίνεται η επανακυκλοφορία του ανάμικτου υγρού και της ενεργού ιλύος.

iii) ο λόγος παροχής της επανακυκλοφορίας του ανάμικτου υγρού και της επανακυκλοφορούσας λάσπης προς την παροχή λυμάτων.

iv) η ηλικία της ιλύος

v) η διαστασιολόγηση της δεξαμενής επιλογής (χρόνος επαφής της ανακυκλοφορούμενης ιλύος με φρέσκα λύματα)

5.10 Για την παροχή O_2 στις δεξαμενές αερισμού να λειτουργούν βραδύστροφοι επιφανειακοί αεριστήρες.
Οι αεριστήρες να φέρουν ανακλαστήρες - διαφράγματα για την αποφυγή δημιουργίας αερολυμάτων, έτσι ώστε να εκμηδενίζεται η εκπομπή αερολυμάτων στην ατμόσφαιρα.

Το σύστημα αερισμού να είναι επαρκώς διαστασιολογημένο, ώστε να μην δημιουργούνται περιοχές χωρίς οξυγόνο.

Υπογραμμίζεται ότι σε όλες τις δεξαμενές απαιτείται να εξασφαλίζεται η επαναιώρηση της βιομάζας με υποβρύχιους αναδευτήρες για να μην δημιουργούνται αδρανείς περιοχές.

Να αποφευχθεί η έντονη μίξη στις δεξαμενές αερισμού.

5.11. Να γίνεται περιορισμός των θορύβων και της εκπομπής των θορύβων από τις διατομές αερισμού με την χρησιμοποίηση ειδικών σιγαστήρων.

5.12 Να γίνει σωστός σχεδιασμός των δεξαμενών τελικής καθίζησης (ικανή επιφάνεια) που να εξασφαλίζει την καλή απόδοση διαύγασης και της συμπύκνωσης των στερεών, έτσι ώστε να διατηρείται εύκολα κατά την λειτουργία σταθερή η συγκέντρωση του ανάμικτου υγρού στην δεξαμενή αερισμού με την επανακυκλοφορία.

Κατά τον σχεδιασμό να ληφθεί υπόψη η δυνατότητα αντιμετώπισης τυχόν υπερφόρτισης της δεξαμενής λόγω παροχών αιχμής διάρκειας περίπου 2 ωρών.

Παρακολούθηση καλής λειτουργίας και καθαρισμός των επιφανειών του υπερχειλιστή.

Κάθε δεξαμενή καθίζησης να φέρει ανοξείδωτο υπερχειλιστή

5.13 Στο κατάντη άκρο των δεξαμενών αερισμού να υπάρχει αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας ανάμικτου υγρού.
Το αντλιοστάσιο αυτό να είναι έτσι διαμορφωμένο ώστε να εξυπηρετεί τις δύο ανεξάρτητες γραμμές της βιολογικής επεξεργασίας με κατάλληλο χειρισμό των θυροφραγμάτων και για χιαστί λειτουργία.
Να αποτελείται από διθάλαμη δεξαμενή σε κάθε θάλαμο της οποίας να υπάρχει μια αντλία και μια εφεδρική. Κάθε θάλαμος να δέχεται το ανάμικτο υγρό της μιας εκ των δύο γραμμών επεξεργασίας αλλά να είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα ανάμιξής τους.
Για κάθε ανεξάρτητη γραμμή επεξεργασίας η λειτουργία των αντλιών να ελέγχεται ανά τακτά ολιγόλεπτα χρονικά διαστήματα αυτόματα μέσω του κεντρικού ηλεκτρονικού υπολογιστή της εγκατάστασης, και να είναι ανάλογη των διακυμάνσεων του εισερχόμενου οργανικού φορτίου του άνθρακα, ώστε στην έξοδο να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη συγκέντρωση εκροής ολικού αζώτου.
Ανεξάρτητα της αυτόματης λειτουργίας, να υπάρχει δυνατότητα και χειροκίνητης λειτουργίας των αντλιών. Το αντλιοστάσιο να διαθέτει μηχανισμούς ανύψωσης των αντλιών για αντικατάσταση και συντήρηση.
Να εξασφαλισθεί η ταχύτητα περιστροφής ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος καταστροφής των συσσωμάτων της ενεργού ιλύος.

5.14 Στο αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας ιλύος και απαγωγής ιλύος (περίσσειας ιλύος), η λειτουργία των αντλιών να ελέγχεται ανά τακτά ολιγόλεπτα διαστήματα αυτόματα, μέσω του κεντρικού ηλεκτρονικού υπολογιστή της εγκατάστασης ώστε να εξασφαλίζεται η εκάστοτε απαιτούμενη πυκνότητα μικροοργανισμών εντός των οξικών ζωνών σε συνδυασμό με την πυκνότητα ιλύος επαναφοράς από την εκάστοτε δεξαμενή καθίζησης
Το αντλιοστάσιο αυτό να είναι διαμορφωμένο έτσι ώστε να εξυπηρετεί τις δύο ανεξάρτητες γραμμές επεξεργασίας. Να αποτελείται από διθάλαμη δεξαμενή σε κάθε θάλαμο της οποίας να υπάρχει μια αντλία και μια εφεδρική για την ανακυκλοφορία της ιλύος και ομοίως για την περίσσεια ιλύος.
Κάθε θάλαμος να δέχεται τη λάσπη της μιας εκ των δύο γραμμών επεξεργασίας, αλλά θα είναι σχεδιασμένος έτσι ώστε να υπάρχει και η δυνατότητα χιαστί λειτουργία τους, με κατάλληλο χειρισμό των θυροφραγμάτων.
Ανεξάρτητα της αυτόματης λειτουργίας υπάρχει και η δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας.
Το αντλιοστάσιο να διαθέτει μηχανισμούς ανύψωσης των αντλιών για αντικατάσταση και συντήρηση.

5.15 Η απολύμανση των επεξεργασμένων λυμάτων, να γίνεται με υποχλωριώδες νάτριο (NaOCl), διαθέσιμο χλώριο 14%, μετά από χρόνο επαφής 30 min να ανιχνεύεται υπολειμματικό χλώριο 0,3-0,5 mg/l.

5.16 Το κτίριο της χλωρίωσης να διαθέτει δύο ανεξάρτητους χώρους κατάλληλα διαμορφωμένους και εξοπλισμένους, έναν για την αποθήκευση του

υποχλωριώδους νατρίου και έναν για την τροφοδότηση και τον έλεγχο της δόσης του χλωρίου.
Το κτίριο της χλωρίωσης να φέρει εγκατάσταση μηχανικού εξαερισμού.
Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία του προσωπικού λειτουργίας της βαθμίδας (απολύμανσης)

5.17 Αποκλείεται η χλωρίωση ανεπεξέργαστων ή ημιεπεξεργασμένων λυμάτων.

5.18 Να ακολουθεί η αποχλωρίωση των χλωριωμένων λυμάτων πριν τη διάθεση τους στον αποδέκτη.

5.19 Εφόσον από τη χρήση χλωρίου δημιουργηθούν προβλήματα στον υδάτινο αποδέκτη, είτε άμεσα στις διάφορες μορφές ζωής, είτε έμμεσα με τον σχηματισμό οργανοχλωριούχων ενώσεων, να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικές μέθοδοι απολύμανσης όπως οζονισμός (O_3) υπεριώδης ακτινοβολία, μετά από αναθεώρηση της παρούσης ΚΥΑ.

5.20 Τα επεξεργασμένα λύματα μετά το στάδιο της απολύμανσης να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ικανοποίηση εσωτερικών αναγκών της εγκατάστασης σε βιομηχανικό νερό.

δ.6. *<u>Η διάθεση των λυμάτων</u>*

6.1 Σαν αποδέκτης των επεξεργασμένων και απολυμασμένων λυμάτων ορίζεται η θαλάσσια περιοχή των Μπενιτσών σύμφωνα με την υπ' αριθ. ΚΥ 530/14.1.77 Απόφαση του Νομάρχη Κέρκυρας.

6.2 Τα επεξεργασμένα και απολυμασμένα λύματα να διατίθενται στη θαλάσσια περιοχή των Μπενιτσών με υποθαλάσσιο αγωγό μήκους 400 m και δίδυμο οριζόντιο διαχυτήρα μήκους 25 m τοποθετημένο κάθετα στις ισοβαθείς σε βάθος 15 m.

Ο κάθε κλάδος του διαχυτήρα θα αποτελείται από 5 σωλήνες ανύψωσης τύπου Γ σε απόσταση 5 m μεταξύ τους.

6.3 Για τον έλεγχο των χαρακτηριστικών των επεξεργασμένων λυμάτων, να υπάρχει:
i) Φρεάτιο δειγματοληψίας πριν από την είσοδό τους στον υποθαλάσσιο αγωγό
ii) Σημαδούρα στο σημείο εξόδου του αγωγού, ώστε να γίνεται έλεγχος της περιεκτικότητας του νερού σε κολοβακτηριοειδή, πέριξ του σημείου εξόδου στη θάλασσα και να διαπιστώνεται η τήρηση του ορίου των 500/100 ml νερού.
iii) Συχνός έλεγχος των νερών στις γειτονικές ακτές κολύμβησης, που επηρεάζονται από τα επεξεργασμένα λύματα, ώστε ο αριθμός κολοβακτηριοειδών να μην υπερβαίνει τα 30 ΠΑΚ/100 ml θαλασσινού νερού στις ακτές.

6.4 Ο αγωγός απαγωγής των επεξεργασμένων λυμάτων από το γήπεδο της εγκατάστασης στο φρεάτιο φόρτισης του υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων να λειτουργεί υπογείως καθ' όλο το μήκος του (370 m).

Το έδαφος άνωθεν αυτού να αποκατασταθεί στην προτέρα του μορφή και κατάσταση και να επιδιορθωθούν οι τυχόν ζημίες στα πρανή του ρέματος των Μπενιτσών.

6.5 Να εξασφαλισθεί η απρόσκοπτη ροή των καθαρισμένων λυμάτων από την εγκατάσταση στο φρεάτιο φόρτισης του υποθαλάσσιου αγωγού.

6.6 Το φρεάτιο φόρτισης του υποθαλάσσιου αγωγού να είναι διθάλαμο, ώστε να είναι εφικτός ο καθαρισμός και η συντήρησή του, χωρίς τη διακοπή της λειτουργίας του.
Να ληφθεί μέριμνα ώστε να μην αλλοιωθεί το φυσικό τοπίο της περιοχής όπου τοποθετείται το φρεάτιο φόρτισης του υποθαλάσσιου αγωγού.

6.7 Ο αγωγός διάθεσης κατά το χερσαίο τμήμα αυτού (μήκους 370 και 110 m) διερχόμενο από κοινόχρηστους χώρους αιγιαλός - παραλία να λειτουργεί υπόγεια.

Τα προϊόντα που θα προκύψουν από τις εκσκαφές για την τοποθέτηση του αγωγού στο φρεάτιο φόρτισης του υποθαλάσσιου αγωγού, να χρησιμοποιηθούν για επανεπίχωση του αγωγού.

Για την κατασκευή του υποθαλάσσιου τμήματος αγωγού διάθεσης να χρησιμοποιηθούν σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας, οι οποίοι έχουν ικανοποιητική αντοχή και ελαστικότητα, δεν κινδυνεύουν από διάβρωση, μπορούν να τοποθετηθούν εύκολα κάτω από την επιφάνεια του νερού.

Τα περίσσεια υλικά εκβάθυνσης του πυθμένα για τον αγωγό εκβολής να απορριφθούν στα ανοικτά της θαλάσσιας περιοχής έξω από τον όρμο των Μπενιτσών σε βάθος όχι μικρότερο των 50 m και να διασκορπιστούν σε μικρή έκταση.

6.8 Ο αρμόδιος φορέας του έργου να μεριμνήσει για τον καλό σχεδιασμό και συντήρηση του υποθαλάσσιου αγωγού και του συστήματος διάχυσης (διαχυτήρα).

- Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία του υποθαλάσσιου αγωγού από κυματισμούς, ρεύματα, αγκυροβολήσεις σκαφών, εισόδου θαλασσινού νερού, αέρα κλπ.

- Εξασφάλιση σταθερού βάθους εκροής απ'όλα τα στόμια του διαχυτήρα, καθώς και την ομοιόμορφη κατανομή παροχών σε όλα τα στόμια του διαχυτήρα.

- Δυνατότητα καθαρισμού του υποβρυχίου αγωγού σε περίπτωση εναποθέσεως φερτών.

6.9 Προκειμένου να προστατευθεί ικανοποιητικά το θαλάσσιο περιβάλλον να γίνεται συστηματική παρακολούθηση των νερών της μείζονος περιοχής του διαχυτήρα με μετρήσεις και αναλύσεις όπως:

α) Αναλύσεις θρεπτικών αλάτων (NH_4, NO_2, NO_3, PO_4) σε διάφορα βάθη μέχρι τον πυθμένα.
β) Προσδιορισμός O_2, T°C, αιωρούμενων στερεών
γ) Μέτρηση πρωτογενούς ιχθυοπαραγωγής.
δ) Σύσταση ιζήματος, οργανική ιλύς, βαρέα μέταλλα
ε) Βενθική πανίδα.

Η παρακολούθηση αυτή, ιδίως στις ακτές κολύμβησης, συνδέεται και με την υποχρεωτική απολύμανση των λυμάτων, σύμφωνα με την Υγ. Διάταξη Ε1β/221/65.

6.10 Δεν αποκλείεται η χρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων για ελεγχόμενη άρδευση επιλεγμένων καλλιεργειών κατά την διάρκεια της αρδευτικής περιόδου, μετά από επεξεργασία σε δεξαμενές εξισορρόπησης με φίλτρο βραδείας διήθησης, σε εκτάσεις που σήμερα καλλιεργούνται και δεν ανήκουν σε οικιστικές επεκτάσεις, ούτε πρόκειται να ενταχθούν σ' αυτές.

Τα καθαρισμένα λύματα, εφόσον χρησιμοποιηθούν για άρδευση, θα έχουν τα ανάλογα χαρακτηριστικά, που θα καθορισθούν από το Υπ. Γεωργίας, με τη σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας Υπηρεσίας του Υπ. Υγείας, και θα μετρώνται συστηματικά από τον αρμόδιο φορέα του έργου, με τη συνεχή παρακολούθηση των αρμοδίων Δ/νσεων Εγγείων Βελτιώσεων, Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιβάλλοντος καθώς και Υγιεινής της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κέρκυρας.

Η καταλληλότητα του νερού άρδευσης είναι συνάρτηση της καλλιέργειας αλλά και των εδαφικών χαρακτηριστικών.
Για την υιοθέτηση των απαιτούμενων ποιοτικών χαρακτηριστικών των προς άρδευση λυμάτων να ληφθούν υπ' όψη οι ακόλουθοι παράγοντες:
- προστασία της δημόσιας υγείας
- προστασία του περιβάλλοντος
- προστασία των καλλιεργειών
- αποδοχή από τους χρήστες και το κοινό.

Επίσης θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι δυνατότητες απορρόφησης του εδάφους στις συγκεκριμένες ποσότητες λυμάτων και συγκεντρώσεων αζώτου και φωσφόρου.
Τη σχετική μελέτη άρδευσης θα εγκρίνουν οι Δ/νσεις Εγγείων Βελτιώσεων και Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιβάλλοντος και Υγείας της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κέρκυρας, σύμφωνα με την Ε1β/221/65 Υγ. Διάταξη.

6.11 Αποκλείεται η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων στο "έδαφος" για την επαναφόρτιση, εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα καθώς και η διάθεση αυτών μέσω γεωτρήσεων εισπίεσης κατ' ευθείαν στον υδροφόρο ορίζοντα.

δ.7 *Η επεξεργασία της λάσπης*

7.1 Η επεξεργασία της λάσπης, τόσο για το στάδιο της πάχυνσης όσο και της αφυδάτωσης, να γίνεται με μηχανικά μέσα και χρήση κροκιδωτικών, όπου απαιτείται.

Το συγκρότημα επεξεργασίας της λάσπης να είναι εγκατεστημένο σε κτίριο κατάλληλων διαστάσεων, με άνεση χώρου και πρόβλεψη για την μελλοντική εγκατάσταση άλλου παρόμοιου συγκροτήματος, οποτεδήποτε κριθεί τούτο απαραίτητο.
Σε περίπτωση βλάβης να υπάρχει δυνατότητα άμεσης επιδιόρθωσης.

Να προβλεφθούν και χορηγηθούν σαν εφεδρικά όλα εκείνα τα στοιχεία που μπορεί να υποστούν συχνές βλάβες (π.χ. αντλίες τροφοδότησης κλπ).

- αποκλείεται η αφυδάτωση της λάσπης σε κλίνες ξήρανσης
- η πάχυνση με βαρύτητα δεν ενδείκνυται για την πάχυνση πλεονάζουσας ιλύος από βιολογικές διαδικασίες χωρίς την ανάμιξή της με πρωτοβάθμια λάσπη.

7.2 Η διακίνηση της πίτας να είναι αυτοματοποιημένη. Η αποθήκευση θα γίνεται αυτόματα σε ειδικά δοχεία σε κλειστό αποσμούμενο χώρο.
Εάν χρησιμοποιηθεί δεξαμενή αποθήκευσης, να αερίζεται με σύστημα διάχυτου αερισμού για την ανάμιξη της λάσπης και αποφυγή οσμών.

7.3 Η παραγόμενη λάσπη να διατίθεται σε οργανωμένο χώρο απόθεσης απορριμμάτων, με την σύμφωνη γνώμη του αρμόδιου φορέα και έγκριση της Δ/νσης Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιβάλλοντος της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κέρκυρας.

Προκειμένου να διατεθεί στην γεωργία ως βελτιωτικό εδάφους απαιτείται η εκπόνηση ειδικής μελέτης, σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 80568/4225 (ΦΕΚ 641/Β/7.8.91).

Η αφυδατωμένη λάσπη να μεταφέρεται από τον χώρο παραγωγής στο χώρο διάθεσης της με καλυμμένο όχημα μεταφοράς.

7.4 Τα υγρά υπερχειλίσματα απ' όλα τα στάδια επεξεργασίας της λάσπης καθώς και τα παραγόμενα στραγγίσματα από τα στάδια προεπεξεργασίας των λυμάτων να επιστρέφουν από το αντλιοστάσιο συλλογής στην είσοδο της εγκατάστασης.

δ.8. *<u>Εξειδικευμένα μέτρα αντιρρύπανσης</u>*

8.1 Όλα τα στάδια προεπεξεργασίας λυμάτων, το αντλιοστάσιο, καθώς και τα στάδια επεξεργασίας της λάσπης, να βρίσκονται μέσα σε κτίρια με εξαερισμό και απόσμηση.

Να υπάρχει πλήρες σύστημα απόσμησης, το οποίο να περιλαμβάνει την κυρίως μονάδα απόσμησης και δίκτυο αεραγωγών, που θα καλύπτει όλα τα στάδια προεπεξεργασίας λυμάτων και επεξεργασίας της λάσπης.

Να προτιμηθεί φίλτρο απόσμησης που θα αναγεννάται, ώστε να μειωθεί το κόστος από την πολλαπλή χρησιμοποίησή του. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σύστημα καύσης των απαερίων για απαλλαγή από τις οσμές.

Οι αεραγωγοί να αναρροφούν αέρα και από τα κύρια σημεία έκπλυσης οσμών και από τον ευρύτερο εσωτερικό χώρο των κτιρίων.

Ο αέρας που θα απαλλάσσεται από οσμές να μην επανακυκλοφορεί, αλλά να διατίθεται στην ατμόσφαιρα, σε ύψος τουλάχιστον 1,5 m πάνω από την οροφή του κτιρίου.

8.2 Παράλληλα το πρόβλημα των οσμών να αντιμετωπίζεται με την καλή συντήρηση του εξοπλισμού και την καλή λειτουργία της εγκατάστασης.
Συχνή και πλήρη απόξεση της λάσπης από τα τοιχώματα των φρεατίων, (κεντρικό φρεάτιο εισόδου, ενδιάμεσα και εισόδου στις επιμέρους μονάδες), για να αποφεύγεται η δημιουργία σηπτικών συνθηκών.

Παρακολούθηση της καλής λειτουργίας και συνεχή καθαρισμό των επιφανειών του υπερχειλιστή, που κατακρατά γλίτσα.

Απομάκρυνση των αφρών και της ιλύος από τις ανοικτές δεξαμενές και φρεάτια.

Συνεχές πλύσιμο θέσεων συγκέντρωσης ακαθαρσιών και γενικά ο χώρος της εγκατάστασης να διατηρείται ιδιαίτερα καθαρός.

Μείωση στο ελάχιστο πιθανότητας αστοχίας του εξοπλισμού, με συνεπή συντήρηση από εξειδικευμένο προσωπικό.

Επαρκής συντήρηση του δικτύου αποχέτευσης και έλεγχος του κεντρικού φρεατίου εισόδου.
(Από έλλειψη συντήρησης ή κακό σχεδιασμό του δικτύου αποχέτευσης, παράγονται αέρια, κυρίως υδρόθειο, που διοχετεύονται στο κεντρικό φρεάτιο εισόδου).
Συνεχής παρακολούθηση των χαρακτηριστικών της λάσπης στην δεξαμενή αερισμού.
Συχνή παρακολούθηση της λειτουργίας του παχυντή

8.3 Στις σωληνώσεις, αγωγούς και δεξαμενές να ληφθεί μέριμνα κατά τον υδραυλικό υπολογισμό τους, ώστε να εξασφαλίζεται ότι τα λύματα δεν παραμένουν στάσιμα.

Να αποφευχθούν τα μεγάλα ελεύθερα ύψη κατάντη των υπερχειλιστών, για να μην δημιουργείται έντονη διαταραχή και εκπομπή σταγονιδίων.

8.4 Όλα τα θορυβώδη μηχανήματα (γεννήτριες, φυσητήρες, κλπ), να βρίσκονται εντός ηχομονωμένου οικίσκου.

8.5 Να υπάρχει εφεδρεία στον εξοπλισμό της εγκατάστασης (π.χ. αντλίες, εσχάρες, αεροσυμπιεστές κλπ) τουλάχιστον κατά 50%.

8.6 Το γήπεδο της εγκατάστασης να απομονωθεί οπτικά από τις γύρω εκτάσεις και την ευρύτερη περιοχή, με την δημιουργία περιμετρικά ενός φράκτη περίφραξης και ανεμοφράκτη, που θα αποτελείται από δένδρα μη φυλλοβόλα και ταχυαυξή αναρριχώμενα ενδημικά φυτά. Τα φυτά να φυτευτούν (δένδρα/θάμνοι) σε αναλογία 3:1 και ο φυτευτικός σύνδεσμος να είναι 2χ2 m σε βάθος τριών (3) σειρών τουλάχιστον.

Η περίφραξη αυτή πέραν της οπτικής απομόνωσης να εμποδίζει την δημιουργία κυματισμού στις δεξαμενές δευτεροβάθμιας καθίζησης και επομένως να συμβάλει στην αποδοτικότερη λειτουργία της.
Να γίνει κατάλληλη διαμόρφωση και φύτευση δένδρων, καλλωπιστικών φυτών και πράσινου στον χώρο εσωτερικά της περίφραξης.
Η όλη φυτοκάλυψη να γίνει σύμφωνα με μελέτη εφαρμογής που θα εγκριθεί από την Δ/νση Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιβάλλοντος της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κέρκυρας.
Τα επεξεργασμένα λύματα να χρησιμοποιηθούν και για το πότισμα των δένδρων, καλλωπιστικών φυτών και πράσινου στον χώρο της εγκατάστασης.

8.7 Ο χώρος κατασκευής και λειτουργίας του έργου να έχει περίφραξη και κεντρική πόρτα που να κλειδώνει με ασφάλεια, για αποφυγή άτυπων επισκέψεων ατόμων της περιοχής απουσία του εργαζομένου προσωπικού ή και για αποφυγή βανδαλισμών.

8.8 Στον χώρο της εγκατάστασης και στην γύρω περιοχή του έργου να διασφαλίζεται η πλήρης ελευθερία κίνησης επιφανειακών νερών και η ανεμπόδιστη αποστράγγιση της περιοχής.

8.9 Να προβλεφθεί το ανάλογο αυτοματοποιημένο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος για τις περιπτώσεις διακοπών παροχής ηλεκτρικού ρεύματος του δικτύου.

8.10 Για την προστασία της εγκατάστασης επεξεργασίας να καλυφθεί το γήπεδο με αλεξικέραυνο.

δ.9. *<u>Η λειτουργία της μονάδας</u>*

9.1 Ο Δήμος Αχιλλείων οφείλει να συντάξει Κανονισμό για τον έλεγχο των εισροών στο δίκτυο, ώστε να αποφεύγονται βιοτεχνικά, βιομηχανικά ή τοξικά απόβλητα, μη συμβατά με τα αστικά λύματα. Ο Κανονισμός πρέπει να περιλαμβάνει ένα αξιόπιστο μηχανισμό ελέγχου.
Τον Κανονισμό αυτό θα πρέπει να εγκρίνει η Δ/νση Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιβάλλοντος της Ν. Α. Κέρκυρας και να κοινοποιηθεί στην ΕΥΠΕ.

Στον Κανονισμό θα πρέπει να προβλέπεται συνεχής επαφή του Δήμου Αχιλλείων με τις παραγωγικές μονάδες, που θα συνδέονται με το αποχετευτικό δίκτυο, καθώς και παρακολούθηση της ποιότητας των εισερχομένων στο αποχετευτικό δίκτυο υγρών αποβλήτων.
Οπου απαιτείται, να γίνεται προεπεξεργασία των υγρών αποβλήτων στον χώρο που παράγονται, προτού διατεθούν στο δίκτυο αποχέτευσης.
Η διάθεση να γίνεται εφόσον η ποιοτική σύσταση των αποβλήτων δεν διαφέρει αισθητά από τον μέσο όρο της σύστασης των αστικών λυμάτων.

9.2 Η ενδεχόμενη συνεπεξεργασία βιομηχανικών λυμάτων από μονάδες που αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙΙ του Άρθρου 16 της ΚΥΑ 5673/400/1997 θα μπορεί να γίνεται αποδεκτή, εφόσον τα λύματα αυτά έχουν υποστεί κατάλληλη προεπεξεργασία. Οι προϋποθέσεις διοχέτευσης σε δίκτυα αποχέτευσης των λυμάτων αυτών αναφέρονται στο Παράρτημα Ι του Άρθρου 16 της ΚΥΑ 5673/400/1997.
Αποκλείεται η διάθεση των προεπεξεργασμένων αποβλήτων μαζί με τα επεξεργασμένα λύματα στον αποδέκτη.

Σε κάθε περίπτωση η διάθεση των παραπάνω βιομηχανικών λυμάτων πρέπει να έχει λάβει την αναγκαία αδειοδότηση, σύμφωνα με τα Αρθρα 8 και 9 της ΚΥΑ 5673/400/1997.

9.3 Για τη σωστή λειτουργία της μονάδας απαιτούνται τακτικοί εργαστηριακοί έλεγχοι, επίβλεψη χειρισμών από επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό καθώς και μόνιμη απασχόληση εξειδικευμένου προσωπικού για την λειτουργία και συντήρηση της εγκατάστασης. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να λειτουργεί εργαστήριο και να εγκατασταθεί αυτόματος έλεγχος της εγκατάστασης.
Ο φορέας λειτουργίας του έργου να είναι υπεύθυνος για την πρόβλεψη ειδικευμένου προσωπικού και μέσων για την παρακολούθηση της λειτουργίας, την συντήρηση και τον έλεγχο της απόδοσης του έργου, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος.
Ο υπεύθυνος της εγκατάστασης να ορίζεται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

9.4 Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου θα είναι υπεύθυνος για:

i) την εκπαίδευση του προσωπικού λειτουργίας της μονάδας,
ii) την τήρηση των μέτρων ασφαλείας και υγιεινής για τους εργαζόμενους στην εγκατάσταση
iii) τον τακτικό έλεγχο και συντήρηση του η/μ εξοπλισμού της εγκατάστασης
iv) την τήρηση αρχείου με εργαστηριακές αναλύσεις για όλα τα στάδια λειτουργίας της μονάδας καθώς και πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων και του αποδέκτη.
v) την εξασφάλιση εξοπλισμού προστασίας έναντι συγκεκριμένων κινδύνων

9.5 Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου με σκοπό την ενημέρωση της Ευρωπαϊκής Ενωσης, να διαβιβάζει στην Δ/νση Περ/κού Σχεδιασμού Τμήμα Νερών τον τελευταίο μήνα κάθε χρόνου τις κάτωθι πληροφορίες:
1) εξυπηρετούμενος πληθυσμός (κάτοικοι)
2) παροχή που δέχεται η μονάδα (m^3/ημ)
3) ρυπαντικά φορτία εισόδου (mg/l) όπως BOD_5,COD, Αιωρούμενα Στερεά, ολικό άζωτο και ολικός Φωσφόρος
4) ρυπαντικά φορτία εξόδου (mg/l) όπως BOD_5, COD, Αιωρούμενα στερεά, ολικό άζωτο, Αμμωνιακό άζωτο, ολικός Φωσφόρος και διαλυμένο οξυγόνο
5) συνδυασμός της ποιότητας εκροής των λυμάτων με την ποιότητα του αποδέκτη και συγκεκριμένα η ενδεχόμενη αλλαγή στην ποσότητα και ποιότητα των λυμάτων που διατίθενται στον αποδέκτη κατά τον τελευταίο χρόνο καθώς και η τυχόν μεταβολή της αφομοιωτικής και διασκορπιστικής ικανότητάς του.

9.6 Ο αρμόδιος Φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί τις αρμόδιες Υπηρεσίες όπως τις Δ/νσεις Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιβάλλοντος και Υγιεινής της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κέρκυρας σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στον αποδέκτη, όπου εκβάλουν τα επεξεργασμένα λύματα της μονάδας. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας επεξεργασίας, ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου γνωστοποιεί στις υπηρεσίες αυτές τα επανορθωτικά μέτρα που προστίθεται να λάβει και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωση τους.
Τα μέτρα αυτά και το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής τους εγκρίνονται με Απόφαση του Νομάρχη Κέρκυρας εφόσον η διάρκεια ολοκλήρωσής τους

υπερβαίνει τον ένα μήνα. Η τήρηση των μέτρων και του χρονοδιαγράμματος είναι ευθύνη του φορέα του έργου, που συντάσσει και σχετική έκθεση μετά την ολοκλήρωση των μέτρων. Οι σχετικές εκθέσεις κρατούνται στο αρχείο της εγκατάστασης και αποτελούν, μαζί με όλα τα άλλα στοιχεία, το ιστορικό λειτουργίας της. Το αρχείο αυτό θα είναι στη διάθεση των συναρμόδιων Νομαρχιακών και Περιφερειακών Υπηρεσιών καθώς και των Δ/νσεων των συναρμόδιων Υπουργείων.

δ.10 *Οι περιβαλλοντικοί όροι της ΜΠΕ*

10.1 Ισχύουν οι περιβαλλοντικοί όροι, που προτείνονται στη συνημμένη ΜΠΕ, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τα παραπάνω.

ε_1) Περιβάλλον της περιοχής - Ευαίσθητα στοιχεία του - Ειδικά προστατευόμενες ζώνες

Η γεωμορφολογία της Κέρκυρας είναι λοφώδης – ημιορεινή με ενδιάμεσες κοιλάδες. Το νησί έχει φτωχό υδρογραφικό δίκτυο, απότομο ανάγλυφο στις δυτικές του ακτές και ήπιο στις ανατολικές, όπου και η περιοχή μελέτης. Αυτή γεωλογικά ανήκει στη διαπειρική ζώνη της κεντρικής Κέρκυρας με τριαδικά λατυποπαγή πετρώματα και νεογενή ιζήματα.

Το κλίμα είναι υγρό με ήπιο χειμώνα και δροσερό καλοκαίρι. Οι επικρατούντες άνεμοι είναι ΝΑ, Ν και ΒΔ.

Η περιοχή των έργων γειτνιάζει και μέρος αυτών (π.χ. ο υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων), βρίσκεται μέσα στη ζώνη GR 2230005 «Παράκτια θαλάσσια ζώνη από Κανόνι έως Μεσογγή» του δικτύου "Natura 2000", που χαρακτηρίζεται από θαλάσσια λειβάδια ποσειδωνίας, οικότοπο προτεραιότητας της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Η χλωρίδα είναι πλούσια αποτελούμενη από πυκνό ελαιώνα, αλλά και θαμνώδη και ποώδη βλάστηση.

Η παράκτια ζώνη του Περάματος και των Μπενιτσών συγκεντρώνει έντονη τουριστική δραστηριότητα και αποτελεί ένα από τους παραδοσιακούς προορισμούς για τους αλλοδαπούς.

ε_2) Μέτρα και έργα για τη διατήρηση των ανωτέρω στοιχείων

1. Επιβάλλεται η καλή λειτουργία του υποθαλάσσιου αγωγού, όπως και του αγωγού εκτροπής, ώστε να εξασφαλίζεται η επαρκής διαπορά των επεξεργασμένων λυμάτων.

2. Απαιτείται ιδιαίτερη επιμέλεια στην τήρηση της ποιότητας εκροής, δεδομένου ότι η περιοχή συμπεριλαμβάνεται στο δίκτυο "Natura 2000"

3. Απαγορεύεται η διάθεση υγρών αποβλήτων κατά τη φάση κατασκευής σε επιφανειακούς αποδέκτες, που καταλήγουν στη θάλασσα.

4. Να προστατευθεί ο ναΐσκος του Αγ. Νικολάου του 18ου αιώνα στην περιοχή Τσάκι κατά την διέλευση του κεντρικού αποχετευτικού αγωγού, με την επίβλεψη της 8ης ΕΒΑ.

στ) Οι ανωτέρω αναφερόμενοι περιβαλλοντικοί όροι ισχύουν μέχρι 31.12.2007 και με την προϋπόθεση ότι αυτοί θα τηρούνται με ακρίβεια. Μετά την ημερομηνία αυτή ο κύριος του έργου οφείλει να εφοδιασθεί με νέα ΚΥΑ έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις.

ζ) Κάθε όρος της παρούσας απόφασης δύναται να τροποποιηθεί, εφόσον κατά την κατασκευή ή τη λειτουργία του έργου προκύπτει ότι δεν προστατεύεται επαρκώς το περιβάλλον. Επίσης δύναται να τροποποιηθεί ανάλογα με τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης που αναφέρονται σε προηγούμενους όρους, με γνώμονα αποκλειστικά την πληρέστερη προστασία του περιβάλλοντος. Με το ίδιο σκεπτικό δύναται να τεθούν νέοι περιβαλλοντικοί όροι, αν αυτό χρειαστεί, δεδομένης της εξέλιξης στον τομέα των περιβαλλοντικών ερευνών (π.χ. αλλαγή ορίων), λόγω του μεγάλου χρονικού ορίζοντα λειτουργίας του έργου και της προόδου της αντιρρυπαντικής τεχνολογίας.

η) Αλλαγή βασικών χαρακτηριστικών του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στην ΜΠΕ, με τους όρους και περιορισμούς της παρούσας είναι δυνατή εφόσον δεν επέρχονται ουσιαστικές διαφοροποιήσεις ως προς τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και μόνο ύστερα από σχετική έγκριση της ΕΥΠΕ του ΥΠΕΧΩΔΕ. Σε κάθε άλλη περίπτωση απαιτείται νέα Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.

θ) Η υποβληθείσα ΜΠΕ του Πίνακα 2 της ΚΥΑ 69269/5387/90 θα πρέπει σε κάθε έλεγχο να βρίσκεται στο χώρο της εγκατάστασης και να επιδεικνύεται σε κάθε αρμόδιο σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

ι) Το Νομαρχιακό Συμβούλιο Κέρκυρας στο οποίο κοινοποιείται η παρούσα, υποχρεούται στη δημοσιοποίησή της, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 3 της ΚΥΑ 75308/5512/90.

Η ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΕΧΩΔΕ

Β. ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΔΗΜ.ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΑΠΟΚ/ΣΗΣ

Λ. ΠΑΠΑΔΗΜΑΣ

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΥΓΕΙΑΣ - ΠΡΟΝΟΙΑΣ

Ε. ΝΑΣΙΩΚΑΣ

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

Ι. ΧΑΛΚΟΣ