



ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

για έργα και δραστηριότητες της υποκατηγορίας 1 της Α' κατηγορίας της υπ' αριθμό ΔΙΠΑ/οικ. 37674/2016 (ΦΕΚ 2471 Β) Απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής όπως τροποποιήθηκε και ισχύει

**ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΤΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΛΩΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ
ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΩΝ ΙΧΘΥΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΣΗ ΟΡΜΟΣ ΚΟΥΜΑΡΟΣ, ΔΗΜΟΥ
ΞΗΡΟΜΕΡΟΥ, Π.Ε. ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΒΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΝΗΣΙΔΑΣ
ΜΟΔΙ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΤΩΝ ΝΗΣΙΔΩΝ ΑΠΑΣΑ ΚΑΙ ΣΩΡΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΣΑΜΗΣ,
Π.Ε. ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΣΥΝΕΝΩΣΗ ΑΥΤΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΠΛΩΤΗ
ΜΟΝΑΔΑ**

Φορέας του έργου: **AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.**



ΙΟΥΝΙΟΣ 2024

**APC ADVANCED PLANNING – CONSULTING
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ Α.Ε.**

Σόλωνος 14, Τ.Κ. 106 73 Αθήνα
τηλ: 210 32 29 303 & 210 32 29 340, fax: 210 32 29 304
<http://www.apc.gr> e-mail: apc@apc.gr
ΑΠ. Μ.Α.Ε. 67150/01/Β/08/608

Πίνακας περιχομένων

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
1.1. Τίτλος έργου ή δραστηριότητας	12
1.2. Είδος και μέγεθος του έργου ή της δραστηριότητας.	12
1.3. Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου ή δραστηριότητας.....	15
1.3.1. Θέση.....	15
1.3.2. Διοικητική υπαγωγή έργου ή δραστηριότητας.	16
1.3.3. Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου ή δραστηριότητας.....	18
1.4. Κατάταξη του έργου ή της δραστηριότητας.....	22
1.5. Φορέας του έργου ή της δραστηριότητας	23
1.6. Περιβαλλοντικός μελετητής έργου ή δραστηριότητας.....	24
2. Μη τεχνική περίληψη.	25
3. Συνοπτική περιγραφή του έργου ή της δραστηριότητας.....	26
3.1. Βασικά στοιχεία του έργου.	26
3.2. Βασικά στοιχεία των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου ή της δραστηριότητας.....	30
3.2.1. Φάση κατασκευής	30
3.2.2. Φάση λειτουργίας.....	30
3.3. Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων.	33
4. Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου ή της δραστηριότητας - ευρύτερες συσχετίσεις.....	38
4.1. Στόχος και σκοπιμότητα.....	38
4.1.1. Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου ή της δραστηριότητας.	38
4.1.2. Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου ή της δραστηριότητας.	39
4.1.3. Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο... ..	40
4.2. Ιστορική εξέλιξη του έργου ή της δραστηριότητας.....	43
4.3. Οικονομικά στοιχεία του έργου ή της δραστηριότητας.	46
4.3.1. Εκτίμηση συνολικού προϋπολογισμού.	46

4.3.2. Τρόπος χρηματοδότησης της ανάπτυξης και λειτουργίας του έργου ή της δραστηριότητας (συγχρηματοδότηση από ευρωπαϊκά ταμεία, εθνικοί πόροι, συμπράξεις δημοσίου και ιδιωτικού τομέα, ίδια κεφάλαια, επιχορηγήσεις, δάνεια κ.λ.π.). 47

4.4. Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα..... 47

5. Συμβατότητα του έργου ή της δραστηριότητας με θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις της περιοχής 53

5.1. Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής. 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 εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις..... 56

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

5.1.5. Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος..... 59

5.2. Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου ή της δραστηριότητας. 60

5.2.1. Προβλέψεις και Κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.. 60

5.2.2. Θεσμικό καθεστώς, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια (ρυθμιστικό, γενικό πολεοδομικό, ρυμοτομικό, ΖΟΕ, ΣΧΟΑΠ, οριοθέτησης οικισμών ή άλλων σχεδίων καθορισμού χρήσεων γης και δόμησης)..... 71

5.2.3. Ειδικά σχέδια διαχείρισης (ΕΣΔΑ, ΠΕΣΔΑ, σχέδια διαχείρισης υδάτων κλπ). 71

5.2.4. Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή 76

5.2.4.1. Εθνικό σχέδιο για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (ΕΣΠΚΑ)\ 76

5.2.4.2. Περιφερειακό σχέδιο για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή 79

5.2.4.3. Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα 83

5.2.4.4. Συμβατότητα του έργου ως προς την επίτευξη των εθνικών στόχων μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και του ΕΣΕΚ..... 84

5.2.5. Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων..... 85

6. Αναλυτική περιγραφή σχεδιασμού του έργου ή της δραστηριότητας.....	89
6.1. Αναλυτική περιγραφή του έργου ή της δραστηριότητας.....	89
6.1.1. Πλωτές εγκαταστάσεις	89
6.1.2. Διαχείριση παραγωγής της πλωτής μονάδας εκτροφής.....	92
6.2. Αναλυτική περιγραφή κύριων, βοηθητικών και συνοδών εγκαταστάσεων και έργων/δραστηριοτήτων	93
6.2.1. Κύριες και βοηθητικές εγκαταστάσεις.....	93
6.2.2. Υποστηρικτικές/Συνοδές εγκαταστάσεις.....	96
6.3. Τεχνική περιγραφή κατά περίπτωση	98
6.3.1. Τεχνική περιγραφή των κτιριακών έργων	98
6.3.2. Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών.....	98
6.3.3. Χώροι στάθμευσης.....	98
6.3.4. Τεχνική περιγραφή και σχετικό διάγραμμα μηχανολογικών εγκαταστάσεων.....	98
6.3.5. Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται καθώς και κατανομή της κατάληψης ανά επιμέρους έργο ή χρήση.	98
6.4. Φάση κατασκευής.....	101
6.4.1. Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής, περιλαμβανομένων των ενδεχομένων απαιτούμενων καθαιρέσεων.....	101
6.4.2. Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου	101
6.4.3. Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής (δανειοθάλαμοι, αποθεσιοθάλαμοι, εργοτάξια κ.τ.λ.).....	102
6.4.4. Αναγκαία υλικά κατασκευής (είδος, ποσότητες, τρόπος και τόπος προμήθειας).....	102
6.4.5. Εκροές υγρών αποβλήτων.....	103
6.4.6. Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα που θα παραχθούν(είδος, κωδικοί ΕΚΑ, ποσότητες, κατάταξη σύμφωνα με τις διατάξεις για τη διαχείριση των αποβλήτων, τρόπος διάθεσης και συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις των εν λόγω διατάξεων).....	103
6.4.7. Εκπομπές ρύπων στον αέρα από την κατασκευή του έργου.....	104
6.4.8. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τις εργασίες κατασκευής του έργου	105
6.4.9. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.....	105

6.5. Φάση λειτουργίας.....	106
6.5.1. Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης της δραστηριότητας	106
6.5.1.1. Μέθοδος καλλιέργειας – Εκτρεφόμενα είδη – Ετήσια δυναμικότητα 106	
6.5.1.2. Περιγραφή της τελικής διαμόρφωσης μονάδας	110
6.5.1.3. Περιγραφή παραγωγικής διαδικασίας.....	112
6.5.1.4. Αναλυτική περιγραφή παραγωγικής διαδικασίας για την εκτροφή 1.150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων	119
6.5.1.5. Αναλυτική περιγραφή παραγωγικής διαδικασίας για την εκτροφή 1.000 τόνων ερυθρού τόνου και 150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων 122	
6.5.1.6. Συνολική ανάγκη της μονάδας σε δίκτυα.....	137
6.5.2. Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά την λειτουργία του έργου, με εκτίμηση ποσοτήτων αιχμής και ετήσιας περιόδου	138
6.5.3. Εκροές υγρών αποβλήτων και αναλυτική περιγραφή των τρόπων διαχείρισης και διάθεσης.....	140
6.5.3.1. Εκροές υγρών αποβλήτων από την πλωτή μονάδα	140
6.5.3.2. Διάθεση υγρών αποβλήτων της πλωτής μονάδας.....	154
6.5.4. Εκροές στερεών αποβλήτων με εκτίμηση ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών, κατάταξη κατά ΕΚΑ, καθώς και αναλυτική περιγραφή των τρόπων διαχείρισης και διάθεσης	154
6.5.4.1. Εκροές στερεών αποβλήτων από τη πλωτή μονάδα και περιγραφή τρόπων διαχείρισης και διάθεσης	154
6.5.5. Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα από τη λειτουργία της δραστηριότητας	157
6.5.6. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τη λειτουργία της δραστηριότητας	158
6.5.7. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, με αναφορά στην ισχύ και τις συχνότητες των εκπομπών.....	158
6.6. Παύση λειτουργίας – αποκατάσταση.....	158
6.6.1. Εκτίμηση χρόνου ή συνθηκών παύσης λειτουργίας.....	158
6.6.2. Καθαίρεση μόνιμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών και τρόποι διάθεσής τους (διαδικασίες, χρονοδιάγραμμα).....	159
6.6.3. Αποκατάσταση εδάφους ή χώρου κατάληψης του έργου ή της δραστηριότητας και νέα χρήση του χώρου.....	160

6.7.	Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον	160
6.8.	Πρόταση οριοθέτησης υδατορέματος	160
7.	Εναλλακτικές λύσεις.....	162
7.1.	Παρουσίαση των βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων	162
7.2.	Αξιολόγηση και αιτιολόγηση της τελικής επιλογής σε σχέση με τις επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.....	164
8.	Υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος	165
8.1.	Περιοχή μελέτης.....	165
8.1.1.	Περιοχή μελέτης σε ακτίνα 3km.....	165
8.2.	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	168
8.3.	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	169
8.3.1.	Καταγραφή συνολικού τοπίου αναφοράς και επιμέρους ενοτήτων του 169	
8.3.2.	Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία κυρώθηκε με το ν. 3827/2010 (Α' 30)	170
8.3.3.	Τοπιολογικές εξάρσεις που συσχετίζονται με το έργο.....	170
8.3.4.	Στοιχεία της σημαντικότητας και της τρωτότητας του τοπίου	171
8.4.	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	171
8.4.1.	Γεωλογικά και Τεκτονικά στοιχεία	171
8.4.2.	Τεκτονικά χαρακτηριστικά	172
8.4.3.	Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά.....	173
8.5.	Φυσικό περιβάλλον	176
8.5.1.	Γενικά στοιχεία	176
8.5.1.1.	Βαθυμετρία και θαλάσσια ρεύματα.....	179
8.5.1.2.	Παρουσία προστατευόμενου ενδιαιτήματος <i>Posidonia Oceanica</i> 181	
8.5.1.3.	Τύποι οικοτόπων	184
8.5.1.4.	Χλωρίδα - Πανίδα.....	189
8.5.2.	Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών.....	193
8.5.3.	Δάση και δασικές εκτάσεις	194
8.5.4.	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές	195
8.5.4.1.	Είδη φυτών και ζώων στα φυσικά ενδιαιτήματα της περιοχής ...	195
8.5.4.2.	Θαλάσσια έκταση.....	195
8.6.	Ανθρωπογενές περιβάλλον	197

8.6.1.	Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης	197
8.6.2.	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	197
8.6.3.	Πολιτιστική κληρονομιά	197
8.7.	Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον.....	198
8.7.1.	Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης.....	198
8.7.2.	Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας.....	199
8.5.1.1	Ανάλυση ανά τομέα παραγωγής	199
8.7.3.	Απασχόληση.....	201
8.8.	Τεχνικές Υποδομές	202
8.8.1.	Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών.....	202
8.8.2.	Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών	203
8.8.3.	Δίκτυα ύδρευσης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας	203
8.9.	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον.....	203
8.9.1.	Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης	203
8.9.2.	Εκμετάλλευση φυσικών πόρων.....	204
8.10.	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – Ποιότητα αέρα.....	204
8.10.1.	Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής ρύπων στον αέρα στην περιοχή μελέτης.	204
8.10.2.	Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης, με βάση διαθέσιμα στοιχεία	204
8.10.3.	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης.....	204
8.11.	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις	204
8.11.1.	Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων στην περιοχή μελέτης.	205
8.11.2.	Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης.	205
8.11.3.	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης.....	205
8.12.	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία.....	206
8.13.	Ύδατα.....	206
8.13.1.	Σχέδια διαχείρισης.....	206
8.13.1.1.	Προβλέψεις του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης.....	206
8.13.1.2.	Έλεγχος συμβατότητας της δραστηριότητας σε σχέση με τις προβλέψεις του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης.....	208

8.13.1.3. Έλεγχος συμβατότητας του έργου ή της δραστηριότητας σε σχέση με τις προβλέψεις εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.

209

8.13.2. Επιφανειακά ύδατα..... 210

8.13.2.1. Περιγραφή επιφανειακού υδρογραφικού δικτύου..... 210

8.13.2.2. Περιγραφή υφιστάμενων χρήσεων, θεσμοθετημένων και πραγματικών των επιφανειακών υδατικών πόρων..... 211

8.13.2.3. Παρουσίαση ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων στις ροές και τα ύδατα που επηρεάζονται από τη δραστηριότητα..... 211

8.13.2.4. Διαθέσιμες διαχρονικές τάσεις μεταβολές και τάσεις εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας επιφανειακών υδάτων..... 212

8.13.3. Υπόγεια ύδατα..... 212

8.13.3.1. Περιγραφή υδρογεωλογικών χαρακτηριστικών περιοχής μελέτης
212

8.13.3.2. Περιγραφή υφιστάμενων χρήσεων, θεσμοθετημένων και πραγματικών 213

8.13.3.3. Διαθέσιμα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία στον κύριο υπόγειο υδροφορέα 213

8.13.3.4. Διαθέσιμες διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των υπόγειων υδάτων. 214

8.14. Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών..... 214

8.15. Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο)..... 215

8.15.1. Τάσεις εξέλιξης στο περιβάλλον της περιοχής, χωρίς το έργο..... 215

8.15.2. Συνολική αξιολόγηση θεματικών διαχρονικών μεταβολών και των τάσεων εξέλιξης..... 216

9. Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.... 217

9.1. Μεθοδολογικές απαιτήσεις..... 217

9.2. Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά 218

9.2.1. Επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής από την επέκταση της πλωτής μονάδας και την επέκταση των χερσαίων συνοδών υποδομών..... 218

9.2.2. Εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή σημαντικές μεταβολές στην θερμοχωρητικότητα 218

9.2.3. Εκτίμηση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας	219
9.3. Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	219
9.3.1. Εκτίμηση και αξιολόγηση αλλαγών στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής	219
9.3.2. Αξιολόγηση τοπιολογικών μεταβολών και οπτικής παρέισδυσης.....	220
9.3.3. Αξιολόγηση πιθανοτήτων διάσπασης της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου από την ένταξη της δραστηριότητας στη περιοχή.	220
9.3.4. Εξετάζεται η συμβατότητα των επικείμενων αλλαγών σε σχέση με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία κυρώθηκε με το ν. 3827/2010 (Α' 30).	221
9.4. Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	221
9.5. Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον.....	221
9.5.1. Επιπτώσεις στα οικοσυστήματα – χλωρίδα - πανίδα.....	221
9.5.2. Επιπτώσεις σε προστατευόμενες περιοχές.....	223
9.5.3. Επιπτώσεις σε δάση	224
9.5.3.1. Επιπτώσεις με βάση το εμβαδό κατάληψης και τη διαταραχή στο εδαφικό υπόστρωμα.....	224
9.5.3.2. Θέματα σχετικά με την ακεραιότητα και τη συνεκτικότητα του επηρεαζόμενου δασικού σχηματισμού.....	224
9.5.4. Επιπτώσεις εντός άλλων σημαντικών φυσικών περιοχών.....	224
9.5.4.1. Επιπτώσεις σε εκτάσεις της ξηράς και εσωτερικών υδάτων	224
9.5.4.2. Επιπτώσεις σε θαλάσσιες εκτάσεις	224
9.5.4.3. Μεταβολές στους συντελεστές του θαλάσσιου περιβάλλοντος ..	225
9.5.4.4. Μεταβολές στην οικολογική ισορροπία της ευρύτερης θαλάσσιας περιοχής	226
9.6. Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	226
9.6.1. Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης	226
9.6.2. Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	226
9.6.3. Πολιτιστική κληρονομιά	227
9.7. Κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις.....	227
9.7.1. Μέγεθος επηρεαζόμενου πληθυσμού.....	227
9.7.2. Επίδραση του έργου στη διάρθρωση της τοπικής οικονομίας	227

9.7.3. Αριθμός θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου και πιθανές απώλειες θέσεων εργασίας σε επηρεαζόμενους κλάδους ή περιοχές	227
9.7.4. Συμβολή του έργου σε επίπεδο περιφερειακής και εθνικής οικονομίας	227
9.7.5. Επιδράσεις του έργου στην ποιότητα ζωής	228
9.7.6. Αντιθέσεις μεταξύ αναπτυξιακών τάσεων της περιοχής και της δραστηριότητας	228
9.8. Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές	228
9.8.1. Επιπτώσεις σε Λιμένα, Μ.Ε.Λ., ΧΑΔΑ, δίκτυα ύδρευσης, δίκτυο ηλεκτροδότησης, οδικό δίκτυο	228
9.8.2. Επάρκεια υφιστάμενων υποδομών	228
9.9. Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	229
9.9.1. Υπέρμετρη ενίσχυση μίας ή περισσότερων από τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον που καταγράφηκαν στην ενότητα 8.9.	229
9.9.2. Πιθανότητα δημιουργίας νέων πιέσεων στο περιβάλλον, λόγω της δραστηριότητας.	229
9.10. Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα.....	229
9.10.1. Αξιολογούνται οι εκπομπές ρύπων στον αέρα που υπολογίστηκαν στις ενότητες 6.4.7 και 6.5.5	229
9.11. Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις	229
9.12. Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία.....	230
9.13. Επιπτώσεις στα ύδατα.....	230
9.13.1. Επιπτώσεις ως προς τα μέτρα και στόχους που εγκρίθηκαν με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής του οικείου Υδατικού Διαμερίσματος	230
9.13.2. Επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα:.....	232
9.13.3. Επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα:	232
9.14. Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες	232
9.14.1. Αναμενόμενες επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το εν λόγω έργο και προκύπτουν από την εκτίμηση των επιπτώσεων στους παράγοντες που αναφέρονται στις παρ. 9.2 έως 9.13	232
9.14.2. Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακα.....	235

10. Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων..... 238

10.1. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά.....	238
10.2. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά.....	238
10.2.1. Φάση κατασκευής.....	238
10.2.2. Φάση λειτουργίας	238
10.3. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	239
10.4. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στα χερσαία οικοσυστήματα, τη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής.....	239
10.5. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον	239
10.6. Μέτρα αντιμετώπισης κοινωνικό-οικονομικών επιπτώσεων	239
10.7. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στις Τεχνικές Υποδομές.....	239
10.8. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στη ποιότητα του αέρα	239
10.8.1. Φάση κατασκευής.....	240
10.8.2. Φάση λειτουργίας	240
10.9. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον	240
10.9.1. Φάση κατασκευής.....	240
10.9.2. Φάση λειτουργίας	240
10.10. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων σχετικών με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	241
10.11. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στα υπόγεια και επιφανειακά ύδατα	241
10.12. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στα παράκτια ύδατα	241
10.12.1. Φάση κατασκευής.....	241
10.12.2. Φάση λειτουργίας	242
10.13. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στο βενθικό οικοσύστημα	243
10.13.1. Φάση κατασκευής.....	243
10.13.2. Φάση λειτουργίας	243
10.14. Μέτρα ετοιμότητας και αντιμετώπισης ή μετριασμού των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον των περιστατικών που προβλέπονται στην παρ. 9.14	243
10.15. Μέτρα κατά την παύση λειτουργίας.....	244
11. Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση.....	245
11.1. Σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης	245

11.2. Περιβαλλοντική παρακολούθηση	245
12. Κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων.....	249
12.1. Συμπέρασμα.....	249
12.2. Προτάσεις περιβαλλοντικών όρων.....	250
13. Φωτογραφική τεκμηρίωση.....	252
14. Παραρτήματα	253
15. Υπογραφές – θεωρήσεις.....	254

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Τίτλος έργου ή δραστηριότητας

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) συντάχθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α'/2011) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος» και της υπ. αριθμό ΔΙΠΑ/οικ. 37674/2016 Απόφασης (ΦΕΚ 2471 Β) του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής που αφορά την κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, για την κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες για το έργο με τίτλο:

ΜΕΤΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΛΩΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΩΝ ΙΧΘΥΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΣΗ ΟΡΜΟΣ ΚΟΥΜΑΡΟΣ, ΔΗΜΟΥ ΞΗΡΟΜΕΡΟΥ, Π.Ε. ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΒΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΝΗΣΙΔΑΣ ΜΟΔΙ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΤΩΝ ΝΗΣΙΔΩΝ ΑΠΑΣΑ ΚΑΙ ΣΩΡΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΣΑΜΗΣ, Π.Ε. ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΣΥΝΕΝΩΣΗ ΑΥΤΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΠΛΩΤΗ ΜΟΝΑΔΑ.

Φορέας του έργου είναι η εταιρία **AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.**

1.2. Είδος και μέγεθος του έργου ή της δραστηριότητας.

Η εταιρία AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε. δραστηριοποιείται στον χώρο της υδατοκαλλιέργειας επί σειρά ετών και διαθέτει, μεταξύ άλλων, τις ακόλουθες πλωτές μονάδες εκτροφής:

α) Πλωτή μονάδα εκτροφής Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων σε θαλάσσια έκταση 10 στρεμμάτων, ετήσιας δυναμικότητας 150 τόνων, στη θέση Όρμος Κούμαρος, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας,

β) Πλωτή μονάδα εκτροφής ερυθρού τόνου "Thunnus thynnus" και Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων σε θαλάσσια έκταση 60 στρεμμάτων, ετήσιας δυναμικότητας 1.000 τόνων, στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας, η οποία εντάσσεται εντός της ζώνης Π.8

της θεσμοθετημένης Π.Ο.Α.Υ. σε θαλάσσιες περιοχές των δυτικών ακτών Αιτωλοακαρνανίας και του συμπλέγματος Εχινάδων Νήσων (ΦΕΚ 25/Δ/23.01.2023).

Δεδομένου ότι για την πλωτή μονάδα εκτροφής στη θέση Όρμος Κούμαρος, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας, διαπιστώθηκε κατά τη διαδικασία ανανέωσης των αδειών της, ότι δεν πληρούνται τα κριτήρια της Κ.Υ.Α. 31722/04.11.2011 «Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες» (ως προς το βάθος της θάλασσας), όπως αναλυτικά αναφέρεται σε επόμενο κεφάλαιο της παρούσας μελέτης, αποφασίστηκε η μετεγκατάσταση αυτής σε νέα θέση.

Για το λόγο αυτό, με την παρούσα ΜΠΕ ζητείται (α) η μετεγκατάσταση της πλωτής μονάδας εκτροφής Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων από τη θέση Όρμος Κούμαρος, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας, στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας και η συνένωσή της με την υφιστάμενη πλωτή μονάδα εκτροφής ερυθρού τόνου και ΘΜΙ, (β) η αύξηση της ετήσιας δυναμικότητας της πλωτής μονάδας όπως αυτή θα προκύψει από την προαναφερόμενη μετεγκατάσταση και (γ) ο εκσυγχρονισμός των πλωτών εγκαταστάσεων .

Η πλωτή μονάδα στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας, όπως αυτή θα διαμορφωθεί, θα καταλαμβάνει θαλάσσια έκταση 70 στρεμμάτων και θα αποτελείται από δύο θαλάσσια πάρκα εκτροφής 30 και 40 στρεμμάτων αντίστοιχα.

Πιο συγκεκριμένα, η πλωτή μονάδα που θα μετεγκατασταθεί από τη θέση Όρμος Κούμαρος, θα συνενωθεί με το υφιστάμενο πάρκο εκτροφής των 30 στρεμμάτων (νότιο πάρκο) της υφιστάμενης πλωτής μονάδας στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, Δήμου Σάμης, το οποίο θα αναδιαμορφωθεί όπως αποτυπώνεται στα συνημμένα τοπογραφικά σχέδια, προκειμένου να εξυπηρετεί τις ανάγκες της εταιρίας.

Αντίστοιχα το υφιστάμενο πάρκο εκτροφής των 30 στρεμμάτων (βόρειο πάρκο) θα παραμείνει στην αδειοδοτημένη θέση λειτουργίας στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, Δήμου Σάμης, το οποίο θα διαμορφωθεί κατάλληλα προκειμένου να καταλαμβάνει έκταση 30 στρεμμάτων, αντί της αδειοδοτημένης έκτασης των 30,615 στρεμμάτων, όπως διαπιστώθηκε κατά την αποτύπωσή του στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης.

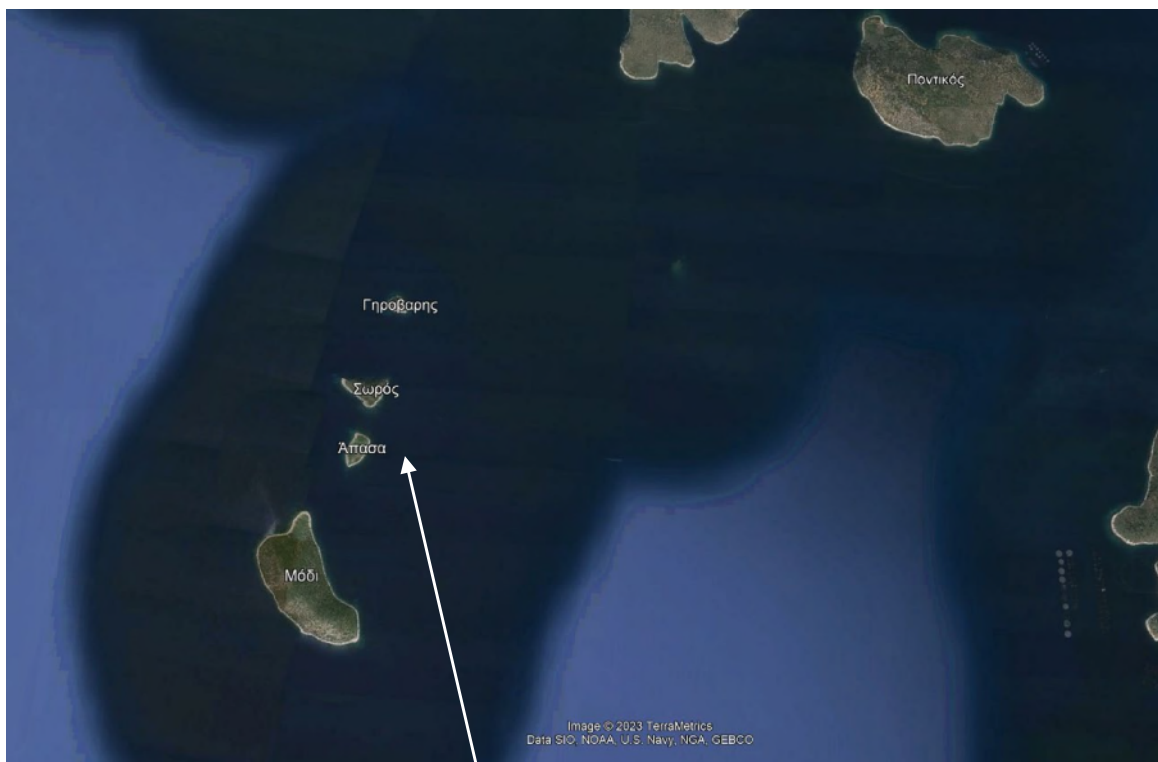
Για την μετεγκατάσταση της πλωτής μονάδας, σημειώνεται ότι έχει εκδοθεί η υπ. αριθμό 97161/6.11.2023 Απόφαση Προέγκρισης μίσθωσης θαλάσσιας έκτασης 70 στρεμμάτων.

1.3. Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου ή δραστηριότητας.

1.3.1. Θέση

Η θέση μετεγκατάστασης της πλωτής μονάδας, υπάγεται διοικητικά στο Δήμο Σάμης, Δημοτικής Ενότητας Πυλαρέων, Δημοτικής Κοινότητας Αγ. Ευφημίας, Π.Ε. Κεφαλληνίας.

Συγκεκριμένα, η θέση «βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού», όπου θα πραγματοποιηθεί η μετεγκατάσταση της πλωτής μονάδας από τη θέση Όρμος Κούμαρος, Δήμος Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας, βρίσκεται στις Εχινάδες Νήσους, στις νοτιοανατολικές ακτές της Αιτωλοακαρνανίας, βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού.



Θέση υλοποίησης έργου

Στο ακόλουθο απόσπασμα του Google Earth, αποτυπώνονται οι υφιστάμενες θέσεις των πλωτών μονάδων στις θέσεις «όρμος Κούμαρος» και «Βόρεια της Νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού», όπως επίσης και η τελική θέση μετεγκατάστασης και διαμόρφωσης της ενιαίας πλωτής μονάδας.



Θέση μετεγκατάστασης πλωτής μονάδας

1.3.2. Διοικητική υπαγωγή έργου ή δραστηριότητας.

Η θέση «Βόρεια της Νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού» στην οποία θα λειτουργήσει η δραστηριότητα, διοικητικά ανήκει στη Δημοτική Ενότητα Πυλαρέων, Δήμου Σάμης, Περιφερειακής Ενότητας Κεφαλληνίας, Περιφέρειας Ιονίων Νήσων, σύμφωνα με τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας όπως προέκυψε από το Νόμο 3852/2010: «Πρόγραμμα Καλλικράτης».

Ο Δήμος Σάμης συστάθηκε το 2019 με τη διάσπαση του Δήμου Κεφαλονιάς και την προσάρτηση της Δημοτικής Ενότητας Σάμης, της Δημοτικής Ενότητας Ερίσου και της Δημοτικής Ενότητας Πυλαρέων. Έδρα του είναι η κωμόπολη Σάμης.



Χάρτης απεικόνισης Π.Ε. Κεφαλληνίας



Χάρτης απεικόνισης Δήμου Σάμης



1.3.3. Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου ή δραστηριότητας

Υφιστάμενη πλωτή μονάδα στη θέση «Όρμος Κούμαρος»

Οι συντεταγμένες της υφιστάμενης πλωτής μονάδας εκτροφής Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, η οποία λειτουργεί σε θαλάσσια έκταση 10 στρεμμάτων, στη θέση Όρμος Κούμαρος, σύμφωνα με τις άδειες που έχουν εκδοθεί για τη λειτουργία της, είναι οι ακόλουθες:

ΕΓΣΑ '87

α/α	X	Ψ
A	246830.300	4260302.813
B'	246937.852	4260339.261
Γ'	246965.818	4260254.616
Δ	246856.622	4260220.572

Υφιστάμενη πλωτή μονάδα στη θέση «βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού»

Οι συντεταγμένες της υφιστάμενης πλωτής μονάδας εκτροφής ερυθρού τόνου και Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, η οποία λειτουργεί σε θαλάσσια έκταση 60 στρεμμάτων, αποτελούμενη από δύο θαλάσσια πάρκα εκτροφής 30 στρεμμάτων έκαστο στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, σύμφωνα με τις άδειες που έχουν εκδοθεί για τη λειτουργία της, είναι οι ακόλουθες:

Πάρκο Α

Κορυφές	Συντεταγμένες κορυφών Πάρκου (βόρειο πάρκο)		Κορυφές	Συντεταγμένες αγκυροβολίων (εκτός μισθωμένης έκτασης)	
	X	Ψ		X	Ψ
A	240.497,26	4.257.933,97	A'	240.438,89	4.258.060,42
B	240.680,87	4.257.855,25	B'	240.808,60	4.257.904,10
Γ	240.621,16	4.257.714,08	Γ'	240.681,61	4.257.589,47
Δ	240.438,52	4.257.791,17	Δ'	240.287,01	4.257.749,61

Πάρκο Β

Κορυφές	Συντεταγμένες κορυφών Πάρκου (νότιο πάρκο)		Κορυφές	Συντεταγμένες αγκυροβολίων (εκτός μισθωμένης έκτασης)	
	X	Ψ		X	Ψ
Ε	240.431,89	4.257.590,19	Ε'	240.379,44	4.257.714,54
Z	240.619,56	4.257.513,94	Z'	240.752,36	4.257.564,62
Η	240.554,85	4.257.372,93	Η'	240.606,58	4.257.241,60
Θ	240.372,28	4.257.452,02	Θ'	240.240,91	4.257.398,79

Στο σημείο αυτό αναφέρεται ότι κατά την αποτύπωση της προαναφερόμενης πλωτής μονάδας σε πρόσφατο τοπογραφικό διάγραμμα κλίμακας 1:5.000 (αρ. σχεδίου 1) το οποίο επισυνάπτεται στην παρούσα, διαπιστώθηκε ότι τα δύο θαλάσσια πάρκα εκτροφής καταλαμβάνουν θαλάσσια έκταση 30,615 τ.μ. (Πάρκο Α) και 30,669 τ.μ. (Πάρκο Β) αντίστοιχα.

Πλωτή μονάδα στη θέση «βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός» όπως θα προκύψει από την τελική διαμόρφωση:

Η ενιαία πλωτή μονάδα στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός, όπως αυτή θα δημιουργηθεί από την μετεγκατάσταση της μονάδας εκτροφής από τη θέση Όρμος Κούμαρος, θα καταλαμβάνει συνολική θαλάσσια έκταση 70 στρεμμάτων και θα αποτελείται από δύο θαλάσσια πάρκα εκτροφής 30 και 40 στρεμμάτων αντίστοιχα.

Οι συντεταγμένες των άκρων των δύο θαλάσσιων πάρκων εκτροφής θα είναι οι ακόλουθες, σύμφωνα με το τοπογραφικό διάγραμμα κλίμακας 1:5.000 (αρ. σχεδίου 2) που επισυνάπτεται:

Πάρκο Α:

Επιφάνεια (Α, Β, Γ, Δ) = 30.000 τ.μ.

α/α	Χ (ΕΓΣΑ' 87)	Υ (ΕΓΣΑ' 87)
Α	240495.367	4257930.082
Β	240679.593	4257852.231
Γ	240621.160	4257714.080
Δ	240436.934	4257791.931

Πάρκο Β:

Επιφάνεια (Ε, Ζ, Η, Θ) = 39.996 τ.μ.

α/α	Χ (ΕΓΣΑ' 87)	Υ (ΕΓΣΑ' 87)
Ε	240372.061	4257601.120
Ζ	240677.897	4257468.631
Η	240630.196	4257358.519
Θ	240324.360	4257491.008

Αντίστοιχα, οι συντεταγμένες του πλαισίου των άκρων των αγκυροβολίων τα οποία θα απέχουν από 120m έως 195 m κατά μέγιστο από τα όρια των δύο θαλάσσιων πάρκων εκτροφής σύμφωνα με το τοπογραφικό διάγραμμα (κλ.1:5.000) που επισυνάπτεται, παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα:

ΠΑΡΚΟ Α

α/α	Χ (ΕΓΣΑ' 87)	Υ (ΕΓΣΑ' 87)
Α'	240434.053	4258118.836
Β'	240917.646	4257914.476
Γ'	240750.138	4257518.445
Δ'	240266.545	4257722.804

ΠΑΡΚΟ Β

α/α	Χ (ΕΓΣΑ' 87)	Υ (ΕΓΣΑ' 87)
Ε'	240321.575	4257786.461
Ζ'	240916.482	4257528.745
Η'	240761.454	4257170.882
Θ'	240166.547	4257428.597

1.4. Κατάταξη του έργου ή της δραστηριότητας.

Το αιτούμενο έργο σύμφωνα με την υπ' αριθμό 1958/13.01.2012 (ΦΕΚ 21/Β/13.01.2012) Απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής που αφορά την κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, κατατάσσεται στην Ομάδα 8η – Υδατοκαλλιέργειες και συγκεκριμένα στην Υποκατηγορία Α1 (α/α 3), είδος δραστηριότητας: **εκτροφή προστατευόμενων ειδών (τόνος κλπ)** και στην Υποκατηγορία Α2 (α/α 2), είδος δραστηριότητας: **εκτροφή θαλάσσιων ιχθύων, εντός καθορισμένων ΠΟΑΥ με $\Delta \geq 500\text{tn}$.**

Σύμφωνα με το Άρθρο 1 παρ. 5 του Ν.4014/2011 (ΦΕΚ 209/21.09.2011): «...έργο ή δραστηριότητα που περιλαμβάνει επί μέρους έργα ή δραστηριότητες, τότε αυτό κατατάσσεται στην υποκατηγορία του επί μέρους έργου ή δραστηριότητας με τις σημαντικότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον και συνεπώς στην υψηλότερη κατηγορία».

Συνεπώς το έργο κατατάσσεται στην **Υποκατηγορία Α1 της 8^{ης} Ομάδας – Υδατοκαλλιέργειες (α/α 3)**, είδος δραστηριότητας: **εκτροφή προστατευόμενων ειδών (τόνος κλπ).**

Με την ψήφιση του νόμου 4014/21.09.2011 (ΦΕΚ 209/21.09.2011), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, αρμόδια για την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων, βάσει των οποίων θα λειτουργεί η δραστηριότητα, είναι η Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ, ενώ τον έλεγχο της δραστηριότητας μπορούν να ασκούν οι Υπηρεσίες της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας & Ιονίου και οι Υπηρεσίες της Περιφερειακής Ενότητας Κεφαλληνίας.

Ο κωδικός δραστηριότητας της θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας, κατά NACE (2^η αναθεώρηση), είναι **03.21**.

1.5. Φορέας του έργου ή της δραστηριότητας

Φορέας του προτεινόμενου έργου είναι η εταιρία:

«AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.»

Διεύθυνση Αλληλογραφίας:

Κτήριο Α7 εγκαταστάσεων INTRACOM

19,3 χλμ. Λεωφ. Μαρκοπούλου

Τ.Κ. 190 02 Παιανία Αττικής

3^{ος} όροφος

Τηλ. 214 4069600

Fax 210 3724909

Email: cm.greece@avramar.eu

Υπεύθυνη επικοινωνίας:

κα. Γιαννοπούλου Κατερίνα

Τηλ. 6945062063

Email: k.giannopoulou@avramar.eu

1.6. Περιβαλλοντικός μελετητής έργου ή δραστηριότητας

Το έργο έγινε για λογαριασμό της εταιρίας «**AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.**» από την εταιρία **APC ADVANCED PLANNING – CONSULTING ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ Α.Ε.**

Νικόλαος ΑΝΑΓΝΟΠΟΥΛΟΣ

Πρόεδρος

Η μελέτη εκπονήθηκε από τον ιχθυολόγο **Νίκο ΑΝΑΓΝΟΠΟΥΛΟ**, ο οποίος είναι κάτοχος Πτυχίου Μελετητή (Νόμος 716/77), Κατηγορίας 26 – Τάξης Πτυχίου Γ' & Κατηγορίας 27 – Τάξης Πτυχίου Γ', με ισχύ από 19/09/2014 – 19/09/2024, με αριθμό μητρώου 4527 και μέλος του ΓΕΩΤΕΕ με ΑΜ: 5-00091 και σε συνεργασία με την ιχθυολόγο (ΤΕ) **Ειρήνη ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ**.



Για την εταιρία **AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.**

2. Μη τεχνική περίληψη.

Η μη Τεχνική Περίληψη του έργου, επισυνάπτεται στο παράρτημα της παρούσας μελέτης, όπως ορίζεται στην υπ' αριθμό οικ. 170225 Απόφαση του Υπουργού ΠΕ.ΚΑ. (ΦΕΚ 135/Β/27.01.2014) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

3. Συνοπτική περιγραφή του έργου ή της δραστηριότητας.

3.1. Βασικά στοιχεία του έργου.

Το έργο που περιγράφεται στη παρούσα μελέτη αφορά την μετεγκατάσταση της πλωτής μονάδας εκτροφής Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων από τη θέση Όρμος Κούμαρος, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας, και τη συνένωσή της με υφιστάμενη πλωτή μονάδα εκτροφής ερυθρού τόνου και Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας.

Η πλωτή μονάδα στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός, όπως αυτή θα διαμορφωθεί από τη μετεγκατάσταση της πλωτής μονάδας από τη θέση Όρμος Κούμαρος, Δήμου Ξηρομέρου, θα καταλαμβάνει θαλάσσια έκταση 70 στρεμμάτων και θα αποτελείται από δύο θαλάσσια πάρκα εκτροφής 30 και 40 στρεμμάτων έκαστο.

Στην πλωτή μονάδα θα γίνεται εκτροφή ερυθρού τόνου «*Thunnus thynnus*» και Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, ετήσιας δυναμικότητας 1.150 τόνων.

Στο σημείο αυτό αναφέρεται ότι ο ερυθρός τόνος (*Thunnus thynnus*) είναι άκρως μεταναστευτικό είδος που εξαιτίας της υπεραλίευσής του σε παγκόσμιο επίπεδο, υπόκειται σε πολυετές σχέδιο αποκατάστασης του πληθυσμού του υπό τη Διεθνή Επιτροπή Διατήρησης Τονοειδών Ατλαντικού και Παρακείμενων Θαλασσών – στις οποίες περιλαμβάνεται η Μεσόγειος. Συμβαλλόμενο μέρος της ΔΕΔΤΑ από το 1997 είναι η Ευρωπαϊκή Ένωση – και κατ' επέκταση η Ελλάδα.

Η αλιεία, η εκτροφή και η εμπορία του ερυθρού τόνου διέπονται από τις διατάξεις Συστάσεων της ΔΕΔΤΑ, οι οποίες έχουν ενσωματωθεί στη νομοθεσία της Ένωσης. Επομένως, τα σκάφη που εξασφαλίζουν ειδική άδεια αλίευσης τόνου, τα σκάφη που αλιεύουν ερυθρό τόνο ως παρεμπόμπτον αλίευμα, οι μονάδες εκτροφής, καθώς οι έμποροι και λοιποί εμπλεκόμενοι φορείς πρέπει να τηρούν τα προβλεπόμενα από τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς και την Εθνική νομοθεσία.

Για την προστασία των μεταναστευτικών ειδών έχει θεσπιστεί η Διεθνής Επιτροπή για τη Διατήρηση των Τόνων του Ατλαντικού (ICCAT) η οποία είναι μια διακυβερνητική αλιευτική οργάνωση που είναι υπεύθυνη για τη διατήρηση των τόνων και των ειδών που μοιάζουν με τόνο στον Ατλαντικό Ωκεανό και τις

παρακείμενες θάλασσές του. Από τη σκοπιά της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Ελέγχου Αλιείας, συντονίζει την εφαρμογή του διεθνούς συστήματος κοινής επιθεώρησης, όπως προβλέπεται στα μέτρα διατήρησης και διαχείρισης της ICCAT.

Για την εφαρμογή των μέτρων διατήρησης των τόνων του Ατλαντικού, ετησίως ορίζεται από Κανονισμό (ΕΕ) του Συμβουλίου, για κάθε Κράτος μέλος της Ε.Ε., ο καθορισμός ποσόστωσης αλιείας και εκτροφής τόνου, ενώ είναι σε εξέλιξη η θέσπιση πολυετούς σχεδίου διαχείρισης του ερυθρού τόνου στον Ανατολικό Ατλαντικό και στη Μεσόγειο.

Ο Κανονισμός (ΕΕ) 2023/2053 του συμβουλίου της 13ης Σεπτεμβρίου 2023, αφορά τη θέσπιση πολυετούς σχεδίου διαχείρισης του ερυθρού τόνου στον Ανατολικό Ατλαντικό και στη Μεσόγειο, με τροποποίηση των κανονισμών (ΕΚ) αριθ. 1936/2001, (ΕΕ) 2017/2107, και (ΕΕ) 2019/833 και την κατάργηση του κανονισμού (ΕΕ) 2016/1627 (COM(2019)0619 – C9-0188/2019 – 2019/0272(COD)).

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω γενικά μέτρα για τη διαχείριση του είδους ερυθρός τόνος (*Thunnus thynnus*), θα πρέπει να αναφέρουμε ότι με τον Κανονισμό (ΕΕ) 2023/194 του Συμβουλίου της 30^{ης} Ιανουαρίου 2023, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, ορίστηκε η ποσόστωση για το 2023, για ορισμένα αποθέματα ιχθύων και ομάδες αποθεμάτων ιχθύων, των αλιευτικών δυνατοτήτων στα ενωσιακά ύδατα και για τα ενωσιακά αλιευτικά σκάφη σε ορισμένα μη ενωσιακά ύδατα.

Στον εν λόγω Κανονισμό αναφέρεται η Εθνική ποσόστωση για την αλιεία τόνου καθώς και η ποσόστωση για εισαγωγή 785 τόνων τόνου, με σκοπό την εκτροφή του σε μονάδες υδατοκαλλιέργειας.

Ως εκ τούτου δεν είναι δυνατή η εκ των προτέρων εξασφάλιση μακροχρόνιας δέσμευσης ποσότητας αλιευμένων ψαριών και η συνεχής εξασφάλιση λειτουργίας της μονάδας, με εκτροφή αποκλειστικά και μόνο του είδους ερυθρός τόνος (*Thunnus thynnus*).

Για το λόγο αυτό εάν η εταιρία εξασφαλίσει άτομα ερυθρού τόνου τότε στο ένα πάρκο θα πραγματοποιείται εκτροφή 1.000 tn ερυθρού τόνου (πάρκο Α) και στο άλλο πάρκο 150tn ΘΜΙ (πάρκο Β). Στην περίπτωση που δεν είναι εφικτό να εξασφαλιστεί ερυθρός τόνος, στην μονάδα θα πραγματοποιείται αποκλειστικά εκτροφή ΘΜΙ και στα δύο θαλάσσια πάρκα εκτροφής, με σκοπό την επίτευξη της ετήσιας δυναμικότητας των 1.150 τόνων.

Η ταυτόχρονη εκτροφή τόνου και ΘΜΙ αλλά και η εναλλακτική εκτροφή μόνο ΘΜΙ , επιβάλλεται για λόγους ιδιαιτερότητας εξασφάλισης του εισερχόμενου ζωικού κεφαλαίου, τη βιωσιμότητα της επιχείρησης αλλά και την εκπλήρωση των όρων και προϋποθέσεων ισχύος της έγκρισης ίδρυσης της μονάδας εκτροφής σύμφωνα με το Ν. 4282/2014 και την κείμενη νομοθεσία.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, για την τελική ετήσια παραγωγή των 1.150 τόνων, θα εγκατασταθούν οι παρακάτω πλωτές εγκαταστάσεις ανά περίπτωση εκτροφής και ανά θαλάσσιο πάρκο εκτροφής:

Α) Παράλληλη εκτροφή ερυθρού τόνου και Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, συνολικής ετήσιας δυναμικότητας 1.150 τόνων

Πάρκο Α (διαστάσεων 200m x 150m)

- ✓ Έξι (6) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί, εσωτερικής διαμέτρου 50m και βάθος διχτυού 23m.
Ο καθένας από τους παραπάνω κλωβούς, συνοδεύεται από μικρότερο κλωβό – ταΐστρα διαστάσεων 3m x 3m x 3m χωρητικότητας τουλάχιστον 6 τόνων, για το τάισμα του εκτρεφόμενου πληθυσμού.
- ✓ 1 φορηγίδα διαστάσεων 18m x 10m

Για την μεταφορά των αιχμαλωτισμένων ατόμων ερυθρού τόνου από τα αλιευτικά πεδία στις εγκαταστάσεις της εταιρίας, θα χρησιμοποιούνται έξι κλωβοί ρυμούλκησης, οι οποίοι δεν προσμετρώνται στην καλυπτόμενη ή ωφέλιμη επιφάνεια της πλωτής μονάδας.

Οι ανωτέρω κλωβοί θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για την εκτροφή ερυθρού τόνου.

Πάρκο Β (διαστάσεων 333,3m x 120m)

- ✓ Δύο (2) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 38,2m, εξωτερικής διαμέτρου 40,4m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 11m
- ✓ Τριάντα (30) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 19,1m, εξωτερικής διαμέτρου 21,1m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 10m
- ✓ Έξι (6) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί διαχείρισης εσωτερικής διαμέτρου 19,1m, εξωτερικής διαμέτρου 21,1m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 5m
- ✓ 1 αγκυροβολημένη εξέδρα εργασίας διαστάσεων 12m x 12m

Οι ανωτέρω κλωβοί θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για την εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων.

B) Εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων συνολικής ετήσιας δυναμικότητας 1.150 τόνων

Στην περίπτωση που δεν θα μπορεί να εξασφαλιστεί η προμήθεια ερυθρού τόνου, η εταιρία θα προσαρμόζει τις πλωτές εγκαταστάσεις εκτροφής του Πάρκου Α, και παράλληλα θα χρησιμοποιεί και τις εγκαταστάσεις του Πάρκου Β, προκειμένου στην πλωτή μονάδα να γίνεται αποκλειστικά εκτροφή 1.150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων.

Οι εγκαταστάσεις που θα χρησιμοποιούνται σε αυτή την περίπτωση είναι οι ακόλουθες:

Πάρκο Α (διαστάσεων 200m x 150m)

- ✓ Δέκα (10) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 38,2m, εξωτερικής διαμέτρου 40,4m με ωφέλιμο βάθος διχτού 11m
- ✓ Δύο (2) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 31,85m, εξωτερικής διαμέτρου 34,05m με ωφέλιμο βάθος διχτού 10m
- ✓ 1 φορηγίδα διαστάσεων 18m x 10m

Πάρκο Β (διαστάσεων 333,3m x 120m)

- ✓ Δύο (2) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 38,2m, εξωτερικής διαμέτρου 40,4m με ωφέλιμο βάθος διχτού 11m
- ✓ Τριάντα (30) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 19,1m, εξωτερικής διαμέτρου 21,1m με ωφέλιμο βάθος διχτού 10m
- ✓ Έξι (6) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί διαχείρισης εσωτερικής διαμέτρου 19,1m, εξωτερικής διαμέτρου 21,1m με ωφέλιμο βάθος διχτού 5m
- ✓ 1 αγκυροβολημένη εξέδρα εργασίας διαστάσεων 12m x 12m

Επισημαίνεται ότι, στις πλωτές εγκαταστάσεις δύναται να υπάρχουν επιπλέον και αυτοκινούμενες εξέδρες διαφόρων διαστάσεων, βάρκες εργασίας, δίκτυα κλωβών, δίκτυα σκίασης, αντιαρπαχτικά, κλπ βοηθητικός εξοπλισμός.

Η εκτροφή των νεαρών ιχθυδίων και των ψαριών πραγματοποιείται σε ειδικές πλωτές εγκαταστάσεις που συνθέτουν την πλωτή μονάδα και αποτελούνται από:

- ❖ πλωτούς ιχθυοκλωβούς
- ❖ σκάφη ιχθυοκαλλιέργειας
- ❖ σύστημα αγκύρωσης των ιχθυοκλωβών
- ❖ σημαδούρες και φανούς σήμανσης και οριοθέτησης των πάρκων

Βοηθητικά, θα χρησιμοποιείται και λοιπός μηχανολογικός εξοπλισμός όπως: Διανομείς τροφής, μηχανικός ζυγός, ραδιοτηλέφωνα VHF, αντλία και διαλογέα ψαριών, οξυγονόμετρο, pHμετρο, στερεοσκόπιο, αναμικτήρα τροφής, κ.λπ.

Για την εκτροφή του ερυθρού τόνου, η εταιρία θα διασφαλίσει την χρήση στερεοσκοπικού συστήματος με ανάλογο πρόγραμμα και σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ισχύουν από το ενωσιακό δίκαιο και τις συστάσεις της ICCAT, καθώς και την χρήση συστήματος βιντεοσκόπησης με τις απαιτούμενες προδιαγραφές.

Ο αριθμός των απασχολούμενων στην πλωτή μονάδα εκτροφής μετά την υλοποίηση του έργου υπολογίζεται σε 10 άτομα.

3.2. Βασικά στοιχεία των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου ή της δραστηριότητας.

3.2.1. Φάση κατασκευής

Η φάση κατασκευής για την μετεγκατάσταση της πλωτής μονάδας στη θέση «βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού», περιλαμβάνει τη σύνδεση των τμημάτων των νέων ιχθυοκλωβών, την εγκατάστασή τους στη θαλάσσια έκταση καθώς και την αγκυροβόλησή τους.

Η σύνδεση των πλαστικών τμημάτων των ιχθυοκλωβών θα πραγματοποιηθεί σε παρακείμενη ακτή και συγκεκριμένα στις χερσαίες εγκαταστάσεις που διαθέτει η εταιρία στη θέση Άγιος Παντελεήμονας, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας για χρονικό διάστημα λίγων ημερών, χωρίς να πραγματοποιηθεί καμία επέμβαση στο χερσαίο χώρο.

Ακολούθως, για την εγκατάσταση των ιχθυοκλωβών, προβλέπεται η θαλάσσια μεταφορά τους με πλωτά μέσα στην προβλεπόμενη θαλάσσια έκταση και ακολούθως η τοποθέτηση των αγκυροβολίων τους.

Σε κάθε περίπτωση οι εργασίες θα διαρκέσουν λίγες ημέρες και η όποια επιβάρυνση (μικρή κίνηση σκαφών, θόρυβοι κτλ.) θα είναι προσωρινής μικρής κλίμακας.

3.2.2. Φάση λειτουργίας

Κατά την φάση λειτουργίας, στην πλωτή μονάδα εκτροφής, όπως αυτή θα διαμορφωθεί στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα

και Σωρός, θα γίνεται εισαγωγή 780 τόνων αλιευμένων ψαριών ερυθρού τόνου «Thunnus thynnus», από συνεργαζόμενους αδειοδοτημένους από την ICCAT στόλους γρι γρι, προκειμένου, με τη χορήγηση τροφής να γίνεται πάχυνση αυτών καθώς και δύο τουλάχιστον εισαγωγές γόνου, με συνολική ετήσια εισαγωγή 516.000 ιχθυδίων (θεωρητική προσέγγιση) για την παραγωγή 150 τόνων ΘΜΙ, με σκοπό την επίτευξη ετήσιας δυναμικότητας 1.150 τόνων ετησίως.

Τα πελαγικά ψάρια που θα αλιεύονται από τα γρι γρι, θα ρυμουλκούνται στην πλωτή μονάδα εκτροφής μέσω ειδικών κλωβών μεταφοράς ερυθρού τόνου που η εταιρία διαθέτει. Όταν οι κλωβοί μεταφοράς φτάνουν στις πλωτές εγκαταστάσεις της μονάδας, τα ψάρια θα μεταφέρονται στους αγκυροβολημένους κλωβούς εκτροφής του Πάρκου Α, όπως αναλυτικά παρουσιάζεται παρακάτω, για να ακολουθήσει η πάχυνση αυτών.

Σημειώνεται ότι η μεταφορά των ψαριών και η τήρηση των σχετικών υποχρεώσεων θα γίνει από αδειοδοτημένους φορείς / αλιείς, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ενωσιακή νομοθεσία.

Η πάχυνση των ψαριών του τόνου μπορεί να διαρκέσει από 5 έως 8 μήνες (στις περιπτώσεις που επιτυγχάνεται σταδιακή εξαλίευση). Είναι το διάστημα που επιτυγχάνεται αξιόλογη μεταβολή του βάρους τους, ενώ τυχόν παράταση παραμονής στους κλωβούς θα εξυπηρετήσει την παραμονή, εξαλίευση και διάθεση του τελικού προϊόντος.

Στην περίπτωση όπου εξασφαλιστεί ποσότητα αλιευμένων ψαριών μικρότερης των 780 τόνων ερυθρού τόνου, θα πραγματοποιείται αποκλειστικά εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων και στα δύο θαλάσσια πάρκα εκτροφής, με σκοπό την επίτευξη της ετήσιας δυναμικότητας των 1.150 τόνων.

Για το λόγο αυτό, κατά την έναρξη του κάθε παραγωγικού έτους, η εταιρία θα ενημερώνει την Δ/ση Υδατοκαλλιεργειών του ΥΠΑΑΤ, για την εξασφάλιση ή μη ποσόστωσης ερυθρού τόνου, τον αριθμό των ατόμων ερυθρού τόνου και των χαρακτηριστικών τους που θα εισαχθούν στην πλωτή μονάδα.

Επιπροσθέτως, δεδομένου ότι ο ερυθρός τόνος τελεί υπό αυστηρό καθεστώς προστασίας και υπόκειται σε καθεστώς επιθεωρήσεων και ελέγχου από τις αρμόδιες ελεγκτικές αρχές τόσο σε εθνικό, όσο και σε ενωσιακό επίπεδο, η εταιρία θα αποστέλλει στην προαναφερόμενη Υπηρεσία όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά, ώστε να πληρούνται οι προϋποθέσεις των ενωσιακών διατάξεων και των συστάσεων της ICCAT.

Οι Θαλάσσιοι Μεσογειακοί Ιχθύες που θα εκτρέφονται στην πλωτή μονάδα εκτροφής θα είναι αυτοί που ορίζονται στην υπ. αριθμό 9232.1/1/11/11.01.2011 (ΦΕΚ 136/09.02.2011) Απόφαση του Υπουργού Θαλάσσιων Υποθέσεων, Νήσων και Αλιείας και συγκεκριμένα τα είδη: τσιπούρα, λαβράκι, φαγκρί, μυτάκι, λυθρίνι, σαργός, συναγρίδα, μурμουρά, μελανούρι, το μαγιάτικο, ο ροφός, ο κρυνιός, το μυλοκόπι, ο συκιός, η γλώσσα, το καλκάνι κ.λ.π..

Επιπλέον, αναφέρεται ότι με τον Κανονισμό (Ε.Ε.) 2022/516 της Επιτροπής, τροποποιήθηκε το Παράρτημα IV του Κανονισμού (Ε.Κ.) 708/2007 του Συμβουλίου, για τη χρήση στην υδατοκαλλιέργεια ξένων και απόντων σε τοπικό επίπεδο ειδών.

Με τον νέο Κανονισμό, προστίθεται στο Παράρτημα IV του Καν (Ε.Κ.) 708/2007 το είδος *Pagrus major*, φαγκρί βραχύπτερο.

Σύμφωνα με το υπ' αριθμό 849/196206/11.07.2022 διευκρινιστικό έγγραφο του ΥΠΑΑΤ το βραχύπτερο φαγκρί *Pagrus major* νοείται πλέον ως «Θαλάσσιος Μεσογειακός Ιχθύς», ως είδος το οποίο εκτρέφεται για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς δυσμενείς επιπτώσεις στη Μεσόγειο και απαντάται ελεύθερο στην θάλασσα αυτή.

Από τα παραπάνω είδη, θα γίνεται εισαγωγή γόνου μέσου βάρους 2gr στους πλωτούς ιχθυοκλωβούς και με τη χορήγηση τροφής, αναμένεται η πάχυνση αυτού με σκοπό την επίτευξη ενός τελικού μέσου βάρους 350gr ή μεγαλύτερου (ανάλογα και με τις απαιτήσεις της αγοράς) που εκτιμάται σε 17 - 22 περίπου μήνες εκτροφής.

Ετήσια δυναμικότητα

Σύμφωνα με τις άδειες / εγκρίσεις που διαθέτει η εταιρία, στην υφιστάμενη πλωτή μονάδα εκτροφής που λειτουργεί στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Σωρός και Άπασα, δίνεται η δυνατότητα για την παραγωγή 1.000 τόνων εκτροφής ερυθρού τόνου και θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων ετησίως.

Σύμφωνα με τις άδειες που διαθέτει η εταιρία, στην υφιστάμενη πλωτή μονάδα εκτροφής Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων στη θέση όρμος Κούμαρος, η ετήσια δυναμικότητα της ανέρχεται σε 150 τόνους.

Μετά την μετεγκατάσταση, την επέκταση, την αύξηση της δυναμικότητας και τον εκσυγχρονισμό των πλωτών εγκαταστάσεων της, η δυναμικότητα της πλωτής μονάδας εκτροφής ερυθρού τόνου και ΘΜΙ θα ανέρχεται σε 1.150 τόνους.

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

Για τη λειτουργία της πλωτής μονάδας και για την παραγωγή 1.150 τόνων ετησίως θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων και ερυθρού τόνου, εκτιμάται ότι θα χρησιμοποιηθούν:

Πρώτες ύλες

1. Ενέργεια: Η καύσιμη ύλη που χρησιμοποιεί η εταιρία για τις ανάγκες λειτουργίας της υφιστάμενης πλωτής μονάδας εκτροφής είναι η βενζίνη και μικρή ποσότητα πετρελαίου diesel για τους γερανούς που είναι τοποθετημένοι πάνω στις πλωτές εξέδρες. Κατά μέσο όρο η ετήσια ποσότητα βενζίνης που καταναλώνονται στην πλωτή μονάδα είναι 12.400lt περίπου ενώ η ποσότητα πετρελαίου diesel ανέρχεται περίπου σε 19.300lt (σύνολο 31.700L καυσίμων). Δεδομένου ότι η ετήσια δυναμικότητα της υφιστάμενης πλωτής μονάδας θα αυξηθεί κατά 150 τόνους, εκτιμάται ότι οι ανάγκες της εταιρίας σε ενέργεια θα αυξηθούν κατά 20%.
2. Νερό στην πλωτή μονάδα: Το θαλασσινό νερό δεν θα θεωρηθεί πρώτη ύλη καθώς σε πλωτές μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας δεν πραγματοποιείται καμία κατανάλωση θαλασσινού νερού παρά μόνο παθητική χρήση αυτού. Τονίζεται ότι για την παροχή πόσιμου νερού για το προσωπικό, θα χρησιμοποιούνται φιάλες του εμπορίου.
3. Ιχθυοτροφές.
 - (α) Για την παραγωγή 1.150tn θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων, εκτιμάται ότι θα χρησιμοποιηθούν ετησίως περίπου 2.300tn ιχθυοτροφών. Η εν λόγω ποσότητα αποτελεί θεωρητική εκτίμηση, χρησιμοποιώντας συντελεστή μετατρεψιμότητας (ποσότητα ξηρής τροφής/βάρος νωπού προϊόντος) 2. Τονίζεται ότι ο συντελεστής μετατρεψιμότητας μεταβάλλεται ανάλογα τη θερμοκρασία του νερού, το βάρος των ψαριών και άλλους παράγοντες.
 - (β) Για την παραγωγή 1.000 τόνων ερυθρού τόνου, θα χρησιμοποιούνται κατεψυγμένα πελαγικά ψάρια και συγκεκριμένα συνδυασμός σαρδέλας, ρέγγας και φρίσσας, λιποπεριεκτικότητας >12% , σε ποσοστό 70-80% και το υπόλοιπο ποσοστό με κολιό. Για τους 1.000 tn ερυθρού τόνου υπολογίζεται ότι θα χορηγηθούν 3.900 τόνοι τροφής.
 - Για την παραγωγή 150tn θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων, εκτιμάται ότι θα χρησιμοποιηθούν ετησίως 300tn ιχθυοτροφών. Η εν λόγω ποσότητα αποτελεί θεωρητική εκτίμηση, χρησιμοποιώντας συντελεστή μετατρεψιμότητας (ποσότητα

ξηρής τροφής/βάρος νωπού προϊόντος) 2. Τονίζεται ότι ο συντελεστής μετατρεψιμότητας μεταβάλλεται ανάλογα τη θερμοκρασία του νερού, το βάρος των ψαριών και άλλους παράγοντες.

4. Γόνος ιχθυδίων:

Για τους ΘΜΙ: Για την επίτευξη της δυναμικότητας των 1.150 τόνων ετησίως, θα πραγματοποιούνται τουλάχιστον δύο εισαγωγές γόνου, με συνολική ετήσια εισαγωγή 3.954.510 ιχθυδίων (θεωρητική προσέγγιση).

Για τον ερυθρό τόνο και τους ΘΜΙ: Για την επίτευξη της δυναμικότητας των 1.150 τόνων ετησίως, θα γίνεται εισαγωγή 780 τόνων άγριων ψαριών προς εκτροφή για την παραγωγή 1000 τόνων ερυθρού τόνου καθώς και δύο τουλάχιστον εισαγωγές γόνου, με συνολική ετήσια εισαγωγή 516.000 ιχθυδίων (θεωρητική προσέγγιση) για την παραγωγή 150 τόνων ΘΜΙ.

Αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων

1. Υγρά απόβλητα εκτρεφόμενων ψαριών

Στην περίπτωση αποκλειστικής εκτροφής ΘΜΙ:

Το είδος και η ημερήσια ποσότητα των αναμενόμενων υγρών αποβλήτων από τα εκτρεφόμενα ιχθύδια και οι απώλειες τροφών, σε διαφορετικές θερμοκρασίες νερού (χειμώνας–καλοκαίρι) από έξι (6) εισαγωγές γόνου, παρουσιάζονται στο πίνακα που ακολουθεί:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΤΤΩΜΑΤΩΝ		
	Ελάχιστη	Μέγιστη
	Τιμή	Τιμή
ΘΕΡΜ. ΝΕΡΟΥ (οC)	13	27
ΣΥΝΤ. ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ (%)	0,10	6,30
ΒΙΟΜΑΖΑ (ΚΙΛΑ)	2.374	641.558
ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗ ΤΡΟΦΗ (KG/24H)	9,50	9.152,37
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΤΡΟΦΩΝ(kg/24h)	0,47	457,62
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΦΟΜΟΙΩΣΗΣ	0,92	0,92
ΠΟΣΟΤΗΤΑΝ ΠΕΡΙΤ. (KG/24H)	3,20	3.088,38
ΟΥΡΑ (5%)	0,16	154,42
ΚΟΠΡΑΝΑ (95%)	3,04	2.933,96
ΦΩΣΦΟΡΟΣ Kgr/24H	0,12	111,20
ΑΖΩΤΟ Kgr/24H	0,80	768,80

Στην περίπτωση παράλληλη εκτροφής ερυθρού τόνου και ΘΜΙ:

Το είδος και η ημερήσια ποσότητα των υγρών αποβλήτων από τα εκτρεφόμενα άτομα ερυθρού τόνου και οι απώλειες τροφών, παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΤΤΩΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ 1000 ΤΟΝΩΝ ΤΟΝΝΟΥ

	Ελάχιστη	Μέγιστη
	Τιμή	Τιμή
ΣΥΝΤ. ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ (%)	78,00	78,00
ΒΙΟΜΑΖΑ (tn)	99	917
ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗ ΤΡΟΦΗ (tn/24H)	70,98	608,57
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΤΡΟΦΩΝ (tn/24h)	0,00	0,00
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΦΟΜΟΙΩΣΗΣ	0,92	0,92
ΠΟΣΟΤΗΤΑΝ ΠΕΡΙΤ. (tn/24H)	23.757,48	711.636,39
ΟΥΡΑ (5%)	1.187,87	35.581,82
ΚΟΠΡΑΝΑ (95%)	22.569,61	676.054,57
ΦΩΣΦΟΡΟΣ tn/24H	0,0909	0,7790
ΑΖΩΤΟ tn/24H	1,3114	9,1076

Παράλληλα, το είδος και η ημερήσια ποσότητα των αναμενόμενων υγρών αποβλήτων από τα εκτρεφόμενα ιχθύδια και οι απώλειες τροφών, σε διαφορετικές θερμοκρασίες νερού (χειμώνας–καλοκαίρι) από έξι (6) εισαγωγές γόνου για την επίτευξη 150tn εκτροφής ΘΜΙ παρουσιάζονται στο πίνακα που ακολουθεί:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΤΤΩΜΑΤΩΝ

	Ελάχιστη	Μέγιστη
	Τιμή	Τιμή
ΘΕΡΜ. ΝΕΡΟΥ (οC)	13	27
ΣΥΝΤ. ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ (%)	0,10	6,30
ΒΙΟΜΑΖΑ (ΚΙΛΑ)	344	92.964
ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗ ΤΡΟΦΗ (KG/24H)	1,38	1.326,21
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΤΡΟΦΩΝ(kg/24h)	0,07	66,31
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΦΟΜΟΙΩΣΗΣ	0,92	0,92
ΠΟΣΟΤΗΤΑΝ ΠΕΡΙΤ. (KG/24H)	0,46	447,52
ΟΥΡΑ (5%)	0,02	22,38
ΚΟΠΡΑΝΑ (95%)	0,44	425,14
ΦΩΣΦΟΡΟΣ Kgr/24H	0,02	16,11
ΑΖΩΤΟ Kgr/24H	0,12	111,40

2. Στερεά Απόβλητα

Τα στερεά απόβλητα προέρχονται:

α) Από υλικά αποσυσκευασίας των ιχθυοτροφών.

Στην περίπτωση αποκλειστικής εκτροφής ΘΜΙ:

Η εταιρία θα χρησιμοποιεί σάκους των 25kg για να καλύψει τις ετήσιες ανάγκες της πλωτής μονάδας εκτροφής για την παραγωγή των 1.150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων. Καθώς η συνολική ποσότητα ιχθυοτροφών (για την παραγωγή 1.150tn ΘΜΙ) θα ανέρχεται σε 2.300tn, θα χρησιμοποιούνται ετησίως 92.000 σάκοι, των οποίων το βάρος του υλικού συσκευασίας ανέρχεται σε 100g περίπου. Ετησίως, τα υλικά αποσυσκευασίας ανέρχονται σε $100 * 92.000 = 9,2tn$.

(Τα παραπάνω αποτελούν θεωρητική προσέγγιση λαμβάνοντας υπόψη ότι με συντελεστή μετατρεψιμότητας 2 απαιτούνται 2.300tn ιχθυοτροφών ετησίως).

Στην περίπτωση παράλληλη εκτροφής ερυθρού τόνου και ΘΜΙ:

Η τροφή του ερυθρού τόνου, η οποία θα αποτελείται από κατεψυγμένα πελαγικά ψάρια, εκτιμάται ότι θα εισέρχεται στην πλωτή μονάδα εκτροφής σε κατεψυγμένα μπλοκ των 20kg σε χαρτοκιβώτια. Καθώς η συνολική ποσότητα τροφών (για την παραγωγή 1.000tn ερυθρού τόνου), υπολογίζεται ότι θα ανέρχεται σε 3.900tn, θα χρησιμοποιούνται ετησίως 195.000 χαρτοκιβώτια, των οποίων το βάρος του υλικού συσκευασίας εκτιμάται σε 150g περίπου. Ετησίως, τα υλικά αποσυσκευασίας θα ανέρχονται σε $150 * 195.000 = 29,2tn$.

Παράλληλα, η εταιρία θα χρησιμοποιεί σάκους των 25kg για να καλύψει τις ετήσιες ανάγκες της πλωτής μονάδας εκτροφής για την παραγωγή των 150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων. Καθώς η συνολική ποσότητα ιχθυοτροφών (για την παραγωγή 150tn ΘΜΙ) θα ανέρχεται σε 300tn, εκτιμάται ότι θα χρησιμοποιούνται ετησίως 12.000 σάκοι, των οποίων το βάρος του υλικού συσκευασίας ανέρχεται σε 100g περίπου. Ετησίως, τα υλικά αποσυσκευασίας ανέρχονται σε $100 * 12.000 = 1,2tn$.

β) Από τα απόβλητα του προσωπικού (οικιακά απορρίμματα). Η ημερήσια ποσότητα των οικιακών απορριμμάτων ενδεικτικά υπολογίζεται σε:

$$1kg/άτομο \times 10άτομα = 10kg$$

γ) Τα νεκρά ψάρια (θνησιμότητες) προκύπτουν από την λειτουργία της πλωτής μονάδα εκτροφής.

Στην περίπτωση αποκλειστικής εκτροφής ΘΜΙ, υπολογίζεται ότι η θνησιμότητα θα ανέλθει έως 74tn, η οποία αφορά την ετήσια παραγωγή των 1.150 tn θαλασσιών ψαριών (θεωρητική προσέγγιση) και σε κάθε περίπτωση σε ποσοστό που δεν θα υπερβαίνει το 16% της βιομάζας εισαγωγής γόνου.

Η αναφορά στη θνησιμότητα είναι ενδεικτική και θεωρητική καθώς σε κάθε έτος μεταβάλλεται και λειτουργεί απολογιστικά, δηλαδή στην ολοκλήρωση εκτροφής συγκεκριμένης παρτίδας. Εξαρτάται δε από διαδικασίες εκτροφής, χειρισμούς, ποιότητα γόνου, ασθένειες και άλλους απρόβλεπτους παράγοντες κτλ.

Στην περίπτωση εκτροφής ερυθρού τόνου και ΘΜΙ, υπολογίζεται ότι η θνησιμότητα θα ανέλθει έως 9,6%, η οποία αφορά την ετήσια παραγωγή των 150 tn θαλασσιών ψαριών (θεωρητική προσέγγιση) και σε κάθε περίπτωση σε ποσοστό που δεν θα υπερβαίνει το 16% της βιομάζας εισαγωγής γόνου.

Για τον ερυθρό τόνο, η κύρια αιτία θνησιμότητας προκύπτει από τραυματισμούς ή εκδορές από πρόσκρουση στα δίχτυα ρυμούλκησης και εκτροφής κατά τις πρώτες κυρίως εβδομάδες. Η θνησιμότητα υπολογίζεται ότι δεν θα υπερβαίνει το 0,4% για το χρονικό διάστημα Αυγούστου – Ιανουαρίου και το 2% για το χρονικό διάστημα Φεβρουαρίου - Ιουνίου και αφορά την ετήσια παραγωγή των 1.000 τόνων ερυθρού τόνου.

Η θνησιμότητα των ψαριών μπορεί να αυξομειωθεί από απρόβλεπτους παράγοντες και το βάρος της εξαρτάται και από το μέσο βάρος των ψαριών που πεθαίνουν.

Σε κάθε περίπτωση όλες οι προαναφερόμενες ποσότητες είναι ενδεικτικές και με θεωρητική προσέγγιση. Για παράδειγμα η αναφορά σε θνησιμότητα είναι ενδεικτική και θεωρητική καθώς σε κάθε έτος μεταβάλλεται και λειτουργεί απολογιστικά, δηλαδή στην ολοκλήρωση εκτροφής συγκεκριμένης παρτίδας. Εξαρτάται δε από διαδικασίες εκτροφής, χειρισμούς, ποιότητα γόνου, κλιματολογικές συνθήκες κλπ. Επιπλέον η θνησιμότητα εμφανίζεται σε διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας και υπολογίζεται από τον αριθμό των ατόμων που πεθαίνουν αλλά και το μέσο βάρος αυτών.

3. Αέριοι Ρύποι

Κατά τη λειτουργία της πλωτής μονάδας, θα παράγονται αμελητέες ποσότητες αερίων ρύπων από τις μηχανές των βαρκών και των σκαφών.

Σημειώνεται ότι η εταιρία **AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.** τηρεί τις δεσμεύσεις που απορρέουν από την κείμενη νομοθεσία για την διαχείριση των αποβλήτων, υποβάλλοντας ετήσιες εκθέσεις παραγωγού αποβλήτων στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (Η.Μ.Α.: <http://wrm.ypeka.gr/>) (επισυνάπτεται αποδεικτικό του 2023).

4. Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου ή της δραστηριότητας - ευρύτερες συσχετίσεις.

4.1. Στόχος και σκοπιμότητα.

4.1.1. Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου ή της δραστηριότητας.

Το έργο αφορά τη μετεγκατάσταση της πλωτής μονάδας εκτροφής από τη θέση Όρμος Κούμαρος, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας, στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας, με ταυτόχρονη συνένωσή της με υφιστάμενη μονάδα που λειτουργεί στη θέση αυτή. Η ενιαία πλωτή μονάδα που θα δημιουργηθεί, θα καταλαμβάνει θαλάσσια έκταση 70 στρεμμάτων.

Σκοπός της μετεγκατάστασης της πλωτής μονάδας εκτροφής από τη θέση Όρμος Κούμαρος, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας, στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας, είναι η μεταφορά της μονάδας σε θέση στην οποία πληρούνται τα κριτήρια τόσο της υπ. αριθμό 121570/1866/12.6.2009 Κοινής Εγκυκλίου των Υπουργείων Α.Α.Τ και ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε, όσο και της υπ. αριθμό 31722/04.11.2011 ΚΥΑ «Έγκριση Ειδικού Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιέργειες και στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού» (ΦΕΚ 2505/Β/04.11.2011).

Με την μετεγκατάσταση στη συγκεκριμένη θέση, η εταιρία προσδοκά τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας των μονάδων, την μείωση του κόστους παραγωγής με τη χρήση ενιαίων και κοινών υποδομών καθώς και την καλύτερη και αποτελεσματικότερη διαχείρισή τους.

Τα οφέλη από την μετεγκατάσταση της πλωτής μονάδας εκτροφής, εστιάζεται :

- **Στη δημιουργία οικονομίας κλίμακας, την μείωση του κόστους παραγωγής των μονάδων και την αποτελεσματική διαχείριση αυτών.**

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

Η υλοποίηση του έργου δεν αναμένεται να επηρεάσει αρνητικά το περιβάλλον της περιοχής.

Τα οφέλη που αναμένονται από την υλοποίηση του έργου, εστιάζονται κυρίως στα ακόλουθα σημεία:

- Η δραστηριοποίηση της εταιρίας στην ευρύτερη περιοχή, θα παρέχει θέσεις εργασίας καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, εξασφαλίζοντας σταθερό εισόδημα, δεδομένα τα οποία ενισχύουν ουσιαστικά την ανάπτυξη της υπαίθρου και τη συγκράτηση των νέων σε αυτή.
- Η λειτουργία της μονάδας εκτροφής θα συμβάλει στην οικονομική ανάπτυξη του Νομού αφού αποτελεί ουσιαστικά μια από τις επιχειρήσεις πρωτογενούς παραγωγής που με τις παρεμφερείς δραστηριότητές τους ενισχύουν οικονομικά και τις υπόλοιπες δραστηριότητες που αναπτύσσονται στην περιοχή.
- Η παραγωγή της επιχείρησης, θα συμβάλει στην συνολική παραγωγή ψαριών ιχθυοκαλλιέργειας στη χώρα μας που αποτελεί τον δεύτερο εξαγωγικό αγροτικό κλάδο και ενισχύει σημαντικά την οικονομία της χώρας μας.
- Η ενίσχυση της οικονομικής βιωσιμότητας της μονάδας μέσω της ελαχιστοποίησης του κόστους λειτουργίας της.
- Η διατήρηση ή και αύξηση της δυναμικότητάς της θα ενισχύσει τη βιωσιμότητα και ανταγωνιστικότητα της εταιρίας, ενώ παράλληλα θα συμβάλλει στην αύξηση της εγχώριας παραγωγής προϊόντων υδατοκαλλιέργειας, συνεισφέροντας στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής και συμβάλλοντας στην επίτευξη των στόχων του Π.Ε.Σ.Σ.Α.Υ.

Πιο αναλυτικά, αναφορικά με τους στόχους του Π.Ε.Σ.Σ.Α.Υ, στο πλαίσιο της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής, η Ε.Ε. για την προγραμματική περίοδο 2021- 2027 έχει συστήσει στα Κράτη Μέλη να εκπονήσουν το Πολυετές Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης των Υδατοκαλλιεργειών (Π.Ε.Σ.Σ.Α.Υ.) και να αυξήσουν την παραγωγή τους, ώστε να μειωθεί η εξάρτηση της Ένωσης από τις τρίτες χώρες (σήμερα το 60% των αλιευτικών προϊόντων εισάγεται). Στο επικαιροποιημένο Π.Ε.Σ.Σ.Α.Υ. 2021 – 2030, όπως εγκρίθηκε με την υπ. αριθμό 1092/257763/19.10.2022 Απόφαση του Υφυπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, προβλέπεται η αύξηση της παραγωγής, αλλά και η λήψη διαρθρωτικών μέτρων για την επίτευξη των στόχων του και την Αειφόρο Ανάπτυξη του κλάδου.

Από τα ανωτέρω είναι απολύτως σαφές, ότι η υλοποίηση του έργου και η λειτουργία της μονάδας εκτροφής, δεν αποτελεί μόνο στόχο της επιχείρησης, αλλά στόχο που έχει τεθεί τόσο από τις αρμόδιες Εθνικές και Ευρωπαϊκές αρχές.

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

A. Τοπικό Επίπεδο.

Η λειτουργία της πλωτής μονάδας, αναμένεται ότι δεν θα επηρεάσει αρνητικά το περιβάλλον της περιοχής μετεγκατάστασης.

Η λειτουργία της δραστηριότητας, όχι μόνο δεν θα επηρεάσει αρνητικά την πολιτιστική κληρονομιά, αλλά αντίθετα θα συμβάλλει στην συγκράτηση των νέων στον τόπο καταγωγής και τη διατήρησή του χαρακτήρα της περιοχής με σύγχρονες μορφές του ίδιου θαλασσινού τρόπου ζωής. Η ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών αποτελεί μια ουσιαστική διέξοδο ανάπτυξης της περιοχής (νέες θέσεις εργασίας, ανάπτυξη υπηρεσιών υποστήριξης και παράλληλων δραστηριοτήτων).

Μεταξύ των στόχων του προγράμματος περιβαλλοντικής ανάπτυξης που εφαρμόζουν οι επενδυτές είναι και η διατήρηση των περιβαλλοντολογικών μεγεθών στα επιτρεπόμενα όρια. Μόνο έτσι μπορεί να εξασφαλιστεί η επιτυχία της εκτροφής και η ανοδική οικονομική πορεία της επιχείρησης.

B. Περιφερειακό Επίπεδο.

Στην Περιφέρεια Ιονίων νήσων, η υδατοκαλλιέργεια είναι ανεπτυγμένη καθώς η μορφολογία της περιοχής (μήκος και διαμόρφωση νησιών) είναι ευνοϊκή για την ανάπτυξη των ιχθυοκαλλιεργειών.

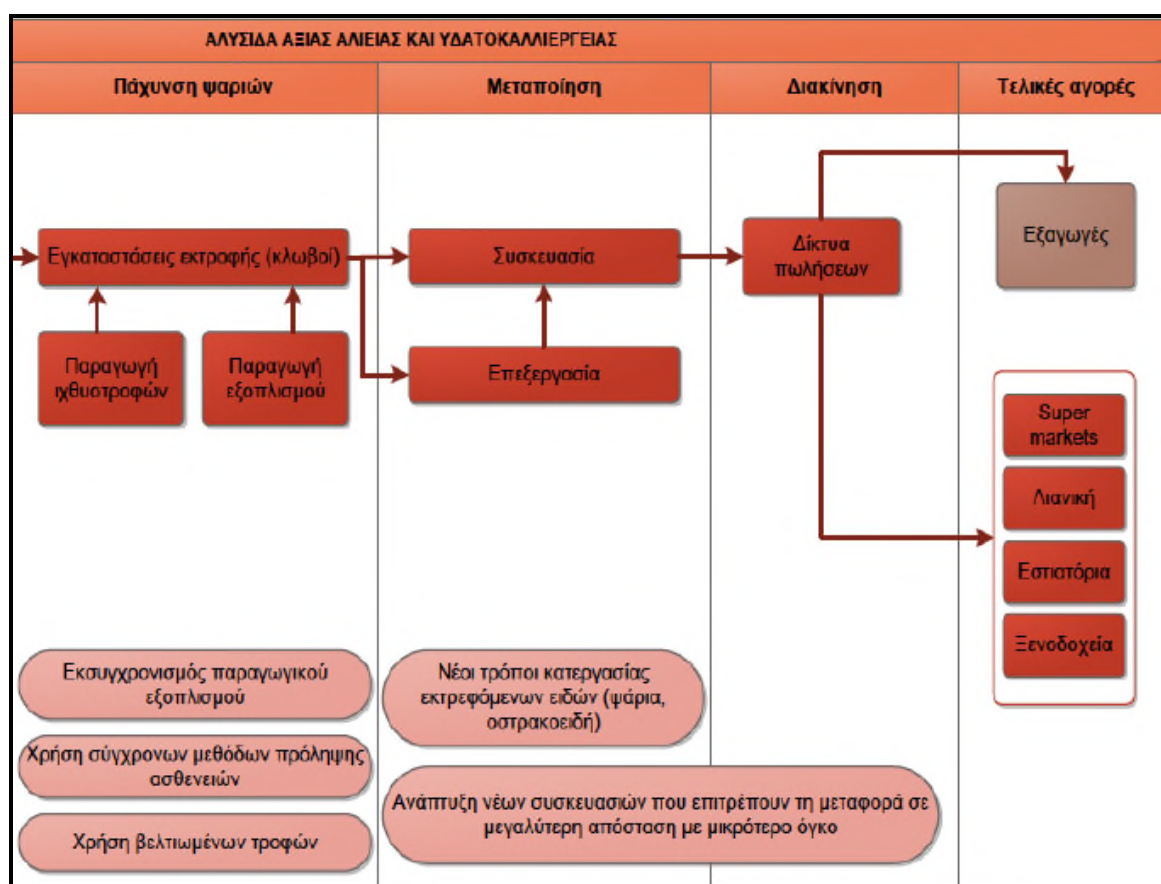
Πέραν της ιχθυοκαλλιέργειας, στην Περιφέρεια Ιονίων νήσων είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένος ο τουρισμός και λιγότερο ανεπτυγμένες άλλες χρήσεις όπως η αλιεία και η γεωργία.

Η ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών εφόσον ακολουθήσει ένα μοντέλο βιώσιμης ανάπτυξης, το οποίο θα σέβεται το θαλάσσιο περιβάλλον από το οποίο εξαρτάται, θα μπορεί να βρίσκεται σε αρμονία με ανταγωνιστικές ως προς τη χρήση των φυσικών πόρων δραστηριότητες, όπως ο τουρισμός.

Η υδατοκαλλιέργεια συνδέεται άμεσα με τη λειτουργία άλλων επιχειρήσεων, κύρια της πρωτογενούς παραγωγής αλλά και της μεταποίησης, συνεπώς τα οφέλη από την

Λειτουργία τέτοιων επιχειρήσεων δεν θα πρέπει να εξετάζονται σε τοπικό επίπεδο αλλά και σε περιφερειακό και εθνικό για τη συνεισφορά τους, τόσο στην διαμόρφωση του ΑΕΠ όσο και στην δημιουργία και διατήρηση θέσεων εργασίας.

Ενδεικτικά αναφέρεται η άμεση εξάρτηση της υδατοκαλλιέργειας από τις επιχειρήσεις παραγωγής γόνου - ιχθυδίων Μεσογειακών ψαριών (ιχθυογεννητικοί σταθμοί), από τις επιχειρήσεις παραγωγής ιχθυοτροφών, τις μονάδες συσκευασίας, μεταποίησης και εμπορίας νωπών αλιευμάτων, αλλά και με λοιπές υποστηρικτικές δραστηριότητες (π.χ. προμήθεια φελιζόλ κτλ.) όπως παρατίθεται συνοπτικά στο σχήμα που ακολουθεί.



Με δεδομένο την εθνική εμβέλεια των επιχειρήσεων υδατοκαλλιέργειας, η στρατηγική ανάπτυξης του κλάδου προσπαθεί να κεφαλαιοποιήσει τις ενέργειες και παρεμβάσεις σε εθνικό επίπεδο που θα υλοποιηθούν από την ΓΓΕΤ μέσα από την αξιοποίηση συνεργιών στοχεύοντας στους ακόλουθους στόχους:

- Διαφοροποίηση προϊόντων με την εισαγωγή νέων ειδών και την επεξεργασία των εκτρεφόμενων ή αλιευμένων ιχθύων και λοιπών θαλάσσιων ειδών
- Μείωση τους κόστους παραγωγής με την αύξηση της παραγωγικότητας και τη μείωση του κόστους μεταφορών

- Αύξηση της ποιότητας με τη βελτίωση των εκτρεφόμενων ειδών και την πιστοποίηση
- Διατήρηση και προστασία των θαλάσσιων πόρων και
- Συμβίωση και ανάπτυξη της συνεργασίας με άλλες οικονομικές δραστηριότητες όπως ο τουρισμός

Γ. Εθνικό Επίπεδο.

Η υδατοκαλλιέργεια αποτελεί τον δεύτερο εξαγωγικό κλάδο αγροτικών προϊόντων της χώρας. Το 2022 οι εξαγωγές αγροτικών προϊόντων και τροφίμων της χώρας ανήλθαν συνολικά σε 5,6 εκατ. τόνους αξίας 9,9 δισ. ευρώ. Οι ιχθύες κατατάχθηκαν στην 4η θέση ως προς την αξία εξαγωγών και στην 10η θέση ως προς τον όγκο των εξαγωγών αγροτικών προϊόντων και τροφίμων.

Το 2021 η συνολική παραγωγή υδατοκαλλιέργειας ανήλθε στους 151.300 tn εκτιμώμενης αξίας 668,43 εκατ. ευρώ.

- Ο συνολικός αριθμός των εκμεταλλεύσεων υδατοκαλλιέργειας το 2021 στην Ελλάδα ήταν 879, εκ των οποίων το 82% βρίσκονται σε θαλάσσια ύδατα (μονάδες εκτροφής ψαριών και μυδιών), το 10% είναι μονάδες σε εσωτερικά ύδατα (χερσαίες εγκαταστάσεις) και το υπόλοιπο 8% εκτροφές σε υφάλμυρα νερά (λιμνοθάλασσες).
- Ο κλάδος δημιουργεί 12.000 θέσεις άμεσης και έμμεσης εργασίας κυρίως σε παράκτιες ή απομακρυσμένες περιοχές.
- Οι εξαγωγές ελληνικής τσιπούρας και λαβρακιού το 2022 ανήλθαν σε 104.192 tn αξίας σχεδόν 600,65 εκατ. ευρώ σημειώνοντας αύξηση 3,8% ως προς τον όγκο και 20% ως προς την αξία εξαγωγών σε σχέση με το προηγούμενο έτος . (Πηγή : Ετήσια έκθεση Υδατοκαλλιέργειας 2023 -ΕΛΟΠΥ).

Επιπλέον, η εκτροφή θαλασσινών ψαριών, η ανάπτυξη του δικτύου προώθησης και εμπορίας των προϊόντων αλλά και η αύξηση της συνολικής ελληνικής παραγωγής αποτελούν στόχους του Πολυετούς Εθνικού Στρατηγικού σχεδίου για την Ανάπτυξη των Υδατοκαλλιεργειών.

Συνεπώς, η υλοποίηση του έργου που αφορά την μετεγκατάσταση της πλωτής μονάδας από τη θέση όρμος Κούμαρος και την συνένωσή της με υφιστάμενη πλωτή μονάδα στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός, συμβάλει στη δυνατότητα της επιχείρησης να συνεχίσει με την εκτροφή

περισσότερων ειδών ψαριών, συνεισφέροντας στην ανάπτυξη του κλάδου και στηρίζοντας την Εθνική οικονομία.

4.2. Ιστορική εξέλιξη του έργου ή της δραστηριότητας.

Η εταιρία AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε. διαθέτει, μεταξύ άλλων, τις ακόλουθες πλωτές μονάδες εκτροφής:

α) Πλωτή μονάδα εκτροφής Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων σε θαλάσσια έκταση 10 στρεμμάτων, ετήσιας δυναμικότητας 150 τόνων, στη θέση Όρμος Κούμαρος, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας,

β) Πλωτή μονάδα εκτροφής ερυθρού τόνου “Thunnus thynnus” και Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων σε θαλάσσια έκταση 60 στρεμμάτων, ετήσιας δυναμικότητας 1.000 τόνων, στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας, η οποία εντάσσεται εντός της ζώνης Π.8 της πρόσφατα θεσμοθετημένης Π.Ο.Α.Υ. σε θαλάσσιες περιοχές των δυτικών ακτών Αιτωλοακαρνανίας και του συμπλέγματος Εχινάδων Νήσων.

Για την μονάδα εκτροφής στη θέση Όρμος Κούμαρος, Δήμου Ξηρομέρου σημειώνονται τα ακόλουθα:

Η πλωτή μονάδα εκτροφής θαλασσινών ψαριών, ετήσιας δυναμικότητας 150 τόνων, σε θαλάσσια έκταση 10 στρεμμάτων, στη θέση «Όρμος Κούμαρος», Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας, ξεκίνησε τη λειτουργία της το 1994 από το φορέα Άγγελο Βακρινό και στη συνέχεια λειτούργησε με την επωνυμία «ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ – ΑΓΓΕΛΟΣ ΒΑΚΡΙΝΟΣ Ε.Π.Ε.» με διακριτικό τίτλο «VIKING Ε.Π.Ε.», η οποία μετά την μετατροπή της σε ανώνυμη εταιρία συγχωνεύθηκε δια απορρόφησης με την εταιρία ΕΛΛΗΝΙΚΑΙ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΙ Α.Β.Ε.Ε.

Η εταιρία ΕΛΛΗΝΙΚΑΙ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΙ Α.Β.Ε.Ε., το έτος 2008 προχώρησε σε τροποποίηση του καταστατικού της ως προς την επωνυμία σε ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε. (ΦΕΚ 7992/ΑΕ-ΕΠΕ/22.7.2008).

Τα έτη 2012 – 2013 η εταιρία ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε. ξεκίνησε τις διαδικασίες αδειοδότησης με σκοπό την ανανέωση των αδειών της μονάδας (ΑΕΠΟ, άδεια λειτουργίας) στην υφιστάμενη θέση λειτουργίας.

Κατά τις προπαρασκευαστικές ενέργειες για σύνταξη των απαραίτητων μελετών διαπιστώθηκε ότι η πλωτή μονάδα εκτροφής θαλασσινών ψαριών, δεν πληρούσε τις

προϋποθέσεις τόσο της υπ. αριθμό 121570/1866/12.6.2009 Κοινής Εγκυκλίου των Υπουργείων Α.Α.Τ και ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. «*Ρύθμιση θεμάτων υδατοκαλλιεργητικών μονάδων*» όσο και της Κ.Υ.Α. 31722/04.11.2011 (ΦΕΚ 2505/Β/04.11.2011), καθώς το ελάχιστο βάθος της θάλασσας στην περιοχή τοποθέτησης των κλωβών είναι μικρότερο των 18 μέτρων, και για το λόγο αυτό η εταιρία αποφάσισε να προχωρήσει στην κατάθεση αιτημάτων με σκοπό τη μετεγκατάστασή της, σε βαθύτερα νερά.

Σε συνέχεια των ανωτέρω, η εταιρία ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε. κατέθεσε αιτήματα μετεγκατάστασης και επέκτασης της πλωτής μονάδας εκτροφής στη θέση νοτιοδυτικά του λόφου «Στενή Γωνιά», Όρμου Κούμαρου, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας.

Για την προαναφερόμενη θέση μετεγκατάστασης και επέκτασης είχε εκδοθεί εγκριτική απόφαση μίσθωσης, η οποία τροποποιήθηκε ως προς το φορέα λειτουργίας από «**ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε.**» σε «**ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε.**».

Ο νέος φορέας ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε. υπέβαλε φάκελο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων προκειμένου να συνεχιστεί η διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Η υποβολή της ΜΠΕ αφορούσε τόσο την αδειοδότηση για τη μετεγκατάσταση της πλωτής μονάδας εκτροφής από τη θέση Όρμος Κούμαρος στη θέση νοτιοδυτικά του λόφου Στενή Γωνιά με παράλληλη επέκταση αυτής κατά 10 επιπλέον στρέμματα, όσο και την αδειοδότηση συνοδών χερσαίων υποδομών που είχε κατασκευάσει η εταιρία ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ στη θέση Στενή Γωνιά, για την εξυπηρέτηση άλλης πλωτής μονάδας εκτροφής που διαθέτει η εταιρία στη θέση Νήσος Καλόγηρος, Εχινάδων Νήσων.

Καθώς η προαναφερόμενη διαδικασία των αιτημάτων μετεγκατάστασης και επέκτασης της πλωτής μονάδας εκτροφής δεν ολοκληρώθηκε, δεδομένου ότι η προτεινόμενη θέση μετεγκατάστασης δεν έγινε αποδεκτή από την οικεία Δ/ση ΠΕ.ΧΩ., συστήθηκε από τις αρμόδιες Υπηρεσίες να ζητηθεί η ανανέωση των διοικητικών πράξεων της πλωτής μονάδας εκτροφής στην υφιστάμενη θέση (Όρμος Κούμαρος, Δήμου Ξηρομέρου) προκειμένου εν συνεχεία να μετεγκατασταθεί σε άλλη θέση στην οποία θα πληρούνται τα κριτήρια του ΕΠΧΣΑΑΥ. Παράλληλα ζητήθηκε η αλλαγή επωνυμίας του φορέα από ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε. σε ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε., με ισχύ έως 6/7/2024 προκειμένου να ολοκληρωθεί η αδειοδότηση της πλωτής μονάδας σε νέα θέση.

Κατόπιν των ανωτέρω, εκδόθηκαν / ανανεώθηκαν οι διοικητικές πράξεις στην υφιστάμενη θέση λειτουργίας (Όρμος Κούμαρος, Δ. Ξηρομέρου), στην επωνυμία AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε. (λόγω αλλαγής επωνυμίας της ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ σε AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.).

Αναφορικά με την αδειοδότηση των συνοδών χερσαίων υποδομών που διαθέτει η εταιρία ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε. στη θέση Στενή Γωνιά σημειώνεται ότι κατόπιν επανεξέτασης της αναγκαιότητας λειτουργίας τους, αποφάσισε να μην προχωρήσει σε διατήρηση αυτών, συνεπώς δεσμεύεται ότι θα προβεί σε ενέργειες απομάκρυνσής τους και αποκατάστασης της έκτασης που καταλαμβάνουν. Ως εκ τούτου με την παρούσα μελέτη, δεν ζητείται η αδειοδότησή τους, όπως είχε αναφερθεί σε παλαιότερο αίτημα της εταιρίας.

Αναφορικά με τη μονάδα εκτροφής στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, Δήμου Σάμης, σημειώνονται τα ακόλουθα:

Η εν λόγω μονάδα δραστηριοποιείται στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού από το έτος 2005. Η αρχική επωνυμία της πλωτής μονάδας ήταν «BLUEFIN TUNA HELLAS A.E.» και λειτουργούσε ως μονάδα εκτροφής ερυθρού τόνου σε θαλάσσια μισθωμένη έκταση 60 στρεμμάτων, με ετήσια δυναμικότητα 1.000 τόνων.

Τα επόμενα έτη και δεδομένου ότι η εταιρία δεν κατάφερε να εξασφαλίσει τον απαραίτητο αριθμό ατόμων ερυθρού τόνου για εισαγωγή στη μονάδα, προχώρησε στην αλλαγή των αδειοδοτικών πράξεων της μονάδας προκειμένου να πραγματοποιείται παράλληλη εκτροφή ερυθρού τόνου και Θαλάσσιων Μεσογριακών Ιχθύων.

Σε συνέχεια των ανωτέρω, εκδόθηκε η τροποποίηση της άδειας έγκρισης ίδρυσης και λειτουργίας ως προς τα εκτρεφόμενα είδη υπό την επωνυμία «NHPEΥΣ Α.Ε.», ενώ το έτος 2022, ολοκληρώθηκε εκ νέου η τροποποίηση των διοικητικών πράξεων ως προς την επωνυμία του φορέα και η εταιρία μετονομάστηκε σε «AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.».

Κατόπιν των ανωτέρω, η εταιρία AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε. υπέβαλλε το υπ. αριθμό 17911/6.3.2023 αίτημα μετεγκατάστασης από τη θέση Όρμος Κούμαρος, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας, σε συνέχεια του οποίου εκδόθηκε η υπ. αριθμό 97161/6.11.2023 Απόφαση Προέγκρισης μίσθωσης θαλάσσιας έκτασης 70 στρεμμάτων.

Σε συνέχεια του εν λόγω αιτήματος, υπέβαλλε φάκελο έγκρισης ίδρυσης στη Δ/ση Αγροτικών Υποθέσεων Ιονίου (υπ. αρ. 15167/19.2.2024 αίτημα), στο οποίο συμπεριλήφθηκε και η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου.

Ο φάκελος της ΜΠΕ διαβιβάστηκε στη ΔΙΠΑ του ΥΠΕΝ λόγω αρμοδιότητας όπου με το υπ. αριθμό ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/39864/2843/12.4.2024 έγγραφο ζητήθηκαν συμπληρωματικά στοιχεία.

Δεδομένου ότι η ισχύς των υφιστάμενων αδειών στη θέση Όρμος Κούμαρος λήγει στις 6/7/2024, όπως προαναφέρθηκε, η εταιρία προχώρησε στην υποβολή του από 3/1/2024 αιτήματος στη Δ/ση Αγροτικών Υποθέσεων Δυτικής Ελλάδας για την παράταση – ανανέωση της ισχύουσας (υπ. αριθμό 178464/14.12.2022) Απόφασης αναμίσθωσης και έγκρισης ίδρυσης), καθώς και στην υποβολή του υπ. αριθμό 36514/1.5.2024 αιτήματος για την ανανέωση της ισχύουσας (υπ. αριθμό 34103/6.7.2022) ΑΕΠΟ (επισυνάπτονται), τα οποία την παρούσα χρονική περίοδο βρίσκονται σε εξέλιξη.

Η παρούσα μελέτη, αφορά την επανυποβολή της ΜΠΕ που κατατέθηκε με το υπ. αριθμό 15167/19.2.2024 αίτημα της εταιρίας, σε συνέχεια του υπ. αριθμό ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/39864/2843/12.4.2024 εγγράφου του ΥΠΕΝ, με το οποίο ζητήθηκαν συμπληρωματικά στοιχεία.

4.3. Οικονομικά στοιχεία του έργου ή της δραστηριότητας.

4.3.1. Εκτίμηση συνολικού προϋπολογισμού.

Καθώς σύμφωνα με την υπ' αριθμό οικ.1170225 Υ.Α. (ΦΕΚ135/Β/27.01.2014) «Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α της Απόφασης του Υπουργού ΠΕ.ΚΑ. με αρ. 1958/2012 (Β'21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4014/2011 (Α 209), καθώς και άλλης σχετικής λεπτομέρειας.», η υποβολή των οικονομικών στοιχείων της επένδυσης που περιγράφεται στη παρούσα ενότητα είναι προαιρετική, τονίζεται ότι στην παρούσα μελέτη δεν θα γίνει αναφορά σε οικονομικά στοιχεία της εταιρίας για λόγους προστασίας των οικονομικών δεδομένων, και συγκεκριμένα του κόστους παραγωγής η αναφορά του οποίου είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του εν λόγω κεφαλαίου.

4.3.2. Τρόπος χρηματοδότησης της ανάπτυξης και λειτουργίας του έργου ή της δραστηριότητας (συγχρηματοδότηση από ευρωπαϊκά ταμεία, εθνικοί πόροι, συμπράξεις δημοσίου και ιδιωτικού τομέα, ίδια κεφάλαια, επιχορηγήσεις, δάνεια κ.λ.π.).

Η εταιρία θα λειτουργεί με κάλυψη των απαιτούμενων αναγκών της με ίδια κεφάλαια, αλλά ταυτόχρονα ενδέχεται σε μεταγενέστερο χρονικό διάστημα, να αξιοποιήσει τις δυνατότητες χρηματοδότησης από εθνικά ή/και ευρωπαϊκά προγράμματα.

Σημειώνεται ότι, η εταιρία, για τη μονάδα στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός (μονάδα των 60 στρ.), υπέβαλε φάκελο επενδυτικού σχεδίου στο πλαίσιο του Κανονισμού (Ε.Κ) 2792/99 για την ίδρυση πλωτής μονάδας πάχυνσης ερυθρού τόνου στη περιοχή εγκατάστασης Βόρεια νησίδα Μόδι Εχινάδων νήσων. Το επενδυτικό σχέδιο ολοκληρώθηκε με επιτυχία και αποπληρώθηκε.

4.4. Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα.

Οι βασικοί αναπτυξιακοί άξονες της Περιφέρειας είναι οι δραστηριότητες του πρωτογενή και τριτογενή τομέα. Ο πρωτογενής και τριτογενής τομέα, συνιστούν σημαντική οικονομική δραστηριότητα για το σύνολο της Περιφέρειας Ιονίων νήσων. Η υδατοκαλλιέργεια αποτελεί ανεπτυγμένο κλάδο του πρωτογενούς τομέα, με σημαντικές εξαγωγές ενώ η τουριστική δραστηριότητα συνιστά το σημαντικότερο και προφανή πυλώνα της οικονομίας της Περιφέρειας των Ιονίων νήσων.

Στο σύνολο της Π.Ε. Κεφαλληνίας, ο δευτερογενής τομέας είναι μειωμένης σημασίας για την οικονομική ζωή της. Η μεταποιητική δραστηριότητα αφορά την ικανοποίηση των τοπικών αναγκών και κυρίως: αγροτικά προϊόντα οικοδομικά υλικά, εκμετάλλευση-αξιοποίηση ορυκτών και παραγωγή τουριστικών ειδών. Σημειώνεται ότι στη Κεφαλονιά υφίσταται θεσμοθετημένη ΒΙΠΕ στο Αργοστόλι, στην είσοδο της πόλης.

Στην Π.Ε. Κεφαλληνίας είναι ανεπτυγμένη η υδατοκαλλιεργητική δραστηριότητα, η οποία όμως είναι η πλέον φιλική ως προς το περιβάλλον, καθώς η εκτροφή των ψαριών πραγματοποιείται στο φυσικό τους περιβάλλον και τα απόβλητα που παράγονται από την εν λόγω δραστηριότητα είναι οι απεκκρίσεις των ψαριών (φυσική διεργασία) αλλά και μικρές απώλειες τροφών.

Για την ευρύτερη περιοχή των Εχινάδων νήσων και της Αιτωλοακαρνανίας, είχε εκπονηθεί Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την ίδρυση Περιοχής Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιέργειων (Π.Ο.Α.Υ.) στην Π.Α.Υ. Α3 (Δυτ. Ακτές Αιτ/νίας – Σύμλεγμα Εχινάδων Νήσων), από την ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΕΧΙΝΑΔΩΝ ΚΑΙ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ Α.Ε.. Σε συνέχεια της εν λόγω μελέτης εκδόθηκε το από 18 Ιανουαρίου 2023 (ΦΕΚ 25/Δ'/23.01.2023) Προεδρικό Διάταγμα χαρακτηρισμού και οριοθέτησης Περιοχής Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Ο.Α.Υ.) σε θαλάσσιες περιοχές των Δυτικών ακτών Αιτωλοακαρνανίας και του συμπλέγματος Εχινάδων Νήσων και περιβαλλοντική έγκριση του σχεδίου αυτού, σύμφωνα με το οποίο καθορίζονται 10 παραγωγικές Ζώνες της Π.Ο.Α.Υ και 7 ζώνες Υδρανάπαυσης.

Σήμερα εντός της Ζώνης Π.1 της θεσμοθετημένης Π.Ο.Α.Υ. Εχινάδων νήσων και Αιτωλοακαρνανίας λειτουργούν για τις εξής μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας:

α/α	Φορέας	Τοποθεσία Μονάδας	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	
			Θαλάσσια έκταση (στρέμματα)	Δυναμικότητα
1	AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.	ΒΑ Ν. Μάκρης	100	1.437,50
2	AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.	ΝΑ Ν. Μάκρης	100	1.350,00
ΣΥΝΟΛΟ			200	2.787,50

Εντός της Ζώνης Π.2 της θεσμοθετημένης Π.Ο.Α.Υ. Εχινάδων νήσων και Αιτωλοακαρνανίας έχουν εκδοθεί διοικητικές πράξεις για την λειτουργία των ακόλουθων μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας:

α/α	Φορέας	Τοποθεσία Μονάδας	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	
			Θαλάσσια έκταση (στρέμματα)	Δυναμικότητα
1	ΑΝΔΡΟΜΕΔΑ Α.Ε..	Χερσόνησος Διόνι	24	327,50
ΣΥΝΟΛΟ			24	327,50

Εντός της Ζώνης Π.3 της θεσμοθετημένης Π.Ο.Α.Υ. Εχινάδων νήσων και Αιτωλοακαρνανίας λειτουργούν οι ακόλουθες μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας

α/α	Φορέας	Τοποθεσία Μονάδας	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	
			Θαλάσσια έκταση (στρέμματα)	Δυναμικότητα
	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ Μ.Ε.Π.Ε.	Ακρωτήριο Μπιτσούλι	10	130
1	ΑΥΡΑΜΑΡ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.	ΒΔ Όρμου Χαλίκι	80	4.480,00
2	ΑΥΡΑΜΑΡ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.	Όρμος Χαλίκι	20	287,50
3	ΑΝΔΡΟΜΕΔΑ Α.Ε.	Κολόνα Άγγελου	77	1.120,00
4	ΣΑΩ Α.Β.Ε.Ε.	ΝΔ Ν. Πεταλά	10	150
5	ΑΝΔΡΟΜΕΔΑ Α.Ε.	Ακρ. Άσπρο	20	300,00
ΣΥΝΟΛΟ			217	6.467,5

Εντός της Ζώνης Π.4 της θεσμοθετημένης Π.Ο.Α.Υ. Εχινάδων νήσων και Αιτωλοακαρνανίας λειτουργούν οι εξής μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας:

α/α	Φορέας	Τοποθεσία Μονάδας	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	
			Θαλάσσια έκταση (στρέμματα)	Δυναμικότητα
1	ΑΥΡΑΜΑΡ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.	ΒΔ Ν. Δρακονέρας	15	146,00
2	ΑΥΡΑΜΑΡ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.	Όρμος Φράχτη	20	300,00
3	ΑΥΡΑΜΑΡ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.	Ν. Καλόγηρος	40	575,00
4	ΑΥΡΑΜΑΡ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.	όρμος Μόλου	65	792,20
5	ΑΥΡΑΜΑΡ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.	Καρλονήσι	40	390
6	ΑΥΡΑΜΑΡ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.	Νήσος Προβάτι	80	875,00

	A.E.			
7	ΑVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.	Νήσος Ποντικός	80	3.192,00
8	ΑΣΤΕΡΑΣ Μ. Ι.Κ.Ε.	Ανατολικά Νήσου Ποντικός	20	230
ΣΥΝΟΛΟ			360	7.460,20

Εντός της Ζώνης Π.5 της θεσμοθετημένης Π.Ο.Α.Υ. Εχινάδων νήσων και Αιτωλοακαρνανίας λειτουργεί μία μονάδα ιχθυοκαλλιέργειας:

α/α	Φορέας	Τοποθεσία Μονάδας	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	
			Θαλάσσια έκταση (στρέμματα)	Δυναμικότητα
1	ΑVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.	Αγ. Παντελεήμονας	35	350
ΣΥΝΟΛΟ			35	350

Εντός της Ζώνης Π.6 της θεσμοθετημένης Π.Ο.Α.Υ. Εχινάδων νήσων και Αιτωλοακαρνανίας λειτουργούν ή/και έχουν εκδοθεί διοικητικές πράξεις για τις ακόλουθες μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας

α/α	Φορέας	Τοποθεσία Μονάδας	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	
			Θαλάσσια έκταση (στρέμματα)	Δυναμικότητα
1	ΑΝΔΡΟΜΕΔΑ Α.Ε.	Β. Στενή Καμηλαύκα	30	437,50
2	ΙΧΘΥΜΕ Μ.Ε.Π.Ε.	Στενή Καμηλαύκα	20	300
3	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΔΙΟΝΙ Ι.Κ.Ε. (προέρχεται από μετεγκ. & επέκταση)	Βουλγαρέλλα	20	150
ΣΥΝΟΛΟ			70	887,50

Εντός της Ζώνης Π.7 της θεσμοθετημένης Π.Ο.Α.Υ. Εχινάδων νήσων και Αιτωλοακαρνανίας λειτουργούν οι ακόλουθες μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας

α/α	Φορέας	Τοποθεσία Μονάδας	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	
			Θαλάσσια έκταση (στρέμματα)	Δυναμικότητα
1	PLAGTON Α.Ε.	Βερίνα	15	150
2	ΑΣΤΕΡΙΑΣ Α.Ε.	Παλαιολόγος	20	287,50
ΣΥΝΟΛΟ			35	437,50

Εντός της Ζώνης Π.8 της θεσμοθετημένης Π.Ο.Α.Υ. Εχινάδων νήσων και Αιτωλοακαρνανίας λειτουργεί μία μονάδα ιχθυοκαλλιέργειας:

α/α	Φορέας	Τοποθεσία Μονάδας	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	
			Θαλάσσια έκταση (στρέμματα)	Δυναμικότητα
1	ΑΥΡΑΜΑΡ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.	Μόδι και Άπασσα	60	1000
ΣΥΝΟΛΟ			60	1000

Εντός της Ζώνης Π.9 της θεσμοθετημένης Π.Ο.Α.Υ. Εχινάδων νήσων και Αιτωλοακαρνανίας λειτουργεί μία μονάδα ιχθυοκαλλιέργειας:

α/α	Φορέας	Τοποθεσία Μονάδας	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	
			Θαλάσσια έκταση (στρέμματα)	Δυναμικότητα
1	ΑΥΡΑΜΑΡ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.	Βαθύ Λιμιόνι	40	575
ΣΥΝΟΛΟ			40	575

Εντός της Ζώνης Π.10 της θεσμοθετημένης Π.Ο.Α.Υ. Εχινάδων νήσων και Αιτωλοακαρνανίας λειτουργεί μία μονάδα ιχθυοκαλλιέργειας:

α/α	Φορέας	Τοποθεσία Μονάδας	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	
			Θαλάσσια έκταση (στρέμματα)	Δυναμικότητα
1	ΜΥΤΙΚΑΣ Α.Ε.	Μαυρομπολού	20	150
ΣΥΝΟΛΟ			20	150

Οι ιχθυογεννητικοί σταθμοί, τα συσκευαστήρια και οι εγκαταστάσεις μεταποίησης αλιευμάτων στην Π.Ε. Κεφαλληνίας είναι οι εξής:

α/α	Φορέας	Εγκατάσταση	Τοποθεσία Μονάδας
1	ΜΥΤΙΚΑΣ Α.Ε.	ΣΥΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ	3ο χλμ Ε.Ο. Μύτικα – Παλαίρου, Ξηρομέρου
2	ΜΥΤΙΚΑΣ Α.Ε.	ΣΥΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ	Αργυρέικα, Ξηρομέρου
3	PLAGTON Α.Ε.	ΙΧΘΥΟΓΕΝΝΗΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ	Παλαιόρογος ή Κονάκι Σκέντου, Ξηρομέρου
4	ΙΧΘΥΜΕ Μ.Ε.Π.Ε.	ΣΥΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ	Πλάτανος Μπούρα, Ξηρομέρου
5	ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΑΣΤΑΚΟΥ ΠΑΡΠΟΥΡΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΣΥΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ	Κόκκινος Κάβος, Ξηρομέρου
6	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ Α.Ε.	ΣΥΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ	Λιβάδι, Ληξουρίου
7	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ Α.Ε.	ΙΧΘΥΟΓΕΝΝΗΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ	Σαμόλι, Αργοστολίου
8	ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΕΡΥΣΣΟΥ Ε.Π.Ε.	ΣΥΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ	Όρμος Κακόγκυλος, Σάμης
9	Γ. ΡΑΣΣΙΑΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.	ΣΥΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ	ΒΙ.ΠΕ. Αργοστολίου

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

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

5.1.1. Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Η θέση μετεγκατάστασης της πλωτής μονάδας εκτροφής ερυθρού τόνου και ΘΜΙ, βρίσκεται στη θέση «βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού», Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας.

Σε απόσταση 1.000 μέτρων από τη θέση της πλωτής μονάδας όπως αυτή θα διαμορφωθεί από τη μετεγκατάσταση της μονάδας από τη θέση όρμος Κούμαρος δεν υφίστανται οικισμοί και κατοικημένες περιοχές.

Ο πλησιέστερος οικισμός σε απόσταση περίπου 11km από τη πλωτή μονάδα, είναι αυτός του Αστακού, για τον οποίο υφίσταται το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Αστακού (ΦΕΚ 1263/Δ/1987-12-31).

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

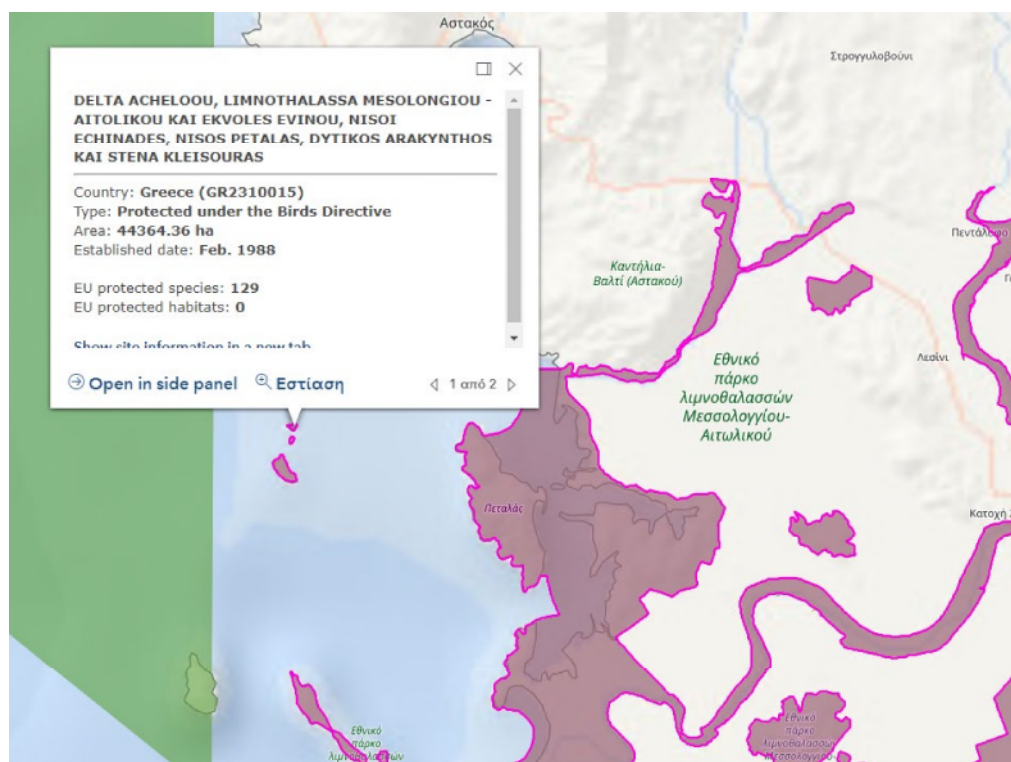
Η θαλάσσια έκταση στην οποία πρόκειται να υλοποιηθεί το αιτούμενο έργο δεν εμπίπτει σε περιοχές του Ν.3937/2011 (Α'60).

Η περιοχή του έργου ανήκει σε περιοχή που έχει χαρακτηριστεί, με την υπ. αριθμό 22306/06 Κ.Υ.Α. (ΦΕΚ 477/Δ/31.05.2006), ως Εθνικό Πάρκο με την ονομασία «Εθνικό Πάρκο Λιμνοθαλασσών Μεσολογίου – Αιτωλικού, κάτω ρου και εκβολών ποταμών Αχελώου και Ευήνου και νήσων Εχινάδων». Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη απόφαση, οι νήσοι Μόδια (Μόδι, Άπασα, Σωρός και Γκραβάρης) εντάσσονται στη Ζώνη Απόλυτης Προστασίας της Φύσης 4 (Π.Φ.4.) - νησιωτική έκταση, ενώ η θαλάσσια έκταση περίξ των νησιών εντάσσεται στην θαλάσσια Περιφερειακή Ζώνη, η οποία εκτείνεται από την ακτογραμμή των νησιών έως τα 100μ. Για τη χερσαία Ζώνη Π.Φ.4., στη σχετική απόφαση αναφέρεται ότι, επιτρέπεται η κατασκευή υποδομής στις ακτές για την

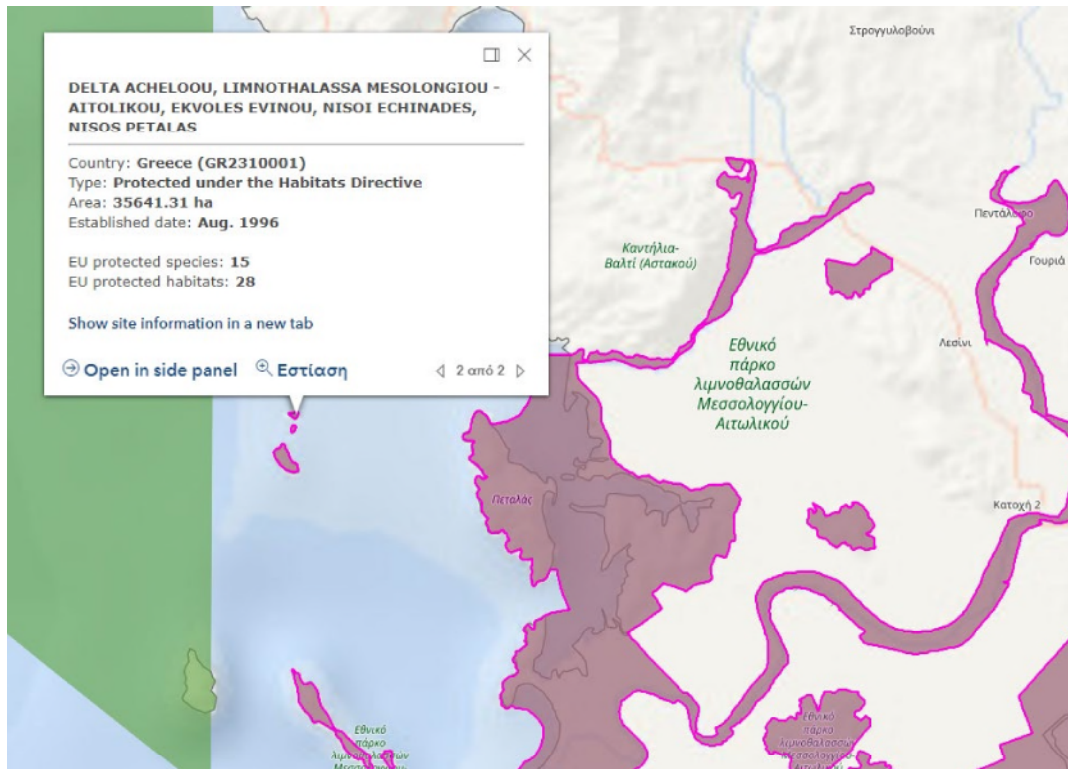
εξυπηρέτηση των υδατοκαλλιεργειών, ενώ για τη θάλασσα Περιφερειακή Ζώνη αναφέρεται ότι, επιτρέπονται οι υδατοκαλλιέργειες.

Επιπλέον, αναφέρεται ότι πλησίον της τελικής θέσης υλοποίησης του έργου υφίστανται οι ακόλουθες περιοχές Natura 2000:

- Η Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) με κωδικό GR2310001 και ονομασία «ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ, ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ», η οποία απαντάται σε απόσταση 0,14 km από την πλωτή μονάδα
- Η Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) με κωδικό GR2310015 και ονομασία «ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ, ΔΥΤΙΚΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ», η οποία απαντάται σε απόσταση 0,14 km από την πλωτή μονάδα.



Natura GR2310015, Πηγή: <https://natura2000.eea.europa.eu/>

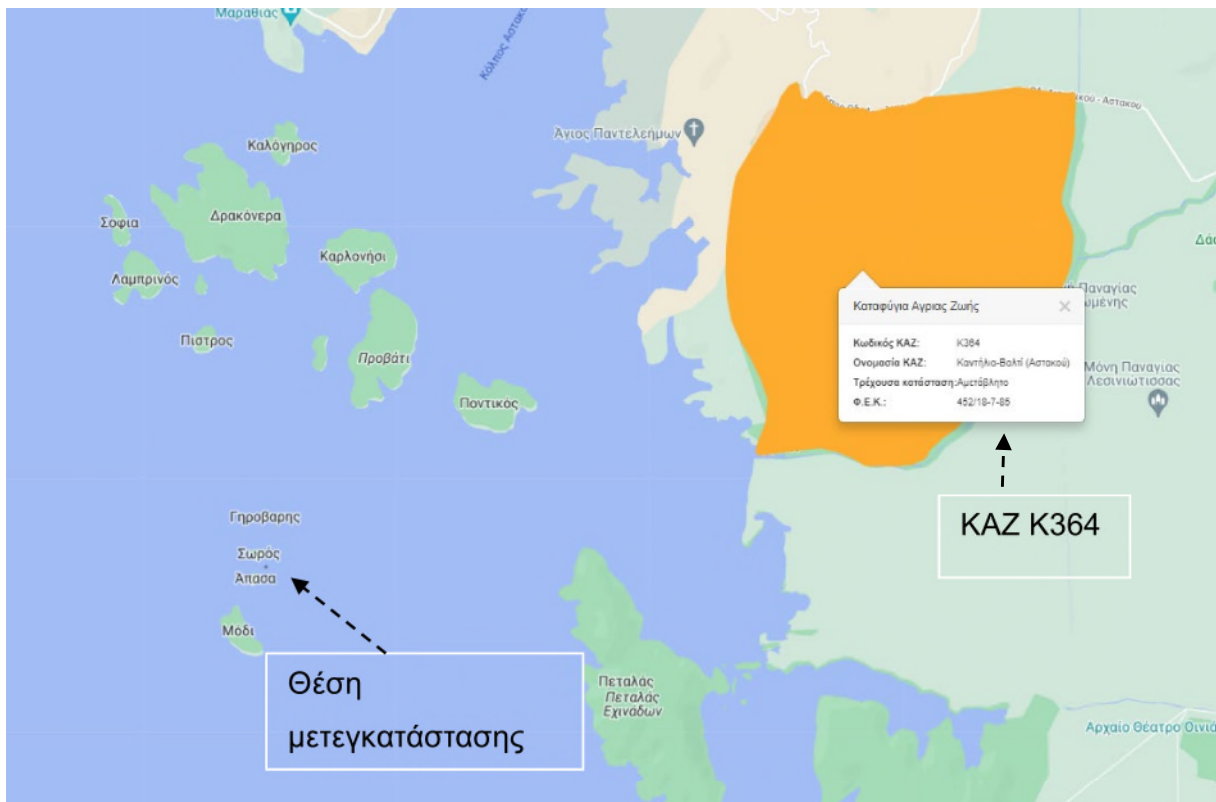


Natura GR2310001, Πηγή: <https://natura2000.eea.europa.eu/>

Δεδομένου ότι το έργο δεν εμπίπτει σε περιοχή Natura 2000, προκύπτει, σύμφωνα με τη νομοθεσία, ότι δεν απαιτείται η υποβολή φακέλου Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης.

Επιπροσθέτως, σημειώνεται ότι η θαλάσσια περιοχή μετεγκατάστασης της πλωτής μονάδας στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός βρίσκεται σε απόσταση 2,5km περίπου από την περιοχή Natura 2000 με κωδικό GR2220003 - ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΑΡΧΙΠΕΛΑΓΟΣ ΙΟΝΙΟΥ (ΜΕΓΑΝΗΣΙ, ΑΡΚΟΥΔΙ, ΑΤΟΚΟΣ, ΒΡΩΜΟΝΑΣ) (ΕΖΔ).

Το πλησιέστερο Καταφύγιο Άγριας Ζωής (ΚΑΖ), με ονομασία «Καντήλια-Βαλί (Αστακού)» και κωδικό Κ364 όπως κηρύχθηκε με το ΦΕΚ 452/18.7.1985, βρίσκεται σε απόσταση 7,50km περίπου από την θέση υλοποίησης του έργου όπως αποτυπώνεται ακόλουθα.

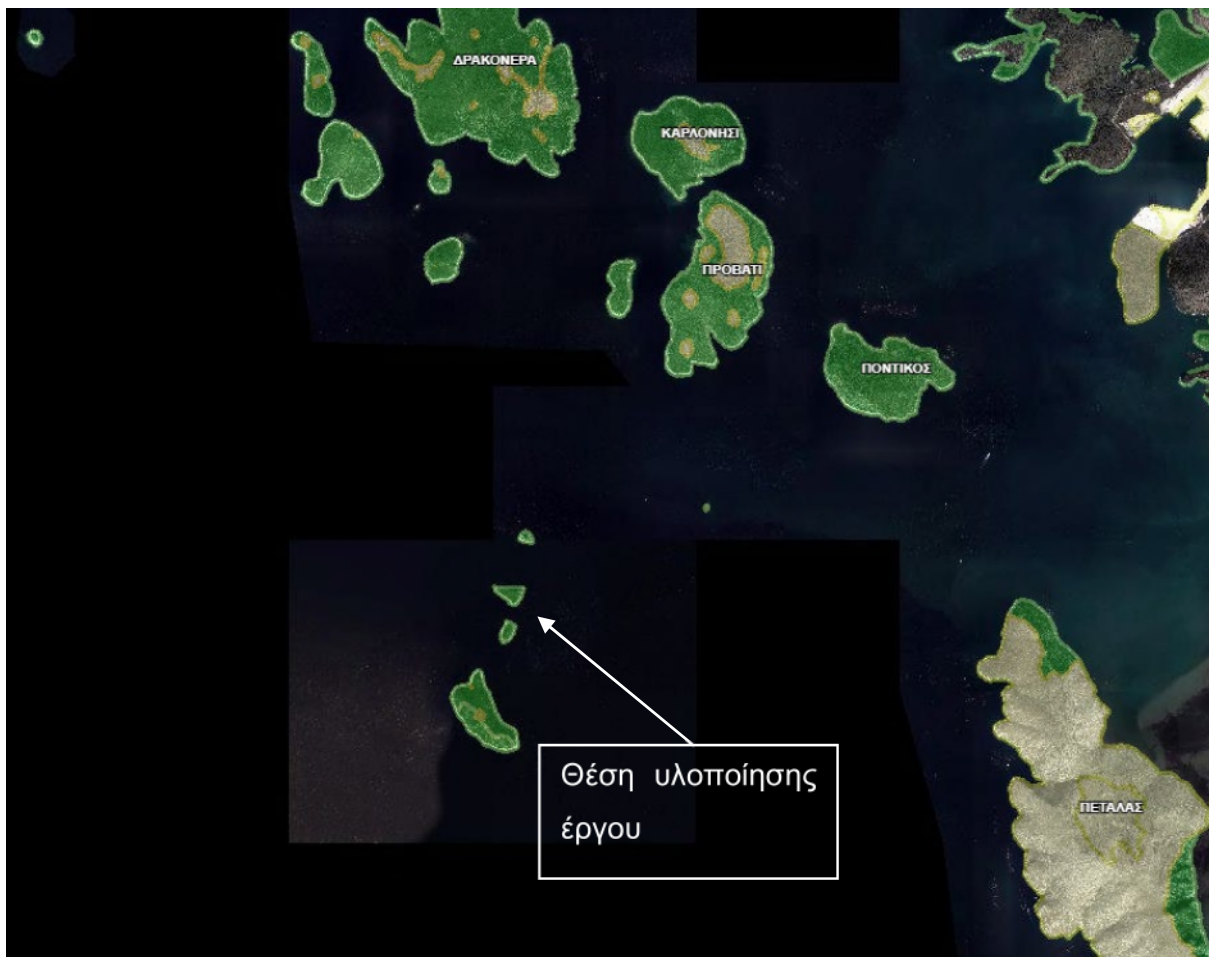


Πηγή: <http://www.oikoskopio.gr/>

5.1.3. Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις

Το αιτούμενο έργο δεν αφορά αδειοδότηση επί χερσαίας έκτασης και θα πραγματοποιείται αποκλειστικά εντός θαλάσσιου χώρου.

Σε κάθε περίπτωση, σημειώνεται ότι σύμφωνα με την υπ. αριθμό 354435/12.10.2022 Απόφαση κύρωσης δασικού χάρτη Περιφερειακής Ενότητας Κεφαλληνίας (ΦΕΚ 707/Δ'/21.10.2022), η παρακείμενη ακτή της θέσης υλοποίησης του έργου έχει χαρακτηριστεί ως Δημόσια Δασική έκταση, όπως παρουσιάζεται στο παρακάτω απόσπασμα.



Πηγή: <https://gis.ktimanet.gr/gis/forestfinal>

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

Δεν υφίστανται εγκαταστάσεις κοινής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά. στην περιοχή μετεγκατάστασης της πλωτής μονάδας, τόσο στη θαλάσσια έκταση, όσο και στα γειτονικά νησιά.

Αναφορικά με τις εγκαταστάσεις κοινωνικής Υποδομής και Κοινής Ωφέλειας πλησίον της τελικής θέσης διαμόρφωσης της πλωτής μονάδας των 70 στρ., ισχύουν τα παρακάτω:

Α) Αεροδρόμιο – Ο πλησιέστερος αερολιμένας βρίσκεται σε απόσταση 34km περίπου από την τελική θέση διαμόρφωσης της πλωτής μονάδας και πρόκειται για τον κρατικό αερολιμένα Αγρινίου.

Β) Λιμενικές εγκαταστάσεις - Ο πλησιέστερος λιμένας εκφόρτωσης βρίσκεται σε απόσταση 7,8km περίπου και πρόκειται για τη Ναυτική Βιομηχανική περιοχή (ΝΑ.ΒΙ.ΠΕ) Πλατυγυάλου στην Αιτωλοακαρνανία.

Γ) Μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (ΑΠΕ, υδροηλεκτρικοί σταθμοί) δεν υφίστανται στην ευρύτερη περιοχή.

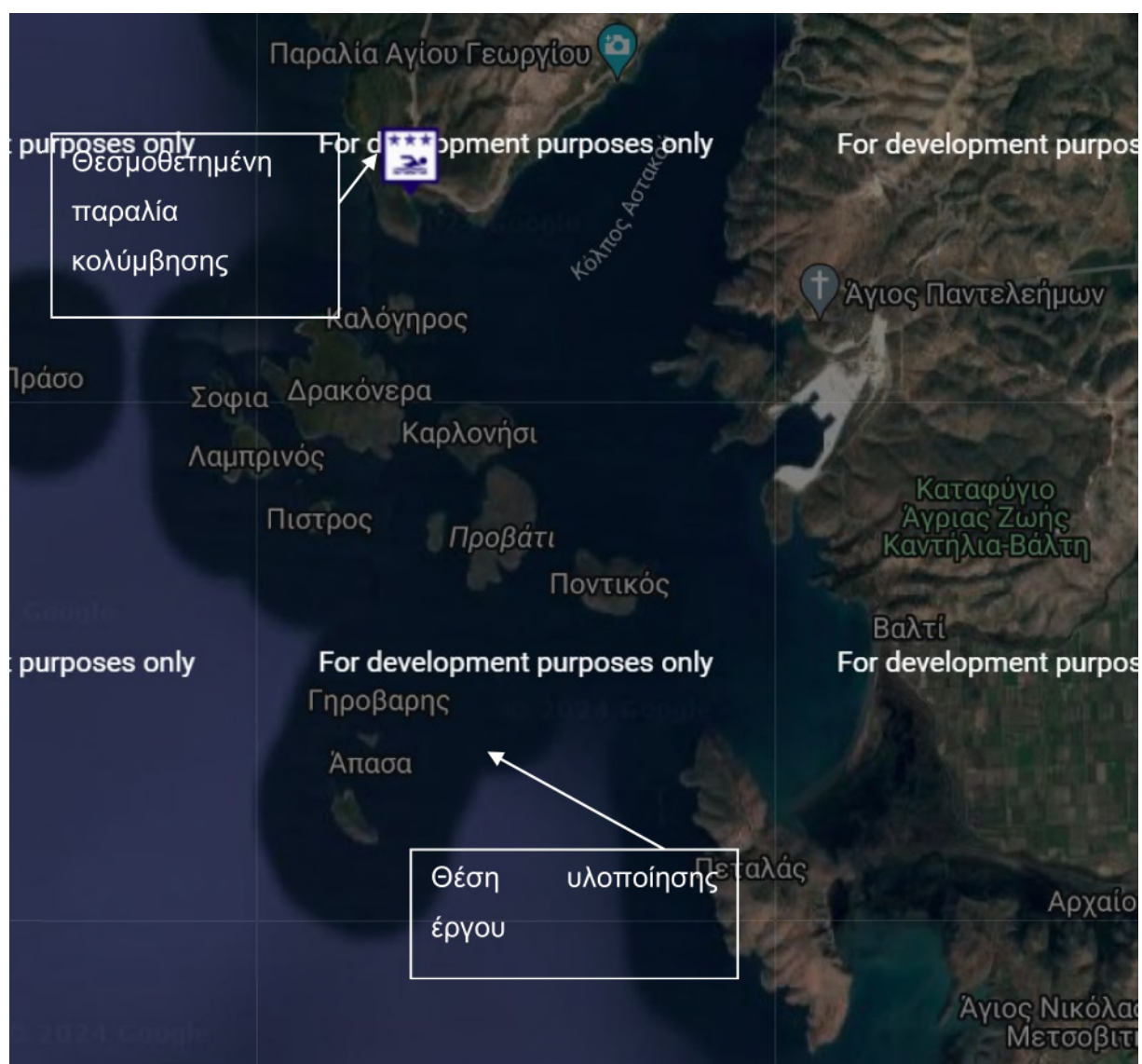
Δ) Οδικό δίκτυο- Το πλησιέστερο οδικό δίκτυο βρίσκεται στις ακτές Αιτωλοακαρνανίας.

Ε) Χ.Α.Δ.Α. ή Χ.Υ.Τ.Α. – δεν υφίστανται στην ευρύτερη περιοχή.

ΣΤ) Μονάδα Επεξεργασίας Λυμάτων- Η πλησιέστερη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων βρίσκεται στις Οινιάδες με κωδικό EL23102101190 σε απόσταση περίπου 16,3 km από την πλωτή μονάδα.

Ζ) Θεσμοθετημένες ακτές κολύμβησης δεν υφίστανται σε ακτίνα 500m από την πλωτή μονάδα.

Σε απόσταση 8km περίπου από την πλωτή μονάδα, βρίσκεται η παραλία κολύμβησης Σαράντη (ταυτότητα ακτής: ELBW049129059), η οποία αναγνωρίσθηκε ως ακτή κολύμβησης το έτος 1991 και έκτοτε παρακολουθείται στο πλαίσιο των ετησίων προγραμμάτων παρακολούθησης της ποιότητας των κολυμβητικών υδάτων, τα οποία πραγματοποιούνται με ευθύνη του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.



Πηγή: <http://www.bathingwaterprofiles.gr/>

5.1.5. Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.

Δεν υφίστανται κηρυγμένοι ενάλιοι αρχαιολογικοί χώροι στη θέση μετεγκατάστασης της πλωτής μονάδας εκτροφής, όπως αυτοί εμφανίζονται και καταχωρούνται στον επίσημο ιστότοπο <https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr/> .

Επιπλέον σύμφωνα με την ανωτέρω πηγή, δεν εντοπίζονται κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι ή μνημεία στην πλησιέστερη χερσαία έκταση, όπως αποτυπώνεται στην εικόνα που ακολουθεί:



Πηγή: <https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr/>

Σημειώνεται στο σημείο αυτό ότι για την υλοποίηση του έργου έχει εκδοθεί η υπ' αριθμό 97161/6.11.2023 Προέγκριση μίσθωσης θαλάσσιας έκτασης 70 στρεμμάτων, η οποία μεταξύ άλλων περιλαμβάνει την υπ. αριθμό 204099/22.05.2023 σύμφωνη γνώμη της Εφορίας Ενάλιων Αρχαιοτήτων του Υπουργείου Αθλητισμού & Πολιτισμού. Σύμφωνα με την εν λόγω γνωμοδότηση, αναφέρεται μεταξύ άλλων ότι η νέα προτεινόμενη θαλάσσια περιοχή που οριοθετείται βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός, Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας, όπου θα μετεγκατασταθεί και θα συνενωθεί με

υφιστάμενη πλωτή μονάδα εκτροφής, βρίσκεται εκτός ορίου ενάλιου αρχαιολογικού χώρου και μακριά από γνωστές ενάλιες αρχαιότητες.

5.2. Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου ή της δραστηριότητας.

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

✓ Προβλέψεις και Κατευθύνσεις του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128/Α/03.07.2008)

Σύμφωνα με το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, βασικοί στόχοι και επιδιώξεις του αγροτικού τομέα (γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία), μεταξύ άλλων είναι και οι εξής:

- 1. Αειφόρος ανάπτυξη επιλεγμένων αλιευτικών περιοχών και δημιουργία ενός προτύπου πολυαπασχόλησης και διασύνδεσης των διαφόρων τομέων μεταξύ τους (π.χ. τουρισμός – πρωτογενής τομέας, τουρισμός – πολιτισμός, κ.λπ.) που συνδυάζεται με εξειδικεύσεις στην κατεύθυνση της βελτίωσης της ποιότητας και της επιχειρηματικότητας.*
- 2. Στήριξη της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας με βιώσιμο τρόπο και προστασία των περιοχών στις οποίες αναπτύσσεται από μη συμβατές δραστηριότητες.*
- 3. Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των υδατοκαλλιεργειών, με τον εκσυγχρονισμό των υφιστάμενων μονάδων και την εφαρμογή μεθόδων διαχείρισης πιο φιλικών προς το περιβάλλον, την ίδρυση νέων μονάδων σε κατάλληλες θέσεις είτε μεμονωμένα, ιδιαίτερα σε περιοχές που δεν αναμένονται σημαντικές πιέσεις ή και παρουσιάζουν αναπτυξιακή υστέρηση, είτε σε οργανωμένους υποδοχείς, και τη σταδιακή απομάκρυνση όσων λειτουργούν σε ακατάλληλες θέσεις με την παροχή σχετικών κινήτρων. Κατά τις διαδικασίες αυτές, πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα προκειμένου η προσαρμογή να μην έχει αρνητικές επιπτώσεις στη βιωσιμότητα του κλάδου.*
- 4. Προώθηση Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Ο.Α.Υ.) σε περιοχές μεγάλης συγκέντρωσης υδατοκαλλιεργειών, με στόχο την ορθολογική διαχείριση και ανάπτυξή τους, την επίτευξη οικονομιών κλίμακας και τη δημιουργία σύγχρονων εγκαταστάσεων υποστήριξης (αποθηκευτικοί χώροι, συσκευαστήρια, ιχθυογεννητικοί σταθμοί κ.ά.).*

✓ Προβλέψεις και Κατευθύνσεις του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Στην υπ. αριθμό ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/4659/57/18.01.2019 (ΦΕΚ Α.Α.Π. 16/05.02.2019) Απόφαση Έγκρισης Αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων και Περιβαλλοντικής Έγκρισης αυτού, για την περιοχή ενδιαφέροντος και υλοποίησης του έργου, αναφέρονται μεταξύ άλλων οι βασικοί στόχοι για την ανάπτυξη του πρωτογενούς τομέα.

Μεταξύ των βιώσιμων αναπτυξιακών ενοτήτων προτείνεται η ενεργοποίηση των διασυνοριακών συνεργασιών εντός της Μακροπεριφέρειας Αδριατικής -Ιονίου με έμφαση στους τέσσερις πυλώνες: τη «γαλάζια ανάπτυξη», τη διασύνδεση της Μακροπεριφέρειας, την ποιότητα του περιβάλλοντος και το βιώσιμο τουρισμό. Μεταξύ άλλων, για την εν λόγω ενεργοποίηση ιδιαίτερη έμφαση δίδεται σε συνεργασίες για δραστηριότητες που αναπτύσσονται στον κοινωνικο-οικονομικό ιστό των θαλάσσιων και παράκτιων περιοχών, όπως ο τομέας των υδατοκαλλιεργειών. Οι κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης αφορούν στην ενίσχυση της εξωστρέφειας της Περιφέρειας με βάση την τουριστική ανάπτυξη της περιοχής. Η περιοχή προσφέρεται για την ανάπτυξη του τουρισμού, συνοδευόμενη από την ανάπτυξη σύμφωνα με το αγροδιατροφικό πρότυπο, την πράσινη οικονομία και την γαλάζια ανάπτυξη. Δυνατότητες ανάπτυξης διαφαίνονται επίσης στους τομείς βιομηχανίας και εξόρυξης.

Ειδικότερα για τις υδατοκαλλιέργειες, αναφέρονται τα ακόλουθα :

Πρωθείται από το Περιφερειακό Χωροταξικό πλαίσιο ο τομέας τω υδατοκαλλιεργειών.

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα αφορά τις Περιοχές Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (ΠΑΥ) του Ειδικού Πλαισίου ΧΣΑΑ για τις Υδατοκαλλιέργειες εντός των οποίων ιδρύονται ΠΟΑΥ ή λειτουργούν / ιδρύονται μεμονωμένες μονάδες. Επιπλέον, η δραστηριότητα αφορά τις λιμνοθάλασσες στις οποίες ασκείται ή δύναται να αναπτυχθεί η εκτατική ιχθυοκαλλιέργεια.

Εχινάδες νήσοι: Πρωθείται η ίδρυση ΠΟΑΥ που βρίσκονται εγκατεστημένες οι περισσότερες μονάδες.

Παράλληλα, αναφέρεται ότι *«σε βραχονησίδες και λοιπά μικρά νησιά με έκταση μικρότερη των 500 στρεμμάτων δεν επιτρέπεται κανένα είδος τουριστικής ανάπτυξης. Για λόγους συμβατότητας με τα ιδιαίτερα θεσμικά καθεστώτα που ισχύουν στις Εχινάδες και Στροφάδες Νήσους επιτρέπεται μόνον η ήπια ημερήσια αναψυχή για ανάπτυξη της περιβαλλοντικής ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των επισκεπτών στο χερσαίο χώρο των νησιών αυτών.»*

Λαμβάνοντας υπ' όψη ότι η ευρύτερη θαλάσσια περιοχή της πλωτής μονάδας εκτροφής αποτυπώνεται ως ζώνη ανάπτυξης πρωτογενούς τομέα, το αιτούμενο έργο είναι συμβατό με το οικείο περιφερειακό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού και ανάπτυξης.

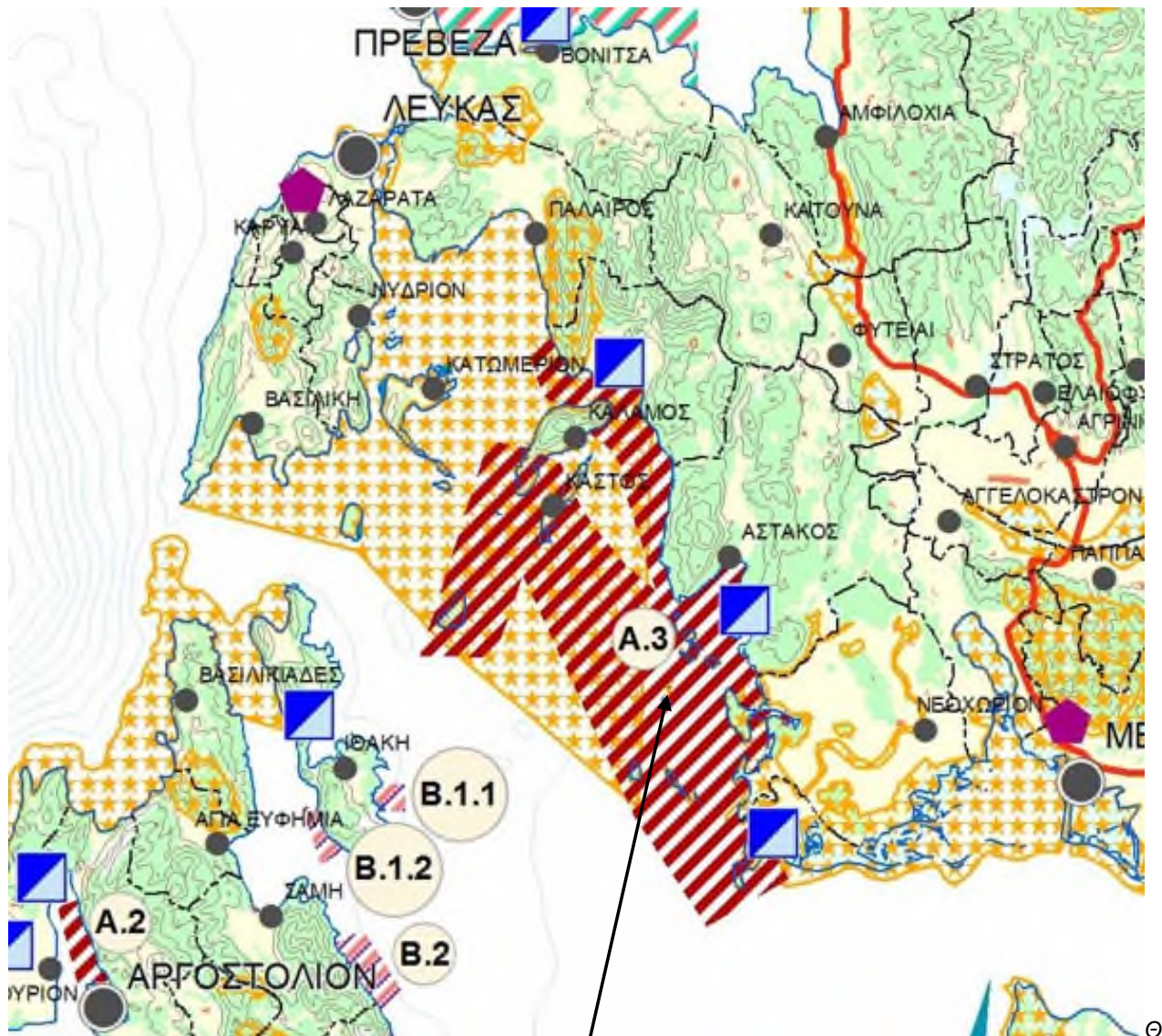
✓ **Προβλέψεις και Κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες**

Η θαλάσσια περιοχή της πλωτής μονάδας εκτροφής στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. με αρ. 31722/04.11.2011 «*Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιέργειες και στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού*» (ΦΕΚ 2505/Β/04.11.2011) ανήκει σε **Περιοχή Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Α.Υ.) κατηγορίας Α, και συγκεκριμένα στην Π.Α.Υ Α.3** Δυτικές Ακτές Αιτ/νίας – Σύμπλεγμα Εχινάδων Νήσων, με κύρια υδατοκαλλιεργητική δραστηριότητα την ιχθυοκαλλιέργεια, για την οποία αναφέρονται τα ακόλουθα:

«Πρόκειται για περιοχές στις οποίες υπάρχει ήδη ανάπτυξη της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας με σημαντική συγκέντρωση μονάδων. Χαρακτηρίζονται από τις ιδιαίτερα ευνοϊκές συνθήκες του θαλάσσιου περιβάλλοντος για την ανάπτυξη υδατοκαλλιέργειας, την ικανοποιητική σύνδεσή τους με αστικά κέντρα ή άλλα κέντρα κατανάλωσης των παραγόμενων προϊόντων καθώς και από τις θετικές συνθήκες ανάπτυξης της δραστηριότητας από άποψη απαγορευτικών ή ανταγωνιστικών χρήσεων.

Στις περιοχές αυτές επιτρέπεται ο εκσυγχρονισμός και η μετεγκατάσταση εντός της ίδιας Π.Α.Υ. Επίσης επιτρέπεται η ίδρυση νέων μονάδων που προέρχονται από συγκέντρωση ή διάσπαση υφιστάμενων μονάδων εγκατεστημένων εντός της ίδιας Π.Α.Υ. με την προϋπόθεση να μην μεταβάλλονται η έκταση μίσθωσης και η δυναμικότητα των αρχικών μονάδων...»

Απόσπασμα από χάρτη που συνοδεύει την υπ. αριθμό 31722/04.11.2011 ΚΥΑ **«Έγκριση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιέργειες και στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού»** (ΦΕΚ 2505/Β/04.11.2011)



Θέση μεταγκατάστασης της πλωτής μονάδας εκτροφής

Για την περιοχή του συμπλέγματος Εχινάδων Νήσων και των Δυτικών Ακτών Αιτωλοακαρνανίας είχε εκπονηθεί Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την ίδρυση Π.Ο.Α.Υ. στην Π.Α.Υ. Α3 (Δυτικές Ακτές Αιτωλοακαρνανίας – Σύμπλεγμα Εχινάδων Νήσων), από την ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΕΧΙΝΑΔΩΝ ΚΑΙ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ Α.Ε., σε συνέχεια της οποίας εκδόθηκε το από 18 Ιανουαρίου 2023 (ΦΕΚ 25/Δ/23.01.2023) Προεδρικό Διάταγμα.

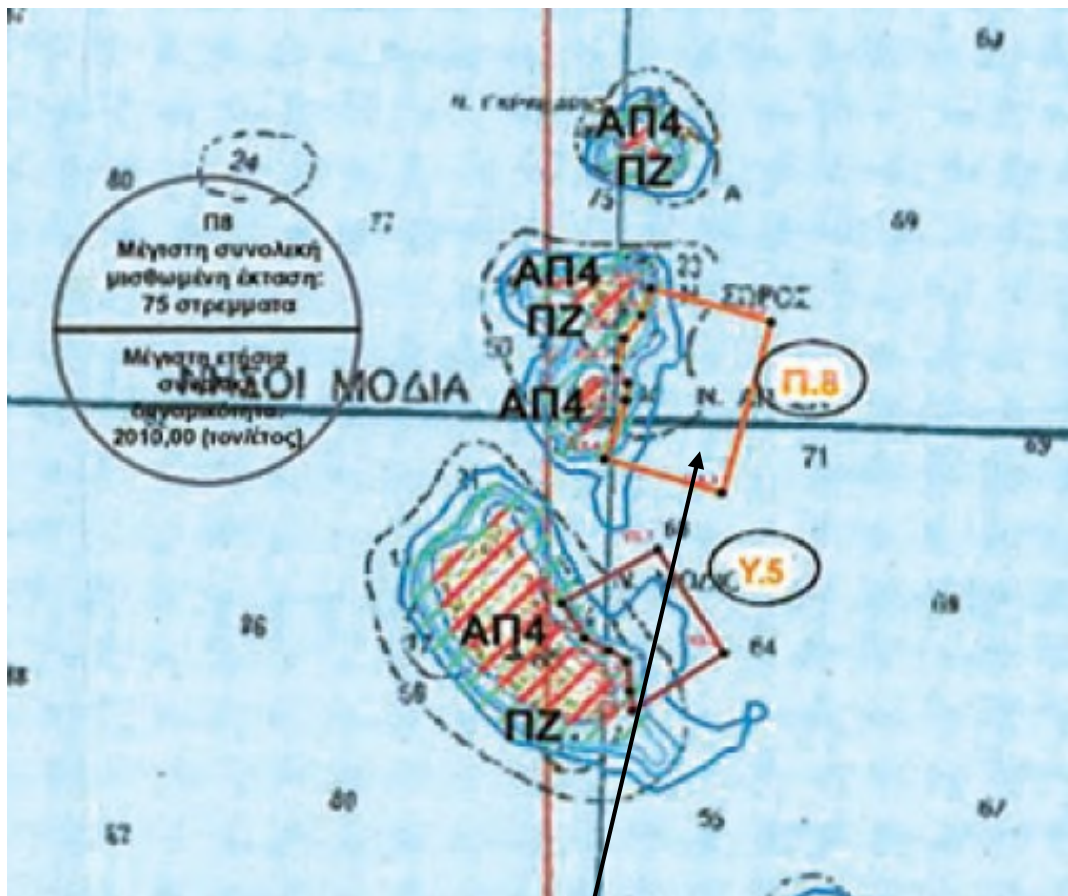
Με το εν λόγω Προεδρικό Διάταγμα, η θέση μεταγκατάστασης της πλωτής μονάδας εκτροφής εμπίπτει στην ζώνη Π.8 (Νήσοι Μόδια) της Π.Ο.Α.Υ.

Στην εν λόγω Ζώνη, η μέγιστη μισθωμένη έκταση ορίζεται σε 75 στρέμματα και η μέγιστη ετήσια δυναμικότητα σε 2.010 τόνους.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η ενιαία πλωτή μονάδα εκτροφής των 70 στρεμμάτων που θα δημιουργηθεί στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, αποτελεί ουσιαστικά επέκταση της υφιστάμενης μονάδας εκτροφής των 60

στρεμμάτων, η μετεγκατάσταση της μονάδας από τη θέση Όρμος Κούμαρος μπορεί να υλοποιηθεί.

Επιπλέον σημειώνεται ότι καθώς οι δύο πλωτές μονάδες εκτροφής ανήκουν στην ΠΑΥ Α3 επιτρέπεται η μεταγκατάσταση της πλωτής μονάδας εκτροφής από τη θέση Όρμος Κούμαρος, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτ/νίας στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας (άρθρο 5 της υπ. αρ. 31722/04.11.2011 ΚΥΑ).



Θέση μετεγκατάστασης της πλωτής μονάδας εκτροφής

Απόσπασμα από το τοπογραφικό διάγραμμα που συνοδεύει το από 18.01.2023 (ΦΕΚ 25/Δ/23.01.2023) Προεδρικό Διάταγμα για την Π.Ο.Α.Υ. σε θαλάσσιες περιοχές των Δυτικών ακτών Αιτωλοακαρνανίας και του συμπλέγματος Εχινάδων Νήσων.

- ✓ Η θέση της πλωτής μονάδας εκτροφής, όπως αυτή θα διαμορφωθεί με την υλοποίηση του έργου, πληροί τα κριτήρια του άρθρου 7 της υπ' αριθμό 31722/04.11.2011 Κ.Υ.Α. που αναφέρονται στη χωροθέτηση μονάδων.

Συγκεκριμένα η θέση λειτουργίας θα απέχει:

- ❖ Περισσότερο από χίλια (1000m) μέτρα από οικιστικές αναπτύξεις καθώς δεν υπάρχει οπτική επαφή με αυτές (σημειώνεται ότι οι νησίδες Μόδι, Άπασα και Σωρός είναι ακατοίκητες)
- ❖ Περισσότερο από χίλια (1.000m) μέτρα από λειτουργούσα τουριστική μονάδα ή εγκατάσταση
- ❖ Περισσότερο από χίλια (1.000m) μέτρα από μη συμβατές χρήσεις (βιομηχανικές μονάδες, εξορυκτικές εγκαταστάσεις κ.τ.λ.).
- ❖ Περισσότερο από χίλια (1.000m) μέτρα από λιμενικές εγκαταστάσεις διακίνησης πετρελαιοειδών ή βιομηχανικών μονάδων που εγκυμονούν σοβαρούς κινδύνους θαλάσσιας ρύπανσης.
- ❖ Περισσότερο από πεντακόσια (500m) μέτρα από παραλίες κολύμβησης που βρίσκονται σε άμεση γεινίαση με τουριστικές εγκαταστάσεις ή οικιστικές περιοχές. Στην ευρύτερη περιοχή δεν υπάρχουν καταδυτικά πάρκα.
- ❖ Στην περιοχή δεν υπάρχουν αεροδρόμια, σε απόσταση τουλάχιστον οκτώ (8) χιλιομέτρων.

Επιπλέον αναφέρεται ότι:

- ✓ Η πλησιέστερη απόσταση μεταξύ των δύο θαλάσσιων πάρκων εκτροφής 30 και 40 στρεμμάτων αντίστοιχα θα ανέρχεται σε 201m, η οποία είναι συμβατή με την υπ' αριθ. 121570/1866/12.06.2009 Εγκύκλιο ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.- ΥΠΑΑΤ, η οποία αναφέρει ότι *«Η απόσταση μεταξύ δύο γειτονικών πάρκων εκτροφής της ίδιας μονάδας, θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 100m και μικρότερη των 250m»*.
- ✓ Η μονάδα των 70 στρεμμάτων όπως αυτή θα δημιουργηθεί από την μετεγκατάσταση της πλωτής μονάδας εκτροφής από τη θέση Όρμος Κούμαρος, θα βρίσκεται σε ικανή απόσταση από άλλες μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας. Η απόσταση αυτή είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές της υπ' αριθμό οικ.121570/1866/12.06.2009 Κοινής Εγκυκλίου των Υπουργείων ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.(νυν Υ.Π.Ε.Ν) και Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, που ορίζουν ότι η ελάχιστη απόσταση δύο μονάδων εκτροφής μη ίδιου φορέα, θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 500m.
- ✓ Στην θέση μετεγκατάστασης της πλωτής μονάδας εκτροφής αναφέρεται πως δεν υπάρχουν λιβάδια Ποσειδωνίας - *Posidonia oceanica*. (αναλυτική αναφορά γίνεται στο κεφ. 8.5.4.2. της παρούσας)
- ✓ Ο χώρος της θαλάσσιας έκτασης των 70 στρεμμάτων, όπως αυτός θα προκύψει από τη μετεγκατάσταση της πλωτής μονάδας εκτροφής από τη θέση Όρμος

Κούμαρος, δεν περιλαμβάνεται σε Εθνικούς Δρυμούς, Αισθητικά Δάση, Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης και σε περιοχή σύμβασης Ramsar .

- ✓ Η θέση της πλωτής μονάδας θα βρίσκεται εκτός των διαύλων ναυσιπλοΐας.
- ✓ Το βάθος της θάλασσας, είναι μεγαλύτερο από δέκα οχτώ (18) μέτρα στο κέντρο του κάθε θαλάσσιου πάρκου εκτροφής και σε κάθε περίπτωση διπλάσιο του ωφέλιμου βάθους των μεγαλύτερων διχτύων των κλωβών εκτροφής.
- ✓ Το ποσοστό της καλυπτόμενης θαλάσσιας έκτασης της πλωτής μονάδας από ιχθυοκλωβούς και τις λοιπές εγκαταστάσεις θα ανέρχεται σε ποσοστό μικρότερο του 50% σε κάθε θαλάσσιο πάρκο εκτροφής.

Τέλος τα όρια της θαλάσσιας έκτασης της πλωτής μονάδας θα απέχουν περισσότερο από 50 μέτρα από την ακτογραμμή, όπως φαίνεται και στο αντίστοιχο τοπογραφικό διάγραμμα κλίμακας 1:5.000 (αρ. σχεδίου 2) που επισυνάπτεται.

✓ **Προβλέψεις και Κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό**

Με την υπ' αριθμό 67659/9.12.2013 Απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, (ΦΕΚ 3155/Β/2013) εκδόθηκε το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού & Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό.

Με την υπ' αριθμό 3632/2015 Απόφαση Ολομέλειας του ΣτΕ ακυρώθηκε η παραπάνω απόφαση «*Έγκριση Τροποποίησης Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού*».

Επίσης με την υπ' αριθμό 517/2017 Απόφαση του ΣτΕ καταργήθηκε η δίκη για το ΕΠΧΣΑΑ Τουρισμού του 2009, που σημαίνει τη μη αναβίωση του «Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό» που είχε εγκριθεί με την υπ' αριθμό 24208/04.06.2009 Απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της κυβερνητικής πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚΒ 1138/2009), και καλείται η Διοίκηση να εγκρίνει νέο Χωροταξικό Πλαίσιο για τον Τουρισμό.

Σημειώνεται ότι, μετά την ακύρωση από το ΣτΕ του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό, το ΥΠΕΝ ανέθεσε την εκπόνηση νέας μελέτης και ΣΜΠΕ και αναμένεται η θεσμοθέτηση του νέου Πλαισίου.

Παρά τα ανωτέρω για την περιοχή μελέτης, επισυνάπτουμε εικόνα από την εφαρμογή *google earth* όπου ακόμα και όποιος δεν έχει επισκεφθεί την περιοχή υλοποίησης του έργου, μπορεί να διακρίνει ότι στην περιοχή πλησίον της πλωτής μονάδας δεν υφίστανται ξενοδοχειακές μονάδες.



Ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης

➤ **Προβλέψεις και Κατευθύνσεις του Ν. 4546/2018 για τον θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό**

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο εξέδωσαν την Οδηγία 2014/89/ΕΚ «Περί θεσπίσεως πλαισίου για το θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό», με την οποία οφείλει να εναρμονισθεί το εθνικό δίκαιο κάθε κράτους μέλους. Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα

που τίθεται για τα κράτη-μέλη από την Οδηγία, η εφαρμογή του Θαλάσσιου Χωροταξικού Σχεδιασμού θα έπρεπε να έχει ολοκληρωθεί έως το Μάρτιο του 2021.

Η εναρμόνιση του εθνικού δικαίου προς τις διατάξεις της εν λόγω οδηγίας ολοκληρώθηκε με την ψήφιση του Ν. 4546/2018 «Ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας 2014/89/ΕΕ «περί θεσπίσεως πλαισίου για το θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό» και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 101/Α/12-6-2018).

Η υδατοκαλλιέργεια αναφέρεται ως μία από τις χρήσεις του αρθ.8 του Ν. 4546/2018, που ορίζεται ότι πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ως προς την αλληλεπίδραση με τις άλλες οριζόμενες χρήσεις στο ίδιο άρθρο, για την επίτευξη των στόχων του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού όπως ορίζονται στο αρθ. 4 του Ν.4546/2018 και είναι:

- Η στήριξη και προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης και της χωρικής συνοχής μεταξύ του θαλάσσιου και του παράκτιου χώρου, μέσα από τη σύνθεση των οικολογικών, περιβαλλοντικών, οικονομικών, κοινωνικών και πολιτισμικών παραμέτρων, λαμβάνοντας υπόψη τις αλληλεπιδράσεις ξηράς-θάλασσας, την οικοσυστημική προσέγγιση και γενικότερα τις αρχές της αειφορικής διαχείρισης.
- Η ορθολογική και ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη δραστηριοτήτων στο θαλάσσιο και παράκτιο χώρο, όπως είναι μεταξύ άλλων οι μεταφορές, η ναυτιλία, ο ενεργειακός τομέας, η εξόρυξη πρώτων υλών, ορυκτών και αδρανών υλικών, η αλιεία, η υδατοκαλλιέργεια και ο τουρισμός, καθώς και η διατήρηση, προστασία και βελτίωση του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, λαμβάνοντας υπόψη εν γένει την ενάλια πολιτιστική κληρονομιά.

Η θέση μετεγκατάστασης της πλωτής μονάδας εκτροφής συνάδει με την αρμονική συνύπαρξη όλων των σχετικών δραστηριοτήτων και χρήσεων που ορίζονται ως χρήσεις του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού.

➤ **Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.)**

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.) και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού, θεσπίστηκε με την υπ. αριθμό 49828/12.11.2008 Απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 2464 /Β/03.12.2008).

Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.) συνιστούν πηγές ενέργειας φιλικές προς το περιβάλλον και συνιστούν ειδικότερη έκφανση αλλά και βασική συνιστώσα της αειφόρου ανάπτυξης συμβάλλοντας παράλληλα στην απεξάρτηση της χώρας στον ενεργειακό τομέα και στην καλύτερη χωρική αξιοποίηση των φυσικών πόρων. Η ανάπτυξη των Α.Π.Ε. αποτελεί βασική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού.

Ο χωροταξικός σχεδιασμός των αιολικών εγκαταστάσεων αποσκοπεί:

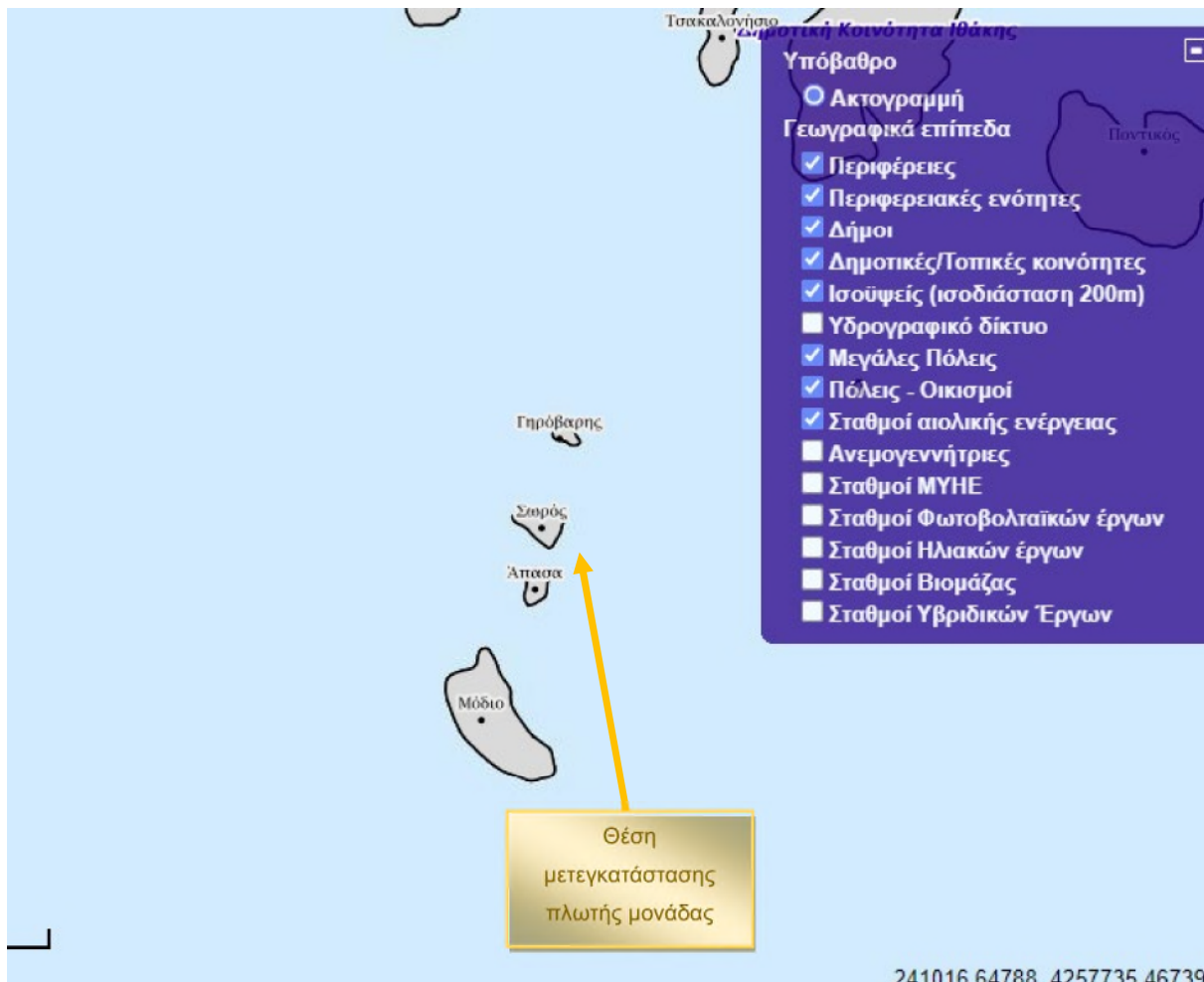
- Στον εντοπισμό, με βάση τα στοιχεία αιολικού δυναμικού, κατάλληλων περιοχών που θα επιτρέπουν ανάλογα με τις χωροταξικές και περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητές τους τη λειτουργία αιολικών εγκαταστάσεων και την επίτευξη οικονομικών κλίμακας στα απαιτούμενα δίκτυα.
- Στην καθιέρωση κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και στο τοπίο.
- Στη δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων, ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.

Για τη χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων ο εθνικός χώρος, με βάση το εν δυνάμει εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό του και τα ιδιαίτερα χωροταξικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά του, διακρίνεται στις ακόλουθες μείζονες κατηγορίες:

- Στην ηπειρωτική χώρα όπου απαντώνται οι Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (Π.Α.Π.) και Περιοχές Αιολικής Καταλληλότητας (Π.Α.Κ.)
- Στην Αττική
- Στα κατοικημένα νησιά
- Στον υπεράκτιο χώρο και τις ακατοίκητες βραχονησίδες

Η ηπειρωτική χώρα διακρίνεται περαιτέρω σε Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (Π.Α.Π.) και σε Περιοχές Αιολικής Καταλληλότητας (Π.Α.Κ.).

Στον θαλάσσιο χώρο της περιοχής μελέτης, δεν έχουν εγκατασταθεί ανεμογεννήτριες και δεν υπάρχει ζήτημα τήρησης αποστάσεως της μονάδας εκτροφής μεγαλύτερης των 500m από αυτές, όπως προβλέπεται από το Ειδικό Πλαίσιο για τις Υδατοκαλλιέργειες και αποτυπώνεται στην εικόνα που ακολουθεί:



πηγή: https://www.resoffice.gr/res_extend/faces/public/map.xhtml

➤ Προβλέψεις και Κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία θεσμοθετήθηκε με την υπ. αριθμό 11508/18.02.2009 Απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/2009).

Η Π.Ε. Κεφαλληνίας όπως αναφέρεται στο Παράρτημα II του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία ανήκει στις περιοχές με πολύ χαμηλή (0,5-) προτεραιότητα άσκησης χωρικής πολιτικής για τη μεταποίηση.

Οι ειδικότερες κατευθύνσεις που δίνονται για τη Π.Ε. Κεφαλληνίας είναι:

Γενική προτεραιότητα άσκησης χωρικής πολιτικής για τη μεταποίηση: Πολύ χαμηλή (0,5-).

Οργανωμένη χωροθέτηση της βιομηχανίας: Στην υπάρχουσα από το 1986 μικρή ΒΙ.ΠΕ. δεν έχουν εγκατασταθεί ακόμα μονάδες. Η αύξηση της ελκυστικότητάς της είναι αναγκαία.

Πολιτική για τις περιοχές με ιδιαίτερα χαμηλή παρουσία βιομηχανίας (ενδονομαρχιακές ανισότητες): Πολιτική τύπου 2

Το προτεινόμενο έργο είναι η συνέχιση υφιστάμενης δραστηριότητας στον κλάδο της ιχθυοκαλλιέργειας, στη περιοχή του Δήμου Σάμης, που αποτελεί έναν από τους βασικούς κλάδους του πρωτογενούς τομέα, που δεν έρχεται σε αντίθεση με τις θεσμοθετημένες προοπτικές της βιομηχανίας της Περιφέρειας Ιονίων νήσων.

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

Το θεσμικό καθεστώς της περιοχής μελέτης, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια (ρυθμιστικό, γενικό πολεοδομικό, ρυμοτομικό, ΖΟΕ, ΣΧΟΟΑΠ κλπ) αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 5.1.1.

5.2.3. Ειδικά σχέδια διαχείρισης (ΕΣΔΑ, ΠΕΣΔΑ, σχέδια διαχείρισης υδάτων κλπ).

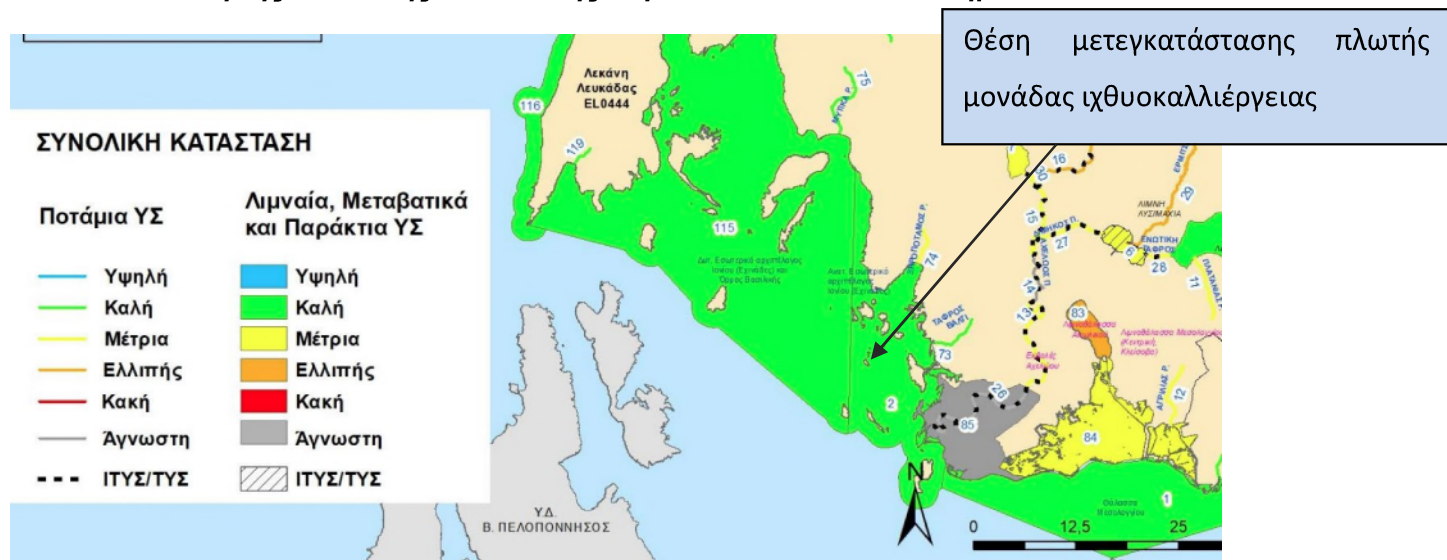
➤ Οικείο Σχέδιο Διαχείρισης Περιοχής Λεκανών Απορροής Ποταμών

Η θέση της πλωτής μονάδας ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04). Το «Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας» εγκρίθηκε από την Εθνική Επιτροπή Υδάτων, με την υπ. αριθμό οικ. 908/30.06.2014 Απόφαση (ΦΕΚ Β' 2562) και με την υπ' αριθ. Ε.Γ.οικ.901/21.12.2017 Απόφαση (ΦΕΚ 4664Β/29.12.2017) εγκρίθηκε η 1^η αναθεώρηση αυτού.

Η ευρύτερη θαλάσσια περιοχή στην οποία θα λειτουργήσει η υφιστάμενη πλωτή μονάδα, σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, ανήκει στη Λεκάνη απορροής ποταμού Αχελώου(EL0415) και στο παράκτιο υδατικό σύστημα με κωδικό EL0415C0003N – Ανατολικό Εσωτερικό Αρχιπέλαγος Ιονίου (Εχινάδες).

Βάσει των δεδομένων της 1^{ης} Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, η οικολογική κατάσταση του παραπάνω παράκτιου υδατικού συστήματος, χαρακτηρίζεται ως **καλή**, ενώ η χημική κατάσταση χαρακτηρίζεται **καλή**, με τη συνολική κατάσταση να χαρακτηρίζεται ως **καλή**.

Χάρτης συνολικής κατάστασης παράκτιων υδατικών συστημάτων



Σημειώνεται ότι στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (1^η αναθεώρηση) καθορίζονται στόχοι όπου προσδιορίζεται τόσο η κατάσταση όλων των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων όσο και το χρονικό πλαίσιο επίτευξης του στόχου της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ .

Όσον αφορά τα επιφανειακά υδατικά συστήματα με κατάσταση γενικά κατώτερη της καλής, (όπως το επιφανειακό υδατικό σύστημα), τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η αναβάθμιση της κατάστασης, μέσω της εφαρμογής του Προγράμματος Μέτρων. Επιπλέον, αξιολογείται κατά περίπτωση, η πιθανότητα μη έγκαιρης επίτευξης των στόχων, συνεκτιμώντας την ένταση και το είδος της πίεσης που δέχονται, σε συνδυασμό με τις φυσικές συνθήκες και εξετάζεται η τήρηση των προϋποθέσεων για την υπαγωγή τους στις εξαιρέσεις του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

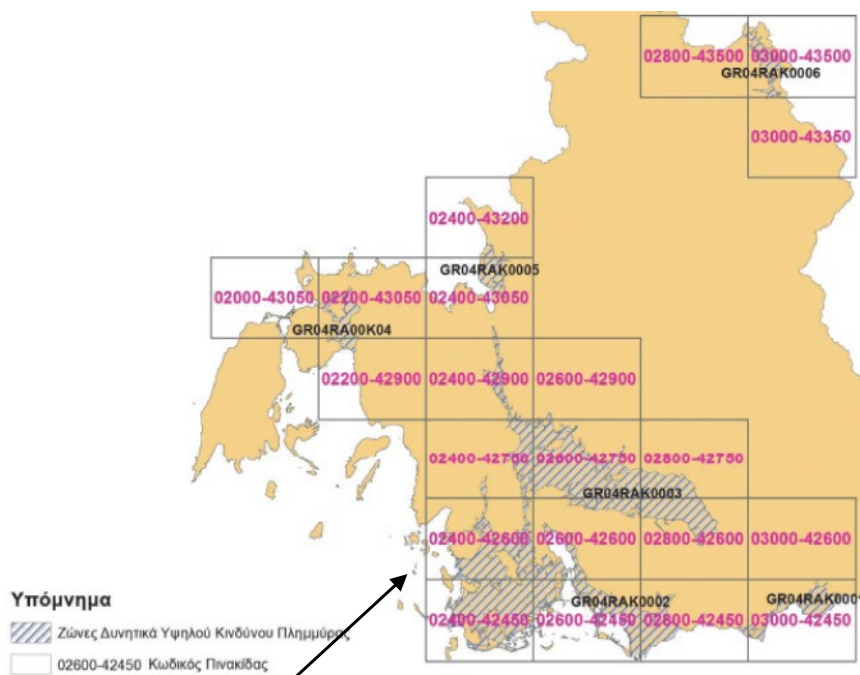
Με βάση τα ανωτέρω, στόχος για το παράκτιο υδατικό σύστημα με κωδικό EL0415C0003N – Ανατολικό Εσωτερικό Αρχιπέλαγος Ιονίου (Εχινάδες) στο οποίο εντάσσεται η πλωτή μονάδα της εταιρίας, είναι να διατηρήσει την καλή οικολογική κατάσταση του.

Το βασικό μέτρο όσον αφορά την θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια που προβλέπεται στην 1^η αναθεώρηση του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης είναι το εξής:

✓ Η ίδρυση νέων μονάδων, η μετεγκατάσταση ή και επέκταση υφιστάμενων μονάδων θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας ακολουθεί τον κανόνα της μη υποβάθμισης της κατάστασης του Υδάτινου Συστήματος στο οποίο ανήκει, στα όρια της μισθωμένης ή προς μίσθωση θαλάσσιας έκτασης (Μέτρο Μ04Β0704 – Προϋποθέσεις αδειοδότησης νέων/επέκτασης υφιστάμενων μονάδων υδατοκαλλιέργειας).

➤ **Η με αριθμό ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41366/325 (ΦΕΚ 2682/6-07-2018) «Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ04) και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων».**

Στο οικείο Σχέδιο Διαχείρισης παρουσιάζονται οι περιοχές όπου υπάρχουν δυνητικά σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα, όπου περιλαμβάνονται οι βασικοί στόχοι, τα αναγκαία μέτρα και οι προτεραιότητες για την διαχείριση κινδύνων πλημμύρας.



Θέση υλοποίησης έργου

Η θέση υλοποίησης του έργου δεν βρίσκεται σε περιοχή κινδύνου Πλημμύρας συνεπώς το έργο είναι συμβατό με το ΣΔΚΠ.

➤ **Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)**

Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.), είναι ο στρατηγικός και πολιτικός σχεδιασμός της χώρας για τη διαχείριση των αποβλήτων της. Η σύνταξη Σχεδίων Διαχείρισης αποτελεί υποχρέωση των κρατών μελών της ΕΕ και απορρέει από το άρθρο 28 της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα (L312). Το Ε.Σ.Δ.Α. αφορά περίοδο δέκα ετών και αξιολογείται κάθε πέντε χρόνια και εφόσον απαιτείται αναθεωρείται, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Ν. 4685/2020.

Με Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου στις 31.08.2020 (ΠΥΣ 49 - ΦΕΚ 185/Α/29.09.2020) εγκρίθηκε το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.) για την περίοδο 2020-2030 το οποίο έχει τεθεί σε ισχύ.

Ο βασικό στόχος του Ε.Σ.Δ.Α. είναι η ανάπτυξη και ο καθορισμός της στρατηγικής, των πολιτικών, των στόχων των κατευθύνσεων και των κατάλληλων μέτρων που αποσκοπούν στην προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.

Για την εφαρμογή των κατευθύνσεων του Ε.Σ.Δ.Α., καταρτίζονται σε κάθε Περιφέρεια τα Περιφερειακά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ), με τα οποία εξειδικεύεται η διαχείριση του συνόλου των αποβλήτων που παράγονται στην οικεία γεωγραφική τους ενότητα, σε συμμόρφωση με τους στόχους και τις προβλέψεις του Ε.Σ.Δ.Α.. Συνεπώς, η λειτουργία της δραστηριότητας του θέματος θα πρέπει να είναι σύμφωνη με το αντίστοιχο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων.

✓ **Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Ιονίων νήσων**

Με την υπ' αριθ. 63085/5401/2016 ΚΥΑ (ΦΕΚ 4317/Β/2016) κυρώθηκε η Απόφαση Έγκρισης του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Ιονίων νήσων.

Αντικείμενο του Νέου Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων της Περιφέρειας Ιονίων νήσων είναι:

- Η συνολική καταγραφή των ποσοτήτων των αποβλήτων που παράγονται στην Περιφέρεια, με βάση αξιόπιστα δεδομένα, ώστε να αποτελεί συνεισφορά στην εθνική στατιστική αποβλήτων.
- Ο τύπος, η ποσότητα και η προέλευση των αποβλήτων που θα πρέπει να αξιοποιηθούν ή να διατεθούν.
- Η υφιστάμενη κατάσταση στον τομέα της διαχείρισης των αποβλήτων με την

καταγραφή ιδίως: α) των υφιστάμενων Χώρων Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων (Χ.Υ.Τ.Α.) και των ενδεχόμενων αναγκών προσαρμογής τους στις απαιτήσεις της ισχύουσας σχετικής νομοθεσίας, β) των ανεξέλεγκτων χώρων διάθεσης ή αξιοποίησης αποβλήτων και το χρονοδιάγραμμά αποκατάστασής τους και γ) εφόσον υπάρχουν, των εγκαταλελειμμένων βιομηχανικών εγκαταστάσεων, και των ανενεργών λατομείων καθώς και άλλων χώρων όπου η μόνιμη αποθήκευση αποτελεί σοβαρό κίνδυνο για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία.

- Το υφιστάμενο κανονιστικό πλαίσιο που αφορά τους τύπους αποβλήτων που θα αξιοποιηθούν ή διατεθούν.
- Η υφιστάμενη κατάσταση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της Περιφέρειας.
- Οι περιοχές που αποκλείονται για την αποδοχή των κύριων εγκαταστάσεων διαχείρισης των στερεών αποβλήτων με κριτήρια χωροταξικά, περιβαλλοντικά, πολεοδομικά, κοινωνικά ή άλλα, που σχετίζονται με θέματα εθνικής άμυνας ή ασφάλειας της χώρας.
- Οι μέθοδοι διαχείρισης που θα εφαρμοσθούν, με ειδική αναφορά στη συλλογή, μεταφορά, μεταφόρτωση, προσωρινή αποθήκευση, αξιοποίηση, διάθεση των στερεών αποβλήτων.
- Οι προτάσεις έργων δράσεων και παρεμβάσεων για τη βιώσιμη διαχείριση των στερεών αποβλήτων ανά διαχειριστική ενότητα.
- Η κατ' αρχήν εκτίμηση του κόστους των κύριων έργων διαχείρισης στερεών αποβλήτων.

Το αναθεωρημένο ΠΕΣΔΑ Ιονίων Νήσων καλύπτει το σύνολο της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων θέτοντας ποσοτικούς στόχους για όλα τα ρεύματα αποβλήτων εξειδικεύοντας έτσι τις κατευθύνσεις και τους στόχους του αναθεωρημένου ΕΣΔΑ. Ο αναθεωρημένος ΠΕΣΔΑ Περιφέρειας Ιονίων Νήσων περιλαμβάνει επίσης και σχέδιο πρόληψης μείωσης παραγωγής αποβλήτων ενώ ταυτόχρονα θέτει ποιοτικούς στόχους αναφορικά με την πρόληψη μείωσης παραγωγής αποβλήτων για επιλεγμένα ρεύματα αποβλήτων όπως: απόβλητα τροφίμων, χαρτί, απόβλητα συσκευασίας και ΑΗΗΕ.

Το αναθεωρημένο ΠΕΣΔΑ είχε χρονικό ορίζοντα έως το 2021. Σύμφωνα με το Ν.4042/2012, η τροποποίηση του αναθεωρημένου ΠΕΣΔΑ είναι δυνατή πριν την πάροδο της δετίας εφόσον ενδείκνυται και εφόσον απαιτείται (αρ. 22) σύμφωνα με τα άρθρα 23 ή 27.

5.2.4. Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

5.2.4.1. Εθνικό σχέδιο για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (ΕΣΠΚΑ)

Υπό το πρίσμα ενός σεναρίου εξέλιξης της παγκόσμιας οικονομίας με έντονη την παρουσία του άνθρακα και ενώ ταυτόχρονα πολλαπλασιάζονται οι ενδείξεις για τις αρνητικές συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, η Ευρωπαϊκή Ένωση εγκαινιάζει τον Ιούνιο του 2007, με την Πράσινη Βίβλο [COM(2007)354], την επίσημη συμβολή της στην παγκόσμια συζήτηση για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

Η Πράσινη Βίβλος προέκυψε από την ανάγκη αντιμετώπισης των ασυνήθιστων, ακραίων καιρικών φαινομένων τα οποία έπληξαν τις Ευρωπαϊκές χώρες κατά το πρόσφατο παρελθόν (πλημμύρες και δασικές πυρκαγιές, IPCC 2013) και αποτελεί την απαρχή μιας δημόσιας διαβούλευσης σχετικά με τα μέτρα πολιτικής που είναι απαραίτητα για τη μείωση των συνεπειών και του κόστους της παγκόσμιας υπερθέρμανσης. Εξετάζονται εκεί οι περιφερειακές και τομεακές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και σκιαγραφούνται δυνητικά μέτρα προσαρμογής με μια ευρωπαϊκή διάσταση.

Η Λευκή Βίβλος [COM(2009)39] ενσωματώνει τα αποτελέσματα της διαβούλευσης και υιοθετεί μια προσέγγιση κατά φάσεις: η 1η φάση (2009-2012) κατά την οποία ολοκληρώνεται η επεξεργασία μιας συνολικής στρατηγικής προσαρμογής της ΕΕ, και η 2η φάση (2013 και μετά) κατά την οποία η στρατηγική αυτή θα εφαρμοστεί.

Τον Απρίλιο του 2013 (COM (2013) 216), η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε τη στρατηγική της Ε.Ε. για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Η στρατηγική της Ε.Ε. έχει στόχο να ενθαρρύνει την ανάληψη δράσης από τα Κράτη Μέλη, να διασφαλίσει τη χάραξη πολιτικής και τη λήψη αποφάσεων βάσει πληρέστερων στοιχείων και πληροφοριών και να ενσωματώσει προβλέψεις για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή σε όλους τους σχετικούς τομείς πολιτικής. Οι τρεις αυτοί στόχοι της Ε.Ε. στρατηγικής θα υλοποιηθούν μέσω συγκεκριμένων δράσεων.

Τον Δεκέμβριο του 2014, το Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (νυν Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας / ΥΠΕΝ), το Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών και η Τράπεζα της Ελλάδος (ΤτΕ), υπέγραψαν μνημόνιο συνεργασίας που αφορούσε εκτός των άλλων και στην σύνθεση του κειμένου της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ). Έτσι η Επιτροπή Μελέτης των Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής της Τράπεζας της Ελλάδος (ΕΜΕΚΑ), με την στήριξη της ΤτΕ και την κατ' αρχήν συνεισφορά

της Διεύθυνσης Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας του ΥΠΕΝ, συνέταξαν σχέδιο ΕΣΠΚΑ, που τέθηκε σε δημόσια διαβούλευση (από 24/11/2015 έως 08/12/2015), τα αποτελέσματα της οποίας αξιολογήθηκαν από άτυπη ομάδα στην οποία μετείχαν μέλη της ΕΜΕΚΑ, της ΤτΕ καθώς και στελέχη της Δ/σης Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας.

Ο πρωταρχικός σκοπός της ΕΣΠΚΑ είναι να συμβάλλει στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της χώρας στις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή. Για τον σκοπό αυτό πρέπει να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις ώστε οι (δημόσιες και ιδιωτικές) αποφάσεις για τη διαμόρφωση του παραγωγικού και καταναλωτικού ιστού της Ελληνικής κοινωνίας να λαμβάνονται με επαρκή πληροφόρηση και μακροπρόθεσμη στόχευση, αντιμετωπίζοντας τους κινδύνους και αξιοποιώντας τις ευκαιρίες που πηγάζουν από την κλιματική αλλαγή. Η ΕΣΠΚΑ αποτελεί κείμενο στρατηγικού προσανατολισμού με στόχο τη χάραξη κατευθυντήριων γραμμών. Ως τέτοιο, δεν αναλύει σε βάθος τις αναγκαίες τομεακές πολιτικές, ούτε αποφαινεται για τη σκοπιμότητα επιμέρους μέτρων και δράσεων προσαρμογής σε τοπικό/περιφερειακό επίπεδο και δεν επιχειρεί την ιεράρχηση των ενδεικτικά προτεινόμενων μέτρων και δράσεων. Τα θέματα αυτά αποτελούν την ουσία των Περιφερειακών Σχεδίων Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) τα οποία και θα εξειδικεύσουν τις κατευθύνσεις της ΕΣΠΚΑ καθορίζοντας τις άμεσες προτεραιότητες προσαρμογής σε τοπικό επίπεδο.

Βασικοί στόχοι της ΕΣΠΚΑ είναι:

1. Η συστηματοποίηση και βελτίωση της διαδικασίας λήψης (βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων) αποφάσεων σχετικών με την προσαρμογή
2. Η σύνδεση της προσαρμογής με την προώθηση ενός βιώσιμου αναπτυξιακού προτύπου μέσα από περιφερειακά/τοπικά σχέδια δράσης
3. Η προώθηση δράσεων και πολιτικών προσαρμογής σε όλους τους τομείς της ελληνικής οικονομίας με έμφαση στους πλέον ευάλωτους
4. Η δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης, αξιολόγησης και επικαιροποίησης των δράσεων και πολιτικών προσαρμογής
5. Η ενδυνάμωση της προσαρμοστικής ικανότητας της ελληνικής κοινωνίας μέσα από δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης

Επισημαίνεται ότι η εν λόγω Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή είναι το πρώτο βήμα για μια συνεχή και ευέλικτη διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης των απαραίτητων μέτρων προσαρμογής σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.

Η ΕΣΠΚΑ προτείνει πολιτικές προσαρμογής, ενδεικτικές δράσεις και μέτρα για την προσαρμογή των τομεακών πολιτικών που αφορούν το περιβάλλον, την οικονομία και τη κοινωνία που αναμένεται να πληγούν σε σημαντικό βαθμό από την κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα, στις οποίες συμπεριλαμβάνεται η υδατοκαλλιέργεια.

Για την υδατοκαλλιέργεια, οι προτάσεις της ΕΣΠΚΑ αφορούν πρωτίστως στην αντιμετώπιση των συνεπειών (αύξηση της θερμοκρασίας και του διοξειδίου του άνθρακα και διαφαινόμενη αύξηση ή και μείωση της στάθμης των υδάτων των θαλάσσιων και λιμνοθαλάσσιων περιοχών, καθώς και στην αλλαγή της βιοποικιλότητάς τους, αβεβαιότητα εμφάνισης-διάρκειας και έντασης ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων και ανέμων κλπ.) της ήδη παρατηρηθείσας κλιματικής αλλαγής, κυρίως σε παράκτιες και παρόχθιες, καθώς και σε περιοχές της ηπειρωτικής χώρας. Γενικά, οι αναμενόμενες συνέπειες της κλιματικής αλλαγής για τον κλάδο των υδατοκαλλιεργειών αφορούν τόσο σε πιθανές επιπτώσεις στα τεχνικά χαρακτηριστικά των χρησιμοποιούμενων κατασκευών, όσο και στη μεταβολή των περιβαλλοντικών παραμέτρων (βιολογικών, χημικών, φυσικών, υδρολογικών) των εγκαταστάσεων των μονάδων εκτροφής.

Δράση 1. Μελέτη και καταγραφή των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις χρησιμοποιούμενες μεθόδους και τεχνικές υδατοκαλλιεργειών με στόχο την ανάπτυξη νέων πλέον ανθεκτικών μεθόδων και τεχνικών ή/και την μετατόπιση υφιστάμενων μονάδων σε θέσεις μικρότερης τρωτότητας.

Μέτρο 1.1. Ενδεικτικά μέτρα προσαρμογής: Εξέταση αναγκαιότητας σταδιακής ή άμεσης (καθορίζεται από το εκτρεφόμενο είδος, την εφαρμοζόμενη τεχνολογία εκτροφής, και τα χαρακτηριστικά κάθε περιοχής) απομάκρυνσης υδατοκαλλιεργητικών μονάδων από περιοχές που εκτιμάται ότι θα θιγούν περισσότερο.

Μέτρο 1.2. Διερεύνηση αναγκαιότητας σταδιακής ή άμεσης ύπαρξης τεχνολογικών συνθηκών-προϋποθέσεων εφαρμογής υπερεντατικών συστημάτων παραγωγής (γνωστά ως κλειστά ή ημίκλειστα) ελέγχοντας και ρυθμίζοντας τα επίπεδα των βιολογικών, φυσικών, χημικών και υδρολογικών παραμέτρων του χρησιμοποιούμενου ύδατος (περιβάλλον εκτροφής).

Επόμενο βήμα είναι η εκπόνηση των Περιφερειακών Σχεδίων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ), που με βάση τις κλιματικές συνθήκες και την τρωτότητα κάθε περιφέρειας θα καθορίσουν επακριβώς τους τομείς πολιτικής και τις γεωγραφικές ενότητες προτεραιότητας για λήψη μέτρων με ταυτόχρονη εξειδίκευση των μέτρων αυτών, καθώς επίσης τα οικονομικά μέσα για την υλοποίηση των μέτρων, τους φορείς υλοποίησης, τους εμπλεκόμενους φορείς, κλπ.

Με το άρθρο 45 του Ν. 4414/2016 (Α' 149) εγκρίθηκε η 1η ΕΣΠΚΑ, ενώ με τον Ν. 4936/2022 «Εθνικός Κλιματικός Νόμος - Μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, επείγουσες διατάξεις για την αντιμετώπιση της ενεργειακής κρίσης και την προστασία του περιβάλλοντος», θεσμοθετήθηκαν οι διαδικασίες εκπόνησης και έγκρισης της ΕΣΠΚΑ και των ΠεΣΠΚΑ, οι διαδικασίες αναθεώρησης/τροποποίησής τους και τα ελάχιστα περιεχόμενα αυτών.

5.2.4.2. Περιφερειακό σχέδιο για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Το Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων μέχρι σήμερα δεν έχει εγκριθεί .

Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται παρακάτω έχουν αντληθεί από το αναρτημένο στην ιστοσελίδα της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων Προσχέδιο του ΠεΣΠΚΑ και εστιάζονται στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας.

Γενικά

Το ΠεΣΠΚΑ για την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων ως ολοκληρωμένη προσέγγιση προσδιορίζει και ιεραρχεί τα απαραίτητα μέτρα και δράσεις προσαρμογής της Περιφέρειας. Περιλαμβάνει **την ανάλυση στόχων**, των αναμενόμενων στην Περιφέρεια **κλιματικών μεταβολών** και **ανάλυση της κλιματικής τρωτότητας** επιμέρους τομέων και γεωγραφικών περιοχών, με γνώμονα το βασικό προφίλ της Περιφέρειας, ήτοι τα στοιχεία και δεδομένα του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, **εκτιμά τις άμεσες και μακροπρόθεσμες επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών σε διάφορους τομείς** του περιβάλλοντος και της οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας, καθορίζει τις **τομεακές και χωρικές προτεραιότητες** και καταλήγει σε **προτεινόμενα μέτρα και δράσεις** για τους τομείς και τις περιοχές προτεραιότητων.

Σκοπός και στόχος του ΠεΣΠΚΑ

Βασικός στόχος του ΠεΣΠΚΑ/ΠΙΝ είναι η μείωση της ευπάθειας της Περιφέρειας στις επιπτώσεις που προκύπτουν από την Κλιματική Αλλαγή. Για να γίνει αυτό θα πρέπει να πραγματοποιηθεί:

- ❖ Εκτίμηση και κατανόηση των αλλαγών που πρόκειται να συμβούν τις επόμενες δεκαετίες καθώς και των κινδύνων που εμπεριέχονται για το περιβάλλον, την κοινωνία και την οικονομία.

- ❖ Αναγνώριση και ιεράρχηση των επιλογών προσαρμογής με βάση τους κινδύνους, εκτίμηση των απαιτούμενων Μέτρων που πρέπει να ληφθούν, το χρονοδιάγραμμα και το κόστος τους, τουλάχιστο σε επίπεδο στρατηγικής δεδομένου ότι η αλλαγή του κλίματος αφενός δεν είναι δυνατό να προβλεφθεί επακριβώς και αφετέρου είναι μια διαδικασία δεκαετιών.
- ❖ Συμβολή στη δημιουργία και την ενδυνάμωση των δομών της Περιφέρειας που θα κληθούν να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα.
- ❖ Ανάπτυξη συστήματος παρακολούθησης τόσο του ίδιου του προβλήματος όσο και της εξέλιξης και της πιθανής αναθεώρησης στο μέλλον του προγράμματος προσαρμογής. Εμπλοκή της τοπικής κοινωνίας και των κοινωνικών και παραγωγικών εταίρων σε διάλογο με στόχο τη δημοσιοποίηση του προβλήματος, την ευαισθητοποίηση της κοινωνίας και την ενεργή συμμετοχή στη διαμόρφωση και εφαρμογή της στρατηγικής για την προσαρμογή.

Εκτίμηση κλιματικής τρωτότητας και αξιολόγηση αποτελεσμάτων

Σύμφωνα με την IPCC (2007) ως τρωτότητα (vulnerability) ορίστηκε «ο βαθμός κατά τον οποίο η Κλιματική Αλλαγή μπορεί να βλάψει ένα σύστημα, ο οποίος εξαρτάται από την ευαισθησία του συστήματος, καθώς και από την ικανότητα του να προσαρμόζεται στις νέες κλιματικές συνθήκες». Η τρωτότητα ενός Τομέα ή μιας Γεωγραφικής Περιοχής είναι συνάρτηση της ευαισθησίας του/της στις κλιματικές μεταβολές, της έκθεσής του στους κλιματικούς παράγοντες και της ικανότητας του/της να προσαρμοστεί σε αυτές.

Για την κατανόηση της επίδρασης των κλιματικών μεταβολών πραγματοποιείται ανάλυση της κλιματικής τρωτότητας της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων διαφόρων κλάδων, μεταξύ των οποίων και η υδατοκαλλιέργεια.

Για την εκτίμηση της κλιματικής τρωτότητας των επιμέρους τομέων και γεωγραφικών περιοχών της Περιφέρειας και εν τέλει την εκτίμηση του κλιματικού κινδύνου εφαρμόστηκε συγκεκριμένη μεθοδολογία.

Σημειώνεται ότι στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων η δραστηριότητα της αλιείας είναι σχετικά περιορισμένη, καθώς αναπτύσσεται κυρίως σε ερασιτεχνικό επίπεδο, ενώ οι σημαντικές υδατοκαλλιέργειες περιορίζονται στις εγκαταστάσεις των ΠΕ Κεφαλληνίας, Ιθάκης και Λευκάδας.

Η τρωτότητα της αλιείας και των υδατοκαλλιεργειών βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα σχετίζεται με την μεταβολή των συνθηκών της βιοποικιλότητας στα θαλάσσια κυρίως οικοσυστήματα, με την ασφάλεια των υποδομών των μονάδων

υδατοκαλλιεργειών και τις εφαρμοζόμενες μεθόδους υδατοκαλλιέργειας. Ωστόσο, η περιορισμένη συμμετοχή του εν λόγω κλάδου στην οικονομική δραστηριότητα της Περιφέρειας **δεν τον καθιστά ως κλάδο υψηλής τρωτότητας.**

Εκτίμηση των επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής στις Υδατοκαλλιέργειες

Οι βασικότερες κλιματικές μεταβολές που αναμένεται να επηρεάσουν την αλιεία και τις υδατοκαλλιέργειες της Περιφέρειας βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα αφορούν:

- ❖ Στην αύξηση της θερμοκρασίας.
- ❖ Στη μείωση της ποσότητας των κατακρημνισμάτων.
- ❖ Στην επιμήκυνση των περιόδων ξηρασίας.
- ❖ Στην Άνοδο της Στάθμης Θάλασσας.

Οι αναμενόμενες αρνητικές επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στις υδατοκαλλιέργειες βραχυπρόθεσμα (χρονικός ορίζοντας έως το 2025), μεσοπρόθεσμα (χρονικός ορίζοντας έως το 2050) και μακροπρόθεσμα (χρονικός ορίζοντας έως το 2100) αφορούν:

- ❖ Στην επίδραση των ακραίων καιρικών φαινομένων (π.χ. ανεμοστρόβιλοι) τα οποία δύναται να προκαλέσουν σημαντικές οικονομικές ζημίες, τόσο σε αλιευτικά σκάφη και σε πλωτούς κλωβούς όσο και σε παράκτιες εγκαταστάσεις εκτροφής ιχθύων και μυδίων.
- ❖ Στην ενδεχόμενη μετεγκατάσταση των υποδομών των υδατοκαλλιεργειών, στην περίπτωση που δεν πληρούνται πλέον οι απαραίτητες προϋποθέσεις εγκατάστασής τους (π.χ. μετεγκατάσταση πλωτών κλωβών σε άλλη θέση, λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας, ή της μεταβολής στη στάθμη των λιμνοθαλασσών).

Εκτίμηση και αντιμετώπιση των επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής στις Υδατοκαλλιέργειες

Σύμφωνα με την αξιολόγηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, τόσο στους εξεταζόμενους τομείς, όσο και στις υψηλής τρωτότητας περιοχές της Περιφέρειας, οι περιοχές προτεραιότητας που σχετίζονται με τον κλάδο της αλιείας και των υδατοκαλλιεργειών αφορούν τις παράκτιες ζώνες και τις λιμνοθάλασσες, όπου αναπτύσσονται δραστηριότητες υδατοκαλλιεργειών / ιχθυοκαλλιεργειών.

Αναφορικά με τις παράκτιες ζώνες, οι σημαντικότερες επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής

οφείλονται στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας και διακρίνονται σε άμεσες και έμμεσες. Στις άμεσες επιπτώσεις, μεταξύ άλλων, συμπεριλαμβάνεται η αύξηση των προκαλούμενων φθορών σε εγκαταστάσεις υδατοκαλλιεργειών ενώ στις έμμεσες, που αφορούν κατά κύριο λόγο τις οικονομικές ζημίες που αναμένεται να προκληθούν, λόγω της επίδρασης του προαναφερόμενου φαινομένου και περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων την πρόκληση οικονομικής ζημίας στον κλάδο των υδατοκαλλιεργειών λόγω της αύξησης του κόστους αποκατάστασης των προκαλούμενων φθορών στις υποδομές.

Με βάση τον προσδιορισμό των επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής, την εκτίμηση του κινδύνου των επιπτώσεων αυτών, την ικανότητα προσαρμογής και τις απόψεις των εμπλεκόμενων φορέων, προτείνονται Μέτρα προσαρμογής, για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής καθώς και συγκεκριμένες Δράσεις υλοποίησης των μέτρων αυτών.

Τα προτεινόμενα Μέτρα και Δράσεις στοχεύουν: 1. στην μείωση της τρωτότητας και στην αύξηση της ανθεκτικότητας των τομέων, 2. στην αποφυγή/μείωση/αποκατάσταση των αρνητικών επιπτώσεων, καθώς και 3. στην αξιοποίηση των τυχόν θετικών επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής.

Οι προτάσεις Μέτρων που σχετίζονται με τον τομέα της υδατοκαλλιέργειας, αφορούν ουσιαστικά στην αντιμετώπιση των συνεπειών της Κλιματικής Αλλαγής στις θαλάσσιες περιοχές, όπου υπάρχουν ή δύναται να αναπτυχθούν Υδατοκαλλιέργειες. Οι επιπτώσεις αφορούν κυρίως στα τεχνικά χαρακτηριστικά των κατασκευών και στις περιβαλλοντικές παραμέτρους των μονάδων εκτροφής. Για τις ίδιες τις κατασκευές δύναται να προβλεφθούν μέτρα όπως, η αλλαγή/τροποποίηση των μεθόδων υδατοκαλλιέργειας ή η ενδεχόμενη μετατόπιση των μονάδων σε θέσεις μικρότερης τρωτότητας, με την προϋπόθεση που επιβεβαιωθεί με περαιτέρω έρευνα η επίδραση της αλλαγής του κλίματος στις Υδατοκαλλιέργειες.

Στόχος. Το μέτρο αποσκοπεί στον εμπλουτισμό της γνώσης επί των επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος στις Υδατοκαλλιέργειες.

Δράσεις

- Η εκπόνηση μελέτης για την αξιολόγηση των επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής στις μεθόδους υδατοκαλλιεργειών, με στόχο την ανάπτυξη νέων ανθεκτικών μεθόδων ή/και την πιθανή μετατόπιση υφιστάμενων μονάδων σε θέσεις μικρότερης τρωτότητας.

Ουσιαστικά, τα προτεινόμενα μέτρα στον τομέα της αλιείας και των υδατοκαλλιεργειών είναι:

- ❖ Η παρακολούθηση της επίδρασης της Κλιματικής Αλλαγής στην Αλιεία.

- ❖ Η δόμηση συνεργασιών για την προσαρμογή της Αλιείας στις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής.
- ❖ Η αειφόρος διαχείριση των θαλάσσιων βιολογικών πόρων.
- ❖ Η προστασία των αναπαραγωγικών ενδιαιτημάτων.
- ❖ Η εκτίμηση και αντιμετώπιση των επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής στις Υδατοκαλλιέργειες.

5.2.4.3. Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα

Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ), το οποίο κυρώθηκε με την υπ. αριθμ. 4/23.12.2019 Απόφαση του Κυβερνητικού Συμβουλίου Οικονομικής Πολιτικής (ΦΕΚ Β'4893), ενσωματώνει και υιοθετεί τους ποσοτικούς στόχους που τίθενται στο πλαίσιο εφαρμογής της Οδηγίας 2016/2284/ΕΚ, σχετικά με τη μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων για την περίοδο 2020 - 2029 και για το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2005 (όπως παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα), η οποία και καθιστά υποχρεωτική την κατάρτιση, τη θέσπιση και την εφαρμογή Εθνικών Προγραμμάτων Ελέγχου της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης, καθώς και την παρακολούθηση και την αναφορά των εκπομπών των σχετικών ρύπων (διοξειδίου του θείου (SO₂), οξειδίων του αζώτου (NO_x), πτητικών οργανικών ενώσεων εκτός του μεθανίου (NMVOC), αμμωνίας (NH₃) και λεπτών αιωρούμενων σωματιδίων (ΑΣ_{2,5}) και άλλων ρύπων (CO, βαρέα μέταλλα, POPs, BC).

Ατμοσφαιρικοί ρύποι	Ποσοστό μείωσης εκπομπών σε σχέση με το έτος 2005	
	Περίοδος 2020-2029	2030
Διοξειδίου του θείου (SO ₂)	74%	88%
Οξειδίων του αζώτου (NO _x)	31%	55%
Πτητικών οργανικών ενώσεων εκτός του μεθανίου (NMVOC)	54%	62%
Αμμωνίας (NH ₃)	7%	10%
Λεπτών αιωρούμενων σωματιδίων (ΑΣ _{2,5})	35%	50%

Όσον αφορά στον τομέα της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, η Ελλάδα έχει ήδη αναπτύξει και εγκρίνει με το Ν. 4414/2016 την Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ), που θέτει τους γενικούς στόχους, τις κατευθυντήριες αρχές και τα μέσα υλοποίησης μιας σύγχρονης αποτελεσματικής και αναπτυξιακής

στρατηγικής προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και τη διεθνή εμπειρία, όπως αναφέρθηκε στο κεφ. 5.2.4.1. της παρούσας.

5.2.4.4. Συμβατότητα του έργου ως προς την επίτευξη των εθνικών στόχων μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και του ΕΣΕΚ

Σύμφωνα με το άρθρο 19 του Ν. 4936/2022 (ΦΕΚ 105/Α/27.05.2022) «Εθνικός Κλιματικός Νόμος – Μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, επείγουσες διατάξεις για την αντιμετώπιση της ενεργειακής κρίσης και την προστασία του περιβάλλοντος», καθώς το έργο της παρούσας μελέτης αφορά δραστηριότητα της 8^{ης} Ομάδας – Υδατοκαλλιέργειες, η εταιρία υποχρεούται να μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 30% έως το 2030, σε σχέση με το 2019.

Επιπλέον, σύμφωνα με το προαναφερόμενο άρθρο του Ν. 4936/2022, η εταιρία έως την 1η Ιανουαρίου 2026, θα πρέπει να υποβάλλει έκθεση στην αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση αρχή, προκειμένου να αποτυπωθεί ο τρόπος συμμόρφωσης με τον στόχο μείωσης των εκπομπών.

Κατά το χρόνο σύνταξης της παρούσας μελέτης, δεν έχει ολοκληρωθεί από τη Δ/ση Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας του ΥΠΕΝ η μεθοδολογία για τον καθορισμό του συντελεστή εκπομπής, δεδομένου ότι η βασική εξίσωση υπολογισμού του ανθρακικού αποτυπώματος είναι: Εκπομπές = Δεδομένα δραστηριότητας x Συντελεστής Εκπομπής.

Πιο συγκεκριμένα, στον συντελεστή εκπομπής όσον αφορά την υδατοκαλλιέργεια δεν έχει αποσαφηνιστεί αν πέραν των άμεσων εκπομπών που προέρχονται από κινητά και ακίνητα μέσα (π.χ. καύσιμα, εκπομπών από τη διαχείριση αποβλήτων κλπ) προσμετρώνται και οι έμμεσες εκπομπές, όπως αυτές που προέρχονται από την πρώτη ύλη που αποτελούν την ιχθυοτροφή.

Διευκρινίζεται ότι η υποχρέωση των επιχειρήσεων για ποσοτικοποίηση του ανθρακικού αποτυπώματος πρέπει να έχει ολοκληρωθεί έως τα τέλη του 2025 (δεδομένου ότι οι επιχειρήσεις οφείλουν να υποβάλλουν την σχετική έκθεση μείωσης των εκπομπών στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή) και στην παρούσα μελέτη παρουσιάζονται οι ποσότητες των καυσίμων που έχουν χρησιμοποιηθεί για τη λειτουργία της μονάδας και οι προβλεπόμενες μετά την επέκταση αυτής (που θα προκύψει από τη μετεγκατάσταση της μονάδας από τη θέση Όρμος Κούμαρος), καθώς και οι παραγόμενες ποσότητες υγρών αποβλήτων από τη λειτουργία της μονάδας.

Σε κάθε περίπτωση ο υπολογισμός των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου και ο τρόπος συμμόρφωσης με τον στόχο μείωσης των εκπομπών θα ολοκληρωθεί με την υποβολή της προαναφερόμενης έκθεσης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα του άρθρου 19 του Ν. 4936/2022.

5.2.5. Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων.

Στην περιοχή μετεγκατάστασης και λειτουργίας της δραστηριότητας, δεν έχουν θεσπιστεί οργανωμένοι υποδοχείς που να έχουν οργανωθεί βάσει των Νόμων 4458/65, 2545/98 και 3982/2011, δηλαδή Επιχειρηματικά Πάρκα, Βιοτεχνικά Πάρκα, καθώς και Βιομηχανικές Περιοχές.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν υφίσταται καμία Π.Ο.Τ.Α. (Περιοχή Οργανωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης).

Σημειώνεται ότι για την περιοχή του συμπλέγματος Εχινάδων Νήσων και των Δυτικών Ακτών Αιτωλοακαρνανίας είχε εκπονηθεί Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την ίδρυση Π.Ο.Α.Υ. στην Π.Α.Υ. Α3 (Δυτικές Ακτές Αιτωλοακαρνανίας – Σύμπλεγμα Εχινάδων Νήσων), από την ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΕΧΙΝΑΔΩΝ ΚΑΙ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ Α.Ε., σε συνέχεια της οποίας εκδόθηκε το από 18 Ιανουαρίου 2023 (ΦΕΚ 25/Δ/23.01.2023) Προεδρικό Διάταγμα.

Σύμφωνα με το από 18.1.2023 Προεδρικό Διάταγμα (ΦΕΚ 25/Δ/23.01.2023), «Χαρακτηρισμός και οριοθέτηση Π.Ο.Α.Υ. σε θαλάσσιες περιοχές των Δυτικών ακτών Αιτωλοακαρνανίας και του συμπλέγματος Εχινάδων Νήσων και περιβαλλοντική έγκριση του σχεδίου αυτού», η Π.Ο.Α.Υ. αποτελείται από δέκα (10) ζώνες παραγωγής, ως εξής:

Ζώνη Παραγωγής Π.1 (Νήσος Μάκρη), συνολικής έκτασης 2.459,94 στρεμμάτων (2.459.940 τ.μ.), μέγιστης μισθωμένης έκτασης Ζώνης 225 στρεμμάτων και μέγιστης ετήσιας συνολικής δυναμικότητας Ζώνης 7.425 τόνων/έτος.

Ζώνη Παραγωγής Π.2 (Χερσόνησος Διόνη), συνολικής έκτασης 1.240,21 στρεμμάτων (1.240.210 τ.μ.) μέγιστης μισθωμένης έκτασης Ζώνης 105 στρεμμάτων και μέγιστης ετήσιας συνολικής δυναμικότητας Ζώνης 3.283,75 τόνων/έτος

Ζώνη Παραγωγής Π.3 (Νήσος Πεταλά), συνολικής έκτασης 3.813,79 στρεμμάτων (3.813.790 τ.μ.), μέγιστης συνολικής μισθωμένης έκτασης Ζώνης 326,25 στρεμμάτων και μέγιστης ετήσιας συνολικής δυναμικότητας Ζώνης 10.072,25 τόνων/έτος.

Ζώνη Παραγωγής Π.4 (Νήσος Ποντικός, Νήσος Προβάτιον, Καρλονήσιον, Νήσος Καλόγηρος, Νήσος Δρακονέρα, Τσακαλονήσιον), συνολικής έκτασης 3.494,74 στρεμμάτων (3.494.740 τ.μ.), μέγιστης συνολικής μισθωμένης έκτασης Ζώνης 595 στρεμμάτων και μέγιστης ετήσιας συνολικής δυναμικότητας Ζώνης 17.603,70 τόνων/έτος.

Ζώνη Παραγωγής Π.5 (Όρμος Αγίου Παντελεήμονα – Ακρωτήριο Γλώσσα), συνολικής έκτασης 213,15 στρεμμάτων (213.150 τ.μ.), μέγιστης συνολικής μισθωμένης έκτασης Ζώνης 20 στρεμμάτων και μέγιστης ετήσιας συνολικής δυναμικότητας Ζώνης 345 τόνων/έτος.

Ζώνη Παραγωγής Π.6 (Ασπρογιάλι – Βουλγαρέλα- Καμηλάνκα και Μαυροβόρος), συνολικής έκτασης 2.068,70 στρεμμάτων (2.068.700 τ.μ.), μέγιστης συνολικής μισθωμένης έκτασης Ζώνης 236,50 στρεμμάτων και μέγιστης ετήσιας συνολικής δυναμικότητας Ζώνης 7.804,50 τόνων/έτος.

Ζώνη Παραγωγής Π.7 (Βερίνα, Παλιόλογγος Αλυζίας), συνολικής έκτασης 1.065,64 στρεμμάτων (1.065.640 τ.μ.), μέγιστης συνολικής μισθωμένης έκτασης Ζώνης 80 στρεμμάτων και μέγιστης ετήσιας συνολικής δυναμικότητας Ζώνης 2.175,01 τόνων/έτος.

Ζώνη Παραγωγής Π.8 (Νήσοι Μοδιά), συνολικής έκτασης 288,52 στρεμμάτων (288.520 τ.μ.), μέγιστης συνολικής μισθωμένης έκτασης Ζώνης 75 στρεμμάτων και μέγιστης ετήσιας συνολικής δυναμικότητας Ζώνης 2.010 τόνων/έτος.

Ζώνη Παραγωγής Π.9 (Κάλαμος), συνολικής έκτασης 542,77 στρεμμάτων (542.770 τ.μ.), μέγιστης συνολικής μισθωμένης έκτασης Ζώνης 40 στρεμμάτων και μέγιστης ετήσιας συνολικής δυναμικότητας Ζώνης 1.170 τόνων/έτος.

Ζώνη Παραγωγής Π.10 (Μύτικας), συνολικής έκτασης 76,22 στρεμμάτων (76.220 τ.μ.), μέγιστης συνολικής μισθωμένης έκτασης Ζώνης 20 στρεμμάτων και μέγιστης ετήσιας συνολικής δυναμικότητας Ζώνης 345 τόνων/έτος.

«Οι εκτρεφόμενοι οργανισμοί σε όλες τις παραγωγικές Ζώνες της Π.Ο.Α.Υ. είναι Θαλάσσιοι Μεσογειακοί Ιχθύες (Τσιπούρα, Λαυράκι ή οποιοδήποτε άλλο είδος με ισοδύναμο περιβαλλοντικό αποτύπωμα κατόπιν έγκρισης ΜΠΕ) σε πλωτούς ιχθυοκλωβούς. Εντός της ζώνης Π.8 είναι δυνατή η εκτροφή ερυθρού τόνου, εφόσον εξασφαλιστεί η απαιτούμενη ποσότητα των ψαριών προς εκτροφή σύμφωνα με τις διατάξεις των Συστάσεων της Διεθνούς Σύμβασης για την Διατήρηση των Τονοειδών του Ατλαντικού. Σε περίπτωση που δεν εξασφαλιστεί η απαιτούμενη ποσότητα ψαριών, στη ζώνη αυτή είναι δυνατή η καλλιέργεια θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων».

«Η οργάνωση της Π.Ο.Α.Υ. μεταξύ άλλων περιλαμβάνει τις παρακάτω προϋποθέσεις εγκατάστασης μονάδων:

Για την ίδρυση, επέκταση και μετεγκατάσταση μονάδων εντός της Π.Ο.Α.Υ. ισχύουν και εφαρμόζονται οι γενικές και ειδικές διατάξεις του ν. 4282/2014, του Ειδικού Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιέργειες, οι εγκύκλιοι εφαρμογής τους, καθώς και η εκάστοτε ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία».

Η θέση του προτεινόμενου έργου της πλωτής μονάδας της εταιρίας AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε., βρίσκεται εντός της Ζώνης Παραγωγής Π.8 και συνεπώς επιτρέπεται η μετεγκατάσταση της υφιστάμενης πλωτής μονάδας ιχθυοκαλλιέργειας από τη θέση «Όρμος Κούμαρος» στη θέση «βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού», Δήμου Σάμης, και η συνένωσή της με την υφιστάμενη πλωτή μονάδα στην εν λόγω θέση. Επιπλέον, είναι δυνατή η αύξηση της ετήσιας δυναμικότητας σε 1.150tn και ο εκσυγχρονισμός των πλωτών εγκαταστάσεων της πλωτής μονάδας των 70στρεμ., όπως αυτή θα διαμορφωθεί από την προαναφερόμενη συνένωση.



**Απόσπασμα από το τοπογραφικό που συνοδεύει το από 18.01.2023 (ΦΕΚ 25/Δ/23.01.2023)
Προεδρικό Διάταγμα, με το οποίο χαρακτηρίζεται και οριοθετείται η Π.Ο.Α.Υ. σε θαλάσσιες
περιοχές των Δυτικών ακτών Αιτωλοακαρνανίας και του συμπλέγματος Εχινάδων Νήσων.**

6. Αναλυτική περιγραφή σχεδιασμού του έργου ή της δραστηριότητας.

6.1. Αναλυτική περιγραφή του έργου ή της δραστηριότητας.

6.1.1. Πλωτές εγκαταστάσεις

Η εταιρία διαθέτει βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός, Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας, πλωτή μονάδα παράλληλης εκτροφής ερυθρού τόνου και Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, ετήσιας δυναμικότητας 1.000 τόνων σε θαλάσσια έκταση 60 στρεμμάτων, αποτελούμενη από δύο θαλάσσια πάρκα εκτροφής 30 στρεμμάτων έκαστο.

Παράλληλα, η εταιρία διαθέτει στον όρμο Κούμαρο, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας πλωτή μονάδα εκτροφής Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, ετήσιας δυναμικότητας 150 τόνων σε θαλάσσια έκταση 10 στρεμμάτων.

Με την παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ζητείται:

(α) η μετεγκατάσταση της πλωτής μονάδας εκτροφής από τη θέση Όρμος Κούμαρος, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας, στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας, με σκοπό τη δημιουργία ενιαίας μονάδας σε θαλάσσια έκταση 70στρ.

(β) η αύξηση της ετήσιας δυναμικότητας της πλωτής μονάδας, όπως αυτή θα διαμορφωθεί από τη συνένωση των δύο μονάδων στους 1.150tn για την παραγωγή ερυθρού τόνου και Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων

(γ) ο εκσυγχρονισμός των πλωτών εγκαταστάσεων

Η πλωτή μονάδα στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας, όπως αυτή θα διαμορφωθεί, θα καταλαμβάνει θαλάσσια έκταση 70 στρεμμάτων και θα αποτελείται από δύο θαλάσσια πάρκα εκτροφής 30 και 40 στρεμμάτων αντίστοιχα.

Πιο συγκεκριμένα, η πλωτή μονάδα εκτροφής που θα μετεγκατασταθεί από τη θέση Όρμος Κούμαρος, θα συνενωθεί με το υφιστάμενο πάρκο εκτροφής των 30 στρεμμάτων (νότιο πάρκο) της υφιστάμενης πλωτής μονάδας στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, Δήμου Σάμης, το οποίο θα αναδιαμορφωθεί όπως αποτυπώνεται στα συνημμένα τοπογραφικά σχέδια, προκειμένου να εξυπηρετεί τις ανάγκες της εταιρίας.

Αντίστοιχα το υφιστάμενο πάρκο εκτροφής των 30 στρεμμάτων (βόρειο πάρκο) θα παραμείνει στην αδειοδοτημένη θέση λειτουργίας στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, Δήμου Σάμης, το οποίο θα διαμορφωθεί κατάλληλα προκειμένου να καταλαμβάνει έκταση 30 στρεμμάτων, αντί της αδειοδοτημένης έκτασης των 30,615 στρεμμάτων, όπως διαπιστώθηκε κατά την αποτύπωσή του στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης.

Στην πλωτή μονάδα θα γίνεται εκτροφή ερυθρού τόνου «Thunnus thynnus» και Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, ετήσιας δυναμικότητας 1.150 τόνων.

Σημειώνεται ότι εάν η εταιρία εξασφαλίσει άτομα ερυθρού τόνου τότε στο ένα πάρκο θα πραγματοποιείται εκτροφή 1.000tn ερυθρού τόνου (πάρκο Α) και στο άλλο πάρκο 150 tn ΘΜΙ (πάρκο Β). Στην περίπτωση που δεν είναι εφικτό να εξασφαλιστεί ερυθρός τόνος, στην πλωτή μονάδα θα πραγματοποιείται αποκλειστικά εκτροφή ΘΜΙ και στα δύο θαλάσσια πάρκα εκτροφής, με σκοπό την επίτευξη της ετήσιας δυναμικότητας των 1.150 τόνων.

Για την τελική ετήσια παραγωγή των 1.150 τόνων θαλασσινών ψαριών, θα εγκατασταθούν οι παρακάτω πλωτές εγκαταστάσεις ανά περίπτωση εκτροφής και ανά θαλάσσιο πάρκο εκτροφής:

Α) Παράλληλη εκτροφή ερυθρού τόνου και Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, συνολικής ετήσιας δυναμικότητας 1.150 τόνων

Πάρκο Α (διαστάσεων 200m x 150m)

- ✓ Έξι (6) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί, εσωτερικής διαμέτρου 50m και βάθος διχτυού 23m. Ο καθένας από τους παραπάνω κλωβούς, συνοδεύεται από μικρότερο κλωβό – ταΐστρα διαστάσεων 3m x 3m x 3m χωρητικότητας τουλάχιστον 6 τόνων, για το τάισμα του εκτρεφόμενου πληθυσμού.
- ✓ 1 φορτηγίδα διαστάσεων 18m x 10m

Για την μεταφορά των αιχμαλωτισμένων ατόμων ερυθρού τόνου από τα αλιευτικά πεδία στις εγκαταστάσεις της εταιρίας, θα χρησιμοποιούνται έξι κλωβοί ρυμούλκησης, οι οποίοι δεν προσμετρώνται στην καλυπτόμενη ή ωφέλιμη επιφάνεια της πλωτής μονάδας.

Οι ανωτέρω κλωβοί θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για την εκτροφή ερυθρού τόνου.

Πάρκο Β (διαστάσεων 333,3m x 120m)

- ✓ Δύο (2) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 38,2m, εξωτερικής διαμέτρου 40,4m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 11m

- ✓ Τριάντα (30) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 19,1m, εξωτερικής διαμέτρου 21,1m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 10m
- ✓ Έξι (6) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί διαχείρισης εσωτερικής διαμέτρου 19,1m, εξωτερικής διαμέτρου 21,1m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 5m
- ✓ 1 αγκυροβολημένη εξέδρα εργασίας διαστάσεων 12m x 12m

Οι ανωτέρω κλωβοί θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για την εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων.

B) Εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων συνολικής ετήσιας δυναμικότητας 1.150 τόνων

Στην περίπτωση που δεν θα μπορεί να εξασφαλιστεί η προμήθεια ερυθρού τόνου, η εταιρία θα προσαρμόζει τις πλωτές εγκαταστάσεις εκτροφής του Πάρκου Α, και παράλληλα θα χρησιμοποιεί και τις εγκαταστάσεις του Πάρκου Β, προκειμένου στην πλωτή μονάδα να γίνεται αποκλειστικά εκτροφή 1.150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων.

Οι εγκαταστάσεις που θα χρησιμοποιούνται σε αυτή την περίπτωση είναι οι ακόλουθες:

Πάρκο Α (διαστάσεων 200m x 150m)

- ✓ Δέκα (10) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 38,2m, εξωτερικής διαμέτρου 40,4m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 11m
- ✓ Δύο (2) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 31,85m, εξωτερικής διαμέτρου 34,05m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 10m
- ✓ 1 φορηγίδα διαστάσεων 18m x 10m

Πάρκο Β (διαστάσεων 333,3m x 120m)

- ✓ Δύο (2) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 38,2m, εξωτερικής διαμέτρου 40,4m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 11m
- ✓ Τριάντα (30) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 19,1m, εξωτερικής διαμέτρου 21,1m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 10m
- ✓ Έξι (6) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί διαχείρισης εσωτερικής διαμέτρου 19,1m, εξωτερικής διαμέτρου 21,1m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 5m
- ✓ 1 αγκυροβολημένη εξέδρα εργασίας διαστάσεων 12m x 12m

Επισημαίνεται ότι, στις πλωτές εγκαταστάσεις δύναται να υπάρχουν επιπλέον και αυτοκινούμενες εξέδρες διαφόρων διαστάσεων, βάρκες εργασίας, δίχτυα κλωβών, δίχτυα σκίασης, αντιαρπαχτικά, κλπ βοηθητικός εξοπλισμός.

Η εκτροφή των νεαρών ιχθυδίων και των ψαριών πραγματοποιείται σε ειδικές πλωτές εγκαταστάσεις που συνθέτουν την πλωτή μονάδα και αποτελούνται από:

- ❖ πλωτούς ιχθυοκλωβούς
- ❖ σκάφη ιχθυοκαλλιέργειας
- ❖ σύστημα αγκύρωσης των ιχθυοκλωβών
- ❖ σημαδούρες και φανούς σήμανσης και οριοθέτησης των πάρκων

Βοηθητικά, θα χρησιμοποιείται και λοιπός μηχανολογικός εξοπλισμός όπως: Διανομείς τροφής, μηχανικός ζυγός, ραδιοτηλέφωνα VHF, αντλία και διαλογέα ψαριών, οξυγονόμετρο, pHμετρο, στερεοσκόπιο, αναμικτήρα τροφής, κ.λπ.

Για την εκτροφή του ερυθρού τόνου, η εταιρία θα διασφαλίσει την χρήση στερεοσκοπικού συστήματος με ανάλογο πρόγραμμα και σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ισχύουν από το ενωσιακό δίκαιο και τις συστάσεις της ICCAT, καθώς και την χρήση συστήματος βιντεοσκόπησης με τις απαιτούμενες προδιαγραφές.

6.1.2. Διαχείριση παραγωγής της πλωτής μονάδας εκτροφής

Για τους Θαλάσσιους Μεσογειακούς Ιχθύες:

Η παραγωγική διαδικασία για την εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, η οποία θα αναλυθεί σε μεταγενέστερο κεφάλαιο, περιλαμβάνει τα παρακάτω τρία στάδια:

την επιλογή και μεταφορά του γόνου βάρους 2,0g περίπου

την προπάχυνση του γόνου από 2,0g στα 130 – 140g περίπου

την πάχυνση των ιχθυδίων από 130 – 140g στα 350g ή και μεγαλύτερο ανάλογα με τις απαιτήσεις της αγοράς.

Για τον ερυθρό τόνο «Thunnus thynnus»:

Η παραγωγική διαδικασία για την εκτροφή ερυθρού τόνου «Thunnus thynnus», περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

Τη μεταφορά των ατόμων τόνου στην πλωτή μονάδα μέσω κλωβών ρυμούλκησης, και την τοποθέτησή τους στους πλωτούς ιχθυοκλωβούς.

Παραμονή στους πλωτούς ιχθυοκλωβούς με χορήγηση τροφής (το χρονικό διάστημα εκτροφής εξαρτάται από το αρχικό και το τελικό μέγεθος των εκτρεφόμενων ψαριών).

Χορήγηση τροφής (πελαγικών κατεψυγμένων ψαριών), με προοπτική την αύξηση του σωματικού βάρους των ψαριών σε ποσοστό που ποικίλλει και μπορεί να φτάνει έως και το 45,5%, καθώς και κυρίως τη βελτίωση της ποσότητας της σάρκας μέσω αύξησης της λιποπεριεκτικότητας αυτής (εξαρτάται το αρχικό μέσο βάρος των ψαριών).

Εξαλίευση του τελικού προϊόντος (με τη χρήση ειδικού διχτυού εξαλίευσης, τη συμμετοχή δυτών, λοιπού προσωπικού της μονάδας και τη χρήση ειδικού σκάφους εργασίας εξοπλισμένο με γερανό και συνδυασμό βιντσιών), και τοποθέτηση των ψαριών σε πλωτό μέσο .

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

6.2.1. Κύριες και βοηθητικές εγκαταστάσεις

Οι **πλωτοί ιχθυοκλωβοί** είναι κατασκευές ωφέλιμου όγκου εκτροφής 2.864m³, 7.963m³ 12.601m³ και 45.138m³ οι οποίες αποτελούνται από τα εξής μέρη:

➤ Την πλωτή γέφυρα, που είναι ένα κυκλικό πλαίσιο κατασκευασμένο από πολυαιθυλένιο HDPE, το οποίο περιλαμβάνει δύο ομόκεντρους κύκλους διαμέτρου 19,1μ. (εσωτερικής) ή 21,1μ. (εξωτερικής) στους οποίους θα προσαρμόζεται δίχτυ 10μ. ή 5μ., δύο ομόκεντρους κύκλους διαμέτρου 31,85μ. (εσωτερικής) ή 34,05μ. (εξωτερικής) στους οποίους θα προσαρμόζεται δίχτυ 10μ., δύο ομόκεντρους κύκλους διαμέτρου 38,2μ. (εσωτερικής) ή 40,4μ. (εξωτερικής) στους οποίους θα προσαρμόζεται δίχτυ 11μ. ή 50m για τον ερυθρό τόνο στον οποίο θα προσαρμόζεται δίχτυ 23μ..

Η γέφυρα θα είναι επίσης εφοδιασμένη με ειδικό κιγκλίδωμα, που χρησιμεύει για την προστασία των εργαζομένων και τη στήριξη του διχτυού.

➤ Τον δικτυωτό κλωβό, με το κατάλληλο ενισχυμένο δίχτυ(διαμέτρου αναλόγως το μέγεθος του κλωβού), μέσα στον οποίο πραγματοποιείται η εκτροφή των ιχθυδίων. Για κάθε ιχθυοκλωβό χρησιμοποιούνται περισσότερα του ενός δίχτυα με διαφορετικό άνοιγμα -"μάτι" - (από 4 έως 18 mm) ή μεγαλύτερο ανάλογα με το μέγεθος και την ηλικία των εκτρεφόμενων ιχθυδίων.

Ενδεικτικά και για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης, αναφέρονται για κάθε στάδιο ανάπτυξης, το άνοιγμα του ματιού των διχτυών εκτροφής, το οποίο δεν είναι δεσμευτικό για τη λειτουργία της μονάδας εκτροφής, καθώς είναι δυνατή η διαφοροποίηση του ανοίγματος του διχτυού εκτροφής, αναλόγως των συνθηκών της περιοχής εγκατάστασης (επικάλυψη διχτυών από φύκια, θαλάσσια ρεύματα, θέση εγκατάστασης), του υλικού του

δίχτυου που θα χρησιμοποιείται (είδος νήματος, ανθεκτικότητα, κλπ) αλλά και τα μέσα βάρη των ψαριών προς εκτροφή.

ΣΤΑΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	ΒΑΡΟΣ ΨΑΡΙΩΝ (gr)	ΑΝΟΙΓΜΑ ΜΑΤΙΟΥ (mm)
1 ^ο	2 – 40	4 – 6
2 ^ο	40 – 135	7 – 9
3 ^ο	135 – 205	10 – 13
4 ^ο	205 – 350 ή μεγαλύτερο	14 – 18 ή μεγαλύτερο

Οι συστοιχίες των ιχθυοκλωβών θα είναι επίσης εφοδιασμένες με αντιαρπακτικά δίχτυα και δίχτυα προστασίας βυθού για την προστασία των ψαριών από πτηνά και τις διαφυγές.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονίσουμε πως στα επισυναπτόμενα τοπογραφικά διαγράμματα παρουσιάζεται η καταρχήν διάταξη των πλωτών ιχθυοκλωβών. Υπάρχει η δυνατότητα μετατόπισης των συστοιχιών ή μεμονωμένων ιχθυοκλωβών εντός της μισθωμένης έκτασης της μονάδας, προκειμένου να ανταποκρίνονται κάθε φορά στις ανάγκες διαχείρισης της παραγωγής αλλά και για την αποφυγή συσσώρευσης υλικών στον πυθμένα κάτω από τους ιχθυοκλωβούς.

Στη μονάδα δύναται να χρησιμοποιούνται αυτοκινούμενες εξέδρες εργασίας. Οι εξέδρες χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση βοηθητικών εργασιών στην διαχείριση της παραγωγής των ψαριών.

Η εγκατάσταση και **στήριξη των ιχθυοκλωβών** στην επιλεγμένη θέση γίνεται με τη βοήθεια συστοιχίας αγκύρων. Η αγκυροβόληση των ιχθυοκλωβών ακολουθεί την ίδια αρχή με αυτή των πλοίων.

Η τοποθέτηση των αγκυροβολίων, θα πραγματοποιηθεί σε απόσταση από τα όρια του κάθε πάρκου εκτροφής, η οποία δεν θα υπερβαίνει στην επιφάνεια της υδάτινης έκτασης το τριπλάσιο του μέγιστου βάθους αυτής. Θα ελέγχονται συστηματικά για την ασφάλεια των εργαζομένων, του ζωικού κεφαλαίου που εκτρέφεται εντός των πλωτών

ιχθυοκλωβών αλλά κυρίως και για την αποφυγή τυχόν ατυχήματος από τα διερχόμενα σκάφη.

Η τοποθέτηση των αγκυροβολίων εκτός της μισθωμένης έκτασης σχετίζεται με τις βασικές αρχές αγκυροβόλησης, σε συνάρτηση με την ασφάλεια των εργαζομένων και των πλωτών εγκαταστάσεων (και κατ' επέκταση των ιχθυοπληθυσμών).

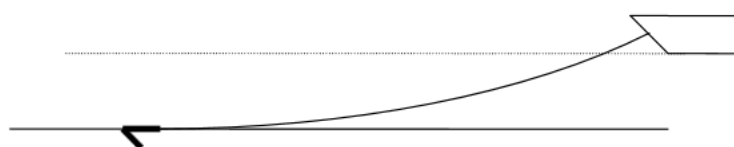
Καθώς οι καιρικές συνθήκες κατά την χειμερινή περίοδο είναι δυσμενείς με κυματισμό και δυνατό άνεμο, για την αγκυροβόληση πρέπει να τηρούνται μέτρα ασφαλείας και προφυλάξεις, ειδικότερα σε πλωτές μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας, στις οποίες οι εγκαταστάσεις πρέπει να παραμένουν στο ίδιο σημείο σε όλη τη διάρκεια του έτους.

Η επίτευξη του επιπέδου ασφαλείας, σύμφωνα με τις αρχές αγκυροβόλησης, επιτυγχάνεται μέσω της αύξησης του μήκους της καδένας και του αγκυρόσχοινου (έκταμα), το οποίο σε μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας μπορεί να φτάνει έως και το τριπλάσιο του βάθους ανάλογα τις συνθήκες που επικρατούν.

Το παραπάνω οφείλεται στο γεγονός ότι οι αγκυροβολημένες πλωτές εγκαταστάσεις των ιχθυοκλωβών, «κρατιούνται» από άγκυρες που έχουν εισχωρήσει στο θαλάσσιο πυθμένα, και από το τμήμα της αλυσίδας που βοηθά την άγκυρα να παραμένει πάντα «ξαπλωμένη» στο βυθό, αποτρέποντας τη θραύση των σχοινιών και αλυσίδων.

Γίνεται κατανοητό ότι καθώς αυξάνεται το μήκος του εκτάματος, αυξάνεται και η ικανότητα της άγκυρας να εισχωρεί όλο και πιο βαθιά στο πυθμένα, καθώς η δύναμη γίνεται όσο το δυνατόν οριζόντια (Σχήμα 1).

Αντιθέτως, όσο πιο κάθετη γίνεται η δύναμη (όπως στη περίπτωση χρήσης αγκυροβολίων εντός της μισθωμένης έκτασης), τόσο πιο εύκολο είναι να αποσπαστεί η άγκυρα, με συνακόλουθη μια πιθανή απόσπαση των ιχθυοκλωβών από τη μισθωμένη έκταση.



Σχήμα 1 – Άγκυρα σε σχέση με μήκος εκτάματος

Για τους παραπάνω λόγους, η εταιρία, θέλοντας να προστατεύσει τις πλωτές εγκαταστάσεις και το προσωπικό που θα εργάζεται σε αυτές, θα χρησιμοποιεί

αγκυροβόλια με μεγάλο μήκος εκτάματος, με αποτέλεσμα αυτά να εκτείνονται και εκτός της μισθωμένης έκτασης.

Στις πλωτές εγκαταστάσεις θα υπάρχει **σήμανση**. Θα υπάρχουν τοποθετημένοι στα περιμετρικά-άκρα της μισθωμένης έκτασης-φωτοσημαντήρες οι οποίοι έχουν χαρακτηριστικά «Ειδικής Σήμανσης» σύμφωνα με το Διεθνές Ναυτιλιακό Σύστημα IALA “A”

Οι ελάχιστες απαιτήσεις που θα πρέπει να καλύπτουν οι φωτοσημαντήρες, όπως καθορίζονται από το Διεθνές Ναυτιλιακό Σύστημα IALA “A” είναι:

- i. Σχήμα Φωτοσημαντήρα: *Κωνικό*
- ii. Χρώμα Φωτοσημαντήρα: *Κίτρινο*
- iii. Χρονική Διάρκεια Φωτός Φανού: *30 αναλαμπές ανά πρώτο λεπτό*
- iv. Φωτοβολία Φανού: *2 ναυτικά μίλια, σε μετεωρολογική ορατότητα 10 ναυτικών μιλίων*
- v. Θέση Φανού: *Στην κορυφή του φωτοσημαντήρα και σε ύψος τουλάχιστον 1,5m από την επιφάνεια της θάλασσας.*

Η τοποθέτηση των υλικών για τη σήμανση θα γίνει σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας Φάρων του Πολεμικού Ναυτικού, για την ασφάλεια των ναυιλλομένων στην περιοχή.

Τέλος, για τη σωστή λειτουργία της πλωτής μονάδας, ο φορέας δύναται να χρησιμοποιεί τον ακόλουθο εξοπλισμό:

Πλωτές αυτοκινούμενες εξέδρες και φορηγίδες, βάρκες, σύστημα διανομής τροφής, δεξαμενές εξαλίευσης, σύστημα καταμέτρησης ψαριών, σύστημα διαλογής ιχθύων, εργαστηριακό εξοπλισμό, εξοπλισμό δύτες κτλ.

6.2.2. Υποστηρικτικές/Συνοδές εγκαταστάσεις

Για τις χερσαίες υποστηρικτικές εγκαταστάσεις με σκοπό την ομαλή λειτουργία της μονάδας αναφέρονται τα ακόλουθα:

✓ Συσκευασία ψαριών

Η συσκευασία των ψαριών θα πραγματοποιείται στο συσκευαστήριο της εταιρίας στη θέση «Τσαπουρνιά», εκτός οικισμού Μαχαιράς, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτ/νίας, το οποίο διαθέτει τον **Κωδικό Συσκευασίας 02.S.45**.

Όσον αφορά τον ερυθρό τόνο σημειώνεται ότι μετά το πέρας της εξαλίευσης, η εξαλιευόμενη ποσότητα θα συσκευάζεται σε εγκεκριμένες εγκαταστάσεις της εταιρίας.

Προμήθεια γόνου

Η προμήθεια του γόνου θα γίνεται κυρίως από τους ιχθυογεννητικούς σταθμούς που διαθέτει η εταιρία στην Ελληνική εποικράτεια, ανάλογα με τις απαιτήσεις της παραγωγής και τον αντίστοιχο χρόνο εισαγωγής ιχθυδίων στους κλωβούς εκτροφής.

Η προμήθεια του ερυθρού τόνου θα γίνεται από αδειοδοτημένους από την ICCAT στόλους γρι γρι.

✓ **Διαχείριση δικτύων**

Τα δίκτυα των ιχθυοκλωβών θα αντικαθίστανται κατά τακτά χρονικά διαστήματα, προκειμένου να διατηρούνται καθαρά και να επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή κυκλοφορία του νερού εντός των ιχθυοκλωβών.

Για το πλύσιμο και την αποθήκευση των δικτύων της πλωτής μονάδας θα χρησιμοποιούνται οι χερσαίες εγκαταστάσεις της εταιρίας στη θέση «Τσαπουρνιά», εκτός οικισμού Μαχαιράς, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτ/νίας.

✓ **Μεταφορικά μέσα**

Για την εξυπηρέτηση των αναγκών της μονάδας χρησιμοποιούνται βάρκες, εξέδρες εργασίας καθώς και σκάφος για τη μεταφορά ιχθυοτροφών, δικτύων κλπ.

Η προσέγγιση της μονάδας εκτροφής από και προς αυτή θα γίνεται με τη χρήση πλωτών μέσων (σκάφος) και για τη διευκόλυνση των καθημερινών εργασιών (φόρτωση ιχθυοτροφών) θα χρησιμοποιείται υφιστάμενη προβλήτα που διαθέτει η εταιρία στη θέση Άγιος Παντελεήμονας, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτ/νίας.

✓ **Λοιπές Συνοδές υποδομές**

Η αποθήκευση των τροφών που θα χρησιμοποιεί η εταιρία για την κάλυψη των αναγκών της πλωτής μονάδας εκτροφής, θα πραγματοποιείται στις χερσαίες εγκαταστάσεις που διαθέτει η εταιρία στη θέση Άγιος Παντελεήμονας, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας.

Για την εκτροφή του ερυθρού τόνου, θα χορηγούνται κατεψυγμένα πελαγικά ψάρια, τα οποία θα αποθηκεύονται σε χώρους συνεργαζόμενης εταιρίας, με την οποία η εταιρία AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε. θα συνάψει ιδιωτικό συμφωνητικό συνεργασίας.

6.3. Τεχνική περιγραφή κατά περίπτωση

6.3.1. Τεχνική περιγραφή των κτιριακών έργων

Η παρούσα μελέτη δεν αφορά την αδειοδότηση κτιριακών εγκαταστάσεων. Το έργο πραγματοποιείται αποκλειστικά σε θαλάσσιο χώρο.

6.3.2. Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών.

Αναφορικά με τα δίκτυα υποδομών που συνδέονται με τη λειτουργία της μονάδας, τονίζεται ότι στη παρακείμενη χερσαία περιοχή δεν υφίσταται οδικό δίκτυο, ούτε και δίκτυο υδροδότησης. Η πρόσβαση στο χώρο της πλωτής μονάδας γίνεται αποκλειστικά με τη χρήση σκαφών.

6.3.3. Χώροι στάθμευσης.

Το υπό μελέτη έργο δεν περιλαμβάνει χώρους στάθμευσης καθώς θα πραγματοποιείται σε θαλάσσια έκταση. Η πρόσβαση στη μονάδα θα γίνεται αποκλειστικά διά θαλάσσης.

6.3.4. Τεχνική περιγραφή και σχετικό διάγραμμα μηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Στην πλωτή μονάδα δεν θα χρησιμοποιούνται μηχανολογικές εγκαταστάσεις.

Η Τεχνική περιγραφή των ιχθυοκλωβών πραγματοποιήθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο.

6.3.5. Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται καθώς και κατανομή της κατάληψης ανά επιμέρους έργο ή χρήση.

Πλωτές εγκαταστάσεις

A) Πάρκο A – 30 στρέμματα (για την εκτροφή ερυθρού τόνου)

Η **συνολική επιφάνεια** που θα καλύπτεται από εγκαταστάσεις εντός του Πάρκου Α, όταν θα πραγματοποιείται η εκτροφή του ερυθρού τόνου θα ανέρχεται σε:

Κυκλικοί κλωβοί	: $(25)^2 \times 3,14 \times 6$ κλωβοί	= 11.775m²
Φορτηγίδα	: 18m x 10m x 1 φορτηγίδα	= 180 m²
Σύνολο		11.955m²

Συμπερασματικά, η ωφέλιμη επιφάνεια που θα καλύπτεται από εγκαταστάσεις εντός του μισθωμένου χώρου θα ανέρχεται σε:

Κυκλικοί κλωβοί	: $(25m)^2 \times 3,14 \times 6$ κλωβοί	= 11.775 m²
Σύνολο		11.775 m²

Ο συνολικός ωφέλιμος όγκος που θα χρησιμοποιείται θα ανέρχεται σε:

Κυκλικοί κλωβοί	: 6 κλωβοί των 45.138 m ³	= 270.828 m³
Σύνολο:		270.828 m³

B) Πάρκο Α – 30 στρέμματα (για την εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων)

Η συνολική επιφάνεια που θα καλύπτεται από εγκαταστάσεις εντός του Πάρκου Α, όταν σε αυτό θα πραγματοποιείται η εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων θα ανέρχεται σε:

Κυκλικοί κλωβοί	: $(20,2)^2 \times 3,14 \times 10$ κλωβοί	= 12.812,46m²
Κυκλικοί κλωβοί	: $(17,025)^2 \times 3,14 \times 2$ κλωβοί	= 1.820,26m²
Φορτηγίδα	: 18m x 10m x 1 φορτηγίδα	= 180m²
Σύνολο		14.812,72m²

Συμπερασματικά, η ωφέλιμη επιφάνεια που θα καλύπτεται από εγκαταστάσεις εντός του μισθωμένου χώρου θα ανέρχεται σε:

Κυκλικοί κλωβοί	: $(19,1m)^2 \times 3,14 \times 10$ κλωβοί	= 11.455,03 m²
Κυκλικοί κλωβοί	: $(15,925m)^2 \times 3,14 \times 2$ κλωβοί	= 1.592,64 m²
Σύνολο		13.047,67m²

Ο συνολικός ωφέλιμος όγκος που θα χρησιμοποιείται θα ανέρχεται σε:

Κυκλικοί κλωβοί	: 10 κλωβοί των 12.601 m ³	= 126.001 m³
-----------------	---------------------------------------	--------------------------------

Κυκλικοί κλωβοί	: 2 κλωβοί των 7.963 m ³	=	15.926m²
Σύνολο:			141.927m³

Γ) Πάρκο Β – 40 στρέμματα (για την εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων)

Η συνολική επιφάνεια που θα καλύπτεται από εγκαταστάσεις εντός του Πάρκου Β θα ανέρχεται σε:

Κυκλικοί κλωβοί	: (10,55) ² x 3,14 x 36 κλωβοί	=	12.581,64m²
Κυκλικοί κλωβοί	: (20,2) ² x 3,14 x 2 κλωβοί	=	2.562,49 m²
<u>Αγκυροβολημένα εξέδρα</u>	: 12m x 12m x 1 εξέδρα	=	144m²
Σύνολο			15.288,13m²

Συμπερασματικά, η ωφέλιμη επιφάνεια που θα καλύπτεται από εγκαταστάσεις εντός του μισθωμένου χώρου θα ανέρχεται σε:

Κυκλικοί κλωβοί	: (19,1m) ² x 3,14 x 2 κλωβοί	=	2.291 m²
<u>Κυκλικοί κλωβοί</u>	: (9,55m) ² x 3,14 x 30 κλωβοί	=	8.591,27 m²
Σύνολο			10.882,27m²

Ο συνολικός ωφέλιμος όγκος που θα χρησιμοποιείται θα ανέρχεται σε:

Κυκλικοί κλωβοί	: 2 κλωβοί των 12.601 m ³	=	25.202 m³
<u>Κυκλικοί κλωβοί</u>	: 30 κλωβοί των 2.864 m ³	=	85.920 m³
Σύνολο:			111.122 m³

Συνολικά η καλυπτόμενη επιφάνεια της πλωτής μονάδας όπως θα διαμορφωθεί θα ανέρχεται σε:

- 11.955 m² στο Πάρκο Α όταν θα πραγματοποιείται εκτροφή ερυθρού τόνου, όπου μεταφράζεται σε ποσοστό 39,85% εντός του θαλάσσιου χώρου των 30 στρεμμάτων
- 14.812,72 m² στο Πάρκο Α όταν θα πραγματοποιείται εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, όπου μεταφράζεται σε ποσοστό 49,38% εντός του θαλάσσιου χώρου των 30 στρεμμάτων
- 15.288,13m² στο Πάρκο Β, όπου μεταφράζεται σε ποσοστό 38,22% εντός του θαλάσσιου χώρου των 40 στρεμμάτων

η οποία είναι σύμφωνη με υπ' αριθμό οικ. 121570/1866/12.06.2009 Κοινή Εγκύκλιο των Υπουργείων Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε. (νυν Υ.Π.Ε.Ν.) και Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, στην οποία ορίζεται ότι η συνολική καλυπτόμενη επιφάνεια των πλωτών εγκαταστάσεων της μονάδας δεν μπορεί να υπερβαίνει το 50% της επιφάνειας της θαλάσσιας έκτασης της μονάδας.

6.4. Φάση κατασκευής.

6.4.1. Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής, περιλαμβανομένων των ενδεχομένων απαιτούμενων καθαιρέσεων.

Η εκτέλεση των εργασιών που πρόκειται να πραγματοποιηθούν για την επέκταση της πλωτής μονάδας, αφορούν τα εξής:

Α) Τη σύνδεση των τμημάτων των νέων ιχθυοκλωβών που θα χρησιμοποιηθούν για τη διαχείριση της παραγωγής.

Β) Τη μεταφορά των ιχθυοκλωβών στη νέα θαλάσσια έκταση.

Γ) Την τοποθέτηση των νέων αγκυροβολίων με σκοπό την οριοθέτηση της έκτασης των 70 στρεμμάτων, αποτελούμενης από δύο θαλάσσια πάρκα εκτροφής των 30 και 40 στρεμμάτων έκαστο.

Η οριοθέτηση της έκτασης θα ξεκινήσει μετά την έκδοση της Απόφασης έγκρισης ίδρυσης, την υπογραφή της σύμβασης μίσθωσης και την παράδοση – παραλαβή της θαλάσσιας έκτασης.

Οι εργασίες θα γίνουν εντός του προβλεπόμενου από τη νομοθεσία χρονικού διαστήματος, ενώ σημειώνεται ότι η διαδικασία σύνδεσης των τμημάτων των νέων ιχθυοκλωβών και της αγκυροβόλησής τους στη θέση επέκτασης θα γίνει τμηματικά.

6.4.2. Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου

Πέραν των όσων αναφέρθηκαν, δε προβλέπονται επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου.

6.4.3. Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής (δανειοθάλαμοι, αποθεσιοθάλαμοι, εργοτάξια κ.τ.λ.).

Λόγω της φύσεως του έργου, κατά τη φάση κατασκευής δεν θα υπάρξουν δανειοθάλαμοι και αποθεσιοθάλαμοι.

Η σύνδεση των τμημάτων των ιχθυοκλωβών θα πραγματοποιηθεί στη θέση Άγιος Παντελεήμονας, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας και οι εργασίες θα είναι προσωρινές.

6.4.4. Αναγκαία υλικά κατασκευής (είδος, ποσότητες, τρόπος και τόπος προμήθειας).

Τα υλικά που απαιτούνται για την τοποθέτηση των αγκυροβολίων στη νέα θαλάσσια έκταση είναι:

- ✓ Είτε μπλοκ σκυροδέματος είτε άγκυρα
- ✓ Σχοινιά, αλυσίδες, ροδάντζες, κλειδιά, σημαδούρες

Τονίζεται ότι δεν είναι δυνατός ο εξ' αρχής προσδιορισμός των ποσοτήτων που θα χρησιμοποιηθούν για την αγκυροβολήση των συνολικών κλωβών που θα εγκατασταθούν στη θαλάσσια έκταση, καθώς αυτό εξαρτάται από το μέγεθος του αγκυροβολίου, τύπο του υποστρώματος του βυθού, τα ρεύματα, τον κυματισμό σε συνάρτηση με την τεχνογνωσία που χρησιμοποιεί κάθε φορά ο φορέας υλοποίησης που θα αναλάβει εξ' ολοκλήρου την κατασκευή και τοποθέτηση των αγκυροβολίων.

Η εταιρία θα προμηθευτεί τόσο τα υλικά αγκυροβολίου όσο και τα υλικά των ιχθυοκλωβών, κυρίως από εγχώριους προμηθευτές, οι οποίοι διαθέτουν εξειδίκευση και μακροχρόνια εμπειρία στο τομέα της ιχθυοκαλλιέργειας.

Τα υλικά που απαιτούνται για τη σύνδεση των ιχθυοκλωβών αφορούν ουσιαστικά 12 κλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 38,2m, 2 κλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 31,85m και 6 κλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 19,1m (από τους συνολικά 36 που θα περιλαμβάνει ο εκσυγχρονισμός των πλωτών εγκαταστάσεων όταν θα γίνεται παράλληλα ή αποκλειστικά εκτροφή ΘΜΙ), δεδομένου ότι στην υφιστάμενη αδειοδότηση της πλωτής μονάδας εκτροφής η εταιρία διαθέτει ήδη 30 κλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 19,1m.

Συνεπώς τα υλικά που απαιτούνται για τη σύνδεση των ιχθυοκλωβών είναι:

- Για τους 12 κλωβούς των ΘΜΙ με εξωτερική διάμετρο 40,4 μ. και εσωτερική διάμετρο 38,2 μ. απαιτούνται 2.962μ. περίπου πλαστικού σωλήνα.

- Για τους 2 κλωβούς των ΘΜΙ με εξωτερική διάμετρο 34,05 μ. και εσωτερική διάμετρο 31,85 μ. απαιτούνται 414μ. περίπου πλαστικού σωλήνα.
- Για τους 6 κλωβούς των ΘΜΙ με εξωτερική διάμετρο 21,1 μ. και εσωτερική διάμετρο 19,1 μ. απαιτούνται 758μ. περίπου πλαστικού σωλήνα.

6.4.5. Εκροές υγρών αποβλήτων

Κατά τη φάση κατασκευής, δεν παράγονται επιπλέον υγρά απόβλητα, πέραν αυτών που παράγονται κατά τη φάση λειτουργίας της εγκατάστασης, τα οποία αναφέρονται αναλυτικά στην επόμενη ενότητα (6.5. Φάση λειτουργίας).

Τονίζεται ότι η σύνδεση των τμημάτων των ιχθυοκλωβών θα πραγματοποιηθεί στη θέση Άγιος Παντελεήμονας, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας και για τις εν λόγω εργασίες θα απασχοληθεί το προσωπικό που ήδη εργάζεται στις εγκαταστάσεις και η διαδικασία τοποθέτησης των αγκυροβολίων και των ιχθυοκλωβών θα διαρκέσουν ορισμένες ώρες ημερησίως.

Τα παραγόμενα υγρά απόβλητα περιλαμβάνουν αποκλειστικά τις ανθρώπινες ανάγκες, και αυτές θα πραγματοποιούνται στους χώρους των χερσαίων εγκαταστάσεων που διαθέτει η εταιρία στη θέση Άγιος Παντελεήμονας, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας.

6.4.6. Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα που θα παραχθούν(είδος, κωδικοί ΕΚΑ, ποσότητες, κατάταξη σύμφωνα με τις διατάξεις για τη διαχείριση των αποβλήτων, τρόπος διάθεσης και συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις των εν λόγω διατάξεων).

Κατά τη φάση κατασκευής, αναμένεται η παραγωγή των εξής αποβλήτων:

Κατά τις εργασίες θερμοκόλλησης των πλαστικών τμημάτων ιχθυοκλωβών και της σύνδεσης των αγκυροβολίων, αναμένεται η παραγωγή στερεών αποβλήτων - πλεοναζόντων υλικών, τα οποία συνίστανται στα εξής:

- ✓ Τμήματα πλαστικού σωλήνα προερχόμενα από τις εργασίες συγκόλλησης των ιχθυοκλωβών.

Σύμφωνα με το ΦΕΚ383/Β/28.03.2006 «Μέτρα, Όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ για τα

επικίνδυνα απόβλητα του Συμβουλίου της «12^{ης} Δεκεμβρίου 1991», τα παραγόμενα πλαστικά υπολείμματα ανήκουν στις εξής κατηγορίες:

1. Απόβλητα από γεωργία, κηπευτική, υδατοκαλλιέργεια, δασοκομία, θήρα και αλιεία, προετοιμασία και επεξεργασία τροφίμων, με κωδικό ΕΚΑ 02 01 04 «Απόβλητα πλαστικά (εξαιρούνται της συσκευασίας)» και εργασία αξιοποίησης R13 «Αποθήκευση αποβλήτων εν αναμονή μιας από τις εργασίες που αναφέρονται στα σημεία R1 έως R12».
2. Απόβλητα από τη μορφοποίηση και τη φυσική και χημική επιφανειακή επεξεργασία μετάλλων και πλαστικών, με κωδικό ΕΚΑ 12 01 13 «Απόβλητα συγκόλλησης» και εργασία αξιοποίησης R13 «Αποθήκευση αποβλήτων εν αναμονή μιας από τις εργασίες που αναφέρονται στα σημεία R1 έως R12».
3. Σχοινιά προερχόμενα από την τοποθέτηση των αγκυροβολίων.

Σύμφωνα με το ΦΕΚ383/Β/28.03.2006 «Μέτρα, Όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ για τα επικίνδυνα απόβλητα του Συμβουλίου της 12^{ης} Δεκεμβρίου 1991», τα παραγόμενα πλαστικά υπολείμματα ανήκουν στις εξής κατηγορίες:

4. Απόβλητα από τις βιομηχανίες δέρματος, γούνας και υφαντουργίας, με κωδικό ΕΚΑ 04 02 09 «Απόβλητα από σύνθετα υλικά (εμποτισμένα υφαντά, ελαστομερή, πλαστομερή)» και εργασία αξιοποίησης R13 «Αποθήκευση αποβλήτων εν αναμονή μιας από τις εργασίες που αναφέρονται στα σημεία R1 έως R12».

Τα παραπάνω υλικά αποτελούν υλικά τα οποία μελλοντικά δύναται να επαναχρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες της πλωτής μονάδας. Όλα τα παραπάνω υλικά, σε περίπτωση περισσεύσεως δύναται να αποθηκευτούν σε χερσαίες εγκαταστάσεις που διαθέτει η εταιρία, μέχρι κάποια πιθανή επαναχρησιμοποίησή τους.

6.4.7. Εκπομπές ρύπων στον αέρα από την κατασκευή του έργου.

Κατά την κατασκευή του έργου, δηλαδή την τοποθέτηση των αγκυροβολίων και των ιχθυοκλωβών στη νέα τους θέση, οι αέριοι ρύποι οι οποίοι θα εκπέμπονται, θα προέρχονται από τις μηχανές των σκαφών που θα χρησιμοποιηθούν για τη μεταφορά των υλικών και του προσωπικού.

Λόγω της μικρής έκτασης του έργου, της χρήσης 2-3 πλωτών μέσων και του γεγονότος ότι η φάση κατασκευής θα έχει μικρή διάρκεια, και θα ολοκληρωθεί μετά από λίγες ημέρες, δεν αναμένεται επιβάρυνση της ατμόσφαιρας της περιοχής μελέτης.

Οι μηχανές των σκαφών θα τηρούν τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές για την εκπομπή ρύπων και συνεπώς οι ρύποι που παράγονται είναι εντός των απαιτούμενων ορίων.

6.4.8. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τις εργασίες κατασκευής του έργου

Κατά την κατασκευή του έργου, οι εκπομπές θορύβου θα προέρχονται από τις μηχανές των σκαφών που θα χρησιμοποιούνται για την τοποθέτηση των αγκυροβολίων και των ιχθυοκλωβών στη νέα τους θέση, τη μεταφορά των υλικών κατασκευής καθώς και του προσωπικού.

Όπως προαναφέρθηκε, οι μηχανές των μεταφορικών μέσων και των λοιπών μηχανημάτων θα τηρούν τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές παραγωγής θορύβου. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το έργο πραγματοποιείται σε απόσταση μεγαλύτερη των 3km από οικιστικές περιοχές, θεωρείται ότι ο παραγόμενος θόρυβος κατά τη φάση κατασκευής δεν θα αποτελέσει όχληση.

Δεν αναμένεται η εκπομπή δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής.

Αντίστοιχα στην ξηρά καθώς δεν υπάρχουν κατασκευαστικές εργασίες δεν θα υπάρχουν εκπομπές θορύβου και δονήσεων από αυτές.

6.4.9. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

Κατά τη φάση της κατασκευής δεν υπάρχουν πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, πέραν των κινητών τηλεφώνων των εργατών.

6.5. Φάση λειτουργίας.

6.5.1. Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης της δραστηριότητας

6.5.1.1. Μέθοδος καλλιέργειας – Εκτρεφόμενα είδη – Ετήσια δυναμικότητα

Η μέθοδος καλλιέργειας που θα εφαρμόζεται στην πλωτή μονάδα, είναι εκείνη των πλωτών ιχθυοκλωβών, με την οποία η εκτροφή των ψαριών πραγματοποιείται στο φυσικό τους περιβάλλον μέσα σε ειδικά δίκτυα τα οποία επιπλέουν με τη βοήθεια πλωτήρων.

Η μέθοδος αυτή είναι η πλέον διαδεδομένη στη χώρα, υπάρχει εμπειρία και πλήρης τεχνική υποστήριξη από Ελληνικές Εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο.

Τα **πλεονεκτήματα** της μεθόδου σε σχέση με άλλες μεθόδους εντατικής πάχυνσης των ευρύαλων ψαριών είναι :

- Η έκταση που καταλαμβάνει η μονάδα είναι πολύ μικρότερη άλλων μεθόδων.
- Η ανανέωση του νερού και η διατήρηση του κατάλληλου περιβάλλοντος της εκτροφής δεν απαιτεί δαπάνη ενέργειας.
- Το κόστος επένδυσης είναι σχετικά μικρό ανά τόνο παραγωγής και πάντως μικρότερο από τις χερσαίες μονάδες πάχυνσης.

Το **μειονέκτημα** της μεθόδου είναι ο μεγάλος σχετικά επενδυτικός κίνδυνος, αφού οι εγκαταστάσεις είναι εκτεθειμένες στους φυσικούς και κλιματολογικούς παράγοντες. Το μειονέκτημα όμως αυτό αμβλύνεται σημαντικά με την κατάλληλη επιλογή της θέσης εγκατάστασης και την χρήση κατάλληλων ιχθυοκλωβών.

Στην πλωτή μονάδα των 70 στρεμμάτων, στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός, θα γίνεται εισαγωγή 780 τόνων αλιευμένων ψαριών ερυθρού τόνου «*Thunnus thynnus*», από συνεργαζόμενους αδειοδοτημένους από την ICCAT στόλους γρι γρι, προκειμένου, με τη χορήγηση τροφής να γίνεται πάχυνση αυτών για την ετήσια παραγωγή 1.000 τόνων καθώς και δύο τουλάχιστον εισαγωγές γόνου, με συνολική ετήσια εισαγωγή 516.000 ιχθυδίων (θεωρητική προσέγγιση) για την παραγωγή 150 τόνων ΘΜΙ, με σκοπό την επίτευξη ετήσιας δυναμικότητας 1.150 τόνων ετησίως.

Τα πελαγικά ψάρια που θα αλιεύονται από τα γρι γρι, θα ρυμουλκούνται στην πλωτή μονάδα εκτροφής της εταιρίας μέσω ειδικών κλωβών μεταφοράς ερυθρού τόνου. Όταν οι κλωβοί μεταφοράς φτάνουν στις πλωτές εγκαταστάσεις της μονάδας, τα ψάρια θα μεταφέρονται στους αγκυροβολημένους κλωβούς εκτροφής του Πάρκου Α, όπως αναλυτικά παρουσιάζεται παρακάτω, για να ακολουθήσει η πάχυνση αυτών.

Σημειώνεται ότι η μεταφορά των ψαριών και η τήρηση των σχετικών υποχρεώσεων θα γίνει από αδειοδοτημένους φορείς / αλιείς, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ενωσιακή νομοθεσία.

Η πάχυνση των ψαριών του τόνου μπορεί να διαρκέσει από 5 έως 8 μήνες (στις περιπτώσεις που επιτυγχάνεται σταδιακή εξαλίευση). Είναι το διάστημα που επιτυγχάνεται αξιόλογη μεταβολή του βάρους τους, ενώ τυχόν παράταση παραμονής στους κλωβούς θα εξυπηρετήσει την παραμονή, εξαλίευση και διάθεση του τελικού προϊόντος.

Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η εταιρία, θα εξασφαλίζει προμήθεια ερυθρού τόνου για τη παραγωγή μέρους των 1.000 τόνων (π.χ. 500 τόνοι ερυθρού τόνου), θα εισάγει γόνο θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων με σκοπό τη συμπλήρωση της δυναμικότητας για την επίτευξη των 1.000 τόνων.

Στην περίπτωση όπου εξασφαλιστεί ποσότητα αλιευμένων ψαριών μικρότερης των 780 τόνων ερυθρού τόνου, θα πραγματοποιείται αποκλειστικά εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων και στα δύο θαλάσσια πάρκα εκτροφής, με σκοπό την επίτευξη της ετήσιας δυναμικότητας των 1.150 τόνων.

Ως εκ τούτου, κατά την έναρξη του κάθε παραγωγικού έτους, η εταιρία θα ενημερώνει την Δ/ση Υδατοκαλλιεργειών του ΥΠΑΑΤ, αφενός για την εξασφάλιση ή μη ποσόστωσης ερυθρού τόνου, τον αριθμό των ατόμων ερυθρού τόνου και των χαρακτηριστικών τους που θα εισαχθούν στην πλωτή μονάδα.

Επιπροσθέτως, δεδομένου ότι ο ερυθρός τόνος τελεί υπό αυστηρό καθεστώς προστασίας και υπόκειται σε καθεστώς επιθεωρήσεων και ελέγχου από τις αρμόδιες ελεγκτικές αρχές τόσο σε εθνικό, όσο και σε ενωσιακό επίπεδο, η εταιρία θα αποστέλει στην προαναφερόμενη Υπηρεσία όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά, ώστε να πληρούνται οι προϋποθέσεις των ενωσιακών διατάξεων και των συστάσεων της ICCAT.

Οι Θαλάσσιοι Μεσογειακοί Ιχθύες που θα εκτρέφονται στην πλωτή μονάδα εκτροφής θα είναι αυτοί που ορίζονται στην υπ. αριθμό 9232.1/1/11/11.01.2011 (ΦΕΚ 136/09.02.2011) Απόφαση του Υπουργού Θαλάσσιων Υποθέσεων, Νήσων και Αλιείας και συγκεκριμένα τα είδη: τσιπούρα, λαβράκι, φαγκρί, μυτάκι, λυθρίνι, σαργός,

συναγρίδα, μουρμούρα, μελανούρι, το μαγιάτικο, ο ροφός, ο κρانيός, το μυλοκόπι, ο συκιός, η γλώσσα, το καλκάνι κ.λ.π..

Επιπλέον, αναφέρεται ότι με τον Κανονισμό (Ε.Ε.) 2022/516 της Επιτροπής, τροποποιήθηκε το Παράρτημα IV του Κανονισμού (Ε.Κ.) 708/2007 του Συμβουλίου, για τη χρήση στην υδατοκαλλιέργεια ξένων και απόντων σε τοπικό επίπεδο ειδών.

Με τον νέο Κανονισμό, προστίθεται στο Παράρτημα IV του Καν (Ε.Κ.) 708/2007 το είδος *Pagrus major*, φαγκρί βραχύπτερο.

Σύμφωνα με το υπ. αριθμό 849/196206/11.7.2022 διευκρινιστικό έγγραφο του ΥΠΑΑΤ το βραχύπτερο φαγκρί (*Pagrus major*) νοείται πλέον ως «Θαλάσσιος Μεσογειακός Ιχθύς», ως είδος το οποίο εκτρέφεται για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς δυσμενείς επιπτώσεις στη Μεσόγειο και απαντάται ελεύθερο στην θάλασσα αυτή.

Από τα παραπάνω είδη, θα γίνεται εισαγωγή γόνου μέσου βάρους 2gr περίπου στους πλωτούς ιχθυοκλωβούς και με τη χορήγηση τροφής, αναμένεται η πάχυνση αυτού με σκοπό την επίτευξη ενός τελικού μέσου βάρους 350gr ή μεγαλύτερου (ανάλογα και με τις απαιτήσεις της αγοράς) που εκτιμάται σε 17 - 22 περίπου μήνες εκτροφής.

Για τον υπολογισμό της ετήσιας δυναμικότητας των πλωτών μονάδων εκτροφής βάσει της υπ. αριθμό οικ.121570/1866/12.06.2009 Κοινής Εγκυκλίου των Υπουργείων ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. και Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, λαμβάνονται υπόψη παράμετροι που αφορούν την επιφάνεια της μισθωμένης θαλάσσιας έκτασης του πάρκου εκτροφής, την απόσταση του πάρκου από την ακτή, το βάθος στο κέντρο της μισθωμένης έκτασης καθώς και τη μορφολογία της περιοχής (ανοιχτός ή κλειστός θαλάσσιος κόλπος), σε συνδυασμό με τα επικρατούντα θαλάσσια ρεύματα (ταχύτητα ρευμάτων). Ως εκ τούτου η ετήσια δυναμικότητα της πλωτής μονάδας υπολογίζεται ως ακολούθως:

Για το πάρκο Α

$\Delta\alpha = [150 + 8(30 - 10)] \times f_A \times f_B \times f_K = (150 + 8(20)) \times 1,25 \times 1,5 \times 2 = 1.162,5$ τόνοι ετησίως.

Οι τιμές των συντελεστών f_A , f_B , f_K υπολογίστηκαν ως εξής:

• f_A (απόσταση από την ακτή): Υπολογίστηκε η απόσταση από την ακτή σύμφωνα με το τοπογραφικό διάγραμμα 1:5.000 που επισυνάπτεται, η οποία ανέρχεται σε 198m. Έχοντας υπόψη τον πίνακα του παρατήματος Β, της προαναφερθείσας Κοινής Εγκυκλίου, ο οποίος ορίζει τις τιμές των συντελεστών, η απόσταση ανήκει στην κατηγορία 101-400m με συντελεστή $f_A = 1,25$.

• f_B (βάθος θαλάσσιου πάρκου): Για το θαλάσσιο πάρκο Α, σύμφωνα με τις μετρήσεις του Πανεπιστημίου Πατρών (επισυνάπτεται μελέτη έτους 2022), το βάθος στο κέντρο αυτού ανέρχεται στα 60m και ανήκει στη κατηγορία 41-60m. Έχοντας υπόψη τον πίνακα του παρατήματος Β, της προαναφερθείσας Κοινής Εγκυκλίου, η τιμή του συντελεστή f_B για την κατηγορία βάθους 41-60m, είναι **$f_B = 1,5$** .

f_K (ανοιχτός ή κλειστός κόλπος): Σύμφωνα με τις μετρήσεις των θαλάσσιων ρευμάτων που πραγματοποίησε το ΕΛΚΕΘΕ στη θέση που αφορά το παρόν έργο, η μέση ταχύτητα αυτών υπολογίζεται σε 6,19cm/sec. Σύμφωνα με τον πίνακα του παραρτήματος Β της προαναφερθείσας Κοινής Εγκυκλίου, πρόκειται για πολύ εκτεθειμένη θαλάσσια περιοχή, για την οποία ισχύει συντελεστής **$f_K = 2,0$** .

Για το πάρκο Β

$\Delta\beta = [150 + 8(40 - 10)] \times f_A \times f_B \times f_K = (150 + 156) \times 1,25 \times 2 \times 2 = 1.950$ τόνοι ετησίως.

Οι τιμές των συντελεστών f_A , f_B , f_K υπολογίστηκαν ως ακολούθως:

• f_A (απόσταση από την ακτή): Η απόσταση μεταξύ της ακτής και του πλησιέστερου σημείου του άκρου της θαλάσσιας έκτασης των 40 στρεμμάτων, ανέρχεται σε 142 m, σύμφωνα με το τοπογραφικό διάγραμμα κλίμακας 1:5.000 που επισυνάπτεται. Λαμβάνοντας υπόψη τον πίνακα του παρατήματος Β, της υπ. αριθμό οικ. 121570/1866/12.6.2009 Κοινής Εγκυκλίου των Υπουργείων ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (νυν Υ.Π.ΕΝ.) και Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, ο οποίος ορίζει τις τιμές των συντελεστών, η απόσταση από την ακτή ανήκει στην κατηγορία 101-400 m με συντελεστή **$f_A = 1,25$** .

• f_B (βάθος θαλάσσιου πάρκου): Για το θαλάσσιο πάρκο Β λαμβάνοντας υπόψη τις μετρήσεις του Πανεπιστημίου Πατρών, το βάθος στο κέντρο αυτού ανέρχεται στα 64m και ανήκει στην κατηγορία >60m. Έχοντας υπόψη τον πίνακα του παρατήματος Β, της προαναφερθείσας Κοινής Εγκυκλίου, η τιμή του συντελεστή f_B για την κατηγορία βάθους >60m, είναι **$f_B = 2$** .

• f_K (ανοιχτός ή κλειστός κόλπος): Σύμφωνα με τις μετρήσεις των θαλάσσιων ρευμάτων που πραγματοποίησε το ΕΛΚΕΘΕ στη θέση που αφορά το παρόν έργο, η μέση ταχύτητα αυτών υπολογίζεται σε 8,19cm/sec. Σύμφωνα με τον πίνακα του παραρτήματος Β της προαναφερθείσας Κοινής Εγκυκλίου, πρόκειται για ανοιχτό θαλάσσιο κόλπο, για την οποία ισχύει συντελεστής **$f_K = 2$** .

Επομένως η συνολική ετήσια δυναμικότητα της μονάδας των 70 στρεμμάτων θα ανέρχεται σε: $\Delta\sigma\upsilon\nu\omicron\lambda.=\Delta\alpha + \Delta\beta = 1.162,5 + 1.950 = 3.112,5$ τόνους ετησίως.

Όπως έχει προαναφερθεί βάσει των προβλέψεων του οικείου Π.Δ. της ΠΟΑΥ, σε θαλάσσιες περιοχές των δυτικών ακτών Αιτωλοακαρνανίας και του συμπλέγματος Εχινάδων Νήσων (ΦΕΚ 25/Δ/23.1.2023) η μέγιστη ετήσια δυναμικότητα της ζώνης παραγωγής Π.8 (εντός της οποίας εμπίπτει η πλωτή μονάδα) ορίζεται στους 2.010 τόνους.

Η εταιρία ωστόσο αξιολογώντας τις ανάγκες της την παρούσα χρονική περίοδο, αποφάσισε να προχωρήσει σε σταδιακή ανάπτυξη και επιθυμεί η ετήσια δυναμικότητα της πλωτής μονάδας, όπως αυτή θα διαμορφωθεί από την μετεγκατάσταση της μονάδας από τη θέση όρμος Κούμαρος (70στρ.), να ανέλθει στους 1.150tn .

6.5.1.2. Περιγραφή της τελικής διαμόρφωσης μονάδας

Μετά την μετεγκατάσταση της πλωτής μονάδας εκτροφής από τη θέση όρμος Κούμαρος, οι νέες εγκαταστάσεις της πλωτής μονάδας των 70 στρεμμάτων όπως αυτή διαμορφωθεί, για τη παραγωγή 1.150 τόνων ερυθρού τόνου και Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, θα είναι οι ακόλουθες ανά περίπτωση εκτροφής και ανά θαλάσσιο πάρκο εκτροφής:

A) Παράλληλη εκτροφή ερυθρού τόνου και Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, συνολικής ετήσιας δυναμικότητας 1.150 τόνων

Πάρκο Α (διαστάσεων 200m x 150m)

- ✓ Έξι (6) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί, εσωτερικής διαμέτρου 50m και βάθος διχτυού 23m. Ο καθένας από τους παραπάνω κλωβούς, συνοδεύεται από μικρότερο κλωβό – ταΐστρα διαστάσεων 3m x 3m x 3m χωρητικότητας τουλάχιστον 6 τόνων, για το τάισμα του εκτρεφόμενου πληθυσμού.
- ✓ 1 φορηγίδα διαστάσεων 18m x 10m

Για την μεταφορά των αιχμαλωτισμένων ατόμων ερυθρού τόνου από τα αλιευτικά πεδία στις εγκαταστάσεις της εταιρίας, θα χρησιμοποιούνται έξι κλωβοί ρυμούλκησης, οι οποίοι δεν προσμετρώνται στην καλυπτόμενη ή ωφέλιμη επιφάνεια της πλωτής μονάδας.

Οι ανωτέρω κλωβοί θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για την εκτροφή ερυθρού τόνου.

Πάρκο Β (διαστάσεων 333,3m x 120m)

- ✓ Δύο (2) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 38,2m, εξωτερικής διαμέτρου 40,4m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 11m
- ✓ Τριάντα (30) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 19,1m, εξωτερικής διαμέτρου 21,1m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 10m
- ✓ Έξι (6) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί διαχείρισης εσωτερικής διαμέτρου 19,1m, εξωτερικής διαμέτρου 21,1m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 5m
- ✓ 1 αγκυροβολημένη εξέδρα εργασίας διαστάσεων 12m x 12m

Οι ανωτέρω κλωβοί θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για την εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων.

B) Εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων συνολικής ετήσιας δυναμικότητας 1.150 τόνων

Στην περίπτωση που δεν θα μπορεί να εξασφαλιστεί η προμήθεια ερυθρού τόνου, η εταιρία θα προσαρμόζει τις πλωτές εγκαταστάσεις εκτροφής του Πάρκου Α, και παράλληλα θα χρησιμοποιεί και τις εγκαταστάσεις του Πάρκου Β, προκειμένου στην πλωτή μονάδα να γίνεται αποκλειστικά εκτροφή 1.150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων.

Οι εγκαταστάσεις που θα χρησιμοποιούνται σε αυτή την περίπτωση είναι οι ακόλουθες:

Πάρκο Α (διαστάσεων 200m x 150m)

- ✓ Δέκα (10) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 38,2m, εξωτερικής διαμέτρου 40,4m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 11m
- ✓ Δύο (2) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 31,85m, εξωτερικής διαμέτρου 34,05m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 10m
- ✓ 1 φορηγίδα διαστάσεων 18m x 10m

Πάρκο Β (διαστάσεων 333,3m x 120m)

- ✓ Δύο (2) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 38,2m, εξωτερικής διαμέτρου 40,4m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 11m
- ✓ Τριάντα (30) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 19,1m, εξωτερικής διαμέτρου 21,1m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 10m
- ✓ Έξι (6) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί διαχείρισης εσωτερικής διαμέτρου 19,1m, εξωτερικής διαμέτρου 21,1m με ωφέλιμο βάθος διχτυού 5m
- ✓ 1 αγκυροβολημένη εξέδρα εργασίας διαστάσεων 12m x 12m

Επισημαίνεται ότι, στις πλωτές εγκαταστάσεις δύναται να υπάρχουν επιπλέον και αυτοκινούμενες εξέδρες διαφόρων διαστάσεων, βάρκες εργασίας, δίκτυα κλωβών, δίκτυα σκίασης, αντιαρπαχτικά, κλπ βοηθητικός εξοπλισμός.

Συνολικά η καλυπτόμενη επιφάνεια της πλωτής μονάδας όπως θα διαμορφωθεί θα ανέρχεται σε:

- 11.955 m² στο Πάρκο Α όταν θα πραγματοποιείται εκτροφή ερυθρού τόνου, όπου μεταφράζεται σε ποσοστό 39,85% εντός του θαλάσσιου χώρου των 30 στρεμμάτων
- 14.812,72 m² στο Πάρκο Α όταν θα πραγματοποιείται εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, όπου μεταφράζεται σε ποσοστό 49,38% εντός του θαλάσσιου χώρου των 30 στρεμμάτων
- 15.288,13m² στο Πάρκο Β, όπου μεταφράζεται σε ποσοστό 38,22% εντός του θαλάσσιου χώρου των 40 στρεμμάτων

η οποία είναι σύμφωνη με υπ' αριθμό οικ. 121570/1866/12.06.2009 Κοινή Εγκύκλιο των Υπουργείων ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (νυν Υ.Π.Ε.Ν.) και Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, στην οποία ορίζεται ότι η συνολική καλυπτόμενη επιφάνεια των πλωτών εγκαταστάσεων της μονάδας δεν μπορεί να υπερβαίνει το 50% της επιφάνειας της θαλάσσιας έκτασης της μονάδας.

6.5.1.3. Περιγραφή παραγωγικής διαδικασίας

Στη θαλάσσια έκταση των 70 στρεμμάτων στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός, θα πραγματοποιείται τόσο εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων όσο και εκτροφή ερυθρού τόνου (στις περιπτώσεις που η εταιρία εξασφαλίζει ποσόστωση ψαριών), ετήσιας δυναμικότητας 1.150 τόνων.

Για την ταυτόχρονη εκτροφή θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων και ερυθρού τόνου, η εταιρία θα προσαρμόζει την παραγωγική διαδικασία, ανάλογα με τη δυνατότητα προμήθειας ή μη, ατόμων ερυθρού τόνου τα οποία θα προορίζονται για πάχυνση.

Για το λόγο αυτό, κατά την έναρξη του κάθε παραγωγικού έτους, θα ενημερώνει την Δ/ση Υδατοκαλλιεργειών του ΥΠΑΑΤ, αφενός για την εξασφάλιση ή μη ποσόστωσης ερυθρού τόνου, τον αριθμό των ατόμων ερυθρού τόνου και των χαρακτηριστικών τους που θα εισαχθούν στην πλωτή μονάδα.

Επιπροσθέτως, δεδομένου ότι ο ερυθρός τόνος τελεί υπό αυστηρό καθεστώς προστασίας και υπόκειται σε καθεστώς επιθεωρήσεων και ελέγχου από τις αρμόδιες ελεγκτικές αρχές τόσο σε εθνικό, όσο και σε ενωσιακό επίπεδο, η εταιρία θα αποστέλει

στην προαναφερόμενη Υπηρεσία όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά, ώστε να πληρούνται οι προϋποθέσεις των ενωσιακών διατάξεων και των συστάσεων της ICCAT.

Όπως γίνεται αντιληπτό, τις περιόδους κατά τις οποίες η εταιρία δεν εξασφαλίσει ποσόστωση ερυθρού τόνου, για την επίτευξη της δυναμικότητας των 1.000 τόνων, θα πραγματοποιούνται αποκλειστικά εισαγωγές Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων και στα δύο θαλάσσια πάρκα εκτροφής.

Παραγωγική διαδικασία για την εκτροφή 1.150tn Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων

Για την περιγραφή της παραγωγικής διαδικασίας της πλωτής μονάδας εκτροφής θα θεωρηθεί ότι θα πραγματοποιούνται τρεις εισαγωγές γόνου, με εισαγωγή 1.318.170 κάθε φορά, για την ετήσια παραγωγή 1.150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων.

Αντικείμενο της μονάδας θα αποτελεί η πάχυνση μέχρι του εμπορεύσιμου μεγέθους θαλασσινών ψαριών από βάρος 2 gr μέχρι το εμπορεύσιμο βάρος των 350 gr περίπου.

Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει τα παρακάτω τρία στάδια:

- ✓ την επιλογή και μεταφορά του γόνου βάρους 2,0gr περίπου
- ✓ την προπάχυνση του γόνου από 2,0g στα 130 – 140gr περίπου
- ✓ την πάχυνση των ιχθυδίων από 130 – 140g στα 350gr ή μεγαλύτερο

Επιλογή και μεταφορά του γόνου

Το στάδιο αυτό της παραγωγικής διαδικασίας – αν και δεν περιλαμβάνεται στην κυρίως διαδικασία της εκτροφής των ιχθυδίων – αποτελεί ένα καθοριστικό παράγοντα για την ομαλή και επιτυχή εκτροφή τους.

Είναι διεθνώς γνωστό ότι ο παραγόμενος γόνος στους διάφορους ιχθυογεννητικούς σταθμούς παρουσιάζει (σε ποσοστό που ποικίλλει σημαντικά αναλόγως της εφαρμοζόμενης τεχνικής και του έτους εκτροφής) ορισμένα προβλήματα (όπως απουσία της νηκτικής κύστης και σκελετικές ανωμαλίες) που επηρεάζουν σημαντικά τόσο την διαβίωση όσο και την ομαλή ανάπτυξη των ιχθυδίων.

Το γεγονός αυτό επιβάλλει την επιλογή και διαλογή του κατάλληλου γόνου και τη γνώση του ποσοστού των ιχθυδίων που παρουσιάζουν σκελετικές ανωμαλίες, με σκοπό τη σωστή εκτίμηση της προβλεπόμενης παραγωγής και των οικονομικών αποτελεσμάτων της μονάδας.

Σημειώνεται ότι υπάρχουν διάφορες τεχνικές που προσδιορίζουν την ποιότητα του γόνου και προσανατολίζουν την επιλογή του και αναφέρουμε ενδεικτικά την μέθοδο της ακτινογραφίας αντιπροσωπευτικών δειγμάτων του προς επιλογή ιχθυοπληθυσμού.

Ο επιλεγμένος γόνος, λόγω της ιδιαίτερης ευαισθησίας που παρουσιάζει, απαιτεί ειδικές και κατάλληλες τεχνικές μεταχείρισης κατά την διάρκεια της μεταφοράς του από το εκκολαπτήριο στις εγκαταστάσεις εκτροφής. Η μεταφορά γίνεται σε ειδικές ισοθερμικές δεξαμενές εφοδιασμένες με σύστημα παροχής αέρα ή οξυγόνου.

Η παρεχόμενη φροντίδα είναι ένας ακόμα καθοριστικός παράγοντας που επηρεάζει την θνησιμότητα, ιδιαίτερα όταν ο χρόνος μεταφοράς είναι αρκετά μεγάλος.

Η προμήθεια γόνου από εγχώριους ή μη σταθμούς επιλέγεται με ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να είναι μειωμένοι οι κίνδυνοι και τα ποσοστά θνησιμότητας.

Προπάχυνση

Η προπάχυνση είναι το πρώτο στάδιο της εκτροφής των ιχθυδίων που οδηγούνται από το βάρος των 2 gr περίπου στο βάρος των 130-140 gr.

Το πρώτο αυτό στάδιο της εκτροφής χαρακτηρίζεται από ένα αυξημένο συντελεστή απασχόλησης, γιατί απαιτείται συχνή διανομή της τροφής, συχνή και ιδιαίτερη επίβλεψη των ιχθυδίων και συχνή αλλαγή των διχτυών που λόγω της μικρής διαμέτρου του "ματιού" επικαλύπτονται εύκολα από πλαγκτόν και εμποδίζεται έτσι η ανανέωση του νερού.

Για την τελική παραγωγή των 1.150tn Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, θα πραγματοποιηθούν 3 εισαγωγές γόνου.

Στην αρχή της προπάχυνσης, η ιχθυοπυκνότητα (εκφρασμένη σε βιομάζα ανά κυβικό μέτρο του νερού εκτροφής) θα είναι χαμηλή και θα ανέρχεται σε $0,46\text{kg/m}^3$ και θα αυξάνεται στο τέλος της προπάχυνσης (μέσο βάρος 135gr. περίπου) σε $6,99\text{kg/m}^3$.

Η διατροφή συνίσταται στην χορήγηση τεχνητής ισορροπημένης τροφής (45-50% πρωτεΐνες, 9-15% λίπη) που χορηγείται σε ξηρά μορφή-σύμπηκτη διαφορετικού μεγέθους - αναλόγως με το μέγεθος και την ηλικία των ιχθυδίων.

Η χορήγηση της τροφής θα γίνεται κατά τη διάρκεια της ημέρας με τη μορφή συχνών και μικρής διάρκειας διανομών που ενθαρρύνουν τη γρήγορη ανάπτυξη.

Ο δείκτης μετατρεψιμότητας (ποσότητα ξηρής τροφής/βάρος νωπού προϊόντος) ποικίλει από 1,8 έως 3 αναλόγως των συνθηκών διατροφής.

Σημειώνεται ότι, η μη προσεκτική διανομή της τροφής σε όλη την έκταση και όγκο του ιχθυοκλωβού μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλο συντελεστή διασποράς του μεγέθους των ιχθυδίων.

Η διαλογή των ιχθυδίων είναι απαραίτητη σε κάθε περίπτωση αν και αυξάνει τη θνησιμότητα. Η διαλογή γίνεται από το προσωπικό της μονάδας με το χέρι ή και με μηχανικούς διαλογείς.

Η επιβίωση του ιχθυοπληθυσμού κατά τη διάρκεια της προπάχυνσης (εκφρασμένη σε ποσοστό του αρχικού ρυθμού των διαθέσιμων ιχθυδίων) κυμαίνεται από 93,18-96,06%.

Πάχυνση

Η πάχυνση είναι το δεύτερο στάδιο της εκτροφής των ιχθυδίων. Εκεί τα ψάρια θα οδηγούνται από το βάρος των 130 - 140 γραμμαρίων περίπου στο βάρος των 350 γραμμαρίων ή μεγαλύτερο ανάλογα με τις απαιτήσεις της αγοράς.

Η μέγιστη ιχθυοπυκνότητα στο στάδιο της πάχυνσης (εκφρασμένη σε βιομάζα ανά κυβικό μέτρο του νερού εκτροφής) παρατηρείται το 8^ο μήνα και θα ανέρχεται σε 6,99kg/m³.

Η διατροφή στηρίζεται αποκλειστικά στην χορήγηση τεχνητής ισορροπημένης τροφής (50% πρωτεΐνες, 9-12% λίπη) ξηράς μορφής-σύμπηκτα διαφόρων μεγεθών κόκκου (pellets), ανάλογα με το μέγεθος και την ηλικία των ψαριών. Είναι επίσης δυνατή η χορήγηση, περιοδικά, νωπών αλιευμάτων χαμηλής αγοραστικής αξίας που βελτιώνουν την ανάπτυξη των ψαριών αλλά απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή όσον αφορά στη χορηγούμενη ποσότητα και την υγιεινή του νωπού αλιεύματος. Στην μονάδα δεν θα γίνεται χρήση νωπής τροφής.

Ο δείκτης μετατρεψιμότητας (ποσότητα ξηρής τροφής/βάρος νωπού προϊόντος) ποικίλει σημαντικά από 2:1 έως 3:1 ανάλογα με τις συνθήκες διατροφής και την ποιότητα της τροφής.

Η ανάπτυξη των ψαριών είναι συνάρτηση της θερμοκρασίας και της διατροφικής αξίας της τροφής. Η εταιρία, με το επιστημονικό της προσωπικό, θα τηρεί συστηματικά στοιχεία διατροφής και διαχείρισης και θα κάνει συστηματικές δοκιμές για τη βελτίωση της μετατρεψιμότητας των τροφών, όπως γίνεται και στην υφιστάμενη μονάδα πάχυνσης.

Η επιβίωση του ιχθυοπληθυσμού κατά τη διάρκεια της πάχυνσης (εκφρασμένη σε ποσοστό του αριθμού των διαθέσιμων ιχθυδίων) θα κυμαίνεται περίπου στο 96,76%.

Κατά την διάρκεια της πάχυνσης (αλλά και της προπάχυνσης), τα ψάρια θα ελέγχονται συστηματικά για την πρόληψη και θεραπεία ασθενειών, ενώ θα τηρείται σχολαστική

καθαριότητα στις εγκαταστάσεις από το προσωπικό. Επίσης, κατά τη διάρκεια της εκτροφής, θα γίνεται τακτική συντήρηση των εγκαταστάσεων (καθαρισμός πλωτών κολάρων ιχθυοκλωβών από προσκολλημένους μικροοργανισμούς, καθαρισμός - πλύσιμο και μπάλωμα διχτυών, συντήρηση και επισκευή μηχανολογικού και ειδικού εξοπλισμού), ενώ θα γίνεται μηνιαία προσδιορισμός των βιομετρικών χαρακτηριστικών των εκτρεφόμενων ψαριών.

Παραγωγική διαδικασία για τον ερυθρό τόνο

Η παραγωγική διαδικασία για την εκτροφή ερυθρού τόνου «*Thunnus thynnus*», περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

- Τη μεταφορά των ατόμων τόνου στην πλωτή μονάδα μέσω κλωβών ρυμούλκησης, και την τοποθέτησή τους στους πλωτούς ιχθυοκλωβούς.
- Παραμονή στους πλωτούς ιχθυοκλωβούς με χορήγηση τροφής (το χρονικό διάστημα εκτροφής εξαρτάται από το αρχικό και το τελικό μέγεθος των εκτρεφόμενων ψαριών).
- Χορήγηση τροφής (πελαγικών κατεψυγμένων ψαριών), με προοπτική την αύξηση του σωματικού βάρους των ψαριών σε ποσοστό που ποικίλλει και μπορεί να φτάνει έως και το 45,5%, καθώς και κυρίως τη βελτίωση της ποσότητας της σάρκας μέσω αύξησης της λιποπεριεκτικότητας αυτής (εξαρτάται το αρχικό μέσο βάρος των ψαριών).
- Εξαλίευση του τελικού προϊόντος (με τη χρήση ειδικού διχτυού εξαλίευσης, τη συμμετοχή δυτών, λοιπού προσωπικού της μονάδας και τη χρήση ειδικού σκάφους εργασίας εξοπλισμένο με γερανό και συνδυασμό βιντσιών), και τοποθέτηση των ψαριών σε πλωτό μέσο, για την περαιτέρω διάθεσή του.

Παραγωγική διαδικασία για την εκτροφή 150tn Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων

Για την περιγραφή της παραγωγικής διαδικασίας της πλωτής μονάδας θα θεωρηθεί ότι θα πραγματοποιούνται τρεις εισαγωγές γόνου, με εισαγωγή 172.000 κάθε φορά, για την ετήσια παραγωγή 150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων.

Αντικείμενο της μονάδας θα αποτελεί η πάχυνση μέχρι του εμπορεύσιμου μεγέθους θαλασσινών ψαριών από βάρος 2 gr μέχρι το εμπορεύσιμο βάρος των 350 gr περίπου.

Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει τα παρακάτω τρία στάδια:

- ✓ την επιλογή και μεταφορά του γόνου βάρους 2,0gr περίπου
- ✓ την προπάχυνση του γόνου από 2,0g στα 130 – 140gr περίπου
- ✓ την πάχυνση των ιχθυδίων από 130 – 140g στα 350gr ή μεγαλύτερο

Επιλογή και μεταφορά του γόνου

Το στάδιο αυτό της παραγωγικής διαδικασίας – αν και δεν περιλαμβάνεται στην κυρίως διαδικασία της εκτροφής των ιχθυδίων – αποτελεί ένα καθοριστικό παράγοντα για την ομαλή και επιτυχή εκτροφή τους.

Είναι διεθνώς γνωστό ότι ο παραγόμενος γόνος στους διάφορους ιχθυογεννητικούς σταθμούς παρουσιάζει (σε ποσοστό που ποικίλλει σημαντικά αναλόγως της εφαρμοζόμενης τεχνικής και του έτους εκτροφής) ορισμένα προβλήματα (όπως απουσία της νηκτικής κύστης και σκελετικές ανωμαλίες) που επηρεάζουν σημαντικά τόσο την διαβίωση όσο και την ομαλή ανάπτυξη των ιχθυδίων.

Το γεγονός αυτό επιβάλλει την επιλογή και διαλογή του κατάλληλου γόνου και τη γνώση του ποσοστού των ιχθυδίων που παρουσιάζουν σκελετικές ανωμαλίες, με σκοπό τη σωστή εκτίμηση της προβλεπόμενης παραγωγής και των οικονομικών αποτελεσμάτων της μονάδας.

Σημειώνεται ότι υπάρχουν διάφορες τεχνικές που προσδιορίζουν την ποιότητα του γόνου και προσανατολίζουν την επιλογή του και αναφέρουμε ενδεικτικά την μέθοδο της ακτινογραφίας αντιπροσωπευτικών δειγμάτων του προς επιλογή ιχθυοπληθυσμού.

Ο επιλεγμένος γόνος, λόγω της ιδιαίτερης ευαισθησίας που παρουσιάζει, απαιτεί ειδικές και κατάλληλες τεχνικές μεταχείρισης κατά την διάρκεια της μεταφοράς του από το εκκολαπτήριο στις εγκαταστάσεις εκτροφής. Η μεταφορά γίνεται σε ειδικές ισοθερμικές δεξαμενές εφοδιασμένες με σύστημα παροχής αέρα ή οξυγόνου.

Η παρεχόμενη φροντίδα είναι ένας ακόμα καθοριστικός παράγοντας που επηρεάζει την θνησιμότητα, ιδιαίτερα όταν ο χρόνος μεταφοράς είναι αρκετά μεγάλος.

Η προμήθεια γόνου από εγχώριους ή μη σταθμούς επιλέγεται με ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να είναι μειωμένοι οι κίνδυνοι και τα ποσοστά θνησιμότητας.

Προπάχυνση

Η προπάχυνση είναι το πρώτο στάδιο της εκτροφής των ιχθυδίων που οδηγούνται από το βάρος των 2 gr περίπου στο βάρος των 130-140 gr.

Το πρώτο αυτό στάδιο της εκτροφής χαρακτηρίζεται από ένα αυξημένο συντελεστή απασχόλησης, γιατί απαιτείται συχνή διανομή της τροφής, συχνή και ιδιαίτερη επίβλεψη των ιχθυδίων και συχνή αλλαγή των διχτυών που λόγω της μικρής διαμέτρου του "ματιού" επικαλύπτονται εύκολα από πλαγκτόν και εμποδίζεται έτσι η ανανέωση του νερού.

Για την τελική παραγωγή των 150tn Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, θα πραγματοποιηθούν 3 εισαγωγές γόνου.

Στην αρχή της προπάχυνσης, η ιχθυοπυκνότητα (εκφρασμένη σε βιομάζα ανά κυβικό μέτρο του νερού εκτροφής) θα είναι χαμηλή και θα ανέρχεται σε $0,06\text{kg}/\text{m}^3$ και θα αυξάνεται στο τέλος της προπάχυνσης (μέσο βάρος 135gr. περίπου) σε $1,82\text{kg}/\text{m}^3$.

Η διατροφή συνίσταται στην χορήγηση τεχνητής ισορροπημένης τροφής (45-50% πρωτεΐνες, 9-15% λίπη) που χορηγείται σε ξηρά μορφή-σύμπηκτη διαφορετικού μεγέθους - αναλόγως με το μέγεθος και την ηλικία των ιχθυδίων.

Η χορήγηση της τροφής θα γίνεται κατά τη διάρκεια της ημέρας με τη μορφή συχνών και μικρής διάρκειας διανομών που ενθαρρύνουν τη γρήγορη ανάπτυξη.

Ο δείκτης μετατρεψιμότητας (ποσότητα ξηρής τροφής/βάρος νωπού προϊόντος) ποικίλει από 1,8 έως 3 αναλόγως των συνθηκών διατροφής.

Σημειώνεται ότι, η μη προσεκτική διανομή της τροφής σε όλη την έκταση και όγκο του ιχθυοκλωβού μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλο συντελεστή διασποράς του μεγέθους των ιχθυδίων.

Η διαλογή των ιχθυδίων είναι απαραίτητη σε κάθε περίπτωση αν και αυξάνει τη θνησιμότητα. Η διαλογή γίνεται από το προσωπικό της μονάδας με το χέρι ή και με μηχανικούς διαλογείς.

Η επιβίωση του ιχθυοπληθυσμού κατά τη διάρκεια της προπάχυνσης (εκφρασμένη σε ποσοστό του αρχικού ρυθμού των διαθέσιμων ιχθυδίων) κυμαίνεται από 93,18-96,06%.

Πάχυνση

Η πάχυνση είναι το δεύτερο στάδιο της εκτροφής των ιχθυδίων. Εκεί τα ψάρια θα οδηγούνται από το βάρος των 130 - 140 γραμμαρίων περίπου στο βάρος των 350 γραμμαρίων ή μεγαλύτερο ανάλογα με τις απαιτήσεις της αγοράς.

Η μέγιστη ιχθυοπυκνότητα στο στάδιο της πάχυνσης (εκφρασμένη σε βιομάζα ανά κυβικό μέτρο του νερού εκτροφής) παρατηρείται το 8^ο μήνα και θα ανέρχεται σε $1,82\text{kg}/\text{m}^3$.

Η διατροφή στηρίζεται αποκλειστικά στην χορήγηση τεχνητής ισορροπημένης τροφής (50% πρωτεΐνες, 9-12% λίπη) ξηράς μορφής-σύμπηκτα διαφόρων μεγεθών κόκκου (pellets), ανάλογα με το μέγεθος και την ηλικία των ψαριών. Είναι επίσης δυνατή η χορήγηση, περιοδικά, νωπών αλιευμάτων χαμηλής αγοραστικής αξίας που βελτιώνουν την ανάπτυξη των ψαριών αλλά απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή όσον αφορά στη

χορηγούμενη ποσότητα και την υγιεινή του νωπού αλιεύματος. Στην μονάδα δεν θα γίνεται χρήση νωπής τροφής.

Ο δείκτης μετατρεψιμότητας (ποσότητα ξηρής τροφής/βάρους νωπού προϊόντος) ποικίλει σημαντικά από 2:1 έως 3:1 ανάλογα με τις συνθήκες διατροφής και την ποιότητα της τροφής.

Η ανάπτυξη των ψαριών είναι συνάρτηση της θερμοκρασίας και της διατροφικής αξίας της τροφής. Η εταιρία, με το επιστημονικό της προσωπικό, θα τηρεί συστηματικά στοιχεία διατροφής και διαχείρισης και θα κάνει συστηματικές δοκιμές για τη βελτίωση της μετατρεψιμότητας των τροφών, όπως γίνεται και στην υφιστάμενη μονάδα πάχυνσης.

Η επιβίωση του ιχθυοπληθυσμού κατά τη διάρκεια της πάχυνσης (εκφρασμένη σε ποσοστό του αριθμού των διαθέσιμων ιχθυδίων) θα κυμαίνεται περίπου στο 96,76%.

Κατά την διάρκεια της πάχυνσης (αλλά και της προπάχυνσης), τα ψάρια θα ελέγχονται συστηματικά για την πρόληψη και θεραπεία ασθενειών, ενώ θα τηρείται σχολαστική καθαριότητα στις εγκαταστάσεις από το προσωπικό. Επίσης, κατά τη διάρκεια της εκτροφής, θα γίνεται τακτική συντήρηση των εγκαταστάσεων (καθαρισμός πλωτών κολάρων ιχθυοκλωβών από προσκολλημένους μικροοργανισμούς, καθαρισμός - πλύσιμο και μπάλωμα διχτυών, συντήρηση και επισκευή μηχανολογικού και ειδικού εξοπλισμού), ενώ θα γίνεται μηνιαία προσδιορισμός των βιομετρικών χαρακτηριστικών των εκτρεφόμενων ψαριών.

6.5.1.4. Αναλυτική περιγραφή παραγωγικής διαδικασίας για την εκτροφή 1.150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων

Στη θαλάσσια έκταση των 70 στρεμμάτων στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός και στην περίπτωση που η εταιρία δεν εξασφαλίσει την απαιτούμενη ποσόστωση ερυθρού τόνου για την εκτροφή ετήσιας δυναμικότητας 1.000 τόνων ερυθρού τόνου, θα πραγματοποιείται αποκλειστική εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων ετήσιας δυναμικότητας 1.150 τόνων.

Για την περιγραφή της παραγωγικής διαδικασίας της πλωτής μονάδας θα θεωρηθεί ότι θα πραγματοποιούνται τρεις εισαγωγές γόνου με εισαγωγή 1.318.170 ιχθυδίων κάθε φορά. Αναλόγως όμως του αριθμού εισαγωγών θα προσδιορίζεται και ο αριθμός των ιχθυδίων.

Παρακάτω παρουσιάζεται μια ενδεικτική παραγωγική διαδικασία για εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων και για το σύνολο της ετήσιας δυναμικότητας των 1.150tn.

Η ουσιαστική παραγωγική διαδικασία θα πραγματοποιείται για κάθε είδος ψαριού ξεχωριστά (δεν αναμειγνύονται είδη ψαριών σε κοινό κλωβό εκτροφής), και ανάλογα της ποσότητας παραγωγής που θα επιλέξει η επιχείρηση για το είδος αυτό και σε συνάρτηση με τον προγραμματισμό εισαγωγών γόνου και πωλήσεων.

Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι αναλόγως του είδους εκτροφής και της συμπεριφοράς αυτού στους κλωβούς εκτροφής, θα καθορίζεται η ποσότητα των ιχθυδίων που εισάγονται και η πυκνότητα εκτροφής προκειμένου να αποφευχθούν συμπτώματα κανιβαλισμού (εκδορές ψαριών, φαγωμένα πτερύγια ή ουρές κλπ.).

□ 1^ο στάδιο ανάπτυξης 2,0 - 40 gr

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 2.636kg ιχθυδίων, με αρχική πυκνότητα εκτροφής τα 0,46kg/m³.

Τους πρώτους δύο μήνες εκτροφής, τα ιχθυύδια πρόκειται να τοποθετηθούν εντός δύο (2) κυκλικών ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 19,1m x 10m βάθος και ωφέλιμου όγκου 2.864m³, με αποτέλεσμα ο συνολικός ωφέλιμος όγκος να διαμορφώνεται σε (2 x 2.864m³) 5.728m³.

Τον τρίτο και τέταρτο μήνα θα πραγματοποιηθεί αραίωση και ο ιχθυοπληθυσμός θα μοιραστεί σε τέσσερις (4) κυκλικούς ιχθυοκλωβούς Φ_{19,1x10m} βάθος, με τον συνολικό ωφέλιμο όγκο να διαμορφώνεται σε (4 x 2.864m³) 11.456m³.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 6,82% και ιχθυοπυκνότητα 4,30kg/m³, ανέρχεται σε 49.305kg ιχθυδίων.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 4 μήνες.

□ 2^ο στάδιο ανάπτυξης 40 - 135 gr

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 49.305kg ιχθυδίων και η αρχική πυκνότητα εκτροφής σε 2,87kg/m³, αφού θα χρησιμοποιηθούν δύο (2) επιπλέον κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 19,1m και ωφέλιμου βάθους 10m. Ο συνολικός ωφέλιμος όγκος εκτροφής για τον πρώτο μήνα του σταδίου αυτού θα ανέρχεται σε (6 x 2.864m³) 17.184m³. Τον δεύτερο μήνα του σταδίου οι ιχθύες θα παραμείνουν στους

ίδιους κλωβούς.

Τον τρίτο μήνα, θα πραγματοποιηθεί νέα αραίωση και ο ιχθυοπληθυσμός θα μεταφερθεί σε οχτώ (8) κυκλικούς ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 19,1m και ωφέλιμου βάθους 10m. Οπότε, ο συνολικός όγκος εκτροφής θα ανέλθει σε $(8 \times 2.864\text{m}^3)$ 22.912m^3 , ενώ τον τέταρτο και τελευταίο μήνα του σταδίου, ο όγκος εκτροφής θα παραμείνει στα ίδια επίπεδα, αφού τα ψάρια θα παραμείνουν στους ίδιους κλωβούς.

Η τελική βιομάζα του σταδίου θα ανέλθει σε 160.084kg, το ποσοστό επιβίωσης σε 96,06% και η τελική ιχθυοπυκνότητα σε $6,99\text{kg}/\text{m}^3$.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 4 μήνες.

□ **3° στάδιο ανάπτυξης 135 - 205 gr**

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 160.084 kg ψαριών, με αρχική πυκνότητα εκτροφής τα $4,37\text{kg}/\text{m}^3$, αφού οι ιχθύες θα μεταφερθούν σε δέκα (10) κυκλικούς ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 19,1m και ωφέλιμου βάθους 10m και σε ένα (1) κυκλικό ιχθυοκλωβό εσωτερικής διαμέτρου 31,85m και ωφέλιμου βάθους 10m, με τον συνολικό ωφέλιμο όγκο να διαμορφώνεται σε $((10 \times 2.864\text{m}^3)+7.963 \text{ m}^3)$ 36.603m^3 . Τον δεύτερο μήνα του σταδίου οι ιχθύες θα παραμείνουν στους ίδιους κλωβούς.

Τον τρίτο μήνα, θα πραγματοποιηθεί νέα αραίωση και ο ιχθυοπληθυσμός θα μεταφερθεί σε δώδεκα (12) κυκλικούς ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 19,1m και ωφέλιμου βάθους 10m και σε ένα (1) κυκλικό ιχθυοκλωβό εσωτερικής διαμέτρου 31,85m και ωφέλιμου βάθους 10m, με τον συνολικό ωφέλιμο όγκο να διαμορφώνεται σε $((12 \times 2.864 \text{ m}^3)+7.963 \text{ m}^3)$ 42.331 m^3

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με ποσοστό επιβίωσης 96,76%, θα ανέλθει σε 235.123kg ψαριών και η τελική ιχθυοπυκνότητα σε $5,55\text{kg}/\text{m}^3$.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 3 μήνες.

□ **4° στάδιο ανάπτυξης 205 - 350 gr**

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 235.123kg ψαριών με αρχική πυκνότητα εκτροφής τα $4,66\text{kg}/\text{m}^3$,

Κατά τον 1° μήνα του σταδίου (12^{ος} μήνας εκτροφής), θα χρησιμοποιούνται τέσσερις (4) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 38,2m x 11m βάθος, συνολικού ωφέλιμου όγκου $(12.601 \text{ m}^3 \times 4) = 50.404\text{m}^3$. Στους εν λόγω ιχθυοκλωβούς θα παραμείνουν μέχρι και τον 16° μήνα εκτροφής.

Κατά τους τελευταίους μήνες του σταδίου πραγματοποιούνται οι πωλήσεις των ψαριών και συνεπώς αρχίζει να γίνεται σταδιακή μείωση της εκτρεφόμενης βιομάζας. Επομένως θα μειωθούν οι ιχθυοκλωβοί που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία.

Οπότε, τον 17^ο μήνα, ο ιχθυοπληθυσμός θα τοποθετηθεί σε τρεις (3) κυκλικούς ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 38,2m και βάθους 11m, με συνολικό ωφέλιμο όγκο ίσο με $(3 \times 12.601\text{m}^3) 37.803\text{m}^3$.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 6 μήνες.

Οι πωλήσεις κατανέμονται σε 4 μήνες.

Η μέγιστη βιομάζα του σταδίου, που παρατηρείται τον 14^ο μήνα, ανέρχεται σε 292.121kg (ήτοι 1.105.425 άτομα των 264,26kg) και η ιχθυοπυκνότητα είναι 5,80kg/m³.

Σ' αυτό το στάδιο πραγματοποιούνται οι πωλήσεις των ψαριών και συνεπώς γίνεται σταδιακή μείωση της εκτρεφόμενης βιομάζας.

Οι πωλήσεις της μονάδας για την πρώτη παραγωγική περίοδο κατανέμονται ως εξής:

14^{ος} μήνας	(20% των ψαριών):	221.085 άτομα	77.380 kg
15^{ος} μήνας	(30% των ψαριών):	263.710 άτομα	92.299 kg
16^{ος} μήνας	(40% των ψαριών):	244.899 άτομα	85.715 kg
17^{ος} μήνας	(100% των ψαριών):	365.548 άτομα	127.942 kg
Σύνολο περιόδου		1.095.242 άτομα	383.336 kg

6.5.1.5. Αναλυτική περιγραφή παραγωγικής διαδικασίας για την εκτροφή 1.000 τόνων ερυθρού τόνου και 150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων

Στις περιπτώσεις όπου εξασφαλίζεται η ποσόστωση για την εισαγωγή 780 τόνων ερυθρού τόνου, τότε στην πλωτή μονάδα θα γίνεται εκτροφή 1000tn ερυθρού τόνου στο Πάρκο Α, και 150 tn ΘΜΙ στο Πάρκο Β, προκειμένου να επιτευχθεί η ετήσια παραγωγή 1.150 τόνων.

Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η εταιρία, αφενός θα εξασφαλίζει προμήθεια ερυθρού τόνου για τη παραγωγή μέρους των 1.000 τόνων (π.χ. 500 τόνοι ερυθρού τόνου), αφετέρου θα εισάγει γόνιο θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων με σκοπό τη συμπλήρωση της δυναμικότητας για την επίτευξη των 1.000 τόνων, η παραγωγική διαδικασία που θα ακολουθείται θα είναι όμοια με αυτή που περιγράφεται παρακάτω, παρουσιάζοντας ωστόσο μικρότερες εισαγωγές αριθμού ψαριών στους ιχθυοκλωβούς, με ό,τι αυτό συνεπάγεται (π.χ. μικρότερες ιχθυοπυκνότητες, λιγότερη βιομάζα κτλ).

Για την ενδεικτική εκτροφή ετήσιας εξαλιευόμενης ποσότητας 780 τόνων ερυθρού τόνου, παρακάτω παρουσιάζονται ενδεικτικά τρία προγράμματα παραγωγής που απέχουν ένα μήνα μεταξύ τους και κατά τα οποία τοποθετούνται στους κλωβούς άτομα διαφορετικού σωματικού βάρους, τα οποία κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες: (i) μέσου βάρους 70 κιλών, (ii) μέσου βάρους 150 κιλών και (iii) μέσου βάρους 200 κιλών.

Επίσης, για την ενδεικτική εκτροφή 150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων ακολουθεί παρακάτω αναλυτική περιγραφή της παραγωγικής διαδικασίας.

Στο σημείο αυτό, σημειώνεται ότι η εταιρία θα προβεί στην απομάκρυνση 1 ιχθυοκλωβού, από τους 7 που περιγράφονται στην υπ. αριθμό 28631/16.06.2017 ΑΕΠΟ, και η παραγωγή των 1.000 τόνων ερυθρού τόνου θα επιτυγχάνεται με τη χρήση 6 ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 50m και βάθους 23m.

Εκτροφή 1.000 τόνων ερυθρού τόνου – Πάρκο Α

i. Περιγραφή παραγωγικής διαδικασίας ψαριών μέσου αρχικού σωματικού βάρους 70 κιλών

□ 1^{ος} μήνας εκτροφής (Ιούνιος)

Κατά τη διάρκεια του 1^{ου} μήνα εκτροφής (ο οποίος σηματοδοτεί και την έναρξη της παραγωγικής περιόδου), θα πραγματοποιείται η υποδοχή και καταμέτρηση των ψαριών. Η ιδιαιτερότητα του συγκεκριμένου σταδίου, έχει να κάνει με την προσαρμογή των ψαριών σε συνθήκες αιχμαλωσίας και προς τούτο θα εκτελούνται μόνο οι απολύτως απαραίτητοι χειρισμοί.

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 91.000Kg ψαριών που προβλέπεται να τοποθετηθούν σε 1 ιχθυοκλωβό εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος και συνολικού ωφέλιμου όγκου 45.138m³ με αρχική πυκνότητα 2,02 Kg/m³.

Στη διάρκεια του 1^{ου} μήνα, η ποσότητα της τροφής υπολογίζεται στο 78% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 70.980 kgr.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0,5% ανέρχεται σε 98.694,05Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 2,19 Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρήση 1 ιχθυοκλωβού εσωτερικής διαμέτρου 50m και 1 διχτυού ωφέλιμου όγκου 45.138m³.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 30 ημέρες.

□ 2^{ος} μήνας εκτροφής (Ιούλιος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 98.694,05 Kg ψαριών που προβλέπεται να

παραμένουν στον ίδιο αριθμό κλωβών με το προηγούμενο στάδιο ήτοι 1 ιχθυοκλωβό εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος και συνολικού ωφέλιμου όγκου 45.138m³ και αρχική πυκνότητα εκτροφής 2,19 Kg/m³.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0,5% ανέρχεται σε 106.056,63Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 2,35 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 78% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 76.981,36kgr.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 1 ιχθυοκλωβού εσωτερικής διαμέτρου 50m και 1 διχτυού ωφέλιμου όγκου 45.138m³.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 31 ημέρες.

□ 3^{ος} μήνας εκτροφής (Αύγουστος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 106.056,63Kg ψαριών που προβλέπεται να παραμείνουν στον ίδιο αριθμό κλωβών με το προηγούμενο στάδιο ήτοι 1 ιχθυοκλωβό εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος και συνολικού ωφέλιμου όγκου 45.138m³ και αρχική πυκνότητα εκτροφής 2,35 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 75% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 79.542,47 kgr.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0% ανέρχεται σε 113.479,46Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 2,51 Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 1 ιχθυοκλωβού εσωτερικής διαμέτρου 50m και 1 διχτυού ωφέλιμου όγκου 45.138m³.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 31 ημέρες.

□ 4^{ος} μήνας εκτροφής (Σεπτέμβριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 113.479,46Kg ψαριών που προβλέπεται να παραμείνουν στον ίδιο αριθμό κλωβών με το προηγούμενο στάδιο, ήτοι σε 1 ιχθυοκλωβό εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος και συνολικού ωφέλιμου όγκου 45.138m³ και αρχική πυκνότητα εκτροφής 2,51 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 73% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 82.840,00 kgr.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0% ανέρχεται σε 119.152,24Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 2,64 Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 1 ιχθυοκλωβού εσωτερικής διαμέτρου 50m και 1 διχτυού ωφέλιμου όγκου 45.138m³.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 30 ημέρες.

□ 5^{ος} μήνας εκτροφής (Οκτώβριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 119.152,24Kg ψαριών που προβλέπεται να παραμείνουν στον ίδιο αριθμό κλωβών με το προηγούμενο στάδιο, ήτοι σε 1 ιχθυοκλωβό εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος και συνολικού ωφέλιμου όγκου 45.138m³ και αρχική πυκνότητα εκτροφής 2,64 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 69% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 82.215,04kgr.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0% ανέρχεται σε 125.108,60Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 2,77 Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 1 ιχθυοκλωβού εσωτερικής διαμέτρου 50m και 1 διχτυού ωφέλιμου όγκου 45.138m³.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 31 ημέρες.

Στο τέλος του σταδίου πραγματοποιείται εξαλίευση και διάθεση μέρους του εκτρεφόμενου ιχθυοπληθυσμού. Η ποσότητα των ψαριών αντιστοιχεί στο 20% του αριθμού των ατόμων και το συνολικό τους βάρος εκτιμάται σε 25,02 τόνους περίπου.

□ 6^{ος} μήνας εκτροφής (Νοέμβριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 100.086,88Kg ψαριών που προβλέπεται να παραμείνουν στον ίδιο αριθμό κλωβών με το προηγούμενο στάδιο, ήτοι σε 1 ιχθυοκλωβό εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος και ωφέλιμου όγκου 45.138m³ με αρχική πυκνότητα εκτροφής 2,22 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 69% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 69.059,95kgr.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0% ανέρχεται σε 104.089,31Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 2,31 Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 1 ιχθυοκλωβού εσωτερικής διαμέτρου 50m και 1 διχτυού ωφέλιμου όγκου 45.138m³.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 30 ημέρες.

Στο τέλος του σταδίου πραγματοποιείται εξαλίευση και διάθεση μέρους του εκτρεφόμενου

ιχθυοπληθυσμού. Η ποσότητα των ψαριών αντιστοιχεί στο 40% του αριθμού των ατόμων και το συνολικό τους βάρος εκτιμάται σε 41,63 τόνους περίπου.

□ 7^{ος} μήνας εκτροφής (Δεκέμβριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 62.453,59Kg ψαριών που προβλέπεται να παραμείνουν στον ίδιο αριθμό κλωβών με το προηγούμενο στάδιο, ήτοι σε 1 ιχθυοκλωβό εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος και ωφέλιμου όγκου 45.138m³ με αρχική πυκνότητα εκτροφής 1,38 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 69% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 43.092,98kgr.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0% ανέρχεται σε 64.951,08Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 1,44 Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 1 ιχθυοκλωβού εσωτερικής διαμέτρου 50m και 1 διχτυού ωφέλιμου όγκου 45.138m³.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 31 ημέρες.

Στο τέλος του σταδίου πραγματοποιείται εξαλίευση και διάθεση μέρους του εκτρεφόμενου ιχθυοπληθυσμού. Η ποσότητα των ψαριών αντιστοιχεί στο 40% του αριθμού των ατόμων και το συνολικό τους βάρος εκτιμάται σε 25,98 τόνους περίπου.

□ 8^{ος} μήνας εκτροφής (Ιανουάριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 38.970,65Kg ψαριών που προβλέπεται να παραμείνουν στον ίδιο αριθμό κλωβών με το προηγούμενο στάδιο, ήτοι σε 1 ιχθυοκλωβό εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος και ωφέλιμου όγκου 45138m³ με αρχική πυκνότητα εκτροφής 0,86 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 68% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 26.500,04kgr.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0%, ανέρχεται σε 40.529,07Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 0,90 Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 1 ιχθυοκλωβού εσωτερικής διαμέτρου 50m και 1 διχτυού ωφέλιμου όγκου 45.138m³.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 31 ημέρες.

Σε όλη τη διάρκεια του σταδίου πραγματοποιούνται εξαλιεύσεις και διάθεση του εκτρεφόμενου ιχθυοπληθυσμού. Η ποσότητα των ψαριών αντιστοιχεί στο 100% του αριθμού των ατόμων και το συνολικό τους βάρος εκτιμάται σε 40,52 τόνους περίπου.

Συνοψίζοντας, το σύνολο των πωλήσεων της μονάδας ανά παραγωγική περίοδο, για τα ψάρια μέσου βάρους 70 Kgr, κατανέμονται ως εξής:

ΜΗΝΑΣ	5 ^{ος}	6 ^{ος}	7 ^{ος}	8 ^{ος}	ΣΥΝΟΛΟ
ΠΟΣΟΤΗΤΑ (σε τόνους)	25,02	41,63	25,98	40,52	133,15

ii. Περιγραφή παραγωγικής διαδικασίας ψαριών μέσου αρχικού σωματικού βάρους 150 κιλών

□ 1^{ος} μήνας εκτροφής (Ιούλιος)

Κατά τη διάρκεια του 1^{ου} μήνα εκτροφής (ο οποίος σηματοδοτεί και την έναρξη της παραγωγικής περιόδου), θα πραγματοποιείται η υποδοχή και καταμέτρηση των ψαριών. Η ιδιαιτερότητα του συγκεκριμένου σταδίου, έχει να κάνει με την προσαρμογή των ψαριών σε συνθήκες αιχμαλωσίας και προς τούτο θα εκτελούνται μόνο οι απολύτως απαραίτητοι χειρισμοί.

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 330.000,00Kg ψαριών που προβλέπεται να τοποθετηθούν σε 2 ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος συνολικού ωφέλιμου όγκου ($45.138\text{m}^3 \times 2$) 90.276m^3 με αρχική πυκνότητα $3,66 \text{ Kg/m}^3$.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 75% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 247.500,00kgr.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0,5% ανέρχεται σε 357.901,50 Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής $3,96\text{Kg/m}^3$.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 2 ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 50m και 2 διχτυών ωφέλιμου όγκου 45.138m^3 έκαστο.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 31 ημέρες.

□ 2^{ος} μήνας εκτροφής (Αύγουστος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 357.901,50 Kg ψαριών που προβλέπεται να τοποθετηθούν σε 3 ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος συνολικού ωφέλιμου όγκου (45.138×3) 135.414m^3 με αρχική πυκνότητα εκτροφής $2,64 \text{ Kg/m}^3$.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0,5% ανέρχεται σε 384.600,95Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 2,84 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 75% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 268.426,13 kgr.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 3 ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 50m και 3 διχτυών ωφέλιμου όγκου 45.138m³ έκαστο.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 31 ημέρες.

□ 3^{ος} μήνας εκτροφής (Σεπτέμβριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 384.600,95 Kg ψαριών που προβλέπεται να παραμείνουν στον ίδιο αριθμό κλωβών με το προηγούμενο στάδιο ήτοι σε 3 ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m συνολικού ωφέλιμου όγκου 135.414m³ με αρχική πυκνότητα εκτροφής 2,84 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 75% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 288.450,71kgr.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0% ανέρχεται σε 411.518,90Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 3,04 Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 3 ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 50m και 3 διχτυών ωφέλιμου όγκου 45.138m³ έκαστο.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 30 ημέρες.

□ 4^{ος} μήνας εκτροφής (Οκτώβριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 411.518,90Kg ψαριών που προβλέπεται να παραμείνουν στον ίδιο αριθμό κλωβών με το προηγούμενο στάδιο, ήτοι σε 3 ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος συνολικού ωφέλιμου όγκου 135.414m³ με αρχική πυκνότητα εκτροφής 3,04 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 70% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 288.063,23kgr.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0% ανέρχεται σε 436.205,68Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 3,22 Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 3 ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 50m και 3 διχτυών ωφέλιμου όγκου 45.138m³ έκαστο.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 31 ημέρες.

□ 5^{ος} μήνας εκτροφής (Νοέμβριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 436.205,68Kg ψαριών που προβλέπεται να παραμείνουν στον ίδιο αριθμό κλωβών με το προηγούμενο στάδιο, ήτοι σε 3 ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος συνολικού ωφέλιμου όγκου 135.414m³ με αρχική πυκνότητα εκτροφής 3,22 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 70% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 305.343,97kg.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0% ανέρχεται σε 459.319,98Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 3,39 Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 3 ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 50m και 3 διχτυών ωφέλιμου όγκου 45.138m³ έκαστο.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 30 ημέρες.

Στο τέλος του σταδίου πραγματοποιείται εξαλίευση και διάθεση μέρους του εκτρεφόμενου ιχθυοπληθυσμού. Η ποσότητα των ψαριών αντιστοιχεί στο 20% του αριθμού των ατόμων και το συνολικό τους βάρος εκτιμάται σε 91,9 τόνους περίπου.

□ 6^{ος} μήνας εκτροφής (Δεκέμβριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 367.455,99 Kg ψαριών που προβλέπεται να τοποθετηθούν σε 3 ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος και ωφέλιμου όγκου (3 x 45.138m³) 135.414m³ με αρχική πυκνότητα εκτροφής 2,71 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 67% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 246.195,51kg.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0% ανέρχεται σε 385.824,93Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 2,85 Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 3 ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 50m και 3 διχτυών ωφέλιμου όγκου 45.138m³ έκαστο.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 31 ημέρες.

Στο τέλος του σταδίου πραγματοποιείται εξαλίευση και διάθεση μέρους του εκτρεφόμενου ιχθυοπληθυσμού. Η ποσότητα των ψαριών αντιστοιχεί στο 40% του αριθμού των ατόμων και το συνολικό τους βάρος εκτιμάται σε 154,3 τόνους περίπου.

□ 7^{ος} μήνας εκτροφής (Ιανουάριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 231.494,96 Kg ψαριών που προβλέπεται να

τοποθετηθούν σε 2 ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος και συνολικού ωφέλιμου όγκου 90.276m^3 με αρχική πυκνότητα εκτροφής $2,56\text{ Kg/m}^3$.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 67% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε $155.101,62\text{kg}$.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0% ανέρχεται σε $243.067,27\text{Kg}$ ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής $2,69\text{ Kg/m}^3$.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 2 ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 50m και 2 διχτυών ωφέλιμου όγκου 45.138m^3 έκαστο.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 31 ημέρες.

Στο τέλος του σταδίου πραγματοποιείται εξαλίευση και διάθεση μέρους του εκτρεφόμενου ιχθυοπληθυσμού. Η ποσότητα των ψαριών αντιστοιχεί στο 40% του αριθμού των ατόμων και το συνολικό τους βάρος εκτιμάται σε $97,2$ τόνους περίπου.

□ 8^{ος} μήνας εκτροφής (Φεβρουάριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε $145.840,36$ ψαριών που προβλέπεται να τοποθετηθούν σε 3 ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος και ωφέλιμου όγκου ($3 \times 45.138\text{m}^3$) 135.414m^3 με αρχική πυκνότητα εκτροφής $1,08\text{ Kg/m}^3$.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 67% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε $97.713,04\text{kg}$.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0%, ανέρχεται σε $151.672,46\text{ Kg}$ ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής $1,12\text{ Kg/m}^3$.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 3 ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 50m και 3 διχτυών ωφέλιμου όγκου 45.138m^3 έκαστο.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 28 ημέρες.

Σε όλη τη διάρκεια του σταδίου πραγματοποιούνται εξαλιεύσεις και διάθεση του εκτρεφόμενου ιχθυοπληθυσμού. Η ποσότητα των ψαριών αντιστοιχεί στο 100% του αριθμού των ατόμων και το συνολικό τους βάρος εκτιμάται σε $151,6$ τόνους περίπου.

Συνοψίζοντας, το σύνολο των πωλήσεων της μονάδας ανά παραγωγική περίοδο, για τα ψάρια μέσου βάρους 150 Kg , κατανέμονται ως εξής:

ΜΗΝΑΣ	5 ^{ος}	6 ^{ος}	7 ^{ος}	8 ^{ος}	ΣΥΝΟΛΟ
ΠΟΣΟΤΗΤΑ (σε τόνους)	91,9	154,3	97,2	151,6	495

iii. Περιγραφή παραγωγικής διαδικασίας ψαριών μέσου αρχικού σωματικού βάρους 200 κιλών

□ 1^{ος} μήνας εκτροφής (Αύγουστος)

Κατά τη διάρκεια του 1^{ου} μήνα εκτροφής (ο οποίος σηματοδοτεί και την έναρξη της παραγωγικής περιόδου), θα πραγματοποιείται η υποδοχή και καταμέτρηση των ψαριών. Η ιδιαιτερότητα του συγκεκριμένου σταδίου, έχει να κάνει με την προσαρμογή των ψαριών σε συνθήκες αιχμαλωσίας και προς τούτο θα εκτελούνται μόνο οι απολύτως απαραίτητοι χειρισμοί.

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 328.000,00kg ψαριών που προβλέπεται να τοποθετηθούν σε 2 ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος συνολικού ωφέλιμου όγκου (45.138m³ X 2) 90.276m³ με αρχική πυκνότητα 3,63 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 70% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 229.600,00kgr.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0,15% ανέρχεται σε 338.970,78Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 3,75 Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 2 ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 50m και 2 διχτυών ωφέλιμου όγκου 45.138m³ έκαστο.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 31 ημέρες.

□ 2^{ος} μήνας εκτροφής (Σεπτέμβριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 338.970,78Kg ψαριών που προβλέπεται να παραμείνουν στον ίδιο αριθμό κλωβών με το προηγούμενο στάδιο, ήτοι σε 2 ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος συνολικού ωφέλιμου όγκου 90.276m³ με αρχική πυκνότητα 3,75 Kg/m³.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0,15% ανέρχεται σε 346.923,88Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 3,84 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 70% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 237.279,55kg.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 2 ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 50m και 2 διχτυών ωφέλιμου όγκου 45.138m³ έκαστο.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 30 ημέρες.

□ 3^{ος} μήνας εκτροφής (Οκτώβριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 346.923,88Kg ψαριών που προβλέπεται να παραμείνουν στον ίδιο αριθμό κλωβών με το προηγούμενο στάδιο ήτοι σε 2 ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος συνολικού ωφέλιμου όγκου 90.276m³ με αρχική πυκνότητα 3,84 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 70% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 242.846,72kg.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0,1% ανέρχεται σε 355.241,38Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 3,94 Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 2 ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 50m και 2 διχτυών ωφέλιμου όγκου 45.138m³ έκαστο.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 31 ημέρες.

□ 4^{ος} μήνας εκτροφής (Νοέμβριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 355.241,38 Kg ψαριών που προβλέπεται να παραμείνουν στον ίδιο αριθμό κλωβών με το προηγούμενο στάδιο, ήτοι σε 2 ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος συνολικού ωφέλιμου όγκου 90.276m³ με αρχική πυκνότητα 3,94 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 70% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 248.668,97kg.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0,1% ανέρχεται σε 361.983,86Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 4,01 Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 2 ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 50m και 2 διχτυών ωφέλιμου όγκου 45.138m³ έκαστο.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 30 ημέρες.

Στο τέλος του σταδίου πραγματοποιείται εξαλίευση και διάθεση μέρους του εκτρεφόμενου ιχθυοπληθυσμού. Η ποσότητα των ψαριών αντιστοιχεί στο 20% του αριθμού των ατόμων

και το συνολικό τους βάρος εκτιμάται σε 72,6 τόνους περίπου.

□ 5^{ος} μήνας εκτροφής (Δεκέμβριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 289.587,09 Kg ψαριών που προβλέπεται να παραμείνουν στον ίδιο αριθμό κλωβών με το προηγούμενο στάδιο, ήτοι σε 2 ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος συνολικού ωφέλιμου όγκου 90.276m³ με αρχική πυκνότητα 3,21 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 68% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 120.192,89 kgr.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0% ανέρχεται σε 196.919,22 Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 3,27 Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 2 ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 50m και 2 διχτυών ωφέλιμου όγκου 45.138m³ έκαστο.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 31 ημέρες.

Στο τέλος του σταδίου πραγματοποιείται εξαλίευση και διάθεση μέρους του εκτρεφόμενου ιχθυοπληθυσμού. Η ποσότητα των ψαριών αντιστοιχεί στο 40% του αριθμού των ατόμων και το συνολικό τους βάρος εκτιμάται σε 118,15 τόνους περίπου.

□ 6^{ος} μήνας εκτροφής (Ιανουάριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 177.227,30 Kg ψαριών που προβλέπεται να παραμείνουν στον ίδιο αριθμό κλωβών με το προηγούμενο στάδιο, ήτοι σε 2 ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος συνολικού ωφέλιμου όγκου 90.276m³ με αρχική πυκνότητα 1,96 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 67% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 118.742,29kgr.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0% ανέρχεται σε 180.771,85Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 2 Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 2 ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 50m και 2 διχτυών ωφέλιμου όγκου 45.138m³ έκαστο.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 31 ημέρες.

Στο τέλος του σταδίου πραγματοποιείται εξαλίευση και διάθεση μέρους του εκτρεφόμενου ιχθυοπληθυσμού. Η ποσότητα των ψαριών αντιστοιχεί στο 40% του αριθμού των ατόμων και το συνολικό τους βάρος εκτιμάται σε 72,3 τόνους περίπου.

□ 7^{ος} μήνας εκτροφής (Φεβρουάριος)

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 108.463,11 Kg ψαριών που προβλέπεται να τοποθετηθούν σε 2 ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 50m X 23m βάθος συνολικού ωφέλιμου όγκου 90.276m³ με αρχική πυκνότητα 1,20 Kg/m³.

Η ημερήσια ποσότητα τροφής υπολογίζεται στο 66% της αρχικής βιομάζας και ανέρχεται σε 71.585,65 kgr.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 0% ανέρχεται σε 109.547,74Kg ψαριών που αντιστοιχεί σε τελική πυκνότητα εκτροφής 1,21Kg/m³.

Για το στάδιο αυτό προβλέπεται η χρησιμοποίηση 2 ιχθυοκλωβών εσωτερικής διαμέτρου 50m και 2 διχτυών ωφέλιμου όγκου 45.138m³ έκαστο.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 28 ημέρες.

Σε όλη τη διάρκεια του σταδίου πραγματοποιούνται εξαλιεύσεις και διάθεση του εκτρεφόμενου ιχθυοπληθυσμού. Η ποσότητα των ψαριών αντιστοιχεί στο 100% του αριθμού των ατόμων και το συνολικό τους βάρος εκτιμάται σε 109,54 τόνους περίπου.

Συνοψίζοντας, το σύνολο των πωλήσεων της μονάδας ανά παραγωγική περίοδο, για τα ψάρια μέσου βάρους 200 Kgr, κατανέμονται ως εξής:

ΜΗΝΑΣ	5 ^{ος}	6 ^{ος}	7 ^{ος}	8 ^{ος}	ΣΥΝΟΛΟ
ΠΟΣΟΤΗΤΑ (σε τόνους)	72,6	118,15	72,3	109,54	372,59

Εκτροφή 150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων – Πάρκο Β

Για την εκτροφή 150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, παρακάτω ενδεικτικά αναφέρονται με τρεις εισαγωγές γόνου, με εισαγωγή 172.000 ιχθυδίων κάθε φορά.

1° στάδιο ανάπτυξης 2,0 - 40 gr

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 344 Kg ιχθυδίων, με αρχική πυκνότητα εκτροφής τα 0,06kg/m³.

Τον πρώτο μήνα εκτροφής, τα ιχθύδια πρόκειται να τοποθετηθούν σε δύο (2) κυκλικούς ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 19,1m x 10m βάθος, ωφέλιμου όγκου (2 *2.864 m³) 5.728m³ και παραμένουν σε αυτούς τους κλωβούς καθ' όλη τη διάρκεια του σταδίου.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με συνολική θνησιμότητα 6,82% και ιχθυοπυκνότητα 1,12kg/m³, ανέρχεται σε 6.433 Kg ιχθυδίων.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 4 μήνες.

2° στάδιο ανάπτυξης 40 - 135 gr

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 6.433 Kg ιχθυδίων και η αρχική πυκνότητα εκτροφής σε 0,56 kg/m³.

Τον πρώτο μήνα του σταδίου θα χρησιμοποιούνται τέσσερις (4) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 19,1m x 10m βάθος. Ο συνολικός ωφέλιμος όγκος εκτροφής ανέρχεται σε (2.864 m³ x 4) 11.456 m³.

Τα ιχθύδια παραμένουν στους εν λόγω κλωβούς, σε όλη τη διάρκεια του σταδίου.

Η τελική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 20.888 Kg, το ποσοστό επιβίωσης σε 96,06% και η τελική ιχθυοπυκνότητα σε 1,82kg/m³.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 4 μήνες.

3° στάδιο ανάπτυξης 135 - 205 gr

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 20.888 Kg ψαριών, με αρχική πυκνότητα εκτροφής τα 1,22kg/m³.

Τον 1° μήνα του σταδίου τα ψάρια μεταφέρονται σε έξι (6) κυκλικούς ιχθυοκλωβούς εσωτερικής διαμέτρου 19,1m x 10m βάθος, συνολικού ωφέλιμου όγκου (2.864 m³ x 6) 17.184 m³ και παραμένουν σε αυτούς τους κλωβούς σε όλη τη διάρκεια του σταδίου.

Η τελική βιομάζα του σταδίου, με ποσοστό επιβίωσης 96,76%, ανέρχεται σε 30.680 Kg

ψαριών και η τελική ιχθυοπυκνότητα σε $1,79\text{kg}/\text{m}^3$.

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 3 μήνες.

□ **4^ο στάδιο ανάπτυξης 205 - 350 gr**

Η αρχική βιομάζα του σταδίου ανέρχεται σε 30.680 Kg ψαριών με αρχική πυκνότητα εκτροφής τα $1,34\text{kg}/\text{m}^3$.

Κατά τον 1^ο μήνα του σταδίου (12^{ος} μήνας εκτροφής), θα χρησιμοποιούνται οκτώ (8) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 19,1m x 10m βάθος, συνολικού ωφέλιμου όγκου ($2.864 \text{ m}^3 \times 8$) = 22.912m^3 . Κατά τον 2^ο μήνα του σταδίου (13^{ος} μήνας εκτροφής) οι ιχθύες θα παραμείνουν στους ίδιους κλωβούς.

Από τον 14^ο και μέχρι τον 17^ο μήνα πραγματοποιούνται οι πωλήσεις των ψαριών και συνεπώς από το 14^ο μήνα αρχίζει να γίνεται σταδιακή μείωση της εκτρεφόμενης βιομάζας.

Για το λόγο αυτό τον 3^ο μήνα του σταδίου (14^ο μήνα της εκτροφής) θα χρησιμοποιούνται 7 κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 19,1m x 10m βάθος και ένα (1) κυκλικό ιχθυοκλωβό εσωτερικής διαμέτρου 38,2m x 11m, με τον συνολικό ωφέλιμο όγκο να διαμορφώνεται σε $((2.864 \text{ m}^3 \times 7) + 12.601)$ 32.649 m^3 . Κατά τον 4^ο και 5^ο μήνα του σταδίου (15^ο και 16^ο μήνα εκτροφής αντίστοιχα) οι ιχθύες θα παραμείνουν στους ίδιους κλωβούς.

Κατά τον τελευταίο μήνα του σταδίου (17^ο μήνα εκτροφής) θα χρησιμοποιούνται επτά (7) κυκλικοί ιχθυοκλωβοί εσωτερικής διαμέτρου 19,1m x 10m βάθος, με τον συνολικό ωφέλιμο όγκο να διαμορφώνεται σε $(2.864 \text{ m}^3 \times 7)$ 20.048m^3 .

Η διάρκεια του σταδίου ανέρχεται σε 6 μήνες.

Οι πωλήσεις κατανέμονται σε 4 μήνες.

Η μέγιστη βιομάζα του σταδίου που παρατηρείται τον 14^ο μήνα, ανέρχεται σε 38.117 Kg (ήτοι 144.240 άτομα των 264,26gr) και η τελική ιχθυοπυκνότητα είναι $1,17\text{kg}/\text{m}^3$.

Σ' αυτό το στάδιο πραγματοποιούνται οι πωλήσεις των ψαριών και συνεπώς γίνεται σταδιακή μείωση της εκτρεφόμενης βιομάζας.

Οι πωλήσεις της μονάδας για την πρώτη παραγωγική περίοδο κατανέμονται ως εξής:

14^{ος} μήνας	(20% των ψαριών):	28.848 άτομα	10.097 kg
15^{ος} μήνας	(30% των ψαριών):	34.410 άτομα	12.043 kg
16^{ος} μήνας	(40% των ψαριών):	31.955 άτομα	11.184 kg

17^{ος} μήνας	(100% των ψαριών):	47.698 άτομα	16.694 kg
Σύνολο περιόδου		142.911 άτομα	50.018 kg

Όπως προαναφέρθηκε πραγματοποιούνται 3 εισαγωγές γόνου. Σε κάθε εισαγωγή (172.000 ιχθύδια), σύμφωνα με την παραπάνω αναλυτική περιγραφή της παραγωγικής διαδικασίας, παράγονται 50.019kg ψαριών (τελική ποσότητα).

Η παραγωγή των 150 τόνων ΘΜΙ, θα πραγματοποιείται κατόπιν 3 εισαγωγών γόνου οι οποίες θα απέχουν μεταξύ τους χρονικό διάστημα 2 μηνών. Δηλαδή εισαγωγή γόνου πραγματοποιείται το πρώτο εξάμηνο του διαστήματος εκτροφής.

6.5.1.6. Συνολική ανάγκη της μονάδας σε δίχτυα

Δεδομένης της αλληλοεπικάλυψης των τριών παραγωγικών περιόδων του κάθε έτους παραγωγής, που συνεπάγεται τη δυνατότητα εναλλακτικής χρησιμοποίησης κλωβών και δίχτυων, και λαμβάνοντας υπόψη προσαύξηση της τάξεως του 50% για δίχτυα που προορίζονται προς πλήση ή επιδιόρθωση, οι ανάγκες της μονάδας (ενδεικτικά) σε δίχτυα, είναι οι εξής:

ΔΙΧΤΥΑ (για την εκτροφή 1.150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων)

- ✓ 12 κυκλικά δίχτυα, ωφέλιμου όγκου $2.864m^3$ ανοίγματος ματιού 4–6mm
- ✓ 28 κυκλικά δίχτυα, ωφέλιμου όγκου $2.864m^3$ ανοίγματος ματιού 7-9mm
- ✓ 44 κυκλικά δίχτυα, ωφέλιμου όγκου $2.864m^3$ ανοίγματος ματιού 10-13mm
- ✓ 4 κυκλικά δίχτυα, ωφέλιμου όγκου $7.963m^3$ ανοίγματος ματιού 10-13mm
- ✓ 24 κυκλικά δίχτυα, ωφέλιμου όγκου $12.601m^3$ ανοίγματος ματιού 14-26mm

ΔΙΧΤΥΑ (για την εκτροφή 1.000 τόνων ερυθρού τόνου και 150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων) ανά πάρκο:

Πάρκο Α:

- ✓ 12 κυκλικά δίχτυα, ωφέλιμου όγκου $45.138 m^3$ ανοίγματος ματιού 10 mm

Πάρκο Β:

- ✓ 8 κυκλικά δίχτυα, ωφέλιμου όγκου $2.864 m^3$ ανοίγματος ματιού 4–6mm
- ✓ 16 κυκλικά δίχτυα, ωφέλιμου όγκου $2.864m^3$ ανοίγματος ματιού 7-9mm
- ✓ 24 κυκλικά δίχτυα, ωφέλιμου όγκου $2.864 m^3$ ανοίγματος ματιού 10-13mm

- ✓ 44 κυκλικά δίχτυα, ωφέλιμου όγκου $2.864m^3$ ανοίγματος ματιού 14-26mm
- ✓ 4 κυκλικά δίχτυα, ωφέλιμου όγκου $12.601m^3$ ανοίγματος ματιού 14-26mm

Τονίζεται ότι, η παρουσίαση των δικτυών είναι ενδεικτική, με βάση το σενάριο παραγωγικής διαδικασίας που ελήφθη υπόψη. Είναι στην ευχέρεια του φορέα λειτουργίας η επιλογή των κατάλληλων δικτυών, αρκεί να τηρούνται οι προδιαγραφές της ειδικής εγκυκλίου της φέρουσας ικανότητας. Επίσης θα χρησιμοποιούνται δίχτυα για την προστασία του ιχθυοπληθυσμού (αντιαρπακτικά δίχτυα) και δίχτυα σκίασης.

Σημειώνεται ότι αναλόγως την παραγωγική διαδικασία που θα επιλεγθεί από την επιχείρηση οι ανάγκες της μονάδας εκτροφής σε δίχτυα δύναται να τροποποιηθούν. Οι ανωτέρω ποσότητες είναι ενδεικτικές βάσει της παραγωγικής διαδικασίας που προαναφέρθηκε (επικάλυψη σταδίων τροφής) αλλά και των συνθηκών εκτροφής από το θαλάσσιο περιβάλλον (φράξη δικτυών με φύκια κλπ).

6.5.2. Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά την λειτουργία του έργου, με εκτίμηση ποσοτήτων αιχμής και ετήσιας περιόδου

Σημειώνεται ότι παρακάτω αναφέρονται οι μέγιστες ποσότητες για τις ακόλουθες περιπτώσεις:

- α) Εισαγωγή ερυθρού τόνου και Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, με σκοπό την επίτευξη της δυναμικότητας των 1.150 τόνων ετησίως
- β) Εισαγωγή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, με σκοπό την επίτευξη της δυναμικότητας των 1.150 τόνων ετησίως

Για την λειτουργία της δραστηριότητας της πλωτής μονάδας εκτροφής οι εισροές υλικών, ενέργειας και νερού υπολογίζονται ως εξής:

A.1. Εισροές υλικών

Για τους ΘΜΙ: Για την επίτευξη της δυναμικότητας των 1.150 τόνων ετησίως, θα πραγματοποιούνται τουλάχιστον δύο εισαγωγές γόνου, με συνολική ετήσια εισαγωγή 3.954.510 ιχθυδίων (θεωρητική προσέγγιση).

Για τον ερυθρό τόνο και τους ΘΜΙ: Για την επίτευξη της δυναμικότητας των 1.150 τόνων ετησίως, θα γίνεται εισαγωγή 780 τόνων άγριων ψαριών προς εκτροφή για την παραγωγή 1000 τόνων ερυθρού τόνου καθώς και δύο τουλάχιστον εισαγωγές γόνου, με συνολική ετήσια εισαγωγή 516.000 ιχθυδίων (θεωρητική προσέγγιση) για την παραγωγή 150 τόνων ΘΜΙ.

A.2. Χρήση ιχθυοτροφών

- Για την παραγωγή 1.150 τόνων ΘΜΙ., εκτιμάται ότι χρησιμοποιούνται ετησίως περίπου 2.300 τόνοι ιχθυοτροφών, για την κάλυψη της μέγιστης ετήσιας παραγωγής. Η εν λόγω ποσότητα αποτελεί θεωρητική εκτίμηση, χρησιμοποιώντας συντελεστή μετατρεψιμότητας 2. Τονίζεται ότι ο συντελεστής μετατρεψιμότητας μεταβάλλεται ανάλογα τη θερμοκρασία του νερού, το βάρος των ψαριών και άλλους παράγοντες.

Επίσης, η μέγιστη ποσότητα ιχθυοτροφής που υπολογίζεται (θεωρητική προσέγγιση) να χορηγηθεί την περίοδο αιχμής, υπολογίζεται σε 9.157 kg ημερησιώς.

Ομοίως, η μέγιστη ημερήσια βιομάζα ιχθυοπληθυσμού, υπολογίζεται σε 641.558 kg (θεωρητική προσέγγιση).

Στο σημείο αυτό αναφέρουμε ότι οι μέγιστες ποσότητες κατά την αιχμή της παραγωγικής διαδικασίας, προκύπτουν όχι από τις 3 εισαγωγές γόνου, αλλά από τις 6 εισαγωγές γόνου οι οποίες γίνονται με στόχο τη διατήρηση σταθερής της ετήσιας δυναμικότητας σε 1.150tn.

- Για την παραγωγή 1.000 τόνων ερυθρού τόνου, θα χρησιμοποιούνται κατεψυγμένα πελαγικά ψάρια και συγκεκριμένα συνδυασμός σαρδέλας, ρέγγας και φρίσσας, λιποπεριεκτικότητας >12% , σε ποσοστό 70-80% και το υπόλοιπο ποσοστό με κολιό. Για τους 1.000 tn ερυθρού τόνου υπολογίζεται ότι θα χορηγηθούν 3.900 τόνοι τροφής.

Για την παραγωγή 150 τόνων ΘΜΙ, εκτιμάται ότι χρησιμοποιούνται ετησίως περίπου 300 τόνοι ιχθυοτροφών, για την κάλυψη της μέγιστης ετήσιας παραγωγής. Η εν λόγω ποσότητα αποτελεί θεωρητική εκτίμηση, χρησιμοποιώντας συντελεστή μετατρεψιμότητας 2. Τονίζεται ότι ο συντελεστής μετατρεψιμότητας μεταβάλλεται ανάλογα τη θερμοκρασία του νερού, το βάρος των ψαριών και άλλους παράγοντες.

Επίσης, η μέγιστη ποσότητα ιχθυοτροφής που υπολογίζεται (θεωρητική προσέγγιση) να χορηγηθεί την περίοδο αιχμής, υπολογίζεται σε 1.326 kg ημερησιώς.

Ομοίως, η μέγιστη ημερήσια βιομάζα ιχθυοπληθυσμού, υπολογίζεται σε 92.964 kg (θεωρητική προσέγγιση).

A.3. Εισροή ενέργειας

Η καύσιμη ύλη που χρησιμοποιεί η εταιρία για τις ανάγκες λειτουργίας της υφιστάμενης πλωτής μονάδας εκτροφής είναι η βενζίνη και μικρή ποσότητα πετρελαίου diesel για τους γερανούς που είναι τοποθετημένοι πάνω στις πλωτές εξέδρες. Κατά μέσο όρο η ετήσια ποσότητα βενζίνης που καταναλώνονται στην πλωτή μονάδα είναι 12.400lt περίπου ενώ

η ποσότητα πετρελαίου diesel ανέρχεται περίπου σε 19.300lt (σύνολο 31.700L καυσίμων). Δεδομένου ότι η ετήσια δυναμικότητα της υφιστάμενης πλωτής μονάδας θα αυξηθεί κατά 150 τόνους, εκτιμάται ότι οι ανάγκες της εταιρίας σε ενέργεια θα αυξηθούν κατά 20%.

A.4. Εισροή νερού

Κατά τη λειτουργία της πλωτής μονάδας, γίνεται παθητική χρήση του θαλασσινού νερού. Ο συνολικός ωφέλιμος όγκος θαλασσινού νερού που θα γίνεται παθητική χρήση κατά τη λειτουργία της πλωτής μονάδας, θα ανέρχεται σε:

- ✓ 270.828 m³ για το πάρκο Α όταν πραγματοποιείται εκτροφή ερυθρού τόνου
- ✓ 141.927 m³ για το πάρκο Α όταν πραγματοποιείται εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων
- ✓ 111.122 m³ για το πάρκο Β, στο οποίο πραγματοποιείται εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων.

Καθώς η χρήση του νερού είναι παθητική δεν θα υφίσταται καμία κατανάλωση νερού.

6.5.3. Εκροές υγρών αποβλήτων και αναλυτική περιγραφή των τρόπων διαχείρισης και διάθεσης

6.5.3.1. Εκροές υγρών αποβλήτων από την πλωτή μονάδα

Τα υγρά απόβλητα από τη λειτουργία της πλωτής μονάδας, περιλαμβάνουν τα απόβλητα προϊόντα από τη λειτουργία των νεφρών, όπως επίσης και μικρές ποσότητες βλεννών.

Οι παραπάνω κατηγορίες αποβλήτων είναι βιολογικής προέλευσης και δεν αποτελούν παράγοντα ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος ιδιαίτερα για τις περιοχές όπου η εγκατάσταση και λειτουργία μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας, επικρατούν μέτρια έως ισχυρά θαλάσσια ρεύματα.

Συγκεκριμένα η οποιαδήποτε επίπτωση ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος εντοπίζεται κυρίως στον πυθμένα του αποδέκτη και όχι στη στήλη του νερού αφού τόσο τα συστατικά που ελευθερώνονται (αζωτούχες και φωσφορικές ενώσεις) είναι ευδιάλυτα στο νερό και ενώ οι αμελητέες ποσότητες αυτών, μετά τη διάλυση τους μεταφέρονται με τα θαλάσσια ρεύματα σε σχετικά μεγάλες αποστάσεις χωρίς να προκαλούν οποιαδήποτε αλλοίωση στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Σε ό,τι αφορά τα παραγόμενα στερεά απόβλητα, δεδομένου ότι αυτά είναι βαρύτερα του θαλασσινού νερού, καθιζάνουν στον πυθμένα και σε μικρή σχετικά απόσταση από τη θέση εγκατάστασης των ιχθυοκλωβών. Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι τα στερεά απόβλητα αποτελούν ουσίες που μπορούν να αποικοδομηθούν από αερόβιους μικροοργανισμούς (βακτήρια) που ζουν στο θαλάσσιο περιβάλλον εφόσον υπάρχει διαλυμένο οξυγόνο σε αυτό.

Θεωρητικά λοιπόν, ο μόνος κίνδυνος της προαναφερόμενης διεργασίας είναι η συσσώρευση στον πυθμένα μεγάλων ποσοτήτων υποπροϊόντων που να μην μπορούν να αποικοδομηθούν λόγω έλλειψης της αναγκαίας ποσότητας διαλυμένου οξυγόνου στο νερό. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η πρόκληση μεταβολών στο ίζημα του πυθμένα (ανοξικές συνθήκες) καθώς και στη σύνθεση (αριθμό ατόμων και ειδών) των βενθικών κοινωνιών. Τέτοια φαινόμενα θεωρούνται ακραία και δεν παρατηρούνται στην περιοχή μελέτης λόγω των θαλάσσιων ρευμάτων που επικρατούν τα οποία προκαλούν διασπορά των στερεών αποβλήτων και ανανέωση των υδάτινων μαζών.

Για τα είδη των αποβλήτων (υγρά και στερεά) που παράγονται από τη λειτουργία της πλωτής μονάδας μπορούν να υπολογιστούν οι παραγόμενες ποσότητες αυτών με βάση την εγκεκριμένη δυναμικότητα της μονάδας πάχυνσης.

Συγκεκριμένα, οι ποσότητες αυτές μπορούν να υπολογιστούν α) σε συνολικές ποσότητες με βάση τις ποσότητες της χορηγούμενης τροφής και β) τμηματικά ως ημερήσιες αποβαλλόμενες ποσότητες με βάση την παραγωγική διαδικασία που ακολουθεί η μονάδα (πάντα επί της εγκεκριμένης δυναμικότητας) και ανάλογα με το είδος των ψαριών, την ηλικία, τη θερμοκρασία, το διαθέσιμο οξυγόνο, το ρυθμό ανάπτυξης και την υγιεινή κατάσταση των ψαριών, την ποιότητα, την ποσότητα τροφής καθώς και από τον τρόπο διαχείρισης της παραγωγής και συγκεκριμένα από τον τρόπο χορήγησης της τροφής.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι εκροές υγρών αποβλήτων για δύο περιπτώσεις και συγκεκριμένα: (α) όταν στην πλωτή μονάδα εκτροφής θα πραγματοποιείται αποκλειστικά εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων ετήσιας δυναμικότητας 1.150 τόνων και (β) όταν στην πλωτή μονάδα εκτροφής θα πραγματοποιείται παράλληλη εκτροφή ερυθρού τόνου και Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων ετήσιας δυναμικότητας 1.150 τόνων.

A) Εκτροφή Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων, ετήσιας δυναμικότητας 1.150 τόνων

Για τον υπολογισμό των ποσοτήτων που αφορούν τις **συνολικές ποσότητες** τροφής λαμβάνοντας υπόψη την δυναμικότητα (μετά την αύξηση αυτής) των 1.150tn ψαριών υπολογίζεται ότι στον ιχθυοπληθυσμό θα χορηγηθούν συνολικά 2.300tn τροφής.

Για τον υπολογισμό των ποσοτήτων που αφορούν τις **ημερήσιες ποσότητες** των αποβλήτων λαμβάνεται υπόψη η παραγωγική διαδικασία.

Η ποσότητα των παραγομένων προϊόντων μεταβολισμού των ψαριών (απόβλητα ή περιττώματα) επηρεάζεται σημαντικά από το είδος των ψαριών, την ηλικία, τη θερμοκρασία, το διαθέσιμο οξυγόνο, το ρυθμό ανάπτυξης και την υγιεινή κατάσταση των ψαριών, την ποιότητα και την ποσότητα της τροφής.

Θα πρέπει να αναφέρουμε πως για κάθε στάδιο των ιχθυδίων αντιστοιχεί και ένας συντελεστής διατροφής (ο οποίος σχετίζεται με την θερμοκρασία του νερού) σύμφωνα με τον οποίο υπολογίζεται η αναγκαία ποσότητα τροφής που θα χορηγηθεί.

Στον πίνακα που ακολουθεί αναλύεται ο συντελεστής διατροφής που αντιστοιχεί σε κάθε μέγεθος ιχθυδίων και για κάθε μέση τιμή της θερμοκρασίας.

ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΙ ΙΧΘΥΕΣ									
Kgr τροφής για 100 Kgr ψαριών ανα ημέρα									
Μέγεθος ψαριών	θερμ/σίες C	13	15	17	19	21	23	25	27
	1-3 gr	0,8	3,2	5,0	5,5	6,0	6,3	6,2	5,6
	3-8 gr	0,7	2,7	4,2	4,7	5,1	5,3	5,2	4,7
	20-50 gr	0,4	1,3	2,2	2,4	2,5	2,6	2,7	2,0
	50-150 gr	0,3	0,9	1,7	1,9	2,0	2,1	2,2	2,0
	150-300 gr	0,2	0,7	0,9	1,2	1,2	1,4	1,4	1,2
	300-500 gr	0,1	0,4	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	1,0

Είναι πολύ σημαντικό να τονίσουμε πως οι ποσότητες των αποβλήτων που παράγονται εξαρτώνται άμεσα από τη βιομάζα που υπάρχει στους ιχθυοκλωβούς σε κάθε φάση εκτροφής.

Για την αποτύπωση της πραγματικής κατάστασης εκτροφής, θα πρέπει να λάβουμε υπόψη την παραγωγική διαδικασία.

Συγκεκριμένα, για την επίτευξη της τελικής παραγωγής 1.150tn Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων θα πραγματοποιούνται τρεις εισαγωγές γόνου, ανά δύο μήνες διάστημα μεταξύ τους η κάθε μία.

Σημειώνεται ότι, για την μελέτη της παραγωγής λυμάτων των 1.150tn θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων, τόσο η παραγωγική διαδικασία που περιεγράφηκε παραπάνω όσο και οι υπολογιζόμενες ποσότητες λυμάτων και των χαρακτηριστικών τους που περιγράφονται παρακάτω, αποτελούν μια ενδεικτική διαδικασία για τα είδη τσιπούρα – λαβράκι εφόσον υπάρχει δυνατότητα επιλογής των ειδών που ορίζονται ως Θαλάσσιοι

Μεσογειακοί Ιχθύες και εξαρτάται κάθε φορά από την επιλογή της επιχείρησης ανάλογα με τις απαιτήσεις της αγοράς.

Τα ψάρια που θα προκύψουν από τις εισαγωγές γόνου δεν θα συνυπάρχουν στη μονάδα πάχυνσης, ενώ η βιομάζα που θα υπάρχει στους ιχθυοκλωβούς θα αποτελείται από ιχθύδια μέσου βάρους 2gr, από ψάρια διαφόρων μεγεθών και από ψάρια που βρίσκονται έτοιμα προς πώληση (είτε θα έχουν πουληθεί) στο εμπορεύσιμο μέγεθος των 350gr.

Είναι πολύ σημαντικό να αναφέρουμε πως μετά τις εισαγωγές γόνου που πραγματοποιούνται στη μονάδα για την επίτευξη της συνολική ετήσιας δυναμικότητας και συγκεκριμένα μετά από 8 μήνες θα πραγματοποιηθεί και άλλη φάση εισαγωγής γόνου έτσι ώστε η μονάδα να φτάσει στο σημείο να διατηρεί μια **στάσιμη βιομάζα** στους ιχθυοκλωβούς πάχυνσης όπου θα παράγουν στο σύνολο των πωλήσεων της **1.150tn ψαριών/έτος**.

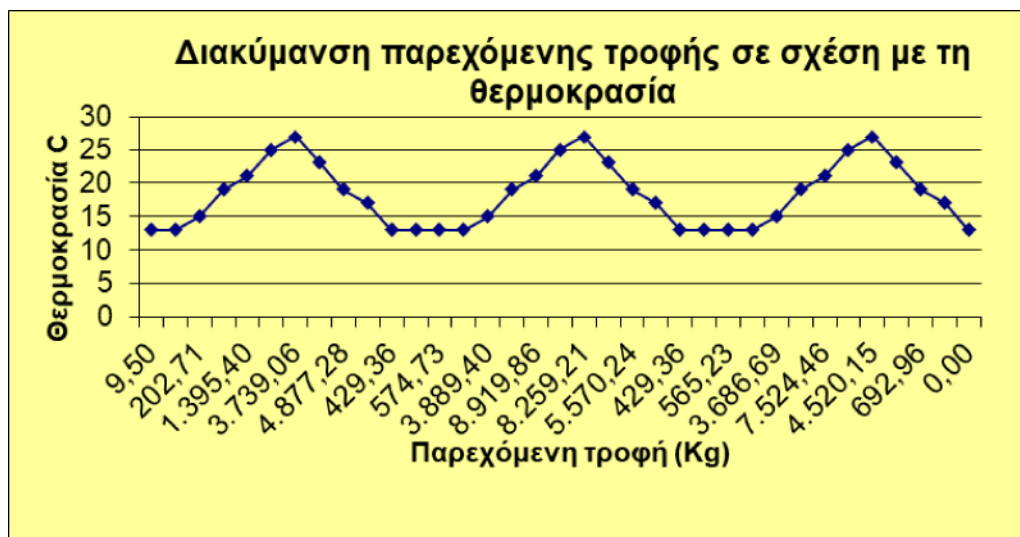
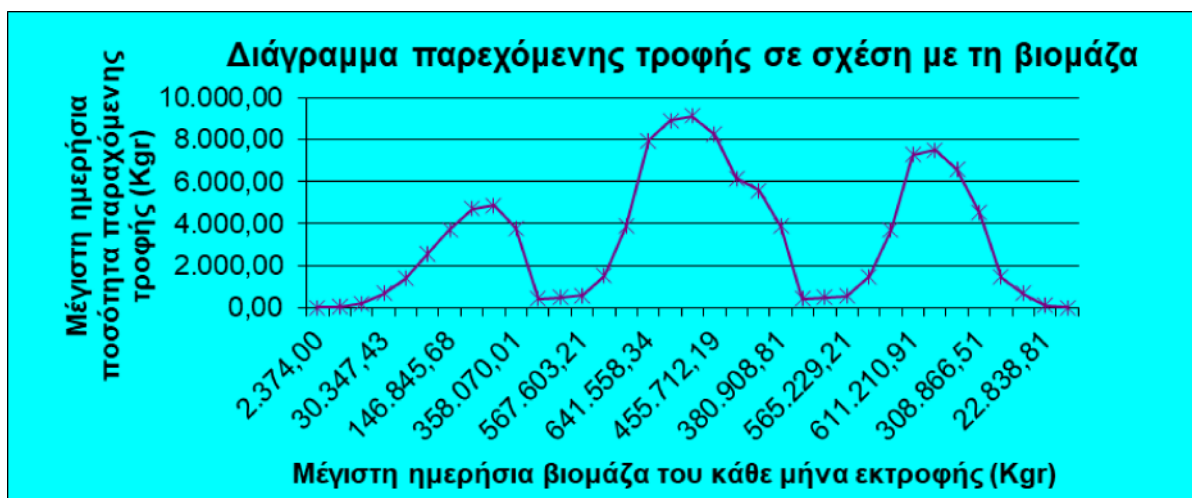
Για κάθε στάδιο εκτροφής υπολογίζεται και η ποσότητα χορηγούμενης τροφής σύμφωνα πάντα με το σχετικό πίνακα μεγέθους ψαριών και της αντίστοιχης θερμοκρασίας του μέσου όπου πραγματοποιείται η εκτροφή.

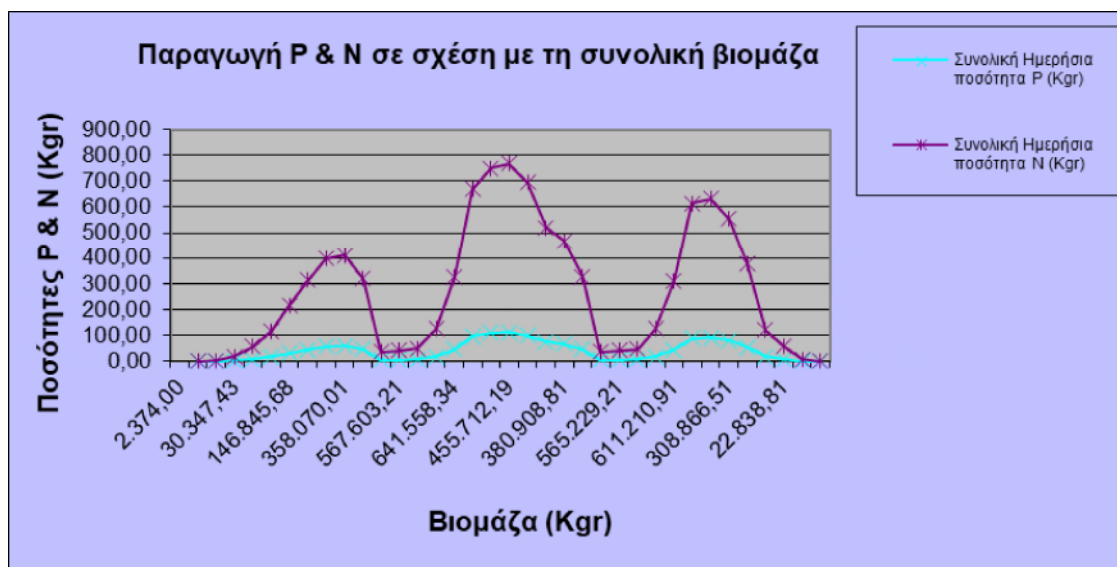
Θα πρέπει να σημειωθεί πως για τον υπολογισμό των παραγόμενων λυμάτων λαμβάνεται υπόψη η ποσότητα της χορηγούμενης ποσότητας τροφής αλλά και της τροφής που δεν καταναλώθηκε και είναι αναγκαίο να περιλαμβάνεται το σύνολο της βιομάζας που υπάρχει στους κλωβούς και όχι μόνο η βιομάζα από τις τρεις πρώτες εισαγωγές για τους «Θαλάσσιους Μεσογειακούς Ιχθύες» για την επίτευξη της τελικής παραγωγής.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, θα πρέπει να τονίσουμε πως οι παραγόμενες ποσότητες φωσφόρου, αζώτου, περιπρωμάτων, ούρων και κοπράνων εξαρτώνται από την πραγματική βιομάζα που υπάρχει στους ιχθυοκλωβούς όπως επίσης και η τροφή που θα χορηγείται στον ιχθυοπληθυσμό.

Στους πίνακες που ακολουθούν δίδονται οι διακυμάνσεις της βιομάζας σε κάθε μήνα εκτροφής, η ποσότητα χορηγούμενης τροφής σε σχέση με τη θερμοκρασία αλλά και την βιομάζα και οι παραγόμενες ποσότητες N & P.

Θα πρέπει να αναφέρουμε πως οι ποσότητες και τα διαγράμματα που ακολουθούν δεν αντιστοιχούν στην τελική παραγωγή των 1.150tn, αλλά στις διαδοχικές εισαγωγές γόνου (συνολικά 6 εισαγωγές «Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων» όπου παράγονται 2.300tn ψαριών σε συνολικά 34 μήνες εκτροφής) με σκοπό την αποτύπωση της μέσης στάσιμης βιομάζας που διατηρεί η μονάδα εκτροφής.





Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι παρακάτω πίνακες περιλαμβάνουν τις μέγιστες και τις ελάχιστες τιμές που παράγονται ημερήσια από τη μέση **στάσιμη βιομάζα** που υπάρχει κάθε φορά στους ιχθυοκλωβούς κατά τη διάρκεια ενός έτους παραγωγής (συνολικός αριθμός εισαγωγών γόνου) και προκύπτουν από υπολογισμούς που βασίζονται στη μέθοδο των **G. W. KLÖLNTZ, I. R. BROCK** και **J. A. McNAIR**.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΤΤΩΜΑΤΩΝ

	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
ΘΕΡΜ. ΝΕΡΟΥ (οC)	13	27
ΣΥΝΤ. ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ (%)	0,10	6,30
ΒΙΟΜΑΖΑ (ΚΙΛΑ)	2.374	641.558
ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗ ΤΡΟΦΗ (ΚG/24H)	9,50	9.152,37
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΤΡΟΦΩΝ(kg/24h)	0,47	457,62
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΦΟΜΟΙΩΣΗΣ	0,92	0,92
ΠΟΣΟΤΗΤΑΝ ΠΕΡΙΤ. (ΚG/24H)	3,20	3.088,38
ΟΥΡΑ (5%)	0,16	154,42
ΚΟΠΡΑΝΑ (95%)	3,04	2.933,96
ΦΩΣΦΟΡΟΣ Kgr/24H	0,12	111,20
ΑΖΩΤΟ Kgr/24H	0,80	768,80

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΟΥΡΩΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ 1.150 ΤΟΝΩΝ ΨΑΡΙΩΝ**

	Ελάχιστο		Μέγιστο	
ΟΥΡΑ (gr/24h)	160,217		154.418,866	
ΝΕΡΟ (92-95%)	147,399	152,206	142.065,357	146.697,923
ΑΜΜΩΝΙΑ (1.5-2.5%)	2,403	4,005	2.316,283	3.860,472
ΟΥΡΙΚΟ ΟΞΥ (0.02-0.03%)	0,032	0,048	30,884	46,326
ΚΡΕΑΤΙΝΙΝΗ (0.05-0.10%)	0,080	0,160	77,209	154,419
ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΑΛΑΤΑ (2-2.5%)	3,204	4,005	3.088,377	3.860,472

Θα πρέπει να αναφέρουμε πως ο υπολογισμός του φωσφόρου που διέρχεται από το χώρο των κλωβών υπολογίζεται από τις ποσότητες τροφής που καταναλώθηκε (η περιεκτικότητα της τροφής σε φώσφορο είναι 1,5% και τα ψάρια κατακρατούν το 20% της ποσότητας αυτής) και από τις ποσότητες της τροφής που δεν καταναλώθηκε και τελικά κατέληξε στον πυθμένα των ιχθυοκλωβών.

Επίσης, ο υπολογισμός του αζώτου που αποβάλλεται ημερησίως ισούται με το 16% του συνόλου των πρωτεϊνών στην τροφή (αποτελούν το 40-50% της τροφής που καταναλώθηκε) και από την ποσότητα της τροφής που δεν καταναλώθηκε (υπολογίζεται σε 16% του συνόλου των πρωτεϊνών).

Τέλος, όσον αφορά την ποιοτική σύνθεση του μικροβιακού φορτίου των ζωντανών ψαριών σημειώνεται ότι αυτή αποτελείται κυρίως (95%) από αρνητικά κατά Gram με κυρίαρχο το *Pseudomonas*, ενώ συναντώνται επίσης *Proteus*, *Vibrio*, *Aeromonas*, και *Achromobacter*. Παθογόνα μικρόβια για τον άνθρωπο και τα υπόλοιπα θερμόαιμα ζώα δεν συναντώνται στα θαλασσινά ψάρια καθώς το θαλάσσιο περιβάλλον είναι απαγορευτικό για την ανάπτυξή τους.

Στο πεπτικό σύστημα των ψαριών δεν περιέχονται κολοβακτηρίδια που αντιπροσωπεύουν τον ασφαλέστερο δείκτη, διεθνώς αποδεκτό και νομικά καθιερωμένο, της μόλυνσης του υδάτινου περιβάλλοντος.

B) Εκτροφή 1.000 τόνων ερυθρού τόνου και 150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων

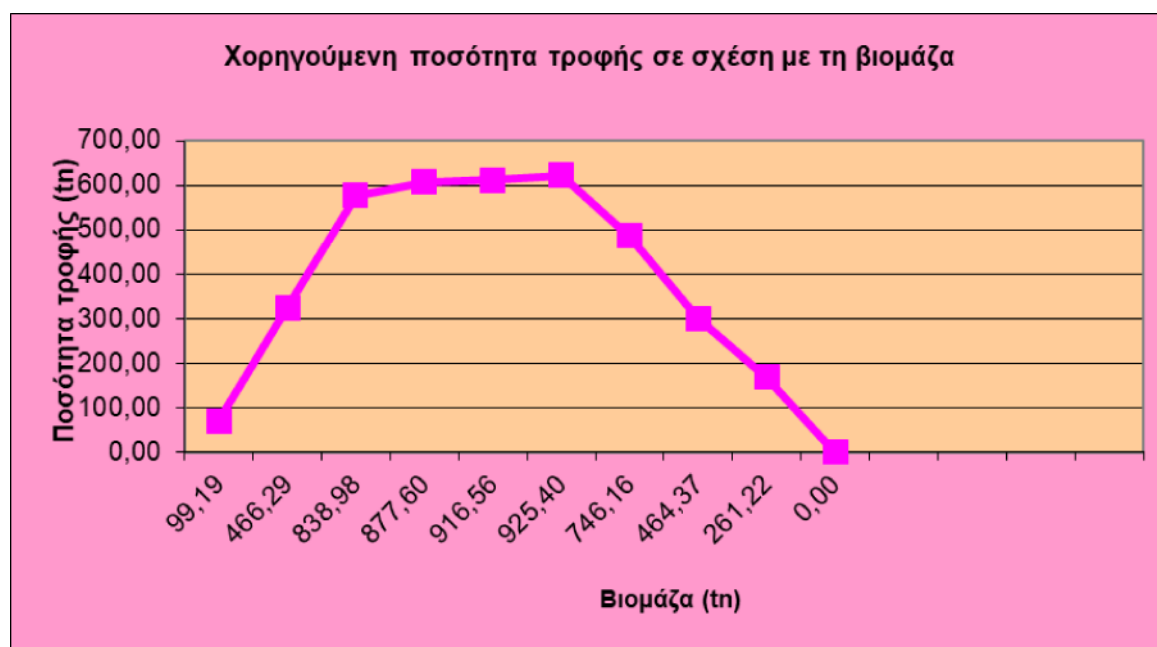
Για την επίτευξη της τελικής ετήσιας παραγωγής 1.150 τόνων ψαριών στη μονάδα, θα πραγματοποιείται εκτροφή 1.000 τόνων ερυθρού τόνου και 150 τόνων Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων. Αναφορικά με την εκτροφή ερυθρού τόνου, θα πραγματοποιούνται εισαγωγές ψαριών που απέχουν 1 μήνα μεταξύ τους .

Τα ψάρια που θα προκύψουν από τις παραπάνω εισαγωγές θα συνυπάρχουν στη μονάδα πάχυνσης (σε διάστημα ενός έτους), ενώ η βιομάζα που θα υπάρχει στους ιχθυοκλωβούς θα αποτελείται από ψάρια μέσου βάρους 70 ή 150 ή 200 κιλών, από ψάρια διαφόρων μεγεθών και από ψάρια μέσου βάρους 105 ή 232 ή 277 κιλών που βρίσκονται έτοιμα προς πώληση (είτε θα έχουν πουληθεί) στο εκάστοτε εμπορεύσιμο μέγεθος.

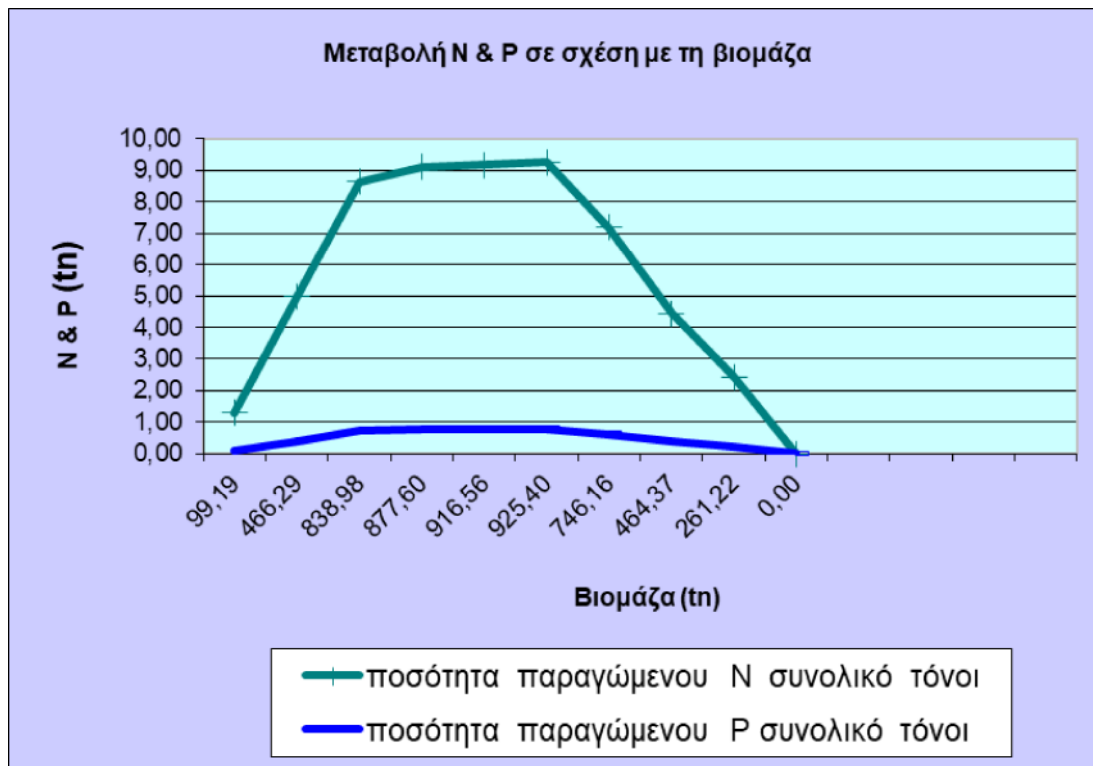
Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η μεταβολή της βιομάζας κατά τους μήνες εκτροφής για την τελική παραγωγή των 1.000 τόνων ψαριών.



Στο διάγραμμα που ακολουθεί περιγράφεται η αναλογία της χορηγούμενης τροφής σε σχέση με τη βιομάζα που υπάρχει στους κλωβούς πάχυνσης.



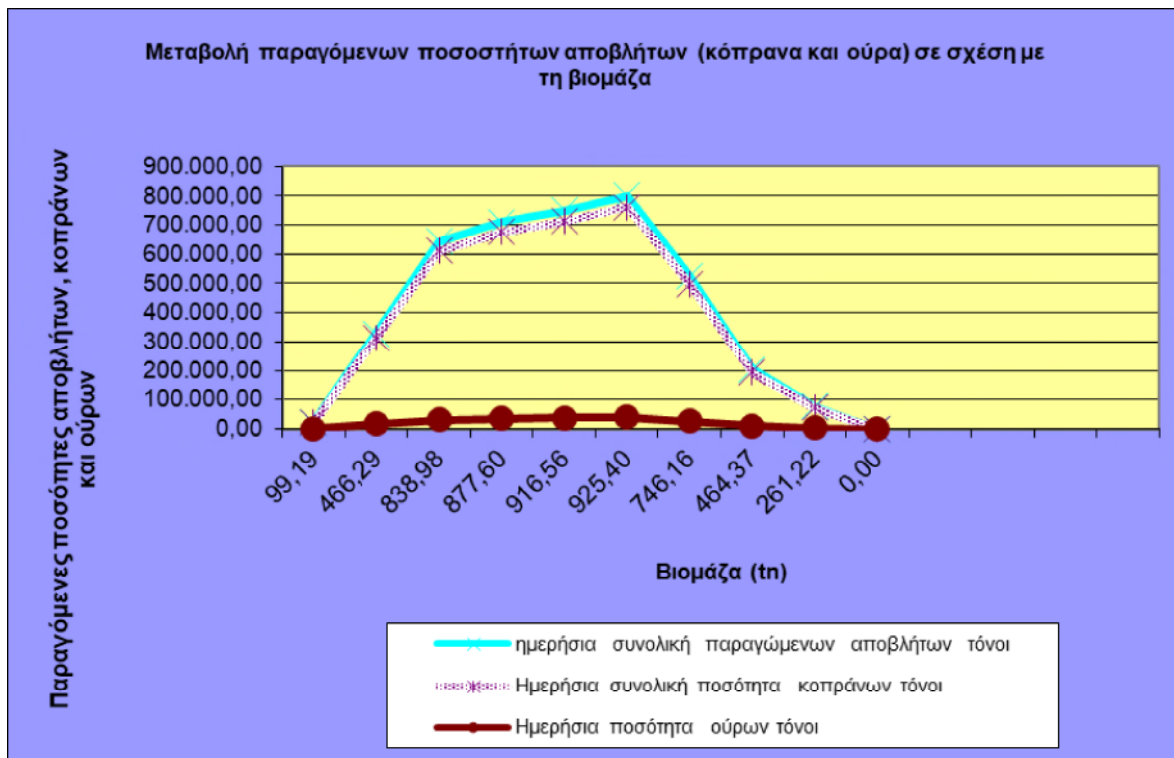
Στο διάγραμμα που ακολουθεί δίδονται οι παραγόμενες ποσότητες αζώτου και φωσφόρου σε σχέση με τη βιομάζα. Θα πρέπει να σημειωθεί πως οι μέγιστες ποσότητες N & P αντιστοιχούν σε μέγιστες ποσότητες της βιομάζας.



Θα πρέπει να σημειωθεί πως για τον υπολογισμό των παραγόμενων λιμάτων δεν λαμβάνεται υπόψη η ποσότητα της χορηγούμενης ποσότητας τροφής, καθώς τα μικρά πελαγικά ψάρια καταναλώνονται εξ' ολοκλήρου από τον ιχθυοπληθυσμό χωρίς να υπάρχουν απώλειες τροφής.

Σύμφωνα με τα παραπάνω θα πρέπει να τονίσουμε πως οι παραγόμενες ποσότητες φωσφόρου, αζώτου, περιττωμάτων, ούρων και κοπράνων εξαρτώνται από την πραγματική βιομάζα που υπάρχει στους ιχθυοκλωβούς όπως επίσης και τη περιεκτικότητα της τροφής (πελαγικών ψαριών) σε άζωτο και φώσφορο.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί, δίδονται οι διακυμάνσεις των παραγόμενων ποσοτήτων αποβλήτων (κόπρανα και ούρα) σε σχέση με τη βιομάζα.



Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο παρακάτω πίνακας περιλαμβάνει τις μέγιστες και τις ελάχιστες τιμές που παράγονται ημερήσια από τη μέση στάσιμη βιομάζα που υπάρχει κάθε φορά στους ιχθυοκλωβούς κατά τη διάρκεια ενός έτους παραγωγής και προκύπτουν από υπολογισμούς με τη χρήση των ποσοστιαίων δεικτών, ολικού Αζώτου και Φωσφόρου ανά κάθε είδος πελαγικού ψαριού που χορηγείται ως τροφή, και με βάση τη ποσότητα των προϊόντων του μεταβολισμού της εκτρεφόμενης βιομάζας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΤΤΩΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ 1000 ΤΟΝΩΝ ΤΟΝΝΟΥ

	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
ΣΥΝΤ. ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ (%)	78,00	78,00
ΒΙΟΜΑΖΑ (tn)	99	917
ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗ ΤΡΟΦΗ (tn/24H)	70,98	608,57
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΤΡΟΦΩΝ (tn/24h)	0,00	0,00
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΦΟΜΟΙΩΣΗΣ	0,92	0,92
ΠΟΣΟΤΗΤΑΝ ΠΕΡΙΤ. (tn/24H)	23.757,48	711.636,39
ΟΥΡΑ (5%)	1.187,87	35.581,82
ΚΟΠΡΑΝΑ (95%)	22.569,61	676.054,57
ΦΩΣΦΟΡΟΣ tn/24H	0,0909	0,7790
ΑΖΩΤΟ tn/24H	1,3114	9,1076

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΟΥΡΩΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ 1000 ΤΟΝΩΝ ΤΟΝΝΟΥ**

	Ελάχιστο		Μέγιστο	
ΟΥΡΑ (tn/24h)	1.187,874		35.581,820	
ΝΕΡΟ (92-95%)	1.092,844	1.128,480	32.735,274	33.802,729
ΑΜΜΩΝΙΑ (1.5-2.5%)	17,818	29,697	533,727	889,545
ΟΥΡΙΚΟ ΟΞΥ (0.02-0.03%)	0,238	0,356	7,116	10,675
ΚΡΕΑΤΙΝΙΝΗ (0.05-0.10%)	0,594	1,188	17,791	35,582
ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΑΛΑΤΑ (2-2.5%)	23,757	29,697	711,636	889,545

Αναφορικά με την εκτροφή των ΘΜΙ, όπως προαναφέρθηκε, για τον υπολογισμό των ποσοτήτων που αφορούν τις **συνολικές ποσότητες** τροφής λαμβάνοντας υπόψη την δυναμικότητα των 150tn ψαριών υπολογίζεται ότι στον ιχθυοπληθυσμό θα χορηγηθούν συνολικά 300tn τροφής.

Για τον υπολογισμό των ποσοτήτων που αφορούν τις **ημερήσιες ποσότητες** των αποβλήτων λαμβάνεται υπόψη η παραγωγική διαδικασία.

Η ποσότητα των παραγομένων προϊόντων μεταβολισμού των ψαριών (απόβλητα ή περιττώματα) επηρεάζεται σημαντικά από το είδος των ψαριών, την ηλικία, τη θερμοκρασία, το διαθέσιμο οξυγόνο, το ρυθμό ανάπτυξης και την υγιεινή κατάσταση των ψαριών, την ποιότητα και την ποσότητα της τροφής.

Θα πρέπει να αναφέρουμε πως για κάθε στάδιο των ιχθυδίων αντιστοιχεί και ένας συντελεστής διατροφής (ο οποίος σχετίζεται με την θερμοκρασία του νερού) σύμφωνα με τον οποίο υπολογίζεται η αναγκαία ποσότητα τροφής που θα χορηγηθεί.

Στον πίνακα που ακολουθεί αναλύεται ο συντελεστής διατροφής που αντιστοιχεί σε κάθε μέγεθος ιχθυδίων και για κάθε μέση τιμή της θερμοκρασίας.

ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΙ ΙΧΘΥΕΣ									
Kgr τροφής για 100 Kgr ψαριών ανα ημέρα									
Μέγεθος ψαριών	θερμ/σίες C	13	15	17	19	21	23	25	27
	1-3 gr	0,8	3,2	5,0	5,5	6,0	6,3	6,2	5,6
	3-8 gr	0,7	2,7	4,2	4,7	5,1	5,3	5,2	4,7
	20-50 gr	0,4	1,3	2,2	2,4	2,5	2,6	2,7	2,0
	50-150 gr	0,3	0,9	1,7	1,9	2,0	2,1	2,2	2,0
	150-300 gr	0,2	0,7	0,9	1,2	1,2	1,4	1,4	1,2
	300-500 gr	0,1	0,4	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	1,0

Είναι πολύ σημαντικό να τονίσουμε πως οι ποσότητες των αποβλήτων που παράγονται εξαρτώνται άμεσα από τη βιομάζα που υπάρχει στους ιχθυοκλωβούς σε κάθε φάση εκτροφής.

Για την αποτύπωση της πραγματικής κατάστασης εκτροφής, θα πρέπει να λάβουμε υπόψη την παραγωγική διαδικασία.

Συγκεκριμένα, για την επίτευξη της τελικής παραγωγής 150tn Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων θα πραγματοποιούνται τρεις εισαγωγές γόνου, ανά δύο μήνες διάστημα μεταξύ τους η κάθε μία.

Σημειώνεται ότι, για την μελέτη της παραγωγής λυμάτων των 150tn θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων, τόσο η παραγωγική διαδικασία που περιεγράφηκε παραπάνω όσο και οι υπολογιζόμενες ποσότητες λυμάτων και των χαρακτηριστικών τους που περιγράφονται παρακάτω, αποτελούν μια ενδεικτική διαδικασία για τα είδη τσιπούρα – λαβράκι εφόσον υπάρχει δυνατότητα επιλογής των ειδών που ορίζονται ως Θαλάσσιοι Μεσογειακοί Ιχθύες και εξαρτάται κάθε φορά από την επιλογή της επιχείρησης ανάλογα με τις απαιτήσεις της αγοράς.

Τα ψάρια που θα προκύψουν από τις εισαγωγές γόνου δεν θα συνυπάρχουν στη μονάδα πάχυνσης, ενώ η βιομάζα που θα υπάρχει στους ιχθυοκλωβούς θα αποτελείται από ιχθύδια μέσου βάρους 2gr, από ψάρια διαφόρων μεγεθών και από ψάρια που βρίσκονται έτοιμα προς πώληση (είτε θα έχουν πουληθεί) στο εμπορεύσιμο μέγεθος των 350gr.

Είναι πολύ σημαντικό να αναφέρουμε πως μετά τις εισαγωγές γόνου που πραγματοποιούνται στη μονάδα για την επίτευξη της συνολική ετήσιας δυναμικότητας και συγκεκριμένα μετά από 8 μήνες θα πραγματοποιηθεί και άλλη φάση εισαγωγής γόνου έτσι ώστε η μονάδα να φτάσει στο σημείο να διατηρεί μια **στάσιμη βιομάζα** στους ιχθυοκλωβούς πάχυνσης όπου θα παράγουν στο σύνολο των πωλήσεων της **150tn ψαριών/έτος**.

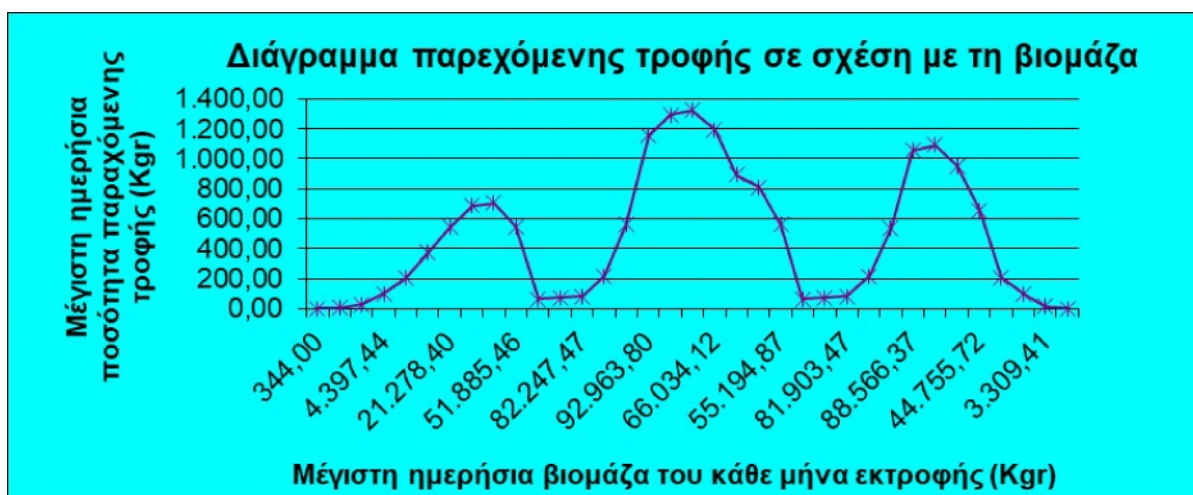
Για κάθε στάδιο εκτροφής υπολογίζεται και η ποσότητα χορηγούμενης τροφής σύμφωνα πάντα με το σχετικό πίνακα μεγέθους ψαριών και της αντίστοιχης θερμοκρασίας του μέσου όπου πραγματοποιείται η εκτροφή.

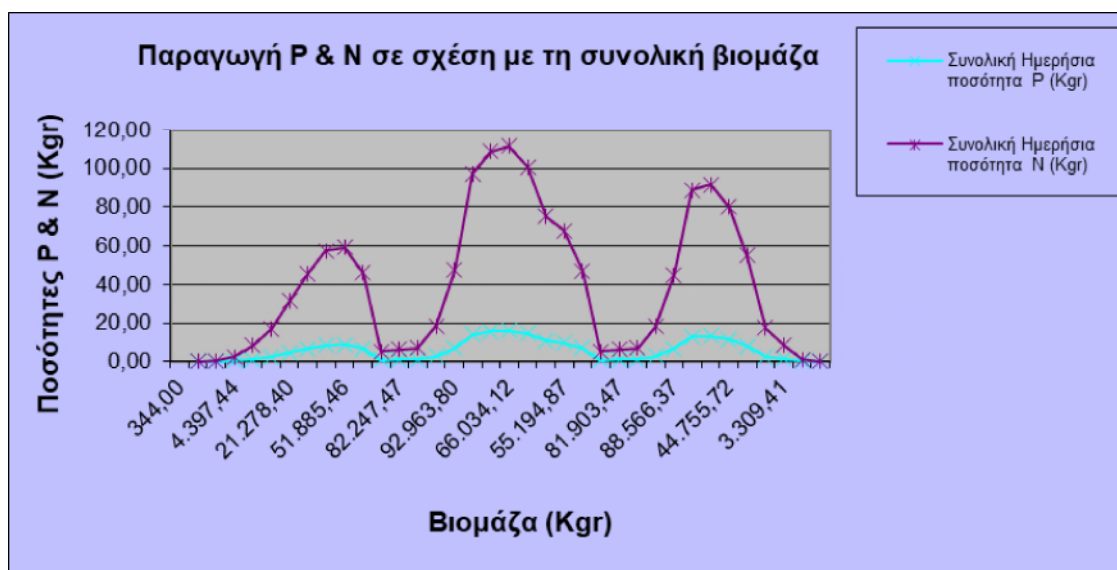
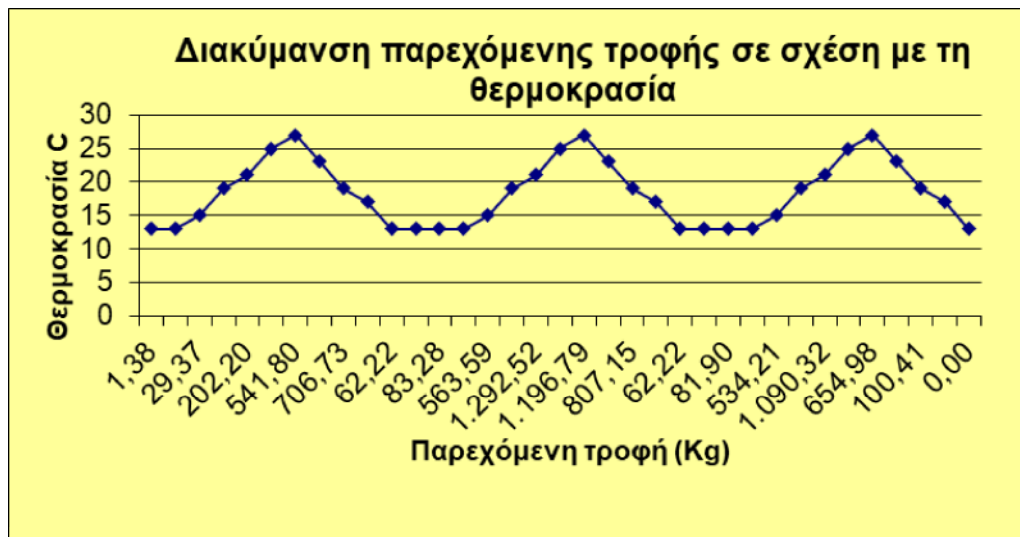
Θα πρέπει να σημειωθεί πως για τον υπολογισμό των παραγόμενων λυμάτων λαμβάνεται υπόψη η ποσότητα της χορηγούμενης ποσότητας τροφής αλλά και της τροφής που δεν καταναλώθηκε και είναι αναγκαίο να περιλαμβάνεται το σύνολο της βιομάζας που υπάρχει στους κλωβούς και όχι μόνο η βιομάζα από τις τρεις πρώτες εισαγωγές για τους «Θαλάσσιους Μεσογειακούς Ιχθύες» για την επίτευξη της τελικής παραγωγής.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, θα πρέπει να τονίσουμε πως οι παραγόμενες ποσότητες φωσφόρου, αζώτου, περιπρωμάτων, ούρων και κοπράνων εξαρτώνται από την πραγματική βιομάζα που υπάρχει στους ιχθυοκλωβούς όπως επίσης και η τροφή που θα χορηγείται στον ιχθυοπληθυσμό.

Στους πίνακες που ακολουθούν δίδονται οι διακυμάνσεις της βιομάζας σε κάθε μήνα εκτροφής, η ποσότητα χορηγούμενης τροφής σε σχέση με τη θερμοκρασία αλλά και την βιομάζα και οι παραγόμενες ποσότητες N & P.

Θα πρέπει να αναφέρουμε πως οι ποσότητες και τα διαγράμματα που ακολουθούν δεν αντιστοιχούν στην τελική παραγωγή των 150tn, αλλά στις διαδοχικές εισαγωγές γόνου (συνολικά 6 εισαγωγές «Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων» όπου παράγονται 300tn ψαριών σε συνολικά 34 μήνες εκτροφής) με σκοπό την αποτύπωση της μέσης στάσιμης βιομάζας που διατηρεί η μονάδα εκτροφής.





Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι παρακάτω πίνακες περιλαμβάνουν τις μέγιστες και τις ελάχιστες τιμές που παράγονται ημερήσια από τη μέση **στάσιμη βιομάζα** που υπάρχει κάθε φορά στους ιχθυοκλωβούς κατά τη διάρκεια ενός έτους παραγωγής (συνολικός αριθμός εισαγωγών γόνου) και προκύπτουν από υπολογισμούς που βασίζονται στη μέθοδο των **G. W. KLÖLNTZ, I. R. BROCK** και **J. A. McNAIR**.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΤΤΩΜΑΤΩΝ

	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
ΘΕΡΜ. ΝΕΡΟΥ (οC)	13	27
ΣΥΝΤ. ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ (%)	0,10	6,30
ΒΙΟΜΑΖΑ (ΚΙΛΑ)	344	92.964
ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗ ΤΡΟΦΗ (KG/24H)	1,38	1.326,21
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΤΡΟΦΩΝ(kg/24h)	0,07	66,31
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΦΟΜΟΙΩΣΗΣ	0,92	0,92
ΠΟΣΟΤΗΤΑΝ ΠΕΡΙΤ. (KG/24H)	0,46	447,52

ΟΥΡΑ (5%)	0,02	22,38
ΚΟΠΡΑΝΑ (95%)	0,44	425,14
ΦΩΣΦΟΡΟΣ Kgr/24H	0,02	16,11
ΑΖΩΤΟ Kgr/24H	0,12	111,40

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΟΥΡΩΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ 150 ΤΟΝΩΝ ΨΑΡΙΩΝ

	Ελάχιστο		Μέγιστο	
ΟΥΡΑ (gr/24h)	23,216		22.375,775	
ΝΕΡΟ (92-95%)	21,359	22,055	20.585,713	21.256,986
ΑΜΜΩΝΙΑ (1.5-2.5%)	0,348	0,580	335,637	559,394
ΟΥΡΙΚΟ ΟΞΥ (0.02-0.03%)	0,005	0,007	4,475	6,713
ΚΡΕΑΤΙΝΙΝΗ (0.05-0.10%)	0,012	0,023	11,188	22,376
ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΑΛΑΤΑ (2-2.5%)	0,464	0,580	447,515	559,394

6.5.3.2. Διάθεση υγρών αποβλήτων της πλωτής μονάδας

Η διάθεση των λυμάτων που προέρχονται από τις βιολογικές λειτουργίες των ψαριών καθώς και οι ποσότητες χορηγούμενης τροφής που δεν καταναλώθηκε, γίνεται με απόρριψη στη θάλασσα.

6.5.4. Εκροές στερεών αποβλήτων με εκτίμηση ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών, κατάταξη κατά ΕΚΑ, καθώς και αναλυτική περιγραφή των τρόπων διαχείρισης και διάθεσης

6.5.4.1. Εκροές στερεών αποβλήτων από τη πλωτή μονάδα και περιγραφή τρόπων διαχείρισης και διάθεσης

Από τη λειτουργία της πλωτής μονάδας, προκύπτουν στερεά απόβλητα τα οποία αφορούν:

- Απόβλητα που προέρχονται από το προσωπικό των εγκαταστάσεων.
- Απόβλητα που προέρχονται από την αποσυσκευασία των ιχθυοτροφών (νάιλον σακούλες, φελιζόλ και λοιπά ανακυκλώσιμα υλικά).
- Νεκρά ψάρια (ή και ψάρια ακατάλληλα για συσκευασία) που προέρχονται από την πλωτή μονάδα εκτροφής

Απόβλητα από το προσωπικό των εγκαταστάσεων

Τα στερεά απόβλητα που προέρχονται από το προσωπικό της μονάδας, θα συλλέγονται και θα απομακρύνονται από τη μονάδα με τα σκάφη εργασίας και στη συνέχεια θα οδηγούνται σε κάδους του δήμου. Αυτά, ως αστικά απόβλητα, θα οδηγούνται από απορριμματοφόρα στο χώρο εναπόθεσης των στερεών αποβλήτων του Δήμου.

*Σύμφωνα με το ΦΕΚ383/Β/28.03.2006, τα στερεά απόβλητα του προσωπικού έχουν τον κωδικό **15 01 06 «Μεικτή συσκευασία»**. και **20 03 01 «ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα»** και η διαχείρισή τους έχει κωδικό **R13 «Αποθήκευση αποβλήτων εν αναμονή μία από τις εργασίες που αναφέρονται στα σημεία R1 – R12»**.*

Στερεά Απόβλητα αποσυσκευασίας

Τα απόβλητα που προέρχονται από την αποσυσκευασία των ιχθυοτροφών, η εταιρία θα τα συλλέγει και στη συνέχεια θα τα μεταφέρει με τα σκάφη εργασίας στις χερσαίες εγκαταστάσεις που διαθέτει στην θέση Άγιος Παντελεήμονας, Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας. Από εκεί θα παραλαμβάνονται από τη συνεργαζόμενη εταιρία **ΑΝΥΕΛ ΕΠΕ** και στη συνέχεια θα οδηγούνται στις εγκαταστάσεις της προς ανακύκλωση (το συμφωνητικό επισυνάπτεται).

*Σύμφωνα με το ΦΕΚ383/Β/28.03.2006, τα υλικά αποσυσκευασίας των ιχθυοτροφών, έχουν τον κωδικό **15 01 02 «Πλαστική συσκευασία»**. Η εργασία διάθεσης/ανάκτησης των αποβλήτων πραγματοποιείται εκτός της εγκατάστασης μέσω της συνεργαζόμενης εταιρίας παραλαβής των αποβλήτων.*

Νεκρά ψάρια

Οι νεκροί ιχθύες ιχθυοκαλλιεργειών ανήκουν στην κατηγορία 3 (εκτός αν ο θάνατος οφείλεται σε ειδικά αίτια που τα κατατάσσουν στην κατηγορία 1 ή 2) και μπορούν να οδηγηθούν σε μονάδα μεταποίησης κατηγορίας 1 ή 2 ή 3 ή αποτέφρωσης ή λιπασματοποίησης ή παραγωγής βιοαερίου ή να ενσιρωθούν ανάλογα με την κατάταξή τους, σύμφωνα με την υπ. αριθμό 4881/130319/24.12.2012 εγκύκλιο της Δ/σης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας, του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων «Επικαιροποίηση Εγκυκλίων, Υποχρεώσεις Παραγωγών, Ταξινόμηση Ζωικών Υποπροϊόντων».

Σύμφωνα με την ανωτέρω εγκύκλιο οι δυνατότητες διαχείρισης και σύμφωνα με τα άρθρα 13 και 14 του Κανονισμού 1069/2009/ΕΚ, για τα υλικά κατηγορίας 2 και 3 ως πρώτη διαχείριση είναι να:

1. Απορρίπτονται ως απόβλητα μέσω αποτέφρωσης ή συναποτέφρωσης
2. Μεταποιούνται σε μονάδα εγκεκριμένη μεταποίησης κατηγορίας 2
3. Χρησιμοποιούνται ως καύσιμο για καύση με ή χωρίς εκ των προτέρων μεταποίηση
4. Χρησιμοποιούνται για την Παρασκευή των παραγόμενων προϊόντων μνεία των οποίων γίνεται στα άρθρα 33,34 και 36 του Κανονισμού 1069/2009/EK
5. Διατίθενται στην αγορά για τη σίτιση γουνοφόρων ζώων – ζώων ζωολογικών κήπων κτλ, σύμφωνα με το άρθρο 18 του Κανονισμού 1069/2009/EK και το άρθρο 13 του Κανονισμού 142/2011/ΕΕ σε καταχωρημένους χρήστες

Επιπλέον, τα υλικά κατηγορίας 3 εφόσον δεν πωληθούν ή δεν διαχειριστούν σύμφωνα με τα ανωτέρω μπορούν να:

1. Μεταποιούνται σε εγκεκριμένη μονάδα μεταποίησης κατηγορίας 3
2. Λιπασματοποιούνται ή μετασχηματίζονται σε βιοαέριο
3. Ενσιρώνονται, εάν πρόκειται για υλικό που προέρχεται από υδρόβια ζώα
4. Διατίθενται στην αγορά για την παραγωγή πρώτων υλών ζωοτροφής για ζώα συντροφιάς σε εγκεκριμένη μονάδα παραγωγής τροφών για ζώα συντροφιάς, αν πρόκειται για:
 - σφάγια και μέρη σφαγίων που κρίθηκαν κατάλληλα για σφαγή αλλά που δεν προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση για εμπορικούς λόγους
 - ή κρίθηκαν εκ των υστέρων ακατάλληλα για ανθρώπινη κατανάλωση σύμφωνα με την κοινοτική νομοθεσία αλλά δεν παρουσίασαν κανένα σημείο ασθένειας που μπορεί να μεταδοθεί καθώς και
 - κεφάλια πουλερικών

Από τους παραπάνω δυνατούς τρόπους διάθεσης των ζωικών υποπροϊόντων και σύμφωνα με την 131529/07.04.2004 Εγκύκλιο του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (νυν Υ.Π.Ε.Ν.) «Παροχή οδηγιών για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων έργων και δραστηριοτήτων που παράγουν ή διαχειρίζονται ζωικά υποπροϊόντα που δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο», βάσει της οποίας η ΑΕΠΟ των εγκαταστάσεων πρέπει να ορίζει επακριβώς τον τρόπο διάθεσης, αναφέρουμε πως η εταιρία, τις μικρές ποσότητες νεκρών ψαριών ή ακατάλληλων ψαριών προς συσκευασία, τις συλλέγει τακτικά από τις εγκαταστάσεις (μέσω του προσωπικού της μονάδας), και τις διαθέτει σε

πιστοποιημένη εταιρία, με την οποία έχει συνάψει ιδιωτικό συμφωνητικό για την περαιτέρω διαχείρισή τους.

Η εταιρία «**AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.**» τηρεί και θα εξακολουθήσει να τηρεί όλα τα προβλεπόμενα στοιχεία, σύμφωνα με τον Καν. 1069/2009 και την ΥΑ 612/118658/8.5.2020, ώστε να διασφαλίζεται η ιχνηλασιμότητα των ζωικών υποπροϊόντων.

Τα ζωικά υποπροϊόντα είτε θα παραλαμβάνονται από την εταιρία MEDTRANSPORT ΑΓΙΑΝΟΓΛΟΥ ΣΑΒΒΑΣ και θα μεταφέρονται για τελική διάθεση στην εταιρία IKORGANIC IKE (επισυνάπτεται σχετικό ιδιωτικό συμφωνητικό), είτε θα παραλαμβάνονται και θα διαχειρίζονται από την εταιρία ΒΙΟΜΑΖΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ IKE (επισυνάπτεται σχετικό ιδιωτικό συμφωνητικό).

6.5.5. Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα από τη λειτουργία της δραστηριότητας

Κατά τη λειτουργία της πλωτής μονάδας, οι αέριοι ρύποι οι οποίοι θα εκπέμπονται, θα προέρχονται από τις μηχανές των σκαφών που θα χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά των υλικών και του προσωπικού. Οι εν λόγω ρύποι αποτελούν άμεσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Οι εξωλέμβιες μηχανές των σκαφών είναι σύγχρονες, και τηρούν τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές για την εκπομπή ρύπων και συνεπώς οι ρύποι που παράγονται είναι εντός των απαιτούμενων ορίων.

Κατά τη διαχείριση της μονάδας, υπολογίζεται ότι θα βρίσκονται σε μόνιμη λειτουργία 2 – 3 σκάφη ιχθυοκαλλιέργειας, εξέδρες, βάρκες κτλ, για την εκτροφή των ψαριών ή και τις εξαλιεύσεις.

Όπως προαναφέρθηκε στο κεφάλαιο 5.2.4.4, στην παρούσα φάση δεν έχει αποσαφηνιστεί ο συντελεστής εκπομπής των αερίων του θερμοκηπίου όσον αφορά την υδατοκαλλιέργεια και συγκεκριμένα εάν θα περιλαμβάνει τόσο τις άμεσες όσο και τις έμμεσες εκπομπές, συνεπώς δεν είναι δυνατός ο ακριβής υπολογισμός αυτών. Σε κάθε περίπτωση η εταιρία έως το τέλος του έτους 2025 θα προχωρήσει στην υποβολή έκθεσης στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή προκειμένου να αποτυπωθεί το τρόπο συμμόρφωσης με τον στόχο μείωσης των εκπομπών.

6.5.6. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τη λειτουργία της δραστηριότητας

Κατά τη λειτουργία της πλωτής μονάδας, οι εκπομπές θορύβου θα προέρχονται από τις μηχανές των σκαφών που θα χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά των υλικών και του προσωπικού στη πλωτή μονάδα.

Οι εξωλέμβιες μηχανές των σκαφών είναι σύγχρονες, και τηρούν τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές παραγωγής θορύβου και σημειώνεται ότι διαθέτουν τετράχρονους κινητήρες, οι οποίοι εκπέμπουν χαμηλότερα επίπεδα θορύβου.

Λόγω του μικρού αριθμού σκαφών, της μεγάλης απόστασης της πλωτής μονάδας από την πλησιέστερη οικιστική ανάπτυξη καθώς και του γεγονότος ότι τα σκάφη θα κινούνται με μικρή ταχύτητα εντός της θαλάσσιας μισθωμένης έκτασης, θεωρείται ότι οι εκπομπές θορύβου δεν αποτελούν όχληση για την περιοχή μελέτης.

6.5.7. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, με αναφορά στην ισχύ και τις συχνότητες των εκπομπών.

Κατά τη φάση λειτουργίας δεν θα υπάρχουν πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, πέραν των κινητών τηλεφώνων του εργατικού προσωπικού.

6.6. Παύση λειτουργίας – αποκατάσταση

6.6.1. Εκτίμηση χρόνου ή συνθηκών παύσης λειτουργίας.

Αρχικά αναφέρεται ότι σε ό,τι αφορά τη λειτουργία του έργου, δεν προβλέπεται παύση λειτουργίας της πλωτής μονάδας καθώς μετά την ολοκλήρωση της αδειοδότησης αυτής, θα συνεχιστεί η εκτροφή των ψαριών συνεπώς και οι πωλήσεις της εταιρίας.

Αναφορικά με το σχεδιασμό της λειτουργίας της πλωτής μονάδας, τονίζεται ότι τόσο η επιλογή της διάταξης όσο και το είδος των πλωτών εγκαταστάσεων, έχουν επιλεγεί με κριτήριο τη μακροχρόνια λειτουργία τους. Τονίζεται ότι κατά τη λειτουργία της υφιστάμενης πλωτής μονάδας των 60 στρεμμάτων στη συγκεκριμένη περιοχή, ουδέποτε παρουσιάστηκε πρόβλημα στις πλωτές εγκαταστάσεις λόγω κακοκαιρίας.

Επιπροσθέτως, ο χρόνος ζωής των πλαστικών ιχθυοκλωβών (σωλήνες από HDPE), κυμαίνεται σε αρκετά χρόνια, γεγονός που ισοδυναμεί με ανθεκτικότητα των πλωτών εγκαταστάσεων σε βάθος χρόνου.

Συνεπώς, καθώς στην παρούσα φάση δεν υπάρχει σχεδιασμός παύσης λειτουργίας, και καθώς τα τωρινά δεδομένα όπως η διαθεσιμότητα γόνου, ιχθυοτροφών, εισαγωγών -

εξαγωγών, και υλικών – εξοπλισμού, ευνοούν τη συνέχιση της παραγωγής, είναι αδύνατο να εκτιμηθεί ο χρόνος παύσης λειτουργίας του συνόλου των εγκαταστάσεων.

6.6.2. Καθαίρεση μόνιμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών και τρόποι διάθεσής τους (διαδικασίες, χρονοδιάγραμμα).

Σε κάθε περίπτωση, εφόσον επέλθει παύση της λειτουργίας της πλωτής μονάδας, η εταιρία μεθοδικά θα προχωρήσει στην απομάκρυνση από τη μισθωμένη έκταση, τόσο των πλωτών εγκαταστάσεων όσο και των αγκυροβολίων τους. Πιο συγκεκριμένα:

✓ Απομάκρυνση πλωτών εγκαταστάσεων

Η απομάκρυνση των ιχθυοκλωβών θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση πλωτών μέσων. Αφού αποσυνδεθούν από τα αγκυροβόλια τους, θα ρυμουλκηθούν στην πλησιέστερη ακτή, όπου θα πραγματοποιηθεί η αποσύνδεση των πλαστικών τμημάτων και στη συνέχεια η διάθεσή τους. Η διάθεση των τμημάτων πλαστικού σωλήνα, μπορεί να γίνει μέσω της συνεργαζόμενης εταιρίας ανακύκλωσης.

Τονίζεται ότι η εν λόγω διαδικασία μπορεί να ολοκληρωθεί σε διάστημα ορισμένων ημερών, με καθημερινές εργασίες ορισμένων ωρών.

✓ Απομάκρυνση αγκυροβολίων, σχοινιών και σηματοδύρων

Η απομάκρυνση των αγκυροβολίων και των λοιπών υλικών, μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση πλωτών γερανών ιχθυοκαλλιέργειας, οι οποίοι διαθέτουν ικανή ανυψωτική ικανότητα για την ανύψωση των αγκυρών που χρησιμοποιούνται ως μέσα αγκυροβολήσης.

Η εν λόγω διαδικασία δύναται να ολοκληρωθεί μέσα σε διάστημα μερικών ημερών.

Το σύνολο των υλικών αγκυροβολίων, εφόσον η πλωτή μονάδα παύσει να λειτουργεί, δύναται να επαναχρησιμοποιηθούν από την εταιρία είτε για τις ανάγκες άλλων πλωτών μονάδων που διαθέτει, είτε να διατεθούν σε άλλες εταιρίες ιχθυοκαλλιέργειας. Τονίζεται ότι τα υλικά αγκυροβολίου αποτελούνται από ανοξείδωτα μεταλλικά μέρη (π.χ. αλυσίδες, άγκυρες, κλειδιά) τα οποία είναι ανθεκτικά και διατηρούν τη λειτουργικότητά τους σε βάθος χρόνου, καθώς και από συνθετικά σχοινιά (π.χ. από προπυλένιο) τα οποία επίσης είναι λειτουργικά για μεγάλο χρονικό διάστημα.

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

Οι διαδικασίες αποκατάστασης του θαλάσσιου χώρου, από το μόνιμο και βοηθητικό εξοπλισμό, περιγράφηκαν παραπάνω. Αμέσως μετά την ολοκλήρωσή τους, ο θαλάσσιος χώρος μπορεί να παραδοθεί σε δημόσια χρήση.

Όσον αφορά την αποκατάσταση του θαλάσσιου χώρου κάτω από τους κλωβούς εκτροφής, αναφέρεται πως το υλικό του ιζήματος που δημιουργείται από ιχθυοτροφές, περιπτώματα και οργανικό υλικό είναι εύκολα αποικοδομήσιμο και το θαλάσσιο περιβάλλον επαναφέρεται στην αρχική του κατάσταση μέσω βιοχημικών διεργασιών που πραγματοποιούνται από αερόβιους μικροοργανισμούς.

Θεωρητικά λοιπόν, ο μόνος κίνδυνος της προαναφερόμενης φυσικής διεργασίας είναι η συσσώρευση στον πυθμένα μεγάλων ποσοτήτων υποπροϊόντων που να μην μπορούν να αποικοδομηθούν λόγω έλλειψης της αναγκαίας ποσότητας διαλυμένου οξυγόνου στο νερό.

Τέτοια φαινόμενα θεωρούνται ακραία και δεν παρατηρούνται στην περιοχή μελέτης λόγω των πολύ καλών τιμών θαλασσίων ρευμάτων που επικρατούν τα οποία προκαλούν διασπορά των στερεών και ανανέωση των υδάτινων μαζών.

6.7. Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον

Αρχικά τονίζεται ότι κατά τη φάση κατασκευής δεν αναμένονται δυσμενή ενδεχόμενα εκτάκτων συνθηκών και επικίνδυνων καταστάσεων.

Κατά τη λειτουργία μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας, δεν έχουν παρατηρηθεί σημαντικής έκτασης και έντασης ατυχήματα, ζημιές ή και καταστροφές στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον λόγω της απλότητας και του είδους των εγκαταστάσεων και της παραγωγικής διαδικασίας.

Θεωρητικά, επικίνδυνες καταστάσεις μπορεί να δημιουργηθούν στις δύο εξής περιπτώσεις:

- ✓ Σπάσιμο αγκυροβολίων και διαφυγή ιχθυοκλωβών στο θαλάσσιο περιβάλλον, και
- ✓ Διαφυγή ιχθυοπληθυσμού στο θαλάσσιο περιβάλλον

6.8. Πρόταση οριοθέτησης υδατορέματος

Το υπό μελέτη έργο δεν περιλαμβάνει οριοθέτηση υδατορέματος.

7. Εναλλακτικές λύσεις

7.1. Παρουσίαση των βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων

➤ Μηδενική λύση

Η μηδενική λύση περιλαμβάνει: α) την μη πραγματοποίηση της μετεγκατάστασης της πλωτής μονάδας των 10 στρεμμάτων από τη θέση όρμος Κούμαρος στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός και β) την μη πραγματοποίηση του εκσυγχρονισμού των πλωτών εγκαταστάσεων

Μη πραγματοποίηση της μετεγκατάστασης της μονάδας εκτροφής των 10 στρεμμάτων (μηδενική λύση)

Η μη πραγματοποίηση της μετεγκατάστασης απορρίπτεται, καθώς η πλωτή μονάδα στην υφιστάμενη θέση δεν πληροί τις προϋποθέσεις που ορίζονται τόσο στην υπ. αριθμό 121570/1866/12.6.2009 Κοινή Εγκύκλιο των Υπουργείων Α.Α.Τ και ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. «Ρύθμιση θεμάτων υδατοκαλλιεργητικών μονάδων» όσο και της Κ.Υ.Α. 31722/04.11.2011 (ΦΕΚ 2505/Β/04.11.2011), εφόσον το ελάχιστο βάθος της θάλασσας στην περιοχή τοποθέτησης των κλωβών είναι μικρότερο των 18 μέτρων.

Παράλληλα, το από 18.1.2023 Προεδρικό Διάταγμα (ΦΕΚ 25/Δ/23.01.2023), «Χαρακτηρισμός και οριοθέτηση Π.Ο.Α.Υ. σε θαλάσσιες περιοχές των Δυτικών ακτών Αιτωλοακαρνανίας και του συμπλέγματος Εχινάδων Νήσων και περιβαλλοντική έγκριση του σχεδίου αυτού», δεν περιλαμβάνει την ζώνη παραγωγής για την ανάπτυξη υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας εντός του Όρμου Κούμαρου.

Πραγματοποίηση της μετεγκατάστασης της μονάδας εκτροφής των 10 στρεμμάτων σε άλλη θέση

Εναλλακτική πρόταση για την υλοποίηση του έργου θα μπορούσε να θεωρηθεί η εύρεση νέας θαλάσσιας έκτασης για τη μετεγκατάσταση της πλωτής μονάδας.

Πιο συγκεκριμένα εξετάστηκαν οι ακόλουθες θέσεις:

Α) Κατά μήκος των ακτών της Αιτωλοακαρνανίας

Εξετάστηκε η μετεγκατάσταση της μονάδας στις ακτές της Αιτωλοακαρνανίας, η οποία απορρίφθηκε καθώς η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και κατ' επέκταση το ΠΔ για τον καθορισμό Π.Ο.Α.Υ. στην περιοχή των Εχινάδων νήσων και Αιτωλοακαρνανίας, δεν προβλέπει ιδιαίτερη ανάπτυξη στις ακτές αυτές προκειμένου να ικανοποιηθούν οι θέσεις της τοπικής κοινωνίας.

B) Στις Εχινάδες Νήσους

- Η εταιρία εξέτασε τη δυνατότητα μετεγκατάστασης της μονάδας εντός των ζωνών της Π.Ο.Α.Υ. σε θαλάσσιες περιοχές των Περιφερειακών Ενοτήτων Ιθάκης και Αιτωλοακαρνανίας, για τις οποίες έχει εκδοθεί το από 13.04.2021 ΠΔ (ΦΕΚ 220/Δ/27.04.2021), όμως λαμβάνοντας υπόψη ότι εντός της εν λόγω Π.Ο.Α.Υ. εγκαθίστανται κατά προτεραιότητα οι μονάδες που υφίστανται και ήδη λειτουργούν στην περιοχή, απέρριψε την εν λόγω εναλλακτική λύση.

- Εξετάστηκε η μετεγκατάσταση μονάδας στη νήσο Μάκρη, για την οποία όμως δεν προβλέπεται η επέκταση των ήδη υφιστάμενων μονάδων σύμφωνα με την εισήγηση του Φορέα Διαχείρισης της Π.Ο.Α.Υ. στην περιοχή των Εχινάδων νήσων και Αιτωλοακαρνανίας.

- Εξετάστηκε η μετεγκατάσταση της μονάδας στη νήσο Πεταλά , για την οποία όμως δεν προβλέπεται η ίδρυση νέας μονάδας ή η επέκταση των ήδη υφιστάμενων μονάδων σύμφωνα με την εισήγηση του Φορέα Διαχείρισης για τον καθορισμό Π.Ο.Α.Υ. στην περιοχή των Εχινάδων νήσων και Αιτωλοακαρνανίας.

- Εξετάστηκε η μετεγκατάσταση της μονάδας στις νήσους Δρακονέρα, Καλόγηρος και Προβάτι, η οποία απορρίφθηκε καθώς στις θέσεις αυτές υπάρχει σχεδιασμός για επέκταση των ήδη υφιστάμενων, σύμφωνα με την εισήγηση του Φορέα Διαχείρισης για τον καθορισμό Π.Ο.Α.Υ. στην περιοχή των Εχινάδων νήσων και Αιτωλοακαρνανίας.

Η επιλογή της θέσης μετεγκατάστασης της μονάδας στη Νήσο Μόδι προέκυψε λαμβάνοντας υπόψη: (α) την εισήγηση του Φορέα Διαχείρισης της Π.Ο.Α.Υ. και (β) τα κατάλληλα χαρακτηριστικά του θαλάσσιου περιβάλλοντος που επικρατούν στη θέση αυτή (βάθη, θαλάσσια ρεύματα) καθώς και της απόστασης από την πλησιέστερη ακτή.

Μη πραγματοποίηση του εκσυγχρονισμού των κλωβών

Ως εναλλακτική λύση εξετάστηκε το ενδεχόμενο να μην υλοποιηθεί ο εκσυγχρονισμός των πλωτών εγκαταστάσεων και συγκεκριμένα η αγορά νέων κλωβών. Σαν λύση απορρίφθηκε καθώς οι νέοι κλωβοί θα βοηθήσουν στην καλύτερη παραγωγή και συνθήκες για τους ιχθύες καθώς και μεγαλύτερη ασφάλεια για το προσωπικό. Επίσης, είναι απαραίτητοι για την ευζωία του ιχθυοπληθυσμού με την εφαρμογή της αύξησης δυναμικότητας, ώστε να τηρούνται τα όρια στις ιχθυοπυκνότητες που ορίζει η κείμενη νομοθεσία.

7.2. Αξιολόγηση και αιτιολόγηση της τελικής επιλογής σε σχέση με τις επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

Η συνέχιση λειτουργίας της πλωτής μονάδας, δεν αναμένεται ότι θα προκαλέσει περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως θα αναλυθεί και σε επόμενο κεφάλαιο.

Είναι χαρακτηριστικό, ότι η υφιστάμενη πλωτή μονάδα έκτασης 60 στρεμμάτων, ετήσιας δυναμικότητας 1.000 tn λειτουργεί, στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός, επί σειρά ετών, και αποτελεί υφιστάμενη δραστηριότητα στην περιοχή. Συνεπώς γίνεται αντιληπτό, ότι η συνέχιση λειτουργίας της μονάδας δεν αναμένεται να προκαλέσει νέες επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, καθώς αποτελεί υφιστάμενη δραστηριότητα στην περιοχή.

Αναφορικά με τις χορηγούμενες ιχθυοτροφές σημειώνεται ότι ο σύγχρονος τρόπος παρασκευής των ιχθυοτροφών, ζελατινοποιεί πλήρως το άμυλο της τροφής, κάνοντας την τροφή πιο εύπεπτη από τον εκτρεφόμενο πληθυσμό, μειώνοντας σημαντικά την ποσότητα των περιττωμάτων των ψαριών.

Σε μονάδες που μελετήθηκαν κατά την εκπόνηση των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής, βρέθηκε ότι η αναλογία C/N στο ίζημα της προς εξέταση περιοχής, ήταν αυξημένη, κάτι που δείχνει ότι το οργανικό υλικό που εναποτίθεται αποσυντίθεται. Οι ρυθμοί ιζηματογένεσης γύρω από τις μονάδες (σε ακτίνα 100m) ήταν μόνο το 2% αυτών που μετρήθηκαν κάτω από τους κλωβούς, κάτι που δείχνει ότι η οργανική ρύπανση υπάρχει μόνο όταν τα ρεύματα δεν είναι ισχυρά και όταν τα βάθη είναι μικρά.

Ο ρυθμός ιζηματογένεσης γύρω από τις μονάδες εκτροφής σε απόσταση 100-200m ήταν λίγο περισσότερο αυξημένος, απ' ότι ο ρυθμός σε περιοχές που δεν υπήρχαν μονάδες εκτροφής. Ωστόσο δεν υπήρχε καμία επίδραση στο ίζημα σε ακτίνα 250m από τις μονάδες, γεγονός που αποδεικνύει ότι η περιοχή επιρροής μιας μονάδας δεν υπερβαίνει την ζώνη των 250m γύρω από αυτή.

Τα παραπάνω οδηγούν στο συμπέρασμα, ότι τα χαρακτηριστικά του θαλάσσιου περιβάλλοντος στη θέση λειτουργίας της μονάδας, είναι κατάλληλα για την ανάπτυξη ιχθυοκαλλιέργειών καθώς φαίνεται ότι επικρατούν ιδανικές συνθήκες (ρεύματα, βάθος, διαλυμένο οξυγόνο) για την βιοαποδόμηση των συστατικών που απελευθερώνονται στο θαλάσσιο περιβάλλον από τη χρήση ιχθυοτροφών.

8. Υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος

8.1. Περιοχή μελέτης

Στην παρακάτω φωτογραφία – απόσπασμα από το google earth, παρουσιάζεται η ευρύτερη περιοχή εντός της οποίας βρίσκεται η υφιστάμενη πλωτή μονάδα των 10 στρεμμάτων στη θέση «Όρμος Κούμαρος», καθώς και η θέση μετεγκατάστασης αυτής, η οποία βρίσκεται στη θέση «βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού», στην οποία υφίσταται πλωτή μονάδα 60 στρεμμάτων.



8.1.1. Περιοχή μελέτης σε ακτίνα 3km

Για την μελέτη των φυσικών και ανθρωπογενών στοιχείων της περιοχής στην οποία θα έχει επιπτώσεις η λειτουργία της πλωτής μονάδας των 70 στρεμμάτων, λόγω της ιδιαιτερότητας της δραστηριότητας, ως περιοχή μελέτης θα οριστεί η περιοχή που εκτείνεται σε ακτίνα 3km από τη θέση υλοποίησης του έργου που βρίσκεται «βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού», Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας.

Γενικά Στοιχεία ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Η περιοχή μελέτης, αποτελεί παράκτια περιοχή με ελάχιστα ανθρωπογενή στοιχεία.

Σε απόσταση 3 km από τις εγκαταστάσεις της εταιρίας δεν υφίσταται οικιστική ανάπτυξη. Η πλησιέστερη οικιστική περιοχή που συναντάται, είναι ο Αστακός, σε απόσταση 10,9km περίπου από την πλωτή μονάδα, η δημοτική κοινότητα του οποίου κατά την απογραφή του 2021 προσμετρήθηκε με 2.617 μόνιμους κατοίκους.

Στην περιοχή μελέτης, δεν υφίστανται έργα περιβαλλοντικών υποδομών (π.χ. Μονάδες Επεξεργασίας Λυμάτων, ΧΥΤΑ, ΣΜΑ κτλ), βιομηχανικές εγκαταστάσεις, ούτε λιμενικά έργα.

Αξιοσημείωτη είναι η ύπαρξη μεγάλου αριθμού μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή.

Δεν υφίσταται οδικό δίκτυο στην περιοχή μελέτης.

Γενικά Στοιχεία Φυσικού Περιβάλλοντος

Δίκτυο Natura 2000

Αποτελείται από δύο κατηγορίες περιοχών:

- τις «Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)» (Special Protection Areas - SPA) για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 79/409/ΕΟΚ “περί της διατήρησης των άγριων πτηνών”, η οποία κωδικοποιήθηκε με την Οδηγία 2009/147/ΕΚ και
- τις περιοχές της Ελληνικής Επικράτειας που περιέχονται στον κατάλογο των Τόπων Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ), ο οποίος περιλαμβάνεται στο Παράρτημα 1 της απόφασης 2006/613/ΕΚ και χαρακτηρίζονται πλέον ως «Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ)» (Special Areas of Conservation –SAC).

Η θαλάσσια περιοχή υλοποίησης του έργου δεν εντάσσεται σε περιοχή του δικτύου Natura 2000, ωστόσο, οι πλησιέστερες νησίδες σε αυτή εμπίπτουν στις ακόλουθες περιοχές Natura 2000:

Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ)

1. GR2310001 - ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ, ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ
GR2220004 - ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΑΠΟ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ ΕΩΣ ΒΛΑΧΑΤΑ (ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ) ΚΑΙ ΟΡΜΟΣ ΜΟΥΝΤΑ

Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)

1. GR2310015 - ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ, ΔΥΤΙΚΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ Σύμφωνα με το Ν.3937/2011 (άρθρα 4 και 5), οι Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) και οι Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) συνιστούν **Περιοχές Προστασίας Οικοτόπων και Ειδών** και εντάσσονται στο Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών.

Καταφύγια Άγριας Ζωής

Στην περιοχή μελέτης δεν έχουν χαρακτηριστεί “καταφύγια άγριας ζωής”. Το κοντινότερο βρίσκεται σε απόσταση περίπου 7,30km από την θέση μετεγκατάστασης της πλωτής μονάδας και είναι το εξής:

- ✓ **Καντήλια-Βαλτί (Αστακού)** - κωδ. Κ364, φεκ 452/18-7-85

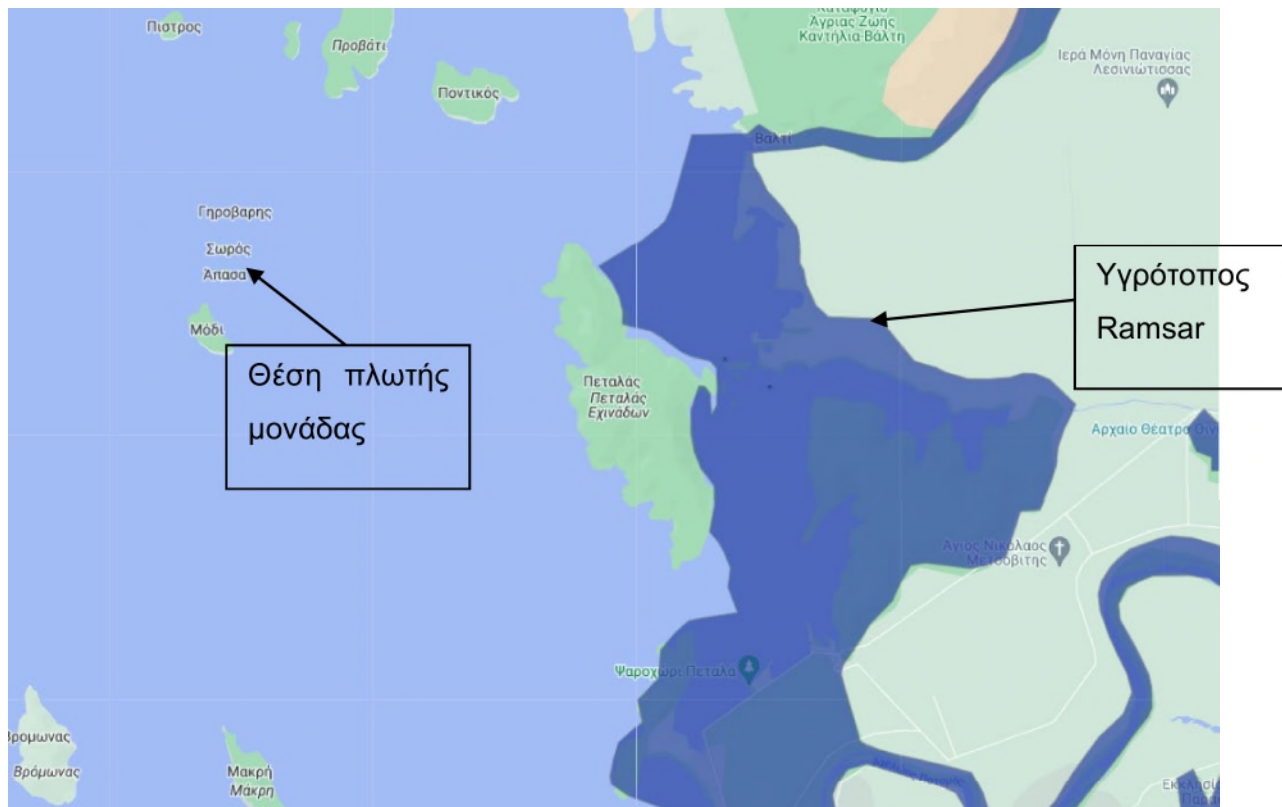
Εθνικά πάρκα

Η περιοχή μελέτης εντάσσεται στο «Εθνικό Πάρκο Λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου-Αιτωλικού, κάτω ρου των ποταμών Ευήνου και Αχελώου και νήσων Εχινάδων» (εν συντομία Εθνικό Πάρκο Λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου) σύμφωνα με την υπ. αριθμό 22306/06 ΚΥΑ (ΦΕΚ 477/Δ/31.05.2006).

Υγρότοποι Ramsar

Σε απόσταση 5,24 km περίπου από τη θέση υλοποίησης του έργου απαντώνται τα όρια της Λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου η οποία προστατεύεται από τη Σύμβαση Ramsar.

Η περιοχή αποτελεί υγροτοπικό σύμπλεγμα με λιμνοθάλασσες, αλυκές, εκτεταμένους αλμυρόβαλτους, έλη γλυκού νερού, αμμώδεις όχθες και υπόλειμμα αλουβιακού δάσους.



8.2. Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Το κλίμα της περιοχής σε γενικές γραμμές κατατάσσεται στον Μεσογειακό τύπο, με υγρούς, ήπιους χειμώνες και άνυδρα καλοκαίρια.

Οι πλησιέστεροι μετεωρολογικοί σταθμοί βρίσκονται στο Αγγελόκαστρο Αιτωλοακαρνανίας και στην Ιθάκη, σε υψόμετρο 79 και 10m αντίστοιχα. Παρακάτω παρουσιάζονται τα διαθέσιμα κλιματολογικά στοιχεία του έτους 2023 (για τους μήνες Ιανουάριο έως Νοέμβριο), από τον μετεωρολογικό σταθμό Ιθάκης (πηγή meteo.gr).

Year	Month	Mean Temp	Mean High Temp	Mean Low Temp	Abs High Temp	Abs Low Temp	Abs Day	Acum Rain	Max Daily Rain	Day	Mean Wind Speed	Abs High Speed	Day	Dom Dir	
2023	-01	12.1	15.8	8.2	21.8	19	4.7	372.4	98.8	25	3.5	53.1	17	NW	
2023	-02	11.1	15.1	7.2	21.9	28	2.5	10.0	7.2	04	5.2	61.2	04	NW	
2023	-03	14.0	18.4	9.8	22.1	23	6.5	110.4	57.6	07	4.7	64.4	28	NW	
2023	-04	15.3	19.4	11.4	23.3	23	7.1	76.6	22.6	16	4.7	49.9	11	NW	
2023	-05	19.6	24.3	15.3	29.6	26	12.4	129.6	42.8	04	3.8	51.5	03	NW	
2023	-06	24.7	29.5	20.2	34.1	22	17.3	36.0	23.2	17	4.3	46.7	17	NW	
2023	-07	29.6	35.0	24.2	40.1	18	21.1	0.0	0.0	01	6.0	54.7	28	NW	
2023	-08	27.9	33.4	22.9	39.0	22	20.8	42.4	37.0	05	4.3	48.3	17	NW	
2023	-09	25.0	30.0	20.4	33.6	03	17.5	12	37.0	16.4	27	3.5	41.8	03	NW
2023	-10	22.3	26.7	18.1	30.6	09	15.9	35.6	23.4	17	3.9	53.1	21	SE	
2023	-11	18.0	21.5	14.0	26.3	03	6.0	153.0	50.2	22	5.6	75.6	25	NW	
2023	-12	13.4	17.0	10.1	22.3	14	5.4	55.6	34.2	06	2.8	40.2	08	SE	
2023		19.4	23.8	15.2	40.1	07	2.5	1058.6	98.8	01	4.4	75.6	11		

Θερμοκρασία αέρα

Η μέση μέγιστη θερμοκρασία παρατηρείται το μήνα Ιούλιο και η μέση ελάχιστη το Φεβρουάριο.

Κατακρήμνηση (ύψος βροχόπτωσης)

Το μέγιστο ημερήσιο ύψος βροχόπτωσης κυμαίνεται γύρω στα 98,8mm.

Ταχύτητα – διεύθυνση ανέμου

Οι επικρατέστεροι άνεμοι στην περιοχή είναι οι βορειοδυτικοί με τη μέση ταχύτητα του ανέμου να ανέρχεται σε 4,4km/hr.

8.3. Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

8.3.1. Καταγραφή συνολικού τοπίου αναφοράς και επιμέρους ενοτήτων του

Η περιοχή των Εχινάδων νήσων διαθέτει γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά τόσο μιας παράκτιας περιοχής με πολυάριθμα νησιά όσο και ενός ανοικτού πελάγους λόγω των μεγάλων βαθών σε μικρή απόσταση από τις ακτές (εσωτερικό αρχιπέλαγος του Ιονίου). Πρόκειται για σημαντική περιοχή από οικολογική άποψη λόγω του πολυνησιακού χαρακτήρα της αλλά και της γειτονικής περιοχής του δέλτα του ποταμού Αχελώου. Το αρχιπέλαγος των Εχινάδων περιλαμβάνει τύπους οικοτόπων που χαρακτηρίζουν τη Μεσόγειο (π.χ. υποθαλάσσια λιβάδια Ποσειδωνίας), ενώ στην απέναντι ακτή η δράση του ποταμού Αχελώου έχει δημιουργήσει μεγάλη ποικιλία υγροτοπικών τύπων (έλη, μικρές λιμνοθάλασσες, κλπ) που συντηρούν μεγάλους πληθυσμούς από νεαρά άτομα ψαριών που αναζητούν υφάλμυρο περιβάλλον στην αρχή της ζωής τους καθώς και σημαντικούς πληθυσμούς πουλιών. Η ανθρώπινη απουσία από τα νησιά αλλά και η απουσία έντονης ανθρωπογενούς όχλησης από την πλευρά της Αιτωλοακαρνανίας εξασφαλίζουν υψηλά επίπεδα οικολογικής ποιότητας των υδατικών οικοσυστημάτων της περιοχής.

Η θέση υλοποίησης του έργου, βρίσκεται ανάμεσα σε νησίδες του συμπλέγματος των Εχινάδων νήσων με πλησιέστερες την Σωρό, την Άπασα, το Μόδι και τον Γκραβάρη.

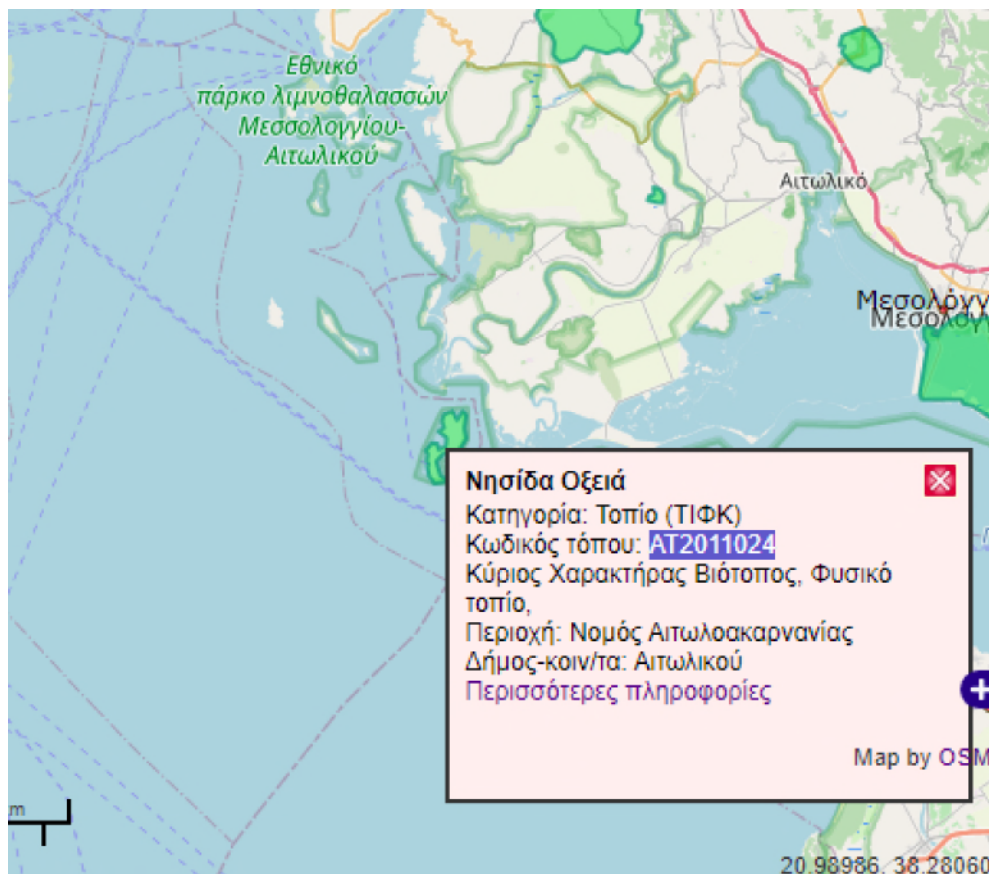
Η Σωρός είναι ακατοίκητη νησίδα του Ιονίου Πελάγους. Το υψηλότερο σημείο της είναι τα 31 μέτρα και η έκταση της υπολογίζεται στα 330 στρέμματα. Πλησίον της βόρειας πλευράς της εν λόγω νησίδας, βρίσκεται η ακατοίκητη νησίδα Γκραβάρης.

Η Άπασα Εχινάδων είναι επίσης ακατοίκητη νησίδα του Ιόνιου Πελάγους. Πλησίον της εν λόγω νησίδας βρίσκεται το Μόδι, η οποία είναι ακατοίκητη νησίδα με έκταση 0,258 km².

8.3.2. Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία κυρώθηκε με το ν. 3827/2010 (Α' 30)

Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων Φιλότης (βάση δεδομένων για την Ελληνική Φύση), στην οποία αναφέρεται το σύνολο των τοπίων ιδιαίτερου κάλους, η θαλάσσια περιοχή μελέτης, δεν κατατάσσεται σε περιοχή τοπίου ιδιαίτερου φυσικού κάλλους αλλά ούτε και σε κάποια υποκατηγορία τύπου τοπίου.

Το πλησιέστερο τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους βρίσκεται σε απόσταση 14km περίπου και ονομάζεται Νησίδα Οξειά με κωδικό ΑΤ2011024.



8.3.3. Τοπιολογικές εξάρσεις που συσχετίζονται με το έργο

Εντός της περιοχής μελέτης, δεν υφίστανται τοπιολογικές εξάρσεις οι οποίες να συσχετίζονται με το έργο.

8.3.4. Στοιχεία της σημαντικότητας και της τρωτότητας του τοπίου

Στη χερσαία περιοχή μελέτης δεν παρουσιάζονται σημαντικά τοπιολογικά στοιχεία. Αποτελεί περιοχή, στην οποία το διακριτό στοιχείο περιλαμβάνει εκτάσεις χαμηλής θαμνώδους σκληροφυλλικής βλάστησης.

Οι νήσοι Εχινάδες αποτελούν νησιωτικό οικοσύστημα που σημαίνει ότι το υδάτινο στοιχείο καθορίζει στο μεγαλύτερο βαθμό τη δομή και λειτουργία αυτού του οικοσυστήματος. Έχουν άμεση γεινίαση με αυτό καθ' αυτό το υγροτοπικό σύμπλεγμα της περιοχής της Λιμνοθάλασσας και έχουν έντονη οικολογική αλληλεπίδραση με αυτό. (π.χ. μέσω μετακινήσεων και διασποράς ιχθυοπληθυσμών από τη μια προς την άλλη κατεύθυνση, με σκοπό τη διατροφή την ανάπτυξη, την αναπαραγωγή, κλπ.). Αποτελούν χώρους - καταφύγια για πολλά νεροπούλια αλλά και αρπακτικά πουλιά που τρέφονται στην ευρύτερη υγροτοπική περιοχή, όπως π.χ. για τσικνιάδες, για γλαρούς, για όρνια και για ορισμένα είδη αετού.

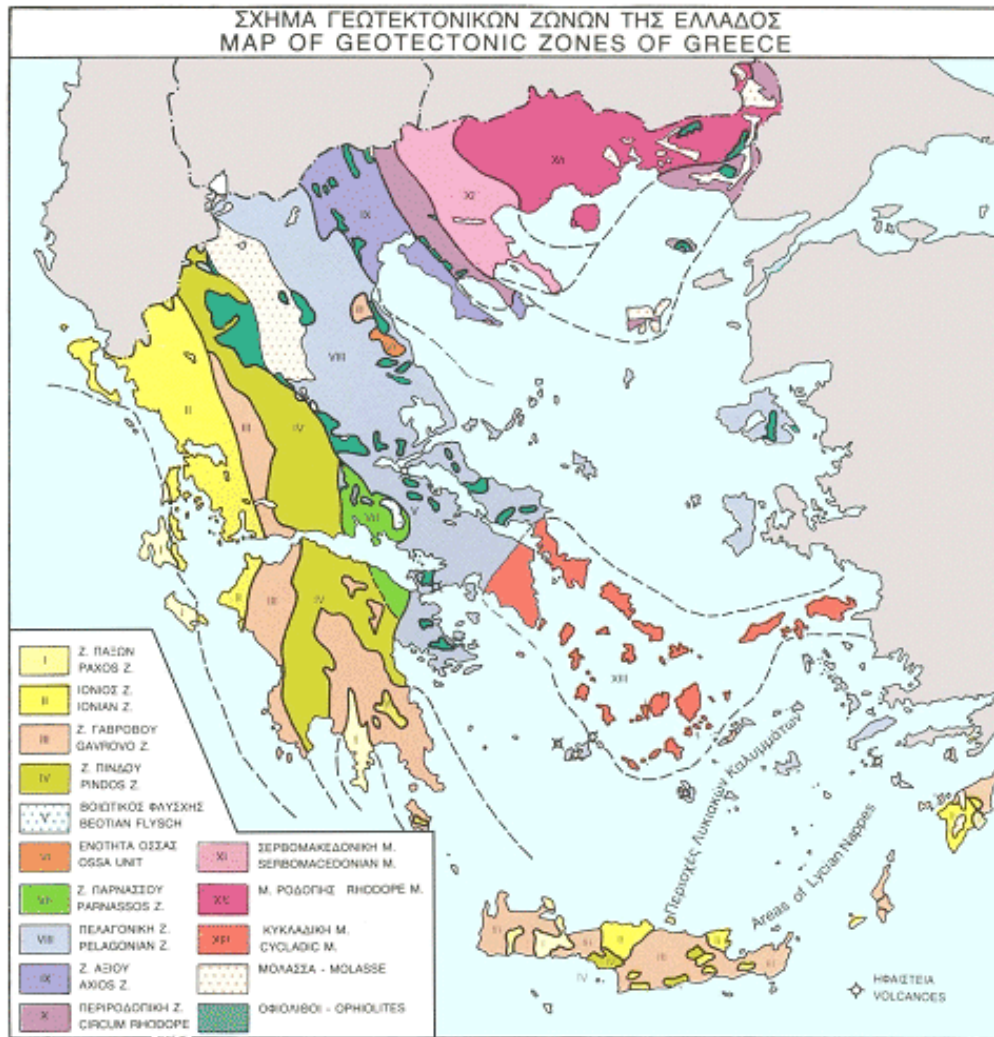
Η αλλοίωση του συνολικού τοπίου, μπορεί να προέλθει μελλοντικά από πιθανή δόμηση, στο πλαίσιο κάποιας τουριστικής ανάπτυξης, που ενδεχομένως να έχει ως αποτέλεσμα την αλλοίωση τόσο των φυσικών σχημάτων όσο και χρωμάτων του τοπίου.

Σημειώνεται πάντως ότι μέχρι σήμερα τέτοιες κατασκευές δεν έχουν λάβει χώρα στην ευρύτερη περιοχή ενώ η χερσαία περιοχή που περιβάλλει την πλωτή μονάδα είναι ενταγμένη σε περιοχή του δικτύου Natura 2000 και οποιαδήποτε μελλοντική δραστηριότητα θα υπόκειται στους περιορισμούς των συγκεκριμένων περιοχών.

8.4. Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

8.4.1. Γεωλογικά και Τεκτονικά στοιχεία

Η περιοχή μελέτης, γεωλογικά ανήκει στη Ιόνιο (ή Αδριατικοϊόνιο) ζώνη, όπως παρουσιάζεται και στο γεωλογικό χάρτη της Ελλάδος που ακολουθεί, στον οποίο διακρίνονται και οι γεωτεκτονικές ζώνες:



Η Ιόνιος ζώνη, χαρακτηρίζεται από την παρουσία εβαποριτών, κυρίως γύψου και ορυκτού άλατος, στη βάση της αλλά και σε ανώτερα στρώματα, όπου ανήλθαν λόγω διαπυρισμού. (Σημειώνεται ότι οι εβαπορίτες παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον στην έρευνα πετρελαίων). Ακολουθεί μια σχεδόν συνεχής ιζηματογένεση όπου επικρατούν οι ασβεστόλιθοι, πελαγικοί και νηριτικοί, δολομίτες, αργιλικοί σχιστόλιθοι και κερατόλιθοι. Είναι επωθημένη προς τα δυτικά πάνω στη ζώνη Παξών. Με την Ιόνιο ζώνη (θεωρούμενη ως η προς νότο η μεταμορφωμένη συνέχεια της) σχετίζεται μια σειρά πλακωδών μαρμάρων με διαστρώσεις πυριτολίθων, γνωστή ως σειρά των Plattenkalk (Πλακώδεις ασβεστόλιθοι) που απαντούν σε μεγάλη έκταση στην Πελοπόννησο και Κρήτη.

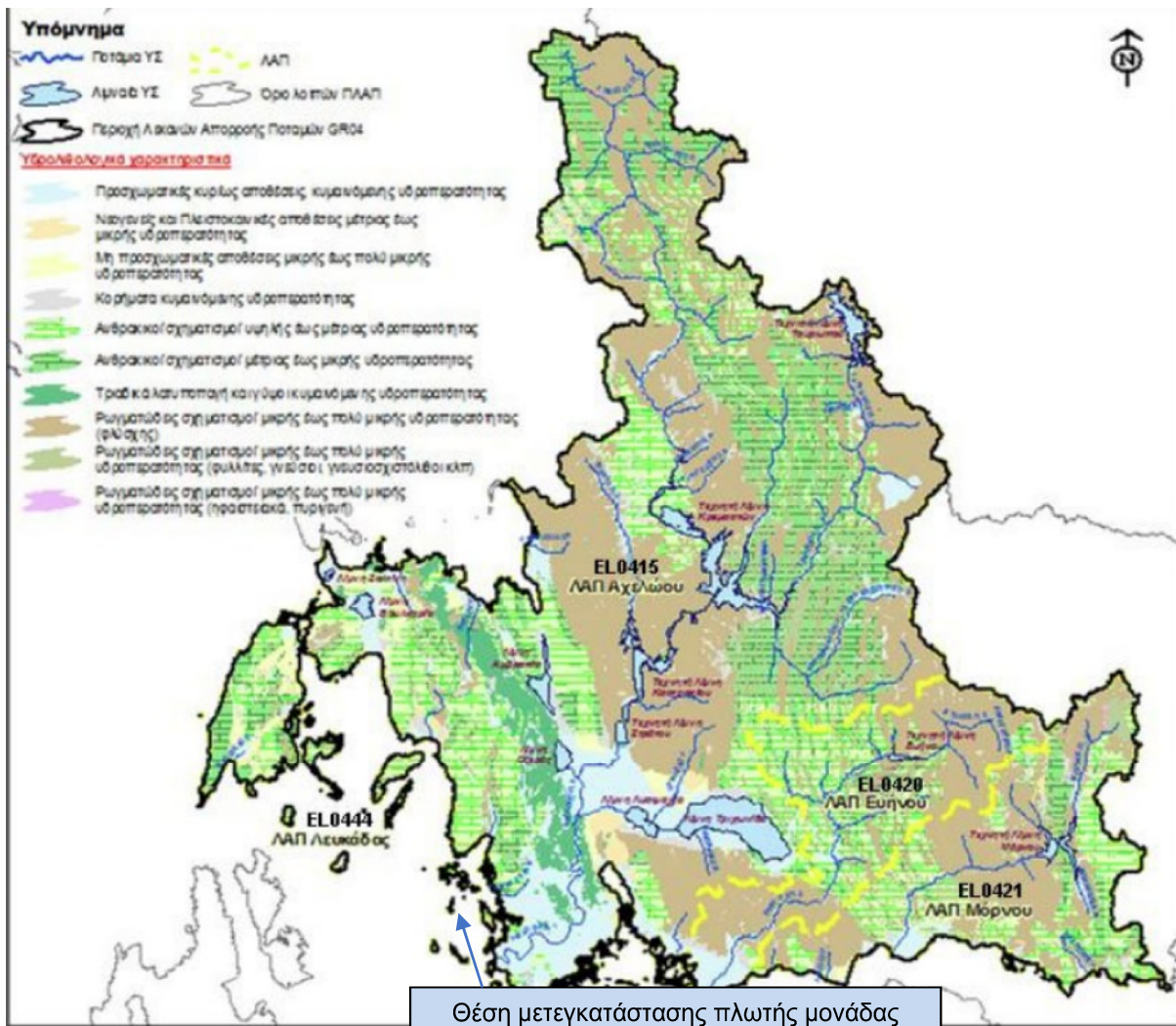
8.4.2. Τεκτονικά χαρακτηριστικά

Η εικόνα της ευρύτερης περιοχής από τεκτονική άποψη είναι ιδιαίτερα σύνθετη και αξιολογείται ότι οι τεκτονικές δομές που υπάρχουν στην ευρύτερη περιοχή της μελέτης έχουν παίξει σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση των γεωλογικών συνθηκών και των τεχνικογεωλογικών χαρακτηριστικών των σχηματισμών. Η ευρύτερη περιοχή μελέτης, η

οποία γεωτεκτονικά ανήκει στην Ιόνια ζώνη, έχει υποστεί την επίδραση έντονων τεκτονικών δυνάμεων από την αλπική ορογένεση μέχρι και σήμερα. Η Ιόνια ζώνη πτυχώθηκε κατά το Κατώτερο Μειόκαινο με την Στυριακή φάση πτυχώσεων. Καθοριστικό ρόλο έπαιξε η παρουσία των εβαποριτικών αποθέσεων που αποτέλεσαν το λιπαντικό μέσο και διευκόλυναν τις εσωτερικές ολισθήσεις. Χαρακτηριστικό γνώρισμα της τεκτονικής δομής της Ιόνιας Ζώνης είναι μια σειρά επάλληλα μεγασύγκλινα και μεγααντίκλινα που επωθούνται και εφιππεύουν το ένα πάνω στο άλλο προς τα δυτικά. Οι άξονές τους στα βόρεια έχουν διεύθυνση ΒΔ - ΝΑ, ενώ προς τα νότια κάμπτονται και έχουν διεύθυνση ΒΒΔ - ΝΝΑ έως ΒΒΑ - ΝΝΔ. Τόσο οι μεγαπτυχές όσο και οι μικρότερες είναι ασύμμετρες με σταθερή απόκλιση προς ΔΝΔ. Βασικής σημασίας για την τεκτονική της Ιόνιας ζώνης είναι τα μεγάλα ρήγματα οριζόντιας μετατόπισης με γενική διεύθυνση Α - Δ ή ΑΒΑ - ΔΝΔ που σχηματίστηκαν κατά την διάρκεια της τελικής πτύχωσης, καθώς και μεγάλα επιμήκη ρήγματα με διεύθυνση ΒΒΔ – ΝΝΑ τα οποία είτε είναι ανάστροφα είτε κανονικά και είναι μεταγενέστερα από τον σχηματισμό των μεγάλων τάφρων της Ιόνιας ζώνης.

8.4.3. Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά

Ο χάρτης που ακολουθεί είναι ο υδρολιθολογικός χάρτη του Υδατικού Διαμερίσματος της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, και περιλαμβάνει το χαρακτηρισμό των γεωλογικών σχηματισμών σε υδρολιθολογικές ενότητες ανάλογα με το είδος της υδροπερατότητας τους (σχηματισμοί αδιαπέρατοι, ημιπερατοί, υδροπερατοί).



Η ΛΑΠ Αχελώου και συγκεκριμένα το δυτικό τμήμα αυτής καλύπτεται, από τους σχηματισμούς της Ιονίας Ζώνης. Στα βυθίσματα των λεκανών έχουν αποθεθεί νεογενείς σχηματισμοί με κυριότερη την εμφάνιση βόρεια της λιμνοθάλασσας του Αιτωλικού και τεταρτογενείς αποθέσεις με σημαντικές εμφανίσεις στην πεδιάδα του Αγρινίου καθώς και στο δέλτα του π. Αχελώου. Οι κυριότερες υπόγειες υδροφορίες αναπτύσσονται στους καρστικούς ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και της ζώνης Γαβρόβου – Τρίπολης. Στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης Πίνδου λόγω των πυριτικών – κερατολιθικών παρεμβολών αναπτύσσονται επιμέρους διαφορετικής κάθε φορά έκτασης, υδρογεωλογικές λεκάνες και κατ' επέκταση και ανάλογης δυναμικότητας υδροφορίες. Σημαντικής δυναμικότητας υδροφορίες αναπτύσσονται επίσης στους κοκκώδεις σχηματισμούς των τεταρτογενών αποθέσεων το δυναμικό των οποίων εξαρτάται από την κοκκομετρία τους και τις συνθήκες τροφοδοσίας. Στις εμφανίσεις του φλύσχη αναπτύσσονται τοπικής σημασίας υδροφορίες, μικρής δυναμικότητας που καλύπτουν τοπικές υδρευτικές, αρδευτικές και κτηνοτροφικές ανάγκες.

Η περιοχή μελέτης σύμφωνα με τον παραπάνω υδρολιθολογικό χάρτη, ανήκει κατά κύριο λόγο σε περιοχή ανθρακικών σχηματισμών, υψηλής έως μέτριας υδατοπερατότητας.

8.5. Φυσικό περιβάλλον

8.5.1. Γενικά στοιχεία

Για το θαλάσσιο περιβάλλον της πλωτής μονάδας, όπως θα διαμορφωθεί από τη μετεγκατάσταση της μονάδας από τη θέση Όρμος Κούμαρος και τη συνένωση αυτής με ήδη υφιστάμενη μονάδα στη θέση ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, έχουν εκπονηθεί από τη Μονάδα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης Υδατοκαλλιεργειών του Εργαστηρίου Ιζηματολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών, δύο μελέτες «Καταγραφής ιζηματολογικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων σε θαλάσσια πάρκα υδατοκαλλιεργειών», σύμφωνα με τις απαιτήσεις της υπ. αριθμό ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/121634/7242/20.12.2019 Εγκυκλίου «Καθορισμός παραμέτρων περιβαλλοντικής παρακολούθησης στις μονάδες θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας».

Σύμφωνα με τη μελέτη του έργου «Ιζηματολογική - γεωχημική βιολογική μελέτη ιζημάτων πυθμένα και υδάτων σε μονάδα υδατοκαλλιεργειών στη θέση ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού (Πάρκο Α), Ν.Εχινάδες, Ν.Αιτωλοακαρνανίας», η δειγματοληψία του ιζήματος και των υδάτων πραγματοποιήθηκε 29/09/2021 σε απόσταση 50 m από την μισθωμένη θαλάσσια έκταση (Πάρκο Α) της μονάδας κατάντη των θαλασσίων ρευμάτων (Δείγμα - ΑΠ 569) όπως αποτυπώνεται στην παρακάτω Εικόνα και πραγματοποιήθηκαν τρεις επαναληπτικές δειγματοληψίες (replicates). Τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με το οικολογικό και περιβαλλοντικό καθεστώς του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας EL04:



Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της εν λόγω μελέτης, ο πυθμένας σε απόσταση 50 m, κατάντη των ρευμάτων, από τα όρια της μισθωμένης έκτασης της εταιρίας Νηρέας (νυν Avramar Ιχθυοκαλλιέργειες Α.Ε.) στη θέση ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού αποτελείται από ίλυ. Η ευρύτερη θαλάσσια περιοχή αποτελείται από ιλυώδες υπόστρωμα. Οι συγκεντρώσεις των γεωχημικών παραμέτρων των βαρέων μετάλλων στη θέση δειγματοληψίας, κυμαίνονται σε φυσιολογικά επίπεδα

Οι χημικές αναλύσεις των θρεπτικών αλάτων των υδάτινων δειγμάτων, σύμφωνα με την εφαρμογή της οδηγίας 2000/60/ΕΕ στα Ελληνικά παράκτια οικοσυστήματα (Simboura et al., 2015), κυμαίνονται σε φυσιολογικά επίπεδα, η στήλη του νερού είναι καλά οξυγονωμένη και δεν παρατηρήθηκαν φαινόμενα υποξίας και ευτροφισμού μεταξύ των εξεταζόμενων θέσεων και των διαφορετικών βαθών. Λαμβάνοντας υπόψη τις φυσικοχημικές αναλύσεις των υδάτων, τις γεωχημικές αναλύσεις των ιζημάτων και του ζωοβένθους οδηγούμαστε στην συνολική και ολοκληρωμένη εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης του θαλασσίου περιβάλλοντος με βάση την εφαρμογή της κοινοτικής οδηγίας για τα ύδατα (ΟΠΥ) (2000/60/ΕC) (EC, 2000) στην Ελλάδα Simboura et al. (2015).

Βάσει των αποτελεσμάτων της βενθικής μακροπανίδας και τον προσδιορισμό του οικολογικού δείκτη BQI στις θέσεις πλησίον της μισθωμένης έκτασης της μονάδας (50m κατάντη των ρευμάτων) το οικολογικό καθεστώς χαρακτηρίζεται ως 'Καλό'. Ως προς την αξιολόγηση της φυτοβενθικής βιοκοινωνίας και σύμφωνα με τον Δείκτη Οικολογικής Εκτίμησης (ΕΕΙ) όπως περιγράφεται από τους Orfanidis et al. (2001) και Orfanidis et al.

(2003), το οικολογικό καθεστώς χαρακτηρίζεται ως 'Καλό' πλησίον των κλωβών και ως Καλό' στη θέση Μάρτυρα.

Λαμβάνοντας υπόψη τη βενθική μακροπανίδα και τις φυσικοχημικές αναλύσεις των υδάτων η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από άποψη περιβαλλοντικής κατάστασης ως 'Καλή' και τα αποτελέσματα από τη δειγματοληψία που πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τη σχετική τεχνική έκθεση είναι σύμφωνα με το ΦΕΚ 4681/Β/29-12-2017 "Έγκριση της 1^{ης} Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας – EL04.

Σύμφωνα με τη μελέτη του έργου « Ιζηματολογική - γεωχημική βιολογική μελέτη ιζημάτων πυθμένα και υδάτων σε μονάδα υδατοκαλλιεργειών στη θέση ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού (Πάρκο Β), Ν.Εχινάδες, Ν.Αιτωλοακαρνανίας», η δειγματοληψία του ιζήματος και των υδάτων πραγματοποιήθηκε 21/09/2022 σε απόσταση 50 m από την αιτούμενη προς μίσθωση θαλάσσια έκταση (Πάρκο Β) της μονάδας κατάντη των θαλασσίων ρευμάτων (Δείγμα - ΑΠ 834) όπως αποτυπώνεται στην παρακάτω Εικόνα και πραγματοποιήθηκαν τρεις επαναληπτικές δειγματοληψίες (replicates). Τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με το οικολογικό και περιβαλλοντικό καθεστώς του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας EL04:



Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της εν λόγω μελέτης, ο πυθμένας σε απόσταση 50 m, κατάντη των ρευμάτων, από τα όρια της υπό μίσθωσης έκτασης της εταιρίας AVRAMAR Ιχθυοκαλλιέργειες Α.Ε. στη θέση ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού αποτελείται από ίλυ. Η ευρύτερη θαλάσσια περιοχή αποτελείται από ιλυώδες υπόστρωμα. Οι

συγκεντρώσεις των γεωχημικών παραμέτρων των βαρέων μετάλλων στη θέση δειγματοληψίας, κυμαίνονται σε φυσιολογικά επίπεδα

Οι χημικές αναλύσεις των θρεπτικών αλάτων των υδάτινων δειγμάτων, σύμφωνα με την εφαρμογή της οδηγίας 2000/60/ΕΕ στα Ελληνικά παράκτια οικοσυστήματα (Simboura et al., 2015), κυμαίνονται σε φυσιολογικά επίπεδα, η σήλη του νερού είναι καλά οξυγονωμένη και δεν παρατηρήθηκαν φαινόμενα υποξίας και ευτροφισμού μεταξύ των εξεταζόμενων θέσεων και των διαφορετικών βαθών. Λαμβάνοντας υπόψη τις φυσικοχημικές αναλύσεις των υδάτων, τις γεωχημικές αναλύσεις των ιζημάτων και του ζωοβένθους οδηγούμαστε στην συνολική και ολοκληρωμένη εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης του θαλασσίου περιβάλλοντος με βάση την εφαρμογή της κοινοτικής οδηγίας για τα ύδατα (ΟΠΥ) (2000/60/ΕΚ) (ΕΚ, 2000) στην Ελλάδα Simboura et al. (2015).

Βάσει των αποτελεσμάτων της βενθικής μακροπανίδας και τον προσδιορισμό του οικολογικού δείκτη BQI στις θέσεις πλησίον της υπό μίσθωση έκτασης της μονάδας (50m κατάντη των ρευμάτων) το οικολογικό καθεστώς χαρακτηρίζεται ως 'Καλό'. Ως προς την αξιολόγηση της φυτοβενθικής βιοκοινωνίας και σύμφωνα με τον Δείκτη Οικολογικής Εκτίμησης (ΕΕΙ) όπως περιγράφεται από τους Orfanidis et al. (2001) και Orfanidis et al. (2003), το οικολογικό καθεστώς χαρακτηρίζεται ως 'Καλό'.

Λαμβάνοντας υπόψη τη βενθική μακροπανίδα και τις φυσικοχημικές αναλύσεις των υδάτων η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από άποψη περιβαλλοντικής κατάστασης ως 'Καλή' και τα αποτελέσματα από τη δειγματοληψία που πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τη σχετική τεχνική έκθεση είναι σύμφωνα με το ΦΕΚ 4681/Β/29-12-2017 "Έγκριση της 1^{ης} Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας – EL04.

8.5.1.1. Βαθυμετρία και θαλάσσια ρεύματα

Το βάθος της θάλασσας στο κέντρο της θαλάσσιας έκτασης του πάρκου Α, σύμφωνα με την σχετική μελέτη του Πανεπιστημίου Πατρών, ανέρχεται στα 60μ. Όσον αφορά το βάθος στο κέντρο της υπό μίσθωση έκτασης του πάρκου Β, σύμφωνα με την σχετική μελέτη του Πανεπιστημίου Πατρών, ανέρχεται στα 64μ.

Οι θέσεις μέτρησης του βάθους και επισκόπησης του πυθμένα για το πάρκο Α αποτυπώνονται στην ακόλουθη εικόνα:

Εικόνα 1 : Θέσεις μέτρησης βάθους στη θέση του πάρκου Α

Πίνακας 3: Θέσεις μέτρησης βάθους στη θέση της μονάδας.

Θέση	Βάθος (m)
1	73.5
2	43.0
3	60.5
4	75.0
5	60.0

Οι θέσεις μέτρησης του βάθους και επισκόπησης του πυθμένα για το πάρκο Β αποτυπώνονται παρακάτω.

Εικόνα 2: Θέσεις μέτρησης βάθους στη θέση του πάρκου Β

Πίνακας 3: Θέσεις μέτρησης βάθους και επισκόπησης πυθμένα στη θέση της μονάδας.

Θέση	Βάθος (m)
1	47.5
2	43.1
3	71.9
4	71.4
5	64.0

Η μέση ταχύτητα των θαλάσσιων ρευμάτων στο πάρκο Α ανέρχεται σε 6,19 cm/sec (επισυνάπτεται σχετική βεβαίωση του ΕΛΚΕΘΕ με μετρήσεις θαλάσσιων ρευμάτων που πραγματοποιήθηκαν τον Ιούλιο του 2023), τιμή η οποία σύμφωνα με την υπ. αριθμό 121570/1866/12.6.2009 Κοινή Εγκύκλιο των ΥΠΕΧΩΔΕ και ΥΠΑΑΤ, αντιστοιχεί σε πολύ εκτεθειμένη θαλάσσια περιοχή.

Αναφορικά με τη μέση ταχύτητα των θαλάσσιων ρευμάτων στο πάρκο Β, προκύπτει ότι ανέρχεται σε 8,19 cm/sec (επισυνάπτεται σχετική βεβαίωση του ΕΛΚΕΘΕ με μετρήσεις θαλάσσιων ρευμάτων που πραγματοποιήθηκαν τον Ιούλιο του 2023), τιμή η οποία σύμφωνα με την υπ. αριθμό 121570/1866/12.6.2009 Κοινή Εγκύκλιο των ΥΠΕΧΩΔΕ και ΥΠΑΑΤ, αντιστοιχεί σε πολύ εκτεθειμένη θαλάσσια περιοχή.

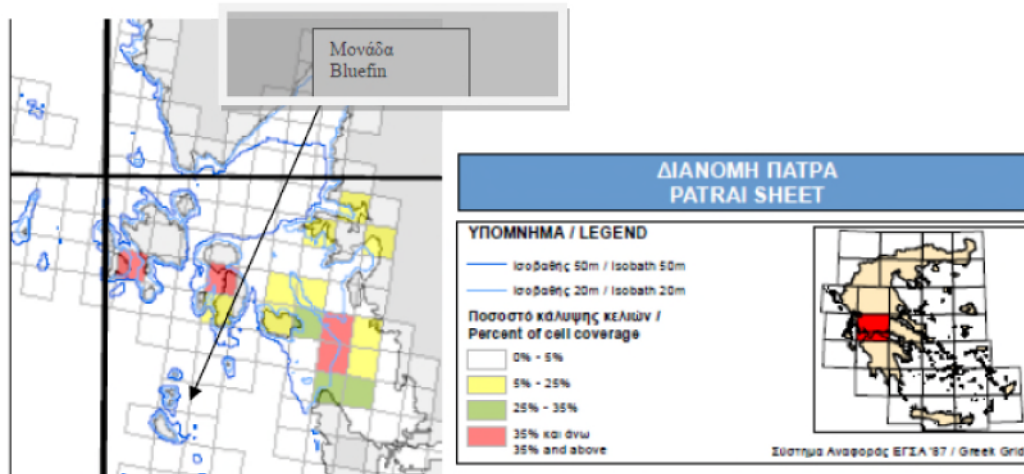
8.5.1.2. Παρουσία προστατευόμενου ενδιαιτήματος *Posidonia Oceanica*

Το έτος 2015, πραγματοποιήθηκε το έργο «Εντοπισμός, χαρτογράφηση, και αποτύπωση σε ναυτικούς χάρτες, των υποθαλάσσιων λιβαδιών Ποσειδωνίας σε όλη την Ελληνική Επικράτεια με τροποποιημένες τεχνικές προδιαγραφές, για τις ανάγκες της Γενικής Δ/σης Αλιείας του ΥΠΑΑΤ» στο πλαίσιο του Μέτρου 3.1 Συλλογικές Δράσεις, του Άξονα Προτεραιότητας 3 Μέτρα Κοινού Ενδιαφέροντος, στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «ΑΛΙΕΙΑΣ 2007-2013», από το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ), τον Ελληνικό Γεωργ. Οργανισμό «ΔΗΜΗΤΡΑ» - Ινστιτούτο Αλιευτικών Ερευνών (ΙΝΑΛΕ) και το Πανεπιστήμιο Πατρών – Εργ. Θαλ. Γεωλογίας & Φυσικής Ωκεανογραφίας (ΕΘΑΓΕΦΩ). Στα πλαίσια του ανωτέρω έργου, χαρτογραφήθηκαν οι περιοχές της Ελληνικής Επικράτειας στην οποία απαντάται η Ποσειδωνία και μάλιστα προσδιορίστηκαν και τα ποσοστά κάλυψης με το είδος αυτό προκειμένου να διαχωριστεί η απλή παρουσία του είδους από την ύπαρξη λιβαδιών, τα οποία με βάση τόσο το Ν.3937/2011 «Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις» θεωρούνται ως προστατευόμενα είδη, αλλά και από το ΕΠΧΣΑΑΥ απαγορεύεται η εγκατάσταση μονάδων υδατοκαλλιέργειας στις περιοχές πάνω από λιβάδια Ποσειδωνίας.

Στην εικόνα που ακολουθεί παρατίθεται απόσπασμα της μελέτης χαρτογράφησης της ποσειδωνίας, όπου φαίνεται ότι η θέση εγκατάστασης της μονάδας βρίσκεται σε περιοχή (κελί) όπου το ποσοστό κάλυψης αυτής (με λιβάδια Ποσειδωνίας) κυμαίνεται μεταξύ 0% - 5% (λευκό). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα ανωτέρω ποσοστά αναφέρονται σε κελί που αντιστοιχεί σε 1 km². Στον Ελλαδικό χώρο τα βαθιά όρια στις παράκτιες περιοχές κυμαίνονται έως μέγιστο βάθος περίπου τα 35 με 40m (Diaz-Almela et al., 2007).

Σύμφωνα με την ιζηματολογική – γεωχημική βιολογική μελέτη του Πανεπιστημίου Πατρών που εκπονήθηκε το έτος 2022, από την επί τόπου παρατήρηση με βιντεοσκόπηση στην περιοχή των ορίων της έκτασης του πάρκου Α, δεν διαπιστώθηκε η ύπαρξη λιβαδιών ποσειδωνίας. Παράλληλα, αναφέρεται ότι το βάθος στην έκταση του Πάρκου Α υπερβαίνει το όριο εξάπλωσης του είδους (40m) και συνεπώς δεν αναμένεται η ύπαρξη θαλάσσιων φανερόγαμων.

Αντίστοιχα, σύμφωνα με την ιζηματολογική – γεωχημική βιολογική μελέτη του Πανεπιστημίου Πατρών που εκπονήθηκε το 2023 από την επί τόπου παρατήρηση βιντεοσκόπηση στην περιοχή των ορίων της έκτασης του Πάρκου Β, δεν διαπιστώθηκε η ύπαρξη λιβαδιών ποσειδωνίας. Το βάθος στην έκταση του Πάρκου Β υπερβαίνει το όριο εξάπλωσης του είδους (40m) και συνεπώς δεν αναμένεται η ύπαρξη θαλάσσιων φανερόγαμων.

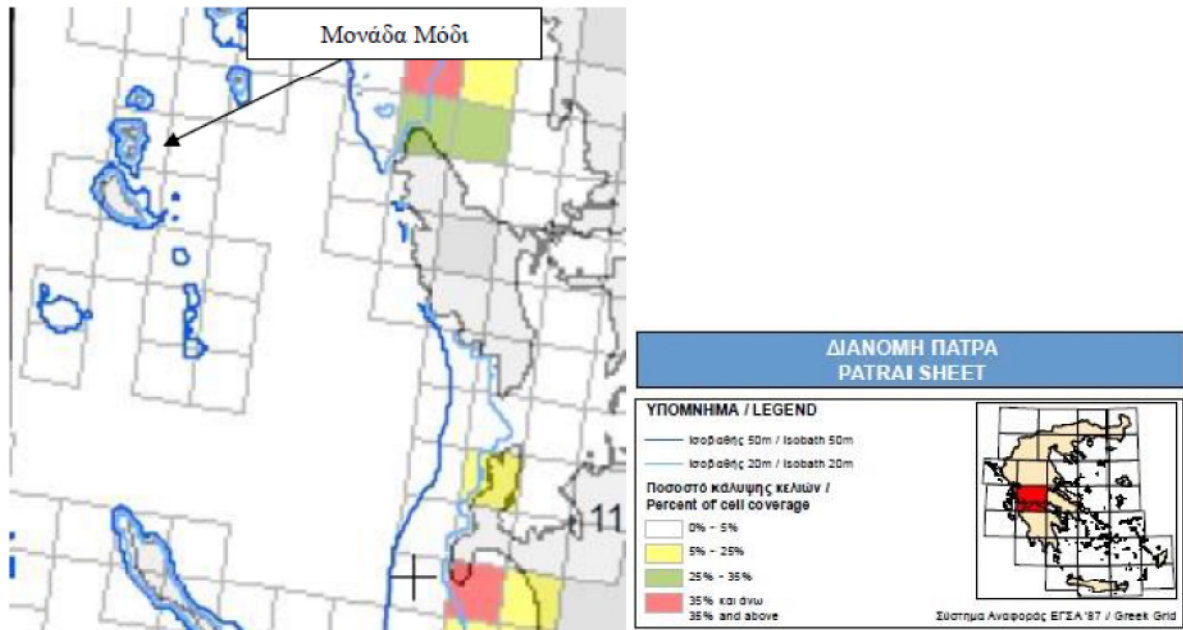


Εικόνα 4. Απόσπασμα χαρτογράφησης ποσοστού κάλυψης λιβαδιών ποσειδωνίας στην ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης της μονάδας



Θέση 2





Εικόνα 4. Απόσπασμα χαρτογράφησης ποσοστού κάλυψης λιβαδιών ποσειδωνίας στην ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης της μονάδας



8.5.1.3. Τύποι οικοτόπων

Το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ καθορίζει την υποχρέωση των Κρατών Μελών να υποβάλλουν, ανά εξαετία, εκθέσεις προς την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την εφαρμογή της Οδηγίας στην επικράτειά τους.

Οι εθνικές εκθέσεις χρησιμοποιούνται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την παραγωγή μίας ενιαίας έκθεσης σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Λαμβάνοντας υπόψη τους χάρτες που συνοδεύουν την 4^η Έκθεση για την εφαρμογή της Οδηγίας των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ – Αρθ.17), αναφέρεται ότι για την Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) με κωδικό GR2310001 και ονομασία «ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ, ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ», η οποία βρίσκεται πλησίον της τελικής θέσης υλοποίησης του έργου, απαντώνται οι ακόλουθοι οικοτόποι:

- Η Κινούμενες θίνες της ακτογραμμής με λευκές θίνες (*Amophila arenaria*)(2120)
 Πρόκειται για τύπο οικοτόπου που περιλαμβάνει τις κινούμενες θίνες που σχηματίζονται στη ζώνη του κυματισμού, σε απόσταση 5 με 10 μέτρα από την ακτή. Το ύψος του κυμαίνεται από 3μ. έως 20 μ. και το πλάτος τους φτάνει τα 100 – 200 μ..
 Η οικολογική σημασία του εν λόγω οικοτόπου είναι μεγάλη και έγκειται στο ρόλο του ως δομικό στοιχείο της αμμοθινικής βλάστησης η οποία είναι σημαντική καθώς συγκρατεί την άμμο, σταθεροποιεί την ακτογραμμή και λειτουργεί προστατευτικά για τις φυτοκοινότητες προς το εσωτερικό.
- Εκτάσεις θαλάσσιας έκτασης με Ποσειδωνία (*Posidonia oceanica*) (1120)
 Ο εν λόγω οικοτόπος εντοπίζεται σε μικρά βάθη (μέχρι τα 40μ) πλησίον της ακτογραμμής. 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 είναι μεγάλη, γιατί συμβάλλει στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και στη μείωση του υδροδυναμισμού των ακτών.
- Εκβολές ποταμών (1130)
 Το κύριο οικολογικό χαρακτηριστικό του τύπου οικοτόπου είναι η παρουσία γλυκού νερού που φθάνει στον παράκτιο χώρο μέσω ενός ποταμού ή χειμάρρου. Σε πολλές περιοχές απαντούν εκβολές χειμάρρων. Ωστόσο, στις περιπτώσεις αυτές δεν έχουμε πάντοτε τυπικά παραδείγματα οικοτόπου 1130. Στην

περίπτωση που η εκβολή του χειμάρρου βρίσκεται στην ανοικτή θάλασσα (π.χ. Ποταμός-Πλατανιστός στην περιοχή Καφηρέα) δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο κωδικός 1130 για να περιγράψει τον τύπο οικοτόπου. Αντίθετα, όταν η εκβολή του χειμάρρου καταλήγει σε αβαθείς όρμους (π.χ. εκβολές Τσικνιά στην περιοχή Καλλονής Λέσβου), τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο κωδικός 1130 επειδή ο ημίκλειστος χαρακτήρας της περιοχής επιτρέπει την διαβάθμιση της αλατότητας και της βλάστησης (αν υπάρχει), έστω και με μικρές ποσότητες γλυκού νερού.

- Λασπώδεις και αμμώδεις επίπεδες εκτάσεις που αποκαλύπτονται κατά την άμπωτη (1140)

Τα κύρια οικολογικά χαρακτηριστικά του τύπου οικοτόπου 1140 είναι η παρουσία επίπεδων αβαθών περιοχών του βυθού που καλύπτονται με λεπτόκοκκο ίζημα (mudflats), και η παρουσία έντονης παλίρροιας, ώστε τα αβαθή να αποκαλύπτονται κατά τη ρηχία.

- Ύφαλοι (1170)

Αυτός ο τύπος οικοτόπου περιλαμβάνει υποθαλάσσιες ή εκτεθειμένες περιοχές μικρής παλίρροιας, με βραχώδες υπόστρωμα και βιογενείς σχηματισμούς, που ανέρχονται συνήθως από την πυθμένα της υποπααραλιακής ζώνης, μπορεί όμως να φτάνουν μέχρι την υπερπααραλιακή ζώνη όπου υπάρχει μια μη διακοπρόμενη ζώνωση από κοινωνίες φυτών και ζώων. Οι ύφαλοι αυτοί συνήθως υποστηρίζουν ζώνωση από βενθικές κοινωνίες φυκών και ζώων, περιλαμβάνοντας κρουστώδεις και κοραλλιογενείς σχηματισμούς.

- Αμμοσύρσεις που καλύπτονται διαρκώς από θαλάσσιο νερό μικρού βάθους (1110)

Πρόκειται για υποπαράλιες αμμοσύρσεις, μόνιμα κατακλυσμένες με νερό, με το βάθος του να μην ξεπερνάει τα 20m. Οι αμμοσύρσεις είναι καλυμμένες με τύπους βλάστησης που ανήκουν στην *Zosteretum marinae*, ενώ πολλές φορές δεν έχουν βλάστηση, ειδικά στις περιοχές πολύ υψηλού υδροδυναμισμού.

- Παράκτιες λιμνοθάλασσες (1150)

Ο εν λόγω οικοτόπος καταλαμβάνει εκτάσεις ρηχών νερών στις ακτές, ποικίλης αλατότητας και βάθους νερού μερικώς ή ολικώς αποκομμένα από τη θάλασσα. Ο πυθμένας είναι αμμώδης ή και με κροκάλες ή πιο σπάνια από βραχώδης. Η αλατότητα μπορεί να ποικίλει από πολύ χαμηλή έως πολύ υψηλή και εξαρτάται από τη ωροχόπτωση, την εξάτμιση και την εισροή θαλασσινού ή γλυκού νερού από καταγίδες ή κατάκλιση από τις πλημμύρες από τη θάλασσα τον χειμώνα.

- Αβαθείς κολπίσκοι και κόλποι (1160)

Ο τύπος οικοτόπου 1160 περιλαμβάνει εκτεταμένες εγκοιλτώσεις της ακτής, οι οποίες δεν δέχονται τόσο μεγάλη επίδραση από γλυκά νερά. Τα κύρια οικολογικά χαρακτηριστικά του τύπου οικοτόπου 1160 είναι η παρουσία ημίκλειστων εγκοιλτώσεων της ακτής και το μικρό βάθος (όχι μεγαλύτερο από 10-15 m).

- Μονοετής βλάστηση μεταξύ των ορίων πλημμυρίδας και άμπωτης(1210)

Ο τύπος οικοτόπου περιλαμβάνει σχηματισμούς από αντιπροσωπευτικά μονοετή και πολυετή είδη που καταλαμβάνουν εκτάσεις με συσσωρευμένο από τον κυματισμό υλικό (χοντρόκοκκη άμμος και χαλίκια σε ποσοστό συνήθως 70-90%).

Οι θίνες που σχηματίζονται έχουν πλάτος μεταξύ δηλ. 5 και 8 m., μικρότερο δηλαδή από τους άλλους τύπους θινών. Η οικολογική σημασία τους έγκειται στο ότι εμφανίζονται και διατηρούνται σε ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες και στο ρόλο τους ως τμήμα των συμπλεγμάτων αμμοθινικής βλάστησης.

- Απόκρημνες βραχώδεις ακτές της Μεσογείου με ενδημικά *Limonium spp.*(1240)

Βραχώδεις ακτές καλυμμένες με βλάστηση της *Crithmo-Limonietalia*. Το υψόμετρο όπου απαντάται ο οικοτόπος είναι έως και 20 μ.

- Πρωτογενής βλάστηση με *Salicornia* και άλλα μονοετή είδη των λασπώδων και αμμώδων ζωνών(1310)

Ο εν λόγω οικοτόπος περιλαμβάνει σχηματισμούς που αποτελούνται κυρίως από μονοετή είδη ή στους οποίους κυριαρχούν μονοετή είδη, συγκεκριμένα της οικογένειας *Chenopodiaceae* του γένους *Salicornia* ή αγρωστώδη που αποκίζουν σε ιλυώδεις και αμμώδεις περιοχές κατακλυζόμενες από τη θάλασσα ή εσωτερικά αλατούχα έλη.

Το υπόστρωμα στο οποίο αναπτύσσονται οι ανωτέρω τύποι βλάστησης, προέρχεται από αλλουβιακές ποτάμιες ή θαλάσσιες αποθέσεις και είναι αργιλοπηλώδες. Οι φυτοκοινότητες που χαρακτηρίζουν αυτόν τον τύπο οικοτόπου είναι σημαντικές γιατί αποτελούν παράγοντες ισορροπίας των παράκτιων υγροτοπικών συνήθως οικοσυστημάτων στα οποία εμφανίζονται αλλά και πρόδρομη βλάστηση σε παράκτιες αλατο-επηραζόμενες ζώνες.

- Μεσοδειακά αλίπεδα (*juncetalia maritimi*)(1410)

Περιλαμβάνονται διάφορες μεσογειακές κοινωνίες παράκτιων αλατούχων λιβαδιών της τάξης *Juncetalia maritimi*. Οι διάφορες κοινωνίες περιγράφονται μαζί με τα αντίστοιχα είδη τους. Τα μεσογειακά αλίπεδα αποτελούν

αλμυρόβαλτους σε δελταικές πεδιάδες, σε εδάφη επίπεδα ή και σε κοιλώματα με κυριαρχία ψηλών βούρλων των ειδών *Juncus maritimus* και *Juncus acutus*.

- Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφιλες λόχμες (*Sarcocometea fruticosi*)(1420)

Ο εν λόγω τύπος οικοτόπου περιλαμβάνει την πολυετή βλάστηση σε παράκτια αλατούχα έλη που αποτελείται κυρίως από θαμνόμορφα είδη, κυρίως με Μεσογειακή-Ατλαντική εξάπλωση (*Salicornia* spp., *Limonium vulgare*, *Suaeda* spp. και *Atriplex* spp., Associations) που ανήκουν στην κλάση *Sarcocornetea* (*Arthrocnemetea*) *fruticosi*.

- Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες(2110)

Ο τύπος οικοτόπου περιλαμβάνει σχηματισμούς των ακτών του Ατλαντικού, της Βόρειας Θάλασσας, της Βαλτικής και της Μεσογείου και αντιπροσωπεύουν το πρώτο στάδιο σχηματισμού θινών αποτελούμενες από ρυτιδώσεις ή ανυψωμένες αμμώδεις επιφάνειες της ανώτερης υπερπαραλιακής ζώνης ή στο περιθώριο του κυματισμού ή στους πρόποδες των υψηλών θινών.

- Λόχμες των παραλιών με αρκεύθους(*Juniperus* spp.) (2250)

Ο τύπος οικοτόπου 2250 περιλαμβάνει σχηματισμούς με *Juniperus*(*Juniperus turbinata*, *J. macrocarpa*) σε κοιλότητες μεταξύ των θινών και σε πλαγιές.

- Ποταμοί της Μεσογείου με περιοδική ροή από *Paspalo-Agrosidion* (3290)

Ο εν λόγω οικοτόπος περιλαμβάνει ποταμούς με περιοδική ροή με κοινωνίες της *Paspalo-Agrostidion*.

- Δενδροειδή *matorrals* με *Juniperus* spp.(5210)

Ο εν λόγω οικοτόπος περιλαμβάνει μεσογειακούς και υπομεσογειακούς αείφυλλους σκληρόφυλλους θαμνώνες γύρω από δενδρώδη είδη *Juniperus*.

- Θερμομεσογειακές και προερημικές λόχμες(5330)

Ο τύπος οικοτόπου 5330 περιλαμβάνει ξηροθερμικούς θαμνώνες, χαρακτηριστικούς της Θερμο-Μεσογειακής ζώνης.

- Φρύγανα από *Sarcopoterium spinosum* (*Sarcopoterium spinosum phryganas*) (5420)

Ο τύπος οικοτόπου περιλαμβάνει χαμηλούς, ακανθώδεις σχηματισμούς από ημισφαιρικούς θάμνους της παράκτιας θερμο-μεσογειακής ζώνης, της ηπειρωτικής Ελλάδας και των νησιών του Αιγαίου και του Ιονίου, των παράκτιων περιοχών της Ανατολίας, περισσότερο διαδεδομένοι και ποικίλοι από ό,τι οι σχηματισμοί της Δ. Μεσογείου.

- Ασβεστολιθικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση (8210)

Ο τύπος οικοτόπου 8210 περιλαμβάνει χασμοφυτική βλάστηση ασβεστολιθικών κρημνών.

- Σπήλαια των οποίων δεν γίνεται τουριστική εκμετάλλευση (8310)

Ο τύπος οικοτόπου 8310 περιλαμβάνει σπήλαια τα οποία δεν είναι ανοικτά στο κοινό, περικλειόμενων και των υδάτινων επιφανειών τους και των ρεμάτων. Ο εν λόγω οικοτόπος είναι σημαντικός για την πανίδα κυρίως των ασπόνδυλων που ζουν αποκλειστικά σε σπήλαια και υπόγεια νερά.

- Μεικτά δάση δρυός – φτελιάς - φράξου (91F0)

Ο εν λόγω οικοτόπος περιλαμβάνει τα μεικτά παραποτάμια δάση με *Quercus robur*, *Ulmus laevis* και *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ή *Fraxinus angustifolia*, συνήθως κατά μήκος ποταμών. Πρόκειται για δάση σκληρόξυλων δένδρων (πλατύφυλλων), στο μεγαλύτερο μέρος των οχθών των ποταμών, υποκείμενα σε πλημμύρες (κατάκλυση) κατά τη διάρκεια κανονικώς ανερχόμενης στάθμης του νερού ή χαμηλών περιοχών υποκείμενων σε κατάκλυση λόγω της ανύψωσης της στάθμης του υδροφόρου στρώματος.

- Δάση – στοές με *Salix alba* και *Populus alba* (92A0)

Ο τύπος οικοτόπου περιλαμβάνει παραποτάμια δάση-στοές, στα οποία κυριαρχούν είδη ιτιάς και λεύκας. Δεν περιλαμβάνει άλλους τύπους παρόχθιων δασών όπως τα αλλουβιακά δάση με *Alnus glutiosa*, παραποτάμια δάση με κυριαρχία σκληρόξυλων ειδών *Quercus*, *Ulmus*, *Fraxinus*, δάση *Platanus orientalis*, θερμόφιλους παρόχθιους θαμνώνες με *Tamarix* spp. Ή μη υγροτοπικά δάση με *Populus tremula*.

- Δάση *Platanus orientalis* ή/και *Liquidambar orientalis* (*Platanion orientalis*)(92C0)

Ο εν λόγω οικοτόπος περιλαμβάνει παραποτάμια δάση, με κυρίαρχο είδος το *Platanus orientalis* ή το *Liquidambar orientalis*.

- Νότια παρόχθια δάση-στοές και λόχμες (*Nerio-Tamaricetea* and *Securinegion tinctoriae*)(92D0)

Ο τύπος οικοτόπου αντιπροσωπεύει τις νότιες παρόχθιες στοές και πυκνοφυτείες (*Nerio-Tamaricetea* και *Securinegion tinctoriae*). Στοές και πυκνοφυτείες από αλμυρίκια (*Tamarix*), πικροδάφνες (*Nerium*) και λυγαριές (*Vitex agnuscastus*) και παρόμοιους ξυλώδεις σχηματισμούς σε ρέματα διαρκούς ή παροδικής ροής και υγροτόπους της θερμο-Μεσογειακής ζώνης και της Νοτιο-Δυτικής Ιβηρικής χερσονήσου, και των πιο υγρομορφικών τοποθεσιών εντός της Σαχαρο-Μεσογειακής και Σαχαρο-Σινδιακής ζώνης.

- Δάση Ελιάς και χαρουπιάς (9320)

Ο τύπος οικοτόπου περιλαμβάνει τα Θερμό-Μεσογειακά ή θερμό - Κανάρια δάση κυριαρχούμενα από δενδρώδη είδη *Olea europaea ssp sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* ή στις Κανάριες νήσους με *Olea europaea ssp cerasiformis* και *Pistacia atlantica*

- Δάση βελανιδιάς με *Quercus macrolepis*(9350)

Ο τύπος οικοτόπου περιλαμβάνει τα, συχνά αραιά, δάση στα οποία κυριαρχεί η ημιαιθαλής *Quercus ithaburensis subsp. Macrolepis*.

- Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου(9540)

Ο εν λόγω οικοτόπος περιλαμβάνει τους δασικούς σχηματισμούς των θερμόφιλων πεύκων της Μεσογειακής περιοχής, των ειδών *Pinus pinea*(κουκουναριά), *Pinus halepensis* (χαλέπιος πεύκη) και *Pinus brutia* (τραχεία πεύκη). Οι φυτείες πεύκων (κυρίως της κουκουναριάς) από την αρχαιότητα δεν επιτρέπουν τη διάκριση των τεχνητών και των φυσικών δασών για αυτό και εδώ περικλείονται και παλαιές φυτείες (αναδασώσεις) των ειδών αυτών, μέσα στη φυσική ζώνη εξάπλωσής τους, και στις οποίες η σύνθεση του υπορόφου είναι ίδια με εκείνη των φυσικών δασών.

8.5.1.4. Χλωρίδα - Πανίδα

Για την περιοχή μελέτης όσον αφορά τη χλωρίδα επί των παρακείμενων ακτών, σημειώνεται ότι δεν υπάρχουν διαθέσιμα ακριβή στοιχεία.

Οι Εχινάδες Νήσοι, μέρος των οποίων συνιστούν οι νήσοι Άπασα και Σωρός, χαρακτηρίζονται από σκληροφυλλική βλάστηση, η οποία περιλαμβάνει φρύγανα και μακκία βλάστηση.

Τα φρύγανα περιλαμβάνουν ασυνεχείς και χαμηλές θαμνώδεις διαπλάσεις των μεσογειακών ασβεστούχων οροπεδίων. Μπορεί επίσης να περιλαμβάνουν και μερικά μεμονωμένα δέντρα. Χαρακτηριστικά είδη φρυγάνων είναι το θυμάρι, η αστοιβίδα, η ασφάκα, η γαλατσίδα κλπ.

Η μακκία βλάστηση περιλαμβάνει θαμνώνες αείφυλλων – πλατύφυλλων με χαρακτηριστικά είδη το πουρνάρι, τον σχίνο, την κουμαριά κλπ.

Αναφορικά με τα είδη ορνιθοπανίδας που καταγράφονται στην Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) με κωδικό GR2310001 και ονομασία «ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ, ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ» που βρίσκεται πλησίον της τελικής θέσης διαμόρφωσης της πλωτής μονάδας,

σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της ΚΥΑ. Η.Π. 37338/1807/Ε.103 (Β' 1495), αναφέρονται επιγραμματικά ακόλουθα:

- (A402) *Accipiter brevipes*
- (A298) *Acrocephalus arundinaceus*
- (A296) *Acrocephalus palustris*
- (A295) *Acrocephalus schoenobaenus*
- (A297) *Acrocephalus scirpaceus*
- (A168) *Actitis hypoleucos*
- (A247) *Alauda arvensis*
- (A229) *Alcedo atthis*
- (A054) *Anas acuta*
- (A052) *Anas crecca*
- (A053) *Anas platyrhynchos*
- (A255) *Anthus campestris*
- (A258) *Anthus cervinus*
- (A257) *Anthus pratensis*
- (A259) *Anthus spinoletta*
- (A256) *Anthus trivialis*
- (A226) *Apus apus*
- (A028) *Ardea cinerea*
- (A028) *Ardea cinerea*
- (A169) *Arenaria interpres*
- (A059) *Aythya ferina*
- (A061) *Aythya fuligula*
- (A215) *Bubo bubo*
- (A133) *Burhinus oedicephalus*
- (A087) *Buteo buteo*
- (A243) *Calandrella brachydactyla*
- A144 *Calidris alba*
- (A149) *Calidris alpina*
- (A147) *Calidris ferruginea*
- (A145) *Calidris minuta*
- (A861) *Calidris pugnax*
- (A146) *Calidris temminckii*
- (A479) *Cecropis daurica*
- (A138) *Charadrius alexandrinus*

- (A137) *Charadrius hiaticula*
- (A198) *Chlidonias leucopterus*
- (A080) *Circaetus gallicus*
- (A082) *Circus cyaneus*
- (A083) *Circus macrourus*
- (A859) *Clanga clanga*
- (A113) *Coturnix coturnix*
- (A212) *Cuculus canorus*
- (A036) *Cygnus olor*
- (A738) *Delichon urbicum (urbica)*
- (A026) *Egretta garzetta*
- (A447) *Emberiza caesia*
- (A379) *Emberiza hortulana*
- (A382) *Emberiza melanocephala*
- (A269) *Erithacus rubecula*
- (A511) *Falco cherrug*
- (A098) *Falco columbarius*
- (A103) *Falco peregrinus*
- (A099) *Falco subbuteo*
- (A097) *Falco vespertinus*
- (A321) *Ficedula albicollis*
- (A322) *Ficedula hypoleuca*
- (A320) *Ficedula parva*
- (A657) *Fringilla coelebs all other*
- (A125) *Fulica atra*
- (A153) *Gallinago gallinago*
- (A154) *Gallinago media*
- (A130) *Haematopus ostralegus*
- (A131) *Himantopus himantopus*
- (A299) *Hippolais icterina*
- (A251) *Hirundo rustica*
- (A862) *Hydrocoloeus minutus*
- (A487) *Iduna pallida s. str.*
- (A022) *Ixobrychus minutus*
- (A233) *Jynx torquilla*
- (A338) *Lanius collurio*

- (A339) *Lanius minor*
- (A341) *Lanius senator*
- (A179) *Larus ridibundus*
- (A868) *Leiopicus medius*
- (A156) *Limosa limosa*
- (A292) *Locustella luscinioides*
- (A246) *Lullula arborea*
- (A271) *Luscinia megarhynchos*
- (A855) *Mareca penelope*
- (A069) *Mergus serrator*
- (A230) *Merops apiaster*
- (A875) *Microcarbo pygmaeus*
- (A074) *Milvus milvus*
- (A262) *Motacilla alba*
- (A261) *Motacilla cinerea*
- (A260) *Motacilla flava*
- (A319) *Muscicapa striata*
- (A768) *Numenius arquata arquata*
- (A159) *Numenius tenuirostris*
- (A023) *Nycticorax nycticorax*
- (A278) *Oenanthe hispanica*
- (A277) *Oenanthe oenanthe*
- (A337) *Oriolus oriolus*
- (A214) *Otus scops*
- (A094) *Pandion haliaetus*
- (A355) *Passer hispaniolensis*
- (A072) *Pernis apivorus*
- (A391) *Phalacrocorax carbo sinensis*
- (A663) *Phoenicopterus roseus*
- (A663) *Phoenicopterus roseus*
- (A273) *Phoenicurus ochruros*
- (A274) *Phoenicurus phoenicurus*
- (A572) *Phylloscopus collybita s. str.*
- (A314) *Phylloscopus sibilatrix*
- (A316) *Phylloscopus trochilus*
- (A140) *Pluvialis apricaria*

- (A141) *Pluvialis squatarola*
- (A005) *Podiceps cristatus*
- (A249) *Riparia riparia*
- (A275) *Saxicola rubetra*
- (A857) *Spatula clypeata*
- (A193) *Sterna hirundo*
- (A885) *Sternula albifrons*
- (A210) *Streptopelia turtur*
- (A351) *Sturnus vulgaris*
- (A310) *Sylvia borin*
- (A304) *Sylvia cantillans*
- (A309) *Sylvia communis*
- (A574) *Sylvia curruca*
- (A228) *Tachymarpis melba*
- (A161) *Tringa erythropus*
- (A166) *Tringa glareola*
- (A164) *Tringa nebularia*
- (A165) *Tringa ochropus*
- (A163) *Tringa stagnatilis*
- (A162) *Tringa totanus*
- (A283) *Turdus merula*
- (A285) *Turdus philomelos*
- (A232) *Upupa epops*

8.5.2. Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών.

Στην περιοχή μελέτης υφίστανται περιοχές που ανήκουν στο εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών, του Ν. 3937/2011 (Α' 60).

Σημειώνεται ότι η χερσαία νησιωτική έκταση που βρίσκεται πλησίον της τελικής θέσης διαμόρφωσης της πλωτής μονάδας, εντάσσεται στις περιοχές Natura 2000 με κωδικό GR2310001 - ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ, ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ και με κωδικό GR2310015 - ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ, ΔΥΤΙΚΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ

Στα πλαίσια του έργου «Οριζόντιος τεχνικός και επιστημονικός συντονισμός των μελετών εποπτείας και αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης ειδών και τύπων οικοτόπων στην

Ελλάδα και συνθετική αξιοποίηση των αποτελεσμάτων» με αναθέτουσα αρχή το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Υ.Π.ΕΝ, πρώην ΥΠΑΠΕΝ) και Διευθύνουσα Υπηρεσία τη Διεύθυνση Βιοποικιλότητας, Εδάφους & Διαχείρισης Αποβλήτων/ Τμήμα Βιοποικιλότητας & Προστατευόμενων Περιοχών (πρώην Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού / Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος), εκπονήθηκε η μελέτη «Πρόταση νέων εκτάσεων ή περιοχών Natura 2000 συνοδευόμενη από χάρτες αναλογικούς και ψηφιακούς, συμπληρωμένα Τυποποιημένα Δελτία Δεδομένων και νέα έκδοση της επικαιροποιημένης περιγραφικής και χωρικής βάσης δεδομένων (Access 2003) με τα στοιχεία των νέων προτεινόμενων περιοχών» - Παραδοτέο Γ7.

Πιο συγκεκριμένα με την εν λόγω μελέτη, η οποία τέθηκε σε διαβούλευση και εν συνεχεία εκδόθηκε η υπ. αριθμό 50743/11.12.2017 ΚΥΑ «Αναθεώρηση εθνικού καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000», οι προαναφερόμενες περιοχές Natura 2000 με κωδικό GR2310001 - ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ, ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ καθώς και με κωδικό GR2310015 - ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ, ΔΥΤΙΚΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ, αναθεωρήθηκαν ως προς τα είδη και την έκτασή τους.

Οι συντεταγμένες του κέντρου των περιοχών Natura GR2310001 και GR2310015 είναι (σε δεκαδικές μοίρες):

- Γεωγραφικό Μήκος 21.250388
- Γεωγραφικό Πλάτος 38.325102

Τονίζεται στο σημείο αυτό ότι το έργο υλοποιείται αποκλειστικά εντός θαλάσσιας έκτασης και δεν εντάσσεται στις προαναφερόμενες περιοχές Natura 2000.

Σημειώνεται ότι η περιοχή του έργου βρίσκεται εντός του Εθνικού Πάρκου Λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου-Αιτωλικού, κάτω ρου των ποταμών Ευήνου και Αχελώου και νήσων Εχινάδων το οποίο έχει καθοριστεί με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 22306/2006 «Χαρακτηρισμός των λιμνοθαλάσσιων, χερσαίων, ποτάμιων περιοχών του νοτίου τμήματος του Νομού Αιτωλοακαρνανίας και του νησιωτικού συμπλέγματος των Β. και Ν. Εχινάδων του Νομού Κεφαλληνίας ως Εθνικό Πάρκο με την ονομασία «Εθνικό Πάρκο Λιμνοθαλασσών Μεσολογγίου-Αιτωλικού, κάτω ρου και εκβολών ποταμών Αχελώου και Ευήνου και νήσων Εχινάδων (ΦΕΚ 477/Β'/31-05-2006)»».

8.5.3. Δάση και δασικές εκτάσεις

Το αιτούμενο έργο δεν αφορά επέμβαση επί χερσαίας έκτασης και θα πραγματοποιείται αποκλειστικά εντός θαλάσσιου χώρου.

Σε κάθε περίπτωση σημειώνεται ότι σύμφωνα με την υπ. αριθμό 409559/11.11.2022 Κύρωση δασικού χάρτη Περιφερειακής Ενότητας Κεφαλληνίας και Ιθάκης (ΦΕΚ 707/Δ/21.10.2022), η παρακείμενη ακτή στη θέση «βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού» έχει χαρακτηρισθεί ως Δημόσια Δασική έκταση.

8.5.4. Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Πέραν των περιοχών Natura που προαναφέρθηκαν και το Εθνικό Πάρκο Λιμνοθάλασσας Μεσολογίου-Αιτωλικού, κάτω ρου των ποταμών Ευήνου και Αχελώου και νήσων Εχινάδων, που έχει επίσης αναφερθεί παραπάνω, δεν υφίσταται άλλη σημαντική φυσική περιοχή μελέτης (εντός ακτίνας 3km).

8.5.4.1. Είδη φυτών και ζώων στα φυσικά ενδιαίτηματα της περιοχής

Τα είδη φυτών και ζώων στο φυσικό ενδιαίτημα της χερσαίας περιοχής μελέτης πλησίον της πλωτής μονάδας εκτροφής, περιγράφησαν σε προηγούμενο κεφάλαιο.

8.5.4.2. Θαλάσσια έκταση

Το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας περιλαμβάνει τις ακόλουθες λεκάνες απορροής ποταμών (ΛΑΠ):

- Λευκάδος(EL0444)
- Αχελώου(EL0415)
- Ευήνου(EL0420)
- Μόρνου(EL0421)

Στο θαλάσσιο τμήμα της ευρύτερης περιοχής μελέτης απαντώνται λιβάδια Ποσειδωνίας που συνιστούν οικότοπο προτεραιότητας της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, επειδή το θαλάσσιο αγγειόσπερμο *Posidonia oceanica*(Ποσειδωνία) είναι ενδημικό φυτό της Μεσογείου και σχηματίζει πυκνά υποθαλάσσια λιβάδια. Η βιοκοινωνία των υποθαλάσσιων λιβαδιών περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό θαλάσσιων ειδών (περίπου 1.000 είδη φυτών και ζώων) και θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας του θαλάσσιου οικοσυστήματος.

Τονίζεται στο σημείο αυτό ότι στη περιοχή μελέτης δεν έχουν καταγραφεί λιβάδια Ποσειδωνίας. Μάλιστα, από την επί τόπου παρατήρηση με βιντεοσκόπηση στην περιοχή των ορίων της έκτασης του Πάρκου Α και του Πάρκου Β, που πραγματοποιήθηκε από το Πανεπιστήμιο Πατρών, δεν διαπιστώθηκε η ύπαρξη λιβαδιών ποσειδωνίας. Σημειώνεται δε ότι τα βάθη στις εκτάσεις του Πάρκου Α και Β,

υπερβαίνουν το όριο εξάπλωσης του είδους (40m), και συνεπώς δεν αναμένεται η ύπαρξη θαλάσσιων φανερόγαμων.

Διατήρηση φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Συντελεστές του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος από τους οποίους εξαρτάται η διατήρηση των ενδιαιτημάτων που προαναφερθήκαν, και ως εκ τούτου των πληθυσμιακών επιπέδων των παραπάνω ειδών, μπορούν να χαρακτηριστούν οι εξής:

✓ Λαθροθηρία

Στις περισσότερες περιοχές της Ελληνικής Επικράτειας, η λαθροθηρία αποτελεί τη μεγαλύτερη αιτία θανάτωσης των πουλιών.

✓ Ανεξέλεγκτη οικιστική ανάπτυξη

Αφορά κυρίως την αδυναμία στις περισσότερες περιοχές, να γίνει σωστός σχεδιασμός στη διαχείριση τόσο των στερεών όσο και των υγρών αποβλήτων.

✓ Αγροτική εντατικοποίηση

Έχει να κάνει κυρίως με την έντονη χρήση φυτοφαρμάκων και τα γεωργικά λύματα που ρυπαίνουν τους υδατικούς πόρους. Επίσης, συσχετίζεται με τη συνεχή επέκταση καλλιεργειών που συνεπάγεται την απώλεια και τον κατακερματισμό των φυσικών ενδιαιτημάτων.

✓ Κατασκευή υποδομών

Αποτελεί απειλή κυρίως στα ορεινά οικοσυστήματα, καθώς η διάνοιξη δρόμων μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στα ενδιαιτήματα διευκολύνοντας τη πρόσβαση και την επακόλουθη ενόχληση στα απομονωμένα ενδιαιτήματα.

Διατήρηση θαλάσσιου περιβάλλοντος

Η διατήρηση των πληθυσμιακών επιπέδων, εξαρτάται από τη διατήρηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του θαλάσσιου περιβάλλοντος, γεγονός που ισοδυναμεί με τον έλεγχο των πιέσεων που ασκούνται στο θαλάσσιο περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

Πιο συγκεκριμένα, οι σημαντικές πιέσεις που ασκούνται στο παράκτιο θαλάσσιο περιβάλλον από ανθρώπινες δραστηριότητες, στη Λεκάνη Απορροής Αχελώου στην οποία ανήκει η περιοχή μετεγκατάστασης και τελικής διαμόρφωσης της πλωτής μονάδας εκτροφής, σύμφωνα με το Ειδικό Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, είναι οι εξής:

- ✓ Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)
- ✓ • Εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη
- ✓ • Μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες
- ✓ • Βιομηχανικές μονάδες
- ✓ • Κτηνοτροφικές μονάδες
- ✓ • Ιχθυοκαλλιέργειες
- ✓ • Διαρροές από ΧΑΔΑ και ΧΥΤΑ

8.6. Ανθρωπογενές περιβάλλον

8.6.1. Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης

Η χερσαία περιοχή πλησίον της θαλάσσιας έκτασης υλοποίησης του έργου δεν ανήκει σε κάποιο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο(Γ.Π.Σ.) ή Σχέδιο Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης(Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π.).

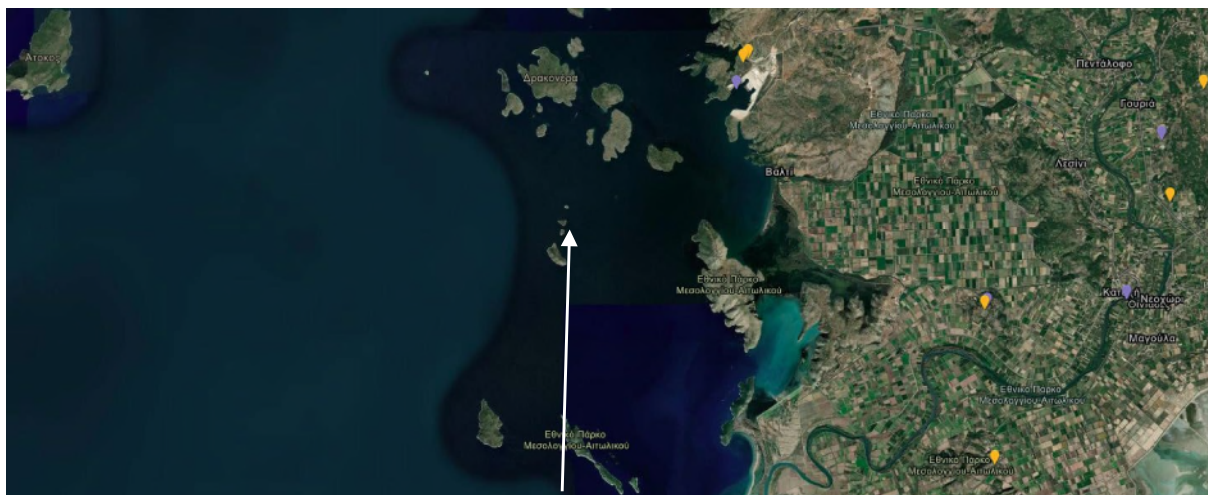
8.6.2. Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Από τη χερσαία περιοχή μελέτης, απουσιάζει πλήρως το ανθρωπογενές περιβάλλον, εφόσον συνίσταται από ακατοίκητες νησίδες.

8.6.3. Πολιτιστική κληρονομιά

Δεν υφίστανται κηρυγμένοι ενάλιοι αρχαιολογικοί χώροι στη θέση της υπό ίδρυση πλωτής μονάδας εκτροφής, όπως αυτοί εμφανίζονται και καταχωρούνται στον επίσημο ιστότοπο <https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr>

Επιπλέον σύμφωνα με την ανωτέρω πηγή, δεν εντοπίζονται κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι ή μνημεία στην πλησιέστερη χερσαία έκταση, όπως αποτυπώνεται στην εικόνα που ακολουθεί:



Θέση μετεγκατάστασης πλωτής μονάδας

Σημειώνεται στο σημείο αυτό ότι για την υλοποίηση του έργου έχει εκδοθεί η υπ' αριθμό 97161/6.11.2023 Προέγκριση μίσθωσης θαλάσσιας έκτασης 70 στρεμμάτων, η οποία μεταξύ άλλων περιλαμβάνει την υπ. αριθμό 204099/22.05.2023 σύμφωνη γνώμη της Εφορίας Ενάλιων Αρχαιοτήτων του Υπουργείου Αθλητισμού & Πολιτισμού. Σύμφωνα με την εν λόγω γνωμοδότηση, αναφέρεται μεταξύ άλλων ότι η νέα προτεινόμενη θαλάσσια περιοχή που οριοθετείται βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός, Δήμου Σάμης, Π.Ε. Κεφαλληνίας, όπου θα μετεγκατασταθεί και θα συνενωθεί με υφιστάμενη πλωτή μονάδα εκτροφής, βρίσκεται εκτός ορίου ενάλιου αρχαιολογικού χώρου και μακριά από γνωστές ενάλιες αρχαιότητες.

8.7. Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον

8.7.1. Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης

Τα χαρακτηριστικά κάθε πληθυσμού καθορίζονται, σε πολύ σημαντικό βαθμό, από τις οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες, μέσα στις οποίες εξελίσσεται. Με τη σειρά τους, τα αποτελέσματα αυτών των συνθηκών και των επιπτώσεων, όπως αντανακλώνται στις πληθυσμιακές ανακατατάξεις, επηρεάζουν τις εξελίξεις σε όλα τα επίπεδα.

Ο πληθυσμός της Περιφέρειας Ιονίων νήσων, κατά την απογραφή που πραγματοποιήθηκε το 2021, ανέρχεται σε 204.532 κατοίκους (Μόνιμος πληθυσμός, στοιχεία από ΕΛΣΤΑΤ- Απογραφή 2021), σημειώνοντας πληθυσμιακή μείωση σε σχέση με την απογραφή του 2011, κατά την οποία ο πληθυσμός ανερχόταν στα 207.855 άτομα.

Ωστόσο, η διάρθρωση του πληθυσμού στην Περιφερειακή Ενότητα Κεφαλληνίας, σημειώνει μικρή πληθυσμιακή αύξηση της τάξης του 0,7% σε σχέση με το 2011, με τον

μόνιμο πληθυσμό στο Δήμο Σάμης να ανέρχεται στα 5.501 άτομα, εκ των οποίων 2.742 είναι γυναίκες και 2.759 άνδρες.

Περιφερειακή Ενότητα Κεφαλληνίας

Δήμος	Πληθυσμός		Άνδρες		Γυναίκες	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021
ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ	23.499	23.574	11.606	11.682	11.893	11.892
ΛΗΕΟΥΡΙΟΥ	7.098	6.989	3.579	3.487	3.519	3.502
ΣΑΜΗΣ	5.204	5.501	2.649	2.759	2.555	2.742

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ. (ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ, ΕΛΣΤΑΤ 2021)

8.7.2. Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

8.5.1.1 Ανάλυση ανά τομέα παραγωγής

Η γεωμορφολογία του εδάφους της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων ευνόησε την ανάπτυξη των αγροτικών δραστηριοτήτων, με τη γεωργία να αποτελεί ιδιαίτερα σημαντικό τροφοδότη της οικονομικής ανάπτυξης.

Γεωργική δραστηριότητα

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ., η μεγαλύτερη έκταση στην Περιφέρεια Ιονίων νήσων καλύπτεται από γεωργικές περιοχές. Οι γεωργικές εκτάσεις της περιοχής αφορούν κυρίως σε δενδρώδεις και λοιπές καλλιέργειες.

Αριθμός γεωργικών εκμεταλλεύσεων και χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση στην Περιφέρεια Ιονίων νήσων

Έτος αναφοράς	Χρήση γης (στρ)					
	Χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση (συνολική)	Αμιγώς γεωργικές εκμεταλλεύσεις	Αροτραίες καλλιέργειες	Μόνιμες καλλιέργειες	Θερμοκήπια	Λοιπές εκτάσεις
2009	769.399,1	24.963	60.992,0	380.456,8	158,7	327.791,6
2020	561.185,9	17.959	38.865,5	299.884,2	193,3	222.242,8
Μεταβολή % (2009-2020)	-27,1%	-28,1%	-36,3%	-21,18%	+21,8%	-32,2%

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ. 2021

Όσον αφορά στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, οι μεγαλύτερες εκτάσεις καταλαμβάνονται είτε από δενδρώδεις καλλιέργειες, είτε από αροτραίες καλλιέργειες.

Σε επίπεδο εκμεταλλεύσεων, παρατηρείται υπεροχή των δενδροκαλλιεργειών με ποσοστό που φτάνει το 49,4% στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων. Οι καλλιέργειες που ακολουθούν τις δενδροκαλλιέργειες, είναι οι αροτραίες με ποσοστό 6,9% σύμφωνα με την ΕΛ.ΣΤΑΤ για το έτος 2020.

Σημειώνεται ότι στις Εχινάδες νήσους δεν υφίστανται καλλιεργούμενες εκτάσεις.

Κτηνοτροφία

Η κτηνοτροφία σήμερα δεν αποτελεί σημαντικό οικονομικό πόρο για την Περιφέρεια Ιονίων νήσων. Από την κτηνοτροφική παραγωγή επισημαίνεται ότι λειτουργούν 25.593 ζωικές μονάδες, σύμφωνα με την απογραφή της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2020.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται αναλυτικά ο αριθμός ζώων ανά κατηγορία για την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων.

Εκμεταλλεύσεις και αριθμός ζώων ανά κατηγορία

Χωρική ενότητα	Χοίροι	Βοοειδή	Προβατο-ειδή	Αιγοειδή	Πουλερικά	Κυψέλες μελισσών
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	115	194	1.196	1.182	3.551	15.959

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ. 2021

Αλιεία-Υδατοκαλλιέργειες

Η αλιευτική δραστηριότητα στην Περιφέρεια ασκείται σε ερασιτεχνικό κυρίως επίπεδο. Παράλληλα, οι ιχθυοκαλλιέργειες συνιστούν πλέον ένα δυναμικό κλάδο με ιδιαίτερη σημασία στην οικονομική Ανάπτυξη της Περιφέρειας, με εξαγωγές σε εγχώρια και ευρωπαϊκή αγορά.

Δευτερογενής τομέας

Η μεταποιητική δραστηριότητα στα Ιόνια νησιά είναι προσανατολισμένη κυρίως στα τοπικά αγροτικά προϊόντα, στην παραγωγή τουριστικών ειδών και επίπλων, στην παραγωγή υλικών που καλύπτει τις ανάγκες της οικοδομικής δραστηριότητας, καθώς και στην εκμετάλλευση και αξιοποίηση ορισμένων ορυκτών.

Ορυκτοί πόροι

Στο νομό Κεφαλληνίας, εκτός από τα λατομικά προϊόντα κυρίως ασβεστολιθικά, τα οποία αφθονούν και τα οποία υφίστανται οριακή εκμετάλλευση, υπάρχουν σε ορισμένες θέσεις σειρά ορυκτών, στα οποία γίνεται περιορισμένη έως μέτρια εκμετάλλευση. Αυτά συνοψίζονται ακόλουθα:

- Κονιώδες ανθρακικό ασβέστιο. Χρησιμοποιείται στη βιομηχανία στόκων και τσιμέντου. Εξορύσσεται κοντά στη θέση Σκαλί μηνιών.
- Γύψος. Κοιτάσματα γύψου συναντώνται μέσα σε αργίλλους και μάργες κοντά στα χωριά Βλαχάτα, Μαυράτα, Ασπρογέρακας και Τζανάτα.

Επί του ορίου των ζωνών Ιονίου και Παξών, μέσα στο διάυλο Κεφαλονιάς – Ιθάκης έχουν πραγματοποιηθεί υποθαλάσσιες αναβλύσεις υδρογονάνθρακα.

Τριτογενής τομέας

Ο τριτογενής τομέας είναι ο δυναμικότερος τομέας οικονομικής δραστηριότητας της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων. Κύριος μοχλός ανάπτυξης του τριτογενή τομέα είναι η τουριστική δραστηριότητα, δεδομένου του ειδικού βάρους της Περιφέρειας στην τουριστική ανάπτυξη και λόγω της ιδιαίτερης θέσης των νησιών στον ευρύτερο ευρωπαϊκό χώρο (Μεσόγειος – Αδριατική).

Συνολικά, η δυναμικότητα της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων, σε επίπεδο κλινών με βάση τα στοιχεία του Ξενοδοχειακού Επιμελητηρίου Ελλάδας, για το έτος 2022, ανέρχεται σε 105.496. Το σύνολο των κλινών της Περιφέρειας, σε σχέση με το σύνολο των κλινών της Ελλάδας, είναι 11,91%.

Στον τριτογενή τομέα, εκτός από την τουριστική δραστηριότητα, υφίσταται το εμπόριο, οι μεταφορές, οι χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες, οι δημόσιες υπηρεσίες και λοιπές δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών.

8.7.3. Απασχόληση

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία της απογραφής του Β' τριμήνου 2023 της ΕΛΣΤΑΤ, η κατάσταση απασχόλησης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης διαμορφώνεται ως εξής :

Κατάσταση απασχόλησης στην Περιφέρεια Ιονίων νήσων

	Απασχολούμενοι	Άνεργοι	Άτομα εκτός του εργατικού δυναμικού	Ποσοστό ανεργίας (%)	Ποσοστό εργατικού δυναμικού (%)
Περιφέρεια Ιονίων νήσων	79,4	16,3	74,0	17,0%	56,4%

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ. (Β' τρίμηνο 2023)

8.8. Τεχνικές Υποδομές

8.8.1. Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών

❖ Λιμάνια

Το λιμάνι Πλατυγαλιού Αστακού, που ανήκει στο νομό Αιτωλοακαρνανίας που βρίσκεται σε απόσταση 12 km από τη πλωτή μονάδα στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός, προσδιορίζεται ως Ειδικό Λιμάνι εμπορευματικών μεταφορών με διεθνή προοπτική, καθώς και εγγύτητας στη ΝΑΒΙΠΕ Αστακού. Το λιμάνι του Αστακού συνδέει τον Αστακό με την Ιθάκη και την Κεφαλονιά.

Στην Π.Ε. Κεφαλληνίας στην οποία υπάγεται διοικητικά η θέση της πλωτής μονάδας, τα κύρια λιμάνια είναι η Σάμη και ο Πόρος που εξασφαλίζουν τη σύνδεση του νησιού με τη Πάτρα και την Κυλλήνη (ΦΕΚ 56B/19.01.2004). Άλλα μικρότερης σημασίας λιμάνια είναι η Πεσσάδα, η Αγ. Ευφυμία και το Φισκάρδο, που αποτελεί και το κυριότερο λιμάνι σκαφών αναψυχής του νομού.

❖ Μεταφορικό δίκτυο

Τα νησιά Άπασα, Σωρός και Μόδι, όπως έχει ήδη προαναφερθεί, είναι ακατοίκητες νησίδες χωρίς οργανωμένο μεταφορικό δίκτυο.

Η πλωτή μονάδα εκτροφής ΘΜΙ, θα εξυπηρετείται διαμέσω της θαλάσσης. Πλησιέστερος λιμένας στην εν λόγω μονάδα είναι το Πλατυγαλί Αστακού.

Το Πλατυγαλί Αστακού βρίσκεται σε όρμο 12 χλμ νότια του Αστακού Αιτωλοακαρνανίας. Σήμερα φιλοξενεί το σύγχρονο εμπορικό – διαμετακομιστικό λιμάνι του Αστακού.

Το Πλατυγαλί συνδέεται και εξυπηρετείται από δύο κεντρικούς οδικούς άξονες και συγκεκριμένα:

- Τον Δυτικό άξονα (Κακαβιά – Ιωάννινα – Άρτα- Αγρίνιο – Μεσολόγγι – Πάτρα, κατά μήκος της Ιόνιας οδού) και σύνδεση με λιμένα Πλατυγαλιού και ΝΑΒΙΠΕ Αστακού.
- Τον Άξονα Βόλο – Λαμία – Άμφισσα – Ναύπακτο.

❖ Σιδηρόδρομος: Δεν υφίσταται σιδηροδρομικό δίκτυο στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων.

- ❖ **Αεροδρόμια:** Ο κρατικός αερολιμένας Αγρινίου βρίσκεται σε απόσταση 34km περίπου από την τελική θέση διαμόρφωσης της πλωτής μονάδας.

8.8.2. Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Στην περιοχή του συμπλέγματος των Εχινάδων Νήσων μελέτης δεν υφίστανται αποχετευτικά δίκτυα καθώς δεν υπάρχουν οργανωμένες εγκαταστάσεις που να δημιουργούν λύματα στις ακατοίκητες νησίδες.

Η πλησιέστερη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων βρίσκεται στις Οινιάδες με κωδικό EL23102101190 σε απόσταση περίπου 16,3 km από την πλωτή μονάδα.

8.8.3. Δίκτυα ύδρευσης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας

Υδρευση – Άρδευση - Αποχέτευση

Πλησίον της πλωτής μονάδας στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός δεν υφίστανται δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Ειδικότερα, για την Π.Ε. Κεφαλληνίας στην οποία υπάγεται διοικητικά η θέση της πλωτής μονάδας αναφέρεται ότι υπεύθυνη για την υδροδότηση και την αποχέτευση των δημοτικών ενοτήτων Αργοστολίου, Λιβαθούς και Σάμης είναι η ΔΕΥΑ Κεφαλονιάς. Η υδροδότηση πραγματοποιείται από 45 γεωτρήσεις- από τις πηγές Παπαδάτου και τη Λίμνη Άβυθο. Το δίκτυο αποχέτευσης περιλαμβάνει 20 αντλιοστάσια και 2 μονάδες επεξεργασίας λυμάτων, η μία είναι στο Αργοστόλι και η άλλη είναι στη Σάμη.

Στην Π.Ε. Κεφαλληνίας υπάρχει επίσης πλήρως ανεπτυγμένο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών του ΟΤΕ, καθώς και πληθώρα σταθμών (κυρίων κινητής τηλεφωνίας) ιδιωτικών εταιριών.

8.9. Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

8.9.1. Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης της δραστηριότητας, δεν υπάρχουν αξιοσημείωτες πηγές ρύπανσης, δεδομένου ότι πρόκειται για θαλάσσια έκταση, απομακρυσμένη από την ηπειρωτική χώρα ή μεγάλα νησιά, όπου αναπτύσσονται δραστηριότητες, που προκαλούν πιέσεις στο περιβάλλον.

Οι μόνες δραστηριότητες που αναπτύσσονται στην περιοχή μελέτης, εκτός των ιχθυοκαλλιεργειών, είναι η αλιεία που πραγματοποιείται στην ευρύτερη περιοχή, αλλά λόγω του μικρού αριθμού ψαράδων, δεν αποτελεί σαν έντονη δραστηριότητα. Ως εκ τούτου, η ανωτέρω δραστηριότητα δεν δύναται να λειτουργήσει ως πηγή ρύπανσης ή να προκαλέσει πιέσεις προς το περιβάλλον της περιοχής.

8.9.2. Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

Στη περιοχή μελέτης, η εκμετάλλευση φυσικών πόρων παρατηρείται στους εξής τομείς:

✓ Αλιεία

Αποτελεί δραστηριότητα που λαμβάνει μέρος στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή, με αποτέλεσμα την εκμετάλλευση της ιχθυοπανίδας της περιοχής.

8.10. Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – Ποιότητα αέρα

8.10.1. Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής ρύπων στον αέρα στην περιοχή μελέτης.

Στην περιοχή μελέτης, δεν υπάρχουν αξιοσημείωτες πηγές ρύπανσης. Ως πηγές ρύπανσης θεωρούνται οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων και σωματιδίων από τις μηχανές εσωτερικής καύσης (π.χ. διερχόμενα αυτοκίνητα, πλεούμενα σκάφη, συστήματα θέρμανσης οικισμών κτλ), ωστόσο λόγω της φυσιογνωμίας της περιοχής μελέτης και του μη οικιστικού χαρακτήρα της, οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων θεωρούνται αμελητέες.

8.10.2. Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης, με βάση διαθέσιμα στοιχεία

Στην περιοχή μετεγκατάστασης της πλωτής μονάδας δεν υπάρχει κάποιος σταθμός παρακολούθησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης κατά συνέπεια δεν υπάρχουν δεδομένα για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

8.10.3. Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης.

Καθώς όπως αναφέρθηκε παραπάνω, στην περιοχή μετεγκατάστασης της πλωτής μονάδας δεν υπάρχει κάποιος σταθμός παρακολούθησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης δεν υπάρχουν αντίστοιχα και δεδομένα για τις τάσεις εξέλιξης αυτής.

8.11. Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις

8.11.1. Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων στην περιοχή μελέτης.

Δεν υφίστανται πηγές θορύβου και δονήσεων στη περιοχή μελέτης, καθώς απουσιάζει πλήρως το ανθρωπογενές στοιχείο με εξαίρεση τη λειτουργία μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας.

8.11.2. Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης.

Δεν υφίστανται δεδομένα ή/και μετρήσεις θορύβου στη περιοχή μελέτης.

8.11.3. Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης.

Εντός της περιοχής μελέτης, δεν έχει προγραμματιστεί η ανάπτυξη νέων δραστηριοτήτων, συνεπώς δεν αναμένεται η επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος.

8.12. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Δεν υφίστανται πηγές ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στη περιοχή μελέτης και κατά τη λειτουργία της δραστηριότητας δεν θα υφίσταται καμία παραγωγή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

8.13. Ύδατα

8.13.1. Σχέδια διαχείρισης

8.13.1.1. Προβλέψεις του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης

Η ευρύτερη θαλάσσια περιοχή στην οποία θα μεταγκατασταθεί η πλωτή μονάδα, εντάσσεται στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04) και σύμφωνα με το οικείο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών, ανήκει στη Λεκάνη απορροής ποταμού Αχελώου (EL0415) και στο παράκτιο υδατικό σύστημα με κωδικό EL0415C0003N – Ανατ. Εσωτερικό Αρχιπέλαγος Ιονίου (Εχινάδες).

Με την υπ' αριθ. οικ.901/21.12.2017 Απόφαση (ΦΕΚ 4681/Β/29.12.2017) εγκρίθηκε η 1^η αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, ενώ για το προσχέδιο της 2^{ης} αναθεώρησης έχει ολοκληρωθεί η δημόσια διαβούλευση και ως εκ τούτου αναμένεται να εκδοθεί το σχετικό Σχέδιο Διαχείρισης εντός του έτους 2024.

Βάσει των δεδομένων της 1^{ης} Αναθεώρησης, η οικολογική κατάσταση του παραπάνω παράκτιου υδατικού συστήματος, εξακολουθεί να χαρακτηρίζεται ως **καλή**, ενώ η χημική κατάσταση χαρακτηρίζεται πλέον ως **καλή**, με τη συνολική κατάσταση να χαρακτηρίζεται ως **καλή**.

2	EL0415C0003N	ΑΝΑΤ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΑΡΧΙΠΕΛΑΓΟΣ ΙΟΝΙΟΥ (ΕΧΙΝΑΔΕΣ)	✓	Καλή	Καλή	3	2	Καλή
---	--------------	---	---	------	------	---	---	------

Χάρτης συνολικής κατάστασης παράκτιων υδατικών συστημάτων



ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ποτάμια ΥΣ

- Υψηλή
- Καλή
- Μέτρια
- Ελλιπής
- Κακή
- Αγνωστή
- ΙΤΥΣ/ΤΥΣ

Λιμναία, Μεταβατικά και Παράκτια ΥΣ

- Υψηλή
- Καλή
- Μέτρια
- Ελλιπής
- Κακή
- Αγνωστή
- ▨ ΙΤΥΣ/ΤΥΣ

Θέση μετεγκατάστασης πλωτής μονάδας ιχθυοκαλλιέργειας

Σημειώνεται ότι, στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (1^η αναθεώρηση) καθορίζονται στόχοι όπου προσδιορίζεται τόσο η κατάσταση όλων των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων όσο και το χρονικό πλαίσιο επίτευξης του στόχου της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Όσον αφορά τα επιφανειακά υδατικά συστήματα με καλή κατάσταση, (όπως το επιφανειακό υδατικό σύστημα), τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η διατήρηση της κατάστασης, μέσω της εφαρμογής του Προγράμματος Μέτρων.

Με βάση τα ανωτέρω, για το παράκτιο υδατικό σύστημα κωδικό EL0415C0003N – Ανατ. Εσωτερικό Αρχιπέλαγος Ιονίου (Εχινάδες), στο οποίο εντάσσεται η θέση μετεγκατάστασης της πλωτής μονάδας της εταιρίας, τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος

η μη υποβάθμιση της καλής οικολογικής και χημικής κατάστασης σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην εν λόγω 1^η αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας.

Το βασικό μέτρο όσον αφορά την θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια που προβλέπεται στην 1^η αναθεώρηση του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης είναι το εξής:

✓ Η ίδρυση νέων μονάδων, η μετεγκατάσταση ή και επέκταση υφιστάμενων μονάδων θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας ακολουθεί τον κανόνα της μη υποβάθμισης της κατάστασης του Υδάτινου Συστήματος στο οποίο ανήκει, στα όρια της μισθωμένης ή προς μίσθωση θαλάσσιας έκτασης (Μέτρο M04B0704–Προϋποθέσεις αδειοδότησης νέων/επέκτασης υφιστάμενων μονάδων υδατοκαλλιέργειας).

Σε ό,τι αφορά τα υπόγεια ύδατα, δεν θα γίνει αναφορά στις προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής, καθώς η δραστηριότητα του θέματος, δεν συσχετίζεται με υπόγεια ύδατα.

8.13.1.2. Έλεγχος συμβατότητας της δραστηριότητας σε σχέση με τις προβλέψεις του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης

Η λειτουργία της υπό τελικής διαμόρφωσης πλωτής μονάδας εκτροφής των 70 στρεμμάτων στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού, αποτελεί δραστηριότητα η οποία δεν απαγορεύεται από το οικείο Σχέδιο Διαχείρισης.

Όπως προαναφέρθηκε, σύμφωνα με την 1^η αναθεώρηση του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης ΛΑΠ, η οικολογική κατάσταση του υδατικού συστήματος εντός του οποίου θα λειτουργήσει η πλωτή μονάδα εκτροφής χαρακτηρίζεται ως καλή.

Όσον αφορά τη συμβατότητα της πλωτής μονάδας εκτροφής με το οικείο Σχέδιο Διαχείρισης, σημειώνεται ότι όπως προαναφέρθηκε στο κεφάλαιο 8.5.1, σύμφωνα με τη σχετική μελέτη που συντάχθηκε για λογαριασμό της εταιρίας από το Πανεπιστήμιο Πατρών το 2021 για το πάρκο Α, κατόπιν δειγματοληψίας νερού και ιζήματος, βάσει των αποτελεσμάτων της βενθικής μακροπανίδας και τον προσδιορισμό του οικολογικού δείκτη BQI στις θέσεις πλησίον της μισθωμένης έκτασης (πάρκο Α) της μονάδας (50m κατάντη των ρευμάτων) το οικολογικό καθεστώς χαρακτηρίζεται ως 'Καλό'. Λαμβάνοντας υπόψη τη βενθική μακροπανίδα και τις φυσικοχημικές αναλύσεις των υδάτων η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από άποψη περιβαλλοντικής κατάστασης ως 'Καλή'.

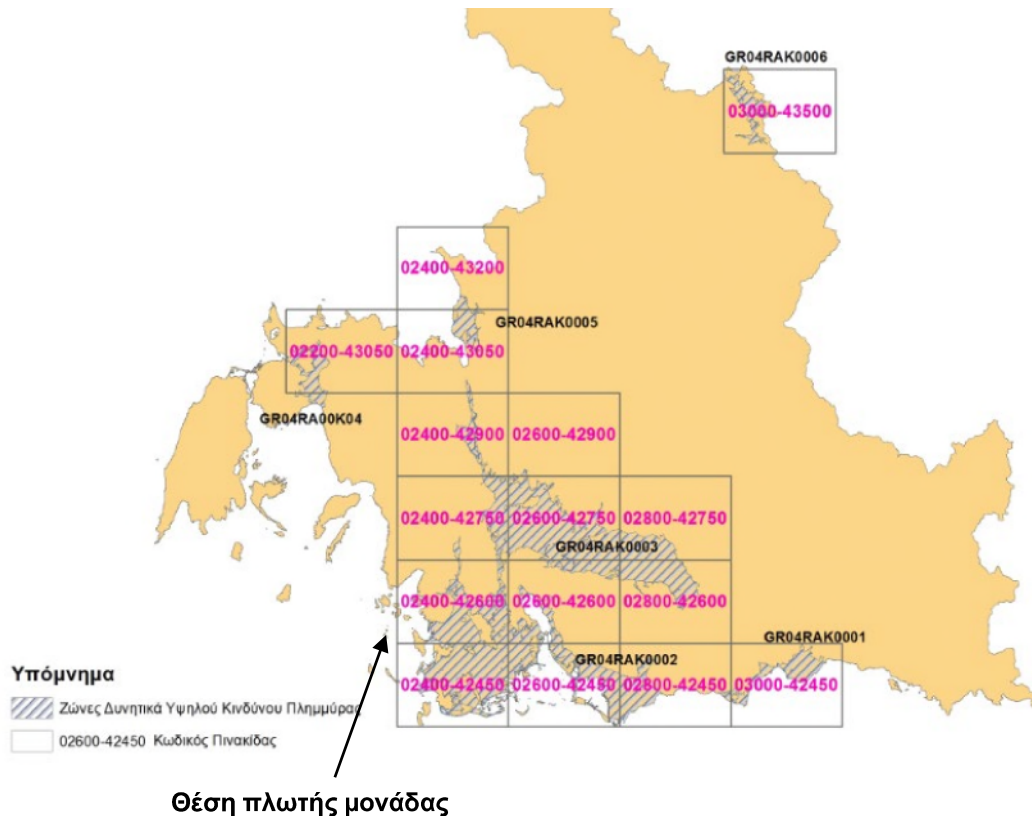
Παράλληλα, σύμφωνα με τη σχετική μελέτη που συντάχθηκε για λογαριασμό της εταιρίας

από το Πανεπιστήμιο Πατρών το 2022 για το πάρκο Β, κατόπιν δειγματοληψίας νερού και ιζήματος, βάσει των αποτελεσμάτων της βενθικής μακροπανίδας και τον προσδιορισμό του οικολογικού δείκτη BQI στις θέσεις πλησίον της υπό μίσθωσης έκτασης (πάρκο Β) της μονάδας (50m κατάντη των ρευμάτων) το οικολογικό καθεστώς χαρακτηρίζεται ως 'Καλό'. Λαμβάνοντας υπόψη τη βενθική μακροπανίδα και τις φυσικοχημικές αναλύσεις των υδάτων η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από άποψη περιβαλλοντικής κατάστασης ως 'Καλή'.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα ανωτέρω, η θέση μετεγκατάστασης και η λειτουργία της μονάδας ακολουθεί τον κανόνα της μη υποβάθμισης του Υδάτινου σώματος στο οποίο ανήκει και **η δραστηριότητα είναι συμβατή με τα οριζόμενα στο οικείο Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής.**

8.13.1.3. Έλεγχος συμβατότητας του έργου ή της δραστηριότητας σε σχέση με τις προβλέψεις εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.

Με την υπ' αριθ. **ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41375/328/29.06.2018 (ΦΕΚ 2682/6.07.2018)** Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΦΕΚ 2682/6.07.2018) εγκρίθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04) και η Στρατηγική Μελέτη *Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων* αυτού. Στο Σχέδιο Διαχείρισης παρουσιάζονται οι περιοχές όπου υπάρχουν δυνητικά σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα, όπου περιλαμβάνονται οι βασικοί στόχοι, τα αναγκαία μέτρα και οι προτεραιότητες για την διαχείριση κινδύνων πλημμύρας. Η θέση υλοποίησης του έργου δεν βρίσκεται σε περιοχή κινδύνου Πλημμύρας συνεπώς το έργο είναι συμβατό με το ΣΔΚΠ.



Η πλησιέστερη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας είναι η Χαμηλή ζώνη π. Αχελώου και παραλίμνιας περιοχής λιμνοθάλασσας Μεσολογίου, παραλίμνιες εκτάσεις Τριχωνίδας, Λυσιμαχίας, Οζερού, Αμβρακίας (GR04RAK0003), με έκταση 639.χλμ και ανήκει εξ ολοκλήρου στη λεκάνη απορροής του ποταμού Αχελώου (EL0415).

8.13.2. Επιφανειακά ύδατα

8.13.2.1. Περιγραφή επιφανειακού υδρογραφικού δικτύου

Όπως προαναφέρθηκε, η ευρύτερη θαλάσσια περιοχή στην οποία θα λειτουργήσει η πλωτή μονάδα, σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, ανήκει στη Λεκάνη απορροής ποταμού Αχελώου και στο παράκτιο υδατικό σύστημα με κωδικό EL0415C0003N – Ανατ. Εσωτερικό αρχιπέλαγος Ιονίου (Εχινάδες).

Τονίζεται ότι το υδρογραφικό δίκτυο περιλαμβάνει ποταμούς και υδατορέμματα τόσο μόνιμης ροής όσο και περιοδικής. Μόνιμης ροής θεωρούνται παροχές που η ροή τους μπορεί να υπόκειται σε μεγάλες εποχιακές διακυμάνσεις εντός του υδρολογικού έτους, ωστόσο δεν μηδενίζεται ποτέ εκτός ίσως από περιπτώσεις ακραίας ξηρασίας. Το καθεστώς περιοδικής ροής χαρακτηρίζει υδατορεύματα και ποταμούς που ρέουν κατά την υγρή περίοδο του υδρολογικού έτους, αλλά στερεύουν κατά την ξηρή περίοδο του έτους.

Στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04), έγινε επαναπροσδιορισμός των υδατικών συστημάτων και προσδιορίστηκαν συνολικά 120 επιφανειακά υδατικά συστήματα, η κατανομή των οποίων στο ΥΔ αλλά και ανά ΛΑΠ παρουσιάζεται στον ακόλουθο Πίνακα 4-1.

Πίνακας 4-1: Αριθμός Επιφανειακών Υδατικών Συστημάτων στο ΥΔ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04) ανά ΛΑΠ

ΤΥΠΟΣ ΥΣ	ΛΑΠ ΥΔ				ΣΥΝΟΛΟ ΥΔ
	ΛΑΠ Αχελώου (EL0415)	ΛΑΠ Ευήνου (EL0420)	ΛΑΠ Μόρνου (EL0421)	ΛΑΠ Λευκάδας (EL0444)	
Ποτάμια ΥΣ	68	14	12	1	95
Ποτάμια ΙΤΥΣ Λιμναίου Χαρακτήρα (Ταμειυτήρες)	4	1	1	-	6
Λιμναία ΥΣ	6	-	-	-	6
Μεταβατικά ΥΣ	3	-	-	1	4
Παράκτια ΥΣ	4	-	1	4	9
Σύνολο ΥΣ	85	15	14	6	120

8.13.2.2. Περιγραφή υφιστάμενων χρήσεων, θεσμοθετημένων και πραγματικών των επιφανειακών υδατικών πόρων

Στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή που θα λειτουργήσει η πλωτή μονάδα των 70στρ., οι υφιστάμενες πραγματικές χρήσεις είναι οι εξής:

- ✓ Αλιεία – Υδατοκαλλιέργεια
- ✓ Παραθαλάσσιος τουρισμός
- ✓ Διέλευση σκαφών αναψυχής

8.13.2.3. Παρουσίαση ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων στις ροές και τα ύδατα που επηρεάζονται από τη δραστηριότητα

Η δραστηριότητα της εκτροφής θαλασσιών ψαριών, αποτελεί δραστηριότητα που λαμβάνει μέρος σε θαλάσσια περιοχή, και δεν απαιτεί καμία κατανάλωση θαλασσινού νερού, συνεπώς δεν θα αναφερθούν στοιχεία ποσοτικά. Η χρήση θαλασσινού νερού στους πλωτούς ιχθυοκλωβούς είναι παθητική. Η τυπική χημική σύσταση του θαλασσινού νερού φαίνεται στο πίνακα που ακολουθεί:

Φυσικοχημικές παράμετροι		
Παράμετρος	Αποτέλεσμα	Μονάδα
pH	7,3	--
Αγωγιμότητα	56.300	μS/cm
Ολικά διαλυμένα στερεά,(TDS)	40.080	mg/l
Χημικές παράμετροι		
Ανθρακικά, (CO ₃ ²⁻)	56	mg/l
Όξινα ανθρακικά, (HCO ₃ ⁻)	159	mg/l
Χλώριο, (Cl ⁻)	22.010	mg/l
Νιτρικά, (NO ₃ ⁻)	<5	mg/l
Νιτρώδη, (NO ₂ ⁻)	<0,05	mg/l
Αμμωνιακά, (NH ₄ ⁺)	<0,2	mg/l
Θειικά, (SO ₄ ²⁻)	2.800	mg/l
Πυριτικά, (SiO ₂)	<1	mg/l
Ασβέστιο, (Ca ⁺⁺)	380	mg/l
Μαγνήσιο, (Mg ⁺)	1.500	mg/l
Κάλιο, (K ⁺)	55	mg/l
Νάτριο, (Na ⁺)	11.600	mg/l
Σίδηρος, (Fe ⁺⁺)	<0,04	mg/l
Χαλκός, (Cu ⁺⁺)	0,10	mg/l
Μαγγάνιο, (Mn ⁺⁺)	<0,04	mg/l
Ψευδάργυρος, (Zn ⁻)	0,04	mg/l
Χρώμιο, (Cr ⁺⁺⁺)	0,11	mg/l

8.13.2.4. Διαθέσιμες διαχρονικές τάσεις μεταβολές και τάσεις εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας επιφανειακών υδάτων

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για τις τάσεις της εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των επιφανειακών υδάτων στην περιοχή μελέτης.

8.13.3. Υπόγεια ύδατα

8.13.3.1. Περιγραφή υδρογεωλογικών χαρακτηριστικών περιοχής μελέτης

Όπως αναφέρθηκε και στο Κεφ. 8.4.3 της παρούσας, η χερσαία έκταση της περιοχής μελέτης, ανήκει κατά κύριο λόγο σε περιοχή ανθρακικών σχηματισμών, υψηλής έως μέτριας υδατοπερατότητας.

8.13.3.2. Περιγραφή υφιστάμενων χρήσεων, θεσμοθετημένων και πραγματικών

Σύμφωνα με το μητρώο θέασης σημείων υδροληψίας του ΥΠΕΝ, στη χερσαία έκταση δεν υφίστανται καταγεγραμμένα σημεία υδροληψίας. Στην περιοχή μελέτης, δεν έχουν θεσμοθετηθεί χρήσεις υπογείων υδάτων.



Σημεία Υδροληψίας εντός ευρύτερης περιοχής σύμφωνα με ΥΠΕΝ

8.13.3.3. Διαθέσιμα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία στον κύριο υπόγειο υδροφόρα

Για την αξιολόγηση του υπόγειου υδροφόρα, θα χρησιμοποιηθούν οι πληροφορίες του οικείου εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής, στο οποίο συναξιολογούνται τα διαθέσιμα στοιχεία από το δίκτυο παρακολούθησης της υπόγειας στάθμης του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (ΙΓΜΕ).

Αναφορικά με το υπόγειο Υδατικό Σύστημα Δέλτα Αχελώου - Οινιάδων(EL0400080), τονίζεται ότι τόσο η ποιοτική όσο και η ποσοτική του κατάσταση, έχουν καταγραφεί ως καλές.

Η καλή ποσοτική κατάσταση, υποδηλώνει ότι στον εν λόγω υπόγειο υδροφόρα, οι μέσες ετήσιες μακροχρόνιες απολήψεις και απώλειες δεν ξεπερνούν τη μέση ετήσια μακροχρόνια επαναπλήρωση, μείον τη μέση απαιτούμενη οικολογική παροχή, καθώς και ότι ο υδροφόρας δεν υπόκειται σε ανθρωπογενείς μεταβολές που θα οδηγούσαν σε μη

τήρηση των περιβαλλοντικών στόχων και σε σημαντική βλάβη των χερσαίων οικοσυστημάτων τα οποία εξαρτώνται άμεσα από αυτό.

Η καλή ποιοτική κατάσταση, υποδηλώνει ότι οι μετρήσεις των φυσικοχημικών παραμέτρων και των ειδικών χημικών παραμέτρων σε σημεία εμφάνισης νερού (γεωτρήσεις, πηγές, πηγάδια) δεν παρουσίασαν φαινόμενα ρύπανσης.

8.13.3.4. Διαθέσιμες διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των υπόγειων υδάτων.

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία, αναφορικά με τις τάσεις εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των υπογείων υδάτων.

8.14. Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών

Οι κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία λόγω ατυχημάτων εστιάζονται σε περιπτώσεις ατυχημάτων στα πλωτά μέσα προσέγγισης της μονάδας (σκάφη) ή στις πλωτές εγκαταστάσεις – ιχθυοκλωβούς.

Για την αποφυγή ατυχημάτων, η εταιρία εκπαιδεύει κατάλληλα το προσωπικό της πριν αυτό αρχίσει την ενασχόληση / εργασία του στις πλωτές εγκαταστάσεις και παράλληλα διαθέτει σωστικά μέσα (σωσίβια) τα οποία υποχρεωτικά χρησιμοποιούνται για την προσέγγιση στη μονάδα εκτροφής και την εκτέλεση των εργασιών.

Αναφορικά με τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία λόγω καταστροφών, εστιάζονται σε καιρικά ή άλλα φυσικά φαινόμενα.

Για την αποφυγή τέτοιων κινδύνων, το προσωπικό που εργάζεται στη μονάδα, επιδέχεται γενικής εκπαίδευσης πριν την ενασχόληση του στις πλωτές εγκαταστάσεις. Σε κάθε περίπτωση όμως η εταιρία ενημερώνεται συνεχώς τόσο για τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες αλλά και την πρόβλεψη του καιρού τις επόμενες ημέρες, με σκοπό να προφυλάξει το προσωπικό κατά την προσέγγιση της μονάδας ή την εκτέλεση των εργασιών.

Πρόβλεψη τυχόν άλλων καταστροφών δεν είναι εφικτή και για το λόγο αυτό επιμέρους περιπτώσεις έχουν αναφερθεί και έχουν δοθεί οδηγίες κατά την εκπαίδευση του προσωπικού.

Η φύση της δραστηριότητας, δηλαδή η εκτροφή ψαριών σε πλωτούς ιχθυοκλωβούς, δεν μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα ή καταστροφές στο φυσικό περιβάλλον αλλά και την πολιτιστική κληρονομιά. Αυτό γιατί ακόμα και αν συμβεί ένα ατύχημα, θα είναι η καταστροφή της μονάδας δηλαδή των πλωτών εγκαταστάσεων και η απελευθέρωση του ιχθυοπληθυσμού στη θάλασσα. Το γεγονός αυτό έχει άμεση επίπτωση μόνο στην λειτουργία της επιχείρησης (οικονομική επιβάρυνση) και δεν προκαλεί επιβαρυντικές επιπτώσεις σε περιβάλλον και πολιτιστική κληρονομιά.

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά στη λειτουργία της πλωτής μονάδας εκτροφής είναι είτε ακίνδυνα για το περιβάλλον, είτε μπορούν να γίνουν διορθωτικές ενέργειες για την άρση τυχόν επιπτώσεων είτε είναι σε μικρές ποσότητες που επίσης δεν προκαλούν ανεπανόρθωτες επιπτώσεις στο περιβάλλον.

8.15. Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο)

8.15.1. Τάσεις εξέλιξης στο περιβάλλον της περιοχής, χωρίς το έργο.

Το σύμπλεγμα των Εχινάδων νήσων, αποτελεί περιοχή με ιδιαίτερη ανάπτυξη στον τομέα των υδατοκαλλιεργειών.

Για την εν λόγω περιοχή αναφέρεται ότι, έχει εκδοθεί 18.1.2023 Προεδρικό Διάταγμα (ΦΕΚ 25/Δ/23.01.2023), «Χαρακτηρισμός και οριοθέτηση Π.Ο.Α.Υ. σε θαλάσσιες περιοχές των Δυτικών ακτών Αιτωλοακαρνανίας και του συμπλέγματος Εχινάδων Νήσων και περιβαλλοντική έγκριση του σχεδίου αυτού». Σύμφωνα με το προαναφερόμενο Π.Δ., στην περιοχή προβλέπεται ανάπτυξη της υδατοκαλλιέργειας με αύξηση της ετήσιας δυναμικότητας και της μισθωμένης έκτασης των μονάδων που συνιστούν την Π.Ο.Α.Υ..

Παράλληλα, σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφέρειας Ιονίων νήσων 2015-2019 (Α' Φάση: Στρατηγικός Σχεδιασμός), η Περιφέρεια Ιονίων νήσων είναι μία από τις πλέον «περιφερειακές» ενότητες της Ελλάδας, λόγω της γεωγραφικής της θέσης και του νησιωτικού χαρακτήρα της, με χαρακτηριστικά αναπτυσσόμενης δυναμικής οικονομίας, χάρις κυρίως στην ανάπτυξη του τουρισμού που παρουσιάζει τάσεις διάχυσης και εκτός των βασικών νησιών. Μέχρι τώρα η οικονομία της Περιφέρειας έχει αποφύγει την εικόνα της «μονοκαλλιέργειας» του τουρισμού, η εξέλιξη όμως του πρωτογενούς και δευτερογενούς τομέα εμφανίζει τάσεις συρρίκνωσης και απαιτείται ιδιαίτερη προσπάθεια για τη δημιουργία συνθηκών «ισόρροπης» ανάπτυξης.

Αναπτυξιακό Όραμα της Περιφέρειας αποτελεί: η ισόρροπη κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων με σεβασμό στο περιβάλλον και στον πολίτη αξιοποιώντας παράλληλα το πλούσιο πολιτιστικό της απόθεμα.

8.15.2. Συνολική αξιολόγηση θεματικών διαχρονικών μεταβολών και των τάσεων εξέλιξης

Λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των αναπτυξιακών προοπτικών και τάσεων της περιοχής μελέτης, εκτιμάται ότι η αναπτυξιακή φυσιογνωμία της περιοχής δεν αναμένεται να μεταβληθεί σημαντικά τα επόμενα έτη, διατηρώντας τα χαρακτηριστικά ήπιας ανάπτυξης που έχει αποκτήσει μέχρι σήμερα, με κύρια δραστηριότητα την υδατοκαλλιέργεια.

9. Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

9.1. Μεθοδολογικές απαιτήσεις

Για την εκτίμηση και την αξιολόγηση των επιπτώσεων της δραστηριότητας στην περιοχή υλοποίησης του έργου λαμβάνονται υπόψη ο χώρος/τόπος υλοποίησης του έργου, δηλαδή το θαλάσσιο περιβάλλον και δευτερευόντως ο πλησίον παράκτιος χώρος.

Για τη μέθοδο εκτίμησης των επιπτώσεων καταγράφεται στην παρούσα μελέτη η χρήση των φυσικών πόρων, η εκπομπή των ρυπαντών, η δημιουργία οχλήσεων και η διάθεση των αποβλήτων.

Η μέθοδος στηρίζεται στην ανάλυση των προαναφερόμενων τομέων σε σχέση με την παραγωγική δραστηριότητα της μονάδας και συγκεκριμένα:

Ως χρήση φυσικών πόρων θεωρείται η παθητική χρήση του θαλασσινού νερού, χρήση από την οποία δεν προκύπτει εξάντληση των φυσικών πόρων, ενώ με το πρόγραμμα παρακολούθησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων παρακολουθείται η ποιότητα του νερού από τα αποτελέσματα των οποίων προκύπτει ότι δεν υπάρχουν αξιόλογες επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον. Τα δεδομένα αυτά είναι πραγματικά καθώς το έργο είναι υφιστάμενη δραστηριότητα.

Αναφορικά με την εκπομπή ρυπαντών η μέθοδος εκτίμησης προσδιορίζεται στην κατ' αρχήν καταγραφή των χρησιμοποιούμενων υλικών που αποτελούν και τους δυνητικούς ρυπαντές, όπου για κάθε έναν από αυτούς αναφέρονται στη μελέτη οι δράσεις που πραγματοποιεί ο φορέας στα πλαίσια και της νομοθεσίας περί αποβλήτων. Δηλαδή προς την κατεύθυνση της συλλογής, συγκέντρωσης και διαχείρισης (ορθολογικής) των εν δυνάμει ρυπαντών μειώνονται οι τυχόν επιπτώσεις στο θαλάσσιο και χερσαίο περιβάλλον.

Για τη δημιουργία οχλήσεων σε γενικές γραμμές σημειώνεται ότι η ιχθυοκαλλιεργητική δραστηριότητα πραγματοποιείται σε απόμερες περιοχές, άρα αποφεύγεται η όχληση ως προς τον ανθρώπινο παράγοντα, ενώ για την τοπική χλωρίδα και πανίδα της περιοχής η λειτουργία της δραστηριότητας είναι προγραμματισμένη με τέτοιο τρόπο ώστε να μην αλλοιώνει τα φυσικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος και να ενισχύει την παρουσία των ειδών.

Τέλος, για τη μέθοδο εκτίμησης των αποβλήτων καταγράφονται και προσδιορίζονται τα είδη και οι ποσότητες αυτών, ενώ δίνεται αναλυτικά η μέθοδος διάθεσής τους στο

θαλάσσιο περιβάλλον (μέσω της μεθόδου διασποράς από τα θαλάσσια ρεύματα), ενώ στο χερσαίο περιβάλλον ακολουθούνται οι διαδικασίες της διαχείρισης-διάθεσης των υγρών αποβλήτων καθώς και της ανακύκλωσης ή διάθεσης σε αδειοδοτημένους φορείς των λοιπών στερεών αποβλήτων.

Αναφορικά με τις δυσκολίες για την πρόβλεψη εκτίμηση των επιπτώσεων σημειώνεται ότι η δραστηριότητα λαμβάνει μέρος στο φυσικό περιβάλλον όπου υπάρχουν απρόσμενα – έκτακτα γεγονότα είτε λόγω καιρικών συνθηκών ή λόγω εξωγενών παραγόντων π.χ. ναυτικά ατυχήματα.

Η αξιοπιστία της μεθόδου πρόβλεψης και καταγραφής των επιπτώσεων κρίνεται από το γεγονός ότι η δραστηριότητα είναι λειτουργούσα για αρκετά χρόνια με ταυτόχρονη καλή διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει ότι η αξιοπιστία και μεθοδολογία πρόβλεψης και καταγραφής των επιπτώσεων έχει αποτέλεσμα.

9.2. Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

9.2.1. Επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής από την επέκταση της πλωτής μονάδας και την επέκταση των χερσαίων συνοδών υποδομών

Το προτεινόμενο έργο δεν έχει επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής, καθώς δεν θα συντελούνται εξώθερμες ή ενδόθερμες διεργασίες κατά τη παραγωγική διαδικασία, συνεπώς δεν αναμένεται καμία μεταβολή της θερμοκρασίας του αέρα.

Οι μηχανές των πλωτών μέσων που θα κινούνται στο θαλάσσιο χώρο, δεν αναμένεται να προκαλέσουν μεταβολές στο μικροκλίμα λόγω του μικρού μεγέθους τους καθώς και του μικρού αριθμού πλωτών μέσων/οχημάτων που θα χρησιμοποιούνται.

9.2.2. Εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή σημαντικές μεταβολές στην θερμοχωρητικότητα

Κατά την εκτέλεση των εργασιών σύνδεσης των ιχθυοκλωβών και των εργασιών τοποθέτησης των αγκυροβολίων καθώς και κατά τη λειτουργία της πλωτής μονάδας, δεν προβλέπεται θέρμανση ή ψύξη νερού ή αέρα και επίσης δεν πρόκειται να υπάρξουν υψηλές εγκαταστάσεις που να λειτουργούν ως φράγματα του αέρα.

9.2.3. Εκτίμηση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας

Τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας θα χρησιμοποιηθεί μικρός αριθμός πλωτών μέσων στη θαλάσσια έκταση για τη μεταφορά των νέων ιχθυοκλωβών στην θέση μετεγκατάστασης της μονάδας.

Λόγω της απλότητας της διαδικασίας ολοκλήρωσης του έργου και των χαρακτηριστικών λειτουργίας του, αλλά και του γεγονότος ότι τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν είναι λίγα σε αριθμό, εκτιμάται ότι δεν θα υπάρξουν αυξημένες συγκεντρώσεις αερίων του θερμοκηπίου, οι οποίες αποτελούν τις άμεσες εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου του έργου.

Όπως προαναφέρθηκε στο κεφάλαιο 5.2.4.4, στην παρούσα φάση δεν έχει αποσαφηνιστεί ο συντελεστής εκπομπής των αερίων του θερμοκηπίου όσον αφορά την υδατοκαλλιέργεια και συγκεκριμένα εάν θα περιλαμβάνει τόσο τις άμεσες όσο και τις έμμεσες εκπομπές, συνεπώς δεν είναι δυνατός ο ακριβής υπολογισμός αυτών. Σε κάθε περίπτωση η εταιρία έως το τέλος του έτους 2025 θα προχωρήσει στην υποβολή έκθεσης στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή προκειμένου να αποτυπωθεί το τρόπο συμμόρφωσης με τον στόχο μείωσης των εκπομπών.

9.3. Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά

9.3.1. Εκτίμηση και αξιολόγηση αλλαγών στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής

Κατά τη φάση κατασκευής καθώς και κατά τη φάση λειτουργίας, δεν θα υποβαθμιστεί τοπικά η αισθητική του τοπίου καθώς δε θα υπάρξει καμία αλλαγή στο ανάγλυφο, στις κλίσεις ή σε άλλα φυσιογραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Οι πλωτές εγκαταστάσεις (κλωβοί, κλπ) έχουν μικρό ύψος και αποχρώσεις συμβατές προς τα χρώματα του θαλάσσιου χώρου, έτσι η παρουσία τους γίνεται αισθητή μόνο σε μικρή απόσταση από τη θέση εγκατάστασης.

Τονίζεται ακόμη ότι, κατά τη φάση λειτουργίας των πλωτών εγκαταστάσεων, δεν αναμένεται υποβάθμιση του τοπίου, αφενός γιατί η πλωτή μονάδα υφίστανται στη περιοχή για χρονικό διάστημα πολλών ετών, συνεπώς δεν αναμένεται να αποτελέσει νέο έργο/εγκατάσταση στην περιοχή, και αφετέρου γιατί οι πλωτές εγκαταστάσεις (κλωβοί,

κτλ), όπως προαναφέρθηκε, έχουν μικρό ύψος και έτσι η παρουσία τους γίνεται αισθητή μόνο σε μικρή απόσταση από τη θέση εγκατάστασης.

Σε γενικές γραμμές, με εξαίρεση σημεία παρατήρησης από το θαλάσσιο χώρο, οι εγκαταστάσεις της εταιρίας δεν είναι ορατές από οικιστικές / τουριστικές ή άλλες περιοχές του χερσαίου χώρου, στις οποίες να απαντάται ανθρώπινη δραστηριότητα. Συνεπώς, με τη λήψη κατάλληλων μέτρων δύναται να πραγματοποιηθεί η λειτουργία τους χωρίς να αποτελούν όχληση για την εικόνα της ευρύτερης περιοχής.

9.3.2. Αξιολόγηση τοπιολογικών μεταβολών και οπτικής παρείδυσης.

Η ευρύτερη περιοχή στην οποία θα υλοποιηθεί το έργο, αποτελεί ακατοίκητη περιοχή στην οποία η βλάστηση παρουσιάζει μικρή ποικιλία στα είδη και στη διάρθρωση. Οι μορφές των πρανών είναι ορατές αλλά όχι κυρίαρχες και οι ακτές χαρακτηρίζονται από μέτριες κλίσεις.

Επιπροσθέτως, δεν υφίστανται σε άμεση εγγύτητα αισθητικά στοιχεία, όπως για παράδειγμα υδατορέμματα ή ρυάκια, αλλά ούτε και πολιτιστικού ενδιαφέροντος μνημεία τα οποία να προσδίδουν επιπλέον αξία στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής και να αποτελούν πόλο έλξης περισσότερων επισκεπτών.

Η μετεγκατάσταση και επέκταση της πλωτής μονάδας δεν προκαλεί καμία τοπιολογική μεταβολή στην ευρύτερη περιοχή, καθώς και καμία οπτική παρείδυση σε σημεία ενδιαφέροντος, δεδομένου ότι στην περιοχή επικρατεί η υδατοκαλλιεργητική δραστηριότητα.

Γενικότερα σημειώνεται ότι το έργο δεν αναμένεται να κεντρίσει ούτε θετικά ούτε αρνητικά το ενδιαφέρον των επισκεπτών.

9.3.3. Αξιολόγηση πιθανοτήτων διάσπασης της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου από την ένταξη της δραστηριότητας στη περιοχή.

Λόγω της φύσεως των εγκαταστάσεων, και συγκεκριμένα του μικρού ύψους που καταλαμβάνουν και της συμβατότητάς τους με τα χρώματα του τοπίου, δεν αναμένεται η διάσπαση της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών χρωμάτων του ευρύτερου τοπίου.

9.3.4. Εξετάζεται η συμβατότητα των επικείμενων αλλαγών σε σχέση με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία κυρώθηκε με το ν. 3827/2010 (Α' 30).

Η περιοχή λειτουργίας των πλωτών εγκαταστάσεων της εταιρίας δεν έρχεται σε αντίθεση με το ν. 3827/2010, καθώς αφενός η περιοχή δεν αποτελεί περιοχή ιδιαίτερου κάλους, αφετέρου η δραστηριότητα δεν αποτελεί δραστηριότητα διάσπασης του τοπίου της περιοχής.

9.4. Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Τονίζεται ότι η δραστηριότητα δεν συσχετίζεται με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Κατά τη λειτουργία της πλωτής μονάδας, λόγω της φύσεως της παραγωγικής διαδικασίας, δεν προβλέπεται καμία τάση για ρύπανση του εδάφους ή και καταστροφή ειδικών γεωλογικών σχηματισμών.

Αναφορικά με την πλωτή μονάδα οι μόνες εργασίες που θα πραγματοποιηθούν είναι αυτές της μεταφοράς των ιχθυοκλωβών εντός των προβλεπόμενων θαλάσσιων εκτάσεων και η τοποθέτηση των αγκυροβολίων τους, συνεπώς δεν θα πραγματοποιηθούν εργασίες με αρνητικές επιπτώσεις επί του εδάφους.

9.5. Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

9.5.1. Επιπτώσεις στα οικοσυστήματα – χλωρίδα - πανίδα

Λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος, όπως αυτά περιγράφησαν στην ενότητα 8.5, σε σχέση με τα στοιχεία λειτουργίας της πλωτής μονάδας, η εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον, αναλύεται ως εξής:

✓ *Επιπτώσεις στο βενθικό θαλάσσιο περιβάλλον*

Οι επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον, περιλαμβάνουν τα απόβλητα προϊόντα από τη λειτουργία των νεφρών, όπως επίσης και μικρές ποσότητες βλεννών των ψαριών.

Οι παραπάνω κατηγορίες αποβλήτων είναι βιολογικής προέλευσης και δεν αποτελούν παράγοντα ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος ιδιαίτερα για τις περιοχές όπου κατά

την εγκατάσταση και λειτουργία μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας, επικρατούν μέτρια έως ισχυρά θαλάσσια ρεύματα.

Συγκεκριμένα, η οποιαδήποτε επίπτωση ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος εντοπίζεται κυρίως στον πυθμένα του αποδέκτη και όχι στη στήλη του νερού αφού τόσο τα συστατικά που ελευθερώνονται (αζωτούχες και φωσφορικές ενώσεις) είναι ευδιάλυτα στο νερό και ενώ οι αμελητέες ποσότητες αυτών, μετά τη διάλυση τους μεταφέρονται με τα θαλάσσια ρεύματα σε σχετικά μεγάλες αποστάσεις χωρίς να προκαλούν οποιαδήποτε αλλοίωση στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Σε ότι αφορά τα παραγόμενα στερεά απόβλητα, δεδομένου ότι αυτά είναι βαρύτερα του θαλασσινού νερού, καθιζάνουν στον πυθμένα και σε μικρή σχετικά απόσταση από τη θέση εγκατάστασης των ιχθυοκλωβών. Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι τα στερεά απόβλητα αποτελούν ουσίες που μπορούν να αποικοδομηθούν από αερόβιους μικροοργανισμούς (βακτήρια) που ζουν στο θαλάσσιο περιβάλλον εφόσον υπάρχει διαλυμένο οξυγόνο σε αυτό.

Θεωρητικά λοιπόν, ο μόνος κίνδυνος της προαναφερόμενης διεργασίας είναι η συσσώρευση στον πυθμένα μεγάλων ποσοτήτων υποπροϊόντων που να μην μπορούν να αποικοδομηθούν λόγω έλλειψης της αναγκαίας ποσότητας διαλυμένου οξυγόνου στο νερό. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η πρόκληση μεταβολών στο ίζημα του πυθμένα (ανοξικές συνθήκες) καθώς και στη σύνθεση (αριθμό ατόμων και ειδών) των βενθικών κοινωνιών.

Τέτοια φαινόμενα θεωρούνται ακραία και δεν παρατηρούνται στην περιοχή μελέτης λόγω των θαλάσσιων ρευμάτων που επικρατούν τα οποία προκαλούν διασπορά των στερεών αποβλήτων και ανανέωση των υδάτινων μαζών.

✓ *Επιπτώσεις στους οικοτόπους – υγροτόπους της περιοχής*

Οι οικότοποι της χερσαίας περιοχής, δεν επηρεάζονται από τη λειτουργία της πλωτής μονάδας, η οποία πραγματοποιείται εντός της θαλάσσιας περιοχής.

Οι οικότοποι της θαλάσσιας περιοχής και συγκεκριμένα σχετικά με τον οικότοπο προτεραιότητας των λιβαδιών Ποσειδωνίας (*Posidonia Oceanica*) (1120), που είναι ένα από τα είδη χαρακτηρισμού της πλησιέστερης περιοχής προστασίας Natura 2000 με κωδικό GR2310001, αναφέρεται ότι δεν επηρεάζεται από τη λειτουργία της πλωτής μονάδας εκτροφής, καθώς δεν απαντάται στη θέση τελικής διαμόρφωσης αυτής. Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενο κεφάλαιο, από τις μελέτες του Πανεπιστημίου Πατρών, δεν παρατηρήθηκε η ύπαρξη του εν λόγω οικοτόπου εντός των ορίων των θαλάσσιων πάρκων Α και Β, όπως αυτά θα διαμορφωθούν.

✓ *Επιπτώσεις στους ιχθυοπληθυσμούς της περιοχής*

Όσον αφορά τις επιπτώσεις στους ιχθυοπληθυσμούς του θαλάσσιου περιβάλλοντος, θα πρέπει να αναφέρουμε πως θα υπάρχουν αυξομειώσεις στην ποσοτική σύνθεση ορισμένων ειδών ψαριών, ορισμένα από τα οποία συγκεντρώνονται ελκυστικά από τη διαφεύγουσα τροφή των εκτρεφόμενων ψαριών, ενώ άλλα αντίθετα απωθούνται. Οποσδήποτε όμως, πρόκειται για είδη ψαριών που υπάρχουν και στους σημερινούς ιχθυοπληθυσμούς της περιοχής.

✓ *Επιπτώσεις στη χλωρίδα - πανίδα της περιοχής*

Αναφορικά με τη χλωρίδα – πανίδα της χερσαίας περιοχής, τονίζεται ότι δεν θα υπάρξουν επιπτώσεις από την πλωτή μονάδα, καθώς: α) δεν προβλέπονται κατασκευαστικές εργασίες και επεμβάσεις στη χερσαία περιοχή καθώς η λειτουργία της πλωτής μονάδας πραγματοποιείται σε θαλάσσιο χώρο, β) δεν θα πραγματοποιηθεί καμία επέμβαση σε δασική έκταση, και γ) δεν αναμένονται σημαντικές εκπομπές θορύβου από την υλοποίηση του έργου.

9.5.2. Επιπτώσεις σε προστατευόμενες περιοχές

Η θαλάσσια έκταση στην οποία πρόκειται να υλοποιηθεί το αιτούμενο έργο δεν εμπίπτει σε περιοχές του Ν.3937/2011 (Α'60).

Σημειώνεται εδώ ότι το έργο βρίσκεται σε απόσταση 142μ. και 198μ. από τις πλησιέστερες χερσαίες εκτάσεις των νησίδων Άπασα και Σωρός αντίστοιχα, οι οποίες εντάσσονται, όπως ήδη έχει προαναφερθεί, στις περιοχές Natura 2000 με κωδικό GR2310001 και GR2310015. Ως εκ τούτου, θα γίνει σύντομη αναφορά στις επιπτώσεις του έργου στις εν λόγω περιοχές.

Αναφορικά με τη Natura 2000 με κωδικό GR2310001, και εφόσον το έργο υλοποιείται αποκλειστικά εντός θαλάσσιας έκτασης, σημειώνεται ότι δεν υφίστανται επιπτώσεις στους οικοτόπους που απαντώνται σε αυτήν.

Σχετικά με τα είδη ορνιθοπανίδας τα οποία αναφέρονται στο ΤΔΔ της Natura 2000 με κωδικό GR2310015, πρέπει να αναφερθεί πως σύμφωνα με τις μαρτυρίες εργαζομένων για μεγάλο χρονικό διάστημα στην υφιστάμενη μονάδα, λίγες ήταν οι αναφορές σε είδη τα οποία είναι έχουν χαρακτηριστεί προστατευόμενα από το Παράρτημα Ι της ΚΥΑ. Η.Π. 37338/1807/Ε.103 (Β' 1495). Η παρουσία Ασημογάρων, έχει αναφερθεί πως είναι μόνιμα σημαντική στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, είδη τα οποία όμως δεν συμπεριλαμβάνονται στο εν λόγω Παράρτημα. Τα μοναδικά προστατευόμενα είδη τα οποία έχουν παρατηρηθεί είναι τα κοράκια.

Σημειώνεται πως κατά την φάση των εργασιών αγκυροβόλησης και εγκατάστασης των κλωβών λόγω των οχλήσεων από θορύβους των σκαφών αναμένεται να απομακρυνθούν προσωρινά ορισμένα είδη ειδικότερα της ορνιθοπανίδας. Ωστόσο, η χρονική διάρκεια των εργασιών θα είναι μικρή. Όταν οι εργασίες ολοκληρωθούν η ηρεμία θα αποκατασταθεί, οπότε η πανίδα θα επιστρέφει στην αρχική της θέση.

Κατά τη λειτουργία της πλωτής μονάδας, η όχληση που θα προκαλείται θα είναι μικρή έως και ασήμαντη και εκτιμάται ότι τα είδη ορνιθοπανίδας της περιοχής δεν θα επηρεαστούν.

9.5.3. Επιπτώσεις σε δάση

9.5.3.1. Επιπτώσεις με βάση το εμβαδό κατάληψης και τη διαταραχή στο εδαφικό υπόστρωμα

Το έργο πραγματοποιείται σε θαλάσσια έκταση, και δεν σχετίζεται με οποιαδήποτε διαταραχή σε εδαφικό υπόστρωμα. Δεν καταλαμβάνει επιφάνεια σε χερσαία δασική έκταση.

9.5.3.2. Θέματα σχετικά με την ακεραιότητα και τη συνεκτικότητα του επηρεαζόμενου δασικού σχηματισμού

Από την υλοποίηση του έργου δεν επηρεάζονται οι δασικοί σχηματισμοί της ευρύτερης χερσαίας περιοχής, καθώς η δραστηριότητα πραγματοποιείται σε θαλάσσιο χώρο.

9.5.4. Επιπτώσεις εντός άλλων σημαντικών φυσικών περιοχών

9.5.4.1. Επιπτώσεις σε εκτάσεις της ξηράς και εσωτερικών υδάτων

Από τη λειτουργία της πλωτής μονάδας δεν αναμένονται επιπτώσεις σε εκτάσεις της ξηράς και εσωτερικών υδάτων.

9.5.4.2. Επιπτώσεις σε θαλάσσιες εκτάσεις

Επιπτώσεις σε βενθικούς οργανισμούς (φυτοβένθος και ζωοβένθος)

Όπως προαναφέρθηκε, ο μόνος κίνδυνος της παραγωγικής διαδικασίας εκτροφής ψαριών, είναι η συσσώρευση στον πυθμένα μεγάλων ποσοτήτων υποπροϊόντων που να μην μπορούν να αποικοδομηθούν λόγω έλλειψης της αναγκαίας ποσότητας διαλυμένου

οξυγόνου στο νερό. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η πρόκληση μεταβολών στο ίζημα του πυθμένα (ανοξικές συνθήκες) καθώς και στη σύνθεση (αριθμό ατόμων και ειδών) των βενθικών κοινωσιών.

Ωστόσο, ο σύγχρονος τρόπος παρασκευής των ιχθυοτροφών, ζελατινοποιεί πλήρως το άμυλο της τροφής, κάνοντας την τροφή πιο εύπεπτη από τον εκτρεφόμενο πληθυσμό, μειώνοντας σημαντικά την ποσότητα των περιττωμάτων των ψαριών.

Σε μονάδες που μελετήθηκαν κατά την εκπόνηση των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής, βρέθηκε ότι η αναλογία C/N στο ίζημα της προς εξέταση περιοχής, ήταν αυξημένη, κάτι που δείχνει ότι το οργανικό υλικό που εναποτίθεται αποσυντίθεται. Οι ρυθμοί ιζηματογένεσης γύρω από τις μονάδες (σε ακτίνα 100m) ήταν μόνο το 2% αυτών που μετρήθηκαν κάτω από τους κλωβούς, κάτι που δείχνει ότι η οργανική ρύπανση υπάρχει μόνο όταν τα ρεύματα δεν είναι ισχυρά και όταν τα βάθη είναι μικρά (κάτω των 20 m).

Ο ρυθμός ιζηματογένεσης γύρω από τις μονάδες εκτροφής σε απόσταση 100-200m ήταν λίγο περισσότερο αυξημένος, απ' ότι ο ρυθμός σε περιοχές που δεν υπήρχαν μονάδες εκτροφής. Ωστόσο δεν υπήρχε καμία επίδραση στο ίζημα σε ακτίνα 250m από τις μονάδες, γεγονός που αποδεικνύει ότι η περιοχή επιρροής μιας μονάδας δεν υπερβαίνει την ζώνη των 250m γύρω από αυτή.

Τονίζεται ότι στη θέση που θα μετεγκατασταθεί η πλωτή μονάδα τα ρεύματα είναι αρκετά ισχυρά και παραπέμπουν σε πολύ εκτεθειμένη θαλάσσια περιοχή.

Σε ανάλογες ιζηματολογικές μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί σε μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας στις Εχινάδες νήσους, τα αποτελέσματα έχουν δείξει ότι δεν έχουν μεταβληθεί η αφθονία και η σύνθεση των βιοκοινωνιών στη περιοχή γύρω από τις μονάδες, με εξαίρεση κάποιες μεμονωμένες περιπτώσεις στις οποίες παρατηρήθηκε η κυριαρχία πολυχαίτων καθώς και μειωμένος αριθμός των ταξινομικών μονάδων, οι οποίες παρατηρήθηκαν σε μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας πολύ μεγαλύτερης έκτασης από τη μονάδα της παρούσας μελέτης.

9.5.4.3. Μεταβολές στους συντελεστές του θαλάσσιου περιβάλλοντος

Από τα έως τώρα δεδομένα των φυσικοχημικών αναλύσεων του θαλασσινού νερού που πραγματοποιεί η εταιρία στην υφιστάμενη πλωτή μονάδα, δεν έχουν παρουσιαστεί τάσεις μεταβολής των συντελεστών του θαλάσσιου περιβάλλοντος, καθώς οι συγκεντρώσεις των παραμέτρων (κυρίως αζωτούχες ενώσεις) που σχετίζονται με τις πιέσεις των

ιχθυοκαλλιεργειών σε αυτό, συνάδουν με τις τυπικές συγκεντρώσεις που συναντώνται στο θαλασσινό νερό.

9.5.4.4. Μεταβολές στην οικολογική ισορροπία της ευρύτερης θαλάσσιας περιοχής

Η συνέχιση λειτουργίας της πλωτής μονάδας, δεν αναμένεται να μεταβάλλει την οικολογική ισορροπία της θαλάσσιας περιοχής.

Για τη διατήρηση της καλής κατάστασης του θαλάσσιου περιβάλλοντος και της οικολογικής ισορροπίας, λαμβάνονται υπόψη οι φυσικοχημικές παράμετροι που αναφέρονται στο πίνακα 1 του παραρτήματος ΙΙΙ, ενώ λαμβάνονται υπόψη και οι πιέσεις του Πίνακα 2 του ν. 3983/2011.

Λόγω της φύσεως της παραγωγικής διαδικασίας και του είδους της πρώτης ύλης που χρησιμοποιείται στη πλωτή μονάδα, δεν αναμένεται καμία μεταβολή στα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά (τοπογραφία, βαθυμετρία, pH κτλ) της θαλάσσιας περιοχής. Παρά το γεγονός ότι κατά τη λειτουργία της πλωτής μονάδας εισάγονται στο θαλάσσιο περιβάλλον ποσότητες θρεπτικών συστατικών (σε μορφή αζώτου και φωσφόρου), οι αναλύσεις που πραγματοποιεί η εταιρία δεν έχουν δείξει ποτέ αισθητές αυξήσεις στη συγκέντρωση αμμωνίας, νιτρικών, νιτρωδών κτλ., και κυμαίνονται στις τυπικές συγκεντρώσεις των εν λόγω στοιχείων στη θάλασσα.

Επίσης, στην πλωτή μονάδα δεν θα χρησιμοποιείται καμία επικίνδυνη ουσία η οποία να είναι τοξική για τους υδρόβιους οργανισμούς (πχ βαρέα μέταλλα, φυτοφάρμακα, υδρογονάνθρακες, ουσίες προτεραιότητας κτλ).

9.6. Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

9.6.1. Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης

Δεν αναμένεται μεταβολή στις χρήσεις γης της περιοχής, από τη λειτουργία των πλωτών εγκαταστάσεων.

9.6.2. Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στη διάρθρωση και στα κύρια χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος των πόλεων και οικισμών, δεδομένου ότι δεν υφίστανται εντός της περιοχής μελέτης, ούτε σε κοντινή απόσταση από αυτή.

9.6.3. Πολιτιστική κληρονομιά

Δεν αναμένονται επιπτώσεις σε μνημεία ή ιδιαίτερους οικισμούς καθώς βρίσκονται σε μεγάλες αποστάσεις από το έργο, ούτε συναντώνται οπτικά.

9.7. Κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις

9.7.1. Μέγεθος επηρεαζόμενου πληθυσμού

Η λειτουργία της πλωτής μονάδας, δεν έχει επιπτώσεις στα δημογραφικά στοιχεία της περιοχής και δεν επηρεάζει τον πληθυσμό της ευρύτερης περιοχής αρνητικά, καθώς θα απασχολεί εργαζόμενους που διαμένουν σε κοντινές περιοχές.

9.7.2. Επίδραση του έργου στη διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

Η λειτουργία της πλωτής μονάδας, συνεισφέρει στην τοπική οικονομία παρέχοντας θέσεις εργασίας καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, εξασφαλίζοντας σταθερό εισόδημα, δεδομένα τα οποία ενισχύουν ουσιαστικά την ανάπτυξη της υπαίθρου και τη συγκράτηση των νέων σε αυτή.

9.7.3. Αριθμός θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου και πιθανές απώλειες θέσεων εργασίας σε επηρεαζόμενους κλάδους ή περιοχές

Στην υφιστάμενη πλωτή μονάδα στην περιοχή των νήσων Άπασα και Σωρός, απασχολούνται 5 άτομα. Κατά την φάση κατασκευής του έργου δεν αναμένεται να υπάρξει αλλαγή στον αριθμό των εργαζομένων.

Μετά την μετεγκατάσταση της μονάδας από τη θέση Όρμος Κούμαρος και τη συνένωσή της με την υφιστάμενη μονάδα προβλέπεται αύξηση του αριθμού των απασχολούμενων, οι οποίοι υπολογίζονται στα 10 άτομα.

9.7.4. Συμβολή του έργου σε επίπεδο περιφερειακής και εθνικής οικονομίας

➤ Η παραγωγή της επιχείρησης, συμβάλει στην συνολική παραγωγή ψαριών ιχθυοκαλλιέργειας στη χώρα μας που αποτελεί τον δεύτερο εξαγωγικό αγροτικό κλάδο και ενισχύει σημαντικά την οικονομία της χώρας μας.

➤ Η λειτουργία της μονάδας εκτροφής συμβάλει στην οικονομική ανάπτυξη του Νομού αφού αποτελεί ουσιαστικά μια από τις επιχειρήσεις πρωτογενούς παραγωγής που με τις

παρεμφερείς δραστηριότητες τους ενισχύουν οικονομικά και τις υπόλοιπες δραστηριότητες που αναπτύσσονται στην περιοχή.

9.7.5. Επιδράσεις του έργου στην ποιότητα ζωής

Δεν αναμένεται μεταβολή στη ποιότητα ζωής της περιοχής, καθώς η πλωτή μονάδα στη θέση βόρειας της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Σωρος και Άπασα αποτελεί υφιστάμενη δραστηριότητα στη περιοχή.

9.7.6. Αντιθέσεις μεταξύ αναπτυξιακών τάσεων της περιοχής και της δραστηριότητας

Δεν προκύπτει αντίθεση της δραστηριότητας του θέματος, με τις αναπτυξιακές τάσεις της ευρύτερης περιοχής.

9.8. Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές

9.8.1. Επιπτώσεις σε Λιμένα, Μ.Ε.Λ., ΧΑΔΑ, δίκτυα ύδρευσης, δίκτυο ηλεκτροδότησης, οδικό δίκτυο

Το έργο δεν αναμένεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις σε λιμενικές υποδομές, δεδομένου ότι η θέση υλοποίησης του έργου είναι μακριά από αυτές.

Επιπροσθέτως, το έργο δεν αναμένεται να αποτελέσει πόλο έλξης νέων κατοίκων στην ευρύτερη περιοχή, καθώς όλοι οι εργαζόμενοι διαμένουν σε κοντινή περιοχή. Συνεπώς δεν αναμένεται φόρτιση με επιπλέον απόβλητα.

Επίσης δεν αναμένεται καμία επίπτωση σε δίκτυο ύδρευσης και ηλεκτροδότησης.

Τέλος, αναφορικά με τις επιπτώσεις στο οδικό δίκτυο, δεν υφίστανται καθώς οι πλησιέστερες χερσαίες νησίδες είναι ακατοίκητες και δε διαθέτουν οδικό δίκτυο.

9.8.2. Επάρκεια υφιστάμενων υποδομών

Το σύνολο των υφιστάμενων υποδομών στην περιοχή μελέτης θεωρείται επαρκές και δεν προτείνεται καμία εργασία για την ίδρυση λοιπών συνοδών/υποστηρικτικών υποδομών, πέραν των όσων περιγράφονται στην παρούσα.

9.9. Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

9.9.1. Υπέρμετρη ενίσχυσης μίας ή περισσότερων από τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον που καταγράφηκαν στην ενότητα 8.9.

Η υπό μελέτη δραστηριότητα, δεν αναμένεται να ενισχύσει οποιοσδήποτε ανθρωπογενείς πιέσεις προς το περιβάλλον.

9.9.2. Πιθανότητα δημιουργίας νέων πιέσεων στο περιβάλλον, λόγω της δραστηριότητας.

Η πλωτή μονάδα αποτελεί υφιστάμενη δραστηριότητα στη περιοχή και η επέκτασή της, δεν αναμένεται να δημιουργήσει νέες πιέσεις στο περιβάλλον.

9.10. Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

9.10.1. Αξιολογούνται οι εκπομπές ρύπων στον αέρα που υπολογίστηκαν στις ενότητες 6.4.7 και 6.5.5

Οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων θα προέρχονται από τις εξωλέμβιες μηχανές θαλάσσης και δεν αναμένεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής λαμβάνοντας υπόψη και το μικρό μέγεθος της δραστηριότητας (μικρή έκταση με 1 - 3 περίπου πλωτά μέσα συγχρόνως).

9.11. Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις

Όπως προαναφέρθηκε, λόγω της μικρής έκτασης του έργου, ο θόρυβος που θα παράγεται από τα πλωτά μέσα δεν αναμένεται να έχει σημαντικές επιπτώσεις, καθώς η απόσταση της μονάδας από την πλησιέστερη οικιστική περιοχή ανέρχεται σε αρκετά χιλιόμετρα.

Σε γενικές γραμμές, τα επίπεδα θορύβου που εκπέμπονται από τις εξωλέμβιες μηχανές, κυμαίνονται από 65 έως 70dB, όταν αυτές βρίσκονται σε πλήρη ισχύ.

Ωστόσο, είναι χαρακτηριστικό ότι σε μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας, οι εργασίες που πραγματοποιούνται στους κλωβούς (εκτροφή, εξαλιεύσεις) εντός της μισθωμένης και υπό μίσθωσης έκτασης, δεν απαιτούν τη λειτουργία των εξωλέμβιων μηχανών, καθώς οι

εργασίες γίνονται μετά τη «προσκόλληση» του κάθε πλωτού μέσου σε κάθε κλωβό ξεχωριστά.

Λαμβάνοντας υπόψη την μεγάλη απόσταση από την πλησιέστερη οικιστική περιοχή, δεν αναμένεται ο θόρυβος να προκαλέσει όχληση σε οικιστικές περιοχές, καθώς ο αριθμός των κατοικιών και των ανθρώπων που θα εκτεθεί στα επίπεδα θορύβου από την λειτουργία της πλωτής μονάδας, είναι μηδενικός.

9.12. Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Κατά τη λειτουργία της πλωτής μονάδας ιχθυοκαλλιέργειας, δεν αναμένονται ηλεκτρομαγνητικές επιπτώσεις.

9.13. Επιπτώσεις στα ύδατα

9.13.1. Επιπτώσεις ως προς τα μέτρα και στόχους που εγκρίθηκαν με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής του οικείου Υδατικού Διαμερίσματος

Το βασικό μέτρο όσον αφορά την θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια που προβλέπεται στην 1^η αναθεώρηση του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής είναι το εξής:

✓ Η ίδρυση νέων μονάδων, η μετεγκατάσταση ή και επέκταση υφιστάμενων μονάδων θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας ακολουθεί τον κανόνα της μη υποβάθμισης της κατάστασης του Υδάτινου Συστήματος στο οποίο ανήκει, η μισθωμένη και προς μίσθωση θαλάσσια έκταση (Μέτρο M04B0704 – Προϋποθέσεις αδειοδότησης νέων/επέκτασης υφιστάμενων μονάδων υδατοκαλλιέργειας).

Βασικός περιβαλλοντικός στόχος που τίθεται, μέσω της εφαρμογής του Προγράμματος Μέτρων. Επιπλέον, αξιολογείται κατά περίπτωση, η πιθανότητα μη έγκαιρης επίτευξης των στόχων, συνεκτιμώντας την ένταση και το είδος της πίεσης που δέχονται, σε συνδυασμό με τις φυσικές συνθήκες και εξετάζεται η τήρηση των προϋποθέσεων για την υπαγωγή τους στις εξαιρέσεις του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/EK.

Αρχικά τονίζεται ότι η λειτουργία της πλωτής μονάδας ιχθυοκαλλιέργειας, αποτελεί δραστηριότητα φιλική προς το περιβάλλον, και κατά τη παραγωγική διαδικασία δεν χρησιμοποιούνται ουσίες προτεραιότητας, δηλαδή βαρέα μέταλλα, επιφανειοδραστικές ενώσεις, υδρογονάνθρακες κτλ. Συνεπώς, η λειτουργία της μονάδας δεν συμβάλλει στην υποβάθμιση των υδάτων με ουσίες προτεραιότητας.

Τα απόβλητα από την λειτουργία της πλωτής μονάδας εκτροφής διακρίνονται σε στερεά, που περιλαμβάνουν μη αφομοιωθέντα από το πεπτικό σύστημα συστατικά της τροφής, όπως επίσης μέρος της τροφής που δεν καταναλώθηκε, καθώς και υγρά, που περιλαμβάνουν τα απόβλητα προϊόντα από τη λειτουργία των νεφρών, όπως επίσης και μικρές ποσότητες βλεννών.

Πιο συγκεκριμένα, ο φώσφορος που διέρχεται από το χώρο των κλωβών υπολογίζεται από τις ποσότητες τροφής που καταναλώθηκε (η περιεκτικότητα της τροφής σε φώσφορο είναι 1,5% και τα ψάρια κατακρατούν το 20% της ποσότητας αυτής) και από τις ποσότητες της τροφής που δεν καταναλώθηκε και τελικά καταλήγει στον πυθμένα των ιχθυοκλωβών.

Επίσης, ο υπολογισμός του αζώτου που αποβάλλεται ημερησίως ισούται με το 16% του συνόλου των πρωτεϊνών στην τροφή (αποτελούν το 40-50% της τροφής που καταναλώθηκε) και από την ποσότητα της τροφής που δεν καταναλώθηκε (υπολογίζεται σε 16% του συνόλου των πρωτεϊνών).

Οι παραπάνω κατηγορίες αποβλήτων είναι βιολογικής προέλευσης και δεν αποτελούν παράγοντα ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος, ιδιαίτερα για τις περιοχές όπου η εγκατάσταση και λειτουργία μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας, επικρατούν μέτρια έως ισχυρά θαλάσσια ρεύματα. Στην τελική θέση διαμόρφωσης της πλωτής μονάδας της εταιρίας στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός, στο πάρκο Α οι ρευματομετρήσεις ανέρχονται σε 6,19cm/sec, και στο πάρκο Β σε 8,19cm/sec, που υποδηλώνουν «πολύ εκτεθειμένη θαλάσσια περιοχή»

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω στοιχεία τόσο του αρχείου αναλύσεων που τηρεί η εταιρία, όσο και της υδροδυναμικής κατάστασης των νερών στην περιοχή εγκατάστασης των ιχθυοκλωβών (ισχυρά ρεύματα και βάθος), μπορούμε να συμπεράνουμε ότι με την αραίωση που επέρχεται στις συγκριτικά τεράστιες ποσότητες του θαλασσινού νερού οι μεταβολές τελικά είναι ασήμαντες και είναι απόλυτα δυνατή και ικανοποιητική η λειτουργία αυτοκάθαρσης του νερού λόγω:

- του όγκου του νερού που καταλαμβάνουν οι ιχθυοκλωβοί
- της ταχύτητας των ρευμάτων
- της συνολικής μέγιστης ποσότητας νερού που διέρχεται από τους ιχθυοκλωβούς.

Όσον αφορά την ποιοτική σύνθεση του μικροβιακού φορτίου των ζωντανών ψαριών σημειώνεται ότι αυτή αποτελείται κυρίως (95%) από αρνητικά κατά Gram με κυρίαρχο το *Pseudomonas*, ενώ συναντώνται επίσης *Proteus*, *Vibrio*, *Aeromonas*, και *Achromobacter*. Παθογόνα μικρόβια για τον άνθρωπο και τα υπόλοιπα θερμόαιμα ζώα δεν συναντώνται

στα θαλασσινά ψάρια καθώς το θαλάσσιο περιβάλλον είναι απαγορευτικό για την ανάπτυξή τους.

Στο πεπτικό σύστημα των ψαριών δεν περιέχονται κολοβακτηρίδια που αντιπροσωπεύουν τον ασφαλέστερο δείκτη, διεθνώς αποδεκτό και νομικά καθιερωμένο, της μόλυνσης του υδάτινου περιβάλλοντος.

Συνεπώς, συμπεραίνουμε ότι η μέχρι τώρα λειτουργία της πλωτής μονάδας δεν είχε αρνητικές επιπτώσεις στα μέτρα και τους στόχους του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής, ωστόσο θα πρέπει να συνεχιστεί η λεπτομερής παρακολούθηση των παραμέτρων που προβλέπονται στην υπ. αριθμό ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/121634/7242/20.12.2019 Εγκύκλιο του Γενικού Γραμματέα Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων του ΥΠΕΝ και μετά την υλοποίηση του έργου.

9.13.2. Επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα:

Το αιτούμενο έργο πραγματοποιείται σε θαλάσσιο χώρο (παράκτια ύδατα) και δεν συσχετίζεται με την ποιότητα και ποσότητα των επιφανειακών υδάτων.

9.13.3. Επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα:

Το αιτούμενο έργο δεν συσχετίζεται με την υδρογεωλογία και τα υπόγεια ύδατα της περιοχής.

9.14. Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες

9.14.1. Αναμενόμενες επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το εν λόγω έργο και προκύπτουν από την εκτίμηση των επιπτώσεων στους παράγοντες που αναφέρονται στις παρ. 9.2 έως 9.13

Η φύση της δραστηριότητας, δηλαδή η εκτροφή ψαριών σε πλωτούς ιχθυοκλωβούς, δεν μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα ή καταστροφές στο φυσικό περιβάλλον. Αυτό γιατί ακόμα και αν συμβεί ένα ατύχημα, θα είναι η καταστροφή της μονάδας δηλαδή των πλωτών εγκαταστάσεων και η απελευθέρωση του ιχθυοπληθυσμού στη θάλασσα. Το γεγονός αυτό έχει άμεση επίπτωση μόνο στην λειτουργία της επιχείρησης (οικονομική επιβάρυνση) και δεν προκαλεί επιβαρυντικές επιπτώσεις σε περιβάλλον και πολιτιστική κληρονομιά.

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά στη λειτουργία της πλωτής μονάδας εκτροφής είναι είτε ακίνδυνα για το περιβάλλον, είτε μπορούν να γίνουν διορθωτικές ενέργειες για την άρση τυχόν επιπτώσεων είτε είναι σε μικρές ποσότητες που επίσης δεν προκαλούν ανεπανόρθωτες επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Με βάση τα προαναφερόμενα, σημειώνονται τα εξής :

✓ **Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά**

Τυχόν ατύχημα ή καταστροφή, δεν επιφέρει επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασης.

✓ **Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά**

Τυχόν ατύχημα ή καταστροφή, δεν επιφέρει επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασης.

✓ **Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά**

Τυχόν ατύχημα ή καταστροφή, δεν επιφέρει επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασης.

✓ **Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον**

Τυχόν ατύχημα ή καταστροφή, δεν επιφέρει επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής εγκατάστασης.

✓ **Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον**

Τυχόν ατύχημα ή καταστροφή, δεν επιφέρει επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής εγκατάστασης.

✓ **Κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις**

Τυχόν ατύχημα ή καταστροφή, είναι δυνατό να επιφέρει Κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις στην περιοχή εγκατάστασης που θα οφείλονται στην παύση λειτουργίας της μονάδας εκτροφής και κατ' επέκταση στην μείωση των θέσεων εργασίας και στην μη στήριξη της τοπικής οικονομίας.

✓ **Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές**

Τυχόν ατύχημα ή καταστροφή, δεν επιφέρει επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές της περιοχής εγκατάστασης.

✓ **Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον**

Η εκτροφή ψαριών σε πλωτούς ιχθυοκλωβούς αποτελεί ανθρωπογενή δραστηριότητα και κατά συνέπεια επιφέρει πιέσεις στο περιβάλλον. Κατ' επέκταση τυχόν ατύχημα ή καταστροφή θα επιφέρει κάποιες πιέσεις στο περιβάλλον που όμως σε καμιά περίπτωση δεν είναι αναστρέψιμες και δεν επιβαρύνουν το θαλάσσιο περιβάλλον.

✓ **Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα**

Τυχόν ατύχημα ή καταστροφή, δεν επιφέρει επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα της περιοχής εγκατάστασης.

✓ **Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις**

Από τη λειτουργία της μονάδας αλλά και σε περίπτωση τυχόν ατυχήματος δεν θα προκαλείται αξιοσημείωτος θόρυβος ούτε δονήσεις.

✓ **Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία**

Τυχόν ατύχημα ή καταστροφή, δεν επιφέρει επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία της περιοχής εγκατάστασης.

✓ **Επιπτώσεις στα ύδατα**

Τυχόν ατύχημα ή καταστροφή, είναι δυνατό να επιφέρει επιπτώσεις στα ύδατα και συγκεκριμένα στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Τέτοιες περιπτώσεις ατυχημάτων μπορεί να είναι η βύθιση των πλωτών ιχθυοκλωβών ή άλλων υλικών τα οποία όμως σε κάθε περίπτωση μπορούν να ανελκυσθούν συνεπώς να μην υπάρχουν δυσμενείς και μη αναστρέψιμες επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον.

9.14.2. Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακα

ΕΙΔΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	ΤΥΠΟΣ			ΜΕΓΕΘΟΣ			ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΕΚΤΑΣΗ		ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΕΤΡΑ		
	Θετική	Ουδέτερη	Αρνητική	Ασθενείς	Μέτριες	Ισχυρές	Βραχυχρόνιες	Μακροχρόνιες	Τοπική	Ευρύτερη περιοχή	ΝΑΙ	Μερικώς	ΟΧΙ
Επιπτώσεις σε Κλιματικά και Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά													
Φάση Κατασκευής		✓											
Φάση λειτουργίας		✓											
Επιπτώσεις σε Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά χαρακτηριστικά													
Φάση Κατασκευής		✓											
Φάση λειτουργίας		✓											
Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά													
Φάση κατασκευής		✓											
Φάση λειτουργίας		✓											
Επιπτώσεις στα χερσαία οικοσυστήματα - τη χλωρίδα και τη πανίδα													
Φάση κατασκευής		✓											
Φάση λειτουργίας		✓											
Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον													
Φάση κατασκευής		✓											
Φάση λειτουργίας		✓											
Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον													
ΕΙΔΟΣ	ΤΥΠΟΣ			ΜΕΓΕΘΟΣ			ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΕΚΤΑΣΗ		ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ		

10. Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Παρακάτω, ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των πρόσθετων μέτρων που προτείνονται για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

10.1. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Από την υλοποίηση του έργου, δεν προκύπτουν επιπτώσεις στα μετεωρολογικά, κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης.

10.2. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, προτείνονται τα εξής:

10.2.1. Φάση κατασκευής

1. Οι εργασίες να πραγματοποιηθούν σε μη τουριστική περίοδο, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα οπτικής επαφής των υπό εξέλιξη έργων, από πιθανά διερχόμενα πλωτά μέσα (π.χ. σκάφη αναψυχής),
2. Οι εργασίες να περιοριστούν στις απολύτως απαραίτητες (τόσο σε επιφάνεια όσο και σε βοηθητικές εργασίες), ώστε να περιοριστεί η οπτική όχληση.
3. Άμεση διάθεση όλων των στερεών αποβλήτων σε δημοτικούς κάδους ή σε αδειοδοτημένες εταιρίες εάν πρόκειται για ανακυκλώσιμα υλικά.

10.2.2. Φάση λειτουργίας

1. Συστηματική συντήρηση και καθαριότητα των χώρων.
2. Άμεση διάθεση όλων των παραγόμενων στερεών αποβλήτων σε ειδικούς κάδους και μεταφορά τους σε κατάλληλους συλλέκτες.
3. Στους νέους κλωβούς που θα εγκατασταθούν στο θαλάσσιο χώρο, να χρησιμοποιηθούν χρώματα όσο το δυνατόν πιο συμβατά με τις αποχρώσεις του θαλάσσιου χώρου.
4. Στη πλωτή μονάδα, να μην γίνεται χρήση ουσιών οι οποίες μπορούν να δημιουργήσουν αφρισμό (π.χ. επιφανειοδραστικές ουσίες) ή ελαιώδη κατάλοιπα.

10.3. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Από την υλοποίηση του έργου, δεν προκύπτουν επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης.

10.4. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στα χερσαία οικοσυστήματα, τη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής

Από την υλοποίηση του έργου, δεν προκύπτουν επιπτώσεις στα χερσαία οικοσυστήματα είτε τη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής, όπως προαναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο.

10.5. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον

Από την υλοποίηση του έργου, δεν προκύπτουν επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον.

10.6. Μέτρα αντιμετώπισης κοινωνικό-οικονομικών επιπτώσεων

Από την υλοποίηση του έργου, δεν προκύπτουν κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις.

10.7. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στις Τεχνικές Υποδομές

Από την υλοποίηση του έργου, δεν προκύπτουν επιπτώσεις στις Τεχνικές Υποδομές της περιοχής.

10.8. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στη ποιότητα του αέρα

Παρά το γεγονός ότι δεν αναμένονται επιπτώσεις στη ποιότητα του αέρα, προτείνονται τα εξής:

10.8.1. Φάση κατασκευής

1. Οργάνωση των δρομολογίων για τη μεταφορά των νέων ιχθυοκλωβών στην πλωτή μονάδα με στόχο την ελαχιστοποίηση των χρόνων κίνησης, έτσι ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο οι εκπομπές ρύπων

10.8.2. Φάση λειτουργίας

1. Στα σημεία της πλωτής μονάδας όπου το βάθος επιτρέπει εργασίες καθαρισμού του βυθού αυτές να πραγματοποιούνται από εξειδικευμένο προσωπικό της μονάδας.
2. Ο ελλιμενισμός των σκαφών ιχθυοκαλλιέργειας να πραγματοποιείται στην υφιστάμενη προβλήτα της εταιρίας στην θέση «Άγιος Παντελεήμονας», Δήμου Ξηρομέρου, Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας, με αποτέλεσμα να ελαχιστοποιούνται οι αποστάσεις των σκαφών.
3. Οργάνωση των δρομολογίων μεταφοράς πρώτων υλών και προϊόντων προς τις χερσαίες εγκαταστάσεις που εξυπηρετούν την πλωτή μονάδα, με σκοπό την ελαχιστοποίηση των δρομολογίων των φορτηγών οχημάτων
4. Περιορισμός των λειτουργιών των σκαφών ιχθυοκαλλιέργειας, αποκλειστικά για τις ανάγκες της πλωτής μονάδας (πχ εξαλίευση, μεταφορά πρώτων υλών κτλ), με σκοπό την ελαχιστοποίηση των δρομολογίων

10.9. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον, προτείνονται τα εξής:

10.9.1. Φάση κατασκευής

1. Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν στη θαλάσσια περιοχή, να περιοριστούν χρονικά στις απολύτως απαραίτητες, ώστε να περιοριστούν πιθανά φαινόμενα θορύβου.
2. Ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί για οποιαδήποτε εργασία, να είναι πιστοποιημένος
3. Μείωση του θορύβου με τεχνικά μέσα όπου είναι αυτό δυνατό.

10.9.2. Φάση λειτουργίας

1. Τακτική συντήρηση των μηχανών και μηχανημάτων που θα χρησιμοποιούνται

2. Οργάνωση της παραγωγικής λειτουργίας καθώς και των καθημερινών δρομολογίων με τέτοιο τρόπο, ώστε οι εργασίες να περιορίζονται στις απολύτως απαραίτητες και σχετικές με τη παραγωγική διαδικασία
3. Η λειτουργία των μηχανών των πλωτών μέσων να περιορίζεται χρονικά όπου υπάρχει αναγκαιότητα (π.χ. μη χρήση των μηχανών κατά τη διαδικασία ταΐσματος εάν δεν είναι απαραίτητο κτλ).

10.10. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων σχετικών με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Από την υλοποίηση του έργου, δεν προκύπτουν επιπτώσεις από ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

10.11. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στα υπόγεια και επιφανειακά ύδατα

Από την υλοποίηση του έργου, δεν προκύπτουν επιπτώσεις στα υπόγεια και επιφανειακά ύδατα.

10.12. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στα παράκτια ύδατα

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα παράκτια ύδατα, προτείνονται τα εξής:

10.12.1. Φάση κατασκευής

1. Κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, να μη γίνει καμία χρήση ουσιών οι οποίες θα μπορούσαν να δημιουργήσουν ελαιώδη κατάλοιπα.
2. Τα στερεά απόβλητα που θα παράγονται είτε από το προσωπικό είτε από τις εργασίες, να συλλέγονται σε ειδικούς χώρους και να διατίθενται στη συνέχεια σε κατάλληλους υποδοχείς.
3. Οι εργασίες αγκυροβόλησης να στηρίζονται στις οδηγίες εξειδικευμένου - επιστημονικού προσωπικού, για να αποφευχθούν τυχόν περιστατικά ατυχηματικής ρύπανσης.
4. Ύπαρξη στους χώρους κατάλληλων απορροφητικών υλικών, για την απορρόφηση τυχόν διαρροών καυσίμων στη θαλάσσια περιοχή.

5. Τα υλικά κατασκευής (π.χ. κλωβοί εκτροφής, αγκυροβόλια, κ.λ.π.) να μην περιέχουν ουσίες που θεωρούνται επικίνδυνες για το θαλάσσιο περιβάλλον.
6. Η εγκατάσταση των συστοιχιών των κλωβών εκτροφής, να γίνει με τέτοιο προσανατολισμό ώστε να σχηματίζει γωνία μικρότερη των 90⁰ προς την κατεύθυνση των επικρατούντων ρευμάτων στην περιοχή.

10.12.2. Φάση λειτουργίας

1. Προσεκτική διανομή της τροφής σε χρόνο με κατάλληλες συνθήκες και ανάλογα με τις απαιτήσεις του κάθε είδους.
2. Η απομάκρυνση των νεκρών ψαριών να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ισχύουσα νομοθεσία
3. Τακτική συντήρηση και πλύση των δικτύων, ώστε να μην παρατηρούνται φαινόμενα συσσώρευσης υλικών
4. Όλες οι διαδικασίες μεταφοράς γόνου, προληπτικής υγιεινής, φαρμακευτικής αγωγής καθώς και συσκευασίας και διάθεσης τελικού προϊόντος θα γίνονται σύμφωνα με τις υποδείξεις και υπό την επίβλεψη ειδικού επιστήμονα και πάντα στα πλαίσια του συστήματος ιχνηλασιμότητας, ορθής υγιεινής πρακτικής και επιτήρησης υγείας του εκτρεφόμενου ιχθυοπληθυσμού.
5. Η εταιρία να συνεργάζεται με διαπιστευμένο εργαστήριο για την πραγματοποίηση αναλύσεων τόσο στο νερό εκτροφής όσο και στο άμεσο περιβάλλον της πλωτής μονάδας πάχυνσης, με σκοπό τη ποιοτική παρακολούθηση των νερών εκτροφής που συνάδουν με την άριστη ποιότητα του τελικού προϊόντος της δραστηριότητας.
6. Τα υλικά κατασκευής να είναι από υλικά που αντέχουν στην αλατότητα και στις άλλες φυσικοχημικές παραμέτρους του θαλάσσιου περιβάλλοντος
7. Η λειτουργία και διαχείριση της πλωτής μονάδας εκτροφής να στηρίζεται στις οδηγίες εξειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού, λαμβάνοντας πάντα υπόψη τα ιδιαίτερα φυσικοχημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.
8. Να διατηρείται σχολαστικά η καθαριότητα των χώρων
9. Η αγκύρωση των πλωτών ιχθυοκλωβών να ακολουθεί τους κανόνες αγκυροβόλησης, προκειμένου να εξασφαλίζεται η ευστάθεια και η ασφάλεια των εγκαταστάσεων και των εργαζομένων
10. Η σήμανση και η οριοθέτηση των εγκαταστάσεων να γίνει σύμφωνα με τις υποδείξεις του Γενικού Επιτελείου Ναυτικού και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας Φάρων.

10.13. Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στο βενθικό οικοσύστημα

10.13.1. Φάση κατασκευής

1. Οργάνωση και σχεδιασμός της αγκυροβόλησης των ιχθυοκλωβών, ώστε να χρησιμοποιηθούν μόνο τα απολύτως απαραίτητα μπλόκια, χωρίς τη περίσσεια υλικών.
2. Συλλογή όλων των στερεών αποβλήτων εντός των πλωτών μέσων, ώστε να αποφευχθεί η καταβύθισή τους στο θαλάσσιο πυθμένα.

10.13.2. Φάση λειτουργίας

1. Προσεκτική διανομή της τροφής σε χρόνο με κατάλληλες συνθήκες και ανάλογα με τις απαιτήσεις του κάθε είδους.
2. Να απαγορεύεται η αλιεία ελεύθερων ψαριών καθώς και επίσης να μην πραγματοποιείται καμία παγίδευση αυτών, ώστε να διασφαλίζεται η αποικοδόμηση τυχούσας διαφυγούσας τροφής στο περιβάλλον, μέσω της κατανάλωσής της από τα ελεύθερα ψάρια που βρίσκονται στον θαλάσσιο χώρο περιμετρικά και κάτω από την πλωτή μονάδα εκτροφής.
3. Συλλογή όλων των στερεών αποβλήτων εντός των πλωτών μέσων, ώστε να αποφευχθεί η βύθισή τους στο θαλάσσιο πυθμένα.

10.14. Μέτρα ετοιμότητας και αντιμετώπισης ή μετριασμού των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον των περιστατικών που προβλέπονται στην παρ. 9.14

Για την μείωση της έντασης και της έκτασης των επιπτώσεων στο περιβάλλον αλλά και σε όλους τους τομείς που προβλέπονται στην παράγραφο 9.14 της ΜΠΕ, είναι επιτακτική η υλοποίηση μέτρων με σκοπό την πρόληψη και αποφυγή ατυχημάτων .

Για το λόγο αυτό πραγματοποιείται εκπαίδευση του προσωπικού τόσο για την ασφάλεια του όσο και στους χειρισμούς της παραγωγικής διαδικασίας και της χρήσης των υλικών προκειμένου να μην συμβεί κάποιο ατύχημα που θα μπορούσε να επιφέρει δυσμενείς επιπτώσεις.

Παράλληλα η εταιρία είναι σε ετοιμότητα να λάβει παρεχόμενες υπηρεσίες από εξιδικευμένες εταιρίες προστασίας και τοποθέτησης πλωτών φραγμάτων, σε

περίπτωση ναυτικού ατυχήματος στην περιοχή, προκειμένου για την προστασία του ιχθυοπληθυσμού αλλά και τον περιορισμό της θαλάσσιας ρύπανσης.

10.15. Μέτρα κατά την παύση λειτουργίας

Μετά την παύση λειτουργίας της πλωτής μονάδας, για την αποκατάσταση του θαλάσσιου χώρου, προτείνονται τα εξής:

1. Να απομακρυνθούν οι ιχθυοκλωβοί από το θαλάσσιο χώρο.
2. Να απομακρυνθούν τα υλικά αγκυροβολίων (σχοινιά, σημαδούρες), ώστε να μην προκληθεί καμία επίπτωση στη διέλευση σκαφών από τη θαλάσσια περιοχή. Ωστόσο, στο σημείο αυτό, σημειώνεται ότι τα μπλόκια αγκυροβόλησης, αφενός δεν θα παρουσιάσουν πρόβλημα στη διέλευση σκαφών, αφετέρου λόγω της μικρής τους επιφάνειας δεν αναμένεται να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο βενθικό οικοσύστημα της περιοχής. Αντιθέτως, όπως έχει αποδειχτεί και από παρόμοια έργα (τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό), μπορούν να αποτελέσουν κατάλληλο υπόστρωμα, για τη δημιουργία ενός δυναμικού οικολογικού υποστρώματος, με τη συγκέντρωση μεγάλου αριθμού και είδους βενθικών οργανισμών.

AVRAMAR ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.
19,3 ΧΛΜ Α. ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ-ΠΑΙΑΝΙΑΣ
Τ.Κ. 190 02 ΠΑΙΑΝΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΗΛ.: 214 40 69 600
Α.Φ.Μ.: 09130529 Δ.Υ.: Α.Ε. ΑΘΗΝΩΝ
Γ. ΜΟΡΑΛΑΣ

11. Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση

11.1. Σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης

Το σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης που εφαρμόζει η εταιρία σε όλες τις φάσεις της δραστηριότητας, στοχεύει στην εξασφάλιση των περιβαλλοντικών όρων που ήδη έχουν εγκριθεί για τη λειτουργία της μονάδας.

Το Σχέδιο Διαχείρισης, περιλαμβάνει μια σειρά μέτρων που εφαρμόζει η εταιρία με σκοπό τη καταγραφή, παρακολούθηση και αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Πιο συγκεκριμένα, το σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης, περιλαμβάνει μέτρα τα οποία εφαρμόζει η εταιρία, και τα οποία επικεντρώνονται στα εξής σημεία:

- ✓ Διαχείριση ζωικών υποπροϊόντων – θνησιμότητες
- ✓ Διαχείριση στερεών αποβλήτων και διάθεσή τους σε εγκεκριμένους υποδοχείς
- ✓ Παρακολούθηση φυσικοχημικών και μικροβιολογικών παραμέτρων του θαλασσινού νερού
- ✓ Συντήρηση και πλήση χρησιμοποιούμενων δικτυών
- ✓ Εφοδιασμός ιχθυοτροφών από πιστοποιημένες εταιρείες
- ✓ Μέτρα πρόληψης για την υγιεινή – ασφάλεια του προϊόντος

11.2. Περιβαλλοντική παρακολούθηση

Με την υπ' αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/121634/7242/20.12.2019 Εγκύκλιο του Γενικού Γραμματέα Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων του ΥΠΕΝ καθορίζονται οι παράμετροι περιβαλλοντικής παρακολούθησης στις μονάδες θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας.

Ειδικότερα σε εφαρμογή του Βασικού Μέτρου της 1^{ης} Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών για τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας με τίτλο «Προϋποθέσεις αδειοδότησης νέων/επέκτασης υφισταμένων μονάδων υδατοκαλλιέργειας», όπως προβλέπεται στις Αποφάσεις της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων απαιτείται η εφαρμογή των κατευθυντήριων γραμμών, που θα καθορίζουν τις παραμέτρους των υδάτων και του ιζήματος, οι οποίες θα πρέπει να παρακολουθούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα στις μονάδες υδατοκαλλιέργειας των παράκτιων και εσωτερικών υδάτων, με στόχο την προστασία και τη διατήρηση της κατάστασης των

Υδατικών Συστημάτων ακολουθώντας τον κανόνα της μη υποβάθμισης της κατάστασης του Υδατικού Συστήματος στο οποίο ανήκει η μονάδα, στα όρια της μισθωμένης ή προς μίσθωση θαλάσσιας έκτασης.

Οι παράμετροι παρακολούθησης που απαιτείται να διενεργούνται, περιλαμβάνονται στους Πίνακες του Παραρτήματος της παραπάνω Εγκυκλίου και κατηγοριοποιούνται στις εξής κατηγορίες:

- Μετρήσεις που απαιτούνται για την έκδοση ΑΕΠΟ, η οποία αφορά στην ίδρυση, μετεγκατάσταση ή επέκταση πλωτών μονάδων εκτροφής θαλασσιών ψαριών. (πίνακας 1)
- Μετρήσεις που απαιτούνται κατά τη λειτουργία ΠΟΑΥ ή/και μεμονωμένης μονάδας λειτουργίας (πίνακας 3)

Για την επιλογή των σημείων μέτρησης λαμβάνεται υπόψη η αρχή των επιτρεπόμενων ζωνών ανάμειξης, σύμφωνα με το από 18.05.2016 έγγραφο εργασίας των Υπηρεσιών της ΕΕ «σχετικά με την εφαρμογή της ΟΠΥ και της ΟΠΘΣ σε σχέση με την υδατοκαλλιέργεια» και τις Τεχνικές Κατευθυντήριες Γραμμές της ΕΕ για τον προσδιορισμό ζωνών ανάμειξης, σύμφωνα με το άρθρο 4 § 4 της οδηγίας 2008/105/ΕΚ. Σύμφωνα με τα παραπάνω, η εταιρία, στο πλαίσιο εφαρμογής της παραπάνω Εγκυκλίου, για την επέκταση της πλωτής μονάδας η οποία θα προκύψει από μετεγκατάσταση άλλης μονάδας, έχει προχωρήσει στην υιοθέτηση των μετρήσεων των παραμέτρων περιβαλλοντικής παρακολούθησης που απαιτούνται για την έκδοση ΑΕΠΟ, η οποία αφορά στην ίδρυση, μετεγκατάσταση ή επέκταση πλωτών μονάδων εκτροφής θαλασσιών ψαριών.

Οι εν λόγω παράμετροι περιλαμβάνονται στον Πίνακα 1 του Παραρτήματος της υπ' αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/121634/7242/20.12.2019 Εγκυκλίου και αφορούν τα εξής:

Στοιχείο Μέτρησης	Μεθοδολογία και σημεία μέτρησης	Κατάσταση αναφοράς	Συχνότητα μέτρησης	Παρατηρήσεις
Απόσταση από την ακτή	Το πλησιέστερο στην ακτή σημείο του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλάσσιου χώρου ή του κάθε επιμέρους πάρκου της μονάδας, σε περίπτωση ύπαρξης περισσότερων πάρκων ανά μονάδα, σύμφωνα με την ακτογραμμή του Εθνικού Κτηματολογίου.		Κατά την υποβολή ΜΠΕ πριν την εγκατάσταση.	Η μέτρηση θα πιστοποιείται με ευθύνη του μηχανικού, που συνεργάζεται με το φορέα του έργου.
Βαθυμετρία	Βαθυμετρία του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλάσσιου χώρου ή του κάθε πάρκου της μονάδας σε περίπτωση ύπαρξης περισσότερων του ενός πάρκου ανά μονάδα. Προσδιορισμός βάθους στο κέντρο του κάθε πάρκου της μονάδας.		Κατά την υποβολή ΜΠΕ πριν την εγκατάσταση	Χρήση βαθυμετρικών χαρτών της Υδρογραφικής Υπηρεσίας. Σε περίπτωση απουσίας επαρκών στοιχείων, οι μετρήσεις θα πραγματοποιούνται με ευθύνη του μηχανικού που συνεργάζεται με το φορέα του έργου.
Θαλάσσια ρεύματα	Κεντροβαρικά, εντός του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλάσσιου χώρου το διάστημα Ιουνίου – Σεπτεμβρίου.		Κατά την υποβολή ΜΠΕ πριν την εγκατάσταση	Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται από ΑΕΙ ή ΤΕΙ ή άλλα αρμόδια ερευνητικά ιδρύματα, καθώς και από άλλο πιστοποιημένο για το σκοπό αυτό φορέα ή εργαστήριο.

<p>Φυτοβένθος & ζωοβένθος, που αποτελούν Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία (BQE) των παράκτιων υδάτων της Οδηγίας 2000/60</p>	<p>Στο πυθμένα και σε απόσταση 50m από τα όρια του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλασσίου χώρου, στο ρηχότερο σημείο κατάντι της κατεύθυνσης του κυρίου ρεύματος, το χρονικό διάστημα μετρήσεων. Σε περίπτωση περισσότερων του ενός πάρκου ανά μονάδα, η μέτρηση αφορά στο πάρκο που έχει τη μεγαλύτερη δυναμικότητα.</p>	<p>Ως κατάσταση αναφοράς λαμβάνονται τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία (BQE) του οικείου Υδατικού Συστήματος (ΥΣ) στο συγκεκριμένο ΣΔΛΑΠ.</p>	<p>Κατά την υποβολή ΜΠΕ, πριν την εγκατάσταση, μία φορά, το χρονικό διάστημα από Ιούνιο έως Σεπτέμβριο.</p>	<p>Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται σύμφωνα με τη εθνική μεθοδολογία αξιολόγησης παράκτιων υδάτων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, από πιστοποιημένο για το σκοπό αυτό φορέα ή εργαστήριο.</p>
<p>Ενδιαιτήματα θαλάσσιων αγγειόσπερμων φυτών και ανασβεστωμένων ροδοφυκών</p>	<p>Στον πυθμένα εντός του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλασσίου χώρου. Σε περίπτωση περισσότερων του ενός πάρκου ανά μονάδα, γίνεται σε όλα τα πάρκα.</p>	<p>Ως κατάσταση αναφοράς, για τα λιβάδια ποσειδωνίας, λαμβάνονται υπόψη οι αρ. 167378/2007 (ΦΕΚ 241 Δ, διόρθωση σφάλματος ΦΕΚ 392 Δ) και αρ. 2442/51879/2016 (ΦΕΚ 118 Δ) Υπουργικές Αποφάσεις όπως κάθε φορά ισχύουν.</p>	<p>Κατά την υποβολή ΜΠΕ πριν την εγκατάσταση.</p>	<p>Η τεκμηρίωση ύπαρξης ή μη των ενδιαιτημάτων θα γίνεται με ευθύνη του φορέα του έργου, από αντίστοιχης ειδικότητας επιστήμονα ή πιστοποιημένο φορέα και θα αποτυπώνεται σε τοπογραφικό διάγραμμα 1:5.000. Για την τεκμηρίωση αυτή απαιτείται κατάλληλο φωτογραφικό ή άλλο υλικό. Αναφορικά με τα λιβάδια ποσειδωνίας και βάσει των σχετικών Υ.Α., απαιτείται τεκμηρίωση ύπαρξης ή μη για μονάδες με βάθη θάλασσας μέχρι 40 μέτρα.</p>
<p>Ίζημα (κοκκομετρική σύσταση, ολικό άζωτο, ολικός φωσφόρος, ολικός οργανικός άνθρακας, Cu, Zn)</p>	<p>Στο πυθμένα και σε απόσταση 50m από τα όρια του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλασσίου χώρου, στο ρηχότερο σημείο κατάντι της κατεύθυνσης του κυρίου ρεύματος, το χρονικό διάστημα μετρήσεων. Σε περίπτωση περισσότερων του ενός πάρκου ανά μονάδα, η μέτρηση αφορά το πάρκο που έχει τη μεγαλύτερη δυναμικότητα.</p>		<p>Κατά την υποβολή ΜΠΕ, πριν την εγκατάσταση, μία φορά, το χρονικό διάστημα από Ιούνιο έως Σεπτέμβριο.</p>	<p>Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται από πιστοποιημένο για το σκοπό αυτό φορέα ή εργαστήριο.</p>
<p>Διαλυμένο Οξυγόνο</p>	<p>Σε τρία επίπεδα (επιφάνεια, μέση, πυθμένα) της στήλης νερού και σε απόσταση 50m από τα όρια του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλασσίου χώρου, στο ρηχότερο σημείο κατάντι της κατεύθυνσης του κυρίου ρεύματος, το χρονικό διάστημα μετρήσεων. Σε περίπτωση περισσότερων του ενός πάρκου ανά μονάδα, η μέτρηση αφορά το πάρκο που έχει τη μεγαλύτερη δυναμικότητα.</p>		<p>Κατά την υποβολή ΜΠΕ, πριν την εγκατάσταση, μία φορά, το χρονικό διάστημα από Ιούνιο έως Σεπτέμβριο.</p>	<p>Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται από πιστοποιημένο για το σκοπό αυτό φορέα ή εργαστήριο ή τον επιστημονικό υπεύθυνο της μονάδας.</p>
<p>Θολρότητα (με δίσκο secchi)</p>	<p>Σε τρία επίπεδα (επιφάνεια, μέση, πυθμένα) της στήλης νερού και σε απόσταση 50m από τα όρια του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλασσίου χώρου, στο ρηχότερο σημείο κατάντι της κατεύθυνσης του κυρίου ρεύματος, το χρονικό διάστημα μετρήσεων. Σε περίπτωση περισσότερων του ενός πάρκου ανά μονάδα, η μέτρηση αφορά το πάρκο που έχει τη μεγαλύτερη δυναμικότητα.</p>		<p>Κατά την υποβολή ΜΠΕ, πριν την εγκατάσταση, μία φορά, το χρονικό διάστημα από Ιούνιο έως Σεπτέμβριο.</p>	<p>Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται από πιστοποιημένο για το σκοπό αυτό φορέα ή εργαστήριο ή τον επιστημονικό υπεύθυνο της μονάδας.</p>
<p>Στήλη νερού (νιτρικά, νιτρώδη, αμμωνιακά, ολικό άζωτο, ολικός φωσφόρος, ολικός άνθρακας)</p>	<p>Σε τρία επίπεδα (επιφάνεια, μέση, πυθμένα) της στήλης νερού και σε απόσταση 50m από τα όρια του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλασσίου χώρου, στο ρηχότερο σημείο κατάντι της κατεύθυνσης του κυρίου ρεύματος, το χρονικό διάστημα μετρήσεων. Σε περίπτωση περισσότερων του ενός πάρκου ανά μονάδα, η μέτρηση αφορά το πάρκο που έχει τη μεγαλύτερη δυναμικότητα.</p>		<p>Κατά την υποβολή ΜΠΕ, πριν την εγκατάσταση, μία φορά, το χρονικό διάστημα από Ιούνιο έως Σεπτέμβριο.</p>	<p>Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται σύμφωνα με τη εθνική μεθοδολογία αξιολόγησης παράκτιων υδάτων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, από πιστοποιημένο για το σκοπό αυτό φορέα ή εργαστήριο.</p>

Η μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των παραπάνω αναλύσεων/μετρήσεων αναφέρονται αναλυτικά στις μελέτες του Πανεπιστημίου Πατρών που επισυνάπτονται στην παρούσα μελέτη.

Μετά την έκδοση της ΑΕΠΟ και κατά την λειτουργία της πλωτής μονάδας εκτροφής μετά την μετεγκατάσταση της μονάδας από τη θέση Όρμος Κούμαρος και τη συνένωσή της με την υφιστάμενη μονάδα, η εταιρία θα εφαρμόσει το σύστημα παρακολούθησης που αναφέρεται στον Πίνακα 3 της προαναφερόμενης εγκυκλίου.

12. Κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων

12.1. Συμπέρασμα

Με βάση την παραγωγική διαδικασία που περιγράφηκε αλλά και τις εργασίες που θα πραγματοποιηθούν για την ολοκλήρωση του έργου, οδηγούμαστε στο ασφαλές συμπέρασμα ότι δεν προβλέπεται καμία σημαντική μεταβολή ή επίπτωση στα περιβαλλοντικά μεγέθη της περιοχής από την μετεγκατάσταση της μονάδας από τη θέση Όρμος Κούμαρος και τη συνένωση αυτής με υφιστάμενη πλωτή μονάδα στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρός. Σε σχέση με τις βιομηχανικές και τις άλλες πηγές ρύπανσης, τα αποτελέσματα των υδατοκαλλιεργειών είναι μικρά και δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελούν σοβαρή πηγή ρύπανσης.

Οι μεταβολές που επέρχονται τελικά είναι ασήμαντες και είναι απόλυτα δυνατή και ικανοποιητική η λειτουργία αυτοκάθαρσης του νερού, με την αραίωση που επέρχεται στις συγκριτικά τεράστιες ποσότητες του θαλασσινού νερού και η οποία οφείλεται κυρίως :

- Στον όγκο του νερού που καταλαμβάνουν οι ιχθυοκλωβοί
- Στην ταχύτητα των ρευμάτων
- Στη συνολική μέγιστη ποσότητα νερού που διέρχεται από τους ιχθυοκλωβούς

Όπως αναπτύχθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, η χρήση θαλασσινού νερού είναι παθητική και σύμφωνα με τους φυσικούς νόμους. Κύρια, γίνεται εκμετάλλευση των φυσικών ρευμάτων που από τα στοιχεία των μετρήσεων είναι ικανοποιητικά. Λαμβάνοντας υπόψη και την κατεύθυνσή τους και τη διάταξη των ιχθυοκλωβών επιτυγχάνεται η καλύτερη δυνατή ανανέωση των νερών στους κλωβούς αλλά και μια αλλαγή της ταχύτητας και καλύτερη διασπορά των περιττωμάτων και υπολειμμάτων της τροφής.

Η λειτουργία της ιχθυοκαλλιεργητικής μονάδας, όχι μόνο δεν θα επηρεάσει αρνητικά την πολιτιστική κληρονομιά, αλλά αντίθετα θα συμβάλλει στην συγκράτηση των νέων στον τόπο καταγωγής και τη διατήρηση του χαρακτήρα της περιοχής με σύγχρονες μορφές του ίδιου θαλασσινού τρόπου ζωής.

Η ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών αποτελεί μια ουσιαστική διέξοδο ανάπτυξης της περιοχής (νέες θέσεις εργασίας, ανάπτυξη υπηρεσιών υποστήριξης και παράλληλων δραστηριοτήτων).

Μεταξύ των στόχων του προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης που εφαρμόζει ο φορέας είναι και η διατήρηση των περιβαλλοντικών μεγεθών στα επιτρεπόμενα όρια. Μόνο έτσι μπορεί να εξασφαλιστεί η επιτυχία της εκτροφής και η ανοδική οικονομική πορεία της επιχείρησης.

12.2. Προτάσεις περιβαλλοντικών όρων

- 1) Η τοποθέτηση των συστοιχιών των κλωβών εκτροφής, να γίνει με τέτοιο προσανατολισμό ώστε να σχηματίζει γωνία μικρότερη των 90° προς την κατεύθυνση των επικρατούντων ρευμάτων στην περιοχή.
- 2) Η αγκύρωση των πλωτών ιχθυοκλωβών να ακολουθεί τους κανόνες αγκυροβόλησης, προκειμένου να εξασφαλίζεται η ευστάθεια και η ασφάλεια των εγκαταστάσεων και των εργαζομένων
- 3) Η σήμανση και η οριοθέτηση των εγκαταστάσεων να γίνει σύμφωνα με τις υποδείξεις του Γενικού Επιτελείου Ναυτικού και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας Φάρων.
- 4) Η λειτουργία και η διαχείριση της μονάδας να στηρίζεται στις οδηγίες του επιστημονικού προσωπικού της.
- 5) Τα υλικά κατασκευής του πλωτού εξοπλισμού της μονάδας εκτροφής (κλωβοί εκτροφής και διαχείρισης, εξέδρες εργασίας, αγκυροβόλια, κλπ.) να μην περιέχουν ουσίες που θεωρούνται επικίνδυνες σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, για το θαλάσσιο περιβάλλον.
- 6) Η εταιρία να μην επιτρέπει την αλιεία ελεύθερων ψαριών καθώς και να μην πραγματοποιεί καμία παγίδευση αυτών. Έτσι θα διασφαλίζεται η αποικοδόμηση τυχούσας διαφυγούσας τροφής στο περιβάλλον, μέσω της κατανάλωσής της από τα ελεύθερα ψάρια που βρίσκονται στον θαλάσσιο χώρο περιμετρικά και κάτω από την πλωτή μονάδα εκτροφής.
- 7) Όλες οι διαδικασίες μεταφοράς γόνου, προληπτικής υγιεινής, φαρμακευτικής αγωγής καθώς και συσκευασίας και διάθεσης τελικού προϊόντος να γίνονται σύμφωνα με τις υποδείξεις και υπό την επίβλεψη ειδικού επιστήμονα και πάντα στα πλαίσια του συστήματος ιχνηλασιμότητας, ορθής υγιεινής πρακτικής και επιτήρησης υγείας του εκτρεφόμενου ιχθυοπληθυσμού.
- 8) Η εταιρία να συνεργάζεται με διαπιστευμένο εργαστήριο για την πραγματοποίηση αναλύσεων τόσο στο νερό εκτροφής όσο και στο άμεσο περιβάλλον της πλωτής μονάδας πάχυνσης. Σκοπός είναι η ποιοτική παρακολούθηση των νερών εκτροφής που συνάδουν με την άριστη ποιότητα του τελικού προϊόντος της δραστηριότητας.

- 9)** Σε σημεία της πλωτής μονάδας όπου το βάθος επιτρέπει εργασίες καθαρισμού του βυθού, αυτές να πραγματοποιούνται από εξειδικευμένο προσωπικό της μονάδας.
- 10)** Η απομάκρυνση των νεκρών ψαριών να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ισχύουσα νομοθεσία, όπως παρουσιάστηκε αναλυτικά σε παραπάνω κεφάλαιο της παρούσας μελέτης.
- 11)** Τα στερεά απόβλητα που θα παράγονται στον χώρο εκτροφής του ιχθυοπληθυσμού, στα σκάφη και από το προσωπικό, να συλλέγονται σε ειδικούς κάδους και διατίθενται στον αρμόδιο δήμο.
- 12)** Στη μονάδα να μην χρησιμοποιούνται ουσίες που μπορούν να δημιουργήσουν ελαιώδη κατάλοιπα.
- 13)** Κατά τη φάση λειτουργίας των εγκαταστάσεων θα διατηρείται σχολαστικά η καθαριότητα του χώρου.
- 14)** Να τηρούνται οι δεσμευτικές ενωσιακές διατάξεις για την εκτροφή του ερυθρού τόνου, όπως κάθε φορά ισχύουν.
- 15)** Να τηρούνται οι σχετικές συστάσεις της ICCAT αναφορικά με την εκτροφή του ερυθρού τόνου.

13. Φωτογραφική τεκμηρίωση



14. Παραρτήματα

1. Υπεύθυνη Δήλωση, Άδεια Άσκησης Επαγγέλματος, Μελετητικό Πτυχίο
2. Μη Τεχνική Περίληψη
3. Άδειες πλωτής μονάδας εκτροφής στη θέση Όρμος Κούμαρος και αιτήματα ανανέωσης αυτών
4. Άδειες πλωτής μονάδας εκτροφής στη θέση βόρεια της νησίδας Μόδι και ανατολικά των νησίδων Άπασα και Σωρού
5. Άδειες χερσαίων εγκαταστάσεων υποστήριξης
6. Ιδιωτικά συμφωνητικά συνεργασίας
7. Αποδεικτικό υποβολής έκθεσης αποβλήτων στο ΗΜΑ
8. Ρευματομετρήσεις
9. Ιζηματολογική - γεωχημική βιολογική μελέτη ιζημάτων πυθμένα και υδάτων σε μονάδα υδατοκαλλιεργειών στη θέση ανατολικά των νησίδων Άπασα & Σωρού (Πάρκο Α), Ν. Εχινάδες, Π.Ε. Κεφαλληνίας
10. Ιζηματολογική - γεωχημική βιολογική μελέτη ιζημάτων πυθμένα και υδάτων σε μονάδα υδατοκαλλιεργειών στη θέση ανατολικά των νησίδων Άπασα & Σωρού (Πάρκο Β), Ν. Εχινάδες, Π.Ε. Κεφαλληνίας
11. Γνωμοδοτήσεις Προέγκρισης μίσθωσης θαλάσσιας έκτασης 70 στρεμμάτων
12. Τοπογραφικό διάγραμμα κλίμακας 1:5.000, στο οποίο αποτυπώνεται η υφιστάμενη πλωτή μονάδα εκτροφής καθώς και η νέα διαμόρφωση αυτής μετά την μετεγκατάσταση της μονάδας εκτροφής από τη θέση Όρμος Κούμαρος
13. Τοπογραφικό διάγραμμα κλίμακας 1:5.000 της πλωτής μονάδας εκτροφής, όπως αυτή θα διαμορφωθεί μετά τη μετεγκατάσταση της πλωτής μονάδας εκτροφής από τη θέση Όρμος Κούμαρος
14. Κατόψεις πάρκων εκτροφής – Τομές ιχθυοκλωβών, κλίμακας 1:500

15. Υπογραφές – θεωρήσεις

ΑΒΡΑΜΑΡ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.
19,3 ΧΛΜ Α. ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ-ΠΑΙΑΝΙΑΣ
Τ.Κ. 190 02 ΠΑΙΑΝΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΗΛ.: 214 40 69 600
Α.Φ.Μ.: 09130579 Α.Υ.Φ.Α.Ε. ΑΘΗΝΩΝ
I. ΜΟΚΕΡΑΣ