



**ΤΑΜΕΙΟ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ
ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥ Α.Ε.**

ΜΑΡΙΝΑ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ



ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



ΒΕΝΤΗΡΗ 7, 115 28 ΑΘΗΝΑ – ΤΗΛ.: 2107222160, 2107292349 – FAX: 2107250320 – e-mail: info@marnet.gr
Γ.Ε.ΜΗ. 122046301000

ΑΘΗΝΑ
ΜΑΙΟΣ 2023

ΤΑΜΕΙΟ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ
ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥ Α.Ε.

ΜΑΡΙΝΑ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Αθήνα, Μάιος 2023

Ο Μελετητής

Ο Φορέας του Έργου

Νικόλαος Φλώριος
Διευθύνων Σύμβουλος
της ΜΑΡΝΕΤ Α.Τ.Ε.

Νικόλαος Γιαμπανάς
Senior Project Manager
του ΤΑΙΠΕΔ. Α.Ε.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΛΙΣΤΑ ΑΚΡΩΝΥΜΙΩΝ - ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	IX
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	12
1.1. Τίτλος έργου	12
1.2. Είδος και μέγεθος έργου	12
1.3. Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου	14
1.3.1. Θέση.....	14
1.3.2. Διοικητική υπαγωγή.....	15
1.3.3. Γεωγραφικές συντεταγμένες	16
1.4. Κατάταξη του έργου	17
1.5. Φορέας του έργου.....	18
1.6. Περιβαλλοντικός Μελετητής του έργου.....	19
2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	20
3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ	21
3.1. Βασικά στοιχεία έργου	21
3.2. Βασικά στοιχεία φάσεων κατασκευής και λειτουργίας.....	24
3.3. Ανάγκες σε πρώτες ύλες, νερό και ενέργεια – Παραγόμενα κατάλοιπα	30
4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ	35
4.1. Στόχος και σκοπιμότητα	35
4.2. Ιστορική εξέλιξη του έργου	40
4.3. Οικονομικά στοιχεία του έργου.....	45
4.4. Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα	46

5.	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	49
5.1.	Θέση έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος ..	49
5.1.1.	Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων	49
5.1.1.1.	Γ.Π.Σ. Δήμου Καλαμαριάς	49
5.1.1.2.	Ειδικό Χωρικό Σχέδιο Παραλιακού Μετώπου Θεσσαλονίκης	55
5.1.2.	Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν.3937/2011 (Α'60)	58
5.1.3.	Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες περιοχές	61
5.1.4.	Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.α.	66
5.1.5.	Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος	66
5.1.6.	Υδατα κολύμβησης	69
5.2.	Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις	71
5.2.1.	Προβλέψεις και κατευθύνσεις των Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης	71
5.2.2.	Θεσμικό καθεστώς σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια	106
5.2.3.	Ειδικά σχέδια διαχείρισης	108
5.2.4.	Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων	140
5.3.	Λοιπές στρατηγικές και κατευθύνσεις για το περιβάλλον και τη θάλασσα	141
5.3.1.	Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	141
5.3.2.	Εθνική στρατηγική για την προστασία και διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος	152
5.3.3.	Θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός	153
5.3.4.	Σύμβαση για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και των Παρακτίων Περιοχών της Μεσογείου (Σύμβαση της Βαρκελώνης)	156
6.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	165
6.1.	Γενικά στοιχεία σχεδιασμού	165
6.1.1.	Εγκεκριμένος γενικός σχεδιασμός Μαρίνας Καλαμαριάς (το από 26.01.2023 Π.Δ.)	165
6.1.2.	Υφιστάμενη κατάσταση μαρίνας	176
6.1.3.	Γενική περιγραφή προτεινόμενων έργων ανάπτυξης και εκσυγχρονισμού Μαρίνας Καλαμαριάς (δεύτερο στάδιο χωροθέτησης)	184
6.2.	Αναλυτική περιγραφή έργων	188
6.2.1.	Έργα θαλάσσιας ζώνης	188

6.2.1.1.	Κυματοθραύστης	188
6.2.1.2.	Βόρειος μώλος - Προβλήτας Β	188
6.2.1.3.	Νότιος μώλος – Προβλήτας Μ.....	189
6.2.1.4.	Κεντρικός προβλήτας – Προβλήτας ΖΗ.....	190
6.2.1.5.	Παραλιακά κρηπιδώματα	191
6.2.1.6.	Μόνιμοι και πλωτοί προβλήτες πρόσδεσης σκαφών	192
6.2.1.7.	Υποδομές ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών	194
6.2.1.8.	Δέστρες - Μόνιμα αγκυροβόλια σκαφών	195
6.2.1.9.	Αποκατάσταση ωφέλιμων βαθών λιμενολεκάνης.....	195
6.2.1.10.	Έργα στάσης «Μαρίνα Αρετσού» της Θ.Α.Σ.Θ.....	196
6.2.2.	Έργα χερσαίας ζώνης.....	197
6.2.2.1.	Κύρια στοιχεία του σχεδίου γενικής διάταξης και λειτουργίας της χερσαίας ζώνης	197
6.2.2.1.	Ρυμοτομική οργάνωση χερσαίας ζώνης.....	201
6.2.2.2.	Χρήσεις γης, όροι και περιορισμοί δόμησης.....	205
6.3.	Λοιπά στοιχεία σχεδιασμού του έργου	211
6.3.1.	Κτιριακές υποδομές - Διαμόρφωση χερσαίας ζώνης.....	211
6.3.2.	Πρόσβαση και είσοδος στη μαρίνα	216
6.3.3.	Περίφραξη χερσαίας ζώνης μαρίνας	218
6.3.4.	Οδική κυκλοφορία στο εσωτερικό της μαρίνας.....	219
6.3.5.	Στάθμευση οχημάτων	221
6.3.6.	Μηχανολογικές εγκαταστάσεις	223
6.3.7.	Καταλαμβάνόμενες επιφάνειες.....	223
6.3.8.	Ανανέωση θαλασσίων υδάτων	224
6.3.9.	Απορροή ομβρίων υδάτων	225
6.4.	Φάση κατασκευής.....	226
6.4.1.	Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής.....	226
6.4.2.	Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου.....	229
6.4.3.	Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις κατασκευής – Εργοταξιακοί χώροι.....	230
6.4.4.	Αναγκαία υλικά κατασκευής	231
6.4.5.	Εκροές υγρών αποβλήτων	233
6.4.6.	Πλεονάζοντα, άχρηστα υλικά και στερεά απόβλητα	234
6.4.7.	Εκπομπές ρύπων στον αέρα	245
6.4.8.	Εκπομπές θορύβου και δονήσεων.....	248
6.4.9.	Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας	252

6.5.	Φάση λειτουργίας.....	253
6.5.1.	Αναλυτική περιγραφή λειτουργίας και διαχείρισης του έργου	253
6.5.2.	Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού	255
6.5.3.	Εκροές υγρών αποβλήτων	261
6.5.4.	Εκροές στερεών αποβλήτων	263
6.5.5.	Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου	268
6.5.6.	Εκπομπές θορύβου και δονήσεων.....	276
6.5.7.	Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας	278
6.5.8.	Σχέδιο παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων πλοίων	279
6.5.9.	Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης για την Αντιμετώπιση Θαλάσσιας Ρύπανσης.....	284
6.6.	Παύση λειτουργίας - αποκατάσταση.....	286
6.7.	Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον	287
6.8.	Συμμόρφωση με το από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού μαρίνας Καλαμαριάς.....	288
6.8.1.	Συμμόρφωση με τους όρους και τις κατευθύνσεις σχεδιασμού του από 26.01.2023 Π.Δ.....	288
6.8.2.	Συμμόρφωση με τις κατευθύνσεις και τα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος του από 26.01.2023 Π.Δ.....	289
7.	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ.....	299
7.1.	Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων.....	299
7.1.1.	Μηδενική λύση.....	299
7.1.2.	Εναλλακτικές λύσεις σχεδιασμού	301
7.2.	Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων	307
8.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	311
8.1.	Γενικά στοιχεία – Περιοχή μελέτης	311
8.2.	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά.....	311
8.3.	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	316
8.4.	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	320
8.5.	Φυσικό περιβάλλον.....	322
8.5.1.	Γενικά στοιχεία.....	322

8.5.1.1.	Χερσαία χλωρίδα και πανίδα.....	323
8.5.1.2.	Θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα.....	324
8.5.2.	Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών.....	328
8.5.3.	Δάση και δασικές εκτάσεις.....	328
8.5.4.	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές – Θαλάσσιες εκτάσεις.....	328
8.6.	Ανθρωπογενές περιβάλλον.....	329
8.6.1.	Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης.....	330
8.6.2.	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	333
8.6.3.	Πολιτιστική κληρονομιά.....	333
8.7.	Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον.....	336
8.7.1.	Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης.....	336
8.7.2.	Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας.....	337
8.7.3.	Απασχόληση.....	339
8.7.4.	Επίπεδο διαβίωσης.....	341
8.8.	Τεχνικές υποδομές.....	341
8.8.1.	Υποδομές μεταφορών.....	341
8.8.2.	Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών.....	346
8.8.3.	Δίκτυα κοινής ωφέλειας.....	347
8.9.	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον.....	347
8.10.	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα αέρα.....	349
8.11.	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις.....	354
8.12.	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία.....	356
8.13.	Ύδατα.....	357
8.13.1.	Σχέδια διαχείρισης.....	357
8.13.2.	Επιφανειακά ύδατα.....	357
8.13.3.	Υπόγεια ύδατα.....	365
8.14.	Κυματικές συνθήκες – Ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά – Ακτομηχανικά φαινόμενα	366
8.14.1.	Κυματικές συνθήκες.....	366
8.14.2.	Ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά.....	368
8.14.3.	Ακτομηχανικά φαινόμενα.....	369

8.15.	Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/ και το περιβάλλον κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών.....	370
8.16.	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο).....	375
8.16.1.	Εκτίμηση των τάσεων εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο).....	375
8.16.2.	Συνοπτική παρουσίαση των θεματικών διαχρονικών μεταβολών και τάσεων εξέλιξης του περιβάλλοντος	377
9.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	378
9.1.	Γενικά.....	378
9.2.	Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	378
9.3.	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	380
9.4.	Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	384
9.5.	Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον.....	385
9.5.1.	Γενικά – Επιπτώσεις στα οικοσυστήματα, τη χλωρίδα και την πανίδα.....	385
9.5.2.	Επιπτώσεις στα θαλάσσια οικοσυστήματα, τη χλωρίδα και την πανίδα	388
9.6.	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	394
9.6.1.	Επιπτώσεις στον χωροταξικό σχεδιασμό και τις χρήσεις γης	394
9.6.2.	Επιπτώσεις στη διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	396
9.6.3.	Επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά	399
9.7.	Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις.....	399
9.8.	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές	401
9.8.1.	Επιπτώσεις στις υποδομές μεταφορών	401
9.8.2.	Επιπτώσεις στα συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών.....	403
9.8.3.	Επιπτώσεις στα δίκτυα κοινής ωφέλειας.....	403
9.9.	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	404
9.10.	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα	404
9.11.	Επιπτώσεις από θόρυβο και δονήσεις	410
9.12.	Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	415

9.13.	Επιπτώσεις στα ύδατα και το θαλάσσιο περιβάλλον	415
9.14.	Επιπτώσεις σχετικές με τις κυματικές συνθήκες, τα ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά και τα ακτομηχανικά φαινόμενα.....	422
9.15.	Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών.....	423
9.16.	Σύνοψη επιπτώσεων σε πίνακες.....	430
10.	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	433
10.1.	Γενικά.....	433
10.2.	Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά ..	433
10.3.	Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	433
10.4.	Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	435
10.5.	Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον	435
10.6.	Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον.....	439
10.7.	Αντιμετώπιση των κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων.....	440
10.8.	Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στις τεχνικές υποδομές.....	441
10.8.1.	Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στις υποδομές μεταφορών	441
10.8.2.	Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών & τα δίκτυα κοινής ωφέλειας	443
10.9.	Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα	444
10.10.	Αντιμετώπιση των επιπτώσεων από θόρυβο και δονήσεις.....	447
10.11.	Αντιμετώπιση των επιπτώσεων σχετικών με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	448
10.12.	Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα ύδατα και το θαλάσσιο περιβάλλον.....	448
10.13.	Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στις κυματικές συνθήκες, τα ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά και τα ακτομηχανικά φαινόμενα.....	453

10.14. Αντιμετώπιση κινδύνων σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών	453
10.15. Μέτρα, έργα και δράσεις στα πλαίσια της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης.....	455
11. ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ.....	456
11.1. Πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης κατά τη φάση λειτουργίας.....	457
11.2. Πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης κατά τη φάση κατασκευής	461
11.3. Χρονοδιάγραμμα ενημέρωσης του Ηλεκτρονικού Περιβαλλοντικού Μητρώου (Η.Π.Μ.).....	462
12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ	463
13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	482
13.1. Εξειδικευμένες μελέτες.....	482
13.2. Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν	482
14. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	483
15. ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ.....	492
16. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ
16.1. Βιβλιογραφία.....
16.2. Το από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού Μαρinas Καλαμαρίας (Αρετσού) (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023).....
16.3. Μελέτη που αφορά στις Κυκλοφοριακές Επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας.....
16.4. Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Ακουστικό Περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής
16.5. Εκτίμηση κινδύνου – Βαθμολογική κλίμακα.....
16.6. Κατηγορίες Αποβλήτων Πλοίων Μαρinas Καλαμαρίας.....

Λίστα Ακρωνυμίων - Συντομογραφιών

Α.Ε.Κ.Κ.	Απόβλητα από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις
Α.Ε.Π.	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
Α.Ε.Π.Ο.	Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων
Α.Σ.Α.	Αστικά Στερεά Απόβλητα
Α.Σ.Θ.	Άνοδος Στάθμης Θάλασσας
Γ.Ε.Ν.	Γενικό Επιτελείο Ναυτικού
Γ.Π.Σ.	Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο
Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α.	Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
Δ.Ε.	Δημοτική Ενότητα/ Διαχειριστική Ενότητα
Δ.Ε.Η.	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
Δ.Ε.Σ.Ε.	Διυπουργική Επιτροπή Στρατηγικών Επενδύσεων
Ε.Α.Μ.Υ.Ε.	Ειδική Ακουστική Μελέτη Υπολογισμού και Εφαρμογής
Ε.Γ.Υ.	Ειδική Γραμματεία Υδάτων
Ε.Ε.	Ευρωπαϊκή Ένωση
Ε.Ε.Δ.Σ.Α	Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
Ε.Ε.Λ.	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων
Ε.Ζ.Δ.	Ειδική Ζώνη Διατήρησης
Ε.Κ.Α.	Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων
Ε.ΛΙΜ.Ε.	Ένωση Λιμένων Ελλάδος
ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.	Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών
ΕΛ.ΣΤΑΤ.	Ελληνική Στατιστική Αρχή
Ε.Μ.Υ.	Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
Ε.Ο.Χ	Ευρωπαϊκός Οικονομικός Χώρος
Ε.Ο.Τ.	Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού
Ε.Π.	Ειδικό Πλαίσιο
ΕΠ.Α.Ε.	Επιτροπή Αρχιτεκτονικού Ελέγχου
Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α.	Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
Ε.Σ.Α.Λ.	Επιτροπή Συντονισμού και Ανάπτυξης Λιμένων
Ε.Σ.Δ.Α.	Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων
Ε.Σ.Υ.Ε.	Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος
Ε.Σ.Χ.Α.Δ.Α.	Ειδικά Σχέδια Χωρικής Ανάπτυξης Δημοσίων Ακινήτων
Ε.Σ.Χ.Α.Σ.Ε.	Ειδικά Σχέδια Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικών Επενδύσεων
Ε.Υ.Α.Θ.	Εταιρεία Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης
Ζ.Ε.Π.	Ζώνη Ειδικής Προστασίας
Η.Π.Μ.	Ηλεκτρονικό Περιβαλλοντικό Μητρώο
Ι.Γ.Μ.Ε.	Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών
Ι.ΘΑ.ΒΙ.Π.Ε.Υ.	Ινστιτούτο Θαλασσίων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων

Ι.Μ.Δ.Ο.Τ.Δ.Π.	Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων και Τεχνολογίας Δασικών Προϊόντων
ΙΝ.ΑΛ.Ε.	Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας
Κ.Δ.Α.Υ.	Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών
Κ.Υ.Α	Κοινή Υπουργική Απόφαση
Λ.Α.Π.	Λεκάνη Απορροής Ποταμών
Μ.Π.Ε.	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
Μ.Π.Ε.Α.	Μικρές Ποσότητες Επικινδύνων Αποβλήτων
Ν.Α.Ο.Κ.Θ.	Ναυτικός Αθλητικός Όμιλος Καλαμαριάς Θεσσαλονίκης
Ο.Ε.	Οικιστική Ενότητα
Π.Δ.	Προεδρικό Διάταγμα
Π.Α.Υ.	Περιοχές Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών
Π.Ε.	Περιφερειακή Ενότητα
Π.Ε.Π.	Περιοχές Ειδικής Προστασίας
Π.Ε.Π.Δ.	Περιοχή Ελέγχου και Περιορισμού της Δόμησης
Π.Ε.Ρ.Π.Ο.	Περιοχές Ειδικά Ρυθμιζόμενης Πολεοδόμησης
ΠΕ.Σ.Δ.Α.	Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων
Π.Ο.Α.Π.Δ.	Περιοχή Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων
Π.Ο.Τ.Α.	Περιοχή Ολοκληρωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης
Π.Π.Χ.Σ.Α.Α.	Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
Π.Χ.Π.	Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο
Σ.Ε.Δ.	Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης
Σ.Μ.Α.Υ.	Σταθμός Μεταφόρτωσης Ανακυκλώσιμων Υλικών
Σ.Μ.Π.Ε.	Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΣΤΕ	Συμβούλιο της Επικρατείας
Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π.	Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης
ΤΕ.ΠΕ.Μ.	Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη
Τ.Υ.Σ.	Τεχνητά Υδατικά Συστήματα
Υ.Α.	Υπουργική Απόφαση
Υ.Δ.	Υδατικό Διαμέρισμα
υπ' αριθμ. πρωτ. υπ' αριθμόν πρωτοκόλλου	
ΥΠ.Α.Α.Τ.	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
Υ.Π.Ε.Κ.Α.	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
Υ.Π.ΕΝ.	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.	Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
Υ.Σ.	Υδατικό Σύστημα
Υ.Υ.	Υδρογραφική Υπηρεσία
Φ.Ε.Κ.	Φύλλο Εφημερίδος της Κυβερνήσεως



Φο.Δ.Σ.Α.	Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
Φ.Π.Α.	Φόρος Προστιθέμενης Αξίας
Χ.Α.Δ.Α.	Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων
Χ.Υ.Τ.	Χώρος Υγειονομικής Ταφής
Χ.Υ.Τ.Α.	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
Χ.Υ.Τ.Υ.	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων
E.E.A.	European Environmental Agency
IUCN	International Union for Conservation of Nature
SAC	Special Area of Conservation
SCI	Sites of Community Importance
SPA	Special Protection Area

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Τίτλος έργου

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) αφορά στη «Μαρίνα Καλαμαριάς», η οποία βρίσκεται στην περιοχή Μικρό Έμβολο, στο παράκτιο μέτωπο του Δήμου Καλαμαριάς της Θεσσαλονίκης. Συγκεκριμένα, εξετάζει την αναβάθμιση και τον εκσυγχρονισμό των λιμενικών και χερσαίων υποδομών του τουριστικού λιμένα, καθώς και τη μελλοντική λειτουργία του στα πλαίσια των προβλέψεων του από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης του γενικού σχεδιασμού της μαρίνας Καλαμαριάς.

1.2. Είδος και μέγεθος έργου

Η Μαρίνα Καλαμαριάς χωροθετείται στα πλαίσια των προβλέψεων της παρ. 1 του άρθρου 31 του Ν. 2160/1993, όπως ισχύει. Συγκεκριμένα, η μαρίνα χωροθετείται σε δύο στάδια, δηλαδή έκδοση Προεδρικού Διατάγματος (Α' στάδιο) και έκδοση Κοινής Υπουργικής Απόφασης (Β' στάδιο). Στα πλαίσια του πρώτου σταδίου χωροθέτησης της Μαρίνας Καλαμαριάς εκδόθηκε το από 26.01.2023 Π.Δ. (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023), με το οποίο εγκρίθηκε ο γενικός σχεδιασμός της μαρίνας και τέθηκαν κατευθύνσεις και μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και το πλαίσιο για το σύστημα περιβαλλοντικής παρακολούθησης. Με το από 26.01.2023 Π.Δ. εγκρίθηκαν τα όρια της χερσαίας και θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας, με το εμβαδόν της πρώτης να είναι 76.847 τ.μ. και το εμβαδόν της δεύτερης 165.167 τ.μ. Ακόμη, στη χερσαία ζώνη της μαρίνας καθορίστηκαν χρήσεις γης, όροι δόμησης, καθώς και κατευθύνσεις σχεδιασμού κατά Τομείς 1 έως 2.

Σήμερα, υπεύθυνος φορέας για τη διαχείριση της Μαρίνας Καλαμαριάς είναι η Εταιρία Ακινήτων Δημοσίου (ΕΤΑΔ) Α.Ε. Με την υπ' αριθμ. 218/13.08.2012 απόφαση της Διυπουργικής Επιτροπής Αναδιρθώσεων και Αποκρατικοποιήσεων (Φ.Ε.Κ. 2322/Β/13.08.2012), μεταβιβάστηκε από το Ελληνικό Δημόσιο στο Ταμείο Αξιοποίησης Ιδιωτικής Περιουσίας του Δημοσίου (ΤΑΙΠΕΔ) Α.Ε. το δικαίωμα να παραχωρεί σε τρίτους το δικαίωμα χρήσης, λειτουργίας, διαχείρισης και εκμετάλλευσης της κινητής και/ή ακίνητης περιουσίας εντός της χερσαίας και/ή της θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας.

Στα πλαίσια του δεύτερου σταδίου χωροθέτησης, το Ταμείο Αξιοποίησης Ιδιωτικής Περιουσίας του Δημοσίου (ΤΑΙΠΕΔ) Α.Ε. ανέθεσε την εκπόνηση των αναγκαίων μελετών και διαγραμμάτων (του σχετικού Φακέλου Έγκρισης Χωροθέτησης και της παρούσας Μ.Π.Ε.)

προκειμένου για την υποβολή στο Υπουργείο Τουρισμού αιτήματος του δεύτερου σταδίου χωροθέτησης της μαρίνας.

Στα πλαίσια αυτά επιδιώκεται η συνολική αναβάθμιση και ο εκσυγχρονισμός των υποδομών του τουριστικού λιμένα, έτσι ώστε αυτός να ανταποκρίνεται στις σύγχρονες απαιτήσεις του θαλάσσιου τουρισμού με σκάφη αναψυχής. Με τα προτεινόμενα έργα θα δημιουργηθεί μια σύγχρονη μαρίνα, δυναμικότητας 327 θέσεων ελλιμενισμού. Η μαρίνα θα διαθέτει όλες τις απαραίτητες υποδομές για τον άνετο και ασφαλή ελλιμενισμό των ελλιμενιζόμενων σκαφών, καθώς και την εξυπηρέτηση των επιβαινόντων σε αυτά και των επισκεπτών της γενικότερα, προσφέροντας ένα ευχάριστο και ποιοτικό περιβάλλον αναψυχής.

Συγκεκριμένα, με τα προτεινόμενα έργα προβλέπεται η αξιοποίηση της λιμενικής υποδομής της μαρίνας, καθώς και η ανάπτυξη της χερσαίας ζώνης της, συνολικής επιφάνειας 77 στρεμμάτων περίπου, με στόχο τη διαμόρφωση ενός σύγχρονου και ποιοτικού πόλου τουρισμού, αναψυχής και πολιτιστικών δραστηριοτήτων. Τελικός σκοπός της προτεινόμενης ανάπτυξης είναι αφ' ενός η υψηλών προδιαγραφών εξυπηρέτηση του θαλάσσιου τουρισμού με σκάφη αναψυχής που ταξιδεύουν στην ευρύτερη περιοχή του Κόλπου Θεσσαλονίκης και της Χαλκιδικής και αφ' ετέρου η διαμόρφωση ενός ποιοτικού παρακτίου χώρου αναψυχής που θα αποτελεί τη διέξοδο της πόλης της Καλαμαριάς προς τη θάλασσα.

Στα πλαίσια των προβλέψεων και κατευθύνσεων του από 26.01.2023 Π.Δ., τα προτεινόμενα έργα περιλαμβάνουν την πλήρη αξιοποίηση της θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας, καθώς και τη βέλτιστη ανάπτυξη της χερσαίας ζώνης της, με στόχο τη διαμόρφωση μίας μαρίνας υψηλών προδιαγραφών και κορυφαίας ποιότητας και αισθητικής σύμφωνα με τα πλέον προηγμένα διεθνή πρότυπα, προς όφελος του δημοσίου συμφέροντος. Ειδικότερα, στη θαλάσσια ζώνη προβλέπεται η διαμόρφωση μίας άρτια οργανωμένης λιμενολεκάνης με σύγχρονες παροχές προκειμένου να εξυπηρετήσει τον άνετο και ασφαλή ελλιμενισμό σκαφών αναψυχής διαφόρων μεγεθών. Στη χερσαία ζώνη προβλέπεται η υλοποίηση υποδομών κατάλληλης κλίμακας και υψηλού επιπέδου για την άρτια εξυπηρέτηση των επιβαινόντων στα σκάφη, αλλά και των επισκεπτών της μαρίνας γενικότερα. Επίσης, προβλέπεται η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου των κτιρίων και της υπόλοιπης χερσαίας ζώνης, καθώς και η αναδιαμόρφωση του εσωτερικού οδικού δικτύου της μαρίνας.

Ακόμη, κατ' εφαρμογή των προβλεπόμενων από το από 26.01.2023 Π.Δ., η χωροθέτηση της Μαρίνας Καλαμαριάς περιλαμβάνει και τις υποδομές της στάσης «Μαρίνα Αρετσού» της Θαλάσσιας Αστικής Συγκοινωνίας Θεσσαλονίκης (Θ.Α.Σ.Θ.), ο σχεδιασμός των οποίων δεν εξετάζεται στη παρούσα μελέτη, αλλά ισχύουν όσα προβλέπονται στην υπό έγκριση μελέτη της Θ.Α.Σ.Θ.

Κατά την προτεινόμενη χωροθέτηση της μαρίνας ελήφθησαν σοβαρά υπόψη τόσο περιβαλλοντικές όσο και αισθητικές παράμετροι, με στόχο αφ' ενός τη διαμόρφωση ενός υψηλού επιπέδου τουριστικού λιμένα για την εξυπηρέτηση των σκαφών αναψυχής και αφ' ετέρου την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την αρμονική ένταξη του έργου στο περιβάλλον.

Ο προτεινόμενος σχεδιασμός των υποδομών της μαρίνας και – μελλοντικά – η αυστηρή περιβαλλοντική διαχείριση της, με βάση τα διεθνώς εφαρμοζόμενα πρότυπα για φιλικές προς το περιβάλλον λιμενικές εγκαταστάσεις και λειτουργίες, εγγυώνται την άρτια οικολογική-περιβαλλοντική απόδοση του έργου, σε απόλυτη συμβατότητα με τις σύγχρονες διεθνείς προδιαγραφές για βιώσιμη ανάπτυξη.

Τέλος, διευκρινίζεται ότι η προβλεπόμενη από τον εγκεκριμένο με το από 26.01.2023 Π.Δ. γενικό σχεδιασμό της μαρίνας, αξιοποίηση ως προς τη λειτουργία του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης της μαρίνας, θα πραγματοποιηθεί όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή και απόδοση σε λειτουργία του προβλεπόμενου από το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (Γ.Π.Σ.) αλιευτικού καταφυγίου Νέας Κρήνης, ώστε να είναι εφικτή η μετεγκατάσταση των αλιέων, που σήμερα ελλιμενίζουν τα σκάφη τους στη μαρίνα και η απρόσκοπτη συνέχιση της αλιευτικής τους δραστηριότητας. Σε ότι αφορά στις κατασκευαστικές εργασίες για την υλοποίηση των έργων της χωροθέτησης της μαρίνας στην περιοχή αυτή του νότιου τμήματός της, αυτές θα υλοποιηθούν σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του συνόλου των έργων της μαρίνας. Στην περίπτωση που κατά τον χρόνο εκτέλεσης των κατασκευαστικών εργασιών παραμένουν αλιευτικά σκάφη εντός της μαρίνας, θα υπάρξει μέριμνα έτσι ώστε αυτά να ελλιμενιστούν προσωρινά σε άλλο μέτωπο εντός της μαρίνας.

1.3. Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

1.3.1. Θέση

Η Μαρίνα Καλαμαριάς (ή αλλιώς Μαρίνα Αρετσού και ενίοτε Θεσσαλονίκης) βρίσκεται επί της ανατολικής ακτής του Κόλπου Θεσσαλονίκης, προ του παραλιακού μετώπου του Δήμου Καλαμαριάς. Είναι η μοναδική εν λειτουργία εγκατάσταση εξυπηρέτησης τουριστικών σκαφών στο παραλιακό μέτωπο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης (οι υπόλοιπες εξυπηρετούν ναυαθλητικούς ομίλους).

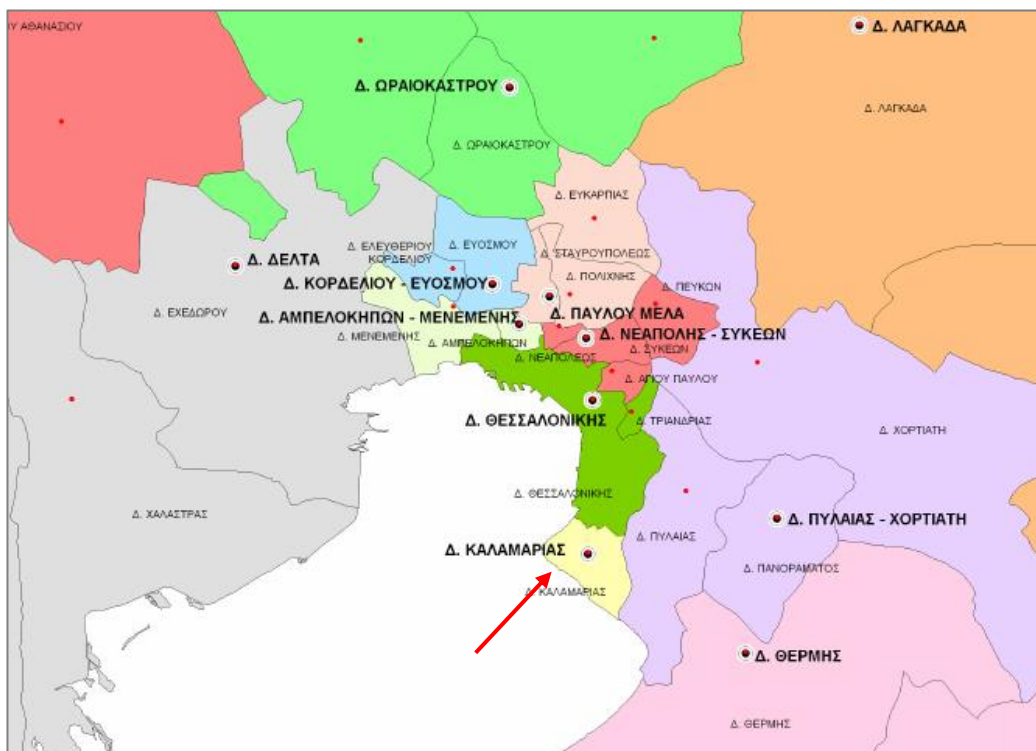
Συγκεκριμένα, η Μαρίνα Καλαμαριάς βρίσκεται στην περιοχή Μικρό Έμβολο, προ του νοτιοδυτικού παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς, μεταξύ των εγκαταστάσεων του Ναυτικού Ομίλου Καλαμαριάς (στα βόρεια) και την περιοχή της Νέας Κρήνης (στα νότια). Η χερσαία ζώνη της μαρίνας εκτείνεται νοτιοδυτικά της οδού Νικολάου Πλαστήρα και σε άμεση επαφή με αυτή, προς βορρά μέχρι τη νοητή επέκταση της οδού Μυστακίδου και προς νότο μέχρι τη νοητή επέκταση της οδού Λεβαντή. Συνορεύει με τις συνοικίες Αρετσού, Κουρί και Νέα Κρήνη (βλ. συνημμένο Χάρτη 408-ΜΠΕ-1).

Η μαρίνα απέχει 10 km περίπου από το κέντρο της Θεσσαλονίκης μέσω της Λεωφόρου Βασιλίσσης Όλγας και 9 km από τον Διεθνή Κρατικό Αερολιμένα Θεσσαλονίκης «Μακεδονία» μέσω της Λεωφόρου Γεωργικής Σχολής.

1.3.2. Διοικητική υπαγωγή

Σύμφωνα με την ισχύουσα διοικητική διαίρεση (πρόγραμμα “Καλλικράτης”), η περιοχή μελέτης υπάγεται διοικητικά στον Δήμο Καλαμαριάς της Περιφερειακής (Μητροπολιτικής) Ενότητας Θεσσαλονίκης της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Ο Δήμος Καλαμαριάς είναι παράκτιος δήμος και κατέχει κεντρική θέση στο Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Π.Σ.Θ.).

Σημειώνεται ότι τα γεωγραφικά όρια του Δήμου Καλαμαριάς δεν μεταβλήθηκαν από τη νέα διοικητική διαίρεση σε σχέση με την προϊσχύουσα (σχέδιο “Καποδίστριας”). Ο Δήμος Καλαμαριάς έχει έκταση 7.200 στρέμματα και συνορεύει προς τα βόρεια με τον Δήμο Θεσσαλονίκης, προς τα ανατολικά με τον Δήμο Πυλαίας- Χορτιάτη, με τον οποίο χωρίζεται από την Ανατολική Περιφερειακή Τάφρο, ενώ στα δυτικά και νότια βρέχεται από τον Θερμαϊκό Κόλπο (βλ. Σχήμα 1.1).



Σχήμα 1.1: Θέση μαρίνας (με κόκκινο βέλος), όρια Δήμων ευρύτερης περιοχής και διοικητική διαίρεση σε Δημοτικές Ενότητες (Πηγή: www.avmap.gr)

1.3.3. Γεωγραφικές συντεταγμένες

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες βασιζόμενες στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ '87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα 1984 (WGS '84) χαρακτηριστικών σημείων του έργου αναγράφονται στο συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-2. Ακολούθως δίνονται ενδεικτικά οι συντεταγμένες βασιζόμενες σε ΕΓΣΑ '87 και WGS '84 κεντροβαρικά της μαρίνας:

ΕΓΣΑ '87	X 410653	Y 4491740
WGS '84	Λ 22° 56' 46,20"/ 22.94617	Φ 40° 34' 27,16"/ 40.57421

Τα όρια της θαλάσσιας και χερσαίας ζώνης της μαρίνας έχουν καθοριστεί με το από 26.01.2023 Π.Δ. (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023, βλ. Παράρτημα 16.2) και φαίνονται στο συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-2 της γενικής διάταξης του έργου.

Στην περιοχή της Νέας Κρήνης, όπου και η θέση της Μαρίνας Καλαμαριάς, και πριν την κατασκευή των έργων της μαρίνας, η οριογραμμή του αιγιαλού είχε αρχικά καθοριστεί το 1932. Εν συνεχεία, το 1939 η Επιτροπή Καθορισμού Ορίων Αιγιαλού αναχαράζει την οριογραμμή αιγιαλού και κατά θέσεις καθορίζει παλαιό αιγιαλό¹. Μετά την ολοκλήρωση των λιμενικών έργων και επιχώσεων της μαρίνας (δεκαετία του '70), δεν πραγματοποιήθηκε ο προβλεπόμενος επανακαθορισμός της οριογραμμής αιγιαλού και ο καθορισμός οριογραμμής παραλίας. Το 2018, κατ' εφαρμογή των προβλέψεων του Ν. 4281/2014 (άρθρο 11), του Ν. 4321/2015 (άρθρο 27) και του Ν. 4403/2016 (άρθρο 62) καθορίστηκε στην περιοχή της μαρίνας η Οριστική Οριογραμμή Αιγιαλού. Η Οριστική Οριογραμμή Αιγιαλού προέκυψε μετά από διόρθωση της Προσωρινής Οριογραμμής Αιγιαλού, δυνάμει της υπ' αριθμ. 50802/30.08.2018 απόφασης του Συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης (Φ.Ε.Κ. 417/Δ/18.10.2018)². Η εν λόγω Οριστική Οριογραμμή Αιγιαλού αποτυπώνεται στο συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-2 και στο Σχήμα 15.1..

Βόρεια της μαρίνας, οι οριογραμμές αιγιαλού και παραλίας έχουν καθοριστεί με την υπ' αριθμ. 3243/17.05.1985 απόφαση – Φ.Ε.Κ. 324/Δ/1985 (βλ. συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-2 και Σχήμα 15.1). Νότια της μαρίνας και κατά μήκος του νότιου ορίου της χερσαίας ζώνης της, οι οριογραμμές αιγιαλού και παραλίας έχουν καθοριστεί με την υπ' αριθμ. 1093905/9340/01.11.2000 απόφαση - Φ.Ε.Κ. 830/Δ/29.11.2000 (βλ. συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-2 και Σχήμα 15.1).

Με το από 26.01.2023 Π.Δ. (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023, βλ. Παράρτημα 16.2), προβλέπεται ο επανακαθορισμός της οριογραμμής αιγιαλού, καθώς και ο καθορισμός της οριογραμμής παραλίας. Οι υφιστάμενες και οι νέες προβλεπόμενες από το από 26.01.2023 Π.Δ. οριογραμμές αιγιαλού και παραλίας (που χαράσσονται σε απόσταση 2m και 12m, αντίστοιχα, από το μέτωπο οριοθέτησης της χερσαίας ζώνης), αποτυπώνονται στο συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-2 και στο Σχήμα του Παραρτήματος 16.2.

1.4. Κατάταξη του έργου

Η Μαρίνα Καλαμαριάς κατατάσσεται στην υποκατηγορία Α1, σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ (Ομάδα 3η: Λιμενικά έργα, είδος έργου με α/α 3) της Υ.Α.

¹ Έκθεση Αλέξανδρου Χρυσάνθη Πλοίαρχου Ε.Ν., Προέδου Επιτροπής καθορισμού Ορίων Αιγιαλού περί της αναχαράξεως χειμέριου κύματος κόλπου Θεσ/νίκης.

² Οι καρτεσιανές συντεταγμένες των κορυφών της Οριστικής Οριογραμμής Αιγιαλού χορηγήθηκαν από την Κτηματική Υπηρεσία Θεσσαλονίκης ύστερα από αίτημα του ΤΑΙΠΕΔ (υπ' αριθμ. 5532/28.01.2019 έγγραφο της Κτηματικής Υπηρεσίας Θεσσαλονίκης).

ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/21.02.2022 (Φ.Ε.Κ. 841/B/24.02.2022) τροποποίησης και κωδικοποίησης της Υ.Α. ΔΙΠΑ/οικ.37674/27.07.2016 (Φ.Ε.Κ. 2471/B/10.08.2016) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 1 του Ν. 4014/21.9.2011 (Α' 209), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει», δεδομένου ότι αποτελεί τουριστικό λιμένα σκαφών αναψυχής (μαρίνα) με δυναμικότητα $\Delta \geq 200$ σκάφη.

Συνοπτικά τα έργα υποδομής της Μαρίνας Καλαμαριάς κατατάσσονται σε:

1. Ομάδα 3η «Λιμενικά έργα»
2. α/α 3 «τουριστικοί λιμένες σκαφών αναψυχής (μαρίνες, καταφύγια, αγκυροβόλια)» με δυναμικότητα $\Delta \geq 200$ σκάφη
3. Υποκατηγορία Α1.

Σύμφωνα με τις προβλέψεις του Ν. 2160/1993 όπως ισχύει, δεδομένου ότι η παρούσα Μ.Π.Ε. αφορά στη χωροθέτηση τουριστικού λιμένα, αρμόδια περιβαλλοντική αρχή για το υπό εξέταση έργο είναι η Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΔΙ.Π.Α.) του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

1.5. Φορέας του έργου

Φορέας υλοποίησης και διαχείρισης του έργου είναι το «ΤΑΜΕΙΟ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ Α.Ε.», με τα ακόλουθα στοιχεία επικοινωνίας:

Ταχυδρομική διεύθυνση: Καραγιώργη Σερβίας 6
Τ.Κ. 10562, Αθήνα
Τηλεφωνικός αριθμός: 210 3274400
Fax: 2103274449
e-mail: info@hraf.gr
web site: www.hradf.com

Στοιχεία υπευθύνου επικοινωνίας:

Νικόλας Γιαμπανάς, Senior Project Manager

Ταχυδρομική διεύθυνση: Καραγιώργη Σερβίας 6, Τ.Κ. 10562, Αθήνα
Τηλεφωνικός αριθμός: 210 3274400
e-mail: ngiampanas@hraf.gr

1.6. Περιβαλλοντικός Μελετητής του έργου

Περιβαλλοντικός μελετητής του έργου είναι το Γραφείο Μελετών **MARNET A.T.E.** με τα ακόλουθα στοιχεία επικοινωνίας.

Ταχυδρομική διεύθυνση: Βεντήρη 7
Τ.Κ. 115 28, Αθήνα
Τηλεφωνικός αριθμός: 2107222160, 2107292349
Fax: 2107250320
e-mail: info@marnet.gr
website: www.marnet.gr

Στοιχεία υπευθύνου επικοινωνίας:

Βασιλική Τζανετάτου, Δρ Μηχανικός Περιβάλλοντος - Ακτομηχανικός

Υπεύθυνη έργου

Τηλεφωνικός αριθμός: 2107222160
Fax: 2107250320
e-mail: tzanetatou@marnet.gr

Ομάδα μελέτης:

Η ομάδα εκπόνησης της παρούσας μελέτης απαρτίστηκε από τους παρακάτω:

- Νικόλαο Φλώριο, Ναυπηγό Μηχανικό – Περιβαλλοντολόγο, M.Sc.
- Βασιλική Τζανετάτου, Δρ Μηχανικό Περιβάλλοντος - Ακτομηχανικό, η οποία ήταν υπεύθυνη για τον συντονισμό της μελέτης
- Χαρίλαο Αντωνόπουλο, Δρ Πολιτικό Μηχανικό – Λιμενολόγο
- Αθανάσιο Παπαθανασίου, Δρ Μηχανολόγο Μηχανικό
- Ελένη Πολυμέρου, Πολιτικό Μηχανικό, MSc.
- Δημήτρη Καλοπίση, Μηχανικό Περιβάλλοντος

Ειδικά για την εκπόνηση της Μελέτης Κυκλοφοριακής Θεώρησης Μαρίνας Καλαμαριάς, στην ομάδα μελέτης συμμετείχε η εταιρεία «ΑΤΕΜ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ε».

2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σύμφωνα με τις βασικές προδιαγραφές Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) έργων και δραστηριοτήτων Α΄ Κατηγορίας (υπ' αριθμ. οικ.170225/20.01.2014 απόφαση, Υπουργού Π.Ε.Κ.Α., Φ.Ε.Κ. 135/Β/27.01.2014), η παρούσα Μ.Π.Ε. συνοδεύεται από ξεχωριστό τεύχος «Μη Τεχνικής Περίληψης», στο οποίο συνοψίζεται το περιεχόμενο της μελέτης.

Ειδικότερα, περιγράφονται με συνοπτικό τρόπο τα εξής:

- τα έργα κατασκευής και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά της Μαρίνας Καλαμαριάς, συμπεριλαμβανομένων της γεωγραφικής θέσης και διοικητικής υπαγωγής της
- η θέση των υποδομών του τουριστικού λιμένα σε σχέση με εγκεκριμένα πολεοδομικά σχέδια, όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν.3937/2011 (Φ.Ε.Κ. 60/Α/31.03.2011), δάση και δασικές εκτάσεις, κύριες εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής και κοινής ωφέλειας κ.ά.
- οι σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκαλέσουν οι κατασκευαστικές εργασίες του τουριστικού λιμένα και η λειτουργία του
- τα μέτρα, οι δράσεις και οι πρωτοβουλίες που προτείνονται για την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στον σχεδιασμό, την κατασκευή και λειτουργία του τουριστικού λιμένα και γενικότερα για την προστασία του περιβάλλοντος
- τα οφέλη από την υλοποίηση του έργων του τουριστικού λιμένα, περιλαμβανομένων των επιδράσεων στην τοπική και εθνική οικονομία
- οι βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν και μια ένδειξη των κύριων λόγων που συνηγορούν υπέρ της επιλεγείσας λύσης, λαμβάνοντας υπόψη τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Επίσης, η Μη Τεχνική Περίληψη συνοδεύεται από σχήματα.

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

3.1. Βασικά στοιχεία έργου

Η Μαρίνα Καλαμαριάς (ή αλλιώς Μαρίνα Αρετσού και ενίοτε Θεσσαλονίκης) βρίσκεται επί της ανατολικής ακτής του Κόλπου Θεσσαλονίκης, προ του παραλιακού μετώπου του Δήμου Καλαμαριάς. Είναι η μοναδική εν λειτουργία εγκατάσταση εξυπηρέτησης τουριστικών σκαφών στο παραλιακό μέτωπο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης (οι υπόλοιπες εξυπηρετούν ναυαθλητικούς ομίλους). Συγκεκριμένα, η Μαρίνα Καλαμαριάς βρίσκεται στην περιοχή Μικρό Έμβολο, προ του νοτιοδυτικού παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς, μεταξύ των εγκαταστάσεων του Ναυτικού Ομίλου Καλαμαριάς (στα βόρεια) και την περιοχή της Νέας Κρήνης (στα νότια). Η χερσαία ζώνη της μαρίνας εκτείνεται νοτιοδυτικά της οδού Νικολάου Πλαστήρα και σε άμεση επαφή με αυτή, προς βορρά μέχρι τη νοητή επέκταση της οδού Μυστακίδου και προς νότο μέχρι τη νοητή επέκταση της οδού Λεβαντή. Συνορεύει με τις συνοικίες Αρετσού, Κουρί και Νέα Κρήνη (βλ. συνημμένο Χάρτη 408-ΜΠΕ-1).

Η μαρίνα χωροθετείται στα πλαίσια των προβλέψεων της παρ. 1 του άρθρου 31 του Ν. 2160/1993, όπως ισχύει. Συγκεκριμένα, η μαρίνα χωροθετείται σε δύο στάδια, δηλαδή έκδοση Προεδρικού Διατάγματος (Α' στάδιο) και έκδοση Κοινής Υπουργικής Απόφασης (Β' στάδιο)³. Στα πλαίσια του πρώτου σταδίου χωροθέτησης της Μαρίνας Καλαμαριάς εκδόθηκε το από 26.01.2023 Π.Δ. (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023), με το οποίο εγκρίθηκε ο γενικός σχεδιασμός της μαρίνας και τέθηκαν κατευθύνσεις και μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και το πλαίσιο για το σύστημα περιβαλλοντικής παρακολούθησης. Με το από 26.01.2023 Π.Δ. εγκρίθηκαν τα όρια της χερσαίας και θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας, με το εμβαδόν της πρώτης να είναι 76.847 τ.μ. και το εμβαδόν της δεύτερης 165.167 τ.μ. Ακόμη, στη χερσαία ζώνη της μαρίνας καθορίστηκαν χρήσεις γης, όροι δόμησης, καθώς και κατευθύνσεις σχεδιασμού κατά Τομείς 1 έως 2.

Σήμερα, υπεύθυνος φορέας για τη διαχείριση της Μαρίνας Καλαμαριάς είναι η Εταιρία Ακινήτων Δημοσίου (ΕΤΑΔ) Α.Ε. Με την υπ' αριθμ. 218/13.08.2012 απόφαση της Διυπουργικής Επιτροπής Αναδιαρθρώσεων και Αποκρατικοποιήσεων (Φ.Ε.Κ.

³ Αρχικά, η Μαρίνα Αρετσού Καλαμαριάς είχε χωροθετηθεί δια νόμου, με την παρ. 5 του άρθρου 30 του Ν. 2160/1993. Μεταγενέστερα, δεδομένου ότι η μαρίνα εμπίπτει στη διάταξη της παρ. 5 του άρθρου 30 του Ν. 2160/1993 και επιπροσθέτως αξιοποιείται από το Τ.Α.Ι.Π.Ε.Δ. εφαρμόστηκαν τα προβλεπόμενα από το άρθρο 31 του Ν. 2160/1993 όπως ισχύει, σε συνδυασμό με τα προβλεπόμενα από το άρθρο 14 του Ν. 4276/2014. Συνεπώς, η Μαρίνα Καλαμαριάς χωροθετείται σε δύο στάδια δεδομένου ότι η χερσαία ζώνη της υπερβαίνει τα 50.000τ.μ. (σύμφωνα με τις προβλέψεις του άρθρου 31 της παρ. 1β κατά τον χρόνο υποβολής του αιτήματος χωροθέτησης συνοδευόμενο από Σ.Μ.Π.Ε. και Έκθεση Χωροθέτησης, ήτοι τις 18.10.2019).

2322/B/13.08.2012), μεταβιβάστηκε από το Ελληνικό Δημόσιο στο Ταμείο Αξιοποίησης Ιδιωτικής Περιουσίας του Δημοσίου (ΤΑΙΠΕΔ) Α.Ε. το δικαίωμα να παραχωρεί σε τρίτους το δικαίωμα χρήσης, λειτουργίας, διαχείρισης και εκμετάλλευσης της κινητής και/ή ακίνητης περιουσίας εντός της χερσαίας και/ή της θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας.

Στα πλαίσια του δεύτερου σταδίου χωροθέτησης, το Ταμείο Αξιοποίησης Ιδιωτικής Περιουσίας του Δημοσίου (ΤΑΙΠΕΔ) Α.Ε. ανέθεσε την εκπόνηση των αναγκαίων μελετών και διαγραμμάτων (του σχετικού Φακέλου Έγκρισης Χωροθέτησης και της παρούσας Μ.Π.Ε.) προκειμένου για την υποβολή στο Υπουργείο Τουρισμού αιτήματος χωροθέτησης της μαρίνας.

Στα πλαίσια αυτά επιδιώκεται η συνολική αναβάθμιση και ο εκσυγχρονισμός των υφιστάμενων υποδομών του τουριστικού λιμένα, έτσι ώστε αυτός να ανταποκρίνεται στις σύγχρονες απαιτήσεις του θαλάσσιου τουρισμού με σκάφη αναψυχής. Με τα προτεινόμενα έργα θα δημιουργηθεί μια σύγχρονη μαρίνα, δυναμικότητας 327 θέσεων ελλιμενισμού. Η μαρίνα θα διαθέτει όλες τις απαραίτητες υποδομές για τον άνετο και ασφαλή ελλιμενισμό των ελλιμενιζόμενων σκαφών, καθώς και την εξυπηρέτηση των επιβαιόντων σε αυτά και των επισκεπτών της γενικότερα, προσφέροντας ένα ευχάριστο και ποιοτικό περιβάλλον αναψυχής.

Συγκεκριμένα, με τα προτεινόμενα έργα προβλέπεται η αξιοποίηση της λιμενικής υποδομής της μαρίνας, καθώς και η ανάπτυξη της χερσαίας ζώνης της, συνολικής επιφάνειας 77 στρεμμάτων περίπου, με στόχο τη διαμόρφωση ενός σύγχρονου και ποιοτικού πόλου τουρισμού, αναψυχής και πολιτιστικών δραστηριοτήτων. Τελικός σκοπός της προτεινόμενης ανάπτυξης είναι αφ' ενός η υψηλών προδιαγραφών εξυπηρέτηση του θαλάσσιου τουρισμού με σκάφη αναψυχής που ταξιδεύουν στην ευρύτερη περιοχή του Κόλπου Θεσσαλονίκης και της Χαλκιδικής και αφ' ετέρου η διαμόρφωση ενός ποιοτικού παρακτίου χώρου αναψυχής που θα αποτελεί τη διέξοδο της πόλης της Καλαμαριάς προς τη θάλασσα.

Στα πλαίσια των προβλέψεων και κατευθύνσεων του από 26.01.2023 Π.Δ., τα προτεινόμενα έργα περιλαμβάνουν την πλήρη αξιοποίηση της θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας, καθώς και τη βέλτιστη ανάπτυξη της χερσαίας ζώνης της, με στόχο τη διαμόρφωση μίας μαρίνας υψηλών προδιαγραφών και κορυφαίας ποιότητας και αισθητικής σύμφωνα με τα πλέον προηγμένα διεθνή πρότυπα, προς όφελος του δημοσίου συμφέροντος. Ειδικότερα, στη θαλάσσια ζώνη προβλέπεται η διαμόρφωση μίας άρτια οργανωμένης λιμενολεκάνης με σύγχρονες παροχές προκειμένου να εξυπηρετήσει τον άνετο και ασφαλή ελλιμενισμό σκαφών αναψυχής διαφόρων μεγεθών. Στη χερσαία ζώνη προβλέπεται η υλοποίηση υποδομών κατάλληλης κλίμακας και υψηλού επιπέδου για την άρτια εξυπηρέτηση των επιβαιόντων στα σκάφη,

αλλά και των επισκεπτών της μαρίνας γενικότερα. Επίσης, προβλέπεται η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου των κτιρίων και της υπόλοιπης χερσαίας ζώνης, καθώς και η αναδιαμόρφωση του εσωτερικού οδικού δικτύου της μαρίνας.

Ακόμη, κατ' εφαρμογή των προβλεπόμενων από το από 26.01.2023 Π.Δ., η χωροθέτηση της Μαρίνας Καλαμαριάς περιλαμβάνει και τις υποδομές της στάσης «Μαρίνα Αρετσού» της Θαλάσσιας Αστικής Συγκοινωνίας Θεσσαλονίκης (Θ.Α.Σ.Θ.), ο σχεδιασμός των οποίων δεν εξετάζεται στη παρούσα μελέτη, αλλά ισχύουν όσα προβλέπονται στην υπό έγκριση μελέτη της Θ.Α.Σ.Θ. (βλ. ενότητα 4.4).

Κατά την προτεινόμενη χωροθέτηση της μαρίνας ελήφθησαν σοβαρά υπόψη τόσο περιβαλλοντικές όσο και αισθητικές παράμετροι, με στόχο αφ' ενός τη διαμόρφωση ενός υψηλού επιπέδου τουριστικού λιμένα για την εξυπηρέτηση των σκαφών αναψυχής και αφ' ετέρου την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την αρμονική ένταξη του έργου στο περιβάλλον.

Ο προτεινόμενος σχεδιασμός των υποδομών της μαρίνας και – μελλοντικά – η αυστηρή περιβαλλοντική διαχείριση της, με βάση τα διεθνώς εφαρμοζόμενα πρότυπα για φιλικές προς το περιβάλλον λιμενικές εγκαταστάσεις και λειτουργίες, εγγυώνται την άρτια οικολογική-περιβαλλοντική απόδοση του έργου, σε απόλυτη συμβατότητα με τις σύγχρονες διεθνείς προδιαγραφές για βιώσιμη ανάπτυξη.

Τέλος, διευκρινίζεται ότι η προβλεπόμενη από τον εγκεκριμένο με το από 26.01.2023 Π.Δ. γενικό σχεδιασμό της μαρίνας, αξιοποίηση ως προς τη λειτουργία του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης της μαρίνας, θα πραγματοποιηθεί όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή και απόδοση σε λειτουργία του προβλεπόμενου από το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (Γ.Π.Σ.) αλιευτικού καταφυγίου Νέας Κρήνης, ώστε να είναι εφικτή η μετεγκατάσταση των αλιέων, που σήμερα ελλιμενίζουν τα σκάφη τους στη μαρίνα και η απρόσκοπτη συνέχιση της αλιευτικής τους δραστηριότητας. Σε ότι αφορά στις κατασκευαστικές εργασίες για την υλοποίηση των έργων της χωροθέτησης της μαρίνας στην περιοχή αυτή του νότιου τμήματός της, αυτές θα υλοποιηθούν σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του συνόλου των έργων της μαρίνας. Στην περίπτωση που κατά τον χρόνο εκτέλεσης των κατασκευαστικών εργασιών παραμένουν αλιευτικά σκάφη εντός της μαρίνας, θα υπάρξει μέριμνα έτσι ώστε αυτά να ελλιμενιστούν προσωρινά σε άλλο μέτωπο εντός της μαρίνας.

3.2. Βασικά στοιχεία φάσεων κατασκευής και λειτουργίας

Φάση κατασκευής:

Για τον προγραμματισμό της κατασκευής των προτεινόμενων νέων έργων λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω ιδιαιτερότητες:

- i. το γεγονός ότι η παραλιακή ζώνη του Δήμου Καλαμαριάς (τόσο στον χερσαίο όσο και στον θαλάσσιο χώρο) είναι ιδιαίτερα πολυσύχναστη,
- ii. το γεγονός ότι η Μαρίνα Καλαμαριάς λειτουργεί και εξυπηρετεί μεγάλο αριθμό σκαφών αναψυχής, και κατ' επέκταση την ανάγκη αποφυγής διακοπής της λειτουργίας της και παραμονής ενός σημαντικού ποσοστού των σκαφών αναψυχής εντός της λιμενολεκάνης,
- iii. το γεγονός ότι στο νότιο τμήμα της λιμενολεκάνης εξυπηρετούνται αλιευτικά σκάφη,
- iv. το γεγονός ότι εντός της μαρίνας βρίσκονται χώροι εστίασης, καθώς και η ανάγκη λειτουργίας τους,
- v. τις επικρατούσες κυματικές συνθήκες, όπου λόγω προσανατολισμού η Μαρίνα Καλαμαριάς είναι εκτεθειμένη στους ανεμογενείς κυματισμούς προερχόμενους από νότια, νοτιοανατολική και νοτιοδυτική διεύθυνση.
- vi. την εγγύτητα του έργου με την πλαζ του Ε.Ο.Τ. «Αρετσού», η οποία βέβαια δεν λειτουργεί εδώ και πολλά χρόνια, αλλά ο Δήμος Καλαμαριάς επιθυμεί να την επαναλειτουργήσει το συντομότερο δυνατό,
- vii. τις δυνατότητες οδικής πρόσβασης στη μαρίνα, καθώς και τις θέσεις λατομικών περιοχών, επιχειρήσεων εμπορίας αδρανών υλικών και χώρων φύλαξης κατασκευαστικών μηχανημάτων.
- viii. τους διαθέσιμους χώρους για απόθεση και προσωρινή φύλαξη κατασκευαστικών υλικών και προϊόντων εκσκαφών και καθαιρέσεων, καθώς και την επιλογή του βέλτιστου εργοταξιακού χώρου με τις μικρότερες δυνατές επεμβάσεις στην περιοχή.

Οι εργασίες κατασκευής θα εκτελούνται ταυτόχρονα στον χερσαίο και θαλάσσιο χώρο της μαρίνας, με μέριμνα για την ταυτόχρονη λειτουργία της μαρίνας. Στα πλαίσια αυτά ακολουθεί συνοπτική περιγραφή του προγραμματισμού και της οργάνωσης των επιμέρους εργασιών κατασκευής, ο οποίος θα οριστικοποιηθεί πριν την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών.

Στον θαλάσσιο χώρο:

Οι εργασίες κατασκευής θα εκκινήσουν με την αποκατάσταση των ωφέλιμων βαθών της λιμενολεκάνης και την απομάκρυνση των άχρηστων αγκυροβολίων. Ταυτόχρονα, θα αρχίσει η κατασκευή των υποδομών ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών, η πλήρωση (κατάργηση) της υφιστάμενης νηοδόχου και η κατασκευή της διαπλάτυνσης του κεντρικού προβλήτα ΖΗ. Τέλος, θα ποντισθούν οι πλωτοί προβλήτες και οι ογκόλιθοι των νέων αγκυροβολίων.

Στον χερσαίο χώρο:

Οι εργασίες κατασκευής θα ξεκινήσουν στο τμήμα του Τομέα 1, όπου θα διαμορφωθεί ο κύριος εργοταξιακός χώρος, στον οποίο εφόσον κριθεί εφικτό ενδέχεται να κατασκευαστούν και οι τεχνητοί ογκόλιθοι για την κατασκευή των κρηπιδωμάτων της διαπλάτυνσης του κεντρικού προβλήτα ΖΗ και της νηοδόχου ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών⁴.

Θα ξεκινήσει η κατασκευή του νότιου τμήματος του κύριου οδικού άξονα του εσωτερικού οδικού δικτύου της μαρίνας.

Ταυτόχρονα, θα γίνει καθαίρεση των μη χρησιμοποιούμενων κτιριακών υποδομών και διαμορφώσεων. Θα ακολουθήσει η κατασκευή των κτιριακών υποδομών με ταυτόχρονη σταδιακή καθαίρεση των λοιπών κτιριακών υποδομών που προβλέπεται να καθαιρεθούν και σήμερα χρησιμοποιούνται. Τέλος, θα διαστρωθεί το εσωτερικό οδικό δίκτυο, θα γίνουν οι διαμορφώσεις του περιβάλλοντος χώρου και οι φυτεύσεις.

Οι ως άνω κατασκευαστικές εργασίες θα υλοποιούνται σταδιακά έτσι ώστε να μην διακοπεί η λειτουργία της μαρίνας. Για τον σκοπό αυτό οι εργασίες εντός της λιμενολεκάνης της μαρίνας θα γίνονται κατά θέσεις και με κατάλληλο προγραμματισμό, έτσι ώστε να διατίθενται συνεχώς ασφαλείς θέσεις ελλιμενισμού σε κάποιο τμήμα της μαρίνας. Επίσης, κατά την κατασκευή των έργων θα εγκατασταθούν σε επιλεγμένες θέσεις (οι οποίες θα αλλάζουν με την εξέλιξη των κατασκευαστικών εργασιών) φορητές χημικές τουαλέτες.

Επιπροσθέτως, στην περίπτωση που κατά τον χρόνο εκτέλεσης των κατασκευαστικών εργασιών στο νότιο τμήμα της λιμενολεκάνης της μαρίνας παραμένουν αλιευτικά σκάφη εντός αυτής, θα υπάρξει μέριμνα έτσι ώστε αυτά να ελλιμενιστούν προσωρινά σε άλλο μέτωπο εντός της μαρίνας. Συγκεκριμένα, κατά την εκτέλεση εργασιών εντός του θαλάσσιου χώρου προσωρινού ελλιμενισμού των αλιέων (όπως εκσκαφές και καθαρισμός θαλασσίου πυθμένα, πόντιση αγκυροβολίων, κατασκευή υποδομών ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών κλπ.), τα αλιευτικά σκάφη θα προσδένουν σε άλλη θέση εντός της μαρίνας όπου δεν θα εκτελούνται εργασίες τη δεδομένη στιγμή και η οποία θα προβλέπεται από την οργάνωση του εργοταξίου. Κατά την εφαρμογή του εν λόγω μέτρου, ο ανάδοχος κατασκευής οφείλει να ενημερώνει τους αλιείς εγκαίρως για τη νέα θέση πρόσδεσής τους και να μεριμνά για την άμεση και σύντομη ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Ακόμη, κατά τη φάση κατασκευής θα υπάρξει

⁴ Διευκρινίζεται ότι οι τεχνητοί ογκόλιθοι θα κατασκευαστούν είτε εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο, είτε σε άλλη περιοχή εκτός του έργου που θα επιλέξει ο ανάδοχος κατασκευής και θα φέρει τις κατάλληλες άδειες για τον σκοπό αυτό.

μέριμνα ώστε να είναι δυνατή η χερσαία απόθεση μικρού αριθμού σκαφών που χρήζουν απολύτου ανάγκης συντήρησης (η δε παραμονή στον χώρο χερσαίας απόθεσης κάθε σκάφους θα είναι ιδιαίτερα περιορισμένη).

Από την κατασκευή τόσο των χερσαίων όσο και των λιμενικών έργων της μαρίνας θα προκύψουν υλικά εκσκαφών και καθαιρέσεων. Θα υπάρξει μέριμνα ώστε η διαχείριση του συνόλου των προϊόντων αυτών να γίνει σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και με κύριο γνώμονα την επαναχρησιμοποίησή τους, όπου αυτό είναι εφικτό στην κατασκευή των νέων έργων.

Για τις ανάγκες κατασκευής του έργου, όπως προαναφέρθηκε, ο κύριος εργοταξιακός χώρος θα εγκατασταθεί επί του αδιαμόρφωτου χώρου του Τομέα 1. Ακόμη, προκειμένου για την ταχύτερη εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών, αλλά και για τον περιορισμό στο ελάχιστο των οδικών (αλλά και των θαλάσσιων) μετακινήσεων, κατά την κατασκευή του έργου θα γίνεται προσωρινή απόθεση τόσο υλικών κατασκευής όσο και προϊόντων εκσκαφής και κατεδαφίσεων επί υφιστάμενων ελεύθερων χώρων της χερσαίας ζώνης της μαρίνας. Διευκρινίζεται ότι σε καμία περίπτωση δεν θα γίνεται απόθεση υλικών και προϊόντων εκσκαφής και κατεδαφίσεων εκτός της θαλάσσιας και της χερσαίας ζώνης της μαρίνας.

Για τις πάσης φύσεως εργασίες θα χρησιμοποιηθεί ο μηχανικός εξοπλισμός που θα κριθεί απαραίτητος για την ολοκλήρωση του έργου με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης. Όλα τα μηχανήματα θα λειτουργούν με απόλυτη συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς όρους που θα εκδοθούν στα πλαίσια του παρόντος δεύτερου σταδίου χωροθέτησης και θα εξειδικεύουν τις κατευθύνσεις και τα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος του από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού μαρίνας Καλαμαριάς.

Ειδικότερα, η κατασκευή των λιμενικών έργων θα γίνει κατά κύριο λόγο με πλωτά μέσα. Επίσης, ένα ποσοστό των υλικών για την κατασκευή των λιμενικών έργων (π.χ. πλωτοί προβλήτες) θα μεταφερθεί στη θέση των έργων δια θαλάσσης, ενώ τα υπόλοιπα υλικά για την κατασκευή των λιμενικών έργων θα μεταφερθούν οδικώς. Σε ότι αφορά στους τεχνητούς ογκολίθους για την κατασκευή των κρηπιδωμάτων της διαπλάτυνσης του κεντρικού προβλήτα ΖΗ και της νηοδόχου ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών, αυτοί θα κατασκευαστούν στον χώρο του έργου (περιορίζοντας έτσι τον όγκο των προς μεταφορά υλικών) ή σε άλλο κατάλληλο χώρο εκτός του έργου που θα επιλέξει ο ανάδοχος κατασκευής και θα φέρει τις κατάλληλες άδειες για τον σκοπό αυτό. Η μεταφορά των μηχανημάτων εργοταξίου και των δομικών υλικών για την κατασκευή των κτιριακών έργων και λοιπών χερσαίων διαμορφώσεων, καθώς και τυχόν υλικών καθαιρέσεων και κατεδαφίσεων που δεν θα αξιοποιηθούν στην κατασκευή

των έργων θα γίνει κατά κύριο λόγο οδικώς και εν μέρει δια θαλάσσης (μέσω του λιμένα Θεσσαλονίκης).

Τέλος, οι ανάγκες του έργου σε έτοιμο σκυρόδεμα θα καλυφθούν είτε από εργοταξιακή μονάδα παρασκευής σκυροδέματος για τις ανάγκες του έργου που θα εγκατασταθεί σε κατάλληλο χώρο εντός των ορίων του τουριστικού λιμένα ή εκτός των ορίων του σε θέση που θα εξασφαλίσει ο ανάδοχος κατασκευής του έργου, είτε θα μεταφερθούν με κατάλληλα οχήματα μεταφοράς σκυροδέματος οδικώς στη θέση του έργου.

Η κυκλοφορία οχημάτων μεταφοράς υλικών θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Επιπροσθέτως, θα επιδιώκεται η ομαδοποιημένη κυκλοφορία των οχημάτων αυτών έτσι ώστε να μην υπάρχει συνεχής και επαναλαμβανομένη όχληση, αλλά μεμονωμένη. Επίσης, θα γίνεται με κατάλληλο προγραμματισμό ώστε η όχληση από την κυκλοφορία τους να κατανέμεται ομοιόμορφα εντός της ημέρας.

Φάση λειτουργίας:

Η Μαρίνα Καλαμαριάς με τα προτεινόμενα έργα αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού θα έχει δυναμικότητα 327 θέσεων ελλιμενισμού συνολικά, που αφορούν σε σκάφη αναψυχής διαφόρων κατηγοριών. Θα διαθέτει όλες τις απαραίτητες υποδομές για τον άνετο και ασφαλή ελλιμενισμό των σκαφών, καθώς και την υψηλού επιπέδου εξυπηρέτηση των επιβαινόντων σε αυτά και των επισκεπτών της γενικότερα, προσφέροντας ένα ευχάριστο, υψηλής αισθητικής περιβάλλον αναψυχής.

Η μαρίνα θα προσφέρει ηλεκτρικό ρεύμα, νερό και υπηρεσίες επικοινωνίας (data, WiFi κλπ.) στα σκάφη, καθώς και κάλυψη από την εγκατάσταση πυροπροστασίας. Η πρόσδεση (πρυμνοδέτηση ή πλαγιοδέτηση) των σκαφών αναψυχής θα γίνεται κατά μήκος των μόνιμων και πλωτών προβλητών, καθώς και σε ορισμένες θέσεις κατά μήκος των παραλιακών κρηπιδωμάτων. Η μαρίνα θα διαθέτει σταθμό ανεφοδιασμού των σκαφών με καύσιμα και εγκαταστάσεις παραλαβής λυμάτων και ελαιωδών καταλοίπων.

Η χερσαία ζώνη της μαρίνας θα διαθέτει τις αναγκαίες υποδομές για την εξυπηρέτηση των επιβαινόντων στα σκάφη, όπως διοικητήριο, χώρους υγιεινής (με ντους, πλυντήριο και στεγνωτήριο), super market, καταστήματα παροχής υπηρεσιών, εμπορικά καταστήματα, αποθήκες, χώρους εστίασης. Επίσης, περιλαμβάνει χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, ξενοδοχειακό συγκρότημα (condo hotel συμπεριλαμβανομένου εστιατορίου) και λοιπές χρήσεις τουρισμού - αναψυχής και διοίκησης και λειτουργίας μαρίνας.

Οι χώροι περιπάτου, οι χώροι στάθμευσης, οι χώροι αναψυχής και εστίασης και τα εμπορικά καταστήματα θα είναι διαθέσιμα στους χρήστες και επισκέπτες της μαρίνας.

Ειδικότερα, σε ότι αφορά στις εργασίες συντήρησης που θα πραγματοποιούνται στους χώρους της χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, αυτές περιλαμβάνουν:

- Υδροβολή των υφάλων τμημάτων της γάστρας των σκαφών προκειμένου για την αφαίρεση των φυκιών και μικροοργανισμών (στρειδώνια) που προσκολλώνται σε αυτά. Η υποδομή για την πραγματοποίηση εργασιών υδροβολής περιλαμβάνει:
 - διαμορφωμένη επιφάνεια σκυροδέματος, επί της οποίας θα γίνεται η εργασία της υδροβολής, περιμετρικά της οποίας κατασκευάζεται ειδικό κανάλι για την συγκέντρωση των προϊόντων της υδροβολής
 - δίκτυο και δεξαμενές συγκέντρωσης των στερεών και υγρών αποβλήτων που θα παράγει η υδροβολή
 - ειδικό μηχανολογικό εξοπλισμό για τον καθαρισμό των υγρών αποβλήτων, που θα τοποθετηθεί παρά την επιφάνεια της εργασίας υδροβολής
 - δίκτυο και δεξαμενή συγκέντρωσης του καθαρού πλέον νερού που θα προκύψει από την επεξεργασία των προϊόντων της υδροβολής
 - μηχανή υδροβολής (τροχήλατη).

Μάλιστα πριν την έναρξη της διαδικασίας υδροβολής τοποθετείται κάτω από το σκάφος νάιλον κατάλληλης ποιότητας για τη συλλογή των στερεών προϊόντων της υδροβολής (φύκια, μικροοργανισμοί, τεμάχια χρησιμοποιημένης μοράβιας⁵). Το υγρό προϊόν της υδροβολής (νερό που περιέχει μικροοργανισμούς και θραύσματα μοράβιας) θα οδηγείται στον οχετό αποστράγγισης που τέμνει κατά μήκος την περιοχή υδροβολής και συνδέεται με φρεάτιο. Τα στερεά κατάλοιπα που περιέχει το υγρό προϊόν της υδροβολής θα συγκρατούνται από φίλτρο, ενώ η υπολειπόμενη ιλύς καθιζάνει εντός του φρεατίου. Τέλος, το απαλλαγμένο από στερεά σωματίδια και ιλύ νερό θα καταλήγει στο αποχετευτικό δίκτυο της μαρίνας. Τα παραγόμενα από τις εργασίες υδροβολής στερεά απόβλητα θα διαχειρίζονται όπως τα απόβλητα των λοιπών εργασιών συντήρησης σκαφών, ενώ το παραγόμενο υδατικό διάλυμα (“καθαρό νερό”) θα επαναχρησιμοποιείται στο σύνολο του.

⁵ Ομάδα ενώσεων (επιστρώματα ή βαφές) που συχνά περιέχουν μέταλλα, η επάλειψη με τις οποίες εμποδίζει την προσκόλληση φυκιών και μικροοργανισμών σε πλοία, κατασκευές και άλλο εξοπλισμό που βρίσκεται μέσα στη θάλασσα. Στο παρελθόν γινόταν χρήση Tributyltin (TBT), η οποία όμως έχει καταργηθεί ειδικά για τα μικρότερου μεγέθους σκάφη αναψυχής καθώς προκαλεί αύξηση των επιπέδων τοξικότητας στο θαλάσσιο νερό. Ουσίες με συναφή δράση και διαφορετική χημική σύσταση είναι διαθέσιμες στο εμπόριο. Τελευταία μάλιστα χρησιμοποιούνται υλικά όπως το τεφλόν και επικαλύψεις πολλών στρωμάτων τα οποία αποκολλούνται ή αυτοκαθαρίζονται επιτρέποντας την απομάκρυνση των οργανισμών που εγκαθίστανται χωρίς τοξική δράση. Μερικά από τα νέα αυτά υλικά είναι εν μέρει βιοαποδομούμενα.

- Εργασίες μικρής κλίμακας με χρήση τριβείου. Οι εργασίες αυτές αφορούν στη συντήρηση τοπικά επιφανειών των σκαφών που παρουσιάζουν μικροφθορές, οι οποίες αφ' ενός δεν αφορούν στη συνολική επιφάνεια του σκάφους, δεν απαιτούνται σε ετήσια βάση, ενώ η χρονική τους διάρκεια ανά σκάφος περιορίζεται σε λίγες μόνο ώρες. Κατά την εκτέλεση εργασιών με χρήση τριβείου θα τοποθετείται γύρω από το σκάφος περίφραγμα για την αποφυγή διασποράς της σκόνης που παράγει το τριβείο στη γύρω περιοχή. Η σκόνη που συλλέγεται από το δάπεδο και το περίβλημα θα διατίθεται σύμφωνα με το Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων της μαρίνας (βλ. ενότητα 6.5.8).
- Επάλειψη των ύφαλων των σκαφών με μοράβια. Κατά την εκτέλεση εργασιών επάλειψης με μοράβια θα τοποθετείται κάτω από το σκάφος κατάλληλης ποιότητας νάιλον, ώστε να συλλέγονται τυχόν μικροποσότητες μοράβιας που καταλήγουν στο δάπεδο και να αποφεύγεται η ρύπανση του εδάφους.
- Λοιπές εργασίες ελαφράς συντήρησης των σκαφών (αντικατάσταση σχοινιών και ιστίων, έλεγχος ηλεκτρικών μερών, συντήρηση τουαλέτας σκάφους κλπ.). Ειδικά για την αλλαγή μηχανελαίων (είτε αυτό γίνεται στη θέση ελλιμενισμού του σκάφους είτε στον χώρο χειραίας απόθεσης) θα λαμβάνεται μέριμνα έτσι ώστε να προλαμβάνονται ή / και να αντιμετωπίζονται τυχόν ατυχηματικές απορρίψεις λιπαντικών ή καυσίμων και να μην προκαλείται ρύπανση του εδάφους.
- Καθαρισμός (πλύσιμο) των σκαφών (εξωτερικά και εσωτερικά). Ο φορέας διαχείρισης της μαρίνας θα συνιστά στους ιδιοκτήτες των σκαφών τη χρήση καθαριστικών προϊόντων φιλικών για το περιβάλλον (βιοδιασπώμενα, χωρίς τοξικές ουσίες κλπ.).

Το σύνολο των αποβλήτων των παραπάνω εργασιών συντήρησης σκαφών θα συλλέγεται και διατίθεται σύμφωνα με το Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων της μαρίνας (βλ. ενότητα 6.5.8). Γενικά, τα πάσης φύσεως παραγόμενα απόβλητα, υγρά και στερεά, θα διαχειρίζονται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί αποβλήτων (και επικίνδυνων αποβλήτων).

Κατά τη λειτουργία της μαρίνας θα πραγματοποιείται συστηματική συντήρηση των λιμενικών και χερσαίων εγκαταστάσεων και των υπαίθριων χώρων της (κτίρια και περιβάλλοντες χώροι, κρητιδώματα, δίκτυα παροχών κλπ.), ώστε να διατηρούνται σε καλαίσθητη και ασφαλή κατάσταση.

3.3. Ανάγκες σε πρώτες ύλες, νερό και ενέργεια – Παραγόμενα κατάλοιπα

Φάση κατασκευής:

Η κατασκευή των έργων της Μαρίνας Καλαμαριάς, απαιτεί κατά κύριο λόγο την προμήθεια των ακόλουθων τύπων και ποσοτήτων υλικών:

- Αδρανή υλικά:
 - περίπου 4.000 m³ λιθορριπών για την κατασκευή των λιμενικών έργων διαπλάτυνσης του κεντρικού προβλήτα ΖΗ (έδραση, ανακουφιστικό πρίσμα κλπ.)
 - περίπου 4.500 m³ υλικά επιχώσεων (ύφαλων και έξαλων) για τη διαπλάτυνση του κεντρικού προβλήτα ΖΗ
 - περίπου 16.000 m³ σκυρόδεμα για την κατασκευή των κρηπιδωμάτων, των ανωδομών, των συμπαγών τεχνητών ογκολίθων, των κτιρίων, την επίστρωση δαπέδων και των λοιπών διαμορφώσεων του περιβάλλοντος χώρου.
- Χαλύβδινο οπλισμό σκυροδέματος για τις ανάγκες κυρίως των κτιρίων, αλλά και των τεχνητών ογκολίθων και των ανωδομών
- Λοιπά χαλύβδινα εξαρτήματα
- Στοιχεία πλωτών προβλητών
- Λοιπά δομικά υλικά για την κατασκευή των κτιρίων, τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου και του εσωτερικού οδικού δικτύου της μαρίνας
- Κηπευτικό χώμα για τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου και τις φυτεύσεις.

Ένα ποσοστό των ποσοτήτων αυτών αδρανών υλικών δύναται να προέλθουν από τα προϊόντα των χερσαίων εκσκαφών στη χερσαία ζώνη της μαρίνας και από τις βυθοκορήσεις στη θαλάσσια ζώνη, αλλά και από τις εκσκαφές για την κατασκευή των κτιρίων και του οδικού δικτύου (βλ. ενότητα 6.4.6). Για τον λόγο αυτό, στην περιοχή των έργων και για τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, θα εγκατασταθεί μηχάνημα θραύσης και διαλογής υλικού. Σημειώνεται ότι η χρήση του υλικού αυτού θα γίνει με την προϋπόθεση ότι πληροί τις σχετικές τεχνικές προδιαγραφές. Περαιτέρω, η προμήθεια αδρανών υλικών δύναται να γίνει από:

- νομίμως λειτουργούντα λατομεία,
- πλεονάζοντα υλικά εκσκαφών άλλων έργων (δημόσιων ή ιδιωτικών),
- δανειοθαλάμους άλλων έργων (δημόσιων ή ιδιωτικών) που διαθέτουν σχετική αδειοδότηση, και
- άλλη νόμιμη πηγή.

Η προμήθεια του έτοιμου σκυροδέματος θα γίνει είτε από υφιστάμενες μονάδες έτοιμου σκυροδέματος, είτε από εργοταξιακή μονάδα παρασκευής σκυροδέματος για τις ανάγκες του

έργου που θα εγκατασταθεί σε κατάλληλο χώρο εντός των ορίων του τουριστικού λιμένα ή εκτός των ορίων του σε θέση που θα εξασφαλίσει ο ανάδοχος κατασκευής του έργου.

Οι ανάγκες του έργου σε χαλύβδινο σπλισμό και λοιπά χαλύβδινα εξαρτήματα, καθώς και άλλα δομικά υλικά θα καλυφθούν από την αγορά.

Όσον αφορά στις ανάγκες για νερό και ηλεκτρική ενέργεια των εργοταξιακών χώρων, αναμένεται να είναι μικρές και να καλυφθούν από τα δίκτυα κοινής ωφέλειας της περιοχής.

Επίσης, κατά την κατασκευή θα παραχθούν:

- Ιδιαίτερα μικρή ποσότητα (δεν θα ξεπεράσει τα 14.000 m³) υλικών βυθοκόρησης που θα προέλθουν από την αναγκαία εκσκαφή για την έδραση των τεχνητών ογκολίθων για τη διαπλάτυνση του κεντρικού προβλήτα ΖΗ, την αποκατάσταση των ωφέλιμων βαθών προ των παραλιακών κρητιδωμάτων και της ρίζας των προβλητών στο βόρειο τμήμα της λιμενολεκάνης, καθώς και τοπικά στο νοτιοανατολικό άκρο του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης και την κατασκευή των υποδομών ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών.
- Μικρού όγκου προϊόντα εκσκαφής που αφορούν κυρίως στη θεμελίωση των νέων κτιρίων και του χώρου στάθμευσης αυτοκινήτων σε κτίριο, ενώ οι λοιπές διαμορφώσεις (χώροι στάθμευσης, εσωτερικό οδικό δίκτυο, περιβάλλον χώρος κτιρίων) ακολουθούν το υφιστάμενο ανάγλυφο και επομένως δεν απαιτούν εκτεταμένες χωματοουργικές εργασίες και παραγωγή περίσσειας προϊόντων εκσκαφής.
- Υλικά καθαίρεσης υφιστάμενων λιμενικών έργων και συγκεκριμένα εξαιρετικά μικρός όγκος σκυροδεμάτων από την κατάργηση της υφιστάμενης νηοδόχου.
- Εξαιρετικά μικρός όγκος (δεν θα υπερβαίνει τα 550 m³) προϊόντων κατεδάφισης κτιριακών υποδομών από την κατεδάφιση των κτιρίων που σύμφωνα με τις οριστικές μελέτες που θα εκπονηθούν δεν δύνανται να ενσωματωθούν στον προτεινόμενο σχεδιασμό. Εκτιμάται ότι θα κατεδαφιστεί σχεδόν το σύνολο των κτιρίων, με εξαίρεση το υφιστάμενο κεντρικό κτίριο, τους χώρους εστίασης (Καφενείο του Ψαρά, Σύλλογος Προποντίς), τον ναΐσκο της Αγίας Παρασκευής, τα οποία διατηρούνται.
- Ογκώδη στερεά αντικείμενα/απορρίμματα (όπως ελαστικά οχημάτων, κλπ.) από τον καθαρισμό του πυθμένα της λιμενολεκάνης.
- Περιορισμένες ποσότητες στερεών αποβλήτων που αφορούν σε υπολείμματα κατασκευαστικών υλικών, άχρηστες συσκευασίες οικοδομικών, ηλεκτρολογικών κλπ. υλικών.
- Μικροποσότητες υπολειμμάτων καυσίμων / λιπαντικών από τα μηχανήματα του εργοταξίου.

Όσον αφορά στην ασφαλή διάθεση των ανωτέρω:

- Τα προϊόντα βυθοκορήσεων από την κατασκευή των έργων της μαρίνας, εφ' όσον από τη γεωτεχνική μελέτη και έρευνα που θα εκπονηθεί στα πλαίσια των οριστικών μελετών του έργου επιβεβαιωθεί ότι είναι κατάλληλα, θα γίνει κατ' αρχήν μια προσπάθεια αξιοποίησής τους. Ωστόσο, λόγω της γεώδους σύστασής τους, εκτιμάται ότι η αξιοποίησή τους ως υλικά επιχώσεων για τη διαπλάτυνση του κεντρικού προβλήτα ΖΗ δεν θα είναι εφικτή, ενώ δεν προβλέπονται άλλα έργα όπου θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν. Τα πλεονάζοντα προϊόντα βυθοκορήσεων μπορούν να μεταφέρονται και να διατίθενται σε κατάλληλη θαλάσσια περιοχή σε βάθη θάλασσας μεγαλύτερα από 50 m και σε απόσταση από την ακτογραμμή μεγαλύτερη του 1 ν.μ., όπως ενδεικτικά παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.6 (βλ. ενότητα 6.4.6). Σημειώνεται ότι η διάθεση των βυθοκορημάτων στη θάλασσα θα γίνεται μετά από θετική γνωμάτευση κατάλληλου εργαστηρίου (Πανεπιστημίου κ.α.), από την οποία θα προκύπτει ότι τα υλικά αυτά δεν είναι επιβλαβή για το θαλάσσιο περιβάλλον και ύστερα από σχετική άδεια της οικείας Λιμενικής Αρχής.
- Τα προϊόντα εκσκαφής χερσαίου χώρου, κατά τη σύνταξη των οριστικών μελετών, θα επιδιωχθεί ει δυνατόν να επαναχρησιμοποιηθούν στο σύνολο τους εντός της χερσαίας ζώνης. Εναλλακτικά θα εξετασθεί η δυνατότητα αξιοποίησης τυχόν περισσείας για τις ανάγκες άλλων τεχνικών έργων, καθώς και η ανακύκλωσή τους σύμφωνα με τις προβλέψεις της ισχύουσας νομοθεσίας (Κ.Υ.Α. υπ' αριθμ. 36259/1757/Ε103/23.08.2010, Φ.Ε.Κ. 1312/Β/2010), είτε σε νομίμως λειτουργούσα μονάδα επεξεργασίας και αξιοποίησης Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.), είτε σε οργανωμένο χώρο εναπόθεσης Α.Ε.Κ.Κ. σε λογική απόσταση από τη θέση του έργου.
- Τα υλικά καθαιρέσεων λιμενικών έργων και κατεδαφίσεων κτιριακών υποδομών θα διατεθούν σύμφωνα με τις προβλέψεις της ισχύουσας νομοθεσίας (Κ.Υ.Α. υπ' αριθμ. 36259/1757/Ε103/23.08.2010, Φ.Ε.Κ. 1312/Β/2010), είτε σε νομίμως λειτουργούσα μονάδα επεξεργασίας και αξιοποίησης Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.), είτε σε οργανωμένο χώρο εναπόθεσης Α.Ε.Κ.Κ. σε λογική απόσταση από τη θέση του έργου.
- Τα ογκώδη στερεά αντικείμενα/απορρίμματα από τον καθαρισμό του πυθμένα της λιμενολεκάνης θα διατεθούν ανάλογα με τον τύπο τους σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία
- Τα απόβλητα θα συλλέγονται εντός του εργοταξιακού χώρου και στη συνέχεια θα διατίθενται στους ενδεδειγμένους χώρους με ευθύνη του αναδόχου κατασκευής.
- Τα υπολείμματα καυσίμων / λιπαντικών θα συλλέγονται σε κατάλληλες δεξαμενές εντός του εργοταξίου και στη συνέχεια θα διατίθενται σε νομίμως λειτουργούσες εγκαταστάσεις αναγέννησης λιπαντικών ελαίων.

Φάση λειτουργίας:

Η λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν απαιτεί σημαντικές ποσότητες καυσίμου, ούτε την εντατική χρήση φυσικών πόρων ανανεώσιμων ή μη. Οι απαιτήσεις της μαρίνας σε ενέργεια

αφορούν κυρίως στις ανάγκες των κτιριακών υποδομών, των σκαφών και του ηλεκτροφωτισμού του περιβάλλοντος χώρου. Οι ανάγκες αυτές σε ηλεκτρική ενέργεια θα καλυφθούν, όπως γίνεται και σήμερα, από το υφιστάμενο δίκτυο ΔΕΔΗΕ με κατάλληλη επέκταση και αναβάθμιση όπου αυτό απαιτείται. Οι ανάγκες της μαρίνας σε νερό αφορούν στην εξυπηρέτηση των κτιριακών υποδομών, των σκαφών, την άρδευση των χώρων πρασίνου και την πυρόσβεση. Θα καλυφθούν, όπως γίνεται και σήμερα, από το δίκτυο ύδρευσης της Εταιρείας Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης (Ε.Υ.Α.Θ.).

Όσον αφορά στα παραγόμενα απόβλητα, αυτά αφορούν:

- υγρά απόβλητα που παράγονται στα σκάφη που προσεγγίζουν στη μαρίνα και περιλαμβάνουν σεντινόερα (πετρελαιοειδή απόβλητα), απόβλητα λιπαντικά έλαια (χρησιμοποιημένα λιπαντικά) και υγρά αστικά απόβλητα (λύματα).
- δυνητικά επικίνδυνα απόβλητα που παράγονται από τις εργασίες συντήρησης των σκαφών στον χώρο χερσαίας απόθεσης. Τα απόβλητα αυτά, των οποίων οι ποσότητες είναι περιορισμένες, αφορούν σε υπολείμματα υφαλοχρωμάτων, βερνικιών, λιπαντικών κλπ.
- λύματα των υποδομών της χερσαίας ζώνης. Το δίκτυο αποχέτευσης που θα εγκατασταθεί θα συνδέεται με το τοπικό αποχετευτικό δίκτυο της Ε.Υ.Α.Θ., μέσω αντλιοστασίου όπως συμβαίνει και σήμερα⁶. Τα λύματα από τις χερσαίες εγκαταστάσεις των κτιριακών συγκροτημάτων θα συγκεντρώνονται σε κεντρικές δεξαμενές συγκέντρωσης (ο αναγκαίος αριθμός των οποίων θα προσδιοριστεί στα πλαίσια των οριστικών μελετών της μαρίνας) κατάλληλα χωροθετημένες εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας και μετά, μέσω του αντλιοστασίου, στον τελικό αγωγό διάθεσης του δικτύου της περιοχής. Μελλοντικά θα εξετασθεί και το ενδεχόμενο εγκατάστασης, εντός της χερσαίας ζώνης, μονάδας τριτοβάθμιου βιολογικού καθαρισμού αποκλειστικά για τις ανάγκες της μαρίνας.
- στερεά απόβλητα που παράγονται στα σκάφη που προσεγγίζουν/ελλιμενίζονται στη μαρίνα και περιλαμβάνουν στερεά απόβλητα οικιακού τύπου. Η διάθεση των αποβλήτων αυτών θα γίνεται σε κατάλληλους κάδους/χώρους τοποθετημένους σε ενδεδειγμένες θέσεις εντός της μαρίνας.

⁶ Έχει προβλεφθεί η δυνατότητα μεταφοράς του αντλιοστασίου σε νέο κτίριο (σε παρακείμενη θέση με ελάχιστη υψομετρική διαφορά), έτσι ώστε να μην βρίσκεται εντός των δασικών εκτάσεων που κυρώθηκαν με την υπ' αριθμ. 372156/21.10.2022 απόφαση Γ.Γ. Δασών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Φ.Ε.Κ. 815/Δ/11.11.2022) περί κύρωσης δασικού χάρτη Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης (βλ. ενότητα 5.1.3). Η νέα θέση προσφέρει καλύτερη προσβασιμότητα.

- εν δυνάμει επικίνδυνα στερεά απόβλητα που παράγονται στα σκάφη που προσεγγίζουν στη μαρίνα, τον χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών και τις λοιπές χερσαίες εγκαταστάσεις της μαρίνας και περιλαμβάνουν χρησιμοποιημένες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές, μπαταρίες μολύβδου, απόβλητα από χρώματα και βερνίκια που περιέχουν οργανικούς διαλύτες ή άλλες επικίνδυνες ουσίες, απόβλητα από συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών (π.χ. χρωμάτων ή βερνικιών) ή έχουν μολυνθεί από αυτές, χρησιμοποιημένα φίλτρα λαδιού, απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικό ρουχισμό που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες, απορριπτόμενους σωλήνες φθορισμού κλπ. Επίσης, στη μαρίνα περιστασιακά παραδίδεται απορριπτόμενος μη επικίνδυνος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός. Η διάθεση των αποβλήτων αυτών γίνεται σε κατάλληλους κάδους/χώρους.
- στερεά απόβλητα (οικιακού τύπου απορρίμματα) που παράγονται στον χερσαίο χώρο της μαρίνας. Τα στερεά απόβλητα θα συλλέγονται σε κατάλληλους κάδους στον χερσαίο χώρο του τουριστικού λιμένα. Ακόμη, συνιστάται η ενίσχυση της δυνατότητας ανακύκλωσης των στερεών αποβλήτων με την τοποθέτηση κατάλληλων κάδων. Επίσης, στον χερσαίο χώρο της μαρίνας θα παράγονται, όπως και σήμερα, ορισμένα στερεά απόβλητα από τις κηπευτικές εργασίες τα οποία θα συλλέγονται εντός σάκων επί τόπου του χώρου των εργασιών για κάθε εργασία συντήρησης των φυτεύσεων που θα πραγματοποιείται και θα διατίθενται σε τυχόν φορέα που διαθέτει μονάδα κομποστοποίησης ή στον πλησιέστερο Χ.Υ.Τ.Α.

Η παραλαβή και διαχείριση των αποβλήτων θα γίνεται σύμφωνα με το «Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων» της Μαρίνας Καλαμαριάς. Με την ολοκλήρωση των νέων έργων της μαρίνας, θα πρέπει να καταρτιστεί και να εγκριθεί αρμοδίως επικαιροποιημένο το εν λόγω Σχέδιο (βλ. ενότητα 6.5.8).

Τέλος, επισημαίνεται ότι η λειτουργία της μαρίνας δεν θα προκαλεί την παραγωγή σημαντικών ποσοτήτων ατμοσφαιρικά επιβαρυντικών αέριων εκπομπών, υψηλών σταθμών θορύβου και δονήσεων.

4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ

4.1. Στόχος και σκοπιμότητα

Θαλάσσιος τουρισμός με σκάφη αναψυχής

Κατά τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται μια ραγδαία ανάπτυξη του θαλάσσιου τουρισμού με σκάφη αναψυχής (“yachting”) σε ολόκληρη την Ευρώπη και κυρίως στον χώρο της Μεσογείου, το μερίδιο της οποίας στην παγκόσμια αγορά ναύλωσης σκαφών ανέρχεται σε περίπου 70%, ενώ αποτελεί και home port για το 60% του συνόλου των σκαφών αναψυχής (OECD, 2014)⁷.

Η ανάπτυξη αυτή προκάλεσε μια κατακόρυφη αύξηση της ζήτησης για θέσεις ελλιμενισμού σκαφών αναψυχής, η οποία με τη σειρά της δημιούργησε συνθήκες κορεσμού των μαρινών στις χώρες της δυτικής και κεντρικής Μεσογείου - από όπου κατά κύριο λόγο ξεκίνησε η ανάπτυξη του θαλάσσιου τουρισμού, και ειδικότερα η δραστηριότητα της ιδιωτικής θαλάσσιας περιήγησης (“yachting”). Η έλλειψη θέσεων σε οργανωμένες μαρίνες στον ευρωπαϊκό χώρο και ειδικότερα στη Μεσόγειο, αποτυπώνεται σε όλες τις αναφορές των διεθνών Οργανισμών που ασχολούνται με το yachting⁸, οι οποίες μιλούν για την ύπαρξη άμεσης ανάγκης για περισσότερες από 70.000-80.000 θέσεις, αριθμός που αυξάνεται συνεχώς.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου παρουσιάζει διαφορετικά επίπεδα ανάπτυξης. Ειδικότερα οι βόρειες ακτές της Μεσογείου θεωρούνται ώριμη αγορά, ενώ οι αντίστοιχες νότιες ακτές της λογίζονται ως αναδυόμενες, κυρίως εξαιτίας του κατακερματισμού των υποδομών που απαντάται στις περιοχές αυτές (Invest in Med, 2011⁹). Σύμφωνα με τις διεθνείς μελέτες, το 98% των διαθέσιμων θέσεων ελλιμενισμού βρίσκονται στις βόρειες ακτές της Μεσογείου, με το 85% αυτών να εντοπίζονται σε τρεις μόνο χώρες (Ιταλία, Γαλλία, Ισπανία)¹⁰.

Η έλλειψη θέσεων σε συνδυασμό με τα υψηλά κόστη ελλιμενισμού στις μαρίνες της δυτικής και κεντρικής Μεσογείου, ώθησαν έναν σημαντικό αριθμό σκαφών προς την ανατολική Μεσόγειο. Κατά συνέπεια, η ανάπτυξη του θαλάσσιου τουρισμού στην ανατολική Μεσόγειο ακολούθησε, με σημαντική χρονική υστέρηση μεν, αλλά ταυτόχρονα με πολύ μεγάλο

⁷ OECD (2014), Competition assessment reviews: Greece.

⁸<https://www.ft.com/content/f354024e-9daf-11e1-9a9e-00144feabdc0?mhq5j=e7>

<http://medberths.com/2013/05/increased-superyacht-sales-leads-to-shortage-of-berths/>

⁹ Invest in Med(2011), Yachting centers in the Mediterranean, Study No 26.

¹⁰ Invest in Med(2011), Yachting centers in the Mediterranean, Study No 26.

δυναμισμό. Χώρες όπως η Ελλάδα, η Τουρκία και η Κροατία δέχθηκαν έναν μεγάλο όγκο σκαφών και εξακολουθούν να καλούνται να καλύψουν μία συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση. Το πρόβλημα στην έλλειψη χώρων ελλιμενισμού παρατηρείται επίσης και στα μεγαλύτερα σκάφη (mega-yacht), ο αριθμός των οποίων αυξάνεται συνεχώς, με τον μέσο όρο παγκοσμίως παράδοσης θαλαμηγών κατά την τελευταία πενταετία να ανέρχεται σε 187 νέες θαλαμηγούς ετησίως¹¹.

Επιπροσθέτως, στα πλαίσια μιας βιώσιμης ανάπτυξης, όπως άλλωστε αυτή αποτυπώνεται στις προοπτικές της διεθνούς αγοράς μαρινών, αλλά και εμμέσως στη βιβλιογραφία¹², η ανάπτυξη κυρίως των νέων μαρινών συνδυάζεται και με αξιόλογη χερσαία ανάπτυξη. Η χερσαία ανάπτυξη, σημαντικής κλίμακας τις περισσότερες φορές, αφορά σε υποδομές τουρισμού και αναψυχής (ξενοδοχεία, χώροι εστίασης, καταστήματα κλπ.) αλλά και κατοικίες (παραθεριστικές ή ακόμη και μόνιμες). Η ανάπτυξη αυτή αποσκοπεί αφ' ενός στην παροχή ένας πλήρους φάσματος υπηρεσιών στους ιδιοκτήτες και τους χρήστες των σκαφών, και αφ' ετέρου στην προσέλκυση επισκεπτών και πελατών που δεν σχετίζονται άμεσα με την ιδιοκτησία σκάφους. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται μεγιστοποίηση των εσόδων από τη λειτουργία της μαρίνας και ταυτόχρονα δημιουργείται ένας ολοκληρωμένος πόλος τουρισμού και αναψυχής για το ευρύ κοινό προσφέροντας στο παράκτιο μέτωπο ένα πολύ-λειτουργικό χαρακτήρα που δεν περιορίζεται αποκλειστικά στη λιμενική δραστηριότητα και τον ελλιμενισμό σκαφών.

Για την ικανοποίηση των παραπάνω αναγκών παρατηρείται κατά τα τελευταία χρόνια μια συστηματική προσπάθεια αύξησης των θέσεων ελλιμενισμού στις χώρες της Ανατολικής Μεσογείου. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Ιταλία όπου βρίσκεται σε εξέλιξη ή έχει ολοκληρωθεί πρόσφατα η κατασκευή 25.000- 30.000 νέων θέσεων, αριθμός που ήδη κρίνεται ως ανεπαρκής για να καλύψει τη ζήτηση.

Η διαρκώς αυξανόμενη ζήτηση θέσεων ελλιμενισμού στην περιοχή της ανατολικής Μεσογείου, σε συνδυασμό με τη δημιουργία νέων τουριστικών λιμένων που πραγματοποιείται σε όλες τις γειτονικές μας χώρες της (Ιταλία, Κροατία, Μαυροβούνιο, Τουρκία, Κύπρο, Μάλτα) αυξάνει περαιτέρω την ανάγκη για την ανάπτυξη ικανού αριθμού

¹¹ Waterfront Auckland (2014), Analysis of the global superyacht market and its potential for New Zealand's refit sector, Auckland.

<http://edition.cnn.com/2016/03/02/sport/super-yachts-sales-increase-2015/index.html>

<http://www.dailymail.co.uk/news/article-3472572/Sales-mega-yachts-jump-40-just-one-year-super-rich-seek-remote-holiday-hotspots-despite-overall-wealth-falling-report-finds.html>

¹² Favro S., Kovacic M., Grzetic Z. (2008). «Nautical tourism the basis of the systematic development». Pomorstvo, god. 22, br. 1(2008), pp. 31-51.

Adie, D.W. (1984). «Marinas, a working guide to their development and design». 3rd edition. The Architectural Press Ltd, London.

θέσεων ελλιμενισμού για όλες τις κατηγορίες σκαφών στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, προκειμένου η Ελλάδα να διατηρήσει το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα, απόρροια της πλούσιας ακτογραμμής, του πολιτισμού και του νησιωτικού της χαρακτήρα, καλείται να αναπτύξει σύγχρονες μαρίνες ούτως ώστε να συγκρατήσει αλλά και να προσελκύσει ελληνικά και αλλοδαπά σκάφη για μόνιμο ελλιμενισμό, αλλά και τα διερχόμενα σκάφη που με αυξανόμενους ρυθμούς επιλέγουν τις ελληνικές θάλασσες για ταξίδι.

Στην Ελλάδα σήμερα υπάρχουν 23 λειτουργούσες μαρίνες (εκ των 64 χωροθετημένων¹³) με συνολική δυναμικότητα περίπου 7.000 θέσεων ελλιμενισμού. Επίσης, σε ολόκληρη τη χώρα έχουν χωροθετηθεί 84¹⁴ καταφύγια και αγκυροβόλια τουριστικών σκαφών, με σύνολο θέσεων περίπου 6.000. Ένα σημαντικό μέρος των καταφυγίων αυτών λειτουργεί ήδη, προσθέτοντας ένα σημαντικό αριθμό θέσεων ελλιμενισμού στο συνολικό δυναμικό της χώρας. Συνολικά, στη χώρα διατίθενται περίπου 12.000 θέσεις ελλιμενισμού σε οργανωμένους τουριστικούς λιμένες, επί συνόλου 300.000 στη Μεσόγειο, ποσοστό περίπου 4,0 %. Ενδεικτικό της χαμηλής δυναμικότητας, είναι ότι η Ελλάδα παρουσιάζει τον χαμηλότερο μέσο όρο θέσεων ελλιμενισμού με 0,51 θέσεις ανά χιλιόμετρο ακτογραμμής¹⁵, την ώρα που ο μέσος όρος των χωρών της Μεσογείου, της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Τουρκίας είναι 8,9¹⁶.

Στην Ελλάδα, προ 20ετίας διακρίθηκαν 9 Ζώνες Ναυσιπλοΐας Αναψυχής (ZNA)¹⁷, με πλέον δραστήριες και δημοφιλείς τις Σαρωνικός-Αργολικός (Z.N.A. 8), Κυκλάδες (Z.N.A. 6) και Ιόνιο Πέλαγος (Z.N.A. 9). Τα τελευταία χρόνια ιδιαίτερα αυξημένη δραστηριότητα παρουσιάζει και η Ζώνη Θερμαϊκού – Βόρειων Σποράδων – Παγασητικού – Βόρειου Ευβοϊκού (Z.N.A. 1), όπου βρίσκεται και η Μαρίνα Καλαμαριάς, λόγω κυρίως της αυξημένης παρουσίας σκαφών αναψυχής στη Χαλκιδική και τις Βόρειες Σποράδες. Η εγγύτητα της περιοχής του βορειοδυτικού Αιγαίου στο μητροπολιτικό κέντρο της Θεσσαλονίκης και τις χώρες της ανατολικής Ευρώπης (που στερούνται ήπιου κλίματος και άλλης διεξόδου στη θάλασσα), σε συνδυασμό με τα τοπιολογικά και κλιματικά χαρακτηριστικά της (όμορφο παράκτιο τοπίο, μικρές αποστάσεις μεταξύ των ακτών της Χαλκιδικής και μεταξύ των νησιών των Βορείων Σποράδων, με εξαιρετικά ιστορικά και πολιτιστικά στοιχεία και ήπιες καιρικές συνθήκες κατά

¹³ Πίνακας Χωροθετημένων Τουριστικών Λιμένων που συνοδεύει την τροποποίηση του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α.) για τον Τουρισμό (Φ.Ε.Κ. 3155/Β/12.12.2013) στο βαθμό που αυτό ισχύει, και επικαιροποίηση βάση του αρχείου της MARNET Α.Τ.Ε.

¹⁴ Πίνακας Χωροθετημένων Τουριστικών Λιμένων που συνοδεύει την τροποποίηση του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α.) για τον Τουρισμό (Φ.Ε.Κ. 3155/Β/12.12.2013) στο βαθμό που αυτό ισχύει και επικαιροποίηση βάση του αρχείου της MARNET Α.Τ.Ε.

¹⁵ Η Ελλάδα καταλαμβάνει την τελευταία θέση ανάμεσα στις παρακάτω χώρες: Σλοβενία(1^η), Μάλτα, Κροατία, Ιταλία, Κύπρο και Τουρκία.

¹⁶ Πανεπιστήμιο Πειραιώς (2012), «Έρευνα για την ανάδειξη της σημασίας των σκαφών αναψυχής στον θαλάσσιο τουρισμό και την εθνική οικονομία», Ναυτικό Επιμελητήριο της Ελλάδος.

¹⁷ Global View, Μουτζούρης Κ.Ι. (Απρίλιος 2001). «Μελέτη Ανάπτυξης Εθνικού Συστήματος Λιμένων Αναψυχής – Ε.ΣΥ.Λ.Α.», Γ' φάση. Υπουργείο Ανάπτυξης, Ε.Ο.Τ.

τη θερινή περίοδο), αποτελούν σημαντικές παραμέτρους για την ανάπτυξη του θαλάσσιου τουρισμού με σκάφη αναψυχής.

Στην περιοχή της Χαλκιδικής λειτουργούν σήμερα αρκετοί τουριστικοί λιμένες, ενώ έχει δρομολογηθεί και η χωροθέτηση νέων. Είναι χαρακτηριστικό ότι οι πλέον δημοφιλείς τουριστικοί λιμένες της περιοχής (Σάνη, Πόρτο Καρράς, Miraggio στο Κάνιστρο) λειτουργούν στα πλαίσια μίας ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης που συνδυάζει ξενοδοχειακές υποδομές, χώρους άθλησης και αναψυχής, καθώς και εξυπηρέτηση και ελλιμενισμό σκαφών αναψυχής. Συγκεκριμένα, στην περιοχή της Χαλκιδικής έχουν χωροθετηθεί οι εξής τουριστικοί λιμένες, οι περισσότεροι εκ των οποίων έχουν κατασκευασθεί και λειτουργούν:

Μαρίνες:

- Σάνη (εν λειτουργία)
- Πόρτο Καρράς (εν λειτουργία)

Καταφύγια τουριστικών σκαφών:

- Νέα Μουδανιά (εν λειτουργία)
- Miraggio (στο Κάνιστρο Χαλκιδικής) (εν λειτουργία)
- Νικήτη Νέας Σιθωνίας (εν λειτουργία)
- Όρμος Παναγιάς Χαλκιδικής (εν λειτουργία)
- Πηγαδάκι Συκιάς (έχει κατασκευασθεί)
- Ουρανούπολη
- Άγιος Ιωάννης Σιθωνίας
- Παράδεισος Νέου Μαρμαρά Χαλκιδικής

Αντίθετα, στον Θερμαϊκό Κόλπο, όπως και στον Κόλπο Θεσσαλονίκης, δεν έχει χωροθετηθεί μέχρι σήμερα αξιόλογος αριθμός τουριστικών λιμένων, ενώ εν λειτουργία βρίσκεται μόνο η Μαρίνα Καλαμαριάς. Συγκεκριμένα, στην περιοχή αυτή έχουν χωροθετηθεί οι εξής τουριστικοί λιμένες:

Μαρίνες:

- Αρετσού (Καλαμαριάς) (εν λειτουργία)
- Πυλαία

Καταφύγιο τουριστικών σκαφών:

- Ποσειδώνιο Θεσσαλονίκης (παραχωρημένο στο Ναυταθλητικό Όμιλο Ανοικτής Θάλασσας – Ν.Ο.Α.Θ.)

Σημειώνεται ότι στο παρελθόν είχε χωροθετηθεί και τουριστικός λιμένας εντός του Λιμένα Θεσσαλονίκης, η χωροθέτηση όμως του οποίου ανακλήθηκε το 2017.

Νοτιότερα στη δυτική ακτή του Θερμαϊκού Κόλπου βρίσκεται το εν λειτουργία καταφύγιο τουριστικών σκαφών Πλαταμώνα.

Επίσης, στην περιοχή του Κόλπου Θεσσαλονίκης σκάφη ιστιοπλοΐας ανοιχτής θαλάσσης ελλιμενίζονται στους λιμενίσκους του Ν.Α.Ο.Κ.Θ. και Ν.Ο.Θ.

Τέλος, ορισμένες φορές παρατηρείται η χρήση από σκάφη αναψυχής και μικρών λιμενίσκων μικτής χρήσης (δηλαδή ελλιμενισμού αλιευτικών σκαφών, μικρών λέμβων και άλλων σκαφών) που απαντώνται κατά θέσεις στις ακτές της ευρύτερης περιοχής της Χαλκιδικής. Ωστόσο, οι προσφερόμενες σε αυτούς εξυπηρετήσεις είναι υποτυπώδεις και οι διαθέσιμοι χώροι ελλιμενισμού περιορισμένοι.

Η στήριξη και ενίσχυση του θαλάσσιου τουρισμού, που αποτελεί ήδη διακηρυγμένο στόχο και εθνική στρατηγική, συνιστά έναν απολύτως ρεαλιστικό και οικονομικά βιώσιμο αναπτυξιακό στόχο για την Ελλάδα, η οποία σαφώς διαθέτει τα περισσότερα συγκριτικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες της ανατολικής Μεσογείου. Η ανάπτυξη σύγχρονων υποδομών υποδοχής και εξυπηρέτησης σκαφών αναψυχής αποτελεί τη βάση για την επίτευξη του στόχου αυτού. Η συντονισμένη αναπτυξιακή στρατηγική στον συγκεκριμένο τομέα είναι δυνατό να φέρει άμεσα θεαματικά αποτελέσματα, τόσο σε σχέση με την αναβάθμιση του βαθμού εξυπηρέτησης των σκαφών που ήδη ελλιμενίζονται, μόνιμα ή περιστασιακά, στην Ελλάδα (και συνεπώς στην καλύτερη απόδοση σε οικονομικούς όρους της συγκεκριμένης δραστηριότητας), όσο και σε σχέση με την προσέλκυση σημαντικού αριθμού σκαφών από τις γειτονικές χώρες, αλλά και από τη δυτική Μεσόγειο.

Η Μαρίνα Καλαμαριάς αποτελεί κεντρική υποδομή του παράκτιου μετώπου της Καλαμαριάς, αλλά και τη βασική υποδομή θαλάσσιου τουρισμού της Θεσσαλονίκης συνολικά. Κατασκευάστηκε τη δεκαετία του '70 με στόχο την εξυπηρέτηση των θαλαμηγών της εποχής που προσέγγιζαν στο μητροπολιτικό κέντρο της Θεσσαλονίκης και στη δημοφιλή παραλιακή προασιακή περιοχή αναψυχής της Καλαμαριάς. Εντούτοις, οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις της μαρίνας ανταποκρίνονται στα λειτουργικά δεδομένα μίας άλλης εποχής, ενώ αδυνατούν να ικανοποιήσουν τις σημερινές ανάγκες της αγοράς του θαλάσσιου τουρισμού με σκάφη αναψυχής.

Είναι προφανής, λοιπόν, η ανάγκη εκσυγχρονισμού και αναβάθμισης των λιμενικών και χερσαίων υποδομών της μαρίνας, έτσι ώστε αυτή να ανταποκρίνεται στα σύγχρονα πρότυπα και κατ' επέκταση να είναι αντίστοιχη του μητροπολιτικού χαρακτήρα της Θεσσαλονίκης.

Η προτεινόμενη ανάπτυξη και ο εκσυγχρονισμός της Μαρίνας Καλαμαριάς αποσκοπούν ακριβώς σε αυτόν τον εκσυγχρονισμό της μαρίνας και των παρεχόμενων σε αυτήν υπηρεσιών, καθώς και στην αναβάθμιση της αισθητικής της χερσαίας ζώνης της, με στόχο τη διαμόρφωση ενός σύγχρονου και ποιοτικού πόλου τουρισμού, αναψυχής και πολιτιστικών δραστηριοτήτων. Τελικός σκοπός της προτεινόμενης ανάπτυξης είναι αφ' ενός η υψηλών προδιαγραφών εξυπηρέτηση του θαλάσσιου τουρισμού με σκάφη αναψυχής που ταξιδεύουν στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης και της Χαλκιδικής και αφ' ετέρου η διαμόρφωση ενός ποιοτικού παρακτίου χώρου αναψυχής που θα αποτελεί τη διέξοδο της πόλης της Καλαμαριάς προς τη θάλασσα.

Με τα δεδομένα αυτά και λαμβανομένου υπόψη ότι ο ανταγωνισμός στον τομέα των τουριστικών λιμένων γενικά αναμένεται να ενταθεί τα επόμενα χρόνια (κυρίως στην περιοχή της ανατολικής Μεσογείου με την κατασκευή και ανάπτυξη νέων μαρινών στην Τουρκία, την Κύπρο, τη Μάλτα, την Κροατία και το Μαυροβούνιο), η ανάπτυξη νέων υποδομών και η αναβάθμιση υφιστάμενων, όπως η Μαρίνα Καλαμαριάς, αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα για την περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση του επιπέδου του τουριστικού προϊόντος της χώρας και τη γενικότερη ενίσχυση ενός καθοριστικής σημασίας κλάδου της Εθνικής Οικονομίας.

4.2. Ιστορική εξέλιξη του έργου

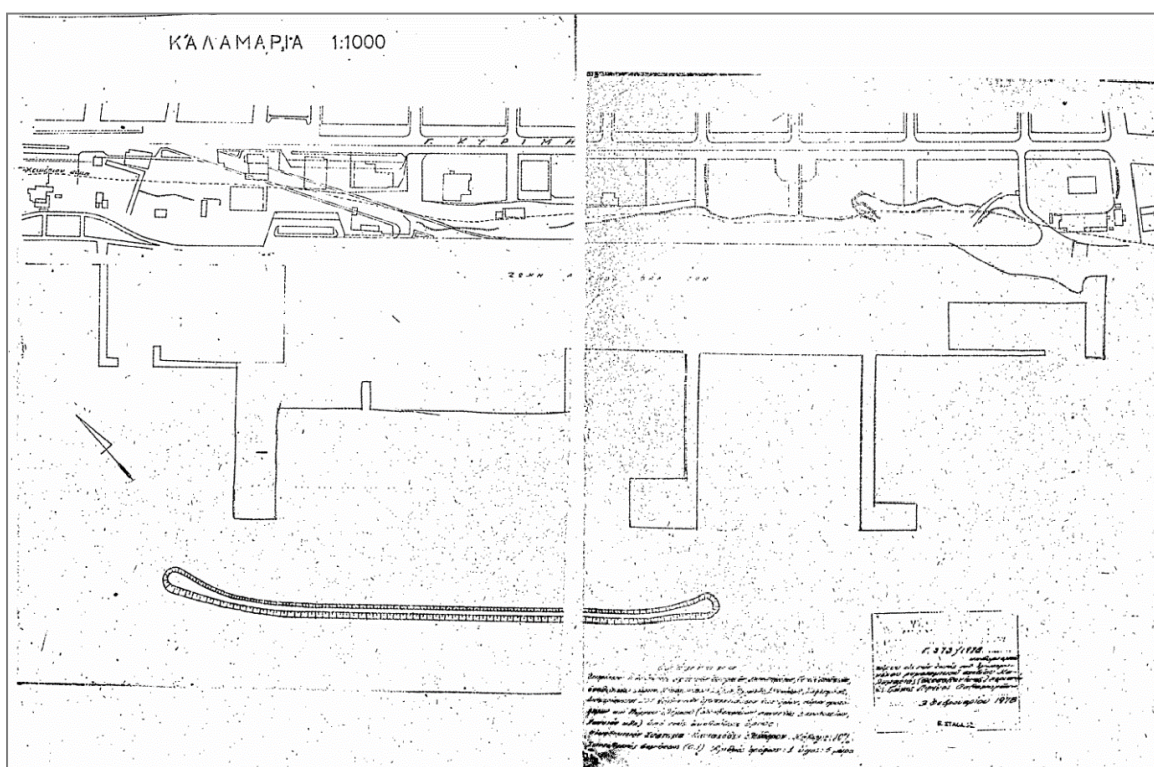
Η Μαρίνα Καλαμαριάς (ή αλλιώς Μαρίνα Αρετσού και ενίοτε Θεσσαλονίκης) αποτέλεσε μία από τις πρώτες μαρίνες του Ελληνικού Οργανισμού Τουρισμού (Ε.Ο.Τ.), ο οποίος αποτέλεσε τον κύριο πυλώνα και αρωγό για την ανάπτυξη του θαλάσσιου τουρισμού και τη δημιουργία των πρώτων τουριστικών λιμένων στην Ελλάδα. Στη συνέχεια, η Μαρίνα Καλαμαριάς περιήλθε στη διαχείριση της Ελληνικά Τουριστικά Ακίνητα (ΕΤΑ) Α.Ε. και σήμερα περιλαμβάνεται στα ακίνητα που διαχειρίζεται η Εταιρία Ακινήτων Δημοσίου (ΕΤΑΔ) Α.Ε.

Η Μαρίνα Καλαμαριάς κατασκευάστηκε τη δεκαετία του '70 με στόχο την εξυπηρέτηση των θαλαμηγών της εποχής που προσέγγιζαν στο μητροπολιτικό κέντρο της Θεσσαλονίκης και στη δημοφιλή παραλιακή προαστιακή περιοχή αναψυχής της Καλαμαριάς. Εν συνεχεία επεκτάθηκε στο τέλος της δεκαετίας του '80 και είναι μέχρι σήμερα η μοναδική εν λειτουργία

εγκατάσταση εξυπηρέτησης τουριστικών σκαφών στο παραλιακό μέτωπο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης (οι υπόλοιπες εξυπηρετούν ναυαθλητικούς ομίλους).

Σήμερα η μαρίνα προσφέρει 242 θέσεις ελλιμενισμού για σκάφη μήκους έως 30m και παρέχει υπηρεσίες κυρίως σε μόνιμα ελλιμενιζόμενα σκάφη κατοίκων της ευρύτερης μητροπολιτικής περιοχής, καθώς και σε διερχόμενα σκάφη του ταξιδεύουν στην περιοχή του Θερμαϊκού Κόλπου, της Χαλκιδικής και τις ακτές της Πιερίας.

Αρχικά, με το από 08.02.1978 Π.Δ. (Φ.Ε.Κ. 116/Δ/17.03.1978) καθορίζεται χώρος «εις την εκτός του εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου Καλαμαριάς (Θεσσαλονίκης) περιοχήν ως ζώνης Λιμένος Θαλαμηγών» και εντός αυτού ορίζονται συγκεκριμένοι όροι και περιορισμοί δόμησης καθώς και χρήσεις γης (βλ. Σχήμα 4.1). Επισημαίνεται, όπως άλλωστε φαίνεται και στο Σχήμα 4.2, ότι η εν λόγω χαρακτηρισθείσα ζώνη Λιμένος Θαλαμηγών αφορά στη θέση της υφιστάμενης Μαρίνας Καλαμαριάς, εντούτοις εκτείνεται σε μεγαλύτερο μήκος θαλασσίου μετώπου από αυτή.



Σχήμα 4.1: Ζώνη Λιμένος Θαλαμηγών (Πηγή: Φ.Ε.Κ. 116/Δ/17.03.1978)



Σχήμα 4.2: Ζώνη Λιμένος Θαλαμηγών όπως φαίνεται στο διάγραμμα που δημοσιεύτηκε στο Φ.Ε.Κ. 116/Δ/17.03.1978 (Υπόβαθρο: Δορυφορική εικόνα Google Earth)

Μεταγενέστερα, με την υπ' αριθμ. 509169/ειδ.αριθ.35 έγκριση των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Οικονομικών και Εμπορικής Ναυτιλίας (Φ.Ε.Κ. 200/Β/14.04.1986) της κωδικοποίησης των κανονισμών λειτουργίας των μαρίνων του Ε.Ο.Τ. (Παράρτημα αριθμ. 14 του Γενικού Κανονισμού Λειτουργίας Μαρίνων), η Μαρίνα Θεσσαλονίκης (ήτοι Καλαμαριάς) οριοθετείται ως ακολούθως:

«1. Η Μαρίνα Θεσσαλονίκης ευρίσκεται εις την περιοχήν Μικρού Εμβόλου Θεσσαλονίκης και περιλαμβάνει:

α) Χερσαίο χώρο, ο οποίος ευρίσκεται μεταξύ της παραλιακής οδού μέχρι των κρηπιδωμάτων της Μαρίνας μετά της πευκοφύτου περιοχής και των πάσης φύσεως κατασκευών και εγκαταστάσεων.

β) Θαλάσσια έκταση η οποία ορίζεται από τον κυματοθραύστη της Μαρίνας προς Βορειοανατολάς μέχρι την παραλία και νοτιοανατολικά παράλληλα προς την Ακτή κατά την νοητή προέκταση του κυματοθραύστη μέχρι τον άξονα του δρόμου όπου ευρίσκεται το Κέντρο Χαμόδρακας και προς Βορειοδυτικά παράλληλα προς την Ακτή μέχρι των Ν.Α. Ορίων της Ακτής».

Τέλος, με το άρθρο 30 του Ν. 2160/1993 εγκρίνονται η χωροθέτηση, τα όρια της χερσαίας ζώνης, οι προσχώσεις, καθώς και οι χρήσεις γης και οι όροι και περιορισμοί δόμησης δεκαέξι μαρινών της χώρας, μεταξύ των οποίων και η Μαρίνα Αρετσού Καλαμαριάς.

Οι επιτρεπόμενες χρήσεις και οι όροι και περιορισμοί δόμησης που αφορούσαν στη Μαρίνα Αρετσού Καλαμαριάς δίνονταν στο Παράρτημα ΙΙ του άρθρου 41 του Ν. 2160/1993 και είχαν ως ακολούθως:

«1. Επιτρεπόμενες χρήσεις γης και περιορισμοί δόμησης

Κατηγορία Χρήσεων Γης	Μέγιστος Συντελεστής Δόμησης	Μέγιστο Ύψος (m)	Ελάχιστη Απόσταση από το όριο (m)	Ελάχιστη Αναλογία θέσεων Στάθμευσης
Ξενοδοχεία	0,20	13 (βλ. και 4)	10 (βλ. και 5)	1/4 Δωμάτια
Εμπορικές Δραστηριότητες (βλ. και 6)	0,20	10 (βλ. και 4)	10 (βλ. και 5)	2/100 m ²
Κατοικίες	0,20	10 (βλ. και 4)	10 (βλ. και 5)	1 ανά κατοικία
Αθλητικές εγκαταστάσεις και εναπόθεση σκαφών στην ξηρά	-	-	-	-

2. Συντελεστής δόμησης: 0,40 επί της συνολικής χερσαίας έκτασης

3. Ποσοστό κάλυψης γηπέδου: 20%

4. Σε απόσταση μέχρι 15 m από τη γραμμή του αιγιαλού, το ύψος περιορίζεται σε 7,5 m.

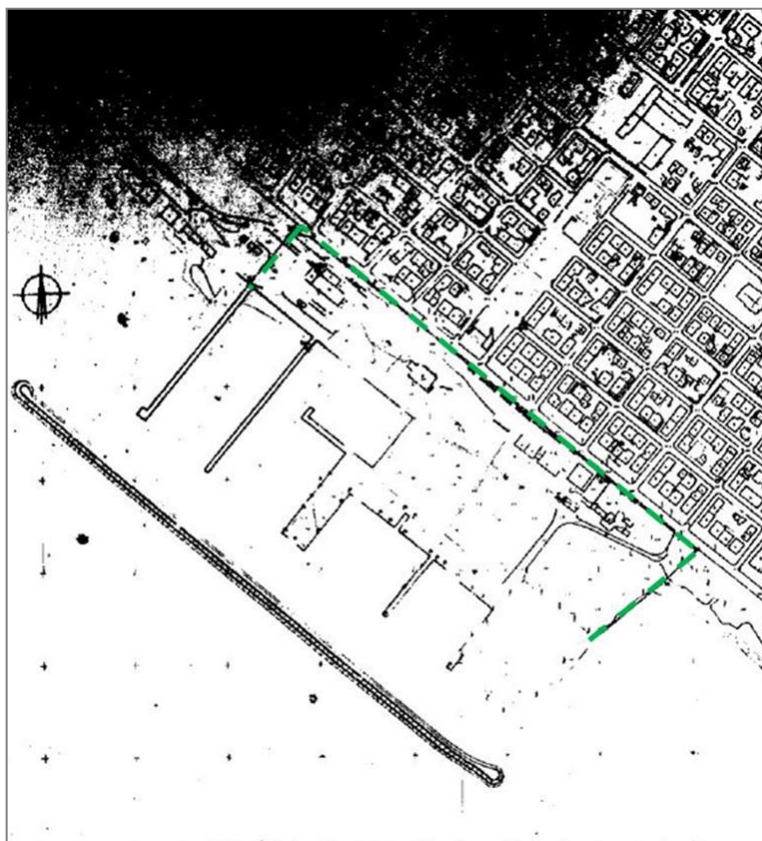
5. Δεν είναι υποχρεωτική, όσον αφορά την προκυμαία.

6. Περιλαμβάνει εστιατόρια, ταβέρνες, καταστήματα ειδών πλοίων, άλλα καταστήματα, κέντρα διασκέδασης, πώληση σκαφών, κτίρια για επισκευές και συντήρηση σκαφών και παρεμφερή καταστήματα κλπ.

7. Η περιοχή του χώρου στάθμευσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ξηρά εναπόθεση σκαφών κατά τη μη τουριστική περίοδο. Οι θέσεις εναπόθεσης στην ξηρά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες για χώρο στάθμευσης κατά τη διάρκεια της περιόδου αιχμής.

8. Η θέση των ορίων των προτεινόμενων προσχώσεων, που εμφανίζονται στο σχέδιο, είναι δυνατόν να αλλάξουν, υπό τον όρο ότι η ολική έκταση της χερσαίας ζώνης δεν θα υπερβαίνει την έκταση που απεικονίζεται στο παρόν σχέδιο. Η τελική θέση της τοποθετήσεων των προσχώσεων εγκρίνεται από την Επιτροπή κατόπιν εισηγήσεως της Γραμματείας».

Σημειώνεται ότι τα όρια της χερσαίας ζώνης της μαρίνας που εγκρίθηκαν με τον εν λόγω νόμο, ουσιαστικά περιλαμβάνουν την έκταση που καταλαμβάνουν τα έργα της μαρίνας σήμερα, ενώ εξαιρούν την προβλεπόμενη από το από 08.02.1978 Π.Δ. μελλοντική επέκταση της μαρίνας προς νότο (βλ. Σχήμα 4.3).



Σχήμα 4.3: Τουριστικός λιμένας (Μαρίνα) Αρετσού Καλαμαριάς (απόσπασμα Ν. 2160/1993)

Μέχρι σήμερα, στη μαρίνα έχουν υλοποιηθεί οι επιχώσεις και τα λιμενικά έργα¹⁸ όπως προβλέπονται στον Ν. 2160/1993. Επίσης, η ανάπτυξη της χερσαίας ζώνης έχει πραγματοποιηθεί στα πλαίσια των ανωτέρω όρων και περιορισμών δόμησης και των επιτρεπόμενων χρήσεων γης.

Μεταγενέστερα, με την υπ' αριθμ. 218/13.08.2012 απόφαση της Διυπουργικής Επιτροπής Αναδιρθρώσεων και Αποκρατικοποιήσεων (Φ.Ε.Κ. Β/2322/13.08.2012), μεταβιβάστηκε από το Ελληνικό Δημόσιο στο Ταμείο Αξιοποίησης Ιδιωτικής Περιουσίας του Δημοσίου (ΤΑΙΠΕΔ) Α.Ε. το δικαίωμα να παραχωρεί σε τρίτους το δικαίωμα χρήσης, λειτουργίας, διαχείρισης και εκμετάλλευσης της κινητής και/ή ακίνητης περιουσίας εντός της χερσαίας και/ή της θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας.

Με στόχο την ανάπτυξη και τον εκσυγχρονισμό των υποδομών της μαρίνας και κατ' εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας (Ν. 2160/1993, Ν. 4179/2013 και Ν. 4276/2014, όπως ισχύουν),

¹⁸ Διευκρινίζεται ότι δεν έχει υλοποιηθεί μόνο ο μικρός προβλήτας που είναι κάθετος στο μέτωπο Ζ και παράλληλος προς το μέτωπο Α5.

εκδόθηκε το από 26.01.2023 Π.Δ. (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023), με το οποίο εγκρίθηκε ο γενικός σχεδιασμός της μαρίνας και τέθηκαν κατευθύνσεις και μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και το πλαίσιο για το σύστημα περιβαλλοντικής παρακολούθησης (βλ. ενότητα 6.1.1 και Παράρτημα 16.2). Σημειώνεται ότι οι όροι και περιορισμοί δόμησης που εγκρίθηκαν με το εν λόγω Π.Δ. για τη μαρίνα Καλαμαριάς είναι κατά πολύ αυστηρότεροι από τους προγενέστερα καθορισμένους στα άρθρα 30 και 41 του Ν. 2160/1993, με πλέον χαρακτηριστικό τη μείωση του συντελεστή δόμησης στο μισό (από 0,4 σε 0,194).

Σύμφωνα με τις προβλέψεις της παρ. 1 του άρθρου 31 του Ν. 2160/1993 όπως ισχύει, η μαρίνα χωροθετείται σε δύο στάδια, δηλαδή έκδοση Προεδρικού Διατάγματος (Α' στάδιο) και έκδοση Κοινής Υπουργικής Απόφασης (Β' στάδιο)¹⁹. Το ανωτέρω από 26.01.2023 Π.Δ. αφορά στο πρώτο στάδιο χωροθέτησης. Στα πλαίσια του δεύτερου σταδίου χωροθέτησης, το Ταμείο Αξιοποίησης Ιδιωτικής Περιουσίας του Δημοσίου ανέθεσε την εκπόνηση των αναγκαίων μελετών και διαγραμμάτων (του σχετικού Φακέλου Έγκρισης Χωροθέτησης και της παρούσας Μ.Π.Ε.) προκειμένου για την υποβολή στο Υπουργείο Τουρισμού αιτήματος για το δεύτερο στάδιο χωροθέτησης της μαρίνας.

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) που συνοδεύει το σχετικό αίτημα του δεύτερου σταδίου χωροθέτησης της μαρίνας, συντάχθηκε σύμφωνα με τις προδιαγραφές Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) έργων και δραστηριοτήτων Α' κατηγορίας της υπ' αριθμ. οικ. 170225/20.01.2014 Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 135/Β/27.01.2014), όπως ισχύει.

4.3. Οικονομικά στοιχεία του έργου

Ο κατά προσέγγιση προϋπολογισμός κατασκευής των έργων της Μαρίνας Καλαμαριάς, συμπεριλαμβανομένων λιμενικών έργων, έργων χερσαίας ζώνης και Η/Μ εγκαταστάσεων και δικτύων, ανέρχεται σε 33.480.000 ευρώ. Ο ανωτέρω προϋπολογισμός έχει υπολογισθεί λαμβάνοντας υπόψη «τιμές αγοράς» και συμπεριλαμβάνει γενικά έξοδα και όφελος εργολάβου, απρόβλεπτα και Φ.Π.Α. (24%).

¹⁹ Αρχικά, η Μαρίνα Αρετσού Καλαμαριάς είχε χωροθετηθεί δια νόμου, με την παρ. 5 του άρθρου 30 του Ν. 2160/1993, Μεταγενέστερα, δεδομένου ότι η μαρίνα εμπίπτει στη διάταξη της παρ. 5 του άρθρου 30 του Ν. 2160/1993 και επιπροσθέτως αξιοποιείται από το Τ.Α.Ι.Π.Ε.Δ. εφαρμόστηκαν τα προβλεπόμενα από το άρθρο 31 του Ν. 2160/1993 όπως ισχύει, σε συνδυασμό με τα προβλεπόμενα από το άρθρο 14 του Ν. 4276/2014. Συνεπώς, η Μαρίνα Καλαμαριάς χωροθετείται σε δύο στάδια δεδομένου ότι η χερσαία ζώνη της υπερβαίνει τα 50.000τ.μ. (σύμφωνα με τις προβλέψεις του άρθρου 31 της παρ. 1β κατά τον χρόνο υποβολής του αιτήματος χωροθέτησης συνοδευόμενο από Σ.Μ.Π.Ε. και Έκθεση Χωροθέτησης, ήτοι τις 18.10.2019).

4.4. Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα

Η Μαρίνα Καλαμαριάς βρίσκεται επί της ανατολικής ακτής του Κόλπου Θεσσαλονίκης, προ του παραλιακού μετώπου του Δήμου Καλαμαριάς.

Οι προβλέψεις για υποδομές αναψυχής στην περιοχή περιλαμβάνουν έναν χωροθετημένο τουριστικό λιμένα στην Πυλαία (έχει χωροθετηθεί στα πλαίσια του Ν. 2160/1993 με την υπ' αριθμ. 6292/18.04.2012 Υ.Α., Φ.Ε.Κ. 160/ΑΑΠ/08.05.2012) και τη δυνατότητα χωροθέτησης καταφυγίου τουριστικών σκαφών στην περιοχή της Μίκρας μεταξύ του Τερματικού Σταθμού του μετρό και του ορίου παραλίας (προβλέπεται από το ισχύον Γ.Π.Σ. Δήμου Καλαμαριάς – βλ. ενότητα 5.1.1.1), χωρίς όμως να έχει ξεκινήσει η κατασκευή ή λειτουργία κάποιου εκ των δύο. Όσον αφορά στον εντός του Λιμένα Θεσσαλονίκης τουριστικό λιμένα (έχει χωροθετηθεί στα πλαίσια του Ν. 2160/1993 με την υπ' αριθμ. 6298/18.04.2012 Υ.Α., Φ.Ε.Κ. 157/ΑΑΠ/08.05.2012), η χωροθέτηση του ανακλήθηκε με την υπ' αριθμ. 5538/28.03.2017 απόφαση Υπουργού Τουρισμού (Φ.Ε.Κ. 76/ΑΑΠ/04.04.2017). Ακόμη, στο παραλιακό μέτωπο της Θεσσαλονίκης έχει χωροθετηθεί καταφύγιο τουριστικών σκαφών στη θέση Ποσειδώνιο (υπ' αριθμ. 27195/24.12.2014 Υ.Α., Φ.Ε.Κ. 414/ΑΑΠ/31.12.2014), το οποίο έχει παραχωρηθεί στον Ναυταθλητικό Όμιλο Ανοικτής Θάλασσας (Ν.Ο.Α.Θ.) και αποσκοπεί κατά κύριο λόγο στην εξυπηρέτηση του ναυταθλητισμού. Σημειώνεται ότι βρίσκεται σε εξέλιξη διαδικασία τροποποίησης της εν λόγω χωροθέτησης, ενώ η αντίστοιχη περιβαλλοντική αδειοδότηση βρίσκεται στο στάδιο της δημόσιας διαβούλευσης και των γνωμοδοτήσεων στο Ηλεκτρονικό Περιβαλλοντικό Μητρώο του Υ.Π.ΕΝ (<https://epm.ypen.gr/>).

Επιπροσθέτως, στην περιοχή Ν. Κρήνης προβλέπεται η δημιουργία Αλιευτικού Καταφυγίου σύμφωνα με το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (Γ.Π.Σ.) Δήμου Καλαμαριάς (υπ' αριθμ. 49787/2419/31.07.1987 απόφαση Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. - Φ.Ε.Κ. 1019/Δ/14.10.1987, όπως ισχύει – βλ. ενότητα 5.1.1.1) και για το οποίο έχει εκδοθεί η υπ' αριθμ. 197035/10.03.2011 ΑΕΠΟ, η οποία τροποποιήθηκε και ανανεώθηκε με την υπ' αριθμ. 315162/17.12.2021 απόφαση Γενικής Διευθύντριας Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας - Θράκης.

Η ανάπτυξη της υπό εξέταση Μαρίνας Καλαμαριάς συνάδει με τις σχεδιαζόμενες χρήσεις της ευρύτερης περιοχής και ειδικότερα με αυτές που σχετίζονται με τις χωροθετημένες λιμενικές υποδομές της περιοχής (Αλιευτικό Καταφύγιο Νέας Κρήνης, πρόβλεψη για καταφύγιο τουριστικών σκαφών στη Μίκρα, τουριστικός λιμένας Πυλαίας και καταφύγιο τουριστικών σκαφών στη θέση Ποσειδώνιο). Επίσης, η Μαρίνα Καλαμαριάς δεν παρουσιάζει ασυμβατότητες με τον Λιμένα Θεσσαλονίκης.

Τέλος, με βάση το Περιφερειακό Πρόγραμμα Ανάπτυξης (ΠΠΑ) της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας προγραμματικής περιόδου 2021 – 2025 (Φ.Ε.Κ. 106/Β/18.01.2022), το εγκεκριμένο από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Πρόγραμμα «Κεντρική Μακεδονία» για την προγραμματική περίοδο 2021-2027²⁰, τα ετήσια Τεχνικά Προγράμματα του Δήμου Καλαμαριάς²¹, καθώς και τα δημόσια διαθέσιμα στοιχεία, όπως είναι οι αναρτημένες Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο.) και το Ηλεκτρονικό Περιβαλλοντικό Μητρώο (Η.Π.Μ.) του Υ.Π.Ε.Ν., στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν επίκειται στο άμεσο μέλλον η υλοποίηση κάποιου άλλου σημαντικού έργου υποδομής που να σχετίζεται άμεσα ή έμμεσα με την υπό εξέταση μαρίνα.

Υποδομές Θ.Α.Σ.Θ.

Σε ότι αφορά στις υποδομές της στάσης «Μαρίνα Αρετσού» της Θαλάσσιας Αστικής Συγκοινωνίας Θεσσαλονίκης (Θ.Α.Σ.Θ.), οι οποίες, όπως προβλέπει το από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού μαρίνας Καλαμαριάς (βλ. Παράρτημα 16.2 και συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-2), ο σχεδιασμός τους δεν εξετάζεται στη χωροθέτηση της μαρίνας και κατ' επέκταση ούτε στην παρούσα μελέτη, αλλά υιοθετούνται όσα προβλέπονται στην υπό έγκριση μελέτη της Θ.Α.Σ.Θ.

Σημειώνεται ότι με πρωτοβουλία της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και την υποστήριξη των παραλιακών Δήμων της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης, έχει αρχίσει ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του '90 μία προσπάθεια για την ίδρυση της Θαλάσσιας Αστικής Συγκοινωνίας Θεσσαλονίκης (Θ.Α.Σ.Θ.). Ήδη είναι υπό έγκριση η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την κατασκευή των υποδομών των πρώτων έξι στάσεων της Θ.Α.Σ.Θ., ενώ είναι υπό σύσταση ο διαβαθμιδικός Φορέας Λειτουργίας της Θ.Α.Σ.Θ. Μία από τις πρώτες αυτές στάσεις της Θ.Α.Σ.Θ. προβλέπεται να κατασκευασθεί στην εξωτερική πλευρά της κεφαλής του νοτιότερου μώλου της Μαρίνας Καλαμαριάς, ο οποίος οριοθετεί προς τα νότια τη λιμενολεκάνη της μαρίνας (βλ. Σχήμα 4.4 και ενότητα 6.2.1.10). Στα πλαίσια αυτά, στη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.) της Μαρίνας Καλαμαριάς (MARNET Α.Τ.Ε., 2019) και κατ' επέκταση στο από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού μαρίνας Καλαμαριάς υπάρχει σχετική πρόβλεψη για τις υποδομές της στάσης «Μαρίνα Αρετσού» της Θ.Α.Σ.Θ. (βλ. Παράρτημα 16.2).

²⁰ <https://www.pepkm.gr/eidiseis/2022/egkrisi-programmatos-%C2%ABkentriki-makedonia%C2%BB-2021-2027-apo-tin-ee>

²¹ <https://diavgeia.gov.gr/>

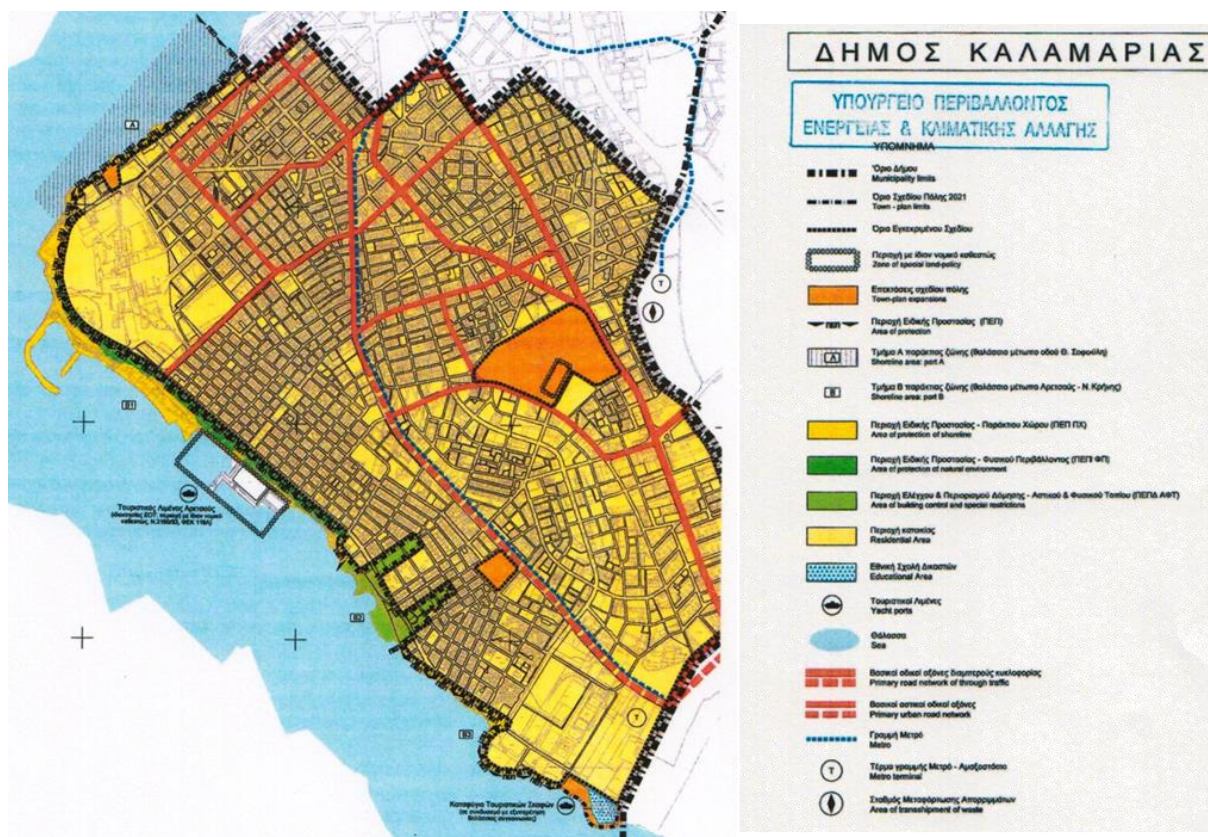
5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

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

5.1.1. Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

5.1.1.1. Γ.Π.Σ. Δήμου Καλαμαριάς

Το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (Γ.Π.Σ.) του Δήμου Καλαμαριάς εγκρίθηκε αρχικά το 1987 με την υπ' αριθμ. 49787/2419/31.07.1987 απόφαση Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. (Φ.Ε.Κ. 1019/Δ/14.10.1987) και τροποποιήθηκε το 1999 με την υπ' αριθμ. 12122/2761/13.05.1999 απόφαση Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. (Φ.Ε.Κ. 419/Δ/14.06.1999, όπως διορθώθηκε με το Φ.Ε.Κ. 650/Δ/01.09.1999). Τέλος, το Γ.Π.Σ. του Δήμου Καλαμαριάς αναθεωρήθηκε το 2014 με την υπ' αριθμ. 59280/19.12.2014 απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (Φ.Ε.Κ. 3/ΑΑΠ/15.01.2015) (βλ. Σχήμα 5.1 και Σχήμα 5.2).



Σχήμα 5.1: Χάρτης Π.2 Χρήσεις γης και Προστασία περιβάλλοντος ΟΤΑ - Γ.Π.Σ. Δήμου Καλαμαριάς (Φ.Ε.Κ. 3/ΑΑΠ/15.01.2015)

Με βάση τις προβλέψεις του Γ.Π.Σ. Δήμου Καλαμαριάς η πολεοδομική οργάνωση του Δήμου για πληθυσμιακό μέγεθος 102.976 κατοίκων προωθείται μέσω της δημιουργίας 19 Πολεοδομικών Ενοτήτων (Π.Ε.). Από τις 19 Π.Ε., οι 18 αφορούν σε περιοχές πρώτης κατοικίας, ενώ η μία είναι περιοχή κεντρικών λειτουργιών χωρίς χρήση κατοικίας. Από τις 4 περιοχές ειδικών χρήσεων, οι 2 είναι περιοχές κοινωφελών χρήσεων υπερτοπικού χαρακτήρα, και οι άλλες 2 είναι περιοχές πρασίνου επίσης υπερτοπικού χαρακτήρα. Διακρίνονται περιοχές αμιγούς κατοικίας, γενικής κατοικίας με εντοπισμένες περιοχές για ανάπτυξη κεντρικών λειτουργιών πόλης και τοπικού κέντρου. Καθορίζονται χώροι αθλητισμού, πρόνοιας, περίθαλψης, εκπαίδευσης, διοίκησης, πολιτιστικών λειτουργιών και αστικού πρασίνου.

Ειδικότερα, για το παραλιακό μέτωπο εκτός Πολεοδομικών Ενοτήτων προτείνεται, μεταξύ άλλων, η ανάγκη προώθησης πολεοδομικών μελετών για συγκεκριμένες παρεμβάσεις όπως:

- τη δημιουργία καταφυγίου τουριστικών σκαφών στην περιοχή της Μίκρας, το οποίο θα εξυπηρετεί και τη μελλοντική θαλάσσια συγκοινωνία μεταξύ Πολεοδομικού Συγκροτήματος και νοτίων προαστίων της πόλης (σύμφωνα άλλωστε και με τις προβλέψεις του νέου Ρ.Σ.Θ., το οποίο όπως αναλύεται στην ενότητα 5.2.1 δεν έχει ακόμη ψηφισθεί), και
- τη δημιουργία αλιευτικού καταφυγίου στην περιοχή Νέας Κρήνης με ταυτόχρονη διερεύνηση της δυνατότητας δημιουργίας ιχθυαγοράς τοπικής κλίμακας, μικρής έκθεσης και μουσείου αλιευτικών εργαλείων και μικρών ψαροταβερνών.

Επίσης, προτείνονται Ζώνες Ειδικών Χρήσεων:

- στην περιοχή της Μίκρας με αθλητικές εγκαταστάσεις, τερματικό σταθμό ΜΕΤΡΟ, σταθμό μετεπιβίβασης από αστικά λεωφορεία και Ι.Χ. στο δίκτυο ΜΕΤΡΟ, χρήσεις Ανώτατης Εκπαίδευσης, και
- στην περιοχή του πρώην Στρατοπέδου Κόδρα ως χώρο αστικού πρασίνου υπερτοπικού χαρακτήρα με απαγόρευση οποιασδήποτε επιπλέον δόμησης πλην της υφιστάμενης.

Αναφορικά με την ιεράρχηση του οδικού δικτύου, ως βασικότερες παρεμβάσεις επισημαίνονται:

- η διάνοιξη της οδού Πόντου σε όλο το μήκος της από όπου περνά και η γραμμή ΜΕΤΡΟ,
- ο καθορισμός χώρων στάθμευσης και
- η δημιουργία δικτύου ενοποίησης κοινοχρήστων και κοινωφελών χώρων για τη σύνδεση κύριων χρήσεων του Δήμου και τη βελτίωση των συνθηκών κίνησης των

πεζών. Οι επεμβάσεις μπορούν να περιλαμβάνουν πλήρεις πεζοδρομήσεις, αύξηση του πλάτους των πεζοδρομίων, διαμόρφωση ποδηλατοδρόμων, τοποθέτηση κεντρικών νησίδων, κ.λπ.

Στο παραλιακό μέτωπο ορίζονται Περιοχές Ειδικής Προστασίας (Π.Ε.Π.) που δεν πολεοδομούνται σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 2508/1997. Στις περιοχές αυτές περιλαμβάνονται όλες οι εκτός σχεδίου περιοχές του Δήμου που έχουν πρόσωπο στη θάλασσα, πλην του τουριστικού λιμένα Αρετσού (που έχει χωροθετηθεί με το άρθρο 30 του Ν. 2160/1993), του καταφυγίου τουριστικών σκαφών στην περιοχή της Μίκρας και του αλιευτικού καταφυγίου Νέας Κρήνης. Επίσης, από τις Π.Ε.Π. εξαιρείται η έκταση της Εθνικής Σχολής Δικαστών και του Κέντρου Διεθνούς και Ευρωπαϊκού Οικονομικού Δικαίου.

Ο χαρακτηρισμός όλης αυτής της παραλιακής ζώνης ως Π.Ε.Π. προτείνεται ως μέτρο για τη διασφάλιση και προστασία του παραλιακού μετώπου από την ενδεχόμενη δόμηση και την εξασφάλιση της προσβασιμότητάς του και του δημόσιου χαρακτήρα του.

Ειδικότερα, ορίζεται ως:

- ΠΕΠ1: η εκτός σχεδίου περιοχή του Δήμου δυτικά της οδού Θεμ. Σοφούλη, από το κοινό όριο με τον Δήμο Θεσσαλονίκης μέχρι το Κυβερνείο
- ΠΕΠ2: η εκτός σχεδίου περιοχή δυτικά-νοτιο-δυτικά της οδού Πλαστήρα του παραλιακού μετώπου, πλην του τουριστικού λιμένα Αρετσού, μέχρι το βορειοδυτικό όριο του αλιευτικού καταφυγίου Ν. Κρήνης και
- ΠΕΠ3: η εκτός σχεδίου περιοχή από το νοτιοανατολικό όριο του παραπάνω αλιευτικού καταφυγίου Ν. Κρήνης μέχρι το βορειοδυτικό όριο του καταφυγίου τουριστικών σκαφών Μίκρας.

Για κάθε μία από τις παραπάνω περιοχές Π.Ε.Π. προβλέπεται η σύνταξη Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (Ε.Π.Μ.) για την έκδοση του Π.Δ. του άρθρου 21 του Ν. 1650/1986 (Α'160), για το χαρακτηρισμό τους, σύμφωνα με τα άρθρα 18 και 19 του ίδιου νόμου, και τον καθορισμό των ορίων και των τυχόν ζωνών προστασίας αυτών, καθώς και των αναγκαίων για την προστασία τους γενικών όρων, απαγορεύσεων και περιορισμών στις χρήσεις γης, στη δόμηση και στην κατάτμηση ακινήτων και στην εγκατάσταση και άσκηση δραστηριοτήτων και στην εκτέλεση έργων, κατά το άρθρο 16 παρ. 2 του Ν. 2742/1999 (Α'207), όπως οι ανωτέρω διατάξεις ισχύουν. Κατά τη σύνταξη των Ε.Π.Μ. θα ληφθούν υπόψη οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις, το ιδιοκτησιακό καθεστώς, οι τελεσίδικες πράξεις χαρακτηρισμού δασικών εκτάσεων, καθώς και οποιοσδήποτε άλλες νομικές δεσμεύσεις.

Ακόμη, ορίζεται ως Περιοχή Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης – Αστικού και Φυσικού Τοπίου (ΠΕΠΔ-ΑΦΤ) περιοχή κοντά στο αλιευτικό καταφύγιο Νέας Κρήνης που περιλαμβάνει μέρος του «κτήματος Γεωργιάδη» και την περιοχή της «Ρέμβης», για την οποία θα εκπονηθεί Ειδική Περιβαλλοντική και ταυτόχρονα Πολεοδομική Μελέτη για τη διαφύλαξη των φυσικών στοιχείων της περιοχής σε αρμονική συνύπαρξη με τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες, θεωρώντας το αστικό τοπίο ως ενιαίο σύνολο.



Σχήμα 5.2: Χάρτης Π3.1. Πολεοδομική Οργάνωση - Γ.Π.Σ. Δήμου Καλαμαριάς (Φ.Ε.Κ. 3/ΑΑΠ/15.01.2015)

Οι προβλέψεις του Γ.Π.Σ. Δήμου Καλαμαριάς σε σχέση με τη Μαρίνα Καλαμαριάς
Οι χρήσεις γης και οι όροι δόμησης στις Πολεοδομικές Ενότητες του Δήμου Καλαμαριάς περίξ της Μαρinas Καλαμαριάς, σύμφωνα με το ισχύον εγκεκριμένο Γ.Π.Σ. (2015), περιγράφονται παρακάτω (βλ. συνημμένο Χάρτη 408-ΜΠΕ-4).

Στο ισχύον Γ.Π.Σ. Δήμου Καλαμαριάς η Μαρίνα Καλαμαριάς αναφέρεται ως περιοχή με ίδιο καθεστώς (συγκεκριμένα αναφέρεται ως «Ζώνη λιμένος Θαλαμηγών»), καθώς πρόκειται για τουριστικό λιμένα ο οποίος χωροθετείται, παραχωρείται και λειτουργεί στα πλαίσια του Ν. 2160/1993 (βλ. Σχήμα 5.3). Η παράκτια περιοχή που εκτείνεται αμέσως βόρεια και νότια της μαρίνας αποτελεί τμήμα της Περιοχής Ειδικής Προστασίας παράκτιου χώρου ΠΕΠ2, η οποία δεν πολεοδομείται. Σε επαφή με το μεγαλύτερο τμήμα της ΠΕΠ2 και πλησίον της Μαρίνας Καλαμαριάς εκτείνεται επιμήκης ζώνη πρασίνου που χαρακτηρίζεται ως Π.Ε.Π. φυσικού περιβάλλοντος. Στην περιοχή της μαρίνας, στη γειτονία της ΠΕΠ2 και προς το εσωτερικό της πόλης, από βορρά προς νότο, βρίσκονται οι Πολεοδομικές Ενότητες (Π.Ε.) 5 και 6, οι οποίες ως επί το πλείστον αφορούν σε χρήση γενικής κατοικίας. Κατά μήκος του ορίου των Π.Ε. 5 και 6 προς τη θάλασσα (και κατ' επ' επέκταση προς τη Μαρίνα Καλαμαριάς) καθορίζεται επιμήκης ζώνη τοπικού κέντρου συνοικίας – γειτονιάς. Πιο συγκεκριμένα:

Πολεοδομική Ενότητα 5:

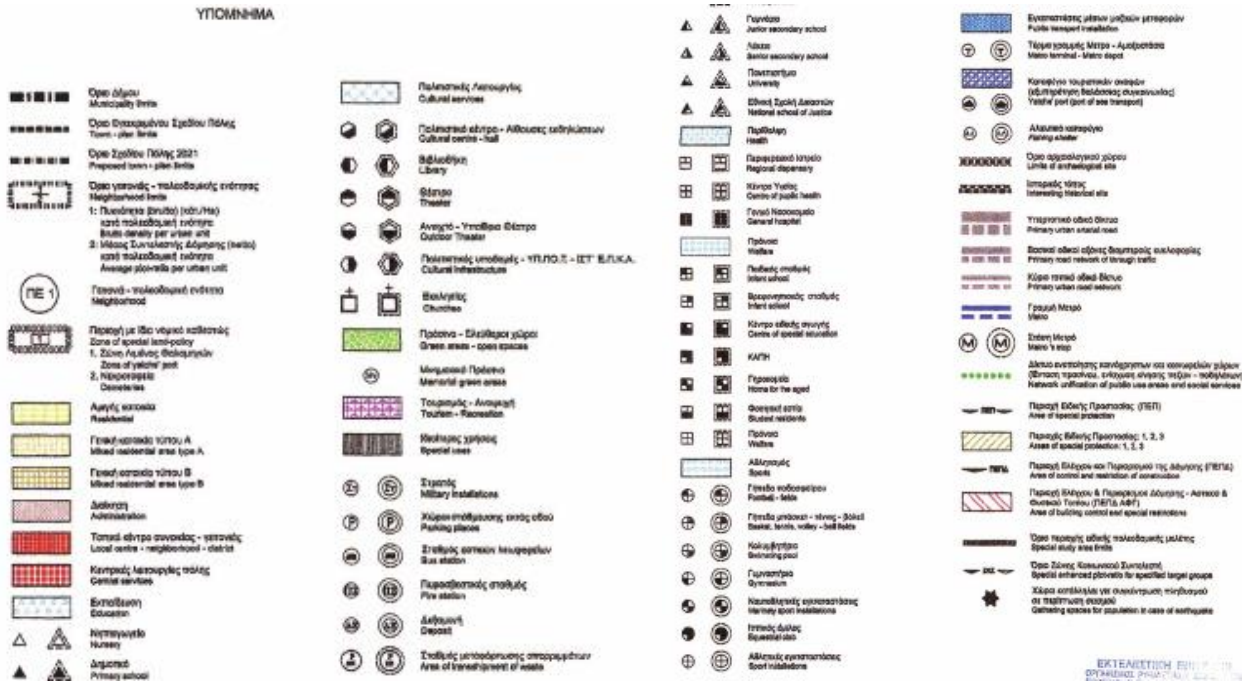
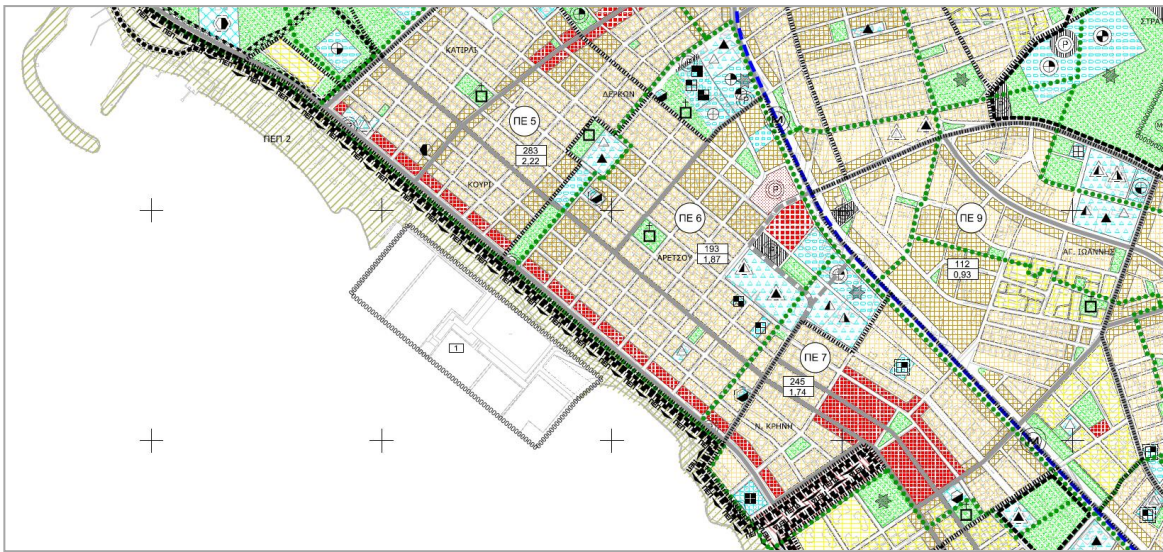
Βρίσκεται στα βορειοανατολικά της Μαρίνας Καλαμαριάς.

- Χρήσεις Γης: Περιλαμβάνει περιοχή τοπικού κέντρου, καθώς και περιοχή γενικής κατοικίας.
- Μέσος Συντελεστής Δόμησης: 2,22
- Μέση Πυκνότητα (ατ/Ha): 283

Πολεοδομική Ενότητα 6:

Βρίσκεται ανατολικά της Μαρίνας Καλαμαριάς.

- Χρήσεις Γης: Περιλαμβάνει περιοχή τοπικού κέντρου, περιοχή κεντρικών λειτουργιών πόλης, καθώς και περιοχή γενικής κατοικίας.
- Μέσος Συντελεστής Δόμησης: 1,87
- Μέση Πυκνότητα (ατ/Ha): 193



Σχήμα 5.3: Απόσπασμα Χάρτη Π3.1. Πολεοδομική Οργάνωση - Γ.Π.Σ. Δήμου Καλαμαριάς (Φ.Ε.Κ. 3/ΑΑΠ/15.01.2015)

Επίσης, μεταξύ της μαρίνας και της παραλιακής οδού Νικολάου Πλαστήρα προβλέπεται δημιουργία δικτύου ενοποίησης των κοινόχρηστων και κοινωφελών χώρων του Δήμου με τη διατήρηση του πρασίνου και την ενίσχυση κίνησης πεζών – ποδηλάτων, με στόχο τη βελτίωση των συνθηκών κίνησης των πεζών.

Όπως έχει προαναφερθεί η προτεινόμενη ανάπτυξη και ο εκσυγχρονισμός της Μαρίνας Καλαμαριάς συντελείται στα πλαίσια των προβλέψεων του από το από 26.01.2023 Π.Δ., που εκδόθηκε κατ' εφαρμογή των διατάξεων του Ν. 2160/1993, όπως άλλωστε υπαγορεύεται και από το ισχύον Γ.Π.Σ. Όπως έχει αναλυτικά παρουσιαστεί στη Σ.Μ.Π.Ε. (MARNET Α.Τ.Ε., 2019) σε συνέχεια της οποίας εκδόθηκε το από 26.01.2023 Π.Δ., αυτό προβλέπει την ανάπτυξη χρήσεων και λειτουργιών που συνάδουν απόλυτα με τη χωρική οργάνωση των γειτονικών σε αυτή Π.Ε. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι οι χρήσεις αναψυχής και τουρισμού της μαρίνας και η χάραξη πεζοδρόμων αναπτύσσονται σε συνέχεια της ζώνης τοπικού κέντρου ενισχύοντας και εμπλουτίζοντας τον κοινωνικό χαρακτήρα του. Θα αποτελέσουν, έτσι, λειτουργική και οπτική διέξοδο προς τη θάλασσα των Π.Ε. 5 και 6 του Γ.Π.Σ. Δήμου Καλαμαριάς, αλλά και των γειτονικών σε αυτές Π.Ε. Η μαρίνα θα αποτελεί μία οργανωμένη περιοχή αναψυχής και περιπάτου πλησίον της θάλασσας, δημιουργώντας έτσι έναν πόλο έλξης των κατοίκων και επισκεπτών της ευρύτερης γειτνιάζουσας περιοχής. Ταυτόχρονα, η προτεινόμενη ανάπτυξη διατηρεί και εμπλουτίζει τη ζώνη πρασίνου που εκτείνεται στο πρηνές της χερσαίας ζώνης της μαρίνας σε συνέχεια των γειτονικών χώρων πρασίνου (ΠΕΠ2), ενώ συντηρεί και αναβαθμίζει αισθητικά τη ζώνη περιπάτου που βρίσκεται εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας παρά το φρύδι του πρηνούς και παράλληλα (και στο ίδιο επίπεδο) με την παραλιακή οδό συμβάλλοντας στη βελτίωση των συνθηκών κίνησης των πεζών.

Συνεπώς, η προτεινόμενη ανάπτυξη και ο εκσυγχρονισμός της Μαρίνας Καλαμαριάς είναι απολύτως συμβατή με τις προβλέψεις του Γ.Π.Σ. Δήμου Καλαμαριάς για την περιβάλλουσα της μαρίνας αστική περιοχή.

5.1.1.2. Ειδικό Χωρικό Σχέδιο Παραλιακού Μετώπου Θεσσαλονίκης

Η Μελέτη «Ειδικό Χωρικό Σχέδιο Παραλιακού Μετώπου Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης» προκηρύχθηκε το 2018 από την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, ανατέθηκε το 2019 και πλέον βρίσκεται αναρτημένη στην επίσημη ιστοσελίδα της Περιφέρειας²². Σημειώνεται πως έχει ολοκληρωθεί η διαβούλευση επί της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) και αναμένεται η γνωμοδότηση του Συμβουλίου της Επικρατείας (ΣΤΕ) και στη συνέχεια η έκδοση του Προεδρικού Διατάγματος.

²² <https://www.pkm.gov.gr/default.aspx?lang=el-GR&page=62&proclid=3948>

https://www.pkm.gov.gr/inst/pkm/gallery///PKM%20files/Diavoulefseis/paraliako%20metopo/2021_11_17_%CE%95%CE%A7%CE%A3%20%CE%A0%CE%91%CE%A1%CE%91%CE%9B%CE%99%CE%91%CE%9A%CE%9F_%CE%A4%CE%95%CE%A5%CE%A7%CE%9F%CE%A3_signed_signed.pdf

Σκοπός του Ειδικού Χωρικού Σχεδίου είναι η ανάδειξη της μεγάλης εικόνας, που θα περιλαμβάνει ταυτόχρονα την ενίσχυση της κινητικότητας, την αναβάθμιση του περιβάλλοντος και του πολιτισμού και την οικονομική ανάπτυξη, αποδίδοντας νέο, ρυθμισμένο πολεοδομικά, δημόσιο χώρο, στους κατοίκους και τους επισκέπτες του Π.Σ.Θ.

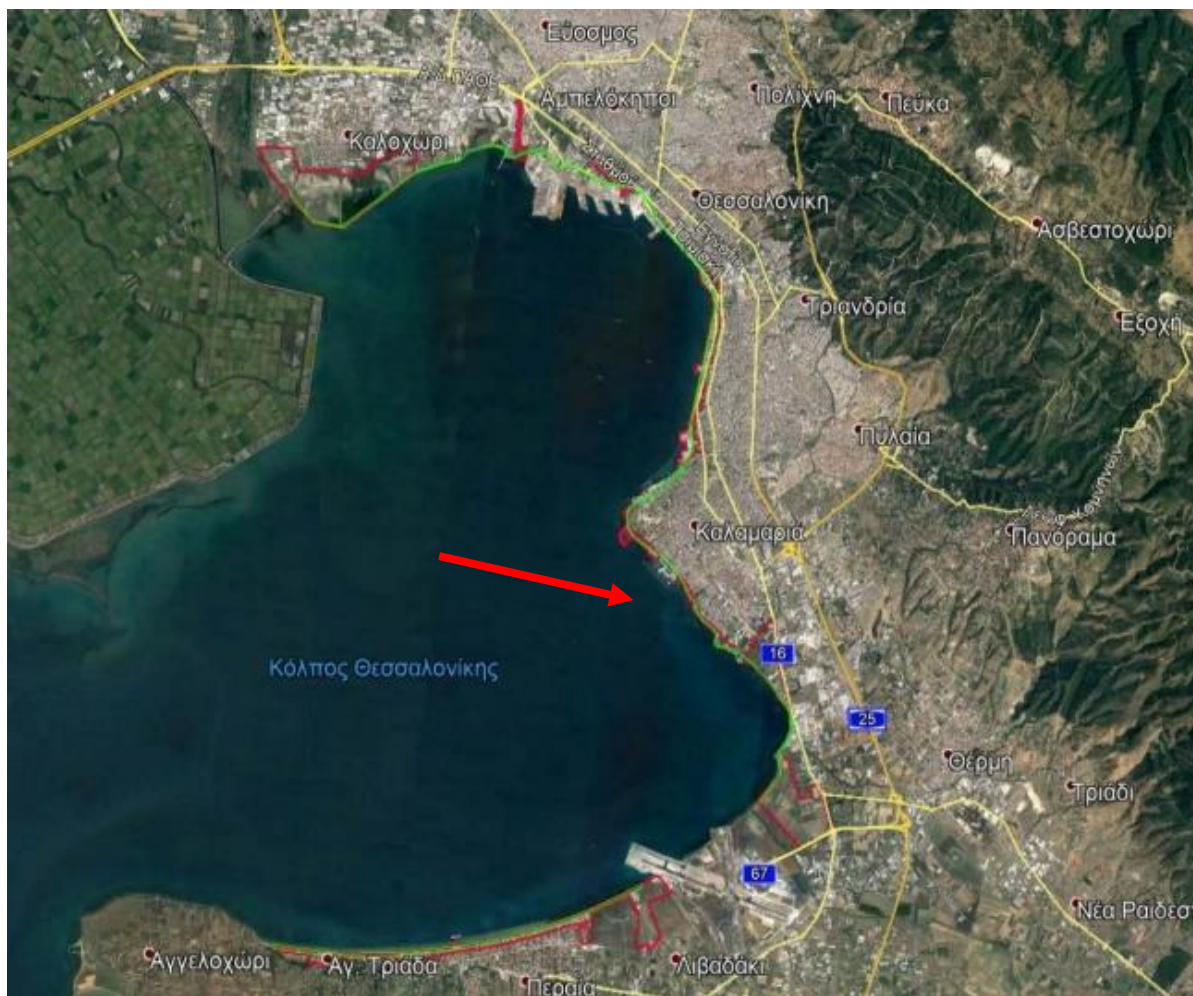
Στόχος του Ειδικού Χωρικού Σχεδίου είναι να ρυθμιστεί χωρικά, σε κυμαινόμενο κατά περίπτωση βάθος, η παράκτια ζώνη του πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, ώστε να λειτουργήσει ως υποδοχέας σχεδίων και έργων υπερτοπικής κλίμακας και προγραμμάτων αστικής ανάπτυξης και περιβαλλοντικής προστασίας, στα πλαίσια μιας ενιαίας θεώρησης ρύθμισης, και συντεταγμένης υλοποίησης για την εξυπηρέτηση του παραπάνω σκοπού. Η ενιαία αυτή θεώρηση και ρύθμιση θα επιτρέψει την εξυπηρέτηση των επιμέρους στοχεύσεων για:

- τη δημιουργία συνεχόμενης παράκτιας ζώνης αναψυχής και άξονα περιπάτου,
- την απρόσκοπτη μετακίνηση με ποδήλατο εντός της ζώνης αυτής,
- την εξυπηρέτησή της από τη θάλασσα συγκοινωνία και τις μελλοντικές προς αεροδρόμιο επεκτάσεις του μετρό,
- το συνταίριασμα με τους υφιστάμενους χώρους πολιτισμού, αθλητισμού, υπαίθριας αναψυχής, με ανάδειξη και ενσωμάτωση όλων των νέων ανάλογων χρήσεων και παρεμβάσεων,
- την κατάργηση της ασυνέχειας και την ενοποίηση των ιστορικών τόπων με τα νέα τοπόσημα αναφοράς μνήμης της πόλης, έτσι ώστε να αποτελέσουν περιεχόμενο της νέας ταυτότητας της μητροπολιτικής περιοχής της Θεσσαλονίκης.

Η Περιοχή Επέμβασης του εν λόγω Ειδικού Χωρικού Σχεδίου αφορά στο κεντρικό παραλιακό τμήμα του Κόλπου Θεσσαλονίκης (βόρειο, ανατολικό και νότιο), το οποίο νοείται ως το Παραλιακό Μέτωπο της Μητροπολιτικής Περιοχής Θεσσαλονίκης, οριζόμενο ως το ανάπτυγμα της παράκτιας ζώνης του Κόλπου που χωρικά εκτείνεται από την περιοχή του Καλοχωρίου (βορειοδυτικά) έως τον οικισμό Αγίας Τριάδας στην νότια ακτή του κόλπου (Δήμος Θερμαϊκού), σε συνολικό ανάπτυγμα περί τα 40 χλμ., με κυμαινόμενο πλάτος, και εντασσόμενο διοικητικά στους Δήμους Δέλτα, Αμπελοκήπων-Μενεμένης, Θεσσαλονίκης, Καλαμαριάς, Πυλαίας-Χορτιάτη, Θέρμης και Θερμαϊκού.

Εντός των ορίων της Ζώνης Άμεσης Επιρροής της προαναφερθείσας Περιοχής Παρέμβασης εμπίπτει και «*το σύνολο της παράκτιας ζώνης της Αρετσούς (της εκτός σχεδίου παράλιας ζώνης και σε βάθος ενός οικοδομικού τετραγώνου επί της Πλαστήρα) έως την περιοχή της Ρέμβης. Το σύνολο αυτής της ζώνης αποτελεί διαχρονικά μια από τις κυριότερες περιοχές αναψυχής του ΠΣΘ*» (βλ. Σχήμα 5.4).

Ωστόσο, όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται στην εν λόγω μελέτη, η περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς αποτελεί έκταση με ιδιαιτερότητα στις χρήσεις και ίδιον θεσμικό/νομικό καθεστώς, η οποία για ευνόητους λειτουργικούς λόγους εξαιρείται της Περιοχής Παρέμβασης του Ειδικού Χωρικού Σχεδίου του Παραλιακού Μετώπου Θεσσαλονίκης.



Σχήμα 5.4: Η Ζώνη Άμεσης Επιρροής του ΕΧΣ Παραλιακού Μετώπου Θεσσαλονίκης
(Πηγή: Εικόνα 3-1 ΕΧΣ Παραλιακού Μετώπου Θεσσαλονίκης)

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

Η θέση του υπό εξέταση έργου δεν βρίσκεται εντός των ορίων ή στην άμεση γειτονία περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011.

Στα δυτικά του Θερμαϊκού Κόλπου εκτείνεται το Εθνικό Πάρκο Δέλτα Αξιού – Λουδία – Αλιάκμονα, το οποίο περιλαμβάνει το σύνολο των χερσαίων, υδάτινων και θαλάσσιων περιοχών των εκβολών των ποταμών Γαλλικού, Αξιού, Λουδία και Αλιάκμονα, της Αλυκής Κίτρους και της λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου. Το εν λόγω Εθνικό Πάρκο θεσμοθετήθηκε με την υπ' αριθμ. 12966/2009 Κ.Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 220/ΑΠΠ/14.05.2009), με την οποία καθορίζονται ζώνες προστασίας και τίθενται όροι και ειδικές προϋποθέσεις για την προστασία και διαχείρισή του.

Στα βορειοανατολικά της πόλης της Θεσσαλονίκης εκτείνεται το Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων των Λιμνών Κορώνειας – Βόλβης και των Μακεδονικών Τεμπών, το οποίο περιλαμβάνει το σύνολο των υγροτοπικών περιοχών της υδρολογικής λεκάνης της Μυγδονίας, που βρίσκεται στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας. Πρόκειται για ένα σπάνιο σύμπλεγμα οικοσυστημάτων με υγρόφιλα δάση, λίμνες, υγρά λιβάδια, λασποτόπια, ποτάμια, θαμνώνες και γεωργικές εκτάσεις που συγκροτούν έναν πολύ σημαντικό υγρότοπο, εκεί που άλλοτε, εκατομμύρια χρόνια πριν, δέσποζε η ενιαία λίμνη της Μυγδονίας. Το εν λόγω Εθνικό Πάρκο θεσμοθετήθηκε με την υπ' αριθμ. 6919/2004 Κ.Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 248/Δ/05.03.2004), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. 39542/2008 Κ.Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 441/ΑΑΠ/09.10.2008). Με τις Κ.Υ.Α. αυτές επίσης καθορίζονται ζώνες προστασίας και τίθενται όροι και ειδικές προϋποθέσεις για την προστασία και διαχείρισή του.

Στην ευρύτερη περιοχή απαντώνται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000, όπως αναθεωρήθηκαν με την υπ' αριθμ. 50743/11.12.2017 Κ.Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 4432/Β/15.12.2017) (από νότο προς βορρά):

- Η Ειδική Ζώνη Διατήρησης (SAC) με τίτλο «Δέλτα Αξιού-Λουδία-Αλιάκμονα – Ευρύτερη περιοχή – Αξιούπολη» και κωδικό GR1220002
- Η Ειδική Ζώνη Διατήρησης και Ζώνη Ειδικής Προστασίας για την ορνιθοπανίδα (SAC/SPA) με τίτλο «Λιμνοθάλασσα Αγγελοχωρίου» και κωδικό GR1220005
- Η Ζώνη Ειδικής Προστασίας για την ορνιθοπανίδα (SPA) με τίτλο «Δέλτα Αξιού – Λουδία – Αλιάκμονα – Αλυκή Κίτρους» και κωδικό GR1220010
- Η Ειδική Ζώνη Διατήρησης (SAC) με τίτλο «Λίμνες Βόλβη και Λαγκαδά – Ευρύτερη Περιοχή» και κωδικό GR1220001

- Η Ζώνη Ειδικής Προστασίας για την ορνιθοπανίδα (SPA) με τίτλο «Λίμνες Κορώνειας – Βόλβης, Στενά Ρεντίνας και ευρύτερη περιοχή» και κωδικό GR1220009

Τα προαναφερθέντα Εθνικά Πάρκα και περιοχές του δικτύου Natura 2000 υπάγονται στη χωρική αρμοδιότητα της Μονάδας Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών Κεντρικής Μακεδονίας²³, η οποία περιλαμβάνεται στις 24 Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών (Μ.Δ.Π.Π.) που εντάσσονται στον Οργανισμό Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής (Ο.ΦΥ.ΠΕ.ΚΑ.). Η ίδρυση του Ο.ΦΥ.ΠΕ.ΚΑ. και η σύσταση των Μ.Δ.Π.Π. πραγματοποιήθηκε με τον Ν. 4685/2020 (Φ.Ε.Κ. 92/Α/7.05.2020). Σύμφωνα με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΝΕΠ/30858/1148/30.03.2022 απόφαση Υφυπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Φ.Ε.Κ. 1877/Β/15.04.2022), η Μονάδα Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών Κεντρικής Μακεδονίας εδρεύει στον Λαγκαδά Θεσσαλονίκης με παραρτήματα στην Κερκίνη Σερρών και την Χαλάστρα Θεσσαλονίκης.

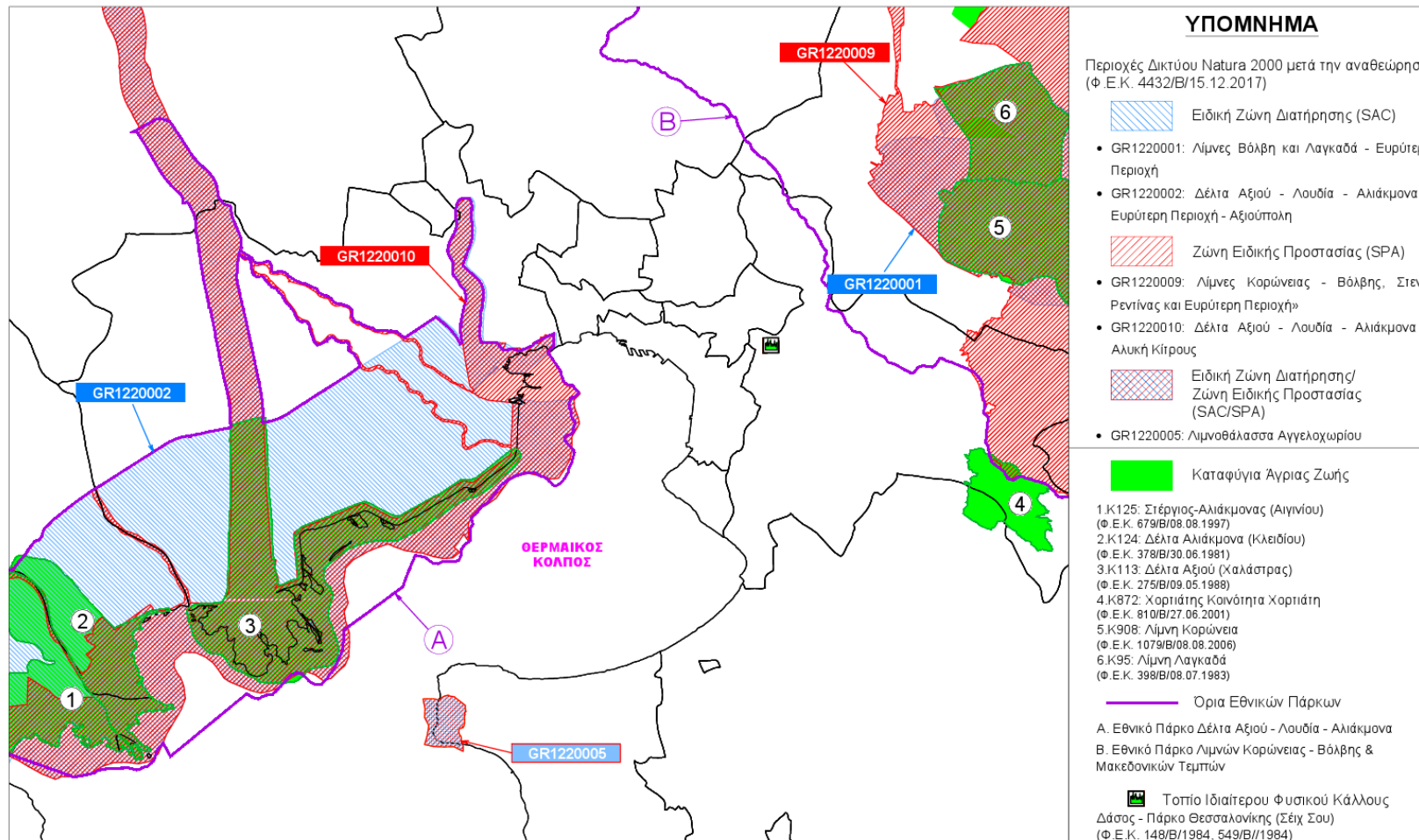
Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζονται τα εξής Καταφύγια Άγριας Ζωής (από νότο προς βορρά):

- Στέργιος-Αλιάκμονας (Αιγινίου) (Φ.Ε.Κ. 679/Β/08.08.1997)
- Δέλτα Αλιάκμονα (Κλειδίου) (Φ.Ε.Κ. 378/Β/30.06.1981)
- Δέλτα Αξιού (Χλάστρας) (Φ.Ε.Κ. 275/Β/09.05.1988)
- Χορτιάτης Κοινότητα Χορτιάτη (Φ.Ε.Κ. 810/Β/27.06.2001)
- Λίμνη Κορώνεια (Φ.Ε.Κ. 1079/Β/08.08.2006)
- Λίμνη Λαγκαδά (Φ.Ε.Κ. 398/Β/08.07.1983)

Τέλος, στα βορειοανατολικά της πόλης της Θεσσαλονίκης και σε σημαντική απόσταση από το υπό εξέταση έργο εκτείνεται το περιαστικό Δάσος – Πάρκο Θεσσαλονίκης (Σείχ Σου), το οποίο έχει χαρακτηριστεί ως Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (υπ' αριθμ. ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/3503/72155/02.01.1984 Υ.Α. - Φ.Ε.Κ. 148/Β/15.03.1984, υπ' αριθμ. Γ/1834/37917/28.06.1984 Υ.Α. - Φ.Ε.Κ. 549/Β/09.08.1984).

Η θέση του έργου σε σχέση με τα όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή εμφανίζεται στο Σχήμα 5.5.

²³ <https://necca.gov.gr/mdpp/m-d-ethnikon-koroneias-volvis-kerkinis-thermaikou-kai-prostatevomenon-periochon-kentrikis-makedonias/>



Σχήμα 5.5: Προστατευόμενες περιοχές στην ευρύτερη περιοχή του πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και του Θερμαϊκού Κόλπου (Πηγή, Natura 2000 viewer - <http://natura2000.eea.europa.eu/>, Ανοιχτά δεδομένα - www.geodata.gr, ΥΠΕΝ - www.ypeka.gr και ίδια επεξεργασία)

5.1.3. Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες περιοχές

Οι δασικοί χάρτες στην περιοχή του Δήμου Καλαμαριάς κυρώθηκαν αρχικά με την υπ' αριθμ. 73023/13.09.2012 απόφαση Γενικού Γραμματέα (Γ.Γ.) Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας - Θράκης (Φ.Ε.Κ. 604/Δ/17.10.2012) και την υπ' αριθμ. 76044/05.09.2014 απόφαση Γ.Γ. Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας - Θράκης (Φ.Ε.Κ. 432/Δ/23.09.2014).

Σύμφωνα με τους εν λόγω χάρτες, εντός της χερσαίας ζώνης της Μαρίνας Καλαμαριάς απαντώνται χαρακτηρισμένες δασικές εκτάσεις (ΠΔ) ή πάρκα και άλση (ΑΛ) (βλ. Σχήμα 5.6). Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την υπ' αριθμ. πρωτ. 7269/01.12.2003 Πράξη Χαρακτηρισμού του Δασαρχείου Θεσσαλονίκης και τις προαναφερθείσες αποφάσεις Γ.Γ. Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης, επί του πρानούς της χερσαίας ζώνης της μαρίνας και εντός αυτής απαντώνται τα ακόλουθα τμήματα χαρακτηρισμένων δασικών εκτάσεων (ΠΔ) ως «δάσος ή δασική έκταση», από τα βόρεια προς τα νότια²⁴:

- τμήμα επιφάνειας 742,40 m² της έκτασης με κωδικό ΠΔ00209
- έκταση επιφάνειας 14.294,98 m² με κωδικό ΠΔ00208
- τμήμα επιφάνειας 1.926,79 m² της έκτασης με κωδικό ΠΔ00207

Σύμφωνα με την ανωτέρω Πράξη Χαρακτηρισμού οι εκτάσεις αυτές καλύπτονται από δασική βλάστηση πεύκης, κυπαρίσσου και ακακίας σε ποσοστό από 60% έως 90%.

Ακόμη, σύμφωνα με τις προαναφερθείσες αποφάσεις Γ.Γ. Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης, όσον αφορά στις εκτάσεις που έχουν χαρακτηριστεί ως «άλση ή πάρκα» εντός σχεδίων πόλεων (ΑΛ), εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας απαντώνται από τα βόρεια προς τα νότια²⁵:

- έκταση επιφάνειας 113,53 m² με κωδικό ΑΛ00075
- έκταση επιφάνειας 191,96 m² με κωδικό ΑΛ00066

Τα τμήματα αυτά των δασικών εκτάσεων ή αλσών και πάρκων που εκτείνονται εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας καταλαμβάνουν συνολικά 17.269,66 m².

²⁴ Οι αναγραφόμενες εν συνεχεία επιφάνειες προέκυψαν από τα ψηφιακά εξαρτημένα ως προς ΕΓΣΑ '87 στοιχεία που χορηγήθηκαν από το Δασαρχείο Θεσσαλονίκης.

²⁵ Οι αναγραφόμενες εν συνεχεία επιφάνειες προέκυψαν από τα ψηφιακά εξαρτημένα ως προς ΕΓΣΑ '87 στοιχεία που χορηγήθηκαν από το Δασαρχείο Θεσσαλονίκης.

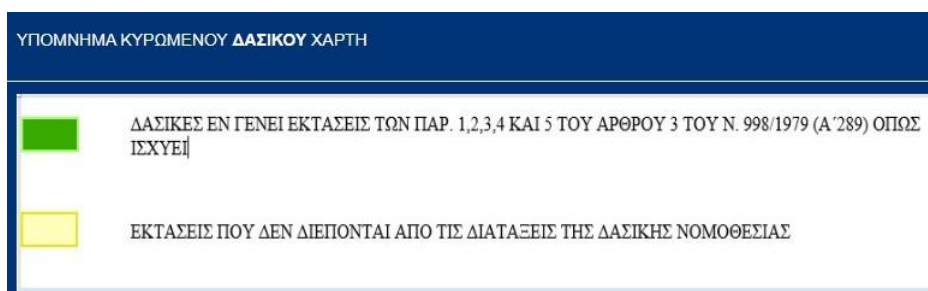


Οι περιοχές με ΠΔ έχουν τελεσίδικες αποφάσεις χαρακτηρισμού ως Δασικές
Οι περιοχές με ΑΛ είναι πάρκα και άλση εντός Σχεδίων Πόλεως

Σχήμα 5.6: Απόσπασμα Χάρτη χαρακτηρισμού δασικών εκτάσεων 2014 στην περιοχή του Δήμου Καλαμαριάς (Πηγή: Φ.Ε.Κ. 432/Δ/23.09.2014 και ίδια επεξεργασία)

Το από 23.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού μαρίνας Καλαμαριάς ορίζει «Περιοχή πρασίνου – υπαίθριων διαμορφώσεων», εντός της οποίας περιλαμβάνονται οι εν λόγω εκτάσεις (ΠΔ και ΑΛ) (βλ. Παράρτημα 16.2 και συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-2). Σύμφωνα με το εδάφιο ε της παραγράφου 1 του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ., «*Επί των δασικών εκτάσεων εντός χερσαίας ζώνης λιμένα εφαρμόζονται, ως προς την προστασία και διαχείριση αυτών, οι διατάξεις της δασικής νομοθεσίας*».

Την ίδια χρονική περίοδο, με την υπ' αριθμ. 372156/21.10.2022 απόφαση Γ.Γ. Δασών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Φ.Ε.Κ. 815/Δ/11.11.2022) κυρώθηκε ο δασικός χάρτης της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης (βλ. Σχήμα 5.7).



Σχήμα 5.7: Κυρωμένος δασικός χάρτης 2022 στην περιοχή μελέτης
(Πηγή: Εθνικό Κτηματολόγιο, <https://gis.ktimanet.gr/gis/forestfinal>)

Σύμφωνα με τον εν λόγω χάρτη, το μεγαλύτερο τμήμα των προαναφερόμενων εκτάσεων εντός της «Περιοχής πρασίνου – υπαίθριων διαμορφώσεων» του από 23.01.2023 Π.Δ. εξακολουθούν να χαρακτηρίζονται ως «Δασικές εν γένει εκτάσεις των παρ. 1, 2, 3, 4 και 5 του άρθρου 3 του Ν. 998/1979 (Α' 289) όπως ισχύει» και συγκεκριμένα ως «ΠΔ», δηλαδή «Τελεσίδικες πράξεις & αποφάσεις χαρακτηρισμού – Δασικές». Εντούτοις, όπως αποτυπώνεται και στο συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-2, οι εκτάσεις που είχαν στο παρελθόν χαρακτηριστεί ως πάρκα και άλση (ΑΛ), καθώς και ένα σημαντικό τμήμα των παρόδων υφιστάμενων διαμορφώσεων (που περιλαμβάνουν χώρους στάθμευσης, πεζοδρόμια και λοιπές υπαίθριες διαμορφώσεις) δεν εμπίπτουν πλέον στις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας, όπως άλλωστε επιβάλλεται και από τον αστικό χαρακτήρα τους. Συνολικά, η χερσαία ζώνη της μαρίνας (με εξαίρεση τις «Δασικές εν γένει εκτάσεις των παρ. 1, 2, 3, 4 και 5 του άρθρου

3 του Ν. 998/1979 (Α' 289) όπως ισχύει» του προσφάτως (2022) κυρωμένου δασικού χάρτη της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης), χαρακτηρίζεται είτε ως «Εκτάσεις που δεν διέπονται από τις διατάξεις δασικής νομοθεσίας» και συγκεκριμένα ως «ΑΑ», δηλαδή «Άλλης μορφής/κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ παλαιότερης λήψης - Άλλης μορφής/κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ πρόσφατης λήψης & στις αυτοψίες», είτε αποτελεί «Περιοχή εκτός ανάρτησης» (βλ. Σχήμα 5.8).

Τα υπό εξέταση έργα εκσυγχρονισμού και αναβάθμισης της Μαρίνας Καλαμαριάς διατηρούν τις περιοχές αυτές πρασίνου και μεριμνούν για τη συντήρηση και τον εμπλουτισμό τους (βάσει κατάλληλης φυτοτεχνικής μελέτης) και τη βελτίωση της προσπελασιμότητάς τους (βλ. ενότητα 6.8). Μάλιστα, από τη συνδυασμένη εφαρμογή των διατάξεων της δασικής νομοθεσίας και των προβλέψεων του από 26.01.2023 Π.Δ., διατηρείται ως χώρος πρασίνου το σύνολο των εκτάσεων που έχουν χαρακτηριστεί ως δασικές με την πρόσφατη απόφαση κύρωσης του δασικού χάρτη Π.Ε Θεσσαλονίκης και ταυτόχρονα έχουν θεσμοθετηθεί με το από 26.01.2023 Π.Δ. ως «Περιοχή πρασίνου – υπαίθριων διαμορφώσεων».



Σχήμα 5.8: Δασικές εκτάσεις στη Μαρίνα Καλαμαριάς σύμφωνα με τον προσφάτως κηρυγμένο δασικό χάρτη Π.Ε. Θεσσαλονίκης (υπ' αριθμ. 372156/21.10.2022 απόφαση Γ.Γ. Δασών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας - Φ.Ε.Κ. 815/Δ/11.11.2022) σε σχέση με παλαιότερη απόφαση κύρωσης δασικού χάρτη Δήμου Καλαμαριάς (υπ' αριθμ. 76044/05.09.2014 απόφαση Γ.Γ. Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας - Θράκης - Φ.Ε.Κ. 432/Δ/23.09.2014)

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

Η περιοχή μελέτης ηλεκτροδοτείται από το δίκτυο της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (Δ.Ε.Η). Στην περιοχή της Καλαμαριάς έχει επεκταθεί το δίκτυο διανομής φυσικού αερίου.

Η τηλεπικοινωνία εξυπηρετείται από το τηλεφωνικό δίκτυο του Ο.Τ.Ε και από τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, καθώς και μέσω σύνδεσης στο διαδίκτυο.

Η ύδρευση του Δήμου Καλαμαριάς γίνεται μέσω του υδροδοτικού δικτύου της Εταιρείας Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης (Ε.Υ.Α.Θ.), το οποίο καλύπτει ολόκληρο το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης.

Όσον αφορά στη διαχείριση των υγρών αστικών αποβλήτων, η περιοχή μελέτης εξυπηρετείται από πλήρως ανεπτυγμένο δίκτυο αποχέτευσης της Εταιρείας Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης (Ε.Υ.Α.Θ.), μέσω του οποίου παροχετεύονται τα παραγόμενα υγρά απόβλητα στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Θεσσαλονίκης (Ε.Ε.Λ.Θ).

Αναφορικά με τα στερεά μη επικίνδυνα απόβλητα της περιοχής, η αποκομιδή τους πραγματοποιείται από τις υπηρεσίες του Δήμου και η διάθεσή τους γίνεται στον Χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.) Μαυροράχης.

Οι υποδομές του υπό εξέταση τουριστικού λιμένα δεν παρουσιάζουν ασυμβατότητα ως προς τη θέση και τη λειτουργία τους με τις εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής και κοινής ωφέλειας της ευρύτερης περιοχής (βλ. ενότητες 8.8.2 και 8.8.3).

5.1.5. Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Διαρκούς Καταλόγου Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων και Μνημείων της Ελλάδος του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού²⁶ και του Αρχαιολογικού Κτηματολογίου της Διεύθυνσης Διαχείρισης του Εθνικού Αρχείου Μνημείων²⁷, η θέση της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν βρίσκεται εντός κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων, χερσαίων ή ενάλιων, ούτε στην άμεση γειτονία αρχαιολογικών ή ιστορικών μνημείων. Επίσης, σύμφωνα με τα στοιχεία του Αρχείου Παραδοσιακών Οικισμών και Διατηρητέων Κτιρίων του

²⁶ http://listedmonuments.culture.gr/search_declarations.php

²⁷ www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr

Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας²⁸ στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται παραδοσιακοί οικισμοί ή προστατευόμενα τμήματα οικισμών λόγω του ιδιαίτερου πολεοδομικού, αισθητικού, ιστορικού, λαογραφικού ή αρχιτεκτονικού χαρακτήρα.

Τα υπό καθεστώς προστασίας στοιχεία του πολιτιστικού περιβάλλοντος της περιοχής του Δήμου Καλαμαριάς, έχουν ως εξής:

- Σημαντικού ενδιαφέροντος εκτατική προστασία αποτελεί η κήρυξη αρχαιολογικού χώρου του πρώην Στρατοπέδου Κόδρα και ο χαρακτηρισμός του ως ιστορικού τόπου και ο χαρακτηρισμός ως μνημείων ορισμένων κτισμάτων που περιλαμβάνονται εντός των ορίων αυτού. Το στρατόπεδο Κόδρα βρίσκεται στα δυτικά της θέσης της μαρίνας και στον χερσαίο χώρο προ του Ακρωτηρίου Μικρό Έμβολο. Κηρυγμένο αρχαιολογικό χώρο αποτελεί, επίσης, η θαλάσσια περιοχή του Ναυτικού Ομίλου Θεσσαλονίκης, στο τέλος της οδού Σοφούλη στα βόρεια του Στρατοπέδου, ενώ έχουν χαρακτηριστεί ως μνημεία τα κτίρια του συγκροτήματος του Ν.Ο.Θ. με τις εγκαταστάσεις του Λιμενίσκου.
- Οι λοιπές κηρύξεις σε αρμοδιότητα της Εφορείας Νεωτέρων Μνημείων αφορούν σε μεμονωμένες κατοικίες με τον χαρακτηρισμό «έργα τέχνης», αστικές κατοικίες ή εξοχικές, κυρίως στο παραλιακό μέτωπο και επί των βασικών οδικών αξόνων (Σοφούλη, Πλαστήρα, Μιαούλη, Κανάρη). Επιπλέον, έχουν χαρακτηριστεί ως διατηρητέα ορισμένα κτίσματα με αποφάσεις του Υπουργού Μακεδονίας – Θράκης.

Οι παραπάνω αρχαιολογικοί χώροι και διατηρητέα κτίσματα αναφέρονται συγκεντρωτικά στον Πίνακα 5.1, ενώ ορισμένα κτίσματα φαίνονται και στο Σχήμα 5.9.

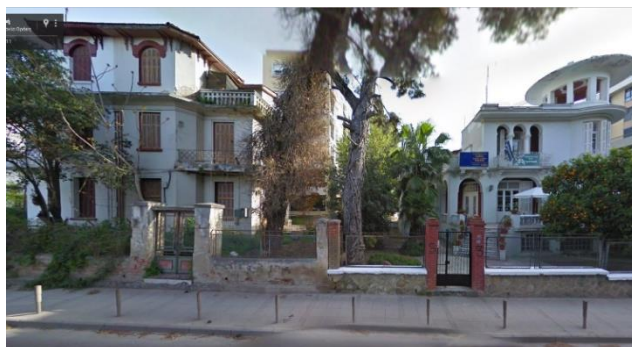
²⁸ estia.minenv.gr

Πίνακας 5.1: Κηρύξεις αρχαιολογικών χώρων και διατηρητέων μνημείων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Περιγραφή	Κήρυξη	Σχόλια
Κτίριο με χαρακτηρισμό «έργο τέχνης» στην οδό Πλαστήρα 69	Φ.Ε.Κ. 248/Β/19.04.1984	Σήμερα το μαγαζί Aperito
<ul style="list-style-type: none"> • Τρία αστικά κτίρια ως «έργα τέχνης» στην οδό Κοραή 31, 33, 35 και 37 • «Εξοχική κατοικία» στην οδό Πλαστήρα 79 ως «έργο τέχνης» • Αστικό κτίριο στην οδό Μιαούλη 3 ως «έργο τέχνης» 	Φ.Ε.Κ. 449/Β/18.07.1985 Φ.Ε.Κ. 223/Β/03.04.1992 τροπ.	Προτείνεται ως Πολιτιστικό Κέντρο από το Γ.Π.Σ. Δήμου Καλαμαριάς
Κτίριο στην οδό Μιαούλη 2 (Εκπαιδευτήρια Κοραή) μαζί με τον περιβάλλοντα χώρο ως «έργο τέχνης»	Φ.Ε.Κ. 633/Β/26.11.1987 Φ.Ε.Κ. 172/Β/31.03.1988	
Αστική κατοικία ως «έργο τέχνης» μαζί με τον περιβάλλοντα χώρο στην οδό Κανάρη 7 (4)	Φ.Ε.Κ. 188/Β/06.04.1987 Φ.Ε.Κ. 458/Β/21.08.1987 Φ.Ε.Κ. 969/Β/26.11.1991	
Διώροφη «εξοχική κατοικία» με τον περιβάλλοντα χώρο στην οδό Τήνου 3	Φ.Ε.Κ. 250/Β/19.05.1987 Φ.Ε.Κ. 475/Β/03.09.1987	Προτείνεται ως Πολιτιστικό Κέντρο από το Γ.Π.Σ. Δήμου Καλαμαριάς
Χαρακτηρισμός ως διατηρητέου του ογκομετρικού περιγράμματος, της χρήσης εστιατορίου και αναψυχής και του περιβάλλοντα χώρου των κέντρων «Χαμόδρακας» και «Ψαράς»	Φ.Ε.Κ. 136/Δ/21.02.2002	
Χαρακτηρισμός ως διατηρητέου του ογκομετρικού περιγράμματος, της χρήσης εστιατορίου και αναψυχής και του περιβάλλοντα χώρου (πευκώνα – κήπου) του κέντρου «Ρέμβη» της Νέας Κρήνης		
Κήρυξη θαλάσσιου χώρου Θεσ/νίκης «Κελλάριος όρμος»	Φ.Ε.Κ. 384/Β/25.05.1989 Φ.Ε.Κ. 661/Β/31.08.1989 Φ.Ε.Κ. 715/Β/25.09.1989	
Κήρυξη αρχαιολογικού χώρου πρώην Στρατοπέδου Κόδρα στο Καραμπουρνάκι Καλαμαριάς	Φ.Ε.Κ. 727/Β/24.08.1995	
Πρώην Στρατόπεδο Κόδρα. Χαρακτηρισμός ως Ιστορικού Τόπου	Φ.Ε.Κ. 986/Β/14.07.2005	
Συγκρότημα Ναυτικού Ομίλου στην οδό Σοφούλη 112	Φ.Ε.Κ. 99/Β/30.01.2007	
Χαρακτηρισμός «μνημείων» των κτιρίων του πρώην Στρατοπέδου Κόδρα	Φ.Ε.Κ. 113/ΑΑΠ/28.03.2007	
Διατηρητέο κτίριο στην οδό Σοφούλη 104 και Ναυαρίνου	Φ.Ε.Κ. 569/ΑΑΠ/18.12.2008	



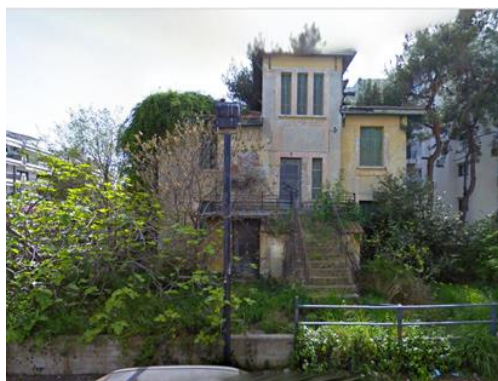
1. Αστικό κτίριο στην οδό Πλαστήρα 69



2. Αστικά κτίρια επί της οδού Αδ. Κοραή 31,33



3. «Εξοχική κατοικία» στην οδό Πλαστήρα 79



4. Πολιτιστικό Κέντρο στην οδό Μιαούλη 3



5. Διώροφη «εξοχική κατοικία». Τήνου 3



6. Πρώην Στρατόπεδο Κόδρα

Σχήμα 5.9: Ενδεικτικές φωτογραφίες κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και διατηρητέων μνημείων στην περιοχή της Καλαμαριάς

Οι παραπάνω κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και τα χαρακτηρισμένα διατηρητέα κτίρια αποτυπώνονται στον συνημμένο Χάρτη 408-ΜΠΕ-4.

5.1.6. Υδατα κολύμβησης

Σύμφωνα με την Οδηγία 76/160/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15ης Φεβρουαρίου 2006 «σχετικά με τη διαχείριση της ποιότητας υδάτων κολύμβησης και την κατάργηση της οδηγίας 76/160/ΕΟΚ» και στο πλαίσιο του «Προγράμματος παρακολούθησης

ποιότητας νερών κολύμβησης στις ακτές της Ελλάδας», η ποιότητα των υδάτων κολύμβησης στις ακτές της Ελλάδας παρακολουθείται συστηματικά από το 1988. Η εν λόγω Οδηγία ενσωματώθηκε στην ελληνική νομοθεσία με την υπ' αριθμ. Η.Π. 8600/416/Ε103/23.02.2009 Κ.Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 356/Β/26.02.2009) «*Ποιότητα και μέτρα διαχείρισης των υδάτων κολύμβησης, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/7/ΕΚ «σχετικά με την διαχείριση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης και την κατάργηση της οδηγίας 76/160/ΕΟΚ», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15ης Φεβρουαρίου 2006*».

Στόχος του «Προγράμματος παρακολούθησης ποιότητας νερών κολύμβησης στις ακτές της Ελλάδας» είναι η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας των λουομένων και η συμμόρφωση με την Οδηγία 2006/7/ΕΚ, η οποία εκδόθηκε προς αντικατάσταση της Οδηγίας 76/160/ΕΟΚ, και υιοθετεί νέους μικροβιολογικούς δείκτες. Παρακολουθούνται συστηματικά κυρίως οι ακτές που συγκεντρώνουν σημαντικό αριθμό λουομένων, οι ακτές που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον από κάθε άποψη (αναπτυξιακό, αισθητικό, τουριστικό περιβαλλοντικό κ.λπ.) και αυτές που δέχονται έντονες περιβαλλοντικές πιέσεις²⁹.

Στο πλαίσιο της μετάβασης από την παλιά (76/160/ΕΟΚ) στη νέα (2006/7/ΕΚ) Οδηγία για τα ύδατα κολύμβησης, η Ειδική Γραμματεία Υδάτων κατάρτισε και δημοσιοποίησε το προβλεπόμενο από την Οδηγία «Μητρώο Ταυτοτήτων Υδάτων Κολύμβησης». Στόχος του Μητρώου είναι η περιγραφή και παρουσίαση των βασικών χαρακτηριστικών των ακτών, η αναγνώριση των πηγών ρύπανσης που ενδέχεται να επηρεάσουν την ποιότητα των νερών και η αξιολόγηση του μεγέθους των επιπτώσεων³⁰.

Σε ότι αφορά στην περιοχή μελέτης, δεν εντοπίζεται ακτή κολύμβησης που παρακολουθείται συστηματικά σύμφωνα με το Μητρώο ταυτοτήτων υδάτων κολύμβησης της Ελλάδας³¹. Η πλησιέστερη στη θέση του έργου ακτή κολύμβησης είναι η «Αγία Τριάδα 1» (κωδικός ακτής GRBW109029022), η οποία βρίσκεται στον Δήμο Θερμαϊκού, περίπου 8 km νότια της υπό εξέταση μαρίνας, και χαρακτηρίζεται από εξαιρετικής ποιότητας ύδατα.

Επομένως, οι δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στη Μαρίνα Καλαμαριάς δεν παρουσιάζουν ασυμβατότητα με τα ύδατα κολύμβησης της χώρας.

²⁹ Πηγή: Επίσημη ιστοσελίδα Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας - <https://ypen.gov.gr/perivallon/ydatikoi-poroi/aktes-kolymvisis/>

³⁰ Πηγή: Επίσημη ιστοσελίδα Ειδικής Γραμματείας Υδάτων - <http://www.bathingwaterprofiles.gr/>

³¹ <http://www.bathingwaterprofiles.gr/map>

5.2. Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις

5.2.1. Προβλέψεις και κατευθύνσεις των Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Η διάρθρωση του συστήματος χωρικού σχεδιασμού της χώρας καθορίζεται από τον Ν. 4447/2016 «Χωρικός σχεδιασμός - Βιώσιμη ανάπτυξη και άλλες διατάξεις» (Φ.Ε.Κ. 241/Α/23.12.2016) και από τις τροποποιήσεις αυτού με το άρθρο 99 του Ν. 4685/2020 «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις» (Φ.Ε.Κ. 92/Α/07.05.2020) και με τον Ν. 4759/2020 «Εκσυγχρονισμός της Χωροταξικής και Πολεοδομικής Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις» (Φ.Ε.Κ. 245/Α/09.12.2020).

Ο χωρικός σχεδιασμός της χώρας ασκείται σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο και διακρίνεται - ανάλογα με τον χαρακτήρα του - σε χωροταξικό ή πολεοδομικό. Στην κατηγορία του χωροταξικού σχεδιασμού υπάγονται τα Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια του άρθρου 5 του Ν. 4447/2016 (πρώτο επίπεδο), τα Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια του άρθρου 6 του Ν. 4447/2016 και τα Θαλάσσια Χωροταξικά Σχέδια του άρθρου 5 του Ν. 4546/2018 (Φ.Ε.Κ. 101/Α/16.06.2018), τα οποία μετονομάζονται σε Θαλάσσια Χωροταξικά Πλαίσια (δεύτερο επίπεδο). Στην κατηγορία του πολεοδομικού σχεδιασμού υπάγονται τα πολεοδομικά σχέδια, τα οποία εκπονούνται σε τοπική κλίμακα και τα οποία διακρίνονται σε δύο επίπεδα σχεδιασμού. Στο πρώτο περιλαμβάνονται τα Τοπικά Πολεοδομικά Σχέδια του άρθρου 7 και τα Ειδικά Πολεοδομικά Σχέδια του άρθρου 8 του Ν. 4447/2016, ενώ στο δεύτερο περιλαμβάνονται τα Ρυμοτομικά Σχέδια Εφαρμογής του άρθρου 10 του Ν. 4447/2016.

Επιπροσθέτως, ορίζεται η Εθνική Χωρική Στρατηγική, που αναφέρεται στον χερσαίο και θαλάσσιο χώρο, προκειμένου για τη βιώσιμη ανάπτυξη και οργάνωση του εθνικού χώρου. Η Εθνική Χωρική Στρατηγική αποτελεί κείμενο βασικών αρχών πολιτικής για την ανάπτυξη και τον σχεδιασμό του χώρου, καθώς και για τον συντονισμό των διαφόρων πολιτικών με χωρικές συνέπειες. Ενσωματώνει, επίσης, την εθνική θαλάσσια χωρική στρατηγική και προτείνει τις υποδιαιρέσεις του θαλάσσιου χώρου. Οι αρχές της Εθνικής Χωρικής Στρατηγικής λαμβάνονται υπόψη κατά την κατάρτιση των Ειδικών και Περιφερειακών Χωροταξικών Πλαισίων και των Θαλάσσιων Χωροταξικών Πλαισίων.

Να σημειωθεί πως έως σήμερα δεν έχει καταρτιστεί η εν λόγω Στρατηγική. Ωστόσο, σύμφωνα με το άρθρο 12 του Ν. 4447/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 16 του Ν. 4759/2020, το ισχύον Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (υπ' αριθμ. 6876/4871 απόφαση της Βουλής - Φ.Ε.Κ. 128/Α/03.07.2008) επέχει θέση Εθνικής Χωρικής Στρατηγικής.

Επιπροσθέτως, μέχρι σήμερα δεν έχουν καταρτιστεί η Εθνική Χωρική Στρατηγική για τον θαλάσσιο χώρο και τα Θαλάσσια Χωροταξικά Πλαίσια, συνεπώς αξιοποιούνται οι ισχύουσες κατευθύνσεις του Γενικού και Περιφερειακού (για την περιοχή της Θεσσαλονίκης, όπως αναλύεται στη συνέχεια, ισχύει και το Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης - Ρ.Σ.Θ.) Χωροταξικών Πλαισίων, όπως αυτά περιγράφονται στην παρούσα ενότητα.

Συγκεκριμένα, τα πλαίσια που σχετίζονται με την περιοχή μελέτης είναι τα εξής:

- το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α.) (υπ' αριθμ. 6876/4871/18.06.2008 απόφαση, Φ.Ε.Κ. 128/Α/03.07.2008), το οποίο επέχει πλέον θέση Εθνικής Χωρικής Στρατηγικής σύμφωνα με τον Ν. 4447/2016,
- τα Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α., Ν. 2742/1999), τα οποία επέχουν πλέον θέση Ειδικών Χωροταξικών Πλαισίων σύμφωνα με τον Ν. 4447/2016. Ειδικότερα στην περίπτωση του υπό εξέταση τουριστικού λιμένα εξετάζεται το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό (υπ' αριθμ. 24208 Κ.Υ.Α., Φ.Ε.Κ. 1138/Β/11.06.2009) στον βαθμό που αυτό ισχύει,
- τα Περιφερειακά Πλαίσια, τα οποία εναρμονίζονται και εξειδικεύουν ή συμπληρώνουν τις κατευθύνσεις του Γενικού και των Ειδικών Πλαισίων. Για την περιοχή μελέτης ισχύει το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/73483/852/27.07.2020 Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 485/Δ/20.08.2020)
- Ειδικότερα για την περιοχή της Θεσσαλονίκης, έχει θεσμοθετηθεί και το Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης (Ρ.Σ.Θ.) (Ν. 1561/1985 - Φ.Ε.Κ. 148/Α/08.09.1985 και σχέδιο νόμου νέου Ρ.Σ.Θ. όπως εγκρίθηκε από την Εκτελεστική Επιτροπή του Οργανισμού Θεσσαλονίκης με την υπ' αριθμ. 3/15/14.09.2012 απόφασή της).

Σε ό,τι αφορά στα λοιπά ισχύοντα Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια, επισημαίνεται ότι δεν περιλαμβάνουν προβλέψεις αναφορικά με την περιοχή μελέτης τα εξής:

- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Καταστημάτων Κράτησης (υπ' αριθ. 28704/4362 Κ.Υ.Α., Φ.Ε.Κ. 1575/Β/28.11.2001)
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (υπ' αριθμ. 49828 Κ.Υ.Α., Φ.Ε.Κ. 2464/Β/03.12.2008)
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία (υπ' αριθμ. 11508 Κ.Υ.Α., Φ.Ε.Κ. 151/ΑΑΠ/13.04.2009)
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες (υπ' αριθμ. 31722/04.11.2011 Κ.Υ.Α., Φ.Ε.Κ. 2505/Β/04.11.2011).

Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α.)

Το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α.) εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. 6876/4871/18.06.2008 απόφαση (Φ.Ε.Κ. 128/Α/03.07.2008). Σκοπός του Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α. είναι ο προσδιορισμός στρατηγικών κατευθύνσεων για τη χωρική ανάπτυξη και αειφόρο οργάνωση του εθνικού χώρου για τα επόμενα 15 χρόνια.

Σύμφωνα με το Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α., η Μητροπολιτική Περιοχή της Αθήνας, μαζί με την αντίστοιχη της Θεσσαλονίκης, όπου βρίσκεται η Μαρίνα Καλαμαριάς, αποτελούν τους δύο κύριους αστικούς πόλους-πύλες σε διεθνές επίπεδο της χώρας. Συγκεκριμένα, για το Μητροπολιτικό Κέντρο της Θεσσαλονίκης προβλέπεται:

- Ενίσχυση του ρόλου της ως πόλου τουρισμού και αναψυχής με ακτινοβολία στα Βαλκάνια και στις χώρες του Εύξεινου Πόντου,
- Βελτίωση της λειτουργικότητας της στους τομείς της οικονομίας, πολιτισμού, εκπαίδευσης, υγείας, αναψυχής,
- Βελτίωση της ελκυστικότητάς της, με την απόκτηση υψηλής ποιότητας περιβάλλοντος.

Βασική στρατηγική επιλογή για την οργάνωση του χώρου αποτελεί κατά το Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α. η υιοθέτηση ενός προτύπου βιώσιμης χωρικής ανάπτυξης, βασισμένου στη συγκρότηση πλέγματος πόλων και αξόνων ανάπτυξης, που θα ενισχύει την ανταγωνιστική παρουσία της χώρας στο διεθνές περιβάλλον και θα προωθήει την κοινωνική και οικονομική συνοχή, με διάχυση της ανάπτυξης στο σύνολο του εθνικού χώρου, καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος. Αναφορικά με την περιοχή μελέτης, το πρότυπο αυτό περιλαμβάνει κατευθύνσεις και μέτρα στους τομείς που αναλύονται στη συνέχεια.

Προβλέψεις για τον Τουρισμό

Μέσω του πλαισίου επιδιώκεται η «*διευθέτηση συγκρούσεων χρήσεων γης και στη διασφάλιση προϋποθέσεων συνύπαρξης δραστηριοτήτων, λαμβάνοντας υπόψη τη μοναδικότητα και διαθεσιμότητα των πόρων για την ανάπτυξη κάθε παραγωγικής δραστηριότητας και τη στάθμιση κόστους – ωφέλειας σε κοινωνικό – οικονομικό και περιβαλλοντικό επίπεδο. Για το σκοπό αυτόν, κατά το σχεδιασμό, επιδιώκεται να λαμβάνονται υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του χώρου και να ενσωματώνεται η περιβαλλοντική διάσταση σε κάθε τομιακή πολιτική.*»

Οι παραγωγικοί τομείς που εξετάζονται είναι ο Αγροτικός τομέας (γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία), η Βιομηχανία (εξόρυξη – μεταποίηση) και τέλος ο Τουρισμός. Όσον αφορά στον τομέα του τουρισμού επιδιώκονται:

- «- Ορθολογική οργάνωση και ανάπτυξη του τομέα του τουρισμού στο πλαίσιο της αξιοποίησης των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της χώρας (...).
- Βελτίωση της απόδοσης και της ανταγωνιστικότητας του τομέα με την προσαρμογή και τον εμπλουτισμό του τουριστικού προϊόντος και του σχεδιασμού στα νέα δεδομένα και τάσεις της τουριστικής αγοράς.(...)
 - Περιβαλλοντική αναβάθμιση των περιοχών τουριστικού ενδιαφέροντος.
 - Εξασφάλιση της προστασίας και της βιωσιμότητας των πόρων.»

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων προτείνεται η ανάληψη ενεργειών και η υιοθέτηση δράσεων που αφορούν κυρίως στα εξής:

- «- Αναβάθμιση της εικόνας των τουριστικών προορισμών προκειμένου να καταστούν ελκυστικότεροι και ασφαλέστεροι, με την ανάδειξη στοιχείων ταυτότητας και αναγνωρισιμότητας, την αναβάθμιση και την αποκατάσταση του δομημένου χώρου, την οργάνωση του, ατύπως διαμορφωμένου οικιστικά, εξωαστικού χώρου, κ.ά..
- Προστασία, ανάδειξη και αποκατάσταση του περιβάλλοντος και του τοπίου (προστασία φυσικού περιβάλλοντος (...)).(...)
 - Εμπλουτισμό και αναβάθμιση των κοινωνικών, τεχνικών και ειδικών υποδομών (υγεία, μεταφορές, πληροφόρηση κ.ά.) στην κατεύθυνση της διεύρυνσης των τουριστικών προορισμών αλλά και της καλύτερης εξυπηρέτησης, θωράκισης και ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας του συνόλου των περιοχών τουριστικού ενδιαφέροντος.
 - Βελτίωση των υφιστάμενων υποδομών και των παρεχόμενων υπηρεσιών.
 - Απόσυρση καταλυμάτων και οχλούντων κτιρίων ή/ και προώθηση προγραμμάτων ανάπτυξης για την περιβαλλοντική αναβάθμιση των περιοχών τουριστικού ενδιαφέροντος, κατά προτεραιότητα στις ανεπτυγμένες τουριστικά περιοχές.
 - Επιτάχυνση του ρυθμού ανανέωσης της τουριστικής προσφοράς στην κατεύθυνση της αναβάθμισης, της χωρικής και χρονικής διεύρυνσης και του εμπλουτισμού της τουριστικής δραστηριότητας, καθώς και της εξαρχής ανάπτυξης επιλεγμένων ειδικών μορφών τουρισμού με ηπιότερα κατά κύριο λόγο χαρακτηριστικά τόσο λόγω του βαθμού ωρίμανσης του τουριστικού προϊόντος στη χώρα όσο και του διεθνούς ανταγωνισμού.(...)
 - Διαρκής παρακολούθηση, εξειδίκευση και αναπροσαρμογή, όπου είναι απαραίτητο, των στόχων, κατευθύνσεων και προτεραιοτήτων της αναπτυξιακής νομοθεσίας και των αντίστοιχων κινήτρων για την καλύτερη εξυπηρέτηση του τομέα».

Χωρική Διάρθρωση του Αστικού Δικτύου

Επιδιώκεται η δημιουργία πολυκεντρικής δομής με την ανάπτυξη ενός ιεραρχημένου οικιστικού δικτύου, εξαρτημένου από επιλεγμένους πόλους υπερεθνικής και εθνικής σημασίας (βλ. Σχήμα 5.10). Το Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α. ενισχύει τα δύο μητροπολιτικά κέντρα (Αθήνα –

Θεσσαλονίκη) στο ευρωπαϊκό δίκτυο μητροπολιτικών κέντρων, παράλληλα με την αξιοποίηση του οικονομικού δυναμισμού τους για την αναζωογόνηση του εθνικού χώρου.

Το οικιστικό δίκτυο και ιδιαίτερα οι επιλεγμένοι πόλοι υπερεθνικής και εθνικής σημασίας υποστηρίζονται με δράσεις που στοχεύουν σε :

- Συμπληρωματικότητα των ρόλων των αστικών κέντρων.
- Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και του οικονομικού δυναμισμού τους.
- Βελτίωση της προσπελασιμότητάς τους.
- Ποιότητα αστικού περιβάλλοντος.
- Υψηλό επίπεδο παρεχόμενων υπηρεσιών με έμφαση στην υγεία, στη γνώση, με περαιτέρω ενίσχυση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, και στην ανάπτυξη υποδομών έρευνας.

Για τα δύο μητροπολιτικά κέντρα της χώρας (Αθήνα – Θεσσαλονίκη) υιοθετούνται περαιτέρω οι ακόλουθες ειδικές κατευθύνσεις:

- Σταθεροποίηση του πληθυσμού τους με απώτερο στόχο τη μείωση τουλάχιστον του πληθυσμού του μητροπολιτικού κέντρου της Αθήνας, με ενίσχυση πρωτίστως της ισόρροπης περιφερειακής ανάπτυξης, με τον προσανατολισμό της αγοράς εργασίας σε επιλεγμένους κλάδους (ιδίως έρευνα και καινοτομία, υψηλή τεχνολογία, χρηματοπιστωτικό σύστημα, ναυτιλία, τουρισμό, πολιτισμό) και με την ανάπτυξη δορυφορικών αστικών κέντρων.
- Προώθηση του θεσμού της μητροπολιτικής αυτοδιοίκησης.
- Ενίσχυση των δράσεων που αφορούν στη βελτίωση της λειτουργικότητάς τους και της ποιότητας ζωής, όπως:
 - Ολοκλήρωση του διαχωρισμού και της συνάρθρωσης μεταξύ του αστικού και του υπεραστικού συστήματος διακίνησης προσώπων και αγαθών.
 - Περιορισμός των ρύπων, με την καλλιέργεια της περιβαλλοντικής ευαισθησίας, την εξοικονόμηση ενέργειας, την προώθηση φιλικών προς το περιβάλλον πηγών ενέργειας και την ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων και απορριμμάτων με έμφαση στην ανακύκλωσή τους.
 - Αναβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος, κατά προτεραιότητα σε περιοχές με ιδιαίτερη τοπολογική σημασία (όπως στις εισόδους, στο κέντρο και στο παράκτιο μέτωπο της πόλης), με την ενίσχυση των ζωνών πρασίνου, τη βελτίωση της προσβασιμότητας και της ασφάλειας των πεζών (λαμβάνοντας ιδιαίτερη μέριμνα για τα άτομα με ειδικές ανάγκες) και την αναβάθμιση της αισθητικής του χώρου.
 - Ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος και ιδιαίτερα των ορεινών όγκων, των δασών και των ακτών.

- Ανάδειξη του πολιτιστικού περιβάλλοντος με έμφαση στις δράσεις ενοποίησης των αρχαιολογικών χώρων.
- Σχεδιασμός της ανάπτυξης των χρήσεων γης στον αστικό και περιαστικό χώρο και αυστηρός περιορισμός της διάσπαρτης δόμησης στις εκτός σχεδίου περιοχές.
- Ενθάρρυνση της εγκατάστασης, υπό προϋποθέσεις, επενδύσεων τριτογενούς χαρακτήρα σε περιοχές χαρακτηρισμένες με ειδικές κανονιστικές ρυθμίσεις ως υποδοχείς παραγωγικών δραστηριοτήτων.

Χωρική Οργάνωση και Ανάπτυξη του Παράκτιου χώρου

Ανάμεσα στις πολιτικές και δράσεις που προτείνονται για τον παράκτιο χώρο ξεχωρίζει η βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων, τόσο του θαλάσσιου όσο και του χερσαίου τμήματος της παράκτιας ζώνης, με ιδιαίτερη προσοχή στους υδάτινους πόρους που σπανίζουν, με σεβασμό στη χωρητικότητα και αντοχή των οικοσυστημάτων και στις ιδιαιτερότητες κάθε περιοχής.

Δίνεται έμφαση στη ανάγκη αντιμετώπισης των πολύπλοκων προβλημάτων που προξενούν οι πιέσεις αλλαγής χρήσεων γης. Ειδικότερα δίνονται οι παρακάτω κατευθύνσεις:

- *«Εξασφαλίζεται η αναγκαία συμβατότητα, συμπληρωματικότητα και συνεργασία των αναπτυξιακών δραστηριοτήτων με στόχο να διατηρούνται οι απαραίτητες ζώνες ελεύθερης πρόσβασης και αναψυχής των πολιτών.*
- *Επιδιώκεται έτσι: (α) η ανάπτυξη βασικών υποδομών στους τομείς της υγείας, της διοίκησης και της κοινωνίας της πληροφορίας, (β) η προώθηση εναλλακτικών μορφών τουρισμού, ιδιαίτερα στον ορεινό νησιωτικό χώρο, (γ) η αναβάθμιση των υφιστάμενων τουριστικών εγκαταστάσεων και υπηρεσιών και η καθιέρωση υψηλότερων προδιαγραφών για τις νεότερες, (δ) η διαχείριση των προστατευόμενων φυσικών περιοχών και η αποκατάσταση των υποβαθμισμένων οικοσυστημάτων (όπως των μικρών υγροτόπων του Αιγαίου), (ε) η ανάδειξη και η προστασία του ιστορικού και πολιτιστικού πλούτου, (στ) η βιώσιμη πολεοδομική οργάνωση των παραθεριστικών οικισμών, (ζ) η διαφύλαξη των τοπικών χαρακτηριστικών και του «τοπικού χρώματος» και (η) η ολοκληρωμένη διαχείριση των αποβλήτων.*
- *Αποφυγή χωροθέτησης κοντά στην παραλία εγκαταστάσεων που δεν απαιτούν γεινίαση με τη θάλασσα, καθώς και αποφυγή εγκαταστάσεων πολύ μεγάλης κλίμακας.*
- *Κατά το σχεδιασμό μέτρων που αφορούν στην παράκτια ζώνη, οι αρμόδιες αρχές θα πρέπει να εφαρμόζουν τις αρχές της ολοκληρωμένης διαχείρισης των παράκτιων περιοχών, λαμβάνοντας υπόψη επιτυχημένες πρακτικές».*

Προστασία Φυσικού και Πολιτιστικού Πλούτου

Ως στόχος τίθεται η διατήρηση, προστασία και ανάδειξη τού εθνικού φυσικού και πολιτιστικού πλούτου, η διατήρηση και ανάδειξη της ποικιλομορφίας της υπαίθρου, η βιώσιμη διαχείριση

των φυσικών πόρων, καθώς και η αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών και των επιπτώσεων των φυσικών καταστροφών. Για την επίτευξη του στόχου:

- Προβλέπεται ο προσδιορισμός περιοχών προτεραιότητας φυσικού και πολιτιστικού πλούτου.
- Δίνονται κατευθύνσεις για τη βιώσιμη διαχείριση φυσικού και πολιτιστικού πλούτου, και την προστασία του τοπίου και της υπαίθρου (συμπαγής πόλη, περιορισμός της εκτός σχεδίου δόμησης, συγκέντρωση νέων παραγωγικών μονάδων σε υποδοχείς).

Οι προβλέψεις του Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α. σε σχέση με τη Μαρίνα Καλαμαριάς

Ως προς τη χωρική θεώρηση του Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α., η Μαρίνα Καλαμαριάς εντάσσεται στο πλαίσιο των κατευθύνσεων για τη Μητροπολιτική περιοχή της Θεσσαλονίκης, ενώ συμπληρωματικά λαμβάνονται υπ' όψη και οι κατευθύνσεις για τη χωρική ανάπτυξη του παράκτιου χώρου. Περαιτέρω, λόγω του τουριστικού εξ' ορισμού χαρακτήρα της Μαρίνας Καλαμαριάς λαμβάνονται υπ' όψη και οι κατευθύνσεις για την ανάπτυξη του τουρισμού.

Ορισμένοι από τους κύριους στόχους που θέτει το Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α. για το Μητροπολιτικό Κέντρο της Θεσσαλονίκης είναι η βελτίωση της ελκυστικότητάς της με την απόκτηση υψηλής ποιότητας περιβάλλοντος και ταυτόχρονα η ενίσχυση δραστηριοτήτων διεθνούς εμβέλειας, καθώς και η ανάδειξη της σε τουριστικό πόλο διεθνούς ακτινοβολίας με πολυσχιδή ταυτότητα.

Όπως τεκμηριώνεται από τη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.) της Μαρίνας Καλαμαριάς (MARNET A.T.E., 2019) και υιοθετείται από την υπ' αριθμ. 156/2022 γνωμοδότηση του Συμβουλίου της Επικρατείας (ΣΤΕ) σε συνέχεια της οποίας εκδόθηκε το από 26.01.2023 Π.Δ., η υπό εξέταση ανάπτυξη και αναβάθμιση της Μαρίνας Καλαμαριάς, που αποτελεί ένα από τα παλιότερα (ήδη από τη δεκαετία του '70) σημεία αναφοράς του παράκτιου μετώπου της Θεσσαλονίκης, ανταποκρίνεται ουσιαστικά στους στόχους αυτούς, καθώς θα καταστήσει και την περιοχή του παραλιακού μετώπου Καλαμαριάς έναν σύγχρονο και ποιοτικό πόλο τουρισμού, προσφέροντας ταυτόχρονα ένα υψηλής ποιότητας ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον και διαμορφώνοντας έναν ποιοτικό παράκτιο χώρο που θα αποτελεί τη διέξοδο της πόλης της Καλαμαριάς προς τη θάλασσα.

Ειδικότερα σε ό,τι αφορά στην επίτευξη των στόχων του Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α. για τον τουρισμό, που περιλαμβάνουν τη βελτίωση της απόδοσης και της ανταγωνιστικότητας του τουρισμού με την προσαρμογή και τον εμπλουτισμό του τουριστικού προϊόντος και του σχεδιασμού στα νέα δεδομένα και τάσεις της τουριστικής αγοράς, καθώς και την περιβαλλοντική αναβάθμιση των περιοχών τουριστικού ενδιαφέροντος, η προτεινόμενη ανάπτυξη της Μαρίνας Καλαμαριάς εμπίπτει στις ακόλουθες προβλεπόμενες από το Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α. ενέργειες:

- Η προτεινόμενη ανάπτυξη, στα πλαίσια και της γενικότερης αναβάθμισης και ανάπλασης του παραλιακού μετώπου του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης (όπως η ιδιαίτερα επιτυχημένη ανάπλαση της Νέας Παραλίας), θα συμβάλει στην ανάδειξη της περιοχής της Καλαμαριάς, καθιστώντας έτσι την ευρύτερη περιοχή έναν ελκυστικότερο τουριστικό προορισμό.
- Η υπό εξέταση αναβάθμιση της Μαρίνας Καλαμαριάς θα εκσυγχρονίσει τις υποδομές της υφιστάμενης μαρίνας και θα βελτιώσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες, σύμφωνα με τα υψηλότερα πρότυπα της εποχής, ευθυγραμμιζόμενη με τις τάσεις της αγοράς στον τομέα του θαλάσσιου τουρισμού με σκάφη αναψυχής.
- Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα αναβαθμίσει την αισθητική της υφιστάμενης μαρίνας, ενώ ταυτόχρονα μεριμνά για την ανάδειξη και αποκατάσταση του τοπίου με τη διατήρηση, και περιποίηση των εκτάσεων πρασίνου και του αδιαμόρφωτου παράκτιου χώρου που περιλαμβάνονται στη χερσαία ζώνη της.

Επιπροσθέτως, η προτεινόμενη ανάπτυξη της Μαρίνας Καλαμαριάς συμβάλει έμμεσα και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής εντός του αστικού δικτύου ως εξής:

- με την εξοικονόμηση ενέργειας, την ορθολογική χρήση νερού, την προώθηση φιλικών προς το περιβάλλον πηγών ενέργειας και την ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων και απορριμμάτων, μέσω της εφαρμογής πολιτικών που απαιτεί η σύγχρονη λειτουργία της μαρίνας,
- με την αναβάθμιση του παράκτιου μετώπου της πόλης, την ενίσχυση των ζωνών πρασίνου και την αναβάθμιση της αισθητικής του χώρου, μέσω της βελτίωσης της ποιότητας των υποδομών της μαρίνας αλλά και των παρεχόμενων υπηρεσιών και κατ' επέκταση την υψηλή αισθητική του χώρου της μαρίνας,
- με την ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος των ακτών, μέσω της διατήρησης και περιποίησης των εκτάσεων πρασίνου και του αδιαμόρφωτου παράκτιου χώρου που περιλαμβάνονται στη χερσαία ζώνη της μαρίνας.

Τέλος, όπως τεκμηριώνεται και στη Σ.Μ.Π.Ε. της Μαρίνας Καλαμαριάς (MARNET A.T.E., 2019), στα πλαίσια των κατευθύνσεων του Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α. για τη χωρική οργάνωση και ανάπτυξη του παράκτιου χώρου, είναι ουσιαστικής σημασίας το γεγονός ότι η προβλεπόμενη ανάπτυξη αφορά στην αναβάθμιση των υφιστάμενων τουριστικών εγκαταστάσεων και υπηρεσιών στην περιοχή του παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς. Έτσι, η προτεινόμενη ανάπτυξη δεν ασκεί πιέσεις αλλαγής χρήσεων γης, αντίθετα διατηρεί την υφιστάμενη συμβατότητα, συμπληρωματικότητα και συνεργασία των αναπτυξιακών δραστηριοτήτων στο παράκτιο μέτωπο της Καλαμαριάς.



Χάρτης 5: Πόλεις - Πόλοι και Άξονες Ανάπτυξης



Σχήμα 5.10: Χάρτης Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης με τους Πόλους ανάπτυξης (Πηγή: Φ.Ε.Κ. 128/A/03.07.2008)



Χάρτης 6.2: Αερολιμενικές Υποδομές Διεθνούς Σημασίας - Λιμενικές Υποδομές Διεθνούς, Εθνικής και Περιφερειακής Σημασίας



Σχήμα 5.11: Χάρτης Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης με τις θαλάσσιες συνδέσεις (Πηγή: Φ.Ε.Κ.)

Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α) για τον Τουρισμό

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α.) για τον Τουρισμό εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. 24208/04.06.2009 απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον Τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (Φ.Ε.Κ. 1138/Β/11.06.2009). Στη συνέχεια το Ε.Π. Τουρισμού τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. 67659/09.12.2013 απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον Τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (Φ.Ε.Κ. 3155/Β/12.12.2013). Εντούτοις, η εν λόγω τροποποίηση ακυρώθηκε με την υπ. αριθμ. 3632/2015 απόφαση του ΣτΕ. Επιπροσθέτως, στην υπ' αριθμ. 519/2017 απόφαση του ΣτΕ αναφέρεται ότι «η ακύρωση της ως άνω νεώτερης αποφάσεως και του εγκριθέντος με αυτήν νέου Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό [δηλαδή του τροποποιημένου Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. - Φ.Ε.Κ. 3155/Β/12.12.2013] με την απόφαση της Ολομέλειας του Δικαστηρίου δεν έχει ως συνέπεια την αναβίωση της προσβαλλόμενης με την κρινόμενη αίτηση πράξεως και του εγκριθέντος σε αυτήν Πλαισίου [δηλαδή του αρχικού Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. - Φ.Ε.Κ. 1138/Β/11.06.2009]». Επίσης αναφέρεται ότι η ανωτέρω ακύρωση έχει ως συνέπεια «την υποχρέωση της Διοικήσεως να προβεί σε έγκριση νέου Ειδικού Πλαισίου μετά από τήρηση της νόμιμης διαδικασίας».

Σε κάθε περίπτωση, σύμφωνα με την ίδια απόφαση του ΣτΕ, μέχρι την έγκριση νέου Ειδικού Πλαισίου «εξακολουθεί να είναι δυνατή η ανάπτυξη τουριστικής δραστηριότητας στη χώρα, με βάση τις προβλέψεις που τυχόν υπάρχουν σε υφιστάμενα Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια (πρβλ. ΣτΕ 3043/2011), καθώς και στα κατώτερου ιεραρχικώς επιπέδου σχεδιασμού, σε σχέση με τα περιφερειακά χωρικά σχέδια».

Στα πλαίσια αυτά και μέχρι έκδοσης νέου Ειδικού Πλαισίου για τον Τουρισμό, στα πλαίσια της Σ.Μ.Π.Ε. της Μαρίνας Καλαμαριάς, σε συνέχεια της οποίας εκδόθηκε το από 26.01.2023 Π.Δ., παρουσιάστηκαν ενδεικτικά οι προβλέψεις του αρχικώς συνταχθέντος Ε.Π. Τουρισμού (Φ.Ε.Κ. 1138/Β/11.06.2009) για την περιοχή μελέτης.

Οι κατηγορίες χώρου του αρχικώς συνταχθέντος Ε.Π. Τουρισμού (Φ.Ε.Κ. 1138/Β/11.06.2009) στις οποίες εντάσσεται η περιοχή μελέτης έχουν ως ακολούθως:

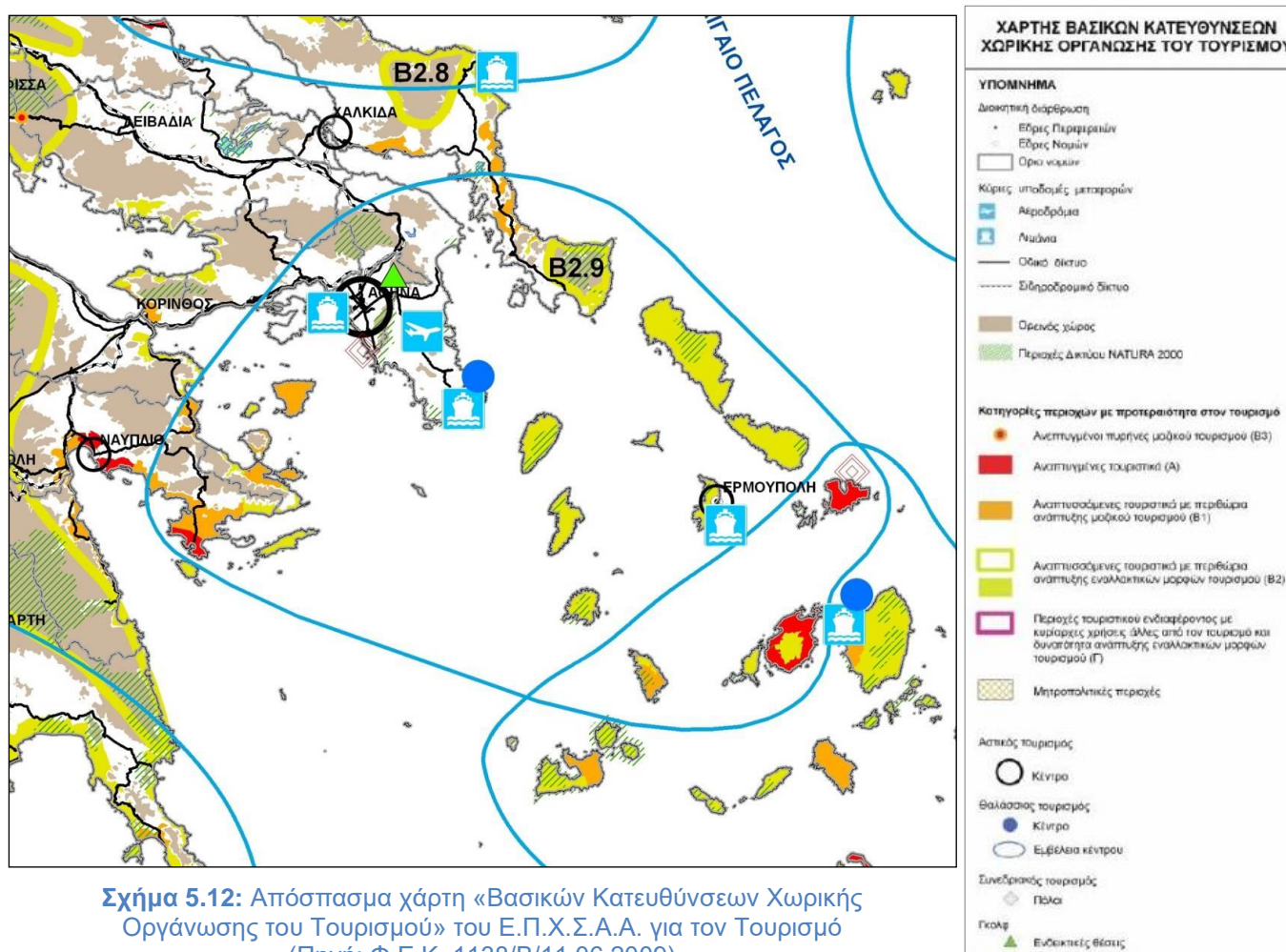
1. κατηγορία (Δ) - Μητροπολιτικές περιοχές
2. κατηγορία (Ε) – Παράκτιες περιοχές και νησιά

Όσον αφορά στον Θαλάσσιο Τουρισμό και την ανάπτυξη αυτού προβλέπεται η δημιουργία έντεκα (11) ενοτήτων θαλάσσιου τουρισμού και ενός ή δύο κέντρων υποστήριξης αυτού σε

κάθε ενότητα. Η Μαρίνα Καλαμαριάς χωροθετείται εντός της ενότητας θαλάσσιου τουρισμού, που ορίζεται με κέντρο τη Θεσσαλονίκη και έχει ακτίνα επιρροής τις ακτές του ομώνυμου Νομού, των Νομών Λάρισας, Πιερίας και Χαλκιδικής (βλ. Σχήμα 5.12).

Όπως προαναφέρθηκε οι προβλέψεις του Ε.Π. Τουρισμού (Φ.Ε.Κ. 1138/Β/11.06.2009) παρατίθενται ενδεικτικά. Συνεπώς, δεν εξετάζεται η συμβατότητα του προτεινόμενου έργου με αυτό.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η Μαρίνα Καλαμαριάς αποτελεί μία υποδομή που αποσκοπεί στην εξυπηρέτηση του θαλάσσιου τουρισμού, ο εκσυγχρονισμός της οποίας θα συμβάλει στην ολοκληρωμένη διαχείριση και ανάπτυξη του θαλάσσιου μετώπου της Καλαμαριάς και στην περαιτέρω βελτίωση της αισθητικής του παράκτιου τοπίου. Παράλληλα η μαρίνα αποτελεί σημαντικό πόλο αναψυχής του παραλιακού μετώπου για τους κατοίκους ολόκληρου του Π.Σ.Θ. και ειδικότερα της πόλης της Καλαμαριάς.



Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο (Π.Χ.Π.) Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας

Το αρχικό Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Π.Π.Χ.Σ.Α.Α.) της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. 674/12.01.2004 Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 218/Β/06.02.2004) και σύμφωνα με τον Ν. 4447/2016, όπως αυτός έχει τροποποιηθεί και ισχύει, επέιχε έκτοτε θέση Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου. Στη συνέχεια, με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/73483/852/27.07.2020 Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 485/Δ/20.08.2020) εγκρίθηκε η αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και η περιβαλλοντική διάσταση αυτού.

Σύμφωνα με το αναθεωρημένο Π.Χ.Π. «*Βασικό στοιχείο της θέσης της Περιφέρειας σε εθνικό επίπεδο είναι ο μητροπολιτικός ρόλος της Θεσσαλονίκης ο οποίος έχει διαπεριφερειακή, αλλά και εθνική, διάσταση*». Η «*ανάληψη από τη Θεσσαλονίκη, σε επίπεδο συνολικού Μητροπολιτικού Κέντρου, ρόλου σημαντικού πόλου στην ανώτερη βαθμίδα του αστικού δικτύου της (...) μακροπεριοχής, και η διαμόρφωση ενός ενεργού άξονα βιώσιμης ανάπτυξης*» αποτελεί βασικό παράγοντα για την «*ενίσχυση της γεωοικονομικής θέσης της Περιφέρειας στα Βαλκάνια και στις Παρευξείνιες χώρες*».

Μεταξύ των δραστηριοτήτων «*υπερεθνικής εμβέλειας στις οποίες πρέπει να στηριχθεί ο διεθνής προσανατολισμός της Περιφέρειας*» συγκαταλέγεται ο τουρισμός, ως δραστηριότητα «*με ήδη πολύ ισχυρό διεθνή προσανατολισμό*», καθώς και οι νέες μορφές τουρισμού (εναλλακτικές, κρουαζιέρα, ειδικών τουριστικών υποδομών, οικοτουρισμός, τουριστική κατοικία), ως «*δραστηριότητες στις οποίες υπάρχουν ήδη σαφείς τάσεις εξωστρέφειας ή τουλάχιστον συγκριτικό πλεονέκτημα, και μπορούν υπό προϋποθέσεις να αναδειχθούν σε νέους πυλώνες του διεθνούς ρόλου*».

Το Πρότυπο χωρικής ανάπτυξης του αναθεωρημένου Π.Χ.Π. Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (βλ. Σχήμα 5.13) περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τις εξής στρατηγικές αναπτυξιακές προτεραιότητες:

- «*Ολοκλήρωση και εκσυγχρονισμός των επιχειρηματικών υποδομών και αξιοποίηση όλων των μεγάλων έργων υποδομής που υλοποιούνται.*
- *Επικέντρωση του τουρισμού στην υψηλής ποιότητας ζήτηση μέσα από την ποιοτική αναβάθμιση (εμπλουτισμός - διεύρυνση του τουριστικού προϊόντος, σύνδεσή του με δίκτυα «εναλλακτικού» τουρισμού, άμβλυνση της εποχικότητας, σύνδεση με τον πολιτισμό και τους περιβαλλοντικούς πόρους).*
- *Μεγαλύτερη αξιοποίηση των δυνατοτήτων της μητροπολιτικής Θεσσαλονίκης (σε διεθνή και εθνική κλίμακα).*

- *Ανάπτυξη νέων και βελτιστοποίηση υφιστάμενων μορφών τουρισμού και διασύνδεση τους με το κυρίαρχο πρότυπο».*

Σε ότι αφορά στους Πόλους ανάπτυξης, στην περιοχή μελέτης εντοπίζεται το πολυπολικό σύμπλεγμα ανάπτυξης «Μητροπολιτική περιοχή Θεσσαλονίκης», το οποίο περιλαμβάνει «*το ΠΣ Θεσσαλονίκης και ένα σύνολο δορυφορικών στοιχείων, οικιστικών κέντρων ή/και ισχυρών συγκεντρώσεων παραγωγικών δραστηριοτήτων, που λειτουργούν με συμπληρωματικότητες και συγκροτούν ένα αναπτυξιακό σύμπλεγμα με χωρική ολοκλήρωση*». Συγκεκριμένα, η Καλαμαριά, επί του παραλιακού μετώπου της οποίας αναπτύσσεται η Μαρίνα Καλαμαριάς, αποτελεί οικιστικό κέντρο που εντάσσεται στη λειτουργική Μητροπολιτική Περιοχή Θεσσαλονίκης.

Ως προς τους Άξονες ανάπτυξης, από την ευρύτερη περιοχή μελέτης διέρχεται ο «Χερσαίος άξονας ανάπτυξης Περιφερειακής εμβέλειας», για τον οποίο αναφέρονται τα εξής: «*Κατοχύρωση και αξιοποίηση της ισχυρής δυναμικής του υφιστάμενου άξονα περιφερειακής εμβέλειας που εκτείνεται μεταξύ Θεσσαλονίκης και νότιου τμήματος της Χαλκιδικής και διακλαδίζεται προς τις χερσονήσους Κασσάνδρας και Σιθωνίας*».

Επιπροσθέτως, σύμφωνα με το άρθρο 9 του αναθεωρημένου Π.Χ.Π., η λειτουργική Μητροπολιτική Περιοχή Θεσσαλονίκης συνιστά διακριτή Αναπτυξιακή Χωρική Ενότητα (ΑΧΕ 13) (βλ. Σχήμα 5.13), καθώς «*συνιστά το μητροπολιτικό κέντρο της Περιφέρειας και τη μοναδική περιοχή με ολοκληρωμένο, τομεακά/ κλαδικά, οικονομικό σύστημα και με επιρροή σε όλες τις υπόλοιπες χωρικές ενότητες. (...) Στόχος καθορισμού της ΜΠΘ ως ενιαίας λειτουργικής χωρικής ενότητας είναι να οριστεί χωρικά το επίπεδο όπου - κυρίως και προνομιακά- θα εφαρμοσθεί μία συνεκτική αστική - μητροπολιτική πολιτική, τόσο γεωγραφικά όσο και θεματικά, για τα πεδία στα οποία απαιτείται προσέγγιση υπερδημοτικού επιπέδου. Ενδεικτικά, τέτοια πεδία είναι η μακρο-χωρική κατανομή των κύριων χρήσεων γης και η χωροθέτηση των στρατηγικών οικονομικών δραστηριοτήτων, η αστική αναζωογόνηση, οι συγκοινωνίες μεταφορές και άλλα υπερτοπικά δίκτυα υποδομής, η διαχείριση απορριμμάτων, η οργάνωση του θαλάσσιου μετώπου, η κλιματική αλλαγή και η χωρική διακυβέρνηση*».

Το οικιστικό δίκτυο της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας διαρθρώνεται σε 7 επίπεδα, αυτά που προβλέπει το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, με προσθήκη των επιπέδων 6 και 7. Ο Δήμος Καλαμαριάς, ως τμήμα του Μητροπολιτικού Κέντρου Θεσσαλονίκης, εντάσσεται στο 1ο επίπεδο: Μητροπόλεις. Όπως αναφέρεται στο άρθρο 9 του Π.Χ.Π., *«Η Θεσσαλονίκη, με την έννοια του «Μητροπολιτικού Κέντρου Θεσσαλονίκης» τοποθετείται στο 1ο επίπεδο του οικιστικού δικτύου. Αν και στην πραγματικότητα η χωρική επιρροή της δεν καλύπτει το σύνολο του εθνικού χώρου, ωστόσο η σημασία της είναι εθνικής κλίμακας».*

Μεταξύ των Βασικών προτεραιοτήτων για την προστασία, διατήρηση και ανάδειξη της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς της Π.Χ.Π. Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας συγκαταλέγεται και η Ολοκληρωμένη Διαχείριση της Παράκτιας Ζώνης και κυρίως της παράκτιας ζώνης του Θερμαϊκού Κόλπου, στις ακτές του οποίου βρίσκεται η Μαρίνα Καλαμαριάς. Προς αυτήν την κατεύθυνση, προβλέπεται από το Π.Χ.Π. *«η ενθάρρυνση του αειφόρου παράκτιου τουρισμού με τον οποίο διατηρούνται τα παράκτια οικοσυστήματα, οι φυσικοί πόροι, η πολιτιστική κληρονομιά και τα τοπία»*

Ως προς το Τοπίο, ο Δήμος Καλαμαριάς ανήκει στην Ανατολική Περιφερειακή Ζώνη Θεσσαλονίκης, η οποία έχει χαρακτηριστεί από το Π.Χ.Π. ως Ζώνη Ιδιαίτερως Υποβαθμισμένου Τοπίου. Να σημειωθεί πως στο Π.Χ.Π. δεν δίνονται κατευθύνσεις για την εν λόγω Ζώνη.

Σε ότι αφορά στη Χωρική οργάνωση των παραγωγικών δραστηριοτήτων, στον τομέα του τουρισμού γενικές χωρικές κατευθύνσεις είναι οι εξής:

«Στις ζώνες αναπτυσσόμενου ή αναπτυσσόμενου τουρισμού, η στρατηγική συνίσταται στην εξυγίανση του χωρικού προτύπου, την ποιοτική αναβάθμιση και τη διεύρυνση προς συμπληρωματικές μορφές τουρισμού (συμπεριλαμβανόμενης της σύγχρονου τύπου οργανωμένης τουριστικής κατοικίας, σε αντιδιαστολή προς τη συμβατική διάσπαρτη εκτός σχεδίου παραθεριστική κατοικία). Στην ζώνη των περιοχών που ενδείκνυνται για την ανάπτυξη ειδικών-εναλλακτικών μορφών τουρισμού, βασική κατεύθυνση είναι η ποσοτική ενίσχυση με παράλληλη διαφοροποίηση και σε άλλες μορφές συμβατές με τα ειδικά χαρακτηριστικά του ορεινού χώρου».

Ορισμένες ειδικές κατευθύνσεις για τον τουρισμό είναι οι εξής:

- *«Ενθάρρυνση των οργανωμένων μορφών ανάπτυξης του τουρισμού, ως μέσου που οδηγεί σε ορθολογικότερη οργάνωση του χώρου και περιορισμό της άναρχης εκτός σχεδίου δόμησης. Γενική ενθάρρυνση του εμπλουτισμού περιοχών και μονάδων με*

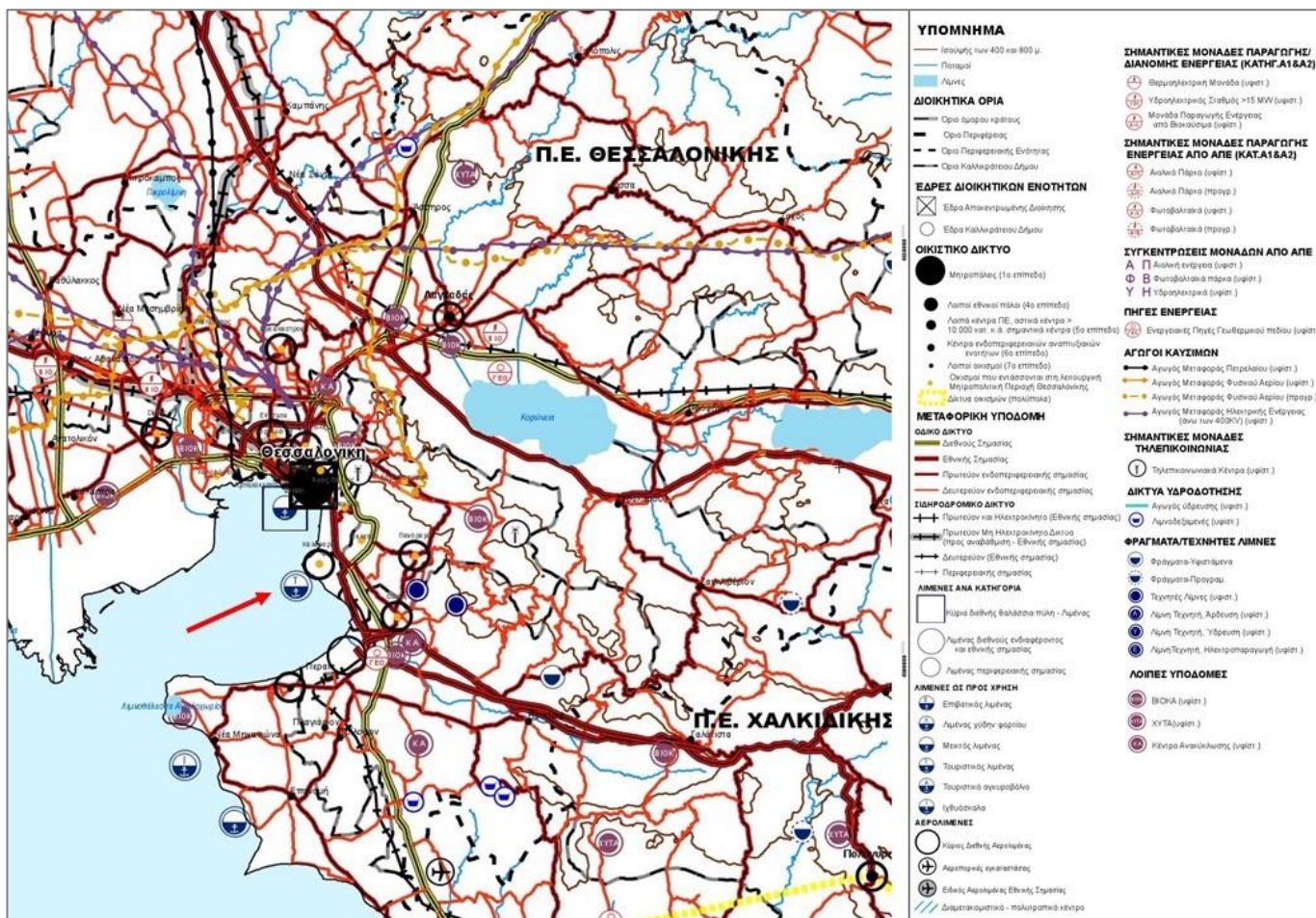
ειδικές τουριστικές υποδομές που διευρύνουν θεματικά και χρονικά την τουριστική προσφορά».

- *«Ενίσχυση των υποδομών θαλάσσιου τουρισμού/ δικτύου μαρινών με προτεραιότητα στην αναβάθμιση υπάρχοντων αγκυροβολίων».*

Αναφορικά με τη Χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων μεταφορικής υποδομής της Περιφέρειας, μία εκ των γενικών προτεραιοτήτων που θέτει το Π.Χ.Π. είναι «η προώθηση μετακινήσεων με μέσα τουριστικής ανάπτυξης για την επέκταση/βελτίωση υφιστάμενων ή τη δημιουργία νέων κόμβων προσέλκυσης κρουαζιερόπλοιων, τουριστικών σκαφών και υδροπλάνων». Επίσης, «θεωρείται σκόπιμη η ενίσχυση του δικτύου τουριστικών λιμένων, καθώς και η διερεύνηση της σκοπιμότητας βελτίωσης των λιμενικών υποδομών υποδοχής κρουαζιερόπλοιων στη Θεσσαλονίκη, η εξέταση της εφικτότητας και βιωσιμότητας δημιουργίας υδατοδρομίων στις παραθαλάσσιες περιοχές και κυρίως στις περιοχές τουριστικών μαρινών».

Ειδικά για τη Μητροπολιτική Περιοχή Θεσσαλονίκης, μία από τις προτεραιότητες που τίθενται είναι ο «Στρατηγικός ανασχεδιασμός του θαλάσσιου μετώπου, από την περιοχή του Εθνικού Πάρκου έως και την Επανομή, με σκοπό την προστασία του, την αποκατάσταση και ανάδειξη του, την εξασφάλιση της συνέχειας και προσβασιμότητάς του, και με μέριμνα για τη μη διατάραξη της φυσικής ακτογραμμής. Προώθηση επιμέρους πολεοδομικού χαρακτήρα παρεμβάσεων (ανάπλασης ή/και αναμόρφωσης) μεταξύ Καλαμαριάς και περιοχής αεροδρομίου για τη δημιουργία ζώνης πρασίνου και ήπιας αναψυχής. Μέριμνα για τη διατήρηση ναυταθλητικών δραστηριοτήτων ή/και σχετικών οικονομικών δραστηριοτήτων, όπως η ναυπηγοεπισκευή αλιευτικών σκαφών και σκαφών αναψυχής, στη χερσαία ή θαλάσσια ζώνη, με σεβασμό στο οικοσύστημα του Θερμαϊκού κόλπου».

Τέλος, σημειώνεται ότι η Μαρίνα Καλαμαριάς περιλαμβάνεται στους υφιστάμενους Τουριστικούς λιμένες, όπως αποτυπώνεται και στον Χάρτη Π2γ - Δίκτυα και μονάδες τεχνικής υποδομής του Π.Χ.Π. Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (βλ. Σχήμα 5.14).



Σχήμα 5.14: Δίκτυα και μονάδες τεχνικής υποδομής Π.Χ.Π. Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας
(Πηγή: Απόσπασμα Χάρτη Π2γ – Φ.Ε.Κ. 485/Δ/20.08.2020)

Η Μαρίνα Καλαμαριάς επί πολλών δεκαετιών λειτουργεί στο παράκτιο μέτωπο της Θεσσαλονίκης αποτελώντας τη μοναδική υποδομή εξυπηρέτησης του θαλάσσιου τουρισμού, μία ειδική - εναλλακτική μορφή τουρισμού που το Π.Χ.Π. επιδιώκει την ανάπτυξή του.

Η προτεινόμενη ανάπτυξη της Μαρίνας Καλαμαριάς θα συμβάλει ουσιαστικά στην αναβάθμιση των υπηρεσιών τουρισμού και αναψυχής και στην αποκατάσταση και ανάδειξη του παράκτιου χώρου, μέσω της παροχής σύγχρονων υποδομών και υψηλού επιπέδου υπηρεσιών στα σκάφη αναψυχής και ταυτόχρονα στη διαμόρφωση ενός πόλου αναψυχής για τους κατοίκους της Καλαμαριάς, αλλά και της ευρύτερης περιοχής. Πρόκειται για την αισθητική και λειτουργική αναβάθμιση μίας παράκτιας τουριστικής υποδομής σε ένα από τα δημοφιλή σημεία της πόλης, με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξή της, ικανοποιώντας έτσι τους στόχους και κατευθύνσεις του ισχύοντος Π.Χ.Π.

Ειδικότερα, τα προτεινόμενα έργα της Μαρίνας Καλαμαριάς συνάδουν με τις κατευθύνσεις του Π.Χ.Π. για την Αναπτυξιακή Χωρική Ενότητα Λειτουργικής Μητροπολιτικής Περιοχής Θεσσαλονίκης (ΑΧΕ 13), όπου εντάσσεται η περιοχή μελέτης. Η προτεινόμενη ανάπτυξη και εκσυγχρονισμός της μαρίνας συμβάλει στη βιώσιμη διαχείριση της κρίσιμης παράκτιας ζώνης με την ελεγχόμενη ανάπτυξη της τουριστικής δραστηριότητας και την εφαρμογή πρακτικών φιλικότερων προς το περιβάλλον, τη διατήρηση και ανάδειξη των χώρων πρασίνου και την εξασφάλιση της συνέχειας και προσβασιμότητάς του.

Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης (Ρ.Σ.Θ.)

Αρχικά, το Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης (Ρ.Σ.Θ.) θεσμοθετήθηκε με τον Ν. 1561/1985 (Φ.Ε.Κ. 148/Α/08.09.1985). Στη συνέχεια, με την υπ' αριθμ. 3/15/14.09.2012 απόφαση της Εκτελεστικής Επιτροπής του Οργανισμού Θεσσαλονίκης (ΟΡ.ΘΕ.) εγκρίθηκε σχέδιο νόμου για τη θεσμοθέτηση του νέου Ρυθμιστικού Σχεδίου Θεσσαλονίκης. Εντούτοις, μέχρι σήμερα δεν έχει υπάρξει σχετική ψήφιση νόμου.

- Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης - Ν. 1561/1985 (Φ.Ε.Κ. 148/Α/08.09.1985)

Τυπικά το ισχύον Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης αποτελεί ο Ν. 1561/85 και συνιστά την πρώτη διατύπωση πολιτικών, προηγούμενη του αρχικού Π.Π.Χ.Σ.Α.Α. του 2004, για την ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης. Ο πλήρης τίτλος του είναι: *«Ρυθμιστικό σχέδιο και πρόγραμμα προστασίας περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης και άλλες διατάξεις»*.

Η ευρύτερη περιοχή για την εφαρμογή του εν λόγω νόμου, περιλαμβάνει τα διοικητικά όρια των τ. Δήμων Αμπελοκήπων, Ελευθερίου-Νέου Κορδελιού, Ευόσμου, Θεσσαλονίκης, Καλαμαριάς (όπου και η θέση της Μαρίνας Καλαμαριάς), Κουφαλίων, Μενεμένης, Νεάπολης, Πολίχνης, Πυλαίας, Σταυρούπολης, Συκεών και Τριανδρίας, καθώς και ορισμένες τ. Κοινότητες (βλ. Σχήμα 5.15).



Σχήμα 5.15: Διάγραμμα 1 Ρυθμιστικού Σχεδίου Θεσσαλονίκης - Ν. 1561/1985
(Πηγή: ΦΕΚ 148/Α/08.09.1985)

Οι γενικοί στόχοι του σχεδίου και προγράμματος, που καθορίζονται για την ευρύτερη περιοχή περιλαμβάνουν (άρθρο 3):

- «(α) ανάδειξη της ιστορικής φυσιογνωμίας της Θεσσαλονίκης και αναβάθμιση της κεντρικής περιοχής της,
- (β) βελτίωση της ποιότητας ζωής για όλους τους κατοίκους της και προστασία του φυσικού περιβάλλοντος,
- (γ) εξισορρόπηση των κοινωνικών ανισοτήτων από περιοχή σε περιοχή,
- (δ) διεύρυνση επιλογών κατοικίας και εργασίας, αναψυχής και ψυχαγωγίας σε κάθε περιοχή της Θεσσαλονίκης,
- (ε) ποιοτική αναβάθμιση κάθε γειτονιάς και προστασία περιοχών κατοικίας από οχλούσες χρήσεις».

Περαιτέρω οι ειδικοί στόχοι του σχεδίου και προγράμματος περιλαμβάνουν (άρθρο 3):

- Σε σχέση με το εθνικό επίπεδο:

«(α) Μείωση του ρυθμού αύξησης του πληθυσμού για το πολεοδομικό συγκρότημα Θεσσαλονίκης. Ενθάρρυνση της αποκέντρωσης πληθυσμού στους περιφερειακούς οικισμούς.

(β) Ορθολογική ανάπτυξη των οικονομικών δραστηριοτήτων και παράλληλη ενίσχυση επιλεγμένων κλάδων προηγμένης τεχνολογίας

(γ) Προγραμματισμός της Θεσσαλονίκης ως κέντρου επιπέδου περιφέρειας καθώς και παράλληλη ενίσχυση του ιδιαίτερου εθνικού και διεθνούς ρόλου της».

– Σε σχέση με την ίδια την ευρύτερη περιοχή:

«(α) Ανάδειξη και προστασία των ιστορικών στοιχείων, οικολογική ανασυγκρότηση, αποκατάσταση της σχέσης της πόλης με το Θερμαϊκό κόλπο και η προστασία και ανάδειξη των ορεινών όγκων, των τοπίων φυσικού κάλλους και των ακτών

(β) Μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος με λήψη μέτρων που αφορούν στις κάθε είδους πηγές εκπομπής ρύπων

(γ) Βελτίωση του περιβάλλοντος και της ποιότητας της ζωής με ανακατανομή λειτουργιών και δραστηριοτήτων, ενίσχυση του συστήματος μαζικών μεταφορών

(δ) Οικονομική ανασυγκρότηση της ευρύτερης περιοχής με ενίσχυση του πρωτογενή τομέα και εκσυγχρονισμό του τριτογενούς τομέα με ενίσχυση ορισμένων κλάδων του

(ε) Άμβλυση των ανισοτήτων στην κατανομή του κοινωνικού εξοπλισμού και στην ποιότητα του οικιστικού και φυσικού περιβάλλοντος.

(...)

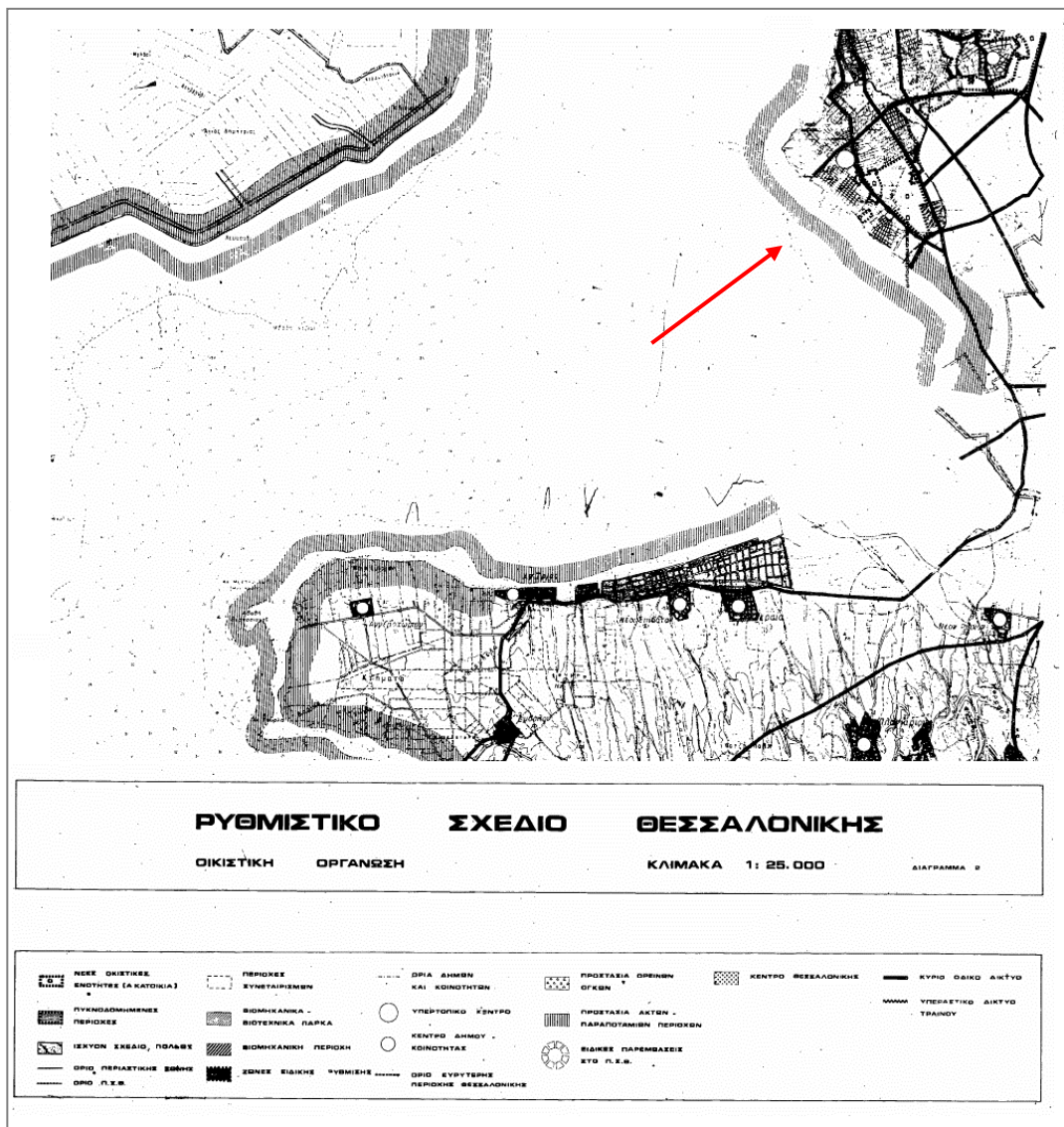
Σε ότι αφορά στο πλαίσιο μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος επισημαίνεται μεταξύ άλλων (άρθρο 11):

- Τα μέτρα για τις νέες και υφιστάμενες εγκαταστάσεις θα πρέπει να διασφαλίζουν τη βελτίωση και προστασία του περιβάλλοντος και των αρχαιολογικών χώρων.
- Όταν πρόκειται για τουριστικές δραστηριότητες, τα ανωτέρω μέτρα «μπορεί να περιλαμβάνουν κυρίως εφαρμογή τεχνολογίας αντιρρύπανσης, μείωση ήχων και δονήσεων, αλλαγές στη χρήση πρώτων και βοηθητικών υλών, χρήση συγκεκριμένης ποιότητας καυσίμων, ανώτατα επιτρεπόμενα όρια εκπομπής κάθε μορφής ρύπων και θορύβων».

Σύμφωνα με το Ρ.Σ.Θ. η χωροταξική οργάνωση (άρθρο 14, βλ. Σχήμα 5.16) της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης διακρίνει:

- το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Π.Σ.ΘΕ.), το οποίο χαρακτηρίζεται από τη συνέχεια του οικιστικού ιστού και περιλαμβάνει τους τ. Δήμους Αμπελοκήπων, Ελευθερίου-Νέου Κορδελιού, Ευόσμου, Θεσσαλονίκης, Καλαμαριάς (όπου και η θέση της Μαρίνας Καλαμαριάς), Μενεμένης, Νεάπολης, Πολίχνης, Πυλαίας,

- Σταυρούπολης, Συκεών και Τριανδρίας, καθώς και τις τ. Κοινότητες Αγίου Παύλου, Νέας Ευκαρπίας και Πανοράματος,
- την περιαστική ζώνη Θεσσαλονίκης, όπου χωροθετούνται αστικές δραστηριότητες εκτός του Π.Σ.ΘΕ., και
 - τη λοιπή περιοχή, που αποτελεί το υπόλοιπο της ευρύτερης περιοχής του Ρ.Σ.Θ.



Σχήμα 5.16: Απόσπασμα διαγράμματος 2 «Οικιστική οργάνωση» Ρυθμιστικού Σχεδίου Θεσσαλονίκης - Ν. 1561/1985 (Πηγή: ΦΕΚ 148/Α/08.09.1985)

Στα πλαίσια της οργάνωσης και ανασυγκρότησης του Π.Σ.ΘΕ. (άρθρο 14) προκρίνονται μέτρα για την:

- «ανάδειξη της φυσιογνωμίας της πόλης

- *ανάσχεση εξάπλωσης του αστικού ιστού και ανάπτυξη περιφερειακών κέντρων, (...) μεταξύ άλλων μέσω της οργάνωσης υφιστάμενων περιοχών παραθεριστικής κατοικίας με εξασφάλιση χώρων αναψυχής και ελεύθερης διακίνησης στις παραθαλάσσιες περιοχές,*
- *ανασυγκρότηση της γειτονιάς*
- *δημιουργία πολυκεντρικής δομής της πόλης*
- *ανακατανομή και χωροθέτηση ειδικών λειτουργιών κλίμακας πόλης*
- *δημιουργία της απαραίτητης κοινωνικής υποδομής*
- *οργάνωση συστήματος μεταφορών*
- *ποιοτική αναβάθμιση της πόλης*
- *δημιουργία αναγκαίας τεχνικής υποδομής»*

Με στόχο την επιδίωξη της ανωτέρω ανακατανομής και χωροθέτησης ειδικών λειτουργιών κλίμακας πόλης, ειδικά για την αναψυχή – ψυχαγωγία υπερτοπικής σημασίας προβλέπεται η δημιουργία συστήματος μεγάλων υπερτοπικών πόλων αναψυχής, αθλητισμού και πολιτιστικών λειτουργιών που εξυπηρετούν ολόκληρη την έκταση της πόλης, στις εξής περιοχές: στο δάσος – πάρκο Κεδρινός λόφος (Σείχ – Σου), στην περιοχή στρατοπέδου Κόδρα, στην περιοχή Δενροποτάμου (στρατόπεδο Παπακυριαζή), και στην παραλιακή ζώνη μετά τον συνοικισμό Φοίνικα. Ακόμη προβλέπεται η δημιουργία δικτύου για την κατά το δυνατό σύνδεση και ενοποίηση των χώρων αναψυχής και ψυχαγωγίας, των ελεύθερων χώρων και πεζόδρομων των ιστορικών και αρχαιολογικών τόπων, του περιφερειακού πρασίνου, των ορεινών όγκων και των ακτών. Ακόμη προβλέπεται η διαμόρφωση ενιαίου δικτύου πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων.

Τέλος, στο πλαίσιο των ειδικότερων κατευθύνσεων (άρθρο 14), για τον τριτογενή τομέα αναφέρεται ειδικότερα για τον τουρισμό η κατεύθυνση για ανάδειξη νέων τουριστικών περιοχών παράλληλα με την εξυγίανση των υπαρχουσών, στροφή σε νέες μορφές τουρισμού (χειμερινός, κοινωνικός τουρισμός), έλεγχος του ρυθμού ανάπτυξης των τουριστικών κλινών στο Πολεοδομικό Συγκρότημα και δημιουργία προϋποθέσεων για πληρότητα των ξενοδοχειακών εγκαταστάσεων σε μεγαλύτερη χρονική περίοδο.

- Κατευθύνσεις νέου Ρ.Σ.Θ. - Σχέδιο Νόμου όπως εγκρίθηκε από την Εκτελεστική Επιτροπή του ΟΡ.ΘΕ. με την υπ' αριθμ. 3/15/14.09.2012 απόφασή της

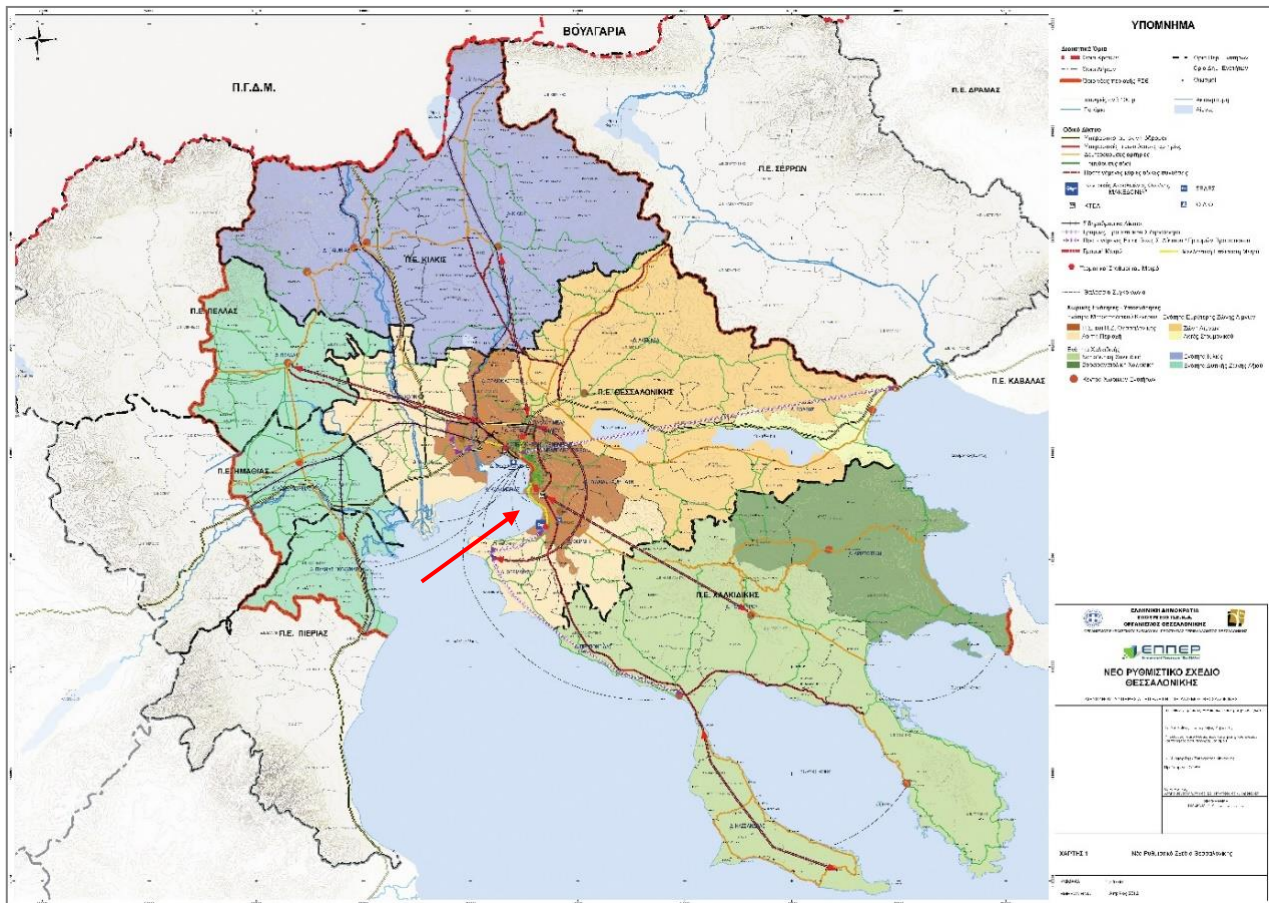
Στα χρόνια που μεσολάβησαν από τη σύνταξη του αρχικού Ρ.Σ.Θ. υπήρξαν σημαντικές αλλαγές, προέκυψαν νέα δεδομένα και όχι κατ' ανάγκη προβλέψιμα, ειδικά στα βόρεια σύνορα της χώρας. Τόσο σε επίπεδο γεωπολιτικών ανακατατάξεων στην εγγύς περιοχή (διάλυση της Γιουγκοσλαβίας, διεύρυνση της Ε.Ε. στα ανατολικά Βαλκάνια) όσο και σε

επίπεδο χωρικών πολιτικών στο πλαίσιο της Ε.Ε. και των υποχρεώσεων που απορρέουν για τα κράτη μέλη αλλά και διεθνών συμφωνιών για την προστασία του περιβάλλοντος, οδήγησαν στην ανάγκη αναθεώρησης και προσαρμογής του χωρικού σχεδιασμού (Γενικό, Ειδικά και Περιφερειακά Πλαίσια, Τομεακές πολιτικές, εναρμόνιση της εθνικής στρατηγικής για την προστασία και διαχείριση του περιβάλλοντος, Εθνική στρατηγική για την αξιοποίηση των ορυκτών Πρώτων Υλών, Εθνική Στρατηγική Λιμένων 2013-2018 κ.ά.) και σε νεότερες θεσμικές ρυθμίσεις, όπως ο Ν. 3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης».

Έτσι, σε συνέχεια και της θεσμοθέτησης του αρχικού Π.Π.Χ.Σ.Α.Α. Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας του 2004, προέκυψε η ανάγκη αναθεώρησης του Ρ.Σ.Θ. για την εξειδίκευση των κατευθύνσεων του Περιφερειακού Πλαισίου στο Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης. Όπως προαναφέρθηκε, με την υπ' αριθμ. 3/15/14.09.2012 απόφαση της Εκτελεστικής Επιτροπής του Οργανισμού Θεσσαλονίκης (ΟΡ.ΘΕ.) εγκρίθηκε σχέδιο νόμου για τη θεσμοθέτηση του εν λόγω νέου Ρ.Σ.Θ. Εντούτοις, μέχρι σήμερα δεν έχει υπάρξει σχετική ψήφιση νόμου.

Ακολουθεί η παρουσίαση των στόχων, κατευθύνσεων και χωρικής οργάνωσης της περιοχής του νέου Ρ.Σ.Θ., όπως αυτές διατυπώνονται στο προαναφερθέν σχέδιο νόμου.

Το νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης (νέο Ρ.Σ.Θ.) είναι το σύνολο των κατευθύνσεων πολιτικής, των στόχων, των προτεραιοτήτων, των προγραμμάτων και των μέτρων, που προβλέπονται ως αναγκαία για τη χωροταξική και οικιστική οργάνωση, την οικονομική ανασυγκρότηση και την περιβαλλοντική προστασία της περιοχής του νέου Ρ.Σ.Θ. σύμφωνα με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης. Περιοχή Εφαρμογής του νέου Ρ.Σ.Θ. αποτελεί η γεωγραφική περιοχή εντός των διοικητικών ορίων των δήμων α) της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης, β) της Περιφερειακής Ενότητας Χαλκιδικής, γ) της Περιφερειακής Ενότητας Κιλκίς, καθώς και δ) του δήμου Πέλλας της Περιφερειακής Ενότητας Πέλλας, ε) του δήμου Αλεξάνδρειας της Περιφερειακής Ενότητας Ημαθίας και στ) του δήμου Πύδνας – Κολινδρού της Περιφερειακής Ενότητας Πιερίας (βλ. Σχήμα 5.17).



Σχήμα 5.17: Χάρτης 1, Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης
(Πηγή: Υπουργείο Π.Ε.Κ.Α., Οργανισμός Θεσσαλονίκης)

Στρατηγικοί στόχοι του νέου Ρ.Σ.Θ. (κεφάλαιο Α', άρθρο 1) αποτελούν:

- (α) η προώθηση της ανάπτυξης, ανταγωνιστικότητας και καινοτομίας και ενίσχυση της διεθνοποίησης.
- (β) η προώθηση της χωρικής και της κοινωνικής συνοχής, και βελτίωση της ποιότητας ζωής.
- (γ) η εξασφάλιση της οικολογικής ισορροπίας, και προστασία φυσικών και πολιτιστικών πόρων.

Με βάση τα ιδιαίτερα γεωγραφικά, παραγωγικά, αναπτυξιακά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά της, και λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα της διοικητικής οργάνωσης, η περιοχή εφαρμογής του νέου Ρ.Σ.Θ. οργανώνεται σε επιμέρους Χωρικές Ενότητες (Κεφάλαιο Β', άρθρο 6).

Η περιοχή μελέτης του Δήμου Καλαμαριάς ανήκει στην Ενότητα Μητροπολιτικού Κέντρου, η οποία αποτελείται από τους δήμους: i. Θεσσαλονίκης, ii. Καλαμαριάς, iii. Κορδελιού –

Ευόσμου, iv. Νεάπολης – Συκεών, v. Παύλου Μελά, vi. Αμπελοκήπων - Μενεμένης, vii. Πυλαίας – Χορτιάτη, viii. Χαλκηδόνας, ix. Δέλτα, x. Θέρμης και xi. Θερμαϊκού, και των δημοτικών ενοτήτων Καλλιθέας και Ωραιοκάστρου του Δήμου Ωραιοκάστρου.

Περαιτέρω, εντός της Ενότητας Μητροπολιτικού Κέντρου, διακρίνονται και ορίζονται δύο Χωρικές Υποενότητες. Η Καλαμαριά ανήκει στην Υποενότητα Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης (Π.Σ.Θ.) και Περιαστικής Ζώνης (Π.Ζ.Θ.) η οποία ορίζεται ως η περιοχή που περιλαμβάνεται εντός των εδαφικών – διοικητικών ορίων των Δήμων: α) Θεσσαλονίκης, β) Κορδελιού – Ευόσμου, γ) Νεάπολης – Συκεών, δ) Παύλου Μελά, ε) Αμπελοκήπων – Μενεμένης, στ) Καλαμαριάς, ζ) Πυλαίας – Χορτιάτη, καθώς και των Δημοτικών Ενοτήτων: α) Ωραιοκάστρου και Καλλιθέας του Δήμου Ωραιοκάστρου, β) Εχεδώρου του Δήμου Δέλτα και γ) Θέρμης του Δήμου Θέρμης.

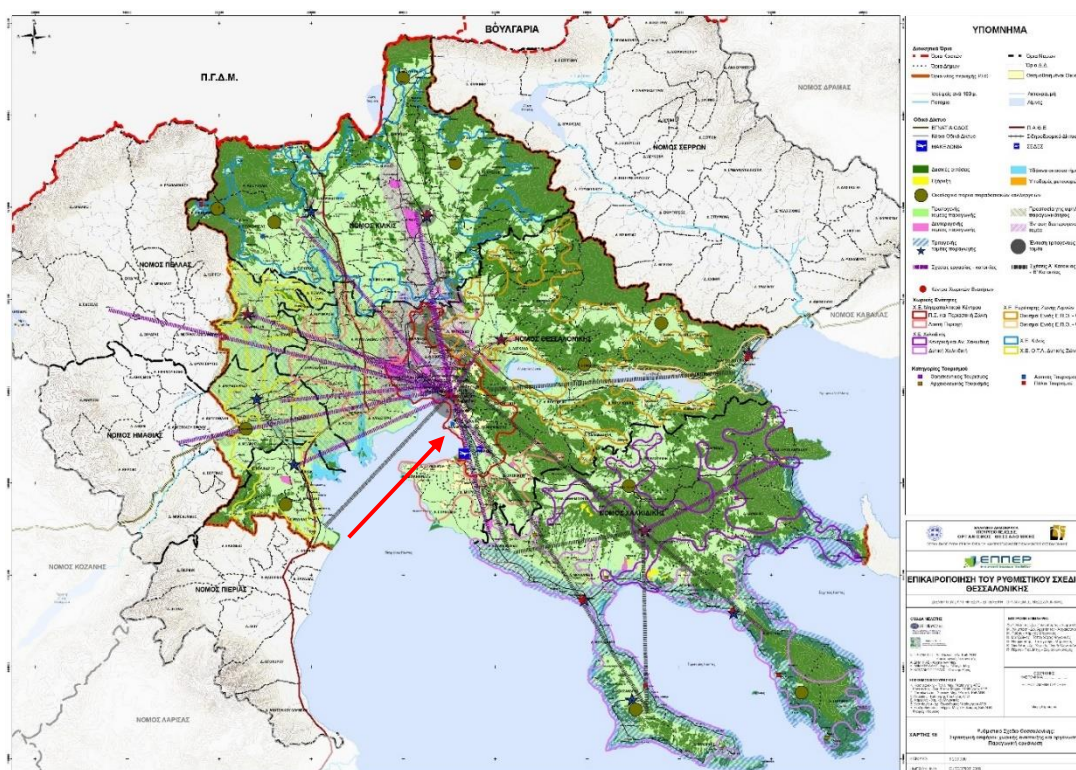
Οι στόχοι και κατευθύνσεις του νέου Ρ.Σ.Θ. για την Ενότητα Μητροπολιτικού Κέντρου αφορούν μεταξύ άλλων (άρθρο 8):

- *Ενθάρρυνση υποδομών και νέων μορφών τουριστικών υπηρεσιών και δικτύωσή τους στο σύνολο της Περιοχής Εφαρμογής.*
- *Βελτίωση της ελκυστικότητας του οικιστικού περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής στο Π.Σ.Θ., μέσω της λήψης μέτρων ανασυγκρότησης του αστικού ιστού, με προτεραιότητα τις περιοχές κεντρικών λειτουργιών και τις πολεοδομικά υποβαθμισμένες περιοχές.*
- *Άμεση προστασία του μη αστικοποιημένου χώρου, δημιουργία ζωνών προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος, της γεωργικής γης και του τοπίου.*

Εντός της Χωρικής Ενότητας του Μητροπολιτικού Κέντρου, το Π.Σ.Θ. συνιστά και προγραμματίζεται ως ο κυρίως πόλος μητροπολιτικής, περιφερειακής και διεθνούς εμβέλειας. Ο ρόλος του, ο οποίος πρέπει να ενισχυθεί περαιτέρω είναι: κέντρο υπηρεσιών, λειτουργιών και αποφάσεων, επιχειρηματικό κέντρο, πολιτιστικό και εκπαιδευτικό κέντρο, πόλος θαλάσσιων μεταφορών, κεντρικός προορισμός τουρισμού πόλης.

Σε ότι αφορά στην οργάνωση οικονομικών δραστηριοτήτων, μεταφορές (Κεφάλαιο Γ, άρθρο 10), στόχος μεταξύ άλλων του νέου Ρ.Σ.Θ. είναι η στήριξη του τριτογενούς τομέα. «*Ειδικότερα των πιο δυναμικών και εξειδικευμένων τομέων του (χρηματοοικονομικές και συμβουλευτικές υπηρεσίες, έρευνα, δικτυώσεις), και ειδικότερα σε ό,τι αφορά στον τουρισμό, η επέκταση και διαφοροποίηση του τουριστικού προϊόντος για ενίσχυση της βιωσιμότητας των τουριστικών επιχειρήσεων, η βελτίωση της ποιότητας και ανταγωνιστικότητας του τουριστικού προϊόντος, η διάχυση της τουριστικής ζήτησης μέσω περιφερειακών και θεματικών δικτύων και η ενίσχυση της τοπικότητας με σεβασμό στις ανάγκες ανάδειξης και προστασίας του φυσικού*

και δομημένου περιβάλλοντος και με συμμόρφωση προς τις αρχές της φέρουσας ικανότητας και βιωσιμότητας».



Σχήμα 5.18: Στρατηγική αιεφόρου χωρικής ανάπτυξης και οργάνωσης. Παραγωγική οργάνωση (Πηγή: ΣΜΠΕ Επικαιροποίησης του Ρυθμιστικού Σχεδίου Θεσσαλονίκης, 2009)

Ακόμη, στα πλαίσια της ρύθμισης των παραγωγικών δραστηριοτήτων και υπηρεσιών, με «στόχο τη βιώσιμη και συμβατή με τις αρχές της προστασίας του περιβάλλοντος ανάπτυξη και ανασυγκρότηση του τουρισμού, υποστηρίζεται η συμπλήρωση και αναβάθμιση υφιστάμενων τεχνικών, κοινωνικών, περιβαλλοντικών και πολιτιστικών υποδομών και αναπλάσεις κτιρίων η περιοχών με σκοπό την δημιουργία ελκυστικού περιβάλλοντος για την προσέλκυση τουρισμού».

Σχετικά με τις μεταφορές, το νέο Ρ.Σ.Θ. προωθεί την κατεύθυνση της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την παροχή «βιώσιμης κινητικότητας», με έμφαση στην περιβαλλοντικά συμβατή αυξημένη κινητικότητα με όλα τα μεταφορικά μέσα (ισόρροπη ανάπτυξη συστημάτων μεταφορών). Οι επιλογές του νέου Ρ.Σ.Θ. επιδιώκουν ένα νέο πλαίσιο στρατηγικού κυκλοφοριακού σχεδιασμού και σχεδιασμού μεταφορών για τη Θεσσαλονίκη, εναρμονισμένο με τον αστικό και χωροταξικό σχεδιασμό, με όρους περιβαλλοντικής προστασίας και πρακτικής του 21ου αιώνα.

Οι κατευθύνσεις του νέου Ρ.Σ.Θ. για την πολεοδομική οργάνωση και αστική ανασυγκρότηση (ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ') περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- Πλαίσιο για την πολιτιστική ανάπτυξη, την ανάδειξη και την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς (άρθρο 16), σύμφωνα με το οποίο:

«Το πολιτιστικό κεφάλαιο της περιοχής, υλικό και άυλο, διαθέτει διεθνή ελκυστικότητα, θεωρείται παγκοσμίως μοναδικό και έχει δυναμικό χαρακτήρα καθώς εμπλουτίζεται συνέχεια με νέα στοιχεία σύγχρονης πολιτιστικής δημιουργίας.

(...)

Για τη σύνδεση, ενοποίηση και ανάδειξη χώρων πολιτιστικού ενδιαφέροντος και χώρων πολιτιστικών δραστηριοτήτων, συντάσσονται σχέδια θεματικών διαδρομών και περιπάτων που συνδέουν χωρικά και θεματικά τα παραπάνω στοιχεία. Ο σχεδιασμός των διαδρομών είναι σκόπιμο να εντάσσει πέρα από στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς και πολιτιστικές υποδομές, μνημεία της φύσης, αστικούς και περιαστικούς χώρους πρασίνου.

Η ανάδειξη και αξιοποίηση των πολιτιστικών – ιστορικών πόρων εξειδικεύεται κατά περιοχές του νέου Ρ.Σ.Θ. σύμφωνα με τις αναλυτικές κατευθύνσεις του Παραρτήματος II αυτού. Σύμφωνα με αυτό, αναφορικά με την περιοχή μελέτης της Καλαμαριάς, αναφέρεται:

- *«Στις νοτιοανατολικές συνοικίες του Π.Σ.Θ. προωθείται πρόγραμμα αστικής αναζωογόνησης, το οποίο μεταξύ άλλων αποσκοπεί στην προστασία και ανάδειξη σημαντικού αρχιτεκτονικού κτιριακού αποθέματος που συνιστούν οι παλιές επαύλεις κατά μήκος της ακτής, μέσω της ένταξής τους σε καλά σηματοδοτημένο δίκτυο. Προστασία και ανάδειξη των κτισμάτων της προσφυγικής περιόδου στην Καλαμαριά (μονοκατοικίες και πολυκατοικίες, και παραλιακές επαύλεις της Αρετσούς)».*
- *«Στο θαλάσσιο μέτωπο του Π.Σ.Θ. και της Π.Ζ.Θ. εφαρμόζεται ενιαίος σχεδιασμός ώστε να διασφαλίζεται η συνέχειά του και η ελεύθερη πρόσβαση καθ' όλο το μήκος της ακτογραμμής. Σε όλο το μήκος του εντός ΠΣΘ, ορίζεται ως κύρια πολιτιστική διαδρομή, λόγω της μορφολογίας, και συνδέεται με ορισμένους από τους κυριότερους πολιτιστικούς πόλους και υποδομές της πόλης. Η μελέτη του μετώπου εξειδικεύεται κατά μικρότερες ενότητες ανάλογα με τις φυσικές ιδιομορφίες, χρησιακές ιδιότητες και ιστορικο-κοινωνικά χαρακτηριστικά. (...) Για την Παραλία Καλαμαριάς (από το Ποσειδώνιο ως την περιφερειακή τάφρο) προβλέπεται η σύνδεση του παραλιακού μετώπου, προγράμματα ανάπτυξης στην παραλιακή ζώνη με ανάδειξη της φυσικής ακτογραμμής, απόδοση συμβατών ήπιων χρήσεων και διαμορφώσεων, και ένταξη των ενδιαφερόντων κτισμάτων (ανάδειξη μεσοπολεμικών επαύλεων Αρετσούς, παλιάς πλαζ του ΕΟΤ της δεκαετίας του 1960)».*

- Πλαίσιο για την οργάνωση αστικού και περιαστικού πρασίνου (άρθρο 17) σύμφωνα με το οποίο:

Στρατηγικοί στόχοι του νέου Π.Σ.Θ. για την ενίσχυση και την οργάνωση αστικού και περιαστικού πρασίνου είναι:

«(α) Η αναβάθμιση της ποιότητας ζωής και η βελτίωση των περιβαλλοντικών συνιστωσών του αστικού περιβάλλοντος, μέσω της βελτίωσης του μικροκλίματος, της ενίσχυσης του φυσικού καθαρισμού των αερίων μαζών και του περιορισμού της ρύπανσης

(β) Η εξασφάλιση επαρκών χώρων / δικτύων αστικού και περιαστικού πρασίνου σε όλα τα αστικά κέντρα, η ισομερής χωρική κατανομή τους και η εξασφάλιση της προσπελασιμότητάς τους

(γ) Η διασύνδεση των χώρων πρασίνου μεταξύ τους και η δημιουργία πράσινων, οικολογικών, διαδρομών

(δ) Η αναβάθμιση της αισθητικής των δημόσιων χώρων

(ε) Η σύνδεση του πρασίνου με λειτουργίες αναψυχής, ελεύθερου χρόνου και πολιτισμού

(στ) Η ενσωμάτωση στο δίκτυο πρασίνου φυσικών υδρολογικών στοιχείων ή άλλων οικολογικού ενδιαφέροντος στοιχείων του αστικού και περιαστικού χώρου

(ζ) Η συνολική αναβάθμιση του πράσινου αποθέματος των πόλεων, με αλλαγή των εδαφοκαλύψεων (διαπερατές επιφάνειες) και των φυτοκαλύψεων (υψηλό πράσινο)

(η) Η εφαρμογή των αρχών της οικολογικής δόμησης και του βιοκλιματικού σχεδιασμού στα κτίρια και στα έργα διαμόρφωσης δημόσιων χώρων».

«Ως μέρη των δικτύων πρασίνου μπορούν κατά περίπτωση να είναι το σύνολο των αλσών και δασικών εκτάσεων εντός των οριοθετημένων αστικών περιοχών, δάση και δασικές περιοχές που εφάπτονται στα όρια οικισμών, αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία, τοπία, ρέματα, ακτές και παράκτια αστικά μέτωπα, χώροι πολιτισμού και αθλητισμού, παλαιά στρατόπεδα».

- Εφαρμογή ολοκληρωμένης αστικής πολιτικής στο Π.Σ.Θ. και στην Π.Ζ.Θ., για την υλοποίηση της οποίας λαμβάνονται μεταξύ άλλων και τα εξής μέτρα (άρθρο 19):

«Αναβαθμίζεται καθ' όλο το μήκος της ακτογραμμής το τοπίο, η προσβασιμότητα και η ανάδειξη του Παραλιακού μετώπου, σύμφωνα με τις αρχές της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης της Παράκτιας Ζώνης, με επιμέρους παρεμβάσεις που αφορούν:

(α) την περιβαλλοντική αποκατάσταση των εκβολών του Δενδροποτάμου και της παραποτάμιας ζώνης του Γαλλικού ποταμού,

(β) την ανάδειξη και διατήρηση της οικολογικής αξίας της παραλιακής ζώνης της Καλαμαριάς,

(γ) την εξυγίανση, αποκατάσταση της συνέχειας και ενίσχυση της προσβασιμότητας για την ανάπτυξη ήπιων χρήσεων αναψυχής στο παραλιακό μέτωπο των δήμων Πυλαίας, Χορτιάτη και Θέρμης».

Οι προτεραιότητες που τίθενται για την υλοποίηση των προαναφερθεισών κατευθύνσεων της ενιαίας αστικής πολιτικής είναι:

«(α) Η προστασία, ο στρατηγικός πολεοδομικός ανασχεδιασμός του θαλάσσιου μετώπου και η απόδοσή του στους κατοίκους της πόλης.

(β) Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση της μετεγκατάστασης της Διεθνούς Έκθεσης Θεσσαλονίκης (ΔΕΘ) στη Δυτική Περιοχή Θεσσαλονίκης.

(γ) Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση Μητροπολιτικού Πάρκου πρασίνου και πολιτισμού στον υφιστάμενο χώρο της ΔΕΘ και η σύνδεσή του με το δίκτυο αστικού – περιαστικού πρασίνου και τις λειτουργίες της πόλης.

(δ) Ο σχεδιασμός της απόδοσης και χρήσης και η αξιοποίηση των ζωτικών για την πόλη χώρων των στρατοπέδων.

(ε) Η δημιουργία Ζώνης Καινοτομίας μέσω δράσεων πολεοδομικού ανασχεδιασμού και οργάνωσης των αναγκαίων υποδομών.

(στ) Η δημιουργία κέντρων – πόλων υπερτοπικής ή/και μητροπολιτικής κλίμακας, μέσω της αναδιοργάνωσης και επανάχρησης διαθέσιμων εκτάσεων, τόσο στο δυτικό όσο και στον ανατολικό τομέα του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης».

Ακόμη, το νέο Ρ.Σ.Θ. προβλέπει την εφαρμογή περιβαλλοντικών πολιτικών (ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε', άρθρο 20) με στόχο «την εξασφάλιση συνθηκών βιώσιμης ανάπτυξης, στην ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στην άσκηση των οικονομικών, κοινωνικών και εν γένει των αναπτυξιακών δραστηριοτήτων και στην πρόβλεψη της απρόσκοπτης εξυπηρέτησης των φυσικών λειτουργιών και αναγκών στο σύνολο των χωρικών και τομεακών σχεδιασμών. Η πολιτική για την προστασία του περιβάλλοντος οργανώνεται βάσει του Προγράμματος Προστασίας του Περιβάλλοντος (ΠΠΠ). Βασική αρχή σχεδιασμού είναι η διαφύλαξη του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος ως αναντικατάστατου κεφαλαίου και αποθέματος στο οποίο στηρίζεται η οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη και η ευημερία των πολιτών – κατοίκων της περιοχής του νέου Ρ.Σ.Θ.».

«Οι πολιτικές του ΠΠΠ ομαδοποιούνται στις ακόλουθες θεματικές ενότητες που αντιστοιχούν στους κύριους άξονες περιβαλλοντικής παρέμβασης του νέου Ρ.Σ.Θ.: (α) Πρόληψη και περιορισμός των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, (β) Προστασία της ποιότητας της ατμόσφαιρας και του πληθυσμού από την έκθεση στο θόρυβο, τις ακτινοβολίες και τα αεροαλλεργιογόνα, (γ) Προστασία της βιοποικιλότητας, (δ) Προστασία και διατήρηση των εδαφικών και υδατικών πόρων, (ε) Ολοκληρωμένη Διαχείριση της παράκτιας ζώνης» (άρθρο 21).

Ειδικά σε ότι αφορά στην Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιας Ζώνης (άρθρο 28), στόχος είναι «η εφαρμογή μιας ολοκληρωμένης πρακτικής διαχείρισης του πολυσύνθετου βιολογικού, γεωφυσικού, αισθητικού, κοινωνικού, πολιτισμικού και οικονομικού πλούτου, κεφαλαίου και αποθέματος για την εξασφάλιση της αειφορίας». Προκειμένου για την επίτευξη αυτού του στόχου, το νέο Ρ.Σ.Θ προβλέπει:

- Εκπόνηση Σχεδίων για ΟΔΠΖ των παράκτιων περιοχών του νέου Ρ.Σ.Θ.
- «Για τις παράκτιες τουριστικές ζώνες, οι οποίες ανήκουν στην περιοχή του νέου Ρ.Σ.Θ. και χαρακτηρίζονται ως ανεπτυγμένες από το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικό Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΠΧΣΑΑ) του Τουρισμού (ΚΥΑ 24208/2009 ΦΕΚ 1138 Β/11.06.2009), όπως αυτό εκάστοτε ισχύει, επιδιώκεται η εκπόνηση μελετών προσδιορισμού της «φέρουσας ικανότητας». (...)
- Για την Ανατολική Παράκτια Ζώνη του Θερμαϊκού, ορίζονται οι εξής κύριες κατευθύνσεις:
(α) Η υλοποίηση παρεμβάσεων περιβαλλοντικής εξυγίανσης και διαμορφώσεων αναψυχής ήπιου χαρακτήρα στην παραλιακή ζώνη της Καλαμαριάς - Πυλαίας - Θέρμης, με στόχο την αποκατάσταση της συνέχειας του θαλάσσιου μετώπου και τη διαμόρφωση ενός συνεχούς παραθαλάσσιου χώρου πρασίνου και αναψυχής. (β) Η δημιουργία ενός αποτελεσματικού πλαισίου προστασίας των παράκτιων υδροβιοτόπων (Λιμνοθάλασσες Επανομής, Αγγελοχωρίου, υγράτοποι Νέας Φώκας – Ακρωτήριο Πύργος)».

Σε ό,τι αφορά στις νοτιοανατολικές συνοικίες του ΠΣΘ (σύμφωνα με το Σημείο 1 του Παραρτήματος ΙΙ, Κεφάλαιο Δ') προωθείται πρόγραμμα αστικής αναζωογόνησης, που περιλαμβάνει την προστασία και ανάδειξη των ιδιαίτερων φυσικών, ιστορικών, αρχιτεκτονικών και πολεοδομικών χαρακτηριστικών τους, συνοδεύεται από μέτρα και επεμβάσεις για τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης, και αναφέρεται μεταξύ άλλων:

«(α) Στην προστασία και ανάδειξη των αρχαιολογικών χώρων και μνημείων ποικίλων περιόδων (4 τούμπες και τράπεζες προϊστορικής και ιστορικής εποχής στην Τούμπα, Καλαμαριά, Πυλαία και Πανόραμα, μεμονωμένοι τάφοι Μακεδονικής εποχής, μεταβυζαντινά και νεώτερα μνημεία).

(β) Στην προστασία, ανάδειξη και επανάχρηση των ανενεργών βιομηχανικών κελυφών, με παράλληλη ανάπτυξη του περιβάλλοντος χώρου τους.

(γ) Στην αξιοποίηση του εδαφικού αποθέματος το οποίο περιλαμβάνει τμήματα εκατέρωθεν της περιφερειακής τάφρου (στα σύνορα Τούμπας και Πυλαίας), τη μεγάλη αδόμητη έκταση μεταξύ Πυλαίας και Μαλακοπής και το στρατόπεδο Νταλίπη.

(δ) Στην προστασία και ανάδειξη σημαντικού αρχιτεκτονικού κτιριακού αποθέματος που συνιστούν οι παλιές επαύλεις κατά μήκος της ακτής, μέσω της ένταξής τους σε καλά

σηματοδοτημένο δίκτυο. Προστασία και ανάδειξη των κτισμάτων της προσφυγικής περιόδου στην Καλαμαριά (μονοκατοικίες και πολυκατοικίες, και παραλιακές επαύλεις της Αρετσούς).

(ε) Στη δημιουργία πάρκου στο στρατόπεδο του Κόδρα, με κυρίαρχη χρήση το αστικό πράσινο, την ήπια αξιοποίηση των ιστορικών κτιρίων και χώρων με πολιτιστικές χρήσεις, την αποκλειστική κυκλοφορία ήπιων μέσων κυκλοφορίας εντός αυτού και την ανασκαφή και ανάδειξη του προϊστορικού οικισμού».

- Οι προβλέψεις του Π.Σ.Θ. σε σχέση με τη Μαρίνα Καλαμαριάς

Όπως προαναφέρθηκε, σύμφωνα με το μέχρι σήμερα ισχύον Π.Σ.Θ. (Ν. 1561/1985), ο Δήμος Καλαμαριάς, όπου η θέση της ομώνυμης μαρίνας, αποτελεί τμήμα του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης (Π.Σ.ΘΕ.).

Επιπλέον, η μαρίνα βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή του Στρατοπέδου Κόδρα, όπου το Π.Σ.Θ. προβλέπει τη δημιουργία μεγάλου υπερτοπικού πόλου αναψυχής, αθλητισμού και πολιτιστικών λειτουργιών.

Περαιτέρω, βασικοί στόχοι του ισχύοντος Π.Σ.Θ. είναι η αποκατάσταση της σχέσης της πόλης με το Θερμαϊκό Κόλπο, καθώς και ο εκσυγχρονισμός του τριτογενούς τομέα. Ειδικότερα, για τον τουρισμό υπογραμμίζεται η ανάγκη εξυγίανσης υπάρχουσών τουριστικών περιοχών και η στροφή σε νέες μορφές τουρισμού.

Όπως τεκμηριώνεται από τη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.) της Μαρίνας Καλαμαριάς (MARNET A.T.E., 2019) και υιοθετείται από την υπ' αριθμ. 156/2022 γνωμοδότηση του Συμβουλίου της Επικρατείας (ΣτΕ), σε συνέχεια της οποίας εκδόθηκε το από 26.01.2023 Π.Δ., είναι προφανές ότι η υπό εξέταση ανάπτυξη και αναβάθμιση της Μαρίνας Καλαμαριάς επιτελεί αυτούς ακριβώς τους στόχους, με κυριότερο την καθοριστικής σημασίας συνδρομή της στον εκσυγχρονισμό του τριτογενούς τομέα και στην αναβάθμιση του τουριστικού προϊόντος του Π.Σ.ΘΕ. συνολικά μέσω της ανάπτυξης και προσέλκυσης του θαλάσσιου τουρισμού που γνωρίζει ιδιαίτερα ανοδική τάση τα τελευταία χρόνια (βλ. ενότητα 4.1). Ο νέος σχεδιασμός της μαρίνας θα συμβάλει καθοριστικά στην αποκατάσταση της σχέσης της πόλης με το Θερμαϊκό Κόλπο, καθώς θα προσελκύσει του κατοίκους και επισκέπτες του Π.Σ.ΘΕ. στον παράκτιο χώρο και σε επαφή με το υγρό στοιχείο αναδεικνύοντας τόσο την ομορφιά του Θερμαϊκού όσο και τις ευκαιρίες αναψυχής που αυτός μπορεί να προσφέρει (ιστιοπλοΐα, βόλτα με σκάφος αναψυχής). Ταυτόχρονα η σχεδιαζόμενη αυτή ανάπτυξη ικανοποιεί απόλυτα την κατεύθυνση του Π.Σ.Θ. για εξυγίανση των υφιστάμενων τουριστικών περιοχών, ενώ επιτυγχάνει την περιβαλλοντική και αισθητική αναβάθμιση μίας από τις πλέον δημοφιλείς οικιστικές περιοχές (προάστιο) του Π.Σ.ΘΕ. σε μικρή απόσταση από το κέντρο της πόλης.

Επιπροσθέτως, η σχεδιαζόμενη ανάδειξη των αρχαιοτήτων της περιοχής του Στρατοπέδου Κόδρα, σε συνδυασμό με την επιδιωκόμενη από το Δήμο Καλαμαριάς αναβίωση της λειτουργίας της παραλίας του Ε.Ο.Τ. (που βρίσκεται προ του στρατοπέδου), οι ναυαθλητικές δραστηριότητες που εξυπηρετεί ο παρακείμενος λιμενίσκος του Ν.Α.Ο.Κ.Θ., καθώς και οι λοιπές αθλητικές εγκαταστάσεις της περιοχής (γήπεδο ποδοσφαίρου, κολυμβητήριο κλπ.) συνάδουν απόλυτα με την προτεινόμενη ανάπτυξη της Μαρίνας Καλαμαριάς σε πόλο αναψυχής. Το σύνολο των δραστηριοτήτων αυτών στην περιοχή Κόδρα θα αποτελέσουν ένα υπερτοπικό πόλο που θα ενοποιεί χώρους αθλητισμού, πολιτισμού και αναψυχής. Μάλιστα στους χώρους αυτούς, σύμφωνα με τα μέτρα που υιοθετεί το Ρ.Σ.Θ., ενσωματώνεται το περιαστικό πράσινο που βρίσκεται τόσο εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας όσο και στην ευρύτερη περιοχή, ενώ ο προτεινόμενος γενικός σχεδιασμός της μαρίνας προβλέπει και τον περαιτέρω εμπλουτισμό των εκτάσεων πρασίνου με τη δημιουργία του εκτεταμένου χώρου πρασίνου-αναψυχής επί των επιχώσεων της χερσαίας ζώνης. Ακόμη ιδιαίτερη σημασία στην ενοποίηση των επιμέρους αυτών τμημάτων της περιοχής Κόδρα και στην σύνδεση των ακτών με την λοφώδη περιοχή όπισθεν αυτών διαδραματίζει και η προτεινόμενη διαμόρφωση μονοπατιών στο ανατολικό τμήμα της μαρίνας.

Σύμφωνα πάλι με το νέο Ρ.Σ.Θ. (σχέδιο νόμου όπως εγκρίθηκε από την Εκτελεστική Επιτροπή του ΟΡ.ΘΕ. με την υπ' αριθμ. 3/15/14.09.2012 απόφασή της), όπως προαναφέρθηκε ο Δήμος Καλαμαριάς, όπου η θέση της ομώνυμης μαρίνας, ανήκει στην Ενότητα Μητροπολιτικού Κέντρου και συγκεκριμένα στην υποενότητα Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης (Π.Σ.Θ.) και Περιαστικής Ζώνης (Π.Ζ.Θ.).

Περαιτέρω το νέο Ρ.Σ.Θ. προωθεί το ρόλο της Θεσσαλονίκης ως πόλο τουρισμού με ακτινοβολία στην περιοχή της νοτιοανατολικής Ευρώπης και τις χώρες του Εύξεινου Πόντου και δίνει βαρύτητα στην αναβάθμιση της τουριστικής υποδομής και των παρεχόμενων υπηρεσιών που σχετίζονται με αυτή, καθώς και στη διαφοροποίηση και ολοκλήρωση του τουριστικού προϊόντος. Ταυτόχρονα αποσκοπεί στην ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης και των αρχών της αειφορίας στην ανωτέρω τουριστική ανάπτυξη. Επιπροσθέτως, το νέο Ρ.Σ.Θ. επιδιώκει, καθ' όλο το μήκος της ακτογραμμής, την αναβάθμιση του τοπίου, την εξασφάλιση της προσβασιμότητας και την ανάδειξη του παραλιακού μετώπου, που περιλαμβάνει παλιές επαύλεις με αξιόλογο αρχιτεκτονικό χαρακτήρα.

Η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.) της επικαιροποίησης του Ρ.Σ.Θ. περιλαμβάνει τη Μαρίνα Καλαμαριάς στις χρήσεις γης της Θεσσαλονίκης³², και ως τέτοια θα πρέπει να πληροί τους προαναφερθέντες στόχους και τις κατευθύνσεις του νέου Ρ.Σ.Θ.

Είναι προφανές ότι η υπό εξέταση σχεδιαζόμενη ανάπτυξη και αναβάθμιση της Μαρίνας Καλαμαριάς επιτελεί αυτούς ακριβώς τους στόχους, με κυριότερο την καθοριστικής σημασίας συνδρομή της στην ανάπτυξη και προσέλκυση του θαλάσσιου τουρισμού με σκάφη αναψυχής που γνωρίζει ανοδική τάση τα τελευταία χρόνια (βλ. παράγραφο Γ.1). Παρέχοντας υψηλού επιπέδου υπηρεσίες στον τομέα αυτό, η Μαρίνα Καλαμαριάς θα συμβάλει στην ποιοτική αναβάθμιση, διαφοροποίηση και την ολοκλήρωση του τουριστικού προϊόντος της περιοχής του Ρ.Σ.Θ., στην προσέλκυση τουρισμού υψηλού επιπέδου και κατ' επέκταση στην ανάδειξη της Θεσσαλονίκης σε τουριστικό πόλο διακρατικής ακτινοβολίας. Ταυτόχρονα η σχεδιαζόμενη αυτή ανάπτυξη ικανοποιεί απόλυτα την κατεύθυνση του νέου Ρ.Σ.Θ. για αναβάθμιση των υφιστάμενων τουριστικών υποδομών και παρεχόμενων υπηρεσιών, ενώ επιτυγχάνει την περιβαλλοντική και αισθητική αναβάθμιση μίας από τις παραδοσιακά σημαντικότερες περιοχές αναψυχής του Π.Σ.Θ. Ακόμη, η προτεινόμενη ανάπτυξη της μαρίνας συμβάλει στην αναβάθμιση του τοπίου, στην ασφαλή και άνετη πρόσβαση του κοινού στο παραλιακό μέτωπο και κατ' επέκταση στην ανάδειξη του παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς που τα τελευταία χρόνια χαρακτηρίζεται από εγκατάλειψη, ικανοποιώντας έτσι ορισμένους από τους διακηρυγμένους στόχους του νέου Ρ.Σ.Θ.

Επιπλέον, ως προς τις ειδικότερες κατευθύνσεις του νέου Ρ.Σ.Θ. για την περιοχή μελέτης της Καλαμαριάς, η προβλεπόμενη ανάπτυξη και αναβάθμιση θα συμβάλει στην ανάδειξη και διατήρηση της οικολογικής αξίας της παραλιακής ζώνης της Καλαμαριάς με τη διατήρηση και συντήρηση των υφιστάμενων χώρων πρασίνου αλλά και τη δημιουργία νέου χώρου πρασίνου-αναψυχής που θα καταλαμβάνει σημαντική έκταση της χερσαίας ζώνης. Ταυτόχρονα, προβλέπει την περιβαλλοντική εξυγίανση του θαλάσσιου και χερσαίου χώρου της μαρίνας (ορθή διαχείριση αποβλήτων, καθαρισμός λιμενολεκάνης, αναβάθμιση χώρων πρασίνου κλπ.) και την υλοποίηση διαμορφώσεων αναψυχής επιτυγχάνοντας την αποκατάσταση της συνέχειας του θαλάσσιου μετώπου και τη διαμόρφωση ενός συνεχούς παραθαλάσσιου χώρου πρασίνου και αναψυχής. Επίσης, ο νέος σχεδιασμός προβλέπει την διατήρηση και ένταξη στην υπόλοιπη ανάπτυξη του ενδιαφέροντος κτίσματος του Ε.Ο.Τ. που βρίσκεται εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας.

³² ΟΜΙΚΡΟΝ ΕΠΕ, Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Σχεδίου «Επικαιροποίηση Ρυθμιστικού Σχεδίου Θεσσαλονίκης

Περαιτέρω η υπό εξέταση αναβάθμιση της Μαρίνας Καλαμαριάς ικανοποιεί και τους ακόλουθους στόχους και κατευθύνσεις τόσο του ισχύοντος (Ν. 1561/1985) όσο και του νέου Ρ.Σ.Θ.:

- Διασφαλίζει την πρόσβαση του κοινού στη ζώνη αιγιαλού και παραλίας, καθώς όχι μόνο δεν αποτρέπει την πρόσβαση του κοινού στο θαλάσσιο μέτωπο, αλλά αντίθετα προβλέπει την βελτίωση των συνθηκών πρόσβασης (βελτίωση της κατάστασης των υφιστάμενων οδών πρόσβασης, διαμόρφωση μονοπατιών εντός των φυτοκαλυμμένων πρανών της χερσαίας ζώνης - βλ. ενότητα 6.3.2) και παρέχει χώρους περιπάτου. Ταυτόχρονα συμμετέχει ενεργά στον ανασχεδιασμό του θαλάσσιου μετώπου αποδίδοντάς το στους κατοίκους της πόλης (βελτίωση πρόσβασης, δημιουργία χώρων αναψυχής και ελεύθερου χρόνου με κυριότερη τη δημιουργία εκτενούς χώρου πρασίνου-αναψυχής για το κοινό).
- Η προβλεπόμενη ανάπτυξη θα συμβάλει και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων της περιοχής (παροχή υποδομών αναψυχής με κυριότερη τη διαμόρφωση εκτεταμένου χώρου πρασίνου-αναψυχής, διαμόρφωση χώρων περιπάτου και μονοπατιών, αναβάθμιση της αισθητικής και της ποιότητας του τοπίου στην περιοχή της μαρίνας).
- Η διαμόρφωση ενός πόλου αναψυχής και τουρισμού θα συμβάλει ουσιαστικά στη διεύρυνση των επιλογών αναψυχής και ψυχαγωγίας των κατοίκων της Καλαμαριάς, αλλά και του Π.Σ.ΘΕ. συνολικά.
- Ο χαρακτήρας της προβλεπόμενης ανάπτυξης, σε συνδυασμό με τα μέτρα που αυτή υιοθετεί, μεριμνά για την προστασία του χερσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος (χωρικός περιορισμός της ανάπτυξης με ταυτόχρονη διατήρηση, συντήρηση και εμπλουτισμό του φυσικού πρασίνου της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, δημιουργία νέου εκτεταμένου χώρου πρασίνου-αναψυχής, συλλογή και διάθεση υγρών και στερεών αποβλήτων βάσει Σχεδίου σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία και με εφαρμογή των πλέον σύγχρονων μεθόδων).
- Η προτεινόμενη ανάπτυξη της μαρίνας υιοθετεί μέτρα για την ελαχιστοποίηση κατανάλωσης υδατικών πόρων και την επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση αυτών, την ελαχιστοποίηση αποβλήτων, την αποδοτικότερη χρήση της ενέργειας, την κατασκευή κτηρίων χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης, την αποφυγή όχλησης του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος από πηγές θορύβου και άλλες πηγές ρύπανσης, τον περιορισμό εκπομπής αέριων ρύπων που συμβάλουν στην κλιματική αλλαγή, την αποτροπή επιβάρυνσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος από την ανεξέλεγκτη διάθεση αποβλήτων (βλ. ενότητα 10).
- Η προτεινόμενη ανάπτυξη ενσωματώνει σε τοπική κλίμακα την ενίσχυση και οργάνωση του αστικού πρασίνου, μέσω της εξασφάλισης επαρκών ισομερώς κατανεμημένων χώρων πρασίνου (τόσο υφιστάμενων όσο και νέων) εντός της

χερσαίας ζώνης της μαρίνας και σε επαφή με τις γειτονικές εκτάσεις, καθώς και τη πρόβλεψη μονοπατιών εντός αυτών. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η διασύνδεση των πράσινων παράκτιων αστικών εκτάσεων και η προσπελασιμότητα σε αυτές. Επίσης, βασικός στόχος της προτεινόμενης ανάπτυξης είναι η σύνδεση του πρασίνου της μαρίνας με τις λειτουργίες αναψυχής και ελεύθερου χρόνου που θα αναπτυχθούν εντός αυτής.

- Η προτεινόμενη ανάπτυξη της χερσαίας ζώνης της μαρίνας θα αναβαθμίσει ουσιαστικά την ποιότητα και την αισθητική του ανθρωπογενούς τοπίου, ενώ και με τη συντήρηση και τον εμπλουτισμό του φυσικού πρασίνου της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, θα υπάρξει ουσιαστική συμβολή στην αποκατάσταση και βελτίωση της «εικόνας» του τοπίου στην περιοχή της μαρίνας, συμβάλλοντας έτσι και στην ποιοτική αναβάθμιση της πόλης.
- Η προτεινόμενη ανάπτυξη της μαρίνας επιδιώκει τη διασφάλιση της οικολογικής ισορροπίας του αστικού χώρου, όπως και τον περιορισμό στο ελάχιστο της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος (μέσω της διατήρησης και αποκατάστασης των χώρων φυσικού πρασίνου που καταλαμβάνουν το επικλινές ανατολικό τμήμα της χερσαίας ζώνης, του περιορισμού της λιμενικής δραστηριότητας προ του ήδη κρηπιδωμένου παράκτιου μετώπου της μαρίνας – βλ. ενότητα 6.3.1).
- Η προτεινόμενη υλοποίηση νέων λιμενικών έργων περιορίζεται χωρικά εντός της υφιστάμενης λιμενολεκάνης της μαρίνας και προ του ήδη κρηπιδωμένου παραλιακού μετώπου αυτής, σύμφωνα και με τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης (αξιοποίηση της υφιστάμενης υποδομής με στόχο την προσέλκυση ποιοτικού τουρισμού υψηλού επιπέδου).

Συνολικά, η προτεινόμενη ανάπτυξη και αναβάθμιση της Μαρίνας Καλαμαριάς αποτελεί μία στρατηγικής σημασίας παρέμβαση μητροπολιτικού χαρακτήρα που θα λειτουργήσει ως εστία για την ώθηση της ανάπτυξης του συνόλου του παραλιακού μετώπου της Θεσσαλονίκης, υπηρετώντας έτσι σε μεγάλο βαθμό τους σκοπούς που θέτει το Ρ.Σ.Α.

5.2.2. Θεσμικό καθεστώς σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια

Γ.Π.Σ. Δήμου Καλαμαριάς

Όπως προαναφέρθηκε στην ενότητα 5.1.1, η Μαρίνα Καλαμαριάς αναπτύσσεται προ του πολεοδομικού συγκροτήματος του Δήμου Καλαμαριάς, σε άμεση επαφή με το όριο του εγκεκριμένου Γ.Π.Σ.

Όπως τεκμηριώνεται στην ενότητα 5.1.1, η προβλεπόμενη ανάπτυξη της μαρίνας θα αποτελέσει μία οργανωμένη περιοχή αναψυχής και περιπάτου πλησίον της θάλασσας, δημιουργώντας έτσι έναν πόλο έλξης των κατοίκων και επισκεπτών της ευρύτερης γειτνιάζουσας αστικής περιοχής. Στα πλαίσια αυτά, η μαρίνα θα λειτουργεί σε συνέργεια με τις γειτονικές χρήσεις του εγκεκριμένου Γ.Π.Σ. και προς εξυπηρέτηση αυτών.

Το από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης του γενικού σχεδιασμού Μαρίνας Καλαμαριάς

Όπως προαναφέρθηκε (βλ. ενότητα 1.2), η Μαρίνα Καλαμαριάς χωροθετείται στα πλαίσια των προβλέψεων της παρ. 1 του άρθρου 31 του Ν. 2160/1993, όπως ισχύει. Συγκεκριμένα, η μαρίνα χωροθετείται σε δύο στάδια, δηλαδή έκδοση Προεδρικού Διατάγματος (Α' στάδιο) και έκδοση Κοινής Υπουργικής Απόφασης (Β' στάδιο).

Σημειώνεται ότι αρχικά, η Μαρίνα Αρετσού Καλαμαριάς είχε χωροθετηθεί δια νόμου, με την παρ. 5 του άρθρου 30 του Ν. 2160/1993. Μεταγενέστερα, δεδομένου ότι η μαρίνα εμπίπτει στη διάταξη της παρ. 5 του άρθρου 30 του Ν. 2160/1993 και επιπροσθέτως αξιοποιείται από το Τ.Α.Ι.ΠΕ.Δ. εφαρμόστηκαν τα προβλεπόμενα από το άρθρο 31 του Ν. 2160/1993 όπως ισχύει, σε συνδυασμό με τα προβλεπόμενα από το άρθρο 14 του Ν. 4276/2014. Συνεπώς, η Μαρίνα Καλαμαριάς χωροθετείται σε δύο στάδια δεδομένου ότι η χερσαία ζώνη της υπερβαίνει τα 50.000τ.μ. (σύμφωνα με τις προβλέψεις του άρθρου 31 της παρ. 1β κατά τον χρόνο υποβολής του αιτήματος χωροθέτησης συνοδευόμενο από Σ.Μ.Π.Ε. και Έκθεση Χωροθέτησης, ήτοι τις 18.10.2019).

Στο πρώτο στάδιο χωροθέτησης του τουριστικού λιμένα εγκρίνεται ο γενικός σχεδιασμός της μαρίνας με την έκδοση Προεδρικού Διατάγματος (Π.Δ.).

Ο γενικός σχεδιασμός της μαρίνας θέτει τους βασικούς άξονες ανάπτυξης του λιμένα και συγκεκριμένα περιλαμβάνει τα εξής:

1. Οριοθέτηση της ακριβούς έκτασης της χερσαίας και της θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας.

2. Καθορισμό των επιτρεπόμενων χρήσεων γης ανά τομέα επί της χερσαίας ζώνης της μαρίνας.
3. Καθορισμό των ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης για την ανέγερση, επέκταση, μετατροπή ή μετασκευή κτιρίων και εγκαταστάσεων, καθώς και καθορισμό της έκτασης της απαιτούμενης περίφραξης.
4. Έγκριση των γενικών περιβαλλοντικών όρων για τη δημιουργία της μαρίνας, ύστερα από την υποβολή Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Στα πλαίσια του πρώτου σταδίου χωροθέτησης της Μαρίνας Καλαμαριάς εκδόθηκε το από 26.01.2023 Π.Δ. (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023, βλ. Παράρτημα 16.2), με το οποίο εγκρίθηκε ο γενικός σχεδιασμός της μαρίνας και τέθηκαν κατευθύνσεις και μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και το πλαίσιο για το σύστημα περιβαλλοντικής παρακολούθησης. Με το από 26.01.2023 Π.Δ. εγκρίθηκαν τα όρια της χερσαίας και θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας, με το εμβαδόν της πρώτης να είναι 76.847 τ.μ. και το εμβαδόν της δεύτερης 165.167 τ.μ. Ακόμη, στη χερσαία ζώνη της μαρίνας καθορίστηκαν χρήσεις γης, όροι δόμησης, καθώς και κατευθύνσεις σχεδιασμού κατά Τομείς 1 έως 2. Οι προβλέψεις του από 26.01.2023 Π.Δ. παρατίθεται αναλυτικά στην ενότητα 6.1.1.

Στο δεύτερο στάδιο χωροθέτησης του τουριστικού λιμένα εγκρίνονται με την έκδοση κοινής υπουργικής απόφασης οι προτεινόμενες λιμενικές και χερσαίες υποδομές, καθώς και οι περιβαλλοντικοί όροι υλοποίησης και λειτουργίας των έργων ανάπτυξής του.

Ο φάκελος έγκρισης χωροθέτησης συνοδευόμενος από την παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, αφορά στο δεύτερο στάδιο χωροθέτησης της Μαρίνας Καλαμαριάς.

Όπως προκύπτει από την ανάλυση που ακολουθεί (βλ. ενότητα 6), ο προτεινόμενος σχεδιασμός των λιμενικών και χερσαίων υποδομών της μαρίνας εναρμονίζεται πλήρως με τις προβλέψεις του ανωτέρω από 26.01.2023 Π.Δ. που εκδόθηκε στα πλαίσια του πρώτου σταδίου χωροθέτησης της μαρίνας.

5.2.3. Ειδικά σχέδια διαχείρισης

Όσον αφορά στα ειδικά σχέδια διαχείρισης, για την ευρύτερη περιοχή της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας ισχύουν τα εξής:

- το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10), το οποίο εγκρίθηκε αρχικά με την υπ' αριθμ. Ε.Γ. οικ. 106/30.01.2014 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (Φ.Ε.Κ. 182/Β/31.01.2014) και αναθεωρήθηκε με την υπ' αριθμ. Ε.Γ. οικ. 905/21.12.2017 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (Φ.Ε.Κ. 4675/Β/29.12.2017).
- το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10), το οποίο εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41389/332/29.06.2018 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (Φ.Ε.Κ. 2638/Β/05.07.2018).
- το Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, η κύρωση της απόφασης έγκρισης του οποίου πραγματοποιήθηκε με την υπ' αριθμ. οικ. 58971/5144/06.12.2016 απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών και Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Φ.Ε.Κ. 4010/Β/14.12.2016).

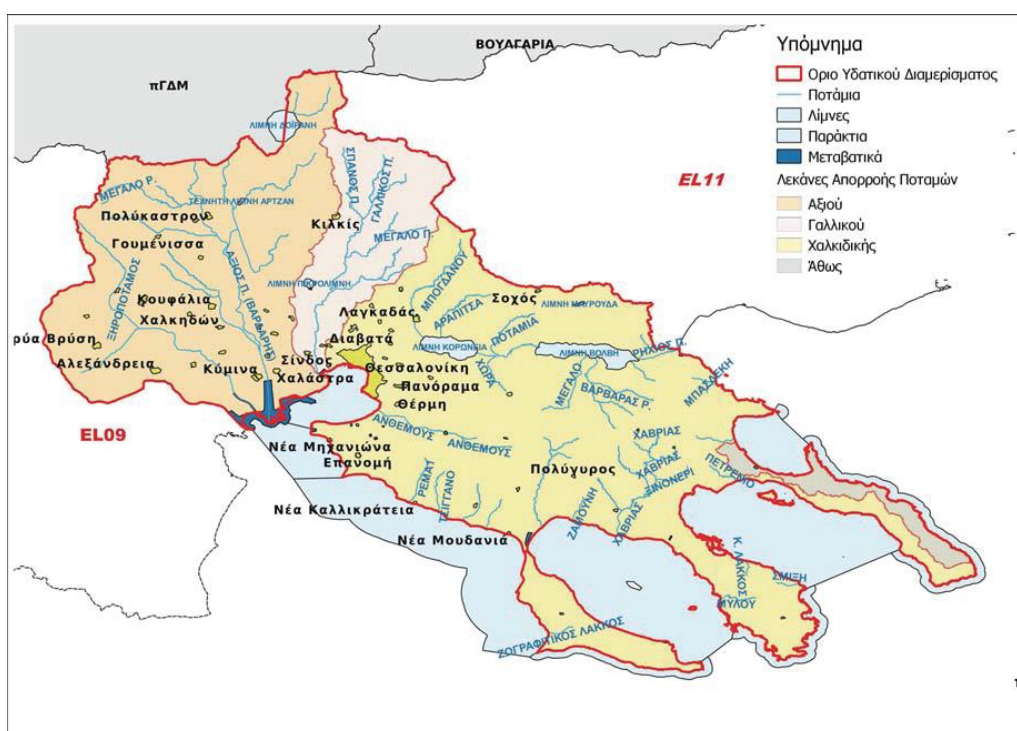
Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας

Το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) συντάχθηκε κατ' εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων» και σύμφωνα με τον Ν. 3199/2003. Σύμφωνα με τον Ν. 3199/2003, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, τα Σχέδια Διαχείρισης έχουν εξαιρετή ισχύ, οπότε και πρέπει να αναθεωρούνται και να ενημερώνονται. Το 2017 εγκρίθηκε η 1^η αναθεώρηση αυτού, ενώ έχει ήδη ξεκινήσει η διαδικασία για την 2^η αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών και συγκεκριμένα έχουν αναρτηθεί το σχέδιο δράσης, καθώς και κείμενο με επισκόπηση σημαντικών ζητημάτων διαχείρισης για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα (Υ.Δ.). Να σημειωθεί πως στα σημαντικότερα ζητήματα διαχείρισης των υδατικών πόρων του Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) δεν περιλαμβάνεται η περιοχή μελέτης.

Η 1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. Ε.Γ. οικ. 905/21.12.2017 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (Φ.Ε.Κ. 4675/Β/29.12.2017).

Το Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL10, βλ. Σχήμα 5.19) με έκταση 10.146 km², οριοθετείται από τα όρη Κερδύλια, Βερτίσκος, Κρούσια και Μπέλες στα ανατολικά, το όρος Πάικο και την Περιφερειακή Τάφρο στα δυτικά και στα βόρεια από την οροσειρά Κερκίνη (Μπέλες) και τα σύνορα Ελλάδας – πΓΔΜ. Στα ανατολικά συνορεύει με το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) και στα δυτικά με το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας (EL09). Το Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας περιλαμβάνει εκτεταμένες πεδιάδες, κυρίως στο δυτικό του τμήμα, οι σημαντικότερες εκ των οποίων είναι αυτές της Θεσσαλονίκης, των Γιαννιτών και του Λαγκαδά, ενώ στο ανατολικό του τμήμα διακρίνεται η λεκάνη της Χαλκιδικής. Η μορφολογία του είναι κυρίως ημιορεινή με μέσο υψόμετρο τα 245 m, περίπου, ενώ το 36% της έκτασής του έχει υψόμετρο κάτω από 100 m και μόλις το 3% της έκτασής του έχει υψόμετρο πάνω από 800 m. Οι ακτές του, συνολικού μήκους 910 km, χαρακτηρίζονται από έντονο ανάγλυφο, με αποτέλεσμα το σχηματισμό πολυάριθμων βραχωδών κόλπων.

Το Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) περιλαμβάνει τέσσερις Λεκάνες Απορροής Ποταμών (Λ.Α.Π.) (βλ. Σχήμα 5.19), οι οποίες είναι η Λ.Α.Π. Αξιού (EL1003) με έκταση 3.327,85 km², η Λ.Α.Π. Γαλλικού (EL1004) με έκταση 1.050,23 km², η Λ.Α.Π. Χαλκιδικής (EL1005) με έκταση 5.545,86 km² και η Λ.Α.Π. Άθως (EL1043) με έκταση 239,44 km².

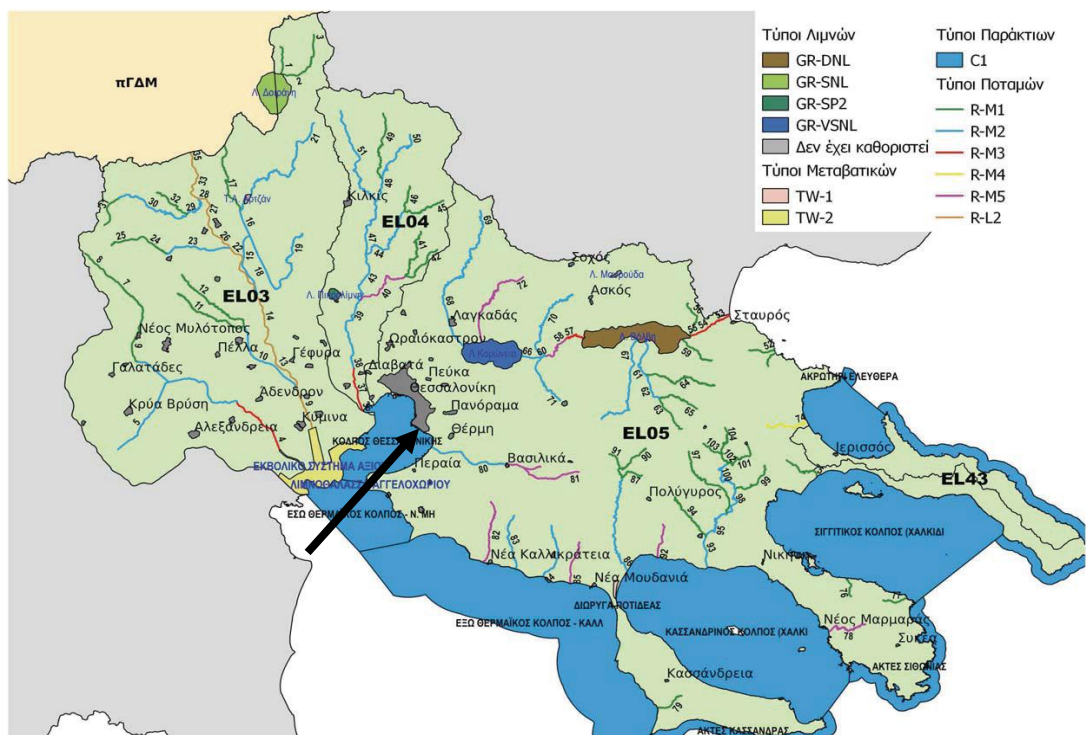


Σχήμα 5.19: Όρια Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) - Λεκάνες απορροής ποταμών και επιφανειακά υδατικά συστήματα (Πηγή: 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, Φ.Ε.Κ. 4675/Β/29.12.2017)

Η Λ.Α.Π. Χαλκιδικής, στην οποία ανήκει η περιοχή μελέτης, είναι η μεγαλύτερη Λ.Α.Π. του Υ.Δ. EL10, αποτελείται από τις λεκάνες απορροής των λιμνών Βόλβη και Λαγκαδά (Κορώνεια), την τεχνητή λίμνη Μαυρούδας, των ποταμών Ανθεμούντα και Χαβρία, τις υδρολογικές λεκάνες του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και περί αυτού, καθώς και άλλες μικρότερες υπολεκάνες της Π.Ε. Χαλκιδικής. Εκτείνεται από το κέντρο σχεδόν του Υ.Δ. έως το νοτιοανατολικό τμήμα του, στο δυτικό και κεντρικό ακρωτήριο της Χαλκιδικής. Στο βόρειο τμήμα του βρίσκεται ο ορεινός όγκος Βερτίσκος και στο κεντρικό τμήμα του απαντώνται οι ορεινοί όγκοι του Χορτιάτη και του Χολομώντα. Μεταξύ των προαναφερθέντων ορεινών όγκων, όπως και νότια αυτών, μέχρι τα ακρωτήρια της Χαλκιδικής απλώνονται πεδινές εκτάσεις.

Το χερσαίο τμήμα της Λ.Α.Π. Χαλκιδικής εμπίπτει στη βιογεωγραφική περιοχή Βορείου Αιγαίου.

Σύμφωνα με το ισχύον Σχέδιο Διαχείρισης, οι λιμενικές υποδομές της Μαρίνας Καλαμαριάς εμπίπτουν στο παράκτιο υδάτινο σώμα «Κόλπος Θεσσαλονίκης» με κωδικό EL1005C0011H, το οποίο έχει έκταση 179,94 km² και εκτείνεται από τα παράλια της πόλης της Θεσσαλονίκης προς βορά έως τη νοητή γραμμή που συνδέει τα ακρωτήρια Μεγάλο Έμβολο και Βαρδάρη στις εκβολές Αξιού (βλ. Σχήμα 5.20).



Σχήμα 5.20: Επιφανειακά υδατικά συστήματα του Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας (EL10)
(Πηγή: Χάρτης 6 - 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας - Φ.Ε.Κ. 4675/Β/29.12.2017)

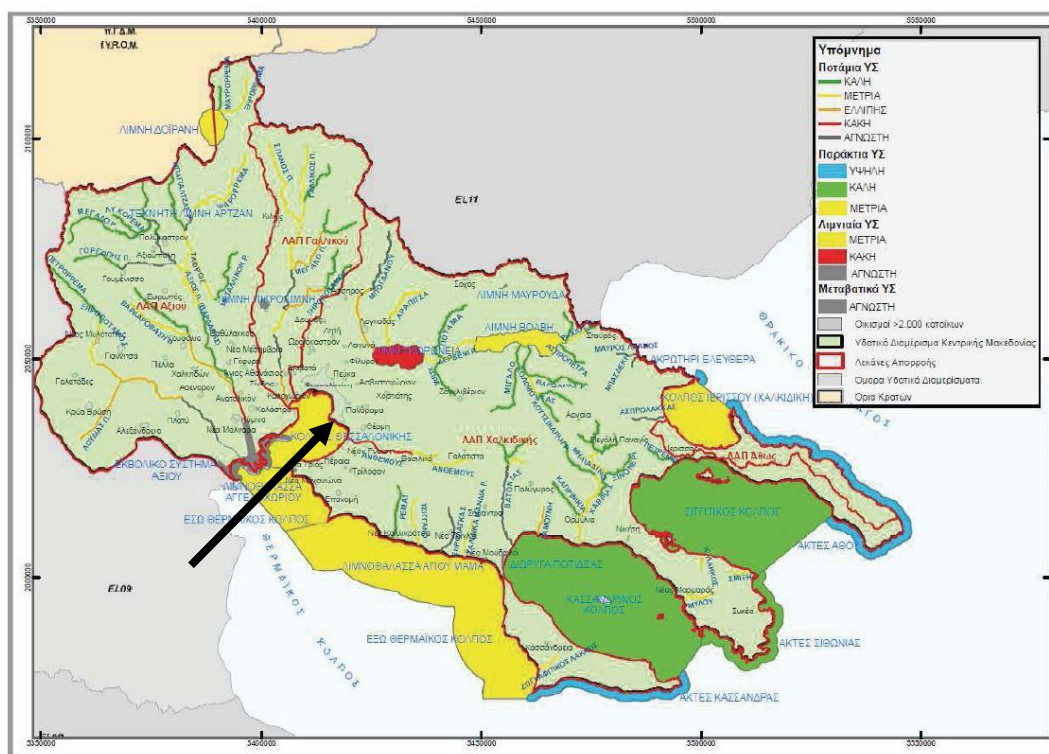
Το παράκτιο Υ.Σ. «Κόλπος Θεσσαλονίκης» κατατάσσεται στα Ιδιαίτερως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα (Ι.Τ.Υ.Σ.), εξαιτίας των εκτενών παρεμβάσεων στην ακτογραμμή του που επηρεάζουν τη λειτουργία του προς όφελος πλήθους δραστηριοτήτων (βλ. Σχήμα 5.21). Η καθορισμένη χρήση ύδατος (δραστηριότητα) στο εν λόγω Ι.Τ.Υ.Σ., σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών, είναι «Αστικοποίηση – Μεταφορές». Ειδικότερα, σύμφωνα με το Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης 08 «Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαίτερως Τροποποιημένων και Τεχνητών Υδατικών συστημάτων»³³, οι σημαντικότερες χρήσεις που εξυπηρετούνται στον Κόλπο Θεσσαλονίκης είναι η ανάπτυξη/εξυπηρέτηση του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και η ναυσιπλοΐα, καθώς και η μυδοκαλλιέργεια, η οποία εντοπίζεται στο δυτικό τμήμα της εισόδου του κόλπου. Μάλιστα, στην ενότητα 9.1 του Σ.Δ.Λ.Α.Π. Κεντρικής Μακεδονίας αναφέρεται πως οι μορφολογικές αλλοιώσεις λόγω της κατασκευής λιμενικών έργων, με σημαντικότερο τον λιμένα Θεσσαλονίκης, είχε ως αποτέλεσμα σε συνδυασμό με την έντονη αστικοποίηση στο Π.Σ.Θ. και περίξ αυτού, τον χαρακτηρισμό του κόλπου Θεσσαλονίκης ως Ι.Τ.Υ.Σ.

³³ <http://wfdver.ypeka.gr/el/project/approved-el10-06-1revision-modified-water-bodies-gr/>



Σχήμα 5.21: Επεμβάσεις που έχουν γίνει στον Κόλπο Θεσσαλονίκης σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας κατά τον προσδιορισμό των ΙΤΥΣ (Πηγή: Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης 08 «Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαίτερως Τροποποιημένων και Τεχνητών Υδατικών συστημάτων»)

Τα ύδατα του παράκτιου Ι.Τ.Υ.Σ. «Κόλπος Θεσσαλονίκης» χαρακτηρίζονται από μέτριο οικολογικό δυναμικό και καλή χημική κατάσταση, ενώ η συνολική κατάσταση του υδάτινου σώματος είναι μέτρια (βλ. Σχήμα 5.22).



Σχήμα 5.22: Συνολική κατάσταση των επιφανειακών Υ.Σ. του Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) (Πηγή: Χάρτης 20 - 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, Φ.Ε.Κ. 4675/Β/29.12.2017)

Το χερσαίο τμήμα της Μαρinas Καλαμαριας δεν ανηκει ουτε βρισκεται στην αμεση γειτονια καποιου ποταμιου, λιμναιου η μεταβατικου υδατινου σωματος. Σημειωνεται πως το πλησιεστερο στο εργο ποταμιο υδατινο σωμα ειναι ο ποταμος «Ανθεμους» με κωδικo EL1005R001700029N και EL1005R001700030N (τμηματικα), ο οποιος εκβαλλει σε αποσταση μεγαλυτερη των 5 km νοτιοανατολικά της μαρινας (βλ. Σχήμα 5.20 και Σχήμα 5.22).

Όσον αφορά στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (Υ.Υ.Σ.), η χερσαία περιοχή του υπό εξέταση έργου βρίσκεται εντός των ορίων του υπόγειου Υ.Σ. «Υποσύστημα Θέρμης - Ν. Ρύσιο» με κωδικό EL1000083 και συνολική έκταση 177,00 km². Το εν λόγω Υ.Υ.Σ. χαρακτηρίζεται από καλή χημική (ποιοτική) και καλή ποσοτική κατάσταση.

Όσον αφορά στις πιέσεις που ασκούνται στα υδατικά συστήματα της ευρύτερης περιοχής, αυτές σχετίζονται με σημειακές (βιομηχανικές μονάδες, μονάδες SEVESO και IPCC, περιοχές συγκέντρωσης εσταβλισμένης κτηνοτροφίας, εκβολές εγκαταστάσεων επεξεργασίας

λυμάτων, λιμενικές εγκαταστάσεις κλπ.), αλλά και διάχυτες πηγές ρύπανσης (αστικές, γεωργικές, κτηνοτροφικές).

Από τη συναξιολόγηση των ειδών και της έντασης των πιέσεων που ασκούνται στο Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας στα πλαίσια του Σχεδίου Διαχείρισης, προκύπτει ότι η ευρύτερη περιοχή του παράκτιου Ι.Τ.Υ.Σ. «Κόλπος Θεσσαλονίκης», στο οποίο εμπίπτει η Μαρίνα Καλαμαριάς, δέχεται πιέσεις κυρίως από τη γεωργία, τη βιομηχανία και την αστικοποίηση, ενώ στο υπόγειο Υ.Σ. «Θέρμης - Ν. Ρύσιο» καταγράφονται αυξημένες τιμές Fe, Mn, B, As, Cl, Na, H₂S λόγω φυσικού υποβάθρου (γεωθερμικά ρευστά, ρήγμα Ανθεμούντα) και δεν έχει καταγραφεί θαλάσσια διείσδυση (φυσική υφαλμύριση).

Στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών αναπτύσσονται γενικοί και ειδικοί περιβαλλοντικοί στόχοι και παρατίθενται μια σειρά από μέτρα, τα οποία αποτελούν το εργαλείο αντιμετώπισης των πιέσεων που έχουν προσδιοριστεί και στοχεύουν στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Ο περιβαλλοντικός στόχος που θέτει το ισχύον Σχέδιο για τα Ι.Τ.Υ.Σ. με οικολογικό δυναμικό κατώτερο του καλού και με καλή χημική κατάσταση, είναι η αναβάθμιση του οικολογικού δυναμικού (δηλαδή η επίτευξη καλού οικολογικού δυναμικού) και η μη υποβάθμιση της καλής χημικής κατάστασης των επιφανειακών υδάτων. Όσον αφορά στην πιθανότητα επίτευξης των στόχων της Οδηγίας Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ για το υπό εξέταση Ι.Τ.Υ.Σ. «Κόλπος Θεσσαλονίκης» εκτιμάται ότι υπάρχει κίνδυνος οι στόχοι να μην επιτευχθούν. Για τα υπόγεια Υ.Σ. με καλή ποσοτική και χημική κατάσταση στόχος είναι η μη υποβάθμιση της κατάστασης αυτής.

Όσον αφορά στο Πρόγραμμα Μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης, προκειμένου για την επίτευξη των στόχων, αυτό περιλαμβάνει βασικά μέτρα για την εφαρμογή της Κοινοτικής και Εθνικής Νομοθεσίας για την προστασία των υδάτων (και ειδικότερα μέτρα που απαιτούνται από τις Κοινοτικές Οδηγίες) και συμπληρωματικά. Για την περιοχή μελέτης ισχύουν τα βασικά μέτρα που προτείνονται από το αναθεωρημένο Σχέδιο Διαχείρισης, τα οποία σχετίζονται με την εφαρμογή Οδηγιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στην κατηγορία των βασικών μέτρων ανήκουν και τα «Ειδικά μέτρα για την επίτευξη του Καλού Οικολογικού Δυναμικού σε ΙΤΥΣ» και συγκεκριμένα «Μέτρα για την αντιμετώπιση αρνητικών επιπτώσεων στην κατάσταση επιφανειακών υδατικών συστημάτων ιδίως από υδρομορφολογικές αλλοιώσεις» (κωδικός μέτρου M10B0904). Αναφέρεται πως «Για τον προσδιορισμό του ΚΟΔ υιοθετείται η προσέγγιση της Πράγας και για κάθε ΙΤΥΣ λαμβάνονται μέτρα/δράσεις μετριασμού των επιπτώσεων που προκύπτουν από τις τροποποιήσεις που έχει υποστεί, χωρίς ταυτόχρονα να θιγούν οι καθορισμένες για αυτό χρήσεις. Τα προτεινόμενα έργα-δράσεις, που θα προκύψουν

από τις σχετικές μελέτες, θα αξιολογηθούν και θα ενταχθούν ως συμπληρωματικά μέτρα κατά την 2η Αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ».

Επίσης, για το παράκτιο Ι.Τ.Υ.Σ. «Κόλπος Θεσσαλονίκης» (EL1005C0011H), εντός του οποίου εμπίπτει η Μαρίνα Καλαμαριάς, προβλέπονται και ορισμένα συμπληρωματικά μέτρα, δεδομένου ότι πρόκειται για Υ.Σ. που συνδέεται άμεσα με όλες τις δραστηριότητες της Θεσσαλονίκης, ενώ δέχεται τις απορροές της πόλης της Θεσσαλονίκης και παράλληλα αποτελεί πεδίο άσκησης αλιευτικών, τουριστικών και ναυτιλιακών δραστηριοτήτων και για τους λόγους αυτούς απαιτείται ειδική αντιμετώπιση, σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης. Ωστόσο, κανένα από τα συμπληρωματικά μέτρα δεν αφορά στη θέση ή τον χαρακτήρα του υπό εξέταση έργου³⁴.

Επίσης, ως κείμενο τεκμηρίωσης του αρχικού Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10), το οποίο εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. Ε.Γ. οικ. 106/30.01.2014 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (Φ.Ε.Κ. 182/Β/31.01.2014), δημοσιοποιήθηκε³⁵ το Σχέδιο Αντιμετώπισης Φαινομένων Λειψυδρίας και Ξηρασίας³⁶. Το εν λόγω Σχέδιο συντάχθηκε με βάση τις αρχές του προληπτικού σχεδιασμού (Drought and Water Shortage Contingency Plans). Κύριος στόχος του Σχεδίου είναι να ποσοτικοποιήσει την ξηρασία και λειψυδρία του Υδατικού Διαμερίσματος της Κεντρικής Μακεδονίας, να εξετάσει πιθανές μεθοδολογίες για την πρόβλεψη μελλοντικών φαινομένων και να προτείνει μέτρα αντιμετώπισης για τα διάφορα επίπεδα επικινδυνότητας.

Η μεθοδολογική προσέγγιση για την ανάλυση της ξηρασίας και λειψυδρίας που ακολουθήθηκε περιελάμβανε ορισμένους δείκτες, ένας εκ των οποίων είναι ο Δείκτης Εκμετάλλευσης Νερού - Water Exploitation Index (WEI) για την ποσοτικοποίηση της λειψυδρίας. Η εφαρμογή του δείκτη WEI γίνεται, κατά κανόνα, σε μέση ετήσια κλίμακα. Ο δείκτης αυτός εκφράζει την πίεση νερού (water stress) που ασκεί η ζήτηση στους υδατικούς

³⁴ Για λόγους πληρότητας, αναγράφονται στη συνέχεια τα συμπληρωματικά μέτρα του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας που αφορούν στο Ι.Τ.Υ.Σ. «Κόλπος Θεσσαλονίκης» (EL1005C0011H):

- Δειγματοληψίες και αναλύσεις των υδάτων εντός και εκτός του λιμένα Θεσσαλονίκης (κωδικός μέτρου Μ10Σ0503)
- Masterplan για τον Κόλπο Θεσσαλονίκης (κωδικός μέτρου Μ10Σ0504)

³⁵ Αναρτήθηκε στον ειδικά διαμορφωμένο ιστότοπο του Υ.Π.Ε.Ν.

<http://wfdver.ypeka.gr/el/%ce%b1%cf%81%cf%87%ce%b9%ce%ba%ce%ae/>

³⁶ Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας - Σχέδιο Αντιμετώπισης Φαινομένων Λειψυδρίας και Ξηρασίας (Παραδοτέο 4 Β Φάσης), Ιανουάριος 2014, Ειδική Γραμματεία Υδάτων

πόρους και εφαρμόστηκε σε κλίμακα ΛΑΠ, καθώς και σε κλίμακα ΥΔ. Με βάση τον δείκτη αυτόν έχουν καθοριστεί τα εξής επίπεδα:

- για τιμές του WEI < 20%: δεν υπάρχει πίεση νερού (no water stress)
- για τιμές του WEI > 40%: υπάρχει σημαντική πίεση νερού (severe water stress)

Επίσης, ορίστηκε ο δυναμικός δείκτης WEI, ο οποίος λαμβάνει υπόψη την ετήσια απορροή στη χωρική κλίμακα ενδιαφέροντος, παρέχοντας ακριβέστερη εικόνα της τρωτότητας κάθε περιοχής έναντι της λειψυδρίας.

Η υπέρβαση του ορίου του 40% υποδηλώνει πολύ αυξημένο κίνδυνο, ιδιαίτερα αν ληφθεί υπόψη η εποχιακή κατανομή της επιφανειακής απορροής, η οποία μεγιστοποιείται τους υγρούς μήνες του έτους, και των απολήψεων, που κυρίως πραγματοποιούνται τη θερινή περίοδο.

Για την αξιολόγηση των τρωτότητας έναντι του κινδύνου λειψυδρίας λαμβάνονται υπόψη πέρα από τον μέσο δείκτη εκμετάλλευσης νερού (WEI) και η συχνότητα υπέρβασης του κρίσιμου ορίου 40%.

Ειδικά για τη ΛΑΠ Χαλκιδικής, εντός της οποίας εμπίπτει η υπό εξέταση Μαρίνα Καλαμαριάς, σε αυτήν μεταφέρονται μεγάλες ποσότητες νερού από άλλες ΛΑΠ, καλύπτοντας σημαντικό μέρος των υδατικών της αναγκών. Ωστόσο, οι απολήψεις που πραγματοποιούνται για να καλύψουν τη ζήτηση υπερβαίνουν τη δυνατότητα ανανέωσης των υδατικών πόρων της λεκάνης, με αποτέλεσμα την ποιοτική υποβάθμιση τόσο του υδροφόρου ορίζοντα όσο και των λιμνών της περιοχής της Θεσσαλονίκης. Από τις αναλύσεις του Σχεδίου προκύπτει ότι η ΛΑΠ Χαλκιδικής παρουσιάζει την υψηλότερη τρωτότητα έναντι λειψυδρίας εντός του Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας, με τον δείκτη WEI να εκτιμάται σε 71% και τη συχνότητα υπέρβασης του κρίσιμου ορίου του 40% να εκτιμάται σε 93%. Σε ότι αφορά στον δυναμικό ετήσιο δείκτη WEI της ΛΑΠ Χαλκιδικής, η ετήσια τιμή του όχι μόνο υπερβαίνει συστηματικά το όριο επικινδυνότητας του 40%, αλλά σε ορισμένα υδρολογικά έτη φαίνεται να ξεπερνά το 100%.

Για τη συνολική αξιολόγηση της επικινδυνότητας των φαινομένων λειψυδρίας και ξηρασίας λαμβάνονται υπόψη, πέρα από τις μετεωρολογικές ξηρασίες, κοινωνικοί και οικονομικοί παράγοντες, καθώς και στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος. Η ΛΑΠ Χαλκιδικής, συγκεκριμένα, παρουσιάζει τη μεγαλύτερη (πολύ υψηλή) εντός του Υ.Δ. συνολική τρωτότητα ως προς την ξηρασία - λειψυδρία με τιμή δείκτη 3.73, κυρίως λόγω πολύ υψηλής τρωτότητας ως προς τη λειψυδρία, τους κοινωνικούς παράγοντες και το φυσικό περιβάλλον (βλ. Πίνακας 5.2).

Πίνακας 5.2: Συγκεντρωτικός πίνακας τρωτότητας σε ξηρασία-λειψυδρία ανά ΛΑΠ του ΥΔ EL10
(Πηγή: Πίνακας 6-8 Σχεδίου Αντιμετώπισης Φαινομένων Λειψυδρίας και Ξηρασίας Κεντρικής Μακεδονίας)

ΛΑΠ	Συνολική Τρωτότητα	Χαρακτηρισμός Τρωτότητας
ΛΑΠ Αξιού (GR03)	2.32	Μέτρια
ΛΑΠ Γαλλικού (GR04)	2.65	Υψηλή
ΛΑΠ Χαλκιδικής (GR05)	3.73	Πολύ Υψηλή
ΛΑΠ Άθω (GR43)	1.46	Χαμηλή
Σύνολο ΥΔ 10	2.66	Υψηλή

Κλάση	Εύρος		Χαρακτηρισμός Τρωτότητας
	Από	Έως	
1	0.00	0.83	Πολύ Χαμηλή
2	0.83	1.67	Χαμηλή
3	1.67	2.50	Μέτρια
4	2.50	3.33	Υψηλή
5	3.33	5.00	Πολύ υψηλή

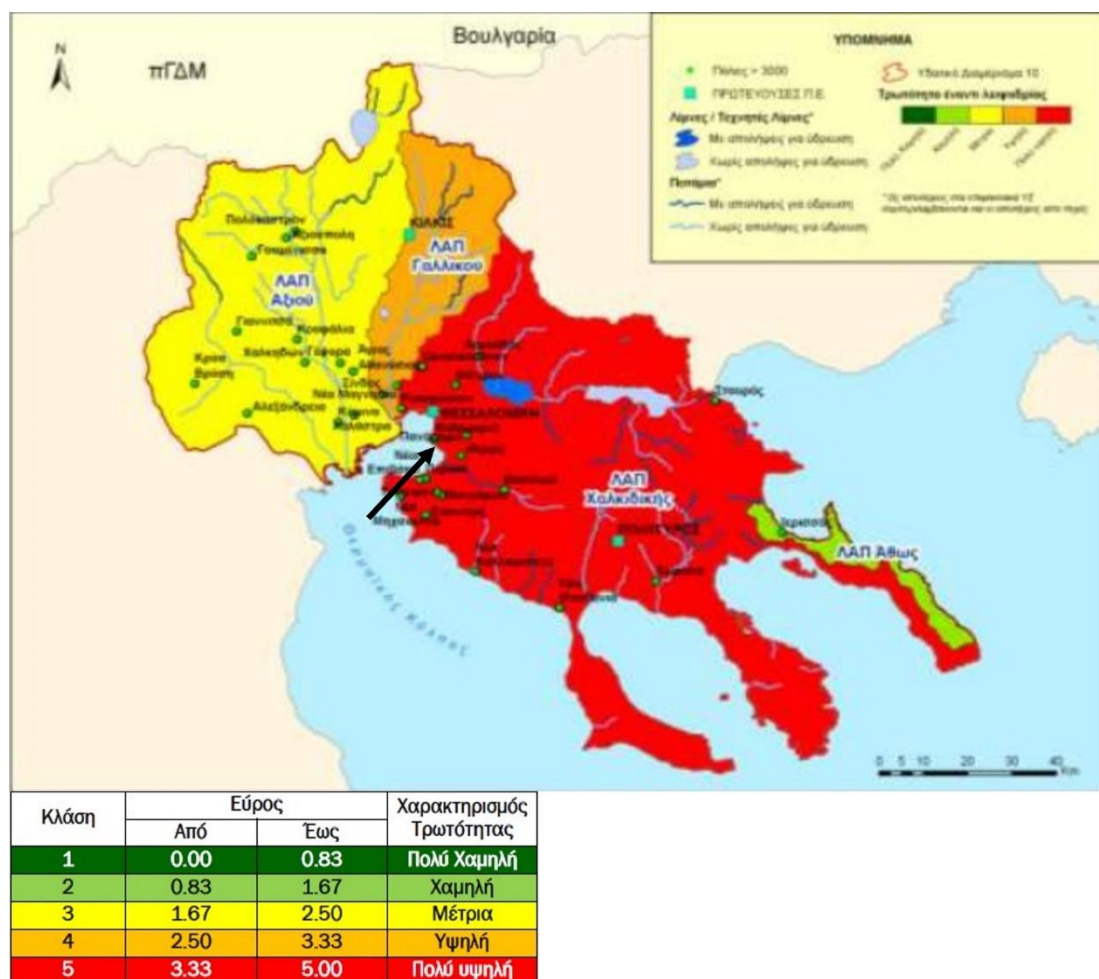
Η υφιστάμενη κατάσταση λειψυδρίας αναλύθηκε ξεχωριστά για τα επιφανειακά και τα υπόγεια σώματα σε επίπεδο υπολεκάνης.

Στο Σχήμα 5.23 απεικονίζονται τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα του Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) που επηρεάζονται, είτε άμεσα είτε έμμεσα, από απολήψεις επιφανειακού ύδατος για διάφορες χρήσεις (γεωργία, κτηνοτροφία, μεταλλεία, ύδρευση, βιομηχανία), ενώ στο Σχήμα 5.24 εντοπίζονται εκείνα που επηρεάζονται από απολήψεις επιφανειακού ύδατος αποκλειστικά για ύδρευση. Και στις δύο περιπτώσεις η ΛΑΠ Χαλκιδικής, εντός της οποίας εμπίπτει η υπό εξέταση Μαρίνα Καλαμαριάς, χαρακτηρίζεται από πολύ υψηλή τρωτότητα.



Κλάση	Εύρος		Χαρακτηρισμός Τρωτότητας
	Από	Έως	
1	0.00	0.83	Πολύ Χαμηλή
2	0.83	1.67	Χαμηλή
3	1.67	2.50	Μέτρια
4	2.50	3.33	Υψηλή
5	3.33	5.00	Πολύ υψηλή

Σχήμα 5.23: Δείκτης τρωτότητας έναντι λειψυδρίας και επιφανειακά Υδατικά Συστήματα που επηρεάζονται από απολήψεις διαφόρων χρήσεων στις υπολεκάνες του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (Πηγή: Εικόνα 7-1 Σχεδίου Αντιμετώπισης Φαινομένων Λειψυδρίας και Ξηρασίας Κεντρικής Μακεδονίας)



Σχήμα 5.24: Δείκτης τρωτότητας έναντι λειψυδρίας και επιφανειακά Υδατικά Συστήματα που επηρεάζονται από απολήψεις νερού για ανθρώπινη κατανάλωση στις υπολεκάνες του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (Πηγή: Εικόνα 7-2 Σχεδίου Αντιμετώπισης Φαινομένων Λειψυδρίας και Ξηρασίας Κεντρικής Μακεδονίας)

Σε ότι αφορά στα υπόγεια Υδατικά Συστήματα, όσα εξ αυτών εκτιμάται ότι δεν θα πετύχουν τους στόχους του άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60 ΕΚ σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, αναγνωρίζονται επιπλέον ως υψηλής τρωτότητας σε ξηρασία σύμφωνα με το Σχέδιο Αντιμετώπισης Φαινομένων Λειψυδρίας και Ξηρασίας (βλ. Σχήμα 5.25).



Σχήμα 5.25: Υπόγεια υδατικά συστήματα υψηλής τρωτότητας σε ξηρασία
(Πηγή: Εικόνα 7-3 Σχεδίου Αντιμετώπισης Φαινομένων Λειψυδρίας και Ξηρασίας Κεντρικής Μακεδονίας)

Επιπροσθέτως, στο Σχέδιο Αντιμετώπισης Φαινομένων Λειψυδρίας και Ξηρασίας αναπτύσσεται μια μεθοδολογία για την έγκαιρη αναγνώριση πιθανών επερχόμενων επεισοδίων ξηρασίας με χρονικό ορίζοντα από λίγους μήνες έως λίγα έτη, με σκοπό τον επιχειρησιακό σχεδιασμό αντιμετώπισης της ξηρασίας, ενώ γίνονται και προτάσεις για τη δημιουργία μηχανισμού έγκαιρης προειδοποίησης.

Ακόμη, προτείνονται μέτρα διαχείρισης ξηρασιών, τα οποία διακρίνονται σε μακροπρόθεσμα και βραχυπρόθεσμα, ενώ υποδιαιρούνται στις εξής κατηγορίες, ανάλογα με τον τομέα στον οποίο εστιάζουν:

- μέτρα διαχείρισης της υδατικής ζήτησης
- μέτρα αύξησης της διαθεσιμότητας νερού
- μέτρα ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων της ξηρασίας/λειψυδρίας

Για παράδειγμα, κάποια από τα προτεινόμενα μέτρα προκειμένου να επιτευχθεί ισορροπία μεταξύ ζήτησης και παροχής νερού, τα οποία σχετίζονται με τον χαρακτήρα του υπό εξέταση έργου και θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στη Μαρίνα Καλαμαριάς, είναι:

- Μείωση διαρροών στα δίκτυα διανομής
- Αφαλάτωση
- Συλλογή βρόχινου νερού
- Άμεση και έμμεση επαναχρησιμοποίηση υδάτων
- Χρήση εναλλακτικών υδατικών πόρων για άρδευση
- Δράσεις εκπαιδευτικού χαρακτήρα για την προώθηση της ορθολογικής διαχείρισης των υδατικών πόρων

Στο αναθεωρημένο Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10), το οποίο εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. οικ. 905/21.12.2017 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (Φ.Ε.Κ. 4675/Β/29.12.2017), αναφέρεται πως «*Τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα του Σχεδίου Διαχείρισης Ξηρασίας αξιοποιούνται στο παρόντα διαχειριστικό κύκλο αφενός για τον καθορισμό του προγράμματος μέτρων και αφετέρου για τον καθορισμό της διαδικασίας αξιολόγησης των περιόδων παρατεταμένης ξηρασίας κατά τις οποίες ενεργοποιούνται οι εξαιρέσεις του Άρθρου 4.6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ*». Μάλιστα, ένα από τα βασικά μέτρα του αναθεωρημένου Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών είναι η «*Αναθεώρηση στρατηγικού Σχεδίου Αντιμετώπισης Φαινομένων Λειψυδρίας και Ξηρασίας*» που υλοποιήθηκε κατά τον 1ο Διαχειριστικό Κύκλο (κωδικός μέτρου M10B0308).

Η κατασκευή των έργων ανάπτυξης και η εν συνεχεία λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν παρουσιάζει ασυμβατότητες ως προς τις διαπιστώσεις και τις προτάσεις του ισχύοντος Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας. Αναφορικά με τα παράκτια ύδατα της περιοχής, οι επιπτώσεις σε αυτά από την κατασκευή και λειτουργία των έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού του τουριστικού λιμένα παρουσιάζονται αναλυτικά στην ενότητα 9.13. Σύμφωνα με την ανάλυση αυτή, εκτιμάται ότι το έργο δεν θα προκαλέσει υποβάθμιση της υφιστάμενης μέτριας κατάστασης των υδάτων. Εντούτοις, προκειμένου να αποφευχθεί η πρόκληση τυχόν επιβάρυνσης του υδάτινου περιβάλλοντος από την κατασκευή και τη λειτουργία των έργων και κατ' επέκταση αυτή να συνάδει με τα μέτρα του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, θα πρέπει να εφαρμόζονται τα μέτρα αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που παρουσιάζονται στην ενότητα 10.12 και να τηρούνται αυστηρά οι περιβαλλοντικοί όροι που θα εγκριθούν για αυτή, καθώς και να εφαρμόζεται σχέδιο παρακολούθησης της ποιότητας του θαλασσινού νερού (monitoring), όπως αυτό παρουσιάζεται στην ενότητα 11. Έτσι, εκτιμάται ότι η μαρίνα (στον βαθμό που της αναλογεί εντός του Ι.Τ.Υ.Σ. «Κόλπος Θεσσαλονίκης») θα λειτουργεί με περιβαλλοντικά βιώσιμο τρόπο συμβάλλοντας στον βαθμό

του εφικτού στην προσπάθεια επίτευξης των στόχων της Οδηγίας Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ για το εν λόγω Ι.Τ.Υ.Σ.

Σημειώνεται, τέλος, πως ο ορισμός του Ιδιαίτερος Τροποποιημένου Υδατικού Συστήματος (Ι.Τ.Υ.Σ.) δημιουργήθηκε για να επιτρέψει τη συνέχιση των καθορισμένων εντός αυτού χρήσεων, μία εκ των οποίων, όπως προαναφέρθηκε, στο Ι.Τ.Υ.Σ. «Κόλπος Θεσσαλονίκης» είναι οι λιμενικές υποδομές και η ναυσιπλοΐα. Επομένως, η υπό εξέταση χωροθέτηση του τουριστικού λιμένα δεν παρουσιάζει ασυμβατότητες με την παραπάνω καθορισμένη χρήση ύδατος που χαρακτηρίζει το εν λόγω παρακτίο Ι.Τ.Υ.Σ.

Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας

Τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών συντάχθηκαν κατ' εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας με στόχο τη μείωση των αρνητικών συνεπειών στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες. Η εν λόγω Οδηγία έχει ενοποιηθεί στο Εθνικό Δίκαιο με την υπ' αριθμ. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 Κ.Υ.Α. περί «αξιολόγησης και διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ «για την αξιολόγηση και τη διαχείριση κινδύνων πλημμύρας», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του συμβουλίου της 23^{ης} Οκτωβρίου 2007» (Φ.Ε.Κ. 1108/Β/21.07.2010), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. 177772/924 Κ.Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 2140/Β/22.06.2017) και ισχύει.

Η γεωγραφική μονάδα εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας είναι η Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού (Υδατικό Διαμέρισμα), η οποία είναι η ίδια γεωγραφική μονάδα με αυτή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ για τα Ύδατα.

Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41389/332/29.06.2018 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (Φ.Ε.Κ. 2638/Β/05.07.2018).

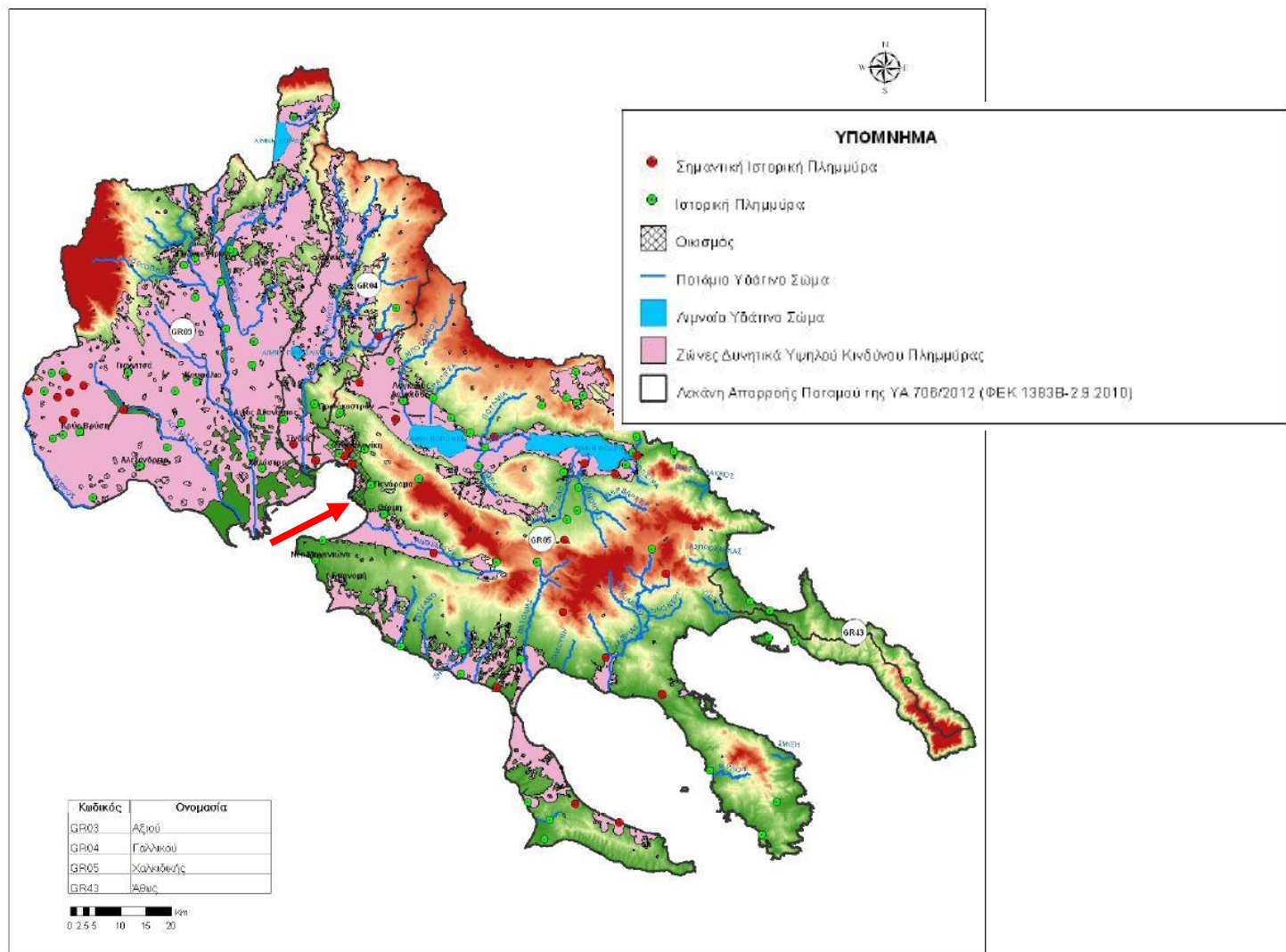
Επίσης, στο πλαίσιο εφαρμογής της ανωτέρω Οδηγίας η Ειδική Γραμματεία Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Ε.Γ.Υ./ Υ.Π.ΕΝ.) ολοκλήρωσε τη σύνταξη και δημοσιοποίηση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και των Χαρτών Κινδύνων

Πλημμύρας για όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας³⁷. Οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας έχουν συνταχθεί για τα τμήματα των ποταμών, ρεμάτων, χειμάρρων και λιμνών που περιλαμβάνονται στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμυρών, οι οποίες καθορίστηκαν στο πλαίσιο της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (Υ.Π.Ε.Κ.Α.-Ε.Γ.Υ., 2012). Οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας περιγράφουν τις δυνητικές αρνητικές συνέπειες που συνδέονται με τις πλημμύρες.

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, κατά την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (Υ.Π.Ε.Κ.Α. - Ε.Γ.Υ., 2012) έγινε ο καθορισμός των περιοχών που χαρακτηρίζονται ως Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (Ζ.Δ.Υ.Κ.Π.) και στις οποίες επικεντρώθηκε η ανάλυση των χαρακτηριστικών των υδάτινων σωμάτων και των λεκανών απορροής σε σχέση με τους μηχανισμούς πλημμύρας.

Οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (Ζ.Δ.Υ.Κ.Π.) του Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) σημειώνονται με ροζ χρώμα στο Σχήμα 5.26. Η περιοχή μελέτης και συγκεκριμένα μία στενή ζώνη κατά μήκος του παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς περιλαμβάνεται στη Ζ.Δ.Υ.Κ.Π. με κωδικό GR10RAK0008 και ονομασία «Χαμηλή ζώνη λεκανών περιφερειακής τάφρου Τ66, ποταμών Λουδία, Αξιού, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής της πρώην λίμνης Αρτζάν, και Γαλλικού, παραλίμνιες εκτάσεις λίμνης Δοίρανης, χαμηλή ζώνη λεκάνης λιμνών Κορώνειας-Βόλβης, χαμηλή ζώνη Πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και ρέματος Ανθεμούντας». Η έκταση της ζώνης που περιλαμβάνει εκτεταμένη περιοχή με ποικίλα υδραυλικά και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά είναι 3.297 km².

³⁷ Οι χάρτες κινδύνου και επικινδυνότητας πλημμύρας είναι αναρτημένοι στον ειδικά διαμορφωμένο ιστότοπο του Υ.Π.Ε.Ν. <http://floods.ypeka.gr/>



Σχήμα 5.26: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) και ιστορικά πλημμυρικά συμβάντα (Πηγή: Σχήμα 5.1, Φ.Ε.Κ. 2638/Β/05.07.2018 και ίδια επεξεργασία)

Ειδικότερα, η Ζ.Δ.Υ.Κ.Π. GR10RAK0008 διακρίνεται σε επιμέρους Υποζώνες, λόγω της ποικιλίας των εκτάσεων που περιλαμβάνονται σε αυτήν (ενιαίες και με υδραυλική μεταξύ τους διασύνδεση, λεκάνες με ανεξάρτητη υδραυλική λειτουργία, κατά θέσεις επικοινωνία με άλλες λεκάνες εκτός του τρέχοντος Υ.Δ.). Η περιοχή μελέτης της Μαρίνας Καλαμαριάς εμπίπτει στην «Υποζώνη Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης», η οποία ορίζεται από την Εσωτερική Περιφερειακή Οδό στα βόρεια μέχρι τον Θερμαϊκό Κόλπο, δυτικά από το Καλοχώρι, την περιοχή Λαχαναγοράς και την Εσωτερική Περιφερειακή Οδό και ανατολικά από την Περιφερειακή Οδό. Βασικοί αποδέκτες των ομβρίων υδάτων είναι ο Δενδροπόταμος με τους κλάδους του και η Περιφερειακή Τάφρος (ή Τ. Καλαμαριάς) που καταλήγει στον Φοίνικα.

Τα χωροταξικά δεδομένα, τα ιστορικά συμβάντα και η μορφή της Ζ.Δ.Υ.Κ.Π. εντός του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης φανερώνουν ότι η μεγάλη αστική συγκέντρωση ταυτίζεται με τη συγκέντρωση των θέσεων των ιστορικών πλημμυρικών γεγονότων. Αίτια πλημμύρας είναι η υπερχείλιση φυσικού ή τεχνητού δικτύου αποστράγγισης και μηχανισμός είναι η υπερχείλιση τεχνητών υποδομών ή η παρεμπόδιση ροής με χαρακτηριστικά ραγδαίας πλημμύρας. Σύμφωνα με το ισχύον Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, για την προστασία του Π.Σ.Θ. «Σημαντικά έργα βρίσκονται σήμερα σε στάδιο εγκρίσεων και αδειοδοτήσεων, όπως π.χ. η Αντιπλημμυρική προστασία ευρύτερης περιοχής Λαχαναγοράς και τα έργα που προτείνονται από το Master Plan Αντιπλημμυρικής προστασίας Θεσσαλονίκης».

Αναφορικά με τα ιστορικά πλημμυρικά συμβάντα, στην άμεση περιοχή μελέτης δεν έχουν καταγραφεί ιστορικές πλημμύρες (βλ. Σχήμα 5.26).

Σε ότι αφορά στη Μαρίνα Καλαμαριάς, μόνο το βορειοανατολικό τμήμα της χερσαίας ζώνης της, και συγκεκριμένα μία στενή ζώνη κατά μήκος του παράκτιου μετώπου, εμπίπτει εντός της Ζ.Δ.Υ.Κ.Π. GR10RAK0008, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 5.27.

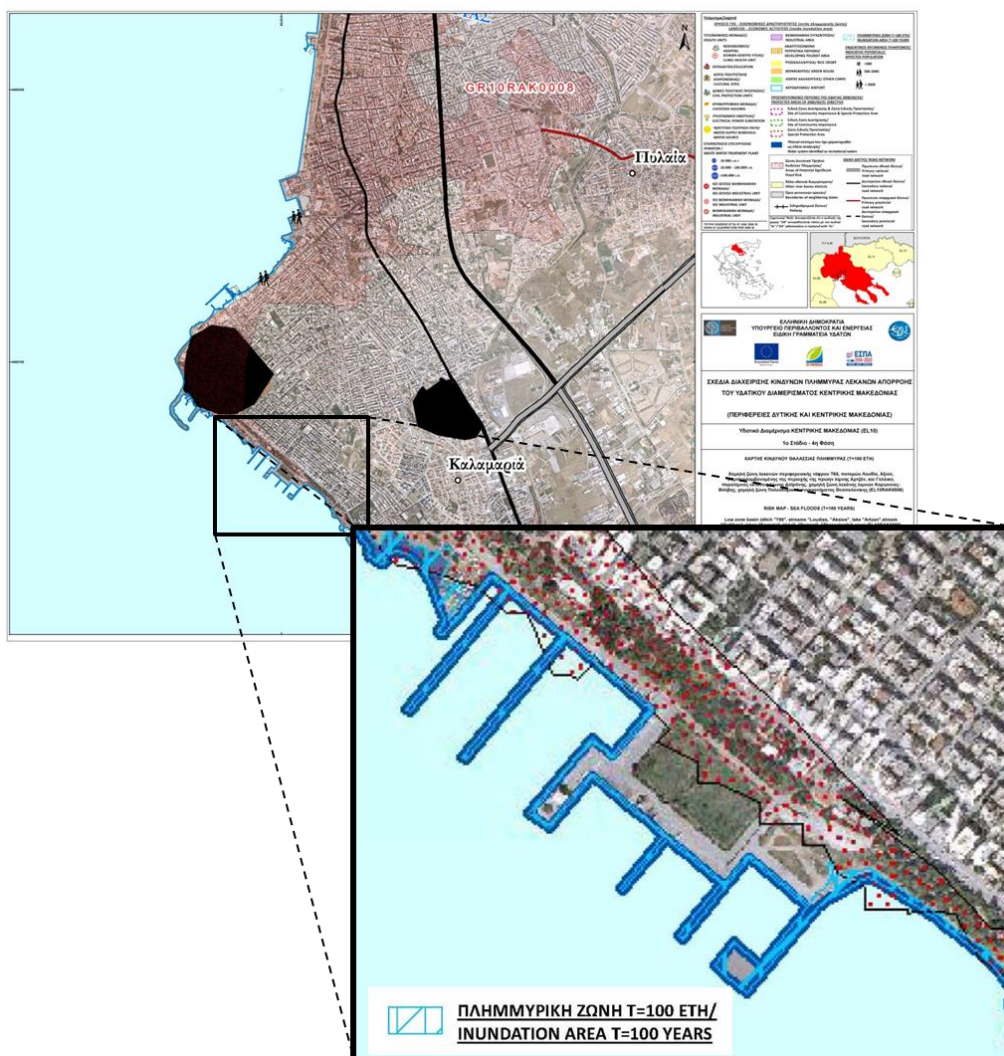


Σχήμα 5.27: Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας GR10RAK0008 στην περιοχή μελέτης (Πηγή: <https://floods.ypeka.gr/> και ίδια επεξεργασία, Υπόβαθρο: Δορυφορική εικόνα Google Earth)



Εντούτοις, η Μαρίνα Καλαμαριάς, ακόμα και στο δυσμενέστερο σενάριο πλημμυρικού φαινομένου από ποτάμιες ροές χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης (με περίοδο επαναφοράς $T=1000$ έτη), βρίσκεται εκτός πλημμυρικής ζώνης, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 5.28. Άλλωστε, το πλησιέστερο ποτάμιο σώμα (Περιφερειακή Τάφρος ή αλλιώς Τ. Καλαμαριάς) εντοπίζεται σε ικανή απόσταση από τη μαρίνα προς τα ανατολικά. Συνεπώς, σε περίπτωση εμφάνισης ακραίου πλημμυρικού επεισοδίου, θα προκληθούν μεν λειτουργικά προβλήματα στη μαρίνα, εντούτοις οι υποδομές της δεν θα κατακλυστούν.

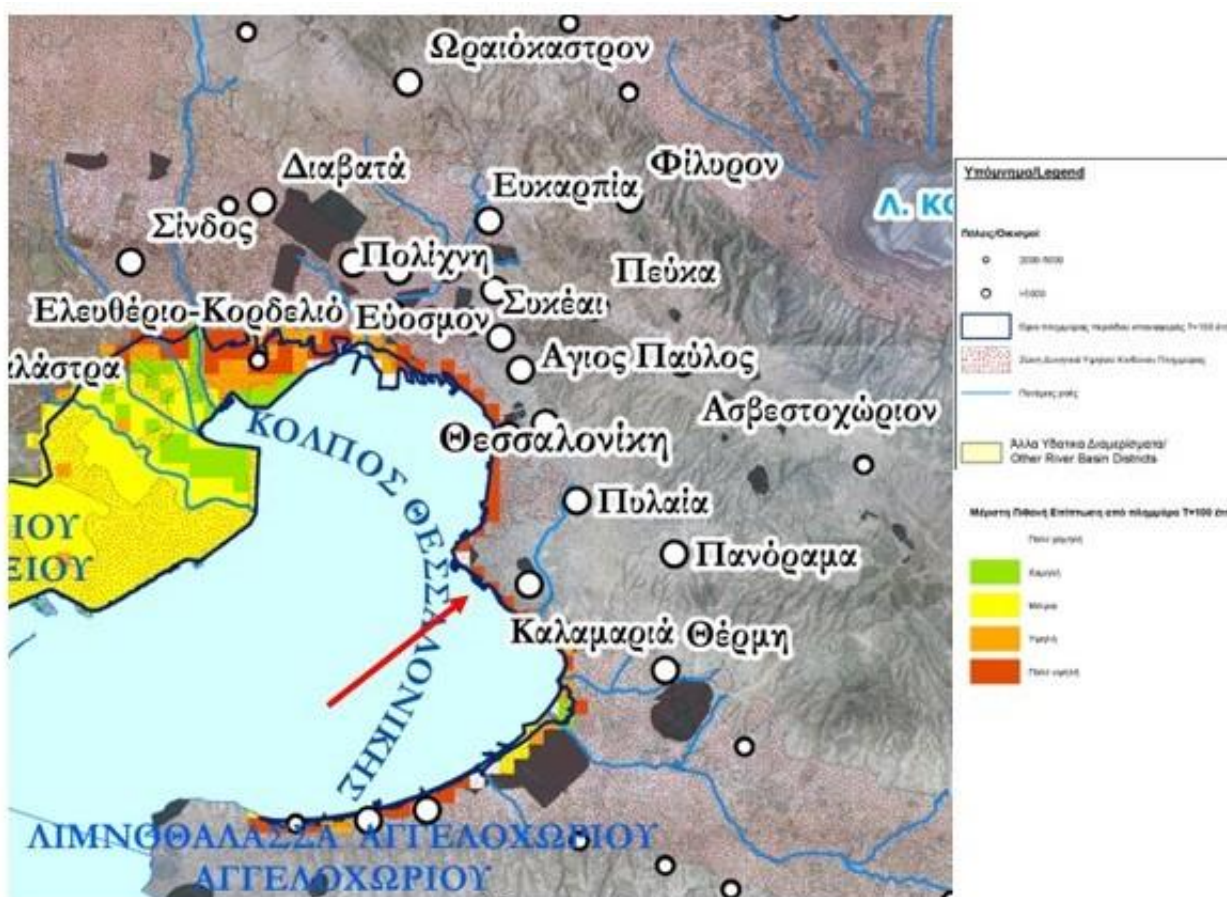
Στη Μαρίνα Καλαμαριάς ο πλημμυρικός κίνδυνος περιορίζεται στις θαλάσσιες πλημμύρες (από ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας), καθώς τόσο στο σενάριο πλημμύρας υψηλής πιθανότητας υπέρβασης (με περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη) από ανύψωση της ΜΣΘ, όσο και στο δυσμενέστερο σενάριο πλημμύρας χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης (με περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη) από ανύψωση της ΜΣΘ, τμήμα της μαρίνας και συγκεκριμένα οι προβλήτες και μικρό τμήμα στο νοτιοανατολικό άκρο της χερσαίας ζώνης αυτής, εμπίπτει εντός πλημμυρικής ζώνης, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 5.29.



Σχήμα 5.29: Χάρτης κινδύνων πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη (με κόκκινες τελείες σημειώνεται η Ζ.Δ.Υ.Κ.Π. και με γαλάζια διαγράμμιση οι πλημμυρικές ζώνες) (Πηγή: <http://floods.ypeka.gr/> και ίδια επεξεργασία)

Εντός της Ζ.Δ.Υ.Κ.Π. GR10RAK0008 και συγκεκριμένα στην υποζώνη του Π.Σ.Θ., στην οποία εμπίπτει η περιοχή μελέτης, οι χρήσεις γης αφορούν κυρίως αστική και βιομηχανική

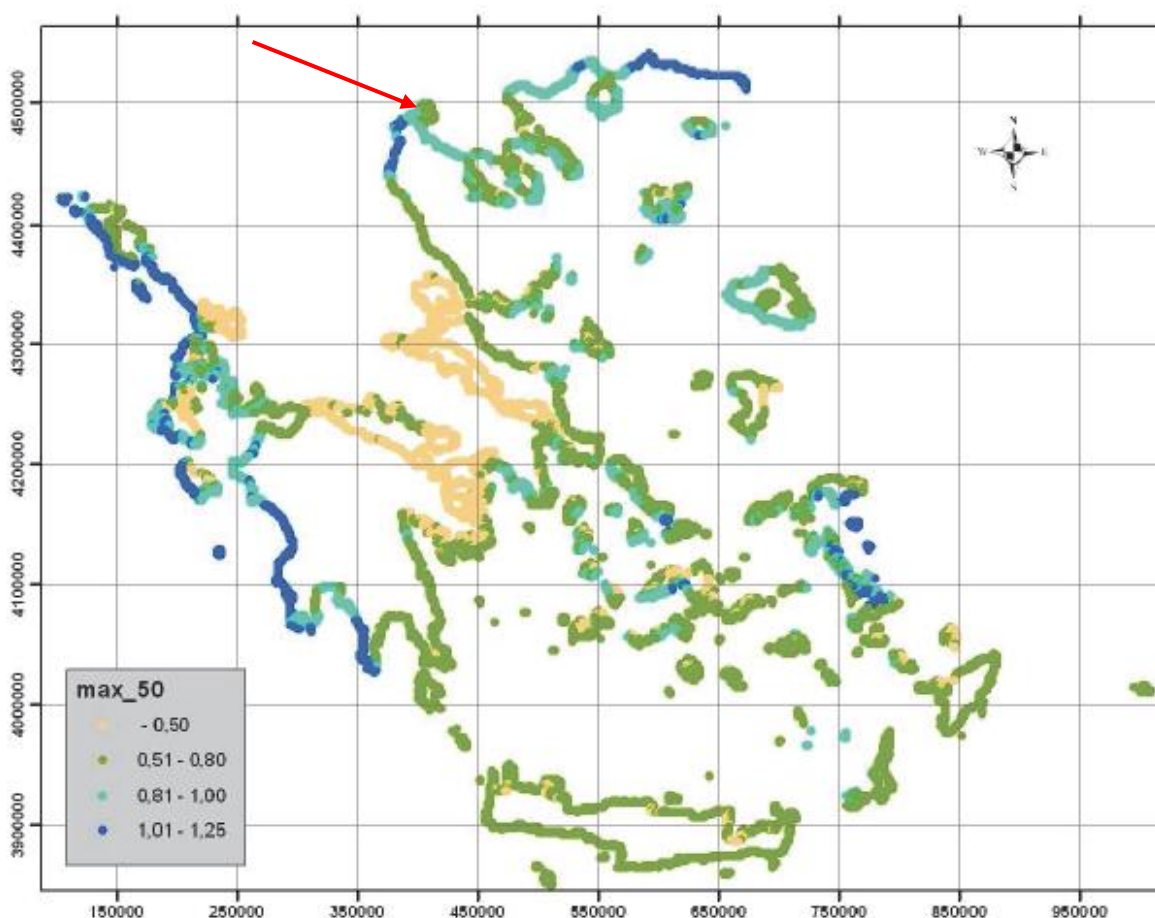
χρήση. Στο μεγαλύτερο τμήμα του παραλιακού μετώπου της Θεσσαλονίκης, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής μελέτης, η μέγιστη πιθανή επίπτωση από πλημμύρα $T=100$ ετών από ανύψωση Μ.Σ.Θ. χαρακτηρίζεται πολύ υψηλή (βλ. Σχήμα 5.30). Εντούτοις, στην περιοχή της Καλαμαριάς, λόγω της γεωμορφολογίας της περιοχής, ο κίνδυνος αυτός αφορά μόνο μία στενή ζώνη κατά μήκος του παράκτιου μετώπου, ενώ δεν απειλεί την ενδοχώρα.



Σχήμα 5.30: Χάρτης μέγιστης πιθανής επίπτωσης από πλημμύρα $T=100$ ετών από ανύψωση Μ.Σ.Θ. στο Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας (Πηγή: <http://floods.yreka.gr/> και ίδια επεξεργασία)

Η ανύψωση της μέσης στάθμης θάλασσας στην περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς εκτιμάται ότι θα φτάσει στο 1,00m για περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη και στο 1,13m για $T=100$ έτη, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 5.31 και στο Σχήμα 5.32, αντίστοιχα.

Στα πλαίσια της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, για το σύνολο της ελληνικής επικράτειας εκτιμήθηκε η προβλεπόμενη ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας (Μ.Σ.Θ) υπό συνθήκες ακραίου συμβάντος, ως το άθροισμα των ανυψώσεων από αστρονομική και μετεωρολογική παλίρροια και από κυματισμούς, για περίοδο επαναφοράς $T=50$ ετών (βλ. Σχήμα 5.33). Βάσει αυτής της εκτίμησης προκύπτει πως στην περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς η μέγιστη ανύψωση της Μ.Σ.Θ. κυμαίνεται μεταξύ 0,51 – 0,80 m. Για $T=100$ έτη η ανύψωση προβλέπεται ελαφρώς αυξημένη³⁸, ενώ για $T=1000$ έτη δεν ήταν δυνατή η αξιόπιστη εκτίμηση της πλημμύρας³⁹. Διευκρινίζεται ότι στις εν λόγω εκτιμήσεις δεν λαμβάνεται υπόψη η άνοδος της Μ.Σ.Θ. λόγω κλιματικής αλλαγής.



Σχήμα 5.33: Συνολική μέγιστη ανύψωση Μ.Σ.Θ. στην ακτογραμμή για περίοδο επαναφοράς 50 ετών (Πηγή: Σχήμα 5.3, Φ.Ε.Κ. 2638/Β/05.07.2018)

³⁸ Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την ενότητα 5.4 του Σχεδίου Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, η μετεωρολογική παλίρροια δεν θα διαφοροποιηθεί ιδιαίτερα, ενώ η πλημμύρα από κυματισμούς θα είναι 10-20% μεγαλύτερη. Έτσι, για την εκτίμηση της ανύψωσης της Μ.Σ.Θ. για $T=100$ έτη αθροίζεται η αστρονομική παλίρροια με την μετεωρολογική παλίρροια και την πλημμύρα από κύματα προσαυξημένα κατά 15%.

³⁹ Σύμφωνα με την ενότητα 5.4 του Σχεδίου Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας.

Σε κάθε περίπτωση, η στάθμη κυκλοφορίας επί των προβλητών και κρηπιδωμάτων της Μαρίνας Καλαμαριάς υπερβαίνει το +1,20 m από τη Μ.Σ.Θ, γεγονός που αφήνει επαρκές περιθώριο ασφαλείας και δίνει τη δυνατότητα μελλοντικά της σταδιακής προσαρμογής ανάλογα με την εξέλιξη της ανόδου της στάθμης της θάλασσας. Έτσι, η αναμενόμενη άνοδος της στάθμης της θάλασσας θα προκαλέσει μεν λειτουργικά προβλήματα στη μαρίνα, εντούτοις οι υποδομές της μαρίνας δεν θα κατακλυστούν.

Τέλος, σε ότι αφορά στον κίνδυνο εδαφικής διάβρωσης, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 5.34, στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχει εδαφική απώλεια, όπως είναι αναμενόμενο καθώς η μεγαλύτερη έκταση της «Υποζώνης Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης» της Ζ.Δ.Υ.Κ.Π. GR10RAK0008 καταλαμβάνεται από αστικό ιστό.



Σχήμα 5.34:Χάρτης τρωτότητας σε εδαφική διάβρωση στην περιοχή μελέτης σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (Πηγή: floods.yrpeka.gr/ και ίδια επεξεργασία)

Σημειώνεται ότι με την 1^η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας για τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας⁴⁰, η οποία αναρτήθηκε στον ειδικά διαμορφωμένο ιστότοπο του Υ.Π.ΕΝ.⁴¹ και βρίσκεται ακόμη υπό διαβούλευση, αναθεωρήθηκαν οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, καταγράφησαν οι ιστορικές πλημμύρες από το 2012 και μετά με τα κύρια χαρακτηριστικά τους και εντοπίστηκαν οι σημαντικές ιστορικές πλημμύρες με βάση τις συνέπειές τους και, τέλος, εντοπίστηκαν περιοχές όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα και αξιολογήθηκαν οι δυνητικές αρνητικές επιπτώσεις των μελλοντικών πλημμυρών, λαμβανομένων υπόψη ιστορικών στοιχείων πλημμυρών και των έκτοτε αλλαγών στις συνθήκες των πλημμυρικών πεδίων. Όσον αφορά στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) και ειδικότερα στη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Χαμηλή ζώνη λεκανών περιφερειακής τάφρου Τ66, ποταμών Λουδία, Αξιού, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής της πρώην λίμνης Αρτζάν, και Γαλλικού, παραλίμνιες εκτάσεις λίμνης Δοϊράνης, χαμηλή ζώνη λεκάνης λιμνών Κορώνειας-Βόλβης, χαμηλή ζώνη Πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και ρέματος Ανθεμούντας», στην οποία εμπίπτει η περιοχή μελέτης, οι βασικές αλλαγές/διαφοροποιήσεις που έχουν επέλθει σε σχέση με την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας του 2012 είναι οι εξής:

- α. Ο κωδικός της Ζ.Δ.Υ.Κ.Π. άλλαξε από GR10RAK0008 σε EL10APSF008.
- β. Η ονομασία της Ζ.Δ.Υ.Κ.Π άλλαξε από «Χαμηλή ζώνη λεκανών περιφερειακής τάφρου Τ66, ποταμών Λουδία, Αξιού, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής της πρώην λίμνης Αρτζάν, και Γαλλικού, παραλίμνιες εκτάσεις λίμνης Δοϊράνης, χαμηλή ζώνη λεκάνης λιμνών Κορώνειας-Βόλβης, χαμηλή ζώνη Πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και ρέματος Ανθεμούντας» σε «Χαμηλή ζώνη λεκανών περιφερειακής τάφρου Τ66, ποταμών Λουδία, Αξιού, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής της πρώην λίμνης Αρτζάν, και Γαλλικού, παραλίμνιες εκτάσεις λίμνης Δοϊράνης, χαμηλές ζώνες Πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και ρέματος Ανθεμούντα».
- γ. Η έκταση της Ζ.Δ.Υ.Κ.Π. μειώθηκε από 3297 km² σε 3099,38 km². Συγκεκριμένα, αναφέρεται πως «Η χαμηλή ζώνη λεκάνης λιμνών Κορώνειας-Βόλβης έχει μεταφερθεί στη EL10APSF006» και «Έχει προστεθεί το όριο πλημμύρας Τ1000 και έχουν προστεθεί μικρές χαμηλές ζώνες».

Σημειώνεται ότι στην υπό εξέταση περιοχή της Μαρίνας της Καλαμαριάς δεν επήλθε αλλαγή στα όρια της Ζ.Δ.Υ.Κ.Π.

⁴⁰ «ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΟΔΗΓΙΑΣ 2007/60/ΕΚ, 1^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ», ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΔΑΤΩΝ, ΑΘΗΝΑ 2019

⁴¹ <https://floods.ypeka.gr/>

Σε ότι αφορά στα ιστορικά πλημμυρικά συμβάντα από το 2012 και μετά, δεν έχει καταγραφεί ιστορική πλημμύρα στην άμεση γειτονία της Μαρίνας Καλαμαριάς.

Ακόμη, κατά την 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, στα πλαίσια της ενσωμάτωσης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην εμφάνιση πλημμυρών, εξετάστηκε η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην ένταση των βροχοπτώσεων, καθώς επίσης και η ανύψωση της στάθμης της θάλασσας για τις παράκτιες περιοχές.

Συγκεκριμένα, εξετάστηκαν δύο σενάρια εκπομπών αέριων ρύπων (σενάριο μέσω εκπομπών αέριων ρύπων (RCP45) και σενάριο υψηλών εκπομπών αέριων ρύπων (RCP85)) και δύο έτη (2050 και 2080). Για το Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας προκύπτουν τα εξής (βλ. Σχήμα 5.36):

- για το σενάριο μέσω εκπομπών αέριων ρύπων για τα έτη 2050 και 2080 (με περίοδο επαναφοράς έντασης βροχόπτωσης 24h T=50έτη και T=100έτη), η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην ένταση των βροχοπτώσεων προβλέπεται αμελητέα.
- για το σενάριο υψηλών εκπομπών αέριων ρύπων
 - για το έτος 2050 (με περίοδο επαναφοράς έντασης βροχόπτωσης 24h T=50έτη και T=100έτη), η επίδραση της κλιματικής αλλαγής αναμένεται αμελητέα
 - για το έτος 2080
 - ✓ για περίοδο επαναφοράς έντασης βροχόπτωσης 24h T=50 έτη, η επίδραση της κλιματικής αλλαγής αναμένεται μέση
 - ✓ για περίοδο επαναφοράς έντασης βροχόπτωσης 24h T=100 έτη, η επίδραση της κλιματικής αλλαγής αναμένεται σημαντική.

Χαρακτηρισμός επίδρασης	Επεξήγηση
Αμελητέα	Σε περιπτώσεις όπου δεν εμφανίζεται υπέρβαση του T=1000.
Χαμηλή	Όταν οι υπερβάσεις εμφανίζονται σε μικρό ποσοστό σταθμών μικρότερο του 10% .
Μέση	Όταν οι υπερβάσεις εμφανίζονται σε 10- 25% του συνόλου των σταθμών του ΥΔ.
Σημαντική	Όταν οι υπερβάσεις εμφανίζονται σε ποσοστό σταθμών μεγαλύτερο από το 25%.

Σχήμα 5.35: Κλίμακα αξιολόγησης της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής σε σχέση με το ακραίο εξετασθέν κατά τον 1ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ σενάριο πλημμυρών περιόδου επαναφοράς T=1000 έτη. (Πηγή: Πίνακας 7-17 1ης Αναθεώρησης της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας)

ΥΔ	Περίοδος Επαναφοράς έντασης βροχόπτωσης 24h	Σενάρια Κλιματικής αλλαγής			
		2050		2080	
		RCP45	RCP85	RCP45	RCP85
EL10 Κεντρική Μακεδονία	T=50	Δεν εμφανίζεται υπέρβαση του T1000	Δεν εμφανίζεται υπέρβαση του T1000	Δεν εμφανίζεται υπέρβαση του T1000	Εμφανίζεται υπέρβαση σε 4 σταθμούς (~14% του συνόλου των σταθμών) στο δυτικό τμήμα του ΥΔ
	T=100	Δεν εμφανίζεται υπέρβαση του T1000	Δεν εμφανίζεται υπέρβαση του T1000	Δεν εμφανίζεται υπέρβαση του T1000	Εμφανίζεται υπέρβαση σε 14 σταθμούς (~51% του συνόλου των σταθμών) σχεδόν στο σύνολο του ΥΔ

Σχήμα 5.36: Αξιολόγηση αποτελεσμάτων σε σχέση με κίνδυνο και επικινδυνότητα πλημμύρας για το σενάριο πλημμυρών περιόδου επαναφοράς T=1000 έτη όπως αξιολογήθηκαν στα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (Πηγή: Απόσπασμα Πίνακα 7-18 1ης Αναθεώρησης της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας)

Σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, για το σενάριο μέσων εκπομπών αερίων ρύπων για τα έτη 2050 και 2080 τα όρια πλημμύρας που αφορούν στις Ζ.Δ.Υ.Κ.Π. του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ όπως έχουν καθοριστεί για το σενάριο T=1000 έτη, «φαίνεται να καλύπτουν και τις τυχόν εκτιμώμενες μεταβολές στην ένταση βροχόπτωσης λόγω κλιματικής αλλαγής». Για το σενάριο υψηλών εκπομπών αερίων ρύπων για το έτος 2050 τα όρια πλημμύρας για το σενάριο T=1000 έτη όπως καθορίστηκαν στον 1ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας ομοίως «φαίνεται να καλύπτουν και τις τυχόν εκτιμώμενες μεταβολές στην ένταση βροχόπτωσης λόγω κλιματικής αλλαγής», ενώ για το έτος 2080 «αναμένεται να μην καλύπτουν τις τυχόν εκτιμώμενες μεταβολές λόγω κλιματικής αλλαγής». Να σημειωθεί, βέβαια, πως τα παραπάνω συμπεράσματα «θεωρείται ότι εμπεριέχουν σημαντικές αβεβαιότητες», αλλά «μπορούν να θεωρηθούν ως μία πρώτη προσέγγιση» των τάσεων που αναμένονται.

Όσον αφορά στην επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην ανύψωση της στάθμης της θάλασσας, προκύπτει ότι «οι εκτιμήσεις για τη συνολική ανύψωση της Μέσης Στάθμης της Θάλασσας με περίοδο επαναφοράς 50 και 100 έτη όπως εκτιμήθηκαν κατά την Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας του 1ου κύκλου δεν διαφοροποιούνται σημαντικά με τις (...) προβλέψεις για τις μέσες ιστορικές τιμές, προτείνεται και την 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων πλημμύρας να ληφθούν υπόψη οι περιοχές όπως τελικώς εντάχθηκαν στις ΖΔΥΚΠ κατά την υλοποίηση των πρώτων Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας⁴²».

Συμπερασματικά, η κατασκευή των έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού και η εν συνεχεία λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν παρουσιάζει ασυμβατότητες ως προς τις διαπιστώσεις και τις προτάσεις του εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, καθώς και της 1ης Αναθεώρησης της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, Σημειώνεται ότι το υπό εξέταση έργο δεν θα επηρεάσει τις καταγεγραμμένες ποτάμιες ροές ούτε θα προκαλέσει με οποιονδήποτε τρόπο αύξηση της ανύψωσης της μέσης στάθμης της θάλασσας ή της πιθανότητας εκδήλωσης πλημμυρικών φαινομένων από τις παραπάνω αιτίες. Επιπροσθέτως, δεν υπάρχουν μέτρα του Σχεδίου που να αφορούν άμεσα στη μαρίνα και τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα σε αυτήν. Το μόνο μέτρο του Σχεδίου που ενδεχομένως σχετίζεται με τη Μαρίνα Καλαμαριάς είναι ένα εκ των Μέτρων Προστασίας με όνομα «Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης ομβρίων» και κωδικό EL_10_34_13, το οποίο αφορά στην αντικατάσταση, ενίσχυση και συμπλήρωση των έργων αποχέτευσης όμβριων υδάτων. Σκοπός του μέτρου είναι η μείωση των κινδύνων πλημμύρας και η αντιπλημμυρική προστασία των περιοχών. Στις περιοχές εφαρμογής του μέτρου συγκαταλέγεται και η Ζ.Δ.Υ.Κ.Π. GR10RAK0008 εντός της οποίας εμπίπτει η υπό εξέταση περιοχή. Εντούτοις, μέχρι σήμερα δεν έχει διατυπωθεί σχετικό αίτημα από τους αρμόδιους φορείς. Στα πλαίσια του μέτρου αυτού θα πρέπει ο αρμόδιος για τη συντήρηση και λειτουργία των έργων διευθέτησης ομβρίων φορέας να μεριμνά για τον αγωγό ομβρίων που εκβάλλει εντός της λιμενολεκάνης της μαρίνας (βλ. ενότητα 8.13.2 και Σχήμα 8.18) σε περίπτωση που χρήζει αντικατάστασης.

⁴² Ελήφθησαν υπόψη οι παράκτιες ζώνες όπου η ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας ήταν μεγαλύτερη ή ίση του 1μ. και ανήκαν στις ΖΔΥΚΠ του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ.

Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕ.Σ.Δ.Α.) Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας

Ο αρχικός Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕ.Σ.Δ.Α.) της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. 639/22.12.2005 απόφαση Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Η κύρωση της απόφασης έγκρισης του αναθεωρημένου σχεδιασμού πραγματοποιήθηκε με την υπ' αριθμ. οικ. 58971/5144/06.12.2016 απόφαση Υπουργών Εσωτερικών και Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Φ.Ε.Κ. 4010/Β/14.12.2016).

Ο ΠΕ.Σ.Δ.Α. και η αναθεώρησή του αποτελούν την εξειδίκευση στον χώρο της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας των γενικών κατευθύνσεων που περιλαμβάνονται στον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α. - Κ.Υ.Α. 50910/2727/22.12.2003, Φ.Ε.Κ. 1909/Β/22.12.2003) και την τροποποίηση αυτού και στο Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων, όπως αυτά κυρώθηκαν με την υπ' αριθμ. 51373/4684/25.11.2015 Κοινή Απόφαση Υπουργών Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης και Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Φ.Ε.Κ. 2709/Β/15.12.2015), κατ' εφαρμογή του άρθρου 31 του Ν. 4342/2015⁴³.

Οι στόχοι που θέτει ο ΠΕ.Σ.Δ.Α. της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, καθώς και τα χρονοδιαγράμματα υλοποίησής τους, αποβλέπουν στη διαμόρφωση Οργανωμένων Εγκαταστάσεων Διαχείρισης Απορριμμάτων που θα καλύπτουν το σύνολο των αναγκών της Περιφέρειας. Οι βασικοί άξονες δράσης του σχεδίου είναι:

- ✓ η ασφαλής τελική διάθεση των αστικών στερεών αποβλήτων (Α.Σ.Α.) λαμβάνοντας υπόψη τα ήδη κατασκευασμένα και δρομολογημένα έργα.
- ✓ η διακοπή λειτουργίας και αποκατάσταση των χώρων ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων (Χ.Α.Δ.Α.).
- ✓ η έμφαση στην επίτευξη ποιοτικών και ποσοτικών στόχων για τη μείωση των αποβλήτων προς τελική διάθεση και την επεξεργασία του οργανικού κλάσματος.

⁴³ Σημειώνεται ότι το 2020 εγκρίθηκε το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.) για την περίοδο 2020-2030 (Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 39 της 31.08.2020 - Φ.Ε.Κ. 185/Α/29.09.2020) και το 2023 εγκρίθηκαν τροποποιήσεις του Ε.Σ.Δ.Α. (Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 5 της 18.04.2023 - Φ.Ε.Κ. 94/Α/19.04.2023). Όπως αναφέρεται στην ενότητα 1.4.5 του ισχύοντος Ε.Σ.Δ.Α., ένας από τους Άξονες Πολιτικής για τη μετάβαση από το υφιστάμενο καθεστώς διαχείρισης στην επίτευξη των στόχων του νέου Ε.Σ.Δ.Α. είναι η «Επικαιροποίηση των Περιφερειακών Σχεδίων Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ), ώστε να διασφαλιστεί η συμμόρφωσή τους με τις διατάξεις του παρόντος ΕΣΔΑ (...). Δεδομένης όμως, αφενός της χρονικής συγκυρίας δυνατότητας αξιοποίησης των πόρων του ΕΣΠΑ 2014-2020, και αφετέρου της επιτακτικής ανάγκης αποφυγής καθυστερήσεων έργων περιβαλλοντικής προστασίας, σε συνδυασμό και με τον απαιτούμενο χρόνο για την επικαιροποίηση των ΠΕΣΔΑ, διευκρινίζεται ότι η ανάγκη επικαιροποίησης των ΠΕΣΔΑ δεν θα συνεπάγεται αναβολή υλοποίησης των έργων που έχουν ήδη δρομολογηθεί σύμφωνα με τα ισχύοντα ΠΕΣΔΑ, τα οποία έργα πρέπει να συνεχιστούν και υλοποιηθούν απρόσκοπτα».

- ✓ η εκπλήρωση ειδικών όρων και διατάξεων που έχουν τεθεί με τις αποφάσεις του Ταμείου Συνοχής για τα ήδη εγκεκριμένα έργα.
- ✓ η βελτίωση της λειτουργίας των Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ).
- ✓ η καταρχήν διαμόρφωση προτάσεων για τη διαχείριση των ειδικών ρευμάτων στερεών αποβλήτων.
- ✓ η ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και ενεργή συμμετοχή των πολιτών στις διαδικασίες διαχείρισης των στερεών αποβλήτων
- ✓ οι διοικητικές πρωτοβουλίες για την υποστήριξη και προώθηση των αναγκαίων ενεργειών και δράσεων.

Σύμφωνα με τον αναθεωρημένο ΠΕ.Σ.Δ.Α. και όσον αφορά στη διαχείριση και τελική διάθεση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (Α.Σ.Α.) για την Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης προβλέπονται 2 Διαχειριστικές Ενότητες (Δ.Ε.). Στις ενότητες αυτές προβλέπεται με την ολοκλήρωση του σχεδιασμού να λειτουργούν:

- 1 Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (Χ.Υ.Τ.Υ.) (Μαυροράχης),
- 5 Μονάδες Επεξεργασίας ΒΑ (Βιοαποβλήτων)
- 7 Νέου Τύπου Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων και Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (Σ.Μ.Α και Κ.Δ.Α.Υ) και 6 Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (Σ.Μ.Α),
- 10 Πράσινα Σημεία (Π.Σ), 10 δευτερεύοντα Πράσινα Σημεία (Π.Σ) και
- 39.725 Κάδοι για Ανακυκλώσιμα, 1.589 Κάδοι για έντυπο χαρτί, 3.973 Κάδοι για ΒΑ, 39 Α/Φ Οχήματα Συλλογής ΒΑ, καθώς και 52.383 Κάδοι για Οικιακή Κομποστοποίηση.

Η επεξεργασία των στερεών αποβλήτων πριν την ταφή αντιμετωπίζεται ως δράση ουσιαστικής προστασίας και βιώσιμης διαχείρισης του περιβάλλοντος και προβλέπεται σε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας (Κ.Υ.Α. Η.Π. 29407/3508) περί προ-επεξεργασίας των στερεών αποβλήτων και εκτροπής του βιοαποδομήσιμου κλάσματος των αστικών στερεών αποβλήτων πριν από την ταφή.

Οι τιμές-στόχοι του θέτει ο ΠΕ.Σ.Δ.Α. για τη Διαχειριστική Ενότητα της Π.Ε. Θεσσαλονίκης όσον αφορά στην επεξεργασία Αστικών Στερεών Αποβλήτων (Α.Σ.Α.) πριν την τελική τους διάθεση, καθώς και τη μέγιστη ταφή υπολειμμάτων για το έτος 2020 είναι:

- 515.219 τόνοι Α.Σ.Α.
- 136.270 τόνοι υπολειμμάτων προς ταφή

Η κατασκευή και η λειτουργία των υπό εξέταση έργων της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν παρουσιάζουν ασυμβατότητες ως προς τους στόχους και τις προβλέψεις του ΠΕ.Σ.Δ.Α της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Η εκτιμωμένη ποσότητα παραγόμενων αποβλήτων από τη λειτουργία των έργων είναι πολύ μικρής κλίμακας ώστε να επηρεάσει τις τιμές-στόχους του θέτει ο ΠΕ.Σ.Δ.Α. και κατ' επέκταση να επηρεάσει αρνητικά την απόδοση των προβλεπόμενων δράσεων των Σ.Μ.Α Πυλαίας και Χ.Υ.Τ.Υ. Μαυροράχης που δέχονται τα υπολείμματα του Δήμου. Μάλιστα, μεγάλο μέρος των δραστηριοτήτων στις οποίες αφορούν υφίστανται και σήμερα (εξυπηρέτηση σκαφών αναψυχής και των επιβατών τους από τις εγκαταστάσεις της μαρίνας), επομένως η εκτιμωμένη ποσότητα παραγόμενων αποβλήτων από τη λειτουργία των έργων δεν διαφέρει ουσιαστικά από την υφιστάμενη κατάσταση.

5.2.4. Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων

Ως οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων ορίζονται περιοχές που αναπτύσσονται βάσει ενιαίου σχεδιασμού προκειμένου να λειτουργήσουν κατά κύρια ή αποκλειστική χρήση ως οργανωμένοι χώροι ανάπτυξης παραγωγικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Ως οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων νοούνται ιδίως οι Περιοχές Ολοκληρωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης (Π.Ο.Τ.Α.) του άρθρου 29 του Ν. 2545/1997, οι Βιομηχανικές και Επιχειρηματικές Περιοχές (Β.Ε.ΠΕ.) του Ν. 2545/1997, οι Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων (Π.Ο.Α.Π.Δ.) του άρθρου 10 του Ν. 2742/1999, οι Παραγωγικές εγκαταστάσεις βιομηχανικού και βιοτεχνικού πάρκου (ΒΙ.ΠΑ. & ΒΙΟ.ΠΑ.) προς εξυγίανση, τα Επιχειρηματικά Πάρκα του Ν. 3982/2011, τα Εμπορευματικά Κέντρα του Ν. 3333/2005, τα Ειδικά Σχέδια Χωρικής Ανάπτυξης Δημοσίων Ακινήτων (Ε.Σ.Χ.Α.Δ.Α.) του άρθρου 12 του Ν.3986/2011 και τα Ειδικά Σχέδια Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικών Επενδύσεων (Ε.Σ.Χ.Α.Σ.Ε.) του άρθρου 24 του Ν. 3894/2010.

Στην άμεση περιοχή μελέτης δεν υφίστανται οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων, όπως αυτοί περιγράφονται παραπάνω.

5.3. Λοιπές στρατηγικές και κατευθύνσεις για το περιβάλλον και τη θάλασσα

5.3.1. Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

«Η κλιματική αλλαγή συντελείται ήδη: οι θερμοκρασίες αυξάνονται, τα χαρακτηριστικά των βροχοπτώσεων αλλάζουν, οι παγετώνες και το χιόνι λιώνουν και η παγκόσμια μέση στάθμη της θάλασσας ανεβαίνει» (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, 2019)⁴⁴. Σύμφωνα τις πλέον πρόσφατες επιστημονικές διαπιστώσεις της Διακυβερνητικής Ομάδας για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel for Climate Change - IPCC) στο πλαίσιο της 5ης έκθεσης αξιολόγησης, οι αρνητικές επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος δυστυχώς επιβεβαιώνονται⁴⁵.

Στα πλαίσια αυτά, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ήδη προβεί στη σύνταξη πολιτικών και στη λήψη μέτρων για την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή. Συγκεκριμένα, τον Ιούνιο του 2007 με την Πράσινη Βίβλο [COM(2007)354], η οποία προέκυψε από την ανάγκη αντιμετώπισης ακραίων φαινομένων, όπως πλημμύρες και δασικές πυρκαγιές, που έπληξαν την Ευρώπη, ξεκίνησε η δράση της σχετικά με τα μέτρα πολιτικής για τη μείωση των επιπτώσεων και του κόστους της αύξησης της θερμοκρασίας σε παγκόσμιο επίπεδο (ΥΠΕΝ, 2016)⁴⁶. Στη συνέχεια, με τη Λευκή Βίβλο [COM(2009)39] υιοθετήθηκε μια προσέγγιση σε δύο φάσεις: η 1^η φάση (2009-2012) κατά την οποία ολοκληρώθηκε η επεξεργασία μιας συνολικής στρατηγικής προσαρμογής της Ε.Ε. και η 2^η φάση (2013 και μετά) κατά την οποία εφαρμόζεται η στρατηγική αυτή. Εν συνεχεία τον Απρίλιο 2013, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε τη στρατηγική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή [COM (2013) 216]. Η στρατηγική αυτή έχει ως 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 (ΥΠΕΝ, 2019)⁴⁷.

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

⁴⁴ Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος. «Κλιματική Αλλαγή». <https://www.eea.europa.eu/el/themes/climate/intro> (18.09.2019)

⁴⁵ Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. «Η Κλιματική Αλλαγή». <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=226&language=el-GR> (2019)

⁴⁶ Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Απρίλιος 2016). 'ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ'

⁴⁷ Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας: <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=303&language=el-GR> (2019)

αφορούσε μεταξύ άλλων και στην σύνθεση του κειμένου της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ). Έτσι η Επιτροπή Μελέτης των Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής της Τράπεζας της Ελλάδος (ΕΜΕΚΑ), με την στήριξη της ΤτΕ και την κατ' αρχήν συνεισφορά της Δ/σης 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 (ΥΠΕΝ, 2019)⁴⁸.

Εν συνεχεία, με τα άρθρα 42 και 43 του Ν. 4414/2016 (Φ.Ε.Κ. 149/Α/08.08.2016) θεσμοθετήθηκαν οι διαδικασίες εκπόνησης και έγκρισης της ΕΣΠΚΑ και των Περιφερειακών Σχεδίων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ), οι διαδικασίες για την αναθεώρηση και τροποποίησή τους και τα ελάχιστα περιεχόμενα αυτών. Επιπλέον, με το άρθρο 44 του ίδιου νόμου θεσμοθετήθηκε το Εθνικό Συμβούλιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή που αποτελεί το κεντρικό γνωμοδοτικό όργανο του Κράτους για το συντονισμό, την παρακολούθηση και αξιολόγηση των πολιτικών για την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή. Τέλος, με το άρθρο 45 του ίδιου νόμου εγκρίθηκε η 1η ΕΣΠΚΑ, όπως αυτή συντάχθηκε και τέθηκε σε διαβούλευση βάσει του προαναφερθέντος μνημονίου συνεργασίας. Αξίζει να σημειωθεί πως οι Περιφέρειες έχουν ήδη προχωρήσει στην εκπόνηση των ΠεΣΠΚΑ, το περιεχόμενο των οποίων εξειδικεύτηκε με την υπ' αριθμ. οικ. 11258/06.03.2017 Υπουργική Απόφαση (Φ.Ε.Κ. 873/Β/16.03.2017).

Επίσης, πρόσφατα τέθηκε σε ισχύ ο 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" (Φ.Ε.Κ. 105/Α/27.05. 2022). Με το άρθρο 35 του εν λόγω Νόμου, καταργήθηκαν τα άρθρα 42, 43, 44 και 44α του Ν. 4414/2016 (Φ.Ε.Κ.149/Α/08.08.2016) και οι διαδικασίες για την εκπόνηση και έγκριση της Εθνικής Στρατηγικής και των Περιφερειακών Σχεδίων⁴⁹ για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, καθώς και τα ελάχιστα περιεχόμενα αυτών, επανακαθορίστηκαν με τα άρθρα 5 και 6 του Ν. 4936/2022. Επίσης, με το άρθρο 28 του εν λόγω Νόμου, το Εθνικό Συμβούλιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή επανιδρύθηκε στο Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας ως το κεντρικό συμβουλευτικό όργανο του

⁴⁸ Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=303&language=el-GR> (2019)

⁴⁹ Σημειώνεται ότι στο άρθρο 34 του Ν. 4936/2022, αναφέρεται σαφώς ότι η παρ. 2 του άρθρου 6 του ίδιου Νόμου περί έγκρισης των Περιφερειακών Σχεδίων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) δεν εφαρμόζεται για τα ΠεΣΠΚΑ για τα οποία έχει ήδη εκκινήσει η διαδικασία εκπόνησής τους πριν από την ημερομηνία έναρξης ισχύος του Νόμου, ήτοι 27.05.2022.

κράτους για τον συντονισμό, την παρακολούθηση, την υιοθέτηση και την αξιολόγηση των πολιτικών δράσεων για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

Στη συνέχεια, για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης, παρατίθενται συνοπτικά ο στόχος και οι κατευθύνσεις:

- της 1^{ης} Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ), όπως εγκρίθηκε με το άρθρο 45 του Ν. 4414/2016 (Φ.Ε.Κ.149/Α/08.08.2016),
- του Περιφερειακού Σχεδίου για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, η κατάρτιση του οποίου έχει ολοκληρωθεί και βρίσκεται αναρτημένο μαζί με την Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.) στην επίσημη ιστοσελίδα της Περιφέρειας⁵⁰

1^η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ)

Η 1^η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ)⁵¹ εγκρίθηκε με το άρθρο 45 του Ν. 4414/2016 (Φ.Ε.Κ.149/Α/08.08.2016). Ο κύριος σκοπός της στρατηγικής αυτής 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». Ωστόσο, πρόκειται για κείμενο στρατηγικού χαρακτήρα για τη χάραξη κατευθυντήριων γραμμών, με αποτέλεσμα να μην αναλύει σε βάθος τις αναγκαίες τομεακές πολιτικές ούτε ιεραρχεί τα προτεινόμενα μέτρα δράσεων. Ακολουθεί πενταετή ορίζοντα δράσης, ώστε να αναπτυχθεί η ικανότητα προσαρμογής στις διάφορες αλλαγές, δεδομένου ότι υπάρχει «καταιγισμός με νέες πληροφορίες και εξελίξεις (...) και οι συνεχώς αναθεωρούμενες απόψεις για τον κατάλληλο τρόπο προώθησης της προσαρμογής επιβάλλουν συνεχή αξιολόγηση, εκμάθηση και εξειδικευμένη ανάλυση». Η ΕΣΠΚΑ λειτουργεί ως ευκαιρία για τη διαμόρφωση στρατηγικής προσέγγισης για την κλιματική αλλαγή, μέσω συνεχούς «διαβούλευσης, επανεξέτασης, επικαιροποίησης και επανευθυγράμμισης της στρατηγικής αυτής».

Συγκεκριμένα, «οι βασικοί στόχοι της ΕΣΠΚΑ είναι:

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

⁵⁰ <https://www.pkm.gov.gr/default.aspx?lang=el-GR&page=963>

⁵¹ Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας, (2016). 'ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ'

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».

Σε εθνικό επίπεδο, η κάθε χώρα οφείλει να συμβάλλει στην διεθνή προσπάθεια για προστασία του περιβάλλοντος και παράλληλα να λάβει μέτρα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Σε διεθνές επίπεδο έχει τεθεί ως ανεκτή η άνοδος της θερμοκρασίας μέχρι 2°C. Δυστυχώς, πρόσφατα ευρήματα της Διακυβερνητικής Διάσκεψης για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC, 2014) δείχνουν ότι το κατώφλι αυτό τείνει να ξεπεραστεί, δημιουργώντας ακόμη μεγαλύτερη αβεβαιότητα σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Γενικά, «Η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή απαιτεί μια ολοκληρωμένη, διεπιστημονικού χαρακτήρα προσέγγιση με διατομεακά μέτρα, τα οποία θα βασίζονται σε συγκεκριμένους θεσμούς εθνικής και περιφερειακής εμβέλειας, από τους οποίους και θα υλοποιούνται.

Αναλυτικότερα οι κατευθυντήριες αρχές της ΕΣΠΚΑ είναι:

- **Συμβατότητα:** οι διάφορες πολιτικές και μέτρα δεν θα πρέπει να έρχονται σε σύγκρουση με άλλες στρατηγικές και προτεραιότητες της γενικότερης περιβαλλοντικής πολιτικής της χώρας και των τομεακών πολιτικών.
- **Επιστημονική ορθότητα και πληρότητα:** οι πολιτικές και τα μέτρα θα πρέπει να τεκμηριώνονται επιστημονικά με βάση τα σύγχρονα δεδομένα, όπως αυτά προκύπτουν από δόκιμες επιστημονικές διεργασίες στην Ελλάδα και διεθνώς. Νέα δεδομένα θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σε διαδικασίες αξιολόγησης της απόδοσης των όποιων πολιτικών και μέτρων.
- **Συμμετοχή και διαβούλευση:** σημαντική παράμετρος για την επιτυχή ολοκλήρωση της στρατηγικής προσαρμογής είναι η συμμετοχή και διαβούλευση όλων των εμπλεκόμενων μερών, της διοίκησης, της επιστημονικής κοινότητας, των παραγωγικών φορέων και της κοινωνίας των πολιτών.
- **Κοινωνική αποδοχή:** η όσο το δυνατόν υιοθέτηση μέτρων και πολιτικών με μικρό οικονομικό/ κοινωνικό κόστος, άμβλυση των περιφερειακών ανισοτήτων και δίκαιη κατανομή του κόστους μεταξύ των κοινωνικών ομάδων.

- **Ανάπτυξη:** σχεδιασμός που να τεκμηριώνει, έστω μακροπρόθεσμα, αναπτυξιακές προοπτικές. Οι πολιτικές προσαρμογής οφείλουν να στοχεύουν στους τομείς δραστηριότητας που είναι περισσότερο ευάλωτοι στην κλιματική αλλαγή. Εφόσον έχουν προληπτικό χαρακτήρα, οι πολιτικές προσαρμογής οφείλουν να αναπτυχθούν σε περίοδο χρονικά προγενέστερη από την εκδήλωση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής. Για το λόγο αυτό οι πολιτικές προσαρμογής εντάσσονται εντός των πλαισίων άλλων πολιτικών όπως η χωροταξία, οι δημόσιες επενδύσεις, η προστασία από τις πλημμύρες κλπ. Η υιοθέτηση πολιτικών προσαρμογής εντός του γενικότερου πλαισίου άλλων τρεχουσών πολιτικών έχει σημαντικά καθυστερήσει στην Ελλάδα».

Όπως αναφέρεται στην εν λόγω στρατηγική, όσο πιο εντατικά είναι τα μέτρα που λαμβάνονται, τόσο θα μειώνεται το κόστος από τις πολιτικές προσαρμογής και είναι πιθανό να μειωθεί η έκτασή τους. Απαιτείται, βέβαια, η εναρμόνιση με το δημόσιο αίσθημα δικαιοσύνης, λαμβάνοντας υπόψιν τις πιο ευάλωτες περιοχές και κοινωνικές ομάδες ώστε να επιτευχθούν οι αναπτυξιακοί στόχοι. Τα μέσα για την υλοποίηση των στόχων αυτών είναι:

- «Η επιστημονική έρευνα και τεκμηρίωση.(...)»
- Η παρακολούθηση της εφαρμογής της στρατηγικής.(...)»
- Η ενημέρωση όλων των εμπλεκομένων. (...)
- Η διαβούλευση και ο διάλογος. (...)

Όπως αναφέρεται στην Ε.Σ.Π.Κ.Α., «Η έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδος (ΕΜΕΚΑ, 2011) σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ανέδειξε τον πλούτο των φυσικών πόρων που διαθέτει η χώρα μας αλλά και τους κινδύνους που απειλούν το φυσικό και το ανθρώπινο περιβάλλον της. (...) Σύμφωνα με την παραπάνω έκθεση, η ευπάθεια έγκειται στον κίνδυνο ανόδου της μέσης στάθμης της θάλασσας στη χώρα μας, η οποία εκτιμάται ότι θα κυμανθεί μέχρι το 2100 μεταξύ 0,2 και 2 μέτρων. Βεβαίως, η ευπάθεια των ακτών δεν καθορίζεται μόνον από τον κίνδυνο ανόδου της μέσης στάθμης της θάλασσας και τις ακραίες κυματικές καταστάσεις, αλλά και από άλλους τοπικούς παράγοντες, τεκτονικούς, γεωμορφολογικούς κλπ. Από το σύνολο της ακτογραμμής του Αιγαίου πελάγους περίπου το 58% αποτελεί ακτές με υψηλή ευπάθεια στις εκτιμώμενες εξελίξεις. Οι συνέπειες τόσο των μακροχρόνιων μεταβολών της στάθμης της θάλασσας, όσο και των παροδικών ακραίων καταστάσεων, αφορούν πολλούς κλάδους της οικονομίας, μεταξύ των οποίων τον τουρισμό, τις χρήσεις γης και τις μεταφορές. Το συνολικό κόστος εξαιτίας των ανθρωπογενών μεταβολών της στάθμης της θάλασσας ανέρχεται σε πολλές δεκάδες εκατομμύρια ευρώ κατ' έτος, όπως αναλύεται διεξοδικά στα επιμέρους κεφάλαια». Επίσης, η έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδος (ΕΜΕΚΑ, 2011) καταγράφει τις θετικές και αρνητικές επιπτώσεις από τη συνεχή άνοδο της θερμοκρασίας, τη μείωση των βροχοπτώσεων, τη μείωση των διαθέσιμων υδάτων, την

αύξηση των ημερών με εξαιρετικά αυξημένο κίνδυνο πυρκαγιάς που συνεπάγεται η κλιματική αλλαγή.

Ακόμη, σύμφωνα με την έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδος (Ε.Μ.Ε.Κ.Α., 2011), «οι επιπτώσεις για όλους τους τομείς της εθνικής οικονομίας που εξετάστηκαν είναι αρνητικές και, σε πολλές περιπτώσεις, εξαιρετικά αρνητικές. Οι επιπτώσεις π.χ. στα δάση ελάτης, οξιάς και πεύκης είναι σημαντικές, ενώ και η διόγκωση του κόστους λόγω της αύξησης του αριθμού και της έκτασης των δασικών πυρκαγιών είναι ουσιώδης. Επιπλέον, αναμένεται μείωση της αφθονίας των ειδών και της βιοποικιλότητας γενικότερα. Εκτιμάται ότι η κλιματική αλλαγή, με βάση την επίδρασή της στην εξέλιξη του δείκτη τουριστικής ευφορίας ως το τέλος του αιώνα, θα έχει σημαντικές επιπτώσεις για τον ελληνικό τουρισμό, οι οποίες εντοπίζονται κυρίως στη χρονική και περιφερειακή ανακατανομή των αφίξεων τουριστών στη χώρα μας, επομένως και των τουριστικών εισπράξεων. (...) Οι συνέπειες της κλιματικής μεταβολής στο δομημένο περιβάλλον, στις μεταφορές, στην υγεία, στην εξορυκτική βιομηχανία και σε άλλους κλάδους είναι επίσης σημαντικές. Από τη μελέτη της ΤτΕ (Ε.Μ.Ε.Κ.Α., 2011) προκύπτει ότι είναι απαραίτητο να σχεδιαστεί συγκεκριμένη πολιτική προσαρμογής για όλους τους τομείς».

Ειδικά σε ότι αφορά στις παράκτιες ζώνες, η 1^η Ε.Σ.Π.Κ.Α. λαμβάνοντας υπόψη την τρωτότητα των ελληνικών ακτών στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας έτσι όπως έχει εκτιμηθεί από μελέτες (Alexandrakis *et al* (2011), Monioudi *et al* (2014)) συστήνει τη συστηματική παρακολούθηση της παράκτιας τρωτότητας μέσω ανάπτυξης λογισμικών εργαλείων εκτίμησης χαμηλού κόστους (όπως το πρόγραμμα της Horizon 2020 της ΕΕ με διακριτικό τίτλο CoMPi). Συνολικά, η 1^η Ε.Σ.Π.Κ.Α. ορίζει τους ακόλουθους βασικούς πυλώνες για τον σχεδιασμό των πολιτικών προσαρμογής στις προκαλούμενες επιπτώσεις της ανόδου της στάθμης της θάλασσας (Α.Σ.Θ.):

«α) η προσπάθεια κατάρτισης ακτολόγου

β) ο καθορισμός ζωνών επικινδυνότητας (υψηλού, μεσαίου και χαμηλού κινδύνου) ανάλογα με το χαρακτήρα κάθε παράκτιας περιοχής

γ) η εκτίμηση των κινδύνων και επιπτώσεων της κλιματικής μεταβολής κατά τομέα, και

δ) η θέσπιση ενός μηχανισμού συνεχούς παρακολούθησης των παράκτιων περιοχών ανά περιφέρεια».

Επιπροσθέτως, συστήνει την εξέταση της εφαρμογής Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παράκτιας Ζώνης (ICZM - Integrated Coastal Zone Management).

Σε ό,τι αφορά στον τουρισμό, η 1^η Ε.Σ.Π.Κ.Α. επισημαίνει ότι «οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ενδέχεται να είναι ιδιαίτερα διαφοροποιημένες χωρικά και χρονικά, με αποτέλεσμα οι υφιστάμενοι και οι εν δυνάμει τουριστικοί προορισμοί να δεχτούν διαφορετικές επιδράσεις (θετικές ή αρνητικές) που θα επηρεάσουν και την κατανομή-διάχυση του τουρισμού στο

γεωγραφικό χώρο και στο χρόνο (επηρεάζοντας και την εποχικότητα)». Επίσης, διευκρινίζεται ότι για την επιλογή των δράσεων προσαρμογής απαιτείται κατανόηση της σχέσης τουρισμού και κλιματικής αλλαγής στις διαφορετικές περιφέρειες-περιοχές της χώρας. Οι κύριες δράσεις που προτείνονται είναι οι εξής:

1. Επίδραση στην ελκυστικότητα της περιοχής-προορισμού λαμβάνοντας υπόψη τους δείκτες θερμικής άνεσης.
2. Επίδραση στους παράγοντες που στηρίζουν την τουριστική δραστηριότητα και σχετίζονται με τα υδάτινα και ενεργειακά αποθέματα της χώρας και τις απαιτούμενες δράσεις υποστήριξης.
3. Επίδραση στην ανταγωνιστικότητα/ελκυστικότητα των περιφερειών/τουριστικών προορισμών σε σχέση με την εποχικότητα, με ιδιαίτερη έμφαση στις ορεινές και νησιωτικές περιοχές.
4. Επίδραση στα κόστη των έργων προστασίας σε βασικές υποδομές τουριστικού ενδιαφέροντος.
5. Επίδραση στα κόστη των τουριστικών μονάδων.
6. Δράσεις υποστήριξης.

Σε ό,τι αφορά στις υποδομές και μεταφορές, η 1η Ε.Σ.Π.Κ.Α. επισημαίνει ότι «οι αναμενόμενες από την αλλαγή του κλίματος μεταβολές θα επηρεάσουν τις υποδομές και τα δίκτυα λειτουργίας των μεταφορών, ανεξαρτήτως μεταφορικού μέσου». Ειδικά για τις πλωτές και θαλάσσιες μεταφορές προτείνονται οι ακόλουθες δράσεις και μέτρα:

1. Οργάνωση και Διαδικασία Λήψης Αποφάσεων
 - Μέτρο 1. Ανάπτυξη συστήματος διαχείρισης ναυσιπλοΐας, καθώς και περαιτέρω τυποποίηση και επέκταση των πληροφοριών που σχετίζονται με τη ναυσιπλοΐα.
 - Μέτρο 2. Δημιουργία «task force» για τους σκοπούς της ταχείας αντίδρασης σε περιπτώσεις σοβαρών διαταραχών στην πλοήγηση που προκαλούνται από υδρολογικά / μετεωρολογικά φαινόμενα.
 - Μέτρο 3. Αύξηση ευαισθητοποίησης (ενημερότητας) των διαφόρων ενδιαφερομένων μερών σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην πλωτή ναυσιπλοΐα.
 - Μέτρο 4. Συνεργασία μεταξύ υπηρεσιών καιρού, ωκεανογραφικών ινστιτούτων και άλλων φορέων που παρέχουν εμπειρία και πόρους.
2. Τεχνικό περιεχόμενο
 - Μέτρο 1. Εξέταση αναγκαιότητας μετεγκατάστασης, επανασχεδιασμού και ενίσχυσης των κυματοθραυστών για την προστασία των λιμανιών και γενικότερα των υποδομών θαλάσσιων μεταφορών από μεγαλύτερα κύματα.

- *Μέτρο 2. Παροχή επαρκών θέσεων ελλιμενισμού, αγκυροβολίων και εξοπλισμού ακτής για το χειρισμό (εξυπηρέτηση) μεγαλύτερου αριθμού σκαφών.*
 - *Μέτρο 3. Παροχή επαρκών συστημάτων προφύλαξης (για σκάφη ελαφριάς κατασκευής ευαίσθητων σε μεγαλύτερη ζημία).*
 - *Μέτρο 4. Μελέτη για αναγκαιότητα απομάκρυνσης ιζημάτων από το βυθό της θάλασσας, λόγω μεγάλων κυμάτων και πλημμυρών και προγραμματισμός σχετικών έργων σε περιοχές αυξημένης τρωτότητας.*
3. *Νομοθετικό περιεχόμενο*
- *Μέτρο 1. Ασφάλιση των υποδομών για την αντιστάθμιση πιθανών ζημιών.*
 - *Μέτρο 2. Έκδοση κατευθυντήριων οδηγιών για εφαρμογή άμεσων μέτρων δράσης.*
4. *Ροή πληροφοριών και χρήση τεχνολογιών επικοινωνίας και πληροφορικής*
- *Μέτρο 1. Συνεχής παρακολούθηση των θερμοκρασιών περιβάλλοντος των έργων υποδομής (υποδομών).*
 - *Μέτρο 2. Συλλογή, καταγραφή, απεικόνιση και ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με το βάθος νερού.*

Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (Πε.Σ.Π.Κ.Α.) Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας

Στα πλαίσια των προβλέψεων του Ν. 4414/2016, όπως αυτές τροποποιήθηκαν πρόσφατα με τον Ν. 4936/2022 (Φ.Ε.Κ. 105/Α/27.05.2022), βλ. παραπάνω), η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας κατάρτισε το Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή Πε.Σ.Π.Κ.Α. της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας⁵². Το εν λόγω Σχέδιο, μαζί με την Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.), βρίσκεται αναρτημένο στην επίσημη ιστοσελίδα της Περιφέρειας⁵³.

Στόχος του Πε.Σ.Π.Κ.Α. είναι ο προσδιορισμός και η ιεράρχηση των απαραίτητων μέτρων και δράσεων προσαρμογής της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας στις επερχόμενες κλιματικές αλλαγές. Στο πλαίσιο αυτό και σε συμφωνία με τις προδιαγραφές της υπ' αριθμ. οικ. 11258/06.03.2017 απόφασης Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Φ.Ε.Κ. 873/Β/16.03.2017), πραγματοποιήθηκε ανάλυση τάσεων για τους κυριότερους κλιματικούς δείκτες, με βάση κλιματικές προβολές από διεθνώς αναγνωρισμένα περιοχικά κλιματικά μοντέλα (RCMs), σε χωρική ανάλυση 12,5km x 12,5km. Η ανάλυση τάσεων πραγματοποιήθηκε για βραχυπρόθεσμο (2011-2030), μεσοπρόθεσμο (2031-2050) και

⁵² ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, ΠΕΣΠΚΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, ENVIROPLAN S.A.-ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023

⁵³ <https://www.pkm.gov.gr/default.aspx?lang=el-GR&page=963>

μακροπρόθεσμο (2081-2100) χρονικό ορίζοντα, για δυο σενάρια παγκόσμιας εξέλιξης συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου (Representative Concentration Pathways – RCPs): RCP4.5 ενδιάμεσο και RCP8.5 δυσμενές, τα οποία αποτελούν τα 2 από τα 4 συνολικά (RCP2.6, 4.5, 6.0, 8.5) που προτάθηκαν στην 5η Έκθεση Αξιολόγησης (5th Assessment Report - AR5, 2014) της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) (AR5, IPCC, 2014) του ΟΗΕ. Οι κλιματικές μεταβολές εκτιμήθηκαν σε σχέση με τις αντίστοιχες τιμές της περιόδου 1986-2005 (περίοδος αναφοράς). Επίσης, μελετήθηκαν οι ενδεχόμενες μεταβολές των ακραίων φαινομένων (πλημμύρες, καύσωνες, ξηρασία, εισβολές παγετού, ανεμοθύελλες) στην Περιφέρεια, με την ανάλυση πολυάριθμων κλιματικών δεικτών οι οποίοι εξήχθησαν από τους βασικούς κλιματικούς δείκτες.

Ακολούθως, λαμβάνοντας υπόψη τις κλιματικές μεταβολές που αναμένονται μελλοντικά για την ΠΚΜ, έγινε ανάλυση της τρωτότητας 14 βασικών τομέων στην κλιματική αλλαγή για τα 2 εξεταζόμενα σενάρια στους 3 χρονικούς ορίζοντες και εντοπίστηκαν οι τομείς και οι γεωγραφικές περιοχές που αναμένεται να επηρεαστούν περισσότερο (εκτίμηση επιπτώσεων). Οι τομείς αυτοί είναι: γεωργία, δάση – αναδασωτέες εκτάσεις, βιοποικιλότητα – οικοσυστήματα, αλιεία – υδατοκαλλιέργειες, υδατικοί πόροι, ποτάμια, παράκτιες χρήσεις, τουρισμός, ενέργεια, υποδομές μεταφορών, υγεία, δομημένο περιβάλλον, πολιτιστική κληρονομιά, εξορυκτικός τομέας.

Ειδικά για την άνοδο της μέσης στάθμης της θάλασσας, όπως αναφέρεται στο ΠεΣΠΚΑ, η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας αποτελεί μία Περιφέρεια με μεγάλο μήκος ακτογραμμής και επομένως επηρεάζεται σημαντικά από την άνοδο της μέσης στάθμης της θάλασσας. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν ότι αναμένεται μελλοντικά σταδιακή άνοδος της μέσης στάθμης της θάλασσας. Η άνοδος της ΜΣΘ στην Περιφέρεια θα κυμανθεί από 0,04m (για την περίοδο 2011-2030 και το ενδιάμεσο σενάριο αερίων ρύπων) έως 0,57m (για την περίοδο 2081-2100 και το δυσμενές σενάριο αερίων ρύπων). Αντίστοιχα, η άνοδος της ΜΣΘ στην περιοχή της Μαρinas Καλαμαριάς δίνεται στον Πίνακα 5.3.

Πίνακας 5.3: Άνοδος της μέσης στάθμης θάλασσας στην περιοχή της Μαρinas Καλαμαριάς σύμφωνα με το Πε.Σ.Π.Κ.Α. Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας

ΑΝΟΔΟΣ ΜΕΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ (m)			
Σενάριο παγκόσμιας εξέλιξης συγκεντρώσεων ΑΦΘ	Χρονικός ορίζοντας		
	2011-2030	2031-2050	2081-2100
RCP 4.5	≤0,05	0,05-0,10	0,45-0,50
RCP 8.5	0,05-0,10	0,10-0,20	0,50-0,55

Σε ότι αφορά στον τομέα των παράκτιων χρήσεων, μεγαλύτερη τρωτότητα στην κλιματική αλλαγή παρουσιάζουν οι παράκτιες χρήσεις των Π.Ε. Πιερίας, Χαλκιδικής και Θεσσαλονίκης. Ειδικότερα, η τρωτότητα των παράκτιων χρήσεων στην περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς δίνεται στον Πίνακα 5.4.

Πίνακας 5.4: Τρωτότητα έναντι κλιματικής αλλαγής των παράκτιων χρήσεων στην περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς σύμφωνα με το Πε.Σ.Π.Κ.Α. Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας

ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ			
Σενάριο παγκόσμιας εξέλιξης συγκεντρώσεων ΑΦΘ	Χρονικός ορίζοντας		
	2011-2030	2031-2050	2081-2100
RCP 4.5	Μικρή (0,26-0,50)	Μεγάλη (0,51-1,00)	Πολύ μεγάλη (>1,50)
RCP 8.5	Μέτρια (0,51-1,00)	Μέτρια (0,51-1,00)	Πολύ μεγάλη (>1,50)

Σε ότι αφορά στις υποδομές μεταφορών και ειδικότερα τις λιμενικές υποδομές, μεγαλύτερη τρωτότητα στην κλιματική αλλαγή εμφανίζουν οι λιμενικές υποδομές των Π.Ε. Χαλκιδικής, Θεσσαλονίκης και Πιερίας. Συνολικά η τρωτότητα των λιμενικών υποδομών στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας δίνεται στον Πίνακα 5.5.

Πίνακας 5.5: Τρωτότητα έναντι κλιματικής αλλαγής των λιμενικών υποδομών στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας σύμφωνα με το Πε.Σ.Π.Κ.Α. Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας

ΛΙΜΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ			
Σενάριο παγκόσμιας εξέλιξης συγκεντρώσεων ΑΦΘ	Χρονικός ορίζοντας		
	2011-2030	2031-2050	2081-2100
RCP 4.5	Μικρή (0,26-0,50)	Μέτρια (0,51-1,00)	Πολύ μεγάλη (>1,50)
RCP 8.5	Μέτρια (0,51-1,00)	Μέτρια (0,51-1,00)	Πολύ μεγάλη (>1,50)

Σε ότι αφορά στον τομέα του τουρισμού και ειδικότερα τον θερινό τουρισμό, τη μεγαλύτερη τρωτότητα στην κλιματική αλλαγή εμφανίζουν οι παράκτιες τουριστικές χρήσεις της Π.Ε. Χαλκιδικής. Ειδικά για την περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς, η τρωτότητα είναι αμελητέα για όλα τα σενάρια αέριων ρύπων και όλες τις εξεταζόμενες χρονικές περιόδους, παρόλο που τμήμα του Δήμου Καλαμαριάς παρουσιάζει τρωτότητα.

Η τρωτότητα στην κλιματική αλλαγή του συνόλου των εξεταζόμενων τομέων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας παρουσιάζεται συγκεντρωτικά στον Πίνακα 5.6 που ακολουθεί.

Πίνακας 5.6: Τρωτότητα στην κλιματική αλλαγή των εξεταζόμενων τομέων της ΠΚΜ, για κάθε σενάριο παγκόσμιας εξέλιξης συγκεντρώσεων ΑΦΘ και χρονικό ορίζοντα (Πηγή Πίνακας 3-23 Πε.Σ.Π.Κ.Α. Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας)

Τομέας	RCP 4.5			RCP 8.5			Κλίμακα τρωτότητας
	2011 - 2030	2031 - 2050	2081 - 2100	2011 - 2030	2031 - 2050	2081 - 2100	
Γεωργία	0,32	0,59	0,93	0,51	0,62	1,41	Αμελητέα ≤ 0,25
Δάση	0,60	0,90	1,06	1,00	1,11	1,91	Μικρή 0,26 - 0,50
Αναδασωτέες εκτάσεις	0,55	0,89	1,34	0,91	0,91	1,97	Μέτρια 0,51 - 1,00
Βιοποικιλότητα - Οικοσυστήματα	0,34	0,61	0,96	0,54	0,69	1,51	Μεγάλη 1,01 - 1,50
Αλιεία	0,18	0,47	1,02	0,29	0,53	1,19	Πολύ μεγάλη > 1,50
Υδατοκαλλιέργειες	0,22	0,50	1,11	0,33	0,51	1,29	
Υδατικοί πόροι (Αποθέματα)	0,86	1,27	1,75	1,14	1,34	2,46	
Ποτάμια (Πλημμύρες)	0,52	0,94	1,36	0,70	0,84	1,91	
Παράκτιες χρήσεις	0,41	0,91	1,79	0,67	0,92	2,29	
Χιονοδρομικός τουρισμός	0,78	1,09	1,39	0,88	1,10	1,79	
Θερινός τουρισμός	0,48	0,98	1,98	0,70	1,02	2,69	
Ζήτηση ενέργειας	0,35	0,71	1,23	0,42	0,86	2,06	
Υποδομές ενέργειας	0,48	0,89	1,43	0,65	0,91	2,02	
Επίγειες μεταφορές	0,37	0,69	1,13	0,52	0,67	1,60	
Λιμενικές υποδομές	0,39	0,71	1,64	0,64	0,80	1,87	
Αερολιμενικές υποδομές	0,36	0,57	1,67	0,50	0,59	1,71	
Υγεία	0,51	1,13	1,68	0,78	1,25	2,69	
Δομημένο περιβάλλον	0,49	1,00	1,65	0,68	1,02	2,38	
Πολιτισμός	0,34	0,78	1,30	0,47	0,84	2,08	
Εξορυκτικοί τομέας	0,34	0,62	1,00	0,46	0,61	1,45	

Επιπροσθέτως, στο Πε.Σ.Π.Κ.Α. Κεντρικής Μακεδονίας, με βάση τις τομεακές και χωρικές προτεραιότητες που προσδιορίστηκαν, επιλέχθηκαν μέτρα για τους τομείς και τις γεωγραφικές περιοχές προτεραιότητας, τα οποία κατά προτεραιότητα στοχεύουν:

- στην αποφυγή των επιπτώσεων
- στη μείωση της έντασης και έκτασης των επιπτώσεων και
- στην αποκατάσταση αυτών.

Ωστόσο, σημειώνεται ότι από τα ανωτέρω μέτρα του Σχεδίου, δεν σχετίζεται κάποιο με τον χαρακτήρα και τη θέση του υπό εξέταση έργου.

Συμπερασματικά, η κατασκευή και λειτουργία των εξεταζόμενων έργων της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν παρουσιάζει ασυμβατότητες με την εγκεκριμένη 1η Ε.Σ.Π.Κ.Α. και το Πε.Σ.Π.Κ.Α. Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Μάλιστα, σύμφωνα με το Πε.Σ.Π.Κ.Α. οι υφιστάμενες λιμενικές υποδομές της μαρίνας δεν είναι εκτεθειμένες σε υψηλό κίνδυνο λόγω της κλιματικής αλλαγής, παρά μόνο σε μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (2081-2100) και για το δυσμενές σενάριο παγκόσμιας εξέλιξης συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου. Σε ότι αφορά στην άνοδο της μέσης στάθμης θάλασσας, όπως προκύπτει από τις εκτιμήσεις του Πε.Σ.Π.Κ.Α. στην περιοχή της μαρίνας για μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (2081-2100) και δυσμενές σενάριο παγκόσμιας εξέλιξης συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου δεν θα

ξεπεράσει τα 0,55 m⁵⁴. Στον σχεδιασμό του έργου έχει ληφθεί υπ' όψη τόσο η επιλογή κατάλληλης στάθμης κυκλοφορίας των κρηπιδωμάτων και προβλητών (βλ. ενότητα 6.2.1), όσο και ο ενισχυμένος σχεδιασμός του συνόλου των υπό εξέταση λιμενικών έργων και ιδίως των έργων προστασίας (αποσπασμένος κυματοθραύστης). Επίσης, μελλοντικά εφόσον οι τυχόν νέες συνθήκες το επιβάλλουν θα πρέπει να διερευνηθεί η ανάγκη ενίσχυσης των υφιστάμενων λιμενικών έργων του τουριστικού λιμένα, έτσι ώστε να εξακολουθούν να προσφέρουν επαρκή προστασία από τα ακραία καιρικά φαινόμενα.

5.3.2. Εθνική στρατηγική για την προστασία και διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος

Με τον Ν. 3983/2011 «Εθνική στρατηγική για την προστασία και διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/56/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Ιουνίου 2008 και άλλες διατάξεις» (Φ.Ε.Κ. 144/Α/17.06.2011) καθορίζεται το πλαίσιο για τη λήψη των αναγκαίων μέτρων που αποσκοπούν στην επίτευξη ή τη διατήρηση καλής περιβαλλοντικής κατάστασης για το θαλάσσιο περιβάλλον.

Η περιοχή μελέτης ανήκει στη θαλάσσια υποπεριοχή της Μεσογείου Θάλασσας «Αιγαίο Πέλαγος», όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 5 του Ν. 3983/2011 και φαίνεται στον χάρτη του Παραρτήματος ΙΙ του εν λόγω Νόμου. Για κάθε θαλάσσια υποπεριοχή της Μεσογείου αναπτύσσεται και εφαρμόζεται μία θαλάσσια στρατηγική, η οποία ακολουθεί «την οικοσυστημική προσέγγιση, που εξασφαλίζει ότι η συνολική πίεση των δραστηριοτήτων αυτών παραμένει σε επίπεδα που είναι συμβατά με την επίτευξη καλής περιβαλλοντικής κατάστασης και ότι δεν τίθεται σε κίνδυνο η ικανότητα των θαλάσσιων οικοσυστημάτων να αντιδρούν στις ανθρωπογενείς αλλαγές, ενώ ταυτόχρονα επιτρέπουν και την αειφόρο χρήση των θαλάσσιων αγαθών και υπηρεσιών από τη σημερινή και τις μελλοντικές γενεές».

Στα πλαίσια της θαλάσσιας στρατηγικής καταρτίζεται πρόγραμμα μέτρων, τα οποία:

- α) εξασφαλίζουν την προστασία και τη διατήρηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, προλαμβάνουν την επιδείνωσή του ή, όταν αυτό είναι δυνατόν, αποκαθιστούν τα θαλάσσια οικοσυστήματα, σε περιοχές όπου αυτά έχουν υποστεί αρνητικές επιδράσεις,
- β) προλαμβάνουν και μειώνουν τις εναποθέσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον, με στόχο τη σταδιακή εξάλειψη της ρύπανσης όπως ορίζεται στην παρ. 8 του άρθρου 4, για να

⁵⁴ Σημειώνεται ότι σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα συμπεράσματα της αξιολόγησης του Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2022 των Ηνωμένων Εθνών⁵⁴, λαμβάνοντας υπόψη ένα ενδιάμεσο σενάριο παγκόσμιας εξέλιξης συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου (SSP2-4.5), η άνοδος της στάθμης της θάλασσας εκτιμάται σε 0,25m για τα επόμενα 50 έτη και 0,48m για τα 100 έτη.

εξασφαλίσουν ότι δεν θα υπάρχουν σημαντικές επιπτώσεις ή κίνδυνοι για τη θαλάσσια βιοποικιλότητα, τα θαλάσσια οικοσυστήματα, την ανθρώπινη υγεία ή τις νόμιμες χρήσεις της θάλασσας».

Η προτεινόμενη ανάπτυξη και αναβάθμιση της Μαρίνας Καλαμαριάς συνάδει με τις κατευθύνσεις της Εθνικής Στρατηγικής για το θαλάσσιο περιβάλλον, καθώς αφ' ενός ο προτεινόμενος σχεδιασμός (πλήρης αξιοποίηση και αποφυγή καθαιρέσεων των υφιστάμενων λιμενικών έργων, μικρής κλίμακας επεμβάσεις επί του θαλασσίου πυθμένα) και αφετέρου τα προτεινόμενα μέτρα για τον περιορισμό των παραγόμενων καταλοίπων κατά την κατασκευή (εκτιμάται ότι θα παραχθεί μικρή ποσότητα βυθοκορημάτων, για τα οποία κατ' αρχήν θα εξετασθεί η δυνατότητα αξιοποίησής τους στο έργο) και των ατυχηματικών απορρίψεων από τα σκάφη κατά τη λειτουργία (όπως λύματα, σεντινόνα, στερεά απόβλητα) στη θάλασσα, συμβάλουν στην προστασία και διατήρηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος και μειώνουν τις εναποθέσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον.

5.3.3. Θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός

Με τον Ν. 4546/2018 (Φ.Ε.Κ. 101/Α/12.06.2018) ενσωματώθηκε στην ελληνική νομοθεσία η Οδηγία 2014/89/ΕΕ «περί θεσπίσεως πλαισίου για τον θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό». Στη συνέχεια, ο εν λόγω νόμος τροποποιήθηκε με τον Ν. 4759/2020 «Εκσυγχρονισμός της Χωροταξικής και Πολεοδομικής Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις» (Φ.Ε.Κ. 245/Α/09.12.2020). Ένας εκ των σκοπών του Ν. 4759/2020, σύμφωνα με το άρθρο 17 αυτού, είναι «η αποσύνδεση του χερσαίου παράκτιου χώρου από τον θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό, με την τροποποίηση των διατάξεων για τη θαλάσσια χωροταξία».

Στόχοι του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού (άρθρο 5 της Οδηγίας 2014/89/ΕΕ), 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, και η βιώσιμη, ορθολογική και ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη δραστηριοτήτων στον θαλάσσιο χώρο, όπως είναι μεταξύ άλλων οι θαλάσσιες μεταφορές και εν γένει η ναυτιλία, η αλιεία και ο βιώσιμος τουρισμός, καθώς και η διατήρηση, προστασία και βελτίωση του φυσικού, ανθρωπογενούς και πολιτιστικού περιβάλλοντος. Στο πλαίσιο αυτό επιδιώκεται η αρμονική συνύπαρξη όλων των σχετικών δραστηριοτήτων και χρήσεων και διασφαλίζεται η διατήρηση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας και η ανθεκτικότητα στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Ο θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός, σύμφωνα με το άρθρο 6 του Ν. 4546/2018, όπως αυτό τροποποιήθηκε με τον Ν. 4759/2020, περιλαμβάνει:

- α. την εθνική χωρική στρατηγική για τον θαλάσσιο χώρο, η οποία αποτελεί μέρος της Εθνικής Χωρικής Στρατηγικής του άρθρου 3 του Ν. 4447/2016 (βλ. ενότητα 5.2.1). Προσδιορίζει κατευθύνσεις και προτεραιότητες στρατηγικού χαρακτήρα για το σύνολο των ελληνικών θαλασσών.
- β. τα θαλάσσια χωροταξικά πλαίσια, τα οποία αντιστοιχούν στο περιφερειακό επίπεδο σχεδιασμού του άρθρου 2 του Ν. 4447/2016 (βλ. ενότητα 5.2.1). Αναφέρονται σε θαλάσσιες και παράκτιες χωρικές ενότητες που μπορεί να είναι υπό-περιφερειακού, περιφερειακού ή διαπεριφερειακού επιπέδου.

Για την επίτευξη των προαναφερθέντων στόχων και της συνεκτικότητας μεταξύ του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού και του χωροταξικού σχεδιασμού του χερσαίου χώρου, τόσο η εθνική χωρική στρατηγική για τον θαλάσσιο χώρο όσο και τα θαλάσσια χωροταξικά πλαίσια λαμβάνουν υπόψη τις «αλληλεπιδράσεις ξηράς – θάλασσας» και προωθούν τη συνεκτικότητα *«μεταξύ του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού και των άλλων χωρικών σχεδίων και άλλων διαδικασιών, όπως η ολοκληρωμένη παράκτια διαχείριση»*. Ο θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός προσδιορίζει την *«κατανομή υφιστάμενων και μελλοντικών δραστηριοτήτων και χρήσεων στον θαλάσσιο χώρο»*, οι οποίες μεταξύ άλλων περιλαμβάνουν την αλιεία, τις θαλάσσιες οδούς και τις κυκλοφοριακές ροές, τις λιμενικές εγκαταστάσεις κάθε είδους και τον τουρισμό.

Μέχρι σήμερα δεν έχουν εγκριθεί η εθνική χωρική στρατηγική για τον θαλάσσιο χώρο ούτε τα θαλάσσια χωροταξικά πλαίσια, συνεπώς αξιοποιούνται οι ισχύουσες κατευθύνσεις του Γενικού και Περιφερειακού Χωροταξικών Πλαισίων (για την περιοχή της Θεσσαλονίκης, όπως προαναφέρθηκε, ισχύει και το Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης - Ρ.Σ.Θ.), όπως αυτά περιγράφονται στην ενότητα 5.2.1.

Ωστόσο, τον Ιανουάριο 2022 αναρτήθηκε στον ιστότοπο του Υ.Π.ΕΝ. και τέθηκε σε δημόσια διαβούλευση το Σχέδιο Πράξης του Υπουργικού Συμβουλίου για την Εθνική Χωρική Στρατηγική για τον Θαλάσσιο Χώρο (ΕΧΣΘΧ)⁵⁵.

Στο άρθρο 2 του εν λόγω Σχεδίου Πράξης, αναφέρεται πως *«Αντικείμενο της ΕΧΣΘΧ αποτελούν μόνο οι θαλάσσιες δραστηριότητες και όχι οι δραστηριότητες στα παράκτια ύδατα. Η ΕΧΣΘΧ αναγνωρίζει πως οι επίγειες και ειδικά οι παράκτιες δραστηριότητες έχουν άμεσο*

⁵⁵ <https://ypen.gov.gr/ethniki-choriki-stratigiki-gia-to-thalassio-choro/>

αντίκτυπο στις θαλάσσιες περιοχές. Οι παράκτιες ζώνες αποτελούν το μεταβατικό χώρο μεταξύ της θάλασσας και της ενδοχώρας και ως εκ τούτου η ρύθμιση των δραστηριοτήτων τους πρέπει να βρίσκεται σε σύμπνοια με τις επιλογές και τους στόχους της ΕΧΣΘΧ».

Η υπό εξέταση Μαρίνα Καλαμαριάς αποτελεί παράκτια χρήση. Ωστόσο, λόγω του ότι εξυπηρετεί μία θαλάσσια δραστηριότητα, αυτή του yachting, καθώς και λόγω της μεγάλης αλληλεπίδρασης μεταξύ παράκτιων και θαλάσσιων δραστηριοτήτων, στη συνέχεια παρουσιάζονται οι προβλέψεις της υπό σύνταξη ΕΧΣΘΧ για τη θαλάσσια περιοχή και το είδος των υπό εξέταση έργων, ενώ εξετάζεται και η συμβατότητά τους με αυτήν.

Σύμφωνα με το άρθρο 3 του εν λόγω Σχεδίου Πράξης, μία εκ των προτεραιοτήτων της ΕΧΣΘΧ αποτελεί η βέλτιστη χωροθέτηση των τουριστικών δραστηριοτήτων που άπτονται του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού. Ειδικότερα, «Ο κλάδος του yachting αποτελεί μία από τις δυναμικότερες μορφές του θαλάσσιου τουρισμού στη χώρα μας, με σημαντική συμμετοχή στις τουριστικές οικονομίες των παράκτιων περιοχών και ιδίως των νησιών. Η ΕΧΣΘΧ οφείλει να λάβει υπόψη στο σχεδιασμό της τις υφιστάμενες δραστηριότητες τουρισμού των πλοίων αναψυχής - yachting και τις χωρικές ανάγκες που προϋποθέτει η ανάπτυξη του κλάδου αυτού, ιδίως σε έργα υποδομής που αφορούν κυρίως λιμενικές εγκαταστάσεις, όπως σύγχρονες μαρίνες, για τον ασφαλή ελλιμενισμό και τον εφοδιασμό των πλοίων και των σκαφών αναψυχής, προκειμένου να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των επιβαιόντων τουριστών των yachts».

Οι κατευθύνσεις της ΕΧΣΘΧ για τον θαλάσσιο τουρισμό και τις συναφείς δραστηριότητες αναψυχής, σύμφωνα με το άρθρο 4 του εν λόγω Σχεδίου Πράξης, αφορούν «στη ρύθμιση των δραστηριοτήτων του τουρισμού κρουαζιέρας και του yachting με στόχο τη μείωση στον ελάχιστο δυνατό βαθμό του κινδύνου ατυχημάτων και τον μετριασμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των δραστηριοτήτων αυτών στις θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές και στους θαλάσσιους χώρους που χρίζουν ειδικού καθεστώτος διαχείρισης». Ορισμένες εκ των κατευθύνσεων χωροταξικής ρύθμισης της ΕΧΣΘΧ αποτελούν οι εξής:

- «Ρύθμιση της χορήγησης αδείας ναυσιπλοΐας σε ιδιαίτερα ευαίσθητες περιοχές του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος στο πλαίσιο ενημερωμένης διαδικασίας, με τη στενή συμμετοχή των υπευθύνων διαχείρισης των θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών για τον περιορισμό των κινδύνων».
- «Χρήση ειδικών εργαλείων θαλασσιού χωροταξικού σχεδιασμού, όπως είναι οι Ιδιαίτερα Ευαίσθητες Θαλάσσιες Περιοχές, γνωστές ως PSSA, του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (ΙΜΟ), ώστε να αποτρέπονται ατυχήματα και οι συνακόλουθες περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους».

- *«Προσδιορισμός χωροταξικής στρατηγικής για τη ναυσιπλοΐα αναψυχής σε εθνικό επίπεδο, που θα διασφαλίζει τη βιώσιμη χρήση της θάλασσας, θα αντιμετωπίζει τις συγκρούσεις μεταξύ της ναυσιπλοΐας αναψυχής και άλλων χρηστών, θα δημιουργεί ένα στρατηγικό όραμα για τις μαρίνες, θα σχεδιάσει περιοχές αγκυροβόλησης και θα αντιμετωπίζει το θέμα της ρύπανσης και των υπολοίπων επιπτώσεων».*

Συμπερασματικά, τα υπό εξέταση έργα ανάπτυξης της Μαρίνας Καλαμαριάς συνάδουν απόλυτα με τις κατευθύνσεις της υπό σύνταξη Εθνικής Χωρικής Στρατηγικής για τον Θαλάσσιο Χώρο, καθώς περιλαμβάνουν τον πλήρη εκσυγχρονισμό των υφιστάμενων λιμενικών υποδομών (μόνιμα αγκυροβόλια – ρεμέτζα, δίκτυα παροχών στα σκάφη κλπ.) και την προσθήκη καίριων λειτουργικών στοιχείων (σταθμός καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων, νηοδόχος και ράμπτα ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών). Η προσφορά οργανωμένων θέσεων ελλιμενισμού σε σύγχρονες εγκαταστάσεις θα συμβάλλει στην αποφυγή της παραμονής των σκαφών επ' άγκυρα λόγω έλλειψης κατάλληλων υποδομών, στη μείωση των πιθανοτήτων ναυτικού ατυχήματος και στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος (λόγω της ασφαλούς διάθεσης των αποβλήτων των σκαφών και του περιορισμού των ατυχηματικών απορρίψεων στη θάλασσα). Τέλος, στη Μαρίνα Καλαμαριάς θα εφαρμόζεται, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία, Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης για την αντιμετώπιση της θαλάσσιας ρύπανσης (βλ. ενότητα 6.5.9), περιορίζοντας περαιτέρω την πιθανότητα ρύπανσης των θαλάσσιων υδάτων σε περίπτωση ναυτικού ατυχήματος. Στο ίδιο πνεύμα, στη Μαρίνα Καλαμαριάς θα εφαρμόζεται, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία, Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων από τα σκάφη με ευθύνη του φορέα του έργου (βλ. ενότητα 6.5.8), συμβάλλοντας ουσιαστικά στον περιορισμό του κίνδυνου ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

5.3.4. Σύμβαση για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και των Παρακτίων Περιοχών της Μεσογείου (Σύμβαση της Βαρκελώνης)

Η διεθνής Σύμβαση για την Προστασία της Μεσογείου Θάλασσας από τη Ρύπανση (Convention for the Protection of the Mediterranean Sea against Pollution), γνωστή και ως Σύμβαση της Βαρκελώνης, συνήφθη αρχικά στη Βαρκελώνη στις 16 Φεβρουαρίου 1976 και εγκρίθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση με την απόφαση 77/585/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 25^{ης} Ιουλίου 1977.

Στη συνέχεια, στις 10 Ιουνίου 1995 στη Βαρκελώνη η Σύμβαση μετονομάστηκε σε Σύμβαση για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και των Παρακτίων Περιοχών της Μεσογείου (Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region

of the Mediterranean) και υπέστη τροποποιήσεις. Οι εν λόγω τροποποιήσεις εγκρίθηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση με την απόφαση 1999/802/ΕΚ του Συμβουλίου της 22^{ας} Οκτωβρίου 1999 «*σχετικά με την αποδοχή των τροποποιήσεων της σύμβασης για την προστασία της Μεσογείου Θαλάσσης από τη ρύπανση καθώς και του πρωτοκόλλου για την πρόληψη της ρύπανσης της Μεσογείου Θαλάσσης από τις βυθίσσεις αποβλήτων που πραγματοποιούν τα πλοία και τα αεροσκάφη (σύμβαση της Βαρκελώνης)*».

Τη Σύμβαση της Βαρκελώνης συμπληρώνουν επτά Πρωτόκολλα που αφορούν σε ειδικές πτυχές της διατήρησης του μεσογειακού περιβάλλοντος και είναι τα εξής:

- Πρωτόκολλο για την πρόληψη και εξάλειψη της ρύπανσης της Μεσογείου θάλασσας από απόρριψη από πλοία και αεροσκάφη, ή από αποτέφρωση στη θάλασσα (Dumping Protocol)
- Πρωτόκολλο σχετικά με τη συνεργασία για την πρόληψη της ρύπανσης από πλοία και, σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, για την καταπολέμηση της ρύπανσης της Μεσογείου θάλασσας (Emergency Protocol)
- Πρωτόκολλο για την προστασία της Μεσογείου θάλασσας από τη ρύπανση από χερσαίες πηγές και δραστηριότητες (Land-Based Sources Protocol)
- Πρωτόκολλο σχετικά με τις ειδικά προστατευόμενες περιοχές και τη βιοποικιλότητα στη Μεσόγειο (Specially Protected Areas Protocol)
- Πρωτόκολλο για την προστασία της Μεσογείου θάλασσας από τη ρύπανση που προέρχεται από την εξερεύνηση και εκμετάλλευση της υφαλοκρηπίδας και του θαλάσσιου βυθού και του υπεδάφους του (Offshore Protocol)
- Πρωτόκολλο για την πρόληψη της ρύπανσης της Μεσογείου θάλασσας από τις διασυνοριακές μεταφορές επικίνδυνων αποβλήτων και τη διάθεσή τους (Hazardous Wastes Protocol)
- Πρωτόκολλο για την ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων περιοχών στη Μεσόγειο (Integrated Coastal Zone Management (ICZM) Protocol).

Στην 11^η τακτική σύνοδο των Συμβαλλόμενων Μερών της Σύμβασης της Βαρκελώνης (UNEP. COP11), που διεξήχθη μεταξύ 27 και 30 Οκτωβρίου 1999 στη Μάλτα, καταρτίστηκαν Κατευθυντήριες Γραμμές για τα εν λόγω πρωτόκολλα. Στη συνέχεια, στην 20η τακτική σύνοδο των Συμβαλλόμενων Μερών (UNEP. COP20), που διεξήχθη μεταξύ 17 και 20 Δεκεμβρίου 2017 στα Τίρανα της Αλβανίας, επικαιροποιήθηκαν οι εν λόγω Κατευθυντήριες Γραμμές (UNEP. COP20 Outcome Documents)⁵⁶.

⁵⁶ <https://www.unep.org/unepmap/meetings/cop-decisions/cop20-outcome-documents>

Η Σύμβαση της Βαρκελώνης αποσκοπεί στη διασφάλιση της βιώσιμης διαχείρισης των φυσικών θαλάσσιων και χερσαίων πόρων και την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και των παράκτιων ζωνών, με την πρόληψη, τη μείωση και την εξάλειψη της ρύπανσης. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το άρθρο 4 της Σύμβασης, όπως αυτό έχει τροποποιηθεί και ισχύει, *«Τα Συμβαλλόμενα Μέρη θα λαμβάνουν μεμονωμένα ή από κοινού όλα τα κατάλληλα μέτρα σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας Σύμβασης και των Πρωτοκόλλων τα οποία έχουν τεθεί σε ισχύ και στα οποία είναι Μέρη, για να προλαμβάνουν, να μειώνουν, να καταπολεμούν, και στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό να εξαλείφουν τη ρύπανση της Περιοχής της Μεσογείου Θάλασσας και να προστατεύουν και να βελτιώνουν το θαλάσσιο περιβάλλον σε αυτήν την Περιοχή ώστε να συνεισφέρουν στη βιώσιμη ανάπτυξη της».*

Η Σύμβαση τέθηκε σε ισχύ στις 9 Ιουλίου 2004. Η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι Συμβαλλόμενο Μέρος της Σύμβασης της Βαρκελώνης και των Πρωτοκόλλων της, καθώς και 13 μεσογειακές χώρες εκτός Ε.Ε.

Στην ελληνική νομοθεσία η Σύμβαση της Βαρκελώνης ενσωματώθηκε με τον Ν. 855/1978 *«Περί κυρώσεως της υπογραφείσης εις Βαρκελώνην το 1976 Διεθνούς Συμβάσεως «περί προστασίας της Μεσογείου Θαλάσσης εκ της ρυπάνσεως» μετά του συνημμένου εις αυτήν Παραρτήματος, ως και των Πρωτοκόλλων αυτής «περί προλήψεως ρυπάνσεως της Μεσογείου Θαλάσσης εκ της απορρίψεως ουσιών εκ των πλοίων και αεροσκαφών», και «περί συνεργασίας δια την καταπολέμησιν ρυπάνσεως της Μεσογείου Θαλάσσης εκ πετρελαίου και άλλων επιβλαβών ουσιών» μετά των συνημμένων εις αυτά Παραρτημάτων»* (Φ.Ε.Κ. 235/Α/23.12.1978), ενώ οι τροποποιήσεις της ενσωματώθηκαν στην ελληνική νομοθεσία με τον Ν. 3022/2002 περί *«Κύρωσης των τροποποιήσεων της Σύμβασης της Βαρκελώνης του 1976 «για την προστασία της Μεσογείου Θάλασσας από τη ρύπανση» και των τροποποιήσεων του Πρωτοκόλλου του 1980 «για την προστασία της Μεσογείου Θάλασσας από τη ρύπανση από χερσαίες πηγές»* (Φ.Ε.Κ. 144/Α/19.06.2002).

Όπως προαναφέρθηκε, ένα από τα πρωτόκολλα που θεσπίστηκε στα πλαίσια της Σύμβασης της Βαρκελώνης και είναι στενά συνδεδεμένο με την κατασκευή και λειτουργία έργων στον παράκτιο χώρο, είναι το "Πρωτόκολλο για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιων Ζωνών της Μεσογείου" (Integrated Coastal Zone Management - ICZM), το οποίο εγκρίθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση με την απόφαση 2010/631/ΕΕ απόφασης του Συμβουλίου της 13^{ης} Σεπτεμβρίου 2010. Το εν λόγω Πρωτόκολλο αποσκοπεί στην προστασία και τη βιώσιμη ανάπτυξη των παράκτιων περιοχών.

Με βάση το άρθρο 5 του Πρωτοκόλλου, στόχοι της ολοκληρωμένης διαχείρισης των παράκτιων περιοχών, ορίζονται οι ακόλουθοι:

- α) η διευκόλυνση της αειφόρου ανάπτυξης των παράκτιων ζωνών μέσω του λογικού σχεδιασμού των δραστηριοτήτων, λαμβανομένου υπόψη ότι η οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη συνάδει με το περιβάλλον και τα τοπία·
- β) η διατήρηση των παράκτιων ζωνών προς όφελος των σημερινών και μελλοντικών γενεών
- γ) η εξασφάλιση της αειφόρου εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων, ιδίως όσον αφορά στα ύδατα
- δ) η διατήρηση της ακεραιότητας των παράκτιων οικοσυστημάτων και τοπίων και της γεωμορφολογίας των παράκτιων ζωνών
- ε) η αποτροπή ή/και μείωση των αποτελεσμάτων των φυσικών κινδύνων και ειδικότερα της αλλαγής του κλίματος, που μπορούν να προκληθούν από φυσικές αιτίες ή ανθρωπογενείς δραστηριότητες
- στ) η επίτευξη συνοχής μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών πρωτοβουλιών και μεταξύ όλων των αποφάσεων που λαμβάνονται από τις δημόσιες αρχές, σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, οι οποίες επηρεάζουν τη χρήση των παράκτιων ζωνών».

Με βάση τους στόχους και τις αρχές που καθορίζονται στα άρθρα 5 και 6, αντίστοιχα, του εν λόγω Πρωτοκόλλου κα σύμφωνα με το άρθρο 8 αυτού, τα συμβαλλόμενα μέρη επιδιώκουν να διασφαλίσουν την αειφόρο χρήση και διαχείριση των παράκτιων ζωνών, προκειμένου να διατηρηθούν τα παράκτια φυσικά ενδιαίτηματα, τοπία, φυσικοί πόροι και οικοσυστήματα, σύμφωνα με τα διεθνή και περιφερειακά νομικά μέσα. Για τον σκοπό αυτό, τα συμβαλλόμενα μέρη:

- I. «καθορίζουν στις παράκτιες ζώνες, από την υψηλότερη χειμερινή ίσαλη γραμμή, ζώνη στην οποία δεν επιτρέπεται η δόμηση. Λαμβάνοντας υπόψη, μεταξύ άλλων, τις περιοχές οι οποίες επηρεάζονται άμεσα και αρνητικά από την αλλαγή του κλίματος και τους φυσικούς κινδύνους, αυτή η ζώνη δεν μπορεί να έχει πλάτος μικρότερο των 100 μέτρων, υπό την επιφύλαξη των διατάξεων του εδαφίου. Τυχόν αυστηρότερα εθνικά μέτρα που καθορίζουν αυτό το πλάτος παραμένουν σε ισχύ»
- II. «μπορούν να προσαρμόζουν, κατά τρόπο σύμφωνο με τους στόχους και τις αρχές του παρόντος πρωτοκόλλου, τις διατάξεις που προαναφέρθηκαν:
 - 1) για έργα δημόσιου συμφέροντος·
 - 2) σε περιοχές που παρουσιάζουν ιδιαίτερους γεωγραφικούς ή άλλους τοπικούς περιορισμούς, ειδικά σχετικούς με την πυκνότητα πληθυσμού ή τις κοινωνικές ανάγκες, όταν η οικοδόμηση ατομικών κατοικιών, η αστική ανάπτυξη ή οικονομική ανάπτυξη προβλέπονται από εθνικά νομικά μέσα»

- III. «κοινοποιούν στον Οργανισμό τα εθνικά νομικά μέσα που έχουν θεσπίσει και επιτρέπουν τις ανωτέρω προσαρμογές».

Λαμβάνοντας υπόψη τα προβλεπόμενα του άρθρου 9 του Πρωτοκόλλου, τα συμβαλλόμενα μέρη, μεταξύ άλλων οφείλουν να:

- *«αποδίδουν τη δέουσα προσοχή σε όλες τις οικονομικές δραστηριότητες που απαντώνται σε άμεση επαφή με το θαλάσσιο μέτωπο, εξασφαλίζοντας την τήρηση ολοκληρωμένης διαχείρισης των υδάτινων πόρων και αποβλήτων*
- (...)
- *εξασφαλίζουν ότι τηρείται ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτινων πόρων και περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση των αποβλήτων*
- *διασφαλίζουν ότι η παράκτια και η θαλάσσια οικονομία είναι προσαρμοσμένες στην ευπαθή φύση των παράκτιων ζωνών και ότι οι πόροι της θάλασσας προστατεύονται από τη ρύπανση*
- *καθορίζουν τους δείκτες ανάπτυξης των οικονομικών δραστηριοτήτων για να εξασφαλίσουν βιώσιμη χρήση των παράκτιων ζωνών και να μειώσουν πιέσεις που υπερβαίνουν τη φέρουσα ικανότητά τους»*

Επιπρόσθετα, για τις λιμενικές υποδομές και θαλάσσιες εργασίες και δομές, τα συμβαλλόμενα μέρη οφείλουν να επιβάλλουν έγκριση για αυτού του είδους τις δραστηριότητες, ώστε ο αρνητικός αντίκτυπός τους στα παράκτια οικοσυστήματα, τα τοπία και τη γεωμορφολογία να ελαχιστοποιείται ή, όπου απαιτείται, να αντισταθμίζεται από μέτρα μη οικονομικού χαρακτήρα.

Ένα ακόμα πρωτόκολλο που θεσπίστηκε στα πλαίσια της Σύμβασης της Βαρκελώνης και είναι στενά συνδεδεμένο με την κατασκευή και λειτουργία των λιμένων γενικά, είναι το “Πρωτόκολλο για την πρόληψη και εξάλειψη της ρύπανσης της Μεσογείου θάλασσας από απόρριψη από πλοία και αεροσκάφη, ή από αποτέφρωση στη θάλασσα” (Protocol for the Prevention of Pollution of the Mediterranean Sea by Dumping from Ships and Aircraft or Incineration at Sea - Dumping Protocol). Το εν λόγω Πρωτόκολλο αποσκοπεί στη ρύθμιση των απορρίψεων στη θάλασσα, μεταξύ αυτών και των βυθοκορημάτων από τις θαλάσσιες εκσκαφές για την κατασκευή λιμενικών έργων.

Σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 6 του εν λόγω τροποποιημένου Πρωτοκόλλου τα Συμβαλλόμενα Μέρη θα πρέπει να καταρτίσουν και υιοθετήσουν κατευθυντήριες γραμμές για την απόρριψη υλικών βυθοκόρησης, με στόχο την πρόληψη και τη μείωση της ρύπανσης. Έτσι, όπως προαναφέρθηκε στην 11^η τακτική σύνοδο των Συμβαλλόμενων Μερών της

Σύμβασης της Βαρκελώνης (UNEP. COP11), που διεξήχθη μεταξύ 27 και 30 Οκτωβρίου 1999 στη Μάλτα, καταρτίστηκαν Κατευθυντήριες Γραμμές για τη διαχείριση των υλικών βυθοκόρησης⁵⁷. Στη συνέχεια, στην 20η τακτική σύνοδο των Συμβαλλόμενων Μερών (UNEP. COP20), που διεξήχθη μεταξύ 17 και 20 Δεκεμβρίου 2017 στα Τίρανα της Αλβανίας, επικαιροποιήθηκαν οι εν λόγω Κατευθυντήριες Γραμμές⁵⁸ (UNEP. COP20 Outcome Documents)⁵⁹.

Οι εργασίες βυθοκόρησης, αποτελούν διεθνώς κύρια παράμετρο στον σχεδιασμό και τη λειτουργία λιμένων, διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: για την κατασκευή (capital dredging) ή/και συντήρηση (maintenance dredging) λιμενικών έργων.

Οι επικαιροποιημένες Κατευθυντήριες Γραμμές προτείνουν βέλτιστες περιβαλλοντικές πρακτικές για τη βυθοκόρηση και τη διαχείριση των υλικών βυθοκόρησης, με στόχο την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στα θαλάσσια και παράκτια οικοσυστήματα, την ελαχιστοποίηση του όγκου του υλικού βυθοκόρησης, τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης των δράσεων βυθοκόρησης και τη βελτίωση της ποιότητας των ιζημάτων. Η βασική τροποποίηση που επήλθε στις Κατευθυντήριες Γραμμές αφορά στην αρχή ότι οι απορρίψεις στη θάλασσα πρέπει να ελαχιστοποιούνται κατά το μέγιστο δυνατό και ότι οι επωφελείς χρήσεις των βυθοκορημάτων πρέπει να εξετάζονται πρωτίστως πριν από οποιαδήποτε απόφαση απόρριψης στη θάλασσα.

Σύμφωνα με τις εν λόγω Κατευθυντήριες Γραμμές, η βασική αρχή της διαχείρισης των μη ρυπασμένων βυθοκορημάτων είναι η επανατοποθέτησή τους σε κατάλληλη θαλάσσια περιοχή, αφού πρώτα διερευνηθούν όλες οι δυνατότητες επωφελούς χρήσης του υλικού αυτού (όπως για παράδειγμα αποκατάσταση υγροτόπων, δημιουργία υποθαλάσσιων αναβαθμών, εμπλουτισμός ακτών, αξιοποίηση στην αποκατάσταση Χ.Υ.Τ.Α. και παλιών λατομικών, παραγωγή προϊόντων κλπ.).

Επιπροσθέτως, σύμφωνα με τις επικαιροποιημένες Κατευθυντήριες Γραμμές (κεφάλαιο III, μέρος A.2) προκειμένου για την επανατοποθέτηση των βυθοκορημάτων σε κατάλληλη θαλάσσια περιοχή θα πρέπει να:

- προσδιορίζεται η ποσότητα των βυθοκορημάτων,
- προσδιορίζεται η μέθοδος βυθοκόρησης,

⁵⁷ GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF DREDGED MATERIAL, United Nations Environment Programme, UNEP(OCA)/MED IG.12/4, 5 October 1999

⁵⁸ Updated Guidelines on Management of Dredged Materials - Decision IG.23/12, UNEP(DEPI)/MED IG.23/23

⁵⁹ <https://www.unep.org/unepmap/meetings/cop-decisions/cop20-outcome-documents>

- αξιολογούνται η σύσταση και τα φυσικά χαρακτηριστικά των βυθοκορημάτων (π.χ. άργιλος, πηλός, άμμος, χαλίκι, βράχος/ογκόλιθος), και
- αξιολογούνται τα χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά τόσο των βυθοκορημάτων όσο και του πυθμενικού υλικού της περιοχής επανατοποθέτησης.

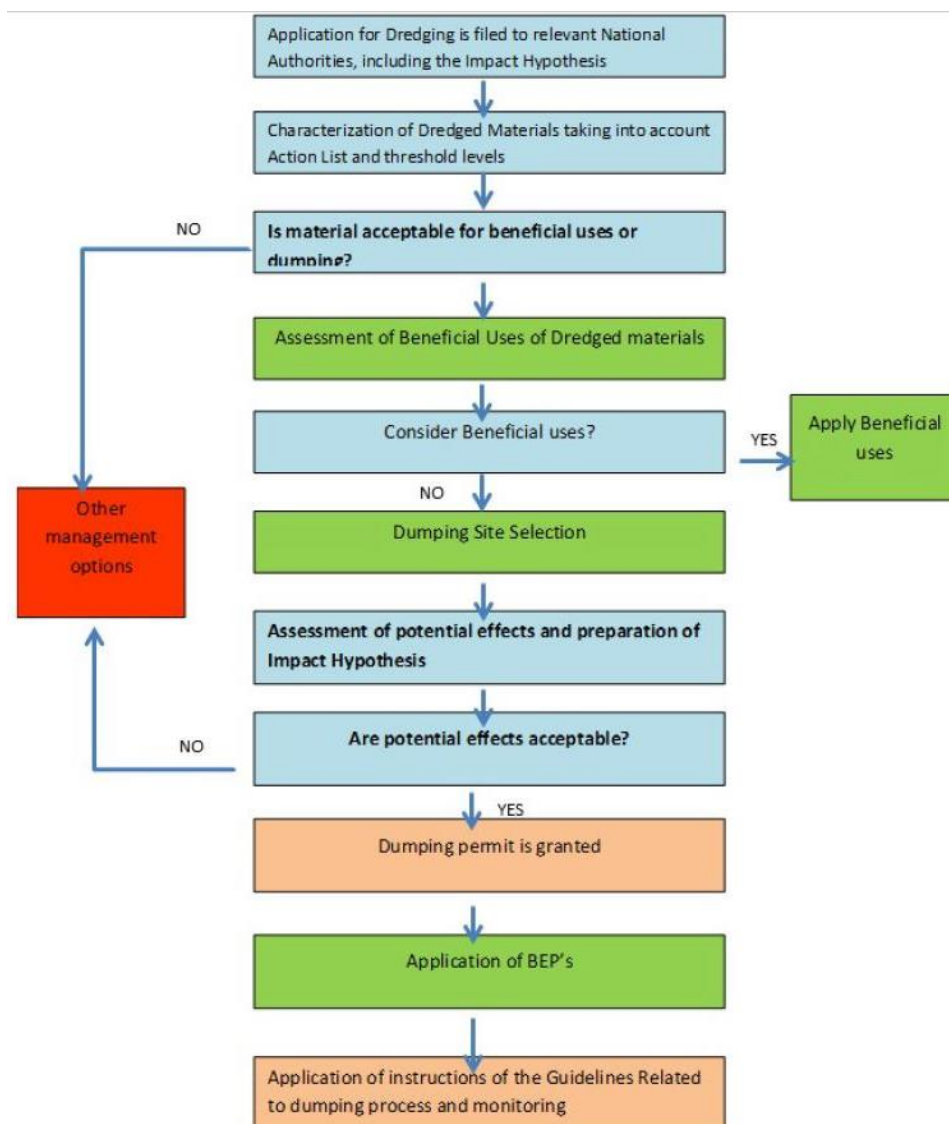
Από τη διαδικασία αξιολόγησης των χημικών και βιολογικών χαρακτηριστικών μπορούν να εξαιρεθούν (α) τα βυθοκορήματα που προέρχονται από προηγούμενως αδιατάρακτο γεωλογικό σχηματισμό, και (β) τα αδρομερή υλικά (άμμος, χαλίκι, κροκάλα και βράχος/ογκόλιθοι), καθώς θεωρούνται μη ρυπασμένα.

Στην περίπτωση βυθοκορημάτων μικρότερης κοκκομετρικής διαβάθμισης (άργιλος και πηλός), οι επικαιροποιημένες Κατευθυντήριες Γραμμές (κεφάλαιο III, μέρος Α.4) συνιστούν τον έλεγχο της καταλληλότητας τους προς θαλάσσια διάθεση με βάση τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων αλλά και το βαθμό βιολογικής αντίδρασης που ενδέχεται να προκαλέσουν. Μάλιστα στο Παράρτημα 2 των Επικαιροποιημένων Κατευθυντήριων Γραμμών δίνονται ενδεικτικά οριακές τιμές συγκέντρωσης ρύπων για Μεσογειακές χώρες με βάση τις οποίες μπορεί να αξιολογηθεί αν τα βυθοκορήματα είναι κατάλληλα για θαλάσσια διάθεση ή διαφορετικά θα πρέπει να τεθούν υπό κατάλληλη επεξεργασία ή εγκιβωτισμό. Μέχρι σήμερα, στην Ελλάδα δεν έχει θεσμοθετηθεί Εθνικός Κατάλογος και Κριτήρια Αναφοράς/Παρέμβασης (ΕΚΚΑΠ) για τη θαλάσσια επανατοποθέτηση ιζημάτων. Για τον λόγο αυτό προτείνεται η χρήση των ΕΚΚΑΠ (National Action List and Levels) της Ιταλίας, της Γαλλίας και της Ισπανίας (ορισμένα εκ των οποίων παρατίθενται και στο Παράρτημα 2 των Επικαιροποιημένων Κατευθυντήριων Γραμμών) που είναι μεσογειακά κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με παραπλήσια κλιματολογικά, γεωλογικά, βιολογικά και οικολογικά χαρακτηριστικά με αυτά της Ελλάδας.

Τέλος, σύμφωνα με τις επικαιροποιημένες Κατευθυντήριες Γραμμές (κεφάλαιο III, μέρος Α.6.6) για την επιλογή της θέση θαλάσσιας επανατοποθέτησης βυθοκορημάτων θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη:

- περιοχές φυσικού κάλλους ή σπουδαίας πολιτιστικής ή ιστορικής αξίας,
- περιοχές με επιστημονική ή βιολογική σημασία,
- χώροι αναψυχής,
- αλιευτικά πεδία (για επαγγελματική και ερασιτεχνική χρήση),
- πεδία αναπαραγωγής, ωοτοκίας, και ανατροφής θαλασσίων οργανισμών,
- μεταναστευτικές οδοί ψαριών και θαλασσίων θηλαστικών,
- δίαυλοι ναυσιπλοΐας,
- στρατιωτικές ζώνες και θέσεις απόρριψης πυρομαχικών, και

- αιολικά πάρκα, χώροι εξόρυξης ορυκτών πόρων, υποθαλάσσια καλώδια και αγωγοί, μονάδες αφαλάτωσης κλπ.



Σχήμα 5.37: Διαδικασία λήψης αποφάσεων σύμφωνα με τις επικαιροποιημένες Κατευθυντήριες Γραμμές για τη διαχείριση των υλικών βυθοκόρησης (Πηγή: Updated Guidelines on Management of Dredged Materials - Decision IG.23/12, UNEP(DEPI)/MED IG.23/23)

Συμπερασματικά, ο σχεδιασμός των υπό εξέταση έργων συνάδει με τις κατευθύνσεις της Σύμβασης της Βαρκελώνης, του Πρωτοκόλλου για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιων Ζωνών της Μεσογείου (Integrated Coastal Zone Management) και του Πρωτοκόλλου για την πρόληψη και εξάλειψη της ρύπανσης της Μεσογείου θάλασσας από απορρίψεις (Dumping Protocol).

Η προτεινόμενη ανάπτυξη και εκσυγχρονισμός της μαρίνας συνάδουν με το Πρωτόκολλο για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιων Ζωνών, με γνώμονα τη διασφάλιση της αειφόρου χρήσης και διαχείρισης των παράκτιων περιοχών, προκειμένου να διατηρηθούν τα παράκτια φυσικά ενδιαιτήματα, τοπία, φυσικοί πόροι και οικοσυστήματα. Ενδεικτικά, σημειώνεται ότι ο σχεδιασμός των λιμενικών έργων της Μαρίνας Καλαμαριάς αξιοποιεί πλήρως τα υφιστάμενα λιμενικά έργα και απαιτεί μικρής κλίμακας επεμβάσεις επί του θαλάσσιου πυθμένα, ενώ παρέχει τη δυνατότητα ελλιμενισμού σε σύγχρονες υποδομές που διαθέτουν όλα τα μέσα για την αποφυγή ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Με τον τρόπο αυτό, η προτεινόμενη χωροθέτηση της μαρίνας μεριμνά για την ελαχιστοποίηση του αρνητικού αντικτύπου που επιφέρει ο ανοργάνωτος θαλάσσιος τουρισμός στο θαλάσσιο οικοσύστημα και το παράκτιο τοπίο.

Ακόμη, ο σχεδιασμός των νέων λιμενικών έργων της Μαρίνας Καλαμαριάς μεριμνά για τη μείωση της παραγόμενης ποσότητας βυθοκορημάτων στο ελάχιστο δυνατό για την εξασφάλιση της λειτουργικότητας των έργων, ενώ θα εξετασθεί κατ' αρχήν η δυνατότητα αξιοποίησής τους στο έργο και εν συνεχεία η επανατοποθέτηση τυχόν περισσεύσεως αυτών σε κατάλληλη θαλάσσια περιοχή σύμφωνα με τις επικαιροποιημένες Κατευθυντήριες Γραμμές για τη διαχείριση των υλικών βυθοκόρησης⁶⁰. Επίσης, ο σχεδιασμός του έργου εξασφαλίζει ότι τυχόν βυθοκορήσεις συντήρησης (maintenance dredging) θα είναι εξαιρετικά σπάνιες και θα αφορούν σε αποκατάσταση τοπικά ωφέλιμων βαθών (ήτοι σε εξαιρετικά μικρή ποσότητα παραγόμενων αποβλήτων).

Τέλος, η προτεινόμενη χωροθέτηση της μαρίνας συμβάλλει συνολικά στην εφαρμογή της Σύμβασης για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και των Παρακτίων Περιοχών της Μεσογείου, με τη λειτουργική και αισθητική ενσωμάτωση της μαρίνας στο παράκτιο μέτωπο, τη λήψη μέτρων για την αποφυγή επιβάρυνσης της θάλασσας από τη ρύπανση από χερσαίες πηγές και δραστηριότητες και τη λήψη μέτρων για την αποφυγή απορρίψεων, κυρίως ατυχηματικών, από τα σκάφη στη θάλασσα (αυστηρή εφαρμογή Σχεδίου Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων Σκαφών, επαρκής αριθμός χώρων υγιεινής στη χερσαία ζώνη της μαρίνας (για τον περιορισμό της χρήσης των τουαλετών των σκαφών) κλπ.) και γενικότερα με την παροχή οργανωμένων υποδομών ελλιμενισμού σκαφών αναψυχής περιορίζοντας έτσι τις πολλαπλές αρνητικές επιπτώσεις του μη οργανωμένου θαλάσσιου τουρισμού.

⁶⁰ GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF DREDGED MATERIAL, United Nations Environment Programme, UNEP(OCA)/MED IG.12/4, 5 October 1999

6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

6.1. Γενικά στοιχεία σχεδιασμού

6.1.1. Εγκεκριμένος γενικός σχεδιασμός Μαρίνας Καλαμαριάς (το από 26.01.2023 Π.Δ.)

Για το πρώτο στάδιο χωροθέτησης της Μαρίνας Καλαμαριάς έχει εκδοθεί το από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023), το οποίο παρατίθεται στο Παράρτημα 16.2.

Με το εν λόγω Π.Δ. εγκρίθηκαν τα όρια της χερσαίας και θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας, όπως αυτά φαίνονται στο Σχήμα 6.1 και αποτυπώνονται στο συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-2. Επίσης, τέθηκαν κατευθύνσεις και μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και το πλαίσιο για το σύστημα περιβαλλοντικής παρακολούθησης. Το εμβαδόν της χερσαίας ζώνης είναι 76.847 τ.μ. και το εμβαδόν της θαλάσσιας ζώνης είναι 165.167 τ.μ. (άρθρο 1 του από 26.01.2023 Π.Δ.).

Στη χερσαία ζώνη της μαρίνας καθορίστηκαν χρήσεις γης, όροι δόμησης καθώς και κατευθύνσεις σχεδιασμού κατά Τομείς 1 έως 2, ως εξής (άρθρο 2 του από 26.01.2023 Π.Δ.):

«Στη μαρίνα Καλαμαριάς καθορίζονται οι ακόλουθοι ειδικοί όροι και περιορισμοί δόμησης:

α. Για το σύνολο της χερσαίας ζώνης της μαρίνας Καλαμαριάς, καθορίζεται μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση 14.900 τ.μ.

β. Καθορίζεται μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος κτιρίων από τις οριστικά διαμορφωμένες στάθμες, τα 8,50 μ (συν στέγη), με εξαίρεση τον πύργο ελέγχου και τα υπόστεγα συντήρησης και φύλαξης σκαφών, για τα οποία το μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος καθορίζεται στα 15 μ. και 10 μ. αντίστοιχα. Εκτός τομέων το ύψος των κτιρίων δεν υπερβαίνει τα 4 μ. (συν στέγη). Το ύψος της στέγης των νέων κτιρίων δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το 1,50 μ.

Επιτρέπεται η φύτευση του δώματος των κτιρίων. Τα κτίρια που αφορούν τη χρήση κατοικία προς μίσθωση δύνανται να κατασκευάζονται επί υποστυλωμάτων (pilotis).

γ. Η ανέγερση κτιρίων επιτρέπεται πίσω από την οριογραμμή παραλίας, με εξαίρεση τις ειδικές χρήσεις της παρ. 3 του παρόντος, που χωροθετούνται εκτός χερσαίας ζώνης και επί των λιμενικών έργων ή εντός της ζώνης αιγιαλού και παραλίας.

δ. Κατά τα λοιπά, εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από τον οικοδομικό και κτιριοδομικό κανονισμό, όπως αυτός εκάστοτε ισχύει.

ε. Επί των δασικών εκτάσεων εντός χερσαίας ζώνης λιμένα εφαρμόζονται, ως προς την προστασία και διαχείριση αυτών, οι διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

2. Στη χερσαία ζώνη της μαρίνας Καλαμαριάς καθορίζονται χρήσεις γης, όροι δόμησης, καθώς και κατευθύνσεις σχεδιασμού κατά τομείς 1 έως 2, όπως αυτοί απεικονίζονται στον χάρτη κλίμακας 1:1000 του άρθρου 1, ως εξής:

α. Τομέας 1:

Στον Τομέα αυτό, συνολικής επιφάνειας 17.142,5 τ.μ., επιτρέπονται οι χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας, χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, τουρισμού και αναψυχής. Η μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση στον Τομέα αυτό είναι 1.100 τ.μ. Στον Τομέα αυτό, καθορίζεται συντελεστής κάλυψης 0,20.

β. Τομέας 2: Στον Τομέα αυτό, συνολικής επιφάνειας 59.704,5 τ.μ., επιτρέπονται οι χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας, τουρισμού και αναψυχής, πρασίνου - αναψυχής και κατοικίας προς μίσθωση. Η μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση στον Τομέα αυτό είναι 13.700 τ.μ., η οποία δύναται να αναπτυχθεί σε ποσοστό έως 65% σε κάθε υποτομέα. Στον Τομέα αυτό, καθορίζεται συντελεστής κάλυψης 0,40. Ο Τομέας 2 υποδιαιρείται στους ακόλουθους δύο υποτομείς:

αα) Υποτομέας 2Α:

Στον Υποτομέα αυτό, συνολικής επιφάνειας 11.429 τ.μ., επιτρέπονται οι χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας, τουρισμού και αναψυχής, καθώς και η χρήση κατοικίας προς μίσθωση.

ββ) Υποτομέας 2Β:

Στον Υποτομέα αυτό, συνολικής επιφάνειας 48.275,5 τ.μ., επιτρέπονται οι χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας, τουρισμού και αναψυχής, καθώς και πρασίνου - αναψυχής. Εντός του Υποτομέα αυτού διαμορφώνεται χώρος με χρήση πρασίνου – αναψυχής, στη θέση που αυτός απεικονίζεται στον χάρτη κλίμακας 1:1000 του άρθρου 1.

3. Στην εναπομένουσα εκτός τομέων έκταση, επί λιμενικών έργων, επιτρέπονται οι χρήσεις σταθμού ανεφοδιασμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων σκαφών και λοιπές βοηθητικές χρήσεις και αναγκαίες υποδομές για τη λειτουργία της μαρίνας, όπως ελικοδρόμιο, αποθηκευτικοί χώροι, ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, ζώνη εξυπηρέτησης σκαφών, χώροι στάθμευσης και κτιριακή υποδομή της Θαλάσσιας Αστικής Συγκοινωνίας Θεσσαλονίκης (ΘΑΣΘ). Η μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση εκτός τομέων ανέρχεται σε 100 τ.μ.».

Περαιτέρω το από 26.01.2023 Π.Δ. εξειδικεύει τις επιτρεπόμενες χρήσεις και υποδομές εντός των Τομέων ως ακολούθως (άρθρο 2):

«4. α. Στις χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας περιλαμβάνονται οι ακόλουθες ειδικότερα επιτρεπόμενες χρήσεις και υποδομές: κτίρια διοίκησης μαρίνας, λιμεναρχείο, τελωνείο, ιατρείο, πύργος ελέγχου, φυλάκια εισόδου, καταστήματα παροχής υπηρεσιών

(όπως ενοικίαση ναυτιλιακών ειδών/ σκαφών/ αυτοκινήτων, τράπεζες, ταχυδρομείο), εμπορικά καταστήματα και εστίαση (όπως κατάστημα ναυτιλιακών ειδών, supermarket, καταστήματα πώλησης ειδών πρώτης ανάγκης, κυλικείο, αναψυκτήριο, εστιατόριο), εντευκτήριο, παραλιακή ζώνη εξυπηρέτησης σκαφών, σταθμός ανεφοδιασμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων από τα σκάφη, βοηθητικοί χώροι (όπως αποθήκες, χώροι υγιεινής - συμπεριλαμβανομένων WC, ντους, πλυντηρίων), χώροι προσωπικού, χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, διάδρομοι κοινού, χώροι πρασίνου και αναγκαίες συναφείς υποδομές. Επιτρέπεται, επίσης, η διαμόρφωση χώρων στάθμευσης (κτίρια, γήπεδα, υπόγειοι ή ημιυπόγειοι χώροι) και ελικοδρομίου.

β. Στις χρήσεις χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών περιλαμβάνονται οι ακόλουθες ειδικότερα επιτρεπόμενες χρήσεις και υποδομές: υπαίθριος χώρος χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, υπόστεγα συντήρησης και φύλαξης σκαφών, γραφεία και εργαστήρια, καθώς και οι απαραίτητοι βοηθητικοί χώροι (όπως αποθήκες, χώροι υγιεινής), χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και οι αναγκαίες συναφείς υποδομές. Επιτρέπεται, επίσης, η διαμόρφωση χώρων στάθμευσης (κτίρια, γήπεδα).

γ. Στις χρήσεις τουρισμού και αναψυχής περιλαμβάνονται οι ακόλουθες ειδικότερα επιτρεπόμενες χρήσεις και υποδομές: Εστιατόρια, αναψυκτήρια, εμπορικά καταστήματα και καταστήματα παροχής υπηρεσιών, αθλητικές εγκαταστάσεις (γυμναστήρια, υπαίθριες και στεγασμένες αθλητικές εγκαταστάσεις, υδροθεραπευτήρια-spa, κέντρα αναζωογόνησης και ευεξίας), ξενοδοχεία – ξενώνες

– ξενοδοχεία συνιδιοκτησίας (condo hotels), εκθεσιακοί

- συνεδριακοί χώροι, χώροι πολιτιστικών δραστηριοτήτων (στεγασμένοι/υπαίθριοι), μουσείο, χώροι συνάθροισης κοινού, παρεκκλήσι, χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων. Επιτρέπεται, επίσης, η διαμόρφωση υπαίθριων χώρων περιπάτου – αναψυχής, διαδρόμων κοινού, χώρων πρασίνου, χώρων στάθμευσης (κτίρια, γήπεδα, υπόγειοι ή ημιυπόγειοι χώροι) και παιδικών χαρών-παιδότοπων.

δ. Στις χρήσεις πρασίνου – αναψυχής περιλαμβάνονται οι ακόλουθες ειδικότερα επιτρεπόμενες χρήσεις και υποδομές: εστιατόρια, αναψυκτήρια, υδατοδεξαμενή κολύμβησης και αναψυχής και γήπεδα. Οι αθλητικές εγκαταστάσεις δεν επιτρέπεται να καταλαμβάνουν άνω του 20% της συνολικής επιφάνειας του χώρου πρασίνου– αναψυχής και είναι υποχρεωτικά ανοιχτές, με δυνατότητα στέγασης μόνο κατά τη χειμερινή περίοδο με ελαφρά κατασκευή. Επιτρέπεται, επίσης, η διαμόρφωση υπαίθριων χώρων και διαδρόμων περιπάτου και άθλησης, χώρων πρασίνου (υψηλού και χαμηλού πρασίνου), και παιδικών χαρών-παιδότοπων με κατασκευές ήπιας μορφής για την αναψυχή παιδιών και εφήβων.

ε. Στις χρήσεις κατοικίας προς μίσθωση περιλαμβάνονται οι ακόλουθες ειδικότερα επιτρεπόμενες χρήσεις και υποδομές: κατοικίες (διαμερίσματα και αυτοτελείς κατοικίες) προς μίσθωση αποκλειστικά από το φορέα διαχείρισης της μαρίνας, σύμφωνα με τους όρους και περιορισμούς του παρόντος γενικού σχεδιασμού και του σχετικού κανονισμού της μαρίνας,

και χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων. Επιτρέπεται, επίσης, η διαμόρφωση διαδρόμων κοινού, χώρων πρασίνου και χώρων στάθμευσης (γήπεδα, υπόγειοι ή ημιυπόγειοι χώροι)».

Ακόμη, προβλέπεται ότι (άρθρο 2 του από 26.01.2023 Π.Δ.):

«5. Σε όλους τους ανωτέρω Τομείς της μαρίνας Καλαμαριάς επιτρέπεται η δημιουργία των αναγκαίων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και δικτύων για την εξυπηρέτηση της μαρίνας, οι οποίες δύνανται να περιλαμβάνουν αντλιοστάσια, εγκαταστάσεις πυρόσβεσης, χώρους φύλαξης αντιρρυπαντικού εξοπλισμού, αποθηκευτικούς χώρους και κάθε άλλη συναφή υποδομή για την υποστήριξη της λειτουργίας των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και δικτύων της μαρίνας, κατάλληλης κλίμακας μονάδα βιολογικού καθαρισμού αποκλειστικά για τις ανάγκες της μαρίνας και μονάδες αφαλάτωσης για τις ανάγκες της μαρίνας και των σκαφών».

Επίσης, το από 26.01.2023 Π.Δ. θέτει μεταξύ άλλων τις ακόλουθες κατευθύνσεις σχεδιασμού (άρθρο 2):

«α. Επιτρέπεται η καθαίρεση των υφιστάμενων κτιρίων, με εξαίρεση:

αα) Το Κεντρικό Κτίριο, όπως απεικονίζεται στον χάρτη κλίμακας 1:1000 του άρθρου 1, το οποίο διατηρείται όπως είχε εγκριθεί από την αρχική μελέτη του Ε.Ο.Τ., με απομάκρυνση των αρχιτεκτονικών στοιχείων που προστέθηκαν μεταγενέστερα της κατασκευής του (όπως στέγαστρα, αρχιτεκτονικές προεξοχές) και ανάδειξη της αρχικής του μορφολογίας, ββ) το εκκλησάκι της Αγίας Παρασκευής, το οποίο είτε διατηρείται στη σημερινή του θέση είτε μεταφέρεται σε άλλη καταλληλότερη εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας.

β. Επιβάλλεται η καθαίρεση της βεράντας επί υποστυλωμάτων που βρίσκεται στο κέντρο περίπου του φρυδιού του φυτοκαλυμμένου πρανούς, για λόγους ασφάλειας και αισθητικής.

γ. Οι κτιριακές υποδομές της χερσαίας ζώνης, καθώς και ο χώρος πρασίνου – αναψυχής πρέπει να είναι προσβάσιμες σε ΑμεΑ/εμποδιζόμενα άτομα.

δ. Οι χώροι στάθμευσης δύνανται να είναι υπαίθριοι σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις, υπόγειοι και ημιυπόγειοι (εφόσον είναι τεχνικοοικονομικά εφικτό), σε pilotis, σε αυτόνομο κτίριο. Οι υπόγειοι και ημιυπόγειοι χώροι στάθμευσης δύνανται να εκτείνονται είτε κάτωθεν κτιρίων, είτε κάτωθεν του περιβάλλοντος χώρου της χερσαίας ζώνης της μαρίνας. Ο αναγκαίος αριθμός θέσεων στάθμευσης για την εύρυθμη λειτουργία της μαρίνας και την αποφυγή πρόκλησης κυκλοφοριακών προβλημάτων στη γειτονιάζουσα στη μαρίνα περιοχή, καθορίζεται στο δεύτερο στάδιο χωροθέτησης της μαρίνας».

Τέλος, για τη θαλάσσια ζώνη της μαρίνας προβλέπονται τα εξής (άρθρο 2 του από 26.01.2023 Π.Δ.):

- αα) Οι θαλάσσιες υποδομές της μαρίνας αφορούν την εξυπηρέτηση σκαφών αναψυχής.
 ββ) Στο νοτιοανατολικό τμήμα της θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας δύνανται να προσεγγίζουν για επιβίβαση και αποβίβαση τα σκάφη της ΘΑΣΘ.
 γγ) Επί των λιμενικών έργων της μαρίνας, εφόσον διαμορφωθεί η σχετική υποδομή, είναι δυνατή η προσέγγιση ελικοπτέρου.
 δδ) Είναι δυνατή, εφόσον διαμορφωθούν οι κατάλληλες προϋποθέσεις, η προσέγγιση υδροπλάνου εντός της λιμενολεκάνης της μαρίνας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κείμενη νομοθεσία περί ανάπτυξης υδατοδρομίου.
 εε) Αναβάθμιση της οργάνωσης της θαλάσσιας ζώνης:
 Στο δεύτερο στάδιο χωροθέτησης της μαρίνας Καλαμαριάς, εντός της χωροθετημένης θαλάσσιας ζώνης της είναι δυνατόν να προβλεφθούν νέα συμπληρωματικά έργα (μόνιμοι προβλήτες, πλωτοί προβλήτες, έργα προστασίας, συμπεριλαμβανομένων των αναγκαίων έργων για τη στάση «Μαρίνα Αρετσού» της ΘΑΣΘ, η εκβάθυνση του θαλάσσιου πυθμένα καθώς και η καθαίρεση ή ανακατασκευή υφιστάμενων προβλητών».

Οι χρήσεις γης, όροι και περιορισμοί δόμησης της Μαρίνας Καλαμαριάς, όπως καθορίζονται με το από 26.01.2023 Π.Δ., συνοψίζονται στον Πίνακας 6.1.

Πίνακας 6.1: Χρήσεις γης, όροι και περιορισμοί δόμησης Μαρίνας Καλαμαριάς σύμφωνα με το από 26.01.2023 Π.Δ.

ΤΟΜΕΙΣ	ΕΜΒΑΔΟΝ (m ²)	ΜΕΓΙΣΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΔΟΜΗΣΗ (m ²)	ΜΕΓΙΣΤΟ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΟ ΥΨΟΣ (m)	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ
ΤΟΜΕΑΣ 1	17.142,5	20 (που αντιστοιχεί σε 3.428,5 τ.μ.)	1.100	<ul style="list-style-type: none"> • Υπόστεγα συντήρησης, φύλαξης και έκθεσης σκαφών: 10,0 μ. • Λοιπά κτίρια: 8,5 μ. + ύψος στέγης (από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες) 	<ul style="list-style-type: none"> – Χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας – Χρήσεις χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών – Χρήσεις τουρισμού – αναψυχής

ΤΟΜΕΑΣ 2	ΥΠΟ- ΤΟΜΕΑΣ 2Α	11.429	40 (που αντιστοιχεί σε 23.881,8 τ.μ.)	13.700 (με μέγιστο επιτρεπόμενο σε κάθε υποτομέα το 65% της ανωτέρω μέγιστης επιτρεπόμενης δόμησης του Τομέα 2)	8,5 μ + ύψος στέγης (από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες)	<ul style="list-style-type: none"> - Χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας - Χρήσεις τουρισμού – αναψυχής - Κατοικία προς μίσθωση
	ΥΠΟ- ΤΟΜΕΑΣ 2Β	48.275,5				<ul style="list-style-type: none"> - Χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας χρήσεις μαρίνας - Χρήσεις τουρισμού – αναψυχής - Χώροι πρασίνου - αναψυχής
ΕΚΤΟΣ ΤΟΜΕΩΝ		(επί λιμενικών έργων)	-	100	4,0 μ + ύψος στέγης (από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες)	Αναγκαίες υποδομές για τη λειτουργία της μαρίνας (σταθμός ανεφοδιασμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων σκαφών και λοιπές βοηθητικές χρήσεις, ελικοδρόμιο, αποθηκευτικοί χώροι, Η/Μ εγκαταστάσεις, ζώνη εξυπηρέτησης σκαφών, χώροι στάθμευσης, κτιριακή υποδομή ΘΑΣΘ)
ΣΥΝΟΛΟ Χ.Ζ.		76.487		14.900		
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΗΣ Χ.Ζ. ΤΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ: Σ.Δ.= 14.900 /76.847 = 0,194.						
Επιτρέπεται η ανέγερση ενός μόνο πύργου ελέγχου μέγιστου επιτρεπόμενου ύψους 15μ εναλλακτικά στον Τομέα 1 ή στον Τομέα 2.						
Στην ανωτέρω μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση συμπεριλαμβάνεται και η δόμηση διατηρούμενων υφιστάμενων κτιριακών υποδομών.						

Επιπροσθέτως με το εν λόγω Π.Δ. τέθηκαν οι κάτωθι κατευθύνσεις και μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος (άρθρο 3):

«α. Η κατανομή των ελεύθερων χώρων που προκύπτουν κατά την πορεία της ανάπτυξης νέων εγκαταστάσεων εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, σχεδιάζεται ισόρροπα και με λειτουργικά αποδοτικό τρόπο, ώστε να επιτυγχάνονται τουλάχιστον οι ακόλουθοι στόχοι:

αα) Συνοχή και αυξημένη συνέργεια με τους προβλεπόμενους χώρους αστικού πρασίνου,
ββ) επαύξηση συνδυαστικού αποτελέσματος – ως προς το μέγεθος, τη διαμόρφωση και την οικολογική και ρυμοτομική λειτουργικότητα – των κοινόχρηστων χώρων, των χώρων πρασίνου και των χώρων στάθμευσης.

β. Η χωροθέτηση των επιμέρους χρήσεων και εγκαταστάσεων επιβάλλεται να εξασφαλίζει:

αα) Την ελαχιστοποίηση των μορφολογικών εξάρσεων και τη βελτίωση της εικόνας του τοπίου, ιδίως σε θέσεις που η υφιστάμενη κατάσταση χαρακτηρίζεται από υποβάθμιση,

ββ) τη λειτουργική διασύνδεση υποδομών, δικτύων, κτιριακών συνόλων και ελεύθερων/κοινόχρηστων χώρων,

γγ) την προσαρμογή των έργων στο περιβάλλον και

δδ) την ελεύθερη πρόσβαση του κοινού στο θαλάσσιο μέτωπο.

γ. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση των κτιριακών έργων γίνεται με βάση τις αρχές της αειφόρου ή πράσινης δόμησης, και ενσωματώνεται με λεπτομερή τρόπο, ιδίως μέσω συστημάτων ανάπτυξης «πράσινων κτιρίων» (π.χ. LEED, ELGBC ή DGNB), όπου αυτό είναι εφικτό, η μέριμνα για:

αα) Εξοικονόμηση ενέργειας. Η ενέργεια που χρειάζεται κάθε κτίριο προκειμένου να λειτουργήσει σύμφωνα με τις προδιαγραφές του πρέπει να ελαχιστοποιείται με κατάλληλο συνδυασμό μεθόδων που αναφέρονται τόσο στο παθητικό επίπεδο (βιοκλιματικός σχεδιασμός, μονώσεις, ψυχρά υλικά, σκιάσεις κ.ά.) όσο και στο ενεργητικό επίπεδο (εξοπλισμός υψηλής απόδοσης, «έξυπνο» σύστημα ενεργειακής διαχείρισης στα μεγάλα κτίρια, δυνατότητα χρήσης φυσικού αέρα στα συστήματα κλιματισμού, λαμπτήρες εξοικονόμησης κ.ά.).

ββ) Ορθολογική χρήση νερού. Η κατανάλωση νερού εντός και γύρω από τα νέα κτίρια πρέπει να είναι πλήρως εξορθολογισμένη, μέσω κατάλληλου συνδυασμού μεθόδων που αφορούν σε ελαχιστοποίηση κατανάλωσης, δίκτυα δεύτερης χρήσης (γκρι νερό), συστήματα αποτελεσματικής άρδευσης και τοπική αξιοποίηση όμβριων υδάτων.

γγ) Αρχιτεκτονικό σχεδιασμό. Ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός των κτιριακών υποδομών και του περιβάλλοντος χώρου και γενικότερα της διαμόρφωσης χερσαίας ζώνης, πρέπει να λαμβάνει υπόψη του τα ευρύτερα και τοπικά χαρακτηριστικά του παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς και να παράγει ένα υψηλής ποιότητας και αισθητικής περιβάλλον, αναβαθμίζοντας την εικόνα και την ελκυστικότητα της περιοχής. Επίσης ο σχεδιασμός των κτιρίων πρέπει να γίνει με βάση τις αρχές της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής και να επιλέγει υλικά φιλικά προς το περιβάλλον.

δδ) Περιβαλλοντική συμβατότητα υλικών και μεθόδων κατασκευής. Για την επιλογή υλικών κατασκευής συνεκτιμάται η απόσταση της πηγής προέλευσής τους, με τρόπο που να ελαχιστοποιεί τις συνολικές επιπτώσεις του κύκλου παραγωγής, μεταφοράς και χρήσης των υλικών. Ταυτόχρονα, εξασφαλίζεται, μέσω της κατάλληλης κάθε φορά μεθόδου (πιστοποίηση, δοκιμές κ.ά.) η περιβαλλοντική συμβατότητα των υλικών, η απουσία επικίνδυνων ουσιών και η κατά το δυνατόν φυσική προέλευση των συστατικών τους. Οι μέθοδοι κατασκευής επιλέγονται συνεκτιμώντας με αυξημένο συντελεστή βαρύτητας την περιβαλλοντική διάσταση, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές προς την ατμόσφαιρα, η παραγωγή αποβλήτων και η δημιουργία ρύπων.

δ. Η διαχείριση και διάθεση των παραγόμενων ή συλλεγόμενων αποβλήτων από τις δραστηριότητες στη θαλάσσια αλλά και στη χερσαία ζώνη της μαρίνας, σχεδιάζεται με τρόπο που να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις της σχετικής με αυτά νομοθεσίας. Ειδικότερα:

αα) Αναφορικά με τα απόβλητα των σκαφών εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από το Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων, το οποίο καταρτίζεται και εγκρίνεται αρμοδίως κατά τη λειτουργία της μαρίνας, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία,

ββ) Αναφορικά με τα στερεά απόβλητα αστικού τύπου, η διαχείρισή τους ενσωματώνει προβλέψεις για διαχωρισμό στην πηγή, καθώς και κατάλληλες μεθόδους χωριστής συλλογής και διάθεσης, ώστε να προωθείται στον μέγιστο εφικτό βαθμό η επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση ή άλλη αξιοποίηση των υλικών,

γγ) Αναφορικά με τα απόβλητα από τις εργασίες πρασίνου, προβλέπονται ειδικές διαδικασίες μεγιστοποίησης του ποσοστού επιτόπου αξιοποίησης,

δδ) Η διαχείριση των υγρών αποβλήτων από τη λειτουργία των χερσαίων εγκαταστάσεων της μαρίνας, συμμορφώνεται πλήρως με τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας.

ε. Η προβλεπόμενη από το Γενικό Σχεδιασμό της μαρίνας αξιοποίηση ως προς τη λειτουργία του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης της μαρίνας, πραγματοποιείται μόνο εφόσον ολοκληρωθεί η κατασκευή και απόδοση σε λειτουργία του προβλεπόμενου από το Γ.Π.Σ. αλιευτικού καταφυγίου Νέας Κρήνης, ώστε να είναι εφικτή η μετεγκατάσταση των αλιέων, που σήμερα ελλιμενίζουν τα σκάφη τους στη μαρίνα και η απρόσκοπτη συνέχιση της αλιευτικής τους δραστηριότητας.

στ. Οι καθαιρέσεις υφιστάμενων εγκαταστάσεων σχεδιάζονται και πραγματοποιούνται με τρόπο που να ελαχιστοποιεί την εκπομπή σκόνης, να προωθεί την επιτόπου αξιοποίηση χρησίμων υλικών και να διασφαλίζει τη διαχείριση των απόβλητων που προκύπτουν σύμφωνα με τις ισχύουσες σχετικές διατάξεις.

ζ. Η διαμόρφωση των νέων χώρων πρασίνου-αναψυχής της μαρίνας, που διαμορφώνονται τόσο με τη δέσμευση επιφάνειας τουλάχιστον 9 στρεμμάτων στο κέντρο της μαρίνας (στη θέση του υφιστάμενου εγκαταλελειμμένου χώρου) όσο και με τη φύτευση των δωμάτων των κτιρίων σε ποσοστό 80%, πραγματοποιείται κατά τρόπο που δεν επηρεάζεται αρνητικά η βιοποικιλότητα και να μην αλλοιωθεί η εικόνα του τοπίου. Τα είδη φυτών επιλέγονται με

κριτήριο την ανθεκτικότητα στο θαλάσσιο περιβάλλον και τις περιορισμένες απαιτήσεις σε νερό και συντήρηση.

η. Ο σχεδιασμός, η κατασκευή και στη συνέχεια η λειτουργία του σταθμού ανεφοδιασμού καυσίμων των σκαφών, συμπεριλαμβανομένων των δεξαμενών αυτού, λαμβάνει μέριμνα για τη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας και ασφάλειας.

θ. Λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος (χλωρίδας και πανίδας) και τον περιορισμό της επιβάρυνσής του από δραστηριότητες που σχετίζονται με τη λειτουργία της μαρίνας, και ειδικά τον ελλιμενισμό των σκαφών αναψυχής.

ι. Λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για την εξασφάλιση ανανέωσης των υδάτων της λιμενολεκάνης, ώστε να μη δημιουργούνται στάσιμα ύδατα με δυσμενείς συνέπειες στο θαλάσσιο περιβάλλον.

ια. Λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για τον περιορισμό του θορύβου που προκαλείται τόσο από τις δραστηριότητες στον χώρο της μαρίνας, όσο και από την οδική κυκλοφορία και τον ελλιμενισμό των σκαφών.

ιβ. Λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για τη διασφάλιση της συνέχειας του παραλιακού μετώπου και λειτουργική σύνδεση της μαρίνας με την πόλη της Καλαμαριάς και το γύρω αστικό περιβάλλον».

Τέλος, με το από 26.01.2023 Π.Δ. τίθεται το πλαίσιο για το σύστημα περιβαλλοντικής παρακολούθησης (άρθρο 3):

«2α. Η παρακολούθηση των σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή του Γενικού Σχεδιασμού της μαρίνας Καλαμαριάς θα πραγματοποιείται ως εξής:

αα) Στον σχεδιασμό της διαχείρισης και λειτουργίας της μαρίνας ενσωματώνεται ένας συστηματικός τρόπος συλλογής των απαραίτητων στοιχείων από όλους όσους θα συμμετάσχουν στην αξιοποίησή της, με βάση λεπτομερές πρόγραμμα παρακολούθησης των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή του σχεδίου, συναφές με το προτεινόμενο στην ΣΜΠΕ.

ββ) Η συλλογή και επεξεργασία των στοιχείων για την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων διεξάγεται σε ετήσια τουλάχιστον βάση. Στη διάρκεια του έτους μπορούν να συλλέγονται στοιχεία σε τακτικότερη βάση, ώστε να καθίσταται δυνατή η αποτύπωση τάσεων με συντομότερη χρονική εξέλιξη.

γγ) Ως βασικά μεγέθη της παρακολούθησης χρησιμοποιούνται περιβαλλοντικοί δείκτες, οι οποίοι αντιπροσωπεύουν με περιεκτικό τρόπο σημαντικές πτυχές των εξελίξεων ως προς το περιβάλλον.

β. Ο τελικός καθορισμός του συνόλου των δεικτών που παρακολουθούνται, αποτελεί αντικείμενο του προγράμματος παρακολούθησης. Ενδεικτικά, μπορούν να καταγράφονται οι ακόλουθοι δείκτες:

αα) Δείκτες πληθυσμού. Αναφέρονται στον αριθμό των ατόμων που επισκέπτονται ή εργάζονται στις εγκαταστάσεις της μαρίνας (συμπεριλαμβανομένων των επιβαινόντων στα σκάφη), στον μέσο χρόνο παραμονής τους και στις εποχιακές διακυμάνσεις. Τα μεγέθη των δεικτών αυτών χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τη διαπίστωση της επάρκειας των υποδομών και την έγκαιρη διάγνωση αναγκών επαύξησης της δυναμικότητάς τους.

ββ) Δείκτες οικολογικής κατάστασης και λειτουργίας.

Αναφέρονται σε χαρακτηριστικά μεγέθη καταστάσεων και λειτουργιών των οικοσυστημάτων στη θαλάσσια και χερσαία ζώνη της μαρίνας και της ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων (π.χ. συγκέντρωση πετρελαιοειδών, βαρέων μετάλλων και μικροβίων ανθρωπογενούς προέλευσης στο θαλασσινό νερό).

γγ) Δείκτες περιβαλλοντικών επιδόσεων. Αναφέρονται στις βελτιώσεις που επιφέρει η εφαρμογή των όρων της παρούσας απόφασης και άλλων περιβαλλοντικών πρακτικών στους τομείς της διαχείρισης στερεών αποβλήτων (π.χ. ποσότητες απορριμμάτων συνολικά, ποσοστό ανακύκλωσης συνολικά και ανά ρεύμα κ.ά.), της διαχείρισης νερού (συνολική κατανάλωση νερού, μεγέθη άρδευσης κ.ά.), κατανάλωσης ενέργειας (ηλεκτρισμός, καύσιμα, συνολικά και κατά κεφαλήν μεγέθη) σε σύγκριση με τυπικούς μέσους όρους.

γ. Οι τιμές των δεικτών και άλλων μεγεθών της παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, αποτυπώνονται σε ετήσια έκθεση, στην οποία περιλαμβάνονται η επεξεργασία και αξιολόγηση των σχετικών αποτελεσμάτων, καθώς και προτάσεις για τις ενδεχομένως απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες. Η έκθεση αυτή κοινοποιείται σε όλους τους φορείς που συμμετέχουν στην αξιοποίηση της μαρίνας, ενώ παράλληλα δημοσιοποιείται με ανάρτησή της σε κατάλληλη ιστοσελίδα, στην οποία δίδεται η δυνατότητα στο ενδιαφερόμενο κοινό να εκφράσει επωνύμως τις απόψεις του για το περιεχόμενο της έκθεσης.

δ. Τα αποτελέσματα του συστήματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης αξιοποιούνται για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης, την περιβαλλοντική εκπαίδευση του προσωπικού της μαρίνας, καθώς και για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των χρηστών της (ελλιμενιζόμενων πληρωμάτων, εργαζομένων σε φορείς παροχής υπηρεσιών και επισκεπτών)».

6.1.2. Υφιστάμενη κατάσταση μαρίνας

Η Μαρίνα Καλαμαριάς (ή αλλιώς Μαρίνα Αρετσού και ενίοτε Θεσσαλονίκης) βρίσκεται επί της ανατολικής ακτής του Κόλπου Θεσσαλονίκης, προ του παραλιακού μετώπου του Δήμου Καλαμαριάς.

Η Μαρίνα Καλαμαριάς κατασκευάστηκε στις αρχές της δεκαετίας του '70 και εν συνεχεία επεκτάθηκε στο τέλος της δεκαετίας του '80 και είναι μέχρι σήμερα η μοναδική εν λειτουργία εγκατάσταση εξυπηρέτησης τουριστικών σκαφών στο παραλιακό μέτωπο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης (οι υπόλοιπες εξυπηρετούν ναυαθλητικούς ομίλους) (βλ. ενότητα 4.1).

Η θαλάσσια ζώνη της Μαρίνας Καλαμαριάς περιλαμβάνει λιμενολεκάνη επιφάνειας 100 στρεμμάτων περίπου, η οποία οριοθετείται νοτιοδυτικά από αποσπασμένο κυματοθραύστη, βορειοδυτικά και νοτιοανατολικά από μώλους και βορειοανατολικά από τα υφιστάμενα παραλιακά κρηπιδώματα. Η θαλάσσια πρόσβαση στη λιμενολεκάνη είναι δυνατή και από βορρά και από νότο, παρά τα ακρομύλια του κυματοθραύστη. Η λιμενολεκάνη περιλαμβάνει και 4 σταθερούς προβλήτες. Ο ελλιμενισμός των σκαφών γίνεται στους σταθερούς προβλήτες, τα παραλιακά κρηπιδώματα και την εσωτερική πλευρά των μώλων. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, η μαρίνα προσφέρει 242 θέσεις ελλιμενισμού για σκάφη μήκους έως 30m, ενώ το νότιο τμήμα της χρησιμοποιείται σήμερα αποκλειστικά για τον ελλιμενισμό αλιευτικών σκαφών. Οι περισσότερες θέσεις ελλιμενισμού είναι εξοπλισμένες με δέστρες και πυργίσκους παροχών ηλεκτρικού και νερού. Σήμερα, στο νότιο τμήμα της λιμενολεκάνης εξυπηρετούνται αλιευτικά σκάφη.

Η χερσαία ζώνη της Μαρίνας Καλαμαριάς, επιφάνειας 75 στρεμμάτων περίπου, διαχωρίζεται από τον πυκνό αστικό ιστό με την παραλιακή οδό Ν. Πλαστήρα, από όπου και η οδική πρόσβαση σε αυτή. Το βορειοανατολικό τμήμα της χαρακτηρίζεται από πυκνόφυτη επιμήκη έκταση με απότομη κλίση. Σημαντική έκταση χαμηλού πρασίνου, σε υποβαθμισμένη κατάσταση, εκτείνεται στο κέντρο της χερσαίας ζώνης. Κεντρικό τμήμα της χερσαίας ζώνης κατά μήκος των παραλιακών κρηπιδωμάτων χρησιμοποιείται για τη χερσαία απόθεση και συντήρηση σκαφών. Η κτιριακή υποδομή της μαρίνας αποτελείται κατά κύριο λόγο από ένα κτίριο στο βόρειο τμήμα της μαρίνας, στο οποίο στεγάζονται ένα αναψυκτήριο, χώροι γραφείων και εξυπηρέτησης κοινού, καθώς και βοηθητικοί χώροι. Κατά τα λοιπά, η χερσαία ζώνη περιλαμβάνει διάσπαρτα μικρά κτήρια διαφόρων ηλικιών και χρήσεων (ως επί το πλείστον πρόχειρα κατασκευασμένα), έναν ναΐσκο, υποσταθμό και άλλες κατασκευές που στεγάζουν ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, θέσεις στάθμευσης, καθώς και εκτεταμένες

ελεύθερες ζώνες. Μία περιοχή στο κεντρικό τμήμα της χερσαίας ζώνης, κατά μήκος των παραλιακών κρηπιδωμάτων, χρησιμοποιείται για τη χερσαία απόθεση και ελαφρά συντήρηση σκαφών.

Οι δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στη μαρίνα και οι χερσαίοι και θαλάσσιοι χώροι όπου αυτές αναπτύσσονται παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια, ενώ στο Σχήμα 15.1 αποτυπώνεται η υφιστάμενη κατάσταση της χερσαίας και θαλάσσιας ζώνης της Μαρίνας Καλαμαριάς.

Υφιστάμενη οργάνωση θαλάσσιας ζώνης

Ο θαλάσσιος χώρος ελλιμενισμού των σκαφών (λιμενολεκάνη) προστατεύεται έναντι των κυματισμών από αποσπασμένο κυματοθραύστη μήκους 700m περίπου, ο οποίος εκτείνεται παράλληλα προς το παραλιακό μέτωπο. Η λιμενολεκάνη οριοθετείται προς τα νοτιοανατολικά και βορειοδυτικά από μόνιμους προβλήτες, τον προβλήτα Μ μήκους 130m περίπου και τον προβλήτα Β μήκους 185m περίπου, αντίστοιχα. Στο εσωτερικό της λιμενολεκάνης υπάρχουν 4 μόνιμοι προβλήτες, εκ των οποίων δύο έχουν μήκος 80m περίπου (προβλήτες ΚΛ και ΘΙ), ένας 115m περίπου (προβλήτας ΖΗ) και ένας 185m περίπου (προβλήτας ΓΔ).

Η θαλάσσια πρόσβαση στη λιμενολεκάνη είναι εφικτή τόσο από τα νοτιοανατολικά όσο και από τα βορειοδυτικά. Η πρόσδεση (πρυμνοδέτηση ή πλαγιοδέτηση) των σκαφών αναψυχής στον θαλάσσιο χώρο γίνεται στους μόνιμους προβλήτες και στα παραλιακά κρηπιδώματα. Οι προβλήτες και τα κρηπιδώματα είναι εξοπλισμένα με δέστρες και κρίκους και διαθέτουν πυργίσκους παροχών (pillars) για τα σκάφη (ηλεκτρικό ρεύμα, νερό). Η μαρίνα προσφέρει δυνατότητες καθέλκυσης/ανέλκυσης σκαφών με γερανό (κατόπιν σχετικού αιτήματος προς τον φορέα διαχείρισής της), όχι όμως και με μηχανήμα τύπου travelift.

Στην υφιστάμενη κατάσταση, στη θαλάσσια ζώνη της μαρίνας εντοπίζονται τα ακόλουθα βασικά λειτουργικά προβλήματα:

- Η διάταξη των λιμενικών έργων είναι περιοριστική ως προς το μέγεθος και τον αριθμό των ελλιμενιζόμενων σκαφών. Ειδικότερα, η λιμενολεκάνη είναι επιμήκης και σχετικά μικρού πλάτους (ο αποσπασμένος κυματοθραύστης βρίσκεται σε μικρή απόσταση από το κρηπιδωμένο μέτωπο), με συνέπεια η συνολική δυναμικότητα της μαρίνας να είναι δυσανάλογα μικρή σε σχέση με το μεγάλο μήκος του καταλαμβανόμενου παραλιακού μετώπου.

Επιπροσθέτως, το σχήμα του διαμορφωθέντος μετώπου (παραλιακά κρηπιδώματα και προβλήτες) είναι ιδιαίτερα πολύπλοκο.

Συνέπεια της ανωτέρω επιμήκους διάταξης της λιμενολεκάνης και της πολυπλοκότητας του κρηπιδωμένου μετώπου, είναι ο περιορισμός στο μέγιστο μέγεθος εξυπηρετούμενου σκάφους (δυνατότητα ελλιμενισμού σκαφών έως 35 m), καθώς και η μειωμένη δυναμικότητα στις κατηγορίες των σκαφών μικρού μεγέθους (10, 12, 15 m μήκους) που αποτελούν τον πολυπληθέστερο στόλο στις ελληνικές θάλασσες.

- Ο χώρος χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, που σήμερα περιορίζεται σε μία στενή ζώνη μεταξύ του παραλιακού κρηπιδώματος (μέτωπα Α1, Α2 και Α3, δηλαδή από τον προβλήτα ΚΛ έως τον προβλήτα ΖΗ) και του χώρου πρασίνου όπισθεν αυτού είναι αφ' ενός ιδιαίτερα μικρής έκτασης και αφ' ετέρου μη λειτουργικός (κυρίως λόγω του επιμήκους σχήματος της ζώνης και της άμεσης επαφής της σε όλο το μήκος της με το κρηπίδωμα).

Επιπλέον, η νηοδόχος, που αποτελεί υποδομή αναπόσπαστα συνδεδεμένη με τη δραστηριότητα χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, είναι προβληματική καθώς δεν υπάρχει ικανός χώρος όπισθεν αυτής για τη λειτουργία γερανού ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών, ενώ και οι διαστάσεις της είναι ανεπαρκείς για σύγχρονα σκάφη αναψυχής. Τέλος, η μαρίνα δεν διαθέτει ράμπτα ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών, υποδομή απαραίτητη σε μία σύγχρονη μαρίνα που διαθέτει χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών.

- Τα ωφέλιμα βάθη στο εσωτερικό της μαρίνας είναι κατά τόπους ανεπαρκή για την ασφαλή προσέγγιση και πρόσδεση των σκαφών αναψυχής (κυρίως προ των παραλιακών κρηπιδωμάτων μεταξύ των προβλητών Μ – ΚΛ, ΖΗ – ΓΔ και ΓΔ – Β).
- Η μαρίνα δεν διαθέτει σταθμό ανεφοδιασμού των σκαφών με καύσιμα, παροχή απαραίτητη στις σύγχρονες μαρίνες, δεδομένου μάλιστα ότι στην άμεση περιοχή της μαρίνας δεν απαντάται άλλη λιμενική υποδομή που να διαθέτει κατάλληλο σταθμό καυσίμων.

Υφιστάμενη οργάνωση χερσαίας ζώνης

Ο χερσαίος χώρος της μαρίνας είναι εκτεταμένος και έχει σε σημαντικό ποσοστό διαμορφωθεί επί επιχώσεων, ενώ έχει σημαντική υψομετρική διαφορά από την παρακείμενη παραλιακή οδό Νικολάου Πλαστήρα. Το επίμηκες τμήμα της χερσαίας ζώνης που εκτείνεται κατά μήκος της παραλιακής οδού είναι ιδιαίτερα επικλινές και καλύπτεται στο μεγαλύτερο τμήμα του από πυκνή βλάστηση. Στη χερσαία ζώνη της μαρίνας περιλαμβάνεται και η διαμορφωμένη ζώνη περιπάτου μεταξύ της παραλιακής οδού και του φρυδιού του προαναφερθέντος επικλινούς φυτοκαλυμμένου τμήματος.

Η είσοδος αυτοκινήτων στον χερσαίο χώρο της μαρίνας γίνεται μέσω της κύριας εισόδου της που βρίσκεται στο νοτιοανατολικό άκρο της χερσαίας ζώνης της, είναι ελεγχόμενη σε 24ώρη βάση και επιτρέπεται μόνο σε κατόχους ειδικής μαγνητικής κάρτας. Παρά την κύρια είσοδο (λίγο βορειότερα αυτής) υπάρχει άνοιγμα που επιτρέπει την πρόσβαση οχημάτων στον χώρο στάθμευσης που έχει διαμορφωθεί στη θέση αυτή στο επίπεδο της παραλιακής οδού. Η οδική πρόσβαση στη μαρίνα είναι εφικτή και από τη βόρεια βοηθητική είσοδο αυτής, η οποία όμως χρησιμοποιείται περιστασιακά. Για τις ανάγκες τροφοδοσίας του κεντρικού κτιρίου υπάρχει μία ακόμη είσοδος οχημάτων στο βόρειο τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, η οποία χρησιμοποιείται μόνο για τον σκοπό αυτό. Η είσοδος των πεζών στη μαρίνα γίνεται κατά κύριο λόγο μέσω της κύριας εισόδου, καθώς και από την παραλιακή οδό μέσω των διαμορφωμένων διαδρομών που διασχίζουν εγκάρσια το πρσανές.

Η μαρίνα σήμερα διαθέτει τις ακόλουθες κτιριακές υποδομές συνολικής επιφάνειας 2.362,86τ.μ.⁶¹ (βλ. Σχήμα 15.1):

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΕΜΒΑΔΟΝ (τ.μ.)
01	Κεντρικό Κτίριο (τέως κεντρικό κτίριο Ε.Ο.Τ. – κτιριακό συγκρότημα «Αναψυκτήριο»): αποτελεί δείγμα της αρχιτεκτονικής φιλοσοφίας των τουριστικών υποδομών του Ε.Ο.Τ. των δεκαετιών '60-'70. Τμήμα του κεντρικού κτιρίου χρησιμοποιείται σήμερα ως αναψυκτήριο-εστιατόριο με την επωνυμία REMEZZO. Ακόμη, το κτίριο διαθέτει επιπρόσθετους χώρους οι οποίοι σήμερα παραμένουν αναξιοποίητοι, όπως χώρους κοινού, αίθουσα υποδοχής, γραφεία, αποθήκες, χώρους προσωπικού και μηχανοστάσιο, ενώ στο παρελθόν φιλοξενήθηκαν στο κτίριο τα γραφεία νεανικής πρεσβείας και δημοτικού συμβουλίου νεότητας (Κ1 στο Σχήμα 6.2)	1.413,00
02	Κτίριο αντλιοστασίου (Κ2)	99,30
03	Εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού (μη λειτουργούσες εγκαταλελειμμένες εγκαταστάσεις δεδομένου ότι έχει γίνει σύνδεση με το αποχετευτικό δίκτυο της περιοχής) (Κ3)	37,23
04	Κτίριο υποσταθμού (Κ4)	116,20
05	Κτίριο διοίκησης μαρίνας (Κ5)	179,70
06	Κτίριο Λιμενοφυλακίου (Κ6)	119,90

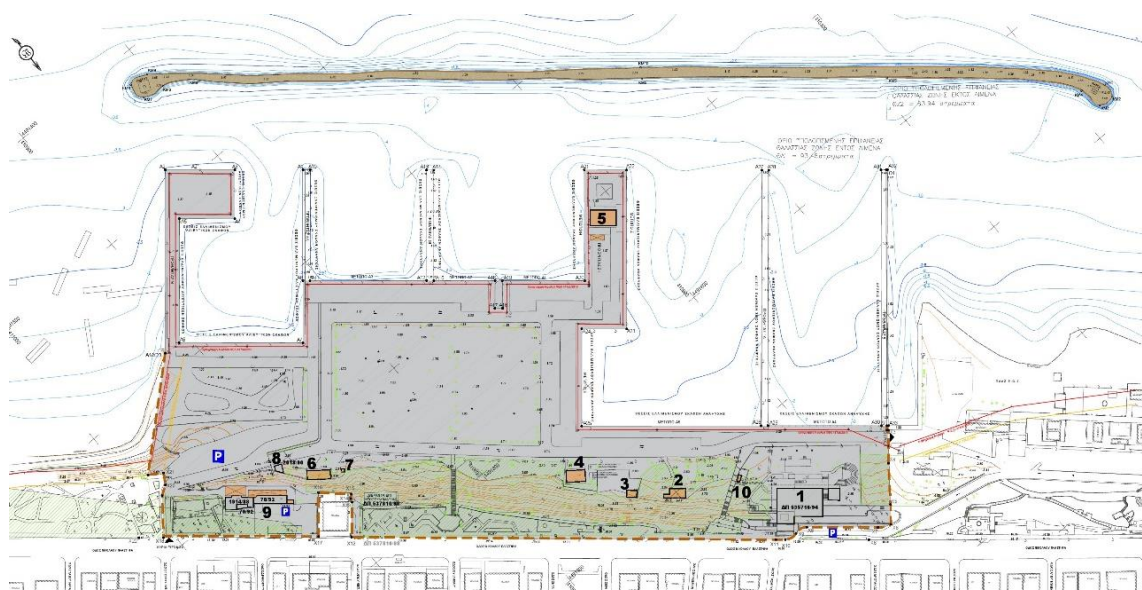
⁶¹ Η νομιμότητα των παλαιότερων εκ των υφιστάμενων κτιριακών υποδομών της Μαρίνας Καλαμαριάς έχει διαπιστωθεί με τις υπ' αριθμ. 535716/24.10.1994 και 537810/15.12.1997 Διαπιστωτικές Πράξεις Νομιμότητας του Ε.Ο.Τ. Για τις υφιστάμενες κτιριακές υποδομές της μαρίνας που κατασκευάστηκαν μεταγενέστερα, σύμφωνα με τη δήλωση οριστικής υπαγωγής στον Ν. 4495/2017 με α/α 10150711, έχουν εκδοθεί οι υπ' αριθμ. 1914/1988, 272/1990, 70/1992 και 2018/1990 Οικοδομικές Άδειες. Τέλος, οι υπόλοιπες υφιστάμενες κτιριακές υποδομές έχουν υπαχθεί στον Ν. 4178/2013 με ηλεκτρονικό κωδικό 13F8ECCA3F49ADC1 και α/α δήλωσης 10150711.

07	WC κτιρίου Λιμενοφυλακίου (Κ7)	5,17
08	Κτίριο φυλακίου εισόδου (Κ8)	27,95
09	Αναψυκτήριο/καφενείο/ταβέρνα (Κ9)	327,30
10	Ανεξάρτητοι βοηθητικοί χώροι (Κ9)	26,31
11	Ναΐσκος (Εκκλησάκι Αγίας Παρασκευής) (Κ10)	10,80

Επίσης, στη μαρίνα υπάρχουν και οι ακόλουθες κατασκευές και χερσαίες διαμορφώσεις:

- Χώροι στάθμευσης
- Υπαίθριος εκθεσιακός χώρος
- Ανοιχτό αμφιθέατρο (πλησίον του κεντρικού κτιρίου)
- Βεράντα επί υποστυλωμάτων
- Containers για προσωρινή φύλαξη εξοπλισμού
- 2 βάσεις σκυροδέματος πλησίον του κτιρίου Κ4, επί των οποίων είναι τοποθετημένες η αντλία λυμάτων και οι δεξαμενές ελαιωδών καταλοίπων
- Περίφραξη

Η θέση των υφιστάμενων κτιριακών υποδομών της μαρίνας αποτυπώνεται στο Σχήμα 6.2 και στο Σχήμα 15.1.



Σχήμα 6.2: Σκαρίφημα με τις υφιστάμενες κτιριακές υποδομές (αρίθμηση μαύρου χρώματος) της Μαρίνας Καλαμαριάς (Πηγή: ΕΤΑΔ, 2020)

Ένα τμήμα της διαμορφωμένης έκτασης της χερσαίας ζώνης της μαρίνας είναι ασφαλτοστρωμένο και καταλαμβάνεται από το εσωτερικό οδικό δίκτυο και τις ελάχιστες

θέσεις στάθμευσης. Ο περιβάλλον χώρος του κεντρικού κτιρίου έχει διαμορφωθεί με πλακόστρωση, ενώ παραμένει ουσιαστικά αδιαμόρφωτος για τα υπόλοιπα κτίρια. Επίσης, σε κεντρικό σημείο της μαρίνας υπάρχει σημαντικής επιφάνειας φυτεμένη έκταση με χαμηλή βλάστηση και μικρό αριθμό δένδρων και ψηλών θάμνων.

Τα βασικότερα λειτουργικά προβλήματα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας έχουν ως εξής:

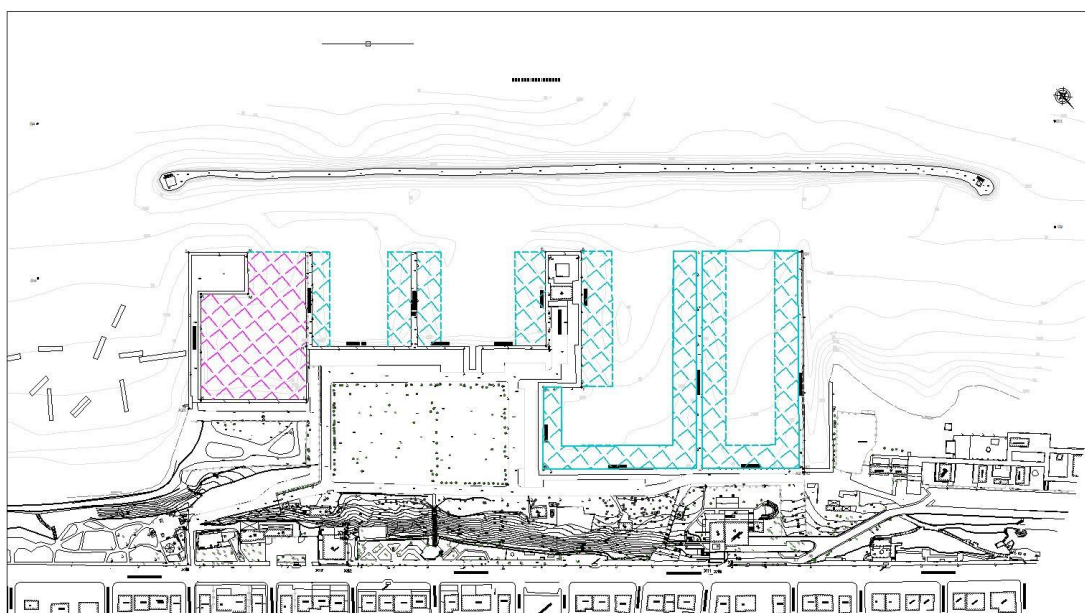
- Μεγάλο τμήμα του χερσαίου χώρου της μαρίνας παραμένει ανεκμετάλλευτο, ενώ απουσιάζουν σημαντικές κτιριακές και χερσαίες υποδομές απαραίτητες για την εξυπηρέτηση των χρηστών και την άρτια οργάνωση και λειτουργία μιας σύγχρονης μαρίνας. Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι δεν υπάρχει πύργος ελέγχου, χώροι υγιεινής, αποθηκευτικοί χώροι, επαρκής κτιριακή υποδομή για τη στέγαση υπηρεσιών (όπως τράπεζα, ταχυδρομείο, ενοικιάσεις σκαφών/οχημάτων κλπ.) και των αναγκαίων καταστημάτων (όπως mini-market, ναυτιλιακών ειδών), ενώ οι χώροι στερούνται σύγχρονων Η/Μ υποδομών και δυνατότητα πρόσβασης ατόμων με περιορισμένη κινητικότητα.
- Η λειτουργική οργάνωση του χερσαίου χώρου της μαρίνας δεν ανταποκρίνεται ικανοποιητικά στις ανάγκες μίας σύγχρονης μαρίνας, ενώ παρουσιάζει ορισμένες ελλείψεις όπως ανάγκη ορθότερης διευθέτησης των χώρων στάθμευσης, του χώρου χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, σύγχρονο φωτισμό, ευκρινή σήμανση κλπ.
- Η πρόσβαση στη μαρίνα τόσο οδικά όσο και πεζή είναι προβληματική λόγω της σημαντικής υψομετρικής διαφοράς από την παρακείμενη παραλιακή οδό, ενώ παρατηρείται έλλειψη διασύνδεσης με τον αστικό ιστό.
- Η ποικιλία των υλικών και τεχνικών κατασκευής, η πολυπλοκότητα των σχημάτων και των επιπέδων στα ήδη διαμορφωμένα τμήματα και κτίρια της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, υποβαθμίζουν την αισθητική της περιοχής και του παραλιακού μετώπου γενικότερα.

Συνολικά, η Μαρίνα Καλαμαριάς δεν παρέχει σήμερα στα ελλιμενιζόμενα σκάφη και στους επισκέπτες της υπηρεσίες ανάλογης ποιότητας και επιπέδου με τις προσδοκώμενες για την μοναδική εν λειτουργία εγκατάσταση εξυπηρέτησης τουριστικών σκαφών στο παραλιακό μέτωπο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης. Στα πλαίσια αυτά, ο προτεινόμενος ανασχεδιασμός της μαρίνας, και κυρίως της χερσαίας ζώνης της, στα πλαίσια της παρούσας χωροθέτησης θα είναι καθοριστικής σημασίας για την αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Υφιστάμενη κίνηση μαρίνας

Όπως προαναφέρθηκε, η Μαρίνα Καλαμαριάς προσφέρει μόνιμο ελλιμενισμό σε 242 σκάφη αναψυχής έως και 30 m μήκος (βλ. Σχήμα 6.3, θέσεις ελλιμενισμού σκαφών αναψυχής με γαλάζια διαγράμμιση). Καθ' όλη τη διάρκεια του έτους η μαρίνα παρουσιάζει υψηλή πληρότητα κυρίως από μόνιμα ελλιμενιζόμενα σκάφη σε αυτή, ενώ παρατηρείται και μικρότερος αριθμός διερχόμενων σκαφών.

Προκειμένου για την εξυπηρέτηση των αλιέων της περιοχής, στο νότιο τμήμα της μαρίνας ελλιμενίζονται προσωρινά αλιευτικά σκάφη (βλ. Σχήμα 6.3, χώρος ελλιμενισμού αλιευτικών σκαφών με ροζ διαγράμμιση). Η περιοχή αυτή τόσο στον θαλάσσιο όσο και στον χερσαίο χώρο είναι διακριτή, έτσι ώστε να μην προκαλείται όχληση από τη δραστηριότητα των αλιέων στα σκάφη αναψυχής και στις λοιπές λειτουργίες της μαρίνας. Συγκεκριμένα, στον θαλάσσιο χώρο, τα αλιευτικά σκάφη ελλιμενίζονται στην απομονωμένη λιμενολεκάνη που οριοθετείται από τον νοτιοδυτικό μώλο και τον νοτιότερο προβλήτα⁶².



Σχήμα 6.3: Θέσεις ελλιμενισμού σκαφών στη Μαρίνα Καλαμαριάς

⁶² Ο ελλιμενισμός εντός της μαρίνας αλιευτικών σκαφών είναι προσωρινός, καθώς σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του ισχύοντος υπερκείμενου χωροταξικού σχεδιασμού. Τα σκάφη αυτά θα μεταγκατασταθούν στο αλιευτικό καταφύγιο Νέας Κρήνης. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το ισχύον Γ.Π.Σ. (βλ. ενότητα 5.1.1.1) προβλέπεται η δημιουργία αλιευτικού καταφυγίου νοτιότερα της μαρίνας στην περιοχή της Νέας Κρήνης. Στην προβλεπόμενη αυτή από το Γ.Π.Σ. θέση, έχει διαμορφωθεί στο παρελθόν επίχωση για τις ανάγκες σε χερσαίους χώρους του καταφυγίου, ενώ το αλιευτικό καταφύγιο Νέας Κρήνης έχει ήδη αδειοδοτηθεί.

Σε ότι αφορά στη χερσαία απόθεση και ελαφρά συντήρηση σκαφών, οι εργασίες για την αναγκαία ετήσια συντήρησή τους πραγματοποιούνται κατά τη χειμερινή περίοδο. Ειδικότερα, οι εργασίες ελαφράς συντήρησης που γίνονται στους χώρους της χερσαίας απόθεσης περιλαμβάνουν⁶³:

- καθαρισμό των υφάλων τμημάτων της γάστρας των σκαφών προκειμένου για την αφαίρεση των φυκιών και μικροοργανισμών (στρειδώνα) που προσκολλούνται σε αυτά και εν συνεχεία επάλειψη των υφάλων των σκαφών με μοράβια. Κατά την εκτέλεση των εν λόγω εργασιών τοποθετείται κάτω από το σκάφος κατάλληλης ποιότητας νάιλον, ώστε να συλλέγονται τα προϊόντα καθαρισμού και τυχόν μικροποσότητες μοράβιας που καταλήγουν στο δάπεδο και να αποφεύγεται η ρύπανση του εδάφους. Το σύνολο των προϊόντων που παράγονται κατά τις ανωτέρω εργασίες και το νάιλον διατίθενται σύμφωνα με το Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων της μαρίνας.
- εργασίες μικρής κλίμακας με χρήση τριβείου. Οι εργασίες αυτές αφορούν στη συντήρηση τοπικά επιφανειών των σκαφών που παρουσιάζουν μικροφθορές, οι οποίες αφ' ενός δεν αφορούν στη συνολική επιφάνεια του σκάφους, δεν απαιτούνται σε ετήσια βάση, ενώ η χρονική τους διάρκεια ανά σκάφος περιορίζεται σε λίγες μόνο ώρες. Κατά την εκτέλεση εργασιών με χρήση τριβείου τοποθετείται γύρω από το σκάφος περίφραγμα για την αποφυγή διασποράς της σκόνης που παράγει το τριβείο στη γύρω περιοχή. Η σκόνη που συλλέγεται από το δάπεδο και το υλικό του περιφράγματος διατίθεται σύμφωνα με το Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων της μαρίνας.
- λοιπές εργασίες ελαφράς συντήρησης των σκαφών (αντικατάσταση σχοινιών και ιστίων, έλεγχος ηλεκτρικών μερών, συντήρηση τουαλέτας σκάφους κλπ.). Ειδικά για την αλλαγή μηχανελαίων (είτε αυτό γίνεται στη θέση ελλιμενισμού του σκάφους είτε στο χώρο χερσαίας απόθεσης) λαμβάνεται μέριμνα έτσι ώστε να προλαμβάνονται ή / και να αντιμετωπίζονται τυχόν ατυχηματικές απορρίψεις λιπαντικών ή καυσίμων και να μην προκαλείται ρύπανση του εδάφους.
- καθαρισμό (πλύσιμο) των σκαφών (εξωτερικά και εσωτερικά). Ο φορέας διαχείρισης της μαρίνας συνιστά στους ιδιοκτήτες των σκαφών τη χρήση καθαριστικών προϊόντων φιλικών για το περιβάλλον (βιοδιασπώμενα, χωρίς τοξικές ουσίες κλπ.).

⁶³ Σημειώνεται ότι στην υφιστάμενη κατάσταση δεν προβλέπεται η δυνατότητα καθαρισμού των σκαφών με υδροβολή.

6.1.3. Γενική περιγραφή προτεινόμενων έργων ανάπτυξης και εκσυγχρονισμού Μαρίνας Καλαμαριάς (δεύτερο στάδιο χωροθέτησης)

Ο σχεδιασμός της προτεινόμενης αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού της Μαρίνας Καλαμαριάς πραγματοποιείται στα πλαίσια των προβλέψεων του από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού μαρίνας Καλαμαριάς (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023, βλ. ενότητα 6.1.1) και έγινε με γνώμονα τόσο την άρτια λειτουργία της μαρίνας όσο και την αρμονική ένταξη της στο παραλιακό μέτωπο του Δήμου Καλαμαριάς.

Τα προτεινόμενα έργα περιλαμβάνουν την αναβάθμιση των λιμενικών υποδομών προκειμένου για την εξυπηρέτηση επαρκούς αριθμού και μεγέθους σκαφών, καθώς και την ανάπτυξη όλων των αναγκαίων κτιριακών υποδομών για την άρτια λειτουργία της και την παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών προς τους χρήστες και επισκέπτες της. Επίσης, προβλέπεται η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου των κτιρίων και της υπόλοιπης χερσαίας ζώνης, καθώς και η αναδιαμόρφωση του εσωτερικού οδικού δικτύου της μαρίνας.

Η θαλάσσια ζώνη της μαρίνας, επιφάνειας 165 στρεμμάτων περίπου, περιλαμβάνει τα πρόσγεια του λιμένα και τον χώρο ελλιμενισμού (λιμενολεκάνη) επιφάνειας 100 στρεμμάτων περίπου, ο οποίος προστατεύεται έναντι των κυματισμών από αποσπασμένο κυματοθραύστη μήκους 700m περίπου, που εκτείνεται παράλληλα προς το παραλιακό μέτωπο. Η λιμενολεκάνη οριοθετείται προς τα βορειοδυτικά και νοτιοανατολικά από μώλους και προς τα βορειοανατολικά από τα υφιστάμενα παραλιακά κρηπιδώματα. Στο εσωτερικό της λιμενολεκάνης διατηρούνται οι υφιστάμενοι 4 σταθεροί προβλήτες, στην απόληξη των οποίων τοποθετείται κάθετο πλωτό στοιχείο στο οποίο μπορεί να πλαγιοδετηθεί μεγάλο σκάφος, προβλέπεται η πόντιση 2 νέων πλωτών προβλητών, η διαπλάτυνση του κεντρικού προβλήτα της μαρίνας με τη μετατόπιση του νότιου μετώπου του κατά 18m προς τα νότια και η κατασκευή υποδομών ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών στο νοτιοανατολικό τμήμα της λιμενολεκάνης. Επίσης, προβλέπεται η αποκατάσταση των ωφέλιμων βαθών κατά θέσεις εντός της λιμενολεκάνης. Η είσοδος στον χώρο της λιμενολεκάνης γίνεται όπως και σήμερα και από βορρά και από νότο, παρά τα ακρομώλια του κυματοθραύστη, ενώ στο εσωτερικό αυτού εξασφαλίζονται κύκλοι ελιγμών διαμέτρου 60m και 70m.

Η πρόσδεση (πρυμνοδέτηση ή πλαγιοδέτηση) των σκαφών αναψυχής θα γίνεται κατά μήκος των μόνιμων και πλωτών προβλητών, καθώς και σε ορισμένες θέσεις κατά μήκος των παραλιακών κρηπιδωμάτων.

Με βάση τα ανωτέρω δημιουργούνται συνολικά 327 θέσεις ελλιμενισμού, που αφορούν σε σκάφη αναψυχής διαφόρων κατηγοριών. Η κατανομή των ανωτέρω θέσεων ελλιμενισμού παρουσιάζεται αναλυτικά στον Πίνακα 6.2.

Πίνακας 6.2: Κατανομή θέσεων ελλιμενισμού σκαφών αναψυχής

Κατηγορία	Μέγιστο μήκος θέσης (m)	Πλάτος θέσης (m)	Αριθμός θέσεων	Ποσοστό στο σύνολο (%)
II	10	3,5	56	17,1
III	12	4,0	91	27,8
IV	15	4,5	82	25,1
V	18	5,3	35	10,7
VI	21	6,5	9	2,8
VII	25	7,0	26	8,0
VIII	30	8,0	21	6,4
IX	35	8,5	4	1,2
X	40	9,0	3	0,9
Σύνολο σκαφών			327	100,0

Σε όλες τις θέσεις ελλιμενισμού σκαφών προβλέπεται παροχή νερού, ηλεκτρικού ρεύματος και ασύρματου δικτύου επικοινωνιών, καθώς και κάλυψη από την εγκατάσταση πυροπροστασίας. Στο ακρομώλιο του νότιου μώλου θα τοποθετηθούν οι αντλίες καυσίμων για τον ανεφοδιασμό των σκαφών και οι αντλίες για την απάντληση των λυμάτων και των χρησιμοποιημένων ελαίων και σεντινόνερων από τα σκάφη. Για τον σκοπό αυτό θα υπάρξει ειδική θέση πλαγιοδέτησης για σκάφη έως 30m που θα δύνανται να εξυπηρετήσουν 1 έως 2 σκάφη (αναλόγως του μεγέθους τους) ταυτοχρόνως. Στη θέση αυτή θα διαμορφωθεί και η αναγκαία κτιριακή εγκατάσταση (επιφάνειας κατ' ελάχιστο 10 m²) για τις λειτουργικές ανάγκες του σταθμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων. Επίσης, πλησίον του προαναφερόμενου σταθμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων (ή εναλλακτικά πλησίον της ρίζας του νότιου μώλου), θα διαμορφωθεί ειδικός χώρος για την τοποθέτηση υπόγειων δεξαμενών καυσίμων και συλλογής καταλοίπων (πετρελαιοειδών καταλοίπων (κυρίως σεντινόνερων), λυμάτων κλπ.) των σκαφών⁶⁴. Η σύνδεση των υπόγειων δεξαμενών καυσίμων με τις αντλίες θα γίνει με σωληνώσεις που θα οδεύουν υπόγεια σε κατάλληλη διάταξη.

⁶⁴ Οι δεξαμενές συλλογής λυμάτων των σκαφών θα συνδεθούν εν συνεχεία με το αποχετευτικό δίκτυο της μαρίνας που θα επεκταθεί μέχρι τα προαναφερθέντα σημεία.

Επιπροσθέτως, στο ακρομώλιο του νότιου μώλου (δίπλα από τον σταθμό καυσίμων) προβλέπεται και μια θέση για τον ελλιμενισμό σκάφους του Λιμενικού Σώματος.

Ακόμη, όπως προβλέπει το από 26.01.2023 Π.Δ., η χωροθέτηση της Μαρίνας Καλαμαριάς περιλαμβάνει και τις υποδομές της στάσης «Μαρίνα Αρετσού» της Θαλάσσιας Αστικής Συγκοινωνίας Θεσσαλονίκης (Θ.Α.Σ.Θ.), ο σχεδιασμός των οποίων δεν εξετάζεται στη παρούσα μελέτη, αλλά υιοθετούνται τα όσα προβλέπονται στην υπό έγκριση μελέτη της Θ.Α.Σ.Θ. (βλ. ενότητα 4.4).

Σύμφωνα με το από 26.01.2023 Π.Δ., στη χερσαία ζώνη της μαρίνας, επιφάνειας 77 στρεμμάτων περίπου, διακρίνονται δύο (2) Τομείς, εκ των οποίων ο ένας υποδιαιρείται σε δύο (2) Υποτομείς, για τους οποίους έχουν καθοριστεί συγκεκριμένοι όροι, περιορισμοί δόμησης και χρήσεις γης (βλ. ενότητα 6.1.1) και προβλέπεται εντός αυτής δόμηση 14.900 m². Στα πλαίσια του παρόντος δεύτερου σταδίου χωροθέτησης, για την οργάνωση των λειτουργιών και υποδομών της χερσαίας ζώνης της μαρίνας διακρίνονται εντός των ανωτέρω τομέων εννέα (9) Οικοδομικά Τετράγωνα (Ο.Τ.).

Συγκεκριμένα, στον Τομέα 1 διακρίνονται τέσσερα (4) Ο.Τ. Το Ο.Τ. 1-1 περιλαμβάνει χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας (όπως φυλάκιο εισόδου, ανεξάρτητοι βοηθητικοί χώροι), καθώς και τους υφιστάμενους χώρους εστίασης (Καφενείο του Ψαρά, Σύλλογος Προποντίς). Το Ο.Τ. 1-2 αφορά σε χώρο στάθμευσης αυτοκινήτων σε κτίριο και σε ένα μικρό τμήμα του χώρου χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών. Το Ο.Τ. 1-3 περιλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα του χώρου χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών και συναφείς εγκαταστάσεις (όπως υπόστεγα φύλαξης ή/και συντήρησης σκαφών). Το Ο.Τ. 1-4 αφορά σε χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας (όπως πύργος ελέγχου, χώροι υγιεινής, Η/Μ εγκαταστάσεις), καθώς και σε χώρο εστίασης (αναψυκτήριο). Ο Τομέας 2 αποτελείται από τους Υποτομείς 2Α και 2Β. Ο Υποτομέας 2Α περιλαμβάνει μόνο το Ο.Τ. 2Α-1 όπου προβλέπεται η ανάπτυξη ξενοδοχειακού συγκροτήματος (condo hotel συμπεριλαμβανομένου και εστιατορίου). Στον Υποτομέα 2Β διακρίνονται τέσσερα (4) Ο.Τ. Το Ο.Τ. 2Β-1 περιλαμβάνει χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας μαρίνας (όπως γραφεία, αποθήκες πελατών, χώρους υγιεινής, Η/Μ εγκαταστάσεις, κατάστημα ναυτιλιακών ειδών και super market). Το Ο.Τ. 2Β-2 περιλαμβάνει γραφεία, συγκροτήματα καταστημάτων παροχής υπηρεσιών και εμπορικών καταστημάτων και χώρο εστίασης (αναψυκτήριο). Το Ο.Τ. 2Β-3 βρίσκεται εντός της περιοχής πρασίνου – αναψυχής και αφορά σε χώρο εστίασης. Το Ο.Τ. 2Β-4 αποτελεί το διοικητικό κέντρο της μαρίνας. Σε αυτό περιλαμβάνεται το υφιστάμενο κεντρικό κτίριο του Ε.Ο.Τ., εντός του οποίου θα στεγαστεί το κτίριο διοίκησης (γραφεία, υποδοχή/φυλάκιο, χώροι Λιμενικού Σώματος, τελωνείο, ιατρείο, χώροι υγιεινής, χώροι προσωπικού, αποθήκες), χώρος εστίασης, καταστήματα παροχής υπηρεσιών, χώρος και αποθήκες εξυπηρέτησης τεχνικού

προσωπικού & Η/Μ εγκαταστάσεις. Ακόμη, στο Ο.Τ. 2Β-4 χωροθετούνται λοιπές χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας (όπως φυλάκιο εισόδου, Η/Μ εγκαταστάσεις, χώροι υγιεινής), καθώς και χρήσεις τουρισμού – αναψυχής (όπως μουσείο, εστιατόριο, sport's club). Εκτός Ο.Τ. προβλέπονται τοπικά χώροι Η/Μ εγκαταστάσεων, η κτιριακή εγκατάσταση εξυπηρέτησης του σταθμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων, ο υφιστάμενος ναός της Αγ. Παρασκευής και κιόσκια.

Στη χερσαία ζώνη της μαρίνας περιλαμβάνονται ακόμη χώροι στάθμευσης (γήπεδα και κτίρια), εσωτερικό οδικό δίκτυο, πεζόδρομοι, διαμορφωμένες υπαίθριες εγκαταστάσεις και εκτεταμένοι χώροι πρασίνου, με σημαντικότερους το χώρο πρασίνου-αναψυχής στο νότιο τμήμα της μαρίνας και τη φυτοκαλυμμένο επικλινή έκταση που εκτείνεται σε όλο το μήκος της χερσαίας ζώνης της μαρίνας.

Η οδική πρόσβαση και η πρόσβαση πεζών στη χερσαία ζώνη της μαρίνας θα γίνεται από τις υφιστάμενες δύο εισόδους (μία κύρια στο βόρειο και μία βοηθητική στο νότιο άκρο της), οι οποίες συνδέονται με την παραλιακή οδό Νικολάου Πλαστήρα, είτε απευθείας (κύρια είσοδος), είτε διαμέσου της κοινόχρηστης οδού που διέρχεται από την παρακείμενη παραλιακή έκταση (βοηθητική είσοδος). Επίσης, προβλέπεται και η πρόσβαση των πεζών από περισσότερα σημεία επί της οδού Νικολάου Πλαστήρα διαμέσου της πυκνόφυτης επικλινούς έκτασης της χερσαίας ζώνης της μαρίνας μέσω διαδρόμων με σκαλοπάτια και μονοπατιών. Τέλος, η πρόσβαση στη μαρίνα είναι εφικτή και με τα μέσα μαζικής μεταφοράς (αστικά λεωφορεία), στάσεις των οποίων υπάρχουν σε επαφή με το όριό της.

6.2. Αναλυτική περιγραφή έργων

6.2.1. Έργα θαλάσσιας ζώνης

Η θαλάσσια ζώνη της μαρίνας (με τα στοιχεία Θ₁Θ₂Θ₃Θ₄Θ₅Χ₂₃ΞΝΜΛΚΙΗΖ'Ε'ΕΔΓΒΑΧ₁Θ₁ στα συνημμένα Σχέδια 408-ΜΠΕ-2 και 408-ΜΠΕ-3 και στο σχήμα του Παραρτήματος 16.2), όπως καθορίστηκε με το από 26.01.2023 Π.Δ., έχει επιφάνεια 165.167 m².

Στη συνέχεια δίνεται αναλυτική τεχνική περιγραφή των λιμενικών έργων της μαρίνας, όπως αυτά θα διαμορφωθούν με την υλοποίηση των προτεινόμενων έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού. Η γενική διάταξη των έργων δίνεται στο συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-2, κλίμακας 1:1.000. Επίσης, τυπικές διατομές των λιμενικών έργων παρατίθενται στο Σχήμα 15.7.

6.2.1.1. Κυματοθραύστης

Για την προστασία της λιμενολεκάνης από τους κυματισμούς, διατηρείται ο υφιστάμενος αποσπασμένος κυματοθραύστης, συνολικού μήκους 700m περίπου, που εκτείνεται παράλληλα προς την φυσική ακτή και σε απόσταση περί τα 270m από αυτή (μετρούμενη από την αδιαμόρφωτη ακτή στα νότια της μαρίνας).

Ο κυματοθραύστης έχει διατομή με πρηνή, με εξωτερική και εσωτερική θωράκιση από φυσικούς ογκολίθους λατομείου. Εδράζεται περί τη στάθμη -3,00 m. Η στάθμη στέψης θωράκισης είναι της τάξης του +1,50 m σε όλο το μήκος του προσήνεμου μώλου, ενώ το πλάτος στέψης είναι 9,00m στο μεγαλύτερο τμήμα του και μειώνεται σε 7,00m προς το νότο.

Στα δύο του άκρα ο κυματοθραύστης φέρει φανούς ναυσιπλοΐας.

6.2.1.2. Βόρειος μώλος - Προβλήτας Β

Προς τα βορειοδυτικά, η λιμενολεκάνη της μαρίνας οριοθετείται από τον διατηρούμενο υφιστάμενο μώλο – προβλήτα Β. Ο βόρειος μώλος εκτείνεται σε επέκταση του βόρειου ορίου της χερσαίας ζώνης της μαρίνας. Έχει μήκος 185m περίπου, και πλάτος 4,85m περίπου. Επισημαίνεται ότι κατά μήκος και επί του εν λόγω μώλου υπάρχει κιγκλιδωμά, που αποτελεί και το όριο της θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας, διατηρώντας το νότιο τμήμα του μώλου, πλάτους 3,90m, εντός των ορίων της μαρίνας, ενώ το υπόλοιπο βόρειο τμήμα του, πλάτους

0,95m, αποδίδεται στον παρακείμενο λιμενίσκο που χρησιμοποιείται από τον όμιλο ερασιτεχνών αλιέων Καλαμαριάς «Η Αγία Παρασκευή» για τον ελλιμενισμό των μικρών ερασιτεχνικών αλιευτικών λέμβων.

Πρόκειται για λιμενικό έργο με κατακόρυφα μέτωπα, εσωτερικά και εξωτερικά, από σκυρόδεμα. Η στάθμη κυκλοφορίας είναι στα +1,60m. Προβλέπεται η αποκατάσταση του ωφέλιμου βάθους προ της ρίζας του νότιου κατακόρυφου μετώπου του μώλου σε -2,50m. Σταδιακά, προς τα δυτικά, το ωφέλιμο βάθος προ αυτού μεταβαίνει σε -3,00m. Στην πλευρά αυτή του μώλου προβλέπεται η πρυμνοδέτηση σκαφών αναψυχής μήκους 18m. Μάλιστα λόγω του περιορισμένου ωφέλιμου βάθους προ του μετώπου του μώλου, πλησίον της ρίζας του θα είναι εφικτή μόνο η πρυμνοδέτηση ταχυπλών (τα οποία έχουν μικρότερο βύθισμα από τα ίδιου μήκους ιστιοπλοϊκά). Για το λόγο αυτό κατά μήκος του κρηπιδότοιχου όπου απαιτείται προβλέπεται η αναδιάταξη των υφιστάμενων ή/και η τοποθέτηση νέων κατάλληλων δεσμών.

6.2.1.3. Νότιος μώλος – Προβλήτας Μ

Προς τα νότιοανατολικά, η λιμενολεκάνη της μαρίνας οριοθετείται από τον διατηρούμενο υφιστάμενο μώλο – προβλήτα Μ. Ο νότιος μώλος εκτείνεται σε συνέχεια του νότιου ορίου της χερσαίας ζώνης της μαρίνας. Έχει μήκος 130m περίπου, και πλάτος 10,00m περίπου. Στο ακρομώλιο του, ο μώλος φέρει διαπλάτυνση διαστάσεων, σε κάτοψη, 50x35m περίπου, επί της οποίας διαμορφώνεται το Ο.Τ. 1-4. Ο μώλος καθ' όλο το μήκος του είναι βατός από πεζούς και οχήματα, τα οποία φθάνουν μέχρι το ακρομώλιο του, όπου η κυκλοφορία τους συνεχίζει κυκλικά πέριξ του Ο.Τ. 1-4.

Πρόκειται για λιμενικό έργο με κατακόρυφα μέτωπα, εσωτερικά και εξωτερικά, από σκυρόδεμα. Η στάθμη κυκλοφορίας του μώλου είναι στα +1,30m και καταλήγει στα +1,40m στο ακρομώλιο. Το ωφέλιμο βάθος προ του εσωτερικού βόρειου κατακόρυφου μετώπου του μώλου είναι της τάξης του -2,50m και αποκαθίσταται τοπικά όπου απαιτείται. Στα βόρεια μέτωπα του ακρομωλίου προβλέπεται η πρυμνοδέτηση σκαφών αναψυχής. Για το λόγο αυτό κατά μήκος του κρηπιδότοιχου όπου απαιτείται προβλέπεται η αναδιάταξη των υφιστάμενων ή/και η τοποθέτηση νέων κατάλληλων δεσμών.

Στη νοτιοδυτικό μέτωπο του ακρομωλίου θα τοποθετηθούν οι αντλίες καυσίμων για τον ανεφοδιασμό των σκαφών και οι αντλίες για την απάντληση των λυμάτων και των ακαθάρτων

ελαίων και σεντινόνερων από τα σκάφη⁶⁵. Για το σκοπό στο μέτωπο αυτό θα υπάρχουν ειδικές θέσεις πλαγιοδέτησης για σκάφη έως 30m που θα δύνανται να εξυπηρετήσουν 1 έως 2 σκάφη (αναλόγως του μεγέθους τους) ταυτοχρόνως.

Σε επαφή με το νοτιοανατολικό εξωτερικό μέτωπο του ακρομωλίου του νότιου μώλου προβλέπεται η κατασκευή του προβλήτα προσέγγισης και από/επιβίβασης της στάσης «Μαρίνα Αρετσού» της Θ.Α.Σ.Θ. (βλ. ενότητα 6.2.1.10)

6.2.1.4. Κεντρικός προβλήτας – Προβλήτας ΖΗ

Στο κέντρο της λιμενολεκάνης, η χερσαία ζώνη της μαρίνας φέρει μία ορθογώνια προεξοχή διαμορφώνοντας τον προβλήτα ΖΗ. Πρόκειται για τον κεντρικό προβλήτα, που διαπλάτυνεται κατά 18m (σύμφωνα με τις προβλέψεις του από 26.01.2023 Π.Δ.) και επ' αυτού αναπτύσσεται τμήμα του Ο.Τ. 2Α-1.

Με την προβλεπόμενη διαπλάτυνση του προβλήτα, το πλάτος του διαμορφώνεται σε 48m περίπου (μέτωπο Ε'ΕΔ). Το μήκος της βόρειας υφιστάμενης πλευράς του (μέτωπο Ζ) είναι 115m περίπου, και το ωφέλιμο βάθος προ αυτής -3,00m. Το μήκος της νότιας πλευράς του προβλήτα (μέτωπο Η) θα παραμείνει 80m περίπου και το ωφέλιμο βάθος προ αυτού θα διαμορφωθεί στα -5,00m (προκειμένου η μαρίνα να έχει τη δυνατότητα ελλιμενισμού, έστω και μικρού αριθμού σκαφών με μεγαλύτερο βύθισμα)⁶⁶. Στην ανατολική πλευρά του προβλήτα υφίσταται το μέτωπο ΒΓ μήκους 32m, με ωφέλιμο βάθος προ αυτού -2,50m.

Το νέο μέτωπο Η (νότια πλευρά προβλήτα ΖΗ) θα κατασκευαστεί σε απόσταση 18 m από το υφιστάμενο μέτωπο, από συμπαγείς τεχνητούς ογκολίθους με ενδεικτικές διαστάσεις 4,50x2,50x1,90 m από τη στάθμη έδρασης (-5,50 m) μέχρι τη στάθμη +0,20 m. Από τη στάθμη +0,20 έως την τελική στάθμη +1,35 m θα διαστρωθεί έγχυτη επιτόπου ανωδομή. Για την έδραση του κρηπιδώματος θα απαιτηθεί εκσκαφή του πυθμένα. Στη συνέχεια θα διαστρωθεί λιθορριπή έδρασης, πάνω στην οποία θα εδραστούν οι στήλες των τεχνητών ογκολίθων. Στον πόδα των κρηπιδωμάτων τοποθετούνται ογκόλιθοι προστασίας ποδός από σκυρόδεμα για προστασία από υποσκαφή. Οι ογκόλιθοι αυτοί θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα και θα έχουν ενδεικτικές διαστάσεις 3,00x4,00x0,50 m. Πίσω από τους τεχνητούς

⁶⁵ Στη θέση αυτή θα διαμορφωθεί και η αναγκαία κτιριακή εγκατάσταση (επιφάνειας κατ' ελάχιστο 10 m²) για τις λειτουργικές ανάγκες του σταθμού καυσίμων. Οι δεξαμενές για τη συλλογή των λυμάτων των σκαφών και των καυσίμων θα τοποθετηθούν εντός του Ο.Τ. 1-4 ή πλησίον της ρίζας του νότιου μώλου, Οι δεξαμενές συλλογής πετρελαιοειδών καταλοίπων των σκαφών θα τοποθετηθούν πλησίον των αντλιών.

⁶⁶ Στο σημείο συναρμογής του νέου κρηπιδώματος με το υφιστάμενο, το ωφέλιμο βάθος θα είναι μικρότερο των -5,00m για λόγους ευστάθειας του υφιστάμενου μετώπου.

ογκολίθους θα διαστρωθεί λιθορριπή ανακουφιστικού πρίσματος βάρους 20-100 kg και στη συνέχεια, όπου απαιτείται, θα διαστρωθεί υλικό επίχωσης.

Αντίστοιχη τεχνολογία κατασκευής θα εφαρμοστεί και για την κατασκευή του νέου κρηπιδώματος ΕΕ' (τμήματος του δυτικού μετώπου ΔΕΕ' του προβλήτα ΖΗ), με το ωφέλιμο βάθος προ αυτού να είναι -3,00m.

6.2.1.5. Παραλιακά κρηπιδώματα

Στο ανατολικό τμήμα της λιμενολεκάνης αναπτύσσονται τα παραλιακά κρηπιδώματα της μαρίνας. Πρόκειται για λιμενικό έργο με κατακόρυφο μέτωπο από σκυρόδεμα.

Πιο συγκεκριμένα, στο βόρειο τμήμα της λιμενολεκάνης τα υφιστάμενα παραλιακά κρηπιδώματα (από βορρά προς νότο) αποτελούνται από:

- το μέτωπο Α4 (μεταξύ προβλήτα Β και προβλήτα ΓΔ) μήκους 82m περίπου,
- το μέτωπο Α5 (μεταξύ προβλήτα ΓΔ και μετώπου Ε) μήκους 130m περίπου, και
- το μέτωπο Ε (που εκτείνεται κάθετα στο μέτωπο Α5 και μέχρι το ανατολικό μέτωπο του κεντρικού προβλήτα ΖΗ) μήκους 70m περίπου.

Στο κεντρικό και νότιο τμήμα της λιμενολεκάνης τα υφιστάμενα παραλιακά κρηπιδώματα (από βορρά προς νότο) αποτελούνται από:

- το μέτωπο Α1-Α2 (μεταξύ προβλήτα ΖΗ και προβλήτα ΘΙ) μήκους 91m περίπου,
- το μέτωπο Α3 (μεταξύ προβλήτα ΘΙ και προβλήτα ΚΛ) μήκους 84m περίπου,
- το μέτωπο ΗΙ (που εκτείνεται κάθετα στο μέτωπο Α3 σε επέκταση προς τα ανατολικά του προβλήτα ΚΛ) μήκους 45m περίπου, και
- το μέτωπο ΙΚ (που εκτείνεται κάθετα στο μέτωπο ΗΙ έως τον προβλήτα Μ) μήκους 90m περίπου.

Στο μέσο του μετώπου Α1-Α2 υπάρχει σήμερα μικρού πλάτους νηοδόχος, η οποία καταργείται. Για το σκοπό αυτό πληρώνεται η εσοχή που δημιουργεί σήμερα στο κρηπίδωμα με έγχυτο σκυρόδεμα. Σε αντικατάσταση αυτής, στο μέσο περίπου του μετώπου ΙΚ διαμορφώνονται οι νέες υποδομές ανέλκυσης/καθέλκυσης (νηοδόχος και ράμπα) κατάλληλων διαστάσεων για την εξυπηρέτηση των σκαφών που εξυπηρετούνται στη μαρίνα και σε άμεση επαφή με τον χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών (βλ. ενότητα 6.2.1.7).

Στα παραλιακά κρηπιδώματα των μετώπων Ε, ΗΙ και ΙΚ όπου προβλέπεται πρόσδεση σκαφών θα γίνει αναδιάταξη των υφιστάμενων ή/και τοποθέτηση νέων κατάλληλων δεσμών ανάλογα με το μέγεθος των ελλιμενιζόμενων σκαφών.

Στα πλαίσια των κατασκευαστικών εργασιών της μαρίνας, προβλέπεται να γίνει έλεγχος για τυχόν υποσκαφές στον πόδα των κρηπιδοτοίχων. Εφόσον εντοπισθούν τέτοιες υποσκαφές, θα γίνει κατάλληλη επισκευή στον κρηπιδότοιχο.

6.2.1.6. Μόνιμοι και πλωτοί προβλήτες πρόσδεσης σκαφών

Κάθετα στα παραλιακά κρηπιδώματα υπάρχουν 3 σταθεροί προβλήτες, επιπροσθέτως του βόρειου και νότιου μώλου και του κεντρικού προβλήτα. Οι προβλήτες αυτοί φέρουν κατακόρυφα μέτωπα και έχουν κατασκευαστεί με συμπαγείς τεχνητούς ογκολίθους.

Συγκεκριμένα, στη λιμενολεκάνη της μαρίνας εντοπίζονται οι εξής σταθεροί προβλήτες (από βορρά προς νότο):

- ο βόρειος μώλος – προβλήτας Β μήκους 185m περίπου (βλ. ενότητα 6.2.1.2),
- ο προβλήτας ΓΔ (μεταξύ μετώπων Α4 και Α5) μήκους 185m περίπου και πλάτους 5m περίπου,
- ο κεντρικός προβλήτας - προβλήτας ΖΗ (βλ. ενότητα 6.2.1.4),
- ο προβλήτας ΘΙ (μεταξύ μετώπων Α1-Α2 και Α3) μήκους 80m και πλάτους 5m περίπου, και
- ο προβλήτας ΚΛ (σε επέκταση του μετώπου ΗΙ) μήκους 80m και πλάτους 5m περίπου
- ο νότιος μώλος – προβλήτας Μ (βλ. ενότητα 6.2.1.3).

Στα μέτωπα πρόσδεσης των προβλητών θα γίνει αναδιάταξη των υφιστάμενων ή/και τοποθέτηση νέων κατάλληλων δεσμών, ανάλογα με το μέγεθος των ελλιμενιζόμενων σκαφών.

Στα πλαίσια των κατασκευαστικών εργασιών της μαρίνας, προβλέπεται να γίνει έλεγχος για τυχόν υποσκαφές στον πόδα των κρηπιδοτοίχων. Εφόσον εντοπισθούν τέτοιες υποσκαφές, θα γίνει κατάλληλη επισκευή στον κρηπιδότοιχο.

Προκειμένου για την βέλτιστη αξιοποίηση της λιμενολεκάνης και τη βελτιστοποίηση της κατανομής των θέσεων ελλιμενισμού εντός της μαρίνας προβλέπεται και η πόντιση έξι (6) νέων πλωτών προβλητών, εκ των οποίων τέσσερις (4) τοποθετούνται στις κεφαλές

υφιστάμενων προβλητών (για την πλαγιοδέτηση μεγάλου σκάφους). Συγκεκριμένα ποντίζονται οι κάτωθι προβλήτες:

- πλωτός Προβλήτας ΑΒ, μήκους 45m, ως κεφαλή του προβλήτα ΓΔ,
- πλωτός Προβλήτας ΕΖ, μήκους 96m, κάθετα στο παραλιακό κρηπίδωμα του μετώπου Α5,
- πλωτός Προβλήτας ΜΝ, μήκους 32m, σε επέκταση της κεφαλής του προβλήτα ΖΗ (κάθετα στο μέτωπο Η),
- πλωτός Προβλήτας ΟΠ, μήκους 35m, ως κεφαλή του προβλήτα ΘΙ,
- πλωτός Προβλήτας ΡΤ, μήκους 50m, ως κεφαλή του προβλήτα ΚΛ, και
- πλωτός Προβλήτας ΜΝ, μήκους 40m, κάθετα στην εσωτερική πλευρά του νότιου μώλου – προβλήτα Μ.

Οι πλωτοί προβλήτες θα αποτελούνται από πλωτά στοιχεία μήκους 8,0m έως και 20m κατά περίπτωση και πλάτους 3,0m έως 4,0m ανάλογα με το μέγεθος των σκαφών που θα προσδένουν σε αυτούς. Η πρόσβαση από τα κρηπιδώματα ή την κεφαλή των μόνιμων προβλητών στους πλωτούς προβλήτες θα γίνεται με ειδική γέφυρα (πασαρέλα), η οποία θα είναι συνδεδεμένη στον κρηπιδότοιχο, ενώ θα κυλιέται με τροχούς στο άλλο άκρο της, προς την πλευρά του πλωτού προβλήτα. Η στερέωση των πλωτών προβλητών θα γίνει με τη χρήση αγκυροβολίων στα οποία τα πλωτά στοιχεία θα προσδεθούν με αλυσίδες. Τα αγκυροβόλια θα είναι ογκόλιθοι από σκυρόδεμα τοποθετημένοι στον πυθμένα της θάλασσας. Οι πλωτοί προβλήτες θα είναι εξοπλισμένοι με δέστρες για την πρόσδεση των σκαφών, καθώς και με πυργίσκους παροχών ηλεκτρικού ρεύματος και νερού για την εξυπηρέτηση των ελλιμενιζόμενων σκαφών. Επίσης θα είναι εξοπλισμένοι με πυροσβεστικές φωλιές σε κατάλληλες θέσεις.

Η πρόσδεση των σκαφών στους προβλήτες ΑΒ, ΜΝ, ΟΠ, ΘΙ και ΡΤ θα γίνεται με πλαγιοδέτηση. Αντίθετα, κατά μήκος των παραλιακών κρηπιδωμάτων αλλά και των υπολοίπων προβλητών τα σκάφη θα πρυμοδετούν.

Με τη διάταξη αυτή των προβλητών σε συνδυασμό με τη γεωμετρία της χερσαίας ζώνης και κατ' επέκταση των παραλιακών κρηπιδωμάτων, διαμορφώνονται στη λιμενολεκάνη τρία διακριτά τμήματα. Το βόρειο τμήμα οριοθετείται από το βόρειο μώλο – προβλήτα Β και τον κεντρικό προβλήτα ΖΗ. Το κεντρικό τμήμα οριοθετείται από τον κεντρικό προβλήτα ΖΗ και τον προβλήτα ΚΛ και εκτείνεται προ της προέκτασης της χερσαίας ζώνης στη θέση αυτή. Τέλος, το νότιο τμήμα οριοθετείται από το μέτωπο ΗΙ και σε προέκταση αυτού τον προβλήτα

ΚΛ, καθώς και από τον νότιο μώλο -προβλήτα Μ. Στο νότιο αυτό τμήμα της λιμενολεκάνης εξυπηρετούνται σήμερα τα αλιευτικά σκάφη της περιοχής⁶⁷.

6.2.1.7. Υποδομές ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών

Στο κέντρο περίπου του παραλιακού κρηπιδώματος ΙΚ προβλέπεται η διαμόρφωση των υποδομών ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών, έτσι ώστε αυτές να βρίσκονται προ του προβλεπόμενου χώρου χειραίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών. Οι εν λόγω υποδομές θα περιλαμβάνουν ράμπα καθαρού πλάτους 6m για μικρότερα σκάφη, καθώς και νηοδόχο καθαρού πλάτους 8m για σκάφη έως 25m. Στη ράμπα θα γίνεται χρήση τρέιλερ, ενώ για την ανέλκυση/καθέλκυση των σκαφών στη νηοδόχο θα χρησιμοποιείται travel lift κατάλληλης ανυψωτικής δύναμης.

Η νηοδόχος αποτελείται από δύο παράλληλους βραχίονες που κατασκευάζονται κάθετα στο παραλιακό κρηπίδωμα. Οι βραχίονες αποτελούνται από στήλες συμπαγών τεχνητών ογκολίθων από σκυρόδεμα. Οι τεχνητοί ογκόλιθοι εδράζονται επάνω σε στρώση σκύρων, αφού προηγηθεί εκσκαφή του θαλάσσιου πυθμένα.

Το κεκλιμένο επίπεδο της ράμπας διαμορφώνεται μεταξύ δύο παράλληλων βραχιόνων με λιθορριπή και σκύρα και καλύπτεται με προκατασκευασμένες πλάκες από οπλισμένο σκυρόδεμα. Το πρώτο (έξαλο) τμήμα της ράμπας έχει κλίση 10% και το δεύτερο (ύφαλο) 20%. Για την κατασκευή της ράμπας χρησιμοποιείται ο ένας βραχίονας της νηοδόχου και κατασκευάζεται επιπλέον ένας (με συμπαγείς τεχνητούς ογκολίθους που εδράζονται επάνω σε στρώση σκύρων). Η στάθμη στέψης του δεύτερου βραχίονα διαμορφώνεται με βάση το κεκλιμένο επίπεδο της ράμπας.

⁶⁷ Σύμφωνα με το από 26.01.2023 Π.Δ. η αξιοποίηση ως προς τη λειτουργία του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης της μαρίνας, θα πραγματοποιηθεί όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή και απόδοση σε λειτουργία του προβλεπόμενου από το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (Γ.Π.Σ.) αλιευτικού καταφυγίου Νέας Κρήνης, ώστε να είναι εφικτή η μετεγκατάσταση των αλιείων, που σήμερα ελλιμενίζουν τα σκάφη τους στη μαρίνα και η απρόσκοπτη συνέχιση της αλιευτικής τους δραστηριότητας. Σε ότι αφορά στις κατασκευαστικές εργασίες για την υλοποίηση των έργων της χωροθέτησης της μαρίνας στην περιοχή αυτή του νότιου τμήματός της, αυτές θα υλοποιηθούν σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του συνόλου των έργων της μαρίνας. Στην περίπτωση που κατά το χρόνο εκτέλεσης των κατασκευαστικών εργασιών παραμένουν αλιευτικά σκάφη εντός της μαρίνας, θα υπάρξει μέριμνα έτσι ώστε αυτά να ελλιμενιστούν προσωρινά σε άλλο μέτωπο εντός της μαρίνας.

6.2.1.8. Δέστρες - Μόνιμα αγκυροβόλια σκαφών

Όπως προαναφέρθηκε, όλα τα μέτωπα πρόσδεσης σκαφών (δηλαδή τα εσωτερικά μέτωπα του βόρειου και νότιου μώλου, οι μόνιμοι και πλωτοί προβλήτες και τα παραλιακά κρηπιδώματα ΗΙ, ΙΚ και του μετώπου Ε) θα εξοπλισθούν με κατάλληλες δέστρες και κρίκους για την ασφαλή πρόσδεση των σκαφών.

Τα σκάφη θα προσδένονται προς μεν την πλευρά του κρηπιδώματος στις δέστρες, προς δε την πλευρά της θάλασσας στα μόνιμα αγκυροβόλια (ρεμέτζα) που θα δημιουργηθούν. Τα μόνιμα αγκυροβόλια θα δημιουργηθούν με πρόσδεση πάνω στην αλυσίδα “μάνα”, η οποία θα συνδέει είτε τους τεχνητούς ογκολίθους που θα ποντισθούν ειδικά για τη δημιουργία ρεμέτζων. Η σύνδεση πάνω στην αλυσίδα “μάνα” θα γίνει με αλυσίδα και στη συνέχεια με βυθιζόμενο σχοινί νάιλον.

Με βάση τα ανωτέρω και δεδομένης της προβλεπόμενης νέας κατανομής σκαφών (βλ. ενότητα 9.1), στα πλαίσια της οριστικής μελέτης των λιμενικών έργων θα αξιολογηθεί η θέση και η κατάσταση των υφιστάμενων σήμερα μόνιμων αγκυροβολίων (“ρεμέτζων”) εντός της λιμενολεκάνης της μαρίνας. Συνεπώς, τα υφιστάμενα αγκυροβόλια είτε θα αξιοποιηθούν ως έχουν για τις ανάγκες της νέας κατανομής σκαφών, είτε θα αντικατασταθούν με νέα. Επίσης, όπου προβλέπονται νέοι πλωτοί προβλήτες θα ποντισθούν πρόσθετα αγκυροβόλια (τεχνητοί ογκόλιθοι από σκυρόδεμα) σε κατάλληλες θέσεις. Διευκρινίζεται ότι τυχόν υφιστάμενα αγκυροβόλια που δεν θα είναι πλέον χρήσιμα αλλά είναι δύσκολο να απομακρυνθούν από τον πυθμένα λόγω της παλαιάς κατασκευής του και της διεύθυνσης στο υλικό του πυθμένα θα παραμείνουν στη θέση τους σε αχρηστία.

6.2.1.9. Αποκατάσταση ωφέλιμων βαθών λιμενολεκάνης

Όπως προαναφέρθηκε απαιτείται η αποκατάσταση των ωφέλιμων βαθών προ των παραλιακών κρηπιδωμάτων και της ρίζας των προβλητών στο βόρειο τμήμα της λιμενολεκάνης, καθώς και τοπικά στο νοτιοανατολικό άκρο του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης⁶⁸. Κατά τα λοιπά τα υφιστάμενα βάθη στο εσωτερικό της λιμενολεκάνης και τα πρόσγεια αυτής είναι επαρκή.

⁶⁸ Σε περίπτωση που η αποκατάσταση των ωφέλιμων βαθών είναι τεχνικά δύσκολη λόγω της εγγύτητας των αναγκαίων εργασιών στα υφιστάμενα κρηπιδώματα, θα εξετασθεί η δυνατότητα πόντισης πλωτών προβλητών προ των υφιστάμενων κρηπιδωμάτων για την απομάκρυνση των σκαφών από τα ρηχότερα ύδατα. Σε κάθε περίπτωση πλησίον των ρηχότερων αυτών περιοχών θα υπάρξει μέριμνα για τον ελλιμενισμό σκαφών με κατάλληλο βύθισμα και ενδεχομένως μικρότερου μεγέθους.

Σημειώνεται ότι τα ωφέλιμα βάθη των υφιστάμενων έργων (όπως αυτά θα αποκατασταθούν) εντός της λιμενολεκάνης της μαρίνας είναι σε αρκετές θέσεις περιοριστικά ως προς τον τύπο και το μέγεθος των σκαφών που δύναται να εξυπηρετήσει η μαρίνα (λόγω της απαίτησης αυτά να έχουν μικρό σχετικά βύθισμα).

Επίσης, έχει παρατηρηθεί ότι εντός της λιμενολεκάνης έχει ατυχηματικά απορριφθεί μικρός αριθμός ογκωδών στερεών αντικειμένων (όπως ελαστικά οχημάτων κλπ.). Για λόγους τόσο ασφάλειας όσο και περιβαλλοντικούς κρίνεται αναγκαίος ο καθαρισμός της λιμενολεκάνης και η συλλογή και απομάκρυνση των εν λόγω αντικειμένων/απορριμμάτων.

6.2.1.10. Έργα στάσης «Μαρίνα Αρετσού» της Θ.Α.Σ.Θ.

Σύμφωνα με τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για τη «Θαλάσσια Αστική Συγκοινωνία Θεσσαλονίκης» και συγκεκριμένα την κατασκευή των υποδομών έξι (6) στάσεων αυτής καθώς και στην εν συνεχεία λειτουργία της (ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε. – μελέτη MARNET Α.Τ.Ε., Νοέμβριος 2015), για τη στάση «Μαρίνα Αρετσού» προβλέπονται τα εξής έργα (βλ. Σχήμα 4.4 και ενότητα 4.4):

- Ένα γεφύρωμα πρόσβασης, μήκους 11m και πλάτους 5m, σε διεύθυνση εγκάρσια προς την εξωτερική πλευρά του υφιστάμενου νότιου μώλου της μαρίνας και μία νησίδα απο/επιβίβασης, ορθογωνικής κάτοψης με διαστάσεις 21x32m, επιφάνειας 672m². Πρόκειται για έργα από οπλισμένο σκυρόδεμα που εδράζονται σε σύστημα πασσάλων, επίσης από οπλισμένο σκυρόδεμα.
- Επιπλέον, για την προστασία των παραπάνω εγκαταστάσεων έναντι των κυματισμών, αλλά κυρίως για την εξασφάλιση των κατάλληλων συνθηκών για την ασφαλή και άνετη από/επιβίβαση των επιβατών, προβλέπεται η πόντιση ενός πλωτού κυματοθραύστη βαρέως τύπου μήκους 80m και πλάτους 6m.
- Επί της νησίδας θα δύναται να διαμορφωθεί κτιριακή υποδομή μικρής κλίμακας εξυπηρέτησης των επιβατών⁶⁹.

⁶⁹ Κατ' εφαρμογή των όρων και περιορισμών δόμησης του από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης του γενικού σχεδιασμού της μαρίνας Καλαμαριάς, η κτιριακή υποδομή της στάσης «Μαρίνα Αρετσού» θα είναι της τάξης των 100m², καθώς αφορά σε δόμηση εκτός τομέων και επί λιμενικών έργων.

6.2.2. Έργα χερσαίας ζώνης

Η χερσαία ζώνη της μαρίνας (με τα στοιχεία Χ₁Χ₂Χ₃Χ₄Χ₅Χ₆Χ₇Χ₈Χ₉Χ₁₀Χ₁₁Χ₁₂Χ₁₃Χ₁₄Χ₁₅Χ₁₆Χ₁₇Χ₁₈Χ₁₉Χ₂₀Χ₂₁Χ₂₂Χ₂₃ΞΝΜΛΚΙΗΖ'Ε'ΕΔΓΒΑΧ₁ στα συνημμένα Σχέδια 408-ΜΠΕ-2 και 408-ΜΠΕ-3), όπως καθορίστηκε με το από 26.01.2023 Π.Δ. έχει επιφάνεια 76.847 m².

Η κατανομή των λειτουργιών και χρήσεων στη χερσαία ζώνη της μαρίνας παρουσιάζονται στο συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-2 κλίμακας 1:1.000.

6.2.2.1. Κύρια στοιχεία του σχεδίου γενικής διάταξης και λειτουργίας της χερσαίας ζώνης

Η διάταξη της χερσαίας ζώνης της μαρίνας οργανώνεται με στόχο να εξυπηρετήσει τις ανάγκες των ιδιοκτητών και επιβαινόντων στα σκάφη παρέχοντας ένα πλήρες φάσμα υπηρεσιών από υποδομές χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών έως ξενοδοχειακό συγκρότημα, αλλά και να παρέχει εμπορικές χρήσεις και χρήσεις αναψυχής στους επισκέπτες της. Ταυτόχρονα, η διάρθρωση των όγκων και η διαμόρφωση των υπαίθριων χώρων εναρμονίζεται πλήρως με το ανάγλυφο της περιοχής που χαρακτηρίζεται από μία σημαντική υψομετρική διαφορά μεταξύ της παραλιακής οδού πρόσβασης και της επιφάνειας της χερσαίας ζώνης. Όλο το μήκος της χερσαίας ζώνης είναι προσβάσιμο τόσο στους πεζούς όσο και στα άτομα με αναπηρία (ΑμεΑ) και άτομα μειωμένης κινητικότητας (Α.Μ.Κ.).

Η διάταξη της χερσαίας ζώνης επιτρέπει την απρόσκοπτη και ταυτόχρονη λειτουργία των διαφορετικών χρήσεων προσκαλώντας στη μαρίνα ένα κοινό πολυσυλλεκτικό, τόσο τοπικό όσο και υπερ-τοπικό.

Ειδικότερα, με την προτεινόμενη διάταξη των χρήσεων και λειτουργιών στη χερσαία ζώνη της Μαρίνας Καλαμαριάς, επιτυγχάνονται τα εξής:

- Σεβασμός και σε όσο το δυνατόν μικρότερο βαθμό αλλοίωση του τοπίου της περιοχής, κατ' επέκταση δε και διατήρηση της επικλινούς περιοχής πρασίνου. Στα πλαίσια αυτά, διατηρείται το ανάγλυφο και η βλάστηση στα «φυσικά» τμήματα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, ενώ οι υποδομές της μαρίνας περιορίζονται στο υπόλοιπο τμήμα αυτής (επιχώσεις και ανθρωπογενώς διαμορφωμένες εκτάσεις). Ως «φυσικά» νοούνται τα τμήματα της παράκτιας ζώνης που προϋφίσταντο της κατασκευής της μαρίνας και διαφοροποιούνται από τα τμήματα της χερσαίας ζώνης που διαμορφώθηκαν στο παρελθόν (κυρίως επί επιχώσεων) και σήμερα η επιφάνεια τους χρησιμοποιείται για τις

ανάγκες της μαρίνας (βλ. ενότητα 5). Τέλος, η προτεινόμενη νέα μικρής έκτασης επίχωση στην περιοχή του προβλήτα ΖΗ περιορίζεται στην περιοχή των υφιστάμενων έργων και επιχώσεων και δεν προκαλεί αλλοίωση των παρακείμενων φυσικών ακτών.

- Για την άρτια λειτουργία της μαρίνας και την ενσωμάτωση των υποδομών της στο περιβάλλον, οι υποδομές της μαρίνας συγκεντρώνονται στο ήδη διαμορφωμένο τμήμα της ακτής. Μάλιστα, η στάθμη κυκλοφορίας του τμήματος αυτού είναι χαμηλότερη από τη γύρω περιοχή, ευνοώντας την ενσωμάτωση στο τοπίο και αποφεύγοντας ουσιαστικές οχλήσεις στη θέα.
- Η κατανομή των χρήσεων διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας στη χερσαία ζώνη εξασφαλίζει τη γειτονία αυτών με τα μέτωπα πρόσδεσης της λιμενολεκάνης με τρόπο τέτοιο που να εξυπηρετείται το σύνολο της λιμενολεκάνης (επιμήκης ανάπτυξη της χερσαίας ζώνης σε επαφή με τα μέτωπα πρόσδεσης και «νησίδες» προβλήτες Μ (νότιος μώλος) και ΖΗ (κεντρικός προβλήτας) που «διεισδύουν» στη λιμενολεκάνη). Περαιτέρω, η κατανομή των χρήσεων διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας στη χερσαία ζώνη περιορίζει την πρόκληση τυχόν οχλήσεων στις λειτουργίες που λαμβάνουν χώρα σε παρακείμενες εκτάσεις και διασφαλίζει τη συμβατότητα αυτών με τις υφιστάμενες γειτονικές χρήσεις.
- Διαμορφώνεται ένας εκτεταμένος χώρος πρασίνου-αναψυχής, ο οποίος θα λειτουργήσει ως ο κύριος χώρος περιπάτου και ελεύθερου χρόνου της μαρίνας και πόλος έλξης επισκεπτών. Η διαμόρφωση ενός «κήπου» με διαδρομές περιπάτου, τρεξίματος, χώρου για παιχνίδι εντός της μαρίνας και σε άμεση γειτονία με την πόλη θα αναβαθμίσει τόσο τον κοινωνικό χαρακτήρα της μαρίνας όσο και την ποιότητα των κοινόχρηστων χώρων της ευρύτερης περιοχής. Σημειώνεται ότι ο χώρος αυτός θα αντικαταστήσει τον υφιστάμενο χώρο πρασίνου στο κέντρο της μαρίνας που αφ' ενός παρουσιάζει εικόνα εγκατάλειψης και αφ' ετέρου δεν διαθέτει κατάλληλες διαμορφώσεις για την απασχόληση και ευεξία του κοινού.
- Η οδική πρόσβαση στη μαρίνα εξασφαλίζεται με τη διατήρηση των δύο υφιστάμενων εισόδων, μία κύρια στο νοτιοανατολικό άκρο και μία βοηθητική στο βόρειο άκρο της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, οι οποίες συνδέονται με την παραλιακή οδό Νικολάου Πλαστήρα. Έτσι, η οδική πρόσβαση στη μαρίνα γίνεται με ασφαλή τρόπο από τα δύο άκρα της, περιορίζοντας την ανάγκη εσωτερικών μετακινήσεων. Ικανής δυναμικότητας χώροι στάθμευσης κατανέμονται τόσο πέριξ των δύο εισόδων της, ικανοποιώντας άμεσα με την είσοδο του οχήματος στη μαρίνα την ανάγκη στάθμευσής του, όσο και κατά μήκος του κύριου οδικού δικτύου και των παραλιακών κρηπιδωμάτων. Με τον τρόπο αυτό η

κυκλοφορία οχημάτων στο κεντρικό τμήμα της μαρίνας περιορίζεται αισθητά, αναδεικνύοντας τον χαρακτήρα αναψυχής της μαρίνας.

- Η πρόσβαση των πεζών στη μαρίνα είναι δυνατή κατ' αρχήν μέσω των δύο εισόδων της μαρίνας που προαναφέρθηκαν. Επιπροσθέτως, η πεζή περιπατητική πρόσβαση από την οδό Νικολάου Πλαστήρα στο παράκτιο μέτωπο της χερσαίας ζώνης της μαρίνας εξασφαλίζεται και μέσω της διατήρησης των δύο υφιστάμενων διαδρομών/σκαλοπατιών που διασχίζουν την επικλινή περιοχή πρασίνου του Τομέα 2. Οι εισοδοί αυτές εξασφαλίζουν την ελεύθερη πρόσβαση του κοινού στο θαλάσσιο μέτωπο. Μάλιστα η θέση των εισόδων αυτών είναι κατάλληλα χωροθετημένη έτσι ώστε να είναι δυνατή η άμεση και ασφαλής πρόσβαση στη μαρίνα μέσω των διατηρούμενων διαμορφώσεων παρά την οδό Νικολάου Πλαστήρα (μεγάλου πλάτους πεζοδρόμιο με διαμορφώσεις και φύτευση), των υφιστάμενων διαβάσεων της παραλιακής οδού και των στάσεων των Μ.Μ.Μ. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η επιθυμητή ώσμωση της μαρίνας με τον αστικό ιστό του Δήμου Καλαμαριάς.
- Οι σχετικές με τη χερσαία απόθεση και συντήρηση σκαφών χρήσεις έχουν περιοριστεί στο νότιο τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας. Οι χρήσεις αυτές είναι ιδιαίτερης σημασίας για την ικανοποίηση των αναγκών των πελατών της μαρίνας σχετικά με την ετήσια συντήρηση των σκαφών τους, δεδομένης και της έλλειψης ανάλογων χώρων και υποδομών στην ευρύτερη περιοχή.

Η ανάπτυξη των χρήσεων αυτών στο σχετικά «απομονωμένο» από την υπόλοιπη χερσαία ζώνη, αλλά και από την ευρύτερη οικιστική περιοχή, τμήμα της μαρίνας, συνάδει απόλυτα με τις συγκεκριμένες δραστηριότητες (ειδικά τη χερσαία απόθεση και συντήρηση σκαφών), καθώς αυτές αφ' ενός πρέπει να είναι σε άμεση και λειτουργική επαφή με τον θαλάσσιο χώρο της μαρίνας και τις προβλεπόμενες υποδομές ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών και αφ' ετέρου να είναι όσο το δυνατόν πιο απομακρυσμένες από τις περιοχές αναψυχής και περιπάτου του κοινού. Συγκεκριμένα, στον χώρο χερσαίας απόθεσης συνιστάται να αποφεύγεται η είσοδος του κοινού, καθώς λόγω των εργασιών συντήρησης, αλλά και της τοποθέτησης των σκαφών σε καβαλέτα, υπάρχει αυξημένος κίνδυνος ατυχήματος από την παρουσία μη εξειδικευμένων επαγγελματιών και κοινού μη σχετιζόμενου με την ιδιοκτησία και συντήρηση των σκαφών

- Η ανάπτυξη χρήσεων αναψυχής και εξυπηρέτησης κοινού, που αποτελούν το υπόβαθρο για τη δημιουργία ενός παράκτιου πόλου αναψυχής, ικανού να προσελκύσει επισκέπτες από όλο το Π.Σ.Θ., προβλέπεται στο σύνολο της χερσαίας ζώνης. Εντούτοις, με την ανάπτυξη χρήσεων σχετικών με τη χερσαία απόθεση και συντήρηση σκαφών στο νότιο

τμήμα της χερσαίας ζώνης, ο κύριος όγκος των υποδομών αναψυχής και εξυπηρέτησης κοινού θα συγκεντρωθεί στο κεντρικό και βόρειο τμήμα της μαρίνας.

- Η ανάπτυξη χρήσεων σχετικών με τη διοίκηση και τη λειτουργία της μαρίνας προβλέπεται στο σύνολο της χερσαίας ζώνης. Δεδομένης της σημασίας των χρήσεων αυτών για τη διασφάλιση της ποιοτικής εξυπηρέτησης των πελατών της μαρίνας, είναι απαραίτητη η ορθή κατανομή τους στο σύνολο της χερσαίας ζώνης κατ' αντιστοιχία και με τις θέσεις ελλιμενισμού σκαφών. Το διοικητικό κέντρο της μαρίνας διαμορφώνεται σε χώρο της χερσαίας ζώνης που αφενός είναι διακριτός σε σχέση με τις δραστηριότητες τουρισμού-αναψυχής της μαρίνας και ταυτόχρονα βρίσκεται σε κατάλληλο σημείο σε σχέση την κατανομή των θέσεων ελλιμενισμού (Ο.Τ. 2B-4, Υποτομέας 2B του από 26.01.2023 Π.Δ.). Στο διοικητικό κέντρο της μαρίνας περιλαμβάνονται κτίριο διοίκησης, χώροι Λιμενικού Σώματος, τελωνείο, ιατρείο, γραφεία, χώροι υγιεινής (WC, ντους, πλυντήρια), καταστήματα παροχής υπηρεσιών, χώροι προσωπικού, αποθήκες. Παράλληλα, βοηθητικές χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας μαρίνας (όπως χώροι υγιεινής, αποθήκες κλπ.) κατανέμονται στο σύνολο της χερσαίας ζώνης της μαρίνας και στην εγγύτητα των θέσεων ελλιμενισμού.
- Τα εμπορικά καταστήματα, οι γραφειακοί χώροι (που πρωτίστως θα εξυπηρετούν δραστηριότητες που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με τον θαλάσσιο τουρισμό, όπως ενοικίαση σκαφών και οχημάτων, ναυλομεσίτες, πώληση σκαφών, υποδοχή και εξυπηρέτηση επιβαινόντων στα σκάφη, κλπ.) και τα εστιατόρια και αναψυκτήρια κατανέμονται σε όλο το εύρος της χερσαίας ζώνης και σε λογική απόσταση από τους χώρους ελλιμενισμού. Με τον τρόπο αυτό εξυπηρετείται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο το σύνολο των επιβαινόντων στα σκάφη και ταυτόχρονα ωθείται η διάχυση του κοινού στη χερσαία ζώνη.
- Τέλος, το ξενοδοχειακό συγκρότημα (condo hotel συμπεριλαμβανομένου εστιατορίου) έχει χωροθετηθεί στο δυτικό τμήμα της χερσαίας ζώνης. Η ανάπτυξη ξενοδοχειακού συγκροτήματος εντός μαρινών αποτελεί διεθνώς εφαρμοζόμενη καλή πρακτική σε περιπτώσεις τουριστικών λιμένων που αναπτύσσονται πλησίον ή/και σε συνέχεια αστικού ή/και παραθεριστικού οικιστικού περιβάλλοντος και διαθέτουν σημαντική χερσαία έκταση.

Η ανάπτυξη ξενοδοχειακού συγκροτήματος στο σχετικά «απομονωμένο», αλλά και ταυτόχρονα σε επαφή με την υπόλοιπη χερσαία ζώνη, τμήμα, επιτρέπει τη διαμόρφωση μίας «ήσυχης» τουριστικής ανάπτυξης που θα προσφέρει στους ενοίκους της δυνατότητα χρήσης των παρακείμενων υποδομών αναψυχής και περιπάτου της μαρίνας. Αλλά και αντίστροφα, η πόλη της Καλαμαριάς θα επωφεληθεί από τη δημιουργία μίας τέτοιας τουριστικής ανάπτυξης, καθώς οι χρήστες της θα έχουν τη δυνατότητα αξιοποίησης των

γειτονικών καταστημάτων και λοιπών υπηρεσιών της πόλης⁷⁰. Με την υπό εξέταση χωροθέτηση δημιουργείται μία τουριστική ανάπτυξη που δεν θα είναι αποκλεισμένη από τις υπόλοιπες δραστηριότητες της μαρίνας και της πόλης, αλλά αντίθετα θα είναι σε αρμονικό «διάλογο» και σε συνέργεια με αυτές.

Επιπροσθέτως, η ανάπτυξη ξενοδοχειακού συγκροτήματος εντός της μαρίνας συμβάλει και στην προώθηση ενός νέου τουριστικού προϊόντος στην περιοχή της Θεσσαλονίκης, αυτό του συνδυασμού διακοπών με σκάφος και ξενοδοχείο/χερσαίο κατάλυμα, που τα τελευταία χρόνια είναι ιδιαίτερα δημοφιλές σε άτομα υψηλής οικονομικής επιφάνειας.

6.2.2.1. Ρυμοτομική οργάνωση χερσαίας ζώνης

Σύμφωνα με το από 26.01.2023 Π.Δ., στη χερσαία ζώνη της μαρίνας διακρίνονται δύο (2) τομείς, εκ των οποίων ο ένας υποδιαιρείται σε δύο (2) Υποτομείς, για τους οποίους έχουν καθοριστεί συγκεκριμένοι όροι, περιορισμοί δόμησης και χρήσεις γης (βλ. ενότητα 4.1). Στα πλαίσια του παρόντος δεύτερου σταδίου χωροθέτησης, για την οργάνωση των λειτουργιών και υποδομών της χερσαίας ζώνης της μαρίνας διακρίνονται εντός των ανωτέρω τομέων, **εννέα (9) Οικοδομικά Τετράγωνα (Ο.Τ.)** και συγκεκριμένα:

Ο Τομέας 1 του από 26.01.2023 Π.Δ., ο οποίος εκτείνεται στο νότιο τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, αφορά σε χρήσεις, χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας, καθώς και τουρισμού-αναψυχής. Στα πλαίσια του παρόντος σχεδιασμού του δεύτερου σταδίου χωροθέτησης της μαρίνας, στην περιοχή αυτή επιλέχθηκε η ανάπτυξη κυρίως χρήσεων χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, καθώς και διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας. Οι χρήσεις τουρισμού-αναψυχής περιορίζονται τους υφιστάμενους χώρους εστίασης (Καφενείο του Ψαρά, Σύλλογος Προποντίς). Στον Τομέα 1 διακρίνονται τα εξής τέσσερα (4) Ο.Τ:

- Το Ο.Τ. 1-1 εκτείνεται στο νοτιοανατολικό τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας πλησίον της κεντρικής εισόδου αυτής. Το Ο.Τ. 1-1 περιλαμβάνει τους υφιστάμενους χώρους εστίασης (Καφενείο του Ψαρά, Σύλλογος Προποντίς), καθώς και το φυλάκιο εισόδου και ανεξάρτητους βοηθητικούς χώρους.

⁷⁰ Σημειώνεται ότι η κλίμακα της εν δυνάμει οικιστικής δραστηριότητας προς ανάπτυξη εντός της μαρίνας είναι μικρή και δεν θα επηρεάσει αισθητά τα πληθυσμιακά μεγέθη στα οποία έχει βασισθεί ο γενικός πολεοδομικός σχεδιασμός της πόλης της Καλαμαριάς.

- Το Ο.Τ. 1-2 αφορά σε χώρο στάθμευσης αυτοκινήτων σε κτίριο κατάλληλης δυναμικότητας και σε ένα μικρό τμήμα του χώρου χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών (της τάξης των 88,5 m²)⁷¹. Μάλιστα, ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός εκμεταλλευόμενος το ανάγλυφο και τη σημαντική υψομετρική διαφορά μεταξύ χερσαίας ζώνης και αστικού ιστού, προβλέπει τη διαμόρφωση του κτιρίου του χώρου στάθμευσης ως ημιυπόγειου, με την είσοδο του να μην είναι ορατή από την οδό Πλαστήρα και η φυτεμένη οροφή του να εκτείνεται σε συνέχεια του χώρου πρασίνου που υφίσταται εκατέρωθεν της κεντρικής εισόδου της μαρίνας. Ο σταθμός αυτός αυτοκινήτων βρίσκεται πλησίον της κύριας εισόδου της μαρίνας, ικανοποιώντας άμεσα με την είσοδο του οχήματος στη μαρίνα την ανάγκη στάθμευσής του. Με τον τρόπο αυτό η κυκλοφορία οχημάτων στο κεντρικό τμήμα της μαρίνας περιορίζεται αισθητά, αναδεικνύοντας τον χαρακτήρα αναψυχής της μαρίνας.
- Το Ο.Τ. 1-3 περιλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα του χώρου χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών (της τάξης των 3.280m²)⁷², συμπεριλαμβανομένων των αναγκαίων κτιριακών και στεγασμένων υποδομών (όπως υπόστεγα φύλαξης ή/και συντήρησης σκαφών), καθώς και αποθήκη.

Διευκρινίζεται ότι σύμφωνα με την παρ. 2α του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ. επιτρέπεται η ανάπτυξη χρήσεων χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών στον Τομέα 1, δεδομένου ότι αυτός αποτελεί το πλέον απομονωμένο τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας. Στα πλαίσια του παρόντος σχεδιασμού προκύπτει ως πλέον κατάλληλη λειτουργικά θέση εντός του Τομέα 1, για τη χωροθέτηση του χώρου χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, το Ο.Τ. 1-3. Στη θέση αυτή ο χώρος χερσαίας απόθεσης βρίσκεται στην εγγύτητα της εισόδου της μαρίνας (έτσι ώστε η κυκλοφορία των τρέιλερ αλλά και των οχημάτων των συνεργείων να περιορίζεται στο ελάχιστο δυνατό τμήμα της μαρίνας) και ταυτόχρονα σε ένα απομονωμένο τμήμα αυτής (καθώς είναι σε απόσταση από τις λοιπές λειτουργίες της μαρίνας). Σε ότι αφορά στη γειτονία των χρήσεων χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών με τις λοιπές χρήσεις της μαρίνας, ο σχεδιασμός προβλέπει κατάλληλη υψηλή φύτευση στο όριο του Ο.Τ. 1-3 ώστε να μην υπάρχει οπτική όχληση.

- Το Ο.Τ. 1-4 αναπτύσσεται επί του ακρομωλίου του νότιου μώλου της μαρίνας και περιλαμβάνει τον πύργο ελέγχου, χώρους υγιεινής, Η/Μ εγκαταστάσεις, αποθήκη αντιρρυπαντικού εξοπλισμού, καθώς και χώρο εστίασης (αναψυκτήριο).

⁷¹ Ο χώρος χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών εκτείνεται και προ των Ο.Τ. 1-2 και Ο.Τ. 1-3

⁷² Ο χώρος χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών εκτείνεται και προ των Ο.Τ. 1-2 και Ο.Τ. 1-3.

- Εντός του Τομέα 1 και εκτός των ανωτέρω Ο.Τ. χωροθετείται η κτιριακή εγκατάσταση εξυπηρέτησης σταθμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων και η τοποθέτηση των υπόγειων δεξαμενών αποθήκευσης των καυσίμων ανεφοδιασμού των σκαφών και συλλογής καταλοίπων πετρελαιοειδών καταλοίπων (κυρίως σεντινόνερων), λυμάτων κλπ.) των σκαφών.

Ο Τομέας 2 του από 26.01.2023 Π.Δ. εκτείνεται στο κεντρικό και βόρειο τμήμα της χερσαίας ζώνης και αφορά σε χρήσεις τουρισμού-αναψυχής, διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας, καθώς και κατοικίας προς μίσθωση. Επιπλέον, περιλαμβάνει εκτεταμένο χώρο πρασίνου - αναψυχής. Στα πλαίσια του παρόντος σχεδιασμού του δεύτερου σταδίου χωροθέτησης της μαρίνας, στην περιοχή αυτή επιλέχθηκε η ανάπτυξη μόνο χρήσεων τουρισμού-αναψυχής, καθώς και διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας. Ο Τομέας 2 υποδιαιρείται στους Υποτομείς 2Α και 2Β.

Στον Υποτομέα 2Α διακρίνεται το εξής ένα Ο.Τ:

- Το Ο.Τ. 2Α-1 βρίσκεται στο δυτικό τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας και περιλαμβάνει ξενοδοχειακό συγκρότημα (condo hotel συμπεριλαμβανομένου και εστιατορίου). Κατά μήκος του νοτιοανατολικού ορίου του Ο.Τ. 2Α-1 διαμορφώνεται υδάτινο διακοσμητικό στοιχείο (κανάλι), το οποίο επιτρέπει τον διαχωρισμό των χρήσεων με ποιοτικό αισθητικά και λειτουργικά τρόπο και χωρίς τη δημιουργία οπτικών εμποδίων. Το εν λόγω κανάλι δεν θα είναι πλωτό και το πλάτος του δεν θα υπερβαίνει τα 3m. Άλλωστε στα σημεία που διασταυρώνεται με το εσωτερικό οδικό δίκτυο της μαρίνας, το εν λόγω στοιχείο θα παραμένει κάτω από το οδόστρωμα (χωρίς την ανάγκη κατασκευής γέφυρας).

Στον Υποτομέα 2Β διακρίνονται τα εξής τέσσερα (4) Ο.Τ:

- Το Ο.Τ. 2Β-1 αναπτύσσεται σε άμεση γειτονία με τον Τομέα 1 και περιλαμβάνει γραφεία, αποθήκες πελατών, κατάστημα ναυτιλιακών ειδών, super market, καθώς και χώρους υγιεινής (WC, ντους, πλυντήρια) και Η/Μ εγκαταστάσεις.
- Το Ο.Τ. 2Β-2 αναπτύσσεται βόρεια του Ο.Τ. 2Β-1 και περιλαμβάνει γραφεία, συγκροτήματα καταστημάτων παροχής υπηρεσιών (όπως πώληση ή ενοικίαση ναυτιλιακών ειδών/αυτοκινήτων, ενοικιάσεις-πωλήσεις σκαφών, τουριστικά πρακτορεία) και εμπορικών καταστημάτων και χώρο εστίασης (αναψυκτήριο).
- Το Ο.Τ. 2Β-3 βρίσκεται εντός της περιοχής πρασίνου – αναψυχής του από 26.01.2023 Π.Δ. και αφορά σε χώρο εστίασης (εστιατόριο), ενώ είναι δυνατή και η δημιουργία υδατοδεξαμενής κολύμβησης και αναψυχής, υπαίθριων αθλητικών εγκαταστάσεων (γηπέδων), και άλλων υπαίθριων διαμορφώσεων,. Ο περιβάλλον χώρος των υποδομών

εστίασης θα διαμορφωθεί σε συνέχεια και αισθητική ομοιομορφία με τις υπαίθριες διαμορφώσεις της περιοχής πρασίνου – αναψυχής. Το μεγαλύτερο τμήμα του Ο.Τ. 2B-3 αφορά σε ελεύθερους χώρους, στους οποίους αναπτύσσονται υπαίθριοι χώροι αναψυχής και αθλητισμού, χώροι πρασίνου κλπ.

- Το Ο.Τ. 2B-4 εκτείνεται στο βόρειο τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας και αποτελεί το διοικητικό κέντρο της μαρίνας, περιλαμβάνοντας το υφιστάμενο κεντρικό κτίριο του Ε.Ο.Τ., εντός του οποίου βρίσκεται το κτίριο διοίκησης (γραφεία, υποδοχή/φυλάκιο, χώροι Λιμενικού Σώματος, τελωνείο, ιατρείο, χώροι υγιεινής, χώροι προσωπικού, αποθήκες), χώρος εστίασης, καταστήματα παροχής υπηρεσιών, χώρος και αποθήκες εξυπηρέτησης τεχνικού προσωπικού & Η/Μ εγκαταστάσεις). Το εν λόγω κεντρικό κτίριο, σύμφωνα με τις προβλέψεις του από 26.01.2023 Π.Δ., διατηρείται σύμφωνα με τον σχεδιασμό που είχε εγκριθεί από την αρχική μελέτη του Ε.Ο.Τ., με απομάκρυνση των αρχιτεκτονικών στοιχείων που προστέθηκαν μεταγενέστερα της κατασκευής του (όπως στέγαστρα, αρχιτεκτονικές προεξοχές) και ανάδειξη της αρχικής του μορφολογίας. Εσωτερικά το κτίριο διαμορφώνεται σύμφωνα με τις ανάγκες των χρήσεων που θα στεγάσει. Επίσης, το Ο.Τ. 2B-4 περιλαμβάνει λοιπές χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας, όπως φυλάκιο εισόδου (γραφείο, WC), Η/Μ εγκαταστάσεις, χώρους υγιεινής (WC, ντους, πλυντήρια). Σε αυτό το Ο.Τ. αναπτύσσονται και χρήσεις τουρισμού – αναψυχής, όπως εστιατόριο και sport's club, αλλά και πολιτιστικός χώρος - μουσείο μνήμης για τους πρόσφυγες που έφταναν στην Αρετσού από τον Πόντο. Ακόμη, στο Ο.Τ. 2B-4 προβλέπεται η διαμόρφωση δύο οργανωμένων υπαίθριων χώρων στάθμευσης για τις ανάγκες τόσο του διοικητικού κέντρου (εργαζόμενων στη μαρίνα και το Λιμενικό Σώμα), όσο και των χρηστών και επισκεπτών της μαρίνας. Συγκεκριμένα, ο ένας χώρος στάθμευσης βρίσκεται στο νότιο τμήμα του Ο.Τ. (P3) και ο άλλος παρά την πλάγια είσοδο του κεντρικού κτιρίου (P4) (βλ. συνημμένα Σχέδια 408-ΜΠΕ-2 και 408-ΜΠΕ-3 και ενότητα 6.3.5).
- Εντός του Τομέα 2 και εκτός των ανωτέρω Ο.Τ. χωροθετείται ο υφιστάμενος ναΐσκος Αγίας Παρασκευής που βρίσκεται πλησίον του κεντρικού κτιρίου, καθώς και Η/Μ εγκαταστάσεις (ΔΕΔΔΗΕ, Η/Ζ, Υποσταθμός) που θα κατασκευαστούν πλησίον του Τομέα 1 και της κύριας εισόδου της μαρίνας. Επίσης εντός του Τομέα 2 και εκτός των ανωτέρω Ο.Τ. αναπτύσσεται το μεγαλύτερο τμήμα του χώρου πρασίνου-αναψυχής (με εξαίρεση το Ο.Τ. 2B-3), όπου είναι δυνατή η διαμόρφωση/εγκατάσταση κιοσκιών, υπαίθριων αθλητικών εγκαταστάσεων (γηπέδων), διαδρομών περιπάτου και αθλητισμού, παιδικών χαρών-παιδότοπων, και χώρων πρασίνου.

6.2.2.2. Χρήσεις γης, όροι και περιορισμοί δόμησης

Στον Πίνακα 6.3 συνοψίζονται οι όροι, περιορισμοί δόμησης και επιτρεπόμενες χρήσεις γης που προβλέπονται από το από 26.01.2023 Π.Δ. για κάθε Τομέα της Μαρίνας Καλαμαριάς, καθώς και οι προτεινόμενοι όροι, περιορισμοί δόμησης και χρήσεις γης για κάθε Ο.Τ. Επιπλέον, στον εν λόγω πίνακα αναγράφονται και οι ειδικές χρήσεις που είναι δυνατόν να χωροθετηθούν εκτός Ο.Τ. ή ακόμη και εκτός Τομέων ή και επί λιμενικών έργων, όπως Η/Μ εγκαταστάσεις, η κτιριακή εγκατάσταση εξυπηρέτησης του σταθμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων, ο υφιστάμενος ναός της Αγ. Παρασκευής, κίосκια, κλπ.

Συνολικά, η προτεινόμενη μέγιστη δόμηση στη Μαρίνα Καλαμαριάς ανέρχεται σε 14.900 m², σε συμφωνία με τις διατάξεις της παρ. 1α του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ.

Επίσης, ο συνολικός συντελεστής δόμησης της μαρίνας έχει ως εξής:

Συνολικό εμβαδόν χερσαίας ζώνης μαρίνας: 76.847 m² (άρθρο 1 του από 26.01.2023 Π.Δ.)
Προτεινόμενη μέγιστη δόμηση: 14.900 m²

Συνολικός συντελεστής δόμησης: $14.900 / 76.847 = 0,1938 < 0,194$
(πίνακας όρων δόμησης του χάρτη που συνοδεύει το από 26.01.2023 Π.Δ.)

Ακόμη, σε ότι αφορά στην κάλυψη, ο επιτρεπόμενος συντελεστής κάλυψης εντός κάθε Τομέα, σύμφωνα με τους προτεινόμενους όρους δόμησης ανά Ο.Τ. είναι:

Τομέας 1: συνολική προτεινόμενη κάλυψη 19,8% < 20% (παρ. 2α του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ)

Τομέας 2: συνολική προτεινόμενη κάλυψη 22,5% < 40% (παρ. 2β του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ)

Τέλος, η κατανομή της δόμησης μεταξύ των Υποτομέων 2Α και 2Β, σύμφωνα με τους προτεινόμενους όρους δόμησης ανά Ο.Τ. έχει ως εξής:

Υποτομέας 2Α: συνολική προτεινόμενη δόμηση 8.000τ.μ. < $0,65 \cdot 13.700 = 8.905$ τ.μ.
(παρ. 2β του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ)

Υποτομέας 2Β: συνολική προτεινόμενη δόμηση 5.700τ.μ. < $0,65 \cdot 13.700 = 8.905$ τ.μ.
(παρ. 2β του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ)

Πίνακας 6.3: Χρήσεις γης, όροι και περιορισμοί δόμησης Μαρίνας Καλαμαριάς

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ (Ο.Τ.)	ΕΜΒΑΔΟΝ (τ.μ.)	ΜΕΓΙΣΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΔΟΜΗΣΗ (τ.μ.)	ΜΕΓΙΣΤΟ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΟ ΎΨΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ (μ.)	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ
ΤΟΜΕΑΣ 1 (προβλέψεις του από 26.01.2023 Π.Δ.)					
Εμβαδόν: 17.142,5 τ.μ.					
Μέγιστο ποσοστό κάλυψης: 20% (που αντιστοιχεί σε 3.428,5 τ.μ.)					
Μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση: 1.100 τ.μ.					
Μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος κτιρίων: Υπόστεγα συντήρησης, φύλαξης & έκθεσης σκαφών 10,0μ., Λοιπά κτίρια 8,5μ. + ύψος στέγης, Πύργος ελέγχου 15,0μ. (από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες)					
Επιτρεπόμενες χρήσεις: Διοίκηση και λειτουργία μαρίνας, Χερσαία απόθεση και συντήρηση σκαφών, Τουρισμός – αναψυχή					
Ο.Τ. 1-1	1.977,8	35%	368	6,0μ. + ύψος στέγης 1,5μ. από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες	Φυλάκιο εισόδου (γραφείο, WC), χώροι εστίασης (Καφενείο του Ψαρά, Σύλλογος "Προποντίς"), Ανεξάρτητοι βοηθητικοί χώροι, Υπαίθριοι χώροι στάθμευσης
Ο.Τ. 1-2	1.571,4	50%	-	8,5μ. + φυτεμένο δώμα από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες	Χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων σε κτίριο, Υπαίθριος χώρος χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών
Ο.Τ. 1-3	4.569,8	35%	400	8,5μ. + ύψος στέγης 1,5μ. 10,0μ. για υπόστεγα συντήρησης. φύλαξης & έκθεσης σκαφών από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες	Υπαίθριος χώρος χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, Υπόστεγα συντήρησης & φύλαξης σκαφών, Εργαστήρια, Γραφεία, Αποθήκες
Ο.Τ. 1-4	299,4	100%	322	8,5μ. + ύψος στέγης 1,5μ. 15,0μ. για πύργο ελέγχου από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες	Πύργος ελέγχου, Χώροι υγιεινής (WC, ντους, πλυντήρια), Η/Μ εγκαταστάσεις, Αναψυκτήριο, Αποθήκη αντιρρυπαντικού εξοπλισμού
ΕΚΤΟΣ Ο.Τ.	8.724,2	-	10	3,0μ. + ύψος στέγης 1,5μ. από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες	Κτιριακή εγκατάσταση εξυπηρέτησης σταθμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων, Υπόγειες δεξαμενές σταθμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων σκαφών, Οδικό δίκτυο, Υπαίθριοι χώροι στάθμευσης, Πεζόδρομοι, Χώροι πρασίνου, Υπαίθριες διαμορφώσεις
ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΜΕΑ 1	17.142,5		1.100		

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ (Ο.Τ.)	ΕΜΒΑΔΟΝ (τ.μ.)	ΜΕΓΙΣΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΔΟΜΗΣΗ (τ.μ.)	ΜΕΓΙΣΤΟ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΟ ΥΨΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ (μ.)	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ
ΤΟΜΕΑΣ 2 (προβλέψεις του από 26.01.2023 Π.Δ.)					
Εμβαδόν: 59.704,5 τ.μ.					
Μέγιστο ποσοστό κάλυψης: 40% (που αντιστοιχεί σε 23.881.8 τ.μ.)					
Μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση: 13.700 τ.μ. (με μέγιστο επιτρεπόμενο σε κάθε Υποτομέα το 65% της ανωτέρω μέγιστης επιτρεπόμενης δόμησης του Τομέα 2)					
Μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος κτιρίων: 8,5 μ. + ύψος στέγης (από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες)					
ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ 2Α (προβλέψεις του από 26.01.2023 Π.Δ.)					
Εμβαδόν: 11.429 τ.μ.					
Μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση: $0,65 \cdot 13.700 = 8.905$ τ.μ.					
Επιτρεπόμενες χρήσεις: Διοίκηση και λειτουργία μαρίνας, Τουρισμός - αναψυχή, Κατοικία προς μίσθωση					
Ο.Τ. 2Α-1	6.466,0	85%	8.000	8,0μ. + φυτεμένο δώμα από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες	Ξενοδοχειακό συγκρότημα (condo hotel συμπεριλαμβανομένου και εστιατορίου), Υπαίθριοι χώροι στάθμευσης
ΕΚΤΟΣ Ο.Τ.	4.963,0	-	-	-	Οδικό δίκτυο, Υπαίθριοι χώροι στάθμευσης, Πεζόδρομοι, Χώροι πρασίνου, Υπαίθριες διαμορφώσεις, Υδάτινο διακοσμητικό στοιχείο (κανάλι)
ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΤΟΜΕΑ 2Α	11.429,0		8.000		

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ (Ο.Τ.)	ΕΜΒΑΔΟΝ (τ.μ.)	ΜΕΓΙΣΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΔΟΜΗΣΗ (τ.μ.)	ΜΕΓΙΣΤΟ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΟ ΥΨΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ (μ.)	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ
ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ 2B (προβλέψεις του από 26.01.2023 Π.Δ.)					
Εμβαδόν: 48.275,5 τ.μ.					
Μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση: 0,65*13.700 = 8.905 τ.μ.					
Επιτρεπόμενες χρήσεις: Διοίκηση και λειτουργία μαρίνας, Τουρισμός - αναψυχή, Πράσινο - αναψυχή					
Ο.Τ. 2B-1	1.474,0	95%	1.130	8,5μ. + φυτεμένο δώμα από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες	Super Market, Κατάστημα ναυτιλιακών ειδών, Χώροι υγιεινής (WC, ντους, πλυντήρια), Η/Μ εγκαταστάσεις, Αποθήκες πελατών & Γραφεία, Υπαίθριοι χώροι στάθμευσης
Ο.Τ. 2B-2	1.330,1	55%	560	8,5μ. + φυτεμένο δώμα από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες	Αναψυκτήριο, Εμπορικά καταστήματα & καταστήματα παροχής υπηρεσιών, Γραφεία, Υπαίθριοι χώροι στάθμευσης
Ο.Τ. 2B-3	2.101,4	35%	500	8,5μ.+ ύψος στέγης 1,5μ. από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες	Εστιατόριο, Υδατοδεξαμενή κολύμβησης και αναψυχής, Υπαίθριες διαμορφώσεις, Υπαίθριες αθλητικές εγκαταστάσεις (γήπεδα)
Ο.Τ. 2B-4	8.273,5	60%	3.380	8,5μ.+ ύψος στέγης 1,5μ. ή φυτεμένο δώμα από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες	Φυλάκιο εισόδου (γραφείο, WC), Η/Μ εγκαταστάσεις, Χώροι υγιεινής (WC, ντους, πλυντήρια), Πολιτιστικός χώρος - Μουσείο, Εστιατόριο, Sport's club, Κεντρικό κτίριο [Κτίριο διοίκησης (γραφεία, υποδοχή/φυλάκιο, χώροι Λιμενικού Σώματος, τελωνείο, ιατρείο, χώροι υγιεινής, χώροι προσωπικού, αποθήκες), Αναψυκτήριο/ εστιατόριο, Καταστήματα παροχής υπηρεσιών, Χώρος και Αποθήκες εξυπηρέτησης τεχνικού προσωπικού & Η/Μ εγκαταστάσεις], Υπαίθριοι χώροι στάθμευσης
ΕΚΤΟΣ Ο.Τ.	35.096,5	-	130	3,0μ. για κιόσκια και ναΐσκο 3,5 μ. για Η/Μ εγκαταστάσεις από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες	Ναΐσκος (εκκλησιάκι Αγίας Παρασκευής), Η/Μ εγκαταστάσεις, Οδικό δίκτυο, Υπαίθριοι χώροι στάθμευσης, Πεζόδρομοι, Χώροι πρασίνου, Υπαίθριες διαμορφώσεις, Χώρος πρασίνου αναψυχής (Κιόσκια, Υπαίθριες αθλητικές εγκαταστάσεις (γήπεδα), Διαδρομές περπάτου και αθλητισμού, Παιδικές χαρές-παιδότοποι)
ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΤΟΜΕΑ 2B	48.275,5		5.700		
ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΜΕΑ 2	59.704,5		13.700		

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ (Ο.Τ.)	ΕΜΒΑΔΟΝ (τ.μ.)	ΜΕΓΙΣΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΔΟΜΗΣΗ (τ.μ.)	ΜΕΓΙΣΤΟ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΟ ΎΨΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ (μ.)	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ
ΕΚΤΟΣ ΤΟΜΕΩΝ (προβλέψεις του από 26.01.2023 Π.Δ.)					
Μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση: 100 τ.μ.					
Μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος κτιρίων: 4,0 μ. + ύψος στέγης (από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες)					
Επιτρεπόμενες χρήσεις: Αναγκαίες υποδομές για τη λειτουργία της μαρίνας (σταθμός ανεφοδιασμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων σκαφών και λοιπές βοηθητικές χρήσεις, πεδίο προσγείωσης/απογείωσης ελικοπτέρου, αποθηκευτικοί χώροι, Η/Μ εγκαταστάσεις, ζώνη εξυπηρέτησης σκαφών, χώροι στάθμευσης, κτιριακή υποδομή ΘΑΣΘ					
ΕΚΤΟΣ ΤΟΜΕΩΝ	επί λιμενικών έργων	-	100,0	4,0μ. + ύψος στέγης 1,5μ. από οριστικές διαμορφωμένες στάθμες	Σταθμός ανεφοδιασμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων σκαφών και λοιπές βοηθητικές χρήσεις, πεδίο προσγείωσης/απογείωσης ελικοπτέρου, αποθηκευτικοί χώροι, Η/Μ εγκαταστάσεις, ζώνη εξυπηρέτησης σκαφών, χώροι στάθμευσης, κτιριακή υποδομή ΘΑΣΘ
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΗΣ Χ.Ζ. ΤΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ (προβλέψεις του από 26.01.2023 Π.Δ.) Σ.Δ.= 14.900 / 76.847 = 0,194					
ΣΥΝΟΛΟ Χ.Ζ.	76.847,0		14.900		

Επιπλέον αναφορικά με τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό των κτιρίων, ισχύουν οι ειδικοί όροι και περιορισμοί δόμησης που ορίζει το άρθρο 2 του από 26.01.2023 Π.Δ. (βλ. ενότητα 6.1.1 και Παράρτημα 16.2).

Επίσης, εφαρμόζονται τα ακόλουθα:

- Αν τα κτίρια που πρόκειται να ανεγερθούν φέρουν στέγη, τότε το ύψος αυτής δεν θα υπερβαίνει το 1,50m σε συμμόρφωση με τα προβλεπόμενα από το από 26.01.2023 Π.Δ.
- Πραγματοποιείται φύτευση των δωματίων των κτιρίων⁷³ σε ποσοστό 80%, σύμφωνα με τις προβλέψεις της παρ. 1ζ του άρθρου 3 του από 23.01.2023 Π.Δ.
- Η ανέγερση κτιρίων θα πραγματοποιείται πίσω από την προτεινόμενη οριογραμμή παραλίας, με εξαίρεση τις ειδικές χρήσεις που είναι δυνατόν να χωροθετηθούν:
 - ο εκτός χερσαίας ζώνης και επί των λιμενικών έργων,
 - ο εντός της ζώνης αιγιαλού και παραλίας,

⁷³ Πρόταση φύτευσης των δωματίων απεικονίζεται στο συνημμένο Σχέδιο 408-ΦΧ-5.

- Οι χρήσεις αυτές είναι απαραίτητες για την άρτια λειτουργία της μαρίνας και λόγω του σκοπού που εξυπηρετούν πρέπει να χωροθετούνται σε άμεση γειτονία με τις θέσεις ελλιμενισμού και περιλαμβάνουν ελικοδρόμιο (ή πεδίο προσγείωσης/απογείωσης ελικοπτέρου), αποθηκευτικούς χώρους, Η/Μ εγκαταστάσεις, ζώνη εξυπηρέτησης σκαφών, χώρους στάθμευσης και την κτιριακή υποδομή της Θαλάσσιας Αστικής Συγκοινωνίας Θεσσαλονίκης (Θ.Α.Σ.Θ.).
- Εντός του χώρου χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών του Ο.Τ. 1-3, εκτός από εργαστήρια – αποθήκες, υπόστεγο συντήρησης σκαφών επιτρέπεται και η κατασκευή στεγαστρων φύλαξης σκαφών με ποσοστό κάλυψης 20% επί της επιφάνειας του Ο.Τ. 1-3⁷⁴.
 - Οι κτιριακές υποδομές και οι λοιπές διαμορφώσεις της χερσαίας ζώνης είναι προσβάσιμες σε άτομα με αναπηρία (ΑμεΑ) και άτομα με μειωμένη κινητικότητα (Α.Μ.Κ.), με τον σχεδιασμό τους να λαμβάνει υπόψη τις απαιτήσεις του άρθρου 26 του Νέου Οικοδομικού Κανονισμού (Ν. 4067/2012), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΕΣΕΔΠ/65826/699/07.07.2020 Υ.Α. «Τεχνικές οδηγίες προσαρμογής υφιστάμενων κτιρίων και υποδομών για την προσβασιμότητα αυτών σε άτομα με αναπηρία και εμποδιζόμενα άτομα σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία» (Φ.Ε.Κ. 2998/Β/20.07.2020), καθώς και τις Οδηγίες Σχεδιασμού του Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας «Σχεδιάζοντας για Όλους»⁷⁵.

⁷⁴ Σύμφωνα με τον Νέο Οικοδομικό Κανονισμό (Ν. 4067/2012), τα στέγαστρα δεν προσμετρώνται στη δόμηση.

⁷⁵ <https://ypen.gov.gr/chorikos-schediasmos/astikos-schediasmos/politikes-kai-protypa/>

6.3. Λοιπά στοιχεία σχεδιασμού του έργου

6.3.1. Κτιριακές υποδομές - Διαμόρφωση χερσαίας ζώνης

Τα κτίρια της Μαρίνας Καλαμαριάς θα ανεγερθούν σύμφωνα με τις χρήσεις γης και τους όρους και περιορισμούς δόμησης του Πίνακα 6.3 κατόπιν έκδοσης της προβλεπόμενης άδειας δόμησης. Οι κτιριακές εγκαταστάσεις της μαρίνας θα ανεγερθούν εντός των χώρων που αποτυπώνονται στο συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-2. Στο συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-3 παρατίθεται σχηματική απεικόνιση της ανάπτυξης της χερσαίας ζώνης της μαρίνας με τη θέση των κτιρίων.

Σε ότι αφορά στις υφιστάμενες κτιριακές εγκαταστάσεις:

- κατ' εφαρμογή των προβλεπόμενων στην παρ. 6α(αα) του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ., διατηρείται το κεντρικό κτίριο, όπως αυτό είχε εγκριθεί από την αρχική μελέτη του Ε.Ο.Τ., με απομάκρυνση των αρχιτεκτονικών στοιχείων που προστέθηκαν μεταγενέστερα της κατασκευής του (όπως στέγαστρα, αρχιτεκτονικές προεξοχές) και ανάδειξη της αρχικής του μορφολογίας, καθώς και οι διαμορφώσεις πέριξ αυτού (συμπεριλαμβανομένου του υπαίθριου θεάτρου). Εσωτερικά το κτίριο διαμορφώνεται σύμφωνα με τις ανάγκες των χρήσεων που θα στεγάσει.
- κατ' εφαρμογή των προβλεπόμενων στην παρ. 6α(ββ) του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ., διατηρείται το εκκλησάκι της Αγίας Παρασκευής στη σημερινή του θέση.
- κατ' εφαρμογή της παρ. 6β του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ. καθαιρείται η βεράντα επί υποστυλωμάτων που βρίσκεται στο κέντρο περίπου του φρυδιού του φυτοκαλυμμένου πρανούς, για λόγους ασφάλειας και αισθητικής.
- ακόμη διατηρούνται οι υφιστάμενοι χώροι εστίασης (Καφενείο του Ψαρά, Σύλλογος Προποντίς) και οι ανεξάρτητοι βοηθητικοί χώροι πλησίον αυτών, που βρίσκονται στο νοτιοανατολικό άκρο της μαρίνας (εντός του Ο.Τ. 1-1), καθώς βρίσκονται εν λειτουργία και αποτελούν σημείο αναφοράς για τους κατοίκους της περιοχής.

Κατά τα λοιπά το σύνολο των υφιστάμενων κτιρίων (πλην των προαναφερθέντων) καθαιρούνται. Στο Σχήμα 15.9, αποτυπώνεται το σύνολο των κτιριακών έργων που θα καθαιρεθούν στο σύνολό τους ή τμηματικά. Σημειώνεται ότι σε συμφωνία πάντα με τους ισχύοντες όρους και περιορισμούς δόμησης, τυχόν υφιστάμενα κτίρια ή τμήματα αυτών που δύνανται να ενσωματωθούν (αρχιτεκτονικά, στατικά, λειτουργικά και αισθητικά) στον προτεινόμενο σχεδιασμό θα διατηρηθούν.

Αναλυτικά η κατανομή των κτιριακών υποδομών ανά χρήση στη Μαρίνα Καλαμαριάς παρουσιάζεται στον Πίνακας 6.4.

Πίνακας 6.4: Κατανομή κτιριακών υποδομών ανά χρήση στη Μαρίνα Καλαμαριάς

ΧΩΡΟΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	ΧΡΗΣΕΙΣ	ΔΟΜΗΣΗ ΑΝΑ ΧΡΗΣΗ (τ.μ.)
ΤΟΜΕΑΣ 1		1.100
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 1-1		
1	Φυλάκιο εισόδου (γραφείο, WC)	14,4
2	Καφενείο του Ψαρά	327,3
3	Σύλλογος "Προποντίς"	
4	Ανεξάρτητοι βοηθητικοί χώροι	26,3
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 1-2		
5	Χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων σε κτίριο	1.200*
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 1-3		
6	Υπόστεγα φύλαξης ή/και συντήρησης σκαφών	400,0
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 1-4		
7	Πύργος ελέγχου	60,0
8	Χώροι υγιεινής (WC, ντους, πλυντήρια)	100,0
9	Η/Μ εγκαταστάσεις	30,0
10	Αναψυκτήριο	132,0
ΕΚΤΟΣ Ο.Τ.		
11	Κτιριακή εγκατάσταση εξυπηρέτησης σταθμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων σκαφών	10,0
ΤΟΜΕΑΣ 2		13.700
ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ 2Α		8.000
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 2Α-1		
12	Ξενοδοχειακό συγκρότημα (Condo hotel συμπεριλαμβανομένου και εστιατορίου)	8.000,0
ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ 2Β		5.700
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 2Β-1		
13	Super Market	180,0
14	Κατάστημα ναυτιλιακών ειδών	120,0
15	Χώροι υγιεινής (WC, ντους, πλυντήρια)	50,0
16	Η/Μ εγκαταστάσεις	50,0
17	Αποθήκες πελατών & Γραφεία	730,0
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 2Β-2		
18	Αναψυκτήριο	100,0
19	Συγκρότημα καταστημάτων	240,0
20	Συγκρότημα καταστημάτων	120,0
21	Γραφεία	100,0

ΧΩΡΟΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	ΧΡΗΣΕΙΣ	ΔΟΜΗΣΗ ΑΝΑ ΧΡΗΣΗ (τ.μ.)
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 2B-3		
22	Εστιατόριο	500,0
ΕΚΤΟΣ Ο.Τ.		
23	Κιόσκια περιοχής "πρασίνου-αναψυχής"	-
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 2B-4		
24	Φυλάκιο εισόδου (γραφείο, WC)	15,0
25	Η/Μ εγκαταστάσεις	100,0
26	Χώροι υγιεινής (WC, ντους, πλυντήρια)	100,0
27	Πολιτιστικός χώρος - Μουσείο	400,0
28	Εστιατόριο	452,0
29	Sport's club	800,0
30	Η/Μ εγκαταστάσεις (αντλιοστάσιο)	100,0
31	Κεντρικό κτίριο: Κτίριο διοίκησης (γραφεία, υποδοχή/φυλάκιο, χώροι Λιμενικού Σώματος, τελωνείο, ιατρείο, χώροι υγιεινής, χώροι προσωπικού, αποθήκες), Αναψυκτήριο/ εστιατόριο, Καταστήματα παροχής υπηρεσιών, Χώρος και Αποθήκες εξυπηρέτησης τεχνικού προσωπικού & Η/Μ εγκαταστάσεις	1413,0
ΧΩΡΟΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ		
ΧΡΗΣΕΙΣ		
ΔΟΜΗΣΗ ΑΝΑ ΧΡΗΣΗ (τ.μ.)		
ΕΚΤΟΣ Ο.Τ.		
32	Ναϊσκος (Εκκλησιάκι Αγίας Παρασκευής)	10,8
33	Η/Μ εγκαταστάσεις (ΔΕΔΔΗΕ, Η/Ζ, Υποσταθμός)	119,2
ΕΚΤΟΣ ΤΟΜΕΩΝ		100
ΕΠΙ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ		
34	Βοηθητικές χρήσεις & ΘΑΣΘ	100,0

* Σύμφωνα με το άρθρο 11 του Νέου Οικοδομικού Κανονισμού (ΝΟΚ) (Ν. 4067/2012), δεν προσμετράται στον συντελεστή δόμησης, παρά μόνο στο ποσοστό κάλυψης.

Η κατανομή της δόμησης στις επιμέρους κατηγορίες χρήσεων γης για το σύνολο της χερσαίας ζώνης της μαρίνας συνάδει απόλυτα με τους στόχους του από 26.01.2023 Π.Δ., ήτοι τη διασφάλιση της άρτιας λειτουργίας της μαρίνας μέσω των αναγκαίων υποδομών που αφορούν σε χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας και χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, και ταυτόχρονα τη διασφάλιση της οικονομικής της βιωσιμότητας μέσω των χρήσεων τουρισμού – αναψυχής.

Τέλος, κατ' εφαρμογή των προβλεπόμενων από το από 26.01.2023 Π.Δ., ο σχεδιασμός και η υλοποίηση των κτιριακών έργων θα γίνει με βάση τις αρχές της αειφόρου ή πράσινης δόμησης, ενσωματώνοντας τις ακόλουθες πρόνοιες:

- Εξοικονόμηση ενέργειας

Η ενέργεια που χρειάζεται κάθε κτίριο προκειμένου να λειτουργήσει σύμφωνα με τις προδιαγραφές του πρέπει να ελαχιστοποιείται με κατάλληλο συνδυασμό μεθόδων που αναφέρονται τόσο στο παθητικό επίπεδο (βιοκλιματικός σχεδιασμός, μονώσεις, ψυχρά υλικά, σκιάσεις) όσο και στο ενεργητικό επίπεδο (εξοπλισμός υψηλής απόδοσης, «έξυπνο» σύστημα ενεργειακής διαχείρισης στα μεγάλα κτίρια, δυνατότητα χρήσης φυσικού αέρα στα συστήματα κλιματισμού, λαμπτήρες εξοικονόμησης).

- Ορθολογική χρήση νερού

Η κατανάλωση νερού εντός και γύρω από τα νέα κτίρια θα είναι πλήρως εξορθολογισμένη.

- Διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις σε συμμόρφωση με τη σχετική νομοθεσία, επιδιώκοντας ταυτόχρονα τη μέγιστη δυνατή επαναξιοποίηση.

Θα υπάρξει μέριμνα ώστε η διαχείριση του συνόλου των προϊόντων αυτών να γίνει σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και με κύριο γνώμονα την επαναχρησιμοποίησή τους όπου αυτό είναι εφικτό στην κατασκευή των νέων έργων.

Χώροι πρασίνου

Η προτεινόμενη ανάπτυξη της χερσαίας ζώνης της μαρίνας ενσωματώνει στον σχεδιασμό της τους εξής χώρους πρασίνου:

- Περιοχή πρασίνου - υπαίθριων διαμορφώσεων του από 26.01.2023 Π.Δ
- Περιοχή εντός της οποίας αναπτύσσεται η χρήση “Χώρος πρασίνου – αναψυχής” του από 26.01.2023 Π.Δ
- Νέους χώρους πρασίνου (συμπεριλαμβανομένων υφιστάμενων επιφανειών χλοοτάπητα που φυτεύονται με κατάλληλα είδη, καθώς βασική αρχή της στρατηγικής φυτεύσεων της μαρίνας είναι ο περιορισμός των επιφανειών χλοοτάπητα)

Η προτεινόμενη ανάπτυξη της μαρίνας διατηρεί την υφιστάμενη βλάστηση στο μεγαλύτερο τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας. Συγκεκριμένα (βλ. συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-3):

- Διατηρούνται οι υφιστάμενοι χώροι πρασίνου που χαρακτηρίζονται από πυκνή βλάστηση και εκτείνονται επί του πρανούς της χερσαίας ζώνης, όπως έχουν θεσμοθετηθεί με το από 26.01.2023 Π.Δ. ως «Περιοχή πρασίνου – υπαίθριων διαμορφώσεων» (βλ. ενότητα 6.1.1). Κατά τις προβλέψεις του από 26.01.2023 Π.Δ. διατηρούνται οι υποδομές και οι διαμορφωμένες επιφάνειες που υπάρχουν εντός αυτών (όπως για παράδειγμα οι διαμορφώσεις του κεντρικού κτιρίου, ο χώρος στάθμευσης P2 όπισθεν των χώρων εστίασης Καφενείο του Ψαρά & Σύλλογος Προποντίς, η νοτιοανατολική κεντρική

είσοδος)⁷⁶, η επιφάνεια των οποίων δεν ξεπερνά το 10% της συνολικής επιφάνειας που προσδιορίζει το από 26.01.2023 Π.Δ. και διατηρείται ως έχει.

Συγκεκριμένα, στους χώρους αυτούς προβλέπεται:

- βάσει φυτοτεχνικής μελέτης, η συντήρηση, η ανάδειξη και ενδεχομένως ο εμπλουτισμός του υφιστάμενου πράσινου, καθώς και ενδεχομένως η απομάκρυνση ξενικών, *εισβλητικών* ειδών,
- η κατασκευή νέων κτιρίων στη θέση και εντός του σημερινού περιυπτώματος των υφιστάμενων κτιριακών υποδομών, ήτοι του συνολικού περιγράμματός τους συμπεριλαμβανομένων και των συνοδών εγκαταστάσεων τους (προσβάσεις, προαυλίες, κλιμακοστάσια, Η/Μ εγκαταστάσεις, υπόγεια, βοηθητικοί χώροι),
- η διατήρηση, ο εκσυγχρονισμός και η βελτίωση της λειτουργικότητας των υφιστάμενων Η/Μ εγκαταστάσεων,
- η διατήρηση και η βελτίωση των υφιστάμενων πεζών διαδρομών και σκαλοπατιών και η διαμόρφωση νέων,
- η διατήρηση και η ανάπλαση των διαμορφώσεων περιπάτου που βρίσκονται στο επίπεδο και κατά μήκος της οδού Νικολάου Πλαστήρα,
- η διατήρηση και αναβάθμιση των υφιστάμενων χώρων στάθμευσης,
- η διατήρηση και βελτίωση των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της οδού πρόσβασης (που συνδέει την κύρια είσοδο με το χαμηλότερο επίπεδο κυκλοφορίας των Τομέων 1 και 2).

Τέλος, επιβάλλεται η καθαίρεση της υφιστάμενης βεράντας επί υποστυλωμάτων.

- Στη θέση του υφιστάμενου χώρου πρασίνου στο κέντρο της μαρίνας (που παρουσιάζει εικόνα εγκατάλειψης και δεν διαθέτει κατάλληλες διαμορφώσεις για αναψυχή) διαμορφώνεται νέος χώρος πρασίνου – αναψυχής συνολικής επιφάνειας περίπου $9.800 \text{ m}^2 > 9,0$ στρέμματα (παρ. 1ζ του άρθρου 3 του από 23.01. 2023 Π.Δ.), εκ των οποίων οι φυτεύσεις αφορούν περίπου σε 9.000 m^2 . Η διαμόρφωση του εν λόγω χώρου θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρ. 4δ του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ. για τη χρήση «χώρος πρασίνου – αναψυχής».

Επιπροσθέτως, σε επιλεγμένες θέσεις των ελεύθερων χώρων των τομέων της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, διαμορφώνονται χώροι πρασίνου (όπως παρτέρια χαμηλού πράσινου, δενδροστοιχίες κλπ.), ώστε να βελτιωθεί η αισθητική του χώρου και να εξασφαλισθεί η επιτυχή ένταξη του έργου στο ευρύτερο περιβάλλον (βλ. συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-3).

⁷⁶ Διευκρινίζεται ότι οι εν λόγω επιφάνειες βρίσκονται εκτός των δασικών εκτάσεων που κυρώθηκαν με την υπ' αριθμ. 372156/21.10.2022 απόφαση Γ.Γ. Δασών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Φ.Ε.Κ. 815/Δ/11.11.2022) περί κύρωσης δασικού χάρτη Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης (βλ. ενότητα 5.1.3).

Ειδικότερα, οι νέες επιφάνειες πρασίνου δύνανται να περιλαμβάνουν:

- συστάδες υψηλού πρασίνου
- διαμορφώσεις χαμηλού πρασίνου
- δενδροστοιχίες
- παρτέρια
- φύτευση οροφής κύριων και βοηθητικών κτιρίων
- φύτευση οροφής χώρου στάθμευσης αυτοκινήτων σε κτίριο

Ακόμη, πέριξ του χώρου χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, προβλέπεται η φύτευση υψηλού πρασίνου με στόχο τη λειτουργική και αισθητική απομόνωση του.

Θα πρέπει να γίνει κατάλληλη επιλογή των ειδών της χλωρίδας που θα φυτευθούν στους νέους χώρους πρασίνου, ώστε να μην επηρεαστεί αρνητικά η βιοποικιλότητα και να μην αλλοιωθεί η εικόνα του τοπίου. Επίσης, τα φυτά θα επιλεγούν με κριτήριο την ανθεκτικότητα στο θαλάσσιο περιβάλλον και τις περιορισμένες απαιτήσεις σε νερό και συντήρηση. Τέλος, θα υπάρξει μέριμνα ώστε να μην κοπούν δέντρα, ενώ στις ελάχιστες περιπτώσεις που αυτό επιβάλλεται από τον σχεδιασμό για την άρτια λειτουργία της μαρίνας θα εξετασθεί και αξιολογηθεί η δυνατότητα μεταφύτευσης τους.

Δάπεδα – Οδοστρώματα

Το οδικό δίκτυο της μαρίνας θα διαμορφωθεί με σκυρόδεμα ή ασφαλτο. Ειδικές διαμορφώσεις με σκυρόδεμα, πλάκες, κυβόλιθους, ξύλο κλπ. θα γίνουν στις περιοχές κυκλοφορίας πεζών και στις ζώνες εξυπηρέτησης των σκαφών, με σκοπό τη βελτίωση της αισθητικής και της ελκυστικότητας των χώρων αυτών.

6.3.2. Πρόσβαση και είσοδος στη μαρίνα

Η οδική πρόσβαση στη μαρίνα εξασφαλίζεται με τη διατήρηση των δύο υφιστάμενων εισόδων, μία κύρια στο νοτιοανατολικό άκρο και μία βοηθητική στο βόρειο άκρο της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, οι οποίες συνδέονται με την παραλιακή οδό Νικολάου Πλαστήρα είτε απευθείας (κύρια είσοδος), είτε διαμέσου της κοινόχρηστης οδού που διέρχεται από την παρακείμενη παραλιακή έκταση (βοηθητική είσοδος) (βλ. συνημμένα Σχέδια 408-ΜΠΕ-2 και 408-ΜΠΕ-3). Διαμέσου των εισόδων αυτών και του εσωτερικού οδικού δικτύου της μαρίνας εξυπηρετείται η διασύνδεση της οδού Νικολάου Πλαστήρα με τα Ο.Τ. της χερσαίας ζώνης και με τα μέτωπα ελλιμενισμού.

Η κύρια είσοδος στα νοτιοανατολικά βρίσκεται επί της οδού Νικολάου Πλαστήρα και η είσοδος/έξοδος από αυτή γίνεται με φωτεινό σηματοδότη, επιτρέποντας την πρόσβαση και από τις δύο κατευθύνσεις. Επισημαίνεται ότι, λόγω της υψομετρικής διαφοράς μεταξύ της οδού πρόσβασης και της επιφάνειας της χερσαίας ζώνης (19m περίπου στο κεντρικό τμήμα της μαρίνας που σταδιακά μεταβαίνει σε 13m περίπου στο νοτιοανατολικό άκρο της χερσαίας ζώνης και 16m στο βορειοανατολικό άκρο της), απαιτείται, εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, η κατασκευή έργου οδοποιίας σημαντικού μήκους για την ασφαλή και άνετη είσοδο των οχημάτων στη μαρίνα (συμπεριλαμβανομένων οχημάτων που ρυμουλκούν τρέιλερ με σκάφος ή βαρέων οχημάτων). Ο νέος οδικός άξονας που θα διαμορφωθεί σε συνέχεια της εισόδου και ως τμήμα του εσωτερικού οδικού δικτύου θα έχει κλίση μικρότερη του 10%, ώστε να διευκολύνεται η κίνηση οχημάτων που ρυμουλκούν τρέιλερ με σκάφος ή βαρέων οχημάτων. Επιπροσθέτως, στην περιοχή της εισόδου η κατά μήκος κλίση του οδοστρώματος θα είναι μικρότερη του 2%, έτσι ώστε να διευκολύνεται η κίνηση των οχημάτων που αναμένουν να εξέλθουν από τη μαρίνα προς την οδό Νικολάου Πλαστήρα.

Η βοηθητική είσοδος στα βόρεια παρέχει άμεση πρόσβαση στη στάθμη κυκλοφορίας του Τομέα 2 και συνδέεται με την οδό Νικολάου Πλαστήρα μέσω του κοινόχρηστου δρόμου που διέρχεται από την παρακείμενη παραλιακή έκταση και επιτρέπει την πρόσβαση στην ακτή και στη μαρίνα. Σημειώνεται πως, σήμερα η βοηθητική αυτή είσοδος χρησιμοποιείται μόνο για την έξοδο οχημάτων, επομένως θα πρέπει να δρομολογηθούν οι κατάλληλες παρεμβάσεις, που αφορούν κυρίως στις διαστάσεις της υφιστάμενης θύρας και στην αντίστοιχη προσαρμογή της υφιστάμενης περιφράξης (δεδομένου ότι τόσο τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού πρόσβασης όσο και το οδικό δίκτυο εσωτερικά στη μαρίνα είναι κατάλληλα για την εξυπηρέτηση ήπιας κυκλοφορίας διπλής κατεύθυνσης), προκειμένου να χρησιμοποιείται τόσο για την είσοδο όσο και την έξοδο οχημάτων. Σημειώνεται, επιπροσθέτως, ότι η υφιστάμενη μεταλλική θύρα θα αντικατασταθεί από μπάρα ελεγχόμενης διέλευσης οχημάτων και παρά αυτήν θα δημιουργηθεί άνοιγμα για πεζούς και ποδήλατα.

Επίσης, διατηρείται η δευτερεύουσα είσοδος που υφίσταται και σήμερα στο βόρειο άκρο της μαρίνας και επιτρέπει την εξυπηρέτηση (κυρίως την τροφοδοσία) του υφιστάμενου κεντρικού κτιρίου.

Ακόμη, θα διατηρηθεί και η υφιστάμενη είσοδος/έξοδος που βρίσκεται βορειότερα της κύριας εισόδου και παρέχει πρόσβαση στον διατηρούμενο χώρο στάθμευσης P2 της χερσαίας ζώνης της μαρίνας που εκτείνεται στο επίπεδο της παραλιακής οδού (βλ. συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-2 και ενότητα 6.3.5).

Τέλος, η πρόσβαση των πεζών στη μαρίνα είναι δυνατή κατ' αρχήν μέσω των δύο προαναφερθεισών εισόδων της μαρίνας. Επιπροσθέτως, η πεζή περιπατητική πρόσβαση από την οδό Νικολάου Πλαστήρα στο παράκτιο μέτωπο της χερσαίας ζώνης της μαρίνας εξασφαλίζεται και μέσω της διατήρησης των δύο υφιστάμενων διαδρομών/σκαλοπατιών που διασχίζουν την επικλινή περιοχή πρασίνου του Τομέα 2. Οι εισοδοί αυτές εξασφαλίζουν την ελεύθερη πρόσβαση του κοινού στο θαλάσσιο μέτωπο. Επιπλέον, υπάρχει και είσοδος πεζών που επιτρέπει την εξυπηρέτηση των υφιστάμενων χώρων εστίασης (Καφενείο του Ψαρά, Σύλλογος Προποντίς), μέσω κλίμακας που βρίσκεται στον παρακείμενο χώρο στάθμευσης P2. Επίσης, σύμφωνα και με τις γενικές κατευθύνσεις του από 26.01.2023 Π.Δ. προβλέπεται η διαμόρφωση περιπατητικών μονοπατιών κατά μήκος της επικλινούς περιοχής πρασίνου του Τομέα 2.

Επισημαίνεται ότι, ειδικά για την πρόσβαση στη στάση «Μαρίνα Αρετσού» της Θ.Α.Σ.Θ., η οποία προβλέπεται στο από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού της μαρίνας, η παρούσα μελέτη δεν εξετάζει τον σχεδιασμό των υποδομών της Θ.Α.Σ.Θ., εντούτοις εξασφαλίζει τη δέουσα απευθείας οδική πρόσβαση στις εγκαταστάσεις της (βλ. ενότητα 4.4).

6.3.3. Περίφραξη χερσαίας ζώνης μαρίνας

Περιμετρικά της χερσαίας ζώνης της μαρίνας τοποθετείται περίφραξη με τοίχιο σκυροδέματος και καλαίσθητο μεταλλικό κιγκλίδωμα απλής μορφής συνολικού ύψους 2m. Η περίφραξη αυτή διακόπτεται στις δύο εισόδους (οδικής και πεζής πρόσβασης) της μαρίνας, στα ανοίγματα των διαδρομών/σκαλοπατιών που διασχίζουν την επικλινή περιοχή πρασίνου του Τομέα 2 (βλ. ενότητα 6.3.2), καθώς και στην είσοδο του διατηρούμενου χώρου στάθμευσης P2 της χερσαίας ζώνης που εκτείνεται στο επίπεδο της παραλιακής οδού (βλ. ενότητα 6.3.5). Συγκεκριμένα:

- Στο τμήμα $X_{10}X_{11}X_{12}X_{13}X_{14}X_{15}X_{16}X_{17}X_{18}$ του ορίου της χερσαίας ζώνης που οδεύει παράλληλα με την παραλιακή οδό Νικολάου Πλαστήρα, η περίφραξη δεν θα τοποθετηθεί επί του ορίου, αλλά στο φρύδι του πρανούς, «αφήνοντας» ελεύθερο για την κυκλοφορία των πεζών το τμήμα της χερσαίας ζώνης που βρίσκεται στο επίπεδο της οδού Νικολάου Πλαστήρα και του πολεοδομικού ιστού της Καλαμαριάς.
- Στο νότιο τμήμα $X_{18}X_{19}X_{20}X_{21}X_{22}$ του ορίου της χερσαίας ζώνης που οδεύει παράλληλα με την οδό πρόσβασης στο κύριο χαμηλότερο επίπεδο κυκλοφορίας των Τομέων 1 και 2, δεν θα τοποθετηθεί περίφραξη προκειμένου να μην παρεμποδιστεί η κυκλοφορία των πεζών παράλληλα με την οδό Νικολάου Πλαστήρα και να διευκολυνθεί η πρόσβαση στις παρακείμενες υπαίθριες διαμορφώσεις αναψυχής.

- Στο νότιο τμήμα $X_{22}X_{23}$ του ορίου της χερσαίας ζώνης που βρίσκεται σε συνέχεια της παρακείμενης αδιαμόρφωτης παραλίας θα τοποθετηθεί περίφραξη, η οποία θα διακόπτεται σε σημείο όπου μελλοντικά θα υπάρχει δυνατότητα κυκλοφορίας πεζών κατά μήκος της ακτής.
- Στο βορειοδυτικό τμήμα $X_5X_6X_7X_8X_9X_{10}$ του ορίου της χερσαίας ζώνης που οδεύει παράλληλα με την παραλιακή οδό Νικολάου Πλαστήρα, δεν τοποθετείται περίφραξη, αλλά διατηρούνται τα υφιστάμενα τοιχία και γίνεται πυκνή φύτευση της επιμήκους στη θέση αυτή νησίδας.
- Στο βόρειο τμήμα $X_1X_2X_3X_4X_5$ του ορίου της χερσαίας ζώνης αντικαθίσταται η υφιστάμενη περίφραξη με άλλη καλαίσθητη και διακόπτεται στην περιοχή της βόρειας εισόδου. Επίσης, ομοίως αντικαθίσταται η περίφραξη κατά μήκος του βόρειου μώλου – προβλήτα Β (επί του ορίου Θ_1X_1 της θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας).

Τέλος, καταργείται άμεσα η περίφραξη που υπάρχει σήμερα κατά μήκος του ορίου του Τομέα 1 με τον Τομέα 2 και συνεχίζει κατά μήκος του προβλήτα ΚΛ. Η εν λόγω περίφραξη αποσκοπούσε στον διαχωρισμό του χώρου προσωρινής εξυπηρέτησης των αλιέων. Εντούτοις, με τον προτεινόμενο σχεδιασμό παρέλκει πλέον ο λόγος αυτός. Στην μεν χερσαία ζώνη θα εφαρμοστεί άμεσα η συνολική ανάπτυξη της μαρίνας. Στη δε θαλάσσια ζώνη, ο προσωρινός ελλιμενισμός των αλιευτικών σκαφών θα εξακολουθεί να γίνεται στο νότιο τμήμα της θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας⁷⁷ και θα ρυθμίζεται με βάση τον Ειδικό Κανονισμό Λειτουργίας της μαρίνας Καλαμαριάς.

6.3.4. Οδική κυκλοφορία στο εσωτερικό της μαρίνας

Το εσωτερικό οδικό δίκτυο της μαρίνας εξασφαλίζει την οδική πρόσβαση στα παραλιακά κρηπιδώματα, τους μώλους και προβλήτες, καθώς και σε όλες τις προβλεπόμενες χερσαίες υποδομές της μαρίνας.

Συγκεκριμένα, ο κύριος οδικός άξονας του εσωτερικού οδικού δικτύου της μαρίνας με αφετηρία τη κύρια είσοδο της στα νοτιοανατολικά κατηφορίζει από τη στάθμη της οδού Νικολάου Πλαστήρα στο χαμηλότερο υψομετρικά επίπεδο της παραλιακής ζώνης με κατεύθυνση προς βορρά. Προ του βόρειου ορίου του Τομέα 1, ο κύριος οδικός άξονας

⁷⁷ Τα αλιευτικά σκάφη της περιοχής θα ελλιμενίζονται προσωρινά στο νότιο τμήμα της λιμενολεκάνης της μαρίνας, έως ότου ολοκληρωθεί η κατασκευή και απόδοση σε λειτουργία του προβλεπόμενου από το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (Γ.Π.Σ.) αλιευτικού καταφυγίου Νέας Κρήνης, ώστε να είναι εφικτή η μετεγκατάσταση των αλιέων, που σήμερα ελλιμενίζουν τα σκάφη τους στη μαρίνα και η απρόσκοπτη συνέχιση της αλιευτικής τους δραστηριότητας.

διακλαδίζεται προς τα δυτικά (προς τα Ο.Τ. 1-3 και 1-4) και τα βόρεια (προς τα Ο.Τ. 2B-1, 2B-2 και 2B-4).

Ο δυτικός κλάδος διέρχεται μεταξύ Ο.Τ. 1-2 και 1-3, οδεύει επί του νότιου μώλου – προβλήτα Μ και καταλήγει στο Ο.Τ. 1-4. Στη θέση αυτή προβλέπεται κυκλοτερής κίνηση περιμετρικά του ακρομωλίου του προβλήτα Μ. Ο οδικός αυτός κλάδος εξυπηρετεί τη χερσαία απόθεση, το σταθμό καυσίμων και τα σκάφη που ελλιμενίζονται στο νότιο μώλο -προβλήτας Μ, και μελλοντικά τη Θ.Α.Σ.Θ.

Ο βόρειος κλάδος διέρχεται ανατολικά των Ο.Τ. 2B-1 και 2B-2 και εν συνεχεία δυτικά του Ο.Τ. 2B-4, και απολήγει στη βόρεια βοηθητική είσοδο. Ο κλάδος αυτός προσφέρει άμεση πρόσβαση στα βόρεια παραλιακά κρηπιδώματα της μαρίνας (μέτωπα Α4 και Α5) και στους εγκάρσιους σε αυτά προβλήτες.

Αμέσως νοτιότερα της ανωτέρω διακλάδωσης του κύριου οδικού άξονα του εσωτερικού οδικού δικτύου της μαρίνας, και εντός του Ο.Τ. 1-2 διαμορφώνεται ισόπεδη διαπλάτυνση που διαγράφει κυκλοτερή κόμβο επιτρέποντας την είσοδο στο κτίριο του χώρου στάθμευσης (από το επίπεδο της οροφής αυτού).

Δευτερεύουσες οδοί που συνδέονται με τον κύριο οδικό άξονα σε συγκεκριμένα σημεία μεταξύ των Ο.Τ. 2B-1, 2B-2 και 2A-1 προσφέρουν πρόσβαση στα παραλιακά κρηπιδώματα και τους προβλήτες του κεντρικού και νότιου τμήματος της μαρίνας. Πρόκειται για δύο περιμετρικές οδούς μίας κατεύθυνσης που οδεύουν η μία δεξιόστροφα περίξ του Ο.Τ. 2A-1 (όπου βρίσκεται και το ξενοδοχειακό συγκρότημα) και η άλλη αριστερόστροφα πέριξ του χώρου πρασίνου-αναψυχής και του Ο.Τ. 2B-2.

Ως βασική αρχή, τα εισερχόμενα οχήματα επισκεπτών στη μαρίνα θα κατευθύνονται στους κύριους χώρους στάθμευσης που θα βρίσκονται στα Ο.Τ. 1-2 και Ο.Τ. 2B-4 και εν συνεχεία η κυκλοφορία του κοινού θα γίνεται πεζή ή με ηλεκτρικά ελαφρά οχήματα (golf carts). Τα οχήματα των επιβαινόντων στα σκάφη, των απασχολούμενων στο χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών και των ενοίκων του ξενοδοχειακού συγκροτήματος θα εισέρχονται στη μαρίνα και θα σταθμεύουν στις πλησιέστερες στον προορισμό τους θέσεις στάθμευσης.

Σε ότι αφορά την κυκλοφορία ποδηλάτων, μελλοντικά, και εφόσον υπάρξει ένας σχετικός σχεδιασμός για την ευρύτερη παραλιακή περιοχή της Καλαμαριάς, υπάρχει η δυνατότητα να διαμορφωθεί ποδηλατόδρομος ο οποίος θα διατρέχει τη χερσαία ζώνη της μαρίνας με διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΔ (βλ. συνημμένο Σχέδιο 408-ΦΧ-5). Λόγω της σημαντικής υψομετρικής διαφοράς με την παραλιακή οδό Πλαστήρα, η σύνδεση του ποδηλατοδρόμου με τις γειτονικές

περιοχές συνιστάται να προβλεφθεί στο χαμηλότερο υψομετρικά επίπεδο της παραλιακής ζώνης.

Η κυκλοφορία των πεζών εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας είναι ελεύθερη. Ειδικά στο χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών η είσοδος των πεζών είναι ελεγχόμενη για λόγους ασφαλείας.

6.3.5. Στάθμευση οχημάτων

Προκειμένου για την άρτια εξυπηρέτηση των επισκεπτών και χρηστών της μαρίνας και λαμβάνοντας υπόψη ότι τα Μ.Μ.Μ. (αστικά λεωφορεία) διέρχονται και έχουν στάσεις στην άμεση γειτονία της, διαμορφώνεται ο ανάλογος ικανός αριθμός θέσεων στάθμευσης. Οι θέσεις αυτές κατανομούνται με ορθολογικό τρόπο εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας κατ' αναλογία των θέσεων ελλιμενισμού και των χερσαίων υποδομών-λειτουργιών.

Συνολικά, στη χερσαία ζώνη της μαρίνας διαμορφώνονται 305 θέσεις στάθμευσης, καλύπτοντας πλήρως τον ελάχιστο αναγκαίο αριθμό θέσεων που απαιτείται για την εύρυθμη λειτουργία της μαρίνας, σε συνάρτηση αφενός με τη δυναμικότητα της μαρίνας σε θέσεις ελλιμενισμού και αφετέρου με τις χρήσεις εντός της χερσαίας ζώνης της (βλ. σχετική τεκμηρίωση στο Παράρτημα 16.3). Συγκεκριμένα, στη χερσαία ζώνη της μαρίνας διαμορφώνονται τέσσερις (4) οργανωμένοι χώροι στάθμευσης δυναμικότητας 117 θέσεων στάθμευσης ΙΧ (P1, P2, P3 και P4 στον Πίνακα 6.5 και στα συνημμένα Σχέδια 408-ΜΠΕ-2 και 408-ΜΠΕ-3), ενώ διαμορφώνονται επιπλέον 188 θέσεις στάθμευσης σε όλη της έκτασης της χερσαίας ζώνης, όπως κατά μήκος του κύριου οδικού δικτύου (παρόδιες θέσεις στάθμευσης), επί των παραλιακών κρηπιδωμάτων και εντός του ξενοδοχειακού συγκροτήματος.

Σημειώνεται ότι πέριξ των δύο εισόδων της μαρίνας διαμορφώνονται ικανής δυναμικότητας χώροι στάθμευσης (P1 και P3), ικανοποιώντας άμεσα με την είσοδο του οχήματος στη μαρίνα την ανάγκη στάθμευσής του.

Οι προβλεπόμενοι χώροι στάθμευσης είναι υπαίθριοι, με εξαίρεση τον χώρο P1 συνολικής επιφάνειας 1.200m², ο οποίος για την όσο το δυνατόν μικρότερη επιβάρυνση τόσο της αισθητικής όσο και της λειτουργίας της χερσαίας ζώνης και εκμεταλλεόμενος το ανάγλυφο και τη σημαντική υψομετρική διαφορά του νότιο τμήματος της μαρίνας από τον παρακείμενο αστικό ιστό, θα διαμορφωθεί εντός κτιρίου. Θα περιλαμβάνει πέραν από τους αναγκαίους

Η/Μ χώρους, πλυντήρια για το πλύσιμο αυτοκινήτων μηχανήματα για πληρωμή αντιτίμου, συστήματα ελέγχου εισόδου-εξόδου, κλπ.

Από τις 305 θέσεις στάθμευσης ΙΧ, οι 15 αφορούν σε θέσεις για ΑμεΑ (5% του αναγκαίου αριθμού θέσεων στάθμευσης ΙΧ) και οι 60 θέσεις προσφέρουν τη δυνατότητα φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων (ΗΟ) (20% του αναγκαίου αριθμού θέσεων στάθμευσης ΙΧ). Ακόμη, εντός των χώρων στάθμευσης διαμορφώνονται 90 θέσεις στάθμευσης μηχανοκίνητων δικύκλων, που ανέρχονται σε ποσοστό περίπου 30% επί των προβλεπόμενων θέσεων, σε ανταπόκριση με τον δείκτη ιδιοκτησίας μηχανοκίνητων δικύκλων και το εκτιμώμενο προφίλ των επισκεπτών της μαρίνας.

Συνολικά οι προβλεπόμενοι χώροι στάθμευσης, καθώς και η δυναμικότητα αυτών απαριθμούνται στον Πίνακα 6.5.

Πίνακας 6.5: Χώροι στάθμευσης Μαρίνας Καλαμαριάς – βλ. συνημμένα Σχέδια 408-ΜΠΕ-2 και 408-ΜΠΕ-3 και Παράρτημα 16.3

Χώρος στάθμευσης	Αριθμός θέσεων στάθμευσης	Περιοχή ανάπτυξης χώρου στάθμευσης	Τύπος χώρου στάθμευσης
P1	35	Ο.Τ. 1-2	Κτίριο
P2	22	Εκτός Ο.Τ. (Εντός ΤΟΜΕΑ 1)	Υπαίθριος
P3	45	Ο.Τ. 2B-4	Υπαίθριος
P4	15	Ο.Τ. 2B-4 (Παρά την πλάγια είσοδο του κεντρικού κτιρίου)	Υπαίθριος
Παρόδια στάθμευση	71	Ο.Τ. 1-1, 2B-1, 2B-2, 2B-4, Εκτός Ο.Τ.	Υπαίθριος
Επί παραλιακών κρηπιδωμάτων	73	Ο.Τ. 2B-1, Εκτός Ο.Τ.	Υπαίθριος
Ξενοδοχειακό συγκρότημα (condo hotel συμπεριλαμβανομένου και εστιατορίου)	44	Ο.Τ. 2A-1	Υπαίθριος
Σύνολο	305		

Διευκρινίζεται ότι η προβλεπόμενη δυναμικότητα των χώρων στάθμευσης της μαρίνας είναι απολύτως ικανοποιητική για την εύρυθμη λειτουργία της μαρίνας (υπερβαίνει την ελάχιστη αναγκαία – βλ. Παράρτημα 16.3, όπου παρατίθεται Μελέτη που αφορά στις Κυκλοφοριακές Επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας της Μαρίνας Καλαμαριάς). Η δυναμικότητα αυτή ενδέχεται να αυξηθεί κατά την εκπόνηση των οριστικών μελετών, οπότε ο ακριβής αριθμός θέσεων στάθμευσης θα οριστικοποιηθεί. Αλλά και μελλοντικά κατά τη λειτουργία της μαρίνας

εφόσον κριθεί σκόπιμο, ο αριθμός των θέσεων στάθμευσης δύναται να αυξηθεί με κατάλληλη διαμόρφωση των ελευθέρων χώρων της μαρίνας που δεν αποτελούν χώρο πρασίνου.

6.3.6. Μηχανολογικές εγκαταστάσεις

Προβλέπεται η συνολική αναβάθμιση και ο εκσυγχρονισμός των ηλεκτρομηχανολογικών (Η/Μ) εγκαταστάσεων και δικτύων της μαρίνας, για την εξυπηρέτηση τόσο των κτιρίων και των υποδομών της χερσαίας ζώνης, όσο και του συνόλου των ελλιμενιζόμενων σκαφών. Τα δίκτυα και οι Η/Μ εγκαταστάσεις για την εξυπηρέτηση της μαρίνας θα συνδεθούν με τα δίκτυα ΟΚΩ της περιοχής, όπως συμβαίνει και στην υφιστάμενη κατάσταση. Επίσης, θα υπάρξει μέριμνα για την αξιοποίηση στον βαθμό του εφικτού των υφιστάμενων Η/Μ υποδομών της μαρίνας (κανάλια όδευσης δικτύων, κρουνοί κλπ.).

Οι προβλεπόμενες κύριες Η/Μ εγκαταστάσεις είναι οι εξής:

1. Εγκατάσταση ύδρευσης-άρδευσης
2. Εγκατάσταση αποχέτευσης λυμάτων – αποχέτευσης -ομβρίων
3. Εγκατάσταση ενεργητικής πυροπροστασίας (κτιρίων και χερσαίας ζώνης) και πυρανίχνευσης
4. Εγκατάσταση θέρμανσης, κλιματισμού, αερισμού
5. Εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων (κίνηση – φωτισμός)
6. Εγκαταστάσεις τηλεφώνων - DATA
7. Εγκατάσταση CCTV
8. Σύστημα κεντρικού ελέγχου
9. Μέσα πρόληψης και καταπολέμησης της ρύπανσης
10. Σταθμός και δίκτυο ανεφοδιασμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων σκαφών

6.3.7. Καταλαμβανόμενες επιφάνειες

Καταλαμβανόμενες επιφάνειες στον χερσαίο χώρο

Η κατάληψη χερσαίου χώρου αφορά στην κατασκευή των νέων κτιριακών υποδομών και συνολικά δεν θα υπερβαίνει τα 16.850 m², συμπεριλαμβανομένων των υφιστάμενων κτιρίων.

Σημειώνεται ότι με την προβλεπόμενη καθαίρεση σημαντικού όγκου των υφιστάμενων κτιρίων απελευθερώνεται κυρίως χώρος που εμπίπτει εντός εκτάσεων που έχουν χαρακτηριστεί ως δασικές με την πρόσφατη απόφαση κύρωσης του δασικού χάρτη Π.Ε.

Θεσσαλονίκης (βλ. ενότητα 5.1.3), συμβάλλοντας έτσι ουσιαστικά στη διατήρηση και ανασύσταση των χώρων πρασίνου δασικού χαρακτήρα.

Καταλαμβανόμενες επιφάνειες στον θαλάσσιο χώρο

Η επιπρόσθετη καταλαμβανόμενη επιφάνεια στον θαλάσσιο χώρο από την κατασκευή των υπό εξέταση έργων ανέρχεται συνολικά σε 1,4 στρέμματα περίπου, τα οποία αφορούν στη διαπλάτυνση του κεντρικού προβλήτα ΖΗ (βλ. ενότητα 6.2.1.4).

Να σημειωθεί, επίσης, οι επεμβάσεις στον θαλάσσιο χώρο που αφορούν στην τοποθέτηση πλωτών στοιχείων εντός των ορίων της υφιστάμενης λιμενολεκάνης, προκαλεί τοπικά μόνο κάλυψη του θαλάσσιου πυθμένα, καθώς η πόντιση των τεχνητών ογκολίθων για την αγκύρωση των πλωτών στοιχείων και τα αγκυροβόλια επηρεάζουν σημειακά τον πυθμένα.

Ακόμη, διευκρινίζεται ότι η αποκατάσταση των ωφέλιμων βαθών που προβλέπεται προ των παραλιακών κρηπιδωμάτων και της ρίζας των προβλητών στο βόρειο τμήμα της λιμενολεκάνης, καθώς και τοπικά στο νοτιοανατολικό άκρο του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης (βλ. ενότητα 6.2.1.9), δεν απαιτεί κατάληψη νέου πυθμένα. Επίσης, θα γίνει καθαρισμός του πυθμένα της λιμενολεκάνης από ογκώδη στερεά αντικείμενα/απορρίμματα, αποκαθιστώντας το ανάγλυφο του πυθμένα.

Τέλος, σημειώνεται ότι οι επηρεαζόμενες επιφάνειες θαλάσσιου πυθμένα δεν αφορούν σε οικοτόπους προτεραιότητας ή άλλα αξιολογικά θαλάσσια οικοσυστήματα (βλ. ενότητα 8.5.1.2).

6.3.8. Ανανέωση θαλασσίων υδάτων

Με την υλοποίηση των υπό εξέταση έργων της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν αναμένεται να υπάρξει περιορισμός της θαλάσσιας κυκλοφορίας ή μείωση του ρυθμού ανανέωσης των θαλασσίων υδάτων σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση. Η ανανέωση των υδάτων της λιμενολεκάνης με τα ύδατα του Κόλπου Θεσσαλονίκης εκτιμάται ότι θα είναι ικανοποιητική γεγονός που οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στα εξής:

- Στην παρουσία δύο ανοιγμάτων ικανού μεγέθους, στα δύο άκρα του αποσπασμένου κυματοθραύστη που επιτρέπει την κυκλοφορία των υδάτων (σε αντίθεση με τους λιμένες όπου διαμορφώνεται κλειστή λιμενολεκάνη με ένα άνοιγμα).
- Στην ικανή απόσταση μεταξύ των μόνιμων προβλητών στο εσωτερικό της μαρίνας, με αποτέλεσμα να μην διαμορφώνονται μικρής επιφάνειας εσωτερικές λιμενολεκάνες (όπου η κυκλοφορία των υδάτων θα ήταν περιορισμένη).

- Οι πλωτοί προβλήτες που θα τοποθετηθούν επιτρέπουν ελεύθερα την κυκλοφορία των υδάτινων μαζών.

Έτσι, ακόμη και κατά την καλοκαιρινή περίοδο, οπότε παρατηρείται στρωμάτωση των θαλάσσιων υδάτων και γενικότερα μικρότερη ανανέωση αυτών εντός του Κόλπου Θεσσαλονίκης, η κυκλοφορία των υδάτων σε όλη την έκταση της μαρίνας εκτιμάται ότι θα είναι ικανοποιητική και η ποιότητα των υδάτων αυτής δεν θα διαφοροποιείται σημαντικά από αυτή των θαλάσσιων υδάτων της περιβάλλουσας θαλάσσιας περιοχής. Εντούτοις, στην περίπτωση εμφάνισης (όπως έχει συμβεί στο παρελθόν) ευτροφικών κρίσεων στον Θερμαϊκό Κόλπο ⁷⁸, λόγω των σχετικά μικρών βαθών στο εσωτερικό της μαρίνας (-2,00m έως -4,00m), υπάρχει πιθανότητα εντός αυτής τα ύδατα να εμφανίσουν ευτροφικά χαρακτηριστικά, όπως είναι το πράσινο χρώμα, η ύπαρξη φυκών στην επιφάνεια των υδάτων και η ανάπτυξη μυδιών στα κρηπιδώματα.

6.3.9. Απορροή ομβρίων υδάτων

Τα όμβρια ύδατα από τα δώματα των κτιρίων θα συλλέγονται με ειδικού τύπου κατασκευές - σχάρες συλλογής και ακολούθως θα διοχετεύονται μέσω κατακόρυφων στηλών και θα καταλήγουν σε κανάλι συλλογής ομβρίων. Στο εν λόγω κανάλι θα συλλέγοντα και τα όμβριά ύδατα των περιβαλλόντων χώρων των κτιρίων, καθώς και τυχόν απορροή από τη φυτοκαλυμμένη επικλινή περιοχή της μαρίνας. Ειδικά για την συλλογή των ομβρίων στην περιοχή των Ο.Τ. 1-2 και 1-3 όπου και ο χώρος χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, θα διαμορφωθεί κατάλληλης διατομής κανάλι συλλογής ομβρίων παράλληλα και πλησίον του παραλιακού μετώπου.

Στους μώλους και τα παραλιακά κρηπιδώματα, η απορροή των ομβρίων θα γίνεται ελεύθερα προς τη θάλασσα. Για τον λόγο αυτό η ανωδομή των παραλιακών κρηπιδωμάτων θα φέρει ελαφρά κλίση.

⁷⁸ Για τον λόγο αυτό δεν έχει νόημα η εφαρμογή τεχνητής ανανέωσης (ανακυκλοφορίας των υδάτων) ή τεχνητής οξυγόνωσης με μηχανικά μέσα στη λιμενολεκάνη.

6.4. Φάση κατασκευής

6.4.1. Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής

Για τον προγραμματισμό της κατασκευής των προτεινόμενων νέων έργων λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω ιδιαιτερότητες:

- i. το γεγονός ότι η παραλιακή ζώνη του Δήμου Καλαμαριάς (τόσο στον χερσαίο όσο και στον θαλάσσιο χώρο) είναι ιδιαίτερα πολυσύχναστη,
- ii. το γεγονός ότι η Μαρίνα Καλαμαριάς λειτουργεί και εξυπηρετεί μεγάλο αριθμό σκαφών αναψυχής, και κατ' επέκταση την ανάγκη αποφυγής διακοπής της λειτουργίας της και παραμονής ενός σημαντικού ποσοστού των σκαφών αναψυχής εντός της λιμενολεκάνης,
- iii. το γεγονός ότι στο νότιο τμήμα της λιμενολεκάνης εξυπηρετούνται αλιευτικά σκάφη,
- iv. το γεγονός ότι εντός της μαρίνας βρίσκονται χώροι εστίασης, καθώς και η ανάγκη λειτουργίας τους,
- v. τις επικρατούσες κυματικές συνθήκες, όπου λόγω προσανατολισμού η Μαρίνα Καλαμαριάς είναι εκτεθειμένη στους ανεμογενείς κυματισμούς προερχόμενους από νότια, νοτιοανατολική και νοτιοδυτική διεύθυνση.
- vi. την εγγύτητα του έργου με την πλαζ του Ε.Ο.Τ. «Αρετσού», η οποία βέβαια δεν λειτουργεί εδώ και πολλά χρόνια, αλλά ο Δήμος Καλαμαριάς επιθυμεί να την επαναλειτουργήσει το συντομότερο δυνατό,
- vii. τις δυνατότητες οδικής πρόσβασης στη μαρίνα, καθώς και τις θέσεις λατομικών περιοχών, επιχειρήσεων εμπορίας αδρανών υλικών και χώρων φύλαξης κατασκευαστικών μηχανημάτων.
- viii. τους διαθέσιμους χώρους για απόθεση και προσωρινή φύλαξη κατασκευαστικών υλικών και προϊόντων εκσκαφών και καθαιρέσεων, καθώς και την επιλογή του βέλτιστου εργοταξιακού χώρου με τις μικρότερες δυνατές επεμβάσεις στην περιοχή.

Οι εργασίες κατασκευής θα εκτελούνται ταυτόχρονα στον χερσαίο και θαλάσσιο χώρο της μαρίνας, με μέριμνα για την ταυτόχρονη λειτουργία της μαρίνας. Στα πλαίσια αυτά ακολουθεί συνοπτική περιγραφή του προγραμματισμού και της οργάνωσης των επιμέρους εργασιών κατασκευής, ο οποίος θα οριστικοποιηθεί πριν την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών.

Στον θαλάσσιο χώρο:

Οι εργασίες κατασκευής θα εκκινήσουν με την αποκατάσταση των ωφέλιμων βαθών της λιμενολεκάνης και την απομάκρυνση των άχρηστων αγκυροβολίων. Ταυτόχρονα, θα αρχίσει η κατασκευή των υποδομών ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών, η πλήρωση (κατάργηση) της

υφιστάμενης νηοδόχου και η κατασκευή της διαπλάτυνσης του κεντρικού προβλήτα ΖΗ. Τέλος, θα ποντισθούν οι πλωτοί προβλήτες και οι ογκόλιθοι των νέων αγκυροβολίων.

Στον χερσαίο χώρο:

Οι εργασίες κατασκευής θα ξεκινήσουν στο τμήμα του Τομέα 1, όπου θα διαμορφωθεί ο κύριος εργοταξιακός χώρος (βλ. ενότητα 6.4.3), στον οποίο εφόσον κριθεί εφικτό ενδέχεται να κατασκευαστούν και οι τεχνητοί ογκόλιθοι για την κατασκευή των κρηπιδωμάτων της διαπλάτυνσης του κεντρικού προβλήτα ΖΗ και της νηοδόχου ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών⁷⁹.

Θα ξεκινήσει η κατασκευή του νότιου τμήματος του κύριου οδικού άξονα του εσωτερικού οδικού δικτύου της μαρίνας.

Ταυτόχρονα, θα γίνει καθαίρεση των μη χρησιμοποιούμενων κτιριακών υποδομών και διαμορφώσεων. Θα ακολουθήσει η κατασκευή των κτιριακών υποδομών με ταυτόχρονη σταδιακή καθαίρεση των λοιπών κτιριακών υποδομών που προβλέπεται να καθαιρεθούν και σήμερα χρησιμοποιούνται. Τέλος, θα διαστρωθεί το εσωτερικό οδικό δίκτυο, θα γίνουν οι διαμορφώσεις του περιβάλλοντος χώρου και οι φυτεύσεις.

Οι ως άνω κατασκευαστικές εργασίες θα υλοποιούνται σταδιακά έτσι ώστε να μην διακοπεί η λειτουργία της μαρίνας. Για τον σκοπό αυτό οι εργασίες εντός της λιμενολεκάνης της μαρίνας θα γίνονται κατά θέσεις και με κατάλληλο προγραμματισμό, έτσι ώστε να διατίθενται συνεχώς ασφαλείς θέσεις ελλιμενισμού σε κάποιο τμήμα της μαρίνας. Επίσης, κατά την κατασκευή των έργων θα εγκατασταθούν σε επιλεγμένες θέσεις (οι οποίες θα αλλάζουν με την εξέλιξη των κατασκευαστικών εργασιών) φορητές χημικές τουαλέτες.

Επιπροσθέτως, στην περίπτωση που κατά τον χρόνο εκτέλεσης των κατασκευαστικών εργασιών στο νότιο τμήμα της λιμενολεκάνης της μαρίνας παραμένουν αλιευτικά σκάφη εντός αυτής, θα υπάρξει μέριμνα έτσι ώστε αυτά να ελλιμενιστούν προσωρινά σε άλλο μέτωπο εντός της μαρίνας. Συγκεκριμένα, κατά την εκτέλεση εργασιών εντός του θαλάσσιου χώρου προσωρινού ελλιμενισμού των αλιέων (όπως εκσκαφές και καθαρισμός θαλασσίου πυθμένα, πόντιση αγκυροβολίων, κατασκευή υποδομών ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών κλπ.), τα αλιευτικά σκάφη θα προσδένουν σε άλλη θέση εντός της μαρίνας όπου δεν θα εκτελούνται εργασίες τη δεδομένη στιγμή και η οποία θα προβλέπεται από την οργάνωση του εργοταξίου.

⁷⁹ Διευκρινίζεται ότι οι τεχνητοί ογκόλιθοι θα κατασκευαστούν είτε εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο, είτε σε άλλη περιοχή εκτός του έργου που θα επιλέξει ο ανάδοχος κατασκευής και θα φέρει τις κατάλληλες άδειες για τον σκοπό αυτό.

Κατά την εφαρμογή του εν λόγω μέτρου, ο ανάδοχος κατασκευής οφείλει να ενημερώνει τους αλιείς εγκαίρως για τη νέα θέση πρόσδεσής τους και να μεριμνά για την άμεση και σύντομη ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Ακόμη, κατά τη φάση κατασκευής θα υπάρξει μέριμνα ώστε να είναι δυνατή η χερσαία απόθεση μικρού αριθμού σκαφών που χρήζουν απολύτου ανάγκης συντήρησης (η δε παραμονή στον χώρο χερσαίας απόθεσης κάθε σκάφους θα είναι ιδιαίτερα περιορισμένη).

Από την κατασκευή τόσο των χερσαίων όσο και των λιμενικών έργων της μαρίνας θα προκύψουν υλικά εκσκαφών και καθαιρέσεων. Θα υπάρξει μέριμνα ώστε η διαχείριση του συνόλου των προϊόντων αυτών να γίνει σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και με κύριο γνώμονα την επαναχρησιμοποίησή τους, όπου αυτό είναι εφικτό στην κατασκευή των νέων έργων.

Για τις ανάγκες κατασκευής του έργου, όπως προαναφέρθηκε, ο κύριος εργοταξιακός χώρος θα εγκατασταθεί επί του αδιαμόρφωτου χώρου του Τομέα 1 (βλ. ενότητα 6.4.3). Ακόμη, προκειμένου για την ταχύτερη εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών, αλλά και για τον περιορισμό στο ελάχιστο των οδικών (αλλά και των θαλάσσιων) μετακινήσεων, κατά την κατασκευή του έργου θα γίνεται προσωρινή απόθεση τόσο υλικών κατασκευής όσο και προϊόντων εκσκαφής και κατεδαφίσεων επί υφιστάμενων ελεύθερων χώρων της χερσαίας ζώνης της μαρίνας. Διευκρινίζεται ότι σε καμία περίπτωση δεν θα γίνεται απόθεση υλικών και προϊόντων εκσκαφής και κατεδαφίσεων εκτός της θαλάσσιας και της χερσαίας ζώνης της μαρίνας.

Για τις πάσης φύσεως εργασίες θα χρησιμοποιηθεί ο μηχανικός εξοπλισμός που θα κριθεί απαραίτητος για την ολοκλήρωση του έργου με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης. Όλα τα μηχανήματα θα λειτουργούν με απόλυτη συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς όρους που θα εκδοθούν στα πλαίσια του παρόντος δεύτερου σταδίου χωροθέτησης και θα εξειδικεύουν τις κατευθύνσεις και τα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος του από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού μαρίνας Καλαμαριάς.

Ειδικότερα, η κατασκευή των λιμενικών έργων θα γίνει κατά κύριο λόγο με πλωτά μέσα. Επίσης, ένα ποσοστό των υλικών για την κατασκευή των λιμενικών έργων (π.χ. πλωτοί προβλήτες) θα μεταφερθεί στη θέση των έργων δια θαλάσσης, ενώ τα υπόλοιπα υλικά για την κατασκευή των λιμενικών έργων θα μεταφερθούν οδικώς. Σε ότι αφορά στους τεχνητούς ογκολίθους για την κατασκευή των κρηπιδωμάτων της διαπλάτυνσης του κεντρικού προβλήτα ΖΗ και της νηοδόχου ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών, αυτοί θα κατασκευαστούν στον χώρο του έργου (περιορίζοντας έτσι τον όγκο των προς μεταφορά υλικών) ή σε άλλο κατάλληλο χώρο εκτός του έργου που θα επιλέξει ο ανάδοχος κατασκευής και θα φέρει τις κατάλληλες

άδειες για τον σκοπό αυτό. Η μεταφορά των μηχανημάτων εργοταξίου και των δομικών υλικών για την κατασκευή των κτιριακών έργων και λοιπών χερσαίων διαμορφώσεων, καθώς και τυχόν υλικών καθαιρέσεων και κατεδαφίσεων που δεν θα αξιοποιηθούν στην κατασκευή των έργων θα γίνει κατά κύριο λόγο οδικώς και εν μέρει δια θαλάσσης (μέσω του λιμένα Θεσσαλονίκης).

Τέλος, οι ανάγκες του έργου σε έτοιμο σκυρόδεμα θα καλυφθούν είτε από εργοταξιακή μονάδα παρασκευής σκυροδέματος για τις ανάγκες του έργου που θα εγκατασταθεί σε κατάλληλο χώρο εντός των ορίων του τουριστικού λιμένα ή εκτός των ορίων του σε θέση που θα εξασφαλίσει ο ανάδοχος κατασκευής του έργου, είτε θα μεταφερθούν με κατάλληλα οχήματα μεταφοράς σκυροδέματος οδικώς στη θέση του έργου (βλ. και ενότητα 6.4.4).

Η κυκλοφορία οχημάτων μεταφοράς υλικών θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Επιπροσθέτως, θα επιδιώκεται η ομαδοποιημένη κυκλοφορία των οχημάτων αυτών έτσι ώστε να μην υπάρχει συνεχής και επαναλαμβανομένη όχληση, αλλά μεμονωμένη. Επίσης, θα γίνεται με κατάλληλο προγραμματισμό ώστε η όχληση από την κυκλοφορία τους να κατανέμεται ομοιόμορφα εντός της ημέρας.

6.4.2. Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου

Η υλοποίηση των έργων της Μαρinas Καλαμαρίας δεν απαιτεί εκτεταμένα επιμέρους τεχνικά έργα, πέραν των τυχόν επιπρόσθετων επεμβάσεων για τη σύνδεση με τα δίκτυα κοινής ωφέλειας (δεδομένου ότι η μαρίνα στην υφιστάμενη κατάσταση είναι ήδη συνδεδεμένη με τα δίκτυα κοινής ωφέλειας).

Ακόμη, θα πρέπει να εξεταστεί η ανάγκη τοπικής προσαρμογής των διαχωριστικών νησίδων της παραλιακής οδού Νικολάου Πλαστήρα στα σημεία εισόδου/εξόδου της μαρίνας.

Ειδικά σε ότι αφορά στη δυνατότητα πρόσβασης στη μαρίνα πεζή ή με οχήματα, ο προγραμματισμός κατασκευής των τεχνικών έργων μεριμνά για την αποφυγή διακοπής της κυκλοφορίας στη μαρίνα και την αποφυγή διατάραξης των δικτύων κοινής ωφέλειας.

6.4.3. Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις κατασκευής – Εργοταξιακοί χώροι

Για τις ανάγκες κατασκευής του έργου ο κύριος εργοταξιακός χώρος θα εγκατασταθεί επί του αδιαμόρφωτου χώρου του Τομέα 1 (βλ. Σχήμα 6.4). Ο εν λόγω εργοταξιακός χώρος περιορίζεται στις διαθέσιμες διαμορφωμένες εκτάσεις της χερσαίας ζώνης της μαρίνας και δεν καταλαμβάνει φυσικές εκτάσεις και περιοχές πρασίνου. Περαιτέρω, ο χώρος αυτός είναι επαρκής για την προσωρινή φύλαξη μηχανημάτων και την αποθήκευση του συνόλου των αναγκαίων υλικών (τόσο των αδρανών υλικών και λοιπών υλικών κατασκευής που θα μεταφερθούν στο έργο, όσο και των προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων που θα παραχθούν και πρόκειται να αξιοποιηθούν στην κατασκευή του έργου).

Επιπροσθέτως του ανωτέρω χώρου, η εγκατάσταση βοηθητικού εργοταξιακού χώρου δύναται να γίνει επί του κεντρικού προβλήτα ΖΗ (βλ. Σχήμα 6.4).

Κατά την οργάνωση και λειτουργία των εργοταξίων θα υπάρξει μέριμνα ώστε να μην παρεμποδίζεται η κυκλοφορία και η ομαλή λειτουργία των υπόλοιπων δραστηριοτήτων της περιοχής, ενώ θα ληφθούν και μέτρα για τον περιορισμό της σκόνης και του θορύβου (βλ. ενότητα 10).



Σχήμα 6.4: Ενδεικτική θέση εργοταξιακών χώρων

6.4.4. Αναγκαία υλικά κατασκευής

Η κατασκευή των έργων της Μαρinas Καλαμαρίας, απαιτεί κατά κύριο λόγο την προμήθεια των ακόλουθων τύπων και ποσοτήτων υλικών:

- Αδρανή υλικά:
 - περίπου 4.000 m³ λιθορριπών για την κατασκευή των λιμενικών έργων διαπλάτυνσης του κεντρικού προβλήτα ΖΗ (έδραση, ανακουφιστικό πρίσμα κλπ.)
 - περίπου 4.500 m³ υλικά επιχώσεων (ύφαλων και έξαλων) για τη διαπλάτυνση του κεντρικού προβλήτα ΖΗ
 - περίπου 16.000 m³ σκυρόδεμα για την κατασκευή των κρηπιδομάτων, των ανωδομών, των συμπαγών τεχνητών ογκολίθων, των κτιρίων, την επίστρωση δαπέδων και των λοιπών διαμορφώσεων του περιβάλλοντος χώρου.
- Χαλύβδινο σπλισμό σκυροδέματος για τις ανάγκες κυρίως των κτιρίων, αλλά και των τεχνητών ογκολίθων και των ανωδομών
- Λοιπά χαλύβδινα εξαρτήματα
- Στοιχεία πλωτών προβλητών
- Λοιπά δομικά υλικά για την κατασκευή των κτιρίων, τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου και του εσωτερικού οδικού δικτύου της μαρίνας
- Κηπευτικό χώμα για τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου και τις φυτεύσεις.

Ένα ποσοστό των ποσοτήτων αυτών αδρανών υλικών δύναται να προέλθουν από τα προϊόντα των χερσαίων εκσκαφών στη χερσαία ζώνη της μαρίνας και από τις βυθοκορήσεις στη θαλάσσια ζώνη, αλλά και από τις εκσκαφές για την κατασκευή των κτιρίων και του οδικού δικτύου (βλ. ενότητα 6.4.6). Για τον λόγο αυτό, στην περιοχή των έργων και για τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, θα εγκατασταθεί μηχάνημα θραύσης και διαλογής υλικού. Σημειώνεται ότι η χρήση του υλικού αυτού θα γίνει με την προϋπόθεση ότι πληροί τις σχετικές τεχνικές προδιαγραφές. Περαιτέρω, η προμήθεια αδρανών υλικών δύναται να γίνει από:

- νομίμως λειτουργούντα λατομεία,
- πλεονάζοντα υλικά εκσκαφών άλλων έργων (δημόσιων ή ιδιωτικών),
- δανειοθαλάμους άλλων έργων (δημόσιων ή ιδιωτικών) που διαθέτουν σχετική αδειοδότηση, και
- άλλη νόμιμη πηγή.

Στο Σχήμα 6.5 φαίνεται η θέση των νομίμως λειτουργούντων λατομικών περιοχών που υφίστανται στην ευρύτερη περιοχή σύμφωνα με τον διαδικτυακό χάρτη της Γενικής

Διεύθυνσης Ορυκτών Πρώτων Υλών του Υ.Π.ΕΝ.⁸⁰ Η πλησιέστερη στη θέση του έργου λατομική περιοχή βρίσκεται σε οδική απόσταση 16 km περίπου, στη θέση Ταγαράδες του Δήμου Θέρμης, ενώ λίγο πιο απομακρυσμένα και συγκεκριμένα σε απόσταση 23 km περίπου εντοπίζεται μία ακόμη λατομική περιοχή στη θέση Μεσαίου-Πετρωτού-Μονολόφου του Δήμου Ωραιοκάστρου. Επίσης, σε απόσταση περίπου 26 km βρίσκεται η λατομική περιοχή στη θέση Δρυμού του Δήμου Ωραιοκάστρου. Τέλος, σε ακόμα μεγαλύτερη απόσταση βρίσκεται η λατομική περιοχή στη θέση Προφήτης Ηλίας του Δήμου Πολυγύρου. Η μεταφορά τους δύναται να γίνει οδικώς με κατάλληλα οχήματα. Σε κάθε περίπτωση για την τελική επιλογή της πηγής προμήθειας των αδρανών υλικών θα πρέπει να εξετασθεί η καταλληλότητα των διαθέσιμων προϊόντων, ως προς την ποιότητα και την αναγκαία ποσότητα.

Η προμήθεια του έτοιμου σκυροδέματος θα γίνει είτε από υφιστάμενες μονάδες έτοιμου σκυροδέματος, είτε από εργοταξιακή μονάδα παρασκευής σκυροδέματος για τις ανάγκες του έργου που θα εγκατασταθεί σε κατάλληλο χώρο εντός των ορίων του τουριστικού λιμένα ή εκτός των ορίων του σε θέση που θα εξασφαλίσει ο ανάδοχος κατασκευής του έργου. Να σημειωθεί πως στην περίπτωση που απαιτηθεί εργοταξιακή μονάδα παρασκευής σκυροδέματος για τις ανάγκες του έργου, ο απαιτούμενος χώρος θα εγκριθεί μετά την υποβολή και αξιολόγηση Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕ.ΠΕ.Μ.), όπως αυτή καθορίζεται στο άρθρο 7 και στην παρ. 11 του άρθρου 11 του Ν. 4014/2011, όπως ισχύει. Τα προϊόντα σκυροδέματος θα μεταφερθούν στην εκάστοτε θέση κατασκευής είτε υπό τη μορφή έτοιμου νωπού σκυροδέματος ή προκατασκευασμένων στοιχείων (τεχνητοί ογκόλιθοι). Η μεταφορά τους δύναται να γίνει είτε οδικώς με κατάλληλα οχήματα είτε δια θαλάσσης με πλωτά μέσα (μέσω του λιμένα Θεσσαλονίκης). Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στην περιοχή της Θεσσαλονίκης υπάρχουν μονάδες έτοιμου σκυροδέματος στο Καλοχώρι, τους Αμπελόκηπους, την Επανομή, την Ευκαρπία, τα Βασιλικά, την Νέα Μαγνησία και τη Σίνδο.

Οι ανάγκες του έργου σε χαλύβδινο σπλισμό και λοιπά χαλύβδινα εξαρτήματα, καθώς και άλλα δομικά υλικά θα καλυφθούν από την αγορά, ενώ η μεταφορά τους θα γίνει οδικώς με κατάλληλα οχήματα.

Όσον αφορά στις ανάγκες για νερό και ηλεκτρική ενέργεια των εργοταξιακών χώρων, αναμένεται να είναι μικρές και να καλυφθούν από τα δίκτυα κοινής ωφέλειας της περιοχής.

⁸⁰ <http://www.latomet.gr>



Σχήμα 6.5: Λατομικές περιοχές αδρανών υλικών στην ευρύτερη περιοχή του έργου
(Πηγή: LATOMET, Γενική Διεύθυνση Ορυκτών Πρώτων Υλών του Υ.Π.ΕΝ.,
<http://www.latomet.gr>)

6.4.5. Εκροές υγρών αποβλήτων

Η κατασκευή των εξεταζόμενων έργων της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν θα προκαλέσει αξιόλογες εκροές υγρών αποβλήτων.

Υγρά απόβλητα που σχετίζονται με τη λειτουργία και χρήση των μηχανημάτων του εργοταξίου αφορούν σε περιορισμένες ποσότητες, οι οποίες θα συλλέγονται και θα διατίθενται καταλλήλως. Ενδεικτικά αναφέρονται οι τύποι αποβλήτων που ενδεχομένως να παραχθούν από τη χρήση των μηχανημάτων του εργοταξίου: χρησιμοποιημένα λιπαντικά (κωδικός κατά

Ε.Κ.Α.: 13 02 06*), χρησιμοποιημένα υδραυλικά έλαια (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 13 01 11*), απόβλητα υγρών καυσίμων (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 13 07 01). Τα απόβλητα αυτά θα συλλέγονται προσωρινά σε κατάλληλες δεξαμενές στον χώρο του εργοταξίου και στη συνέχεια θα παραδίδονται σε ανάδοχο (που δύναται να παραλάβει αυτούς τους τύπους αποβλήτων) προκειμένου να διατεθούν σε νομίμως λειτουργούσες εγκαταστάσεις επεξεργασίας.

Ειδικά σε ό,τι αφορά στα πλωτά μέσα και στα βαρέα οχήματα μεταφοράς υλικών κατασκευής και εξοπλισμού, τυχόν παραγόμενα υγρά απόβλητα (π.χ. χρησιμοποιημένα λιπαντικά, απόβλητα καυσίμων, πετρελαιοειδή κατάλοιπα) θα παραδίδονται προς διαχείριση στον χώρο μόνιμου ελλιμενισμού και μόνιμης φύλαξής τους, αντίστοιχα.

Τέλος, σε ό,τι αφορά σε αστικά λύματα εργοταξίου, θα υπάρχουν στον χώρο του εργοταξίου εγκατεστημένες χημικές τουαλέτες από τις οποίες θα συλλέγονται τα αστικά λύματα από αδειοδοτημένες εταιρείες συλλογής και στη συνέχεια θα μεταφέρονται σε εγκεκριμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.).

6.4.6. Πλεονάζοντα, άχρηστα υλικά και στερεά απόβλητα

Οι εφαρμοζόμενες μέθοδοι κατασκευής έχουν επιλεγεί έτσι ώστε να επιτυγχάνεται το καλύτερο αποτέλεσμα από οικονομοτεχνικής άποψης και ταυτόχρονα να περιορίζεται στο ελάχιστο δυνατόν η επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Εντούτοις, η κατασκευή ενός λιμενικού έργου, καθώς και η κατασκευή έργων σε υφιστάμενο λιμένα (όπως η περίπτωση της Μαρίνας Καλαμαριάς) προκαλεί την παραγωγή καταλοίπων, όπως προϊόντα ύφαλων εκσκαφών πυθμένα. Επίσης, από την κατασκευή των έργων της χερσαίας ζώνης της μαρίνας θα παραχθούν υλικά εκσκαφής και κατεδάφισης. Τέλος, από τον καθαρισμό της λιμενολεκάνης θα ανασυρθούν από τον πυθμένα ογκώδη στερεά αντικείμενα/απορρίμματα.

Προϊόντα βυθοκόρησης

Η κατασκευή των λιμενικών έργων της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν απαιτεί εκτεταμένες εκσκαφές θαλασσίου πυθμένα και επομένως η ποσότητα των προϊόντων βυθοκόρησης⁸¹

⁸¹ Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων, όπως αυτός δίνεται στο Παράρτημα της Οδηγίας 2000/532/ΕΚ και τροποποιήθηκε με τις Οδηγίες 2001/118/ΕΚ, 2001/119/ΕΚ, 2001/573/ΕΚ και 2014/955/ΕΕ, τα βυθοκορήματα (dredging spoil) κατατάσσονται στην κατηγορία με κωδικό ΕΚΑ 17 05 και τίτλο «soil (including excavated soil from contaminated sites), stones and dredging». Ειδικότερα κατατάσσονται στις κατηγορίες με κωδικό ΕΚΑ 17 05 05* «dredging spoil containing dangerous substances» στην περίπτωση που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες ή 17 05 06 «dredging spoil other than those mentioned in 17 05 05» στην περίπτωση που τα βυθοκορήματα δεν είναι επιβαρυσμένα με φορτία ρυπαντών. Οι ως άνω κατηγορίες αποβλήτων 17 05 05* και 17 05 06 έχουν αποδοθεί στην ελληνική έκδοση της Οδηγίας 2000/532/ΕΚ και των τροποποιήσεων της, και κατ'

που θα παραχθούν θα είναι ιδιαίτερα μικρή, καθώς εκτιμάται ότι δεν θα ξεπεράσει τα 14.000 m³. Συγκεκριμένα η ποσότητα αυτή βυθοκορημάτων θα προέλθει από:

- την αναγκαία εκσκαφή για την έδραση των τεχνητών ογκολίθων για τη διαπλάτυνση του κεντρικού προβλήτα ΖΗ (βλ. ενότητα 6.2.1.4),
- την αποκατάσταση των ωφέλιμων βαθών προ των παραλιακών κρηπιδωμάτων και της ρίζας των προβλητών στο βόρειο τμήμα της λιμενολεκάνης, καθώς και τοπικά στο νοτιοανατολικό άκρο του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης (βλ. ενότητα 6.2.1.9)
- την κατασκευή των υποδομών ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών (βλ. ενότητα 6.2.1.7).

Δεδομένου ότι εξ' ορισμού τα βυθοκορήματα αποτελούν προϊόν εκσκαφής, συνάγεται ότι αυτά εντάσσονται στα απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.). Ωστόσο, στο εγκριθέν Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.) για την περίοδο 2020-2030 (Π.Υ.Σ. 39 της 31.08.2020 - Φ.Ε.Κ. 185/Α/29.09.2020 και τροποποιήσεις αυτού με την Π.Υ.Σ. 5 της 18.04.2023 - Φ.Ε.Κ. 94/Α/19.04.2023) δεν γίνεται ρητή αναφορά σε μη επιβαρυμένα με ρύπους υλικά βυθοκόρησης, ήτοι εκσκαφής φυσικού θαλάσσιου πυθμένα. Αντίθετα, γίνεται αναφορά σε απόβλητα εκσκαφών (και συγκεκριμένα χώματα και πέτρες που δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες), διευκρινίζοντας ότι αυτά *“προκύπτουν από χωματοουργικές εργασίες ιδιωτικών και δημόσιων έργων και αφορούν σε υλικά που απαντώνται στη φύση”* και προτείνει ως στόχο διαχείρισης τη χωριστή συλλογή αυτών από τα υπόλοιπα Α.Ε.Κ.Κ.⁸².

Επιπροσθέτως, δεδομένου ότι οι εργασίες βυθοκόρησης για την κατασκευή (capital dredging) ή/και συντήρηση (maintenance dredging) των λιμενικών έργων αποτελούν διεθνώς κύρια παράμετρο για τον σχεδιασμό και τη λειτουργία λιμένων, στα πλαίσια της Σύμβασης της Βαρκελώνης για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και των Παρακτίων Περιοχών της Μεσογείου (Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean), η οποία κυρώθηκε από την Ελλάδα με τους Ν. 855/1978 και Ν. 3022/2002, θεσπίστηκε το “Πρωτόκολλο για την πρόληψη και εξάλειψη της ρύπανσης της Μεσογείου θάλασσας από απόρριψη από πλοία και αεροσκάφη, ή από αποτέφρωση στη θάλασσα” (Dumping Protocol). Το εν λόγω Πρωτόκολλο αποσκοπεί στη ρύθμιση των απορρίψεων στη θάλασσα. Στα πλαίσια του εν λόγω Πρωτοκόλλου επικαιροποιήθηκαν και οι Κατευθυντήριες Γραμμές για την διαχείριση των βυθοκορημάτων (UNEP. COP20 Outcome

επέκταση στην ελληνική νομοθεσία, με όρους που δεν αντιστοιχούν στους όρους του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων και συγκεκριμένα ως «μπάζα εκσκαφών που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες» και «μπάζα εκσκαφών άλλα από τα αναφερόμενα στο 17 05 05» αντίστοιχα. Επισημαίνεται ωστόσο ότι τα βυθοκορήματα (δηλαδή τα προϊόντα εκσκαφής θαλάσσιου πυθμένα) δεν περιέχουν υλικά καθαιρέσεων/κατεδαφίσεων και επομένως δεν αποτελούν σε καμία περίπτωση μπάζα. Τέλος, στο εγκριθέν Ε.Σ.Δ.Α. για την περίοδο 2020-2030 (Π.Υ.Σ. 39 της 31.08.2020 - Φ.Ε.Κ. 185/Α/29.09.2020 και τροποποιήσεις αυτού με την Π.Υ.Σ. 5 της 18.04.2023 - Φ.Ε.Κ. 94/Α/19.04.2023), δεν γίνεται αναφορά στον κωδικό Ε.Κ.Α. 17 05 06. Αντίθετα, γίνεται αναφορά στον κωδικό Ε.Κ.Α. 17 05 04 που αφορά σε χερσαίες εκσκαφές, διευκρινίζοντας ότι αυτές *“προκύπτουν από χωματοουργικές εργασίες ιδιωτικών και δημόσιων έργων και αφορούν σε υλικά που απαντώνται στη φύση”* και εξαιρούνται από το πεδίο εφαρμογής του.

⁸² ΥΠΕΝ. «Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων 2020-2030». Φ.Ε.Κ. 185/Α/29.09.2020

Documents)⁸³. Σύμφωνα με τις εν λόγω Κατευθυντήριες Γραμμές, η βασική αρχή της διαχείρισης των μη ρυπασμένων βυθοκορημάτων είναι η επανατοποθέτησή τους σε κατάλληλη θαλάσσια περιοχή, αφού πρώτα διερευνηθούν όλες οι δυνατότητες επωφελούς χρήσης του υλικού αυτού (όπως για παράδειγμα αποκατάσταση υγροτόπων, δημιουργία υποθαλάσσιων αναβαθμών, εμπλουτισμός ακτών, αξιοποίηση στην αποκατάσταση Χ.Υ.Τ.Α. και παλιών λατομείων, παραγωγή προϊόντων κλπ.) (βλ. ενότητα 5.3.4).

Συνεπώς, κατ' εφαρμογή των προβλεπόμενων στο ισχύον Πλαίσιο Παραγωγής και Διαχείρισης Αποβλήτων του Ν. 4042/2012 (Ενότητα Β' «Πλαίσιο Παραγωγής και Διαχείρισης Αποβλήτων (ενσωμάτωση της Κοινοτικής Οδηγίας 2008/98/ΕΚ)», Φ.Ε.Κ. 24/Α/13.02.2012) και την υπ' αριθμ. 36259/1757/Ε103/23.08.2010 Κ.Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 1312/Β/24.08.2010) με θέμα «μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.)», που εκδόθηκε στα πλαίσια του ανωτέρω νόμου, και λαμβάνοντας υπ' όψη τις ανωτέρω Κατευθυντήριες Γραμμές, τις γενικότερες κατευθύνσεις του ισχύοντος Ε.Σ.Δ.Α., καθώς και το γεγονός ότι τα βυθοκορήματα αποτελούν υλικά που απαντώνται στη φύση, επισημαίνονται τα ακόλουθα ως προς τη διαχείριση των βυθοκορημάτων από την κατασκευή των έργων του τουριστικού λιμένα:

- Λαμβάνοντας υπ' όψη ότι η κατασκευή λιμενικών έργων παγκοσμίως απαιτεί εκσκαφές θαλασσίου πυθμένα και κατ' επέκταση είναι αναπόφευκτη η παραγωγή βυθοκορημάτων, κατά τον σχεδιασμό των έργων της Μαρίας Καλαμαριάς υπήρξε κατ' αρχήν πρόληψη για τον μέγιστο δυνατό περιορισμό της παραγόμενης ποσότητας βυθοκορημάτων. Οι βυθοκορήσεις έχουν περιοριστεί στις απολύτως αναγκαίες για την ασφάλεια και τη λειτουργικότητα των λιμενικών έργων.
- Τα προβλεπόμενα λιμενικά έργα αφορούν στην αναβάθμιση των υφιστάμενων έργων, ενώ δεν προβλέπουν την κατασκευή σημαντικής κλίμακας νέων λιμενικών έργων και επιχώσεων, συνεπώς μόνο ένα ποσοστό των βυθοκορημάτων δύναται να αξιοποιηθεί στην κατασκευή του έργου. Βέβαια, η καταλληλότητα των υλικών θα πρέπει να επιβεβαιωθεί και από τη γεωτεχνική μελέτη και έρευνα που θα εκπονηθεί στα πλαίσια των οριστικών μελετών του έργου⁸⁴.
- Επιπροσθέτως, θα εξετασθεί και η δυνατότητα αξιοποίησης των βυθοκορημάτων για τις ανάγκες άλλων τεχνικών έργων. Εκτός από τον ανωτέρω ενδεχόμενο επωφελή τρόπο αξιοποίησης μέρους των βυθοκορημάτων, οι λοιπές επωφελείς χρήσεις που προτείνονται στις Κατευθυντήριες Γραμμές για την διαχείριση των βυθοκορημάτων της UNEP (COP20

⁸³ <https://www.unep.org/unepmap/meetings/cop-decisions/cop20-outcome-documents>

⁸⁴ Θα γίνει κατ' αρχήν μια προσπάθεια αξιοποίησης των βυθοκορημάτων, ωστόσο λόγω της γεώδους σύστασής τους εκτιμάται ότι η αξιοποίησή τους ως υλικά επιχώσεων για τη διαπλάτυνση του κεντρικού προβλήτα ΖΗ δεν θα είναι εφικτή.

Outcome Documents) εκτιμάται ότι δεν μπορούν να εφαρμοστούν στην υπό εξέταση περίπτωση, τόσο λόγω της ποσότητας του υλικού όσο και λόγω της κεντρικής θέσης του έργου στο μητροπολιτικό παραλιακό μέτωπο της Θεσσαλονίκης.

- Η χερσαία αξιοποίηση ή/και διάθεση των βυθοκορημάτων κρίνεται τεχνικά δύσκολη, ασύμφορη οικονομικά και επισφαλής περιβαλλοντικά, λόγω της ποσότητας και της φύσης των υλικών βυθοκόρησης (υλικό εμποτισμένο με θαλασσινό νερό), αλλά και της ανάγκης οδικής μεταφοράς των υλικών βυθοκόρησης με φορτηγά λαμβανομένης υπόψη της οδικής πρόσβασης στη μαρίνα μέσω της οδού Νικολάου Πλάστήρα που διέρχεται από αστικό περιβάλλον και εγκαταστάσεις τουρισμού και αναψυχής. Ομοίως, κρίνεται τεχνικά δύσκολη και οικονομικά ασύμφορη η χρησιμοποίηση των βυθοκορημάτων για την αποκατάσταση ανενεργών λατομικών περιοχών, των οποίων ούτως ή άλλως δεν υπάρχει επίσημη καταγραφή⁸⁵, όπως και η ανακύκλωση μέρους των υλικών βυθοκόρησης. Σημειώνεται ότι από το 2011 υπάρχει μία εγκεκριμένη μονάδα, το 2012 εγκρίθηκε μία δεύτερη και το 2013 μία τρίτη μονάδα με Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (Σ.Ε.Δ.) Α.Ε.Κ.Κ. στη γεωγραφική εμβέλεια των οποίων περιλαμβάνεται ο Νόμος Θεσσαλονίκης⁸⁶. Εντούτοις απαιτείται διευκρίνιση ως προς τη δυνατότητα των εν λόγω Σ.Ε.Δ. να δεχθούν τον συγκεκριμένο τύπο και ποσότητα υλικού.
- Σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 36259/1757/Ε103/23.08.2010 Κ.Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 1312/Β/24.08.2010) και την υπ' αριθμ. πρωτ. οικ.4834/25.01.2013 Εγκύκλιο του Υ.Π.Ε.Κ.Α. (ΑΔΑ: ΒΕΙΨ0-Ξ90) με αντικείμενο την παροχή διευκρινίσεων επί των απαιτήσεων της προαναφερθείσας Κ.Υ.Α., «(...) δεν απορρέει υποχρέωση διαχείρισης της περίσσειας των εκσκαφών που προέρχονται από δημόσια έργα» (όπως οι τουριστικοί λιμένες) «μέσω εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης, εν αντιθέσει με τη διαχείριση αποβλήτων κατασκευής ή κατεδάφισης έργων τεχνικών υποδομών ή κτιριακών έργων. Σε κάθε περίπτωση η διαχείριση της περίσσειας των εκσκαφών θα πρέπει να γίνεται με ορθό περιβαλλοντικά τρόπο».
- Συνεπώς, για την βέλτιστη διάθεση του κύριου όγκου των βυθοκορημάτων, θα εξετασθεί η θαλάσσια διάθεση αυτών σε κατάλληλη περιοχή σύμφωνα με τις Κατευθυντήριες Γραμμές για την διαχείριση των βυθοκορημάτων της UNEP. Όπως αναφέρεται στην ενότητα 9.13, η θαλάσσια διάθεση μη επιβαρυσμένων με επικίνδυνες ουσίες

⁸⁵ Στο εγκριθέν Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.) για την περίοδο 2020-2030 (Π.Υ.Σ. 39 της 31.08.2020 - Φ.Ε.Κ. 185/Α/29.09.2020 και τροποποιήσεις αυτού με την Π.Υ.Σ. 5 της 18.04.2023 - Φ.Ε.Κ. 94/Α/19.04.2023) αναφέρεται το κάτωθι: «Παράλληλη προώθηση της απλοποίησης των γραφειοκρατικών διαδικασιών για την ανάπτυξη ανενεργών λατομείων, με έμφαση ειδικά στην Αττική, με υλικά από τη διαχείριση των ΑΕΚΚ (...)». Ωστόσο, σε συνέχεια σχετικής διερεύνησης και έπειτα από επικοινωνία με τη Διεύθυνση Λατομείων Μαρμάρων και Αδρανών Υλικών του Υ.Π.Ε.Ν., προκύπτει ότι μέχρι σήμερα δεν υπάρχει επίσημη καταγραφή των ανενεργών λατομικών χώρων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ανάκτηση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις με επίχωση.

⁸⁶ Πηγή: Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης. www.eoan.gr

βυθοκορημάτων σε κατάλληλα επιλεγμένη θαλάσσια περιοχή επιφέρει μόνο τοπικά και για περιορισμένο χρονικό διάστημα επιβάρυνση του θαλάσσιου περιβάλλοντος (οικοσύστημα και ποιότητα νερού), ενώ οι επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον από την αλλοίωση αυτή είναι αντιστρέψιμες. Επίσης, η δια θαλάσσης μεταφορά των βυθοκορημάτων είναι προτιμότερη από περιβαλλοντικής άποψης σε σχέση με την οδική μεταφορά αυτών.

Σε συνέχεια των ανωτέρω και λαμβάνοντας υπ' όψη τη φύση και την ιδιαίτερα μικρή ποσότητα του υλικού των βυθοκορήσεων, η οικονομικά βιώσιμη λύση που ταυτόχρονα επιφέρει συνολικά τη μικρότερη επιβάρυνση του περιβάλλοντος είναι η θαλάσσια διάθεση των βυθοκορημάτων σε κατάλληλη περιοχή. Εντούτοις, τόσο κατά τη μεταφορά όσο και κατά τη θαλάσσια διάθεση των βυθοκορημάτων θα πρέπει να εφαρμόζονται ορισμένα μέτρα με στόχο τον περιορισμό, την αποφυγή ή την αποκατάσταση της πιθανής επιβάρυνσης του θαλασσίου περιβάλλοντος.

Σημειώνεται ότι το πυθμενικό υλικό που θα προκύψει από την κατασκευή των έργων εντός της λιμενολεκάνης (διαπλάτυνση κεντρικού προβλήτα ΖΗ, κατασκευή υποδομών ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών, αποκατάσταση ωφέλιμων βαθών), στην περίπτωση που από τις αναλύσεις που θα γίνουν κατά τη φάση κατασκευής προκύψει ότι είναι ρυπασμένο (λόγω της μακροχρόνιας λιμενικής δραστηριότητας) θα γίνει κατ' αρχήν μία προσπάθεια ενσωμάτωσής του με ασφαλή τρόπο στο έργο.

Σε κάθε περίπτωση, όπως προαναφέρθηκε και προβλέπεται και από τη νομοθεσία, κατά τη φάση κατασκευής θα πρέπει να γίνουν οι απαραίτητες αναλύσεις σε δείγματα των βυθοκορημάτων προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι αυτά δεν περιέχουν υψηλές συγκεντρώσεις ρυπαντών. Για την αξιολόγηση αυτή των βυθοκορημάτων προτείνεται να εφαρμόζονται οι προαναφερθείσες Κατευθυντήριες Γραμμές της UNEP. Στην περίπτωση που διαπιστωθεί ότι τα βυθοκορήματα αυτά έχουν προβλήματα χημικής ή τοξικής ρύπανσης και συνεπώς έχουν καταστεί επικίνδυνα, τότε διερευνάται κατ' αρχήν η δυνατότητα εγκιβωτισμού τους (στο έργο ή σε κατάλληλη θέση στην ξηρά ή τη θάλασσα) και εν συνεχεία κατάλληλες μέθοδοι επεξεργασίας, ενώ «(...) οι εργασίες διαχείρισής τους πραγματοποιούνται σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις που προβλέπονται στις σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας για τη διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων», όπως αναφέρεται στην παρ. 2 του άρθρου 6 της υπ' αριθμ. 36259/1757/Ε103/23.08.2010 Κ.Υ.Α. περί διαχείρισης αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) (Φ.Ε.Κ. 1312/Β/24.08.2010).

Συγκεκριμένα, η διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με την υπ' αριθμ. Η.Π. 13588/725/28.03.2006 Κ.Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 383/Β/28.03.2006) περί

συμμόρφωσης με τις σχετικές διατάξεις της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 91/689/ΕΟΚ για τα επικίνδυνα απόβλητα και της Οδηγίας 91/156/ΕΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991.

Όσον αφορά στην επιλογή της θέσης για την ασφαλή θαλάσσια διάθεση των προϊόντων βυθοκόρησης, πρέπει να ληφθούν υπ' όψη τα εξής:

- Σύμφωνα με το Γ.Ε.Ν. και το Π.Δ. 68/95, η διάθεση υλικού στη θάλασσα είναι ασφαλής σε βάθη μεγαλύτερα των -50 m και σε απόσταση τουλάχιστον 1 ναυτ. μιλίου από την ακτή.
- Η διεύθυνση των επικρατούντων θαλάσσιων ρευμάτων.
- Η βυθομετρία, η κλίση του πυθμένα και η βενθική βιοποικιλότητα στη θέση επανατοποθέτησης.
- Η φυσική και χημική σύσταση και η οικολογική κατάσταση του πυθμένα στην περιοχή θαλάσσιας επανατοποθέτησης σε συσχέτιση με τα φυσικά, χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά των βυθοκορημάτων.
- Τυχόν ευαίσθητες οικολογικά παράκτιες ή/και θαλάσσιες εκτάσεις.
- Μεταναστευτικές διαδρομές και περιοχές αναπαραγωγής ιχθυοπανίδας, θαλάσσιων θηλαστικών και χελωνών.
- Περιοχές φυσικού κάλλους ή σπουδαίας πολιτιστικής ή ιστορικής αξίας (π.χ. θέσεις ναυαγίων, ενάλιοι αρχαιολογικοί χώροι, περιοχές ιστορικής μνήμης).
- Περιοχές με επιστημονική σπουδαιότητα (π.χ. σταθερές επιστημονικές εγκαταστάσεις, πλωτήρες καταγραφής ωκεανογραφικών παραμέτρων).
- Η αλιευτική δραστηριότητα στην περιοχή και η εγγύτητα με τυχόν αλιευτικά πεδία.
- Περιοχές ιχθυοκαλλιέργειας.
- Θαλάσσιες περιοχές αναψυχής.
- Χώροι εξόρυξης ορυκτών πόρων.
- Πεδία στρατιωτικής σημασίας, στρατιωτικές ζώνες και θέσεις απόρριψης πυρομαχικών.
- Η ύπαρξη υποθαλάσσιων αγωγών και καλωδίων.
- Η ρότα πλοίων στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή και η εγγύτητα με λιμενικές υποδομές.
- Η απόσταση της θέσης διάθεσης από την περιοχή εκσκαφής θα πρέπει να διατηρηθεί σε λογικά πλαίσια, έτσι ώστε το κόστος του έργου να μην αυξηθεί υπέρμετρα.

Επομένως, τα προϊόντα εκσκαφής του πυθμένα από την κατασκευή των έργων του τουριστικού λιμένα μπορούν να μεταφέρονται και να διατίθενται σε θαλάσσια περιοχή νοτιοδυτικά της θέσης του έργου προς το νότιο τμήμα του Θερμαϊκού Κόλπου (παράκτιο Υδατικό Σώμα «Έξω Θερμαϊκός Κόλπος – Ακτή Κατερίνης» του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας), εντός της ευρύτερης θαλάσσιας περιοχής ΑΒΓΔ που απεικονίζεται στο Σχήμα 6.6 και ορίζεται από τις ακόλουθες συντεταγμένες βασιζόμενες στο Εθνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ '87:

	X	Y
A	394601,1002	4454600,0000
B	394601,1002	4454600,0000
Γ	394601,1002	4454400,0000
Δ	394601,1002	4454400,0000

Η εν λόγω θαλάσσια περιοχή:

- Βρίσκεται σε επαρκή απόσταση από τις ακτές, συγκεκριμένα 40 km περίπου νοτιοδυτικά της θέσης της Μαρίνας Καλαμαριάς και 15 km περίπου από την πλησιέστερη ακτογραμμή της Πιερίας, όπου τα βάθη αγγίζουν τα -60 m.
- Τα επικρατούντα θαλάσσια ρεύματα στο δυτικό τμήμα του Έξω Θερμαϊκού Κόλπου έχουν κατεύθυνση προς τα ΝΑ, δηλαδή προς την ανοιχτή θάλασσα, τόσο κατά τη χειμερινή όσο και τη θερινή περίοδο.⁸⁷ Έτσι, λαμβάνοντας υπόψη ότι η κύρια κατασκευαστική περίοδος θα λάβει χώρα κατά τη χειμερινή περίοδο (λόγω της θερινής τουριστικής περιόδου), τα ρεύματα της χειμερινής περιόδου θα συμβάλλουν στη διασπορά των βυθοκορημάτων και την απομάκρυνσή τους από τις ακτές.
- Η κλίση του πυθμένα στη θέση διάθεσης είναι ιδιαίτερα ήπια.
- Ο τύπος του επιφανειακού υποστρώματος και τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών ιζημάτων του είναι συμβατά με αυτά των βυθοκορημάτων, ενώ ο βυθός εκτιμάται ότι είναι χαμηλής οικολογικής κατάστασης.
- Βρίσκεται σε απόσταση από οικολογικά ευαίσθητες παράκτιες και θαλάσσιες εκτάσεις, όπως οι προστατευόμενες περιοχές του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 που άλλωστε δεν εντοπίζονται εντός του κόλπου, αλλά και οι εκτάσεις με λιβάδια Ποσειδωνίας (γενικά ο οικότοπος αυτός απαντάται σε βάθη μικρότερα των -50 m – βλ. ενότητα 8.5.1.2). Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η διάθεση των βυθοκορημάτων δεν θα επηρεάσει ευαίσθητα παράκτια και θαλάσσια οικοσυστήματα.
- Βρίσκεται εκτός πεδίων αναπαραγωγής, ωοτοκίας, και ανατροφής θαλασσίων οργανισμών, καθώς επίσης δεν παρεμβάλλεται σε μεταναστευτικές οδούς ψαριών και θαλασσίων θηλαστικών.
- Δεν χαρακτηρίζεται από αισθητική ή πολιτιστική ή ιστορική αξία.
- Χαρακτηρίζεται από χαμηλής έως μέτριας έντασης αλιευτική δραστηριότητα⁸⁸.

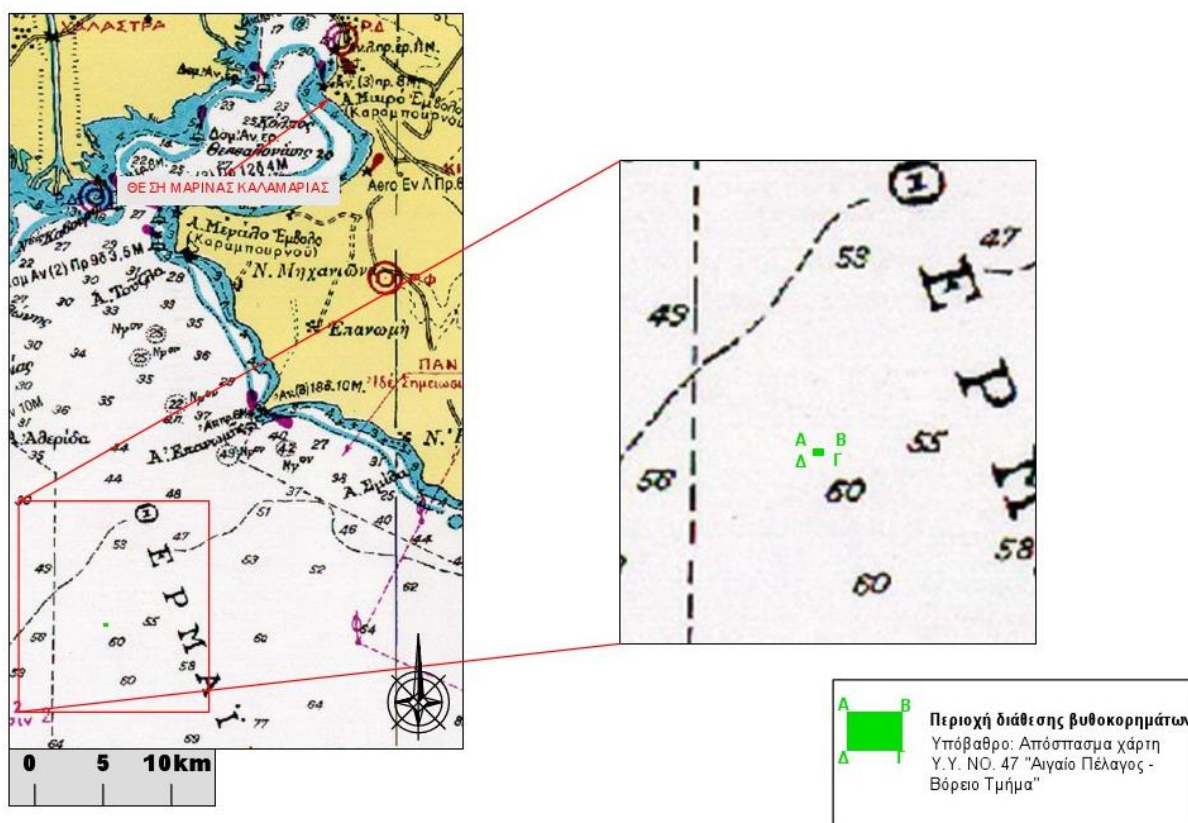
⁸⁷ Ελλάς, Θαλασσινός Οδηγός - Τόμος II, 2001, Νικόλαος Δ. Ηλίας, Eagle Ray

⁸⁸ Small-Scale Coastal Fishing Shapes the Structure of Shallow Rocky Reef Fish in the Aegean Sea, Sini Maria, Vatikiotis Konstantinos, Thanopoulou Zoi, Katsoupis Christos, Maina Irida, Kavadas Stefanos, Karachle Paraskevi K., Katsanevakis Stelios, 2019, Frontiers in Marine Science, Vol-6, pp599, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2019.00599/full>

MARitime Spatial planning for the protection and Conservation of the biodiversity in the Aegean Sea - <http://www.marisca.eu/index.php/en/maps/maps-of-human-activities-in-the-aegean-sea/fisheries>

- Δεν περιλαμβάνει υποθαλάσσιες υποδομές ή σημαντικές ανθρωπογενείς δραστηριότητες (π.χ. υποθαλάσσια καλώδια, ναυσιπλοΐα, ιχθυοκαλλιέργειες, στρατιωτικές ζώνες⁸⁹).
- Λαμβάνεται υπόψη η συχνή διέλευση πλοίων που προσεγγίζουν τον Λιμένα Θεσσαλονίκης και τις λοιπές λιμενικές υποδομές του παραλιακού μετώπου του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης.

Η εναπόθεση των βυθοκορημάτων προτείνεται να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε το επιπρόσθετο πάχος ιζημάτων να μην ξεπεράσει σε καμία περίπτωση τα 3,0m και εί δυνατόν να κυμαίνεται στο μεγαλύτερο τμήμα του περί τα 25 cm. Σκοπός είναι κατά την εναπόθεση να μην αλλοιωθεί αισθητά η βαθυμετρία του χώρου υποδοχής. Επιπροσθέτως, το πάχος των 25 cm κρίνεται ως ικανοποιητικό για την ανάκαμψη ενός σημαντικού ποσοστού των βενθικών οργανισμών.



Σχήμα 6.6: Προτεινόμενη θαλάσσια περιοχή διάθεσης υλικών βυθοκόρησης (Υπόβαθρο: Χάρτης Υ.Υ.)

⁸⁹ Σημειώνεται ότι σε απόσταση 4 km δυτικά της προτεινόμενης περιοχής διάθεσης εντοπίζεται περιοχή ασκήσεων ναρκοπολέμου και 10 km νοτιοδυτικά περιοχή ασκήσεων πυρός του Πολεμικού Ναυτικού.

Προϊόντα εκσκαφής για την κατασκευή των χερσαίων υποδομών

Κατά τη φάση κατασκευής των χερσαίων υποδομών της μαρίνας εκτιμάται ότι θα προκύψουν μικρού όγκου προϊόντα εκσκαφής⁹⁰ που αφορούν κυρίως στη θεμελίωση των νέων κτιρίων και του χώρου στάθμευσης αυτοκινήτων σε κτίριο, ενώ οι λοιπές διαμορφώσεις (χώροι στάθμευσης, εσωτερικό οδικό δίκτυο, περιβάλλον χώρος κτιρίων) ακολουθούν το υφιστάμενο ανάγλυφο και επομένως δεν απαιτούν εκτεταμένες χωματοουργικές εργασίες και παραγωγή περισσειας προϊόντων εκσκαφής.

Τα προϊόντα εκσκαφής χερσαίου χώρου, σύμφωνα με το εγκριθέν Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.) για την περίοδο 2020-2030 (Π.Υ.Σ. 39 της 31.08.2020 - Φ.Ε.Κ. 185/Α/29.09.2020 και τροποποιήσεις αυτού με την Π.Υ.Σ. 5 της 18.04.2023 - Φ.Ε.Κ. 94/Α/19.04.2023) που αφορούν στον κωδικό ΕΚΑ 17 05 04 «*προκύπτουν από χωματοουργικές εργασίες ιδιωτικών και δημόσιων έργων και αφορούν σε υλικά που απαντώνται στη φύση*» και εξαιρούνται από το πεδίο εφαρμογής του, διευκρινίζοντας ότι αυτά «*προκύπτουν από χωματοουργικές εργασίες ιδιωτικών και δημόσιων έργων και αφορούν σε υλικά που απαντώνται στη φύση*» και προτείνει ως στόχο διαχείρισης τη χωριστή συλλογή αυτών από τα υπόλοιπα Α.Ε.Κ.Κ.⁹¹.

Αναφορικά με τη διαχείριση των προϊόντων εκσκαφής χερσαίου χώρου εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο ισχύον Πλαίσιο Παραγωγής και Διαχείρισης Αποβλήτων του Ν. 4042/2012 (Ενότητα Β' «Πλαίσιο Παραγωγής και Διαχείρισης Αποβλήτων (ενσωμάτωση της Κοινοτικής Οδηγίας 2008/98/ΕΚ)», Φ.Ε.Κ. 24/Α/13.02.2012) και την υπ' αριθμ. 36259/1757/Ε103/23.08.2010 Κ.Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 1312/Β/24.08.2010) με θέμα «μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.)», που εκδόθηκε στα πλαίσια του ανωτέρω νόμου. Επίσης, η διαχείριση τους θα είναι σε συμφωνία και με τις κατευθύνσεις του ισχύοντος Ε.Σ.Δ.Α.

Στα πλαίσια αυτά επισημαίνονται τα ακόλουθα ως προς τη διαχείριση των προϊόντων αυτών:

- Οι χερσαίες εκσκαφές θα περιοριστούν στις απολύτως αναγκαίες για την ασφαλή κατασκευή των κτιριακών υποδομών και των χερσαίων διαμορφώσεων.

⁹⁰ Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων, όπως αυτός δίνεται στο Παράρτημα της Οδηγίας 2000/532/ΕΚ και τροποποιήθηκε με τις Οδηγίες 2001/118/ΕΚ, 2001/119/ΕΚ, 2001/573/ΕΚ και 2014/955/ΕΕ, τα προϊόντα εκσκαφής του χερσαίου χώρου κατατάσσονται στην κατηγορία με κωδικό ΕΚΑ 17 05 και τίτλο «χώματα (περιλαμβανομένων χωμάτων εκσκαφής από ρυπασμένες τοποθεσίες), πέτρες και μπάζα εκσκαφών» και ειδικότερα στην κατηγορία ΕΚΑ 17 05 04 «χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03» (εφ' όσον από τις αναλύσεις που θα γίνουν σε δείγματα των προϊόντων εκσκαφής κατά τη φάση κατασκευής επιβεβαιωθεί ότι δεν περιέχουν φορτία ρυπαντών).

⁹¹ ΥΠΕΝ. «Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων 2020-2030». Φ.Ε.Κ. 185/Α/29.09.2020

- Κατά τη σύνταξη των οριστικών μελετών, θα επιδιωχθεί ει δυνατόν το σύνολο των προϊόντων χερσαίων εκσκαφών να επαναχρησιμοποιηθεί εντός της χερσαίας ζώνης, όπως για παράδειγμα με τη μορφή διαμορφώσεων του περιβάλλοντος χώρου της μαρίνας.
- Κατά τη φάση κατασκευής θα εξετασθεί η δυνατότητα αξιοποίησης τυχόν περισσεias των υλικών εκσκαφής για τις ανάγκες άλλων τεχνικών έργων ή για την αποκατάσταση κοντινών ανενεργών λατομικών περιοχών. Σημειώνεται ότι σύμφωνα με το Ε.Σ.Δ.Α. δεν υπάρχει επίσημη καταγραφή των ανενεργών λατομικών χώρων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ανάκτηση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις με επίχωση⁹².
- Εναλλακτικά θα εξετασθεί η ανακύκλωση τυχόν περισσεias των υλικών εκσκαφής. Σημειώνεται ότι από το 2011 υπάρχει μία εγκεκριμένη μονάδα, το 2012 εγκρίθηκε μία δεύτερη και το 2013 μία τρίτη μονάδα με Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (Σ.Ε.Δ.) Α.Ε.Κ.Κ. στη γεωγραφική εμβέλεια των οποίων περιλαμβάνεται ο Νόμος Θεσσαλονίκης⁹³, εντούτοις απαιτείται διευκρίνιση ως προς τη δυνατότητα των εν λόγω Σ.Ε.Δ. να δεχθούν τον συγκεκριμένο τύπο και ποσότητα υλικού.

Επίσης, δεδομένης της μακροχρόνιας δραστηριότητας της μαρίνας και κατ' επέκταση της χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, ενδέχεται κατά θέσεις λεπτό επιφανειακό στρώμα του εδαφικού υλικού της χερσαίας ζώνης της μαρίνας να είναι επιβαρυνμένο με ρύπους. Για τον λόγο αυτό συστήνεται κατά τη φάση κατασκευής να γίνουν οι απαραίτητες αναλύσεις σε δείγματα εδαφικού υλικού προκειμένου να ελεγχθεί αν αυτά δεν περιέχουν φορτία ρυπαντών. Στην περίπτωση που διαπιστωθεί ότι αυτά έχουν καταστεί επικίνδυνα, τότε κατά κύριο λόγο θα εγκιβωτιστούν σε ειδικά οριοθετημένη και κατάλληλα διαμορφωμένη θέση εντός του έργου και τυχόν περισσεια αυτών θα διαχειριστεί *«(...) σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις που προβλέπονται στις σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας για τη διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων»* (παρ. 2 του άρθρου 6 της υπ' αριθμ. 36259/1757/Ε103/23.08.2010 Κ.Υ.Α.- Φ.Ε.Κ. 1312/Β/24.08.2010).

⁹² Ενότητα 2.4 – Αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (Φ.Ε.Κ. 174/Α/15.12.2015).

⁹³ Πηγή: Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης. www.eoan.gr

Προϊόντα καθαιρέσεων υφιστάμενων λιμενικών έργων

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων, θα παραχθεί εξαιρετικά μικρός όγκος σκυροδεμάτων από την καθαίρεση (κατάργηση) της υφιστάμενης νηοδόχου, ο οποίος θα διατεθεί όπως και τα προϊόντα κατεδαφίσεων κτιριακών υποδομών, σύμφωνα με την ανάλυση που ακολουθεί.

Προϊόντα κατεδαφίσεων κτιριακών υποδομών

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων θα παραχθούν προϊόντα από την κατεδάφιση των κτιρίων που σύμφωνα με τις οριστικές μελέτες που θα εκπονηθούν δεν δύνανται να ενσωματωθούν στον προτεινόμενο σχεδιασμό. Εκτιμάται ότι θα κατεδαφιστεί σχεδόν το σύνολο των κτιρίων, με εξαίρεση το υφιστάμενο κεντρικό κτίριο, τους χώρους εστίασης (Καφενείο του Ψαρά, Σύλλογος Προποντίς), τον ναΐσκο της Αγίας Παρασκευής, τα οποία διατηρούνται. Στο Σχήμα 15.9, αποτυπώνεται το σύνολο των κτιριακών έργων που θα καθαιρεθούν στο σύνολό τους ή τμηματικά (βλ. και ενότητα 6.3.1).

Ο όγκος των υλικών αυτών εκτιμάται ότι δεν θα υπερβαίνει τα 550 m³, λόγω της σχετικά μικρής κλίμακας της υφιστάμενης δόμησης της μαρίνας, αλλά και της διατήρησης του υφιστάμενου κεντρικού κτιρίου και των χώρων εστίασης (Καφενείο του Ψαρά, Σύλλογος Προποντίς), που αφορούν στον κύριο όγκο της υφιστάμενης δόμησης.

Τα προϊόντα κατεδάφισης κτιριακών υποδομών θα περιλαμβάνουν σκυρόδεμα (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α. 17 01 01), τούβλα (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α. 17 01 02), πλακίδια και κεραμικά (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α. 17 01 03), μείγμα σκυροδέματος, τούβλων, πλακιδίων και κεραμικών (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α. 17 01 07), ξύλο (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α. 17 02 01), αλουμίνιο (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α. 17 04 02), γυαλί (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α. 17 02 02), πλαστικό (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α. 17 02 03), καθώς και σίδηρο και χάλυβα (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α. 17 04 05). Τα εν λόγω απόβλητα θα διατεθούν σύμφωνα με τις προβλέψεις της ισχύουσας νομοθεσίας (υπ' αριθμ. 36259/1757/Ε103/23.08.2010 Κ.Υ.Α., Φ.Ε.Κ. 1312/Β/24.08.2010) είτε σε νομίμως λειτουργούσα μονάδα επεξεργασίας και αξιοποίησης Αποβλήτων από Εκκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.) που δραστηριοποιείται στην περιοχή, είτε σε οργανωμένο χώρο εναπόθεσης Α.Ε.Κ.Κ. σε λογική απόσταση από τη θέση του έργου. Σημειώνεται ότι από το 2011 υπάρχει μία εγκεκριμένη μονάδα, το 2012 εγκρίθηκε μία δεύτερη και το 2013 μία τρίτη μονάδα με Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (Σ.Ε.Δ.) Α.Ε.Κ.Κ. στη γεωγραφική εμβέλεια των οποίων περιλαμβάνεται ο Νόμος Θεσσαλονίκης⁹⁴.

⁹⁴ Πηγή: Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης. www.eoan.gr

Ογκώδη στερεά αντικείμενα/Απορρίμματα από τον καθαρισμό του πυθμένα της λιμενολεκάνης

Από τον καθαρισμό που θα πραγματοποιηθεί εντός της λιμενολεκάνης, στα πλαίσια των εργασιών αποκατάστασης των ωφέλιμων βαθών (βλ. ενότητα 6.2.1.9), θα ανασυρθούν από τον πυθμένα ογκώδη στερεά αντικείμενα/απορρίμματα που έχουν ατυχηματικά απορριφθεί (όπως ελαστικά οχημάτων, κλπ.), τα οποία θα διατεθούν ανάλογα με τον τύπο τους σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία.

Λοιπά πλεονάζοντα, άχρηστα υλικά και στερεά απόβλητα

Από την κατασκευή των έργων δεν θα παραχθούν αξιόλογες ποσότητες άλλων άχρηστων υλικών. Τυχόν αχρησιμοποίητα υλικά κατασκευής θα απομακρυνθούν από τον χώρο του έργου και θα αξιοποιηθούν κατάλληλα με μέριμνα του αναδόχου κατασκευής.

Τέλος, ο παραγόμενος όγκος στερεών αποβλήτων θα είναι πολύ περιορισμένος και θα αφορά σε συσκευασίες δομικών υλικών (χάρτινες με κωδικό κατά Ε.Κ.Α. 15 01 01, πλαστικές με κωδικό κατά Ε.Κ.Α. 15 01 02, ξύλινες με κωδικό κατά Ε.Κ.Α. 15 01 03), καθώς και σε οικιακά απόβλητα (κωδικός κατά Ε.Κ.Α. 20 03 01). Οι συσκευασίες θα συλλέγονται με μέριμνα του αναδόχου κατασκευής και είτε θα επαναχρησιμοποιούνται είτε θα διατίθενται για ανακύκλωση. Τα οικιακά απόβλητα θα απορρίπτονται σε κάδους κατάλληλου μεγέθους και θα διατίθενται όπως και τα λοιπά απορρίμματα του Δήμου.

6.4.7. Εκπομπές ρύπων στον αέρα

Κατά τη φάση κατασκευής θα υπάρξει αναπόφευκτα εκπομπή ρύπων στον αέρα αφ' ενός από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου και αφ' ετέρου από τα πλωτά μέσα και τα οχήματα μεταφοράς υλικών, καθώς και σκόνη από τα αποθηκευμένα κοκκώδη υλικά.

Κύρια πηγή εκπομπής ρύπων κατά τη φάση κατασκευής θα αποτελέσει η εκτέλεση των χρωματουργικών εργασιών για την κατασκευή των υποδομών της χερσαίας ζώνης και η καθαίρεση κτιριακών υποδομών και διαμορφώσεων, λόγω αφ' ενός της παραγόμενης σκόνης και αφ' ετέρου της λειτουργίας των μηχανημάτων εργοταξίου και της κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων μεταφοράς υλικών. Ακόμη, επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος προκαλεί και η σκόνη που δημιουργείται από τη μεταφορά και απόθεση χώματος και υλικών κατασκευής, καθώς και με την παράσυρση από τον άνεμο αποθηκευμένων υλικών. Η επιτόπια αξιοποίηση των προϊόντων χερσαίων εκσκαφών στην κατασκευή των νέων έργων, η μεταφορά μέρους των υλικών κατασκευής των λιμενικών έργων (π.χ. πλωτοί προβλήτες)

δια θαλάσσης, καθώς και η κατασκευή των έργων της θαλάσσιας ζώνης κατά κύριο λόγο με πλωτά μέσα περιορίζουν την επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

Όσον αφορά στους εκπεμπόμενους ρύπους από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου, η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας θα είναι πρόσκαιρου χαρακτήρα, καθώς θα αναιρεθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής των έργων. Εκτιμάται ότι η επιβάρυνση αυτή θα είναι ουσιαστικά αισθητή μόνο στην άμεση γειτονία των κατασκευαστικών εργασιών και του εργοταξιακού χώρου, λόγω της υπομετρικά υποβαθμισμένης θέσης της μαρίνας σε σχέση με την οδό Νικολάου Πλαστήρα και το παραλιακό μέτωπο της Καλαμαριάς. Να σημειωθεί πως η επιβάρυνση αυτή από ρύπους και σκόνη θα είναι εντονότερη σε περίπτωση μη ευνοϊκού ανέμου.

Στη συνέχεια παρατίθενται η κατανάλωση καυσίμων των τύπων μηχανημάτων εργοταξίου που θα απαιτηθούν κατά την κατασκευή του έργου (βλ. Πίνακας 6.6), καθώς και ο συντελεστής εκπομπής καυσαερίων ανά τύπο καυσίμου (βλ. Πίνακας 6.7). Επισημαίνεται ότι η ημερήσια κατανάλωση καυσίμων των μηχανημάτων του εργοταξίου θα είναι κατά πολύ μικρότερη από την αναγραφόμενη στον Πίνακας 6.6, καθώς η λειτουργία των μηχανημάτων εργοταξίου δεν θα είναι συνεχής (οι ώρες ημερήσιας λειτουργίας μηχανημάτων κυμαίνονται από 4 έως 6 ώρες, λιγότερες δηλαδή από τις αναφερόμενες στον Πίνακας 6.8, ενότητα 6.4.8).

Πίνακας 6.6: Ημερήσια κατανάλωση καυσίμων τυπικών μηχανημάτων εργοταξίου (Πηγή: Spon's Civil Engineering and Highway Works Price Book, 2009)

ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (lt/8h ωράριο λειτουργίας)
Φορητό	Ντίζελ κίνησης	120
Φορτωτής	Ντίζελ κίνησης	144
Πρωθητής γαιών	Ντίζελ κίνησης	168
Αναμικτήρας σκυροδέματος	Ντίζελ κίνησης	18
Αντλία σκυροδέματος	Ντίζελ κίνησης	75
Τσάπα εκσκαφής με αερόσφουρα	Ντίζελ κίνησης	60
Πλωτός γερανός και φορηγίδα (με ρυμουλκό)	Ντίζελ κίνησης	100

Πίνακας 6.7: Συντελεστής εκπομπής καυσαερίων (gr/lt καυσίμου)

ΚΑΥΣΙΜΟ	CO	HC	NO _x	SO ₂	TSP
Ντίζελ κίνησης	0,049	0,017	0,025	0,006	0,014

Όσον αφορά στους εκπεμπόμενους ρύπους από τη μεταφορά των υλικών κατασκευής, ένα ποσοστό των υλικών για την κατασκευή των λιμενικών έργων (π.χ. πλωτοί προβλήτες) θα μεταφερθεί δια θαλάσσης απευθείας στη θέση των έργων (βλ. ενότητα 6.4.1), περιορίζοντας έτσι τις οδικές μεταφορές, ενώ οι τεχνητοί ογκόλιθοι για την κατασκευή των κρηπιδωμάτων της διαπλάτυνσης του κεντρικού προβλήτα ΖΗ και της νηοδόχου ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών δύνανται να κατασκευαστούν στον χώρο του έργου⁹⁵, περιορίζοντας έτσι τον όγκο των προς μεταφορά υλικών (βλ. ενότητα 6.4.4) και κατ' επέκταση την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με ρύπους. Η μεταφορά των μηχανημάτων εργοταξίου και των δομικών υλικών για την κατασκευή των κτιριακών έργων και λοιπών χερσαίων διαμορφώσεων, καθώς και τυχόν υλικών καθαιρέσεων και κατεδαφίσεων που δεν θα αξιοποιηθούν στην κατασκευή των έργων, θα γίνει κύριο λόγο οδικώς και εν μέρει δια θαλάσσης (μέσω του λιμένα Θεσσαλονίκης). Συγκεκριμένα, η μεταφορά θα γίνει μέσω της παραλιακής οδού Νικολάου Πλαστήρα που εξασφαλίζει την πρόσβαση στη θέση του έργου τόσο από τα βόρεια/βορειοανατολικά μέσω της οδού Σοφούλη, η οποία ενώνει την παραλιακή ζώνη της Καλαμαριάς με το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Π.Σ.Θ.), όσο και από τα ανατολικά/νοτιοανατολικά μέσω των οδών Βρυούλων – Μακεδονίας με τον Δήμο Θέρμης, δεδομένου μάλιστα ότι σημαντικός αριθμός λατομικών περιοχών, επιχειρήσεων εμπορίας αδρανών υλικών και των χώρων φύλαξης κατασκευαστικών μηχανημάτων βρίσκονται στα βόρεια και νότια προάστια του Π.Σ.Θ. (βλ. ενότητα 6.4.4). Δεδομένου ότι η ανωτέρω οδική πρόσβαση των βαρέων οχημάτων στη μαρίνα βρίσκεται εντός αστικού ιστού, αναπόφευκτα θα προκληθεί όχληση στις ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Ωστόσο, θα γίνει προσπάθεια αποφυγής διέλευσης από πυκνοδομημένες περιοχές εμπορικών, τουριστικών, αθλητικών και οικιστικών υποδομών. Μάλιστα, η επιβάρυνση αυτή θα περιοριστεί στον χρόνο κατασκευής και θα είναι παροδική, καθώς η ποιότητα της ατμόσφαιρας θα αποκατασταθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής.

Προκειμένου για τον περαιτέρω περιορισμό της όχλησης του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος από την οδική μεταφορά υλικών, όπως προαναφέρθηκε (βλ. ενότητα 6.4.1), η κυκλοφορία οχημάτων μεταφοράς υλικών θα γίνεται σύμφωνα με τις σχετικές ισχύουσες διατάξεις ώστε να μην παρεμποδίζεται η κίνηση πεζών και διερχόμενων οχημάτων, καθώς και με βάση κατάλληλο προγραμματισμό ώστε η όχληση από την κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων να κατανέμεται ομοιόμορφα εντός της ημέρας.

Η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας κατά τη φάση κατασκευής περιορίζεται περαιτέρω με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, όπως άρτια οργάνωση του εργοταξιακού χώρου, συχνή διαβροχή των

⁹⁵ Εναλλακτικά, οι τεχνητοί ογκόλιθοι δύνανται να κατασκευαστούν σε άλλο κατάλληλο χώρο εκτός του έργου που θα επιλέξει ο ανάδοχος κατασκευής και θα φέρει τις κατάλληλες άδειες για τον σκοπό αυτό.

περιοχών χωματουργικών εργασιών και των αποθηκευμένων υλικών, πλήρη αποκατάσταση του χώρου του εργοταξίου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής κ.ά. (βλ. ενότητα 10.9).

6.4.8. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Κατά την κατασκευή των έργων αναπόφευκτα θα προκληθεί εκπομπή θορύβου. Συγκεκριμένα, θα υπάρξει επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος από τη λειτουργία των μηχανημάτων εργοταξίου και την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων.

Δεδομένου ότι ένα ποσοστό των υλικών για την κατασκευή των λιμενικών έργων (π.χ. πλωτοί προβλήτες) θα μεταφερθεί δια θαλάσσης απευθείας στη θέση των έργων (βλ. ενότητα 6.4.1), περιορίζοντας έτσι τις οδικές μεταφορές, ενώ οι τεχνητοί ογκόλιθοι για την κατασκευή των κρηπίδωμάτων της διαπλάτυνσης του κεντρικού προβλήτα ΖΗ και της νηοδόχου ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών δύνανται να κατασκευαστούν στον χώρο του έργου⁹⁶, περιορίζοντας έτσι τον όγκο των προς μεταφορά υλικών (βλ. και ενότητα 6.4.4) και κατ' επέκταση τις οδικές μεταφορές, η προαναφερθείσα όχληση στο ακουστικό περιβάλλον θα είναι μειωμένη. Η μεταφορά των μηχανημάτων εργοταξίου και των δομικών υλικών για την κατασκευή των κτιριακών έργων και λοιπών χερσαίων διαμορφώσεων, καθώς και τυχόν υλικών καθαιρέσεων και κατεδαφίσεων που δεν θα αξιοποιηθούν στην κατασκευή των έργων θα γίνει οδικώς. Συγκεκριμένα, η μεταφορά θα γίνει μέσω της παραλιακής οδού Νικολάου Πλαστήρα που εξασφαλίζει την πρόσβαση στη θέση του έργου τόσο από τα βόρεια/βορειοανατολικά μέσω της οδού Σοφούλη, η οποία ενώνει την παραλιακή ζώνη της Καλαμαριάς με το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Π.Σ.Θ.), όσο και από τα ανατολικά/νοτιοανατολικά μέσω των οδών Βρυούλων – Μακεδονίας με τον Δήμο Θέρμης, δεδομένου μάλιστα ότι σημαντικός αριθμός λατομικών περιοχών, επιχειρήσεων εμπορίας αδρανών υλικών και των χώρων φύλαξης κατασκευαστικών μηχανημάτων βρίσκονται στα βόρεια και νότια προάστια του Π.Σ.Θ. (βλ. ενότητα 6.4.4). Δεδομένου ότι η ανωτέρω οδική πρόσβαση των βαρέων οχημάτων στη μαρίνα βρίσκεται εντός αστικού ιστού, αναπόφευκτα θα προκληθεί όχληση στις ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Ωστόσο, θα γίνει προσπάθεια αποφυγής διέλευσης από πυκνοδομημένες περιοχές εμπορικών, τουριστικών, αθλητικών και οικιστικών υποδομών.

⁹⁶ Εναλλακτικά, οι τεχνητοί ογκόλιθοι δύνανται να κατασκευαστούν σε άλλο κατάλληλο χώρο εκτός του έργου που θα επιλέξει ο ανάδοχος κατασκευής και θα φέρει τις κατάλληλες άδειες για τον σκοπό αυτό.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της «Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Ακουστικό Περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής» που εκπονήθηκε για τις ανάγκες της παρούσας Μ.Π.Ε. (βλ. Παράρτημα 16.4), στην πλέον δυσμενή περίπτωση εκτέλεσης κατασκευαστικών εργασιών στη χερσαία και θαλάσσια ζώνη της μαρίνας με ταυτόχρονη λειτουργία του συνόλου των εργοταξιακών μηχανημάτων και για την πλέον δυσμενή δυνατή διάταξη του εργοταξίου, η στάθμη του παραγόμενου θορύβου στην πρόσοψη της πολυκατοικίας που βρίσκεται σε άμεση επαφή με τη χερσαία ζώνη της μαρίνας θα υπερβαίνει οριακά (συγκεκριμένα μόλις κατά 1 dB(A)) το θεσμοθετημένο επιτρεπόμενο όριο περιβαλλοντικού θορύβου των 65dB(A) (Π.Δ. 1180/81, Φ.Ε.Κ. 293/A/06.10.1981). Ακόμη, στην πλαζ του Ε.Ο.Τ., καθώς και επί της παραλιακής οδού Νικολάου Πλαστήρα έμπροσθεν πρόσοψης κτιρίου, η στάθμη του παραγόμενου θορύβου εκτιμάται στη χείριστη περίπτωση (δηλαδή για την πλέον δυσμενή δυνατή διάταξη του εργοταξίου και με ταυτόχρονη λειτουργία του συνόλου των μηχανημάτων) ίση με 58dB(A) και 64dB(A), αντίστοιχα. Οι εν λόγω τιμές δεν υπερβαίνουν το ανώτερο θεσμοθετημένο επιτρεπόμενο όριο περιβαλλοντικού θορύβου των 65dB(A), (Π.Δ. 1180/81, Φ.Ε.Κ. 293/A/06.10.1981).

Να σημειωθεί ότι όλες οι υπολογισθείσες στάθμες θορύβου έχουν ιδιαίτερα μειωμένες πιθανότητες να παρατηρηθούν, καθώς στη συνήθη πρακτική της κατασκευής τέτοιων έργων δεν γίνεται ταυτόχρονη χρήση όλων των εργοταξιακών μηχανημάτων, αλλά ούτε αυτά λειτουργούν στο σύνολό τους ταυτόχρονα συγκεντρωμένα σε μία περιοχή του έργου. Επίσης, είναι προφανές ότι το σύνολο των ανθρωπογενών λειτουργιών στην περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς χαρακτηρίζονται από υφιστάμενη υψηλή στάθμη θορύβου λόγω της αυξημένης οδικής κυκλοφορίας στην παραλιακή οδό Νικολάου Πλαστήρα. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την απόστασή τους και κυρίως την υψομετρική τους διαφορά από το έργο, καθώς και τη βλάστηση στους χώρους της μαρίνας, καθιστά την επιπρόσθετη ακουστική όχληση σε αυτές λόγω της λειτουργίας του εργοταξίου ιδιαίτερα χαμηλή.

Σε ότι αφορά στην οδική μεταφορά υλικών προς και από τη μαρίνα, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της «Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Ακουστικό Περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής» (βλ. Παράρτημα 16.4), η στάθμη θορύβου στην πρόσοψη των κτιρίων που απέχουν περί τα 10 m από τον άξονα της παραλιακής οδού Νικολάου Πλαστήρα θα υπερβαίνει κατά 7 dB(A) το θεσμοθετημένο επιτρεπόμενο όριο περιβαλλοντικού θορύβου των 65dB(A) (Π.Δ. 1180/81, Φ.Ε.Κ. 293/A/06.10.1981). Εντούτοις, εκτιμάται ότι η επιβάρυνση αυτή του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής θα είναι ανεκτή, λόγω του ελεγχόμενου αριθμού οχημάτων μεταφοράς υλικών, αλλά και της ελεγχόμενης συχνότητας κυκλοφορίας τους (θα επιδιώκεται η ομαδοποιημένη κυκλοφορία των οχημάτων αυτών έτσι ώστε να μην υπάρχει συνεχής και επαναλαμβανόμενη όχληση, αλλά μεμονωμένη). Επιπλέον με τη λήψη κατάλληλων μέτρων κατά την μεταφορά υλικών στη θέση του έργου, όπως η αποφυγή της

διέλευσης των βαρέων οχημάτων από μικρότερες οδούς πέραν της προκαθορισμένης διαδρομής και εκτέλεση δρομολογίων σύμφωνα με τις σχετικές ισχύουσες διατάξεις, είναι δυνατό να μειωθούν ακόμη περισσότερο οι αρνητικές επιπτώσεις της ηχορύπανσης που υπολογίσθηκε παραπάνω. Τέλος, όπως και στην περίπτωση του θορύβου από τη λειτουργία του εργοταξίου, η αρνητική επίπτωση από την ηχορύπανση λόγω της κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων είναι αντιστρέψιμη (εξαλείφεται μετά την ολοκλήρωση του έργου).

Συνεπώς, κατά τα διάφορα στάδια εκτέλεσης των επί μέρους κατασκευαστικών εργασιών, η στάθμη παραγόμενου θορύβου από τις κατασκευαστικές εργασίες αναμένεται αρκετά μικρότερη από την υπολογισθείσα στάθμη και να μην υπερβαίνει τα θεσμοθετημένα επιτρεπόμενα όρια περιβαλλοντικού θορύβου.

Επισημαίνεται ότι η επιβάρυνση αυτή του ακουστικού περιβάλλοντος θα περιοριστεί στον χρόνο κατασκευής και θα είναι παροδική (το επίπεδο θορύβου θα αποκατασταθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής). Επίσης, η κυκλοφορία οχημάτων μεταφοράς υλικών θα γίνεται σύμφωνα με τις σχετικές ισχύουσες διατάξεις, ενώ το ωράριο λειτουργίας του εργοταξίου θα τηρεί τις εκάστοτε νομοθετημένες ώρες εργασίας. Ακόμη, θα επιδιώκεται η ομαδοποιημένη κυκλοφορία των οχημάτων αυτών, έτσι ώστε να μην υπάρχει συνεχής και επαναλαμβανομένη όχληση, αλλά μεμονωμένη. Εκτιμάται ότι η υψομετρικά υποβαθμισμένη θέση του κυρίου όγκου των έργων σε σχέση με την οδό Νικολάου Πλαστήρα, καθώς και η απομακρυσμένη θέση σημαντικού τμήματος των έργων (Ο.Τ. 1-4, 2Α-1, 2Β-3) από τον αστικό ιστό συντελούν καθοριστικά στον περιορισμό της εν λόγω όχλησης. Να σημειωθεί πως τα μέτρα που αναφέρονται σχετικά με τον περιορισμό της επιβάρυνσης από την εκπομπή ρύπων (βλ. ενότητα 6.4.7) θα λειτουργήσουν ευεργετικά και στην περίπτωση της προκαλούμενης επιβάρυνσης από τον θόρυβο.

Στη συνέχεια παρατίθεται ενδεικτικός κατάλογος με τα μηχανήματα εργοταξίου που απαιτούνται για την κατασκευή των έργων, καθώς και ο εκτιμώμενος χρόνος λειτουργίας τους και το αντίστοιχο παραγόμενο επίπεδο έντασης θορύβου (βλ. Πίνακας 6.8 και Πίνακας 6.9).

Πίνακας 6.8: Χρόνος ημερήσιας λειτουργίας των μηχανημάτων εργοταξίου
(Πηγή: Ιδία επεξεργασία)

ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΣ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ (km/h)
Φορηγό Α	8	5
Φορηγό Β	6	10
Φορτωτής Α	8	5-10
Φορτωτής Β	6	5-10
Πρωθητής γαιών	6	5-10
Αναμικτήρας σκυροδέματος	8	Σταθερό
Αντλία σκυροδέματος	8	Σταθερό
Τσάπα εκσκαφής Α με αερόσφουρα	8	Σταθερό
Τσάπα εκσκαφής Β με αερόσφουρα	6	Σταθερό
Πλωτός γερανός και φορηγίδα (με ρυμουλκό)	8	Σταθερό

Πίνακας 6.9: Χαρακτηριστικά και επίπεδο έντασης θορύβου μηχανημάτων εργοταξίου
(Πηγή: Βρετανικό Πρότυπο BS 5228:Part 1:2009 και ίδια επεξεργασία)

ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΝΤΑΣΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ L _{WA} [dB (A)]	ΠΟΣΟΣΤΟ ΧΡΟΝΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (%)*	ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΣΤΑΘΜΗ ΘΟΡΥΒΟΥ L _{AEQ} ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ 10 m [dB(A)]**
Φορηγό Α	107	50-100	79 (ταχ. 5 km/h)
Φορηγό Β	115	50-100	87 (ταχ. 10 km/h)
Φορτωτής Α	106	50-100	78 (ταχ. 5-10 km/h)
Φορτωτής Β	96	50-100	68 (ταχ. 5-10 km/h)
Πρωθητής γαιών	108	50-100	80 (ταχ. 5-10 km/h)
Αναμικτήρας σκυροδέματος	108	100	80
Αντλία σκυροδέματος	108	50-100	80
Τσάπα εκσκαφής Α με αερόσφουρα	104	100	76
Τσάπα εκσκαφής Β με αερόσφουρα	100	50-100	72
Πλωτός γερανός και φορηγίδα (με ρυμουλκό)	110	50-100	82

* επί των ωρών ημερήσιας λειτουργίας (βλ. Πίνακας 6.8)

** British Standards

Η κατασκευή της Μαρίνας Καλαμαριάς θα προκαλέσει τοπικά δονήσεις, κυρίως λόγω των κατεδαφίσεων κτιρίων και δευτερευόντως λόγω των χερσαίων εκσκαφών για τη θεμελίωση των κτιρίων. Εκτιμάται ότι οι δονήσεις αυτές δεν θα επηρεάσουν την ασφάλεια των διατηρούμενων υποδομών της μαρίνας, αλλά ούτε και παρακείμενων άλλων υποδομών δεδομένου ότι αυτές βρίσκονται σε ικανή απόσταση. Οι δονήσεις αυτές, επίσης, δεν θα προκαλέσουν κατολισθήσεις πρανών ή πτώσεις βράχων, δεδομένου μάλιστα ότι οι οποιοσδήποτε παρεμβάσεις θα γίνουν με την κατάλληλη μέριμνα αντιστήριξης.

Εντούτοις, όπως αναφέρεται και στην ενότητα 10.4, συνίσταται η λήψη μέτρων κατά τις εκσκαφές για την αποφυγή πτώσεων πρανών λόγω της προβλεπόμενης κατασκευής έργων (κυρίως κτιριακών) πλησίον του φυσικού πρανούς που εκτείνεται στο ανατολικό τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, αλλά και του χαρακτήρα του μεγαλύτερου τμήματος της χερσαίας ζώνης της μαρίνας το οποίο έχει δημιουργηθεί επί παλαιότερων επιχώσεων. Κατά τη φάση σχεδιασμού, ιδίως για τις επεμβάσεις πλησίον του υφιστάμενου φυσικού πρανούς, θα πρέπει στα πλαίσια της οριστικής μελέτης των έργων να εξετασθεί η ανάγκη κατασκευής αναλημματικών τοίχων, τοιχίων αντιστήριξης ή άλλων έργων για τη συγκράτηση του εδάφους από τη διάβρωση.

6.4.9. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Η κατασκευή των έργων της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν σχετίζεται με εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

6.5. Φάση λειτουργίας

6.5.1. Αναλυτική περιγραφή λειτουργίας και διαχείρισης του έργου

Η Μαρίνα Καλαμαριάς με τα προτεινόμενα έργα αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού θα έχει δυναμικότητα 327 θέσεων ελλιμενισμού συνολικά, που αφορούν σε σκάφη αναψυχής διαφόρων κατηγοριών. Θα διαθέτει όλες τις απαραίτητες υποδομές για τον άνετο και ασφαλή ελλιμενισμό των σκαφών, καθώς και την υψηλού επιπέδου εξυπηρέτηση των επιβαινόντων σε αυτά και των επισκεπτών της γενικότερα, προσφέροντας ένα ευχάριστο, υψηλής αισθητικής περιβάλλον αναψυχής.

Η μαρίνα θα προσφέρει ηλεκτρικό ρεύμα, νερό και υπηρεσίες επικοινωνίας (data, WiFi κλπ.) στα σκάφη, καθώς και κάλυψη από την εγκατάσταση πυροπροστασίας. Η πρόσδεση (πρυμνοδέτηση ή πλαγιοδέτηση) των σκαφών αναψυχής θα γίνεται κατά μήκος των μόνιμων και πλωτών προβλητών, καθώς και σε ορισμένες θέσεις κατά μήκος των παραλιακών κρηπιδωμάτων. Η μαρίνα θα διαθέτει σταθμό ανεφοδιασμού των σκαφών με καύσιμα και εγκαταστάσεις παραλαβής λυμάτων και ελαιωδών καταλοίπων.

Η χερσαία ζώνη της μαρίνας θα διαθέτει τις αναγκαίες υποδομές για την εξυπηρέτηση των επιβαινόντων στα σκάφη, όπως διοικητήριο, χώρους υγιεινής (με ντους, πλυντήριο και στεγνωτήριο), super market, καταστήματα παροχής υπηρεσιών, εμπορικά καταστήματα, αποθήκες, χώρους εστίασης. Επίσης, περιλαμβάνει χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, ξενοδοχειακό συγκρότημα (condo hotel συμπεριλαμβανομένου εστιατορίου) και λοιπές χρήσεις τουρισμού - αναψυχής και διοίκησης και λειτουργίας μαρίνας. Οι χώροι περιπάτου, οι χώροι στάθμευσης, οι χώροι αναψυχής και εστίασης και τα εμπορικά καταστήματα θα είναι διαθέσιμα στους χρήστες και επισκέπτες της μαρίνας.

Ειδικότερα, σε ότι αφορά στις εργασίες συντήρησης που θα πραγματοποιούνται στους χώρους της χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, αυτές περιλαμβάνουν:

- Υδροβολή των υφάλων τμημάτων της γάστρας των σκαφών προκειμένου για την αφαίρεση των φυκιών και μικροοργανισμών (στρειδώνια) που προσκολλώνται σε αυτά. Η υποδομή για την πραγματοποίηση εργασιών υδροβολής περιλαμβάνει:
 - διαμορφωμένη επιφάνεια σκυροδέματος, επί της οποίας θα γίνεται η εργασία της υδροβολής, περιμετρικά της οποίας κατασκευάζεται ειδικό κανάλι για την συγκέντρωση των προϊόντων της υδροβολής
 - δίκτυο και δεξαμενές συγκέντρωσης των στερεών και υγρών αποβλήτων που θα παράγει η υδροβολή

- ειδικό μηχανολογικό εξοπλισμό για τον καθαρισμό των υγρών αποβλήτων, που θα τοποθετηθεί παρά την επιφάνεια της εργασίας υδροβολής
- δίκτυο και δεξαμενή συγκέντρωσης του καθαρού πλέον νερού που θα προκύψει από την επεξεργασία των προϊόντων της υδροβολής
- μηχανή υδροβολής (τροχήλατη).

Μάλιστα πριν την έναρξη της διαδικασίας υδροβολής τοποθετείται κάτω από το σκάφος νάιλον κατάλληλης ποιότητας για τη συλλογή των στερεών προϊόντων της υδροβολής (φύκια, μικροοργανισμοί, τεμάχια χρησιμοποιημένης μοράβιας⁹⁷). Το υγρό προϊόν της υδροβολής (νερό που περιέχει μικροοργανισμούς και θραύσματα μοράβιας) θα οδηγείται στον οχετό αποστράγγισης που τέμνει κατά μήκος την περιοχή υδροβολής και συνδέεται με φρεάτιο. Τα στερεά κατάλοιπα που περιέχει το υγρό προϊόν της υδροβολής θα συγκρατούνται από φίλτρο, ενώ η υπολειπόμενη ιλύς καθιζάνει εντός του φρεατίου. Τέλος, το απαλλαγμένο από στερεά σωματίδια και ιλύ νερό θα καταλήγει στο αποχετευτικό δίκτυο της μαρίνας. Τα παραγόμενα από τις εργασίες υδροβολής στερεά απόβλητα θα διαχειρίζονται όπως τα απόβλητα των λοιπών εργασιών συντήρησης σκαφών, ενώ το παραγόμενο υδατικό διάλυμα (“καθαρό νερό”) θα επαναχρησιμοποιείται στο σύνολο του.

- Εργασίες μικρής κλίμακας με χρήση τριβείου. Οι εργασίες αυτές αφορούν στη συντήρηση τοπικά επιφανειών των σκαφών που παρουσιάζουν μικροφθορές, οι οποίες αφ’ ενός δεν αφορούν στη συνολική επιφάνεια του σκάφους, δεν απαιτούνται σε ετήσια βάση, ενώ η χρονική τους διάρκεια ανά σκάφος περιορίζεται σε λίγες μόνο ώρες. Κατά την εκτέλεση εργασιών με χρήση τριβείου θα τοποθετείται γύρω από το σκάφος περίφραγμα για την αποφυγή διασποράς της σκόνης που παράγει το τριβείο στη γύρω περιοχή. Η σκόνη που συλλέγεται από το δάπεδο και το περίβλημα θα διατίθεται σύμφωνα με το Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων της μαρίνας (βλ. ενότητα 6.5.8).
- Επάλειψη των ύφαλων των σκαφών με μοράβια. Κατά την εκτέλεση εργασιών επάλειψης με μοράβια θα τοποθετείται κάτω από το σκάφος κατάλληλης ποιότητας νάιλον, ώστε να συλλέγονται τυχόν μικροποσότητες μοράβιας που καταλήγουν στο δάπεδο και να αποφεύγεται η ρύπανση του εδάφους.

⁹⁷ Ομάδα ενώσεων (επιστρώματα ή βαφές) που συχνά περιέχουν μέταλλα, η επάλειψη με τις οποίες εμποδίζει την προσκόλληση φυκιών και μικροοργανισμών σε πλοία, κατασκευές και άλλο εξοπλισμό που βρίσκεται μέσα στη θάλασσα. Στο παρελθόν γινόταν χρήση Tributyltin (TBT), η οποία όμως έχει καταργηθεί ειδικά για τα μικρότερου μεγέθους σκάφη αναψυχής καθώς προκαλεί αύξηση των επιπέδων τοξικότητας στο θαλάσσιο νερό. Ουσίες με συναφή δράση και διαφορετική χημική σύσταση είναι διαθέσιμες στο εμπόριο. Τελευταία μάλιστα χρησιμοποιούνται υλικά όπως το τεφλόν και επικαλύψεις πολλών στρωμάτων τα οποία αποκολλούνται ή αυτοκαθαρίζονται επιτρέποντας την απομάκρυνση των οργανισμών που εγκαθίστανται χωρίς τοξική δράση. Μερικά από τα νέα αυτά υλικά είναι εν μέρει βιοαποδομούμενα.

- Λοιπές εργασίες ελαφράς συντήρησης των σκαφών (αντικατάσταση σχοινιών και ιστίων, έλεγχος ηλεκτρικών μερών, συντήρηση τουαλέτας σκάφους κλπ.). Ειδικά για την αλλαγή μηχανελαίων (είτε αυτό γίνεται στη θέση ελλιμενισμού του σκάφους είτε στον χώρο χειραίας απόθεσης) θα λαμβάνεται μέριμνα έτσι ώστε να προλαμβάνονται ή / και να αντιμετωπίζονται τυχόν ατυχηματικές απορρίψεις λιπαντικών ή καυσίμων και να μην προκαλείται ρύπανση του εδάφους.
- Καθαρισμός (πλύσιμο) των σκαφών (εξωτερικά και εσωτερικά). Ο φορέας διαχείρισης της μαρίνας θα συνιστά στους ιδιοκτήτες των σκαφών τη χρήση καθαριστικών προϊόντων φιλικών για το περιβάλλον (βιοδιασπώμενα, χωρίς τοξικές ουσίες κλπ.).

Το σύνολο των αποβλήτων των παραπάνω εργασιών συντήρησης σκαφών θα συλλέγεται και διατίθεται σύμφωνα με το Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων της μαρίνας (βλ. ενότητα 6.5.8). Γενικά, τα πάσης φύσεως παραγόμενα απόβλητα, υγρά και στερεά, θα διαχειρίζονται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί αποβλήτων (και επικίνδυνων αποβλήτων).

Κατά τη λειτουργία της μαρίνας θα πραγματοποιείται συστηματική συντήρηση των λιμενικών και χειραίων εγκαταστάσεων και των υπαίθριων χώρων της (κτίρια και περιβάλλοντες χώροι, κρηπιδώματα, δίκτυα παροχών κλπ.), ώστε να διατηρούνται σε καλαίσθητη και ασφαλή κατάσταση.

6.5.2. Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού

Η λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν απαιτεί σημαντικές ποσότητες καυσίμου, ούτε την εντατική χρήση φυσικών πόρων ανανεώσιμων ή μη.

Οι απαιτήσεις της μαρίνας σε ενέργεια αφορούν κυρίως στις ανάγκες των κτιριακών υποδομών, των σκαφών και του ηλεκτροφωτισμού του περιβάλλοντος χώρου. Οι ανάγκες αυτές σε ηλεκτρική ενέργεια θα καλυφθούν, όπως γίνεται και σήμερα, από το υφιστάμενο δίκτυο ΔΕΔΔΗΕ με κατάλληλη επέκταση και αναβάθμιση όπου αυτό απαιτείται.

Οι ανάγκες της μαρίνας σε νερό αφορούν στην εξυπηρέτηση των κτιριακών υποδομών, των σκαφών, την άρδευση των χώρων πρασίνου και την πυρόσβεση. Θα καλυφθούν, όπως γίνεται και σήμερα, από το δίκτυο ύδρευσης της Εταιρείας Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης (Ε.Υ.Α.Θ.). Εντούτοις, σε περίπτωση που το δίκτυο δεν δύναται να καλύψει

τις ανάγκες της μαρίνας (π.χ. κατά τη θερινή περίοδο αιχμής οπότε οι ανάγκες σε νερό είναι αυξημένες), θα εξεταστεί η εγκατάσταση μονάδας αφαλάτωσης εντός της μαρίνας. Στη συνέχεια παρατίθεται εκτίμηση των αναγκών της μαρίνας σε νερό.

Η λειτουργία του τουριστικού λιμένα, δεν θα έχει αξιόλογες εισροές άλλων υλικών.

Εκτίμηση εισροών νερού κατά τη λειτουργία του έργου

Οι ανάγκες σε νερό της μαρίνας αφορούν στις απαιτήσεις σε νερό των ελλιμενιζόμενων σκαφών (π.χ. πλήρωση δεξαμενών σκαφών και πλύσιμο σκαφών) και των δραστηριοτήτων και υποδομών της χερσαίας ζώνης. Για τον υπολογισμό των ετήσιων απαιτούμενων ποσοτήτων νερού για τις ανάγκες των σκαφών έγινε διαχωρισμός σε περίοδο αιχμής (15 Μαΐου – 15 Σεπτεμβρίου) και περίοδο περιορισμένης δραστηριότητας (16 Σεπτεμβρίου – 14 Μαΐου).

Σκάφη αναψυχής

1. Σε περίοδο αιχμής (θερινή περίοδος, 15 Μαΐου – 15 Σεπτεμβρίου), οι απαιτήσεις σε νερό των ελλιμενιζόμενων σκαφών για την πλήρωση των δεξαμενών τους εκτιμώνται ως εξής:

(Δυναμικότητα εγκατάστασης) x (% σκαφών σε χρήση) x (Μέση ημερήσια κατανάλωση νερού ανά σκάφος)
= 327 σκάφη x 50% x 391,3 lt νερό/σκάφος/ημέρα = 64 m³/ημέρα

Σημειώνεται ότι:

- Το ποσοστό (%) των σκαφών αναψυχής σε χρήση που ζητούν δηλαδή νερό για πλήρωση των δεξαμενών τους (δεδομένου ότι ορισμένα σκάφη παραμένουν ελλιμενισμένα χωρίς να χρησιμοποιούνται καθημερινά, ενώ συχνά έρχονται από κοντινούς προορισμούς και έχουν αυτονομία νερού για 2 έως 3 ημέρες), σε περίοδο αιχμής ανέρχεται στο 50% της δυναμικότητας της τουριστικής λιμενικής εγκατάστασης.
- Η μέση ημερήσια κατανάλωση νερού ανά σκάφος εκτιμάται σε 391,3 lt και αφορά στην πλήρωση μία φορά κατά το 75% της δεξαμενής νερού του σκάφους (καθώς τα σκάφη αναψυχής έχουν αυτονομία νερού για 2 έως 3 ημέρες). Η μέση χωρητικότητα της δεξαμενής νερού του τύπου των σκαφών αναψυχής που θα ελλιμενίζονται στη μαρίνα αντιστοιχεί σε 522 lt, όπως προκύπτει από πρόσφατα στοιχεία κατασκευαστών σκαφών αναψυχής (βλ. Πίνακας 6.10).

Πίνακας 6.10: Χωρητικότητα δεξαμενών νερού σκαφών αναψυχής

Κατηγορία σκάφους	Αριθμός σκαφών	Μέση χωρητικότητα δεξαμενών νερού ανά κατ. σκάφους (lt)	Συνολική χωρητικότητα δεξαμενών νερού ανά κατ. σκάφους (lt)
II (LOA < 10)	56	138	7.700
III (10<LOA<12)	91	225	20.475
IV (12<LOA<15)	82	385	31.570
V (15<LOA<18)	35	680	23.800
VI (18<LOA<21)	9	851	7.659
VII (21<LOA<25)	26	1.069	27.788
VIII (25<LOA<30)	21	1.380	28.980
IX (30<LOA<35)	4	3.000	12.000
X (35<LOA<40)	3	3.540	10.620
Σύνολο	327		170.591,5
Μέση χωρητικότητα δεξαμενών νερού (lt)			522

2. Όσον αφορά στις απαιτήσεις σε νερό των υπόλοιπων δραστηριοτήτων, όπως οι ποσότητες νερού για το πλύσιμο των σκαφών, εκτιμάται μία επιπρόσθετη κατανάλωση νερού της τάξης των 7 lt ανά τρέχον μέτρο σκάφους. Συνεπώς, στην περίοδο αιχμής, για μέσο μήκος σκαφών στα 14 m και 50% των σκαφών αναψυχής που ζητούν νερό για πλύσιμο, ο συνολικός όγκος νερού από τη συγκεκριμένη δραστηριότητα διαμορφώνεται στα 16,5 m³/ημέρα περίπου.

Συνεπώς, η συνολική κατανάλωση νερού των σκαφών της μαρίνας σε περίοδο αιχμής εκτιμάται ίση με:

$$64 + 16,5 = 81 \text{ m}^3/\text{ημέρα}.$$

Η ανωτέρω εκτίμηση αφορά στην περίοδο αιχμής, ενώ την περίοδο περιορισμένης δραστηριότητας η κατανάλωση θεωρείται μειωμένη κατά 60%.

Υποδομές χερσαίας ζώνης

- I. Σε ότι αφορά στους γραφειακούς και επαγγελματικούς χώρους της μαρίνας (εμπορικά καταστήματα, καταστήματα παροχής υπηρεσιών, γραφεία, διοίκηση της μαρίνας) η συνολική δυναμικότητά τους θεωρείται της τάξης των 310 ατόμων. Θεωρώντας μέση ημερήσια κατανάλωση νερού ίση με 40 lt/άτομο-ημέρα⁹⁸, η ημερήσια κατανάλωση νερού εκτιμάται σε **12,3 m³ /ημέρα** περίπου.

⁹⁸ Κορνάρος Μιχαήλ. Τομέας Μηχανικής Διεργασιών & Περιβάλλοντος, Τμήμα Χημικών Μηχανικών Πολυτεχνικής Σχολής Πανεπιστημίου Πατρών

Η ανωτέρω εκτίμηση αφορά στην περίοδο αιχμής, ενώ την περίοδο περιορισμένης δραστηριότητας το προσωπικό είναι μειωμένο κατά 30%.

II. Σε ότι αφορά στους χώρους εστίασης της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, η κατανάλωση νερού εκτιμάται σε **9,8 m³νερό /ημέρα** περίπου κατά την περίοδο αιχμής, λαμβάνοντας υπόψη τα εξής:

- Θεωρείται συνολική δυναμικότητα των χώρων εστίασης της τάξης των 825 ατόμων. Σημειώνεται ότι κατά τους θερινούς μήνες, χρησιμοποιείται υπαίθριος χώρος ίδιας δυναμικότητας με τον προαναφερθέντα κλειστό διαθέσιμο χώρο τραπεζοκαθισμάτων, ενώ τα τραπεζοκαθίσματα εσωτερικού χώρου παραμένουν σε αχρησία.
- Οι χώροι εστίασης λειτουργούν με πληρότητα 80%.
- Λαμβάνεται τυπική ζήτηση νερού από χώρους εστίασης συμβατή με βιβλιογραφικές αναφορές⁹⁹, ως εξής:
Εστιατόριο: 25 lt / άτομο - ημέρα
Καφέ, μπαρ / αναψυκτήριο: 8 lt / άτομο – ημέρα

Η ανωτέρω εκτίμηση αφορά στην περίοδο αιχμής, ενώ την περίοδο περιορισμένης δραστηριότητας η πληρότητα είναι μειωμένη κατά 20%.

III. Σε ότι αφορά στους χώρους υγιεινής της χερσαίας ζώνης, εκτιμώντας ότι αντιστοιχούν στο 20% της κατανάλωσης των σκαφών σε χρήση, ανέρχονται την περίοδο αιχμής σε **16,1 m³/ημέρα** περίπου.

Η ανωτέρω εκτίμηση αφορά στην περίοδο αιχμής, ενώ την περίοδο περιορισμένης δραστηριότητας η χρήση των χώρων υγιεινής είναι μειωμένη κατά 80%.

IV. Σε ότι αφορά στο ξενοδοχειακό συγκρότημα (condo hotel), η κατανάλωση νερού σε περίοδο αιχμής εκτιμάται σε **96 m³/ημέρα** περίπου, ως εξής:

- Η συνολική δυναμικότητα του ξενοδοχειακού συγκροτήματος θεωρείται της τάξης των 267 κλινών.
- Το ξενοδοχειακό συγκρότημα λειτουργεί με πληρότητα 80% την περίοδο αιχμής.
- Η μοναδιαία κατανάλωση νερού για το ξενοδοχειακό συγκρότημα λαμβάνεται ίση με 450 lt/άτομο-ημέρα, σύμφωνα με το Π.Δ. υπ' αριθμ. 43 (Φ.Ε.Κ. 43/Α/07.03.2002) περί «Κατάταξης των κύριων ξενοδοχειακών καταλυμάτων σε κατηγορίες με σύστημα

⁹⁹ Κορνάρος Μιχαήλ. Τομέας Μηχανικής Διεργασιών & Περιβάλλοντος, Τμήμα Χημικών Μηχανικών Πολυτεχνικής Σχολής Πανεπιστημίου Πατρών

αστέρων και τεχνικές προδιαγραφές» και το Παράρτημα Α αυτού «Τεχνικές προδιαγραφές ξενοδοχείων».

Η ανωτέρω εκτίμηση αφορά στην περίοδο αιχμής, ενώ την περίοδο περιορισμένης δραστηριότητας η πληρότητα του ξενοδοχειακού συγκροτήματος είναι μειωμένη κατά 50%.

V. Σε ότι αφορά στον χώρο χερσαίας απόθεσης σκαφών, η κατανάλωση νερού εκτιμάται σε **0,3 m³/ημέρα** περίπου, ως εξής:

- Η συνολική δυναμικότητα του χώρου χερσαίας απόθεσης είναι της τάξης των 38 σκαφών.
- Το ποσοστό των σκαφών που υπόκειται καθημερινά σε εργασίες συντήρησης θεωρείται ίσο με 70%.

Η ανωτέρω εκτίμηση αφορά στην περίοδο περιορισμένης δραστηριότητας της μαρίνας, καθώς κατά την περίοδο αιχμής δεν πραγματοποιούνται ουσιαστικά εργασίες στον χώρο χερσαίας απόθεσης σκαφών και επομένως δεν υπάρχει ζήτηση νερού.

VI. Σε ότι αφορά στις αρδευόμενες εκτάσεις της μαρίνας, η κατανάλωση νερού εκτιμάται σε **24,3 m³/ημέρα** περίπου, ως εξής:

- Το σύνολο των αρδευόμενων εκτάσεων εκτιμάται σε 11 στρέμματα περίπου¹⁰⁰.
- Οι απαιτήσεις σε νερό λαμβάνονται ίσες με 4 lt/m²-ημέρα για χλοοτάπητα¹⁰¹ και 1,5 – 3,0 lt/m²-ημέρα για λουλούδια, σύμφωνα με το Π.Δ. υπ' αριθμ. 43 (Φ.Ε.Κ. 43/Α/07.03.2002) περί «Κατάταξης των κύριων ξενοδοχειακών καταλυμάτων σε κατηγορίες με σύστημα αστέρων και τεχνικές προδιαγραφές» και το Παράρτημα Α αυτού «Τεχνικές προδιαγραφές ξενοδοχείων».

Η ανωτέρω εκτίμηση αφορά στην περίοδο αιχμής, ενώ την περίοδο περιορισμένης δραστηριότητας οι απαιτήσεις σε νερό των αρδευόμενων εκτάσεων είναι μειωμένες κατά 60% κατά μέσο όρο.

¹⁰⁰ Πρόκειται κυρίως για τον χώρο πρασίνου – αναψυχής, και λοιπές μικρές εκτάσεις επί της χερσαίας ζώνης. Το πρηνές στο ανατολικό τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας είναι μη αρδευόμενο, ενώ βάσει της φυτοτεχνικής μελέτης θα επιλεγούν είδη που δεν απαιτούν τακτική άρδευση.

¹⁰¹ Διευκρινίζεται ότι στους εν λόγω υπολογισμούς δεν λαμβάνονται υπ' όψη επιφάνειες χλοοτάπητα, καθώς βασική αρχή της στρατηγικής φυτεύσεων της μαρίνας είναι ο περιορισμός των επιφανειών χλοοτάπητα.

Η συνολική κατανάλωση νερού από τις υποδομές της χερσαίας ζώνης της μαρίνας σε περίοδο αιχμής θα είναι:

$$12,3 + 9,8 + 16,1 + 96 + 24,3 = 158 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$$

Επομένως, η συνολική ημερήσια κατανάλωση νερού της μαρίνας σε περίοδο αιχμής εκτιμάται ίση με:

$$81 + 158 = 239 \text{ m}^3/\text{ημέρα}.$$

Επισημαίνεται ότι η εκτιμώμενη αυτή ποσότητα κατανάλωσης νερού είναι συμβατή με βιβλιογραφικές αναφορές¹⁰² και στοιχεία εν λειτουργία τουριστικών λιμένων κατ' αναλογία με τον υπό μελέτη.

Κατά αντιστοιχία των ανωτέρω και με διάκριση σε δύο ετήσιες περιόδους λειτουργίας της μαρίνας, εκτιμάται η ετήσια αναγκαία εισροή νερού. Συγκεκριμένα, διακρίνονται οι ακόλουθες περίοδοι λειτουργίας:

A. Θερινή περίοδος (15 Μαΐου – 15 Σεπτεμβρίου), η οποία αφορά στην περίοδο αιχμής. Κατά την περίοδο αυτή:

- 50% της περιόδου (50% x 4 μήνες = 60 ημέρες), η κατανάλωση σε νερό θεωρείται αυτή της περιόδου αιχμής, δηλ.

$$239 \text{ m}^3/\text{ημ} \times 60 \text{ ημ} = 14.300 \text{ m}^3 \text{ νερό}$$

- το υπόλοιπο 50% της περιόδου (50% x 4 μήνες = 60 ημέρες), η κατανάλωση σε νερό θεωρείται σε ποσοστό 70% της κατανάλωσης αιχμής, δηλ.

$$70\% \times 239 \text{ m}^3/\text{ημ} \times 60 \text{ ημ} = 10.000 \text{ m}^3 \text{ νερό}$$

B. Λοιπή περίοδος (16 Σεπτεμβρίου - 14 Μαΐου), η οποία αφορά σε περίοδο περιορισμένης δραστηριότητας, οπότε ο αριθμός ελλιμενιζόμενων σκαφών μειώνεται και περιορίζονται οι δραστηριότητες στη χερσαία ζώνη της μαρίνας, κατά την περίοδο αυτή (8 μήνες = 240 ημέρες) η κατανάλωση σε νερό θεωρείται όπως περιγράφηκε παραπάνω για κάθε δραστηριότητα, δηλ.

$$\{(40\% \times 81) + (70\% \times 12,3) + (80\% \times 9,8) + (20\% \times 16,1) + (50\% \times 96) + 0,3 + (40\% \times 24,3)\} \text{ m}^3/\text{ημ} \times 240 \text{ ημ} = 26.400 \text{ m}^3 \text{ νερό}.$$

Συνεπώς, η εκτιμώμενη ετήσια εισροή νερού στη μαρίνα ισούται με:

$$14.300 + 10.000 + 26.400 = 41.700 \text{ m}^3 \text{ νερό/έτος}$$

¹⁰² ASCE (2012). "Planning and Design Guidelines for Small Craft Harbors". Coasts, Oceans, Ports and Rivers Institute.

6.5.3. Εκροές υγρών αποβλήτων

Κατά τη λειτουργία της μαρίνας τα παραγόμενα υγρά απόβλητα περιλαμβάνουν:

- υγρά απόβλητα που παράγονται στα σκάφη που προσεγγίζουν στη μαρίνα και περιλαμβάνουν σεντινόερα (πετρελαιοειδή απόβλητα), απόβλητα λιπαντικά έλαια (χρησιμοποιημένα λιπαντικά) και υγρά αστικά απόβλητα (λύματα). Η παραλαβή και διαχείριση των αποβλήτων αυτών θα γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο «Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων» της μαρίνας (βλ. ενότητα 6.5.8).
- δυνητικά επικίνδυνα απόβλητα που παράγονται από τις εργασίες συντήρησης των σκαφών στον χώρο χερσαίας απόθεσης. Τα απόβλητα αυτά, των οποίων οι ποσότητες είναι περιορισμένες, αφορούν σε υπολείμματα υφαλοχρωμάτων, βερνικιών, λιπαντικών κλπ. Το σύνολο των αποβλήτων αυτών συλλέγεται και διατίθεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο «Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων» της μαρίνας (βλ. ενότητα 6.5.8). Σημειώνεται ότι, η αποθήκευση των επικίνδυνων αποβλήτων θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του Κεφαλαίου 2 του Παραρτήματος της υπ' αριθμ. 24944/1159/14.06.2006 Κ.Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 791/Β/30.06.2006). Εν συνεχεία, θα πρέπει να παραδίδονται σε αδειοδοτημένο φορέα συλλογής και μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων.
- λύματα των υποδομών της χερσαίας ζώνης. Το δίκτυο αποχέτευσης που θα εγκατασταθεί θα συνδέεται με το τοπικό αποχετευτικό δίκτυο της Ε.Υ.Α.Θ., μέσω αντλιοστασίου όπως συμβαίνει και σήμερα¹⁰³. Τα λύματα από τις χερσαίες εγκαταστάσεις των κτιριακών συγκροτημάτων θα συγκεντρώνονται σε κεντρικές δεξαμενές συγκέντρωσης (ο αναγκαίος αριθμός των οποίων θα προσδιοριστεί στα πλαίσια των οριστικών μελετών της μαρίνας) κατάλληλα χωροθετημένες εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας και μετά, μέσω του αντλιοστασίου, στον τελικό αγωγό διάθεσης του δικτύου της περιοχής. Μελλοντικά θα εξετασθεί και το ενδεχόμενο εγκατάστασης, εντός της χερσαίας ζώνης, μονάδας τριτοβάθμιου βιολογικού καθαρισμού αποκλειστικά για τις ανάγκες της μαρίνας.

Στο Παράρτημα 16.6 δίνονται οι κατηγορίες των προαναφερθέντων τύπων αποβλήτων που θα παραλαμβάνονται στη Μαρίνα Καλαμαριάς σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (Ε.Κ.Α.) (Απόφαση 2000/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119/ΕΚ, 2001/573/ΕΚ και 2014/955/ΕΕ), καθώς και ενδεικτική εκτίμηση των ποσοτήτων τους.

¹⁰³ Έχει προβλεφθεί η δυνατότητα μεταφοράς του αντλιοστασίου σε νέο κτίριο (σε παρακείμενη θέση με ελάχιστη υψομετρική διαφορά), έτσι ώστε να μην βρίσκεται εντός των δασικών εκτάσεων που κωλύθηκαν με την υπ' αριθμ. 372156/21.10.2022 απόφαση Γ.Γ. Δασών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Φ.Ε.Κ. 815/Δ/11.11.2022) περί κύρωσης δασικού χάρτη Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης (βλ. ενότητα 5.1.3). Η νέα θέση προσφέρει καλύτερη προσβασιμότητα.

Εκτίμηση ποσότητας παραγόμενων λυμάτων από τα σκάφη

Η εκτίμηση της ποσότητας των παραγόμενων λυμάτων από τα σκάφη, κάνει χρήση της προηγηθείσας εκτίμησης των αναγκών των σκαφών σε νερό (βλ. ενότητα 6.5.2). Γίνεται η παραδοχή ότι η ημερήσια παραγωγή λυμάτων από τα σκάφη κατά τη λειτουργία της τουριστικής λιμενικής εγκατάστασης αντιστοιχεί στο 30% της ημερήσιας κατανάλωσης νερού για την πλήρωση των δεξαμενών των σκαφών. Επισημαίνεται ότι ένα μόνο ποσοστό του καταναλισκόμενου νερού μετατρέπεται σε λύματα, ενώ το υπόλοιπο καταλήγει στη θάλασσα. Επίσης, τα περισσότερα μικρά και μεσαία σκάφη χρησιμοποιούν θαλασσινό νερό για τις ανάγκες σε καζανάκι. Επιπροσθέτως, συνήθως τα σκάφη πληρούν τις δεξαμενές τους πριν τον απόπλου τους, ώστε να διαθέτουν νερό στο ταξίδι (κατά τη διάρκεια του ελλιμενισμού τους ένα σημαντικό ποσοστό των αναγκών τους σε νερό καλύπτεται από τις χερσαίες υποδομές της μαρίνας, όπως WC, ντους κλπ.), οπότε σημαντική ποσότητα των παραγόμενων λυμάτων σε αυτά είτε απορρίπτονται σύμφωνα με τη συνήθη πρακτική κατά τον πλου του σκάφους στα ανοιχτά (σε κατάλληλα βάθη νερών και σε ικανή απόσταση από την ακτή σε τήρηση των κατευθύνσεων της MARPOL) είτε παραδίδονται σε άλλον λιμένα. Τέλος, τα μεγαλύτερα σκάφη συχνά διαθέτουν τα ίδια βιολογικό καθαρισμό, γεγονός που περιορίζει σημαντικά την ποσότητα λυμάτων που παραδίδεται στη μαρίνα.

Συνεπώς, η μέγιστη εκτιμώμενη παραγόμενη ποσότητα λυμάτων από τα σκάφη που ενδέχεται να παραδοθεί στη μαρίνα σε περίοδο αιχμής θα είναι:

$$\begin{aligned} & (\text{Κατανάλωση νερού για την πλήρωση δεξαμενών σκαφών σε περίοδο αιχμής}) \times 30\% = \\ & 64 \text{ m}^3 \text{ νερό/ημέρα} \times 30\% = \mathbf{19 \text{ m}^3 \text{ λύματα/ημέρα}} \end{aligned}$$

Εκτίμηση ποσότητας παραγόμενων λυμάτων από τις υποδομές της χερσαίας ζώνης

Η εκτίμηση της ποσότητας των παραγόμενων λυμάτων από τις υποδομές της χερσαίας ζώνης της μαρίνας κάνει χρήση της προηγηθείσας εκτίμησης των αναγκών τους σε νερό (βλ. ενότητα 6.5.2). Η παραγωγή λυμάτων από τους χώρους υγιεινής εκτιμάται ότι αντιστοιχεί στο 100% της κατανάλωσης νερού, ενώ από τις υπόλοιπες κτιριακές εγκαταστάσεις στο 75% της κατανάλωσης νερού, καθώς ένα μόνο ποσοστό του καταναλισκόμενου νερού μετατρέπεται σε υγρά απόβλητα.

Συνεπώς, η παραγόμενη ποσότητα λυμάτων από τις υποδομές της χερσαίας ζώνης της μαρίνας σε περίοδο αιχμής θα είναι:

$$16,1 + (12,3 + 9,8 + 96) \text{ m}^3 \text{ νερό/ημέρα} \times 75\% = \mathbf{105 \text{ m}^3 \text{ λύματα/ημέρα}}$$

Επομένως, η συνολική παραγόμενη ποσότητα λυμάτων της μαρίνας σε περίοδο αιχμής εκτιμάται σε:

$$19 + 105 = 124 \text{ m}^3 \text{ λύματα /ημέρα}$$

6.5.4. Εκροές στερεών αποβλήτων

Κατά τη φάση λειτουργίας της μαρίνας, τα παραγόμενα στερεά απόβλητα περιλαμβάνουν:

- Στερεά απόβλητα (οικιακού τύπου απορρίμματα με κωδικό κατά Ε.Κ.Α.: 20 03 01) που παράγονται στα σκάφη που προσεγγίζουν/ελλιμενίζονται στη μαρίνα. Η διάθεση των αποβλήτων αυτών θα γίνεται σε κατάλληλους κάδους/χώρους τοποθετημένους σε ενδεδειγμένες θέσεις εντός της μαρίνας (βλ. ενότητα 6.5.8). Η παραγόμενη ποσότητα στερεών απορριμμάτων οικιακού τύπου προσδιορίζεται στη συνέχεια. Η διαχείριση των αποβλήτων αυτών θα γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο «Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων» της μαρίνας (βλ. ενότητα 6.5.8).
- Εν δυνάμει επικίνδυνα στερεά απόβλητα που παράγονται στα σκάφη που προσεγγίζουν στη μαρίνα, τον χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών και τις λοιπές χερσαίες εγκαταστάσεις της μαρίνας και περιλαμβάνουν χρησιμοποιημένες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α.: 20 01 33*), μπαταρίες μολύβδου (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α.: 16 06 01*), απόβλητα από χρώματα και βερνίκια που περιέχουν οργανικούς διαλύτες ή άλλες επικίνδυνες ουσίες (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α.: 08 01 11*), απόβλητα από συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών (π.χ. χρωμάτων ή βερνικιών) ή έχουν μολυνθεί από αυτές (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α.: 15 01 10*), χρησιμοποιημένα φίλτρα λαδιού (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α.: 16 01 07*), απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικό ρουχισμό που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α.: 15 02 02*), απορριπτόμενους σωλήνες φθορισμού (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α.: 20 01 21*) κλπ. Επίσης, στη μαρίνα περιστασιακά παραδίδεται απορριπτόμενος μη επικίνδυνος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α.: 20 01 36). Η διάθεση των αποβλήτων αυτών γίνεται σε κατάλληλους κάδους/χώρους (βλ. ενότητα 6.5.8). Σημειώνεται ότι, η αποθήκευση των επικίνδυνων αποβλήτων θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του Κεφαλαίου 2 του Παραρτήματος της υπ' αριθμ. 24944/1159/14.06.2006 Κ.Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 791/Β/30.06.2006). Εν συνεχεία, θα πρέπει να παραδίδονται σε αδειοδοτημένο φορέα συλλογής και μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων. Η ποσότητα των αποβλήτων αυτών είναι μικρή (βλ. ενότητες 6.5.8 και Παράρτημα 16.6). Η διαχείριση των αποβλήτων αυτών γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο «Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων» της μαρίνας (βλ. ενότητα 6.5.8).

- Στερεά απόβλητα (οικιακού τύπου απορρίμματα με κωδικό κατά Ε.Κ.Α.: 20 03 01) που παράγονται στον χερσαίο χώρο της μαρίνας. Τα στερεά απόβλητα θα συλλέγονται σε κατάλληλους κάδους στον χερσαίο χώρο του τουριστικού λιμένα, τοποθετημένους σε κατάλληλα σημεία, οι οποίοι θα φέρουν κάλυμμα έτσι ώστε να αποφεύγεται η παράσυρση από τον άνεμο των απορριμμάτων στη θάλασσα και σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο «Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων» αυτού (βλ. ενότητα 6.5.8). Η ποσότητα απορριμμάτων οικιακού τύπου που παράγονται στον χερσαίο χώρο της μαρίνας προσδιορίζεται στη συνέχεια.
- Επίσης, στον χερσαίο χώρο της μαρίνας θα παράγονται, όπως και σήμερα, ορισμένα στερεά απόβλητα από τις κηπευτικές εργασίες (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α.: 20 02), τα οποία θα συλλέγονται εντός σάκων και θα διατίθενται σε τυχόν φορέα που διαθέτει μονάδα κομποστοποίησης ή στον πλησιέστερο Χ.Υ.Τ.Α. Κατά τη λειτουργία της μαρίνας θα εξετασθεί και η δυνατότητα επιτόπου κομποστοποίησης των υλικών αυτών προκειμένου για την αξιοποίησή τους κατά την περιποίηση των χώρων πρασίνου.

Επιπροσθέτως, για το σύνολο των υποδομών προκειμένου για την ενίσχυση της δυνατότητας ανακύκλωσης των στερεών αποβλήτων οικιακού τύπου, συνιστάται η τοποθέτηση κατάλληλων κάδων. Ενδεικτικά αναφέρονται τα κάτωθι ρεύματα ανακυκλώσιμων απορριμμάτων: χαρτιά και χαρτόνια (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α.: 20 01 01), γυαλιά (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α.: 20 01 02), πλαστικά (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α.: 20 01 39), μέταλλα (με κωδικό κατά Ε.Κ.Α.: 20 01 40). Οι κάδοι ανακύκλωσης συνιστάται να τοποθετηθούν πλησίον των κάδων ανάμεικτων στερεών αποβλήτων. (βλ. ενότητα 6.5.8). Όλοι οι τύποι των κάδων, θα πρέπει να είναι κατάλληλα καλυμμένοι, ώστε να μην παρασύρει ο αέρας τα απορρίμματα στη θάλασσα. Με ευθύνη του φορέα λειτουργίας της μαρίνας, θα πρέπει οι κάδοι απορριμμάτων να εκκενώνονται τακτικά και τα απορρίμματα να μεταφέρονται σε νομίμως λειτουργούσες εγκαταστάσεις για την επεξεργασία τους.

Εκτίμηση ποσότητας παραγόμενων στερεών αποβλήτων από τα σκάφη

Τα παραγόμενα από τα σκάφη στερεά απόβλητα, αφορούν σε απορρίμματα οικιακού τύπου που παράγονται εντός του σκάφους από τους επιβαίνοντες και το προσωπικό.

Ο εκτιμώμενος αριθμός επιβαινόντων και πληρώματος με βάση τη δυναμικότητα της μαρίνας και το μέγεθος των εξυπηρετούμενων σκαφών ανέρχεται σε 1.920 άτομα περίπου (λαμβάνοντας υπ' όψη πληρότητα σκαφών 90%) την περίοδο αιχμής.

Συνεπώς, με βάση στοιχεία από τη διεθνή βιβλιογραφία για τουριστικά πλοία¹⁰⁴ εκτιμάται ότι η ποσότητα των απορριμμάτων που θα παράγονται κατά την περίοδο αιχμής στα σκάφη αναψυχής είναι ίση με **742 kg απορρίμματα / ημέρα**.

Σημειώνεται ότι η εκτιμώμενη ποσότητα οικιακού τύπου απορριμμάτων σε περίοδο αιχμής υπολογίζεται θεωρώντας 2,0 kg απορριμμάτων/άτομο-ημέρα, σύμφωνα και με τις παρακάτω βιβλιογραφικές αναφορές:

	Παραγωγή	Πηγή
Οικιακά και Λειτουργικά Απορρίμματα	0,5 – 5,5 Kg/άτομο - ημέρα	Emarc, Del.No1
	2,0 – 4,0 Kg/άτομο - ημέρα	Olson, 1994
	0,5 – 3,5 Kg/άτομο - ημέρα	MSA, 1995
	2,25 Kg/άτομο - ημέρα	Schwachstellenanalyse
	2,98 Kg/άτομο - ημέρα	Schiffsmüllentsorgung
	3,0 Kg/άτομο - ημέρα	ESPO, 2000
Μέσος όρος	2,0 Kg/άτομο - ημέρα	

Σε συνέχεια της ανωτέρω ανάλυσης και λαμβάνοντας ειδικό βάρος¹⁰⁵ στερεών αστικών αποβλήτων 130 kg/m³, συνολικά τα απορρίμματα που παράγονται από τους επιβαίνοντες στα σκάφη κατά τη διάρκεια μιας ημέρας σε περίοδο αιχμής είναι της τάξης των **5,7 m³ απορρίμματα / ημέρα**.

Η ανωτέρω εκτίμηση αφορά στην περίοδο αιχμής, ενώ την περίοδο περιορισμένης δραστηριότητας η κατανάλωση θεωρείται μειωμένη κατά 60%.

Επίσης, με βάση στοιχεία από τη διεθνή βιβλιογραφία¹⁰⁶, εκτιμάται ως ακολούθως ο όγκος των απορριμμάτων ανά ρεύμα που θα παράγονται κατά τη διάρκεια μιας ημέρας κατά την περίοδο αιχμής από το σύνολο των σκαφών:

Είδος στερεών αποβλήτων	kg/ημέρα	m ³ /ημέρα
Ανάμεικτα απόβλητα (κυρίως οργανικά)	112	0,9
Γυαλί	47	0,4
Μεταλλικά δοχεία	23	0,2
Υλικά συσκευασίας (κυρίως χαρτί, πλαστικό)	560	4,3
Σύνολο	742	5,7

¹⁰⁴ EPA, Cruise Ship Discharge Assessment Report (Assessment Report), December 2008 <http://www.epa.gov>

¹⁰⁵ Παναγιωτακόπουλος Δ. (2007) «Βιώσιμη διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων», 2η έκδοση, Εκδόσεις Ζυγός.

¹⁰⁶ EPA, Cruise Ship Discharge Assessment Report (Assessment Report), December 2008 <http://www.epa.gov>

Εκτίμηση ποσότητας παραγόμενων στερεών αποβλήτων από τις υποδομές της χερσαίας ζώνης

- I. Σε ότι αφορά στους γραφειακούς και επαγγελματικούς χώρους της μαρίνας (εμπορικά καταστήματα, καταστήματα παροχής υπηρεσιών, γραφεία, διοίκηση της μαρίνας), η συνολική δυναμικότητά τους θεωρείται της τάξης των 310 ατόμων. Θεωρώντας μέση ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων ίση με 0,8 kg/άτομο-ημέρα¹⁰⁷, η ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων εκτιμάται σε **247 kg / ημέρα** περίπου.

Η ανωτέρω εκτίμηση αφορά στην περίοδο αιχμής, ενώ την περίοδο περιορισμένης δραστηριότητας το προσωπικό είναι μειωμένο κατά 30%.

- II. Σε ότι αφορά στους χώρους εστίασης της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, η ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων εκτιμάται σε **528 kg / ημέρα** περίπου κατά την περίοδο αιχμής λαμβάνονται υπ' όψη τα εξής:

- Θεωρείται συνολική δυναμικότητα των χώρων εστίασης της τάξης των 825 ατόμων. Σημειώνεται ότι κατά τους θερινούς μήνες, χρησιμοποιείται υπαίθριος χώρος ίδιας δυναμικότητας με τον προαναφερθέντα κλειστό διαθέσιμο χώρο τραπεζοκαθισμάτων, ενώ τα τραπεζοκαθίσματα εσωτερικού χώρου παραμένουν σε αχρηστία.
- Οι χώροι εστίασης λειτουργούν τα σαββατοκύριακα με πληρότητα 80%.
- Η ημερήσια παραγόμενη ποσότητα απορριμμάτων, συμβατή με βιβλιογραφικές αναφορές¹⁰⁸, εκτιμάται σε 0,8 kg απορριμμάτων/άτομο-ημέρα.

Η ανωτέρω εκτίμηση αφορά στην περίοδο αιχμής, ενώ την περίοδο περιορισμένης δραστηριότητας η πληρότητα είναι μειωμένη κατά 20%.

- III. Σε ότι αφορά στο ξενοδοχειακό συγκρότημα, η μέγιστη παραγωγή απορριμμάτων κατά την περίοδο αιχμής εκτιμάται σε **427 kg /ημέρα** περίπου, ως εξής:

- Η συνολική δυναμικότητα του ξενοδοχειακού συγκροτήματος θεωρείται της τάξης των 24 κλινών.
- Το ξενοδοχειακό συγκρότημα λειτουργεί με πληρότητα 80% την περίοδο αιχμής.

¹⁰⁷ Εργαστήριο Θερμικών Διεργασιών και Μηχανικής Περιβάλλοντος. Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Πολυτεχνικής Σχολής Α.Π.Θ. <http://aix.meng.auth.gr>

¹⁰⁸ Εργαστήριο Θερμικών Διεργασιών και Μηχανικής Περιβάλλοντος. Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Πολυτεχνικής Σχολής Α.Π.Θ. <http://aix.meng.auth.gr>

- Η μοναδιαία παραγόμενη ποσότητα στερεών αποβλήτων για το ξενοδοχειακό συγκρότημα λαμβάνεται ίση με 2,5 kg/άτομο-ημέρα, σύμφωνα με βιβλιογραφικές αναφορές.

Η ανωτέρω εκτίμηση αφορά στην περίοδο αιχμής, ενώ την περίοδο περιορισμένης δραστηριότητας η πληρότητα του ξενοδοχειακού συγκροτήματος είναι μειωμένη κατά 50%.

IV. Σε ότι αφορά στον χώρο χερσαίας απόθεσης σκαφών, η παραγωγή απορριμμάτων εκτιμάται σε **6,5 kg/ημέρα** περίπου, ως εξής:

- Η συνολική δυναμικότητα του χώρου χερσαίας απόθεσης είναι της τάξης των 40 σκαφών.
- Το ποσοστό των σκαφών που υπόκειται καθημερινά σε εργασίες συντήρησης θεωρείται ίσο με 70%.

Η ανωτέρω εκτίμηση αφορά στην περίοδο περιορισμένης δραστηριότητας της μαρίνας, καθώς κατά την περίοδο αιχμής δεν πραγματοποιούνται ουσιαστικά εργασίες στον χώρο χερσαίας απόθεσης σκαφών και επομένως δεν παράγονται απορρίμματα.

Συνολικά στις κτιριακές και λοιπές εγκαταστάσεις στη χερσαία ζώνη της μαρίνας κατά την περίοδο αιχμής παράγονται **1.200 kg απορρίμματα /ημέρα ή 9,2 m³ απορρίμματα /ημέρα**.

Επομένως, η συνολική παραγόμενη ποσότητα στερεών αποβλήτων της μαρίνας, συμβατή με στοιχεία εν λειτουργία μαρινών κατ' αναλογία με την υπό μελέτη, εκτιμάται κατά την περίοδο αιχμής ίση με: **1.950 kg απορρίμματα /ημέρα ή 15 m³ απορρίμματα /ημέρα**

Κατά αντιστοιχία των ανωτέρω και με διάκριση σε δύο ετήσιες περιόδους λειτουργίας της μαρίνας, εκτιμάται η ετήσια παραγόμενη ποσότητα στερεών αποβλήτων. Συγκεκριμένα, διακρίνονται οι ακόλουθες περίοδοι λειτουργίας:

A. Θερινή περίοδος (15 Μαΐου – 15 Σεπτεμβρίου), η οποία αφορά στην περίοδο αιχμής. Κατά την περίοδο αυτή:

- 50% της περιόδου (50% x 4 μήνες = 60 ημέρες), η παραγωγή απορριμμάτων θεωρείται αυτή της περιόδου αιχμής, δηλ.

$$15 \text{ m}^3/\text{ημ} \times 60 \text{ ημ} = 900 \text{ m}^3 \text{ απορρίμματα}$$

- το υπόλοιπο 50% της περιόδου (50% x 4 μήνες = 60 ημέρες), η παραγωγή απορριμμάτων θεωρείται σε ποσοστό 70% της παραγωγής αιχμής, δηλ.

$$70\% \times 15 \text{ m}^3/\eta\mu \times 60 \eta\mu = 630 \text{ m}^3 \text{ *απορρίμματα}$$

Β. Λοιπή περίοδος (16 Σεπτεμβρίου - 14 Μαΐου), η οποία αφορά σε περίοδο περιορισμένης δραστηριότητας, οπότε ο αριθμός ελλιμενιζόμενων σκαφών μειώνεται και περιορίζονται οι δραστηριότητες στη χερσαία ζώνη της μαρίνας, κατά την περίοδο αυτή (8 μήνες = 240 ημέρες) η παραγωγή απορριμμάτων θεωρείται όπως περιγράφηκε παραπάνω για κάθε δραστηριότητα, δηλ.

$$\{(40\% \times 5,7) + (70\% \times 1,9) + (80\% \times 4,1) + (50\% \times 3,3) + 0,05\} \text{ m}^3/\eta\mu \times 240 \eta\mu = 2.050 \text{ m}^3 \text{ απορρίμματα}$$

Επομένως, η εκτιμώμενη ετήσια παραγόμενη ποσότητα απορριμμάτων στη μαρίνα ισούται με:

$$900 + 630 + 2.050 = \mathbf{3.600 \text{ m}^3 \text{ απορρίμματα /έτος}}$$

6.5.5. Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου

Η λειτουργία της μαρίνας δεν θα προκαλέσει την εκπομπή σημαντικών ποσοτήτων ατμοσφαιρικά επιβαρυντικών αερίων εκπομπών (CO, NOx, HC, PM κλπ.) και αερίων του θερμοκηπίου (CO₂, CH₄, N₂O, φθοριούχα αέρια). Συγκεκριμένα, η ενδεχόμενη επιβάρυνση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος από τη λειτουργία του τουριστικού λιμένα σχετίζεται με:

- τη λειτουργία των μηχανών των σκαφών που προσεγγίζουν στη μαρίνα
- την οδική κυκλοφορία που σχετίζεται με τη μαρίνα που αφορά στα Ι.Χ. οχήματα των χρηστών/ επισκεπτών της, αλλά και σε οχήματα παροχής υπηρεσιών στα σκάφη (τροφοδοσία, ανταλλακτικά, επισκευές, βυτιοφόρα οχήματα τροφοδοσίας καυσίμων κλπ.)
- τη λειτουργία των κτιριακών υποδομών και
- τη λειτουργία του χώρου χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών.

Σύμφωνα με την ανάλυση που ακολουθεί, συνολικά η λειτουργία της μαρίνας δεν θα προκαλέσει αξιόλογη επιβάρυνση της ατμόσφαιρας της περιοχής, όπως άλλωστε συμβαίνει και σήμερα.

Εκπομπές από τη λειτουργία των μηχανών των σκαφών

Η λειτουργία των μηχανών των σκαφών προκαλεί εκπομπή αέριων ρύπων, οι οποίοι αποτελούνται από έναν μεγάλο αριθμό ουσιών. Οι κύριες ενώσεις που εκπέμπονται είναι το διοξείδιο του άνθρακα ως κύριο παράγωγο καύσης του άνθρακα, το οξυγόνο και το άζωτο. Σε πολύ μικρότερες ποσότητες (συνολικά μόνο το 0.05% του συνόλου των εκπομπών) υπάρχει μονοξείδιο του άνθρακα (CO), διοξείδιο του θείου (SO₂), οξείδια του αζώτου (NO_x), άκαυστοι υδρογονάνθρακες (C_xH_y), καπνός (αιωρούμενα σωματίδια) και μικρορουπαντές, όπως οι πολυαρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAHs), οι νιτρο-πολυαρωματικοί υδρογονάνθρακες (N-PAHs), τα πολυχλωριομένα διφαινύλια (PCBs), οι πολυχλωριομένες διβενζοδιοξίνες (PCDDs) και οι πολυχλωριομένες διβενζοφουράνες (PCDFs). Οι έρευνες που μέχρι τώρα έχουν πραγματοποιηθεί σε διεθνές επίπεδο έχουν αποδείξει ότι οι κυριότεροι από τη ναυτιλία προερχόμενοι ρύποι, είναι το διοξείδιο του θείου (SO₂), τα οξείδια του αζώτου (NO_x), το μονοξείδιο του άνθρακα (CO), οι υδρογονάνθρακες (HC) και τα σωματίδια (PM).

Γενικά κατά τον πλου των σκαφών εντός του θαλασσίου χώρου της μαρίνας, λόγω της χαμηλής ταχύτητας και του τύπου των σκαφών (σύγχρονα σκάφη αναψυχής εκ των οποίων τα περισσότερα μεσαίου μεγέθους), η εκπεμπόμενη ποσότητα ρύπων αναμένεται να είναι μικρή. Επιπλέον, με την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος σε κάθε θέση ελλιμενισμού, τα σκάφη δεν κάνουν χρήση των μπαταριών τους και κατ' επέκταση της μηχανής τους όταν είναι ελλιμενισμένα. Επιπλέον, εκτιμάται ότι γίνεται ικανοποιητική διασπορά των ρύπων στην ατμόσφαιρα της ευρύτερης περιοχής δεδομένης της χαμηλής στάθμης στέψης του κυματοθραύστη, καθώς και του γεγονότος ότι τα κτίρια της μαρίνας χαρακτηρίζονται από χαμηλό σχετικά ύψος και αραιή δόμηση. Επίσης, δεν προκαλείται όχληση του αστικού περιβάλλοντος, λόγω της υψομετρικά υποβαθμισμένης θέσης της μαρίνας σε σχέση με την οδό Νικολάου Πλαστήρα και το παραλιακό μέτωπο της Καλαμαριάς.

Στη συνέχεια παρατίθενται τα ανώτατα όρια συγκεντρώσεων των ρύπων (CO, NO_x, HC, SO₂, PM), καθώς επίσης και η ποσοτική εκτίμηση των εκπομπών των σκαφών κατά τη λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς.

Θεσμοθετημένα όρια εκπομπών αέριων ρύπων

Ο καθορισμός των οριακών τιμών ρύπων (CO, NO₂, SO₂, PM₁₀ κ.α.) για την προστασία της υγείας του ανθρώπου καθορίζονται με την υπ' αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103/24.03.2011 Κ.Υ.Α. περί «μέτρων για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας» σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου. (Φ.Ε.Κ. 488/Β/30.03.2011) – Παράρτημα XI, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Σύμφωνα με τον Πίνακα Β του Παραρτήματος ΧΙ του εν λόγω Φ.Ε.Κ., οι οριακές τιμές των ρύπων είναι οι εξής:

Πίνακας 6.11: Οριακές τιμές αέριων ρύπων για την προστασία της υγείας του ανθρώπου
(Πηγή: Παράρτημα ΧΙ - Φ.Ε.Κ. 488/Β/30.03.2011)

Περίοδος μέσου όρου	Οριακή τιμή
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	
Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου	10 mg/m ³
Διοξείδιο του αζώτου (NO₂)	
1 ώρα	200 μg/m ³ , δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 18 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος
Ημερολογιακό έτος	40 μg/m ³
Διοξείδιο του θείου (SO₂)	
1 ώρα	350 μg/m ³ , δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 24 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος
1 ημέρα	125 μg/m ³ , δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 3 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος
ΑΣ10 (PM10)	
1 ημέρα	50 μg/m ³ , δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 35 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος
Ημερολογιακό έτος	40 μg/m ³

Εκτίμηση εκπεμπόμενων αέριων ρύπων από τη λειτουργία των μηχανών των σκαφών

Για τον υπολογισμό των εκπεμπόμενων αέριων ρύπων από τη λειτουργία της μαρίνας χρησιμοποιήθηκαν τύποι υπολογισμού και στοιχεία που είναι σύμφωνα με τα τελευταία διεθνή περιβαλλοντικά πρότυπα, κανονισμούς και συνθήκες του Διεθνούς Οργανισμού Ναυσιπλοΐας (International Maritime Organization - IMO), της Υπηρεσίας Περιβάλλοντος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EEA) και της Υπηρεσίας Προστασίας Περιβάλλοντος των Η.Π.Α. (US EPA)¹⁰⁹.

Παρακάτω δίνεται η βασική εξίσωση αναφοράς που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό της ποσότητας των παραγόμενων ρύπων, καθώς και οι βασικές παράμετροι αυτής. Σημειώνεται ότι οι τιμές αφορούν στην ημερήσια εκπομπή ρύπων σε γραμμάρια.

¹⁰⁹ <http://www.epa.gov/>,
<http://www.imo.org>,
<http://www.eea.europa.eu/>

$$I_{exh} = E_{exh} * A * L * P$$

όπου I_{exh} = η μάζα του εκπεμπόμενου ρύπου (gr/ημέρα)

E_{exh} = ο ειδικός συντελεστής του εκπεμπόμενου ρύπου (gr/kWh)

A = ο χρόνος λειτουργίας κατά τη διάρκεια των χειρισμών (hr/ημέρα)

L = το ποσοστό ισχύος του κινητήρα κατά τη διάρκεια των χειρισμών (%)

P = η μέση ισχύς του κινητήρα (kW)

Οι ενδεικτικές τιμές των ειδικών συντελεστών των εκπεμπόμενων ρύπων που χρησιμοποιήθηκαν δίνονται στον Πίνακα 6.12.

Πίνακας 6.12: Ειδικό συντελεστές εκπεμπόμενων ρύπων κατά την εκτέλεση ελιγμών

Τύπος ρύπου	Μονοξείδιο του άνθρακα CO	Διοξείδιο του αζώτου NO ₂	Υδρογονάνθρακες HC	Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	Μικροσωματίδια PM10
gr/kWh	5,0	9,8	1,7	9,0	1,0

Οι υπολογισμοί πραγματοποιούνται για την περίοδο αιχμής (15 Μαΐου – 15 Σεπτεμβρίου), οπότε η κινητικότητα των σκαφών από και προς τη μαρίνα είναι αυξημένη. Άλλες παράμετροι οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό των ρύπων είναι ο συνολικός αριθμός σκαφών στη μαρίνα, η εξυπηρέτηση τόσο μηχανοκίνητων όσο και ιστιοφόρων¹¹⁰, η πληρότητα της μαρίνας (%) και το ποσοστό μετακινούμενων σκαφών ανά ημέρα (%) για τη συγκεκριμένη περίοδο. Οι τιμές ισχύος των κινητήρων των σκαφών λήφθηκαν υπόψη με βάση την αγορά. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι ένα ιστιοφόρο μήκους 15 m έχει μέση ισχύ 80 HP και σε ένα μηχανοκίνητο μήκους 30 m η ισχύς ποικίλει από 2.000 HP έως 4.000 HP.

Στον Πίνακα 6.13 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των εκτιμώμενων εκπομπών ρύπων κατά τη λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς την περίοδο αιχμής (15 Μαΐου – 15 Σεπτεμβρίου).

¹¹⁰ Η διάκριση σε μηχανοκίνητα και ιστιοφόρα πραγματοποιήθηκε λαμβάνοντας υπόψη ότι η πλειοψηφία των σκαφών κάτω των 21 m είναι ιστιοφόρα, ενώ στα μεγαλύτερα σκάφη το ποσοστό των μηχανοκίνητων είναι ιδιαίτερα σημαντικό (σε ορισμένες περιπτώσεις ξεπερνά το 50%).

Πίνακας 6.13: Ημερήσιες εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων Μαρinas Καλαμαρίας κατά την περίοδο αιχμής (15 Μαΐου – 15 Σεπτεμβρίου)

ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ						
Περίοδος Χρήσης 15 Μαΐου – 15 Σεπτεμβρίου						
Στοιχεία Σκαφών		Εκπεμπόμενοι Ρύποι (gr/ημέρα)				
Κατηγορία	Αριθμός	CO	NO₂	HC	SO₂	PM10
II (έως 10)	56	325	636	110	584	65
III (10<LOA<12)	91	335	656	114	603	67
IV (12<LOA<15)	82	347	680	118	625	69
V (15<LOA<18)	35	226	443	77	406	45
VI (18<LOA<21)	9	150	293	51	269	30
VII (21<LOA<25)	26	987	1.934	335	1.776	197
VIII (25<LOA<30)	21	1.065	2.088	362	1.918	213
IX (30<LOA<35)	4	214	419	73	385	43
X (35<LOA<40)	3	165	323	56	296	33
Σύνολο	327	3.813	7.473	1.296	6.863	763

Παραδοχές– Περίοδος χρήσης 15 Μαΐου - 15 Σεπτεμβρίου¹¹¹

- Πληρότητα μαρίνας: 80%
- Ποσοστό μετακινούμενων σκαφών/ημέρα: 70%
- Χρόνος λειτουργίας κινητήρα κατά τη διάρκεια των χειρισμών: 0.2 ώρες
- Ποσοστό ισχύος κινητήρα κατά τη διάρκεια των χειρισμών: 4% για τα μηχανοκίνητα και 8% για τα ιστιοφόρα σκάφη

Λαμβάνοντας υπ' όψη τον σχεδιασμό του τουριστικού λιμένα που επιτρέπει την ελεύθερη κυκλοφορία αέρα, καθώς δεν υπάρχουν έργα προστασίας με ψηλή στάθμη στέψης αλλά ούτε ογκώδεις και ψηλές κτιριακές υποδομές, καθώς και την απουσία φυσικών εμποδίων (με εξαίρεση το πρανές στο ανατολικό τμήμα της χερσαίας ζώνης), οι ανωτέρω εκτιμώμενες εκπομπές των ατμοσφαιρικών ρύπων δεν υπερβαίνουν τις θεσπισμένες οριακές τιμές συγκεντρώσεως των εν λόγω ρύπων (υπ' αριθμ. Η.Π.14122/549/Ε.109/24.03.2011 Κ.Υ.Α. «Οριακές τιμές αέριων ρύπων για την προστασία της υγείας του ανθρώπου», Φ.Ε.Κ. 488/Β/30.03.2011) (βλ. Πίνακας 6.11). Μάλιστα, οι παραπάνω εκπομπές αφορούν

¹¹¹ Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως μία παράμετρος που επηρεάζει σημαντικά τους εκπεμπόμενους ρύπους πλοίων είναι οι επικρατούσες καιρικές συνθήκες, οι οποίες δεν έχουν ληφθεί υπόψη στους ανωτέρω υπολογισμούς. Έτσι, θα πρέπει να σημειωθεί πως στην περίπτωση δυσμενών καιρικών συνθηκών - οι οποίες βέβαια είναι σπάνιες στην Ελλάδα - το ατμοσφαιρικό περιβάλλον επιβαρύνεται περαιτέρω.

αποκλειστικά στη θερινή περίοδο αιχμής, κατά την οποία στη μαρίνα δημιουργείται πολύ αυξημένη κίνηση σκαφών.

Η χρονική και χωρική κατανομή των ρύπων, όπως περιγράφηκε παραπάνω, συμβάλλουν στην ικανοποιητική διασπορά των παραγόμενων αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα.

Επιπροσθέτως, ύστερα από την υλοποίηση των έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού της μαρίνας δεν θα υπάρξει σημαντική αύξηση των εκπεμπόμενων ρύπων σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση, καθώς η λιμενική δραστηριότητα της Μαρίνας Καλαμαριάς υφίσταται και σήμερα και είναι αντίστοιχης κλίμακας με την εκτιμώμενη μελλοντική δραστηριότητα.

Εκπομπές από την οδική κυκλοφορία που σχετίζεται με τη μαρίνα

Γενικά η οδική κυκλοφορία προκαλεί εκπομπή επιβαρυντικών αέριων ρύπων (CO, VOC (HC), NO_x, PM, SO₂, Pb) και αερίων θερμοκηπίου (CO₂). Στην υπό μελέτη περίπτωση, η κυκλοφοριακή φόρτιση που προκύπτει από τις μετακινήσεις από/ προς τη Μαρίνα Καλαμαριάς και η οποία προέρχεται κυρίως από τα Ι.Χ. οχήματα των χρηστών/ επισκεπτών της, αλλά και σε μικρότερο ποσοστό, από τα οχήματα παροχής υποστηρικτικών υπηρεσιών στα σκάφη (τροφοδοσία, ανταλλακτικά, επισκευές κλπ.), εκτιμάται μικρής έντασης σε σχέση με την υφιστάμενη επιβάρυνση της ευρύτερης περιοχής από τον κυκλοφοριακό φόρτο της παραλιακής οδού Νικολάου Πλαστήρα. Συγκεκριμένα, υπολογίζεται συνολικά, όπως αναλύεται στη «Μελέτη που αφορά στις Κυκλοφοριακές Επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας» που εκπονήθηκε στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΕ και παρατίθεται στο Παράρτημα 16.3, ότι δεν προβλέπεται να επηρεαστούν επί το δυσμενέστερο οι συνθήκες κυκλοφορίας επί της οδού Νικολάου Πλαστήρα και γενικότερα επί του ευρύτερου αστικού δικτύου περίξ της Μαρίνας Καλαμαριάς από την ανάπτυξη των νέων δραστηριοτήτων, καθώς τα μεγέθη πρόσθετης επιφόρτισης από τη μελλοντική ανάπτυξη της μαρίνας είναι εξαιρετικά μικρά, σε σχέση με την υφιστάμενη κυκλοφορία στο αστικό οδικό δίκτυο.

Ταυτόχρονα, η οργάνωση του εσωτερικού οδικού δικτύου και του συστήματος στάθμευσης εντός της μαρίνας, με την κατάλληλη χωροθέτηση επαρκούς αριθμού χώρων στάθμευσης εντός αυτής, εξυπηρετούν τον περιορισμό των άσκοπων διαδρομών των οχημάτων στη χερσαία ζώνη της μαρίνας. Επιπροσθέτως εντός της μαρίνας η οδήγηση γίνεται υποχρεωτικά με χαμηλότερη ταχύτητα, γεγονός που συμβάλει σημαντικά στη μείωση εκπεμπόμενων αέριων ρύπων. Η ενίσχυση της κυκλοφορίας πεζή μέσω κατάλληλα διαμορφωμένων διαδρομών, καθώς και η δυνατότητα μετακίνησης με ηλεκτρικά ελαφρά οχήματα (golf carts), συμβάλλουν περαιτέρω στη μείωση της κυκλοφορίας των ΙΧ οχημάτων εντός της μαρίνας και επομένως στη μείωση των εκπομπών αέριων ρύπων. Ακόμη, δεδομένης της θέσης της μαρίνας σε συνέχεια του αστικού ιστού της Καλαμαριάς, εκτιμάται ότι ένα ποσοστό των

επισκεπτών της θα έρχεται σε αυτή πεζή διαμέσου των διαδρομών/κλιμάκων που οδηγούν σε αυτήν από την οδό Νικολάου Πλαστήρα (βλ. ενότητα 6.3.2). Επίσης, σημαντικός αριθμός επισκεπτών θα έρχεται στη μαρίνα με μέσα μαζικής μεταφοράς, δεδομένου ότι στη θέση της μαρίνας υπάρχει στάση του Ο.Α.Σ.Θ. που εξυπηρετεί σημαντικό αριθμό αστικών γραμμών (βλ. ενότητα 8.8.1). Αναλυτικότερα:

- Προβλέπεται ο αναγκαίος συνολικός αριθμός θέσεων στάθμευσης έτσι ώστε να καλύπτονται οι πραγματικές ανάγκες τις μαρίνας.
- Οι χώροι στάθμευσης διαμορφώνονται σε ανταπόκριση τόσο με τις χερσαίες όσο και με τις λιμενικές χρήσεις.
- Πέριξ των δύο εισόδων της μαρίνας κατανέμονται ικανής δυναμικότητας χώροι στάθμευσης, ικανοποιώντας άμεσα με την είσοδο του οχήματος στη μαρίνα την ανάγκη στάθμευσής του. Με τον τρόπο αυτό η κυκλοφορία οχημάτων στο κεντρικό τμήμα της μαρίνας περιορίζεται αισθητά.
- Ο κύριος όγκος της οδικής κυκλοφορίας που σχετίζεται με τις χερσαίες χρήσεις της μαρίνας περιορίζεται κυρίως κατά μήκος του κύριου οδικού άξονα.
- Η πεζή περιπατητική πρόσβαση από την οδό Νικολάου Πλαστήρα στο παράκτιο μέτωπο της χερσαίας ζώνης της μαρίνας εξασφαλίζεται από πλήθος σημείων (βλ. ενότητα 6.3.2), τα οποία προσφέρουν ασφαλή διέλευση της οδού Νικολάου Πλαστήρα, λόγω της εγγύτητάς τους με διαβάσεις πεζών με φωτεινό σηματοδότη και στάσεις των γραμμών του Ο.Α.Σ.Θ., και εξασφαλίζουν την εύκολη και ασφαλή πρόσβαση των πεζών στο θαλάσσιο μέτωπο.

Η προκαλούμενη, συνεπώς, εκπομπή ατμοσφαιρικών ρύπων από την οδική κυκλοφορία εκτιμάται ότι θα είναι περιορισμένη, ενώ κατά τη διάρκεια του μεγαλύτερου ποσοστού του έτους θα γίνεται ικανοποιητική διασπορά αυτών στην ατμόσφαιρα της ευρύτερης περιοχής, δεδομένης μάλιστα της χαμηλής στάθμης στέψης του κυματοθραύστη, καθώς και του γεγονότος ότι τα κτίρια της μαρίνας χαρακτηρίζονται από χαμηλό σχετικά ύψος και αραιή δόμηση.

Εκπομπές από τη λειτουργία των κτιριακών υποδομών

Όσον αφορά στη λειτουργία των κτιριακών υποδομών, αυτή θα προκαλέσει επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος λόγω της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου από το σύστημα θέρμανσης/ψύξης και τις κουζίνες των χώρων εστίασης και των ξενοδοχειακών υποδομών.

Η εφαρμογή κατάλληλων μεθόδων στον σχεδιασμό των κτιρίων, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας (βιοκλιματικός σχεδιασμός, μονώσεις, ψυχρά υλικά, σκιάσεις, εξοπλισμός υψηλής απόδοσης, «έξυπνο» σύστημα ενεργειακής διαχείρισης στα μεγάλα κτίρια, δυνατότητα χρήσης φυσικού αέρα στα συστήματα κλιματισμού, λαμπτήρες

εξοικονόμησης), όπως επιβάλλει και το από 26.01.2023 Π.Δ., συμβάλει στη μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων. Μάλιστα, δεδομένου ότι δεν θα γίνεται χρήση πετρελαίου για τις ανάγκες θέρμανσης αλλά ηλεκτρισμού, η επιτόπια παραγωγή ατμοσφαιρικών ρύπων θα είναι ιδιαίτερα περιορισμένη, αποφεύγοντας επίσης την τροφοδότηση με ρύπους του ήδη επιβαρυσμένου ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της Θεσσαλονίκης.

Επίσης, θα υπάρχει μέριμνα για τον περιορισμό των δυσάρεστων οσμών που παράγονται στις κουζίνες και τα παρασκευαστήρια των χώρων εστίασης και των ξενοδοχειακών υποδομών. Μάλιστα, τα παραγόμενα από τη λειτουργία των χώρων εστίασης αέρια θα οδηγούνται μέσω συστήματος απαγωγής αερίων (χοάνη, φίλτρα, αεραγωγοί, εξαεριστές κλπ.) στην οροφή των κτιρίων, όπου λόγω του ύψους και των επικρατούντων ανέμων δεν θα επηρεάζουν τις παρακείμενες υποδομές τόσο της μαρίνας όσο και του αστικού ιστού. Τέλος, για τους λόγους που προαναφέρθηκαν, κατά τη διάρκεια του μεγαλύτερου ποσοστού του έτους, θα γίνεται ικανοποιητική διασπορά των αερίων αυτών στην ατμόσφαιρα της ευρύτερης περιοχής.

Συγκεκριμένα, λαμβάνοντας υπόψη τους γραφειακούς και επαγγελματικούς χώρους της μαρίνας, τους χώρους εστίασης και το ξενοδοχειακό συγκρότημα, καθώς και τις ανάγκες των σκαφών σε ηλεκτρισμό (πυργίσκοι παροχών) και σύμφωνα με διάφορες βιβλιογραφικές αναφορές και διαθέσιμα στοιχεία από επιχειρήσεις, η ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος για τη λειτουργία των υποδομών της μαρίνας ανέρχεται σε 2.700.000 kWh/έτος. Λαμβάνοντας υπόψη ότι θα γίνεται χρήση του δικτύου ηλεκτρισμού του ΑΔΜΗΕ, ο οποίος παράγει το 27 % περίπου της ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας¹¹², η εγχώρια παραγωγή αερίων ρύπων θα είναι της τάξης των 1.100 tn CO₂ eq¹¹³.

Σημειώνεται ότι η λειτουργία των κτιριακών υποδομών θα είναι απολύτως συμβατή με τις απαιτήσεις της σχετικής νομοθεσίας περί καυσαερίων και οσμών (Υ.Α. ΟΙΚ 189533 – Φ.Ε.Κ. 2654/Β/2011 περί «*Ρύθμισης θεμάτων σχετικών με τη λειτουργία των σταθερών εστιών καύσης για τη θέρμανση κτιρίων και νερού*», Αριθμ. Υ1γ/Γ.Π/οικ.47829 - Φ.Ε.Κ. 2161/Β/2017 περί «*Υγειονομικών όρων και προϋποθέσεων λειτουργίας επιχειρήσεων τροφίμων / ποτών και άλλες διατάξεις*», Κ.Υ.Α. 37411/1829/Ε103 - Φ.Ε.Κ. 1827/Β/2007 περί «*Καθορισμού αρμόδιων αρχών, μέτρων και διαδικασιών για την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΚ) υπ' αριθμ. 2037/2000 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Ιουνίου 2000 «για τις*

¹¹² <https://www.admie.gr/>

¹¹³ [https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/co2-emission-intensity-5#tab-googlechartid_chart_11_filters=%7B%22rowFilters%22%3A%7B%7D%3B%22columnFilters%22%3A%7B%22pre_config_ugeo%22%3A%5B%22European%20Union%20\(current%20composition\)%22%3B%22Greece%22%5D%7D%7D](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/co2-emission-intensity-5#tab-googlechartid_chart_11_filters=%7B%22rowFilters%22%3A%7B%7D%3B%22columnFilters%22%3A%7B%22pre_config_ugeo%22%3A%5B%22European%20Union%20(current%20composition)%22%3B%22Greece%22%5D%7D%7D)

ουσίες που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος», όπως τροποποιημένος ισχύει», Αριθ. Η.Π. 18694/658/Ε 103 - Φ.Ε.Κ. 1232/Β/2012 & διόρθωση σφάλματος στο Φ.Ε.Κ. 2030/Β/2012 περί «Καθορισμού αρμόδιων αρχών, μέτρων και διαδικασιών για την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΚ) υπ' αριθμ. 842/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Μαΐου 2000 «για ορισμένα φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου», και των Κανονισμών που εκδίδονται σε εφαρμογή του»).

Εκπομπές από τη λειτουργία του χώρου χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών

Όσον αφορά στην εκπομπή ατμοσφαιρικών ρύπων από τη χρήση μηχανημάτων κατά τη συντήρηση σκαφών στον χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών (τοπικά επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με σκόνη από τη χρήση τριβείου, πτητικές ουσίες και οσμές από τις λοιπές εργασίες συντήρησης και καθαρισμού), αυτή είναι περιστασιακή και γενικά σχετικά μικρής χρονικής διάρκειας. Εντούτοις, θα εφαρμόζονται αυστηρά οι κανόνες για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης που παρατίθενται στην ενότητα 6.5.1. Ειδικά για τις εργασίες με χρήση τριβείου, γίνεται χρήση περιφραγμάτων για την αποφυγή διάχυσης της σκόνης, με αποτέλεσμα να περιορίζεται περαιτέρω η προαναφερθείσα επιβάρυνση. Μάλιστα κατά την περίοδο αιχμής (15 Μαΐου - 15 Σεπτεμβρίου) δεν πραγματοποιούνται ουσιαστικά εργασίες και επομένως οι παραγόμενοι αέριοι ρύποι είναι αμελητέοι.

6.5.6. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Γενικά, η λειτουργία ενός τουριστικού λιμένα, δεν αφορά σε δραστηριότητες που προκαλούν ενοχλητικό θόρυβο. Εντούτοις, ενδέχεται να προκληθεί μικρής έως μέτριας έντασης θόρυβος από τις ακόλουθες πηγές:

- τη λειτουργία των μηχανών των σκαφών που προσεγγίζουν στη μαρίνα,
- την οδική κυκλοφορία που σχετίζεται με τη μαρίνα που αφορά στα Ι.Χ. οχήματα των χρηστών/ επισκεπτών της, αλλά και σε μικρό αριθμό οχημάτων παροχής υπηρεσιών στα σκάφη (τροφοδοσία, ανταλλακτικά, επισκευές κλπ.),
- τις δραστηριότητες στη χερσαία ζώνη της μαρίνας που αφορούν κυρίως σε αναψυχή, τουρισμό και εστίαση, καθώς και στις εργασίες στον χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών
- από τους επιβαίνοντες στα σκάφη (ανθρώπινες φωνές, μουσική κλπ).

Σύμφωνα με την ανάλυση που ακολουθεί, συνολικά η λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν θα αποτελεί πηγή ηχορύπανσης για την ευρύτερη περιοχή μελέτης. Μάλιστα, η χρήση των μηχανών των ελλιμενισμένων σκαφών θα είναι περιορισμένη, καθώς θα παρέχονται από

τη μαρίνα όλες οι διευκολύνσεις, ενώ και στη χερσαία ζώνη ο περιορισμός της οδικής κυκλοφορίας εντός της μαρίνας και η ενίσχυση της κυκλοφορίας πεζή και με ηλεκτρικά ελαφρά οχήματα (golf carts), θα επιδράσουν θετικά στη μείωση των άσκοπων διαδρομών και της περαιτέρω επιβάρυνσης του περιβάλλοντος και του περιβαλλοντικού θορύβου. Επιπροσθέτως, λόγω της υψομετρικά υποβαθμισμένης θέσης της μαρίνας σε σχέση με την οδό Νικολάου Πλαστήρα και το παραλιακό μέτωπο της Καλαμαριάς, καθώς και η απομακρυσμένη θέση σημαντικού τμήματος των έργων (Ο.Τ. 1-4, 2Α-1, 2Β-3) από το παραλιακό μέτωπο της πόλης, δεν θα προκαλείται έντονη επιβάρυνση του αστικού περιβάλλοντος. Ανάλογης έντασης θόρυβος παράγεται άλλωστε και από τις αντίστοιχες δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα και σήμερα στη μαρίνα.

Η λειτουργία της μαρίνας δεν θα προκαλεί εκπομπές δονήσεων.

Εκπομπές θορύβου από τη λειτουργία των μηχανών των σκαφών

Κατά τον πλου των σκαφών στη θαλάσσια περιοχή της μαρίνας λόγω της χαμηλής ταχύτητας και του τύπου των σκαφών (σύγχρονα σκάφη αναψυχής μικρού και μεσαίου μεγέθους), ο εκπεμπόμενος θόρυβος δεν θα είναι ενοχλητικός για το ανθρωπογενές περιβάλλον. Οι σύγχρονες μηχανές των σκαφών αναψυχής χαρακτηρίζονται από χαμηλού επιπέδου θόρυβο. Αλλά και ο χρόνος λειτουργίας των μηχανών θα είναι πολύ μικρός και θα περιορίζεται χρονικά στην ιδιαίτερα μικρής χρονικής διάρκειας διαδικασία πρόσδεσης και αναχώρησης του σκάφους, δεδομένου ότι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος σε κάθε θέση ελλιμενισμού συμβάλει καθοριστικά στον περιορισμό της λειτουργίας των μηχανών των σκαφών όταν αυτά είναι ελλιμενισμένα. Επίσης, ιδιαίτερα σημαντικό για τον περιορισμό του εκπεμπόμενου θορύβου είναι το γεγονός ότι με τη γενική διάταξη των λιμενικών έργων δεν απαιτούνται πολύπλοκοι ελιγμοί για την προσέγγιση και παραβολή των σκαφών.

Εκπομπές θορύβου από την οδική κυκλοφορία που σχετίζεται με τη μαρίνα

Όπως προαναφέρθηκε στην ενότητα 6.5.5, η οδική κυκλοφορία από/ προς τη μαρίνα, που αφορά κυρίως στα Ι.Χ. οχήματα των χρηστών και επισκεπτών της και στα οχήματα παροχής υποστηρικτικών υπηρεσιών στα σκάφη (τροφοδοσία, ανταλλακτικά, επισκευές, βυτιοφόρα οχήματα τροφοδοσίας καυσίμων κλπ.), δεν θα είναι σημαντική και επομένως ο εκπεμπόμενος από αυτή θόρυβος δεν προβλέπεται να διαφοροποιεί ουσιαστικά τα υφιστάμενα επίπεδα θορύβου στις περιμετρικές χρήσεις. Εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, ο σχεδιασμός του εσωτερικού οδικού δικτύου και του συστήματος στάθμευσης, η παρεχόμενη δυνατότητα μετακίνησης με ελαφρά οχήματα (golf-carts), καθώς και οι κατάλληλα διαμορφωμένες διαδρομές πεζών συμβάλλουν στη μείωση της μηχανοκίνητης κυκλοφορίας και κατ' επέκταση των εκπομπών θορύβου.

Η λειτουργία της μαρίνας δεν αναμένεται να προκαλεί αισθητή επιβάρυνση του αστικού ακουστικού περιβάλλοντος από την οδική κυκλοφορία που σχετίζεται με αυτή, καθώς ακόμη και σε πληρότητα η μαρίνα δημιουργεί οδική κυκλοφορία που δύναται να εξυπηρετηθεί από τις υφιστάμενες οδούς πρόσβασης με τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, όπως και στην υφιστάμενη κατάσταση, δεδομένου μάλιστα ότι η οδική πρόσβαση σε αυτήν δύναται να πραγματοποιηθεί μέσω εναλλακτικών διαδρομών από μεγάλες οδικές αρτηρίες (βλ. ενότητα 8.8.1 και Παράρτημα 16.3 - Μελέτη που αφορά στις Κυκλοφοριακές Επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας).

Αξίζει να σημειωθεί ότι όσον αφορά στην επισκεψιμότητα της χερσαίας ζώνης για λόγους περιπάτου – αναψυχής, η θέση της μαρίνας σε άμεση επαφή με την πόλη της Καλαμαριάς διευκολύνει την πρόσβαση πεζών σε αυτήν (βλ. ενότητα 6.3.2) περιορίζοντας έτσι τη χρήση οχήματος από τους επισκέπτες.

Εκπομπές θορύβου από τις δραστηριότητες στη χερσαία ζώνη της μαρίνας

Οι δραστηριότητες στη χερσαία ζώνη της μαρίνας, που αφορούν στην εξυπηρέτηση των επισκεπτών της και τη χρήση των κτιριακών υποδομών τουρισμού, αναψυχής, εστίασης, κατοικίας και εμπορίου, χαρακτηρίζονται από χαμηλές στάθμες θορύβου. Διευκρινίζεται ότι η συνύπαρξη χώρων αναψυχής και ελλιμενιζόμενων σκαφών επιβάλλει η ένταση της μουσικής στους χώρους αναψυχής να διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα.

Όσον αφορά στη χρήση θορυβωδών μηχανημάτων κατά τη συντήρηση σκαφών στον χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, αυτή είναι περιστασιακή και γενικά σχετικά μικρής χρονικής διάρκειας. Μάλιστα κατά την περίοδο αιχμής (15 Μαΐου - 15 Σεπτεμβρίου) δεν πραγματοποιούνται ουσιαστικά εργασίες και επομένως δεν προκαλείται ηχητική όχληση.

Εκπομπές θορύβου από τους επιβαίνοντες στα σκάφη

Η παρουσία και οι δραστηριότητες των επιβατών των σκαφών (ανθρώπινες φωνές, μουσική, τηλεόραση κλπ.) αφορά σε χαμηλές στάθμες θορύβου, ανάλογες με αυτές των λοιπών δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στις παρακείμενες εγκαταστάσεις του παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς.

6.5.7. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Η λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν σχετίζεται με εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

6.5.8. Σχέδιο παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων πλοίων

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και ειδικότερα την υπ' αριθμ. 3122.3-15/71164/2021 Κ.Υ.Α. περί «προσαρμογής της ελληνικής νομοθεσίας προς την Οδηγία (ΕΕ) 2019/883 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Απριλίου 2019 σχετικά με τις λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής για την παράδοση αποβλήτων από πλοία, για την τροποποίηση της Οδηγίας 2010/65/ΕΕ και την κατάργηση της Οδηγίας 2000/59/ΕΚ» (Φ.Ε.Κ. 4790/Β/18.10.2021)¹¹⁴, το σύνολο των ελληνικών λιμένων οφείλουν να διαθέτουν λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων από τα πλοία. Προκειμένου για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων αυτών, για κάθε λιμένα πρέπει να καταρτίζεται και να εφαρμόζεται Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων. Η λειτουργία εγκαταστάσεων παραλαβής αποβλήτων αποσκοπεί στον περιορισμό των απορρίψεων στη θάλασσα και ιδίως της παράνομης απόρριψης αποβλήτων από πλοία και κατ' επέκταση στην ενίσχυση της προστασίας του θαλασσιού περιβάλλοντος, δεδομένου μάλιστα ότι σύμφωνα με τις διατάξεις της Σύμβασης MARPOL 73/78, η Μεσόγειος έχει χαρακτηριστεί ως «ειδική περιοχή» απαγορεύοντας σχεδόν όλες τις θαλάσσιες απορρίψεις.

Ειδικότερα, περιλαμβάνονται προβλέψεις που αφορούν στις λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής (άρθρο 4), στα προγράμματα παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων (άρθρο 5) και στην παράδοση αποβλήτων από πλοία (άρθρο 7).

Συγκεκριμένα, οι φορείς διαχείρισης των λιμένων «εξασφαλίζουν τη διάθεση λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής για όλα τα είδη των αποβλήτων, επαρκών για την κάλυψη των αναγκών των πλοίων που χρησιμοποιούν συνήθως τον λιμένα (...)». Οι εγκαταστάσεις πρέπει να είναι ικανές να δεχθούν τους τύπους και τις ποσότητες των αποβλήτων που παράγονται στα πλοία, τα οποία χρησιμοποιούν τον λιμένα, με περιβαλλοντικά ορθό τρόπο. Συνεπώς, θα πρέπει να «εξασφαλίζουν χωριστή συλλογή, ώστε να διευκολύνονται η επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αποβλήτων από τα πλοία στους λιμένες (...)». Για την επίτευξη αυτού του στόχου και τη διευκόλυνση των διαδικασιών, «οι λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής μπορούν να συλλέγουν τα επιμέρους κλάσματα αποβλήτων σύμφωνα με τις κατηγορίες αποβλήτων που ορίζονται στη σύμβαση MARPOL, λαμβάνοντας υπόψη τις κατευθυντήριες γραμμές της». Οι φορείς διαχείρισης των λιμενικών εγκαταστάσεων μπορούν να αναθέσουν την παραλαβή και τη διαχείριση των αποβλήτων σε ένα φυσικό ή νομικό πρόσωπο, τον ανάδοχο παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων, ο οποίος οφείλει να διαθέτει εν ισχύ όλες τις προβλεπόμενες από την ισχύουσα νομοθεσία άδειες. Επιπρόσθετα, αναφέρεται ότι οι φορείς διαχείρισης των λιμένων θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι η παράδοση ή παραλαβή

¹¹⁴ Σημειώνεται ότι με την εν λόγω Κ.Υ.Α. καταργείται η Κ.Υ.Α. 8111.1/41/2009 - Φ.Ε.Κ. 412/Β/06.03.2009, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. 3122.3-15/79639/2016/19.09.2016 - Φ.Ε.Κ. 3085/Β/28.09.2016, που είχαν εκδοθεί σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες 2000/59/ΕΚ και 2007/71/ΕΚ.

αποβλήτων θα διενεργείται με επαρκή μέτρα ασφαλείας για την πρόληψη κινδύνων κατά προσώπων ή του περιβάλλοντος.

Αναφορικά με τα σχέδια παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων, σύμφωνα με την εν λόγω Κ.Υ.Α, θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να καταρτίζεται και να εφαρμόζεται με μέριμνα και ευθύνη του φορέα διαχείρισης του λιμένα κατάλληλο σχέδιο παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων για κάθε λιμένα, έπειτα από διαβουλεύσεις, τόσο κατά την αρχική κατάρτισή του όσο και μετά την έγκρισή του, ιδιαίτερα αν έχουν επέλθει σημαντικές αλλαγές.

Τέλος, σημειώνεται ότι έγκριση των σχεδίων ισχύει για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα το οποίο ορίζεται στην εγκριτική απόφαση και δεν μπορεί να υπερβαίνει τα πέντε χρόνια, καθώς και ότι τα σχέδια επανυποβάλλονται προς έγκριση από τους αρμόδιους φορείς διαχείρισης λιμένων έπειτα από σημαντικές αλλαγές στη λειτουργία του λιμένα.

Επίσης, το Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων καλύπτει όλους τους τύπους αποβλήτων που παράγονται στα πλοία και καταλοίπων φορτίου από πλοία που συνήθως καταπλέουν στον λιμένα και καταρτίζεται σύμφωνα με το μέγεθος του λιμένα και τους τύπους πλοίων που καταπλέουν σε αυτόν. Τα κυριότερα θέματα που θίγει το σχέδιο παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων ενός λιμένα είναι τα εξής:

- Περιγραφή των διαδικασιών παραλαβής και συλλογής των αποβλήτων από τα πλοία.
- Επισκόπηση του τύπου και των ποσοτήτων των αποβλήτων που παραλαμβάνονται από πλοία και διακινούνται στις εγκαταστάσεις.
- Εκτίμηση της ανάγκης λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής, με βάση τις ανάγκες των πλοίων που συνήθως καταπλέουν στον λιμένα.
- Περιγραφή του τύπου και της χωρητικότητας των λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής.
- Περιγραφή της διαδικασίας εκτέλεσης διαβουλεύσεων με τους χρήστες του λιμένα, τους αναδόχους στον τομέα των αποβλήτων, τους φορείς εκμετάλλευσης τερματικών σταθμών και τα λοιπά ενδιαφερόμενα μέρη.
- Περιγραφή του συστήματος ανάκτησης τους κόστους.
- Περιγραφή της διαδικασίας για τη αναφορά καταγγελλόμενων ανεπαρκειών στις λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής.

Τέλος, επισημαίνεται ότι οι διαδικασίες παραλαβής, συλλογής, αποθήκευσης, επεξεργασίας και διάθεσης συνιστάται να συμμορφώνονται προς ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης κατάλληλο για τη σταδιακή μείωση των επιπτώσεων των εν λόγω δραστηριοτήτων στο περιβάλλον.

Συνεπώς, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία, με την ολοκλήρωση των νέων έργων της Μαρinas Καλαμαρίας θα πρέπει να καταρτιστεί και να εγκριθεί αρμοδίως

επικαιροποιημένο Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων, στα πλαίσια του οποίου θα λειτουργεί η εγκατάσταση παραλαβής και διαχείρισης απόβλητων από τα σκάφη, προκειμένου η μαρίνα να δέχεται με ασφάλεια τις κατηγορίες και τις ποσότητες των αποβλήτων που παράγονται στον τύπο των σκαφών που θα ελλιμενίζονται σε αυτό.

Στη συνέχεια γίνεται συνοπτική περιγραφή των αποβλήτων των εξυπηρετούμενων σκαφών στην υπό μελέτη μαρίνα, τα οποία θα περιλαμβάνουν πετρελαιοειδή απόβλητα (όπως π.χ. σεντινόναρα), απόβλητα λιπαντικά έλαια (χρησιμοποιημένα λιπαντικά), υγρά αστικά απόβλητα (λύματα), εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα που παράγονται στα σκάφη που προσεγγίζουν στη μαρίνα και στον χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών (όπως χρησιμοποιημένες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές, χρώματα και βερνίκια, απόβλητα από συσκευασίες (π.χ. χρωμάτων ή βερνικιών), χρησιμοποιημένα φίλτρα λαδιού, απορροφητικά υλικά, προστατευτικό ρουχισμό, απορριπτόμενο ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό, απορριπτόμενους σωλήνες φθορισμού κλπ.), καθώς και στερεά μη επικίνδυνα απόβλητα (οικιακού τύπου απορρίμματα).

Τα «πετρελαιοειδή απόβλητα (σεντινόναρα)» (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.¹¹⁵: 13 04 03*) ανήκουν, σύμφωνα με το ANNEX I της Δ.Σ. MARPOL 73/78, στην κατηγορία των πετρελαιοειδών αποβλήτων και πιο συγκεκριμένα πρόκειται για νερά αναμεμιγμένα με λάδια από τη μηχανή των σκαφών. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν και τα «απόβλητα λιπαντικά έλαια (χρησιμοποιημένα λιπαντικά)» (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 13 02 05* και 13 02 06*).

Ως «υγρά αστικά απόβλητα (λύματα)» νοούνται τα απόβλητα που παράγονται στα σκάφη και περιλαμβάνουν τις αποχετεύσεις από τουαλέτες των σκαφών, καθώς και τυχόν άλλα απόβλητα που αναμιγνύονται με τα ανωτέρω.

Ως «εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα» νοούνται οι κάτωθι κατηγορίες αποβλήτων που παράγονται στα σκάφη και τον χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών:

- «Απόβλητα από χρώματα και βερνίκια που περιέχουν οργανικούς διαλύτες ή άλλες επικίνδυνες ουσίες» (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 08 01 11*)
- «Συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές» (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 15 01 10*)
- «Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες» (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 15 02 02*)
- «Φίλτρα λαδιού» (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 16 01 07*)

¹¹⁵ Κωδικοί αποβλήτων σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (Ε.Κ.Α.) (Απόφαση 2000/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119/ΕΚ, 2001/573/ΕΚ και 2014/955/ΕΕ)

- «Σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο» (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 20 01 21*)
- «Μπαταρίες μολύβδου» (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 16 06 01*) που αναφέρονται στις μπαταρίες των σκαφών αναψυχής που αντικαθίστανται λόγω παλαιότητας.
- Μπαταρίες και συσσωρευτές και μεικτές μπαταρίες και συσσωρευτές που περιέχουν τις εν λόγω μπαταρίες (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 20 01 33*)

Επίσης, στη μαρίνα περιστασιακά παραδίδεται απορριπτόμενος μη επικίνδυνος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 20 01 36).

Ως «στερεά μη επικίνδυνα απόβλητα (οικιακού τύπου απορρίμματα)» (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 20 03 01) από τον Κανονισμό 1 του Προσαρτήματος V της Δ.Σ. MARPOL 73/78 νοούνται όλοι οι τύποι των υπολειμμάτων τροφίμων και άλλα απορρίμματα που δημιουργούνται λόγω της ενδιαίτησης. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται σχεδόν όλα τα είδη αστικών απορριμμάτων π.χ. τρόφιμα, υλικά συσκευασίας, μπουκάλια, χαρτιά, χαρτόνια. Επίσης, στα απορρίμματα αυτά περιλαμβάνονται και ορισμένα απόβλητα συσκευασίας που παράγονται στον χώρο χερσαίας απόθεσης.

Στο Παράρτημα 16.6 δίνονται οι κατηγορίες των προαναφερθέντων τύπων αποβλήτων που θα δύνανται να παραληφθούν από τον υπό εξέταση τουριστικό λιμένα σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (Ε.Κ.Α.) (Απόφαση 2000/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119/ΕΚ, 2001/573/ΕΚ και 2014/955/ΕΕ), καθώς και ενδεικτική εκτίμηση των ποσοτήτων τους.

Η παραλαβή, συλλογή και διάθεση των παραπάνω αποβλήτων θα γίνεται ως εξής:

Τα πετρελαιοειδή απόβλητα (σεντινόνερα) θα παραλαμβάνονται στον σταθμό καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων σκαφών της μαρίνας (βλ. ενότητα 6.3.1). Η συλλογή και μεταφορά τους θα πραγματοποιείται από εξειδικευμένο ανάδοχο ο οποίος θα διαθέτει την προβλεπόμενη από τη νομοθεσία άδεια συλλογής και μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων. Στη συνέχεια αυτά θα παραδίδονται στην πλησιέστερη νομίμως λειτουργούσα μονάδα επεξεργασίας πετρελαιοειδών καταλοίπων (καταχωρημένη στον κατάλογο εγκαταστάσεων διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων της χώρας). Θα είναι δυνατή η παραλαβή των σεντινόνερων απευθείας από τα σκάφη στη θέση ελλιμενισμού τους με τη χρήση κατάλληλης χωρητικότητας βυτιοφόρου οχήματος.

Τα χρησιμοποιημένα λιπαντικά (ορυκτέλαια) θα απορρίπτονται σε ειδικές φορητές δεξαμενές κατάλληλης χωρητικότητας που θα τοποθετηθούν σε συγκεκριμένες θέσεις εντός της

χερσαίας ζώνης της μαρίνας. Οι δεξαμενές θα βρίσκονται εντός λεκάνης ασφαλείας για την αποφυγή διαρροών. Η συλλογή και μεταφορά τους θα πραγματοποιείται από εξειδικευμένο ανάδοχο ο οποίος θα διαθέτει την προβλεπόμενη από τη νομοθεσία άδεια συλλογής και μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων. Στη συνέχεια, τα συλλεχθέντα ορυκτέλαια θα παραδίδονται είτε σε νομίμως λειτουργούσα μονάδα επεξεργασίας πετρελαιοειδών καταλοίπων, είτε σε νομίμως λειτουργούσα εγκατάσταση αναγέννησης λιπαντικών ελαίων.

Τα υγρά αστικά απόβλητα (λύματα) των ελλιμενιζόμενων σκαφών θα απαντλούνται σε εγκατάσταση τοποθετημένη σε ιδιαίτερο χώρο στον σταθμό καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων σκαφών. Τα λύματα θα συγκεντρώνονται σε υπόγεια δεξαμενή κατάλληλης χωρητικότητας και θα διατίθενται στο αποχετευτικό δίκτυο της μαρίνας που θα επεκταθεί μέχρι το σημείο όπου θα τοποθετηθεί η εν λόγω δεξαμενή (πλησίον του προαναφερόμενου σταθμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων ή εναλλακτικά πλησίον της ρίζας του νότιου μώλου). Επίσης, θα είναι δυνατή η παραλαβή των λυμάτων από τα σκάφη στη θέση ελλιμενισμού τους με τη χρήση κατάλληλης χωρητικότητας βυτιοφόρου οχήματος. Επίσης, κατά την εκπόνηση των οριστικών μελετών των Η/Μ εγκαταστάσεων θα διερευνηθεί και η δυνατότητα απάντλησης των λυμάτων και σε άλλα σημεία της μαρίνας με επέκταση του δικτύου κατά μήκος των μετώπων ελλιμενισμού.

Οι χρησιμοποιημένες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές (μπαταρίες) των σκαφών θα απορρίπτονται σε κατάλληλα διαμορφωμένους χώρους πλησίον των δεξαμενών συγκέντρωσης χρησιμοποιημένων λιπαντικών. Η συλλογή και μεταφορά τους θα πραγματοποιείται από εξειδικευμένο ανάδοχο ο οποίος θα διαθέτει την προβλεπόμενη από τη νομοθεσία άδεια συλλογής και μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων. Στη συνέχεια, οι χρησιμοποιημένες μπαταρίες θα παραδίδονται προς επεξεργασία σε νομίμως λειτουργούσες εταιρίες ανακύκλωσης μπαταριών.

Τα λοιπά εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα θα απορρίπτονται σε κατάλληλους κάδους διαχωρισμένα ανάλογα με τον κωδικό κατά Ε.Κ.Α., τους οποίους προμηθεύει εξειδικευμένος ανάδοχος. Η συλλογή και μεταφορά τους θα πραγματοποιείται από εξειδικευμένο ανάδοχο ο οποίος θα διαθέτει την προβλεπόμενη από τη νομοθεσία άδεια συλλογής και μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων. Στη συνέχεια αυτά θα παραδίδονται σε νομίμως λειτουργούσες εταιρίες προς επεξεργασία/ανακύκλωση, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία.

Σημειώνεται ότι, σε κάθε περίπτωση, η αποθήκευση των επικίνδυνων αποβλήτων θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του Κεφαλαίου 2 του Παραρτήματος της υπ' αριθμ. 24944/1159/14.06.2006 Κ.Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 791/Β/30.06.2006), όπως ισχύει.

Τέλος, τα στερεά μη επικίνδυνα απόβλητα (οικιακού τύπου απορρίμματα) των εξυπηρετούμενων σκαφών θα συγκεντρώνονται σε κάδους που θα τοποθετηθούν σε συγκεκριμένες θέσεις εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας. Πρόκειται για επαρκείς σε αριθμό κάδους απορριμμάτων χωρητικότητας 1.100 lt, καθώς και καλαίσθητους κάδους μικρότερου μεγέθους που θα τοποθετηθούν ανά τακτές θέσεις σε όλο το μήκος της χερσαίας ζώνης. Οι κάδοι θα φέρουν κάλυμμα έτσι ώστε να αποφεύγεται η παράσυρση από τον άνεμο των απορριμμάτων στη θάλασσα. Ο ακριβής αριθμός και οι θέσεις των κάδων καθορίζεται από το «Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων» της μαρίνας. Η αποκομιδή των απορριμμάτων θα γίνεται από κατάλληλα αδειοδοτημένο ανάδοχο με ευθύνη του φορέα διαχείρισης του έργου και στη συνέχεια θα διατίθενται σε κατάλληλο νομίμως λειτουργούντα χώρο. Ο πλησιέστερος νομίμως λειτουργών χώρος διάθεσης απορριμμάτων σήμερα είναι ο Χ.Υ.Τ.Α. Μαυροράχης. Επίσης, συνιστάται και η τοποθέτηση κάδων ανακυκλώσιμων συσκευασιών, οι οποίοι επίσης θα φέρουν κάλυμμα και κατάλληλη σήμανση και θα βρίσκονται πλησίον των απλών κάδων απορριμμάτων. Τα ανακυκλώσιμα υλικά θα μεταφέρονται σε νομίμως λειτουργούσες εγκαταστάσεις για την επεξεργασία τους.

6.5.9. Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης για την Αντιμετώπιση Θαλάσσιας Ρύπανσης

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (Ν.2252/1994 - Φ.Ε.Κ. 192/Α/18.11.1994, Ν.3100 - Φ.Ε.Κ. 20/Α/29.01.2003 και Π.Δ. 11 - Φ.Ε.Κ. 6/Α/21.01.2002), οι αρχές ή οι φορείς διαχείρισης λιμένων οφείλουν να διαθέτουν εγκεκριμένο Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης αντιμετώπισης περιστατικού θαλάσσιας ρύπανσης, το οποίο να είναι συμβατό με το Τοπικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης της οικίας Λιμενικής Αρχής.

Η Μαρίνα Καλαμαριάς διαθέτει Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης αντιμετώπισης θαλάσσιας ρύπανσης. Το πλέον πρόσφατο Σχέδιο κατατέθηκε στο Κεντρικό Λιμεναρχείο Θεσσαλονίκης με το υπ' αριθμ. πρωτ. Φ12/1/09/11.12.2020 έγγραφο του φορέα διαχείρισης της μαρίνας.

Σκοπός του «Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης» για την αντιμετώπιση θαλάσσιας ρύπανσης της Μαρίνας Καλαμαριάς είναι ο αποτελεσματικός συντονισμός των ενεργειών των εμπλεκόμενων προσώπων και φορέων με σκοπό την άμεση και επιτυχή επέμβαση τους σε περίπτωση ρύπανσης του θαλάσσιου χώρου του τουριστικού λιμένα κυρίως από πετρελαιοειδή. Σύμφωνα με τη νομοθεσία ο φορέας διαχείρισης του τουριστικού λιμένα θα πρέπει να διατηρεί ικανοποιητικό επίπεδο επιχειρησιακής ετοιμότητας για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας που δύνανται να προκληθούν από τη συνήθη λειτουργία των λιμενικών εγκαταστάσεων του, όπως:

- Υπερχείλιση δεξαμενής καυσίμων σκάφους, κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού εντός του τουριστικού λιμένα.
- Ατυχηματική απόρριψη πετρελαιοειδών στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή είτε από τα ελλιμενιζόμενα σκάφη είτε και από διερχόμενα σκάφη, η οποία προέρχεται είτε από τα σημεία συγκέντρωσής τους (κυρίως στις σεντίνες του σκάφους) είτε από τα εκπλύματα των δεξαμενών πετρελαίου.
- Διαφυγή πετρελαίου από τα επιστόμια θαλάσσης (sea valves) του σκάφους ή από τα ανοίγματα αποστράγγισης (μπούνια) λόγω υπερχείλισης (overflow) κατά τη διάρκεια ανεφοδιασμού του με καύσιμα είτε ακόμη και κατά τη διάρκεια μετάγγισης των πετρελαιοειδών καταλοίπων από τις σεντίνες στον σταθμό παραλαβής καταλοίπων.
- Θραύση μερική ή ολική του εύκαμπτου σωλήνα του σταθμού εφοδιασμού καυσίμων, κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού των σκαφών.
- Θραύση μερική ή ολική του εύκαμπτου σωλήνα κατά τη διάρκεια παράδοσης αποβλήτων σκάφους στην εγκατάσταση παραλαβής αποβλήτων.
- Διαρροή της δεξαμενής όπου συγκεντρώνονται τα πετρελαιοειδή απόβλητα των σκαφών.
- Ρήγμα γάστρας σκάφους είτε από σύγκρουση με άλλο πλοίο είτε λόγω προσάραξης.
- Έκρηξη σε σκάφος από οποιοδήποτε λόγο ή αιτία.
- Βύθιση σκάφους από οποιοδήποτε λόγο.

Διευκρινίζεται ότι σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης (Π.Δ. 11 - Φ.Ε.Κ. 6/Α/21.01.2002), οι πιθανές ποσότητες πετρελαιοειδών που ενδέχεται να διαρρεύσουν στη θάλασσα διαχωρίζονται στις δύο ακόλουθες βασικές κατηγορίες, με βάση τις οποίες καθορίζονται και οι εμπλεκόμενοι φορείς για την αντιμετώπιση της ρύπανσης:

- ποσότητες μικρότερες των 7m³ (πλήρης ευθύνη αντιμετώπισης του περιστατικού από την υπαίτια εγκατάσταση ή την εγκατάσταση της οποίας επίκειται προσβολή της περιοχής ευθύνης με την ενεργοποίηση του Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης της λιμενικής εγκατάστασης)
- ποσότητες μεγαλύτερες των 7m³ (συμμετοχή της υπαίτιας εγκατάστασης ή της εγκατάστασης της οποίας η περιοχή ευθύνης είναι κοντά στην περιοχή εντοπισμού της κηλίδας και ενδεχομένως να απειλείται άμεσα ή έμμεσα η θαλάσσια περιοχή ευθύνης της με την ενεργοποίηση του Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης της και βεβαίως ενεργοποίηση με ευθύνη του Τοπικού Λιμεναρχείου του Τοπικού Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης, του Περιφερειακού Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης ή ακόμα και του Εθνικού Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης).

Στη συνέχεια γίνεται ενδεικτική αναφορά στον βασικό εξοπλισμό που απαιτείται για την αντιμετώπιση περιστατικών θαλάσσιας ρύπανσης από πετρελαιοειδή:

- πλωτό μέσο ικανό να έλκει ικανού μήκους πλωτά φράγματα (oil booms),
- πλωτό φράγμα (oil boom) ικανού μήκους,
- αγκυροβόλια με καδένες, σχοινιά και σημαδούρες,
- απορροφητικά φράγματα,
- φορητή αντλία χημικής διασκορπιστικής ουσίας,
- δοχεία με χημικές διασκορπιστικές ουσίες,
- απόχες, φτυάρια, τσουγκράνες, μαύρους πλαστικούς σάκους βαρέως τύπου,
- προσροφητικές περούκες, απορροφητικές πετσέτες, γαλότσες, γάντια πετρελαίου, ολόσωμες φόρμες ψαρά,
- συσκευή ανάκτησης πετρελαιοειδών μιγμάτων όλων των τύπων (skimmer),
- πλαστικά βαρέλια για την προσωρινή αποθήκευση των ανακτημένων πετρελαιοειδών.

Η μαρίνα, όπως και σήμερα, θα είναι εφοδιασμένη με όλα τα απαραίτητα τεχνικά μέσα και εξοπλισμό αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας από πετρελαιοειδή (πλωτά φράγματα, απορροφητικές - διασκορπιστικές ουσίες κλπ.) που θα υποδειχθούν από την οικεία Λιμενική Αρχή. Επίσης, ο φορέας διαχείρισης της μαρίνας θα πρέπει να εφαρμόζει τα προβλεπόμενα από το «Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης» (Contingency Plan) για την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας από τη συνήθη λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς, συμβατό με το Τοπικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης της Λιμενικής Αρχής. Με την ολοκλήρωση των νέων έργων της μαρίνας, θα πρέπει να καταρτιστεί και εγκριθεί αρμοδίως η επικαιροποίηση του εν λόγω Σχεδίου.

6.6. Παύση λειτουργίας - αποκατάσταση

Τα έργα ανάπτυξης και εκσυγχρονισμού της Μαρίνας Καλαμαριάς θα υλοποιηθούν με μέρημα του «ΤΑΜΕΙΟΥ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ Α.Ε.» σε κοινόχρηστο θαλάσσιο και χερσαίο χώρο και προς όφελος του Ελληνικού Δημοσίου και γενικά δεν προβλέπεται παύση λειτουργίας αυτών στο μέλλον.

Ο σχεδιασμός των λιμενικών έργων, η τεχνική μελέτη των οποίων εγκρίνεται από την αρμόδια Τεχνική Υπηρεσία του Δημοσίου, έχει γίνει με τις πλέον σύγχρονες συστάσεις και προδιαγραφές. Ενδεικτικά, ο σχεδιασμός των εξωτερικών λιμενικών έργων έχει γίνει λαμβανομένου υπόψη κυματισμού με περίοδο επιστροφής 100 ετών. Συνεπώς, δεν αναμένεται εκτεταμένη ζημιά ή ουσιαδής υποβάθμιση των λιμενικών υποδομών. Εντούτοις, στην περίπτωση που παρατηρηθούν φθορές στα έργα ή προκληθούν σε αυτά τοπικές ζημιές, τότε αυτές θα αποκατασταθούν άμεσα, ενώ θα αποκατασταθούν στον βαθμό που αυτό είναι δυνατόν και οι πιθανές σχετικές αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον (π.χ. απομάκρυνση

από τον θαλάσσιο χώρο τυχόν κατεστραμμένων τμημάτων του έργου, απορρύπανση σε περίπτωση διαρροής ρύπων στη θάλασσα κλπ.).

6.7. Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον

Η ναυτιλιακή δραστηριότητα αυξάνει τις πιθανότητες ατυχηματικής και λειτουργικής ρύπανσης λόγω πυρκαγιάς, προσαράξεων, συγκρούσεων και βυθίσεων πλοίων. Η ναυτιλία δραστηριοποιείται μέσα σε ένα σημαντικό νομοθετικό πλαίσιο ασφαλείας και προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος (SOLAS, MARPOL 75/78, SOPEP, IDG code), όπως επίσης και στα πλαίσια του ISO/ISM κώδικα ποιοτικής διαχείρισης της ναυτιλίας. Ήδη οι αυξημένες αρμοδιότητες των λιμενικών αρχών για ελέγχους των πλοίων που χρησιμοποιούν λιμενικές εγκαταστάσεις, έχουν συμβάλει στη μείωση των περιστατικών ατυχηματικής ή λειτουργικής ρύπανσης.

Επίσης, η δημιουργία πετρελαιοκηλίδας από διαρροή κατά τον ανεφοδιασμό, από ατύχημα (βλάβη ή σύγκρουση των σκαφών), αλλά ακόμη και από την πιθανή ατυχηματική διαρροή από τα σκάφη στη θάλασσα μικροποσοτήτων καυσίμων, αποτελεί αιτία υποβάθμισης του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Οι επιπτώσεις της θαλάσσιας ρύπανσης σε περίπτωση διαρροής πετρελαιοειδών μπορούν να περιοριστούν σε σημαντικό βαθμό και ως προς τη χωρική τους εξάπλωση, αλλά και ως προς τη χρονική τους διάρκεια με την εφαρμογή μέτρων καταπολέμησης της θαλάσσιας ρύπανσης. Επισημαίνεται ότι η Μαρίνα Καλαμαριάς, όπως και σήμερα, θα πρέπει να είναι εφοδιασμένη με όλα τα απαραίτητα τεχνικά μέσα και εξοπλισμό αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας από πετρελαιοειδή (πλωτά φράγματα, απορροφητικές - διασκορπιστικές ουσίες κλπ.) που υποδεικνύονται από την οικεία Λιμενική Αρχή και να εφαρμόζει απαραίτητα τα προβλεπόμενα από το «Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης» (Contingency Plan) για την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας (βλ. ενότητα 6.5.9).

Τέλος, κατά τη λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν αναμένεται ουσιαστική αύξηση του κινδύνου ατυχημάτων στην οδική κυκλοφορία, λόγω της επαρκούς κυκλοφοριακής ικανότητας των οδών πρόσβασης και δεδομένου ότι δεν αναμένεται αυξημένη οδική κυκλοφορία σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση. Σε κάθε περίπτωση, οι εισοδοί στη μαρίνα, καθώς και οι οδοί πρόσβασης σε αυτή, όπως και οι περιοχές κυκλοφορίας και στάθμευσης οχημάτων θα φέρουν κατάλληλη σήμανση για την ασφαλέστερη ρύθμιση της οδικής κυκλοφορίας στην περιοχή αυτή.

6.8. Συμμόρφωση με το από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού μαρίνας Καλαμαριάς

6.8.1. Συμμόρφωση με τους όρους και τις κατευθύνσεις σχεδιασμού του από 26.01.2023 Π.Δ.

Όπως αναφέρεται στην ενότητα 6.1.1 και όπως προκύπτει από την ανάλυση των ενοτήτων 6.2 και 6.3, ο προτεινόμενος σχεδιασμός των υποδομών της θαλάσσιας και χερσαίας ζώνης της μαρίνας εναρμονίζεται με τις προβλέψεις του από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού μαρίνας Καλαμαριάς. Συγκεκριμένα:

- Στην προτεινόμενη ανάπτυξη της μαρίνας τηρούνται απαρέγκλιτα οι ειδικοί όροι και περιορισμοί δόμησης της παρ. 1 του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ. Συγκεκριμένα:
 - Η προβλεπόμενη προς υλοποίηση δόμηση είναι 14.900τ.μ., ίση δηλαδή με την μέγιστη επιτρεπόμενη.
 - Το ύψος των κτιρίων δεν ξεπερνά το μέγιστο επιτρεπόμενο των 8,5μ (συν στέγη). Το ύψος του πύργου ελέγχου δεν ξεπερνά το μέγιστο επιτρεπόμενο για τη χρήση αυτή των 15,0μ. Το ύψος των υπόστεγων συντήρησης και φύλαξης σκαφών δεν ξεπερνά το μέγιστο επιτρεπόμενο για τη χρήση αυτή των 10,0μ.
 - Η ανέγερση των κτιρίων θα γίνει πίσω από την οριογραμμή παραλίας, με εξαίρεση τις ειδικές χρήσεις (σταθμού ανεφοδιασμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων σκαφών, ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, ζώνη εξυπηρέτησης σκαφών, χώροι στάθμευσης, κτιριακή υποδομή της Θαλάσσιας Αστικής Συγκοινωνίας Θεσσαλονίκης – Θ.Α.Σ.Θ.), που χωροθετούνται εκτός χερσαίας ζώνης και επί των λιμενικών έργων ή εντός της ζώνης αιγιαλού και παραλίας.
 - Διατηρούνται οι κυρωμένες δασικές εκτάσεις που βρίσκονται εντός της χερσαίας ζώνης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στη δασική νομοθεσία.
- Στην προτεινόμενη ανάπτυξη της χερσαίας ζώνης της μαρίνας τηρούνται απαρέγκλιτα οι προβλεπόμενες χρήσεις γης και οι όροι δόμησης (μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση, συντελεστής κάλυψης) ανά τομέα και υποτομέα, όπως αυτοί προσδιορίζονται στην παρ. 2 του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ. και εξειδικεύονται στην παρ. 4 του ίδιου άρθρου.
- Στην προτεινόμενη ανάπτυξη τηρείται απαρέγκλιτα η προβλεπόμενη μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση εκτός τομέων και επί λιμενικών έργων, όπως αυτή καθορίζεται

- στην παρ. 3 του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ., δεδομένου άλλωστε ότι αυτή θα αφορά μόνο στην κτιριακή υποδομή της Θ.Α.Σ.Θ.
- Στην προτεινόμενη ανάπτυξη εφαρμόζονται οι κατευθύνσεις σχεδιασμού που δίνονται στην παρ. 6 του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ. Ειδικότερα:
 - Διατηρείται το Κεντρικό Κτίριο.
 - Διατηρείται το εκκλησάκι της Αγίας Παρασκευής στην υφιστάμενη θέση του.
 - Καθαίρεται η βεράντα επί υποστυλωμάτων που βρίσκεται στο κέντρο περίπου του φρυδιού του φυτοκαλυμμένου πρανούς .
 - Το σύνολο των χερσαίων χώρων και κτιριακών υποδομών της μαρίνας θα είναι προσβάσιμα σε ΑμεΑ/εμποδιζόμενα άτομα.
 - Έχει προσδιοριστεί ο αναγκαίος αριθμός θέσεων στάθμευσης για την εύρυθμη λειτουργία της μαρίνας με βάση διεθνή πρότυπα.
 - Η προτεινόμενη ανάπτυξη της θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας και ο σχεδιασμός των λιμενικών έργων εφαρμόζουν απαραίτητα τις κατευθύνσεις της παρ. 6ε του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ.
 - Ο νέος χώρος πρασίνου-αναψυχής που διαμορφώνεται στο κέντρο της μαρίνας έχει επιφάνεια 9.800m² , μεγαλύτερη από τα 9,0 στρέμματα που μνημονεύονται στην παρ. 1ζ του άρθρου 3 του από 23.01. 2023 Π.Δ.
 - Πραγματοποιείται φύτευση των δωμαίων των κτιρίων της μαρίνας σε ποσοστό 80% σύμφωνα με τις κατευθύνσεις και τους όρους της παρ. 1ζ του άρθρου 3 του από 26.01.2023 Π.Δ.

6.8.2. Συμμόρφωση με τις κατευθύνσεις και τα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος του από 26.01.2023 Π.Δ.

Όπως αναφέρεται στην ενότητα 6.1.1 και όπως προκύπτει από την ανάλυση των ενοτήτων 6.2 και 6.3, η προτεινόμενη ανάπτυξη και ο εκσυγχρονισμός των υποδομών της θαλάσσιας και χερσαίας ζώνης της Μαρίνας Καλαμαριάς πραγματοποιείται κατ' εφαρμογή των προβλέψεων του από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού Μαρίνας Καλαμαριάς (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023, βλ. ενότητα 6.1.1). Στα πλαίσια αυτά, ο σχεδιασμός της μαρίνας έγινε με γνώμονα τόσο την άρτια λειτουργία της όσο και την αρμονική ένταξη της στο περιβάλλον.

Πέραν της μέριμνας που υπήρξε κατά τον σχεδιασμό των έργων και της ανάπτυξης της θαλάσσιας και χερσαίας ζώνης της μαρίνας σύμφωνα με τις προβλέψεις του από 26.01.2023 Π.Δ. (βλ. ενότητα 6.8.1) και σε συνέχεια της εκτίμησης και αξιολόγησης των περιβαλλοντικών

επιπτώσεων του έργου που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας Μ.Π.Ε. (βλ. ενότητα 9), η προτεινόμενη ανάπτυξη υιοθετεί μία σειρά μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος σε συμμόρφωση με τις κατευθύνσεις και τα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος του άρθρου 3 του από 26.01.2023 Π.Δ. Συγκεκριμένα:

α. Η κατανομή των ελεύθερων χώρων που προκύπτουν κατά την πορεία της ανάπτυξης νέων εγκαταστάσεων εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, σχεδιάζεται ισόρροπα και με λειτουργικά αποδοτικό τρόπο, ώστε να επιτυγχάνονται τουλάχιστον οι ακόλουθοι στόχοι:

αα) συνοχή και αυξημένη συνέργεια με τους προβλεπόμενους χώρους αστικού πρασίνου,

Η ανάπτυξη των νέων εγκαταστάσεων της μαρίνας πραγματοποιείται κατά κύριο λόγο επί υφιστάμενων παλαιότερων επιχώσεων και όχι επί φυσικών εκτάσεων, ενώ διατηρείται η υφιστάμενη βλάστηση στο μεγαλύτερο τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας (βλ. ενότητα 6.3.1). Μάλιστα, διατηρούνται οι υφιστάμενοι χώροι πρασίνου που χαρακτηρίζονται από πυκνή βλάστηση και εκτείνονται επί του πρσανούς της χερσαίας ζώνης, όπως έχουν θεσμοθετηθεί με το από 26.01.2023 Π.Δ. ως «Περιοχή πρασίνου – υπαίθριων διαμορφώσεων», ενώ στη θέση του υφιστάμενου χώρου πρασίνου στο κέντρο της μαρίνας (που παρουσιάζει εικόνα εγκατάλειψης και δεν διαθέτει κατάλληλες διαμορφώσεις για αναψυχή) διαμορφώνεται νέος χώρος πρασίνου – αναψυχής. Επιπροσθέτως, σε επιλεγμένες θέσεις των ελεύθερων χώρων των τομέων της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, διαμορφώνονται χώροι πρασίνου (όπως παρτέρια χαμηλού πράσινου, δένδροστοιχίες κλπ.), ώστε να βελτιωθεί η αισθητική του χώρου και να εξασφαλισθεί η επιτυχής ένταξη του έργου στο ευρύτερο περιβάλλον.

Ο ρυμοτομικός σχεδιασμός της μαρίνας και η κατανομή των κτιριακών υποδομών και ελεύθερων χώρων εντός των διαμορφούμενων οικοδομικών τετραγώνων γίνεται με ισορροπημένο τρόπο, έτσι ώστε αφενός να διασφαλίζεται η λειτουργικότητα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας και αφετέρου να υπάρχει συνέργεια τόσο με τους υφιστάμενους όσο και τους νέους χώρους πρασίνου. Ενδεικτικά αναφέρεται η διατήρηση των υφιστάμενων χώρων πρασίνου που χαρακτηρίζονται από πυκνή βλάστηση και εκτείνονται επί του πρσανούς της χερσαίας ζώνης, όπως έχουν θεσμοθετηθεί με το από 26.01.2023 Π.Δ. ως «Περιοχή πρασίνου – υπαίθριων διαμορφώσεων», η διαμόρφωση νέου χώρου πρασίνου – αναψυχής στο κέντρο της μαρίνας (που παρουσιάζει εικόνα εγκατάλειψης και δεν διαθέτει κατάλληλες διαμορφώσεις για αναψυχή), η διαμόρφωση στεγασμένου χώρου στάθμευσης εντός του Ο.Τ. 1-2, προκειμένου για την κάλυψη των αναγκών στάθμευσης της μαρίνας με τον πλέον διακριτικό, αισθητικά και περιβαλλοντικά αποδεκτό τρόπο, παρά το αυξημένο κόστος κατασκευής που αυτός συνεπάγεται.

ββ) επαύξηση συνδυαστικού αποτελέσματος – ως προς το μέγεθος, τη διαμόρφωση και την οικολογική και ρυμοτομική λειτουργικότητα – των κοινόχρηστων χώρων, των χώρων πρασίνου και των χώρων στάθμευσης

Η κατανομή αλλά και η αναλογία κτιριακών υποδομών, κοινόχρηστων χώρων, χώρων πρασίνου και χώρων στάθμευσης ανά τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας έχει σχεδιαστεί με ισόρροπο τρόπο, έτσι ώστε αφενός να διασφαλίζεται η άρτια λειτουργία της μαρίνας ως προς την εξυπηρέτηση των σκαφών και των επιβαινόντων σε αυτά, αλλά και να δημιουργείται ένας πόλος περιπάτου και αναψυχής που να προσελκύει το ευρύτερο κοινό και κυρίως τους κατοίκους της Καλαμαριάς. Ενδεικτικά αναφέρεται η διατήρηση των δύο υφιστάμενων διαδρομών/σκαλοπατιών που διασχίζουν την επικλινή περιοχή πρασίνου του Τομέα 2 κατά μήκος του ανατολικού ορίου της μαρίνας στη γειτονία των στάσεων των Μ.Μ.Μ. και των υφιστάμενων διαβάσεων της οδού Νικολάου Πλαστήρα για την πρόσβαση των πεζών (οι εισοδοί αυτές εξασφαλίζουν την ελεύθερη πρόσβαση του κοινού στο θαλάσσιο μέτωπο), η διαμόρφωση στεγασμένου χώρου στάθμευσης εντός του Ο.Τ. 1-2 (προκειμένου για την κάλυψη των αναγκών στάθμευσης της μαρίνας με τον πλέον διακριτικό, αισθητικά και περιβαλλοντικά αποδεκτό τρόπο, παρά το αυξημένο κόστος κατασκευής που αυτός συνεπάγεται) και ο περιορισμός του αριθμού των θέσεων των υπαίθριων χώρων στάθμευσης στις απολύτως αναγκαίες, η εξασφάλιση συνθηκών περιπάτου κατά μήκος του παραλιακού μετώπου.

*β. Η χωροθέτηση των επιμέρους χρήσεων και εγκαταστάσεων επιβάλλεται να εξασφαλίζει:
αα Την ελαχιστοποίηση των μορφολογικών εξάρσεων και τη βελτίωση της εικόνας του τοπίου, ιδίως σε θέσεις που η υφιστάμενη κατάσταση χαρακτηρίζεται από υποβάθμιση*

Ο προτεινόμενος σχεδιασμός προσαρμόζεται στην υφιστάμενη μορφολογία και έκταση της χερσαίας ζώνης, έτσι όπως αυτή διαμορφώνεται από τα φυσικά πρηνή (στο ανατολικό άκρο της) και τις παλαιότερες επιχώσεις. Με την υλοποίηση των έργων δεν θα προκληθεί περαιτέρω αλλοίωση του φυσικού τοπίου, καθώς δεν προβλέπονται σημαντικές επιχώσεις, ενώ διατηρούνται τα πρηνή που απαντώνται στο ανατολικό τμήμα της. Επίσης, ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός θα προβλέπει τη διάσπαση των κτιριακών όγκων και θα επιλέγει το ύψος του εκάστοτε κτιρίου έτσι ώστε αυτό να ενσωματώνεται στο τοπίο. Ακόμη, οι επεμβάσεις στα λιμενικά έργα είναι πολύ μικρής κλίμακας και δεν μεταβάλλουν τη γενική εικόνα του τοπίου της περιοχής.

Τέλος, με την προτεινόμενη ανάπτυξη του χερσαίου και θαλάσσιου χώρου όχι μόνο δεν προκαλούνται έντονες μορφολογικές αλλοιώσεις, αλλά αποκαθίσταται και η εικόνα υποβάθμισης που παρατηρείται σήμερα στην περιοχή της μαρίνας.

ββ) τη λειτουργική διασύνδεση υποδομών, δικτύων, κτιριακών συνόλων και ελεύθερων/κοινόχρηστων χώρων

Όπως προαναφέρθηκε και παρουσιάζεται αναλυτικά στις ενότητες 6.2 και 6.3, η χωροθέτηση με ολοκληρωμένο τρόπο των κτιριακών υποδομών και των ελεύθερων χώρων, καθώς και του εσωτερικού οδικού δικτύου σε συνδυασμό με τη διάταξη των λιμενικών έργων και την κατανομή των θέσεων ελλιμενισμού, διασφαλίζει τόσο την άρτια λειτουργία της μαρίνας όσο και τη λειτουργική διασύνδεση αυτής με τις γειτονικές χρήσεις και υποδομές.

γγ) την προσαρμογή των έργων στο περιβάλλον

Όπως προαναφέρθηκε και παρουσιάζεται αναλυτικά στις ενότητες 6.2 και 6.3, κατά τον σχεδιασμό τόσο των λιμενικών όσο και των χερσαίων έργων ελήφθησαν σοβαρά υπόψη τόσο περιβαλλοντικές όσο και αισθητικές παράμετροι, με στόχο αφ' ενός τη διαμόρφωση ενός υψηλού επιπέδου τουριστικού λιμένα για την εξυπηρέτηση των σκαφών αναψυχής και αφ' ετέρου την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την αρμονική ένταξη του έργου στο περιβάλλον. Ενδεικτικά, αναφέρονται η διατήρηση της υφιστάμενης βλάστησης στο μεγαλύτερο τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας και η δημιουργία νέων χώρων πρασίνου (βλ. ενότητα 6.3.1), καθώς και η ανάπτυξη των χερσαίων υποδομών κυρίως επί υφιστάμενων παλαιότερων επιχώσεων, η μέριμνα για την αποφυγή της διατάραξης εκτάσεων πυθμένα πέραν της απολύτου αναγκαίας για την ασφάλεια και λειτουργικότητα των λιμενικών έργων.

δδ) την ελεύθερη πρόσβαση του κοινού στο θαλάσσιο μέτωπο.

Όπως αναφέρεται και στην ενότητα 6.3.2, ο σχεδιασμός του έργου διασφαλίζει την ελεύθερη πρόσβαση του κοινού στο θαλάσσιο μέτωπο με ασφαλή, άνετο και ευχάριστο τρόπο. Ενδεικτικά αναφέρεται η διατήρηση των δύο υφιστάμενων εισόδων, μία κύρια στο νοτιοανατολικό άκρο και μία βοηθητική στο βόρειο άκρο της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, οι οποίες συνδέονται με την παραλιακή οδό Νικολάου Πλαστήρα. Πέραν των δύο προαναφερθεισών εισόδων της μαρίνας, η πεζή περιπατητική πρόσβαση από την οδό Νικολάου Πλαστήρα στο παράκτιο μέτωπο της χερσαίας ζώνης της μαρίνας εξασφαλίζεται και μέσω της διατήρησης των δύο υφιστάμενων διαδρομών/σκαλοπατιών που διασχίζουν την επικλινή περιοχή πρασίνου του Τομέα 2. Επιπλέον, υπάρχει και είσοδος πεζών που επιτρέπει την εξυπηρέτηση των υφιστάμενων χώρων εστίασης (Καφενείο του Ψαρά, Σύλλογος Προποντίς), μέσω κλίμακας που βρίσκεται στον παρακείμενο χώρο στάθμευσης P2. Επίσης, σύμφωνα και με τις γενικές κατευθύνσεις του από 26.01.2023 Π.Δ. προβλέπεται η διαμόρφωση περιπατητικών μονοπατιών κατά μήκος της επικλινούς περιοχής πρασίνου του Τομέα 2. Τα σημεία αυτά προσφέρουν ασφαλή διέλευση της οδού Νικολάου Πλαστήρα λόγω της εγγύτητάς τους με διαβάσεις πεζών με φωτεινό σηματοδότη. Οι είσοδοι αυτές εξασφαλίζουν την εύκολη και ασφαλή πρόσβαση των πεζών στο θαλάσσιο μέτωπο,

επιτρέποντας με αυτό τον τρόπο την άμεση επικοινωνία των κατοίκων και επισκεπτών της Καλαμαριάς με τη θάλασσα.

γ. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση των κτιριακών έργων γίνεται με βάση τις αρχές της αειφόρου ή πράσινης δόμησης, και ενσωματώνεται με λεπτομερή τρόπο, ιδίως μέσω συστημάτων ανάπτυξης «πράσινων κτιρίων» (π.χ. LEED, ELGBC ή DGNB), όπου αυτό είναι εφικτό, η μέριμνα για:

αα) Εξοικονόμηση ενέργειας. Η ενέργεια που χρειάζεται κάθε κτίριο προκειμένου να λειτουργήσει σύμφωνα με τις προδιαγραφές του πρέπει να ελαχιστοποιείται με κατάλληλο συνδυασμό μεθόδων που αναφέρονται τόσο στο παθητικό επίπεδο (βιοκλιματικός σχεδιασμός, μονώσεις, ψυχρά υλικά, σκιάσεις κ.ά.) όσο και στο ενεργητικό επίπεδο (εξοπλισμός υψηλής απόδοσης, «έξυπνο» σύστημα ενεργειακής διαχείρισης στα μεγάλα κτίρια, δυνατότητα χρήσης φυσικού αέρα στα συστήματα κλιματισμού, λαμπτήρες εξοικονόμησης κ.ά.).

ββ) Ορθολογική χρήση νερού. Η κατανάλωση νερού εντός και γύρω από τα νέα κτίρια πρέπει να είναι πλήρως εξορθολογισμένη, μέσω κατάλληλου συνδυασμού μεθόδων που αφορούν σε ελαχιστοποίηση κατανάλωσης, δίκτυα δεύτερης χρήσης (γκρι νερό), συστήματα αποτελεσματικής άρδευσης και τοπική αξιοποίηση όμβριων υδάτων.

γγ) Αρχιτεκτονικό σχεδιασμό. Ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός των κτιριακών υποδομών και του περιβάλλοντος χώρου και γενικότερα της διαμόρφωσης χερσαίας ζώνης, πρέπει να λαμβάνει υπόψη του τα ευρύτερα και τοπικά χαρακτηριστικά του παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς και να παράγει ένα υψηλής ποιότητας και αισθητικής περιβάλλον, αναβαθμίζοντας την εικόνα και την ελκυστικότητα της περιοχής. Επίσης ο σχεδιασμός των κτιρίων πρέπει να γίνει με βάση τις αρχές της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής και να επιλέγει υλικά φιλικά προς το περιβάλλον.

δδ) Περιβαλλοντική συμβατότητα υλικών και μεθόδων κατασκευής. Για την επιλογή υλικών κατασκευής συνεκτιμάται η απόσταση της πηγής προέλευσής τους, με τρόπο που να ελαχιστοποιεί τις συνολικές επιπτώσεις του κύκλου παραγωγής, μεταφοράς και χρήσης των υλικών. Ταυτόχρονα, εξασφαλίζεται, μέσω της κατάλληλης κάθε φορά μεθόδου (πιστοποίηση, δοκιμές κ.ά.) η περιβαλλοντική συμβατότητα των υλικών, η απουσία επικίνδυνων ουσιών και η κατά το δυνατόν φυσική προέλευση των συστατικών τους. Οι μέθοδοι κατασκευής επιλέγονται συνεκτιμώντας με αυξημένο συντελεστή βαρύτητας την περιβαλλοντική διάσταση, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές προς την ατμόσφαιρα, η παραγωγή αποβλήτων και η δημιουργία ρύπων.

Όπως αναφέρεται στην ενότητα 6.3.1, ο σχεδιασμός και η υλοποίηση των κτιριακών έργων θα γίνει με βάση τις αρχές της αειφόρου ή πράσινης δόμησης, ενσωματώνοντας τις πρόνοιες της εξοικονόμησης ενέργειας, της ορθολογικής χρήσης νερού και της περιβαλλοντικής συμβατότητας των υλικών κατασκευής.

Ειδικά σε ότι αφορά τις μεθόδους κατασκευής, όπως αναλυτικά παρουσιάζεται στην ενότητα 6.4.6, η υλοποίηση του έργου προβλέπει τη μέγιστη δυνατή αξιοποίηση των υλικών εκσκαφών, καθαιρέσεων και κατεδαφίσεων.

δ. Η διαχείριση και διάθεση των παραγόμενων ή συλλεγόμενων αποβλήτων από τις δραστηριότητες στη θαλάσσια αλλά και στη χερσαία ζώνη της μαρίνας, σχεδιάζεται με τρόπο που να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις της σχετικής με αυτά νομοθεσίας. Ειδικότερα:

αα) Αναφορικά με τα απόβλητα των σκαφών εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από το Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων, το οποίο καταρτίζεται και εγκρίνεται αρμοδίως κατά τη λειτουργία της μαρίνας, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία,

ββ) Αναφορικά με τα στερεά απόβλητα αστικού τύπου, η διαχείρισή τους ενσωματώσει προβλέψεις για διαχωρισμό στην πηγή, καθώς και κατάλληλες μεθόδους χωριστής συλλογής και διάθεσης, ώστε να προωθείται στον μέγιστο εφικτό βαθμό η επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση ή άλλη αξιοποίηση των υλικών,

γγ) Αναφορικά με τα απόβλητα από τις εργασίες πρασίνου, προβλέπονται ειδικές διαδικασίες μεγιστοποίησης του ποσοστού επιτόπου αξιοποίησης,

δδ) Η διαχείριση των υγρών αποβλήτων από τη λειτουργία των χερσαίων εγκαταστάσεων της μαρίνας, συμμορφώνεται πλήρως με τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας.

Στην ενότητα 6.5 παρουσιάζεται αναλυτικά τόσο η εκτίμηση της ποσότητας των παραγόμενων αποβλήτων από τις δραστηριότητες στη θαλάσσια και χερσαία ζώνη της μαρίνας, όσο και ο τρόπος διαχείρισης και διάθεσης τους. Επίσης, ειδικά για τα απόβλητα των σκαφών, σε συμμόρφωση με την ισχύουσα νομοθεσία, ο φορέας λειτουργίας της Μαρίνας Καλαμαριάς θα εφαρμόζει το «Σχέδιο παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων πλοίων», στα πλαίσια του οποίου θα λειτουργεί η εγκατάσταση παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων από τα σκάφη, προκειμένου η μαρίνα να δέχεται με ασφάλεια τις κατηγορίες και τις ποσότητες των αποβλήτων που παράγονται στον τύπο των σκαφών που θα ελλιμενίζονται σε αυτό. Με την ολοκλήρωση των νέων έργων της μαρίνας, θα πρέπει να καταρτιστεί και να εγκριθεί αρμοδίως επικαιροποιημένο Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων (βλ. ενότητα 6.5.8).

ε. Η προβλεπόμενη από το Γενικό Σχεδιασμό της μαρίνας αξιοποίηση ως προς τη λειτουργία του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης της μαρίνας, πραγματοποιείται μόνο εφόσον ολοκληρωθεί η κατασκευή και απόδοση σε λειτουργία του προβλεπόμενου από το Γ.Π.Σ. αλιευτικού καταφυγίου Νέας Κρήνης, ώστε να είναι εφικτή η μετεγκατάσταση των αλιέων, που σήμερα ελλιμενίζουν τα σκάφη τους στη μαρίνα και η απρόσκοπτη συνέχιση της αλιευτικής τους δραστηριότητας.

Η προβλεπόμενη από τον εγκεκριμένο με το από 26.01.2023 Π.Δ. γενικό σχεδιασμό της μαρίνας, αξιοποίηση ως προς τη λειτουργία του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης της

μαρίνας, θα πραγματοποιηθεί όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή και απόδοση σε λειτουργία του προβλεπόμενου από το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (Γ.Π.Σ.) αλιευτικού καταφυγίου Νέας Κρήνης, ώστε να είναι εφικτή η μετεγκατάσταση των αλιέων, που σήμερα ελλιμενίζουν τα σκάφη τους στη μαρίνα και η απρόσκοπτη συνέχιση της αλιευτικής τους δραστηριότητας. Σε ότι αφορά στις κατασκευαστικές εργασίες για την υλοποίηση των έργων της χωροθέτησης της μαρίνας στην περιοχή αυτή του νότιου τμήματός της, αυτές θα υλοποιηθούν σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του συνόλου των έργων της μαρίνας. Στην περίπτωση που κατά τον χρόνο εκτέλεσης των κατασκευαστικών εργασιών παραμένουν αλιευτικά σκάφη εντός της μαρίνας, θα υπάρξει μέριμνα έτσι ώστε αυτά να ελλιμενιστούν προσωρινά σε άλλο μέτωπο εντός της μαρίνας¹¹⁶.

στ. Οι καθαιρέσεις υφιστάμενων εγκαταστάσεων σχεδιάζονται και πραγματοποιούνται με τρόπο που να ελαχιστοποιεί την εκπομπή σκόνης, να προωθεί την επιτόπου αξιοποίηση χρήσιμων υλικών και να διασφαλίζει τη διαχείριση των απόβλητων που προκύπτουν σύμφωνα με τις ισχύουσες σχετικές διατάξεις.

Στην ενότητα 6.4.6 γίνεται αναλυτική παρουσίαση της αξιοποίησης και γενικότερα διαχείρισης των προϊόντων εκσκαφής για την κατασκευή των χερσαίων υποδομών και κατεδαφίσεων κτιρίων, σε απόλυτη συμμόρφωση με τα ανωτέρω. Επίσης, στην ενότητα 10.9 προτείνονται μέτρα για την ελαχιστοποίηση της εκπεμπόμενης σκόνης.

ζ. Η διαμόρφωση των νέων χώρων πρασίνου-αναψυχής της μαρίνας, που διαμορφώνονται τόσο με τη δέσμευση επιφάνειας τουλάχιστον 9 στρεμμάτων στο κέντρο της μαρίνας (στη θέση του υφιστάμενου εγκαταλελειμμένου χώρου) όσο και με τη φύτευση των δωματίων των κτιρίων σε ποσοστό 80%, πραγματοποιείται κατά τρόπο που δεν επηρεάζεται αρνητικά η βιοποικιλότητα και να μην αλλοιωθεί η εικόνα του τοπίου. Τα είδη φυτών επιλέγονται με κριτήριο την ανθεκτικότητα στο θαλάσσιο περιβάλλον και τις περιορισμένες απαιτήσεις σε νερό και συντήρηση.

Όπως αναφέρεται στην ενότητα 6.3.1, στη θέση του υφιστάμενου χώρου πρασίνου στο κέντρο της μαρίνας (που παρουσιάζει εικόνα εγκατάλειψης και δεν διαθέτει κατάλληλες διαμορφώσεις για αναψυχή) διαμορφώνεται νέος χώρος πρασίνου – αναψυχής συνολικής επιφάνειας περίπου 9.800 m² > 9,0 στρέμματα (παρ. 1ζ του άρθρου 3 του από 23.01. 2023

¹¹⁶ Κατά την εκτέλεση εργασιών εντός του θαλάσσιου χώρου προσωρινού ελλιμενισμού των αλιέων (όπως εκσκαφές και καθαρισμός θαλασσίου πυθμένα, πόντιση αγκυροβολίων, κατασκευή λιμενικών έργων κλπ.), τα αλιευτικά σκάφη θα προσδένουν σε άλλη θέση εντός της μαρίνας όπου δεν θα εκτελούνται εργασίες τη δεδομένη στιγμή και η οποία θα προβλέπεται από την οργάνωση του εργοταξίου. Η μέθοδος αυτή κατασκευής λιμενικών έργων αποτελεί συνήθη διεθνή πρακτική κατά την εκτέλεση έργων σε εν λειτουργία τουριστικούς και εμπορικούς-επιβατικούς λιμένες. Κατά την εφαρμογή του εν λόγω μέτρου, ο ανάδοχος κατασκευής οφείλει να ενημερώνει τους αλιείς εγκαίρως για τη νέα θέση πρόσδεσής τους και να μεριμνά για την άμεση και σύντομη ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών.

Π.Δ.), εκ των οποίων οι φυτεύσεις αφορούν περίπου σε 9.000 m². Η διαμόρφωση του εν λόγω χώρου θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρ. 4δ του άρθρου 2 του από 26.01.2023 Π.Δ. για τη χρήση «χώρος πρασίνου – αναψυχής». Επίσης, όπως αναφέρεται στην ενότητα 6.8.1 και αποτυπώνεται στο συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-3, πραγματοποιείται φύτευση των δωμαίων των κτιρίων της μαρίνας σε ποσοστό 80%. Μάλιστα, θα γίνει κατάλληλη επιλογή των ειδών της χλωρίδας που θα φυτευθούν στους νέους χώρους πρασίνου, ώστε να μην επηρεαστεί αρνητικά η βιοποικιλότητα και να μην αλλοιωθεί η εικόνα του τοπίου. Επίσης, τα φυτά θα επιλεγούν με κριτήριο την ανθεκτικότητα στο θαλάσσιο περιβάλλον και τις περιορισμένες απαιτήσεις σε νερό και συντήρηση. Τέλος, θα υπάρξει μέριμνα ώστε να μην κοπούν δέντρα, ενώ στις ελάχιστες περιπτώσεις που αυτό επιβάλλεται από τον σχεδιασμό για την άρτια λειτουργία της μαρίνας θα εξετασθεί και αξιολογηθεί η δυνατότητα μεταφύτευσης τους.

η. Ο σχεδιασμός, η κατασκευή και στη συνέχεια η λειτουργία του σταθμού ανεφοδιασμού καυσίμων των σκαφών, συμπεριλαμβανομένων των δεξαμενών αυτού, λαμβάνει μέριμνα για τη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας και ασφάλειας. Προβλέπεται αυστηρή εφαρμογή των προβλεπόμενων από τη νομοθεσία για τους σταθμούς καυσίμων σκαφών εντός τουριστικών λιμένων (βλ. ενότητες 6.2, 6.3 και 9.15). Ειδικά αναφέρεται ότι οι δεξαμενές καυσίμων του σταθμού καυσίμων θα κατασκευαστούν εντός κατάλληλου κελύφους από σκυρόδεμα, έτσι ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος διαρροών.

θ. Λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος (χλωρίδας και πανίδας) και τον περιορισμό της επιβάρυνσής του από δραστηριότητες που σχετίζονται με τη λειτουργία της μαρίνας, και ειδικά τον ελλιμενισμό των σκαφών αναψυχής. Στις ενότητες 10.5 και 10.12 προτείνονται μέτρα για την αποφυγή επιβάρυνσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος από τη λειτουργία της μαρίνας.

ι. Λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για την εξασφάλιση ανανέωσης των υδάτων της λιμενολεκάνης, ώστε να μη δημιουργούνται στάσιμα ύδατα με δυσμενείς συνέπειες στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Με την υλοποίηση των υπό εξέταση έργων της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν αναμένεται να υπάρξει περιορισμός της θαλάσσιας κυκλοφορίας ή μείωση του ρυθμού ανανέωσης των θαλασσίων υδάτων σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση. Η ανανέωση των υδάτων της λιμενολεκάνης με τα ύδατα του Κόλπου Θεσσαλονίκης εκτιμάται ότι θα είναι ικανοποιητική γεγονός που οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στα εξής:

- Στην παρουσία δύο ανοιγμάτων ικανού μεγέθους, στα δύο άκρα του αποσπασμένου κυματοθραύστη που επιτρέπει την κυκλοφορία των υδάτων (σε αντίθεση με τους λιμένες όπου διαμορφώνεται κλειστή λιμενολεκάνη με ένα άνοιγμα).

- Στην ικανή απόσταση μεταξύ των μόνιμων προβλητών στο εσωτερικό της μαρίνας, με αποτέλεσμα να μην διαμορφώνονται μικρής επιφάνειας εσωτερικές λιμενολεκάνες (όπου η κυκλοφορία των υδάτων θα ήταν περιορισμένη).
- Οι πλωτοί προβλήτες που θα τοποθετηθούν επιτρέπουν ελεύθερα την κυκλοφορία των υδάτινων μαζών.

Εντούτοις, στις ενότητες 10.5 και 10.12 προτείνονται μέτρα για την εξασφάλιση ανανέωσης των υδάτων της λιμενολεκάνης και τη διατήρηση της καλής κατάστασης του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

ια. Λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για τον περιορισμό του θορύβου που προκαλείται τόσο από τις δραστηριότητες στον χώρο της μαρίνας, όσο και από την οδική κυκλοφορία και τον ελλιμενισμό των σκαφών.

Στην ενότητα 10.10 προτείνονται μέτρα για την εξασφάλιση τον περιορισμό του θορύβου από τη λειτουργία της μαρίνας.

ιβ. Λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για τη διασφάλιση της συνέχειας του παραλιακού μετώπου και λειτουργική σύνδεση της μαρίνας με την πόλη της Καλαμαριάς και το γύρω αστικό περιβάλλον.

Όπως αναφέρεται και στην ενότητα 6.2, ο σχεδιασμός του έργου διασφαλίζει τη συνέχεια του παραλιακού μετώπου και τη λειτουργική σύνδεση της μαρίνας με την πόλη της Καλαμαριάς και το γύρω αστικό περιβάλλον, μέσω της συμβατότητάς του με τις παρακείμενες χρήσεις τουρισμού – αναψυχής του παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς και μέσω της ελεύθερης πρόσβασης του κοινού στο θαλάσσιο μέτωπο με ασφαλή, άνετο και ευχάριστο τρόπο. Εξασφαλίζει, επίσης, την άμεση επικοινωνία των κατοίκων και επισκεπτών της Καλαμαριάς με τη θάλασσα.

«2α. Η παρακολούθηση των σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή του Γενικού Σχεδιασμού της μαρίνας Καλαμαριάς θα πραγματοποιείται ως εξής:

αα) Στον σχεδιασμό της διαχείρισης και λειτουργίας της μαρίνας ενσωματώνεται ένας συστηματικός τρόπος συλλογής των απαραίτητων στοιχείων από όλους όσους θα συμμετάσχουν στην αξιοποίησή της, με βάση λεπτομερές πρόγραμμα παρακολούθησης των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή του σχεδίου, συναφές με το προτεινόμενο στην ΣΜΠΕ.

ββ) Η συλλογή και επεξεργασία των στοιχείων για την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων διεξάγεται σε ετήσια τουλάχιστον βάση. Στη διάρκεια του έτους μπορούν να συλλέγονται στοιχεία σε τακτικότερη βάση, ώστε να καθίσταται δυνατή η αποτύπωση τάσεων με συντομότερη χρονική εξέλιξη.

γγ) Ως βασικά μεγέθη της παρακολούθησης χρησιμοποιούνται περιβαλλοντικοί δείκτες, οι οποίοι αντιπροσωπεύουν με περιεκτικό τρόπο σημαντικές πτυχές των εξελίξεων ως προς το περιβάλλον.

β. Ο τελικός καθορισμός του συνόλου των δεικτών που παρακολουθούνται, αποτελεί αντικείμενο του προγράμματος παρακολούθησης. Ενδεικτικά, μπορούν να καταγράφονται οι ακόλουθοι δείκτες:

αα) Δείκτες πληθυσμού. Αναφέρονται στον αριθμό των ατόμων που επισκέπτονται ή εργάζονται στις εγκαταστάσεις της μαρίνας (συμπεριλαμβανομένων των επιβαινόντων στα σκάφη), στον μέσο χρόνο παραμονής τους και στις εποχιακές διακυμάνσεις. Τα μεγέθη των δεικτών αυτών χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τη διαπίστωση της επάρκειας των υποδομών και την έγκαιρη διάγνωση αναγκών επαύξησης της δυναμικότητάς τους.

ββ) Δείκτες οικολογικής κατάστασης και λειτουργίας.

Αναφέρονται σε χαρακτηριστικά μεγέθη καταστάσεων και λειτουργιών των οικοσυστημάτων στη θαλάσσια και χερσαία ζώνη της μαρίνας και της ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων (π.χ. συγκέντρωση πετρελαιοειδών, βαρέων μετάλλων και μικροβίων ανθρωπογενούς προέλευσης στο θαλασσινό νερό).

γγ) Δείκτες περιβαλλοντικών επιδόσεων. Αναφέρονται στις βελτιώσεις που επιφέρει η εφαρμογή των όρων της παρούσας απόφασης και άλλων περιβαλλοντικών πρακτικών στους τομείς της διαχείρισης στερεών αποβλήτων (π.χ. ποσότητες απορριμμάτων συνολικά, ποσοστό ανακύκλωσης συνολικά και ανά ρεύμα κ.ά.), της διαχείρισης νερού (συνολική κατανάλωση νερού, μεγέθη άρδευσης κ.ά.), κατανάλωσης ενέργειας (ηλεκτρισμός, καύσιμα, συνολικά και κατά κεφαλήν μεγέθη) σε σύγκριση με τυπικούς μέσους όρους.

γ. Οι τιμές των δεικτών και άλλων μεγεθών της παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, αποτυπώνονται σε ετήσια έκθεση, στην οποία περιλαμβάνονται η επεξεργασία και αξιολόγηση των σχετικών αποτελεσμάτων, καθώς και προτάσεις για τις ενδεχομένως απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες. Η έκθεση αυτή κοινοποιείται σε όλους τους φορείς που συμμετέχουν στην αξιοποίηση της μαρίνας, ενώ παράλληλα δημοσιοποιείται με ανάρτησή της σε κατάλληλη ιστοσελίδα, στην οποία δίδεται η δυνατότητα στο ενδιαφερόμενο κοινό να εκφράσει επωνύμως τις απόψεις του για το περιεχόμενο της έκθεσης.

δ. Τα αποτελέσματα του συστήματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης αξιοποιούνται για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης, την περιβαλλοντική εκπαίδευση του προσωπικού της μαρίνας, καθώς και για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των χρηστών της (ελλιμενιζόμενων πληρωμάτων, εργαζομένων σε φορείς παροχής υπηρεσιών και επισκεπτών).

Στην ενότητα 11 της παρούσας Μ.Π.Ε. παρουσιάζεται σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης που περιλαμβάνει πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης κρίσιμων περιβαλλοντικών παραμέτρων. Το εν λόγω πρόγραμμα υιοθετεί και εξειδικεύει τις ανωτέρω κατευθύνσεις.

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

7.1. Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων

Όπως προαναφέρθηκε (βλ. ενότητα 6.1.1), ο σχεδιασμός της προτεινόμενης αναβάθμισης και του εκσυγχρονισμού της Μαρίνας Καλαμαριάς πραγματοποιείται στα πλαίσια και κατ' εφαρμογή των προβλέψεων του από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού Μαρίνας Καλαμαριάς (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023, βλ. ενότητα 6.1.1). Στα πλαίσια αυτά, οι εξεταζόμενες εναλλακτικές λύσεις σχεδιάστηκαν στα πλαίσια των προβλέψεων του από 26.01.2023 Π.Δ. όσον αφορά στα όρια της χερσαίας και θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας, των επιτρεπόμενων χρήσεων γης και των όρων δόμησης και των κατευθύνσεων σχεδιασμού.

Ακολουθεί παρουσίαση και συγκριτική αξιολόγηση των δυνατών εναλλακτικών λύσεων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού του τουριστικού λιμένα, καθώς και η μηδενική λύση (δηλαδή η μη υλοποίηση νέων έργων).

7.1.1. Μηδενική λύση

Η μηδενική λύση αφορά στη διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης όσον αφορά στις υποδομές και τη λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς και κατ' επέκταση στη συνέχιση της εν λόγω δραστηριότητας χωρίς να υπάρξει καμία παρέμβαση. Είναι προφανές ότι στη μηδενική λύση, το ευρύτερο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον δεν παραμένει ανεπηρέαστο και κατ' επέκταση δεν παραμένει υποχρεωτικά αμετάβλητο.

Συγκεκριμένα, η μηδενική λύση εξετάζει την μελλοντική εξέλιξη της Μαρίνας Καλαμαριάς, εφ' όσον διατηρηθεί η σημερινή κατάσταση των υποδομών και της λειτουργίας της θαλάσσιας και χερσαίας ζώνης της, η οποία αντιστοιχεί στα δεδομένα μίας άλλης εποχής (βλ. ενότητα 6.1.2). Στα πλαίσια αυτά δεδομένη είναι η αδυναμία προσφοράς ποιοτικών και σύγχρονων υπηρεσιών στα σκάφη αναψυχής σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα για τους τουριστικούς λιμένες και στους επιβαίνοντες σε αυτά, καθώς και η αδυναμία ανάπτυξης της περιοχής σε ένα σύγχρονο παράκτιο πόλο τουρισμού και αναψυχής, όπως είναι διεθνώς η τάση στους τουριστικούς λιμένες.

Ειδικότερα, στη μηδενική λύση, λόγω των πετपालαιωμένων και ανεπαρκών για τα σύγχρονα δεδομένα υποδομών της χερσαίας ζώνης (κτίρια, λοιπές εγκαταστάσεις, χώροι στάθμευσης κλπ.), αλλά και της ξεπερασμένης χωρικής οργάνωσης, η Μαρίνα Καλαμαριάς αδυνατεί να καλύψει τις ανάγκες μίας σύγχρονης μαρίνας και να ανταποκριθεί στις αυξημένες απαιτήσεις των ιδιοκτητών και επιβαίνόντων σε σκάφη αναψυχής. Επιπροσθέτως, στη μηδενική λύση, η

χερσαία ζώνη της μαρίνας αδυνατεί να υποστηρίξει δραστηριότητες τουρισμού και αναψυχής που θα προσφέρουν ένα ποιοτικό και ασφαλές περιβάλλον ελεύθερου χρόνου για τους κατοίκους της περιοχής, καθώς και να προσελκύσουν επισκέπτες από την ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης.

Επιπροσθέτως, στη μηδενική λύση, η θαλάσσια ζώνη της μαρίνας αντιμετωπίζει και τα ακόλουθα βασικά λειτουργικά προβλήματα:

- Η διάταξη των λιμενικών έργων είναι περιοριστική ως προς το μέγεθος και τον αριθμό των ελλιμενιζόμενων σκαφών, με αποτέλεσμα η συνολική δυναμικότητα της μαρίνας να είναι δυσανάλογα μικρή σε σχέση με το μεγάλο μήκος του καταλαμβανόμενου παραλιακού μετώπου.
- Η μαρίνα δεν διαθέτει κατάλληλες υποδομές ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών, όπως ράμπα, ενώ και η υφιστάμενη νηοδόχος είναι μικρή σε μέγεθος και βρίσκεται σε ακατάλληλη θέση. Οι υποδομές αυτές είναι απαραίτητες σε μία σύγχρονη μαρίνα που διαθέτει χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών.
- Η μαρίνα δεν διαθέτει σταθμό ανεφοδιασμού των σκαφών με καύσιμα, υποδομή απαραίτητη στις σύγχρονες μαρίνες, δεδομένου μάλιστα ότι στην άμεση περιοχή της μαρίνας δεν απαντάται άλλη λιμενική υποδομή που να διαθέτει κατάλληλο σταθμό καυσίμων.

Όσον αφορά στην υφιστάμενη οργάνωση της χερσαίας ζώνης (βλ. ενότητα 6.1.2), μεγάλο τμήμα του χερσαίου χώρου της μαρίνας παραμένει ανεκμετάλλετο, ενώ απουσιάζουν σημαντικές κτηριακές και χερσαίες υποδομές απαραίτητες για την εξυπηρέτηση των χρηστών και την άρτια οργάνωση και λειτουργία μιας σύγχρονης μαρίνας. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι δεν υπάρχει πύργος ελέγχου, χώροι υγιεινής, αποθηκευτικοί χώροι, επαρκής κτιριακή υποδομή για τη στέγαση υπηρεσιών (όπως τράπεζα, ταχυδρομείο, ενοικιάσεις σκαφών/οχημάτων κλπ.) και των αναγκαίων καταστημάτων (όπως mini-market, ναυτιλιακών ειδών), ενώ οι χώροι στερούνται σύγχρονων Η/Μ υποδομών και δυνατότητα πρόσβασης ατόμων με περιορισμένη κινητικότητα.

Επιπροσθέτως, η μαρίνα στερείται οργανωμένης εσωτερικής οδικής κυκλοφορίας, ενώ η πρόσβαση σε αυτή είναι πρόχειρα διαμορφωμένη, με αποτέλεσμα σε συνδυασμό με τη σημαντική υψομετρική διαφορά από την παρακείμενη παραλιακή οδό, η πρόσβαση στη μαρίνα, τόσο οδικά όσο και πεζή, να καθίσταται προβληματική λόγω και της. Ακόμη, η λειτουργική οργάνωση του χερσαίου χώρου της μαρίνας στη μηδενική λύση παρουσιάζει ορισμένες ελλείψεις ως προς την ανάγκη ορθότερης διευθέτησης των χώρων στάθμευσης,

του χώρου χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, σύγχρονο φωτισμό, ευκρινή σήμανση, κλπ.

Συνολικά, η εξέλιξη που προμηνύει η μηδενική λύση για τη Μαρίνα Καλαμαριάς έχει και σημαντικό αρνητικό πρόσημο για την ευρύτερη περιοχή και τον τουρισμό, καθώς συνεπάγεται οικονομική ζημιά, απώλεια θέσεων εργασίας και πιθανότατα υποβάθμιση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Είναι σαφές ότι η μηδενική λύση σε καμία περίπτωση δεν υπηρετεί τη βιώσιμη αειφόρο ανάπτυξη, τόσο στη βάση κοινωνικών και οικονομικών παραμέτρων όσο και στη βάση αμιγώς φυσικών-οικολογικών παραμέτρων. Περαιτέρω, η διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης στη μαρίνα δεν συνάδει με την διακηρυγμένη και θεσμοθετημένη (μέσω του Ρ.Σ.Θ. και του Π.Χ.Π. Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας) προσπάθεια ανασχεδιασμού, προστασίας και ανάδειξης του θαλασσιού μετώπου του Π.Σ.Θ. που έχει ήδη ξεκινήσει με την ιδιαίτερα ποιοτική και επιτυχημένη ανάπλαση της Νέας Παραλίας. Αντίθετα, σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν, η μηδενική λύση θα έχει αρνητικές επιπτώσεις στη συνολική εικόνα του παράκτιου μετώπου του Π.Σ.Θ., σημαντικό τμήμα του οποίου αποτελεί η περιοχή της Καλαμαριάς.

Είναι προφανές από τα ανωτέρω, ότι η μηδενική λύση δεν αποτελεί ρεαλιστική εναλλακτική λύση δεδομένου ότι αντιβαίνει στις αρχές και κατευθύνσεις του υπερκείμενου χωροταξικού σχεδιασμού (Π.Χ.Π. Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας), καθώς και του από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης του γενικού σχεδιασμού της μαρίνας.

Η εξέλιξη αυτή της περιοχής, χωρίς την υλοποίηση των έργων ανάπτυξης και αναβάθμισης της Μαρίνας Καλαμαριάς, χρησιμοποιείται ως πλαίσιο αναφοράς για την αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων.

7.1.2. Εναλλακτικές λύσεις σχεδιασμού

Διερευνήθηκαν οι ακόλουθες δύο εναλλακτικές λύσεις αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού της Μαρίνας Καλαμαριάς:

- Εναλλακτική λύση Α:

Στην εναλλακτική αυτή λύση διαμορφώνεται μία μαρίνα με δυναμικότητα 327 θέσεων για σκάφη αναψυχής διαφόρων μεγεθών μήκους έως 40m και ανάπτυξη χρήσεων πρωτίστως αναψυχής και τουρισμού στη χερσαίας ζώνη της, ενώ απουσιάζει η χρήση της κατοικίας προς μίσθωση.

Στη χερσαία ζώνη της μαρίνας, στη λύση Α, διακρίνονται 9 οικοδομικά τετράγωνα (Ο.Τ.) εντός των οποίων οι όροι δόμησης διαμορφώνονται ως ακολούθως:

	Δόμηση	Ποσοστό κάλυψης	Μέγιστο ύψος κτιρίων	Κύρια κατηγορία επιτρεπόμενων χρήσεων γης
Ο.Τ. 1-1	368 τ.μ.	35%	6,0μ. + ύψος στέγης 1,5μ.	Διοίκηση και λειτουργία μαρίνας & Τουρισμός - αναψυχή
Ο.Τ. 1-2	-	50%	8,5μ. + φυτεμένο δώμα	Διοίκηση και λειτουργία μαρίνας & Χερσαία απόθεση και συντήρηση σκαφών
Ο.Τ. 1-3	400 τ.μ.	35%	8,5μ. + ύψος στέγης 1,5μ. 10,0μ. για υπόστεγα συντήρησης, φύλαξης & έκθεσης σκαφών	Χερσαία απόθεση και συντήρηση σκαφών
Ο.Τ. 1-4	322 τ.μ.	100%	8,5μ. + ύψος στέγης 1,5μ. 15,0μ. για πύργο ελέγχου	Διοίκηση και λειτουργία μαρίνας
Ο.Τ. 2Α-1	8.000 τ.μ.	85%	8,0μ. + φυτεμένο δώμα	Τουρισμός - αναψυχή
Ο.Τ. 2Β-1	1.130 τ.μ.	95%	8,5μ. + φυτεμένο δώμα	Διοίκηση και λειτουργία μαρίνας
Ο.Τ. 2Β-2	560 τ.μ.	55%	8,5μ. + φυτεμένο δώμα	Διοίκηση και λειτουργία μαρίνας & Τουρισμός - αναψυχή
Ο.Τ. 2Β-3	500 τ.μ.	35%	8,5μ + ύψος στέγης 1,5μ.	Χώρος πρασίνου - αναψυχής
Ο.Τ. 2Β-4	3.380 τ.μ.	60%	8,5μ + ύψος στέγης 1,5μ. ή φυτεμένο δώμα	Διοίκηση και λειτουργία μαρίνας & Τουρισμός - αναψυχή

Έτσι, στη λύση αυτή, υπάρχει μία ισορροπημένη κατανομή των χρήσεων τουρισμού – αναψυχής και διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας σε όλη την έκταση της χερσαίας

ζώνης της μαρίνας. Οι χρήσεις χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών καταλαμβάνουν το Ο.Τ. 1-3, και ένα σημαντικό τμήμα του Ο.Τ. 1-2.

• Εναλλακτική λύση Β:

Στην εναλλακτική αυτή λύση διαμορφώνεται μία μαρίνα με δυναμικότητα 345 θέσεων για σκάφη αναψυχής διαφόρων μεγεθών μήκους έως 25m, ήτοι μεγαλύτερη της σημερινής (κατά 5% περίπου) αλλά για σκάφη σαφώς μικρότερου κατά μέσο όρο μεγέθους. Η ανάπτυξη χρήσεων στη χερσαία ζώνη αφορά κατά κύριο λόγο κατοικία προς μίσθωση και διοίκηση και λειτουργία της μαρίνας και σε σαφώς μικρότερο βαθμό τουρισμό – αναψυχή.

Στη χερσαία ζώνη της μαρίνας, στη λύση Β, διακρίνονται 9 οικοδομικά τετράγωνα (Ο.Τ.) εντός των οποίων οι όροι δόμησης διαμορφώνονται ως ακολούθως:

	Δόμηση	Ποσοστό κάλυψης	Μέγιστο ύψος κτιρίων	Κύρια κατηγορία επιτρεπόμενων χρήσεων γης
Ο.Τ. 1-1	368 τ.μ.	35%	6,0μ. + ύψος στέγης 1,5μ.	Διοίκηση και λειτουργία μαρίνας & Τουρισμός - αναψυχή
Ο.Τ. 1-2	-	50%	8,5μ. + φυτεμένο δώμα	Διοίκηση και λειτουργία μαρίνας & Χερσαία απόθεση και συντήρηση σκαφών
Ο.Τ. 1-3	400 τ.μ.	35%	8,5μ. + ύψος στέγης 1,5μ. 10,0μ. για υπόστεγα συντήρησης, φύλαξης & έκθεσης σκαφών	Χερσαία απόθεση και συντήρηση σκαφών
Ο.Τ. 1-4	322 τ.μ.	100%	8,5μ. + ύψος στέγης 1,5μ. 15,0μ. για πύργο ελέγχου	Διοίκηση και λειτουργία μαρίνας
Ο.Τ. 2Α-1	8.900 τ.μ.	95%	8,0μ. + φυτεμένο δώμα	Κατοικία προς μίσθωση
Ο.Τ. 2Β-1	1.130 τ.μ.	95%	8,5μ. + φυτεμένο δώμα	Διοίκηση και λειτουργία μαρίνας

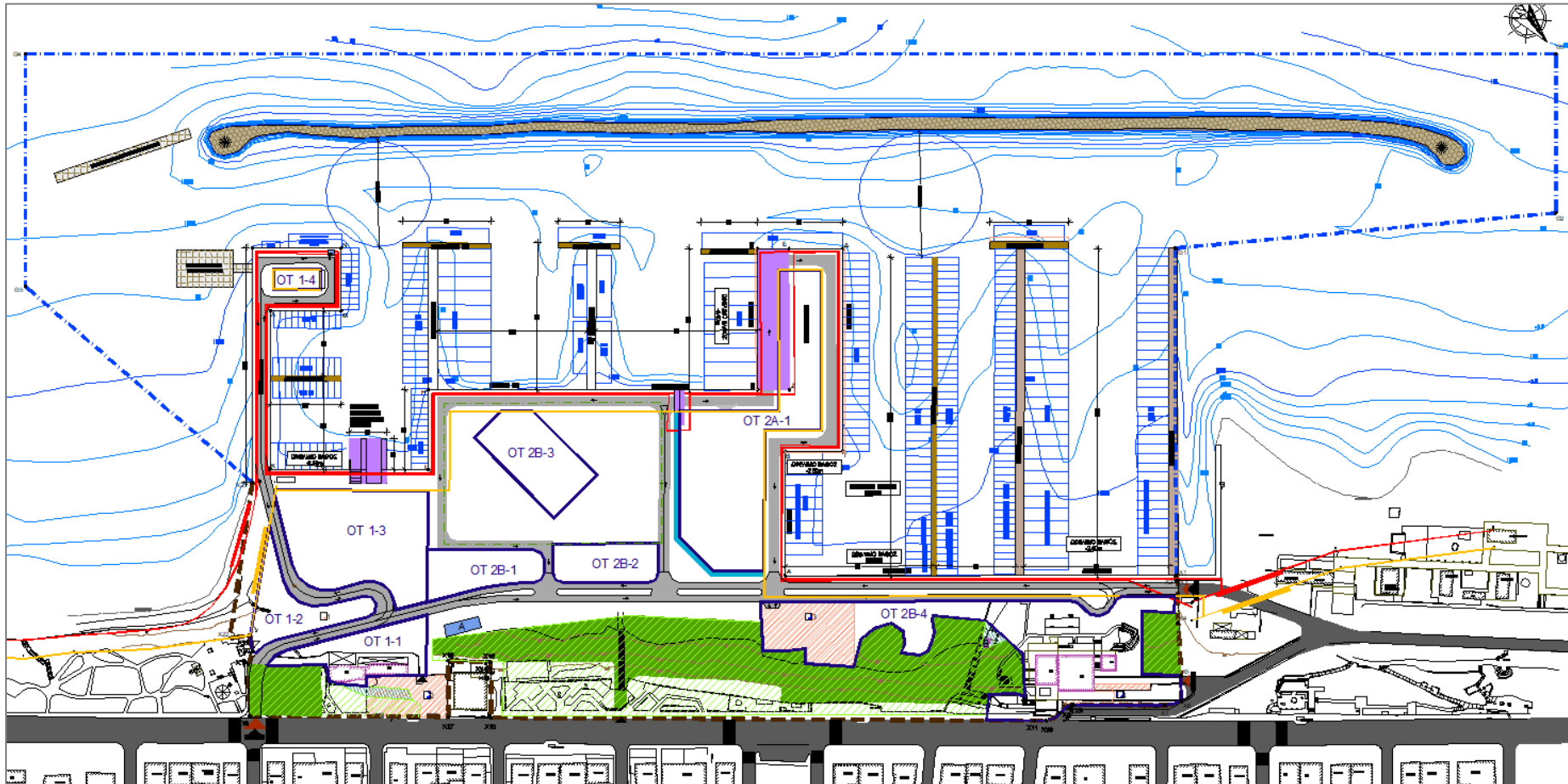
Ο.Τ. 2B-2	560 τ.μ.	55%	8,5μ. + φυτεμένο δώμα	Διοίκηση και Λειτουργία μαρίνας & Τουρισμός - αναψυχή
Ο.Τ. 2B-3	-	-	8,5μ + ύψος στέγης 1,5μ.	Χώρος πρασίνου - αναψυχής
Ο.Τ. 2B-4	2.980 τ.μ.	60%	8,5μ + ύψος στέγης 1,5μ. ή φυτεμένο δώμα	Διοίκηση και Λειτουργία μαρίνας & Τουρισμός - αναψυχή

Έτσι, στη λύση αυτή, επικρατεί η γενική χρήση της κατοικίας για μίσθωση δεσμεύοντας 8.900τ.μ. δόμησης (ήτοι 60% της συνολικής επιτρεπόμενης δόμησης εντός της μαρίνας). Σε μικρότερο βαθμό, αλλά ικανοποιητικό για την άρτια λειτουργία της μαρίνας. οι χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας κατανέμονται σε όλη την έκταση της χερσαίας ζώνης της μαρίνας. Οι χρήσεις τουρισμού – αναψυχής είναι εξαιρετικά περιορισμένες, ενώ δεν προβλέπονται κτίσματα εντός της περιοχής πρασίνου – αναψυχής, όπως χώροι εστίασης που προσελκύουν το κοινό και προσφέρουν μία κοινωνικοποιητική διάσταση.

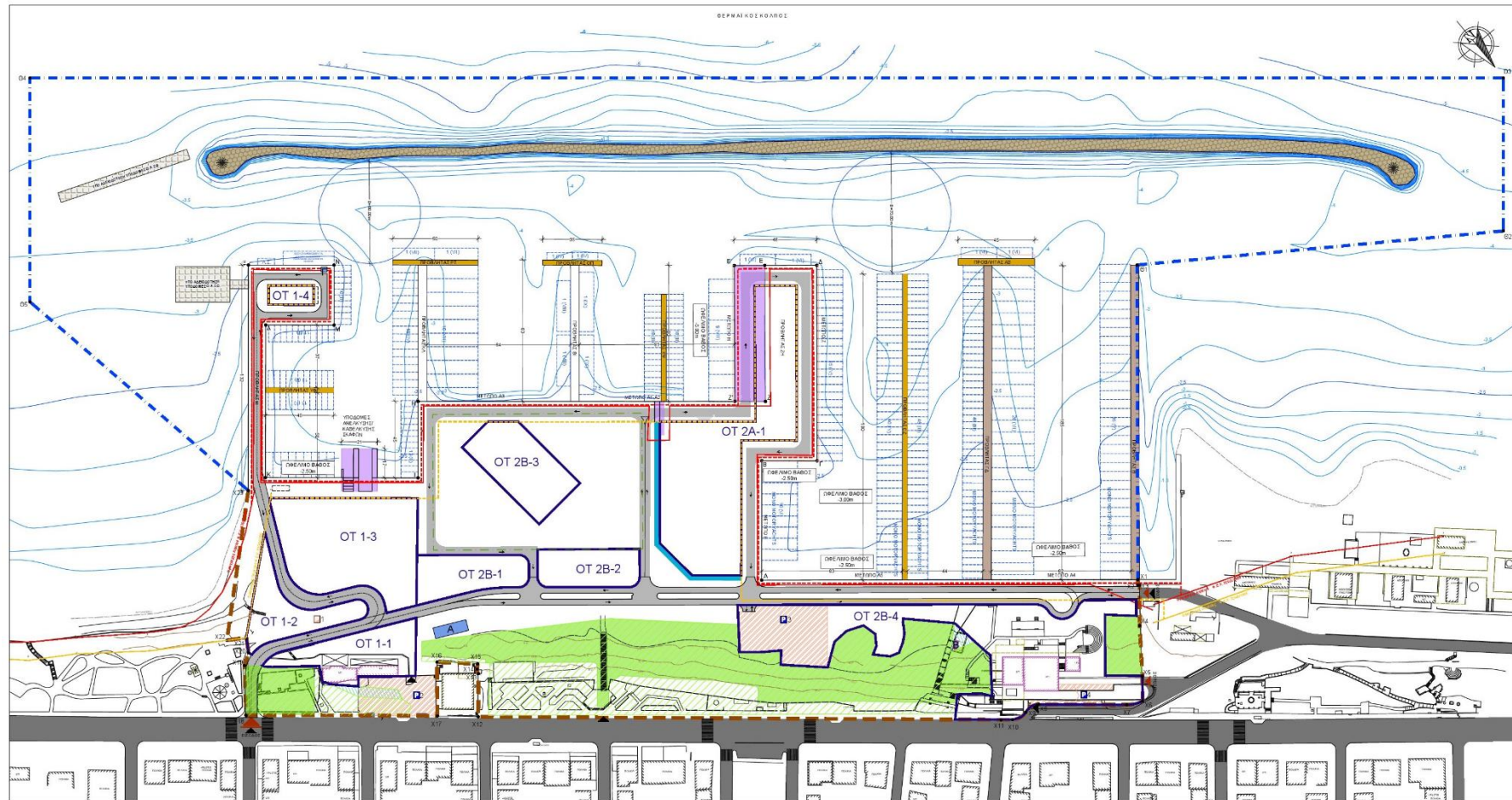
Συγκριτικά, η εναλλακτική λύση Α παρουσιάζει έντονο χαρακτήρα τουρισμού - αναψυχής, διαμορφώνοντας έναν πόλο για το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο και τους κατοίκους της περιοχής, και επιτυγχάνοντας την ώσμωση της μαρίνας με τις δραστηριότητες της πόλης της Καλαμαριάς. Αντίθετα, η εναλλακτική λύση Β οδηγεί στην απομόνωση της μαρίνας από τον αστικό ιστό, στερώντας έμμεσα ένα βασικό πόρο – το παράκτιο μέτωπο και την επαφή με τη θάλασσα - από τους κατοίκους της περιοχής.

Ακόμη σε ότι αφορά στην αξιοποίηση της θαλάσσιας ζώνης, η εναλλακτική λύση Β αν και προσφέρει κατάτι περισσότερες θέσεις ελλιμενισμού, ο περιορισμός που επιφέρει στο μέγιστο μέγεθος σκάφους που θα εξυπηρετεί η μαρίνα, δεν συνάδει με τις σύγχρονες τάσεις της αγοράς του θαλάσσιου τουρισμού με σκάφος αναψυχής.

Στο Σχήμα 7.1 και στο Σχήμα 7.2 παρουσιάζεται η γενική διάταξη των δύο εναλλακτικών λύσεων Α και Β, αντίστοιχα.



Σχήμα 7.1: Γενική διάταξη εναλλακτικής λύσης Α (η διαφορά μεταξύ των εξετασθεισών εναλλακτικών έγκειται στην κατανομή των χρήσεων στη χερσαία ζώνη και των θέσεων ελλιμενισμού στη θαλάσσια ζώνη)



Σχήμα 7.2: Γενική διάταξη εναλλακτικής λύσης Β (η διαφορά μεταξύ των εξετασθεισών εναλλακτικών έγκειται στην κατανομή των χρήσεων στη χερσαία ζώνη και των θέσεων ελλιμενισμού στη θαλάσσια ζώνη)



7.2. Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων

Στη συνέχεια παρατίθενται τα κυριότερα κριτήρια, βάσει των οποίων αξιολογήθηκαν οι ανωτέρω δύο εναλλακτικές λύσεις σχεδιασμού. Τα κριτήρια αυτά εξετάζουν τόσο τεχνικοοικονομικά, όσο και περιβαλλοντικά και χωροταξικά θέματα.

		Εναλλακτική λύση Α	Εναλλακτική λύση Β
1	<p>Συμβατότητα με τις λοιπές δραστηριότητες του παραλιακού μετώπου - Συνδρομή στην αναβάθμιση του τουριστικού προϊόντος</p>	<p>Η λύση αυτή παρουσιάζει έντονο χαρακτήρα τουρισμού – αναψυχής, διάχυτο στο σύνολο της χερσαίας ζώνης της μαρίνας και σε εντονότερο βαθμό στο κεντρικό και βόρειο τμήμα της, έτσι ώστε να συνάδει και με τον χαρακτήρα αναψυχής της παρακείμενης παραλιακής ζώνης. Μάλιστα, η χρήση χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών περιορίζεται στο πλέον αποκομμένο τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας από το υπόλοιπο παραλιακό μέτωπο της Καλαμαριάς, ενώ οριοθετείται κατάλληλα (δενδροστοιχίες, υψομετρική διαφορά).</p> <p>Η παροχή ποιοτικών υπηρεσιών τουρισμού – αναψυχής στο παραλιακό μέτωπο της μητροπολιτικής περιοχής της Θεσσαλονίκης συμβάλει στην αναβάθμιση του θαλάσσιου τουρισμού όσο και του τουριστικού προϊόντος της Χώρας γενικότερα.</p> <p>Τέλος, θετική επίπτωση υπάρχει και για την τοπική κοινωνία, καθώς διαμορφώνεται ένας πόλος αναψυχής στο παραλιακό μέτωπο και σε επαφή με τον αστικό ιστό της πόλης.</p>	<p>Η λύση αυτή οδηγεί στην απομόνωση της μαρίνας από τον αστικό ιστό, στερώντας έμμεσα ένα βασικό πόρο – το παράκτιο μέτωπο και την επαφή με τη θάλασσα - από τους κατοίκους της περιοχής. Η ανάπτυξη κατοικίας προς μίσθωση σε σημαντική κλίμακα και η απόδοση σε αυτή του συνόλου του Ο.Τ. 2Α-1, αν και συνάδει με τον έντονα οικιστικό χαρακτήρα της πόλης της Καλαμαριάς, περιορίζει τον τουριστικό χαρακτήρα της μαρίνας. Επίσης, η απουσία κτιριακών υποδομών αναψυχής και εστίασης εντός του χώρου πρασίνου - αναψυχής, καθιστά το χώρο αυτό λιγότερο ελκυστικό στους επισκέπτες και περιορίζει εντός του 24ώρου το χρονικό διάστημα που δύναται να χρησιμοποιείται από το κοινό. Έτσι, καθίσταται λιγότερο ισχυρός ο επιδιωκόμενος χαρακτήρας του πόλου τουρισμού και αναψυχής της μαρίνας.</p>

2	<p>Οπτική όχληση – αισθητική τοπίου</p>	<p>Η διατήρηση και η ανάπτυξη νέων χώρων πρασίνου σε αρμονία με τις διατηρούμενες και νέες κτιριακές υποδομές, η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου με διαδρομές περιπάτου και υπαίθρους χώρους αναψυχής σε όλη σχεδόν την έκταση της μαρίνας αναβαθμίζουν την εικόνα της μαρίνας και τη θέα που αυτή προσφέρει προς όλες τις διευθύνσεις.</p> <p>Επίσης, τα κτίρια διατηρούνται σε ύψη, που σε συνδυασμό με την μεγάλη υψομετρική διαφορά μεταξύ του κύριου τμήματος της χερσαίας ζώνης και της παραλιακής οδού Πλαστήρα, δεν προκαλούν οπτική όχληση στις παρακείμενες κατοικίες της Καλαμαριάς, αλλά ούτε και σε όσους περπατούν επί των παρόδιων διαμορφώσεων της οδού Πλαστήρα.</p>	<p>Η διατήρηση και η ανάπτυξη νέων χώρων πρασίνου σε αρμονία με τις διατηρούμενες και νέες κτιριακές υποδομές, η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου με διαδρομές περιπάτου και υπαίθρους χώρους αναψυχής σε όλη σχεδόν την έκταση της μαρίνας αναβαθμίζουν την εικόνα της μαρίνας και τη θέα που αυτή προσφέρει προς όλες τις διευθύνσεις.</p> <p>Επίσης, τα κτίρια διατηρούνται σε ύψη, που σε συνδυασμό με την μεγάλη υψομετρική διαφορά μεταξύ του κύριου τμήματος της χερσαίας ζώνης και της παραλιακής οδού Πλαστήρα, δεν προκαλούν οπτική όχληση στις παρακείμενες κατοικίες της Καλαμαριάς, αλλά ούτε και σε όσους περπατούν επί των παρόδιων διαμορφώσεων της οδού Πλαστήρα.</p>
3	<p>Συνεπαγόμενος κυκλοφοριακός φόρτος – περιορισμός εκπεμπόμενων ρύπων</p>	<p>Η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής (ξενοδοχείο, αθλητικές εγκαταστάσεις, εστιατόριο, χώρος πρασίνου - αναψυχής) προσελκύουν τόσο τους κατοίκους της περιοχής όσο και το ευρύτερο κοινό, κατά συνέπεια προκαλούν ένα κυκλοφοριακό φόρτο.</p> <p>Εντούτοις, δεδομένου ότι σημαντικός αριθμός επισκεπτών θα μεταβαίνει στη μαρίνα πεζή ή με τα Μ.Μ.Μ., αλλά και η διασφάλιση επαρκών χώρων στάθμευσης εντός της μαρίνας, δεν θα υπάρξει σημαντική κυκλοφοριακή επιβάρυνση της ευρύτερης περιοχής.</p>	<p>Ο περιορισμός των χρήσεων τουρισμού και η ανάπτυξη κατοικιών προς μίσθωση περιορίζει σημαντικά τον προκαλούμενο κυκλοφοριακό φόρτο.</p> <p>Ο περιορισμός αυτός σε συνδυασμό με τη διασφάλιση επαρκών χώρων στάθμευσης εντός της μαρίνας, διασφαλίζει ότι η ανάπτυξη της μαρίνας δεν θα επιβαρύνει κυκλοφοριακά την ευρύτερη περιοχή.</p>

4	<p>Δυναμικότητα μαρίνας</p>	<p>Η δυναμικότητα της μαρίνας διατηρείται ουσιαστικά στα σημερινά επίπεδα (λαμβάνοντας υπόψη αριθμητικά τόσο τα σκάφη αναψυχής όσο και τα αλιευτικά), ενώ ταυτόχρονα αυξάνεται το μέσο μέγεθος σκάφους που θα εξυπηρετείται. Σημειώνεται ότι τα μεγαλύτερα σκάφη είναι συνήθως εξοπλισμένα με υποδομές (αφαλατωτή, βιολογικό καθαρισμό κλπ.) που περιορίζουν τον όγκο των παραγόμενων αποβλήτων και γενικότερο το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα. Κατά συνέπεια δεν προκαλείται επιπρόσθετη επιβάρυνση τόσο στο θαλάσσιο περιβάλλον, τις εκπομπές αέριων ρύπων και του θορύβου.</p>	<p>Η δυναμικότητα της μαρίνας αυξάνεται λίγο, αλλά το μέσο μέγεθος σκάφους που εξυπηρετείται είναι μικρότερο. Ο αυξημένος αυτός αριθμός εξυπηρετούμενων σκαφών έχει σε ένα βαθμό αυξημένη επίπτωση στο θαλάσσιο περιβάλλον, τις εκπομπές αέριων ρύπων και του θορύβου.</p>
---	------------------------------------	--	--

Υπόμνημα:

υπέρ	
συνολικά ουδέτερη	
κατά	

Από την ανωτέρω αξιολόγηση προκύπτει ότι η πλέον βέλτιστη λύση τόσο από περιβαλλοντική όσο και από λειτουργική άποψη είναι η εναλλακτική λύση Α, δεδομένου ότι ενσωματώνεται με το βέλτιστο τρόπο στο παραλιακό μέτωπο της πόλης της Καλαμαριάς, εξασφαλίζει την άρτια λειτουργία της μαρίνας περιορίζοντας τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και συμβάλει στην αναβάθμιση του τουριστικού προϊόντος της μητροπολιτικής περιοχής της Θεσσαλονίκης.

8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1. Γενικά στοιχεία – Περιοχή μελέτης

Σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 170225/20.01.2014 απόφαση Υπουργού Π.Ε.Κ.Α. περί «εξειδίκευσης των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α' (...)», για σημειακά ή εμβαδικά έργα εντός οικισμού ή σχεδίου πόλης της υποκατηγορίας Α1, όπως τα υπό μελέτη έργα της Μαρίνας Καλαμαριάς (βλ. ενότητα 1.4), η ελάχιστη ακτίνα της περιοχής μελέτης ορίζεται σε 1 km από τα όρια του γηπέδου ή του χώρου κατάληψης. Δεδομένου του χαρακτήρα και της σημασίας του έργου, καθώς και της λειτουργίας του εντός του θαλάσσιου χώρου και σε συνέχεια του παραλιακού μετώπου της πόλης της Καλαμαριάς, η περιοχή μελέτης εκτείνεται σε απόσταση μεγαλύτερη από την προαναφερθείσα.

Σημειώνεται ότι τα έργα της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν αναπτύσσονται εντός ή στην άμεση γειτονία περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000, αλλά ούτε εντός υγροτοπικής περιοχής.

Στις ενότητες που ακολουθούν καταγράφονται, αναλύονται και αξιολογούνται οι παράμετροι του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης, στον βαθμό που αυτές επηρεάζονται άμεσα, έμμεσα ή λόγω συνέργειας με άλλα υφιστάμενα ή σχεδιαζόμενα έργα από την κατασκευή των υποδομών και τη λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς.

8.2. Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Τα μετεωρολογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής μελέτης προσδιορίζονται με βάση τα στατιστικά στοιχεία του πλησιέστερου Μετεωρολογικού Σταθμού της Ε.Μ.Υ., του Μ.Σ. Μακεδονία (Μίκρα) για την περίοδο 1934 - 2016 (κλιματολογικά) και την περίοδο 1959 - 2016 (ανεμολογικά), τα οποία παρουσιάζονται στις επόμενες παραγράφους.

Οι μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες κυμαίνονται από 5,3°C τον Ιανουάριο έως 27,0°C τον Ιούλιο. Οι μέσες ελάχιστες μηνιαίες θερμοκρασίες κυμαίνονται από 1,5°C τον Ιανουάριο έως 19,3°C τον Ιούλιο. Οι μέσες μέγιστες μηνιαίες θερμοκρασίες κυμαίνονται από 9,3°C τον Ιανουάριο έως 31,7°C τον Ιούλιο. Η απόλυτως ελάχιστη θερμοκρασία που έχει καταγραφεί είναι -14,0°C (τον Ιανουάριο) και η απόλυτη μέγιστη 44,0°C (τον Ιούλιο). Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 16,0°C.

Το μέσο μηνιαίο ύψος βροχόπτωσης στον Μ.Σ. Μίκρας για την περίοδο 1934 - 2016 κυμαίνεται από 18,7 mm τον μήνα Αύγουστο έως 54,2 mm τον Δεκέμβριο, ενώ το μέσο ετήσιο ύψος φτάνει τα 434,7 mm. Η μέγιστη βροχόπτωση εικοσιτετραώρου που έχει καταγραφεί είναι 84,7 mm. Γενικά, στην περιοχή μελέτης παρατηρούνται βροχοπτώσεις σε όλη τη διάρκεια του έτους. Πάντως από τον μήνα Οκτώβριο έως και τον Μάιο καταγράφεται περίπου το 77% του μέσου ετήσιου ύψους βροχής. Μικρότερες τιμές βροχόπτωσης καταγράφονται κατά τους μήνες Ιούνιο, Ιούλιο και Αύγουστο.

Όσον αφορά στη σχετική υγρασία, οι μέσες μηνιαίες τιμές είναι σχετικά υψηλές - με εξαίρεση τη θερινή περίοδο από τον Ιούνιο έως και τον Σεπτέμβριο - και κυμαίνονται από 55,1% τον Αύγουστο έως 77,8% τον Δεκέμβριο.

Ανεμολογικά χαρακτηριστικά

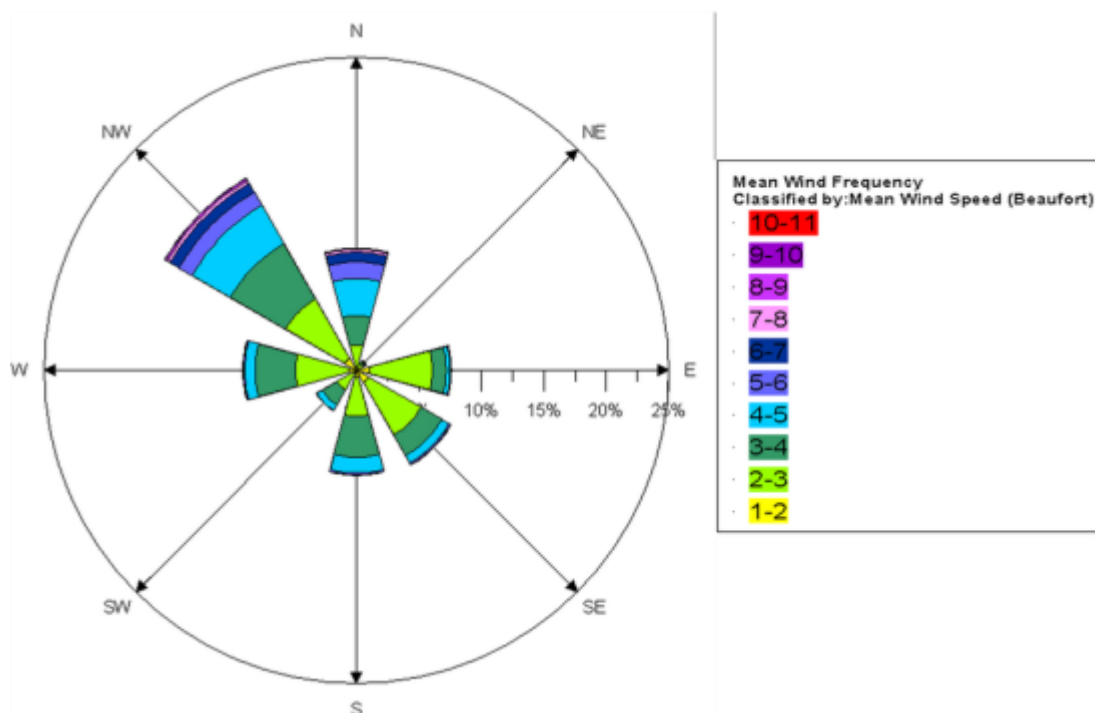
Σύμφωνα με τα ανεμολογικά στοιχεία του πλησιέστερου στην περιοχή μελέτης Μετεωρολογικού Σταθμού (Μ.Σ.) Μίκρας της Ε.Μ.Υ. για την περίοδο 1959 - 2016 (βλ. Πίνακας 8.1), οι επικρατέστεροι άνεμοι στην περιοχή είναι οι ανατολικοί και οι βόρειοι με μέση συνολική ετήσια συχνότητα εμφάνισης 12,7% και 12,6%, αντίστοιχα. Ακολουθούν οι βορειοδυτικοί με μέση συνολική ετήσια συχνότητα εμφάνισης 12,1%, ενώ σε μικρότερο ποσοστό πνέουν δυτικοί, νότιοι και νοτιοανατολικοί άνεμοι (με συχνότητα εμφάνισης 10,2%, 8,6% και 7,7% αντίστοιχα), ενώ πιο σπάνια πνέουν άνεμοι των υπόλοιπων διευθύνσεων. Το ποσοστό νηνεμίας στην περιοχή είναι σχετικά υψηλό και φθάνει το 33%.

Οι πνέοντες άνεμοι έχουν συνήθως ένταση από 2 έως και 5 Bf. Το συνολικό ποσοστό εμφάνισης ανέμων με ένταση έως και 5 Bf (περιλαμβανομένου του ποσοστού νηνεμίας) είναι 97,8%, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για ανέμους με ένταση έως και 6 Bf είναι 99,3%. Ισχυρότεροι άνεμοι (7 έως και 9 Bf) παρατηρούνται ως επί το πλείστον κατά τη χειμερινή περίοδο και έχουν καταγραφεί κυρίως από βόρειες και βορειοδυτικές διευθύνσεις. Θυελλώδεις άνεμοι έντασης 10 και 11 Bf έχουν καταγραφεί μόνο από τη βορειοδυτική και βόρεια διεύθυνση και πνέουν σχεδόν αποκλειστικά κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

Πίνακας 8.1: Μέση ετήσια συχνότητα εμφάνισης (%) συνδυασμών διεύθυνσης - έντασης ανέμου στον Μ.Σ. Μίκρας (περίοδος μετρήσεων 1959 – 2016) (Πηγή: Ε.Μ.Υ. και ίδια επεξεργασία)

Beauf / Διεύθυνση ανέμου	B	ΒΑ	A	ΝΑ	N	ΝΔ	Δ	ΒΔ	Άπνοια	Άθροισμα
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,97	30,98
1	0,28	0,07	1,49	0,97	0,43	0,20	0,60	0,70	2,36	7,10
2	1,98	0,33	9,31	4,90	2,46	1,03	5,04	4,22	0,00	29,28
3	3,17	0,10	1,50	1,29	3,65	0,87	3,63	3,67	0,00	17,87
4	4,03	0,03	0,33	0,46	1,80	0,20	0,71	2,19	0,00	9,75
5	1,75	0,01	0,06	0,08	0,17	0,02	0,12	0,64	0,00	2,84
6	0,96	0,00	0,02	0,02	0,03	0,00	0,04	0,39	0,00	1,46
7	0,30	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,15	0,00	0,47
8	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09	0,00	0,20
>= 9	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,04
Άθροισμα	12,58	0,54	12,71	7,73	8,55	2,32	10,15	12,08	33,33	100,00

Η περιοχή μελέτης, λόγω του προσανατολισμού της, επηρεάζεται κυρίως από ανεμογενείς κυματισμούς προερχόμενους από νότια, νοτιοανατολική και νοτιοδυτική διεύθυνση.



Σχήμα 8.1: Ανεμολογικό διάγραμμα Μετεωρολογικού Σταθμού Μίκρας

Βιοκλίμα

Το κλίμα μιας περιοχής αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την ανάπτυξη της βλάστησης, ειδικότερα η μέση θερμοκρασία και η μέση βροχόπτωση καθορίζουν κατά κύριο λόγο το είδος της βλάστησης και γενικότερα των οικοσυστημάτων που θα αναπτυχθούν σε μία συγκεκριμένη περιοχή. Ο συνδυασμός αυτών των παραγόντων συνθέτει το βιοκλίμα μιας περιοχής.

Για τον ακριβή προσδιορισμό του βιοκλιματικού ορόφου της υπό μελέτη περιοχής, δεδομένου ότι στην Ελλάδα υπάρχει ποικιλία ως προς τους βιοκλιματικούς ορόφους του μεσογειακού κλίματος, χρησιμοποιήθηκε το βιοκλιματικό διάγραμμα του Emberger (βλ. Σχήμα 8.2).

Το "βροχοθερμικό πηλίκο Q_2 " υπολογίζεται από τη σχέση:

$$Q_2 = \frac{1000 P}{\left(\frac{M + m}{2}\right)(M - m)}$$

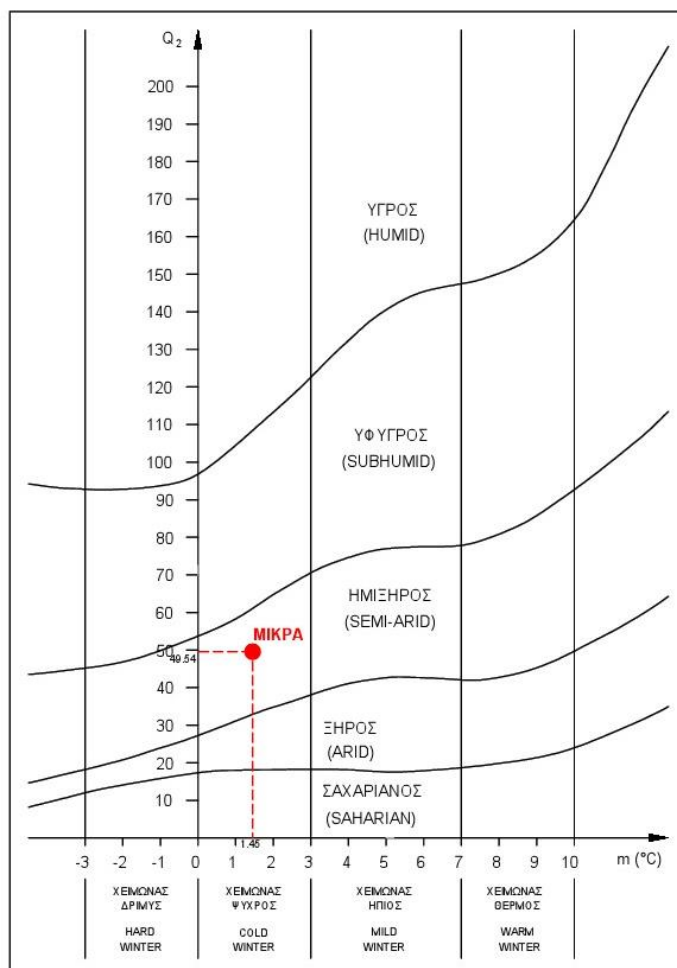
όπου: P, η μέση ετήσια βροχόπτωση σε mm

M, η μέση μέγιστη θερμοκρασία του θερμότερου μήνα (σε Κ)

m, η μέση ελάχιστη θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα (σε Κ)

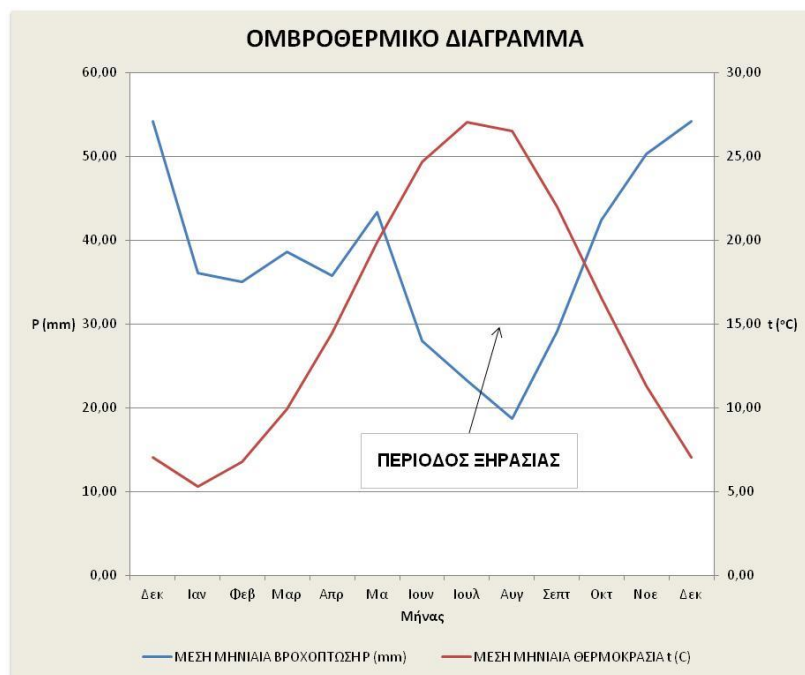
Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία του Μ.Σ. Αεροδρομίου Μίκρας έχουμε $P=434,65$ mm, $M=304,88$ Κ και $m=274,60$ Κ, οπότε προκύπτει $Q_2=49,54$ και με βάση το Σχήμα 8.2, η περιοχή μελέτης βρίσκεται στην περιοχή του ημίξηρου ορόφου (semi-arid) με με ψυχρό χειμώνα (cold winter).

Περαιτέρω εξέταση του συνδυασμού θερμοκρασίας-βροχόπτωσης στην υπό μελέτη περιοχή, μπορεί να γίνει με βάση το ομβροθερμικό διάγραμμα του Μ.Σ. Μίκρας (βλ. Σχήμα 8.3). Από την ανάλυση του διαγράμματος, διαπιστώνεται ότι η περίοδος ξηρασίας αρχίζει από τα μέσα Μαΐου και διαρκεί περίπου τέσσερις μήνες έως τα τέλη Σεπτεμβρίου, ενώ κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο οι βροχοπτώσεις είναι ιδιαίτερα περιορισμένες.



ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ EMBERGER

Σχήμα 8.2: Βιοκλιματικό διάγραμμα Emberger. Έχει σημειωθεί η θέση που αντιστοιχεί στα στοιχεία του Μ.Σ. Μίκρας (περίοδος μετρήσεων 1934-2016)



Σχήμα 8.3: Ομβροθερμικό διάγραμμα Μ.Σ. Μίκρας (περίοδος μετρήσεων 1934-2016)

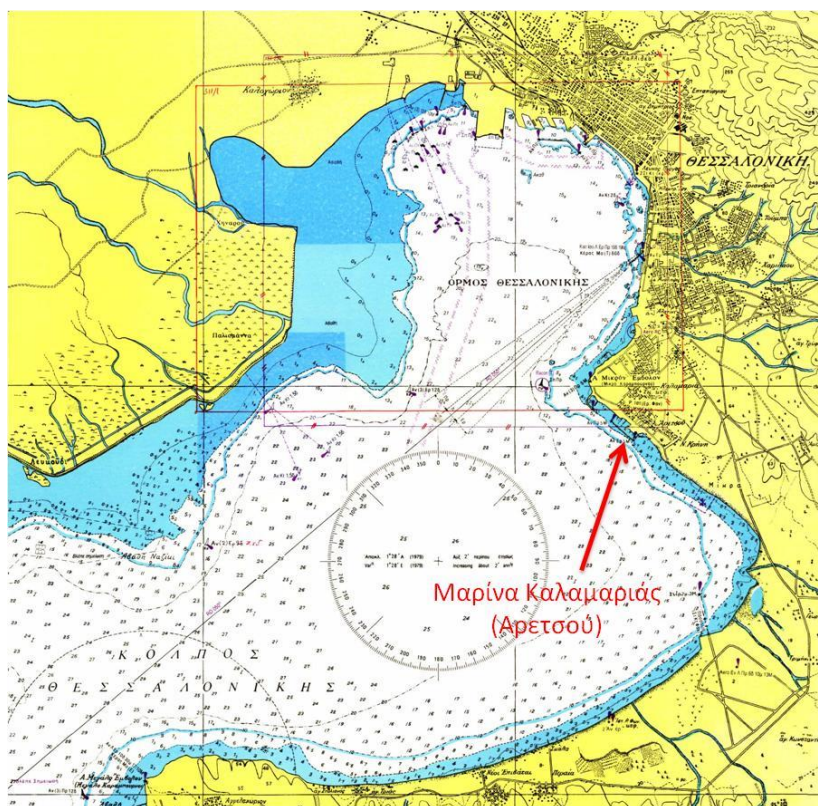
8.3. Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Οι υποδομές της Μαρίνας Καλαμαριάς αναπτύσσονται στο παραλιακό μέτωπο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, επομένως το τοπίο στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι αστικού τύπου. Η ευρύτερη περιοχή της μαρίνας αποτελεί πόλο έλξης για τους κατοίκους της Θεσσαλονίκης και των προαστίων, καθώς είναι μια παράκτια περιοχή με αρκετές επιχειρήσεις εστίασης και αναψυχής. Η ευρύτερη περιοχή προσφέρεται για περίπατο και αθλητικές δραστηριότητες. Η αστική περιοχή της Καλαμαριάς είναι αρκετά πυκνοκατοικημένη με αρκετές πολυκατοικίες. Όσον αφορά στις περιοχές πρασίνου, κατά μήκος του παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς υπάρχει πυκνή βλάστηση, όπως και στο ανατολικό τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας υπάρχει φυτοκαλυμμένη επικλινή έκταση. Βόρεια της μαρίνας βρίσκεται το άλσος αγνοουμένων.

Ο Θερμαϊκός Κόλπος, με συνολική επιφάνεια 5.100 km², βρίσκεται στο βορειοδυτικό Αιγαίο. Περιορίζεται προς τα ανατολικά από τη χερσόνησο της Κασσάνδρας, προς τα δυτικά από τις ακτές της Πιερίας και προς τα βόρεια από την ακτογραμμή της πόλης της Θεσσαλονίκης. Προς τα νότια υπάρχει η μοναδική επικοινωνία του κόλπου με το Αιγαίο Πέλαγος μήκους 55 km περίπου.

Μορφολογικά ο Θερμαϊκός Κόλπος διακρίνεται σε τρία επιμέρους τμήματα:

1. τον Κόλπο Θεσσαλονίκης (βλ. Σχήμα 8.4) που οριοθετείται νοητά από τα ακρωτήρια Βαρδάρης και Μεγάλο Έμβολο (με βάθη < 35 m). Στον μυχό του Κόλπου Θεσσαλονίκης διακρίνεται ο Όρμος Θεσσαλονίκης που αποτελεί το βορειότερο εσωτερικό τμήμα του κόλπου μέχρι το ακρωτήριο Παλιομάννα – Μικρό Έμβολο (με βάθη < 25 m),
2. τον Έσω Θερμαϊκό Κόλπο που εκτείνεται μέχρι τα ακρωτήρια Αθερίδα και Επανομής (με βάθη < 50 m) και
3. τον Έξω Θερμαϊκό Κόλπο που εκτείνεται μέχρι τα ακρωτήρια Ποσειδίου και Πλαταμώνα (με βάθη < 200 m).



Σχήμα 8.4: Κόλπος Θεσσαλονίκης (Απόσπασμα χάρτη Υ.Υ. 255: Θερμαϊκός Κόλπος)

Η μορφολογία των ακτών του Κόλπου Θεσσαλονίκης, συμπεριλαμβανομένου του ομώνυμου όρμου, ποικίλει και περιλαμβάνει εκβολές ποταμών και ρεμάτων (Λουδίας, Αζιός, Γαλλικός, Ανθεμούντα), το Λιμάνι Θεσσαλονίκης και το κρηπιδωμένο μέτωπο της πόλης, μικρής έκτασης λιμενικά έργα, ορισμένες φυσικές εκτάσεις και προς τα νότια παραλία κολύμβησης (ευρύτερη περιοχή Αγίας Τριάδας).

Το παραλιακό μέτωπο της Καλαμαριάς, σε βάθος χρόνου έχει διαμορφωθεί από τις ποικίλες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις (Μαρίνα Καλαμαριάς, υποδομές Ν.Α.Ο.Κ.Θ., πλαζ Ε.Ο.Τ., επίχωμα για τη δημιουργία αλιευτικού καταφυγίου στη Νέα Κρήνη, κλπ.). Η ακτογραμμή άρχισε να αποχτά τη σημερινή της μορφή τη δεκαετία του '70. Τόσο η κατασκευή των έργων της Μαρίνας Καλαμαριάς (Αρετσού) όσο και των έργων του λιμενίσκου του Ν.Α.Ο.Κ.Θ. και των λοιπών παραλιακών διαμορφώσεων βορειότερα την εποχή εκείνη, οριοθέτησαν την πλαζ Ε.Ο.Τ. που βρίσκεται μέχρι και σήμερα στη θέση αυτή. Ακόμη, την ίδια εποχή, σημαντικές επιχώσεις πραγματοποιήθηκαν και σε απόσταση νοτιότερα της θέσης της μαρίνας, οι οποίες μεταγενέστερα επεκτάθηκαν για να λάβουν τη σημερινή τους μορφή με την κατασκευή της επίχωσης για τη δημιουργία αλιευτικού καταφυγίου στη Νέα Κρήνη. Ακόμη, η μεταγενέστερη επέκταση του κυματοθραύστη της μαρίνας προς τα βόρεια (δεκαετίες '80 - '90) επηρέασε την κατανομή του λεπτόκοκκου ιζήματος της παραλίας κατά μήκος αυτής, προκαλώντας συγκέντρωσή του στη σκιά του κυματοθραύστη. Η μορφή αυτή της παραλίας παραμένει σταθερή μέχρι σήμερα.

Όσον αφορά στη μορφολογία της περιοχής στη θέση της Μαρίνας Καλαμαριάς, όπως προκύπτει και από τις αεροφωτογραφίες παλαιότερων ετών (βλ. Σχήμα 8.5), ένα σημαντικό τμήμα της χερσαίας ζώνης της έχει προκύψει από επιχώσεις θαλασσίου πυθμένα.

Σχετικά με τη βαθυμετρία, όπως προκύπτει από τον χάρτη της Υ.Υ. (βλ. συνημμένο Χάρτη 408-ΜΠΕ-1), στο εσωτερικό του Κόλπου Θεσσαλονίκης τα βάθη δεν ξεπερνούν τα -30m, ενώ η κλίση του πυθμένα είναι ήπια ιδίως πλησίον των δυτικών ακτών του κόλπου. Στη θέση της Μαρίνας Καλαμαριάς τα βάθη κυμαίνονται από -2m έως -10m. Ειδικότερα, τα βάθη στο εσωτερικό της λιμενολεκάνης της μαρίνας, με βάση το διαθέσιμο τοπογραφικό και βυθομετρικό διάγραμμα (βλ. συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-2 και Σχήμα 15.1), κυμαίνονται από -2m έως -4m, ενώ εξωτερικά του κυματοθραύστη φτάνουν τα -10m σε απόσταση περίπου 200m από αυτόν. Η κλίση του πυθμένα στα βορειοδυτικά της μαρίνας πλησίον της ακτής είναι της τάξης του 3.5%, ενώ προς τα νοτιοανατολικά αυτής αντιστοιχεί σε κλίσεις της τάξης του 1.5 - 2.0%.



Σχήμα 8.5: Διαχρονική εξέλιξη μορφολογίας ακτογραμμής περιοχής μελέτης (Πηγή: 1945, 1960 και 1969 – αεροφωτογραφίες ΓΥΣ, 2017 – Google Earth)

8.4. Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Γεωλογικά στοιχεία

Το γεωλογικό υπόβαθρο του Π.Σ.Θ. και της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης, στην οποία ανήκει και ο Δήμος Καλαμαριάς, ανήκει στη ζώνη του Αξιού, που υπήρξε γεωσύγκλινο των κρυσταλλοπαγών μαζών της Πελαγονικής και της Ροδόπης (Μουντράκης 1985). Στην ευρύτερη περιοχή τα πετρώματα που συναντώνται είναι ασβεστόλιθοι, φυλλίτες, σερικιτικοί και χλωριτικοί σχιστόλιθοι, γνεύσιοι, μάρμαρα, σερπεντίνες, περιδοτίτες, γάββροι και τεταρτογενή ή νεογενή αποθέματα.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί στην παράκτια περιοχή του Δήμου Καλαμαριάς, όπου έχουν αναπτυχθεί οι υποδομές της μαρίνας, σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες κλίμακας 1:50.000 (Ι.Γ.Μ.Ε. 1978), περιλαμβάνουν παράκτιες αποθέσεις (άμμους, σύναγμα), προσχώσεις πεδιάδων, ερυθρές αργίλους με ασβεστιτικά συγκρίματα που στη βάση τους επικρατούν κροκαλοπαγή (ολοκαινικές αποθέσεις αδιαίρετες). Προς την ενδοχώρα το γεωλογικό υπόβαθρο αποτελείται από Ψαμμίτες εύθρυπτους έως πολύ συμπαγείς, τοπικά μικροκροκαλοπαγή με διασταυρωμένη στρώση, ενώ κατά θέσεις υπάρχουν οριζόντες από μάργες (ψαμμιτομαργαϊκή σειρά).

Γεωλογικός χάρτης της ευρύτερης περιοχής μελέτης δίνεται στο Σχήμα 15.3 (απόσπασμα γεωλογικού χάρτη Ι.Γ.Μ.Ε.).

Στα πλαίσια της προμελέτης λιμενικών έργων της Θαλάσσιας Αστικής Συγκοινωνίας Θεσσαλονίκης (Θ.Α.Σ.Θ.), η οποία περιλαμβάνει τη δημιουργία μίας στάσης στη Μαρίνα Καλαμαριάς (Αρετσού), πραγματοποιήθηκε Γεωτεχνική Μελέτη Θεμελίωσης Έργων¹¹⁷, η οποία βασίστηκε στην ανάλυση και αξιολόγηση υφιστάμενων γεωτεχνικών στοιχείων. Τα στοιχεία αυτά περιλαμβάνονται στη Μελέτη Γεωλογικών - Γεωτεχνικών Συνθηκών που εκπονήθηκε για λογαριασμό του Ο.Π.Π.Ε. «ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ '97» στα πλαίσια των έργων υλοποίησης του προγράμματος «Ευρωπαϊοί Αρχιτέκτονες στη Θεσσαλονίκη»¹¹⁸ και στην Γεωτεχνική Έρευνα - Μελέτη που εκπονήθηκε στα πλαίσια της Μελέτης της Αρτηρίας Διαμπερούς Κυκλοφορίας στην Κεντρική Περιοχή Θεσσαλονίκης¹¹⁹.

¹¹⁷ Μεταξάς Ι. - Γεωτεχνικός Μηχανικός, Μ.Eng. (Απρίλιος 2003). «Θαλάσσια Αστική Συγκοινωνία Θεσσαλονίκης- Γεωτεχνική Μελέτη Θεμελίωσης Έργων». Αθήνα.

¹¹⁸ ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε. (Φεβρουάριος 1996). Γεωλογικές-Γεωτεχνικές Συνθήκες περιοχής έργων και προτάσεις για τις θεμελιώσεις των προβλεπόμενων προβλητών, Ο.Π.Π.Ε. «ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ '97» - Έργα υλοποίησης του προγράμματος «Ευρωπαϊοί Αρχιτέκτονες στη Θεσσαλονίκη».

¹¹⁹ ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε. (Αύγουστος 1999). Γεωτεχνική Έρευνα - Μελέτη για την Αρτηρία Διαμπερούς Κυκλοφορίας στην Κεντρική Περιοχή Θεσσαλονίκης.

Σύμφωνα με την ανάλυση και αξιολόγηση της προαναφερθείσας Γεωτεχνικής Μελέτης Θεμελίωσης Έργων, η περιοχή της Μαρίνας Καλαμαρίας χαρακτηρίζεται από:

- πολύ χαλαρή έως χαλαρή ιλυώδη άμμο από τον πυθμένα της θάλασσας (-5,0 m) μέχρι το υψόμετρο των -7,5 m
- σκληρή άργιλο από το υψόμετρο των -7,5 m μέχρι το -11,0 m
- πολύ πυκνά αργιλώδη αμμοχάλικα σε υψόμετρα χαμηλότερα των -11,0 m

Συμπερασματικά, οι συνθήκες υπεδάφους στην περιοχή της Μαρίνας Καλαμαρίας είναι αρκετά σκληρότερες από τις άλλες περιοχές κατά μήκος του θαλασσίου μετώπου της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης, όπου επικρατούν μαλακοί σχηματισμοί.

Τεκτονικά στοιχεία - Σεισμικότητα

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης του Κόλπου Θεσσαλονίκης δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα σημαντική σεισμική δραστηριότητα, με εξαίρεση την περιοχή βόρεια της Λίμνης Κορώνειας και της Λίμνης Βόλβης, όπου κατά τη διάρκεια του περασμένου αιώνα (1901-1986) εμφάνισε σεισμική δραστηριότητα. Τα επίκεντρα όλων των σημαντικών, σε μέγεθος, σεισμών που καταγράφηκαν ήταν σε βάθη μικρότερα των 60 km, ενώ το μέγεθος των σεισμών έφτασε 6,5 βαθμούς της κλίμακας Richter.

Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ, 2000 και την τροποποίηση αυτού με την υπ' αριθμ. Δ17α/115/9/ΦΝ275 απόφαση, Φ.Ε.Κ. 1154/Β/12.08.2003) η ευρύτερη περιοχή μελέτης εντάσσεται στη ζώνη της χαμηλότερης σεισμικής επικινδυνότητας Ι, με μέγιστη αναμενόμενη σεισμική επιτάχυνση εδάφους $a = 0,16 \text{ g}$ (όπου $g =$ επιτάχυνση βαρύτητας) (βλ. Σχήμα 8.6).

Σεισμοτεκτονικός χάρτης της ευρύτερης περιοχής μελέτης δίνεται στο Σχήμα 15.4 (απόσπασμα σεισμοτεκτονικού χάρτη Ι.Γ.Μ.Ε.).



Σχήμα 8.6: Νέος χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας (Πηγή: <https://www.oasp.gr/node/87>)

8.5. Φυσικό περιβάλλον

8.5.1. Γενικά στοιχεία

Η περιοχή του Δήμου Καλαμαριάς μέχρι τον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο ήταν σχεδόν ακατοίκητη με τις περισσότερες εκτάσεις της χωράφια, εφόσον το επέτρεπε η διαμόρφωση του εδάφους. Στις καλλιεργήσιμες εκτάσεις τα αμπέλια, τα σιτηρά (σιτάρι & κριθάρι κυρίως), το καλαμπόκι, το βαμβάκι, οι μπάμιες, τα κουκιά, και το σησάμι ήταν οι κυριότερες καλλιέργειες. Επίσης, υπήρχαν ελιές, συκιές και μουριές, άγριες καρυδιές και άγριες αχλαδιές, δαμασκηνιές, καϊσιές, κορομηλιές και ροδιές. Άλλα συνηθισμένα δένδρα ήταν οι λεύκες, οι ιπιές, οι πλάτανοι, τα πεύκα, οι φτελιές και οι ακακίες. Στις ακαλλιέργητες χέρσες εκτάσεις φύονταν διάφορα ετήσια ή πολυετή ποώδη φυτά που διακόπτονταν από συστάδες θάμνων και δένδρων.

Η θάλασσα ήταν ιδιαίτερα καθαρή με μεγάλο αλιευτικό πλούτο σε αριθμό και σε είδη, καθώς και με χλωρίδα από φύκη και των τριών ειδών (στα ρηχά χλωροφύκη, βαθύτερα φαιοφύκη και ακόμη πιο βαθιά ροδοφύκη)¹²⁰.

Σήμερα, με τις έντονες και ποικίλες ανθρώπινες δραστηριότητες, το περιβάλλον της Καλαμαριάς είναι καθαρά ανθρωπογενές. Η σχέση που υπήρχε μεταξύ των ειδών κατά την πρώτη εγκατάσταση των προσφύγων έχει ανατραπεί.

8.5.1.1. Χερσαία χλωρίδα και πανίδα

Εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας και κυρίως επί του επικλινούς φυτοκαλυμμένου τμήματος αυτής, απαντάται ένας αριθμός δασικών, καθώς και αρκετών καλλωπιστικών φυτικών ειδών. Επίσης, ιδιαίτερα έντονη είναι η παρουσία δύο ξενικών, εισβλητικών ειδών που ανταγωνίζονται την ιθαγενή χλωρίδα σε πολλά μέρη της Ελλάδας: Η ψευδοακακία (*Robinia pseudacacia*) που χρησιμοποιείται και ως καλλωπιστικό και η βρωμοκαρυδιά (*Ailanthus altissima*).

Τα ιθαγενή δασικά είδη εντοπίζονται βασικά στην πλαγιά πίσω από τη μαρίνα και αποτελούνται κυρίως από τα είδη: Χαλέπιος και Τραχεία πεύκη (*Pinus halepensis*, *Pinus brutia*), Κουκουναριά (*Pinus pinea*), Κυπαρίσσι (*Cupressus sempervirens*), Λεύκες (η ασημόλευκα-*Populus alba* και το υβρίδιο *Populus canescens*), Προυνός (*Prunus cerasifera*), Πικροδάφνη (*Nerium oleander*), Σπάρτο (*Spartium junceum*), Μουριά (*Morus sp.*), Πυράκανθος (*Pyracantha coccinea*), Βατομουριά (*Rubus sanctus*), κ.α.

Τα καλλωπιστικά φυτικά είδη εντοπίζονται κυρίως στις κεντρικές πρασιές, αλλά και διάσπαρτα σε όλη την έκταση των εγκαταστάσεων. Αποτελούνται από είδη όπως: Κέδρος ατλαντικού (*Cedrus atlantica*), Κέδρος Ιμαλαΐων (*Cedrus deodara*), Κατάληπη (*Catalpa bignonioides*), Λέιλαντ (*Cupressocyparis leylandii*), Αλθαία (*Hibiscus syriacus*), Φωτίνια (*Photinia sp.*), Γρασίδι της πάμπας (*Cortaderia selloana*).

Τέλος, παρατηρούνται νεκρά άτομα Κανάριου φοίνικα (*Phoenix canariensis*) και Ουασινκτόνιας (*Washingtonia filifera*) προσβεβλημένα πιθανότατα από το σκαθάρι *Rhynchophorus ferrugineus*.

Ως γενικότερη αποτίμηση της κατάστασης που επικρατεί, θα μπορούσε να επισημανθεί ότι τα φυτά σε γενικές γραμμές δεν είναι καλά περιποιημένα. Κάποια άτομα μάλιστα είναι μάλλον σε

¹²⁰ Πηγή: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Καλαμαριάς 2007-2010

κακή κατάσταση. Επίσης, δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερη οικολογική αξία, δεδομένου ότι οι περιοχές φυσικής βλάστησης είναι ιδιαίτερα περιορισμένες, καθώς είναι έντονη η παρουσία ξενικών, εισβλητικών ειδών, ενώ αρκετά δέντρα και θάμνοι έχουν φυτευτεί για καλλωπιστικούς λόγους.

Στο επίμηκες τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας που εκτείνεται κατά μήκος της παραλιακής οδού περιλαμβάνεται σημαντικής έκτασης χώρος χαρακτηρισμένος ως «δάσος» με την υπ' αριθμ. πρωτ. 7269/1.12.2003 Πράξη Χαρακτηρισμού του Δασαρχείου Θεσσαλονίκης. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Δασαρχείου, ο χώρος αυτός καλύπτεται από δασική βλάστηση πεύκης, κυπαρίσσου και ακακίας σε ποσοστό από 60% έως 90%. Τα όρια της χαρακτηρισμένης αυτής δασικής έκτασης προκύπτουν από τους κυρωμένους δασικούς χάρτες του Δήμου Καλαμαριάς (Φ.Ε.Κ. 432/Δ/23.09.2014) (βλ. ενότητα 5.1.3).

8.5.1.2. Θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα

Η θαλάσσια περιοχή του δυτικού Θερμαϊκού Κόλπου εμφανίζει μεσοτροφικά χαρακτηριστικά απόρροια της κίνησης των ρευμάτων. Τα ρεύματα εξόδου (εξαιτίας κυρίως των Β, ΒΔ ανέμων) από τη δυτική πλευρά του κόλπου, παρασύρουν τα θρεπτικά ανόργανα άλατα από τον Όρμο Θεσσαλονίκης και τις εκβολές των ποταμών, στις ακτές της Πιερίας, συντηρώντας έτσι την μεσοτροφική κατάσταση των νερών της. Το γεγονός αυτό έχει επίπτωση στην αφθονία και την ποικιλότητα των οργανισμών σε σχέση με την ανατολική περιοχή που εμφανίζεται λιγότερο πλούσια. Στην περιοχή του ανατολικού Θερμαϊκού Κόλπου τα θαλάσσια ρεύματα είναι αρκετά ισχυρά. Η θαλάσσια χλωρίδα του ανατολικού Θερμαϊκού Κόλπου, αποτελείται από βενθική χλωρίδα (αγγειόσπερμα, φαιοφύκη, ροδοφύκη, χλωροφύκη) και φυτοπλαγκτόν (διάτομα, δινομαστιγωτά, κοκκολιθοφόρα, πυριτιομαστιγωτά). Στα πλέον βαθιά νερά του Θερμαϊκού Κόλπου, όπου το υπόστρωμα είναι σκληρό, αναπτύσσεται χλωρίδα με κυρίαρχα τα είδη της *Cystoseira* και άλλα φαιοφύκη. Ακόμη, στα πιο ρηχά παράκτια νερά του Έξω Θερμαϊκού Κόλπου απαντώνται κατά τύπους πληθυσμοί του αγγειόσπερμου Ποσειδωνίας (*Posidonia oceanica*). Προ των ανατολικών ακτών του Κόλπου Θεσσαλονίκης η θαλάσσια χλωρίδα χαρακτηρίζεται από την παρουσία μικρού αριθμού ειδών ανθεκτικών στην έντονη ανθρώπινη παρουσία, ενώ η βιοποικιλότητα του θαλάσσιου οικοσυστήματος είναι ιδιαίτερα φτωχή.

Η θαλάσσια πανίδα του Θερμαϊκού Κόλπου περιλαμβάνει 145 είδη ψαριών. Από τα είδη αυτά σημαντικής εμπορικής αξίας είναι:

- *Thunnus thynnus* (Τόννος)
- *Auxis rochei* (Παλαμίδα)
- *Spicara smaris* (Μαρίδα)

- *Boops boops* (Γόππα)
- *Trachurus spp* (Σαυρίδι)
- *Mustelus mustelus* (Γαλέος)
- *Dicentrarchus labrax* (Λαβράκι)
- *Diplodus annularis* (Σπάρος)
- *Lithognathus mormoyrus* (Μουρμούρα)
- *Pagellus erythrinus* (Λιθρίνι)
- *Pagrus pagrus* (Φαγγρί)
- *Sparus auratus* (Τσιπούρα)
- *Diplodus Puntazzo* (Μυτάκι)
- *Mugil cephalus* (Κέφαλος)
- *Sphyaena sphyaena* (Λούτσος)
- *Solea solea* (Γλώσσα)
- *Diplodus sargus* (Σαργός)
- *Chelon labrosus* (Βελονίτσα),
- *Lophius spp* (Πεσκανδρίτσα)

Ειδικότερα, εξετάστηκε η παρουσία του θαλάσσιου αγγειόσπερμου *Posidonia oceanica* (Ποσειδωνία η ωκεανική)¹²¹ που αποτελεί φυσικό οικότοπο προτεραιότητας με κωδικό 1120* και τίτλο “εκτάσεις θαλάσσιου βυθού με βλάστηση (Ποσειδωνίες)” σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της Κ.Υ.Α. Η.Π.14849/853/Ε103/04.04.2008 (“εκτάσεις θαλάσσιου βυθού με βλάστηση (Ποσειδωνίες)”, Φ.Ε.Κ. 645/Β/11.04.2008). Το θαλάσσιο αγγειόσπερμο *Posidonia oceanica* αποτελεί σημαντικό είδος-δείκτη βιολογικής ποιότητας. Συγκεκριμένα, θεωρείται δείκτης καλής οικολογικής ποιότητας, καλής ανανέωσης και οξυγόνωσης των υδάτων και σταθερών συνθηκών αλατότητας. Το εν λόγω αγγειόσπερμο συνήθως αναπτύσσεται σε βάθη από -5m έως -40m και εξαπλώνεται σε αμμώδεις βυθούς της υποπαράλιας ζώνης, σχηματίζοντας λιβάδια. Τα λιβάδια Ποσειδωνίας αποτελούν ενδιαίτημα υψηλής βιοποικιλότητας και είναι από τους πλέον σημαντικούς βιότοπους αναπαραγωγής, προστασίας (καταφύγιο), ανάπτυξης και διαβίωσης μεγάλου πλήθους θαλάσσιων οργανισμών. Επίσης, τα λιβάδια συμβάλλουν στη διατήρηση των ακτογραμμών, μέσω του εκτεταμένου ριζικού συστήματος.







Σε ό,τι αφορά στην παρουσία του εν λόγω αγγειόσπερμου στην περιοχή μελέτης, κατ’ αρχήν εξετάστηκαν τα διαθέσιμα στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠ.Α.Α.Τ.). Σύμφωνα με την αποτύπωση που έχει γίνει συνολικά στον Ελλαδικό χώρο για λογαριασμό της Γενικής Διεύθυνσης Αλιείας του ΥΠ.Α.Α.Τ.¹²², στην περιοχή του Κόλπου

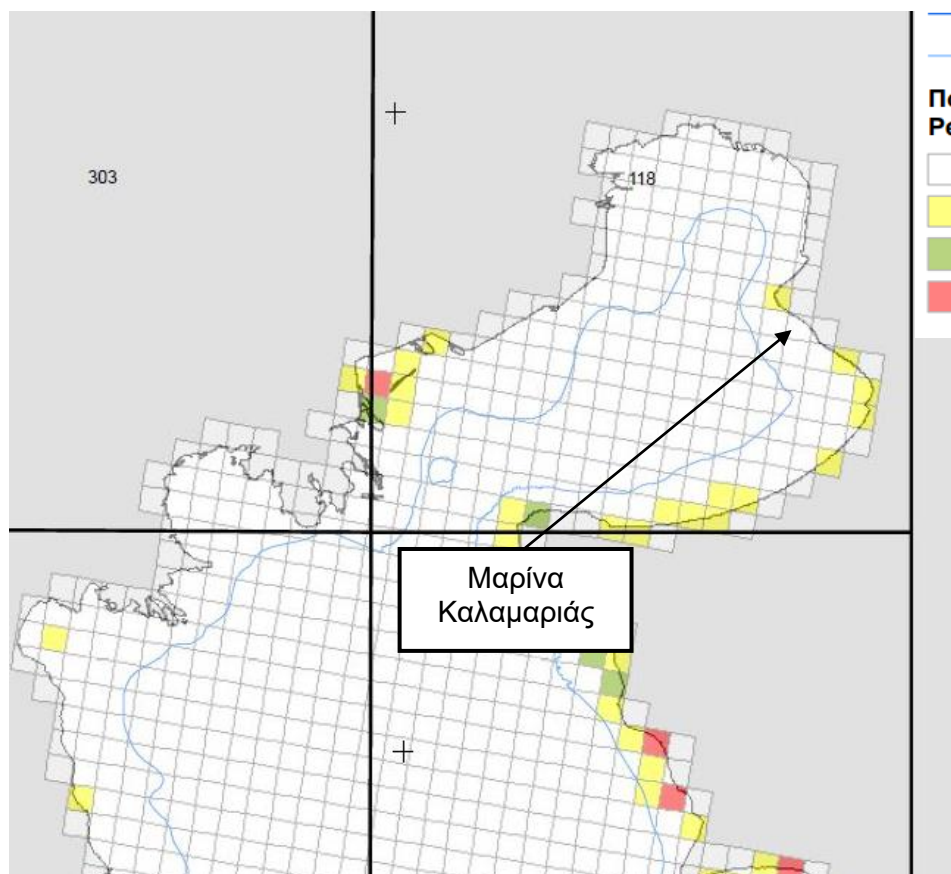
¹²¹Ταξινόμηση κατάταξη: Division: Spermatophyta, Subdivision: Angiospermae, Class: Monocotyledoneae, Order: Alismatales, Family: Posidoniaceae, Genus: *Posidonia*, Species: *Posidonia oceanica*

¹²² Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε), Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛ.Γ.Ο.) – ΔΗΜΗΤΡΑ / Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας (ΙΝ.ΑΛ.Ε.) και Πανεπιστήμιο Πατρών (2015), «Εντοπισμός, χαρτογράφηση και

Θεσσαλονίκης (βλ. Σχήμα 8.7) και ιδιαίτερως στη θέση της Μαρίνας Καλαμαριάς, η πυκνότητα κάλυψης των κελιών από λιβάδια Ποσειδωνίας εκτιμάται σε ποσοστό 0% έως 5%, ενώ και στα γειτονικά κελιά η κάλυψη δεν ξεπερνά το 25%. Επισημαίνεται ότι η εν λόγω χαρτογράφηση βασίστηκε κατά κύριο λόγο σε δορυφορικές εικόνες υψηλής ανάλυσης και σε δειγματοληπτικές μόνο εργασίες πεδίου, ενώ τα κελιά μελέτης αφορούν σε ιδιαίτερα μεγάλες εκτάσεις (1km²), πόσο δε συσχετιζόμενες με την έκταση που καταλαμβάνει η θαλάσσια ζώνη της Μαρίνας Καλαμαριάς (0,165km²). Είναι μάλιστα χαρακτηριστικό πως τα κελιά μελέτης εκτείνονται επί σημαντικής επιφάνειας χερσαίων εκτάσεων (βλ. Σχήμα 8.7). Κατά συνέπεια στην περίπτωση εξέτασης τοπικών επεμβάσεων (όπως λιμενικές εγκαταστάσεις), οι εκτιμήσεις της εν λόγω αποτύπωσης είναι ενδεικτικές και χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ / LEGEND

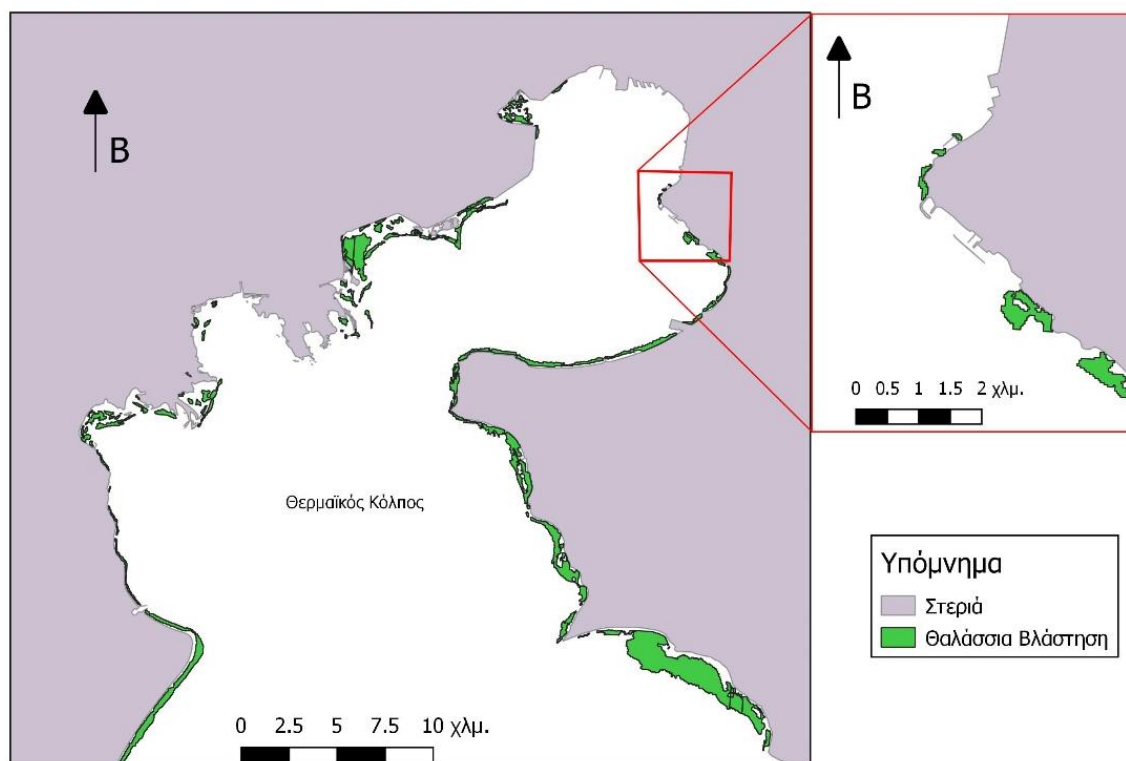
-  Ισοβαθής 50m / Isobath 50m
 -  Ισοβαθής 20m / Isobath 20m
- Ποσοστό κάλυψης κελιών / Percent of cell coverage**
-  0% - 5%
 -  5% - 25%
 -  25% - 35%
 -  35% και άνω
35% and above



Σχήμα 8.7: Υποθαλάσσια λιβάδια Ποσειδωνίας στην ευρύτερη περιοχή του έργου, (Απόσπασμα χάρτη: «Διανομή Θεσσαλονίκη», Νοέμβριος 2015, Γενική Διεύθυνση Αλιείας του ΥΠ.Α.Α.Τ.)

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 ΥΠ.Α.Α.Τ.»

Το 2018 ολοκληρώθηκε και δημοσιεύθηκε χαρτογράφηση των λιβαδιών φανερογάμων (seagrass meadows) σε όλο το μήκος της ακτογραμμής της Ελλάδας¹²³, η οποία βασίστηκε σε υψηλής ανάλυσης δορυφορικές εικόνες (που λήφθηκαν μεταξύ 06.2013 - 07.2015) και τις υφιστάμενες αποτυπώσεις τύπων οικοτόπων για 62 περιοχές του δικτύου Natura 2000 για τις οποίες υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία (η χαρτογράφηση σε αυτές τις περιοχές πραγματοποιήθηκε μεταξύ 1998 - 2001). Ο ψηφιακός χάρτης που προέκυψε δείχνει τυχόν παρουσία λιβαδιών σε κάναβο με διαστάσεις κελιού 30m x 30m, δηλαδή πρόκειται για πολύ πιο λεπτομερή καταγραφή σε σύγκριση με την προαναφερθείσα χαρτογράφηση που είχε προηγηθεί για λογαριασμό της Γενικής Διεύθυνσης Αλιείας του ΥΠ.Α.Α.Τ. Από την εν λόγω λεπτομερέστερη χαρτογράφηση, στην περιοχή της Μαρinas Καλαμαρίας και πέριξ αυτής δεν εντοπίζονται λιβάδια φανερογάμων και κατ' επέκταση Ποσειδωνίας (βλ. Σχήμα 8.8). Η παρατήρηση αυτή επιβεβαιώνεται και από την μελέτη δορυφορικών αεροφωτογραφιών της εν λόγω περιοχής.



Σχήμα 8.8: Χαρτογράφηση Λιβαδιών Φανερογάμων (συμπεριλαμβανομένων λιβαδιών Ποσειδωνίας) στην περιοχή του Κόλπου Θεσσαλονίκης και στη θέση της Μαρinas Καλαμαρίας (Πηγή: <https://mrs.g.aegean.gr/?content=&nav=54> και ίδια επεξεργασία)

¹²³ Konstantinos Topouzelis, Despina Makri, Nikolaos Stoupas, Apostolos Papakonstantinou, Stelios Katsanevakis, Seagrass mapping in Greek territorial waters using Landsat-8 satellite images, International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, Volume 67, 2018, Pages 98-113, ISSN 0303-2434, <https://doi.org/10.1016/j.jag.2017.12.013>.

8.5.2. Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Οι κηρυγμένες προστατευόμενες περιοχές στην ευρύτερη περιοχή του υπό εξέταση έργου παρουσιάζονται αναλυτικά στην ενότητα 5.1.2 και στο Σχήμα 5.5.

Η Μαρίνα Καλαμαριάς αναπτύσσεται προ του παραλιακού μετώπου αστικής περιοχής (Καλαμαριά Θεσσαλονίκης) και δεν βρίσκεται εντός των ορίων ή στην άμεση γειτονία περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011 (βλ. Σχήμα 5.5). Μάλιστα, βρίσκεται σε ικανή απόσταση από τα όρια προστατευόμενων περιοχών που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή και επομένως δεν επηρεάζει τη δομή των ενδιαιτημάτων και τα οικολογικά χαρακτηριστικά τους.

8.5.3. Δάση και δασικές εκτάσεις

Στην ενότητα 5.1.3 δίνεται αναλυτική περιγραφή των δασικών εκτάσεων στην υπό εξέταση περιοχή.

8.5.4. Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές – Θαλάσσιες εκτάσεις

Τα χαρακτηριστικά του θαλάσσιου οικοσυστήματος της περιοχής μελέτης παρουσιάστηκαν στην ενότητα 8.5.1.2. Η θαλάσσια περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από μέτρια οικολογική κατάσταση, σύμφωνα και με το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (βλ. ενότητα 5.2.3). Οι ανθρωπογενείς πιέσεις που ασκούνται στο Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδάτινο Σώμα «Κόλπος Θεσσαλονίκης» οφείλονται κυρίως στην αστικοποίηση, τη γεωργία και τη βιομηχανία.

Η περιοχή μελέτης ανήκει στην οικοπεριοχή της Μεσογείου, σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων», καθώς και στη θαλάσσια υποπεριοχή της Μεσογείου Θαλάσσης «Αιγαίο Πέλαγος», όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 5 του Ν. 3983/2011 περί «Εθνικής στρατηγικής για την προστασία και διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος – Εναρμόνισης με την Οδηγία 2008/56/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Ιουνίου 2008 και άλλες διατάξεις», και φαίνεται στον χάρτη του Παραρτήματος II του εν λόγω Ν. 3983/2011 (Φ.Ε.Κ. 144/Α/17.06.2011). Σε μικρότερη κλίμακα, η περιοχή μελέτης εμπίπτει στη θαλάσσια περιοχή του Θερμαϊκού Κόλπου.

(α) Οργανισμοί πελαγικού και βενθικού συστήματος

Τα είδη των οργανισμών του πελαγικού και βενθικού συστήματος περιγράφονται στην ενότητα 8.5.1.2. Στην άμεση περιοχή μελέτης δεν απαντώνται είδη τα οποία χαρακτηρίζονται από εθνικές, ευρωπαϊκές ή διεθνείς διατάξεις ως σπάνια ή απειλούμενα με εξαφάνιση.

(β) Διατήρηση πληθυσμιακών επιπέδων θαλάσσιων οργανισμών

Προκειμένου για τη διατήρηση των πληθυσμιακών επιπέδων των παραπάνω οργανισμών και συστημάτων, καθώς και για την ισορροπία μεταξύ τους, σημαντικό ρόλο παίζει η διατήρηση των φυσικών παραμέτρων των θαλάσσιων υδάτων και η αποφυγή επιβάρυνσής τους.

(γ) Οικολογική ισορροπία θαλάσσιας υποπεριοχής

Όπως προαναφέρθηκε, η περιοχή μελέτης ανήκει στη θαλάσσια υποπεριοχή του Αιγαίου Πελάγους, όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 5 του Ν. 3983/2011 περί «Εθνικής στρατηγικής για την προστασία και διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/56/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Ιουνίου 2008 και άλλες διατάξεις». Η θαλάσσια περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από μέτρια οικολογική κατάσταση, σύμφωνα και με το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (βλ. ενότητα 5.2.3), καθώς υφίστανται σε αυτή ανθρωπογενείς πιέσεις από την αστική, τουριστική και ήπια λιμενική δραστηριότητα, οι οποίες αναπόφευκτα έχουν προκαλέσει σε ένα βαθμό υποβάθμιση – ελεγχόμενη βέβαια - των φυσικών χαρακτηριστικών του θαλάσσιου περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής.

Σημειώνεται ότι το θαλάσσιο οικοσύστημα κάθε παράκτιας ζώνης (ειδικά όταν τα παράκτια ύδατα είναι σε άμεση επαφή με την ανοικτή θάλασσα, όπως στην περιοχή μελέτης) συμβάλει σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό στη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας της ευρύτερης θαλάσσιας περιοχής στην οποία ανήκει. Δεδομένης της θέσης και της κλίμακας της υπό μελέτη περιοχής (δηλ. της υποπαράλιας ζώνης στο βορειοανατολικό τμήμα του Θερμαϊκού Κόλπου) εκτιμάται ότι η σημασία της στη διατήρηση της ισορροπίας στην ευρύτερη θαλάσσια υποπεριοχή δεν είναι καθοριστική.

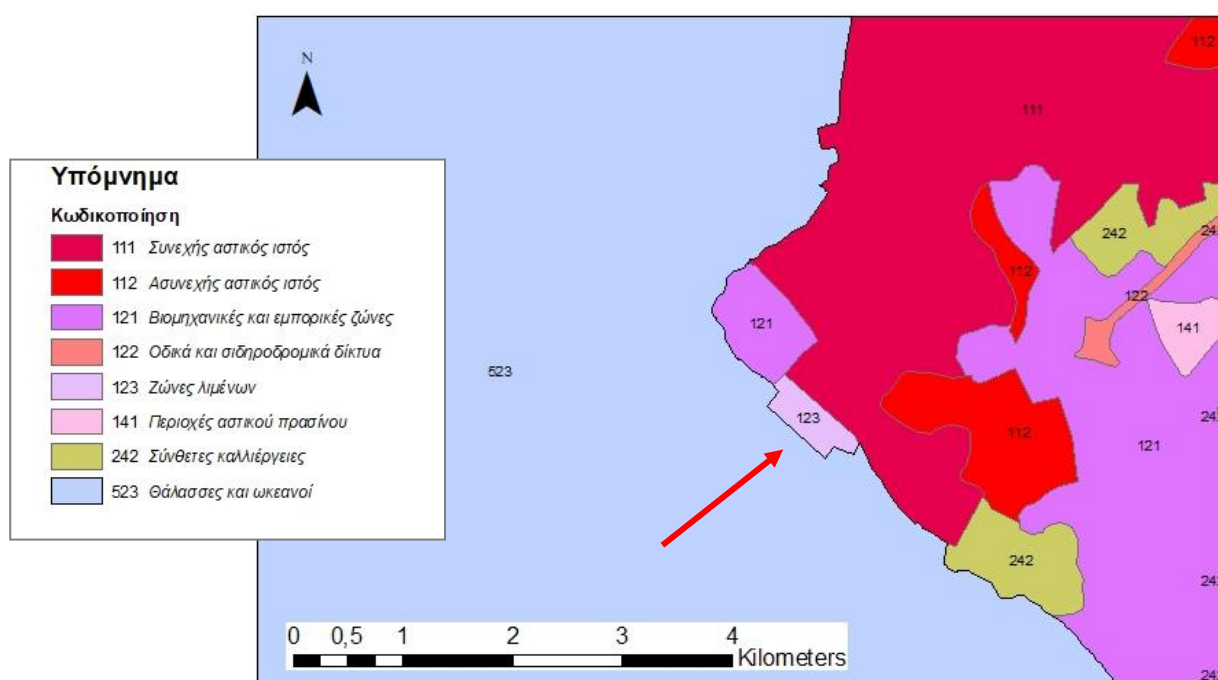
8.6. Ανθρωπογενές περιβάλλον

Στις παραγράφους που ακολουθούν, περιγράφονται τα βασικά οικονομικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης και της ευρύτερης περιοχής μελέτης της Καλαμαριάς και της ευρύτερης περιοχής της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης.

8.6.1. Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης

Στις ενότητες 5.1.1 και 5.2.2 παρουσιάζονται αναλυτικά η θεσμοθετημένη χωροταξική οργάνωση και οι ισχύουσες ρυθμίσεις σύμφωνα με τις θεσμοθετημένες χρήσεις γης. Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν στις υφιστάμενες χρήσεις γης της περιοχής μελέτης.

Η κατανομή των χρήσεων γης (χερσαίοι οικότοποι – ενδιαιτήματα) στην ευρύτερη περιοχή μελέτης για το έτος 2018 (χρήσεις/καλύψεις γης κατά CORINE¹²⁴) παρουσιάζεται στο Σχήμα 8.9. Στην άμεση γειτονία της Μαρίνας Καλαμαριάς εκτείνεται ο αστικός ιστός του Δήμου Καλαμαριάς. Γύρω από την περιοχή που χαρακτηρίζεται από συνεχή ή διακεκομμένη αστική δόμηση, οι χρήσεις γης αφορούν κυρίως σε βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες προς τα ανατολικά (και η περιοχή πρώην στρατοπέδου Κόδρα στα ανατολικά), σύνθετα συστήματα καλλιέργειας προς τα ανατολικά και νοτιοανατολικά. Σε αρκετή απόσταση προς τα βορειοανατολικά εντοπίζεται, επίσης, περιορισμένης έκτασης περιοχή αστικού πρασίνου. Η θέση της μαρίνας σημειώνεται ως ζώνη λιμένων.



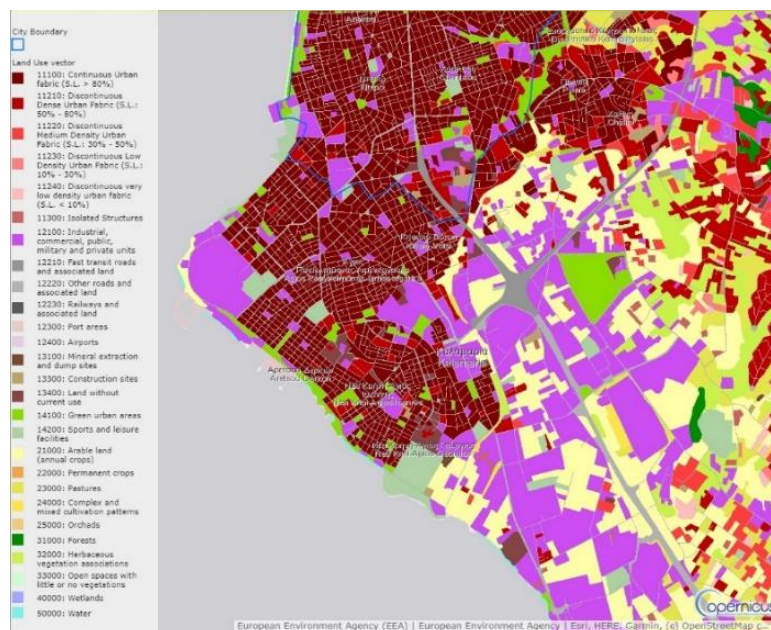
Σχήμα 8.9: Υφιστάμενες χρήσεις γης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης κατά CORINE για το έτος 2018 (Πηγή: land.copernicus.eu)

¹²⁴Πηγή: Copernicus- Land Monitoring Service <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>

Γενικά, στο βόρειο τμήμα του Δήμου Καλαμαριάς συναντάται αμιγής και γενική κατοικία, καθώς και υπηρεσίες εμπορίου υπερτοπικού χαρακτήρα, κυρίως λόγω της ύπαρξης σημαντικών οδικών αξόνων με αυξημένους φόρτους (Εθνικής Αντιστάσεως και Ανδριανουπόλεως). Οι υπηρεσίες εμπορίου χωροθετούνται εκατέρωθεν των προαναφερθεισών οδών. Στο νότιο τμήμα του δήμου συναντάται, επίσης, η κατοικία ως κυρίαρχη χρήση γης. Άλλες σημαντικές χρήσεις γης αποτελούν η αναψυχή κατά μήκος του παραλιακού μετώπου και εκατέρωθεν της οδού Σοφούλη-Νικολάου Πλαστήρα, καθώς και οι αθλητικές εγκαταστάσεις στη Μίκρα και στην οδό Χιλής. Στο κεντρικό τμήμα του δήμου εντοπίζεται κατοικία, καθώς και κάποιες διάσπαρτες υπηρεσίες εμπορίου και αναψυχής.

Πόλους υπερτοπικής εμβέλειας αποτελούν το στρατόπεδο Κόδρα, το αθλητικό κέντρο Μίκρας, το παραλιακό μέτωπο της οδού Πλαστήρα, όπου βρίσκεται και η Μαρίνα Καλαμαριάς, και της οδού Σοφούλη, όπου βρίσκονται και οι εγκαταστάσεις του Ναυτικού Ομίλου Θεσσαλονίκης (Ν.Ο.Θ.), ο προγραμματιζόμενος τερματικός σταθμός του μετρό στη Μίκρα, το νοσοκομείο «Άγ. Παύλος» και το ακίνητο του πρώην νοσοκομείου «Παναγία».

Επικεντρώνοντας στο αστικό περιβάλλον, η κατανομή χρήσεων γης στην περιοχή της μαρίνας σύμφωνα με τα στοιχεία του Urban Atlas παρουσιάζεται στο Σχήμα 8.10. Στην άμεση γειτονία της Μαρίνας Καλαμαριάς εντοπίζονται χώροι αστικού πρασίνου που εκτείνονται κατά μήκος του παραλιακού μετώπου, περιοχή εμπορικών δραστηριοτήτων και δημόσιες εκτάσεις (πρώην στρατόπεδο Κόδρα, που σήμερα αποτελεί χώρο πολιτισμού, αθλητισμού, πρασίνου), παραλιακά ύδατα (πλαζ Ε.Ο.Τ., αδιαμόρφωτες παραλιακές εκτάσεις) και λιμενικές υποδομές (μαρίνα, λιμενίσκος Ν.Α.Ο.Κ.Θ.). Η οικιστική δόμηση στην περιοχή χαρακτηρίζεται ως πικνή με κάλυψη μεγαλύτερη του 80%.



Σχήμα 8.10: Απόσπασμα χάρτη «Urban Atlas» (Πηγή: land.copernicus.eu)

Πέριξ της Μαρίνας Καλαμαριάς αναπτύσσονται δραστηριότητες τουρισμού και αναψυχής τοπικής σημασίας που αφορούν κυρίως στον τομέα της εστίασης. Οι δραστηριότητες αυτές εκτείνονται κυρίως κατά μήκος της οδού Νικολάου Πλαστήρα, η οποία οριοθετεί τον πολεοδομικό ιστό της πόλης της Καλαμαριάς. Όπισθεν της οδού Πλαστήρα, η περιοχή άμεσης επιρροής της μαρίνας περιλαμβάνει τις Πολεοδομικές Ενότητες 5, 6 και 7 (βλ. ενότητα 5.1.1).

Η πολεοδομική οργάνωση στο πάνω μέρος της οδού ακολουθεί το ιπποδάμειο σύστημα, καθώς τα οικοδομικά τετράγωνα καθορίζονται από κάθετες και παράλληλες, ως προς την οδό Πλαστήρα, οδούς και παρουσιάζουν αρκετά πυκνή δόμηση. Τα οικοδομικά τετράγωνα είναι σχεδόν στο σύνολό τους οικοδομημένα με πολυκατοικίες, ο μέσος αριθμός ορόφων των οποίων κυμαίνεται μεταξύ τεσσάρων και πέντε ορόφων. Εξαιρέση αποτελούν ελάχιστα κτίσματα ενός ή δύο ορόφων, τα οποία εντοπίζονται κυρίως στη δεύτερη σειρά οικοδομικών τετραγώνων.

Υφιστάμενη οργάνωση παραλιακού μετώπου

Αμέσως βόρεια και σε επαφή με τον βορειότερο προβλήτα της μαρίνας, υπάρχει ιδιαίτερα στενή επιμήκης λιμενολεκάνη που χρησιμοποιείται από τον όμιλο ερασιτεχνών αλιέων Καλαμαριάς «Η Αγία Παρασκευή» για τον ελλιμενισμό των μικρών ερασιτεχνικών αλιευτικών λέμβων. Στα βόρεια αυτής εκτείνεται η πλαζ του Ε.Ο.Τ. «Αρετσού» με χώρο παιδικής χαράς και χαμηλά βοηθητικά κτίσματα /αποθήκες. Η πλαζ δεν λειτουργεί εδώ και πολλά χρόνια, ενώ

ο Δήμος Καλαμαριάς επιθυμεί να την επαναλειτουργήσει το συντομότερο δυνατό. Αμέσως βορειότερα της πλαζ βρίσκεται ο λιμενίσκος και οι εγκαταστάσεις του Ν.Α.Ο.Κ.Θ., ενώ όπισθεν αυτού εκτείνεται η περιοχή του Στρατοπέδου Κόδρα. Η περιοχή αυτή περιλαμβάνει αθλητικές εγκαταστάσεις, πολιτιστικές υποδομές κλπ.

Νότια της μαρίνας εκτείνεται αδιαμόρφωτο παραλιακό μέτωπο που φέρει απότομο φυτοκαλυμμένο πρανές και αποθέσεις χαλαρού υλικού στον πόδα του. Στον θαλάσσιο χώρο προ του πρανούς και στην άμεση γειτονία του νοτιότερου προβλήτα της μαρίνας είχαν ποντισθεί στο παρελθόν πλωτοί προβλήτες. Σήμερα, ορισμένοι από αυτούς τους προβλήτες έχουν μετακινηθεί, καθώς έχει αστοχήσει το σύστημα αγκύρωσής τους. Το προαναφερόμενο πρανές εκτείνεται μέχρι το κηρυγμένο ως διατηρητέο συγκρότημα χώρων αναψυχής «Χαμοδράκας» και «Ψαρράς» (Φ.Ε.Κ. 136/Δ/21.02.2002).

Νοτιότερα, σε απόσταση 0,7km περίπου από το νότιο άκρο της μαρίνας βρίσκεται η προβλεπόμενη από το Γ.Π.Σ. Δήμου Καλαμαριάς (βλ. ενότητα 5.1.1) θέση του αλιευτικού καταφυγίου Νέας Κρήνης. Στη θέση αυτή έχουν ήδη κατασκευασθεί οι επιχώσεις του χερσαίου χώρου του καταφυγίου, το οποίο είναι ήδη αδειοδοτημένο στο σύνολό του, αλλά δεν έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή και απόδοση σε λειτουργία του.

Οι υφιστάμενες χρήσεις γης και τα βασικά δίκτυα υποδομής στην περιοχή πέριξ της Μαρίνας Καλαμαριάς παρουσιάζονται στον συνημμένο Χάρτη 408-ΜΠΕ-5.

8.6.2. Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Η διάρθρωση, τα κύρια χαρακτηριστικά και οι λειτουργίες της ευρύτερης περιοχής της μαρίνας, όπως διαμορφώνονται από τις θεσμοθετημένες (βλ. ενότητες 5.1.1 και 5.2) και υφιστάμενες χρήσεις γης (βλ. ενότητα 8.6.1), αλλά και τις ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις (βλ. ενότητα 5.2), έχουν παρουσιαστεί αναλυτικά σε προηγούμενες ενότητες.

8.6.3. Πολιτιστική κληρονομιά

Ιστορικές πηγές αναφέρουν ότι η περιοχή της Καλαμαριάς άνθισε πριν ιδρυθεί η Θεσσαλονίκη και ως οικισμός γνώρισε μεγάλη ακμή τον 5^ο π.Χ. αιώνα. Η ονομασία «Καλαμαριά» προήλθε από παράφραση του όρου «Καλή μεριά» - ωραία μέρη, ωραίοι τόποι, άποψη που ενισχύεται σε πολλές αναφορές όπου η Καλαμαριά περιγράφεται ως τόπος με πλούσια βλάστηση, εύφορους αγρούς, αφθονία καρπών, αμπελώνες και λουλούδια¹²⁵.

¹²⁵ Πηγή: http://diolkos.blogspot.gr/2014/07/blog-post_83.html

Η εκτεταμένη εγκατάσταση των προσφύγων της Μικρασιατικής καταστροφής το 1922 καθιστούν την Καλαμαριά τον πολυπληθέστερο προσφυγικό συνοικισμό της χώρας. Μετά τη διαμονή των πρώτων χρόνων σε σκηνές και σε θαλάμους, από το 1926 και ύστερα ξεκινά η διανομή των οικοπέδων και η κατασκευή των πρώτων σπιτιών. Η ανασυγκρότηση και ανάπτυξη της Καλαμαριάς διακόπτεται και πληρώνει το δικό της φόρο αίματος στη διάρκεια της γερμανικής κατοχής του 1941-44.

Μέχρι το 1943 ήταν ενσωματωμένη στον Δήμο Θεσσαλονίκης, ενώ από την 1^η Ιανουαρίου του 1943 αποτελεί ξεχωριστό Δήμο. Σταδιακά εξελίχθηκε σε μια περιοχή, όπου οι βασικές υποδομές εκσυγχρονίζονται, αναβαθμίζεται η παραλιακή ζώνη (1950) και από το 1960 η πληθυσμιακή σύνθεση της Καλαμαριάς εμπλουτίστηκε και δημιουργήθηκαν νέοι συνοικισμοί. Σήμερα αυτές οι συνοικίες είναι οι ακόλουθες: Κηφισιά, Καραμπουρνάκι, Κουρί-Κατιρλί, Αρετσού, Νέα Κρήνη, Αγ. Ιωάννης, Βυζάντιο, Αγ. Παντελεήμονας, Ναύαρχος Βότσης, Φοίνικας, Δέρκων.



Σχήμα 8.11: Η σκάλα Αρετσούς χρησιμοποιήθηκε μετά το 1922 ως χώρος αποβίβασης και απολύμανσης των προσφύγων

(Πηγή: <http://thessgiatro.gr/index.php/topics/thessaloniki-videos/item/3558-i-prosfugiki-aretsou-kai-oi-xamenes-patrides>)



Σχήμα 8.12: Η ακτή της Αρετσούς το 1934

Όπως προαναφέρθηκε στην ενότητα 5.1.5, σύμφωνα με τα στοιχεία του Διαρκούς Καταλόγου Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων και Μνημείων της Ελλάδος του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού¹²⁶ και του Αρχαιολογικού Κτηματολογίου της Διεύθυνσης Διαχείρισης του Εθνικού Αρχείου Μνημείων¹²⁷, η θέση της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν βρίσκεται εντός κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων, χερσαίων ή ενάλιων, ούτε στην άμεση γειτονία αρχαιολογικών ή ιστορικών μνημείων. Επίσης, σύμφωνα με τα στοιχεία του Αρχείου Παραδοσιακών Οικισμών και Διατηρητέων Κτιρίων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας¹²⁸, στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται παραδοσιακοί οικισμοί ή προστατευόμενα τμήματα οικισμών λόγω του ιδιαίτερου πολεοδομικού, αισθητικού, ιστορικού, λαογραφικού ή αρχιτεκτονικού χαρακτήρα.

Στην ενότητα 5.1.5 παρουσιάζονται αναλυτικά οι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και τα χαρακτηρισμένα διατηρητέα μνημεία στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

¹²⁶ http://listedmonuments.culture.gr/search_declarations.php

¹²⁷ www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr

¹²⁸ estia.minenv.gr

8.7. Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον

8.7.1. Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης

Σύμφωνα με την ισχύουσα διοικητική διαίρεση (πρόγραμμα “Καλλικράτης”), η περιοχή μελέτης υπάγεται διοικητικά στον Δήμο Καλαμαριάς της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Σημειώνεται ότι ο Δήμος Καλαμαριάς δεν έχει διαφοροποιηθεί ως προς τα όρια του μετά την εφαρμογή της ισχύουσας διοικητικής διαίρεσης (πρόγραμμα “Καλλικράτης”) σε σχέση με την προηγούμενη διοικητική διαίρεση (σχέδιο “Καποδίστριας”).

Ο Δήμος Καλαμαριάς έχει έκταση 7.200 στρέμματα και συνορεύει προς τα βόρεια με τον Δήμο Θεσσαλονίκης, προς τα ανατολικά με τον Δήμο Πυλαίας- Χορτιάτη, με τον οποίο χωρίζεται από την Ανατολική Περιφερειακή Τάφρο, ενώ στα δυτικά και νότια βρέχεται από τον Θερμαϊκό Κόλπο (βλ. Σχήμα 1.1).

Σύμφωνα με τα προσφάτως δημοσιευμένα αποτελέσματα της απογραφής του 2021 της ΕΛ.ΣΤΑΤ. (Φ.Ε.Κ. 2802/Β/26.04.2023)¹²⁹, ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Καλαμαριάς ανέρχεται σε 92.248 κατοίκους, αποτελώντας τον τέταρτο πολυπληθέστερο δήμο της Περιφερειακής Ενότητας (Π.Ε.) Θεσσαλονίκης, της οποίας ο πληθυσμός ανέρχεται σε 1.092.919 κατοίκους. Ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Καλαμαριάς και της Π.Ε. Θεσσαλονίκης κατά τις απογραφές του 1991, 2001, 2011 και 2021 σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. παρατίθενται στον Πίνακα 8.2.

Πίνακας 8.2: Πληθυσμιακά στοιχεία του Δήμου Καλαμαριάς και της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης από το 1991 έως το 2011. (Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.)¹³⁰.

	Μόνιμος πληθυσμός (κάτοικοι)			
	1991	2001	2011	2021
Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης (τ. Νομός Θεσσαλονίκης)	971.067	1.084.001	1.110.312	1.092.919
Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Δήμοι Θεσσαλονίκης, Κορδελιού – Ευόσμου, Παύλου Μελά, Καλαμαριάς, Νεάπολης-Συκεών, Αμπελοκήπων-Μενεμένης και Δ.Ε. Πυλαίας)	783.151	836.820	790.824	784.713
Δήμος Καλαμαριάς (Έδρα: Καλαμαριά)	80.991	90.096	91.518	92.248

¹²⁹ <https://www.statistics.gr/2021-census-pop-hous-results>

¹³⁰ Στοιχεία ΕΛ.ΣΤΑΤ.– Απογραφές πληθυσμού 1991, 2001, 2011 και 2021.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ., ο πληθυσμός του Δήμου Καλαμαριάς σημείωσε μικρή αύξηση κατά 0,8% περίπου κατά την τελευταία δεκαετία, ενώ της Π.Ε. Θεσσαλονίκης σημείωσε μείωση κατά 1,6% περίπου.

Ο πληθυσμός του Δήμου Καλαμαριάς είχε παρουσιάσει μικρή θετική μεταβολή (1,3%) και κατά τη διάρκεια της δεκαετίας 2001-2011. Ο δήμος είχε παρουσιάσει μεγαλύτερη πληθυσμιακή αύξηση κατά τη δεκαετία 1991-2001 (11,2%). Η αύξηση αυτή του πληθυσμού οφείλεται κατά κύριο λόγο στην εισροή πληθυσμού από το υπόλοιπο Π.Σ.Θ. ως επιλογή πρώτης κατοικίας και όχι σε ενδογενείς διεργασίες πληθυσμιακής μεγέθυνσης (π.χ. αύξηση ρυθμού γεννήσεων). Τις ίδιες περιόδους ο Νομός Θεσσαλονίκης και το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης σημείωσαν θετική μεταβολή της τάξης του 11,6% και 6,9% αντίστοιχα. Συνεπώς, ο Δήμος Καλαμαριάς την περίοδο αυτή σε σύγκριση με το Πολεοδομικό Συγκρότημα υπήρξε πάνω από τον μέσο όρο πληθυσμιακής ανάπτυξης, ενώ σε επίπεδο νομού ακολούθησε τον ίδιο περίπου βαθμό ανάπτυξης. Την περίοδο αυτή ο Δήμος Καλαμαριάς συμμετείχε στον συνολικό πληθυσμό του Νομού Θεσσαλονίκης με ποσοστό 8,3% και στον πληθυσμό του Πολεοδομικού Συγκροτήματος με ποσοστό 10,5%.

Το γεγονός της άμεσης εγγύτητας του Δήμου Καλαμαριάς με τη Θεσσαλονίκη αποτελεί σημαντική παράμετρο των αναπτυξιακών διαδικασιών της περιοχής τόσο με τον εντοπισμό φαινομένων διάχυσης της ανάπτυξης (από το κέντρο της πόλη προς την περιφέρεια αυτής) όσο και με την αμφίδρομη λειτουργία της αγοράς προϊόντων, υπηρεσιών και θέσεων εργασίας.

Συνοπτικά, ο Δήμος Καλαμαριάς αποτελεί ακόμη μια περιοχή της Θεσσαλονίκης όπου δεν καταγράφονται τάσεις εκροής πληθυσμού. Λόγω του πυκνοδομημένου αστικού ιστού της περιοχής και των υψηλών αξιών κατοικίας οι εκροές πληθυσμού από τον κεντρικό ιστό της Καλαμαριάς σε προαστιακές περιοχές είναι μικρές. Αντίθετα, υπάρχει ακόμη εισροή νέου πληθυσμού στις νέες περιοχές της Καλαμαριάς (Άγιος Ιωάννης και Κηφισιά).

Ο Δήμος Καλαμαριάς, ως περιοχή πρώτης κατοικίας του Π.Σ.Θ., δεν παρουσιάζει πληθυσμιακές διακυμάνσεις κατά τη διάρκεια του έτους.

8.7.2. Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

Στην Π.Ε. Θεσσαλονίκης ενισχύεται σταθερά η διαδικασία τριτογενοποίησης της παραγωγικής δομής, ενώ παραμένει σταθερά ισχυρός ο δευτερογενής τομέας σε βάρος της ανάπτυξης του πρωτογενή. Η τριτογενοποίηση αυτή δεν οφείλεται τόσο στην ταχύτερη ανάπτυξη της Π.Ε., αλλά κυρίως στη στασιμότητα ή/και υποχώρηση του δευτερογενούς και βέβαια του πρωτογενούς τομέα. Συνεπώς, η συγκεκριμένη διαδικασία τριτογενοποίησης συνιστά μάλλον

μία τομεακή αναδιάρθρωση με περιορισμένο αναπτυξιακό περιεχόμενο για την Π.Ε. Θεσσαλονίκης¹³¹.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά τα κύρια μεγέθη των τριών παραγωγικών τομέων της οικονομίας για την Π.Ε. Θεσσαλονίκης (στοιχεία 2009)¹³².

Στον πρωτογενή τομέα και συγκεκριμένα στη φυτική παραγωγή, ιδιαίτερα σημαντική είναι η παραγωγή φρούτων και ιδιαίτερα των ροδάκινων και μήλων, καθώς επίσης τα σιτηρά, το βαμβάκι και το καλαμπόκι. Στην κτηνοτροφία, ιδιαίτερα υψηλή συγκέντρωση παρουσιάζουν η παραγωγή αυγών (το 56,7% της παραγωγής της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας γίνεται στον Νομό Θεσσαλονίκης), αγελαδινού γάλακτος (το 47% της παραγωγής της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας γίνεται στον Νομό Θεσσαλονίκης). Επίσης, σημαντική δραστηριότητα αποτελεί η παραγωγή κρέατος πουλερικών, βοδινού και χοιρινού, και σε χαμηλότερο βαθμό η παραγωγή πρόβειου γάλακτος, αιγείου και πρόβειου κρέατος και γάλακτος αιγών. Η αλιεία είναι πολύ ανεπτυγμένη στον Νομό Θεσσαλονίκης. Στον Θερμαϊκό Κόλπο τα μεγαλύτερα κέντρα ανάπτυξης της αλιείας είναι Νέα Μηχανιώνα – Αγγελοχώρι και Θεσσαλονίκη. Τα κυριότερα αλιεύματα είναι γαύροι, γλώσσες, κέφαλοι, λαυράκια, σαρδέλες, φρίσια, κουτσομούρες, βακαλάοι. Από τα κεφαλόποδα είναι οι σουπιές και τα χταπόδια. Από τα μαλακόστρακα είναι οι γαρίδες, ενώ από τα οστρακοειδή είναι τα μύδια και τα κυδώνια και ακολουθούν τα στρείδια και τα κτένια.

Στον δευτερογενή τομέα, στον Νομό Θεσσαλονίκης υπάρχει η βιομηχανική περιοχή της Σίνδου (έκτασης 10.000 στρεμμάτων) όπου είναι σήμερα εγκατεστημένες περίπου 751 επιχειρήσεις. Σε σύγκριση με το σύνολο του νομού εκτιμάται ότι η ΒΙΠΕ Σίνδου συγκεντρώνει ένα μεγάλο τμήμα της βιομηχανικής δραστηριότητας, με το παραγωγικό πρότυπο στη ΒΙΠΕ να μην διαφοροποιείται ουσιαστικά από το σύνολο του νομού. Στον Νομό αναπτύσσονται και τρία ΒΙΟΠΑ στο Ωραιόκαστρο όπου είναι θεσμοθετημένο, στη Γέφυρα Αγ. Αθανασίου και στη Θέρμη. Οι βασικοί κλάδοι του δευτερογενούς τομέα είναι η διατροφή, τα μέταλλα, τα χημικά, τα μη μεταλλικά ορυκτά, η ένδυση και τα μεταφορικά μέσα, αλλά και το πετρέλαιο. Ακολουθούν τα μεταλλικά προϊόντα, το ελαστικό, το χαρτί και η κλωστοϋφαντουργία. Σημαντική είναι και η συμβολή των κατασκευών με παρατηρούμενη αύξηση των κατασκευαστικών επιχειρήσεων, ενώ αύξηση παρατηρείται και στον τομέα της ενέργειας.

¹³¹ Επεξεργασία στοιχείων από: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ Α.Ε. και ΟΜΙΚΡΟΝ ΕΠΕ (2009). «Επικαιροποίηση του Ρυθμιστικού Σχεδίου Θεσσαλονίκης: Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων». Οργανισμός Θεσσαλονίκης – ΕΠΠΕΡ.

¹³² Τα στοιχεία που αναφέρονται για την Π.Ε. Θεσσαλονίκης ελήφθησαν από: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ Α.Ε. και ΟΜΙΚΡΟΝ ΕΠΕ (2009). «Επικαιροποίηση του Ρυθμιστικού Σχεδίου Θεσσαλονίκης: Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων». Οργανισμός Θεσσαλονίκης – ΕΠΠΕΡ.

Στον τριτογενή τομέα, παρατηρείται αξιόλογη και δυναμική τουριστική δραστηριότητα, η οποία κυρίως καθορίζεται από τον αστικό και περιαστικό τουρισμό της πόλης της Θεσσαλονίκης. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στον Νομό Θεσσαλονίκης παρατηρείται το 31,6% των διανυκτερεύσεων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Επίσης, το λιανικό και χονδρικό εμπόριο αποτελούν έναν από τους πιο ανεπτυγμένους κλάδους του τριτογενή τομέα.

8.7.3. Απασχόληση

Στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά τα χαρακτηριστικά της οικονομίας της ευρύτερης περιοχής μελέτης, όπως αυτά προκύπτουν από τον οικονομικά ενεργό πληθυσμό (δηλαδή τους κατοίκους που έχουν ή αναζητούν εργασία), την ανεργία και την απασχόληση (κατά τόπο κατοικίας) (βλ. Πίνακας 8.3).

Όπως και στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, στην Π.Ε. Θεσσαλονίκης, στην οποία και ανήκει ο Δήμος Καλαμαριάς, σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής του 2011, την πρώτη θέση στην απασχόληση κατέχει ο τριτογενής τομέας με αρκετά μεγάλη διαφορά (ποσοστό επί του απασχολούμενου πληθυσμού 77,4%). Στον δευτερογενή τομέα απασχολείται ποσοστό 19,3% και τέλος στον πρωτογενή περίπου 3,4%. Η εικόνα του δήμου, όπως περιγράφεται στη συνέχεια, είναι αντίστοιχη με αυτή του συνόλου της Π.Ε. με τον τριτογενή τομέα να υπερισχύει σε σύγκριση με τους άλλους δύο.

Στον πρωτογενή τομέα έχουμε μείωση της απασχόλησης στη γεωργία που συνδυάζεται με τη σημαντική μείωση της γεωργικής γης, ενώ η αλιεία εξακολουθεί να απασχολεί αρκετά άτομα και να συμβάλει έτσι στη διατήρηση του αριθμού των απασχολούμενων στον πρωτογενή τομέα σε απόλυτα νούμερα. Σημαντικό τμήμα της ακτογραμμής του Δήμου Καλαμαριάς βλέπει προς τον Θερμαϊκό Κόλπο με μεγάλη ναυτοπλοϊκή και αλιευτική κίνηση.

Στον δευτερογενή τομέα συναντάμε σειρά επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται σε παραδοσιακούς κλάδους (κλωστοϋφαντουργία, ένδυση) και με σημαντικές επιπτώσεις στην περιοχή (εργασία, τοπικό προϊόν, περιβάλλον). Οι βιοτεχνίες συγκεντρώνονται κυρίως σε τμήματα των Πολεοδομικών Ενοτήτων 19 & 16, σύμφωνα με το ισχύον Γ.Π.Σ. (βλ. ενότητα 5.1.1), με τον χαρακτηρισμό ΕΜΟ «περιοχή Μη Οχλουσών Παραγωγικών Δραστηριοτήτων». Η συγκεκριμένη περιοχή αποτελεί ειδική περίπτωση με περιεχόμενο χρήσεων γης του άρθρου 4 του Π.Δ. Φ.Ε.Κ. 166/Δ/1987. Εγκαταστάσεις χαμηλής ή μέσης όχλησης (π.χ. επιπλοποιία, ένδυση, σιδηροκατασκευές κ.λπ.) υπάρχουν διάσπαρτες σε όλη την περιοχή του Δήμου Καλαμαριάς, μέσα σε περιοχές κατοικίας.

Η ανάπτυξη των δραστηριοτήτων του τριτογενή τομέα είχε ως αποτέλεσμα να δημιουργηθεί μία ζώνη αναψυχής με έντονο υπερτοπικό χαρακτήρα στον τομέα της ψυχαγωγίας και της διασκέδασης, ιδιαίτερα στην παραλιακή ζώνη της Αρετσούς.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι ο Δήμος Καλαμαριάς έχει χαρακτηριστικά υπερτοπικού κέντρου του τριτογενούς τομέα.

Το ποσοστό του Οικονομικά Ενεργού Πληθυσμού (Ο.Ε.Π.) του Δήμου Καλαμαριάς, σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής της ΕΛ.ΣΤΑΤ. του 2011, είναι 45,9% που είναι αντίστοιχο με το ποσοστό της Π.Ε. (42,9%).

Πίνακας 8.3: Οικονομικά ενεργός πληθυσμός Π.Ε. Θεσσαλονίκης και των Δήμων αυτής κατά το έτος 2011 (Στοιχεία: ΕΛ.ΣΤΑΤ.)

	Σύνολο	Οικονομικώς ενεργοί					Άνεργοι	Οικονομικώς μη ενεργοί
		Σύνολο	Απασχολούμενοι					
			Σύνολο	Πρωτογενής Τομέας	Δευτερογενής Τομέας	Τριτογενής Τομέας		
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	1882108	771613	603133	69563	112559	421011	168480	1110495
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	1110551	476191	369392	12472	71147	285773	106799	634360
ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	325182	134572	103243	877	15367	86999	31329	190610
ΔΗΜΟΣ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ - ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ	52127	22258	15498	161	3691	11646	6760	29869
ΔΗΜΟΣ ΒΟΛΒΗΣ	23478	7602	6005	1695	1080	3230	1597	15876
ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ	45839	18791	14263	1830	4588	7845	4528	27048
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	50264	20747	16435	1160	2746	12529	4312	29517
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	53201	23203	19743	1040	3393	15310	3460	29998
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	91518	41998	34420	387	4555	29478	7578	49520
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ	101753	48078	36421	352	8900	27169	11657	53675
ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	41103	15030	11589	1882	2831	6876	3441	26073
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΠΟΛΗΣ - ΣΥΚΕΩΝ	84741	37409	28301	227	5644	22430	9108	47332
ΔΗΜΟΣ ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ	99245	45000	32621	343	7959	24319	12379	54245
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ - ΧΟΡΤΙΑΤΗ	70110	31980	27334	258	4209	22867	4646	38130
ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	33673	13150	10162	1705	2989	5468	2988	20523
ΔΗΜΟΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	38317	16373	13357	555	3195	9607	3016	21944

8.7.4. Επίπεδο διαβίωσης

Η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας το 2020 (σύμφωνα με προσωρινά στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ.), ως προς το κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Α.Ε.Π.), κατέχει την ένατη (9^η) επίδοση μεταξύ των Περιφερειών της χώρας και υπολείπεται του εθνικού μέσου όρου. Συγκεκριμένα, κατά το 2020, το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. της χώρας ανήλθε σε 15.461€, ενώ το αντίστοιχο μέγεθος για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας ανήλθε σε 12.092€, παρουσιάζοντας μειωτική τάση σε σχέση με το 2019, λόγω της πανδημίας του Covid-19 που έθιξε το σύνολο της χώρας αλλά και του πλανήτη, όπου βρίσκονταν στα 17.101€ και 13.343€, αντίστοιχα. Όσον αφορά στο Α.Ε.Π. της Π.Ε. Θεσσαλονίκης, στην οποία υπάγεται και ο Δήμος Καλαμαριάς, το 2020 ανήλθε σε 13.091€ και το 2019 σε 14.475€.

8.8. Τεχνικές υποδομές

8.8.1. Υποδομές μεταφορών

Οι βασικές υποδομές μεταφορών στην περιοχή του Μητροπολιτικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης περιλαμβάνουν τον Λιμένα Θεσσαλονίκης, τον Διεθνή Κρατικό Αερολιμένα Θεσσαλονίκης «Μακεδονία», την Αστική Συγκοινωνία (Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης-Ο.Α.Σ.Θ.) και μελλοντικά το Μετρό Θεσσαλονίκης.

Οι βασικές υποδομές μεταφορών της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης (υφιστάμενες, υπό κατασκευή και προγραμματιζόμενες) φαίνονται στο Σχήμα 15.5, καθώς και στο Σχήμα 8.13.

Χερσαίες μεταφορές

Η πολιτική μεταφορών για την πόλη της Θεσσαλονίκης διαμορφώθηκε το 1985 με το Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης με τη «Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας» του Οργανισμού Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης (Ο.Ρ.Θ.)¹³³, η οποία ολοκληρώθηκε το 2000.

¹³³ Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης (2000). Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το Πολεοδομικό Συγκρότημα (Π.Σ.Θ.) και την περιαστική ζώνη Θεσσαλονίκης (Π.Ζ.Θ.).

Όσον αφορά στο βασικό οδικό δίκτυο του Δήμου Καλαμαριάς, όπου βρίσκεται η υπό εξέταση μαρίνα, αυτό οργανώνεται σε τρεις κατηγορίες, σύμφωνα και με τη Μελέτη που αφορά στις Κυκλοφοριακές Επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας της μαρίνας (βλ. Παράρτημα 16.3):

- Υπερτοπικό οδικό δίκτυο: Ανατολική Περιφερειακή οδός
- Βασικοί οδικοί άξονες διαμπερούς κυκλοφορίας: Βασ. Όλγας – Εθνικής Αντιστάσεως Ανδριανουπόλεως – Ελ. Βενιζέλου
- Κύριο τοπικό δίκτυο (πρωτεύοντες και δευτερεύοντες συλλεκτήριοι οδικοί άξονες): Οδοί Σοφούλη – Πλαστήρα, Οικονομίδη, Ρουσίδου, Καπετάν Γκόνη – Πόντου, Μητροπολίτη Κυδωνιών Γρηγορίου – Καλλίδου, Χιλής – Μεταμορφώσεως – Αιγαίου, Κερασούντος, Πασαλίδη – Περικλέους, Καυκάσου – Μεγάλου Αλεξάνδρου, Ζηργάνου – Ικονίου, Καραπατέλη, Ερυθρού Σταυρού, Αγίου Νικολάου, Μιαούλη, Σμύρνης, Βρυούλων – Στρατηγού Σαράφη, Βρυούλων – Μακεδονίας, Κων/νου Καραμανλή – Δημοκρίτου, Ανδρέα Παπανδρέου, Ησιόδου, Αμφιτρίτης – Μουσχουντή, Μαρμαρά – Αδ. Κοραή – Κουντουριώτη - Χανίων.

Από τους άξονες του κυρίου τοπικού δικτύου σημαντική είναι η οδός Σοφούλη, καθώς ενώνει την παραλιακή ζώνη της Καλαμαριάς με το Π.Σ.Θ. και η Νικολάου Πλαστήρα που ακολουθεί το παραλιακό μέτωπο παράλληλα στην ακτογραμμή, όπου βρίσκεται και η μαρίνα, συγκεντρώνοντας κατά περιόδους και ιδιαίτερα κατά το παρελθόν σημαντικούς φόρτους. Η οδός Χιλής ενώνει το παραλιακό μέτωπο με το κέντρο της πόλης και τον πεζόδρομο (οδός Κομνηνών). Η οδός Μιαούλη συνδέει το παραλιακό μέτωπο με το ζεύγος μονοδρόμων Σμύρνης και Κουντουριώτου προς τον οδικό άξονα Βρυούλων και Μακεδονίας.

Την αστική συγκοινωνία της πόλης, αλλά και προαστιακών περιοχών της Θεσσαλονίκης εξυπηρετεί ο Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης (Ο.Α.Σ.Θ.) με πληθώρα γραμμών και δρομολογίων από τη μια πλευρά της πόλης στην άλλη. Σύμφωνα και με τη Μελέτη που αφορά στις Κυκλοφοριακές Επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας της μαρίνας (βλ. Παράρτημα 16.3), την περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς εξυπηρετούν οι γραμμές των αστικών συγκοινωνιών (Ο.Α.Σ.Θ.) με αριθμό:

- 04Α (Καλαμαριά – Χαριλάου)
- 05 (Ν. Κρήνη – Βενιζέλου)
- 06 (Καλαμαριά – Βενιζέλου)
- 07 (Αγ. Ιωάννης- Πανεπιστήμιο)

ενώ πιο απομακρυσμένα από τη μαρίνα, αλλά εντός του Δήμου Καλαμαριάς, διέρχονται μερικές ακόμη λεωφορειακές Γραμμές (01N, 01X, 02K, 03K, 33, 18).

Η πόλη της Θεσσαλονίκης συνδέεται, επίσης, σιδηροδρομικά με την υπόλοιπη Ελλάδα και τις Βαλκανικές χώρες. Ο Σιδηροδρομικός Σταθμός Θεσσαλονίκης βρίσκεται στο βόρειο τμήμα της πόλης πλησίον του λιμένα και εξυπηρετεί επιβατική και εμπορική κίνηση.

Σημαντικό υπό κατασκευή έργο για την περιοχή της Καλαμαριάς αποτελεί το μετρό Θεσσαλονίκης. Η κατασκευή της κύριας γραμμής του μετρό, που αφορά στο κέντρο της πόλης, ξεκίνησε τον Απρίλιο του 2006, ενώ αργότερα (2013) υπεγράφη και η σύμβαση κατασκευής της επέκτασής του προς την Καλαμαριά. Η γραμμή του μετρό που θα διέρχεται από τον Δήμο Καλαμαριάς θα ακολουθεί πορεία προς τη Μίκρα έχοντας συνολικό μήκος 4,8 km και πέντε σταθμούς (Νομαρχία, Καλαμαριά, Αρετσού, Νέα Κρήνη, Μίκρα). Ο πλησιέστερος στη μαρίνα σταθμός μετεπιβίβασης θα είναι ο σταθμός «Αρετσού», σε απόσταση περίπου 750 m. Η ολοκλήρωση των έργων του Μετρό Θεσσαλονίκης θα διευκολύνει σημαντικά την κίνηση εντός της πόλης, αλλά και προς τα προάστιά της.



Σχήμα 8.13: Χάρτης συγκοινωνιακών συνδέσεων της Μαρinas Καλαμαριάς
(Πηγή: Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Μαρinas Καλαμαριάς, MARNET A.T.E. 2019)

Θαλάσσιες μεταφορές

Η πιο σημαντική λιμενική υποδομή στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι ο Λιμένας Θεσσαλονίκης, ένας από τους σημαντικότερους λιμένες της χώρας αλλά και της νοτιοανατολικής Ευρώπης. Βρίσκεται στο εσώτατο σημείο του Θερμαϊκού Κόλπου, στα δυτικά του κέντρου της πόλης της Θεσσαλονίκης. Πρόκειται για Λιμένα Διεθνούς Ενδιαφέροντος (κατηγορία Κ1) σύμφωνα με την κατάταξη λιμένων της υπ' αριθμ. 8315.2/02/07/02.02.2007 Κ.Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 202/Β/16.02.2007). Επίσης, αποτελεί έναν από τους πέντε ελληνικούς λιμένες που ανήκει στο Κεντρικό Δίκτυο των Διευρωπαϊκών Δικτύων Μεταφοράς.

Οι κυριότερες λιμενικές υποδομές στο παραλιακό μέτωπο της Θεσσαλονίκης είναι η λιμενική υποδομή Ιστιοπλοϊκού Ομίλου Θεσσαλονίκης, η λιμενική υποδομή του Ναυτικού Ομίλου Θεσσαλονίκης στη θέση «Καραμπουρνάκι», η λιμενική υποδομή του Ναυτικού Αθλητικού Ομίλου Καλαμαριάς και η υπό εξέταση Μαρίνα Καλαμαριάς (Αρετσού). Σε συνέχεια του μετώπου της Θεσσαλονίκης προς τα ανατολικά και νότια, απαντώνται υποτυπώδεις υποδομές, όπως μικροί προβλήτες και ράμπες για ανέλκυση/καθέλκυση σκαφών. Νοτιότερα του αεροδρομίου Θεσσαλονίκης βρίσκεται ο προβλήτας Νέων Επιβατών και το αλιευτικό καταφύγιο Αγγελοχωρίου.

Όπως προαναφέρθηκε στην ενότητα 4.4, με πρωτοβουλία της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και την υποστήριξη των παραλιακών δήμων της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης, έχει αρχίσει ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του '90 μία προσπάθεια για την ίδρυση της Θαλάσσιας Αστικής Συγκοινωνίας Θεσσαλονίκης (Θ.Α.Σ.Θ.). Σήμερα, είναι υπό έγκριση η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την κατασκευή των υποδομών των πρώτων έξι στάσεων της Θ.Α.Σ.Θ, ενώ είναι υπό σύσταση ο διαβαθμιδικός Φορέας Λειτουργίας της Θ.Α.Σ.Θ. Μία από τις πρώτες αυτές στάσεις της Θ.Α.Σ.Θ προβλέπεται να κατασκευασθεί στην εξωτερική πλευρά της κεφαλής του νοτιότερου προβλήτα της Μαρίνας Καλαμαριάς, ο οποίος οριοθετεί προς τα νότια τη λιμενολεκάνη της μαρίνας (βλ. Σχήμα 4.4 και ενότητα 6.2.1.10).

Η ενσωμάτωση της εν λόγω υποδομής στον συνολικό σχεδιασμό, αλλά και η μελλοντική λειτουργία της μαρίνας σε συνδυασμό με τη Θ.Α.Σ.Θ, είναι ιδιαίτερης σημασίας για τα μέσα μαζικής μεταφοράς της περιοχής¹³⁴.

¹³⁴ Σημειώνεται ότι, όπως προβλέπει το από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού μαρίνας Καλαμαριάς (βλ. Παράρτημα 16.2 και συνημμένο Σχέδιο 408-ΜΠΕ-2), η χωροθέτηση της Μαρίνας Καλαμαριάς περιλαμβάνει και τις υποδομές της στάσης «Μαρίνα Αρετσού» της Θαλάσσιας Αστικής Συγκοινωνίας Θεσσαλονίκης (Θ.Α.Σ.Θ.), ο σχεδιασμός των οποίων δεν εξετάζεται στη χωροθέτηση της μαρίνας και κατ' επέκταση ούτε στην παρούσα μελέτη, αλλά υιοθετούνται όσα προβλέπονται στην υπό έγκριση μελέτη της Θ.Α.Σ.Θ.

Εναέριες μεταφορές

Το αεροδρόμιο που εξυπηρετεί την περιοχή της Θεσσαλονίκης είναι ο Διεθνής Κρατικός Αερολιμένας Θεσσαλονίκης «Μακεδονία», ο οποίος βρίσκεται στον Δήμο Θέρμης σε απόσταση 9 km περίπου νοτιοανατολικά της μαρίνας.

Εξυπηρετεί τοπικές και διεθνείς πτήσεις προς Ευρωπαϊκές χώρες και την Κύπρο. Λειτουργεί 24 ώρες ως επιβατικός και εμπορευματικός σταθμός με 14 θέσεις στάθμευσης αεροσκαφών όλων των μεγεθών. Στο αεροδρόμιο στεγάζονται επίσης μοίρες της Πολεμικής Αεροπορίας και η Αερολέσχη Θεσσαλονίκης, η οποία λειτουργεί 18 ώρες την ημέρα και διαθέτει ελαφρά αεροσκάφη προς ενοικίαση.

8.8.2. Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Όσον αφορά στη διαχείριση των υγρών αστικών αποβλήτων, η περιοχή μελέτης εξυπηρετείται από πλήρως ανεπτυγμένο δίκτυο αποχέτευσης της Εταιρείας Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης (Ε.Υ.Α.Θ.), μέσω του οποίου παροχετεύονται τα παραγόμενα υγρά απόβλητα στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Θεσσαλονίκης (Ε.Ε.Λ.Θ).

Ειδικότερα, η Μαρίνα Καλαμαριάς διαθέτει αντλιοστάσιο πυρόσβεσης/ύδρευσης (κτίριο Κ2 στην ενότητα 6.1.2 - βλ. Σχήμα 6.2), εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού (κτίριο Κ3 στην ενότητα 6.1.2 - βλ. Σχήμα 6.2) και υποσταθμό (κτίριο Κ4 στην ενότητα 6.1.2 - βλ. Σχήμα 6.2). Τα λύματα της μαρίνας, μέσω αντλιοστασίου λυμάτων που βρίσκεται στη θέση του βιολογικού καθαρισμού (κτίριο Κ3), διοχετεύονται στον αποχετευτικό αγωγό της Ε.Υ.Α.Θ. που οδεύει παράλληλα με την οδό Νικολάου Πλαστήρα. Διευκρινίζεται ότι οι εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού δεν λειτουργούν πλέον, δεδομένου ότι, όπως έχει αναφερθεί, οι εγκαταστάσεις της μαρίνας έχουν συνδεθεί με το αποχετευτικό δίκτυο της Ε.Υ.Α.Θ. Εντούτοις, έχει διατηρηθεί σε λειτουργία το αντλιοστάσιο λυμάτων που βρίσκεται στην ίδια θέση με τις εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού, για τον σκοπό που προαναφέρθηκε. Επιπροσθέτως, εντός του προαναφερθέντος υποσταθμού (κτίριο Κ4) έχει εγκατασταθεί ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, το οποίο εξυπηρετεί τη λειτουργία των αντλιοστασίων σε έκτακτες συνθήκες διακοπής της ηλεκτροδότησης. Τέλος, κατά θέσεις το αποχετευτικό δίκτυο της μαρίνας φέρει φρεάτια επαρκούς μεγέθους. Σημειώνεται ότι μέχρι σήμερα δεν έχουν καταγραφεί φαινόμενα υπερχείλισης του αποχετευτικού δικτύου της μαρίνας.

Αναφορικά με τα στερεά μη επικίνδυνα απόβλητα της περιοχής, η αποκομιδή τους πραγματοποιείται από τις υπηρεσίες του Δήμου και η διάθεσή τους γίνεται στον Χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.) Μαυροράχης.

8.8.3. Δίκτυα κοινής ωφέλειας

Η περιοχή μελέτης ηλεκτροδοτείται από το δίκτυο της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (Δ.Ε.Η). Στην περιοχή της Καλαμαριάς έχει επεκταθεί το δίκτυο διανομής φυσικού αερίου.

Η τηλεπικοινωνία εξυπηρετείται από το τηλεφωνικό δίκτυο του Ο.Τ.Ε και από τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, καθώς και μέσω σύνδεσης στο διαδίκτυο.

Η ύδρευση του Δήμου Καλαμαριάς γίνεται μέσω του υδροδοτικού δικτύου της Εταιρείας Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης (Ε.Υ.Α.Θ.), το οποίο καλύπτει ολόκληρο το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης. Το ίδιο ισχύει και για το δίκτυο αποχέτευσης της περιοχής, μέσω του οποίου παροχετεύονται τα παραγόμενα υγρά αστικά απόβλητα στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Θεσσαλονίκης (Ε.Ε.Λ.Θ.) (βλ. ενότητα 8.8.2).

Πιο συγκεκριμένα, σε ότι αφορά στη Μαρίνα Καλαμαριάς, η σύνδεσή της με το δίκτυο ύδρευσης της Ε.Υ.Α.Θ. επιβεβαιώνεται από το υπ' αριθμ. 2642037Φ050ΒΟΛ υδρόμετρο της Ε.Υ.Α.Θ. που αφορά στην υδροδότηση της μαρίνας και στη χρέωση υπηρεσιών αποχέτευσης που καταβάλει ο φορέας διαχείρισης της μαρίνας προς την Ε.Υ.Α.Θ.

Οι ανάγκες της μαρίνας σε ύδρευση, αποχέτευση, αποκομιδή απορριμμάτων, ηλεκτρικό ρεύμα και τηλεπικοινωνίες καλύπτονται επαρκώς από τα υφιστάμενα δίκτυα και υποδομές κοινής ωφέλειας.

8.9. Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Η περιοχή του Κόλπου Θεσσαλονίκης, όπου βρίσκεται και η υπό εξέταση μαρίνα, χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα έντονη ανθρώπινη δραστηριότητα. Δυνητικές πηγές ρύπανσης του θαλάσσιου και γενικότερα του φυσικού περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής είναι οι αστικές λειτουργίες, η λιμενική, η βιομηχανική και η αγροτική δραστηριότητα που λαμβάνουν χώρα στις εκτάσεις που περιβάλλουν τον κόλπο.

Στον Κόλπο Θεσσαλονίκης εκβάλουν τέσσερις ποταμοί (Γαλλικός, Αξίος, Λουδίας και Αλιάκμονας), από τους σημαντικότερους στην Ελλάδα, με εκτενείς λεκάνες απορροής και σημαντική απορροή. Στις εκβολές των τεσσάρων αυτών ποταμών και χειμάρρων διαμορφώνεται εκτενής πεδινή περιοχή με εύφορα εδάφη. Είναι προφανές ότι η εισροή της σημαντικής αυτής ποσότητας γλυκού νερού από τα ποτάμια και τους χείμαρρους στον

Θερμαϊκό Κόλπο καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό την τροφική κατάσταση του θαλάσσιου οικοσυστήματος, δεδομένου μάλιστα ότι τα γλυκά αυτά νερά είναι εμπλουτισμένα σε μεγάλο βαθμό με θρεπτικά άλατα από τα προϊόντα απόπλυσης της γης.

Επιπλέον, ο Όρμος και ο Κόλπος Θεσσαλονίκης είναι οι θαλάσσιοι αποδέκτες αστικών και βιομηχανικών λυμάτων της ευρύτερης περιοχής της πόλης της Θεσσαλονίκης και των προαστίων της, καθώς επίσης και γεωργικών αποβλήτων προερχόμενων από την εκτεταμένη προαναφερθείσα πεδινή περιοχή που περιβάλλει τον Όρμο και τον Κόλπο Θεσσαλονίκης. Επίσης, στην περιοχή του Έσω Θερμαϊκού Κόλπου παρατηρείται σημαντική αλιευτική δραστηριότητα και υπάρχουν εκτενείς καλλιέργειες οστράκων (από τις σημαντικότερες στην Ελλάδα). Από τη λειτουργία συνολικά των λιμενικών εγκαταστάσεων της ευρύτερης περιοχής είναι πιθανό να δημιουργηθεί περιστασιακά περιορισμένη ρύπανση με στερεά απόβλητα και ελαφρά κλάσματα πετρελαίου (επιφανειακό φιλμ). Τέλος, κατά μήκος των ακτών του Θερμαϊκού Κόλπου έχουν αναπτυχθεί δραστηριότητες αναψυχής και τουρισμού.

Είναι προφανές ότι η εισροή του γλυκού νερού των ποταμών, το οποίο όπως προαναφέρθηκε είναι εμπλουτισμένο με θρεπτικά άλατα από τα προϊόντα απόπλυσης της γης (συμπεριλαμβανομένων και των λιπασμάτων και άλλων γεωργικών φαρμάκων), σε συνδυασμό με τις άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες και κυρίως τη διάθεση στη θάλασσα αστικών και βιομηχανικών λυμάτων επιβαρύνει σημαντικά τα φυσικοχημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά των παράκτιων περιοχών του Κόλπου Θεσσαλονίκης και του Έσω Θερμαϊκού Κόλπου. Το ρυπαντικό φορτίο των ρεμάτων Θέρμης και Ανθεμούντα περιλαμβάνει κυρίως στραγγίσματα από γεωργικές και κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις.

Η λειτουργία των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) Θεσσαλονίκης (έναρξη λειτουργίας 1997 στην περιοχή του Αγγελοχωρίου και 2000 στο Καλοχώρι), Θέρμης (έναρξη λειτουργίας 1993) και Χαλάστρας (έναρξη λειτουργίας 2008), έχει βελτιώσει αισθητά την κατάσταση στον Βόρειο Θερμαϊκό Κόλπο. Επίσης, η εφαρμογή των τοπικών σχεδίων διαχείρισης απορριμμάτων των Δήμων ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο απόληξης λυμάτων ή στερεών αποβλήτων στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα παρακολούθησης του θαλασσίου περιβάλλοντος του Θερμαϊκού Κόλπου που ξεκίνησε στο τέλος της δεκαετίας του '90, τα νερά του Θερμαϊκού Κόλπου διαχωρίζονται σε ζώνες ποιότητας από «άσχημη» (Όρμος Θεσσαλονίκης ή /και εκβολές ποταμών) μέχρι «εξαιρετική» (Έξω Θερμαϊκός Κόλπος). Ευτροφισμός παρατηρούταν κυρίως στον Όρμο Θεσσαλονίκης, όπου οι συγκεντρώσεις των θρεπτικών αλάτων, αζώτου και φωσφόρου είναι υψηλές. Οι συγκεντρώσεις μετάλλων, χαρακτηριστικές των επιπτώσεων της βιομηχανικής δραστηριότητας, ήταν αυξημένες στη δυτική περιοχή του κόλπου. Οι τιμές του

διαλυμένου οξυγόνου και των παθογόνων μικροβίων, αν και δεν ξεπερνούσαν τα σχετικά όρια σε μόνιμη βάση, είχαν ξεπεράσει τα σχετικά πρότυπα (σε διάφορες υποπεριοχές του κόλπου) σε σημαντικό αριθμό μετρήσεων. Η εμφάνιση τοξικών μικροφυκών σε υψηλές συγκεντρώσεις (που μπορεί να προκαλέσουν τροφικές δηλητηριάσεις από την κατανάλωση οστρακοειδών) και ερυθρών παλιρροιών, είχαν παρατηρηθεί αρκετές φορές και για σημαντικά χρονικά διαστήματα κυρίως στη δυτική περιοχή του Κόλπου Θεσσαλονίκης.

Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί σημαντική βελτίωση (τουλάχιστον σαν άμεση παρατήρηση) στις περιβαλλοντικές συνθήκες του Όρμου Θεσσαλονίκης με την επανεμφάνιση μικρών κοπαδιών ψαριών (κέφαλοι, γόπες, μαρίδες), αλλά και οστρακόδερμων, καθώς και πουλιών όπως ο φαλακροκόρακας και το λαμπροβούτι σε αξιόλογους αριθμούς που υποδηλώνουν ύπαρξη τροφής.

Τα ανωτέρω επιβεβαιώνονται και από τα συμπεράσματα του ισχύοντος Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (βλ. ενότητα 5.2.3), σύμφωνα με το οποίο ο Κόλπος Θεσσαλονίκης αποτελεί Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα (Ι.Τ.Υ.Σ.) εξαιτίας των εκτενών παρεμβάσεων στην ακτογραμμή του που επηρεάζουν τη λειτουργία του προς όφελος πλήθους δραστηριοτήτων, και χαρακτηρίζεται συνολικά από μέτρια κατάσταση (μέτριο οικολογικό δυναμικό και καλή χημική κατάσταση).

Ειδικότερα, όσον αφορά στις ανθρωπογενείς πιέσεις που ασκούνται στο άμεσο περιβάλλον της Μαρίνας Καλαμαριάς, αυτές σχετίζονται κυρίως με την αστική και ήπια λιμενική δραστηριότητα (ελλιμενισμός σκαφών αναψυχής, ναυαθλητικών σκαφών, αλιευτικών λέμβων). Οι βασικότερες εξ' αυτών αφορούν σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες της πόλης της Καλαμαριάς και των λιμενικών υποδομών της (Μαρίνα Καλαμαριάς, λιμενίσκος Ν.Α.Ο.Κ.Θ.). Οι δραστηριότητες αυτές αναπόφευκτα ασκούν πίεση στο περιβάλλον, ωστόσο λόγω της ήπιας μορφής τους δεν έχουν προκαλέσει μη ελεγχόμενη υποβάθμιση των χαρακτηριστικών του φυσικού περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής.

8.10. Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα αέρα

Κύριες πηγές εκπομπής ρύπων στον αέρα

Ως ατμοσφαιρική ρύπανση ορίζεται η παρουσία στην ατμόσφαιρα ανεπιθύμητων υλικών, φυσικής ή ανθρωπογενούς προέλευσης, σε μεγάλες ποσότητες ικανές να έχουν επιβλαβείς συνέπειες. Οι κύριες πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε ένα μητροπολιτικό περιβάλλον, όπως αυτό της Θεσσαλονίκης, είναι οι ακόλουθες:

– Οδική κυκλοφορία: Η οδική κυκλοφορία είναι ουσιαστικά υπεύθυνη για το σύνολο των εκπομπών του μονοξειδίου του άνθρακα (CO), και σχεδόν των 2/3 των εκπομπών οξειδίων του αζώτου (NO_x), υδρογονανθράκων (HC) και προϊόντων καύσης. Η κύρια πηγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης για την άμεση περιοχή είναι η οδική κυκλοφορία η οποία επιφέρει εκπομπές CO, NO_x και υδρογονανθράκων για τους βενζινοκινητήρες και επιπλέον προϊόντων καύσης και SO₂ για τους πετρελαιοκινητήρες. Οι εκπομπές από την κυκλοφορία οχημάτων παράγονται σε μικρό σχετικά ύψος και συνεπώς δεν παρουσιάζουν καλές προοπτικές διάχυσης και αραίωσης.

– Κεντρική θέρμανση: Ανάλογα με το είδος του καυσίμου που χρησιμοποιείται (ξύλα, πετρέλαιο θέρμανσης κλπ.) και τη μέθοδο καύσης του, παράγονται και οι ανάλογοι ατμοσφαιρικοί ρύποι, όπως τα αιωρούμενα σωματίδια (PM_x), το διοξείδιο του θείου (SO₂) κ.ά.

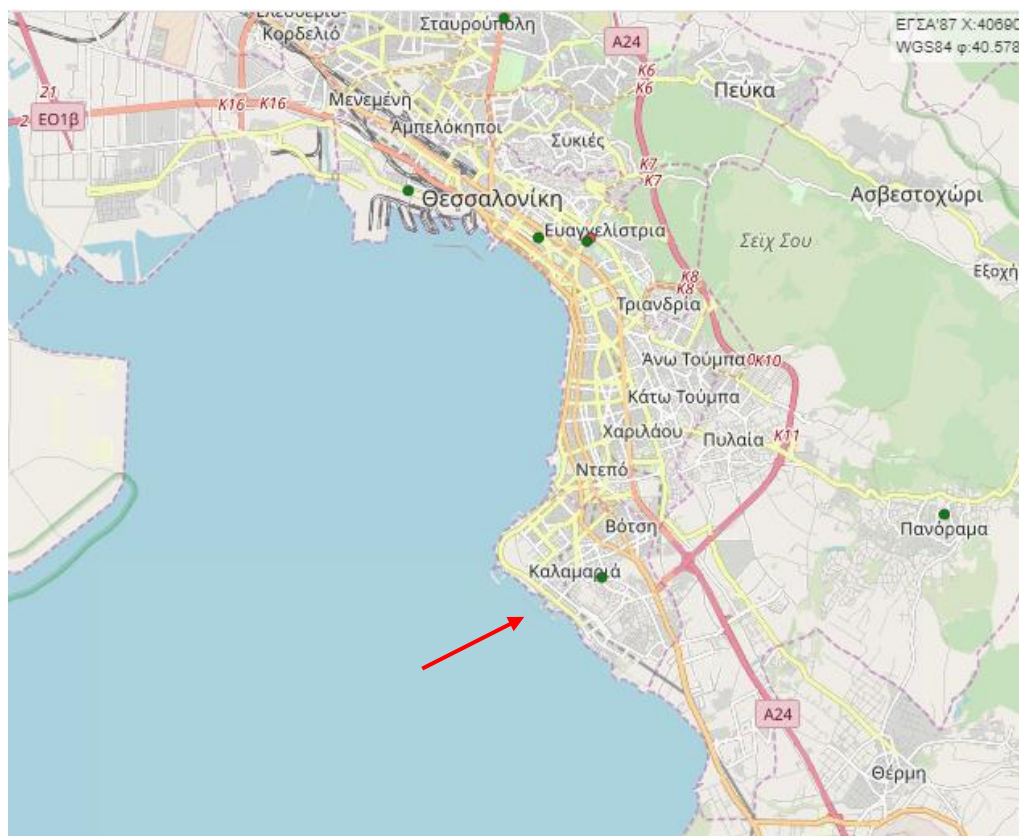
– Βιομηχανική δραστηριότητα: Η βιομηχανία αποτελεί τη μεγαλύτερη πηγή αέριων ρύπων, λόγω των υψηλών της απαιτήσεων σε ενέργεια, η παραγωγή της οποίας είναι στις περιπτώσεις αυτές ρυπογόνος. Ανάλογα με τις ποσότητες ορυκτών καυσίμων που χρησιμοποιούνται έχουμε και την ανάλογη έκλυση ποσοτήτων διοξειδίου του θείου (SO₂) και οξειδίων του αζώτου (NO_x).

Γενικά, η ποιότητα του αέρα σε μία μητροπολιτική περιοχή, εξαρτάται από τον αριθμό και το είδος των πηγών των αέριων ρύπων, τη χωρική τους κατανομή, την ένταση και τη συχνότητα εκπομπής, ενώ οι επιπτώσεις της στην υγεία εξαρτώνται από τις ιδιαιτερότητες του πληθυσμού που εκτίθεται σε αυτήν (π.χ. παιδιά, ηλικιωμένοι, πάσχοντες από καρδιαγγειακά ή αναπνευστικά προβλήματα) και από την μορφή της καθημερινής δραστηριότητας των πολιτών (π.χ. οδηγός επαγγελματικού οχήματος, τόπος κατοικίας, κ.ά.).

Σε ό,τι αφορά στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον στην περιοχή μελέτης (παραλιακό μέτωπο Καλαμαριάς), από τις προαναφερθείσες πηγές εκπομπής αέριων ρύπων έχουν επίπτωση κυρίως η οδική κυκλοφορία και η κεντρική θέρμανση.

Η ποιότητα του αέρα στην Καλαμαριά

Το Τμήμα Ποιότητας Ατμόσφαιρας της Δ/σης Κλιματικής Αλλαγής & Ποιότητας της Ατμόσφαιρας της Γενικής Δ/σης Περιβαλλοντικής Πολιτικής του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (ΕΔΠΑΡ) που περιλαμβάνει τους σταθμούς μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης που φαίνονται στο Σχήμα 8.14, μεταξύ των οποίων και σταθμός μέτρησης στην πόλη της Καλαμαριάς.



Σχήμα 8.14: Χάρτης σταθμών μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης του ΕΔΠΑΡ (με πράσινη κουκίδα) στη μητροπολιτική περιοχή της Θεσσαλονίκης (Πηγή: <http://mapsportal.yren.gr>)

Τα προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης στο Π.Σ.Θ. γενικά συνδέονται με τις λειτουργίες της πόλης και της ευρύτερης περιοχής, το ανάγλυφο της περιοχής και τις μετεωρολογικές συνθήκες που επικρατούν.

Σύμφωνα με τα δημοσιευμένα δεδομένα στη Διαδικτυακή Πύλη Γεωχωρικών Πληροφοριών Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ)¹³⁵, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης έχει εκτιμηθεί αυξημένη συγκέντρωση ορισμένων μόνο ατμοσφαιρικών ρύπων (PM 2,5, PM 10, Benzene και BaP). Συγκεκριμένα για την περιοχή της Καλαμαριάς δίνονται οι παρακάτω τιμές:

- διοξείδιο του θείου - SO₂: <24 υπερβάσεων της ωριαίας οριακής τιμής 350 μg/m³ και <3 υπερβάσεων της ημερήσιας οριακής τιμής 125 μg/m³ (που πληροί τους θεσμοθετημένους στόχους)

¹³⁵ <http://mapsportal.yren.gr> - Τα δεδομένα προέκυψαν από την εφαρμογή φωτοχημικού μοντέλου στο πλαίσιο του έργου "Επικαιροποίηση της χαρτογραφικής απεικόνισης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης μέσω της καταγραφής ατμοσφαιρικών εκπομπών των πηγών και ανάπτυξης κατάλληλου υπολογιστικού εργαλείου" (2012), που χρηματοδοτήθηκε από το ΕΠΠΕΡΑΑ 2007-2013 του ΕΣΠΑ.

- διοξείδιο του αζώτου - NO₂: μέση ετήσια τιμή 32 έως 40 μg/m³ και <18 υπερβάσεων της ωριαίας οριακής τιμής 200μg/m³ (που πληροί τα όρια για την προστασία της υγείας του ανθρώπου)
- Αιωρούμενα σωματίδια PM 2,5: μέση ετήσια τιμή > 25 μg/m³ (υπέρβαση των θεσμοθετημένων ορίων)
- Αιωρούμενα σωματίδια PM 10: μέση ετήσια τιμή 28 έως 40 μg/m³ και >35 υπερβάσεων της ημερήσιας οριακής τιμής 50μg/m³ (υπέρβαση των θεσμοθετημένων ορίων)
- Ποσοστό σωματιδίων θαλάσσιου άλατος (SS10) στη συγκέντρωση σωματιδίων (PM10): < 5 %
- όζον - O₃: > 25 υπερβάσεων της μέγιστης ημερήσιας 8ωρης οριακής τιμής 120μg/m³ (υπέρβαση των θεσμοθετημένων ορίων)
- μονοξειδίο άνθρακα – CO: μέγιστη ετήσια τιμή των μέγιστων ημερήσιων 8ώρων < 5 mg/m³ (που πληροί τους θεσμοθετημένους στόχους)
- βενζόλιο (Benzene): μέση ετήσια τιμή 2 έως 3,5 μg/m³ (που εμπίπτει εντός των θεσμοθετημένων ορίων)
- Βενζοπυρένιο (BaP): μέση ετήσια τιμή > 1,0 ng/m³ (που δεν πληροί τους θεσμοθετημένους στόχους)
- Μέταλλα (οι παρακάτω τιμές αντιστοιχούν στο κατώτερο όριο - LAT):
 - Αρσενικό (As): μέση ετήσια τιμή <2,4 ng/m³
 - Κάδμιο (Cd): μέση ετήσια τιμή <2 ng/m³
 - Μόλυβδος (Pb): μέση ετήσια τιμή <0,25 μg/m³
 - Νικέλιο (Ni): μέση ετήσια τιμή <10 ng/m³.

Τα όρια εκτίμησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης ορίζονται με την υπ' αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103/24.03.2011 Κ.Υ.Α. περί «μέτρων για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας» σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2008/50/ΕΚ (Φ.Ε.Κ. 488/Β/30.03.2011) και με την υπ' αριθμ. Η.Π. 22306/1075/Ε103/29.05.2007 Κ.Υ.Α. περί «καθορισμού τιμών – στόχων και ορίων εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2004/107/ΕΚ» (Φ.Ε.Κ. 920/Β/08.06.2007).

Όπως προκύπτει από τα ανωτέρω στοιχεία και επιβεβαιώνεται από πολλές μελέτες που έχουν γίνει για την ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης (Samara et al., 1995, Misaelidis et al, 1993, Kouimtzis et al., 1995, Samara and Tsitouridou, 2000, Manoli et al., 2002, Voutsas and Samara, 2002), η συγκέντρωση των PM10 αποτελεί τον μεγαλύτερο σύγχρονο ατμοσφαιρικό ρύπο για τον αστικό ιστό της Θεσσαλονίκης (Tsiligiridis et al, 2002)¹³⁶.

¹³⁶ Κωνσταντίνος Μπόνιος (Ιούλιος 2014). «Θερμοκρασιακές αναστροφές στην περιοχή της Θεσσαλονίκης με δεδομένα ραδιοβολίσεων από την περιοχή της Μίκρας». Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Φυσικής.

Η ποιότητα αέρα στην περιοχή μελέτης εκτιμάται ότι είναι μέτρια κατά το μεγαλύτερο διάστημα του έτους, παρουσιάζοντας ωριαίες ή ημερήσιες διακυμάνσεις. Όπως προαναφέρθηκε, οι ανθρωπογενείς πιέσεις που ασκούνται στην άμεση περιοχή σχετίζονται κυρίως με την αστική δραστηριότητα. Ειδικότερα, η οδική κυκλοφορία (στην οποία οφείλονται κατά κύριο λόγο οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων) προκαλεί κατά περιόδους αύξηση των εκπομπών αέριων ρύπων. Από τις λοιπές οικιστικές λειτουργίες ατμοσφαιρική ρύπανση προκαλεί κυρίως η θέρμανση κτιρίων με καύση υδρογονανθράκων.

Επιπροσθέτως, μελέτες και μετρήσεις μαρτυρούν ότι οι θερμοκρασιακές αναστροφές αποτελούν ένα ατμοσφαιρικό φαινόμενο που λαμβάνει χώρα καθημερινά και σε κάθε εποχή του έτους στην περιοχή της Θεσσαλονίκης, πυροδοτώντας το σχηματισμό νέφους. Μάλιστα, σε περιόδους άπνοιας, που παρατηρούνται κάθε Νοέμβριο από το 1989 στη Θεσσαλονίκη, παρατηρείται σοβαρό πρόβλημα λόγω του φαινομένου αυτού, το οποίο επιδεινώνεται από τη χρήση ξύλου ως καύσιμης ύλης¹³⁷.

Σημειώνεται ότι η λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς στην υφιστάμενη κατάσταση δεν σχετίζεται με την παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων ατμοσφαιρικών ρύπων. Οι σχετικές με τα σκάφη αναψυχής αέριες εκπομπές είναι μικρές λόγω του μεγέθους και του τύπου των μηχανών τους, ενώ οι όποιοι ρύποι διαχέονται σε μεγάλη έκταση προς την ανοιχτή θάλασσα. Μάλιστα, η όποια εκπομπή ρύπων κατά τη λειτουργία της μαρίνας δεν είναι εκτεταμένη χρονικά και περιορίζεται χωρικά γύρω από την πηγή. Ειδικά, σε ό,τι αφορά στην εκπομπή ρύπων από την οδική κυκλοφορία που σχετίζεται με τη μαρίνα, δεν αποτελεί σημαντική επιβάρυνση για την ποιότητα της ατμόσφαιρας του αστικού περιβάλλοντος. Ακόμη, η εκπομπή ρύπων από τη λειτουργία των κτιριακών υποδομών είναι πολύ περιορισμένη λόγω της μικρής δόμησης σε αυτή.

Λόγω της μακροχρόνιας ανθρωπογενούς δραστηριότητας στην περιοχή, η οποία δεν παρουσιάζει μεγάλες μεταβολές ως προς το είδος και την ένταση, εκτιμάται ότι διαχρονικά το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής δεν υφίσταται ουσιαστικές διακυμάνσεις ως προς την ποιότητα του αέρα, που γενικά είναι επιβαρυσμένη. Παρατηρούνται μόνο κατά περιόδους εποχικές διακυμάνσεις (κατά τη χειμερινή περίοδο) λόγω αύξησης των εκπομπών από θέρμανση κτιρίων. Συνολικά, η τάση εξέλιξης του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος δεν παρουσιάζει αξιόλογες διακυμάνσεις.

¹³⁷ Κωνσταντίνος Μπόνιος (Ιούλιος 2014). «Θερμοκρασιακές αναστροφές στην περιοχή της Θεσσαλονίκης με δεδομένα ραδιοβολίσεων από την περιοχή της Μίκρας». Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Φυσικής.

8.11. Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις

Το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης χαρακτηρίζεται από μέτρια επίπεδα θορύβου. Οι σημαντικότερες πηγές εκπομπής θορύβου σχετίζονται με την οδική κυκλοφορία και τις συνήθεις αστικές δραστηριότητες της ευρύτερης περιοχής.

Σημειώνεται ότι η λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς στην υφιστάμενη κατάσταση δεν σχετίζεται με αυξημένες στάθμες θορύβου. Ειδικά σε ό,τι αφορά στον θόρυβο από την οδική κυκλοφορία που σχετίζεται με τη μαρίνα, δεν προκαλεί αξιοσημείωτη αύξηση της υφιστάμενης στάθμης θορύβου του αστικού περιβάλλοντος. Επίσης, όσον αφορά στη λειτουργία των μηχανών των σκαφών αναψυχής, οι σύγχρονες μηχανές χαρακτηρίζονται από χαμηλού επιπέδου θόρυβο. Επιπροσθέτως, η λειτουργία των μηχανών των σκαφών περιορίζεται κατά την κίνηση των σκαφών από και προς τη θέση πρόσδεσής τους, καθώς δεδομένης της παροχής ρεύματος στις θέσεις ελλιμενισμού τα σκάφη δεν λειτουργούν τις μηχανές τους όταν είναι “δεμένα”. Η όχληση που προκαλείται από τους επιβαίνοντες στα σκάφη θεωρείται χαμηλής έντασης.

Στη δημοσίευση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Π.Ο.Υ.) με θέμα τις κατευθυντήριες γραμμές για τον περιβαλλοντικό θόρυβο¹³⁸ παρέχονται οι κατευθυντήριες οριακές τιμές για τον περιβαλλοντικό θόρυβο και για διάφορα περιβάλλοντα, όπως φαίνεται στο Σχήμα 8.15. Οι οριακές τιμές από τον Π.Ο.Υ. αποτελούν διεθνές πρότυπο και τη βάση για τη στήριξη διεθνών πολιτικών σχετικά με τα όρια του θορύβου στο περιβάλλον.

¹³⁸ GUIDELINES FOR COMMUNITY NOISE, Birgitta Berglund, Thomas Lindvall, Dietrich H Schwela - World Health Organization, Geneva 1999

<i>Συγκεκριμένο περιβάλλον</i>	<i>Κρίσιμες επιπτώσεις στην υγεία</i>	<i>L_{Aeq} dB(A)</i>	<i>L_{Amax} dB(A)</i>
Εξωτερικό περιβάλλον	Σοβαρή ενόχληση, κατά τη διάρκεια της ημέρας και το απόγευμα	55	
	Μέτρια ενόχληση, κατά τη διάρκεια της ημέρας και το απόγευμα	50	
Εσωτερικά υπνοδωμάτια	Ενόχληση ύπνου κατά τη διάρκεια της νύχτας	30	45
Εξωτερικά υπνοδωμάτια	Ενόχληση ύπνου με ανοικτό παράθυρο (εξωτερικές τιμές)	45	60
Σχολείο, εξωτερικός χώρος παιχνιδιού	Ενόχληση (εξωτερική πηγή)	55	
Σχολικές αίθουσες	Κατανόηση της ομιλίας, διαταραχή στην εξαγωγή πληροφορίας, επικοινωνία του μηνύματος	35	
Βιομηχανία, εμπορικές χρήσεις, μαγαζιά και περιοχές με κυκλοφοριακή κίνηση, εσωτερικά και εξωτερικά	Προβλήματα ακοής	70	110
Δημόσιες διευθύνσεις, εσωτερικά και εξωτερικά	Προβλήματα ακοής	85	110
Εξωτερικοί χώροι: πάρκα και περιοχές συζήτησης	Διαταραχή της ομιλίας	#1	
Νοσοκομεία, εσωτερικά	Διαταραχή ύπνου	30	40

#1: Διατήρηση υφιστάμενων ήσυχων περιοχών και της αναλογίας του απρόσμενου θορύβου με τον φυσικό θόρυβο υποβάθρου σε χαμηλά επίπεδα

Σχήμα 8.15: Κατευθυντήριες οριακές τιμές θορύβου από την Οδηγία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Πηγή: GUIDELINES FOR COMMUNITY NOISE, World Health Organization, Geneva 1999 - Table 4.1 και ίδια επεξεργασία)

Τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου στην Ελλάδα καθορίζονται με το Π.Δ. 1180/1981 (Φ.Ε.Κ. 293/Α/06.10.1981), ανάλογα με τη χρήση της εκάστοτε περιοχής (πραγματοποιείται διάκριση σε αστική, ημι-αστική, βιομηχανική, μικτή), και φαίνονται στο Σχήμα 8.16. Τα όρια αυτά συμφωνούν με τα προαναφερθέντα όρια του Π.Ο.Υ.

<i>Περιγραφή περιοχής</i>	<i>Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου [dB(A)]</i>
Νομοθετημένες Βιομηχανικές Περιοχές	70
Περιοχές όπου το επικρατέστερο στοιχείο είναι το βιομηχανικό	65
Περιοχές όπου επικρατεί εξίσου το βιομηχανικό και το αστικό στοιχείο	55
Περιοχές όπου επικρατεί το αστικό στοιχείο	50

Σχήμα 8.16: Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία (Πηγή: Π.Δ. 1180/1981 - Φ.Ε.Κ. 293/Α/1981 και ίδια επεξεργασία)¹³⁹

Λόγω των σταθερών επιπέδων μέτριας έντασης θορύβου του ακουστικού περιβάλλοντος και των μακροχρόνιων δραστηριοτήτων αστικού και ήπιου λιμενικού χαρακτήρα εκτιμάται ότι διαχρονικά το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής δεν υφίσταται ουσιαστικές μεταβολές ως προς τα επίπεδα θορύβου και οι τάσεις εξέλιξης σε αυτόν τον τομέα είναι σταθερές.

Επίσης, στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται πιέσεις από τη δημιουργία και μετάδοση δονήσεων.

8.12. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Οι βασικές πηγές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων σε μία αστική περιοχή, όπως η περιοχή της Καλαμαριάς, ενδέχεται να είναι οι εναέριες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, οι κεραίες τηλεφωνίας, τα ραντάρ και η κινητή και ασύρματη σταθερή τηλεφωνία. Λόγω της φύσης του εξεταζόμενου έργου (λιμενικό έργο) δεν κρίνεται σκόπιμο να αναλυθεί η υφιστάμενη κατάσταση του ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου.

¹³⁹ Για τις εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε επαφή με κατοικημένα κτίρια, το ανώτατο όριο καθορίζεται στα 45 dB(A), ανεξάρτητα με την περιοχή στην οποία βρίσκεται η εγκατάσταση, με το όριο αυτό να μετράται εντός του κατοικημένου κτίσματος με ανοιχτή πόρτα και παράθυρα.

8.13. Ύδατα

8.13.1. Σχέδια διαχείρισης

Η περιοχή μελέτης εμπίπτει στο Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10), το οποίο εγκρίθηκε αρχικά με την υπ' αριθμ. Ε.Γ. οικ. 106/30.01.2014 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (Φ.Ε.Κ. 182/Β/31.01.2014) και αναθεωρήθηκε με την υπ' αριθμ. Ε.Γ. οικ. 905/21.12.2017 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (Φ.Ε.Κ. 4675/Β/29.12.2017).

Επίσης, η περιοχή εμπίπτει στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10), το οποίο εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41389/332/29.06.2018 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (Φ.Ε.Κ. 2638/Β/05.07.2018).

Οι προβλέψεις των Σχεδίων, καθώς και η συμβατότητα του εξεταζόμενου έργου και των δραστηριοτήτων που θα λαμβάνουν χώρα σε αυτό παρουσιάζονται αναλυτικά στην ενότητα 5.2.3.

8.13.2. Επιφανειακά ύδατα

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10), η περιοχή μελέτης βρίσκεται εντός της Λεκάνης Απορροής Ποταμών (Λ.Α.Π.) Χαλκιδικής (EL1005), η οποία περιλαμβάνει ποτάμια, λιμναία και παράκτια υδάτινα σώματα.

Ποτάμια – Λίμνες – Μεταβατικά ύδατα

Όπως προαναφέρθηκε, σύμφωνα με το ισχύον Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) (βλ. ενότητα 5.2.3), η άμεση περιοχή μελέτης δεν διαρρέεται από σημαντικά ποτάμια σώματα ούτε περιλαμβάνει μεγάλα λιμναία ή μεταβατικά υδάτινα σώματα.

Τα κυριότερα ποτάμια στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι ο ποταμός Ανθεμούς που εκβάλλει στα νοτιοανατολικά της θέσης της μαρίνας, ο Γαλλικός στα βορειοδυτικά του Όρμου Θεσσαλονίκης και ο Αζιός στο νοτιοδυτικό άκρο του Κόλπου Θεσσαλονίκης. Όσον αφορά στα ρέματα, στην περιοχή του Π.Σ.Θ. εντοπίζονται από βορειοδυτικά προς τα νοτιοανατολικά, το ρέμα Δενδροποτάμου, το ρέμα Θέρμης, η Περιφερειακή Τάφρος (Τ. Καλαμαριάς) και το ρέμα Λιβαδάκι.

Η άμεση περιοχή μελέτης αναπτύσσεται σε συνέχεια του αστικού ιστού του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και δεν περιλαμβάνει μεγάλα λιμναία σώματα. Το πλησιέστερο υδάτινο σώμα στην περιοχή είναι η Περιφερειακή Τάφρος, που εκβάλλει στα νοτιοανατολικά της θέσης της μαρίνας σε απόσταση περίπου 2 km και σημειώνεται με κόκκινο αστέρι στο Σχήμα 8.17.

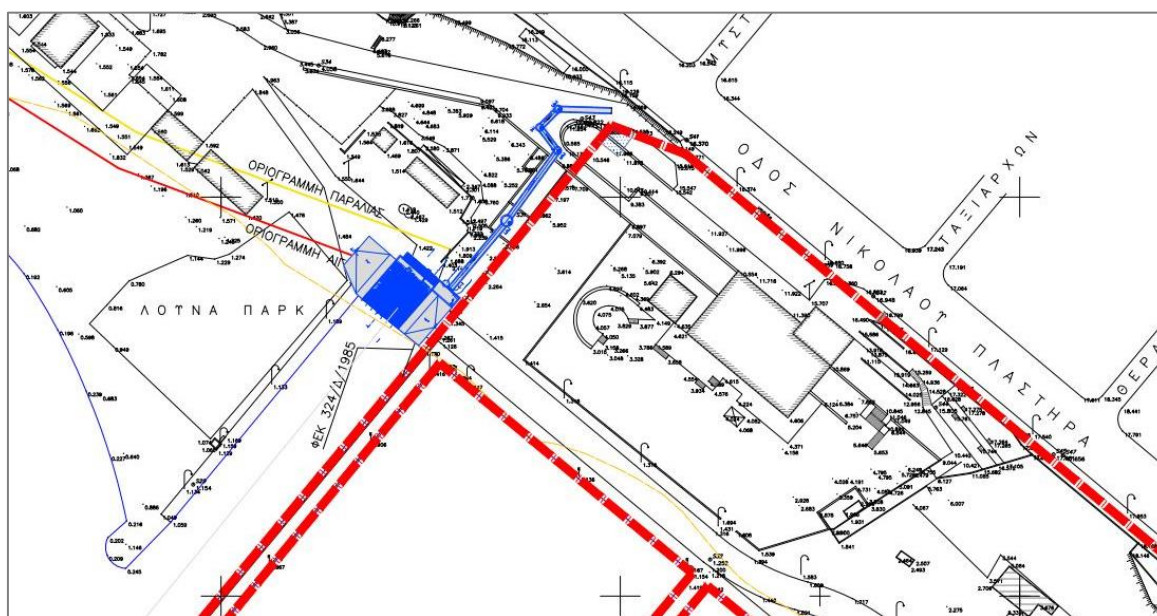
Σύμφωνα με το ισχύον Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (βλ. ενότητα 5.2.3), το πλησιέστερο στο έργο ποτάμιο υδάτινο σώμα είναι ο ποταμός «Ανθεμούς» με κωδικό EL1005R001700029N και EL1005R001700030N (τμηματικά), ο οποίος εκβάλλει σε απόσταση μεγαλύτερη των 5 km νοτιοανατολικά της μαρίνας.

Τα παραπάνω υδάτινα σώματα αποτυπώνονται στους χάρτες του υδρογραφικού δικτύου της Εθνικής Τράπεζας Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας (βλ. Σχήμα 8.17) και της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού (Γ.Υ.Σ.) (βλ. συνημμένο Χάρτη 408-ΜΠΕ-1).



Σχήμα 8.17: Βασικό υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής μελέτης
(Πηγή: Υδροσκόπιο. Εθνική Τράπεζα Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας,
http://thyamis.itia.ntua.gr/Hydro_Base/)

Όσον αφορά στην απορροή ομβρίων υδάτων, αμέσως βόρεια της μαρίνας (εντός του λιμενίσκου ερασιτεχνών αλιέων Αγ. Παρασκευή) υπάρχει εκβολή κιβωτοειδούς αγωγού ομβρίων, η κατασκευή του οποίου ολοκληρώθηκε πρόσφατα (περί το 2019) (βλ. Σχήμα 8.18). Ο αγωγός αυτός συγκεντρώνει τα όμβρια ύδατα από τμήμα της δομημένης περιοχής της Καλαμαριάς. Σημειώνεται ότι στο βόρειο άκρο της λιμενολεκάνης της μαρίνας, πλησίον του ανωτέρω αγωγού ομβρίων, υπάρχει στόμιο εκβολής αγωγού ομβρίων. Εκτιμάται ότι με την έναρξη λειτουργίας του κιβωτοειδούς αγωγού, ο εν λόγω παλαιότερος και μικρότερης διατομής παρακείμενος αγωγός ομβρίων είναι πλέον σε αχρηστία. Άλλες πλησιέστερες εκβολές αγωγών εντοπίζονται στην περιοχή της ταβέρνας «Χαμόδρακας» στα νότια της θέσης της μαρίνας και βορειοδυτικά του Ν.Α.Ο.Κ.Θ. στην περιοχή όπου βρίσκεται το κτίσμα «Παλατάκι» ή «Κυβερνείο» (βλ. συνημμένο Χάρτη 408-ΜΠΕ-4).



Σχήμα 8.18: Αγωγός ομβρίων υδάτων βόρειως της μαρίνας (με μπλε χρώμα η διαμόρφωση της εκβολής).
(Απόσπασμα Τοπογραφικού Διαγράμματος - Γεωργιάδου Μ. 2016)

Παράκτια - Θαλάσσια ύδατα

Σύμφωνα με το ισχύον Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10), η περιοχή μελέτης ανήκει στο παράκτιο Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα (Ι.Τ.Υ.Σ.) «Κόλπος Θεσσαλονίκης» με κωδικό ΕΛ1005C0011Η και έκταση 179,94 km². Τα ποιοτικά και οικολογικά χαρακτηριστικά της παράκτιας θαλάσσιας περιοχής, όπως αναλυτικά παρουσιάζονται στην ενότητα 5.2.3 είναι

μέτρια, ενώ η χημική της κατάσταση είναι καλή. Η συνολική κατάσταση του παράκτιου συστήματος είναι μέτρια.

Ορισμένες περιοχές του Θερμαϊκού Κόλπου παρουσιάζουν έντονες οικοσυστημικές διαταραχές, που οφείλονται κυρίως στις έντονες ανθρωπογενείς δραστηριότητες που συναντώνται στην περιοχή. Το θαλάσσιο μέτωπο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης χαρακτηρίζεται από έντονη αστική δραστηριότητα, με αποτέλεσμα το παράκτιο περιβάλλον (χερσαίο και θαλάσσιο) να υφίσταται αρκετές πιέσεις.

Επίσης, όπως προαναφέρθηκε, στην ευρύτερη περιοχή δεν εντοπίζονται σημαντικά ποτάμια σώματα, ενώ εντός της θαλάσσιας ζώνης της Μαρίνας Καλαμαριάς απολήγει ένας αγωγός ομβρίων. Συνεπώς, η ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος ουσιαστικά επιβαρύνεται μόνο από μικρές ποσότητες ομβρίων υδάτων που απορρέουν μέσω αγωγών ομβρίων, οι οποίοι δυνητικώς μεταφέρουν ρυπαντικό φορτίο από την αστική περιοχή που βρίσκεται ανάντη της ακτής. Οι επιφανειακές απορροές από τους δρόμους και τους χώρους στάθμευσης των οχημάτων είναι πιθανόν να είναι επιβαρυνμένες με τοξικές ουσίες (πετρελαιοειδή, βαρέα μέταλλα κ.α.) και ενδεχομένως απορρίμματα.

Σε ότι αφορά στις ακτές κολύμβησης, στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζεται ακτή κολύμβησης που παρακολουθείται συστηματικά σύμφωνα με το Μητρώο ταυτοτήτων υδάτων κολύμβησης της Ελλάδας (βλ. ενότητα 5.1.6)¹⁴⁰. Η πλησιέστερη στη θέση του έργου ακτή κολύμβησης είναι η «Αγία Τριάδα 1» (κωδικός ακτής GRBW109029022), η οποία βρίσκεται στον Δήμο Θερμαϊκού, περίπου 8 km νότια της υπό εξέταση μαρίνας, και χαρακτηρίζεται από εξαιρετικής ποιότητας ύδατα (σε αντίθεση με τη γενικότερη κατάσταση των υδάτων της ευρύτερης περιοχής - βλ. ενότητα 5.2.3 και Σχήμα 5.22). Σημειώνεται ότι για το 2023 χορηγήθηκε γαλάζια σημαία στην εν λόγω παραλία¹⁴¹.

Σε γενικές γραμμές, διαχρονικά δεν παρατηρούνται σημαντικές μεταβολές ως προς την ποιότητα των επιφανειακών υδάτων. Τα τελευταία χρόνια άλλωστε δεν έχουν μεταβληθεί ως προς την ένταση και την έκταση οι χρήσεις (κυρίως οικιστικές, τουριστικές και αγροτικές) στην περιοχή μελέτης. Σε κάθε περίπτωση, όπως προκύπτει και από το ισχύον Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (βλ. ενότητα 5.2.3), η συνολική κατάσταση του παράκτιου υδάτινου σώματος «Κόλπος Θεσσαλονίκης», στο οποίο ανήκουν τα ύδατα της περιοχής μελέτης, είναι μέτρια.

¹⁴⁰ <http://www.bathingwaterprofiles.gr/map>

¹⁴¹ <https://www.blueflag.gr/>

Στα πλαίσια της «Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Υφιστάμενης Λειτουργίας» της Μαρίνας Καλαμαριάς¹⁴² πραγματοποιήθηκε τον Ιούνιο του 2019 αυτοψία για την εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης περιβάλλοντος και δειγματοληψίες θαλάσσιου νερού, τα αποτελέσματα των οποίων επιβεβαιώνουν την ποιότητα των υδάτων στην περιοχή μελέτης, όπως αυτή περιγράφεται παραπάνω.

Οι οπτικά εκτιμώμενες παράμετροι του θαλάσσιου ύδατος στον παράκτιο θαλάσσιο χώρο της περιοχής μελέτης, όπως καταγράφηκαν κατά την αυτοψία, παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.4.

Πίνακας 8.4: Οπτικά εκτιμώμενες παράμετροι θαλάσσιου ύδατος στον παράκτιο θαλάσσιο χώρο της Μαρίνας Καλαμαριάς (Πηγή: MARNET A.T.E., 2020)

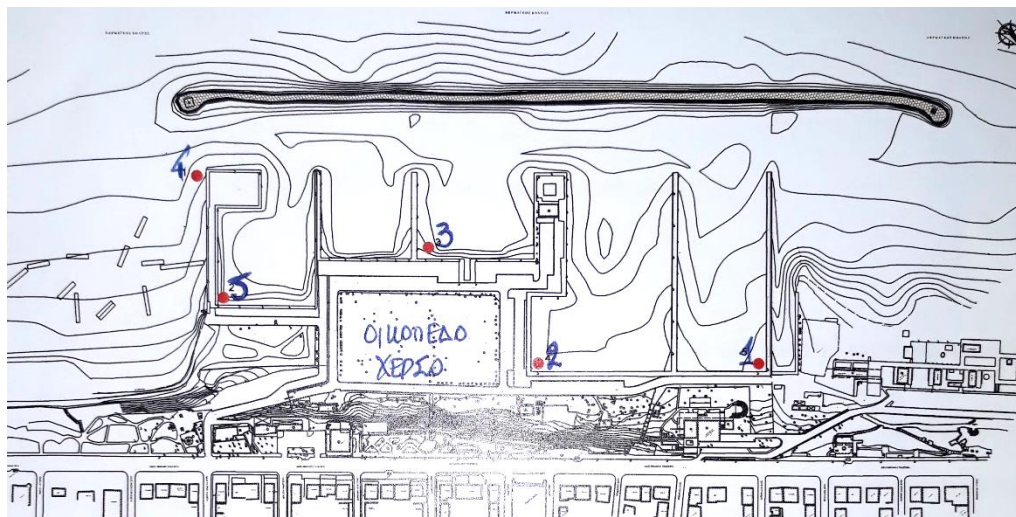
Θέση	Χρώμα	Πίσσες	Ορυκτέλαια	Απορρυπαντικά	Επιπλέοντα	Τσούχτρες	Επιπλέοντα Φύκια
Μαρίνα Καλαμαριάς	ΦΤΠ	-	Ναι	Λίγοι αφροί τοπικά	Λίγα	-	Σε ορισμένα σημεία

Π: Φυσιολογικό, τοπικά πιο Πρασινωπό

Οι δειγματοληψίες θαλασσίου ύδατος πραγματοποιήθηκαν σε επιλεγμένα σημεία της περιοχής μελέτης (βλ. Σχήμα 8.19). Αμέσως μετά την παραλαβή των δειγμάτων από το εργαστήριο έγιναν οι ακόλουθες καταγραφές / αναλύσεις (βλ. Πίνακας 8.5):

- καταγραφή των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών του θαλασσινού νερού (αλατότητα, αγωγιμότητα, ολικά διαλυμένα στερεά – TDS, διαύγεια – NTU, pH)
- εκτίμηση του μικροβιολογικού φορτίου του θαλασσινού νερού
- εκτίμηση της περιεκτικότητας σε θρεπτικά άλατα (NH_4^+ , NO_2^{-1} , NO_3^{-2} , PO_4^{-3}) του θαλασσινού νερού
- εκτίμηση διαλυμένων και διασκορπισμένων πετρελαϊκών υδρογονανθράκων στο θαλάσσιο περιβάλλον

¹⁴²Μελέτη: MARNET A.T.E., Αθήνα, Νοέμβριος 2020



Σχήμα 8.19: Θέσεις δειγματοληψίας θαλασσινού νερού (Πηγή: MARNET A.T.E., 2020)

Πίνακας 8.5 Αποτελέσματα αναλύσεων της περιοχής μελέτης (Πηγή: MARNET A.T.E., 2020)

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Φυσικοχημικές Παράμετροι Υδάτων				
	ΣΗΜΕΙΟ 1	ΣΗΜΕΙΟ 2	ΣΗΜΕΙΟ 3	ΣΗΜΕΙΟ 4	ΣΗΜΕΙΟ 5
ρΗ	8,22	8,26	8,29	8,28	8,23
Διαύγεια NTU	2,2	1,4	1,5	1,3	1,1
TDS ppt	25,83	26,91	27,70	27,50	27,60
Αγωγιμότητα mSi/cm	51,79	53,87	55,38	55,05	55,26
Αγωγιμότητα mSi/cm ²	47,39	48,07	50,09	50,60	50,95
Αλατότητα ‰	34,03	35,65	36,84	36,51	36,63
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Μικροβιολογική Επιβάρυνση Υδάτων				
	ΣΗΜΕΙΟ 1	ΣΗΜΕΙΟ 2	ΣΗΜΕΙΟ 3	ΣΗΜΕΙΟ 4	ΣΗΜΕΙΟ 5
Total coliforms (ολικά κολοβακτηρίδια) (μικρόβια/100ml)	1017	145	197	119	2187
<i>E. coli</i> (κολοβακτηρίδια κοπράνων) (μικρόβια/100ml)	20	31	10	<1	<1
Enterococci (εντερόκοκκοι) (εντερόκοκκοι/100ml)	10	<1	<1	41	63
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Φυσικοχημικές Παράμετροι Υδάτων				
	ΣΗΜΕΙΟ 1	ΣΗΜΕΙΟ 2	ΣΗΜΕΙΟ 3	ΣΗΜΕΙΟ 4	ΣΗΜΕΙΟ 5
Θρεπτικά συστατικά PO ₄ ⁻³ (μmol/l)	0,44	0,54	0,62	0,55	0,49
Θρεπτικά συστατικά NH ₄ ⁺ (μmol/l)	1,98	2,01	1,89	1,95	2,03
Θρεπτικά συστατικά NO ₂ ⁻¹ (μmol/l)	0,29	0,35	0,35	0,34	0,40
Θρεπτικά συστατικά NO ₃ ⁻² (μmol/l)	0,90	1,05	1,08	0,99	1,01
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Φυσικοχημικές Παράμετροι Υδάτων				
	ΣΗΜΕΙΟ 1	ΣΗΜΕΙΟ 2	ΣΗΜΕΙΟ 3	ΣΗΜΕΙΟ 4	ΣΗΜΕΙΟ 5
Πετρελαιοειδή μg/l	6,5	3,5	4,4	4,9	8,2
Πετρελαιοειδή μετά από φυγοκέντριση (μg/l)*	-	1,5	2,9	2,3	3,2

*Σημείωση: Στα σημεία 2, 3, 4 και 5, οι τιμές για τα πετρελαιοειδή είχαν μεγάλες αποκλείσεις, αν και έγιναν επανειλημμένες (4) αναλύσεις για να μειωθεί η διασπορά των τιμών. Στον Πίνακα παρουσιάζονται και οι τιμές που προκύψαν μετά από φυγοκέντριση που έγινε στα δείγματα. Η αναγκαιότητα αυτής της ανάλυσης αναλύεται στα συμπεράσματα. Στο δείγμα του σημείου 1 δεν πραγματοποιήθηκε φυγοκέντριση λόγω απουσίας οργανικής ύλης.

Είναι φανερό ότι για την εξαγωγή σημαντικών συμπερασμάτων της κατάστασης των υδάτων στη μαρίνα είναι απαραίτητη η μακροχρόνια παρακολούθηση των παραπάνω παραμέτρων. Κάποια γενικά πρώτα συμπεράσματα παρουσιάζονται στη συνέχεια, όπως αυτά καταγράφηκαν στη «Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Υφιστάμενης Λειτουργίας» της Μαρinas Καλαμαριάς¹⁴³.

Οι φυσικοχημικές παράμετροι (αλατότητα, pH, θολότητα (turbidity), ολικά διαλυμένα στερεά (TDS), αγωγιμότητα) είναι εντός των ορίων που αναμένονται για την περιοχή, την εποχή που έγινε η δειγματοληψία και τις καιρικές συνθήκες που επικρατούσαν και δεν διαφοροποιούνται σημαντικά από σημείο σε σημείο. Το σύνολο των σημείων έχουν καλή οξυγόνωση, καθώς δεν περιορίζεται η ανανέωση και ο αερισμός των υδάτων από φυσικά ή τεχνητά εμπόδια. Η θολότητα κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα, παρά την κίνηση σκαφών εντός της λιμενολεκάνης και την συνεπαγόμενη τοπικά ανατάραξη του πυθμένα. Επίσης, η αλατότητα κυμαίνεται σε φυσιολογικά για την εποχή επίπεδα. Μάλιστα, δεν παρατηρείται σημαντική διαφοροποίηση των τιμών στα δείγματα εντός της θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας με τα δείγματα εκτός αυτής.

Τα αποτελέσματα των μικροβιολογικών μετρήσεων στο θαλασσινό νερό (βλ. Πίνακας 8.5) αξιολογούνται με βάση τα όρια που περιγράφονται στην Οδηγία 2006/7/ΕΚ "σχετικά με τη διαχείριση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης και την κατάργηση της οδηγίας 76/160/ΕΟΚ" (Κ.Υ.Α. Η.Π. 8600/416/Ε103/23.02.2009 - ΦΕΚ 356/Β/26.02.2009), όπως παρουσιάζονται στον Πίνακας 8.6¹⁴⁴. Συνολικά, οι τιμές των μικροβιολογικών παραμέτρων σε όλα τα σημεία μετρήσεων ικανοποιούν τις τιμές του Πίνακας 8.6, ακόμα και εκείνα των εξαιρετικής ποιότητας κολυμβητικών υδάτων και επομένως σε γενικές γραμμές δεν αναδεικνύεται μικροβιολογική επιβάρυνση εντός της μαρίνας. Ωστόσο, στο σημείο 1 που βρίσκεται πλησίον εκβολής αγωγού ομβρίων καταγράφηκε μία εκ των υψηλότερων τιμών ολικών κολοβακτηριδίων¹⁴⁵. Στα υπόλοιπα σημεία, λόγω απουσίας άλλης εκβολής αγωγού στην περιοχή της μαρίνας, είναι

¹⁴³Μελέτη: MARNET Α.Τ.Ε., Αθήνα, Νοέμβριος 2020

¹⁴⁴ Η σύγκριση των τιμών συγκέντρωσης κολοβακτηριδίων και εντερόκοκκων στα ύδατα της μαρίνας με τις οριακές τιμές της νομοθεσίας για την ποιότητα των υδάτων κολύμβησης (θεσμοθετημένα όρια της οδηγίας 2006/7/ΕΚ) είναι ενδεικτική, καθώς τα ύδατα μίας μαρίνας δεν προσφέρονται για κολύμβηση. Συνεπώς, είναι αποδεκτό κατά περιπτώσεις να παρατηρούνται εντός μαρίνας και υψηλότερες συγκεντρώσεις.

¹⁴⁵ Εκτιμάται ότι ο εν λόγω αγωγός ομβρίων το στόμιο του οποίου εντοπίζεται στο βόρειο άκρο της λιμενολεκάνης της μαρίνας, βρίσκεται πλέον σε αχρηστία, καθώς το 2019 ολοκληρώθηκε η κατασκευή και τέθηκε σε λειτουργία ο κιβωτοειδής αγωγός ομβρίων που εκβάλλει αμέσως βόρεια της μαρίνας (εντός του λιμενίσκου ερασιτεχνών αλιείων Αγ. Παρασκευή).

πιθανό οι καταγεγραμμένες τιμές να οφείλονται σε μεμονωμένο ατυχηματικό συμβάν απόρριψης λυμάτων από ελλιμενισμένο σκάφος στη θάλασσα. Σε κάθε περίπτωση συνιστάται να παρακολουθείται συστηματικά το μικροβιολογικό φορτίο των υδάτων εντός της μαρίνας για να ελεγχθούν και να περιοριστούν οι πηγές.

Πίνακας 8.6: Οριακές τιμές Οδηγίας 2006/7/ΕΚ αναφορικά με την ποιότητα των υδάτων κολύμβησης (Κ.Υ.Α. Η.Π. 8600/416/Ε103/23.02.2009 - ΦΕΚ 356/Β/26.02.2009)

Παράμετρος	Ποιότητα Υδάτων Κολύμβησης	
	Εξαιρετική	Καλή
Κολοβακτηρίδια/100ml	250	500
Εντερόκοκκοι/100ml	100	200

Αναφορικά με τη συγκέντρωση θρεπτικών αλάτων στα ύδατα, είναι εντός των αναμενόμενων τιμών για τον Κόλπο Θεσσαλονίκης κατά την καλοκαιρινή περίοδο¹⁴⁶.

Τα δεδομένα που αφορούν στους διαλυμένους και διασκορπισμένους πετρελαϊκούς υδρογονάνθρακες στο θαλάσσιο ύδωρ παρουσιάζουν μεγάλες αποκλίσεις στις τιμές. Αυτό οφείλεται στην ύπαρξη διασκορπισμένης οργανικής ύλης (φαίνεται και δια γυμνού οφθαλμού), η οποία ύλη προσροφά τους υδρογονάνθρακες, και προσδίδει στις μετρήσεις μειωμένη επαναληψιμότητα. Προς την κατεύθυνση αυτή, δείγματα από τα σημεία 2, 3, 4 και 5 φυγοκεντρίθηκαν έτσι ώστε να απομακρυνθεί η αιωρούμενη οργανική ύλη. Τα αποτελέσματα δείχνουν [βλ. Πετρελαιοειδή μετά από φυγοκέντριση (μg/l)], ότι μεγάλη συγκέντρωση υδρογονανθράκων απομακρύνεται στο ίζημα. Είναι γνωστό ότι η πετρελαϊκή επιβάρυνση προκύπτει κυρίως από σημειακές πηγές που προέρχονται από μεταφόρτωση καυσίμου, καθαρισμούς πλοίων κλπ. Αν και για την ασφαλέστερη διεξαγωγή συμπερασμάτων ως προς την επιβάρυνση αυτή απαιτείται ιδιαίτερα μεγάλος αριθμός δειγμάτων, υπάρχουν ενδείξεις πετρελαϊκής επιβάρυνσης που πιθανότατα προέρχεται κυρίως από πηγές εντός μαρίνας (ατυχηματική διαρροή καυσίμων, χρησιμοποιημένων λιπαντικών ελαίων κλπ.). Σε κάθε περίπτωση συνιστάται να παρακολουθείται συστηματικά η συγκέντρωση υδρογονανθράκων στα ύδατα εντός της μαρίνας για να ελεγχθούν και να περιοριστούν οι πηγές.

Όπως προαναφέρθηκε, βασικές αιτίες επιβάρυνσης των υδάτων της μαρίνας είναι η απορροή του αγωγού ομβρίων που απολήγει εντός της λιμενολεκάνης (βλ. Σχήμα 8.18), τα ατυχηματικά συμβάντα απόρριψης αποβλήτων από τα ελλιμενισμένα σκάφη στη θάλασσα, τα υπολείμματα των εργασιών των αλιέων (καθαρισμός διχτυών) στο νοτιοανατολικό τμήμα της μαρίνας στα

¹⁴⁶ Σημειώνεται ότι στον Κόλπο Θεσσαλονίκης έχει αναφερθεί στο παρελθόν εποχιακή εμφάνιση φαινομένων ευτροφισμού, η οποία κατά περιπτώσεις απαντάται και εντός της μαρίνας.

οποία υπάρχει οργανική ύλη και τα ακατάλληλα απορρυπαντικά για το πλύσιμο των σκαφών. Για τον λόγο αυτό, κατά τη λειτουργία της μαρίνας προτείνονται μέτρα για την πρόληψη της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος της μαρίνας (βλ. ενότητα 10.12).

Γενικά, η κατάσταση του θαλάσσιου περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης, όπως προκύπτει μετά την εκτίμηση των αποτελεσμάτων της δειγματοληψίας που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της «Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Υφιστάμενης Λειτουργίας» της Μαρίνας Καλαμαριάς¹⁴⁷, συνάδει με τα στοιχεία του ισχύοντος Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας σχετικά με το υδάτινο σώμα «Κόλπος Θεσσαλονίκης» και αναφέρθηκαν στην αρχή της ενότητας αυτής.

Οι επιπτώσεις στα παράκτια ύδατα της περιοχής από την κατασκευή και λειτουργία των έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού του τουριστικού λιμένα παρουσιάζονται αναλυτικά στην ενότητα 9.13. Σύμφωνα με την ανάλυση αυτή, εκτιμάται ότι το έργο δεν θα προκαλέσει υποβάθμιση της υφιστάμενης μέτριας κατάστασης των υδάτων. Εντούτοις, προκειμένου να αποφευχθεί η πρόκληση τυχόν επιβάρυνσης του υδάτινου περιβάλλοντος από την κατασκευή και τη λειτουργία των έργων συνιστάται να εφαρμόζονται τα μέτρα αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που παρουσιάζονται στην ενότητα 10.12 και να τηρούνται αυστηρά οι περιβαλλοντικοί όροι που θα εγκριθούν για αυτή, καθώς επίσης και να εφαρμόζεται σχέδιο παρακολούθησης της ποιότητας του θαλασσινού νερού (monitoring) όπως αυτό παρουσιάζεται στην ενότητα 11. Έτσι, εκτιμάται ότι η μαρίνα (στον βαθμό που της αναλογεί εντός του Ι.Τ.Υ.Σ. «Κόλπος Θεσσαλονίκης») θα λειτουργεί με περιβαλλοντικά βιώσιμο τρόπο συμβάλλοντας στον βαθμό του εφικτού στην προσπάθεια επίτευξης των στόχων της Οδηγίας Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ για το εν λόγω Ι.Τ.Υ.Σ.

8.13.3. Υπόγεια ύδατα

Το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα «Υποσύστημα Θέρμης - Ν. Ρύσιο» με κωδικό EL1000083, εντός των ορίων του οποίου αναπτύσσεται η Μαρίνα Καλαμαριάς, βρίσκεται σε καλή χημική (ποιοτική) κατάσταση και καλή ποσοτική κατάσταση (βλ. ενότητα 5.2.3).

Ωστόσο, τα υπό εξέταση έργα υλοποιούνται στον παράκτιο και θαλάσσιο χώρο του επιφανειακού Ιδιαίτερος Τροποποιημένου Υδατικού Συστήματος (Ι.Τ.Υ.Σ.) «Κόλπος Θεσσαλονίκης» (βλ. ενότητα 5.2.3) ή σε περιοχή ήδη διαμορφωμένου εδάφους στη χερσαία ζώνη της μαρίνας, συνεπώς δεν επηρεάζουν τα υπόγεια ύδατα. Έτσι, για την παρούσα μελέτη δεν κρίνεται αναγκαία η καταγραφή και ανάλυση της παραμέτρου των υπόγειων υδάτων.

¹⁴⁷Μελέτη: MARNET Α.Τ.Ε., Αθήνα, Νοέμβριος 2020

8.14. Κυματικές συνθήκες – Ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά – Ακτομηχανικά φαινόμενα

8.14.1. Κυματικές συνθήκες

Οι κυματικές συνθήκες στην περιοχή μελέτης προσδιορίστηκαν με εφαρμογή του μαθηματικού μοντέλου MIKE 21-SW (Spectral Waves), ενός σύγχρονου μέσου ανάλυσης ανεμογενών κυματισμών του Danish Hydraulic Institute (DHI).

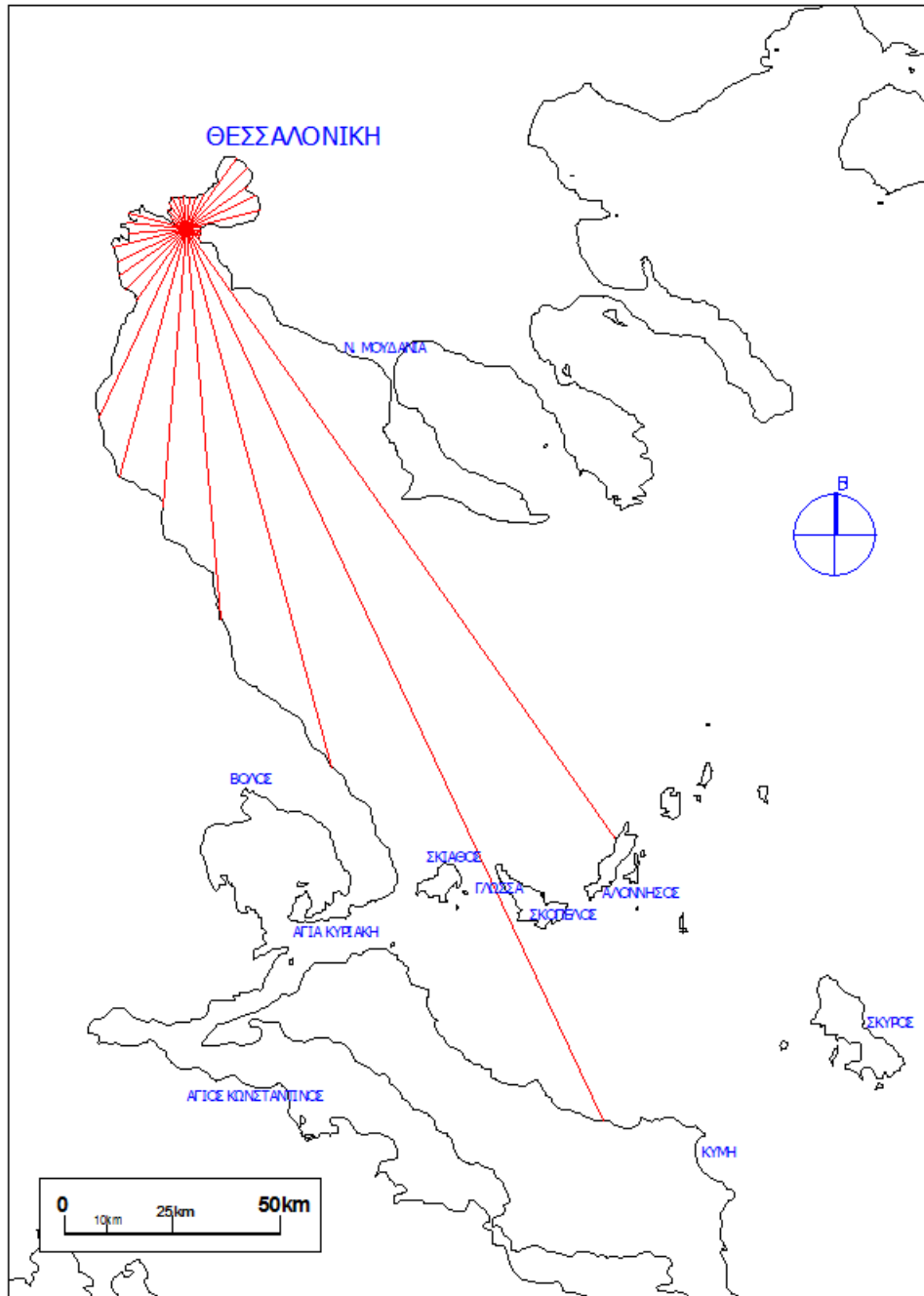
Το μαθηματικό μοντέλο MIKE 21-SW χρησιμοποιείται για την πρόβλεψη της γένεσης, μετασχηματισμού και εξασθένησης των ανεμογενών κυματισμών σε ανοιχτές ή κλειστές θάλασσες, στην ακτή ή μακριά από αυτή, ανεξαρτήτως μεγέθους, βαθυμετρίας ή γεωγραφικής κατάτμησης. Η πρόβλεψη των κυματικών συνθηκών μπορεί να γίνει τόσο σε μακροχρόνια όσο και σε βραχυχρόνια κλίμακα σε ακτές ή περιοχές τοπικής (κόλποι, παραλίες), περιφερειακής (Ιόνιο Πέλαγος, Β. Αιγαίο Πέλαγος, Κυκλάδες, κλπ.) ή ευρύτερης (Ανατολική Μεσόγειος, Αδριατική κλπ.) κλίμακας.

Το μοντέλο υπολογίζει τις κυματικές συνθήκες στη θέση των έργων με βάση τη βαθυμετρία της περιοχής και τα προσδιορισθέντα χαρακτηριστικά των πνεόντων ανέμων¹⁴⁸ για διάφορες περιόδους επιστροφής.

Τα ανεμολογικά στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν για την πρόβλεψη των ανεμογενών κυματικών συνθηκών στη περιοχή του έργου προέρχονται από τις μετρήσεις και τα στατιστικά στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού της Ε.Μ.Υ. Μίκρας (βλ. ενότητα 8.2). Η θέση του σταθμού αυτού είναι αντιπροσωπευτική σχετικά με τις εξεταζόμενες διευθύνσεις ανέμων και τις διαδρομές ανάπτυξης ανεμογενών κυματισμών.

Όπως προαναφέρθηκε (βλ. ενότητα 8.2), η περιοχή μελέτης, λόγω του προσανατολισμού της, επηρεάζεται κυρίως από ανεμογενείς κυματισμούς προερχόμενους από νότια, νοτιοανατολική και νοτιοδυτική διεύθυνση. Η ανάπτυξη των κυματισμών φαίνεται στο Σχήμα 8.20 και οριοθετείται κυρίως από τα όρια του Θερμαϊκού Κόλπου.

¹⁴⁸ Τα χαρακτηριστικά των πνεόντων ανέμων προσδιορίζονται στην περιοχή γένεσης των κυματισμών και θεωρούνται σαν στατιστικά συμβάντα συγκεκριμένης διεύθυνσης, έντασης πνοής, W_s και περιόδου επιστροφής, T_r .

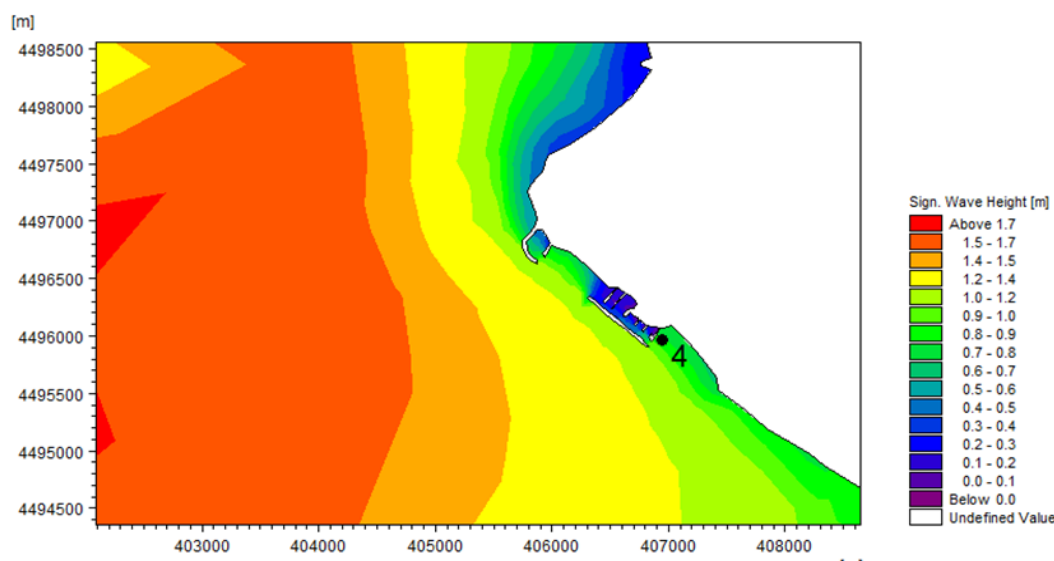


Σχήμα 8.20: Μήκη ανάπτυξης κυματισμού στα "βαθεία νερά" της περιοχής μελέτης

Στον Πίνακα 8.7 και στο Σχήμα 8.21 παρατίθενται ενδεικτικά τα χαρακτηριστικά των κυματισμών στη θέση της μαρίνας για περίοδο επιστροφής 1 έτους.

Πίνακας 8.7: Χαρακτηριστικά στοιχεία κυματισμών στο νότιο άκρο της Μαρίνας Καλαμαριάς για περίοδο επιστροφής 1 έτους (αποτελέσματα μαθηματικού μοντέλου MIKE 21-SW)

Διεύθυνση ανέμου, [° ως προς τον Β]	Μέση ταχύτητα ανέμου, [m/s]	Μέση διάρκεια πνοής ανέμου, [h]	Διεύθυνση κυματισμού [° ως προς Β]	H _s , [m]	T _s , [s]
NA	19	6	174	0,80	2,45
N	17	3	191	0,69	2,36
NΔ	16	6	220	0,73	2,66
Δ	20	6	232	0,67	3,02



Σχήμα 8.21: Κατανομή του ύψους κύματος στην περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς για περίοδο επιστροφής 1 έτους και για νοτιοανατολικό πνέοντα άνεμο (αποτελέσματα μαθηματικού μοντέλου MIKE 21-SW)

8.14.2. Ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά

Η κυριότερη συνιστώσα των θαλασσίων ρευμάτων στην περιοχή μελέτης, όπως και γενικότερα σε ολόκληρο τον Θερμαϊκό Κόλπο, είναι η ανεμογενής. Από τα διαθέσιμα στοιχεία γενικής κυκλοφορίας των επιφανειακών ρευμάτων στην Ελλάδα¹⁴⁹, στην περιοχή του Έξω Θερμαϊκού Κόλπου τα επικρατούντα θαλάσσια ρεύματα έχουν στο δυτικό τμήμα του κόλπου κατεύθυνση προς τα ΝΑ, δηλαδή προς την ανοιχτή θάλασσα, ενώ στο ανατολικό τμήμα του κόλπου έχουν αντίθετη κατεύθυνση (προς τα ΒΔ), δηλαδή προς το εσωτερικό του κόλπου. Στην περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν έχουν γίνει συστηματικές ρευματομετρήσεις και δεν υπάρχουν

¹⁴⁹ Υδρογραφική Υπηρεσία Πολεμικού Ναυτικού (1991). Ναυτιλιακές Οδηγίες των Ελληνικών Ακτών, «Πλοηγός», Γ' Τόμος, Βορειοδυτικές Ακτές Αιγαίου Πελάγους. Ελλάδα, Θαλασσινός Οδηγός, 2001, Νικόλαος Δ. Ηλίας, Eagle Ray

διαθέσιμα αναλυτικά στοιχεία για τη διεύθυνση και την ταχύτητα των ρευμάτων, ενώ για τις ανάγκες των μελετούμενων έργων δεν προκύπτει ανάγκη μετρήσεων ρευμάτων.

Το μέσο εύρος διακύμανσης της στάθμης της θάλασσας στην περιοχή μελέτης είναι μικρό και γενικά η επίδραση της παλίρροιας στην κίνηση των θαλάσσιων μαζών δεν είναι σημαντική. Σύμφωνα με τις μετρήσεις του παλιρροιογράφου του Λιμένα Θεσσαλονίκης¹⁵⁰, που είναι ο πλησιέστερος στην περιοχή μελέτης σταθμός μέτρησης της παλίρροιας, τα παλιρροιακά μεγέθη της περιοχής έχουν ως εξής (στατιστικά στοιχεία της περιόδου 1990-2012):

Μέγιστο εύρος: 0,78 m
Ελάχιστο εύρος: 0,01 m
Μέσο εύρος: 0,25 m
Επάλλαξη: 1,55 m

Μέγιστη πλήμμη: +1,55 m από το μηδέν του παλιρροιομέτρου
Μέση πλήμμη: +1,03 m από το μηδέν του παλιρροιομέτρου
Μέση στάθμη: +0,92 m από το μηδέν του παλιρροιομέτρου
Μέση ρηχία: +0,80 m από το μηδέν του παλιρροιομέτρου.
Κατώτατη ρηχία: 0,00 m από το μηδέν του παλιρροιομέτρου.

8.14.3. Ακτομηχανικά φαινόμενα

Η Μαρίνα Καλαμαριάς (Αρετσού) βρίσκεται στα ανατολικά παράλια του εσωτερικού τμήματος του Κόλπου Θεσσαλονίκης προ του παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς, το οποίο σε βάθος χρόνου έχει διαμορφωθεί από τις ποικίλες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις (Μαρίνα Καλαμαριάς, υποδομές Ν.Α.Ο.Κ.Θ., πλαζ Ε.Ο.Τ., επίχωμα για τη δημιουργία αλιευτικού καταφυγίου στη Νέα Κρήνη, κλπ.). Χαρακτηριστικό του μετώπου της Καλαμαριάς είναι η εναλλαγή ήπιων διαμορφώσεων (όπως η πλαζ Ε.Ο.Τ.) με λιμενικά έργα (όπως η μαρίνα, ο Ν.Α.Ο.Κ.Θ., η επίχωση του αλιευτικού καταφυγίου κλπ.).

Ειδικότερα, οι υποδομές της μαρίνας (κρηπιδώματα, προβλήτες και κυματοθραύστης) που υφίστανται από δεκαετιών στην περιοχή βρίσκονται μεταξύ της πλαζ Ε.Ο.Τ. και της αδιαμόρφωτης ακτής στα νότια της μαρίνας, που αποτελούνται από λεπτόκοκκο υλικό και ήπια κλίση. Μάλιστα όπως προαναφέρθηκε (βλ. ενότητα 8.3), προκύπτει ότι όποια ακτομηχανική επιρροή μεταξύ αυτών των κελιών έχει έλθει πλέον σε ισορροπία.

¹⁵⁰ Υδρογραφική Υπηρεσία Πολεμικού Ναυτικού, Στατιστικά Στοιχεία της Στάθμης της Θάλασσας Ελληνικών Λιμένων, Β' Έκδοση, Αθήνα 2015

Επιπροσθέτως, μέχρι σήμερα η μείωση του ωφέλιμου βάρους που παρατηρείται προ ορισμένων κρηπιδωμάτων της μαρίνας είναι μικρή και δεν σχετίζεται με έντονα φαινόμενα πρόσχωσης των εισόδων και του εσωτερικού της λιμενολεκάνης της μαρίνας.

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

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο Γενικό Σχέδιο Πολιτικής Προστασίας «ΞΕΝΟΚΡΑΤΗΣ» (Φ.Ε.Κ. 423/Β/10.04.2003), ως:

- *«καταστροφή νοείται κάθε ταχείας ή βραδείας εξέλιξης φυσικό φαινόμενο ή τεχνολογικό συμβάν στο χερσαίο, θαλάσσιο και εναέριο χώρο, το οποίο προκαλεί εκτεταμένες δυσμενείς επιπτώσεις στον άνθρωπο, καθώς και στο ανθρωπογενές ή φυσικό περιβάλλον,*
- *κίνδυνος νοείται η πιθανότητα εκδήλωσης ενός φυσικού φαινομένου ή τεχνολογικού συμβάντος ή και λοιπών καταστροφών σε συνδυασμό με την ένταση των καταστροφών, που μπορεί να προκληθούν στους πολίτες, στα αγαθά, στις πλουτοπαραγωγικές πηγές και στις υποδομές μίας περιοχής».*

Περαιτέρω, σύμφωνα με το Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) και την έρευνα αυτού που υιοθετεί ο Διεθνής Οργανισμός Υγείας (World Health Organization)¹⁵¹, οι κύριες κατηγορίες φυσικών καταστροφών, όπου ο γενεσιουργός μηχανισμός έγκειται σε φυσικές διεργασίες, είναι οι εξής:

- γεωφυσικές καταστροφές: γεγονότα που προέρχονται από τον στερεό φλοιό της γης, όπως σεισμοί, ηφαιστειακή δραστηριότητα, μετακινήσεις εδαφικών μαζών λόγω βαρύτητας (κατολισθήσεις)
- μετεωρολογικές καταστροφές: γεγονότα που προκαλούνται από μικρής διάρκειας/ μικρής έως μέσης κλίμακας ατμοσφαιρικές διεργασίες, όπως καταιγίδες
- υδρολογικές καταστροφές: γεγονότα που προκαλούνται από αποκλίσεις στον φυσιολογικό κύκλο του νερού ή/και ανύψωση της στάθμης υδάτινων σωμάτων λόγω

¹⁵¹ Vos F., Rodriguez J., Below R., Guha-Sapir D. (2010). "Annual Disaster Statistical Review 2009: The numbers and trends". Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), World Health Organization, Université catholique de Louvain (UCL).

Below R., Wirtz A., Guha-Sapir D. (2009). "Disaster Category Classification and peril Terminology for Operational Purposes", Working paper. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), Munich Reinsurance Company (Munich RE).

- της δράσης του ανέμου, όπως πλημμύρες, μετακινήσεις εδαφικών μαζών λόγω δράσης ύδατος (πτώσεις βράχων, κατολισθήσεις, καθιζήσεις κλπ.)
- κλιματολογικές καταστροφές: γεγονότα που προκαλούνται από μακράς διάρκειας/ μέσης έως μεγάλης κλίμακας διεργασίες, όπως ξηρασία, πυρκαγιά από φυσικά αίτια, ακραίες θερμοκρασίες
 - βιολογικές καταστροφές: καταστροφές που προκαλούνται από έκθεση των ζωντανών οργανισμών σε μικρόβια και τοξικές ουσίες, όπως επιδημίες, κλπ.
 - εξωγήινες καταστροφές, όπως μετεωρίτες και αστεροειδείς

Ακόμη, σύμφωνα με την αρμόδια υπηρεσία των Ηνωμένων Εθνών (UN Office for Disaster Risk Reduction)¹⁵² και το Πλαίσιο Sendai 2015-2030 για την μείωση του κινδύνου καταστροφών, εκτός από τις φυσικές καταστροφές διακρίνονται και οι ανθρωπογενείς και τεχνολογικές καταστροφές, οι οποίες ενδεικτικά περιλαμβάνουν:

- χημικά/ βιομηχανικά ατυχήματα/ καταστροφές (διαρροή ραδιενέργειας / πυρηνικά ατυχήματα, διαρροή τοξικών ουσιών, βιομηχανικά ατυχήματα μεγάλης κλίμακας, εκρήξεις κλπ.),
- καταστροφές που σχετίζονται με μεταφορικά μέσα (σύγκρουση συρμών σταθερής τροχιάς, ατυχήματα κατά τη μεταφορά επικίνδυνων ουσιών, εκρήξεις αγωγών μεταφοράς καυσίμων κλπ.)
- τεχνολογικά ατυχήματα ενεργοποιούμενα από φυσικά φαινόμενα (Natech accidents),
- τρομοκρατία, πολεμικές συρράξεις, μετακινήσεις πληθυσμών, πείνα, μολυσμένες τροφές, αστικές πυρκαγιές.

Τέλος, σύμφωνα με τον Ερυθρό Σταυρό (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies - IFRC)¹⁵³, μία σειρά από προκλήσεις, όπως η κλιματική αλλαγή, η άτακτη αστικοποίηση, η φτώχεια, η απειλή πανδημιών θα προκαλέσουν την αυξημένη συχνότητα, πολυπλοκότητα και τη δριμύτητα των καταστροφών.

Μέχρι σήμερα δεν έχουν καταγραφεί στην περιοχή του έργου μεγάλης κλίμακας ατυχήματα ή καταστροφές που να έχουν θέσει σε κίνδυνο την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά και το περιβάλλον και να σχετίζονται με τη θέση και τον χαρακτήρα της Μαρίνας Καλαμαριάς.

¹⁵² UN Office for Disaster Risk Reduction (2016). «Words into Action man-made and technological hazards», Practical Considerations for Addressing Man-made and Technological Hazards in Disaster Risk Reduction, Sendai Framework for disaster risk reduction 2015-2030.

¹⁵³ International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies – IFRC (2019). <https://www.ifrc.org/en/what-we-do/disaster-management/about-disasters/definition-of-hazard/>

Στην περιοχή του παραλιακού μετώπου του Κόλπου Θεσσαλονίκης, υπάρχει συγκέντρωση λιμενικών υποδομών (βλ. ενότητα 8.8.1) που αφορούν σε εξυπηρέτηση σκαφών αναψυχής (Μαρίνα Καλαμαριάς), αλιευτικών και ναυταθλητικών σκαφών και λέμβων των κατοίκων της περιοχής (λιμενίσκος Ιστιοπλοϊκού Ομίλου Θεσσαλονίκης, λιμενική υποδομή Ναυτικού Ομίλου Θεσσαλονίκης στη θέση «Καραμπουρνάκι», λιμενική υποδομή του Ναυτικού Αθλητικού Ομίλου Καλαμαριάς (Ν.Α.Ο.Κ.Θ.), λιμενίσκος Ομίλου ερασιτεχνών αλιέων Καλαμαριάς «Η Αγία Παρασκευή»), ενώ στα δυτικά του κέντρου της πόλης της Θεσσαλονίκης βρίσκεται ο Λιμένας Θεσσαλονίκης (Ο.Λ.Θ. Α.Ε.), που αποτελεί το δεύτερο μεγαλύτερο λιμενικό συγκρότημα της χώρας (μετά τον Λιμένα Πειραιώς) με πλήθος εμπορικών λιμενικών δραστηριοτήτων. Εντούτοις, μέχρι σήμερα στην περιοχή δεν έχει καταγραφεί σημαντικός αριθμός ναυτικών ατυχημάτων, παρά μόνο μεμονωμένα ατυχήματα (όπως πυρκαγιά σε σκάφος, προσάραξη σκάφους, πρόσκρουση σκαφών χωρίς να προκληθεί βύθιση).

Ειδικότερα, σε ό,τι αφορά στην υφιστάμενη δραστηριότητα της Μαρίνας Καλαμαριάς σημειώνεται ότι η ναυτιλιακή δραστηριότητα αυξάνει τις πιθανότητες ατυχηματικής και λειτουργικής ρύπανσης λόγω πυρκαγιάς, προσαράξεων, συγκρούσεων και βυθίσεων πλοίων. Η ναυτιλία δραστηριοποιείται μέσα σε ένα σημαντικό νομοθετικό πλαίσιο ασφαλείας και προστασίας του θαλασσιού περιβάλλοντος (SOLAS, MARPOL 75/78, SOPEP, IDG code), όπως επίσης και στα πλαίσια του ISO/ISM κώδικα ποιότητας διαχείρισης της ναυτιλίας. Ήδη οι αυξημένες αρμοδιότητες των λιμενικών αρχών για ελέγχους των πλοίων που χρησιμοποιούν λιμενικές εγκαταστάσεις, έχουν συμβάλει στη μείωση των περιστατικών ατυχηματικής ή λειτουργικής ρύπανσης (βλ. ενότητα 6.7).

Η κλιματική αλλαγή, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία και τα πορίσματα της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Αλλαγή του Κλίματος (ICPP)¹⁵⁴, προκαλεί και εντατικοποίηση των ακραίων καιρικών φαινομένων (όπως πλημμυρών, καταιγίδων κλπ.). Σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα συμπεράσματα της αξιολόγησης του Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2022 των Ηνωμένων Εθνών¹⁵⁵, λαμβάνοντας υπόψη ένα ενδιάμεσο σενάριο παγκόσμιας εξέλιξης συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου (SSP2-4.5), η άνοδος της στάθμης της θάλασσας εκτιμάται σε 0,25m για τα επόμενα 50 έτη και 0,48m για τα 100 έτη.

Επίσης, σε ό,τι αφορά στο παγκόσμιο φαινόμενο της ανόδου της στάθμης της θάλασσας (Α.Σ.Θ.) λόγω της κλιματικής αλλαγής, σύμφωνα με μελέτη του Οργανισμού Έρευνας &

¹⁵⁴ IPCC, Intergovernmental panel on climate change (2018). «Global Warming of 1.5°C0». WMO, UNEP.

¹⁵⁵ https://sealevel.nasa.gov/ipcc-ar6-sea-level-projection-tool?psmsl_id=374

Ανάλυσης διαNEOσις¹⁵⁶, στην περιοχή του Θερμαϊκού Κόλπου η άνοδος της στάθμης της θάλασσας εκτιμάται μικρότερη του 0,39 m μέχρι το έτος 2080 (βλ. Σχήμα 8.22).

Ακόμη, σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας και στα πλαίσια της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (βλ. ενότητα 5.2.3), τόσο στο σενάριο πλημμύρας υψηλής πιθανότητας υπέρβασης (με περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη) από ανύψωση της ΜΣΘ, όσο και στο δυσμενέστερο σενάριο πλημμύρας χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης (με περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη) από ανύψωση της ΜΣΘ, τμήμα της Μαρίνας Καλαμαριάς και συγκεκριμένα οι προβλήτες και μικρό τμήμα στο νοτιοανατολικό άκρο της χερσαίας ζώνης αυτής, εμπίπτει εντός πλημμυρικής ζώνης (βλ. Σχήμα 5.29). Η ανύψωση της μέσης στάθμης θάλασσας στην περιοχή της μαρίνας εκτιμάται ότι θα φτάσει στο 1,00m για περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη και στο 1,13m για $T=100$ έτη (βλ. Σχήμα 5.31 και Σχήμα 5.32, αντίστοιχα).

Επιπροσθέτως, στα πλαίσια του Σχεδίου Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, για το σύνολο της ελληνικής επικράτειας εκτιμήθηκε η προβλεπόμενη ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας (Μ.Σ.Θ) υπό συνθήκες ακραίου συμβάντος, ως το άθροισμα των ανυψώσεων από αστρονομική και μετεωρολογική παλίρροια και από κυματισμούς. Στην περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς η μέγιστη ανύψωση της Μ.Σ.Θ. κυμαίνεται μεταξύ 0,51 – 0,80 m για περίοδο επαναφοράς $T=50$ ετών, ελαφρώς αυξημένη¹⁵⁷ για $T=100$ έτη, ενώ για $T=1000$ έτη δεν ήταν δυνατή η αξιόπιστη εκτίμηση¹⁵⁸. Διευκρινίζεται ότι στις εν λόγω εκτιμήσεις δεν λαμβάνεται υπόψη η άνοδος της Μ.Σ.Θ. λόγω κλιματικής αλλαγής.

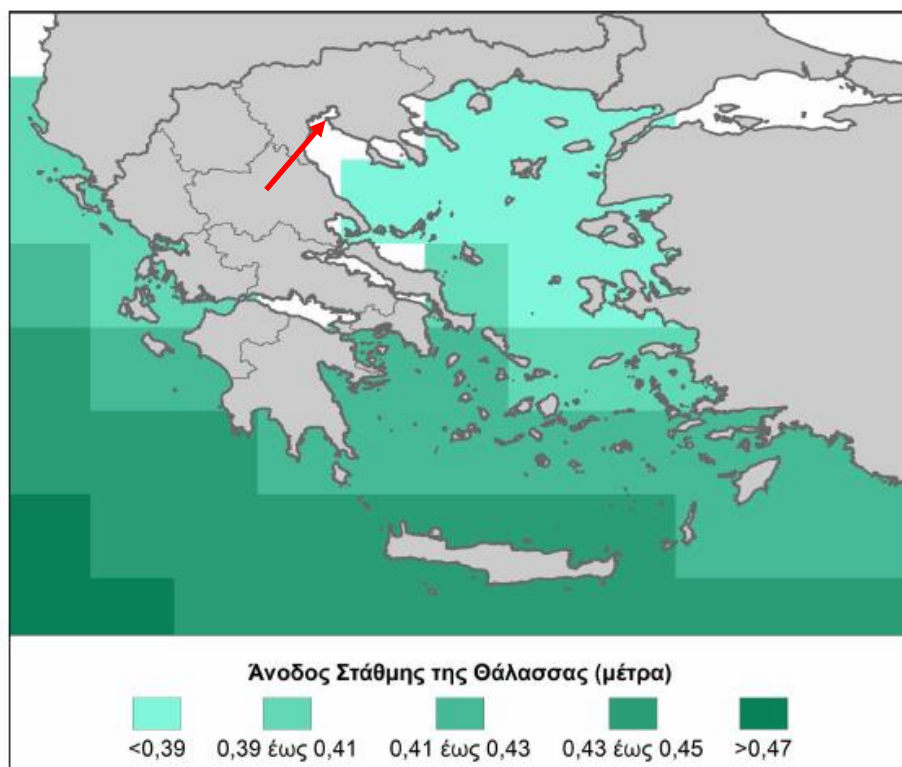
Σε κάθε περίπτωση είναι αναγκαία η ορθή προστασία της λιμενολεκάνης από έντονους κυματισμούς, γεγονός που έχει εξασφαλιστεί στη Μαρίνα Καλαμαριάς με τον αποσπασμένο κυματοθραύστη. Σημειώνεται ότι από την κατασκευή των έργων της μαρίνας μέχρι σήμερα, οι εγκαταστάσεις της δεν έχουν κινδυνεύσει να κατακλυσθούν από νερό, λόγω του φαινομένου της ανόδου της Μ.Σ.Θ., ούτε τα λιμενικά έργα έχουν υποστεί ζημιές λόγω ακραίων καιρικών

¹⁵⁶ διαNEOσις (Ιούνιος 2017). «Οι επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Ανάπτυξη». <https://www.dianeosis.org/>

¹⁵⁷ Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την ενότητα 5.4 του Σχεδίου Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, η μετεωρολογική παλίρροια δεν θα διαφοροποιηθεί ιδιαίτερα, ενώ η πλημμύρα από κυματισμούς θα είναι 10-20% μεγαλύτερη. Έτσι, για την εκτίμηση της ανύψωσης της Μ.Σ.Θ. για $T=100$ έτη αθροίζεται η αστρονομική παλίρροια με την μετεωρολογική παλίρροια και την πλημμύρα από κύματα προσαυξημένη κατά 15%.

¹⁵⁸ Σύμφωνα με την ενότητα 5.4 του Σχεδίου Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας.

φαινομένων που χαρακτηρίστηκαν από έντονη κυματική δράση, ενώ δεν προκλήθηκαν στη μαρίνα ατυχήματα που να επηρεάσουν την ανθρώπινη υγεία (τραυματισμοί, θάνατοι κλπ.).



Σχήμα 8.22: Χωρική αποτύπωση της εκτιμώμενης ανόδου της στάθμης της θάλασσας μέχρι το έτος 2080 (Πηγή: Εικόνα 46, διαΝΕΟσις (Ιούνιος 2017). «Οι επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Ανάπτυξη»)

Περαιτέρω σε ότι αφορά στα πλημμυρικά φαινόμενα ποτάμιας προέλευσης, σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, μόνο το βορειοανατολικό τμήμα της χερσαίας ζώνης της Μαρinas Καλαμαριάς, και συγκεκριμένα μία στενή ζώνη κατά μήκος του παράκτιου μετώπου εμπίπτει εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (Ζ.Δ.Υ.Κ.Π.) «Χαμηλή ζώνη λεκανών περιφερειακής τάφρου Τ66, ποταμών Λουδία, Αξιού, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής της πρώην λίμνης Αρτζάν, και Γαλλικού, παραλίμνιες εκτάσεις λίμνης Δοίρανης, χαμηλή ζώνη λεκάνης λιμνών Κορώνειας-Βόλβης, χαμηλή ζώνη Πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και ρέματος Ανθεμούντας» (GR10RAK0008) (βλ. Σχήμα 5.27). Εντούτοις, όπως αναλύεται στην ενότητα 5.2.3, η περιοχή της Μαρinas Καλαμαριάς, ακόμα και στο δυσμενέστερο σενάριο πλημμυρικού φαινομένου από ποτάμια ροές χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης (με περίοδο επαναφοράς $T=1000$ έτη), βρίσκεται εκτός πλημμυρικής ζώνης, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 5.28. Συνεπώς, σε περίπτωση εμφάνισης

ακράιου πλημμυρικού επεισοδίου, θα προκληθούν μεν λειτουργικά προβλήματα στη μαρίνα, εντούτοις οι υποδομές της δεν θα κατακλυστούν.

Επιπροσθέτως, σύμφωνα και με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας και την 1^η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (βλ. ενότητα 5.2.3) στην άμεση περιοχή μελέτης δεν έχουν καταγραφεί ιστορικές πλημμύρες. Σημειώνεται ότι μέχρι σήμερα, οι εγκαταστάσεις της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν έχουν κινδυνεύσει να κατακλυσθούν από νερό λόγω πλημμυρικών φαινομένων.

Τέλος, η σεισμική δραστηριότητα στην περιοχή είναι σχετικά μικρής έντασης για τα δεδομένα του Ελληνικού Χώρου (η περιοχή εντάσσεται στη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας Ι). Τα έργα της Μαρίνας Καλαμαριάς είναι επαρκώς θωρακισμένα έναντι σεισμών. Μάλιστα οι υποδομές της μαρίνας δεν έχουν υποστεί μέχρι σήμερα ζημιές από τη σεισμική δράση που έχει καταγραφεί στην Θεσσαλονίκη, ούτε προκλήθηκαν στη μαρίνα ατυχήματα που να σχετίζονται με σεισμική δραστηριότητα και να επηρεάσουν την ανθρώπινη υγεία (τραυματισμοί, θάνατοι κλπ.).

8.16. Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο)

8.16.1. Εκτίμηση των τάσεων εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο)

Οι τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος χωρίς υλοποίηση νέων έργων είναι η εξέλιξή του με τη διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης (μηδενική λύση, βλ. και ενότητα 7.1.1). Όπως αναλύεται στην παρούσα Μ.Π.Ε:

- Γενικά, δεδομένης της μακροχρόνιας δραστηριοποίησης του ανθρώπου στην ευρύτερη περιοχή και της πολυετούς λειτουργίας της μαρίνας, σε συνδυασμό με τη μέτρια γενικά κατάσταση που χαρακτηρίζει συνολικά το θαλάσσιο περιβάλλον (σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας - βλ. ενότητα 5.2.3) εκτιμάται ότι συνολικά στο φυσικό περιβάλλον δεν θα υπάρξουν μελλοντικά δραστικές μεταβολές συγκριτικά με την παρούσα κατάσταση. Οι ανθρωπογενείς πιέσεις που ασκούνται σήμερα αλλά και μελλοντικά στο περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής της Καλαμαριάς εκτιμώνται ότι είναι σχετικά ήπιες (δεν χαρακτηρίζονται από εντατικό χαρακτήρα). Οι βασικότερες εξ' αυτών αφορούν σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες του παραλιακού μετώπου της πόλης της Καλαμαριάς (Μαρίνα Καλαμαριάς, λιμενίσκος Ν.Α.Ο.Κ.Θ., πλαζ κλπ.), αλλά και οικιστικές

δραστηριότητες. Όπως προαναφέρθηκε (βλ. ενότητα 8.9), οι δραστηριότητες αυτές δεν έχουν προκαλέσει ούτε προβλέπεται μελλοντικά να αποτελέσουν αιτία ανεξέλεγκτης υποβάθμισης των χαρακτηριστικών του φυσικού περιβάλλοντος, της πανίδας και χλωρίδας της ευρύτερης περιοχής.

- Στους υπόλοιπους τομείς του φυσικού περιβάλλοντος εκτιμάται ότι δεν θα υπάρξει μελλοντικά αξιόλογη μεταβολή σε σχέση με τη σημερινή κατάσταση, όπως αυτή παρουσιάστηκε στις προηγούμενες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου, χωρίς βέβαια να εξετάζονται οι επιπτώσεις τυχόν άλλων νέων δραστηριοτήτων που ενδέχεται να αναπτυχθούν στην ευρύτερη περιοχή, αλλά και φαινομένων μεγάλης κλίμακας (π.χ. κλιματική αλλαγή).
- Η διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης συνεπάγεται τη διατήρηση των προβλημάτων που αντιμετωπίζει η μαρίνα και κυρίως η χερσαία ζώνη αυτής (βλ. ενότητα 6.1.2). Παρότι και η θαλάσσια ζώνη έχει σημαντικά λειτουργικά προβλήματα και χρήζει σημαντικών παρεμβάσεων εκσυγχρονισμού, το πλέον προβληματικό τμήμα σε σχέση με τη λειτουργία της μαρίνας είναι η χερσαία ζώνη της, η οποία χαρακτηρίζεται από υποτυπώδεις εγκαταστάσεις και παντελή έλλειψη των αναγκαίων σε μια σύγχρονη μαρίνα εξυπηρετήσεων. Η κατάσταση αυτή συνεπάγεται στέρηση πόρων με προφανείς αρνητικές επιπτώσεις για την κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη της περιοχής, αλλά και της χώρας.

Επιπροσθέτως, η Μαρίνα Καλαμαριάς αποτελεί σήμερα ένα αυτόνομο σχετικά απομονωμένο «σημείο» στον χάρτη του παράκτιου μετώπου της Καλαμαριάς. Δεν ενισχύει την επιδιωκόμενη συνέχεια του παραλιακού μετώπου, ενώ ταυτόχρονα έχει ελάχιστη «αλληλεπίδραση» με το εξωτερικό περιβάλλον και τον αστικό ιστό πίσω από την παραλιακή λεωφόρο Νικολάου Πλαστήρα. Αν και καταλαμβάνει σημαντικό τμήμα του θαλάσσιου μετώπου της πόλης της Καλαμαριάς, δεν συνδέεται λειτουργικά με αυτήν και δεν προσφέρει σήμερα ποιοτικές διεξόδους αναψυχής στους κατοίκους της γειτονικής αστικής περιοχής, ούτε ενισχύει την επαφή τους με το θαλάσσιο στοιχείο, δημιουργώντας μάλιστα αίσθηση αποκλεισμού του θαλάσσιου μετώπου στους κατοίκους της Καλαμαριάς.

- Η έλλειψη οργάνωσης στη χερσαία ζώνη της μαρίνας, η παλαιότητα (και προχειρότητα) των κτιριακών υποδομών και οι σημαντικές αδιαμόρφωτες ή και εγκαταλελειμμένες εκτάσεις αποδίδουν στη μαρίνα αλλά και στην γύρω περιοχή μία εικόνα εγκατάλειψης και γενικότερα υποβαθμίζουν την αισθητική της περιοχής.

Συμπερασματικά, η τάση εξέλιξης του περιβάλλοντος χωρίς την υλοποίηση των νέων έργων και με δεδομένο ότι η ζήτηση για ελλιμενισμό σκαφών αναψυχής στην περιοχή παρουσιάζει

αυξητικές τάσεις, εκτιμάται ότι θα είναι σε ένα βαθμό δυσμενούς χαρακτήρα χωρίς όμως να εντατικοποιείται.

8.16.2. Συνοπτική παρουσίαση των θεματικών διαχρονικών μεταβολών και τάσεων εξέλιξης του περιβάλλοντος

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται συνολικά οι θεματικές διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος που καταγράφηκαν στις προηγούμενες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου.

Συνολικά, στην ευρύτερη περιοχή, το φυσικό, αλλά και το ανθρωπογενές (οικιστικό) περιβάλλον παρουσιάζει σταθερή εξέλιξη τα τελευταία χρόνια, χωρίς έντονες μεταβολές.

Όσον αφορά στην ευρύτερη περιοχή, η ανθρώπινη παρουσία και η εξέλιξη των αστικών λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένης της ναυσιπλοΐας) έχουν τοπικά επηρεάσει τα χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος, χωρίς όμως να μεταβάλλουν ριζικά την κατάστασή του στην ευρύτερη περιοχή. Η οικιστική ανάπτυξη, καθώς και η λιμενική δραστηριότητα (Μαρίνα Καλαμαριάς, λιμενίσκος Ν.Α.Ο.Κ.Θ. κλπ.), έχουν επηρεάσει αρνητικά σε τοπική κλίμακα αλλά με ιδιαίτερα μικρή ένταση την ποιότητα του θαλάσσιου περιβάλλοντος (ποιότητα υδάτων, θαλάσσια οικοσυστήματα), την ποιότητα του αέρα, τα επίπεδα θορύβου και την αισθητική της περιοχής, χωρίς όμως να έχουν προκληθεί σοβαρές μόνιμες βλάβες στο φυσικό περιβάλλον (πέραν της κατάληψης φυσικών εκτάσεων).

Τέλος, όσον αφορά στο ανθρωπογενές περιβάλλον, η οικιστική ανάπτυξη και οι δραστηριότητες αναψυχής σε συνδυασμό με τη λιμενική δραστηριότητα στην ευρύτερη περιοχή έχουν σε βάθος χρόνου συμβάλει στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής.

9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.1. Γενικά

Στις ενότητες που ακολουθούν παρατίθενται περιγραφή, εκτίμηση και αξιολόγηση των σημαντικών επιπτώσεων που ενδέχεται να προκαλέσει η κατασκευή των έργων ανάπτυξης και αναβάθμισης και στη συνέχεια η λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς στο περιβάλλον από τη χρήση των φυσικών πόρων, την εκπομπή ρυπαντών, τη δημιουργία οχλήσεων και τη διάθεση των αποβλήτων.

Η εκτίμηση των επιπτώσεων αυτών βασίστηκε στην κριτική θεώρηση των τεχνικών και κατασκευαστικών χαρακτηριστικών του έργου, καθώς και των λειτουργικών χαρακτηριστικών αυτού (βλ. ενότητα 6), σε συσχέτισμό με την «αξία - σπουδαιότητα» του περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής, όπως αυτή προκύπτει από τα φυσικά και ανθρωπογενή χαρακτηριστικά, το τοπίο, την πολιτιστική κληρονομιά και το πιθανό καθεστώς προστασίας της περιοχής (βλ. ενότητα 8). Οι επιπτώσεις εκτιμώνται ποιοτικά με βάση την πιθανότητα εμφάνισής τους, την έκταση και έντασή τους, τους χαρακτηριστικούς χρόνους αυτών (διάρκεια, συχνότητα, επαναληπτικότητα), την αντιστρεψιμότητά τους, τον σωρευτικό χαρακτήρα τους ή/και τη συνεργιστική τους δράση, αλλά και τον ενδεχόμενο ατυχηματικό τους χαρακτήρα. Στις περιπτώσεις που υπάρχουν ενδείξεις για ιδιαίτερα επιβαρυντικού χαρακτήρα επιπτώσεις γίνεται ποσοτική εκτίμηση αυτών με χρήση κατάλληλων εργαλείων (βλ. ενότητες 6.4 και 6.5)

9.2. Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής:

Οι εργασίες κατασκευής των έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού της Μαρίνας Καλαμαριάς θα επηρεάσουν τοπικά και για περιορισμένο χρονικό διάστημα ορισμένες παραμέτρους που καθορίζουν το μικροκλίμα της περιοχής (όπως θερμοκρασία και υγρασία αέρα, ροή του ανέμου, θερμοκρασίες επιφανειών και περιβάλλον ακτινοβολίας). Η προκαλούμενη από τις κατασκευαστικές εργασίες επιβάρυνση του αέρα με ρύπους και σκόνη (βλ. ενότητα 6.4.7), καθώς και η εκπεμπόμενη θερμότητα από τη λειτουργία των μηχανημάτων, θα έχουν περιορισμένη διάρκεια, ενώ με το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών θα αναιρεθούν πλήρως.

Αντίστοιχα, οι επιπτώσεις στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής από την κατασκευή των έργων δεν θεωρούνται αξιόλογες για το ανθρωπογενές περιβάλλον, λόγω της υπομετρικά υποβαθμισμένης θέσης του κύριου όγκου των έργων σε σχέση με την οδό Νικολάου

Πλαστήρα, καθώς και η απομακρυσμένη θέση σημαντικού τμήματος του έργου (Ο.Τ. 1-4, 2Α-1, 2Β-3) από το παραλιακό μέτωπο της πόλης της Καλαμαριάς.

Η εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου (κυρίως CO₂) κατά τη φάση κατασκευής σχετίζεται με τη λειτουργία των μηχανών των κατασκευαστικών μηχανημάτων και των βαρέων οχημάτων μεταφοράς υλικών. Η εκπομπή αυτή CO₂ εκτιμάται ότι θα είναι σχετικά αυξημένη, αλλά χρονικά περιορισμένη στην περίοδο κατασκευής των έργων. Σημειώνεται ότι η εκπομπή CO₂ στην περιοχή δεν υφίσταται ουσιαστικές διακυμάνσεις λόγω της μακροχρόνιας ανθρωπογενούς δραστηριότητας, ενώ παρουσιάζει ωριαίες ή ημερήσιες διακυμάνσεις και μικρή αύξηση κατά τη διάρκεια των σαββατοκύριακων οπότε αυξάνεται η κυκλοφορία οχημάτων στην περιοχή.

Συμπερασματικά, η κατασκευή των υποδομών της μαρίνας θα μεταβάλλει μόνο προσωρινά τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής, ενώ δεν θα προκαλέσει μόνιμες αλλαγές σε αυτά.

Φάση λειτουργίας:

Κατά τη λειτουργία του τουριστικού λιμένα θα μεταβληθούν ορισμένες από τις παραμέτρους που καθορίζουν το μικροκλίμα της περιοχής (θερμοκρασία και υγρασία αέρα, ροή του ανέμου, θερμοκρασίες επιφανειών και περιβάλλον ακτινοβολίας) σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση. Η προκαλούμενη από τη λειτουργία των μηχανών των τουριστικών σκαφών επιβάρυνση του αέρα με ρύπους, καθώς και η εκπεμπόμενη θερμότητα θα είναι μικρής κλίμακας λόγω του τύπου των ελλιμενιζόμενων σκαφών (σύγχρονα σκάφη αναψυχής μικρού και μεσαίου μεγέθους), ενώ αντίστοιχης κλίμακας επιβάρυνση υφίσταται και σήμερα. Σε ότι αφορά στη λειτουργία των κτιριακών υποδομών (γραφεία, καταστήματα παροχής υπηρεσιών, εμπορικά καταστήματα, χώροι εστίασης, ξενοδοχειακές υποδομές), η εκπεμπόμενη ποσότητα αερίων ρύπων, κυρίως από το σύστημα θέρμανσης/ψύξης αυτών, εκτιμάται ως ιδιαίτερα χαμηλή σε σχέση με τα επίπεδα της ευρύτερης περιοχής (βλ. ενότητα 8.10). Επίσης, λόγω της μεγάλης επιφάνειας της λιμενολεκάνης σε συνδυασμό με τη χαμηλή στάθμη στέψης του κυματοθραύστη (+1,50 m στη θωράκιση) και τη χαμηλή στάθμη κυκλοφορίας των κρηπιδωμάτων και προβλητών (από +1,20 m έως +1,60m) (βλ. ενότητα 6.2), αλλά και της ομοιόμορφα κατανεμημένης δόμησης στη μεγάλης έκτασης χερσαία ζώνη, καθώς και του χαμηλού σχετικά ύψους των κτισμάτων (βλ. ενότητα 6.2.2.2), δεν θα επηρεαστεί η ροή του ανέμου, ούτε θα παρεμποδιστεί η ελεύθερη κυκλοφορία των αερίων μαζών στην ευρύτερη περιοχή, με αποτέλεσμα την άμεση διασπορά των ρύπων. Επιπροσθέτως, η προβλεπόμενη διατήρηση των υφιστάμενων και διαμόρφωση νέων χώρων πρασίνου (βλ. ενότητα 6.3.1), με επιλογή κατάλληλων ειδών, αντικατάσταση των επιφανειών χλοοτάπητα με χαμηλό και υψηλό πράσινο και φύτευση οροφής κτιρίων, θα συμβάλει θετικά στη ρύθμιση του μικροκλίματος στην περιοχή της μαρίνας (θερμοκρασία και υγρασία αέρα) και θα αντισταθμίσει τις υψηλότερες

Θερμοκρασίες που συνεπάγεται η αυξημένη σε σχέση με σήμερα κατάληψη αδιαμόρφωτων επιφανειών από κτίσματα, χώρους στάθμευσης κλπ. Από τα ανωτέρω προκύπτει ότι οι προαναφερθείσες έμμεσες επιπτώσεις στις παραμέτρους του μικροκλίματος από τη λειτουργία της μαρίνας, δεν θα προκαλέσουν υποβάθμιση αυτού. Αντίθετα, με την αύξηση των χώρων πρασίνου θα υπάρξει θετική επίπτωση στη ρύθμιση του μικροκλίματος της περιοχής.

Αντίστοιχα, οι επιπτώσεις στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής από τη λειτουργία της μαρίνας δεν θα προκαλέσουν υποβάθμιση αυτού.

Η εκπομπή αερίων θερμοκηπίου (κυρίως CO₂) κατά τη φάση λειτουργίας, όπως παρουσιάζεται στην ενότητα 6.5.5, σχετίζεται με τη λειτουργία των μηχανών των σκαφών και των οχημάτων, αλλά και το σύστημα θέρμανσης/ψύξης των κτιριακών υποδομών. Η εκπεμπόμενη αυτή ποσότητα CO₂ περιορίζεται χρονικά και χωρικά, ενώ γίνεται επαρκής διασπορά στην ατμόσφαιρα με συνέπεια να μην προκαλείται ουσιαστική αύξηση των επιπέδων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην περιοχή μελέτης.

Συνολικά, οι επιπτώσεις στους κλιματικούς παράγοντες θα είναι δευτερογενείς και ιδιαίτερα χαμηλής έντασης, δεδομένου ότι η προτεινόμενη ανάπτυξη της Μαρίνας Καλαμαριάς που αφορά στην έντονα αστικοποιημένη παραλιακή ζώνη του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης δεν θα επιφέρει υψηλή όχληση.

Εν κατακλείδι, τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής δεν θα επηρεαστούν αισθητά από την ανάπτυξη της Μαρίνας Καλαμαριάς. Μάλιστα, ένας από τους λειτουργικούς στόχους της προβλεπόμενης ανάπτυξης της μαρίνας είναι η εφαρμογή πολιτικών που αποσκοπούν στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και καυσίμων, καθώς και στην προώθηση μορφών ενέργειας φιλικών προς το περιβάλλον, με προφανείς θετικές συνέπειες στην ποιότητα των κλιματικών συνθηκών.

9.3. Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής:

Κατά την κατασκευή τεχνικών έργων αναπόφευκτη είναι η οπτική ρύπανση που προκαλείται από την προσωρινή υποβάθμιση του τοπίου στη θέση του έργου, καθώς και από τη διαμόρφωση του εργοταξιακού χώρου (βλ. ενότητα 6.4.3). Αυτή η οπτική ρύπανση θα επηρεάσει τοπικά την εικόνα του παραλιακού μετώπου και σε ένα βαθμό τη θέα της περιοχής κατά την προσέγγιση από τη θάλασσα.

Εκτιμάται ότι η προκαλούμενη οπτική όχληση θα είναι ανεκτή, κυρίως λόγω της υψομετρικά υποβαθμισμένης θέσης του κύριου όγκου των έργων σε σχέση την οδό Νικολάου Πλαστήρα, καθώς και της απομακρυσμένης θέσης σημαντικού τμήματος των έργων (Ο.Τ. 1-4, 2Α-1, 2Β-3) από τον αστικό ιστό της Καλαμαριάς. Άλλωστε, η προκληθείσα αυτή οπτική ρύπανση από τις κατασκευαστικές εργασίες θα περιορισθεί χρονικά στη διάρκεια της φάσης κατασκευής και θα αναιρεθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών (εκτός βέβαια από τη μόνιμη μεταβολή που θα προξενήσουν τα προβλεπόμενα έργα). Η άρτια εκτέλεση του συνόλου των εργασιών, καθώς και η πλήρης αποκατάσταση των προσωρινά κατειλημμένων χώρων (εργοτάξιο, χώροι εναπόθεσης υλικών κατασκευής κλπ.), θα εξασφαλίσει κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο την αρμονική ένταξη του έργου στο περιβάλλον.

Η προτεινόμενη ανάπτυξη της μαρίνας διατηρεί την υφιστάμενη βλάστηση στο μεγαλύτερο τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας. Συγκεκριμένα, διατηρεί τους υφιστάμενους χώρους πρασίνου που χαρακτηρίζονται από πυκνή βλάστηση και εκτείνονται επί του πρανού της χερσαίας ζώνης, όπως έχουν θεσμοθετηθεί με το από 26.01.2023 Π.Δ. ως «Περιοχή πρασίνου – υπαίθριων διαμορφώσεων» και διαμορφώνει νέο χώρο πρασίνου – αναψυχής συνολικής επιφάνειας περίπου $9.800 \text{ m}^2 > 9,0$ στρέμματα (παρ. 1ζ του άρθρου 3 του από 23.01. 2023 Π.Δ.) στη θέση του υφιστάμενου χώρου πρασίνου στο κέντρο της μαρίνας (που παρουσιάζει εικόνα εγκατάλειψης και δεν διαθέτει κατάλληλες διαμορφώσεις για αναψυχή). Επιπροσθέτως, σε επιλεγμένες θέσεις των ελεύθερων χώρων της μαρίνας διαμορφώνονται χώροι πρασίνου με κατάλληλη επιλογή των ειδών της χλωρίδας (όπως παρτέρια χαμηλού πράσινου, δενδροστοιχίες, αντικατάσταση των επιφανειών χλοοτάπητα με χαμηλό και υψηλό πράσινο, φύτευση οροφής κτιρίων κλπ.), ώστε να βελτιωθεί η αισθητική του χώρου και να εξασφαλισθεί η επιτυχής ένταξη του έργου στο ευρύτερο περιβάλλον (βλ. ενότητα 6.3.1). Λοιπές ελεύθερες επιφάνειες θα καλυφθούν με υλικά υψηλής αισθητικής και φιλικά προς το περιβάλλον.

Οι μεταβολές που θα προκληθούν στο θαλάσσιο ανάγλυφο αφορούν στις θέσεις εκσκαφών του πυθμένα για την ασφαλή έδραση των λιμενικών έργων. Όπως αναλυτικά παρουσιάζεται στην ενότητα 6.3.7, οι μεταβολές αυτές είναι εξαιρετικά μικρής έκτασης και δεν καταλαμβάνουν εκτεταμένες επιφάνειες φυσικού πυθμένα, καθώς περιορίζονται εντός του ήδη λιμενοποιημένου θαλάσσιου χώρου της λιμενολεκάνης (εκσκαφές για τη διαπλάτυνση του κεντρικού προβλήτα ΖΗ, βυθοκορήσεις για την αποκατάσταση των ωφέλιμων βαθών τοπικά προ των παραλιακών κρηπιδωμάτων και της ρίζας των προβλητών στο βόρειο τμήμα της λιμενολεκάνης, καθώς και τοπικά στο νοτιοανατολικό άκρο του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης, κατασκευή υποδομών ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών - βλ. ενότητα 6.2).

Στο μεγαλύτερο τμήμα της λιμενολεκάνης, διατηρούνται τα σημερινά ωφέλιμα βάθη -2,5m έως -5,0m, τα οποία είναι επαρκή (βλ. ενότητα 6.2.1.9), ενώ προβλέπεται ο καθαρισμός της από

ογκώδη στερεά αντικείμενα/απορρίμματα, αποκαθιστώντας το ανάγλυφο του πυθμένα (βλ. ενότητα 6.2.1.10). Συνολικά, η καταλαμβανόμενη θαλάσσια έκταση ανέρχεται μόλις σε 1,4 στρέμματα περίπου, τα οποία αφορούν στη διαπλάτυνση του κεντρικού προβλήτα ΖΗ (βλ. ενότητα 6.2.1.4). Τέλος, σημειώνεται ότι με τον σχεδιασμό των λιμενικών έργων οι μεταβολές θαλασσίου πυθμένα έχουν περιοριστεί στις απολύτως αναγκαίες για την ασφάλεια και τη λειτουργικότητα των έργων.

Η κατασκευή των έργων της μαρίνας στο παρελθόν προκάλεσε αλλοίωση του φυσικού τοπίου, κυρίως λόγω των επιχώσεων θαλάσσιου πυθμένα για τη δημιουργία της χερσαίας ζώνης. Με την υλοποίηση των έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού της μαρίνας, δεν θα προκληθεί περαιτέρω αλλοίωση, καθώς δεν προβλέπονται εκτεταμένες νέες επιχώσεις, ενώ διατηρούνται τα πρανή που απαντώνται στο ανατολικό τμήμα της μαρίνας. Συνολικά, ο προτεινόμενος σχεδιασμός σέβεται και προσαρμόζεται στα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της παράκτιας και υποπαράλιας ζώνης, έτσι όπως διαμορφώθηκαν στο παρελθόν. Επίσης, οι επεμβάσεις στα λιμενικά έργα είναι εξαιρετικά μικρής κλίμακας και δεν μεταβάλλουν τη γενική εικόνα του τοπίου της περιοχής. Συνεπώς, σύμφωνα με τα ανωτέρω, η υλοποίηση των νέων έργων της μαρίνας δεν θα προκαλέσει ριζικές αλλαγές στη μορφολογία της ευρύτερης περιοχής.

Φάση λειτουργίας:

Ένας τουριστικός λιμένας είναι δυνατόν να προκαλέσει οπτική όχληση στους κατοίκους και επισκέπτες της περιοχής για τους ακόλουθους λόγους:

- τη δημιουργία συνθηκών «οπτικής παρεμπόδισης», λόγω του περιορισμού της θέας προς τη θάλασσα από τα έργα (όπως κτιριακές υποδομές, έργα προστασίας)
- την υποβάθμιση της αισθητικής του τοπίου της περιοχής, λόγω χαμηλής κατασκευαστικής ποιότητας, ατυχούς σχεδιασμού και αδικαιολόγητα εκτεταμένων παρεμβάσεων.

Η περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς χαρακτηρίζεται στο ανατολικό της τμήμα από φυσικές εκτάσεις. Οι λοιπές εκτάσεις αποτελούν είτε διαμορφώσεις επί επιχώσεων είτε φυσικές εκτάσεις που έχουν υποστεί στο παρελθόν σημαντικές ανθρωπογενείς επεμβάσεις.

Να σημειωθεί πως η ικανότητα οπτικής απορρόφησης του τοπίου στην περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς είναι ιδιαίτερα υψηλή, καθώς πρώτον δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα έντονες μεταβολές αναγλύφου και δεύτερον αφορά σε ήδη διαμορφωμένη από ανθρωπογενείς παρεμβάσεις περιοχή, η οποία έχει απολέσει σε μεγάλο βαθμό τη φυσικότητά της.

Στην περίπτωση της Μαρίνας Καλαμαριάς, ο προτεινόμενος σχεδιασμός προσαρμόζεται στην υφιστάμενη μορφολογία και έκταση της χερσαίας ζώνης, διατηρεί τη γενική διάταξη των

λιμενικών έργων, προβλέπει τη διατήρηση της υφιστάμενης βλάστησης και τη διαμόρφωση νέων χώρων πρασίνου (βλ. ενότητα 6.3.1). Έτσι, ο βαθμός επέμβασης στο τοπίο είναι ιδιαίτερα περιορισμένος. Επιπροσθέτως, η αναβάθμιση και ο εκσυγχρονισμός των υποδομών της μαρίνας, η αξιοποίηση εγκαταλελειμμένων / ανεκμετάλλευτων χερσαίων εκτάσεων και ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός των κτιρίων και του περιβάλλοντος χώρου σύμφωνα με τους προβλεπόμενους όρους δόμησης (χαμηλό ύψος κτιρίων, περιορισμένος συντελεστή δόμησης) θα συμβάλει και στην υψηλότερη αισθητική της ανθρωπογενούς αυτής παρέμβασης και κατ' επέκταση στη βελτίωση της εικόνας της περιοχής και της θέας πρωτίστως από τη θάλασσα.

Δεδομένης της ιδιαίτερα πυκνής και ψηλής δόμησης στο παραλιακό μέτωπο του Δήμου Καλαμαριάς όπισθεν της μαρίνας, σε συνδυασμό με την υψομετρικά υποβαθμισμένη θέση του κύριου όγκου των έργων της μαρίνας σε σχέση με την παραλιακή οδό Νικολάου Πλαστήρα, οι προβλεπόμενες υποδομές της μαρίνας δεν θα προκαλέσουν οπτικό εμπόδιο στις παρακείμενες κατοικίες. Μάλιστα, η προβλεπόμενη αραιή και χαμηλή δόμηση (με συντελεστή δόμησης όχι μεγαλύτερο από 0,194) στα Ο.Τ της μαρίνας σε συνδυασμό με σημαντική έκταση πρασίνου εντός αυτών (βλ. ενότητες 6.2.2 και 6.3.1), θα αποτελεί αισθητική διέξοδο του πυκνού πολεοδομικού ιστού της πόλης της Καλαμαριάς προς της θάλασσα. Επίσης, οι προβλεπόμενες χρήσεις χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών αναπτύσσονται στο σχετικά «απομονωμένο» από την οικιστική περιοχή νότιο τμήμα της μαρίνας, χωρίς μάλιστα να βρίσκονται σε ασυμβατότητα με τις θεσμοθετημένες χρήσεις γης της παρακείμενης Πολεοδομικής Ενότητας (Π.Ε.) 6 του εγκεκριμένου Γ.Π.Σ. του Δήμου Καλαμαριάς (βλ. ενότητα 5.1.1.1). Σημειώνεται ότι η άμεση διέξοδος της πόλης της Καλαμαριάς στη θάλασσα μέσω της πλαζ του Ε.Ο.Τ. που βρίσκεται αμέσως βόρεια της μαρίνας, περιορίζουν σε ένα βαθμό την αλληλεπίδραση των δύο χωρικών ενοτήτων (πολεοδομικός ιστός Δήμου Καλαμαριάς - χερσαία ζώνη μαρίνας).

Οι προκαλούμενες αλλαγές στο τοπίο από την υλοποίηση των εξεταζόμενων έργων του τουριστικού λιμένα δεν έρχονται σε αντίθεση με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία κυρώθηκε με τον Ν. 3827/2010, αλλά ούτε και τις πολιτικές τοπίων που σχεδιάζονται στα πλαίσια αυτής.

Εν κατακλείδι, η προβλεπόμενη ανάπτυξη της μαρίνας δεν θα επιφέρει οπτική όχληση στους κατοίκους και επισκέπτες της μαρίνας και της πέριξ περιοχής, με τη θέα της πόλης προς τη θάλασσα να παραμένει ανεμπόδιστη. Αντίθετα, η σημερινή εικόνα της μαρίνας θα βελτιωθεί αισθητά προσφέροντας ένας υψηλής αισθητικής περιβάλλον για περίπατο και αναψυχή.

9.4. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι υποδομές της Μαρίνας Καλαμαριάς αναπτύσσονται στην παράκτια και θαλάσσια ήδη λιμενοποιημένη ζώνη του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, όπου η ανθρώπινη παρουσία είναι μακροχρόνια και έντονη. Η κατασκευή των έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού και η εν συνεχεία λειτουργία της μαρίνας αφορά στον θαλάσσιο χώρο και στις απαραίτητες επεμβάσεις στη χερσαία περιοχή και συγκεκριμένα στην ανάπτυξη όλων των αναγκαίων κτιριακών υποδομών, τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου των κτιρίων και της υπόλοιπης χερσαίας ζώνης και την αναδιαμόρφωση του εσωτερικού οδικού δικτύου της μαρίνας. Οι εκσκαφές θαλάσσιου πυθμένα θα περιοριστούν στη θέση των λιμενικών έργων για την ασφαλή έδρασή τους, ενώ στο εσωτερικό της λιμενολεκάνης θα απαιτηθούν εκσκαφές τοπικά (για τη διαπλάτυνση του κεντρικού προβλήτα ΖΗ, για την αποκατάσταση των ωφέλιμων βαθών προ των παραλιακών κρηπιδωμάτων και της ρίζας των προβλητών στο βόρειο τμήμα της λιμενολεκάνης και στο νοτιοανατολικό άκρο του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης, για την κατασκευή των υποδομών ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών), καθώς τα υφιστάμενα ωφέλιμα βάθη στο μεγαλύτερο τμήμα της λιμενολεκάνης είναι ικανοποιητικά (-2,5m έως -5,0m, βλ. ενότητα 6.2.1.9). Επίσης, η ανάπτυξη της χερσαίας ζώνης προσαρμόζεται στην υφιστάμενη μορφολογία, διατηρώντας το φυσικό πρηνές που βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα της μαρίνας και αποφεύγοντας τις εκτεταμένες εκσκαφές.

Συνεπώς, η υλοποίηση των προβλεπόμενων έργων δεν θα συμβάλει στην ενίσχυση της πιθανότητας εμφάνισης γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας (όπως ασταθείς καταστάσεις, καθιζήσεις, κατολισθήσεις κλπ.), ούτε θα επηρεάσει τη δομή και τα γεωτεχνικά χαρακτηριστικά του υποβάθρου συνολικά. Επιπλέον, όπως προαναφέρθηκε (βλ. ενότητα 6.4.8), η κατασκευή της Μαρίνας Καλαμαριάς θα προκαλέσει μεν τοπικά δονήσεις, οι οποίες όμως δεν θα προκαλέσουν κατολισθήσεις πρηνών ή πτώσεις βράχων, δεδομένου μάλιστα ότι οι οποιοσδήποτε παρεμβάσεις θα γίνουν με την κατάλληλη μέριμνα αντιστήριξης (βλ. ενότητα 10.4).

Στην περιοχή επέμβασης δεν εντοπίζονται ειδικά γεωλογικά χαρακτηριστικά, όπως πηγές, σπήλαια κλπ. (βλ. ενότητα 8.4).

Μάλιστα η διαμόρφωση των περιβαλλόντων χώρων και η δημιουργία νέων χώρων πρασίνου διατηρώντας ταυτόχρονα τις υφιστάμενες φυτεμένες εκτάσεις θα έχει και έμμεση θετική επίπτωση στο έδαφος, λόγω της προστασίας του από τη διάβρωση, της μείωσης του κινδύνου της ερημοποίησης, της αύξησης των φυτοκαλυμμένων εκτάσεων κλπ. Να σημειωθεί, επίσης, πως η προκαλούμενη κατάληψη εδαφών που θα προκύψει από την προβλεπόμενη δόμηση και διαμόρφωση των περιβαλλόντων χώρων αφορά κατά κύριο λόγο σε ανεκμετάλλευτες και

εγκαταλελειμμένες εκτάσεις, ενώ περιλαμβάνει και τις εκτάσεις που καταλαμβάνονται από τις υφιστάμενες κτιριακές υποδομές και τους υφιστάμενους χώρους στάθμευσης.

Επιπροσθέτως, ιδιαίτερα σημαντική έμμεση θετική επίπτωση στο έδαφος θα έχει η ορθή και νόμιμη διαχείριση και διάθεση των παραγόμενων/συλλεγόμενων αποβλήτων, καθώς και η προώθηση της ανακύκλωσης των απορριμμάτων.

Σε ό,τι αφορά στη λειτουργία του εργοταξιακού χώρου (βλ. ενότητα 6.4.3) θα ληφθεί μέριμνα ώστε να αποφεύγονται/ περιορίζονται κρούσματα υποβάθμισης και ρύπανσης των εδαφών, ή/και διάβρωσης αυτών λόγω π.χ. της απομάκρυνσης της βλάστησης, της συμπίεσης τους, της ατυχηματικής απόρριψης μικροποσοτήτων υγρών αποβλήτων (λιπαντικών, καυσίμων κλπ.) (βλ. ενότητα 10.5). Σε κάθε περίπτωση, οι επιπτώσεις αυτές θα είναι ιδιαίτερα μικρής κλίμακας και τοπικού χαρακτήρα και δεν θα επηρεάσουν την ποιότητα των εδαφών στην ευρύτερη περιοχή.

9.5. Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

9.5.1. Γενικά – Επιπτώσεις στα οικοσυστήματα, τη χλωρίδα και την πανίδα

Θεωρώντας συνδυαστικά τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος που παρουσιάστηκαν στην ενότητα 8.5 και τα κατασκευαστικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του έργου (βλ. ενότητα 6), εντοπίζονται τα εξής:

- Η κατασκευή των έργων αναβάθμισης και η μελλοντική λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς επηρεάζει τόσο το θαλάσσιο όσο και το χερσαίο οικοσύστημα και τη θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα.
- Όσον αφορά στις επιπτώσεις στο θαλάσσιο οικοσύστημα από τη λειτουργία της μαρίνας, αυτές έχουν κατά κύριο λόγο ατυχηματικό χαρακτήρα και είναι μικρής έντασης. Άλλωστε, η μακροχρόνια λιμενική δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα στην περιοχή μελέτης, αντίστοιχης έντασης, έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας του θαλάσσιου οικοσυστήματος πλησίον του έργου, χωρίς όμως να έχει επηρεάσει την ποιότητα της ευρύτερης θαλάσσιας περιοχής. Οι αρνητικές επιπτώσεις στο θαλάσσιο οικοσύστημα κατά την κατασκευή της μαρίνας περιορίζονται χρονικά και χωρικά, ενώ στο μεγαλύτερο ποσοστό τους αποκαθίστανται με τη λήξη των κατασκευαστικών εργασιών. Η εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων αυτών παρουσιάζονται αναλυτικά στην ενότητα 9.5.2.

- Όπως παρουσιάζεται στη συνέχεια, οι επιπτώσεις από την κατασκευή της μαρίνας στο χερσαίο οικοσύστημα δεν είναι σημαντικές, λόγω κυρίως της θέσης των έργων προ του αστικού παραλιακού μετώπου. Αντίθετα, τα οφέλη για το χερσαίο οικοσύστημα από τη λειτουργία της μαρίνας όπως αυτά διαμορφώνονται από τον παρόντα προτεινόμενο σχεδιασμό είναι σημαντικά, καθώς διατηρούνται οι υφιστάμενοι χώροι πρασίνου που χαρακτηρίζονται από πυκνή βλάστηση και εκτείνονται επί του πρανούς της χερσαίας ζώνης, όπως έχουν θεσμοθετηθεί με το από 26.01.2023 Π.Δ. ως «Περιοχή πρασίνου – υπαίθριων διαμορφώσεων» και διαμορφώνεται νέος χώρος πρασίνου – αναψυχής συνολικής επιφάνειας περίπου $9.800 \text{ m}^2 > 9,0$ στρέμματα (παρ. 1ζ του άρθρου 3 του από 23.01. 2023 Π.Δ.) στη θέση του υφιστάμενου χώρου πρασίνου στο κέντρο της μαρίνας (που παρουσιάζει εικόνα εγκατάλειψης και δεν διαθέτει κατάλληλες διαμορφώσεις για αναψυχή).

Τα προβλεπόμενα έργα ανάπτυξης της μαρίνας προβλέπουν τη διαμόρφωση νέων χώρων πρασίνου, οι οποίοι δύναται να περιλαμβάνουν συστάδες υψηλού πρασίνου, διαμορφώσεις χαμηλού πρασίνου, δενδροστοιχίες, παρτέρια, φύτευση οροφής κύριων και βοηθητικών κτιρίων, φύτευση οροφής χώρου στάθμευσης αυτοκινήτων σε κτίριο. Η διατήρηση και ανάδειξη των υφιστάμενων φυσικών εκτάσεων, καθώς και η δημιουργία νέων χώρων πρασίνου, με κατάλληλη επιλογή των ειδών της χλωρίδας που θα φυτευθούν, θα έχει σημαντική θετική επίπτωση στην προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας και των ειδών της χλωρίδας και πανίδας της περιοχής, ενώ οι πληθυσμοί τους θα αυξηθούν.

Σε ό,τι αφορά στη φάση κατασκευής των έργων, η χερσαία χλωρίδα και πανίδα της περιοχής θα υποστεί όχληση λόγω της εκλυόμενης σκόνης και του προκαλούμενου θορύβου, η οποία όμως περιορίζεται χρονικά και χωρικά και εξαλείφεται με το πέρας των εργασιών. Προκειμένου, μάλιστα, για την αποφυγή καταστροφής φυσικής βλάστησης και κατάληψης εκτεταμένων φυσικών εκτάσεων, προβλέπεται η εγκατάσταση του εργοταξίου επί μη αξιοποιημένων ελεύθερων χώρων χωρίς βλάστηση της χερσαίας ζώνης (όπως επί του αδιαμόρφωτου χώρου του Τομέα 1 – βλ. ενότητα 6.4.3), γεγονός που θα περιορίσει περαιτέρω τις επιπτώσεις στο χερσαίο φυσικό περιβάλλον. Ακόμη, μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων από την κατασκευή των έργων, όπως η διαβροχή των αποθηκευμένων λεπτόκοκκων υλικών κατασκευής, καθώς και των προσωρινά αποθηκευμένων προϊόντων χερσαίων εκσκαφών, κατεδαφίσεων και καθαιρέσεων, καθώς και η διαβροχή των εκτάσεων πρασίνου που θα βρίσκονται πλησίον των θέσεων εκτέλεσης χωματουργικών εργασιών, θα συμβάλει ουσιαστικά στον περιορισμό των επιπτώσεων από τη σκόνη στο χερσαίο οικοσύστημα.

- Σε ό,τι αφορά στην ορνιθοπανίδα της περιοχής, μεμονωμένα άτομα πουλιών απαντώνται περιστασιακά στην περιοχή. Μάλιστα, οι πληθυσμοί της ορνιθοπανίδας στην περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς είναι προσαρμοσμένοι να ζουν πλησίον ή εντός αστικών περιοχών. Η λειτουργία της μαρίνας δεν προκαλεί όχληση στην ορνιθοπανίδα δεδομένου ότι αποτελεί ήπιας μορφής λιμενική χρήση (ελλιμενισμός σκαφών αναψυχής), ενώ μάλιστα ο αριθμός εξυπηρετούμενων σκαφών με την ολοκλήρωση των υπό εξέταση έργων θα είναι ελαφρά μεγαλύτερος από αυτόν της υφιστάμενης κατάστασης.

Οι επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα σχετίζονται κυρίως με την προβλεπόμενη κατασκευή των έργων, άμεσα λόγω του προκαλούμενου θορύβου και της εκπομπής αέριων ρύπων και έμμεσα λόγω της επιβάρυνσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Εκτιμάται ότι η προκαλούμενη αυτή όχληση στους περιστασιακούς αυτούς ιδιαίτερα μικρούς πληθυσμούς ορνιθοπανίδας θα είναι αμελητέα, καθώς αφ' ενός θα περιοριστεί στη θέση των έργων, οπότε τα άτομα μπορούν να μετακινηθούν ανεμπόδιστα προς τις γειτονικές θαλάσσιες και παράκτιες περιοχές, και αφ' ετέρου θα είναι χρονικά πολύ περιορισμένη και αντιστρέψιμη.

- Ο τουριστικός λιμένας βρίσκεται εκτός και σε ικανή απόσταση από περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών (βλ. ενότητες 5.1.2 και 8.5.2) και επομένως η κατασκευή των υπό εξέταση έργων και η εν συνεχεία λειτουργία τους δεν θα επηρεάσουν τα οικοσυστήματα, τη χλωρίδα και την πανίδα αυτών. Επίσης, τα έργα δεν θα θίξουν τις οικολογικές λειτουργίες των προστατευόμενων περιοχών, ούτε τη συνεκτικότητα του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000.
- Οι υποδομές της Μαρίνας Καλαμαριάς εκτείνονται κατά μήκος του παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς σε παράκτιο και θαλάσσιο χώρο. Όσον αφορά στις εκτάσεις δασικού χαρακτήρα που βρίσκονται εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, όπως αυτές προκύπτουν από τον προσφάτως κυρωμένο δασικό χάρτη Π.Ε. Θεσσαλονίκης (βλ. ενότητα 5.1.3), τα υπό εξέταση έργα εκσυγχρονισμού και αναβάθμισης της μαρίνας διατηρούν τις εν λόγω περιοχές και μεριμνούν για τη συντήρηση και τον εμπλουτισμό του πρασίνου τους (βάσει κατάλληλης φυτοτεχνικής μελέτης) και τη βελτίωση της προσπελασιμότητάς τους (βλ. ενότητα 6.8). Μάλιστα, από τη συνδυασμένη εφαρμογή των διατάξεων της δασικής νομοθεσίας και των προβλέψεων του από 26.01.2023 Π.Δ., διατηρείται ως χώρος πρασίνου δασικού χαρακτήρα το σύνολο των εκτάσεων που έχουν χαρακτηριστεί ως δασικές με την πρόσφατη απόφαση κύρωσης του δασικού χάρτη Π.Ε Θεσσαλονίκης και ταυτόχρονα έχουν θεσμοθετηθεί με το από 26.01.2023 Π.Δ. ως «Περιοχή πρασίνου – υπαίθριων διαμορφώσεων».

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι πιθανές επιπτώσεις στα οικοσυστήματα, τη χλωρίδα και την πανίδα του θαλάσσιου περιβάλλοντος, βάσει των απαιτήσεων που τέθηκαν στην αρχή της ενότητας 9.

9.5.2. Επιπτώσεις στα θαλάσσια οικοσυστήματα, τη χλωρίδα και την πανίδα

Φάση κατασκευής:

Οι επιπτώσεις στα θαλάσσια οικοσυστήματα και τη θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα, κατά τη φάση κατασκευής ενός λιμενικού έργου, εντοπίζονται αφ' ενός στη θέση κατασκευής των λιμενικών έργων και αφ' ετέρου στη θέση ενδεχομένης θαλάσσιας διάθεσης υλικών βυθοκόρησης. Στην υπό εξέταση περίπτωση, η αλλοίωση αυτή του θαλάσσιου περιβάλλοντος είναι περιορισμένης κλίμακας, καθώς οι κατασκευαστικές εργασίες αφορούν σε ήδη λιμενοποιημένη περιοχή, ενώ η ανθρώπινη παρουσία στην περιοχή είναι μακροχρόνια έχοντας σε ένα βαθμό ήδη αλλοιώσει τα χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος.

Κατά τη φάση της κατασκευής των έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού της Μαρίνας Καλαμαριάς αναμένονται ορισμένες αναπόφευκτες περιορισμένης κλίμακας δυσμενείς επιπτώσεις στη θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα της περιοχής άμεσης επιρροής, οι οποίες οφείλονται:

- στην αλλοίωση τοπικά της υφιστάμενης κατάστασης του πυθμένα λόγω της κατασκευής των λιμενικών έργων και των θαλάσσιων εκσκαφών για την ασφαλή έδρασή τους
- στη διατάραξη των φυσικοχημικών παραμέτρων του θαλάσσιου νερού (αυξημένη θολερότητα, αυξημένη συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων) λόγω των κατασκευαστικών εργασιών.

Η κατάληψη του πυθμένα και οι θαλάσσιες εκσκαφές συνεπάγονται την άμεση καταστροφή των βενθικών οργανισμών, αλλά και την έμμεση υποβάθμιση της θαλάσσιας ζωής που συνδέεται με το συγκεκριμένο τμήμα του πυθμένα. Επίσης, η προαναφερθείσα γενικότερη υποβάθμιση της ποιότητας του θαλάσσιου νερού λόγω των κατασκευαστικών εργασιών (βλ. ενότητα 9.13) έχει άμεσες επιπτώσεις στη θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα, καθώς τα χαρακτηριστικά του θαλάσσιου περιβάλλοντος υφίστανται προσωρινή αλλοίωση.

Οι θαλάσσιοι βενθικοί οργανισμοί, λόγω της περιορισμένης ικανότητας μετακίνησης ή της πλήρους ακινησίας τους, αντιμετωπίζουν παθητικά τις μεταβολές του οικοσυστήματος με αποτέλεσμα να διαταράσσεται η ισορροπία των βιοκοινωνιών τους και σε ορισμένες περιπτώσεις, όταν αδυνατούν να προσαρμοστούν στις νέες συνθήκες, να οδηγούνται τοπικά σε αφανισμό. Η κατάληψη του πυθμένα και η θαλάσσια εκσκαφή συνεπάγονται την άμεση

καταστροφή των βενθικών οργανισμών, αλλά και την έμμεση υποβάθμιση ολόκληρης της θαλάσσιας ζωής, μέσω της διαταραχής των τροφικών σχέσεων και των σχέσεων αλληλεξάρτησης μεταξύ των θαλασσίων οργανισμών. Οι μεταβολές των φυσικοχημικών παραμέτρων του θαλάσσιου νερού και των ιζημάτων, οι οποίες θα προκληθούν κατά τη διάρκεια των έργων κατασκευής, θα έχουν δυσμενείς επιπτώσεις τόσο στους βενθικούς όσο και στους πλαγκτονικούς ή νηκτικούς οργανισμούς και είναι πιθανό να επιβραδύνουν την επανάκαμψη του οικοσυστήματος. Εντούτοις, οι διαταραχές στους πλαγκτονικούς και νηκτικούς οργανισμούς θα είναι σχετικά ηπιότερες, λόγω της ικανότητάς τους να μετακινούνται, παθητικά ή ενεργητικά, αντίστοιχα. Ωστόσο, αναμένεται να προκληθεί μείωση στην αφθονία ατόμων και ειδών ή και βραχυπρόθεσμη επικράτηση αζωικών συνθηκών στη θέση των έργων. Οι επιπτώσεις αυτές αφορούν και στον βραχύδη τεχνητό πυθμένα της υφιστάμενης θωράκισης της μαρίνας, όπου έχει αναπτυχθεί υγιές θαλάσσιο ενδιαίτημα.

Επίσης, η αύξηση της θολερότητας του θαλάσσιου νερού (λόγω της επαναιώρησης του πυθμενικού υλικού) θα περιορίσει τη διείσδυση της ηλιακής ακτινοβολίας, με αποτέλεσμα την παρεμπόδιση της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας και τη μείωση της πρωτογενούς παραγωγικότητας. Ακόμη, η επαναιώρηση του πυθμενικού υλικού ενδέχεται να επιφέρει επιβάρυνση του θαλάσσιου ύδατος με οργανικό υλικό και ρύπους, οι οποίοι με το πέρασμα του χρόνου είχαν συγκεντρωθεί στο πυθμενικό υλικό, είτε λόγω ανθρωπογενούς παρουσίας είτε από φυσικά αίτια. Τέλος, η διάχυση του αιωρούμενου σωματιδιακού υλικού, μέσω των θαλασσίων ρευμάτων και των κυματισμών μπορεί να επεκτείνει τις δυσμενείς επιπτώσεις στις θαλάσσιες βιοκοινωνίες στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή.

Κατά την κατασκευή των υπό εξέταση έργων της Μαρίνας Καλαμαριάς οι επιπτώσεις αυτές θα περιοριστούν χωρικά στη θέση των έργων, ενώ θα εξασθενούν σταδιακά σε μικρή ακτίνα γύρω από αυτά. Άλλωστε, οι κατασκευαστικές εργασίες είναι περιορισμένες χωρικά και δεν καταλαμβάνουν εκτεταμένες επιφάνειες φυσικού πυθμένα, καθώς περιορίζονται εντός του ήδη λιμενοποιημένου θαλάσσιου χώρου της λιμενολεκάνης (εκσκαφές για τη διαπλάτυνση του κεντρικού προβλήτα ΖΗ, βυθοκορήσεις για την αποκατάσταση των ωφέλιμων βαθών τοπικά προ των παραλιακών κρηπιδωμάτων και της ρίζας των προβλητών στο βόρειο τμήμα της λιμενολεκάνης, καθώς και τοπικά στο νοτιοανατολικό άκρο του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης, κατασκευή υποδομών ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών - βλ. ενότητα 6.2). Κατά συνέπεια, οι προαναφερθείσες επιπτώσεις θα είναι μικρής κλίμακας χωρικά και δεν θα επηρεάσουν εκτεταμένες εκτάσεις φυσικού πυθμένα. Επιπροσθέτως, οι επιπτώσεις αυτές θα αρθούν με την ολοκλήρωση των έργων, οπότε θα αρχίσει και η αποκατάσταση της ισορροπίας των θαλασσίων βιοκοινωνιών, καθώς θα αναβαθμιστεί και πάλι η θαλάσσια περιοχή και θα διαμορφωθούν οι κατάλληλες συνθήκες για τον σταδιακό επανεποικισμό του θαλάσσιου ενδιαίτηματος.

Σε ότι αφορά την επαναιώρηση του πυθμενικού υλικού, διευκρινίζεται ότι το πυθμενικό υλικό εντός της μαρίνας ενδεχομένως κατά θέσεις παρουσιάζει αυξημένες συγκεντρώσεις σε ρύπους. Ωστόσο, οι απαιτούμενες θαλάσσιες εκσκαφές εντοπίζονται σε 4 μόνο θέσεις εντός της λιμενολεκάνης και είναι ιδιαίτερα μικρού όγκου και έκτασης. Συνεπώς, με τη λήψη μέτρων περιορισμού της διάχυσης του εν αιωρήσει υλικού τοπικά πέριξ της θέσης ύφαλων εκσκαφών (βλ. ενότητα 10.12), θα επηρεαστεί μόνο τοπικά και προσωρινά η ποιότητα των υδάτων της λιμενολεκάνης, ενώ σε καμία περίπτωση δεν θα επηρεαστούν τα ύδατα εκτός αυτής και κατ' επέκταση το θαλάσσιο οικοσύστημα του Θερμαϊκού Κόλπου. Ακόμη, να σημειωθεί πως ένα μέρος των επεμβάσεων στον θαλάσσιο χώρο αφορά στην τοποθέτηση πλωτών στοιχείων εντός των ορίων της υφιστάμενης λιμενολεκάνης, η οποία προκαλεί τοπικά μόνο κάλυψη του θαλάσσιου πυθμένα, ενώ δεν επηρεάζει την ποιότητα του θαλασσίου νερού (η πόντιση των τεχνητών ογκολίθων για την αγκύρωση των πλωτών στοιχείων και τα αγκυροβόλια επηρεάζουν σημειακά τον πυθμένα και δεν προκαλούν αξιόλογη αιώρηση πυθμενικού υλικού), με αποτέλεσμα οι επιπτώσεις από αυτές τις κατασκευαστικές εργασίες να είναι ουσιαστικά αμελητέες.

Όπως προαναφέρθηκε, στη θέση της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν εντοπίστηκε παρουσία λιβαδιών Ποσειδωνίας ή άλλων οικοτόπων προτεραιότητας (βλ. ενότητα 8.5.1). Άλλωστε, τα υπό εξέταση έργα θα αναπτυχθούν σε ήδη διαταραγμένες περιοχές θαλασσίου πυθμένα, όπου η λιμενική δραστηριότητα είναι μακροχρόνια. Συνεπώς, από την κατασκευή των έργων δεν υπάρχει κίνδυνος διατάραξης της οικολογικής ισορροπίας θαλάσσιων οικοτόπων. Θα πρέπει, βέβαια, σε κάθε περίπτωση κατά την κατασκευή να εφαρμόζονται όλα τα δυνατά μέτρα έτσι ώστε να μην επηρεασθεί το θαλάσσιο περιβάλλον (βλ. ενότητα 10.5).

Αναφορικά με τη θαλάσσια πανίδα της ευρύτερης περιοχής του έργου, η κύρια όχληση κατά την κατασκευή συνδέεται με τον υποθαλάσσιο θόρυβο από τα σκάφη και τον πλωτό γερανό που θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση των έργων και από τις βυθοκορήσεις. Η όχληση θα περιοριστεί στη διάρκεια κατασκευής των έργων και τα επίπεδα θορύβου αναμένεται να είναι μέτρια έως υψηλά. Άλλωστε στην περιοχή υπάρχει έντονη διέλευση πλοίων και σκαφών με αποτέλεσμα την ήδη αυξημένη στάθμη θορύβου.

Κατά συνέπεια, οι προκαλούμενες επιπτώσεις στα θαλάσσια οικοσυστήματα από την κατασκευή των λιμενικών έργων και τις θαλάσσιες εκσκαφές εκτιμάται ότι θα είναι περιορισμένες χωρικά και χρονικά και ελεγχόμενης έντασης. Άλλωστε, δεδομένου ότι οι μεταβολές των αβιοτικών και βιοτικών παραμέτρων του θαλασσίου περιβάλλοντος που θα προκληθούν από την κατασκευή των νέων έργων θα είναι αναστρέψιμες και περιορισμένης

διάρκειας, αναμένεται ότι το οικοσύστημα της περιοχής, μέσα από μια διεργασία οικολογικής διαδοχής, θα επανέλθει σχετικά σύντομα σε ισορροπία.

Επιπλέον, όπως συνέβη και στο παρελθόν με τα υφιστάμενα έργα, τα προβλεπόμενα έργα θα αποτελέσουν νέα μικροενδιαιτήματα, τα οποία θα ευνοούν την ανάπτυξη βενθικών οργανισμών και γενικότερα θα μπορούν να υποστηρίξουν υγιή οικοσυστήματα.

Συμπερασματικά, η κατασκευή των εξεταζόμενων έργων της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν θα προκαλέσει μόνιμες μεταβολές στη σύνθεση των θαλάσσιων βιοκοινωνιών, εντούτοις θα προκαλέσει αναπόφευκτα όχληση στη θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα στην άμεση περιοχή του έργου, η οποία όμως θα είναι ιδιαίτερα περιορισμένης χρονικής και χωρικής έκτασης, ενώ είναι δυνατόν να περιοριστεί σημαντικά με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

Τέλος, όσον αφορά στη θαλάσσια διάθεση των βυθοκορημάτων, προκαλείται μεν προσωρινή καταστροφή των βενθικών και λοιπών θαλάσσιων οργανισμών που ζουν στον πυθμένα (όχι όμως των ψαριών και των αρθρόποδων που μπορούν να κινούνται γρήγορα), ωστόσο μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα (συνήθως λίγους μήνες) το νέο πυθμενικό στρώμα επαναποικίζεται και δημιουργείται βενθική κοινότητα ισοδύναμη με την αρχικά καταστραφείσα. Συνεπώς, με τη θαλάσσια διάθεση των υλικών που θα προκύψουν από την κατασκευή των έργων στην προτεινόμενη στην ενότητα 6.4.6 περιοχή, εκτιμάται ότι η επίπτωση στα θαλάσσια οικοσυστήματα και τη θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα θα είναι περιορισμένης έντασης, δεδομένου μάλιστα ότι η προτεινόμενη θέση εκτιμάται ότι είναι χαμηλής οικολογικής κατάστασης (και μικρής βιοποικιλότητας – χαμηλού πλούτου ειδών). Ιδιαίτερα σημαντικό για τον περιορισμό των επιπτώσεων αυτών στο θαλάσσιο οικοσύστημα είναι ότι η προτεινόμενη θέση διάθεσης βρίσκεται σε μεγάλο βάθος και σε ικανή απόσταση από προστατευόμενες θαλάσσιες και παράκτιες περιοχές.

Φάση λειτουργίας:

Κατά τη λειτουργία του υπό μελέτη τουριστικού λιμένα είναι δυνατό να προκληθούν έμμεσα επιβαρυντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με την ενδεχόμενη αλλοίωση των χαρακτηριστικών του θαλασσινού νερού και της ποιότητας των ιζημάτων του πυθμένα λόγω της λειτουργίας των μηχανών των σκαφών, αλλά και μίας σειράς δραστηριοτήτων ατυχηματικού – περιστασιακού χαρακτήρα, όπως η ατυχηματική απόρριψη μικροποσοτήτων λυμάτων από τα σκάφη στη θάλασσα ή η πιθανή ατυχηματική διαρροή από τα σκάφη στη θάλασσα καυσίμων, λιπαντικών, σεντινόνερων κλπ. Οι επιπτώσεις αυτές που θα έχουν περιορισμένη χωρική εξάπλωση, μικρή ένταση και κυρίως περιστασιακό χαρακτήρα, παρουσιάζονται στην ενότητα 9.13 όπου αναλύονται οι επιπτώσεις στο θαλασσινό νερό από τη λειτουργία της μαρίνας. Εξάλλου, οι

κύριες δραστηριότητες που σχετίζονται με τα υπό εξέταση έργα υφίστανται σε μεγάλο βαθμό και σήμερα στην περιοχή.

Οι μεταβολές αυτές στις φυσικοχημικές παραμέτρους του θαλάσσιου περιβάλλοντος θα έχουν σε ένα βαθμό δυσμενείς επιπτώσεις για την ισορροπία των θαλασσίων βιοκοινωνιών. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η χημική ρύπανση και η χαμηλή συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου στο θαλάσσιο νερό και το ίζημα προκαλούν μείωση της βιοποικιλότητας και δεν ευνοούν την ανάπτυξη υγιών βιοκοινωνιών με ισορροπημένη δομή και σύνθεση. Η ρύπανση από ουσίες με τοξική δράση (π.χ. υφαλοχρώματα) μπορεί να προκαλέσει το θάνατο θαλασσίων οργανισμών, άμεσα ή έμμεσα, μέσω της βιοσυσσώρευσης. Η ρύπανση από πετρελαιοειδή, η οποία εμφανίζεται με τη μορφή ενός λεπτού επιφανειακού στρώματος ("φιλμ"), εμποδίζει τη διάχυση του οξυγόνου και τη διείσδυση της ηλιακής ακτινοβολίας με αποτέλεσμα να παρεμποδίζονται οι ζωτικές μεταβολικές δραστηριότητες των θαλασσίων οργανισμών (η αναπνοή και η φωτοσύνθεση). Τα επιπλέοντα στερεά υπολείμματα εκτός του ότι παρεμποδίζουν την είσοδο οξυγόνου και ηλιακής ακτινοβολίας στην υδάτινη στήλη, αποτελούν πηγή κινδύνου και για τους οργανισμούς που βρίσκουν την τροφή τους κοντά στην επιφάνεια της θάλασσας (διάφορα είδη ψαριών, θαλασσοπούλια κλπ.).

Στην υπό μελέτη περίπτωση, η πιθανότητα εμφάνισης δραστηριοτήτων ατυχηματικού – περιστασιακού χαρακτήρα είναι σχετικά αυξημένη (λόγω του μεγάλου αριθμού σκαφών αναψυχής), εντούτοις η εμφάνιση των ανωτέρω φαινομένων δεν θα έχει εκτεταμένο χαρακτήρα. Όπως αναλύεται στη συνέχεια, τα προβλήματα ρύπανσης του θαλάσσιου νερού και των ιζημάτων που οφείλονται σε αυτά τα περιστατικά ατυχηματικού χαρακτήρα έχουν αποσπασματικό χαρακτήρα και μικρή ένταση, συνεπώς όταν τηρούνται αυστηρά προληπτικά μέτρα εκτιμάται ότι δεν θα προκαλέσουν αισθητή υποβάθμιση της ποιότητας του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Αντίθετα, με την αυστηρή τήρηση κατάλληλων προληπτικών μέτρων θα περιοριστεί σε ένα βαθμό η πίεση που υφίσταται σήμερα το οικοσύστημα της λιμενολεκάνης. Σε κάθε περίπτωση, ο αποσπασματικός χαρακτήρας και η μικρή ένταση των πιθανών αυτών προβλημάτων ρύπανσης έχει σαν αποτέλεσμα η όχληση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων να περιορίζεται σε έκταση και ένταση.

Επίσης, όπως προαναφέρθηκε (βλ. ενότητα 6.3.8), η ανανέωση των υδάτων της λιμενολεκάνης είναι ικανοποιητική με αποτέλεσμα τη διατήρηση της ποιότητάς τους. Συνεπώς, η λειτουργία του τουριστικού λιμένα δεν περιορίζει τη θαλάσσια κυκλοφορία ούτε προκαλεί μείωση του ρυθμού ανανέωσης των υδάτων, η οποία δύναται να προκαλέσει εμφάνιση φαινομένων ευτροφισμού και ουσιαστική μείωση του διαλυμένου οξυγόνου στο θαλάσσιο νερό με προφανείς αρνητικές επιπτώσεις για το θαλάσσιο οικοσύστημα. Μάλιστα, λόγω ακριβώς της ικανοποιητικής ανανέωσης των υδάτων δεν εντοπίζεται αισθητή υποβάθμιση της

ποιότητας των υδάτων της μαρίνας από την επιβάρυνση που αυτά υφίστανται από τυχόν εκπλύσεις της χερσαίας επιφάνειας της μαρίνας από όμβρια ύδατα, τα οποία είναι δυνατό να φέρουν ρυπαντικό φορτίο (βλ. ενότητα 6.3.9). Αλλά ακόμη και κατά την καλοκαιρινή περίοδο, οπότε παρατηρείται στρωμάτωση των νερών και μικρότερη ανανέωση των υδάτων, εκτιμάται ότι η κυκλοφορία των υδάτων σε όλη την έκταση της μαρίνας θα είναι ικανοποιητική και η ποιότητα των υδάτων αυτής δεν θα διαφοροποιείται σημαντικά από αυτή των θαλάσσιων υδάτων της περιβάλλουσας θαλάσσιας περιοχής. Εντούτοις, λόγω της παρουσίας ευτροφικών κρίσεων στον Θερμαϊκό Κόλπο γενικότερα¹⁵⁹ και των σχετικά μικρών βαθών στο εσωτερικό της (-2,00m έως -4,00m), τα ύδατα της μαρίνας μπορεί να εμφανίσουν ευτροφικά χαρακτηριστικά, όπως είναι το πράσινο χρώμα, η ύπαρξη φυκών στην επιφάνεια των υδάτων και η ανάπτυξη μυδιών στα κρηπίδωματα.

Τυχόν εκπλύσεις της χερσαίας επιφάνειας του λιμένα από όμβρια ύδατα (βλ. ενότητες 6.3.7 και 8.13.2.) είναι δυνατό να φέρουν ρυπαντικό φορτίο το οποίο να επιβαρύνει προσωρινά τα ύδατα της λιμενολεκάνης. Εντούτοις, οι εκπλύσεις δεν επιφέρουν σημαντική μεταβολή των χαρακτηριστικών των θαλασσίων οικοσυστημάτων.

Από την άλλη πλευρά, θα πρέπει να εκτιμηθεί και η θετική συνδρομή των προβλεπόμενων έργων στην προστασία και διατήρηση της δομής του θαλάσσιου οικοσυστήματος. Βασικός λειτουργικός στόχος των σύγχρονων μαρινών, όπως η Μαρίνα Καλαμαριάς ύστερα από την υλοποίηση των έργων, είναι η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος από πηγές ρύπανσης που σχετίζονται με τη λιμενική δραστηριότητα και τη ναυσιπλοΐα σκαφών αναψυχής (σεντινόνερα, λύματα, υφαλοχρώματα, έλαια μηχανών, εκπλύσεις χερσαίας ζώνης απόθεσης σκαφών κλπ.), γεγονός που έχει σημαντική θετική επίπτωση στην προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων στην άμεση αλλά και την ευρύτερη περιοχή. Με την παροχή σύγχρονων και υψηλού επιπέδου υπηρεσιών σε όλες τις κατηγορίες σκαφών αναψυχής (συλλογή και ορθή διάθεση καταλοίπων – λυμάτων και ελαιωδών, πρόσδεση σκαφών με χρήση μόνιμων αγκυροβολίων και όχι χρήση άγκυρας, εφοδιασμός με καύσιμα σε συγκεκριμένο σημείο πρόσδεσης, περιορισμός στη χρήση των μηχανών των σκαφών με την παροχή ρεύματος στη θέση ελλιμενισμού κλπ.), η μαρίνα θα συμβάλλει στον περιορισμό της πίεσης που ασκεί ο θαλάσσιος τουρισμός με σκάφη αναψυχής στο θαλάσσιο περιβάλλον και κατ' επέκταση στο θαλάσσιο οικοσύστημα.

Ακόμη, ο καθαρισμός της λιμενολεκάνης από τα ογκώδη στερεά αντικείμενα (όπως ελαστικά οχημάτων, κλπ.), η συλλογή και απομάκρυνσή τους (βλ. ενότητα 6.2.1.10), θα έχουν θετική

¹⁵⁹ Για τον λόγο αυτό δεν έχει νόημα η εφαρμογή τεχνητής ανανέωσης (ανακυκλοφορίας των υδάτων) ή τεχνητής οξυγόνωσης με μηχανικά μέσα.

επιπτώσεων στο θαλάσσιο περιβάλλον και κατ' επέκταση στη σταδιακή αποκατάσταση του οικοσυστήματος εντός της λιμενολεκάνης.

9.6. Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

9.6.1. Επιπτώσεις στον χωροταξικό σχεδιασμό και τις χρήσεις γης

Όπως αναλύθηκε ανωτέρω (βλ. ενότητες 5.2 και 6.1.1), η προτεινόμενη αναβάθμιση και ο εκσυγχρονισμός της Μαρίνας Καλαμαριάς πραγματοποιείται στα πλαίσια των προβλέψεων του από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού Μαρίνας Καλαμαριάς (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023), ενώ είναι απολύτως συμβατή με τον υπερκείμενο χωροταξικό σχεδιασμό.

Σε αφορά στην αλληλεπίδραση της προτεινόμενης ανάπτυξης με τις υφιστάμενες χρήσεις γης στην περιοχή, αυτή θα είναι θετική, δεδομένου ότι η περιοχή του παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς αποτελεί εδώ και πολλές δεκαετίες περιοχή τουρισμού και αναψυχής. Άλλωστε και στην υφιστάμενη κατάσταση, δεν παρατηρούνται προβλήματα και αλληλοσυγκρουόμενες δραστηριότητες στην περιοχή. Ο σχεδιασμός των έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού του τουριστικού λιμένα και η χωροθέτηση των επιμέρους λειτουργιών και χρήσεων του έγινε με γνώμονα τόσο την άρτια λειτουργία του όσο και την αρμονική σχέση αυτού με τις προβλεπόμενες γειτνιάζουσες χρήσεις και υποδομές του παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς.

Συγκεκριμένα, οι χρήσεις που αναπτύσσονται στην περιοχή πέριξ της Μαρίνας Καλαμαριάς αφορούν κατά κύριο λόγο στην κατοικία με αρκετά πυκνή δόμηση και κτίρια άνω των τριών ορόφων, ενώ δεν απαντώνται ελεύθεροι κοινόχρηστοι χώροι και χώροι πρασίνου που να προσφέρονται για αναψυχή και περίπατο. Η σχεδιαζόμενη ανάπτυξη της μαρίνας με χρήσεις τουρισμού – αναψυχής, θα αποτελεί μία οργανωμένη περιοχή αναψυχής και περιπάτου πλησίον της θάλασσας προσφέροντας διέξοδο στους κατοίκους της γειτνιάζουσας οικιστικής περιοχής, ενώ θα αποτελεί και λειτουργική συνέχεια των δημοτικών υποδομών αναψυχής και περιπάτου της παρακείμενης πλαζ του Ε.Ο.Τ «Αρετσού». Ακόμη, η εστίαση και οι ξενοδοχειακές υποδομές που απαντώνται στην περιοχή πέριξ της Μαρίνας Καλαμαριάς περιορίζονται σε αστικού χαρακτήρα υπηρεσίες και στην πλειοψηφία τους όχι υψηλής κατηγορίας. Οι σχεδιαζόμενες χρήσεις τουρισμού – αναψυχής θα καλύψουν αφ' ενός το «κενό» που υπάρχει στην ευρύτερη περιοχή στον τομέα αυτό και αφ' ετέρου θα διαμορφώσουν ένα πόλο αναψυχής μεγάλης έκτασης σε επαφή με τη θάλασσα προ του πολεοδομικού ιστού της Καλαμαριάς.

Επίσης, η εμπορική δραστηριότητα που αναπτύσσεται εντός της μαρίνας λειτουργεί υποστηρικτικά/συμπληρωματικά με εκείνη στη γειτνιάζουσα περιοχή, η οποία μάλιστα είναι ιδιαίτερα περιορισμένη και έχει τοπικό χαρακτήρα (αφορά κυρίως σε λιανικό εμπόριο για τις ανάγκες της γειτονιάς, ενώ δεν περιλαμβάνει οικονομικές δραστηριότητες που σχετίζονται με τη δραστηριότητα της μαρίνας, όπως καταστήματα ναυτιλιακών ειδών, γραφεία εταιριών ενοικίασης επαγγελματικών σκαφών αναψυχής), ενώ αναπτύσσεται κυρίως πλησίον των βασικών οδικών αξόνων της περιοχής χωρίς να διαμορφώνεται ένα εμπορικό κέντρο.

Αναφορικά με τις θεσμοθετημένες χρήσεις του εγκεκριμένου Γ.Π.Σ. του Δήμου Καλαμαριάς, που αναπτύσσονται στις Πολεοδομικές Ενότητες (Π.Ε.) 5 και 6 όπισθεν της χερσαίας ζώνης της μαρίνας (βλ. ενότητα 5.1.1.1), οι προβλεπόμενες χρήσεις στα Ο.Τ. της μαρίνας θα λειτουργούν σε συνέργεια με αυτές και προς εξυπηρέτηση αυτών (ειδικά σε ότι αφορά στην κατοικία).

Ακόμη, αναφορικά με τη χρήση από λουόμενους της θαλάσσιας περιοχής αμέσως βόρεια της Μαρίνας Καλαμαριάς (πλαζ Ε.Ο.Τ. «Αρετσού»), δεν δημιουργείται πρόβλημα ασφαλείας για τους λουόμενους, καθώς βρίσκεται σε ικανή απόσταση από τη θαλάσσια ζώνη της μαρίνας, ενώ και τα σκάφη κατά τον είσπλου/έκπλου τους από τη μαρίνα δεν πλησιάζουν σε αυτή. Σημειώνεται ότι η εν λόγω πλαζ δεν λειτουργεί εδώ και πολλά χρόνια, αλλά ο Δήμος Καλαμαριάς επιθυμεί να την επαναλειτουργήσει το συντομότερο δυνατό.

Τα υπό εξέταση έργα του τουριστικού λιμένα όχι μόνο δεν έρχονται σε αντίθεση με τις υφιστάμενες χρήσεις γης στην περιοχή, όπως τουρισμός και αναψυχή σε ξενοδοχειακές και αθλητικές εγκαταστάσεις και χώρους εστίασης, εμπορικές δραστηριότητες (βλ. ενότητα 8.6.1), αλλά η λειτουργία τους θα υποστηρίξει τις υφιστάμενες δραστηριότητες με περιβαλλοντικά αποδοτικότερο τρόπο.

Συνεπώς, ο λιμένας δεν θα προκαλέσει αλλαγή των υφιστάμενων χρήσεων γης στην περιοχή, αντίθετα θα ενισχύσει τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην υφιστάμενη κατάσταση, γεγονός που οφείλεται αφ' ενός στην τουριστική και οικονομική ανάπτυξη (με τη διαμόρφωση συνθηκών για την ανάπτυξη νέων και την ενίσχυση υφιστάμενων οικονομικών δραστηριοτήτων στην περιβάλλουσα του έργου περιοχή και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας) και αφ' ετέρου στην ενίσχυση των δυνατοτήτων αναψυχής της περιοχής.

Τέλος, όσον αφορά στην προβλεπόμενη από τον εγκεκριμένο με το από 26.01.2023 Π.Δ. γενικό σχεδιασμό της μαρίνας, αξιοποίηση ως προς τη λειτουργία του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης της μαρίνας, θα πραγματοποιηθεί όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή και απόδοση

σε λειτουργία του προβλεπόμενου από το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (Γ.Π.Σ.) αλιευτικού καταφυγίου Νέας Κρήνης, ώστε να είναι εφικτή η μετεγκατάσταση των αλιέων, που σήμερα ελλιμενίζουν τα σκάφη τους στη μαρίνα και η απρόσκοπτη συνέχιση της αλιευτικής τους δραστηριότητας. Σε ότι αφορά στις κατασκευαστικές εργασίες για την υλοποίηση των έργων της χωροθέτησης της μαρίνας στην περιοχή αυτή του νότιου τμήματός της, αυτές θα υλοποιηθούν σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του συνόλου των έργων της μαρίνας. Στην περίπτωση που κατά τον χρόνο εκτέλεσης των κατασκευαστικών εργασιών παραμένουν αλιευτικά σκάφη εντός της μαρίνας, θα υπάρξει μέριμνα έτσι ώστε αυτά να ελλιμενιστούν προσωρινά σε άλλο μέτωπο εντός της μαρίνας¹⁶⁰.

9.6.2. Επιπτώσεις στη διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Φάση κατασκευής:

Κατά τη φάση κατασκευής της μαρίνας, λόγω της απόστασης της θέσης των κατασκευαστικών εργασιών από τις κτιριακές υποδομές της περιοχής (η Μαρίνα Καλαμαριάς βρίσκεται σε υψομετρικά υποβαθμισμένο σημείο σε σχέση με τον αστικό ιστό πίσω από την παραλιακή οδό Νικολάου Πλαστήρα), καθώς και λόγω της μεθόδου κατασκευής (κατασκευή του μεγαλύτερου τμήματος των λιμενικών έργων και μεταφορά ενός μέρους των υλικών δια θαλάσσης), δεν θα υπάρξει ουσιαστική επίπτωση στη διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Κατά την κατασκευή των έργων αναμένεται να υπάρξει αύξηση της οδικής κυκλοφορίας και των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στην περιοχή (κατασκευαστικές εργασίες), η όχληση που θα προκληθεί όμως στους κατοίκους και τους χρήστες των υποδομών της περιοχής εκτιμάται ότι θα είναι ανεκτή. Μάλιστα, κατά την οργάνωση και λειτουργία των εργοταξίων και μεταφοράς των υλικών και προϊόντων κατασκευής θα υπάρξει μέριμνα ώστε να μην παρεμποδίζεται η ομαλή λειτουργία των υπόλοιπων δραστηριοτήτων της περιοχής. Ο προγραμματισμός κατασκευής των τεχνικών έργων θα μεριμνά για την αποφυγή διακοπής της κυκλοφορίας στην οδό Νικολάου Πλαστήρα και την αποφυγή διατάραξης των δικτύων κοινής ωφέλειας.

¹⁶⁰ Κατά την εκτέλεση εργασιών εντός του θαλάσσιου χώρου προσωρινού ελλιμενισμού των αλιέων (όπως εκσκαφές και καθαρισμός θαλασσιού πυθμένα, πόντιση αγκυροβολίων, κατασκευή λιμενικών έργων κλπ.), τα αλιευτικά σκάφη θα προσδένουν σε άλλη θέση εντός της μαρίνας όπου δεν θα εκτελούνται εργασίες τη δεδομένη στιγμή και η οποία θα προβλέπεται από την οργάνωση του εργοταξίου. Η μέθοδος αυτή κατασκευής λιμενικών έργων αποτελεί συνήθη διεθνή πρακτική κατά την εκτέλεση έργων σε εν λειτουργία τουριστικούς και εμπορικούς-επιβατικούς λιμένες. Κατά την εφαρμογή του εν λόγω μέτρου, ο ανάδοχος κατασκευής οφείλει να ενημερώνει τους αλιείς εγκαίρως για τη νέα θέση πρόσδεσής τους και να μεριμνά για την άμεση και σύντομη ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών.

Οι ως άνω κατασκευαστικές εργασίες θα υλοποιούνται σταδιακά, έτσι ώστε να μην διακοπεί η λειτουργία της μαρίνας. Για τον σκοπό αυτό οι εργασίες εντός της λιμενολεκάνης της μαρίνας θα γίνονται κατά θέσεις και με κατάλληλο προγραμματισμό, έτσι ώστε να διατίθενται συνεχώς ασφαλείς θέσεις ελλιμενισμού σε κάποιο τμήμα της μαρίνας. Επιπροσθέτως, στην περίπτωση που κατά τον χρόνο εκτέλεσης των κατασκευαστικών εργασιών στο νότιο τμήμα της λιμενολεκάνης της μαρίνας παραμένουν αλιευτικά σκάφη εντός αυτής, θα υπάρξει μέριμνα έτσι ώστε αυτά να ελλιμενιστούν προσωρινά σε άλλο μέτωπο εντός της μαρίνας. Συγκεκριμένα, κατά την εκτέλεση εργασιών εντός του θαλάσσιου χώρου προσωρινού ελλιμενισμού των αλιέων (όπως εκσκαφές και καθαρισμός θαλασσίου πυθμένα, πόντιση αγκυροβολίων, κατασκευή υποδομών ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών κλπ.), τα αλιευτικά σκάφη θα προσδένουν σε άλλη θέση εντός της μαρίνας όπου δεν θα εκτελούνται εργασίες τη δεδομένη στιγμή και η οποία θα προβλέπεται από την οργάνωση του εργοταξίου. Κατά την εφαρμογή του εν λόγω μέτρου, ο ανάδοχος κατασκευής οφείλει να ενημερώνει τους αλιείς εγκαίρως για τη νέα θέση πρόσδεσής τους και να μεριμνά για την άμεση και σύντομη ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Ακόμη, κατά τη φάση κατασκευής θα υπάρξει μέριμνα ώστε να είναι δυνατή η χερσαία απόθεση μικρού αριθμού σκαφών που χρήζουν απολύτου ανάγκης συντήρησης (η δε παραμονή στον χώρο χερσαίας απόθεσης κάθε σκάφους θα είναι ιδιαίτερα περιορισμένη) (βλ. ενότητα 6.4.3).

Φάση λειτουργίας:

Η πολυετής παρουσία της μαρίνας στο παραλιακό μέτωπο της Καλαμαριάς με την παράλληλη εξυπηρέτηση σκαφών αναψυχής και αλιέων της περιοχής και επισκεπτών έχει καταστήσει τις υποδομές της απαραίτητες για τη λειτουργία της τοπικής κοινωνίας και την προώθηση του θαλάσσιου τουρισμού. Όπως προαναφέρθηκε (βλ. ενότητα 9.6.1), τα έργα αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού της μαρίνας θα συμβάλουν στην ολοκληρωμένη οργάνωση του παράκτιου χώρου της περιοχής και στη βιώσιμη ανάπτυξη του θαλάσσιου τουρισμού.

Η υλοποίηση των εξεταζόμενων έργων θα συμβάλει καθοριστικά στην αναβάθμιση του τουριστικού προϊόντος, αλλά και στην τουριστική προβολή τόσο της Καλαμαριάς όσο και της ευρύτερης μητροπολιτικής περιοχής της Θεσσαλονίκης και κατ' επέκταση στην οικονομική βιωσιμότητα του τουριστικού τομέα. Σημαντική έμμεση θετική επίπτωση αυτών αποτελεί η ενίσχυση της τοπικής οικονομίας (με τη διαμόρφωση συνθηκών για την ανάπτυξη νέων και την ενίσχυση υφιστάμενων οικονομικών δραστηριοτήτων στην περιβάλλουσα του έργου περιοχή και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας). Στα πλαίσια αυτά, βέβαια, διασφαλίζεται και η προστασία και ανάδειξη του παράκτιου θαλάσσιου περιβάλλοντος που αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι και σημαντικό πλεονέκτημα του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης.

Ακόμη, η προβλεπόμενη διαμόρφωση ενός πόλου αναψυχής και περιπάτου στην περιοχή της Καλαμαριάς, σε συνδυασμό με τις λοιπές υποδομές αναψυχής της ευρύτερης περιοχής (παραλίες, χώροι ψυχαγωγίας και εστίασης, ναυταθλητικές δραστηριότητες) συμβάλει στην παροχή νέων και στην ενίσχυση των υφιστάμενων δυνατοτήτων αναψυχής της περιοχής και κατ' επέκταση στη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής.

Τα προτεινόμενα έργα της μαρίνας που προβλέπουν στην περιοχή αυτή την ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής και τη χάραξη πεζοδρόμων, θα αποτελέσουν λειτουργική και οπτική διέξοδο προς τη θάλασσα των κτιρίων και του αστικού χώρου της πόλης της Καλαμαριάς γενικότερα. Τα Ο.Τ. της μαρίνας θα αποτελούν μία οργανωμένη περιοχή αναψυχής και περιπάτου πλησίον της θάλασσας, δημιουργώντας έτσι έναν πόλο έλξης των κατοίκων και επισκεπτών της ευρύτερης γειτνιάζουσας περιοχής. Επίσης, η προβλεπόμενη ανάπτυξη της μαρίνας διασφαλίζει την επικοινωνία πολεοδομικού ιστού – χερσαίας ζώνης μαρίνας, σε ότι αφορά κυρίως στην κυκλοφορία των πεζών, παράμετρος που (παρ' όλη την παρεμβολή του γραμμικού εμποδίου της οδού Νικολάου Πλαστήρα) διασφαλίζεται από τις προβλεπόμενες ρυθμίσεις των υπό εξέταση έργων (πεζόδρομοι, είσοδοι πεζών κλπ.).

Σε ό,τι αφορά στην πρόσθετη κυκλοφοριακή επιβάρυνση από την εξεταζόμενη ανάπτυξη της μαρίνας, όπως προκύπτει από τη «Μελέτη που αφορά στις κυκλοφοριακές επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργία της μαρίνας» που εκπονήθηκε στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΕ και παρατίθεται στο Παράρτημα 16.3, εκτιμάται ότι η προβλεπόμενη εσωτερική κυκλοφοριακή οργάνωση, διασφαλίζει βελτίωση των συνθηκών εξυπηρέτησης των χρηστών της μαρίνας. Η βελτίωση αυτή δεν εξαντλείται μόνο στην ικανοποιητική εξυπηρέτηση των πρόσθετων φόρτων που θα παράγονται στη μαρίνα, λόγω των νέων δραστηριοτήτων που προβλέπονται στην τελική εικόνα ανάπτυξης, αλλά επεκτείνεται και στη βελτίωση των υφιστάμενων συνθηκών κυκλοφοριακής λειτουργίας. Από την άλλη μεριά δεν προβλέπεται να επηρεαστούν επί το δυσμενέστερο οι συνθήκες κυκλοφορίας επί της οδού Νικολάου Πλαστήρα και γενικότερα επί του ευρύτερου αστικού δικτύου πέριξ της Μαρίνας Καλαμαριάς από την ανάπτυξη των νέων δραστηριοτήτων, καθώς τα μεγέθη πρόσθετης επιφόρτισης από την μελλοντική ανάπτυξη της μαρίνας είναι εξαιρετικά μικρά, σε σχέση με την υφιστάμενη κυκλοφορία στο αστικό οδικό δίκτυο. Τέλος, οι κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στο εσωτερικό της μαρίνας και η εξασφάλιση ικανής δυναμικότητας χώρων στάθμευσης εντός της χερσαίας ζώνης της θα συμβάλουν στην επιτυχή αντιμετώπιση του κυκλοφοριακού φόρτου που σχετίζεται με τη μαρίνα.

9.6.3. Επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά

Η λειτουργία του τουριστικού λιμένα δεν επηρεάζει την πολιτιστική κληρονομιά της περιοχής, καθώς η θέση του δεν βρίσκεται εντός των ορίων κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου ή στην άμεση γειτονία αρχαιολογικού ή ιστορικού μνημείου. Σημειώνεται ότι οι κηρυγμένοι ιστορικοί και αρχαιολογικοί τόποι που απαντώνται στην περιοχή βρίσκονται σε ικανή απόσταση από τη θέση του έργου (βλ. ενότητες 5.1.5 και 8.6.3).

Φάση κατασκευής:

Κατά την οργάνωση και λειτουργία των εργοταξιακών χώρων και μεταφοράς των υλικών και προϊόντων κατασκευής θα υπάρξει μέριμνα ώστε να μην παρεμποδίζεται η ομαλή λειτουργία των δραστηριοτήτων της ευρύτερης περιοχής, με αποτέλεσμα τη μικρότερη δυνατή όχληση και των αρχαιολογικών χώρων και μνημείων (είτε πρόκειται για επισκέψιμους χώρους ή εργασίες αρχαιολογικών ανασκαφών). Σε κάθε περίπτωση, η απόστασή τους από την περιοχή του τουριστικού λιμένα είναι επαρκής, ώστε να μην αναμένονται επιπτώσεις από την κατασκευή των υπό εξέταση έργων.

Φάση λειτουργίας:

Ο σχεδιασμός της Μαρίνας Καλαμαριάς αφορά εξ αντικειμένου στον θαλάσσιο τουρισμό με σκάφη αναψυχής, και κατ' επέκταση σε υψηλό οικονομικό επίπεδο τουριστών. Δεδομένου ότι στην Ελλάδα ο τουρισμός είναι στενά συνδεδεμένος με την πολιτιστική κληρονομιά του τόπου, η προσέλκυση και ποιοτική εξυπηρέτηση τουριστών στην περιοχή της Θεσσαλονίκης που θα σχετίζεται με την ανάπτυξη της Μαρίνας Καλαμαριάς θα έχει έμμεση θετική επίπτωση και στην πολιτιστική κληρονομιά (προβολή αρχαιολογικών χώρων και μνημείων, επισκεψιμότητα μουσείων και πολιτιστικών χώρων κλπ.).

9.7. Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις

Η Μαρίνα Καλαμαριάς με την υλοποίηση των έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού, θα έχει σημαντικές άμεσες και έμμεσες θετικές επιπτώσεις στο κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον της περιοχής της Καλαμαριάς, αλλά και της Θεσσαλονίκης γενικότερα. Συγκεκριμένα:

- Η κατασκευή των υπό εξέταση έργων θα έχει σημαντική θετική επίπτωση στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον της περιοχής, που σχετίζεται με τη δαπάνη για την κατασκευή των έργων του τουριστικού λιμένα, η οποία παρόλο που ένα μέρος της δεν θα απορροφηθεί από την τοπική οικονομία, αναμένεται να συμβάλει στην οικονομία της περιοχής, καθώς θα κινητοποιήσει τα σχετιζόμενα με την κατασκευή επαγγέλματα και θα δημιουργήσει θέσεις απασχόλησης.

- Η λειτουργία της μαρίνας θα συμβάλει στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας στον τομέα του τουρισμού αλλά και σε επαγγέλματα που σχετίζονται με αυτόν (τροφοδοσία σκαφών, εμπόριο ναυτιλιακού εξοπλισμού, εστίαση κλπ.). Εκτιμάται πως κατά την πλήρη λειτουργία της μαρίνας θα δημιουργηθούν περί τις 200 θέσεις εργασίας.
- Η λειτουργία της μαρίνας θα συμβάλει στην ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας με την ενίσχυση του τουρισμού που θα επέλθει από την ανάπτυξη του θαλάσσιου τουρισμού και ως εκ τούτου τη βελτίωση του επιπέδου του τουριστικού προϊόντος της περιοχής, αλλά και στην τουριστική προβολή τόσο της Καλαμαριάς όσο και της ευρύτερης μητροπολιτικής περιοχής της Θεσσαλονίκης και κατ' επέκταση στην οικονομική βιωσιμότητα του τουριστικού τομέα.
- Η προτεινόμενη αναβάθμιση και ο εκσυγχρονισμός των λιμενικών υποδομών, καθώς και η αξιοποίηση και ανάπτυξη της χερσαίας ζώνης της Μαρίνας Καλαμαριάς, θα επιφέρει προφανείς θετικές συνέπειες για την αξία αλλά και τη προστασία των δημοσίων και ιδιωτικών υλικών περιουσιακών στοιχείων που βρίσκονται στην παραλιακή ζώνη εντός της μαρίνας αλλά και πέριξ αυτής. Επιπροσθέτως, η προτεινόμενη συνολική ανάπτυξη της μαρίνας θα έχει θετική επίπτωση στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής, στην αύξηση της αξίας της γης και γενικότερα στην προστασία των υλικών περιουσιακών στοιχείων.
- Οι υποδομές τουρισμού και αναψυχής της περιοχής (η σχεδιαζόμενη Μαρίνα Καλαμαριάς, οι παραλίες, οι ναυταθλητικές υποδομές και οι λοιπές μικρής κλίμακας υποδομές αναψυχής) θα λειτουργούν συνολικά ως ένας πόλος τουρισμού και αναψυχής υψηλού επιπέδου, προσφέροντας μία ευρεία επιλογή δραστηριοτήτων αναψυχής που σχετίζονται με τον παράκτιο χώρο και τη θάλασσα. Στα πλαίσια αυτά η προβλεπόμενη ανάπτυξη της Μαρίνας Καλαμαριάς θα ενισχύσει τις ανωτέρω δυνατότητες αναψυχής και τη διέξοδο των κατοίκων και των επισκεπτών της περιοχής προς τη θάλασσα.

Σημειώνεται ότι κατά τη φάση κατασκευής των υπό μελέτη έργων θα υπάρξουν οχλήσεις για το ανθρωπογενές περιβάλλον (όπως επιβάρυνση ακουστικού και ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος, επιβάρυνση τοπικά οδικής κυκλοφορίας, αισθητική ρύπανση), οι οποίες όμως θα είναι μικρής έντασης και έκτασης, μικρής χρονικής διάρκειας και παροδικού χαρακτήρα, ενώ θα αναιρεθούν με το πέρας των εργασιών.

9.8. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

9.8.1. Επιπτώσεις στις υποδομές μεταφορών

Φάση κατασκευής:

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων η επιβάρυνση του οδικού δικτύου από την κυκλοφορία μηχανημάτων κατασκευής και βαρέων οχημάτων μεταφοράς υλικών εκτιμάται ότι θα είναι περιορισμένη και ελεγχόμενη, καθώς τα έργα της θαλάσσιας ζώνης θα κατασκευαστούν κατά κύριο λόγο με πλωτά μέσα και ένα μέρος των υλικών κατασκευής των λιμενικών έργων (π.χ. πλωτοί προβλήτες) θα μεταφερθούν δια θαλάσσης, περιορίζοντας τη λειτουργία και κυρίως την κυκλοφορία μηχανημάτων επί του παραλιακού μετώπου. Γενικά, εκτιμάται ότι η επιβάρυνση αυτή δεν θα προκαλέσει έντονα κυκλοφοριακά προβλήματα παρατεταμένης διάρκειας (παρά μόνο αυξημένο κυκλοφοριακό φόρτο χρονικά εντοπισμένο) στις οδούς πρόσβασης στη μαρίνα (συγκεκριμένα επί της οδού Νικολάου Πλαστήρα) και κατ' επέκταση στο οδικό δίκτυο της περιοχής, δεδομένου μάλιστα ότι αυτό στο μεγαλύτερο διάστημα του έτους εξυπηρετεί ικανοποιητικά τον κυκλοφοριακό φόρτο. Εντούτοις, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα κατά τη θερινή τουριστική περίοδο οπότε η οδική κυκλοφορία είναι αυξημένη (βλ. ενότητα 10.8.1).

Όσον αφορά στη ναυσιπλοΐα, δεδομένης της μεταφοράς ενός τμήματος των κατασκευαστικών υλικών και προϊόντων, αλλά και της κατασκευής ενός μέρους των λιμενικών έργων δια θαλάσσης, θα προκληθεί προσωρινά αύξηση της θαλάσσιας κυκλοφορίας στα ανατολικά παράλια του εσωτερικού τμήματος του Κόλπου Θεσσαλονίκης. Δεδομένου ότι εντός της Μαρίνας Καλαμαριάς δραστηριοποιούνται αλιευτικά σκάφη και θα συνεχίσουν να ελλιμενίζονται και τα σκάφη αναψυχής (βλ. ενότητα 6.4.1), θα πρέπει να εφαρμόζονται μέτρα για την ασφαλή λειτουργία και ναυσιπλοΐα τόσο των πλωτών μέσων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των έργων όσο και για τον πλου των σκαφών (βλ. ενότητα 10.8.1).

Σημειώνεται, τέλος, ότι η προαναφερθείσα επιβάρυνση του οδικού δικτύου και της θαλάσσιας κυκλοφορίας λόγω της κατασκευής των έργων συνεπάγεται σε ένα μικρό βαθμό και αύξηση του κινδύνου οδικού ή ναυτικού ατυχήματος. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να τηρούνται αυστηρά τα μέτρα που παρουσιάζονται στη συνέχεια (βλ. ενότητα 10.8.1).

Σε κάθε περίπτωση, οι ανωτέρω αρνητικές επιπτώσεις θα περιοριστούν στον χρόνο κατασκευής των έργων και θα έχουν παροδικό χαρακτήρα, καθώς θα αναιρεθούν πλήρως με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών.

Φάση λειτουργίας:

Η λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς σήμερα δεν επιβαρύνει ουσιαστικά την οδική κυκλοφορία του περιμετρικού αστικού οδικού δικτύου, ενώ και μετά την υλοποίηση των υπό εξέταση έργων η αύξηση στην κυκλοφορία οχημάτων σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση δεν αναμένεται σημαντική. Ειδικότερα, σε ό,τι αφορά στην πρόσθετη κυκλοφοριακή επιβάρυνση από την προβλεπόμενη ανάπτυξη της μαρίνας, όπως προκύπτει από τη «Μελέτη που αφορά στις Κυκλοφοριακές Επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας της μαρίνας» που εκπονήθηκε στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΕ και παρατίθεται στο Παράρτημα 16.3, εκτιμάται ότι δεν προβλέπεται να επηρεαστούν επί το δυσμενέστερο οι συνθήκες κυκλοφορίας επί της οδού Νικολάου Πλαστήρα και γενικότερα επί του ευρύτερου αστικού δικτύου πέριξ της Μαρίνας Καλαμαριάς από την ανάπτυξη των νέων δραστηριοτήτων, καθώς τα μεγέθη πρόσθετης επιφόρτισης από τη μελλοντική ανάπτυξη της μαρίνας είναι εξαιρετικά μικρά, σε σχέση με την υφιστάμενη κυκλοφορία στο αστικό οδικό δίκτυο.

Εντός της μαρίνας, ο σχεδιασμός προβλέπει την κατάλληλη οργάνωση του εσωτερικού οδικού δικτύου και του συστήματος στάθμευσης, με τη χωροθέτηση επαρκούς αριθμού χώρων στάθμευσης εντός αυτής (βλ. ενότητες 6.3.2, 6.3.4 και 6.3.5), για την εξυπηρέτηση με επάρκεια της κυκλοφορίας και στάθμευσης στη χερσαία ζώνη. Έτσι, διασφαλίζεται βελτίωση των συνθηκών εξυπηρέτησης των χρηστών της μαρίνας. Η βελτίωση αυτή δεν εξαντλείται μόνο στην ικανοποιητική εξυπηρέτηση των πρόσθετων φόρτων που θα παράγονται στη μαρίνα, λόγω των νέων δραστηριοτήτων που προβλέπονται στην τελική εικόνα ανάπτυξης, αλλά επεκτείνεται και στη βελτίωση των υφιστάμενων συνθηκών κυκλοφοριακής λειτουργίας.

Παράλληλα, η ενίσχυση της κυκλοφορίας πεζή μέσω κατάλληλα διαμορφωμένων διαδρομών, καθώς και η δυνατότητα μετακίνησης με ηλεκτρικά ελαφρά οχήματα (golf carts), συμβάλλουν περαιτέρω στη μείωση της κυκλοφορίας των ΙΧ οχημάτων και στη βελτίωση των συνθηκών οδικής ασφάλειας. Ακόμη, η άμεση σύνδεση της μαρίνας με τα αστικά μέσα μαζικής μεταφοράς (Μ.Μ.Μ.) (βλ. ενότητα 8.8.1), προτρέπει το κοινό να μεταβαίνει σε αυτή χρησιμοποιώντας τα Μ.Μ.Μ. και να περιορίζει την χρήση του Ι.Χ.

Επιπροσθέτως, όπως προαναφέρθηκε (βλ. ενότητα 6.3.2), οι δύο εισοδοί της μαρίνας επανασχεδιάζονται έτσι ώστε να ικανοποιούν την ασφαλή και άνετη είσοδο των οχημάτων (Ι.Χ. οχήματα, ταξί, van, τρέιλερ, υπηρεσιακών οχημάτων, οχημάτων τροφοδοσίας και έκτακτης ανάγκης, συμπεριλαμβανομένων βυτιοφόρων οχημάτων τροφοδοσίας καυσίμων) που εισέρχονται/εξέρχονται από τη μαρίνα.

Συμπερασματικά, με τις παραπάνω προβλεπόμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, όχι μόνο θα αντιμετωπισθεί επιτυχώς η επιπρόσθετη κυκλοφοριακή φόρτιση, αλλά αναμένεται να βελτιωθούν και οι υφιστάμενες κυκλοφοριακές συνθήκες στην ευρύτερη περιοχή.

Όσον αφορά στη ναυσιπλοΐα, η μαρίνα βρίσκεται σε ικανή απόσταση από άλλες μεγάλες λιμενικές υποδομές του Κόλπου Θεσσαλονίκης, και σε ασφαλή απόσταση από τη ρότα πλοίων προς το λιμάνι της Θεσσαλονίκης. Συνεπώς, η κίνηση σκαφών από και προς τη μαρίνα δεν θα επιβαρύνει τη θαλάσσια κυκλοφορία στην ευρύτερη περιοχή, δεδομένου μάλιστα ότι η κίνηση αυτή σκαφών αναψυχής από/προς τη μαρίνα υφίσταται και σήμερα.

Τα προτεινόμενα έργα περιλαμβάνουν τον πλήρη εκσυγχρονισμό των υφιστάμενων λιμενικών υποδομών (μόνιμα αγκυροβόλια – ρεμέτζα, δίκτυα παροχών στα σκάφη κλπ.), καθώς και την προσθήκη καίριων λειτουργικών στοιχείων (σταθμός καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων, νηοδόχος και ράμπα ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών). Επομένως, η προσφορά οργανωμένων θέσεων ελλιμενισμού σε σύγχρονες εγκαταστάσεις θα συμβάλλει στην αποφυγή της παραμονής των σκαφών επ' άγκυρα λόγω έλλειψης κατάλληλων υποδομών, στη μείωση των πιθανοτήτων ναυτικού ατυχήματος και στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος (λόγω της ασφαλούς διάθεσης των αποβλήτων των σκαφών και του περιορισμού των ατυχηματικών απορρίψεων στη θάλασσα).

9.8.2. Επιπτώσεις στα συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Η κατασκευή των έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού και η εν συνεχεία λειτουργία της μαρίνας δεν θα έχουν σημαντικές επιβαρυντικές επιπτώσεις στα συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών. Οι ανάγκες της μαρίνας σε ό,τι αφορά στην ύδρευση, τη διαχείριση απορριμμάτων και την αποχέτευση θα είναι περιορισμένης κλίμακας και θα δύνανται να εξυπηρετηθούν από τις υφιστάμενες υποδομές του Δήμου Καλαμαριάς και της Ε.Υ.Α.Θ. (βλ. ενότητες 6.5.2, 6.5.3, 6.5.4 και 6.5.8).

9.8.3. Επιπτώσεις στα δίκτυα κοινής ωφέλειας

Η κατασκευή των έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού και η εν συνεχεία λειτουργία της μαρίνας δεν θα έχουν αξιόλογες επιπτώσεις στα δίκτυα κοινής ωφέλειας. Οι απαιτήσεις της μαρίνας από τα δίκτυα κοινής ωφέλειας θα καλυφθούν από τα τοπικά δίκτυα (ηλεκτροδότησης, ύδρευσης, αποχέτευσης, επικοινωνιών), τα οποία εκτιμάται ότι έχουν ικανή επάρκεια. Επιπροσθέτως, δεδομένης της υφιστάμενης λειτουργίας της μαρίνας, δεν θα υπάρξει σοβαρή ανάγκη διευθέτησης των υφιστάμενων δικτύων, ούτε μεγάλης κλίμακας απαιτούμενες επεμβάσεις για τη σύνδεση με τα δίκτυα κοινής ωφέλειας, χωρίς να επηρεαστεί η συνολική λειτουργία τους. Μάλιστα, θα υπάρξει μέριμνα για την αξιοποίηση των υφιστάμενων δικτύων και εγκαταστάσεων της μαρίνας.

9.9. Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Όπως προαναφέρθηκε (βλ. ενότητα 8.9), οι ανθρωπογενείς πιέσεις που ασκούνται στο περιβάλλον της περιοχής του παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς σχετίζονται κυρίως με την αστική και ήπια λιμενική δραστηριότητα. Ιδίως κατά τη θερινή περίοδο η επισκεψιμότητα της περιοχής αυξάνεται, καθώς αυτή διαθέτει υποδομές εστίασης, αναψυχής και αθλητισμού που προσελκύουν τους κατοίκους του πολεοδομικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης, ενώ αυξάνεται και η ναυτιλιακή δραστηριότητα που αφορά κυρίως σε σκάφη αναψυχής, αλιευτικά και ναυαθλητικά σκάφη. Η λειτουργία των υφιστάμενων υποδομών της μαρίνας δεν ασκεί μεγάλες πιέσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον, καθώς εξυπηρετεί σύγχρονα σκάφη αναψυχής που δεν ασκούν μεγάλη επιβάρυνση ως προς τα παραγόμενα απόβλητα από τους επιβαίνοντες και από τη λειτουργία των μηχανών τους, ενώ διαθέτει εγκαταστάσεις παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων σκαφών.

Η υλοποίηση των νέων υποδομών της μαρίνας θα αυξήσει τις δραστηριότητες αναψυχής στον χερσαίο χώρο και τη λιμενική δραστηριότητα, σε μικρότερο μεν βαθμό. Κατά συνέπεια, εκτιμάται ότι δεν θα προκληθεί αξιόλογη εντατικοποίηση των υπαρχουσών πιέσεων και δεν θα προκληθεί υπέρβαση της φέρουσας ικανότητας της περιοχής. Αντίθετα, η αναβάθμιση και ο εκσυγχρονισμός των υποδομών της μαρίνας και η παροχή ασφαλούς ελλιμενισμού και υψηλής ποιότητας υπηρεσίες στα σκάφη αναψυχής που προσεγγίζουν στην περιοχή θα συμβάλουν στην περιβαλλοντικά αποδοτική λειτουργία του τουριστικού λιμένα. Σε ότι αφορά στις δραστηριότητες στη χερσαία ζώνη της μαρίνας, εκτιμάται ότι δεν εντατικοποιούν τις υπάρχουσες πιέσεις, καθώς οι εν λόγω δραστηριότητες είναι ήπιου χαρακτήρα συγκριτικά με τις πιέσεις που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή του παραλιακού μετώπου της Θεσσαλονίκης.

Μάλιστα, η μέριμνα για τη διατήρηση των φυσικών εκτάσεων της χερσαίας ζώνης της μαρίνας και τη διαμόρφωση νέων, καθώς και η περιβαλλοντικά υψηλής απόδοσης κατασκευή και λειτουργία των υπό εξέταση έργων εκτιμάται ότι θα επιφέρουν έμμεσο περιορισμό της έντασης των ανθρωπογενών πιέσεων στην ευρύτερη περιοχή.

9.10. Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

Φάση κατασκευής:

Στην ενότητα 6.4.7 παρουσιάζονται αναλυτικά οι πηγές εκπομπής ρύπων κατά τη φάση κατασκευής των έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού της Μαρίνας Καλαμαριάς, καθώς

και ποιοτική εκτίμηση της εκπεμπόμενης ποσότητας αυτών βασιζόμενη στα διαθέσιμα στοιχεία.

Κύρια πηγή εκπομπής ρύπων κατά τη φάση κατασκευής θα αποτελέσει η εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών για την κατασκευή των υποδομών της χερσαίας ζώνης και η καθαίρεση κτιριακών υποδομών και διαμορφώσεων, λόγω αφ' ενός της παραγόμενης σκόνης και αφ' ετέρου της λειτουργίας των μηχανημάτων εργοταξίου και της κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων μεταφοράς υλικών. Ακόμη, επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος προκαλεί και η σκόνη που δημιουργείται από τη μεταφορά και απόθεση χώματος και υλικών κατασκευής, καθώς και με την παράσυρση από τον άνεμο αποθηκευμένων υλικών. Η επιτόπια αξιοποίηση των προϊόντων χερσαίων εκσκαφών στην κατασκευή των νέων έργων, η μεταφορά μέρους των υλικών κατασκευής των λιμενικών έργων (π.χ. πλωτοί προβλήτες) δια θαλάσσης, καθώς και η κατασκευή των έργων της θαλάσσιας ζώνης κατά κύριο λόγο με πλωτά μέσα περιορίζουν την επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

Όσον αφορά στους εκπεμπόμενους ρύπους από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου, η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας θα είναι πρόσκαιρου χαρακτήρα, καθώς θα αναιρεθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής των έργων. Εκτιμάται ότι η επιβάρυνση αυτή θα είναι ουσιαστικά αισθητή μόνο στην άμεση γειτονία των κατασκευαστικών εργασιών και του εργοταξιακού χώρου, λόγω της υψομετρικά υποβαθμισμένης θέσης της μαρίνας σε σχέση με την οδό Νικολάου Πλαστήρα και το παραλιακό μέτωπο της Καλαμαριάς. Να σημειωθεί πως η επιβάρυνση αυτή από ρύπους και σκόνη θα είναι εντονότερη σε περίπτωση μη ευνοϊκού ανέμου.

Όσον αφορά στους εκπεμπόμενους ρύπους από τη μεταφορά των υλικών κατασκευής, ένα ποσοστό των υλικών για την κατασκευή των λιμενικών έργων (π.χ. πλωτοί προβλήτες) θα μεταφερθεί δια θαλάσσης απευθείας στη θέση των έργων (βλ. ενότητα 6.4.1), περιορίζοντας έτσι τις οδικές μεταφορές, ενώ οι τεχνητοί ογκόλιθοι για την κατασκευή των κρηπιδωμάτων της διαπλάτυνσης του κεντρικού προβλήτα ΖΗ και της νηοδόχου ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών δύνανται να κατασκευαστούν στον χώρο του έργου¹⁶¹, περιορίζοντας έτσι τον όγκο των προς μεταφορά υλικών (βλ. ενότητα 6.4.4) και κατ' επέκταση την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με ρύπους. Η μεταφορά των μηχανημάτων εργοταξίου και των δομικών υλικών για την κατασκευή των κτιριακών έργων και λοιπών χερσαίων διαμορφώσεων, καθώς και τυχόν υλικών καθαιρέσεων και κατεδαφίσεων που δεν θα αξιοποιηθούν στην κατασκευή των έργων θα γίνει οδικώς. Συγκεκριμένα, η μεταφορά θα γίνει μέσω της παραλιακής οδού Νικολάου Πλαστήρα που εξασφαλίζει την πρόσβαση στη θέση του έργου τόσο από τα βόρεια/βορειοανατολικά μέσω της οδού Σοφούλη, η οποία ενώνει την παραλιακή ζώνη της Καλαμαριάς με το

¹⁶¹ Εναλλακτικά, οι τεχνητοί ογκόλιθοι δύνανται να κατασκευαστούν σε άλλο κατάλληλο χώρο εκτός του έργου που θα επιλέξει ο ανάδοχος κατασκευής και θα φέρει τις κατάλληλες άδειες για τον σκοπό αυτό.

Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Π.Σ.Θ.), όσο και από τα ανατολικά/νοτιοανατολικά μέσω των οδών Βρυούλων – Μακεδονίας με τον Δήμο Θέρμης, δεδομένου μάλιστα ότι σημαντικός αριθμός λατομικών περιοχών, επιχειρήσεων εμπορίας αδρανών υλικών και των χώρων φύλαξης κατασκευαστικών μηχανημάτων βρίσκονται στα βόρεια και νότια προάστια του Π.Σ.Θ. (βλ. ενότητα 6.4.4). Δεδομένου ότι η ανωτέρω οδική πρόσβαση των βαρέων οχημάτων στη μαρίνα βρίσκεται εντός αστικού ιστού, αναπόφευκτα θα προκληθεί όχληση στις ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Ωστόσο, θα γίνει προσπάθεια αποφυγής διέλευσης από πυκνοδομημένες περιοχές εμπορικών, τουριστικών, αθλητικών και οικιστικών υποδομών. Μάλιστα, η επιβάρυνση αυτή θα περιοριστεί στον χρόνο κατασκευής και θα είναι παροδική, καθώς η ποιότητα της ατμόσφαιρας θα αποκατασταθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής.

Συμπερασματικά, η προαναφερθείσα επιβάρυνση της ποιότητας του αέρα θα είναι περιορισμένης έντασης (σε σχέση και με το μέγεθος και την κλίμακα των κατασκευαστικών εργασιών), ενώ θα περιοριστεί στον χρόνο κατασκευής και θα είναι παροδική (η ποιότητα του αέρα θα αποκατασταθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής), ενώ θα ληφθούν μέτρα για τον περιορισμό της προκαλούμενης όχλησης από τους εκπεμπόμενους ρύπους και τη σκόνη, όπως η άρτια οργάνωση του εργοταξιακού χώρου, η συχνή διαβροχή των περιοχών χωματουργικών εργασιών και των αποθηκευμένων υλικών, πλήρης αποκατάσταση του χώρου του εργοταξίου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής κ.ά. (βλ. ενότητα 10.9). Προκειμένου για τον περαιτέρω περιορισμό της όχλησης του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος από την οδική μεταφορά υλικών, όπως προαναφέρθηκε (βλ. ενότητα 6.4.1), η κυκλοφορία οχημάτων μεταφοράς υλικών θα γίνεται σύμφωνα με τις σχετικές ισχύουσες διατάξεις ώστε να μην παρεμποδίζεται η κίνηση πεζών και διερχόμενων οχημάτων, καθώς και με βάση κατάλληλο προγραμματισμό ώστε η όχληση από την κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων να κατανέμεται ομοιόμορφα εντός της ημέρας (βλ. ενότητα 10.9).

Με βάση τα στοιχεία που παρουσιάζονται στην ενότητα 6.4.7 και λαμβάνοντας υπ' όψη την υφιστάμενη κατάσταση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της περιοχής (βλ. ενότητα 8.10), η πιθανότητα υπέρβασης των θεσμοθετημένων οριακών τιμών που τίθενται από την ισχύουσα νομοθεσία (υπ' αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103 Κ.Υ.Α. περί «μέτρων για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας» σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2008/50/ΕΚ, Φ.Ε.Κ. 488/Β/30.03.2011) λόγω της κατασκευής των έργων είναι μεν πιθανή η υπέρβαση χωρίς όμως να σημαίνει ότι το γεγονός αυτό οφείλεται στις κατασκευαστικές εργασίες της μαρίνας, αλλά στις υπόλοιπες οικιστικές λειτουργίες (οδική κυκλοφορία, θέρμανση κτιρίων) της ευρύτερης περιοχής.

Φάση λειτουργίας:

Στην ενότητα 6.5.5 παρουσιάζονται αναλυτικά οι πηγές εκπομπής ρύπων κατά τη φάση λειτουργίας της μαρίνας. Γενικά, η συνολική λειτουργία της μαρίνας δεν θα προκαλέσει την παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων ατμοσφαιρικά επιβαρυντικών αέριων εκπομπών. Ειδικότερα:

- Οι εκπεμπόμενες ποσότητες ρύπων (CO, NO_x, PM, HC) από τη λειτουργία των μηχανών των σκαφών που προσεγγίζουν στη μαρίνα δεν αναμένεται να διαφοροποιείται από την υφιστάμενη κατάσταση, ενώ δεν θα είναι σημαντικές, λόγω της χαμηλής ταχύτητας κατά τον έκπλου/είσπλου στη μαρίνα και του τύπου των σκαφών (σύγχρονα σκάφη αναψυχής εκ των οποίων τα περισσότερα μεσαίου μεγέθους). Επίσης, σημαντική παράμετρος για τον περιορισμό των εκπεμπόμενων ρύπων από τα σκάφη αποτελεί και η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στις θέσεις ελλιμενισμού που έχει ως συνέπεια τα σκάφη να μην θέτουν σε λειτουργία τη μηχανή τους κατά την παραμονή τους στη μαρίνα.

Όπως προκύπτει από την ποσοτική εκτίμηση των εκπομπών των σκαφών κατά τη λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς (βλ. ενότητα 6.5.5) και λαμβάνοντας υπ' όψη τον σχεδιασμό του τουριστικού λιμένα που επιτρέπει την ελεύθερη κυκλοφορία αέρα, καθώς δεν υπάρχουν έργα προστασίας με ψηλή στάθμη στέψης αλλά ούτε ογκώδεις και ψηλές κτιριακές υποδομές, οι εκτιμώμενες εκπομπές των ατμοσφαιρικών ρύπων δεν υπερβαίνουν τις θεσπισμένες οριακές τιμές συγκεντρώσεως των εν λόγω ρύπων (υπ' αριθμ. Η.Π.14122/549/Ε.109/24.03.2011 Κ.Υ.Α. «Οριακές τιμές αέριων ρύπων για την προστασία της υγείας του ανθρώπου», Φ.Ε.Κ. 488/Β/30.03.2011) (βλ. Πίνακας 6.11).

Επιπροσθέτως, ύστερα από την υλοποίηση των έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού της μαρίνας δεν θα υπάρξει σημαντική αύξηση των εκπεμπόμενων ρύπων σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση, καθώς η λιμενική δραστηριότητα της Μαρίνας Καλαμαριάς υφίσταται και σήμερα και είναι αντίστοιχης κλίμακας με την εκτιμώμενη μελλοντική δραστηριότητα.

- Η εκπομπή επιβαρυντικών αέριων ρύπων (CO, VOC (HC), NO_x, PM, SO₂, Pb) και αερίων θερμοκηπίου (CO₂) από την οδική κυκλοφορία που σχετίζεται με τις μετακινήσεις προς / από τη μαρίνα και αφορά σε ιδιαίτερα μικρής κλίμακας κυκλοφοριακή κίνηση επιβατικών κατά κύριο λόγο οχημάτων των χρηστών/ επισκεπτών της, αλλά και οχημάτων παροχής υποστηρικτικών υπηρεσιών στα σκάφη (τροφοδοσία, ανταλλακτικά, επισκευές, βυτιοφόρα οχήματα τροφοδοσίας καυσίμων κλπ.), δεν αναμένεται να διαφοροποιείται σημαντικά από την υφιστάμενη κατάσταση.

Ειδικότερα, σε ό,τι αφορά στην πρόσθετη κυκλοφοριακή επιβάρυνση από την προβλεπόμενη ανάπτυξη της μαρίνας, όπως προκύπτει από τη «Μελέτη που αφορά στις Κυκλοφοριακές Επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας» (που εκπονήθηκε στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΕ και παρατίθεται στο Παράρτημα 16.3), εκτιμάται ότι δεν προβλέπεται να επηρεαστούν επί το δυσμενέστερο οι συνθήκες κυκλοφορίας επί της οδού Νικολάου Πλαστήρα και γενικότερα επί του ευρύτερου αστικού δικτύου πέριξ της Μαρίνας Καλαμαριάς από την ανάπτυξη των νέων δραστηριοτήτων, καθώς τα μεγέθη πρόσθετης επιφόρτισης από τη μελλοντική ανάπτυξη της μαρίνας είναι εξαιρετικά μικρά, σε σχέση με την υφιστάμενη κυκλοφορία στο αστικό οδικό δίκτυο. Ταυτόχρονα, η οργάνωση του εσωτερικού οδικού δικτύου και του συστήματος στάθμευσης εντός της μαρίνας, με την κατάλληλη χωροθέτηση επαρκούς αριθμού χώρων στάθμευσης εντός αυτής, στοχεύει στον περιορισμό της οδικής κυκλοφορίας εντός της μαρίνας, στον περιορισμό των άσκοπων διαδρομών των οχημάτων στη χερσαία ζώνη και στην ενίσχυση της κυκλοφορίας πεζή, καθώς και με ηλεκτρικά ελαφρά οχήματα (golf carts), γεγονός που θα συμβάλει περαιτέρω στη μείωση των εκπομπών αέριων ρύπων. Επιπροσθέτως εντός της μαρίνας η οδήγηση γίνεται υποχρεωτικά με χαμηλότερη ταχύτητα, γεγονός που συμβάλει σημαντικά στη μείωση εκπεμπόμενων αέριων ρύπων. Μάλιστα, δεδομένης της θέσης της μαρίνας σε συνέχεια του αστικού ιστού της Καλαμαριάς, εκτιμάται ότι ένα ποσοστό των επισκεπτών της θα έρχεται σε αυτή πεζή διαμέσου των διαδρομών/κλιμάκων που οδηγούν σε αυτήν από την οδό Νικολάου Πλαστήρα (βλ. ενότητα 6.3.2). Ακόμη, η άμεση σύνδεση της μαρίνας με τα αστικά μέσα μαζικής μεταφοράς (Μ.Μ.Μ.) (βλ. ενότητα 8.8.1), προτρέπει το κοινό να μεταβαίνει σε αυτή χρησιμοποιώντας τα Μ.Μ.Μ. και να περιορίζει την χρήση του Ι.Χ. Συνεπώς, η προκαλούμενη από την οδική κυκλοφορία που σχετίζεται με την πρόσβαση στη μαρίνα επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με ρύπους θα είναι μικρής έντασης σε σχέση με την υφιστάμενη επιβάρυνση της περιοχής από τον κυκλοφοριακό φόρτο της οδού Νικολάου Πλαστήρα και, επομένως, δεν θα προκαλέσει αλλοίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της περιοχής όπως αυτό είναι σήμερα.

- Η επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος από τη λειτουργία των κτιριακών υποδομών της μαρίνας, λόγω της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου από το σύστημα θέρμανσης/ψύξης και τις κουζίνες των χώρων εστίασης και των ξενοδοχειακών υποδομών, θα είναι μικρής έντασης λόγω της εφαρμογής κατάλληλων μεθόδων στον σχεδιασμό των κτιρίων έτσι ώστε να επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας (βιοκλιματικός σχεδιασμός, μονώσεις, ψυχρά υλικά, σκιάσεις, εξοπλισμός υψηλής απόδοσης, «έξυπνο» σύστημα ενεργειακής διαχείρισης στα μεγάλα κτίρια, δυνατότητα χρήσης φυσικού αέρα στα συστήματα κλιματισμού, λαμπτήρες εξοικονόμησης). Μάλιστα, δεδομένου ότι δεν θα γίνεται χρήση πετρελαίου για τις ανάγκες θέρμανσης, αλλά ηλεκτρισμού, η επιτόπια παραγωγή ατμοσφαιρικών ρύπων θα είναι ιδιαίτερα περιορισμένη, αποφεύγοντας επίσης την τροφοδότηση με ρύπους του ήδη επιβαρυσμένου ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της

Θεσσαλονίκης. Ακόμη, θα υπάρχει μέριμνα για τον περιορισμό των δυσάρεστων οσμών που παράγονται στις κουζίνες και τα παρασκευαστήρια των χώρων εστίασης και των ξενοδοχειακών υποδομών, μέσω συστημάτων απόσμησης. Μάλιστα, τα παραγόμενα από τη λειτουργία των χώρων εστίασης αέρια θα οδηγούνται μέσω συστήματος απαγωγής αερίων (χοάνη, φίλτρα, αεραγωγοί, εξαεριστές κλπ.) στην οροφή των κτιρίων, όπου λόγω του ύψους και των επικρατούντων ανέμων δεν θα επηρεάζουν τις παρακείμενες υποδομές, τόσο της μαρίνας όσο και του αστικού ιστού.

Συγκεκριμένα, λαμβάνοντας υπόψη τους γραφειακούς και επαγγελματικούς χώρους της μαρίνας, τους χώρους εστίασης και το ξενοδοχειακό συγκρότημα, καθώς και τις ανάγκες των σκαφών σε ηλεκτρισμό (πυργίσκοι παροχών) και σύμφωνα με διάφορες βιβλιογραφικές αναφορές και διαθέσιμα στοιχεία από επιχειρήσεις, η ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος για τη λειτουργία των υποδομών της μαρίνας ανέρχεται σε 2.700.000 kWh/έτος. Λαμβάνοντας υπόψη ότι θα γίνεται χρήση του δικτύου ηλεκτρισμού του ΑΔΜΗΕ, ο οποίος παράγει το 27 % περίπου της ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας¹⁶², η εγχώρια παραγωγή αέριων ρύπων θα είναι της τάξης των 1.100 tn CO₂ eq¹⁶³.

Σημειώνεται ότι η λειτουργία των κτιριακών υποδομών θα είναι απολύτως συμβατή με τις απαιτήσεις της σχετικής νομοθεσίας περί καυσαερίων και οσμών (Υ.Α. ΟΙΚ 189533 – Φ.Ε.Κ. 2654/Β/2011 περί «Ρύθμισης θεμάτων σχετικών με τη λειτουργία των σταθερών εστιών καύσης για τη θέρμανση κτιρίων και νερού», Αριθμ. Υ1γ/Γ.Π/οικ.47829 - Φ.Ε.Κ. 2161/Β/2017 περί «Υγειονομικών όρων και προϋποθέσεων λειτουργίας επιχειρήσεων τροφίμων / ποτών και άλλες διατάξεις», Κ.Υ.Α. 37411/1829/Ε103 - Φ.Ε.Κ. 1827/Β/2007 περί «Καθορισμού αρμόδιων αρχών, μέτρων και διαδικασιών για την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΚ) υπ' αριθμ. 2037/2000 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Ιουνίου 2000 «για τις ουσίες που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος», όπως τροποποιημένος ισχύει», Αριθ. Η.Π. 18694/658/Ε 103 - Φ.Ε.Κ. 1232/Β/2012 & διόρθωση σφάλματος στο Φ.Ε.Κ. 2030/Β/2012 περί «Καθορισμού αρμόδιων αρχών, μέτρων και διαδικασιών για την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΚ) υπ' αριθμ. 842/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Μαΐου 2000 «για ορισμένα φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου», και των Κανονισμών που εκδίδονται σε εφαρμογή του»).

¹⁶² <https://www.admie.gr/>

¹⁶³ [https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/co2-emission-intensity-5#tab-googlechartid_chart_11_filters=%7B%22rowFilters%22%3A%7B%7D%3B%22columnFilters%22%3A%7B%22pre_config_ugeo%22%3A%5B%22European%20Union%20\(current%20composition\)%22%3B%22Greece%22%5D%7D%7D](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/co2-emission-intensity-5#tab-googlechartid_chart_11_filters=%7B%22rowFilters%22%3A%7B%7D%3B%22columnFilters%22%3A%7B%22pre_config_ugeo%22%3A%5B%22European%20Union%20(current%20composition)%22%3B%22Greece%22%5D%7D%7D)

- Η επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος από τη λειτουργία του χώρου χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών (τοπικά επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με σκόνη από τη χρήση τριβείου, πτητικές ουσίες και οσμές από τις λοιπές εργασίες συντήρησης και καθαρισμού), λόγω της χρήσης μηχανημάτων κατά τη συντήρηση σκαφών, είναι περιστασιακή και γενικά σχετικά μικρής χρονικής διάρκειας. Εντούτοις, θα εφαρμόζονται αυστηρά οι κανόνες για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης που παρατίθενται στην ενότητα 6.5.1. Ειδικά για τις εργασίες με χρήση τριβείου, γίνεται χρήση περιφραγμάτων για την αποφυγή διάχυσης της σκόνης, με αποτέλεσμα να περιορίζεται περαιτέρω η προαναφερθείσα επιβάρυνση. Μάλιστα κατά την περίοδο αιχμής (15 Μαΐου - 15 Σεπτεμβρίου) δεν πραγματοποιούνται ουσιαστικά εργασίες και επομένως οι παραγόμενοι αέριοι ρύποι είναι αμελητέοι.

Επιπλέον, λόγω της χρονικής και χωρικής κατανομής των ρύπων, της χαμηλής στάθμης στέψης του κυματοθραύστη, των ανέμων που πνέουν στην περιοχή, του χαμηλού σχετικά ύψους των κτιρίων (βλ. ενότητα 6.2.2) της μαρίνας και της κατανομής της δόμησης, εκτιμάται ότι κατά τη διάρκεια του μεγαλύτερου ποσοστού του έτους θα γίνεται ικανοποιητική διασπορά των παραγόμενων ρύπων στην ατμόσφαιρα της ευρύτερης περιοχής.

Με βάση τα ανωτέρω και λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της περιοχής (βλ. ενότητα 8.10), η πιθανότητα υπέρβασης των θεσμοθετημένων οριακών τιμών που τίθενται από την ισχύουσα νομοθεσία (υπ' αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103 Κ.Υ.Α. περί «μέτρων για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας» σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2008/50/ΕΚ, Φ.Ε.Κ. 488/Β/30.03.2011) κατά τη λειτουργία της μαρίνας είναι εξαιρετικά μικρή έως ανύπαρκτη.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον από την εκπομπή ρύπων λόγω της λειτουργίας της μαρίνας δεν κρίνονται σημαντικές. Εντούτοις, συνιστάται η εφαρμογή μέτρων (βλ. ενότητα 10.9) προκειμένου για τον περιορισμό στο ελάχιστο της επιβάρυνσης του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

9.11. Επιπτώσεις από θόρυβο και δονήσεις

Φάση κατασκευής:

Στην ενότητα 6.4.8 παρουσιάζονται αναλυτικά οι πηγές εκπομπής θορύβου κατά τη φάση κατασκευής των έργων ανάπτυξης και αναβάθμισης της μαρίνας.

Κατά την κατασκευή των έργων αναπόφευκτα θα προκληθεί εκπομπή θορύβου. Συγκεκριμένα, θα υπάρξει επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος από τη λειτουργία των μηχανημάτων εργοταξίου και την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων.

Δεδομένου ότι ένα ποσοστό των υλικών για την κατασκευή των λιμενικών έργων (π.χ. πλωτοί προβλήτες) θα μεταφερθεί δια θαλάσσης απευθείας στη θέση των έργων (βλ. ενότητα 6.4.1), περιορίζοντας έτσι τις οδικές μεταφορές, ενώ οι τεχνητοί ογκόλιθοι για την κατασκευή των κρηπιδωμάτων της διαπλάτυνσης του κεντρικού προβλήτα ΖΗ και της νηοδόχου ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών δύνανται να κατασκευαστούν στον χώρο του έργου¹⁶⁴, περιορίζοντας έτσι τον όγκο των προς μεταφορά υλικών (βλ. και ενότητα 6.4.4) και κατ' επέκταση τις οδικές μεταφορές, η προαναφερθείσα όχληση στο ακουστικό περιβάλλον θα είναι μειωμένη. Η μεταφορά των μηχανημάτων εργοταξίου και των δομικών υλικών για την κατασκευή των κτιριακών έργων και λοιπών χερσαίων διαμορφώσεων, καθώς και τυχόν υλικών καθαιρέσεων και κατεδαφίσεων που δεν θα αξιοποιηθούν στην κατασκευή των έργων θα γίνει οδικώς. Συγκεκριμένα, η μεταφορά θα γίνει μέσω της παραλιακής οδού Νικολάου Πλαστήρα που εξασφαλίζει την πρόσβαση στη θέση του έργου τόσο από τα βόρεια/βορειοανατολικά μέσω της οδού Σοφούλη, η οποία ενώνει την παραλιακή ζώνη της Καλαμαριάς με το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Π.Σ.Θ.), όσο και από τα ανατολικά/νοτιοανατολικά μέσω των οδών Βρουύλων – Μακεδονίας με τον Δήμο Θέρμης, δεδομένου μάλιστα ότι σημαντικός αριθμός λατομικών περιοχών, επιχειρήσεων εμπορίας αδρανών υλικών και των χώρων φύλαξης κατασκευαστικών μηχανημάτων βρίσκονται στα βόρεια και νότια προάστια του Π.Σ.Θ. (βλ. ενότητα 6.4.4). Δεδομένου ότι η ανωτέρω οδική πρόσβαση των βαρέων οχημάτων στη μαρίνα βρίσκεται εντός αστικού ιστού, αναπόφευκτα θα προκληθεί όχληση στις ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Ωστόσο, θα γίνει προσπάθεια αποφυγής διέλευσης από πυκνοδομημένες περιοχές εμπορικών, τουριστικών, αθλητικών και οικιστικών υποδομών.

Όπως παρουσιάζεται στην ενότητα 6.4.8, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της «Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Ακουστικό Περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής» που εκπονήθηκε για τις ανάγκες της παρούσας Μ.Π.Ε. (βλ. Παράρτημα 16.4), στην πλέον δυσμενή περίπτωση εκτέλεσης κατασκευαστικών εργασιών στη χερσαία και θαλάσσια ζώνη της μαρίνας με ταυτόχρονη λειτουργία του συνόλου των εργοταξιακών μηχανημάτων και για την πλέον δυσμενή δυνατή διάταξη του εργοταξίου, η στάθμη του παραγόμενου θορύβου στην πρόσοψη της πολυκατοικίας που βρίσκεται σε άμεση επαφή με τη χερσαία ζώνη της μαρίνας θα υπερβαίνει οριακά (συγκεκριμένα μόλις κατά 1 dB(A)) το θεσμοθετημένο επιτρεπόμενο όριο

¹⁶⁴ Εναλλακτικά, οι τεχνητοί ογκόλιθοι δύνανται να κατασκευαστούν σε άλλο κατάλληλο χώρο εκτός του έργου που θα επιλέξει ο ανάδοχος κατασκευής και θα φέρει τις κατάλληλες άδειες για τον σκοπό αυτό.

περιβαλλοντικού θορύβου των 65dB(A) (Π.Δ. 1180/81, Φ.Ε.Κ. 293/A/06.10.1981). Ακόμη, στην πλαζ του Ε.Ο.Τ., καθώς και επί της παραλιακής οδού Νικολάου Πλαστήρα έμπροσθεν πρόσοψης κτιρίου, η στάθμη του παραγόμενου θορύβου εκτιμάται στη χείριστη περίπτωση (δηλαδή για την πλέον δυσμενή δυνατή διάταξη του εργοταξίου και με ταυτόχρονη λειτουργία του συνόλου των μηχανημάτων) ίση με 58dB(A) και 64dB(A), αντίστοιχα. Οι εν λόγω τιμές δεν υπερβαίνουν το ανώτερο θεσμοθετημένο επιτρεπόμενο όριο περιβαλλοντικού θορύβου των 65dB(A), (Π.Δ. 1180/81, Φ.Ε.Κ. 293/A/06.10.1981).

Να σημειωθεί ότι όλες οι υπολογισθείσες στάθμες θορύβου έχουν ιδιαίτερα μειωμένες πιθανότητες να παρατηρηθούν, καθώς στη συνήθη πρακτική της κατασκευής τέτοιων έργων δεν γίνεται ταυτόχρονη χρήση όλων των εργοταξιακών μηχανημάτων, αλλά ούτε αυτά λειτουργούν στο σύνολό τους ταυτόχρονα συγκεντρωμένα σε μία περιοχή του έργου. Επίσης, είναι προφανές ότι το σύνολο των ανθρωπογενών λειτουργιών στην περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς χαρακτηρίζονται από υφιστάμενη υψηλή στάθμη θορύβου λόγω της αυξημένης οδικής κυκλοφορίας στην παραλιακή οδό Νικολάου Πλαστήρα. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την απόστασή τους και κυρίως την υψομετρική τους διαφορά από το έργο, καθιστά την επιπρόσθετη ακουστική όχληση σε αυτές λόγω της λειτουργίας του εργοταξίου ιδιαίτερα χαμηλή. Πέραν των δεδομένων αυτών, κατά την κατασκευή των έργων θα ληφθεί μία σειρά μέτρων (βλ. ενότητα 10.10) που στοχεύουν στον περιορισμό της ηχορύπανσης που παράγεται από ιδιαίτερα θορυβώδεις εργασίες επιτυγχάνοντας έτσι μειωμένη αύξηση της στάθμης θορύβου κατά την κατασκευή.

Σε ότι αφορά στην οδική μεταφορά υλικών προς και από τη μαρίνα, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της «Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Ακουστικό Περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής» (βλ. Παράρτημα 16.4), η στάθμη θορύβου στην πρόσοψη των κτιρίων που απέχουν περί τα 10 m από τον άξονα της παραλιακής οδού Νικολάου Πλαστήρα θα υπερβαίνει κατά 7 dB(A) το θεσμοθετημένο επιτρεπόμενο όριο περιβαλλοντικού θορύβου των 65dB(A) (Π.Δ. 1180/81, Φ.Ε.Κ. 293/A/06.10.1981). Εντούτοις, εκτιμάται ότι η επιβάρυνση αυτή του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής θα είναι ανεκτή, λόγω του ελεγχόμενου αριθμού οχημάτων μεταφοράς υλικών, αλλά και της ελεγχόμενης συχνότητας κυκλοφορίας τους (θα επιδιώκεται η ομαδοποιημένη κυκλοφορία των οχημάτων αυτών έτσι ώστε να μην υπάρχει συνεχής και επαναλαμβανομένη όχληση, αλλά μεμονωμένη). Επιπλέον με τη λήψη κατάλληλων μέτρων κατά την μεταφορά υλικών στη θέση του έργου, όπως η αποφυγή της διέλευσης των βαρέων οχημάτων από μικρότερες οδούς πέραν της προκαθορισμένης διαδρομής και εκτέλεση δρομολογίων σύμφωνα με τις σχετικές ισχύουσες διατάξεις, είναι δυνατό να μειωθούν ακόμη περισσότερο οι αρνητικές επιπτώσεις της ηχορύπανσης που υπολογίσθηκε παραπάνω. Τέλος, όπως και στην περίπτωση του θορύβου από τη λειτουργία

του εργοταξίου, η αρνητική επίπτωση από την ηχορύπανση λόγω της κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων είναι αντιστρέψιμη (εξαλείφεται μετά την ολοκλήρωση του έργου).

Συνεπώς, κατά τα διάφορα στάδια εκτέλεσης των επί μέρους κατασκευαστικών εργασιών, η στάθμη παραγόμενου θορύβου από τις κατασκευαστικές εργασίες αναμένεται αρκετά μικρότερη από την υπολογισθείσα στάθμη και να μην υπερβαίνει τα θεσμοθετημένα επιτρεπόμενα όρια περιβαλλοντικού θορύβου.

Επισημαίνεται ότι η επιβάρυνση αυτή του ακουστικού περιβάλλοντος θα περιοριστεί στον χρόνο κατασκευής και θα είναι παροδική (το επίπεδο θορύβου θα αποκατασταθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής). Επίσης, η κυκλοφορία οχημάτων μεταφοράς υλικών θα γίνεται σύμφωνα με τις σχετικές ισχύουσες διατάξεις, ενώ το ωράριο λειτουργίας του εργοταξίου θα τηρεί τις εκάστοτε νομοθετημένες ώρες εργασίας. Επιπροσθέτως, τα μέτρα για τον περιορισμό της επιβάρυνσης από την εκπομπή αέριων ρύπων (βλ. ενότητες 6.4.7 και 10.9) θα λειτουργήσουν ευεργετικά και στην περίπτωση της προκαλούμενης επιβάρυνσης από τον θόρυβο.

Σε ότι αφορά στις δονήσεις που θα προκληθούν τοπικά από την κατασκευή των έργων της μαρίνας, κυρίως λόγω των κατεδαφίσεων κτιρίων και δευτερευόντως λόγω των χερσαίων εκσκαφών για τη θεμελίωση των κτιρίων, όπως προαναφέρθηκε (βλ. ενότητα 6.4.8), δεν θα επηρεάσουν την ασφάλεια των διατηρούμενων υποδομών της μαρίνας, αλλά ούτε και παρακείμενων άλλων υποδομών δεδομένου ότι αυτές βρίσκονται σε ικανή απόσταση. Οι δονήσεις αυτές, επίσης, δεν θα προκαλέσουν κατολισθήσεις πρανών ή πτώσεις βράχων, δεδομένου μάλιστα ότι οι οποιοσδήποτε παρεμβάσεις θα γίνουν με την κατάλληλη μέριμνα αντιστήριξης. Εντούτοις, στην ενότητα 10.4 συνίσταται η λήψη μέτρων κατά τις εκσκαφές προκειμένου για την αποφυγή επιπτώσεων.

Φάση λειτουργίας:

Στην ενότητα 6.5.6 παρουσιάζονται αναλυτικά οι πηγές εκπομπής θορύβου κατά τη φάση λειτουργίας της μαρίνας, καθώς και ποιοτική εκτίμηση της προκαλούμενης επιβάρυνσης του ακουστικού περιβάλλοντος.

Γενικά, η λειτουργία ενός τουριστικού λιμένα δεν αφορά σε δραστηριότητες που προκαλούν ενοχλητικό θόρυβο. Εντούτοις, ενδέχεται να προκληθεί μικρής έως μέτριας έντασης θόρυβος. Ειδικότερα:

- Κατά τον πλου των σκαφών στη θαλάσσια περιοχή του λιμένα λόγω της χαμηλής ταχύτητας και του τύπου των σκαφών (σύγχρονα σκάφη αναψυχής μικρού και μεσαίου μεγέθους) ο

εκπεμπόμενος θόρυβος δεν θα είναι ενοχλητικός για το ανθρωπογενές περιβάλλον. Οι σύγχρονες μηχανές των σκαφών αναψυχής χαρακτηρίζονται από χαμηλού επιπέδου θόρυβο, αλλά και ο χρόνος λειτουργίας των μηχανών θα είναι πολύ μικρός και θα περιορίζεται χρονικά στην ιδιαίτερα μικρής χρονικής διάρκειας διαδικασία πρόσδεσης και αναχώρησης του σκάφους, δεδομένου ότι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος σε κάθε θέση ελλιμενισμού συμβάλει καθοριστικά στον περιορισμό της λειτουργίας των μηχανών των σκαφών όταν αυτά είναι ελλιμενισμένα. Επίσης, ιδιαίτερα σημαντικό για τον περιορισμό του εκπεμπόμενου θορύβου είναι το γεγονός ότι με τη γενική διάταξη των λιμενικών έργων δεν απαιτούνται πολύπλοκοι ελιγμοί για την προσέγγιση και παραβολή των σκαφών. Τέλος, η σχεδιαζόμενη μαρίνα θα εξυπηρετεί ελαφρά μεγαλύτερο αριθμό σκαφών σε σχέση με σήμερα.

- Η οδική κυκλοφορία από/ προς τον τουριστικό λιμένα, που αφορά κυρίως στα Ι.Χ. οχήματα των χρηστών και επισκεπτών του και στα οχήματα παροχής υποστηρικτικών υπηρεσιών στα σκάφη (τροφοδοσία, ανταλλακτικά, επισκευές, βυτιοφόρα οχήματα τροφοδοσίας καυσίμων κλπ.), όπως προαναφέρθηκε στην ενότητα 6.5.6, δεν αναμένεται να προκαλέσει επιβάρυνση στο υφιστάμενο ακουστικό περιβάλλον. Επιπρόσθετα, η διαμόρφωση ικανού αριθμού θέσεων στάθμευσης σε ανταπόκριση με τις θέσεις ελλιμενισμού και τις χερσαίες χρήσεις της μαρίνας, καθώς και η προβλεπόμενη ενίσχυση της κυκλοφορίας πεζή, καθώς και με ηλεκτρικά ελαφρά οχήματα (golf carts), θα συμβάλουν στην περαιτέρω μείωση της οδικής κυκλοφορίας και κατ' επέκταση του θορύβου. Ακόμη, η άμεση σύνδεση της μαρίνας με τα αστικά μέσα μαζικής μεταφοράς (Μ.Μ.Μ.) (βλ. ενότητα 8.8.1), προτρέπει το κοινό να μεταβαίνει σε αυτή χρησιμοποιώντας τα Μ.Μ.Μ. και να περιορίζει τη χρήση του Ι.Χ. και την συνεπαγόμενη επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος.
- Οι δραστηριότητες στη χερσαία ζώνη της μαρίνας που αφορούν στην εξυπηρέτηση των επισκεπτών της και τη χρήση των κτιριακών υποδομών τουρισμού, αναψυχής, εστίασης και εμπορίου χαρακτηρίζονται από χαμηλές στάθμες θορύβου. Διευκρινίζεται ότι η συνύπαρξη χώρων αναψυχής και ελλιμενιζόμενων σκαφών επιβάλλει η ένταση της μουσικής στους χώρους αναψυχής να διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα.

Όσον αφορά στη χρήση θορυβωδών μηχανημάτων κατά τη συντήρηση σκαφών στον χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, είναι περιστασιακή και γενικά σχετικά μικρής χρονικής διάρκειας. Μάλιστα κατά την περίοδο αιχμής (15 Μαΐου - 15 Σεπτεμβρίου) δεν πραγματοποιούνται ουσιαστικά εργασίες και επομένως δεν προκαλείται ηχητική όχληση.

- Η παρουσία και οι δραστηριότητες των επιβατών των σκαφών (ανθρώπινες φωνές, μουσική κλπ.) αφορά σε χαμηλές στάθμες θορύβου, ανάλογες με αυτές των λοιπών δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στις παρακείμενες εγκαταστάσεις του παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς.

Συμπερασματικά, κατά τη λειτουργία της μαρίνας ο προκαλούμενος θόρυβος δεν θα αποτελεί όχληση για το ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής, ούτε επιφέρει ουσιαστική αύξηση της υφιστάμενης στάθμης θορύβου. Παρόλα αυτά είναι δυνατό να ληφθούν ορισμένα μέτρα, τα οποία παρουσιάζονται στη συνέχεια (βλ. ενότητα 10.10), προκειμένου να περιορισθεί στο ελάχιστο η προκαλούμενη επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος.

Τέλος, σημειώνεται ότι με βάση τα ανωτέρω και δεδομένης της υφιστάμενης κατάστασης του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής (βλ. ενότητα 8.11) είναι προφανές ότι η πιθανότητα υπέρβασης των θεσμοθετημένων οριακών τιμών που τίθενται από την ισχύουσα νομοθεσία (Π.Δ. 1180/1981 - Φ.Ε.Κ. 293/Α/06.10.1981 και Κ.Υ.Α. 211773/27.04.2012 – Φ.Ε.Κ. 1367/Β/2012) λόγω της λειτουργίας της μαρίνας είναι εξαιρετικά μικρή έως ανύπαρκτη.

9.12. Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Η κατασκευή των έργων ανάπτυξης και εκσυγχρονισμού και η εν συνεχεία λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν θα προκαλέσει επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία (βλ. ενότητα 8.12).

9.13. Επιπτώσεις στα ύδατα και το θαλάσσιο περιβάλλον

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην ενότητα 8.13, οι επιπτώσεις του τουριστικού λιμένα στα ύδατα αφορούν στα επιφανειακά μόνο ύδατα και κυρίως τα παράκτια – θαλάσσια, καθώς λόγω της φύσης των έργων δεν επηρεάζονται τα υπόγεια ύδατα.

Φάση κατασκευής:

Οι κύριες πηγές επιβάρυνσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος και των θαλάσσιων υδάτων κατά την κατασκευή λιμενικών έργων είναι αυτή καθεαυτή η κατασκευή τους, καθώς και τυχόν ύφαλες εκσκαφές για την εξασφάλιση του απαραίτητου ωφέλιμου βάρους. Δευτερεύουσας σημασίας πηγή επιβάρυνσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος είναι η μεταφορά στη θάλασσα, από τον άνεμο ή από τις εκπλύσεις της βροχής, σκόνης από τις εκτελούμενες χωματουργικές εργασίες, καθώς και υπολειμμάτων καυσίμων/ λιπαντικών από τα μηχανήματα και υλικών κατασκευής. Συγκεκριμένα:

- Αυτή καθεαυτή η κατασκευή των λιμενικών έργων έχει ως άμεση συνέπεια την αύξηση της συγκέντρωσης αιωρούμενων σωματιδίων στη στήλη του νερού και κατ' επέκταση την

αύξηση της θολερότητας. Η επίπτωση αυτή δεν είναι μεγάλης χρονικής διάρκειας, ενώ παράλληλα η διαύγεια του νερού αποκαθίσταται πλήρως και σύντομα μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Στην υπό μελέτη περίπτωση, η επιβάρυνση του θαλάσσιου περιβάλλοντος από αυτή καθεαυτή την κατασκευή των λιμενικών έργων θα είναι περιορισμένη σε έκταση (στην περιοχή της θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας και σε μικρή ακτίνα γύρω από τη θέση κάθε έργου) και σε διάρκεια κατά τη φάση της κατασκευής, περιορίζοντας έτσι σε σημαντικό βαθμό χωρικά και χρονικά την προκαλούμενη αύξηση αιωρούμενων σωματιδίων στη στήλη του νερού.

- Οι ύφαλες εκσκαφές για την ασφαλή έδραση των λιμενικών έργων συνεπάγονται επαναιώρηση του λεπτόκοκκου ιζήματος και γενικότερη ανάδευση του πυθμενικού υλικού, με αποτέλεσμα την αύξηση της συγκέντρωσης αιωρούμενων σωματιδίων και της οργανικής ύλης. Η αύξηση της συγκέντρωσης της οργανικής ύλης προκαλεί αύξηση του βιοχημικά απαιτούμενου οξυγόνου, με αποτέλεσμα να μειώνεται η συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου στη στήλη του νερού και το ίζημα. Η αλλοίωση αυτή της ποιότητας του νερού είναι προσωρινή, καθώς το αιωρούμενο πυθμενικό υλικό κατακάθεται σε αρκετά σύντομο χρόνο μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών.

Στην υπό μελέτη περίπτωση, η επιβάρυνση του θαλάσσιου περιβάλλοντος από τις εργασίες βυθοκόρησης θα είναι πάρα πολύ περιορισμένη σε έκταση και ένταση, δεδομένου ότι οι ύφαλες εκσκαφές είναι εξαιρετικά μικρού όγκου (<14.000m³) και περιορίζονται εντός του ήδη λιμενοποιημένου θαλάσσιου χώρου της λιμενολεκάνης (εκσκαφές για τη διαπλάτυνση του κεντρικού προβλήτα ΖΗ, βυθοκορήσεις για την αποκατάσταση των ωφέλιμων βαθών τοπικά προ των παραλιακών κρηπιδωμάτων και της ρίζας των προβλητών στο βόρειο τμήμα της λιμενολεκάνης, καθώς και τοπικά στο νοτιοανατολικό άκρο του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης, κατασκευή υποδομών ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών - βλ. ενότητα 6.2). Συνεπώς, η προαναφερθείσα περιορισμένη χωρική εξάπλωση των βυθοκορήσεων, σε συνδυασμό και με τη λήψη των αναγκαίων μέτρων για τον περιορισμό της διάχυσης του αιωρούμενου υλικού σε παρακείμενες θαλάσσιες εκτάσεις (βλ. ενότητα 10.12), συμβάλλει ουσιαστικά στην καθοριστική μείωση των επιπτώσεων στο θαλάσσιο περιβάλλον από τις κατασκευαστικές εργασίες.

Ωστόσο, δεδομένης της μέτριας οικολογικής και καλής χημικής κατάστασης (συνολικά μέτριας κατάστασης) των νερών του παράκτιου Ιδιαίτερος Τροποποιημένου Υδατικού Σύστημα (Ι.Τ.Υ.Σ.) «Κόλπος Θεσσαλονίκης» (βλ. ενότητες 5.2.3 και 8.13.2), όπως προαναφέρθηκε, κρίνεται σκόπιμη η λήψη ιδιαίτερων μέτρων προστασίας του θαλάσσιου

περιβάλλοντος, ώστε αφενός να περιορισθούν στο ελάχιστο δυνατό οι (αναπόφευκτες) επιπτώσεις στην περιοχή των ύφαλων εκσκαφών και αφετέρου να αποτραπεί η επέκταση των επιπτώσεων αυτών στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή. Τα μέτρα αυτά που θα καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα - από την επιλογή της μεθόδου εκσκαφής και τη χρήση μέσων περιορισμού της ρύπανσης έως την ασφαλή διάθεση της πλεονάζουσας ποσότητας των προϊόντων της βυθοκόρησης - περιγράφονται αναλυτικά στην ενότητα 10.12.

Σε ότι αφορά την επαναιώρηση του πυθμενικού υλικού, διευκρινίζεται ότι το πυθμενικό υλικό εντός της μαρίνας ενδεχομένως κατά θέσεις παρουσιάζει αυξημένες συγκεντρώσεις σε ρύπους. Ωστόσο, οι απαιτούμενες θαλάσσιες εκσκαφές εντοπίζονται σε 4 μόνο θέσεις εντός της λιμενολεκάνης και είναι ιδιαίτερα μικρού όγκου και έκτασης. Συνεπώς, με τη λήψη μέτρων περιορισμού της διάχυσης του εν αιωρήσει υλικού τοπικά πέριξ της θέσης ύφαλων εκσκαφών (βλ. ενότητα 10.12), θα επηρεαστεί μόνο τοπικά και προσωρινά η ποιότητα των υδάτων της λιμενολεκάνης, ενώ σε καμία περίπτωση δεν θα επηρεαστούν τα ύδατα εκτός αυτής και κατ' επέκταση το θαλάσσιο οικοσύστημα του Θερμαϊκού Κόλπου. Ακόμη, να σημειωθεί πως ένα μέρος των επεμβάσεων στον θαλάσσιο χώρο αφορά στην τοποθέτηση πλωτών στοιχείων εντός των ορίων της υφιστάμενης λιμενολεκάνης, η οποία προκαλεί τοπικά μόνο κάλυψη του θαλάσσιου πυθμένα, ενώ δεν επηρεάζει την ποιότητα του θαλασσίου νερού (η πόντιση των τεχνητών ογκολίθων για την αγκύρωση των πλωτών στοιχείων και τα αγκυροβόλια επηρεάζουν σημειακά τον πυθμένα και δεν προκαλούν αξιόλογη αιώρηση πυθμενικού υλικού), με αποτέλεσμα οι επιπτώσεις από αυτές τις κατασκευαστικές εργασίες να είναι ουσιαστικά αμελητέες.

- Όσον αφορά σε ατυχηματικές απορρίψεις λιπαντικών ή καυσίμων από τα κατασκευαστικά μηχανήματα ή σε ατυχηματική απόπλυση υπολειμμάτων των υλικών κατασκευής, ενδέχεται να υπάρξουν μικροπροβλήματα ρύπανσης της θαλάσσιας περιοχής. Εντούτοις, εκτιμάται ότι στην υπό μελέτη περίπτωση αυτά τα κρούσματα ατυχηματικής ρύπανσης αφορούν σε μικροποσότητες ρυπαντών και δεν θα έχουν ουσιαστική αρνητική επίπτωση στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Συμπερασματικά, η κατασκευή των υπό μελέτη έργων θα προκαλέσει αναπόφευκτα επιβάρυνση στην ποιότητα του θαλάσσιου περιβάλλοντος, η οποία όμως θα είναι περιορισμένης χρονικής και χωρικής έκτασης, ενώ είναι δυνατόν να περιοριστεί περαιτέρω με τη λήψη κατάλληλων μέτρων. Η ποιότητα του θαλάσσιου νερού θα αποκατασταθεί πλήρως σε αρκετά σύντομο χρονικό διάστημα μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών.

Όσον αφορά στην προτεινόμενη θαλάσσια διάθεση των υλικών βυθοκόρησης (βλ. ενότητα 6.4.6), τα οποία θα αφορούν σε εξαιρετικά μικρή ποσότητα (<14.000m³), επισημαίνονται τα εξής:

- Η θαλάσσια διάθεση των υλικών αυτών αναπόφευκτα επιβαρύνει το θαλάσσιο περιβάλλον. Η επιβάρυνση αυτή αφορά κυρίως στη θέση διάθεσης και εξασθενεί ακτινωτά γύρω από αυτή. Συγκεκριμένα, με τη διάθεση των βυθοκορημάτων αυξάνεται προσωρινά η συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων και οργανικής ύλης στη στήλη του νερού. Όπως προαναφέρθηκε, η αύξηση της συγκέντρωσης της οργανικής ύλης προκαλεί αύξηση του βιοχημικά απαιτούμενου οξυγόνου, με αποτέλεσμα να μειώνεται η συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου στην στήλη του νερού και το ίζημα, με προφανείς αρνητικές επιπτώσεις για τη θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα στην περιοχή διάθεσης. Η αλλοίωση αυτή της ποιότητας του νερού είναι προσωρινή, καθώς η διαύγεια της στήλης του νερού αποκαθίσταται σταδιακά με την καθίζηση των βυθοκορημάτων.
- Επιπροσθέτως, με την απόθεση μη ρυπασμένων βυθοκορημάτων σε κατάλληλη θαλάσσια περιοχή καταστρέφονται μεν προσωρινά οι βενθικοί και λοιποί θαλάσσιοι οργανισμοί που ζουν στον πυθμένα (όχι όμως τα ψάρια και τα αρθρόποδα που μπορούν να κινούνται γρήγορα), ωστόσο μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα (συνήθως λίγους μήνες) το νέο πυθμενικό στρώμα επαναποικίζεται και δημιουργείται βενθική κοινότητα ισοδύναμη με την αρχικά καταστραφείσα. Συνεπώς, η θαλάσσια διάθεση μη ρυπασμένων βυθοκορημάτων σε κατάλληλη θαλάσσια περιοχή δεν δημιουργεί ανεπανόρθωτα οικολογικά προβλήματα.
- Η θαλάσσια διάθεση των βυθοκορημάτων προτείνεται να γίνει σε θαλάσσια περιοχή νοτιοδυτικά της θέσης του έργου προς το νότιο τμήμα του Θερμαϊκού Κόλπου (παράκτιο Υδατικό Σώμα «Έξω Θερμαϊκός Κόλπος – Ακτή Κατερίνης» του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας), σε μεγάλη απόσταση από την ακτή και σε βάθος -60m περίπου (βλ. ενότητα 6.4.6). Με τον τρόπο αυτό αποφεύγεται η επιβάρυνση την υποπαράλιας ζώνης και σημαντικών παράκτιων οικοσυστημάτων (όπως στην περίπτωση της παρουσίας του οικοτόπου προτεραιότητας λιβαδιών Ποσειδωνίας).

Στην υπό μελέτη περίπτωση, η διάθεση των βυθοκορημάτων θα προκαλέσει τοπική αλλοίωση της ποιότητας του νερού στην περιοχή διάθεσης και για περιορισμένο χρονικό διάστημα (έως ότου καθιζάνει το σύνολο των βυθοκορημάτων) λόγω της χονδρόκοκκης σύστασής τους. Οι επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον από την αλλοίωση αυτή θα είναι αντιστρεψίμες.

Φάση λειτουργίας:

Η λειτουργία ενός τουριστικού λιμένα είναι δυνατό να επηρεάσει δυσμενώς το θαλάσσιο περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής με δύο κυρίως τρόπους:

- τον περιορισμό της κυκλοφορίας και της ανανέωσης των νερών του τουριστικού λιμένα, που μπορεί να προκαλέσει εμφάνιση φαινομένων ευτροφισμού και μείωση του διαλυμένου στο θαλάσσιο νερό οξυγόνου στο εσωτερικό της λιμενολεκάνης και
- μια σειρά δραστηριότητες, οι οποίες είναι δυνατό να προκαλέσουν ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Είναι έτσι δυνατό να προκληθεί υποβάθμιση της ποιότητας του θαλάσσιου νερού και των ιζημάτων και κατ' επέκταση να υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις όχι μόνο για το θαλάσσιο οικοσύστημα, αλλά ακόμη και για την ευχάριστη παραμονή των επιβαινόντων στα σκάφη και των επισκεπτών του τουριστικού λιμένα (αντιαισθητική εικόνα λιμενολεκάνης, άσχημη οσμή κλπ.).

Στην περίπτωση της Μαρίνας Καλαμαριάς, η ανανέωση των υδάτων της λιμενολεκάνης θα παραμείνει ικανοποιητική - αντίστοιχη με τη σημερινή δηλαδή- με αποτέλεσμα τη διατήρηση της ποιότητας τους. Μάλιστα, λόγω ακριβώς της ικανοποιητικής ανανέωσης των υδάτων δεν εντοπίζεται αισθητή υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων της μαρίνας από την επιβάρυνση που αυτά υφίστανται από τυχόν εκπλύσεις της χερσαίας επιφάνειας της μαρίνας από όμβρια ύδατα, τα οποία είναι δυνατό να φέρουν ρυπαντικό φορτίο. Έτσι, ακόμη και κατά την καλοκαιρινή κυρίως περίοδο, οπότε παρατηρείται στρωμάτωση των νερών και μικρότερη ανανέωση των υδάτων, εκτιμάται ότι η κυκλοφορία των υδάτων σε όλη την έκταση της μαρίνας θα είναι ικανοποιητική και η ποιότητα των υδάτων αυτής δεν θα διαφοροποιείται σημαντικά από αυτή των θαλάσσιων υδάτων της περιβάλλουσας θαλάσσιας περιοχής. Εντούτοις, λόγω της παρουσίας ευτροφικών κρίσεων στον Θερμαϊκό Κόλπο γενικότερα¹⁶⁵ και των σχετικά μικρών βαθών στο εσωτερικό της (-2,00m έως -4,00m), τα ύδατα της μαρίνας μπορεί να εμφανίσουν ευτροφικά χαρακτηριστικά, όπως είναι το πράσινο χρώμα, η ύπαρξη φυκών στην επιφάνεια των υδάτων και η ανάπτυξη μυδιών στα κρηπιδώματα.

Συνεπώς, η λειτουργία του τουριστικού λιμένα δεν πρόκειται να επιδεινώσει τη σημερινή εικόνα της ευρύτερης θαλάσσιας περιοχής όσον αφορά στην κυκλοφορία και την ανανέωση των υδάτων.

¹⁶⁵ Για τον λόγο αυτό δεν έχει νόημα η εφαρμογή τεχνητής ανανέωσης (ανακυκλοφορίας των υδάτων) ή τεχνητής οξυγόνωσης με μηχανικά μέσα.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται ορισμένες καταστάσεις/ δραστηριότητες ατυχηματικού – περιστασιακού χαρακτήρα που ενδέχεται να προκαλέσουν ρύπανση των υδάτων, καθώς και οι επιπτώσεις τους στο θαλάσσιο περιβάλλον:

- Η ατυχηματική απόρριψη λυμάτων από τα ελλιμενισμένα σκάφη στη θάλασσα μπορεί να προκαλέσει οργανική ρύπανση. Ο εμπλουτισμός των νερών με οργανική ύλη και θρεπτικά άλατα μπορεί να προκαλέσει φαινόμενα θαλάσσιου ευτροφισμού, όπως αύξηση της πρωτογενούς παραγωγικότητας, αύξηση του απαιτούμενου για τις βιοχημικές διαδικασίες οξυγόνου (BOD), καθώς και ανάπτυξη βακτηρίων ή άλλων μικροοργανισμών.
- Η πιθανή ατυχηματική διαρροή από τα ελλιμενισμένα σκάφη στη θάλασσα καυσίμων, λιπαντικών και σεντινόνερων, καθώς και διαρροή καυσίμων από τον σταθμό ανεφοδιασμού, αποτελεί σοβαρή αιτία υποβάθμισης του θαλάσσιου περιβάλλοντος καθώς προκαλεί ρύπανση από πετρελαιοειδή ή άλλες χημικές ενώσεις. Τα πετρελαιοειδή δημιουργούν στην επιφάνεια της θάλασσας ένα λεπτό στρώμα ("φιλμ"), το οποίο παρεμποδίζει τη διείσδυση της ηλιακής ακτινοβολίας και τη διάχυση του οξυγόνου. Η μείωση της εισερχόμενης ηλιακής ακτινοβολίας έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας και κατ' επέκταση τη μείωση του διαλυμένου οξυγόνου. Παρόμοιες αρνητικές επιπτώσεις έχει η δημιουργία πετρελαιοκηλίδας από εκτεταμένη διαρροή καυσίμων.
- Η ατυχηματική απόρριψη στερεών αποβλήτων στη θάλασσα (marine debris), αποτελεί πρόβλημα τόσο αισθητικής υποβάθμισης του θαλάσσιου χώρου του τουριστικού λιμένα, όσο και υποβάθμισης της ποιότητας των νερών.
- Η χρήση τοξικών υφαλοχρωμάτων στα σκάφη αναψυχής, και ειδικά αυτών που περιέχουν ενώσεις κασιτέρου (Tributyltin, TBT), προκαλεί αύξηση των επιπέδων τοξικότητας στο θαλάσσιο νερό, με προφανείς αρνητικές επιπτώσεις για την θαλάσσια ζωή. Σημειώνεται ότι ειδικά για τα μικρότερου μεγέθους σκάφη αναψυχής η χρήση αυτών των ουσιών έχει πλέον απαγορευτεί.
- Η μηχανική ανάδευση του πυθμένα από τις έλικες και τις άγκυρες των σκαφών έχει σαν συνέπεια τη φθορά των επιβενθικών εδραίων οργανισμών και την παράσυρση των αμμωδών και ιλυωδών στοιχείων του πυθμένα. Η επίπτωση αυτή είναι ωστόσο τοπικού χαρακτήρα και δεν συνεπάγεται συνολική υποβάθμιση της βενθικής βιοκοινότητας. Επιπροσθέτως, λόγω των προβλεπόμενων μόνιμων αγκυροβολιών για την πρόσδεση των σκαφών, τα σκάφη δεν θα χρησιμοποιούν άγκυρα στον χώρο της μαρίνας.

Στην υπό μελέτη περίπτωση, η πιθανότητα εμφάνισης δραστηριοτήτων ατυχηματικού – περιστασιακού χαρακτήρα είναι σχετικά αυξημένη (λόγω του μεγάλου αριθμού σκαφών

αναψυχής), εντούτοις η εμφάνιση των ανωτέρω φαινομένων δεν θα έχει εκτεταμένο χαρακτήρα. Όπως αναλύεται παραπάνω, τα προβλήματα ρύπανσης του θαλάσσιου νερού και των ιζημάτων που οφείλονται σε αυτά τα περιστατικά ατυχηματικού χαρακτήρα έχουν αποσπασματικό χαρακτήρα και μικρή ένταση, συνεπώς όταν τηρούνται αυστηρά προληπτικά μέτρα ελαχιστοποιούνται ή ακόμη αποφεύγονται οι αρνητικές επιπτώσεις για το θαλάσσιο περιβάλλον από τη λειτουργία της μαρίνας.

Ειδικά για τις εργασίες υδροβολής που θα πραγματοποιούνται στους χώρους της χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών (βλ. ενότητα 6.5.1), δεδομένου ότι θα γίνονται επί διαμορφωμένης μη περατής επιφάνειας, θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε τα προϊόντα της υδροβολής να συλλέγονται και να επεξεργάζονται με άρτιο περιβαλλοντικά τρόπο και επιπλέον θα γίνεται επαναχρησιμοποίηση του καθαρού νερού που θα προκύπτει από την ως άνω επεξεργασία, δεν θα υπάρχει κίνδυνος επιβάρυνσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος και των υπόγειων υδάτων.

Από την άλλη πλευρά, βασικός λειτουργικός στόχος των σύγχρονων μαρινών, όπως η Μαρίνα Καλαμαριάς ύστερα από την υλοποίηση των έργων, είναι η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος από πηγές ρύπανσης που σχετίζονται με τη λιμενική δραστηριότητα και τη ναυσιπλοΐα σκαφών αναψυχής (σεντινόνερα, λύματα, υφαλοχρώματα, έλαια μηχανών, εκπλύσεις χερσαίας ζώνης απόθεσης σκαφών κλπ.), γεγονός που έχει σημαντική θετική επίπτωση στην ποιότητα των θαλάσσιων υδάτων στην άμεση αλλά και την ευρύτερη περιοχή. Με την παροχή σύγχρονων και υψηλού επιπέδου υπηρεσιών σε όλες τις κατηγορίες σκαφών αναψυχής (συλλογή και ορθή διάθεση καταλοίπων – λυμάτων και ελαιωδών, πρόσδεση σκαφών με χρήση μόνιμων αγκυροβολίων και όχι χρήση άγκυρας, εφοδιασμός με καύσιμα σε συγκεκριμένο σημείο πρόσδεσης, περιορισμός στη χρήση των μηχανών των σκαφών με την παροχή ρεύματος στη θέση ελλιμενισμού κλπ.), η μαρίνα θα συμβάλλει στον περιορισμό της πίεσης που ασκεί ο θαλάσσιος τουρισμός με σκάφη αναψυχής στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Ακόμη, ο καθαρισμός της λιμενολεκάνης από τα ογκώδη στερεά αντικείμενα (όπως ελαστικά οχημάτων, κλπ.), η συλλογή και απομάκρυνσή τους (βλ. ενότητα 6.2.1), θα έχουν σημαντική θετική επιπτώσεων στην ποιότητα των θαλάσσιων υδάτων της μαρίνας.

Σημειώνεται ότι στη Μαρίνα Καλαμαριάς θα λειτουργεί εγκατάσταση παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων από τα σκάφη (βλ. ενότητα 6.5.8), με αποτέλεσμα να περιορίζεται σε σημαντικό βαθμό ο κίνδυνος ρύπανσης από ορισμένες από τις προαναφερθείσες δραστηριότητες στον χώρο της μαρίνας. Επίσης, στον τουριστικό λιμένα θα εφαρμοστεί Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων από τα σκάφη με ευθύνη του φορέα του έργου (βλ.

ενότητα 6.5.8), συμβάλλοντας ουσιαστικά στον περιορισμό του κίνδυνου ρύπανσης από ορισμένες από τις προαναφερθείσες δραστηριότητες στον χώρο της μαρίνας.

Σε ότι αφορά στο παράκτιο ιδιαίτερος τροποποιημένο υδάτινο σώμα «Κόλπος Θεσσαλονίκης», στο οποίο εμπίπτουν οι εξεταζόμενες υποδομές, προκειμένου να αποφευχθεί η πρόκληση τυχόν περαιτέρω επιβάρυνσης του υδάτινου περιβάλλοντος από τη λειτουργία της μαρίνας συνιστάται να εφαρμόζονται τα μέτρα αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που παρουσιάζονται στην ενότητα 10.12 και να τηρούνται αυστηρά οι περιβαλλοντικοί όροι που θα εγκριθούν για αυτή, καθώς επίσης και να εφαρμόζεται σχέδιο παρακολούθησης της ποιότητας του θαλασσινού νερού (monitoring), όπως αυτό παρουσιάζεται στην ενότητα 11. Έτσι, εκτιμάται ότι η μαρίνα, στον βαθμό που της αναλογεί εντός του Υ.Σ. «Κόλπος Θεσσαλονίκης», θα λειτουργεί με περιβαλλοντικά βιώσιμο τρόπο συμβάλλοντας στον βαθμό του εφικτού στην προσπάθεια επίτευξης των στόχων της Οδηγίας Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ για το εν λόγω Ι.Τ.Υ.Σ.

9.14. Επιπτώσεις σχετικές με τις κυματικές συνθήκες, τα ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά και τα ακτομηχανικά φαινόμενα

Όπως προαναφέρθηκε (βλ. ενότητα 8.14.3), το παραλιακό μέτωπο της Καλαμαριάς, στο οποίο αναπτύσσεται η υπό εξέταση μαρίνα, έχει διαμορφωθεί σε βάθος χρόνου από τις ποικίλες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις (Μαρίνα Καλαμαριάς, υποδομές Ν.Α.Ο.Κ.Θ., πλαζ Ε.Ο.Τ., επίχωμα για τη δημιουργία αλιευτικού καταφυγίου στη Νέα Κρήνη, κλπ.). Χαρακτηριστικό του μετώπου της Καλαμαριάς είναι η εναλλαγή ήπιων διαμορφώσεων (όπως η πλαζ Ε.Ο.Τ.) με λιμενικά έργα (όπως η μαρίνα, ο Ν.Α.Ο.Κ.Θ., η επίχωση του αλιευτικού καταφυγίου κλπ.).

Ειδικότερα, οι υποδομές της μαρίνας (κρηπιδώματα, προβλήτες και κυματοθραύστης) που υφίστανται από δεκαετιών στην περιοχή, βρίσκονται μεταξύ της πλαζ Ε.Ο.Τ. και της αδιαμόρφωτης ακτής στα νότια της μαρίνας, που αποτελούνται από λεπτόκοκκο υλικό και ήπια κλίση. Μάλιστα όπως προαναφέρθηκε (βλ. ενότητα 8.3), προκύπτει ότι όποια ακτομηχανική επιρροή μεταξύ αυτών των κελιών έχει έλθει πλέον σε ισορροπία. Επιπροσθέτως, μέχρι σήμερα η μείωση του ωφέλιμου βάθους που παρατηρείται προ ορισμένων κρηπιδωμάτων της μαρίνας είναι μικρή και δεν σχετίζεται με έντονα φαινόμενα πρόσχωσης των εισόδων και του εσωτερικού της λιμενολεκάνης της μαρίνας.

Οι προτεινόμενες επεμβάσεις στη μαρίνα αφορούν στο εσωτερικό της λιμενολεκάνης (διαπλάτυνση κεντρικού προβλήτα, πόντιση πλωτών προβλητών, αποκατάσταση ωφέλιμων βαθών προ ορισμένων κρηπιδωμάτων) και δεν επηρεάζουν τη διάταξη των εξωτερικών έργων

(κυματοθραύστης, νότιος και βόρειος μώλος)¹⁶⁶. Συνεπώς, η διαμορφούμενη γενική διάταξη των έργων της μαρίνας δεν θα επηρεάσει τα υφιστάμενα ακτομηχανικά χαρακτηριστικά της περιοχής και δεν θα προκαλέσει επιπτώσεις στη δίαιτα των γειτονικών ακτών. Στα πλαίσια αυτά, δεν απαιτείται η εκπόνηση Ακτομηχανικής Μελέτης.

9.15. Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

Στην παρούσα ενότητα εξετάζεται κατ' αρχήν η ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών και εν συνεχεία αναλύονται τυχόν επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια αυτή.

Προκειμένου για την εκτίμηση της ευπάθειας του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών, κατ' αρχήν διερευνάται η πιθανότητα εμφάνισης ενός καταστροφικού γεγονότος (όπως αυτά παρουσιάστηκαν ανωτέρω, βλ. ενότητα 8.15) και εν συνεχεία εκτιμάται η επίπτωση αυτού στο έργο.

Όπως παρουσιάστηκε και στην ενότητα 8.15, οι κίνδυνοι λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών, που σχετίζονται με τη θέση και το φύση του υπό εξέταση έργου της Μαρίνας Καλαμαριάς, έχουν ως ακολούθως:

Κίνδυνοι που σχετίζονται με φυσικές καταστροφές:

- γεωφυσικές καταστροφές:
 - Η περιοχή που βρίσκεται η μαρίνα εντάσσεται στη Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας I, δηλαδή σχετικά μικρής έντασης για τα δεδομένα του Ελληνικού Χώρου - Τα έργα της μαρίνας μέχρι σήμερα δεν έχουν υποστεί ζημιές λόγω σεισμικής δραστηριότητας.
 - Η περιοχή δεν σχετίζεται με τυχόν άλλες γεωφυσικές καταστροφές - Όπως αναφέρθηκε στην ενότητα 8.4 οι συνθήκες υπεδάφους στην περιοχή της μαρίνας είναι αρκετά σκληρότερες από τις άλλες περιοχές κατά μήκος του θαλασσίου μετώπου της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης, όπου επικρατούν μαλακοί σχηματισμοί, και έτσι ο κίνδυνος μετακίνησης εδαφικών μαζών λόγω βαρύτητας, όπως κατολισθήσεις, είναι περιορισμένος, επιπροσθέτως η πυκνή βλάστηση κατά μήκος του πρανούς που εκτείνεται στο ανατολικό τμήμα της μαρίνας συμβάλλει στη συγκράτηση του εδαφικού μανδύα περιορίζοντας έτσι σημαντικά τυχόν μετακινήσεις εδαφικών μαζών)

¹⁶⁶ Ειδικά σε ότι αφορά τα έργα της στάσης της Θ.Α.Σ.Θ., λόγω της τεχνολογίας κατασκευής τους δεν επηρεάζουν τα ακτομηχανικά χαρακτηριστικά της περιοχής, καθώς αποτελούν εμπόδιο στην όποια παράκτια στερεομεταφορά (πλωτός κυματοθραύστης και προβλήτας επί πασσάλων).

- μετεωρολογικές καταστροφές:
 - Τα μετεωρολογικά φαινόμενα στην περιοχή δεν είναι έντονα – Οι καταιγίδες οι οποίες παρατηρούνται συχνά τα τελευταία χρόνια δεν επηρεάζουν την ασφάλεια ή λειτουργία της μαρίνας, καθώς τα όμβρια ύδατα απορρέουν ικανοποιητικά.
- υδρολογικές καταστροφές:
 - Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, το βορειοανατολικό τμήμα της χερσαίας ζώνης της Μαρίνας Καλαμαριάς, και συγκεκριμένα μία στενή ζώνη κατά μήκος του παράκτιου μετώπου, εμπίπτει εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (Ζ.Δ.Υ.Κ.Π.) «Χαμηλή ζώνη λεκανών περιφερειακής τάφρου Τ66, ποταμών Λουδία, Αξιού, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής της πρώην λίμνης Αρτζάν, και Γαλλικού, παραλίμνιες εκτάσεις λίμνης Δοίρανης, χαμηλή ζώνη λεκάνης λιμνών Κορώνειας-Βόλβης, χαμηλή ζώνη Πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και ρέματος Ανθεμούντας» (GR10RAK0008) (βλ. Σχήμα 5.27). Εντούτοις, όπως αναλύεται στην ενότητα 5.2.3, η περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς, ακόμα και στο δυσμενέστερο σενάριο πλημμυρικού φαινομένου από ποτάμια ροές χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης (με περίοδο επαναφοράς $T=1000$ έτη), βρίσκεται εκτός πλημμυρικής ζώνης, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 5.28. – Με βάση τις εν λόγω εκτιμήσεις του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας και δεδομένου ότι τα πρόσφατα πλημμυρικά φαινόμενα δεν έπληξαν σοβαρά τους χώρους της Μαρίνας Καλαμαριάς, εκτιμάται ότι δεν υφίσταται σημαντικός κίνδυνος η μαρίνα να υποστεί καταστροφικές συνέπειες από πλημμυρικό γεγονός στο άμεσο μέλλον. Φυσικά δεν αποκλείονται μικρότερης κλίμακας επιπτώσεις από σοβαρές πλημμύρες που ενδέχεται να συμβούν στο εσωτερικό του Δήμου Καλαμαριάς και επηρεάζουν και το παραλιακό μέτωπο.
 - Η περιοχή του Θερμαϊκού Κόλπου δεν είναι ιδιαίτερα εκτεθειμένη σε ισχυρούς κυματισμούς, δύναται όμως να εμφανιστούν περιστασιακά σε περιπτώσεις ακραίων καιρικών φαινομένων – Στη Μαρίνα Καλαμαριάς, ο αποσπασμένος κυματοθραύστης εξασφαλίζει πλήρη προστασία της λιμενολεκάνης από κυματισμούς.
 - Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας λόγω της κλιματικής αλλαγής αποτελεί ένα διαπιστωμένο κίνδυνο παγκοσμίως διαστάσεων κυρίως για τις χαμηλού υψομέτρου παράκτιες περιοχές – Δεδομένης της στάθμης κυκλοφορίας των κρηπιδωμάτων και προβλητών που θα διαμορφωθεί ($>+1,20$ m), οι εγκαταστάσεις της μαρίνας, αν και αναπόφευκτα μακροπρόθεσμα θα επηρεαστούν λειτουργικά, εντούτοις δεν διατρέχουν κίνδυνο να κατακλυσθούν λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας (βλ. ενότητα 8.15). Σημειώνεται ότι μέχρι σήμερα, οι εγκαταστάσεις της μαρίνας δεν έχουν κινδυνεύσει να κατακλυσθούν από νερό.
- κλιματολογικές καταστροφές:

- Στην περιοχή της Θεσσαλονίκης δεν έχουν παρατηρηθεί ακραία κλιματολογικά φαινόμενα, με εξαίρεση ολιγοήμερου θερινού καύσωνα και αυξημένων βροχοπτώσεων τους χειμερινούς μήνες που σε ορισμένες περιπτώσεις οδήγησαν σε πλημμυρικά φαινόμενα, ενώ τα φαινόμενα χιονόπτωσης σπανίζουν σημαντικά – Τέτοια φαινόμενα δεν επηρεάζουν την ασφαλή λειτουργία της μαρίνας. Μάλιστα, στη μαρίνα θα υπάρχει σταθμός Α βοθητών καθώς και εκπαιδευμένο προσωπικό το οποίο μπορεί να παρέχει Α βοήθειες για την αντιμετώπιση τυχόν μεμονωμένων κρουσμάτων υγείας πελατών ή επισκεπτών που οφείλονται σε καύσωνα, μέχρι να φτάσει εξειδικευμένη ιατρική βοήθεια.
- βιολογικές καταστροφές:
 - Οι κίνδυνοι από βιολογικές καταστροφές αντιμετωπίζονται τόσο σε επίπεδο πρόληψης όσο και μετά την εκδήλωσή τους σε επίπεδο κρατικών υπηρεσιών.
 - Η περιοχή της Θεσσαλονίκης δεν παρουσιάζει ευπάθεια σε καταστροφές που προκαλούνται από έκθεση των ζωντανών οργανισμών σε μικρόβια και τοξικές ουσίες. Σε ότι αφορά στην πρόσφατη πανδημία του COVID-19, που έθιξε το σύνολο της χώρας, επηρέασε σημαντικά και την Θεσσαλονίκη αποκλειστικά λόγω του μεγάλου πληθυσμού της. – Στην περίπτωση που στη μαρίνα προσεγγίσει σκάφος, οι επιβαίνοντες στο οποίο διαπιστώθηκε ότι έχουν προσβληθεί από επιδημία τότε το σκάφος τίθεται σε καραντίνα και ακολουθούνται οι οδηγίες των αρμοδίων υπηρεσιών.
- εξωγήινες καταστροφές:
 - Οι κίνδυνοι από εξωγήινες καταστροφές αντιμετωπίζονται τόσο σε επίπεδο πρόληψης όσο και μετά την εκδήλωσή τους σε επίπεδο κρατικών υπηρεσιών.
 - Στην ευρύτερη περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς δεν έχουν μέχρι σήμερα καταγραφεί πτώσεις μετεωριτών ή/και αστεροειδών.

Κίνδυνοι που σχετίζονται με ανθρωπογενείς και τεχνολογικές καταστροφές:

- Χημικά/ βιομηχανικά ατυχήματα/ καταστροφές:
 - Η Μαρίνα Καλαμαριάς βρίσκεται στο παραλιακό μέτωπο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, προ του οικιστικού ιστού της Καλαμαριάς και σε απόσταση από βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, συνεπώς δεν εκτίθεται σε κινδύνους βιομηχανικών ατυχημάτων ή καταστροφών.
 - Η ναυτιλιακή δραστηριότητα αυξάνει τις πιθανότητες ατυχηματικής και λειτουργικής ρύπανσης λόγω πυρκαγιάς, προσαράξεων, συγκρούσεων και βυθίσεων πλοίων. – Η Μαρίνα Καλαμαριάς σχετίζεται με ήπιας μορφής ναυτιλιακή δραστηριότητα (σύγχρονα σκάφη αναψυχής μικρού και μεσαίου μεγέθους), κατά συνέπεια τυχόν κρούσματα ατυχηματικής και λειτουργικής ρύπανσης λόγω ναυτικού ατυχήματος είναι μειωμένης κλίμακας και τοπικής σημασίας.
 - Η δημιουργία πετρελαιοκηλίδας από ναυτικό ατύχημα, διαρροή κατά τον ανεφοδιασμό των σκαφών ή από ατύχημα στον σταθμό καυσίμων, αλλά ακόμη και

- από την πιθανή ατυχηματική διαρροή από τα σκάφη κατά τον ελλιμενισμό τους, αποτελεί κίνδυνο ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος.
- Σε έναν λιμένα υπάρχει πάντα ο κίνδυνος της πυρκαγιάς τόσο στον χερσαίο χώρο όσο και στα σκάφη – Η Μαρίνα Καλαμαριάς θα διαθέτει τον ενδεδειγμένο πυροσβεστικό εξοπλισμό σε χερσαίες και λιμενικές εγκαταστάσεις, ενώ η τακτική συντήρηση των εγκαταστάσεων και κυρίως του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού περιορίζει δραστικά τον κίνδυνο πυρκαγιάς.
 - Η Μαρίνα Καλαμαριάς δεν σχετίζεται με κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών, όπως αυτές παρουσιάζονται στην υπ' αριθμ. 172058/2016 Κ.Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 354/Β/17.02.2016) περί καθορισμού κανόνων, μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/18/ΕΕ.
- Καταστροφές που σχετίζονται με μεταφορικά μέσα
- Η Μαρίνα Καλαμαριάς δεν σχετίζεται άμεσα με μέσα μαζικής μεταφοράς, ούτε με εμπορικά μεταφορικά μέσα (συρμούς σταθερής τροχιάς, εμπορικά πλοία κλπ.). Η σχέση της με τα μέσα μαζικής μεταφοράς είναι έμμεση λόγω της δυνατότητας μετάβασης σε αυτή με τα αστικά λεωφορεία. Εξαίρεση αποτελεί ο μικρός αριθμός βυτιοφόρων οχημάτων που εισέρχονται στη μαρίνα για τις ανάγκες εφοδιασμού των σκαφών, την πλήρωση των δεξαμενών του σταθμού καυσίμων για τα σκάφη και την παραλαβή πετρελαιοειδών αποβλήτων.
 - Σε ότι αφορά στα σκάφη αναψυχής ισχύουν οι κίνδυνοι που αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο αναφορικά με τα ναυτικά ατυχήματα και τη δημιουργία πετρελαιοκηλίδας.
 - Σε ότι αφορά στην οδική κυκλοφορία από/προς και εντός της μαρίνας, αυτή αφορά κυρίως επιβατικά οχήματα ιδιωτικής χρήσης, καθώς και μικρό αριθμό οχημάτων τροφοδοσίας των σκαφών και των υποδομών της χερσαίας ζώνης (χώροι εστίασης, αναψυκτήρια, εμπορικά καταστήματα, γραφεία, ξενοδοχειακές υποδομές, χώρος χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών). Η κυκλοφορία εντός της μαρίνας είναι ήπια και ελεγχόμενη. Επίσης, η κύρια είσοδος/έξοδος της μαρίνας διαθέτει κατάλληλη οδική διαρρύθμιση και φωτεινό σηματοδότη. Συνεπώς, δεν υπάρχει ουσιαστικός κίνδυνος σοβαρού ατυχήματος καταστροφικού χαρακτήρα.
- Τεχνολογικά ατυχήματα ενεργοποιούμενα από φυσικά φαινόμενα (Natech accidents),
- Οι κίνδυνοι από Natech ατυχήματα αντιμετωπίζονται τόσο σε επίπεδο πρόληψης όσο και μετά την εκδήλωσή τους σε επίπεδο κρατικών υπηρεσιών.
- Τρομοκρατία, πολεμικές συρράξεις, μετακινήσεις πληθυσμών, πείνα, μολυσμένες τροφές, αστικές πυρκαγιές.
- Αυτοί οι ανθρωπογενείς κίνδυνοι αντιμετωπίζονται τόσο σε επίπεδο πρόληψης όσο και μετά την εκδήλωσή τους σε επίπεδο κρατικών υπηρεσιών.

Αναλυτική αναφορά στους κινδύνους που σχετίζονται με τη ναυτιλιακή δραστηριότητα

Η ναυτιλιακή δραστηριότητα αυξάνει τις πιθανότητες ατυχηματικής και λειτουργικής ρύπανσης λόγω πυρκαγιάς, προσαράξεων, συγκρούσεων και βυθίσεων πλοίων. Η ναυτιλία δραστηριοποιείται μέσα σε ένα σημαντικό νομοθετικό πλαίσιο ασφαλείας και προστασίας του θαλασσιού περιβάλλοντος (SOLAS, MARPOL 75/78, SOPEP, IDG code), όπως επίσης και στα πλαίσια του ISO/ISM κώδικα ποιότητας διαχείρισης της ναυτιλίας. Ήδη οι αυξημένες αρμοδιότητες των λιμενικών αρχών για ελέγχους των πλοίων που χρησιμοποιούν λιμενικές εγκαταστάσεις, έχουν συμβάλει στη μείωση των περιστατικών ατυχηματικής ή λειτουργικής ρύπανσης (βλ. ενότητα 6.7).

Ο υπό εξέταση τουριστικός λιμένας σχετίζεται με ήπιας κλίμακας ναυτιλιακή δραστηριότητα, η οποία αφορά κυρίως σε σύγχρονα σκάφη αναψυχής μικρού και μεσαίου μεγέθους. Επιπροσθέτως, οι υποδομές αυτές βρίσκονται σε ασφαλή απόσταση από τη ρότα πλοίων προς το λιμάνι της Θεσσαλονίκης. Κατά συνέπεια οι πιθανότητες ατυχηματικής και λειτουργικής ρύπανσης λόγω ναυτικού ατυχήματος είναι μειωμένες. Επιπροσθέτως, τυχόν ατυχηματική ή λειτουργική ρύπανση θα είναι ιδιαίτερα περιορισμένης έκτασης και έντασης κατά συνέπεια δεν εμπίπτει στα σοβαρά ατυχήματα, ενώ δεν θα επιφέρει καταστροφή.

Η δημιουργία πετρελαιοκηλίδας από διαρροή κατά τον ανεφοδιασμό των σκαφών ή από ατύχημα στον σταθμό καυσίμων, αλλά ακόμη και από την πιθανή ατυχηματική διαρροή από τα σκάφη κατά τον ελλιμενισμό τους, αποτελεί αιτία υποβάθμισης του θαλάσσιου περιβάλλοντος του τουριστικού λιμένα. Σε κάθε περίπτωση οι επιπτώσεις της θαλάσσιας ρύπανσης σε περίπτωση διαρροής καυσίμων μπορούν να περιοριστούν σε σημαντικό βαθμό και ως προς τη χωρική τους εξάπλωση, αλλά και ως προς τη χρονική τους διάρκεια με την εφαρμογή μέτρων καταπολέμησης της θαλάσσιας ρύπανσης. Επισημαίνεται ότι οι λιμενικές εγκαταστάσεις της Μαρίνας Καλαμαριάς, όπως και σήμερα, θα πρέπει να είναι εφοδιασμένες με όλα τα απαραίτητα τεχνικά μέσα και εξοπλισμό αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας από πετρελαιοειδή (πλωτά φράγματα, απορροφητικές - διασκορπιστικές ουσίες κλπ.) που υποδεικνύονται από την οικεία Λιμενική Αρχή. Τυχόν περιστατικά θαλάσσιας ρύπανσης στην περιοχή της μαρίνας θα αντιμετωπίζονται, κατ' εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας (Ν. 2252/1994 - Φ.Ε.Κ. 192/Α/18.11.1994, Ν. 3100 - Φ.Ε.Κ. 20/Α/29.01.2003 και Π.Δ. 11 - Φ.Ε.Κ. 6/Α/21.01.2002) (βλ. ενότητα 6.5.9), στα πλαίσια του «Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης Αντιμετώπισης θαλάσσιας Ρύπανσης». Σημειώνεται ότι οι δεξαμενές του σταθμού καυσίμων θα κατασκευαστούν εντός κατάλληλου κελύφους από σκυρόδεμα, έτσι ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος διαρροών. Επίσης, στα σύγχρονα σκάφη αναψυχής, οι δεξαμενές καυσίμου φέρουν κατάλληλο μηχανισμό ασφαλείας που αποτρέπει τυχόν ατυχηματική διαρροή καυσίμου. Κατά συνέπεια, οι πιθανότητες δημιουργίας

πετρελαιοκηλίδας είναι περιορισμένες, ενώ σε περίπτωση τέτοιου ατυχήματος, οι κίνδυνοι που απορρέουν από αυτό είναι μειωμένης έντασης και τοπικής σημασίας.

Κίνδυνοι από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας

Σε ό,τι αφορά στο παγκόσμιο φαινόμενο της ανόδου της στάθμης της θάλασσας λόγω της κλιματικής αλλαγής, αυτό θα επηρεάσει μακροπρόθεσμα την υπό μελέτη μαρίνα κατ' αντιστοιχία με τις λοιπές λιμενικές υποδομές του Βορείου Αιγαίου. Ενδέχεται, λοιπόν, να επηρεαστεί η λειτουργία της λόγω της ανόδου της στάθμης αυτής καθαυτής (βλ. ενότητα 8.15), αλλά και λόγω της παρατηρούμενης εντατικοποίησης των ακραίων καιρικών φαινομένων¹⁶⁷. Για τον περιορισμό στο ελάχιστο δυνατόν των επιπτώσεων αυτών στη μαρίνα, έχει ληφθεί υπ' όψη στον σχεδιασμό του έργου τόσο η επιλογή κατάλληλης στάθμης κυκλοφορίας των κρηπιδωμάτων και προβλητών (>+1,20 m από ΜΣΘ), όσο και ο ενισχυμένος σχεδιασμός του συνόλου των υπό εξέταση λιμενικών έργων και ιδίως των έργων προστασίας (αποσπασμένος κυματοθραύστης) για την αντιμετώπιση των έντονων καιρικών φαινομένων. Έτσι, οι εγκαταστάσεις της μαρίνας, αν και αναπόφευκτα μακροπρόθεσμα θα επηρεαστούν λειτουργικά, εντούτοις δεν κινδυνεύουν να κατακλυσθούν λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας. Τις επόμενες δεκαετίες και εφόσον αυτό κριθεί απαραίτητο, θα πρέπει να υπάρξει μέριμνα για την κατάλληλη προσαρμογή στα παραπάνω φαινόμενα με την ενίσχυση των έργων προστασίας ή την αύξηση της στάθμης κυκλοφορίας στα κρηπιδώματα, ώστε να συνεχίσουν να είναι λειτουργικές οι υποδομές του τουριστικού λιμένα.

Συγκεντρωτική αξιολόγηση ευπάθειας σε κινδύνους:

Ακολουθεί συγκεντρωτική αξιολόγηση της ευπάθειας της Μαρίνας Καλαμαριάς σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών (βλ. Πίνακα 9.1). Για τις ανάγκες της παρούσας αξιολόγησης χρησιμοποιείται η βαθμολογική κλίμακα που έχει υιοθετήσει το Department of the Environment, Heritage & Local Government της Ιρλανδίας για την εκτίμηση κινδύνου στα πλαίσια διαχείρισης εκτάκτων συνθηκών¹⁶⁸ (βλ. Παράρτημα 16.5).

Από την αξιολόγηση αυτή προκύπτει ότι η μαρίνα δεν είναι ιδιαίτερα ευπαθής σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών. Αν και πολλοί από αυτούς τους κινδύνους είναι πολύ πιθανό να συμβούν, σχεδόν το σύνολο αυτών έχει ασήμαντη έως πολύ μικρή επίπτωση. Μόνο οι κίνδυνοι δημιουργίας πετρελαιοκηλίδας και ατυχήματος κατά τη μεταφορά πετρελαιοειδών με βυτιοφόρο όχημα (λόγω του πρατηρίου οχημάτων) έχουν περιορισμένη επίπτωση, ενώ δεν υπάρχουν κίνδυνοι με πολύ σοβαρή ή καταστροφική επίπτωση.

¹⁶⁷ IPCC, Intergovernmental panel on climate change (2018). «Global Warming of 1.5°C0». WMO, UNEP.

¹⁶⁸ Department of the Environment, Heritage & Local Government, Ireland (Ιανουάριος 2010). "A Framework for Major Emergency Management (2006): A GUIDE TO RISK ASSESSMENT IN MAJOR EMERGENCY MANAGEMENT". Guidance document 1. Δουβλίνο

Πίνακας 9.1: Αξιολόγηση της ευπάθειας της Μαρinas Καλαμαριας σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

Πιθανότητα εκδήλωσης κινδύνου ↑	Πολύ πιθανός (5)	<ul style="list-style-type: none"> - Ακραίες μετεωρολογικές συνθήκες - Ναυτικό ατύχημα - Οδικό ατύχημα - Ατύχημα με Μέσα Μαζικής Μεταφοράς 	- Ατύχημα κατά τη μεταφορά πετρελαιοειδών με βυτιοφόρο όχημα (λόγω του πρατηρίου οχημάτων)			
	Πιθανός (4)	<ul style="list-style-type: none"> - Σεισμός - Ακραίες κυματικές συνθήκες - Πυρκαγιά - Πλημμύρα ποτάμιας προέλευσης - Εργατικό ατύχημα στον χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών 	- Πετρελαιοκηλίδα			
	Λιγότερο πιθανός (3)	- Άνοδος στάθμης θάλασσας				
	Πολύ απίθανος (2)					
	Άκρως απίθανος (1)					
	Πολύ μικρή (1)	Περιορισμένη (2)	Σοβαρή (3)	Πολύ σοβαρή (4)	Καταστροφική (5)	
Επίπτωση Κινδύνου ⇨						

9.16. Σύνοψη επιπτώσεων σε πίνακες

Στην συνέχεια παρουσιάζεται συνοπτικά υπό μορφή πινάκων το σύνολο των επιπτώσεων από την κατασκευή των έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού και την εν συνεχεία λειτουργία της Μαρίας Καλαμαριάς, βάσει των αναφερθέντων στις προηγούμενες ενότητες. Η σύνοψη αυτή παρουσιάζει την αξιολόγηση των επιπτώσεων σύμφωνα με τις ακόλουθες ιδιότητες:

- Χαρακτήρας (Θετική, Αρνητική, Ουδέτερη)
- Ένταση (Ασθενής, Μέτρια, Ισχυρή)
- Έκταση (Τοπική, Ευρύτερη περιοχή)
- Διάρκεια (Βραχυχρόνια, Βραχυχρόνια – Επαναλαμβανόμενη, Μακροχρόνια)
- Πολυπλοκότητα (Άμεση, Έμμεση)
- Δυνατότητα αντιμετώπισης με την εφαρμογή μέτρων (Αντιμετωπίσιμη, Μερικώς αντιμετωπίσιμη, Μη αντιμετωπίσιμη)
- Συνεργιστική δράση

Στον πίνακα σύνοψης επιπτώσεων που ακολουθεί χρησιμοποιείται χρωματική κλίμακα, στην οποία το θετικό άκρο του εύρους διακύμανσης απεικονίζεται με αποχρώσεις του πράσινου, η ενδιάμεση κατάσταση με αποχρώσεις του κίτρινου και το αρνητικό άκρο με αποχρώσεις του κόκκινου.

ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ			ΕΝΤΑΣΗ			ΔΙΑΡΚΕΙΑ			ΕΚΤΑΣΗ		ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΜΕ ΜΕΤΡΑ			ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ
	Θετική	Ουδέτερη	Αρνητική	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Βραχυχρόνια	Βραχυχρόνια – Επαναλαμβανόμενη	Μακροχρόνια	Τοπική	Ευρύτερη Περιοχή	Αντιμετώπιση	Μερικώς αντιμετώπιση	Μη αντιμετώπιση	Αναφέρεται ο α/α της επίπτωσης με την οποία υπάρχει συνέργεια
1. Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά															
Φάση κατασκευής		x													
Φάση λειτουργίας		x													
2. Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά															
Φάση κατασκευής			x	x			x			x			x		
Φάση λειτουργίας	x				x			x	x						
3. Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά															
Φάση κατασκευής		x													
Φάση λειτουργίας		x													
4. Φυσικό περιβάλλον – χερσαία οικοσυστήματα, χλωρίδα και πανίδα															
Φάση κατασκευής			x	x			x			x			x		
Φάση λειτουργίας	x			x				x	x						
5. Φυσικό περιβάλλον - θαλάσσια οικοσυστήματα, χλωρίδα και πανίδα															
Φάση κατασκευής			x	x			x			x			x		13
Φάση λειτουργίας*	(x)			x				x		x					13
6. Ανθρωπογενές περιβάλλον – χρήσεις γης & διάρθρωση και λειτουργίες															
Φάση κατασκευής		x													
Φάση λειτουργίας	(x)				x			x		x					8, 9
7. Ανθρωπογενές περιβάλλον – πολιτιστική κληρονομιά															
Φάση κατασκευής		x													
Φάση λειτουργίας	x			x				x		x					

8. Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον														
Φάση κατασκευής	x				x		x				x			
Φάση λειτουργίας	x				x				x		x			6, 9
9. Τεχνικές Υποδομές														
Φάση κατασκευής			x	x			x			x		x		
Φάση λειτουργίας	x				x				x	x				6, 8
10. Ποιότητα αέρα														
Φάση κατασκευής			x	x			x			x		x		
Φάση λειτουργίας		x												
11. Θόρυβος και δονήσεις														
Φάση κατασκευής			x	x			x			x			x	
Φάση λειτουργίας		x												
12. Επιφανειακά ύδατα – ποτάμια, λίμνες και μεταβατικά ύδατα														
Φάση κατασκευής		x												
Φάση λειτουργίας		x												
13. Επιφανειακά ύδατα – παράκτια και θαλάσσια ύδατα														
Φάση κατασκευής			x		x		x			x			x	5
Φάση λειτουργίας*	(x)			x				x			x			5
14. Κυματικές συνθήκες, ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά και ακτομηχανικά φαινόμενα														
Φάση κατασκευής		x												
Φάση λειτουργίας		x												
15. Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών														
Φάση κατασκευής		x												
Φάση λειτουργίας		x												

ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ: x: Άμεση επίπτωση (x): Έμμεση επίπτωση

*Σημειώνεται ότι κατά τη φάση λειτουργίας εκτιμάται πως θα παρατηρηθούν:

- ο θετικές επιπτώσεις λόγω του ελλιμενισμού των σκαφών σε σύγχρονες υποδομές με κυριότερη τη δυνατότητα της παραλαβής των αποβλήτων από τα σκάφη σύμφωνα με το Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης αποβλήτων σκαφών της μαρίνας
- ο αρνητικές επιπτώσεις από καταστάσεις/ δραστηριότητες ατυχηματικού – περιστασιακού χαρακτήρα που ενδέχεται να προκαλέσουν ρύπανση των υδάτων.

10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

10.1. Γενικά

Στην παρούσα ενότητα προτείνονται μέτρα που αφορούν στην αντιμετώπιση των σημαντικών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον από την κατασκευή των έργων ανάπτυξης και εκσυγχρονισμού και την εν συνεχεία συνολική λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς. Συγκεκριμένα, περιγράφονται αναλυτικά τα πρόσθετα μέτρα (πέραν εκείνων που έχουν ενσωματωθεί στον σχεδιασμό των έργων) τα οποία στοχεύουν:

- 1) στην πρόληψη – αποφυγή των επιπτώσεων,
- 2) στη μείωση – ελαχιστοποίηση της έντασης και έκτασης των επιπτώσεων και
- 3) στην αποκατάσταση των επιπτώσεων.

Ακόμη, τα προτεινόμενα μέτρα αφορούν σε όλες τις φάσεις του έργου/ δραστηριότητας (σχεδιασμού, κατασκευής, λειτουργίας και τυχόν παύσης λειτουργίας).

10.2. Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Σε συνέχεια της αξιολόγησης των επιπτώσεων στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά (βλ. ενότητα 9.2), δεν κρίνεται αναγκαία η λήψη πρόσθετων μέτρων στον τομέα αυτό. Εντούτοις, τα μέτρα που παρουσιάζονται στη συνέχεια στον τομέα της ποιότητας του αέρα (βλ. ενότητα 10.9) σχετικά με τη λειτουργία των μηχανημάτων εργοταξίου κατά τη φάση κατασκευής, καθώς και τη λειτουργία των μηχανών των σκαφών και το σύστημα θέρμανσης/ψύξης των κτιριακών υποδομών κατά τη φάση λειτουργίας, θα συμβάλουν θετικά και στον περαιτέρω περιορισμό των επιπτώσεων στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά.

10.3. Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Κατά τη φάση κατασκευής των υπό εξέταση έργων της μαρίνας, προκειμένου να περιορισθεί κατά το δυνατόν η οπτική ρύπανση που προκαλείται από την προσωρινή υποβάθμιση του τοπίου από τις κατασκευαστικές εργασίες, θα πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια για την αποφυγή περιττών επιβαρύνσεων και αλλοιώσεων του τοπίου. Γενικά, η άρτια εκτέλεση του συνόλου των εργασιών, καθώς και η πλήρης αποκατάσταση των προσωρινά κατειλημμένων χώρων (εργοτάξιο, χώροι εναπόθεσης υλικών κατασκευής κλπ.), θα εξασφαλίσει κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο την αρμονική ένταξη του έργου στο περιβάλλον. Συγκεκριμένα θα πρέπει να απαγορευθεί οποιαδήποτε δραστηριότητα εκτός των ορίων των προβλεπόμενων

για την υλοποίηση των έργων χώρων, η οποία είναι δυνατόν να επιφέρει περαιτέρω υποβάθμιση της αισθητικής και αλλοίωση του τοπίου (απόρριψη άχρηστων υλικών, στάθμευση μηχανημάτων κλπ.). Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών θα πρέπει με ευθύνη του αναδόχου του έργου να γίνει πλήρης αποκατάσταση των χώρων του εργοταξίου, ενώ όλα τα υπολείμματα και τα άχρηστα υλικά θα πρέπει να απομακρυνθούν και να διατεθούν κατάλληλα.

Σημαντικό επίσης μέτρο για τον περιορισμό της αισθητικής υποβάθμισης που προκαλούν οι κατασκευαστικές εργασίες, είναι η διατήρηση της καλής κατάστασης του υφιστάμενου πρασίνου των φυτοκαλυμμένων πρανών της χερσαίας ζώνης με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων (π.χ. διαβροχή, βλ. ενότητα 10.5).

Σε συνέχεια της αξιολόγησης των επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά από τη λειτουργία της μαρίνας (βλ. ενότητα 9.3), δεν κρίνεται αναγκαία η λήψη πρόσθετων μέτρων στον τομέα αυτό. Βέβαια, για τη διασφάλιση και διατήρηση της καλής αισθητικής ποιότητας του χώρου της μαρίνας κατά τη λειτουργία του, ιδιαίτερης σημασίας είναι η τήρηση των ακολούθων:

- Συστηματική συντήρηση των λιμενικών και χερσαίων εγκαταστάσεων και των υπαίθριων χώρων της μαρίνας (κτίρια και περιβάλλοντες χώροι, κρηπιδώματα, δίκτυα παροχών κλπ.).
- Διατήρηση της καθαριότητας, τόσο της χερσαίας όσο και της θαλάσσιας ζώνης.
- Μέριμνα για τη διατήρηση της καλής ποιότητας των υδάτων της λιμενολεκάνης.
- Ορθή και νόμιμη διαχείριση και διάθεση των παραγόμενων / συλλεγόμενων αποβλήτων από τις δραστηριότητες στη θαλάσσια αλλά και τη χερσαία ζώνη της μαρίνας.
- Τακτική άρδευση (όπου απαιτείται) και συντήρηση των υφιστάμενων και νέων χώρων πρασίνου.

Επιπροσθέτως, δεδομένου ότι η ακριβής εκτίμηση του αισθητικού αποτελέσματος των έργων μπορεί να γίνει μόνο μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής τους, είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν εκ των υστέρων πρόσθετες αισθητικές παρεμβάσεις, ειδικά σε σημεία του έργου όπου πιθανώς θα κριθεί ότι υπάρχει κάποια υποβάθμιση της ποιότητας του τοπίου. Στην περίπτωση αυτή η όποια παρέμβαση θα πρέπει να γίνει μετά από την εκπόνηση σχετικής μελέτης.

10.4. Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Σε συνέχεια της αξιολόγησης των επιπτώσεων στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά (βλ. ενότητα 9.4), γενικά δεν κρίνεται αναγκαία η λήψη πρόσθετων μέτρων στον τομέα αυτόν.

Ειδικά σε ό,τι αφορά στον εργοταξιακό χώρο για την κατασκευή των υπό εξέταση έργων συνιστάται η λήψη των ακόλουθων προληπτικών μέτρων ώστε να αποφεύγονται κρούσματα υποβάθμισης και ρύπανσης των εδαφών:

- κατάλληλη οργάνωση και άρτια λειτουργία του εργοταξιακού χώρου, συμπεριλαμβανομένης της κατάλληλης αποθήκευσης των υλικών (έτσι ώστε να μην προκαλείται συμπίεση του εδάφους ή ρύπανσης αυτού από εκπλύσεις)
- αποφυγή απομάκρυνσης της βλάστησης
- σωστός χρονικός προγραμματισμός των έργων
- απαγόρευση της απόρριψης στον χερσαίο και τον θαλάσσιο χώρο καυσίμων, λιπαντικών, υπολειμμάτων υλικών κατασκευής κλπ.

Τέλος, συνίσταται η λήψη μέτρων κατά τις εκσκαφές για την αποφυγή πτώσεων πρηνών λόγω της προβλεπόμενης κατασκευής έργων (κυρίως κτιριακών) πλησίον του φυσικού πρηνούς που εκτείνεται στο ανατολικό τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, αλλά και του χαρακτήρα του μεγαλύτερου τμήματος της χερσαίας ζώνης της μαρίνας το οποίο έχει δημιουργηθεί επί παλαιότερων επιχώσεων.

Κατά τη φάση σχεδιασμού, ιδίως για τις επεμβάσεις πλησίον του υφιστάμενου φυσικού πρηνούς, θα πρέπει στα πλαίσια της οριστικής μελέτης των έργων να εξετασθεί η ανάγκη κατασκευής αναλημματικών τοίχων, τοιχίων αντιστήριξης ή άλλων έργων για τη συγκράτηση του εδάφους από τη διάβρωση.

10.5. Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον

Σε συνέχεια της αξιολόγησης των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον (βλ. ενότητα 9.5), σε ό,τι αφορά στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα θαλάσσια και χερσαία οικοσυστήματα, τη χλωρίδα και πανίδα, καθώς και την ορνιθοπανίδα επισημαίνονται τα εξής:

Φάση σχεδιασμού:

Κατά τη φάση σχεδιασμού και ιδίως της εκπόνησης της φυτοτεχνικής μελέτης για τους υφιστάμενους και νέους χώρους πρασίνου, συνιστάται να ληφθούν υπόψη τα εξής:

- Η χωρική οργάνωση και η συνδεδεσιμότητα των ζωνών πρασίνου ώστε να λειτουργήσουν ως ενιαίο οικοσύστημα που θα συμβάλλει στην ενίσχυση και βελτίωση της βιοποικιλότητας. Στα πλαίσια αυτά σύμφωνα με το από 26.01.2023 Π.Δ., η κατανομή των ελεύθερων χώρων που θα προκύψουν από την πορεία ανάπτυξης νέων εγκαταστάσεων της μαρίνας, θα πρέπει να σχεδιάζεται ισόρροπα και με λειτουργικό τρόπο έτσι ώστε να επιτυγχάνεται συνοχή και αυξημένη συνέργεια με τους προβλεπόμενους χώρους αστικού πρασίνου. (άρθρο 3 παρ. 1α.αα του από 26.01.2023 Π.Δ.).
- Η ενίσχυση τη βιοποικιλότητας μέσω της ανασύστασης των τοπικών παράκτιων οικοσυστημάτων (π.χ. χαλέπιου και τραχείας πεύκης, κουκουναριάς, κυπαρισσίου, πικροδάφνης, και λοιπών ιθαγενών φυτοκοινωνιών), του περιορισμού ή/και της ολικής αφαίρεσης των επιφανειών χλοοτάπητα, της αντικατάστασης αλλόχθονων ειδών με ιθαγενή και τη μη εισαγωγή χωροκατακτητικών ξενικών ειδών.
- Η διατήρηση των μεγάλων και υγιών δένδρων. Σε ειδικές περιπτώσεις που η κοπή των δένδρων καθίσταται αναγκαία –και δεν είναι εφικτή η μεταφύτευσή τους- συνιστάται αντικατάσταση των αφαιρούμενων.
- Η προστασία, ενίσχυση/ανασύσταση και ανάδειξη της έκτασης δασικού χαρακτήρα που εκτείνεται επί του πρανούς στο ανατολικό τμήμα της μαρίνας. Ο εν λόγω σχεδιασμός και ενέργειες που απορρέουν από αυτόν θα γίνουν σε συνεργασία με την οικεία Δασική Υπηρεσία και σύμφωνα με τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας (άρθρο 1, παρ. 1ε του από 26.01.2023 Π.Δ.).
- Η χρήση ξηρανθεκτικών ιθαγενών και μεσογειακών φυτών ώστε να επιτυγχάνεται περιορισμός άρδευσης, σύμφωνα και με τα οριζόμενα στο από 26.01.2023 Π.Δ., άρθρο 3, παρ. 1γ.ββ και άρθρο 3, παρ. 1ζ).

Φάση κατασκευής:

Τα μέτρα που προτείνονται για τον περιορισμό των επιπτώσεων στο μορφολογικό και τοπιολογικό περιβάλλον, στην ποιότητα του αέρα και στο ακουστικό περιβάλλον (βλ. ενότητες 10.3, 10.9 και 10.10, αντίστοιχα) κατά τη φάση κατασκευής θα συμβάλλουν θετικά και στον περιορισμό της πιθανότητας πρόκλησης όχλησης στο φυσικό περιβάλλον συνολικά. Επίσης, κατά την εκτέλεση χωματοουργικών εργασιών και κατεδαφίσεων κτιρίων στη χερσαία ζώνη, θα γίνεται διαβροχή των διατηρούμενων εκτάσεων πρασίνου, προκειμένου να απομακρύνεται η σκόνη από το φύλλωμα των φυτών, ενώ επίσης θα γίνεται διαβροχή των αποθηκευμένων λεπτόκοκκων υλικών κατασκευής, καθώς και των προσωρινά αποθηκευμένων προϊόντων χερσαίων εκσκαφών, κατεδαφίσεων και καθαιρέσεων.

Επίσης, σε θέσεις εκτέλεσης εργασιών στην άμεση γειτονία υφιστάμενων χώρων πρασίνου (ιδίως των εκτάσεων δασικού χαρακτήρα) θα γίνεται και τοποθέτηση προστατευτικών περιφραγμάτων ή εφόσον κριθεί αναγκαίο κάλυψη των φυτών με κατάλληλο λεπτό και ελαφρύ υλικό που επιτρέπει την αναγκαία διείσδυση αέρα και φωτός. Ιδιαίτερης σημασίας είναι η πραγματοποίηση εκσκαφών πλησίον του φυτοκαλυμμένου πρανούς να γίνεται με μέριμνα για την αποφυγή πρόκλησης βλάβης στο ριζικό σύστημα των φυτών και την αποφυγή απομάκρυνσης του εδαφικού υλικού που το καλύπτει, δεδομένου ότι μία τέτοια βλάβη έχει αυξημένες πιθανότητες να προκαλέσει θανάτωση του φυτού.

Ιδιαίτερης σημασίας για την μείωση των αρνητικών επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές εργασίες στο θαλάσσιο περιβάλλον και τη θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα, είναι η κατά το δυνατόν συντομότερη ολοκλήρωση των έργων, καθώς και η επιλογή κατάλληλων χρονικών περιόδων για την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών έτσι ώστε η προκαλούμενη όχληση να περιοριστεί στο ελάχιστο δυνατό. Επίσης, τα μέτρα που προτείνονται για τον περιορισμό των επιπτώσεων στα ύδατα (βλ. ενότητα 10.12) κατά τη φάση κατασκευής είναι καθοριστικής σημασίας και για την αποφυγή σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στα θαλάσσια οικοσυστήματα.

Επιπλέον, αν και είναι μικρή η πιθανότητα, σε περίπτωση που κατά τις θαλάσσιες εκσκαφές προκληθεί αυξημένη θολερότητα πλησίον των εισόδων της μαρίνας (βόρειο και νότιο άκρο κυματοθραύστη) συνιστάται η χρήση σύγχρονου εξοπλισμού για τη συγκράτηση των αιωρούμενων στερεών υλικών (ειδικά πλωτά φράγματα, όπως debris containment booms, siltation curtains, air bubble curtains, dividing screens κλπ.) με σκοπό να μην επηρεάζεται από τις εργασίες κατασκευής η ποιότητα και η διαφάνεια του νερού σε μεγάλη απόσταση, αλλά και να μην επικάθονται στερεά υλικά σε μεγάλη έκταση του θαλάσσιου πυθμένα. Με το μέτρο αυτό προστατεύονται τα γειτονικά στην περιοχή του έργου ενδιαίτηματα. Η τοποθέτηση του εν λόγω εξοπλισμού αρκεί να «φράσσει» τις δύο θαλάσσιες εισόδους της μαρίνας.

Επίσης, προκειμένου να μειωθεί η όχληση στην ορνιθοπανίδα της περιοχής συνιστάται η χρήση μηχανημάτων με μειωμένες στάθμες θορύβου σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.

Τέλος, για την αντιμετώπιση τυχόν ατυχημάτων που μπορεί να προκαλέσουν σημαντική βλάβη στα υφιστάμενα φυτά, ο εργοταξιακός χώρος θα πρέπει να διαθέτει σε ετοιμότητα κατάλληλα υλικά (π.χ. διάφορα ειδικά ελαιοδεσμευτικά ή συναφή χημικά προϊόντα, πριονίδι, κ.α.).

Φάση λειτουργίας:

Τα μέτρα που προτείνονται για τον περιορισμό των επιπτώσεων στα ύδατα (βλ. ενότητα 10.12) είναι καθοριστικής σημασίας και για την αποφυγή σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στα θαλάσσια οικοσυστήματα. Σημαντικότερη είναι η απαγόρευση απόρριψης στη θάλασσα υγρών

και στερεών αποβλήτων και η διάθεση των αποβλήτων των σκαφών σύμφωνα με το «Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων» της Μαρίνας Καλαμαριάς (βλ. ενότητα 6.5.8). Επίσης, ιδιαίτερης σημασίας είναι η ετοιμότητα του φορέα διαχείρισης της μαρίνας για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας από πετρελαιοειδή (τεχνικά μέσα και εξοπλισμός όπως πλωτά φράγματα, απορροφητικές - διασκορπιστικές ουσίες κλπ.) και η αυστηρή εφαρμογή του «Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης» (βλ. ενότητα 6.5.9).

Ακόμη:

- Όσον αφορά στον σταθμό ανεφοδιασμού (όπου οι μεταλλικές δεξαμενές αποθήκευσης καυσίμων θα είναι τοποθετημένες σε κατασκευή από σκυρόδεμα ώστε σε περίπτωση διαρροής να μην υπάρχει κίνδυνος ρύπανσης του περιβάλλοντος) θα πρέπει να προβλεφθούν όλες οι αναγκαίες διατάξεις για την αποφυγή διαρροών και κινδύνου πυρκαγιάς, ενώ θα πρέπει να γίνεται τακτική συντήρηση της εγκατάστασης. Το δίκτυο καυσίμων θα πρέπει να ελέγχεται τακτικά για πιθανές διαρροές, κυρίως λόγω διαστολών κατά τη θερινή περίοδο. Επίσης, θα πρέπει να γίνεται τακτικός έλεγχος και συντήρηση των μεταλλικών δεξαμενών (κυρίως για πιθανά προβλήματα διάβρωσης), καθώς και αντικατάσταση των δεξαμενών που εμφανίζουν φθορές.
- Για τον περιορισμό την φθοράς των επιβενθικών εδραίων οργανισμών από τη μηχανική ανάδευση του πυθμένα από τις άγκυρες των σκαφών θα τοποθετηθούν μόνιμα αγκυροβολία στις θέσεις πρυμνοδέτησης των σκαφών, προκειμένου να μη γίνεται χρήση άγκυρας.
- Στην επιτυχή εφαρμογή των μέτρων πρόληψης της ρύπανσης του περιβάλλοντος και κατ' επέκταση προστασίας των οικοσυστημάτων μπορεί να συμβάλει και η ευαισθητοποίηση των χρηστών και επισκεπτών της μαρίνας. Στην κατεύθυνση αυτή προτείνεται η ενημέρωση του κοινού (με την τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων και απαγορευτικών σημάτων κλπ.) που θα αφορά τόσο στην παρουσίαση των πιθανών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον, όσο και στον τρόπο με τον οποίο μπορεί να συνεισφέρει ο καθένας στην αποτροπή τους.
- Τα μέτρα που προτείνονται για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, αλλά και των εδαφών στην παρούσα ενότητα έχουν έμμεση θετική επίπτωση τη διατήρηση των φυσικών χαρακτηριστικών και των ενδιαιτημάτων και του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Επισημαίνεται ότι τα έργα της μαρίνας (ύφαλο τμήμα κυματοθραύστη, προβλητών, κρηπίδωμάτων κλπ.) προσφέρουν την δυνατότητα δημιουργίας νέων μικροπεριβαλλόντων, όπου είναι δυνατό να αναπτυχθούν υγιή παράκτια οικοσυστήματα.

10.6. Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον

Σε συνέχεια της αξιολόγησης των επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον (βλ. ενότητα 9.6), κατά τη φάση κατασκευής των υπό μελέτη έργων της μαρίνας αν και δεν θα υπάρξουν ουσιαστικές αρνητικές επιπτώσεις, προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα μείωσης της έντασης και έκτασης, αλλά και αποφυγής των επιπτώσεων αυτών:

- Τα μέτρα που προτείνονται για τον περιορισμό των επιπτώσεων στο ατμοσφαιρικό και ακουστικό περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής (βλ. ενότητες 10.9 και 10.10 αντίστοιχα) θα συμβάλουν θετικά και στον περιορισμό της προκαλούμενης όχλησης στο ανθρωπογενές περιβάλλον και τις γειτονικές χρήσεις.
- Ο περιορισμός του όγκου των εκτελούμενων εργασιών, καθώς και μεταφοράς υλικών και καταλοίπων, κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου θα συντελέσει στη μείωση της πιθανότητας όχλησης του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και ιδίως των εγκαταστάσεων που δραστηριοποιούνται στην ευρύτερη περιοχή κατά την «ευαίσθητη» αυτή περίοδο, με τη χρήση ανοικτών χώρων.
- Επίσης, ο περιορισμός του όγκου των εκτελούμενων εκσκαφών θαλασσίου πυθμένα κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου θα συντελέσει στη μείωση της πιθανότητας όχλησης των γειτονικών παραλιακών εγκαταστάσεων και ιδίως της παλιάς πλαζ του Ε.Ο.Τ. (που ενδέχεται να έχει τεθεί και πάλι σε λειτουργία) με την πρόκληση αυξημένης θολερότητας στα θαλάσσια ύδατα. Στην περίπτωση που είναι αναγκαία η εκτέλεση εκσκαφών θαλασσίου πυθμένα κατά τη θερινή περίοδο, και εφόσον λειτουργεί η εν λόγω πλαζ θα πρέπει στην βόρεια είσοδο της μαρίνας να τοποθετηθεί κατάλληλος εξοπλισμός για τη συγκράτηση των αιωρούμενων στερεών υλικών (ειδικά πλωτά φράγματα, όπως debris containment booms, siltation curtains, air bubble curtains, dividing screens κλπ.) με σκοπό να μην επηρεάζεται από τις εργασίες κατασκευής η ποιότητα και η διαφάνεια του νερού σε μεγάλη απόσταση.
- Η ορθή οργάνωση και η άρτια λειτουργία του εργοταξιακού χώρου, καθώς και η κατάληψη από αυτόν της μικρότερης δυνατής έκτασης, θα συμβάλουν στον περιορισμό της προκαλούμενης όχλησης στις ανθρωπογενείς λειτουργίες της περιοχής και της προσωρινής οπτικής ρύπανσης που προκαλείται. Επίσης, η περιήφραξη του εργοταξιακού χώρου και των χώρων εργασιών προτείνεται να γίνει με καλαίσθητο τρόπο, έτσι ώστε να περιοριστεί η προσωρινή αλλοίωση της εικόνας της περιοχής.

Τέλος, σε συνέχεια της αξιολόγησης των επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον (βλ. ενότητα 9.6), κατά τη φάση λειτουργίας της μαρίνας θα υπάρξουν ουσιαστικά θετικές επιπτώσεις και συνεπώς δεν κρίνεται αναγκαία η λήψη πρόσθετων μέτρων στον τομέα αυτόν.

10.7. Αντιμετώπιση των κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων

Σύμφωνα με την αξιολόγηση των κοινωνικό-οικονομικών επιπτώσεων (βλ. ενότητα 9.7), κατά τη φάση κατασκευής αν και δεν θα υπάρξουν μακροχρόνιες ουσιαστικές αρνητικές επιπτώσεις, προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα μείωσης της έντασης και έκτασης αλλά και αποφυγής των προσωρινών επιβαρυντικών επιπτώσεων στην ποιότητα ζωής των κατοίκων και επισκεπτών της Καλαμαριάς:

- Τα μέτρα που προτείνονται για τον περιορισμό των επιπτώσεων στο φυσικό, ατμοσφαιρικό και ακουστικό περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής (βλ. ενότητες 10.5, 10.9 και 10.10 αντίστοιχα) θα συμβάλουν θετικά και στον περιορισμό της προκαλούμενης όχλησης στο ανθρωπογενές περιβάλλον και τις γειτονικές χρήσεις.
- Για τον περιορισμό της όχλησης από την προκαλούμενη διατάραξη της οδικής κυκλοφορίας λόγω μεταφοράς υλικών (υλικά κατασκευής και προϊόντα εκσκαφών) και κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων, θα πρέπει να διευθετηθεί κατάλληλα η κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις με μέριμνα για τον περιορισμό αυτής κατά τις περιόδους αυξημένης χρήσης της οδού Νικολάου Πλαστήρα. Για το σκοπό αυτό πριν την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών προτείνεται η σύνταξη σχεδίου μεταφοράς, με αντικείμενο:
 - * τον καθορισμό των διαδρομών και των δρομολογίων, με τρόπο που να προκαλείται η μικρότερη δυνατή επιβάρυνση του οδικού δικτύου της περιοχής, και
 - * τον ακριβή προσδιορισμό των περιβαλλοντικών επιδράσεων της μεταφοράς και την πρόταση τρόπων ελαχιστοποίησης των επιδράσεων αυτών.
- Δεδομένου ότι οι κατασκευαστικές εργασίες ενέχουν από τη φύση τους πιθανότητα πρόκλησης ατυχημάτων. Συνιστάται:
 - * να τηρούνται αυστηρά οι κανονισμοί ασφαλείας για εργοταξιακούς χώρους που προβλέπονται από τη νομοθεσία,
 - * να τηρούνται αυστηρά τα προβλεπόμενα από το Σχέδιο και το Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας του έργου,
 - * ο εργοταξιακός χώρος να είναι περιφραγμένος ώστε να μην είναι δυνατή η πρόσβαση του κοινού σε αυτόν και σε σημεία όπου τα έργα είναι ημιτελή,
 - * να υπάρχει κατάλληλη σήμανση, ώστε να ενημερώνεται το κοινό για τους κινδύνους και ταυτόχρονα να αποτρέπεται η πρόσβαση του στους εργοταξιακούς χώρους,
 - * ο ανάδοχος κατασκευής θα πρέπει να έχει διαθέσιμο κατάλληλο εξοπλισμό για την αντιμετώπιση περιστατικού θαλάσσιας ρύπανσης που προκαλείται συνέπεια των κατασκευαστικών εργασιών σύμφωνα με τις οδηγίες της αρμόδιας Λιμενικής Αρχής.

Η αυστηρή τήρηση των παραπάνω μέτρων είναι ιδιαίτερης σημασίας κατά την καλοκαιρινή περίοδο, οπότε η κίνηση σκαφών και η οδική κυκλοφορία είναι αυξημένες.

Τέλος, σε συνέχεια της αξιολόγησης των κοινωνικό-οικονομικών επιπτώσεων (βλ. ενότητα 9.7), κατά τη φάση λειτουργίας της μαρίνας θα υπάρξουν σημαντικές θετικές επιπτώσεις και συνεπώς δεν κρίνεται αναγκαία η λήψη πρόσθετων μέτρων στον τομέα αυτό.

Ιδίως σε ότι αφορά στην αυξημένη οδική κυκλοφορία που θα προκληθεί από την ανάπτυξη της μαρίνας, η άρτια διαμόρφωση των εισόδων της μαρίνας και η διαμόρφωση επαρκούς αριθμού θέσεων στάθμευσης στη χερσαία ζώνη της συμβάλουν θετικά στον περιορισμό της ούτως ή άλλως μη επιβαρυντικής αύξησης της οδικής κυκλοφορίας (βλ. Παράρτημα 16.3).

Ακόμη, μελλοντικά για την ασφάλεια των κολυμβητών στην παρακείμενη πλαζ του Ε.Ο.Τ. συνιστάται η οριοθέτηση με πλωτούς σημαντήρες του θαλάσσιου χώρου κολύμβησης προ της παρακείμενης πλαζ, ώστε να είναι διακριτός ο χώρος κολύμβησης από την περιοχή πλεύσης σκαφών.

10.8. Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στις τεχνικές υποδομές

10.8.1. Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στις υποδομές μεταφορών

Φάση κατασκευής:

Προκειμένου για τον περιορισμό της επιβάρυνσης στο οδικό δίκτυο λόγω μεταφοράς υλικών και κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων προτείνονται τα εξής:

- να τοποθετηθεί οδική σήμανση των θέσεων των εκτελούμενων έργων και του εργοταξίου
- οι οδοί πρόσβασης στη μαρίνα σε όλη τη διάρκεια των εργασιών να παραμείνουν ανοικτές και να μην παρεμποδίζεται η κυκλοφορία από μηχανήματα και υλικά κατασκευής
- να απαγορεύεται η στάθμευση βαρέων οχημάτων και μηχανημάτων επί της οδού Νικολάου Πλαστήρα και γενικότερα στις οδούς πρόσβασης στη μαρίνα
- να γίνει κατάλληλος προγραμματισμός της κυκλοφορίας των βαρέων οχημάτων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, έτσι ώστε να περιορίζεται η διατάραξη της οδικής κυκλοφορίας (βλ. σχετικά μέτρα στην ενότητα 10.7).

Προκειμένου για τον περιορισμό ή δυνατόν και την αποφυγή πρόκλησης όχλησης στη ναυσιπλοΐα της ευρύτερης περιοχής και κατ' επέκταση την πρόληψη ναυτικών ατυχημάτων προτείνονται τα εξής:

- φωτισήμανση στα σημεία των εκτελούμενων λιμενικών έργων όπου κρίνεται ότι υπάρχει κίνδυνος ναυτικού ατυχήματος και των πλωτών μηχανημάτων
- οριοθέτηση με πλωτούς σημαντήρες της περιοχής εκτέλεσης λιμενικών έργων

- τήρηση των προβλεπόμενων από το Γ.Ε.Ν. για τις περιπτώσεις εκτέλεσης λιμενικών έργων: έγκαιρη ενημέρωση της Υδρογραφικής Υπηρεσίας για την έναρξη και το πέρας των εργασιών, διαβίβαση στην ίδια υπηρεσία οριζοντιογραφίας και βυθομετρικού διαγράμματος μετά την ολοκλήρωση των έργων για την ενημέρωση των χαρτών κλπ.
- ο ανάδοχος θα πρέπει να έχει διαθέσιμο κατάλληλο εξοπλισμό για την αντιμετώπιση περιστατικού θαλάσσιας ρύπανσης που προκαλείται συνέπεια των κατασκευαστικών εργασιών σύμφωνα με τις οδηγίες της αρμόδιας Λιμενικής Αρχής.

Η αυστηρή τήρηση των παραπάνω μέτρων είναι ιδιαίτερης σημασίας κατά την καλοκαιρινή τουριστική περίοδο, οπότε η κίνηση σκαφών και η οδική κυκλοφορία είναι αυξημένες.

Φάση λειτουργίας:

Σε συνέχεια της αξιολόγησης των επιπτώσεων στην οδική κυκλοφορία (βλ. ενότητα 9.8.1), δεν προκύπτει απαίτηση λήψης διορθωτικών μέτρων για την αντιμετώπιση των προβλεπόμενων κυκλοφοριακών συνθηκών που παραμένουν σε ικανοποιητικό επίπεδο. Περαιτέρω, σύμφωνα και με τη «Μελέτη Κυκλοφοριακών Επιπτώσεων κατά τη φάση λειτουργίας της μαρίνας»¹⁶⁹ που εκπονήθηκε στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΕ και παρατίθεται στο βλ. Παράρτημα 16.3, προκειμένου για τη διασφάλιση των καλών συνθηκών οδικής κυκλοφορίας και άνετης πρόσβασης στη μαρίνα, συνιστάται η εφαρμογή των ακόλουθων μέτρων:

- πιστή εφαρμογή των κυκλοφοριακών ρυθμίσεων και των περιορισμών στάθμευσης, κατά μήκος του δημοσίου οδικού δικτύου προκειμένου να διασφαλιστεί η εύρυθμη λειτουργία του κυκλοφοριακού συστήματος,
- κατάλληλη σήμανση επί των οδών πρόσβασης και εισόδους της μαρίνας,
- κατάλληλη σήμανση στο εσωτερικό της χερσαίας ζώνης της μαρίνας σε ό,τι αφορά στην κυκλοφορία και στάθμευση των οχημάτων,
- αυστηρή τήρηση των προβλεπόμενων περιορισμών στην κυκλοφορία και στάθμευση οχημάτων εντός της μαρίνας.

Προκειμένου για την αποφυγή όχλησης της ναυσιπλοΐας της ευρύτερης περιοχής και κατ' επέκταση την αποφυγή πρόκλησης ναυτικών ατυχημάτων κατά τη φάση λειτουργίας προτείνονται τα εξής:

- Ένα από τα κυριότερα μέτρα σε ό,τι αφορά στην αντιμετώπιση πιθανών ατυχημάτων από τη λειτουργία της μαρίνας είναι η αυστηρή εφαρμογή του «Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης» (Contingency Plan) (βλ. ενότητα 6.5.9) για την αντιμετώπιση πιθανών ατυχημάτων από τη λειτουργία του τουριστικού λιμένα.

¹⁶⁹ ΔΡΟΜΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ Ε.Π.Ε. (ΙΟΥΝΙΟ2021). Μελέτη Κυκλοφοριακής Θεώρησης Μαρίνας Καλαμαριάς

- Ο φορέας διαχείρισης της μαρίνας θα πρέπει να φροντίζει για τη διαθεσιμότητα σωστικών μέσων έναντι ναυτιλιακών κινδύνων (π.χ. σωσίβια, σωστικές λέμβοι κλπ).
- Ο φορέας διαχείρισης της μαρίνας θα πρέπει να μεριμνά επίσης για την πλήρη ενημέρωση των πελατών του σχετικά με τις συνθήκες ναυσιπλοΐας στην περιοχή και κυρίως ως προς τις θαλάσσιες δραστηριότητες (ιστιοπλοΐα τριγώνου του Ν.Α.Ο.Κ.Θ., καθώς και προσωρινά ελλιμενισμός αλιευτικών σκαφών στο νότιο τμήμα της μαρίνας, αλλά και μελλοντικά κολύμβηση στην πλαζ του Ε.Ο.Τ.) που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή. Αναλυτικές οδηγίες πρέπει να δίνονται για το είσοδο και έκπλοο των σκαφών στον θαλάσσιο χώρο της μαρίνας, σε συνδυασμό βέβαια με κατάλληλη σήμανση και φωτισήμανση σύμφωνα με όσα προβλέπει η Υπηρεσία Φάρων.

10.8.2. Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών & τα δίκτυα κοινής ωφέλειας

Σε συνέχεια της αξιολόγησης των επιπτώσεων στα συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών και τα δίκτυα κοινής ωφέλειας (βλ. ενότητες 9.8.2 και 9.8.3), δεν είναι αναγκαία η λήψη πρόσθετων μέτρων στους τομείς αυτούς.

Ειδικά σε ότι αφορά στην ανακύκλωση υλικών, συστήνεται να τοποθετηθούν ξεχωριστοί κάδοι ανακύκλωσης για κάθε τύπο ανακυκλώσιμου αποβλήτου (χαρτί, γυαλί, αλουμίνιο κλπ.) με κατάλληλη σήμανση έτσι ώστε ο διαχωρισμός να πραγματοποιείται στην πηγή (βλ. ενότητα 6.5.4).

Αναφορικά με τους απαιτούμενους φυσικούς πόρους για τη λειτουργία της μαρίνας, όπως αναλύθηκε στις ενότητες 6.5.2, 6.5.3 και 6.5.4, οι απαιτήσεις της μαρίνας σε νερό και ενέργεια δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλες και θα καλυφθούν από τα υφιστάμενα δίκτυα, ενώ τα λύματα των υποδομών της χερσαίας ζώνης θα καταλήγουν στο δίκτυο αποχέτευσης της Ε.ΥΔ.Α.Π. Ωστόσο, προτείνονται οι ακόλουθες πρακτικές, οι οποίες λαμβάνονται υπόψη στον σχεδιασμό των υπό εξέταση έργων (βλ. ενότητα 6):

- Τακτικός έλεγχος των δικτύων υδροδότησης, ηλεκτροδότησης και αποχέτευσης και άμεση επιδιόρθωση οποιαδήποτε βλάβης σε αυτά.
- Μέτρα μείωσης-εξοικονόμησης νερού, όπως μετρητές μίας δόσης στα ντους και τους πυργίσκους παροχών στα σκάφη και τοποθέτηση ειδικού συστήματος ελέγχου νερού στα καζανάκια.
- Χρήση λαμπτήρων χαμηλής κατανάλωσης σε σημαντικό ποσοστό.
- Χρήση σύγχρονων ηλεκτρικών συσκευών υψηλής ενεργειακής κλάσης.

Επίσης, όπως προαναφέρθηκε, σε ότι αφορά στον αγωγό ομβρίων το στόμιο του οποίου εντοπίζεται στο βόρειο άκρο της λιμενολεκάνης της μαρίνας, εκτιμάται ότι είναι πλέον σε αχρηστία, καθώς το 2019 ολοκληρώθηκε η κατασκευή και τέθηκε σε λειτουργία ο κιβωτοειδής αγωγός ομβρίων που εκβάλλει αμέσως βόρεια της μαρίνας (εντός του λιμενίσκου αλιέων Αγ.

Παρασκευή) (βλ. ενότητα 8.13.2). Σε περίπτωση που ο αγωγός που εκβάλλει εντός της μαρίνας τεθεί και πάλι σε λειτουργία, θα πρέπει ο αρμόδιος για τη συντήρηση και λειτουργία των έργων διευθέτησης ομβρίων φορέας να μεριμνά για τη συντήρηση και τον τακτικό καθαρισμό του.

Τέλος, κατά τη λειτουργία της μαρίνας θα πραγματοποιείται συστηματική συντήρηση των λιμενικών και χερσαίων εγκαταστάσεων και των υπαίθριων χώρων της (κτίρια και περιβάλλοντες χώροι, κρηπιδώματα, δίκτυα παροχών κλπ.), ώστε να διατηρούνται σε καλαίσθητη και ασφαλή κατάσταση.

10.9. Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα

Φάση κατασκευής:

Προκειμένου για τη μείωση της έντασης και έκτασης των αρνητικών επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα λόγω των εκπομπών αερίων ρύπων από την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων θα πρέπει να περιορισθεί κατά το δυνατόν και να διευθετηθεί κατάλληλα η κυκλοφορία τους σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, στη βάση ενός σχεδίου μεταφοράς (βλ. ενότητα 10.7), ώστε να περιορισθεί η γενικότερη διατάραξη της οδικής κυκλοφορίας στην ευρύτερη περιοχή. Επίσης, η μεταφορά μέρους των υλικών δια θαλάσσης, καθώς και η κατασκευή των έργων της θαλάσσιας ζώνης με πλωτά μέσα περιορίζουν την επιβάρυνση αυτή.

Για την αντιμετώπιση της σκόνης που θα προκληθεί κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών (χωματουργικά, μεταφορές κλπ.), μπορούν να ληφθούν μια σειρά μέτρα με κυριότερο την επιλογή της θέσης εγκατάστασης των εργοταξίων (βλ. ενότητα 6.4.3), καθώς και την άρτια λειτουργία αυτών. Στην περίπτωση της υπό εξέταση μαρίνας, η εγκατάσταση των εργοταξιακών χώρων θα γίνει επί των αδιαμόρφωτων παλαιών επιχώσεων (νοτιοδυτικό τμήμα χερσαίας ζώνης), καθώς και των διαμορφωμένων με σκυρόδεμα χώρων της χερσαίας ζώνης, επιτυγχάνοντας παράλληλα την αποφυγή κατάληψης φυσικών εκτάσεων. Η άμεση γειτονία των εργοταξίων αυτών στην περιοχή εκτέλεσης των κατασκευαστικών εργασιών συμβάλλει ουσιαστικά και στον περιορισμό της προκαλούμενης σκόνης.

Επιπροσθέτως, για τον περιορισμό της σκόνης από τις κατασκευαστικές εργασίες προτείνονται τα παρακάτω μέτρα:

- Κάλυψη των φορητών αυτοκινήτων κατά τη μεταφορά λεπτόκοκκων υλικών κατασκευής ή/και εκσκαφής με ειδικά πλαστικά καλύμματα, καθώς και διαβροχή των υλικών αυτών στον χώρο φόρτωσης.
- Συχνή διαβροχή των αποθηκευμένων λεπτόκοκκων υλικών κατασκευής, καθώς και των προσωρινά αποθηκευμένων προϊόντων χερσαίων εκσκαφών, κατεδαφίσεων και καθαιρέσεων.

- Κατά το δυνατόν συντομότερη χρησιμοποίηση των αποθηκευμένων υλικών κατασκευής, ώστε να περιορισθεί ο χρόνος που αυτά είναι εκτεθειμένα στον άνεμο. Καθώς επίσης και κατά το δυνατόν συντομότερη χρησιμοποίηση των υλικών εκσκαφής, καθαιρέσεων και κατεδαφίσεων ή απομάκρυνσή τους από το έργο.
- Αποφυγή υπερπλήρωσης των οχημάτων μεταφοράς υλικών και διατήρηση χαμηλών ταχυτήτων στις χωμάτινες επιφάνειες.

Επισημαίνεται ότι ιδιαίτερα σημαντικές παράμετροι για τον περιορισμό αλλά ακόμη και την αποφυγή σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα κατά τη φάση κατασκευής αποτελούν η μεταφορά μέρους των υλικών διά θαλάσσης και η κατασκευή σημαντικού τμήματος των λιμενικών έργων με πλωτά μέσα.

Επίσης, μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών θα πρέπει με ευθύνη του αναδόχου του έργου, να απομακρυνθούν όλα τα υπολείμματα των προϊόντων εκσκαφής και των υλικών κατασκευής από τη χερσαία ζώνη του τουριστικού λιμένα, ώστε να μην αποτελούν πηγή σκόνης και ρύπανσης για την ευρύτερη περιοχή.

Φάση λειτουργίας:

Σε συνέχεια της αξιολόγησης των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα (βλ. ενότητα 9.10), κατά τη φάση λειτουργίας της μαρίνας, δεν κρίνεται αναγκαία η λήψη πρόσθετων μέτρων. Είναι σκόπιμο πάντως να ληφθούν ορισμένα απλά μέτρα που συντελούν μεταξύ άλλων στην περαιτέρω μείωση των εκπομπών από τις κύριες πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης (κυκλοφορία οχημάτων, μηχανές σκαφών, εστίες καύσης σχετικών με τις κτιριακές υποδομές).

Στον τομέα της οδικής κυκλοφορίας είναι αναγκαία η πιστή εφαρμογή των κυκλοφοριακών ρυθμίσεων και των περιορισμών στάθμευσης, η επιβολή οδήγησης με χαμηλότερη ταχύτητα, προκειμένου να διασφαλιστεί η εύρυθμη λειτουργία του εσωτερικού κυκλοφοριακού συστήματος κατά μήκος του οδικού δικτύου. Περαιτέρω, ο στόχος της μείωσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης επιτυγχάνεται με τη διευθέτηση της κυκλοφορίας των οχημάτων που κινούνται από και προς τη μαρίνα, ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα κυκλοφοριακής συμφόρησης με συνέπεια τις αυξημένες εκπομπές καυσαερίων (βλ. ενότητα 10.8.1). Αυτό επιτυγχάνεται κυρίως με την κατάλληλη διαμόρφωση και σήμανση των εισόδων της μαρίνας και των θέσεων στάθμευσης σε συνδυασμό με την προβλεπόμενη οργάνωση στο εσωτερικό οδικό δίκτυο της μαρίνας.

Όσον αφορά στις εκπομπές αερίων ρύπων από τις μηχανές των σκαφών, παρόλο που αυτές δεν θα επιβαρύνουν σημαντικά την ατμόσφαιρα της περιοχής μελέτης, εντούτοις θα πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια περιορισμού τους. Συγκεκριμένα, η λειτουργία των μηχανών των σκαφών θα πρέπει να περιορίζεται στις αναγκαίες περιπτώσεις και αν είναι δυνατό μόνο κατά

τον είσπλου και έκπλου του σκάφους στη λιμενολεκάνη ή κατά την προσέγγισή του στη θέση ελλιμενισμού. Μάλιστα, οι κινήσεις αυτές του σκάφους θα πρέπει να γίνονται με μικρή ταχύτητα έτσι ώστε η εκπομπή ρύπων να είναι ακόμη πιο περιορισμένη. Η ιδιαίτερα περιορισμένη χρήση μηχανών κατά την παραμονή των σκαφών στη μαρίνα επιτυγχάνεται σε μεγάλο βαθμό λόγω της παροχής ρεύματος σε κάθε θέση ελλιμενισμού (βλ. ενότητα 6.5.5).

Σε ότι αφορά στις εκπομπές από τη λειτουργία των κτιριακών υποδομών (σύστημα θέρμανσης/ψύξης και τις κουζίνες των χώρων εστίασης και των ξενοδοχειακών υποδομών), αν και ο σχεδιασμός αυτών συνεπάγεται περιορισμένη επιβάρυνση της ατμόσφαιρας, εντούτοις θα πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια περιορισμού τους. Για το σκοπό αυτό δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να γίνεται χρήση ορυκτών καυσίμων, αλλά ηλεκτρικής ενέργειας ή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (ΑΠΕ) οι υποδομές των οποίων θα εγκατασταθούν εντός της μαρίνας. Ακόμη, η λειτουργία των κτιριακών υποδομών θα πρέπει να είναι απολύτως συμβατή με τις απαιτήσεις της σχετικής νομοθεσίας περί καυσαερίων και οσμών (Υ.Α. ΟΙΚ 189533 – Φ.Ε.Κ. 2654/Β/2011 περί «Ρύθμισης θεμάτων σχετικών με τη λειτουργία των σταθερών εστιών καύσης για τη θέρμανση κτιρίων και νερού», Αριθμ. Υ1γ/Γ.Π/οικ.47829 - Φ.Ε.Κ. 2161/Β/2017 περί «Υγειονομικών όρων και προϋποθέσεων λειτουργίας επιχειρήσεων τροφίμων / ποτών και άλλες διατάξεις», Κ.Υ.Α. 37411/1829/Ε103 - Φ.Ε.Κ. 1827/Β/2007 περί «Καθορισμού αρμόδιων αρχών, μέτρων και διαδικασιών για την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΚ) υπ' αριθμ. 2037/2000 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Ιουνίου 2000 «για τις ουσίες που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος», όπως τροποποιημένος ισχύει», Αριθ. Η.Π. 18694/658/Ε 103 - Φ.Ε.Κ. 1232/Β/2012 & διόρθωση σφάλματος στο Φ.Ε.Κ. 2030/Β/2012 περί «Καθορισμού αρμόδιων αρχών, μέτρων και διαδικασιών για την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΚ) υπ' αριθμ. 842/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Μαΐου 2000 «για ορισμένα φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου», και των Κανονισμών που εκδίδονται σε εφαρμογή του»).

Όσον αφορά στην εκπομπή ατμοσφαιρικών ρύπων από τη λειτουργία του χώρου χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών (τοπικά επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με σκόνη από τη χρήση τριβείου, πτητικές ουσίες και οσμές από τις λοιπές εργασίες συντήρησης και καθαρισμού), αν και θα είναι περιστασιακή και γενικά σχετικά μικρής χρονικής διάρκειας, εντούτοις θα πρέπει να εφαρμόζονται αυστηρά οι κανόνες για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης που παρατίθενται στην ενότητα 6.5.1. Για παράδειγμα, κατά την εκτέλεση εργασιών με χρήση τριβείου, θα πρέπει να γίνεται χρήση περιφραγμάτων για την αποφυγή διάχυσης της σκόνης.

10.10. Αντιμετώπιση των επιπτώσεων από θόρυβο και δονήσεις

Φάση κατασκευής:

Με βάση την ισχύουσα νομοθεσία για την ελάττωση του επιπέδου θορύβου που προκαλείται από κατασκευαστικές εργασίες και σε συνέχεια των συμπερασμάτων της «Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Ακουστικό Περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής» (βλ. Παράρτημα 16.9), θα πρέπει να λαμβάνονται από τον ανάδοχο του έργου τα κατάλληλα μέτρα για την αντιμετώπιση της επιβάρυνσης του ακουστικού περιβάλλοντος αλλά και την αποφυγή τυχόν επιπτώσεων από τις προκαλούμενες δονήσεις, στις εξής κατευθύνσεις:

- Ο ανάδοχος του έργου θα πρέπει να επιλέξει τις κατάλληλες κατασκευαστικές μεθόδους που εξασφαλίζουν χαμηλότερα επίπεδα θορύβου.
- Τα εργοταξιακά μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να πληρούν τις διατάξεις της νομοθεσίας «περί μέτρων και όρων για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους» (Κ.Υ.Α. υπ' αριθμ. 37393/2028/2003, Φ.Ε.Κ. 1418/Β/2003, όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. υπ' αριθμ. Η.Π. 9272/471/2007, Φ.Ε.Κ. 286/Β/2007) και να φέρουν τη σήμανση CE συμμόρφωσης που προβλέπεται από την ανωτέρω νομοθεσία.
- Τα μέτρα που προτείνονται για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα από την κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων θα συμβάλουν θετικά και στον περιορισμό του προκαλούμενου θορύβου (βλ. ενότητα 10.9).
- Γενικά, ο περιορισμός του όγκου των εκτελούμενων εργασιών κατά τη διάρκεια της αιχμής της τουριστικής περιόδου θα συντελέσει στη μείωση της πιθανότητας όχλησης του ακουστικού περιβάλλοντος κατά την “ευαίσθητη” αυτή περίοδο.
- Όταν εκτελούνται ιδιαίτερα θορυβώδεις εργασίες συνιστάται η τοποθέτηση αντιθορυβικών πετασμάτων στον περιβάλλοντα χώρο του υπό εκτέλεση τμήματος του έργου, προκειμένου να περιορισθεί η όχληση των εργαζομένων, των επισκεπτών και κατοίκων της γύρω περιοχής.
- Σε θέσεις εκτέλεσης εξαιρετικά θορυβωδών εργασιών γύρω από μεμονωμένες σημειακές πηγές θορύβου (όπως τα πνευματικά τρυπάνια), θα πρέπει να εξετασθεί το ενδεχόμενο τοπικής αντιθορυβικής επέμβασης με τη μορφή κινητών περιφραγμάτων ανοικτής πρόσοψης με εσωτερική ηχοαπορρόφηση (βλ. Παράρτημα 16.9). Παράλληλα, θα πρέπει να αποφεύγεται κατά το δυνατόν η σύγχρονη λειτουργία περισσότερων του ενός θορυβωδών μελών του εξοπλισμού κατασκευής και να επιλέγεται η διαδοχική λειτουργία τους.
- Απαγορεύεται η χρήση εκρηκτικών για τις ύφαλες εκσκαφές.
- Οι παρεμβάσεις πλησίον υφιστάμενων φυσικών πρανών θα γίνονται με την κατάλληλη μέριμνα αντιστήριξης, ώστε να αποφεύγονται τυχόν επιπτώσεις από τις προκαλούμενες δονήσεις.

Φάση λειτουργίας:

Σε συνέχεια της αξιολόγησης των επιπτώσεων από το θόρυβο και τις δονήσεις (βλ. ενότητα 9.11), κατά τη φάση λειτουργίας της μαρίνας, δεν απαιτείται η λήψη πρόσθετων μέτρων. Βέβαια, τα μέτρα που προτείνονται για τον περαιτέρω περιορισμό εκπομπής αέριων ρύπων κατά τη λειτουργία της μαρίνας θα έχουν άμεση θετική επίπτωση και στον περαιτέρω περιορισμό του θορύβου (βλ. ενότητα 10.9).

10.11. Αντιμετώπιση των επιπτώσεων σχετικών με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Σε συνέχεια της αξιολόγησης των επιπτώσεων σχετικών με ηλεκτρομαγνητικά πεδία (βλ. ενότητα 9.12), δεν απαιτείται η λήψη μέτρων.

10.12. Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα ύδατα και το θαλάσσιο περιβάλλον

Σε συνέχεια της αξιολόγησης των επιπτώσεων στα ύδατα (βλ. ενότητα 9.13), δεν απαιτείται η λήψη μέτρων στον τομέα των υπόγειων υδάτων και δεν κρίνεται αναγκαία η λήψη ιδιαίτερων πρόσθετων μέτρων σε ό,τι αφορά στα λιμναία και ποτάμια ύδατα. Σε ό,τι αφορά τα παράκτια ύδατα, συνιστάται η εφαρμογή των μέτρων που παρατίθενται στη συνέχεια.

Φάση κατασκευής:

Προκειμένου για τη μείωση της έντασης και έκτασης των αρνητικών επιπτώσεων στο παράκτιο και θαλάσσιο περιβάλλον της Καλαμαριάς κατά τη φάση κατασκευής των εξεταζόμενων έργων της μαρίνας προτείνονται τα εξής:

- Κύριος παράγοντας για τη γενικότερη προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής είναι η κατάλληλη οργάνωση και άρτια λειτουργία του εργοταξιακού χώρου, καθώς και ο σωστός χρονικός προγραμματισμός των έργων. Συγκεκριμένα, η κατά το δυνατόν συντομότερη ολοκλήρωση των έργων, καθώς και η επιλογή κατάλληλων χρονικών περιόδων για την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών είναι ιδιαίτερης σημασίας για την μείωση των αρνητικών επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές εργασίες στο θαλάσσιο περιβάλλον. Για παράδειγμα, συνιστάται η αποφυγή εκτέλεσης εργασιών βυθοκόρησης κατά την καλοκαιρινή περίοδο, οπότε παρατηρείται στρωμάτωση των νερών και μικρότερη ανανέωση των υδάτων,
- Μέτρα για τον περιορισμό της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών (βλ. ενότητα 10.9), συνεισφέρουν θετικά και στην προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος, καθώς μειώνεται ο όγκος της σκόνης που μεταφέρεται με τον άνεμο στη θάλασσα. Ενδεικτικά αναφέρεται η κατά το δυνατόν σύντομη χρησιμοποίηση των υλικών

κατασκευής, ώστε να μειωθεί ο χρόνος έκθεσής τους στη δράση του άνεμου και η κάλυψη των φορηγών αυτοκινήτων μεταφοράς υλικών.

- Δεν θα πρέπει να απορρίπτονται στον θαλάσσιο, αλλά ούτε στον χερσαίο χώρο γύρω από τη θέση των έργων και τον εργοταξιακό χώρο υπολείμματα καυσίμων και λιπαντικών από τα μηχανήματα, καθώς και υλικών κατασκευής, ώστε να αποφεύγεται η μεταφορά τους στη θάλασσα μέσω των εκπλύσεων από τα νερά της βροχής.
- Σε περίπτωση που κατά τις θαλάσσιες εκσκαφές προκληθεί αυξημένη θολερότητα πλησίον των εισόδων της μαρίνας (βόρειο και νότιο άκρο κυματοθραύστη) συνιστάται η χρήση σύγχρονου εξοπλισμού για τη συγκράτηση των αιωρούμενων στερεών υλικών (ειδικά πλωτά φράγματα, όπως debris containment booms, siltation curtains, air bubble curtains, dividing screens κλπ.) με σκοπό να μην επηρεάζεται από τις εργασίες κατασκευής η ποιότητα και η διαφάνεια του νερού σε μεγάλη απόσταση, αλλά και να μην επικάθονται στερεά υλικά σε μεγάλη έκταση του θαλάσσιου πυθμένα. Η τοποθέτηση του εν λόγω εξοπλισμού αρκεί να «φράσσει» τις δύο θαλάσσιες εισόδους της μαρίνας.
- Για τη βυθοκόρηση (ύφαλες εκσκαφές) προτείνεται να χρησιμοποιηθεί η τεχνική της μηχανικής εκσκαφής και πιο συγκεκριμένα η χρήση βυθοκόρου δίθυρης αρπάγης με την οποία επιτυγχάνεται μειωμένη θολερότητα κατά τη διάρκεια των εργασιών.
- Όσον αφορά στην ασφαλή διάθεση του μικρού όγκου προϊόντων εκσκαφής του θαλάσσιου πυθμένα, και εφόσον από τις αναλύσεις που θα γίνουν κατά τη φάση κατασκευής επιβεβαιωθεί ότι αυτά δεν περιέχουν φορτία ρυπαντών (βαρέα μέταλλα ή βιολογικό φορτίο), προτείνεται η διάθεσή τους σε κατάλληλη θαλάσσια περιοχή. Επομένως, σύμφωνα με τα στοιχεία και τους περιορισμούς που παρουσιάζονται στην ενότητα 6.4.6, τα προϊόντα εκσκαφής του πυθμένα από τις κατασκευαστικές εργασίες μπορούν να μεταφέρονται και να διατίθενται σε θαλάσσια περιοχή 40 km περίπου νοτιοδυτικά της θέσης του έργου, όπου τα βάθη φθάνουν τα -60 m.

Κατά τη μεταφορά των βυθοκορημάτων θα πρέπει κατά το δυνατό να αποφεύγονται σημαντικής έκτασης διαρροές του μεταφερόμενου υλικού στο θαλάσσιο περιβάλλον. Γι' αυτό το λόγο, η φορηγίδα μεταφοράς θα πρέπει να κλείνει ερμητικά, να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή έτσι ώστε να μην υπερχειλίζει και τέλος τόσο η φόρτωση όσο και η εκφόρτωση να γίνεται προσεκτικά έτσι ώστε να αποφεύγεται η όποια διασπορά βυθοκορημάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Όσον αφορά στα μέτρα για την προστασία του θαλάσσιου οικοσυστήματος και των ειδών χλωρίδας και πανίδας της περιοχής, παρουσιάζονται στην ενότητα 10.5.

Φάση λειτουργίας:

Η εξασφάλιση ικανοποιητικής ποιότητας θαλάσσιων υδάτων κατά τη λειτουργία της μαρίνας είναι ιδιαίτερης σημασίας, όχι μόνο για προφανείς λόγους γενικότερης περιβαλλοντικής προστασίας, αλλά και για λόγους διατήρησης ενός ευχάριστου περιβάλλοντος τόσο για τους χρήστες και τους επισκέπτες της μαρίνας. Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου πέρα από τη μέριμνα που λαμβάνεται σε επίπεδο σχεδιασμού και κατασκευής των έργων, πολύ μεγάλη σημασία έχει η εφαρμογή σειράς διαχειριστικών μέτρων κατά τη λειτουργία της. Τα μέτρα αυτά, τα οποία στοχεύουν κυρίως στην πρόληψη, παρά στην αντιμετώπιση της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος, αφορούν σε διάφορους λειτουργικούς τομείς της μαρίνας, καθώς ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος είναι δυνατό να προκληθεί από ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων στον χώρο αυτής (βλ. ενότητα 9.13).

Ένα από τα βασικότερα μέτρα για την πρόληψη της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος είναι η σύνταξη και αυστηρή εφαρμογή Σχεδίου Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις (βλ. ενότητα 6.5.8). Υπεύθυνος για την ασφαλή παραλαβή και διαχείριση των αποβλήτων είναι ο φορέας διαχείρισης της μαρίνας.

Στη συνέχεια προτείνεται μια σειρά πρόσθετων μέτρων, την ευθύνη της εφαρμογής των οποίων έχει ο φορέας διαχείρισης της μαρίνας:

- Θα πρέπει να απαγορεύεται αυστηρά η άμεση απόρριψη μη επεξεργασμένων λυμάτων από τα σκάφη κατευθείαν στη θαλάσσια περιοχή του τουριστικού λιμένα. Στα πλαίσια αυτά θα πρέπει να επιβάλλεται η προσωρινή αποθήκευση των λυμάτων στις δεξαμενές κατακράτησης των σκαφών και στη συνέχεια η παραλαβή τους σύμφωνα με το Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων της μαρίνας. Σε περίπτωση σκαφών που δεν διαθέτουν δεξαμενή κατακράτησης θα απαγορεύεται η χρήση της τουαλέτας και οι επιβαίνοντες στα σκάφη θα εξυπηρετούνται από τους προβλεπόμενους χώρους υγιεινής στη χερσαία ζώνη.
- Θα πρέπει να απαγορεύεται η απόρριψη υγρών αποβλήτων (κατά κύριο λόγο υπολείμματα λιπαντικών και σεντινόερα) στη θάλασσα και να γίνεται σχολαστική περισυλλογή και διάθεσή τους σύμφωνα με το Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων. Στα πλαίσια αυτά, η διεύθυνση της μαρίνας πρέπει να ενθαρρύνει τη χρήση στα μόνιμα ελλιμενισμένα σκάφη, τεχνολογιών και μεθόδων που μειώνουν την απόρριψη σεντινόερων στη θάλασσα (διαχωριστήρες νερού-ελαίου, τοποθέτηση ειδικών απορροφητικών υλικών στις σεντίνες που καθαρίζονται και επανατοποθετούνται κ.ά.).

- Σε ότι αφορά στη λειτουργία του χώρου χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, οι εργασίες θα πρέπει να γίνονται αποκλειστικά και μόνο στους προκαθορισμένους χώρους. Ακόμη, πριν την έναρξη της εργασίας της υδροβολής θα τοποθετείται κάτω από το σκάφος νάιλον κατάλληλης ποιότητας για τη συλλογή των στερεών προϊόντων της υδροβολής μεγαλύτερου μεγέθους (φύκια, μικροοργανισμοί, τεμάχια χρησιμοποιημένης μοράβιας). Επίσης, η διαχείριση των στερεών και υγρών αποβλήτων που θα προκύπτουν από τις εργασίες υδροβολής και την εν συνεχεία επιτόπια επεξεργασία αυτών θα γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί αποβλήτων (και επικίνδυνων αποβλήτων) και το εγκεκριμένο εν ισχύ Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων της μαρίνας.
- Ο φορέας διαχείρισης της μαρίνας μεριμνά για την ενημέρωση των χρηστών σχετικά με την ανάγκη αυστηρής τήρησης των κανόνων που προβλέπονται στο παράρτημα 5 της διεθνούς σύμβασης MARPOL, που έχει κυρωθεί από την Ελλάδα και αφορά στους περιορισμούς απόρριψης αντικειμένων στη θάλασσα (πλήρης απαγόρευση απόρριψης πλαστικών, περιορισμοί στην απόρριψη άλλων στερεών αποβλήτων ανάλογα με την απόσταση από την ακτή κλπ.). Στα πλαίσια αυτά θα πρέπει η διαχείριση των στερεών αποβλήτων που συλλέγονται εντός των σκαφών να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από το Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων της μαρίνας. Επίσης, ο φορέας διαχείρισης της μαρίνας μεριμνά για την τακτική αποκομιδή των στερεών αποβλήτων που συλλέγονται στον χερσαίο χώρο της μαρίνας.
- Στον χερσαίο χώρο της μαρίνας πρέπει να υπάρχουν κατάλληλου μεγέθους κάδοι για απορρίμματα σε επαρκή αριθμό, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στις ενότητες 6.5.4 και 6.5.8. Επίσης, να τοποθετηθούν κάδοι ανακύκλωσης με εμφανή σήμανση, έτσι ώστε να ενθαρρύνεται η χρήση τους από τους χρήστες της μαρίνας.
- Μια πολύ σημαντική παράμετρος για την επιτυχία πολλών από τα παραπάνω μέτρα πρόληψης της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος, είναι η εξασφάλιση του ενδιαφέροντος των ιδιοκτητών των σκαφών που ελλιμενίζονται στη μαρίνα και γενικά των επισκεπτών της περιοχής για την διαφύλαξη της ποιότητας του θαλάσσιου περιβάλλοντος, καθώς και η ενεργός συμμετοχή τους στην εφαρμογή αυτών των μέτρων. Στην κατεύθυνση αυτή η διεύθυνση της μαρίνας μπορεί να αναπτύξει ένα πρόγραμμα ενημέρωσης που θα αφορά τόσο στην παρουσίαση των πιθανών δυσμενών επιπτώσεων των διαφόρων δραστηριοτήτων στο περιβάλλον, όσο και στον τρόπο με τον οποίο μπορεί να συνεισφέρει ο χρήστης και ο επισκέπτης του χώρου στην αποτροπή τους. Το πρόγραμμα ενημέρωσης μπορεί ακόμη να περιλαμβάνει περιγραφή των σχετικών μέτρων που λαμβάνει η διεύθυνση της μαρίνας και να ενθαρρύνει την τήρησή τους από τους χρήστες των εγκαταστάσεων. Στα πλαίσια ενός τέτοιου προγράμματος μπορεί να γίνει εκτύπωση πληροφοριακού υλικού που θα διανέμεται στους χρήστες της μαρίνας, τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων και απαγορευτικών σημάτων, δημοσιεύσεις σε σχετικά έντυπα κλπ.

- Ιδιαίτερης σημασίας για τη διατήρηση ικανοποιητικής ποιότητας του θαλάσσιου ύδατος και κατ' επέκταση την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος είναι και τα μέτρα που αφορούν στην αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών θαλάσσιας ρύπανσης από πετρελαιοειδή. Συγκεκριμένα, η μαρίνα θα πρέπει να είναι εφοδιασμένη με όλα τα απαραίτητα τεχνικά μέσα και εξοπλισμό αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας από πετρελαιοειδή (πλωτά φράγματα, απορροφητικές - διασκορπιστικές ουσίες κλπ.) κατ' εφαρμογή του Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης (Contingency Plan) της μαρίνας για την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας από τη συνήθη λειτουργία της (βλ. ενότητα 6.5.9).
- Κατά τη λειτουργία της μαρίνας, στις θέσεις όπου απαιτείται, πρέπει να διασφαλίζεται η κατάλληλη διευθέτηση των ομβρίων υδάτων (βλ. ενότητα 6.3.9).
- Κατά τις εργασίες πλυσίματος των σκαφών συνίσταται η χρήση φιλικών προς το περιβάλλον απορρυπαντικών.
- Επίσης, όπως προαναφέρθηκε, σε ότι αφορά στον αγωγό ομβρίων το στόμιο του οποίου εντοπίζεται στο βόρειο άκρο της λιμενολεκάνης της μαρίνας, εκτιμάται ότι είναι πλέον σε αχρηστία, καθώς το 2019 ολοκληρώθηκε η κατασκευή και τέθηκε σε λειτουργία ο κιβωτοειδής αγωγός ομβρίων που εκβάλει αμέσως βόρεια της μαρίνας (εντός του λιμενίσκου αλιέων Αγ. Παρασκευή) (βλ. ενότητα 8.13.2). Σε περίπτωση που ο αγωγός που εκβάλει εντός της μαρίνας τεθεί και πάλι σε λειτουργία, θα πρέπει ο αρμόδιος για τη συντήρηση και λειτουργία των έργων διευθέτησης ομβρίων φορέας να μεριμνά για τη συντήρηση και τον τακτικό καθαρισμό του.

Σε ότι αφορά στο παράκτιο ιδιαίτερος τροποποιημένο υδάτινο σώμα «Κόλπος Θεσσαλονίκης», στο οποίο εμπίπτουν οι εξεταζόμενες υποδομές, προκειμένου να αποφευχθεί η πρόκληση τυχόν περαιτέρω επιβάρυνσης του υδάτινου περιβάλλοντος από τη λειτουργία της μαρίνας συνιστάται να εφαρμόζονται τα μέτρα αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που παρουσιάζονται παραπάνω και να τηρούνται αυστηρά οι περιβαλλοντικοί όροι που θα εγκριθούν για αυτή, καθώς επίσης και να εφαρμόζεται σχέδιο παρακολούθησης της ποιότητας του θαλασσινού νερού (monitoring), όπως αυτό παρουσιάζεται στην ενότητα 11. Έτσι, εκτιμάται ότι η μαρίνα (στον βαθμό που της αναλογεί εντός του Υ.Σ. «Κόλπος Θεσσαλονίκης») θα λειτουργεί με περιβαλλοντικά βιώσιμο τρόπο συμβάλλοντας στον βαθμό του εφικτού στην προσπάθεια επίτευξης των στόχων της Οδηγίας Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ για το εν λόγω Ι.Τ.Υ.Σ.

10.13. Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στις κυματικές συνθήκες, τα ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά και τα ακτομηχανικά φαινόμενα

Σε συνέχεια της αξιολόγησης των επιπτώσεων στις κυματικές συνθήκες, τα ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά και τα ακτομηχανικά φαινόμενα (βλ. ενότητα 9.14), δεν απαιτείται η λήψη πρόσθετων μέτρων στον τομέα αυτό.

10.14. Αντιμετώπιση κινδύνων σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

Σε συνέχεια της αξιολόγησης των επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών (βλ. ενότητα 9.15), δεν κρίνεται αναγκαία η λήψη πρόσθετων μέτρων στον τομέα αυτό. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα μέτρα που θα λαμβάνονται για την ασφαλή λειτουργία της μαρίνας και την αντιμετώπιση τυχών ατυχημάτων ή καταστροφών.

- Σε ότι αφορά στο παγκόσμιο φαινόμενο της ανόδου της στάθμης της θάλασσας λόγω της κλιματικής αλλαγής (βλ. ενότητα 9.15), η στάθμη κυκλοφορίας των κρηπιδωμάτων και προβλητών (>+1,20 m από ΜΣΘ), τα γεωμετρικά και τεχνικά χαρακτηριστικά του υφιστάμενου κυματοθραύστη εκτιμάται ότι επαρκούν για την αντιμετώπιση των έντονων καιρικών φαινομένων που ενδέχεται να εκδηλωθούν στην υπό εξέταση περιοχή.
- Σε ό,τι αφορά στην αντιμετώπιση περιστατικών θαλάσσιας ρύπανσης στην περιοχή της μαρίνας (βλ. ενότητα 6.5.9), σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (Ν.2252/1994 - Φ.Ε.Κ. 192/Α/18.11.1994, Ν.3100 - Φ.Ε.Κ. 20/Α/29.01.2003 και Π.Δ. 11 - Φ.Ε.Κ. 6/Α/21.01.2002), οι αρχές ή οι φορείς διαχείρισης λιμένων οφείλουν να διαθέτουν εγκεκριμένο «Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης» αντιμετώπισης περιστατικού θαλάσσιας ρύπανσης, το οποίο να είναι συμβατό με το Τοπικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης της οικείας Λιμενικής Αρχής.

Σκοπός του «Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης» για την αντιμετώπιση θαλάσσιας ρύπανσης της Μαρίνας Καλαμαριάς είναι ο αποτελεσματικός συντονισμός των ενεργειών των εμπλεκόμενων προσώπων και φορέων με σκοπό την άμεση και επιτυχή επέμβαση τους σε περίπτωση ρύπανσης του θαλάσσιου χώρου του τουριστικού λιμένα κυρίως από πετρελαιοειδή. Σύμφωνα με τη νομοθεσία ο φορέας διαχείρισης του τουριστικού λιμένα θα πρέπει να διατηρεί ικανοποιητικό επίπεδο επιχειρησιακής ετοιμότητας για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας που δύνανται να προκληθούν από τη συνήθη λειτουργία των λιμενικών εγκαταστάσεων του, όπως:

- Υπερχειλίση δεξαμενής καυσίμων σκάφους, κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού εντός του τουριστικού λιμένα.

- Ατυχηματική απόρριψη πετρελαιοειδών στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή είτε από τα ελλιμενιζόμενα σκάφη είτε και από διερχόμενα σκάφη, η οποία προέρχεται είτε από τα σημεία συγκέντρωσής τους (κυρίως στις σεντίνες του σκάφους) είτε από τα εκπλύματα των δεξαμενών πετρελαίου.
- Διαφυγή πετρελαίου από τα επιστόμια θαλάσσης (sea valves) του σκάφους ή από τα ανοίγματα αποστράγγισης (μπούνια) λόγω υπερχείλισης (overflow) κατά τη διάρκεια ανεφοδιασμού του με καύσιμα είτε ακόμη και κατά τη διάρκεια μετάγγισης των πετρελαιοειδών καταλοίπων από τις σεντίνες στο σταθμό παραλαβής καταλοίπων.
- Θραύση μερική ή ολική του εύκαμπτου σωλήνα του σταθμού εφοδιασμού καυσίμων, κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού των σκαφών.
- Θραύση μερική ή ολική του εύκαμπτου σωλήνα κατά τη διάρκεια παράδοσης αποβλήτων πλοίου στην εγκατάσταση παραλαβής αποβλήτων.
- Διαρροή της δεξαμενής όπου συγκεντρώνονται τα πετρελαιοειδή απόβλητα των σκαφών.
- Ρήγμα γάστρας σκάφους είτε από σύγκρουση με άλλο πλοίο είτε λόγω προσάραξης.
- Έκρηξη σε σκάφος από οποιοδήποτε λόγο ή αιτία.
- Βύθιση σκάφους από οποιοδήποτε λόγο.

Η μαρίνα, όπως και σήμερα, θα είναι εφοδιασμένη με όλα τα απαραίτητα τεχνικά μέσα και εξοπλισμό αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας από πετρελαιοειδή (πλωτά φράγματα, απορροφητικές - διασκορπιστικές ουσίες κλπ.) που θα υποδειχθούν από την οικεία Λιμενική Αρχή. Επίσης, ο φορέας διαχείρισης της μαρίνας θα πρέπει να εφαρμόζει τα προβλεπόμενα από το «Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης» (Contingency Plan) για την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας από τη συνήθη λειτουργία της Μαρίνας Καλαμαριάς, συμβατό με το Τοπικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης της Λιμενικής Αρχής. Με την ολοκλήρωση των νέων έργων της μαρίνας, θα πρέπει να καταρτιστεί και εγκριθεί αρμοδίως η επικαιροποίηση του εν λόγω Σχεδίου.

- Σε ότι αφορά στη λειτουργία του χώρου χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, οι εργασίες θα πρέπει να γίνονται αποκλειστικά και μόνο στους προκαθορισμένους χώρους. Επίσης, εξοπλισμός και μηχανήματα θα πρέπει να φυλάσσονται σε κατάλληλους αποθηκευτικούς χώρους και να μην παραμένουν εκτεθειμένα στον χώρο χερσαίας απόθεσης.
- Η Μαρίνα Καλαμαριάς θα διαθέτει τον ενδεδειγμένο πυροσβεστικό εξοπλισμό σε χερσαίες και λιμενικές εγκαταστάσεις, ενώ θα πραγματοποιούνται γυμνάσια κατάσβεσης πυρκαγιάς με σκοπό την ενημέρωση του προσωπικού για τα μέσα πυρόσβεσης που διαθέτει η μαρίνα, για τη χρήση των μέσων αυτών, καθώς και για τη

διαδικασία που ακολουθείται σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Αντίστοιχο εκπαιδευτικό γυμνάσιο θα πραγματοποιείται σε ετήσια βάση από την Πυροσβεστική Υπηρεσία. Η Μαρίνα Καλαμαριάς θα διαθέτει εν ισχύ πιστοποιητικό (ενεργητικής) πυροπροστασίας. Επίσης, η τακτική συντήρηση των εγκαταστάσεων και κυρίως του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού περιορίζει δραστικά τον κίνδυνο πυρκαγιάς.

- Στον πίνακα ανακοινώσεων της Μαρίνας Καλαμαριάς θα υπάρχουν αναρτημένες γενικές πληροφορίες για την πρόληψη ατυχημάτων που περιλαμβάνουν τους αριθμούς κλήσης πρώτης ανάγκης (αστυνομίας, πυροσβεστικής, διεύθυνσης μαρίνας, πρώτων βοηθειών κλπ.), τη θέση σωστικού και πυροσβεστικού εξοπλισμού, οδηγίες για την πλήρωση των δεξαμενών καυσίμων των σκαφών, απαγορεύσεις κλπ.

10.15. Μέτρα, έργα και δράσεις στα πλαίσια της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης

Με την ανάπτυξη των νέων έργων της Μαρίνας Καλαμαριάς συνιστάται η ανάληψη, από τον φορέα διαχείρισής της, μέτρων, έργων και δράσεων στα πλαίσια της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης για την προστασία του περιβάλλοντος και την προώθηση της υγείας και της ασφάλειας.

Αθήνα, Μάιος 2023

Ο Μελετητής

Ο Φορέας του Έργου

Νικόλαος Φλώριος
Διευθύνων Σύμβουλος
της MARNET A.T.E.

Νικόλαος Γιαμπανάς
Senior Project Manager
του ΤΑΙΠΕΔ Α.Ε.

11. ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Η διατήρηση και προστασία του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς αποτελεί, όπως προαναφέρθηκε, κύριο παράγοντα για την επιτυχή λειτουργία του έργου. Σε αυτά τα πλαίσια είναι πολύ σημαντική η εφαρμογή κατά τη λειτουργία της μαρίνας ενός σχεδίου περιβαλλοντικής διαχείρισης. Η επιτυχής εφαρμογή του σχεδίου θα συμβάλλει στη διασφάλιση της αποτελεσματικής προστασίας του περιβάλλοντος, καθώς θα έχει τα εξής θετικά αποτελέσματα:

- Διαπίστωση των πραγματικών επιπτώσεων από τη λειτουργία της μαρίνας σε καίριους περιβαλλοντικούς τομείς.
- Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των ήδη εφαρμοζόμενων μέτρων αντιμετώπισης των επιπτώσεων του έργου.
- Επαναπροσδιορισμό των εφαρμοζόμενων μέτρων και διαπίστωση της ανάγκης εφαρμογής πρόσθετων μέτρων.
- Διασφάλιση της οικολογικής ισορροπίας της περιοχής και των οικοσυστημάτων και οικοτόπων εντός αυτής.

Σύμφωνα με τις προβλέψεις του από 26.01.2023 Π.Δ. αναφορικά με το σύστημα περιβαλλοντικής παρακολούθησης, συνιστάται η παρακολούθηση των ακόλουθων κατηγοριών δεικτών:

- Δείκτες πληθυσμού: αναφέρονται στον αριθμό των ατόμων που επισκέπτονται ή εργάζονται στις εγκαταστάσεις της μαρίνας (συμπεριλαμβανομένων των επιβαινόντων στα σκάφη), στο μέσο χρόνο παραμονής τους και στις εποχιακές διακυμάνσεις. Τα μεγέθη των δεικτών αυτών χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τη διαπίστωση της επάρκειας των υποδομών και την έγκαιρη διάγνωση αναγκών επαύξησης της δυναμικότητας τους.
- Δείκτες οικολογικής κατάστασης και λειτουργίας: αναφέρονται σε χαρακτηριστικά μεγέθη καταστάσεων και λειτουργιών των οικοσυστημάτων στη θαλάσσια και χερσαία ζώνη της μαρίνας και της ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων (π.χ. συγκέντρωση πετρελαιοειδών, βαρέων μετάλλων και μικροβίων ανθρωπογενούς προέλευσης στο θαλασσινό νερό).
- Δείκτες περιβαλλοντικών επιδόσεων: αναφέρονται στις βελτιώσεις που επιφέρει η εφαρμογή των όρων της εν λόγω απόφασης έγκρισης γενικού σχεδιασμού Μαρίνας Καλαμαριάς και άλλων περιβαλλοντικών πρακτικών στους τομείς της διαχείρισης στερεών αποβλήτων (π.χ. ποσότητες απορριμμάτων συνολικά, ποσοστό ανακύκλωσης συνολικά και ανά ρεύμα κ.ά.), της διαχείρισης νερού (συνολική κατανάλωση νερού, μεγέθη άρδευσης κ.ά.), και της κατανάλωσης ενέργειας (ηλεκτρισμός, καύσιμα, συνολικά και κατά κεφαλήν μεγέθη σε σύγκριση με τυπικούς μέσους όρους).

Το σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης θα περιλαμβάνει πρόγραμμα συστηματικής παρακολούθησης και αξιολόγησης περιβαλλοντικών δεικτών (monitoring). Οι καταγραφές του

συστήματος παρακολούθησης καθώς και η επεξεργασία και η αξιολόγηση των σχετικών αποτελεσμάτων θα αποτυπώνονται σε ετήσια έκθεση, στην οποία επίσης θα περιλαμβάνονται προτάσεις για τις τυχόν απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες, όπως η ενίσχυση των μέτρων πρόληψης.

Σε συνέχεια της προηγηθείσας ανάλυσης και αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της μαρίνας (βλ. ενότητα 9), προτείνεται η παρακολούθηση των ακόλουθων περιβαλλοντικών δεικτών:

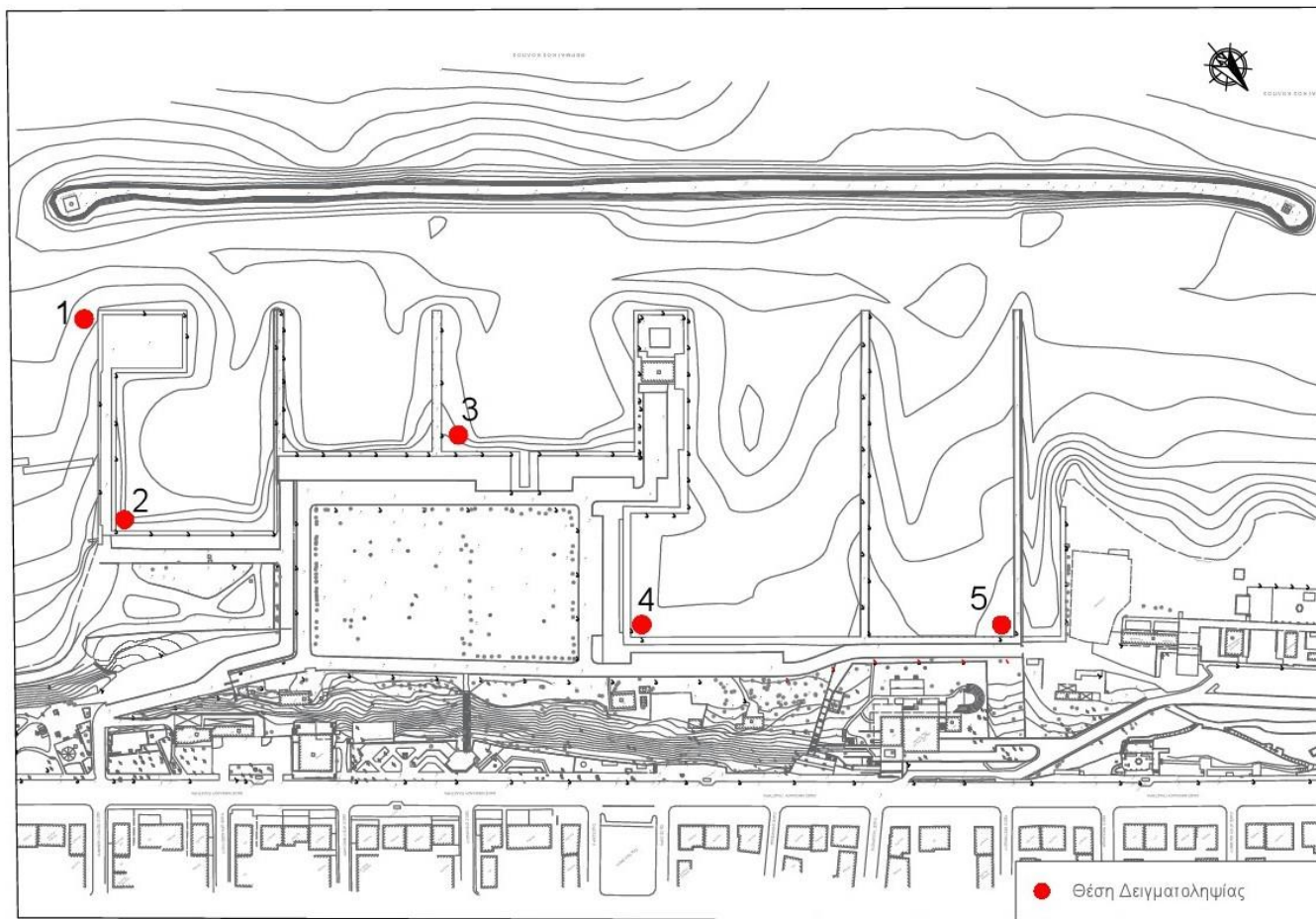
- κατάσταση θαλάσσιου περιβάλλοντος και κυρίως ποιότητα θαλάσσιου ύδατος και ιζημάτων πυθμένα,
- βιοτικό περιβάλλον (κατάσταση των χώρων πρασίνου και των δένδρων),
- μέγεθος πληθυσμού που χρησιμοποιεί τη μαρίνα,
- ποσότητες παραγόμενων αποβλήτων, και
- κατανάλωση ενέργειας και ύδατος.

11.1. Πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης κατά τη φάση λειτουργίας

Κατάσταση θαλάσσιου περιβάλλοντος - Ποιότητα θαλάσσιου ύδατος και ιζημάτων

Το πρόγραμμα συστηματικής παρακολούθησης και αξιολόγησης του θαλάσσιου περιβάλλοντος θα περιλαμβάνει τακτική μέτρηση σημαντικών περιβαλλοντικών παραμέτρων και καταγραφή της εξέλιξής τους κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της μαρίνας. Το πρόγραμμα θα πρέπει να σχεδιαστεί κατάλληλα, κυρίως όσον αφορά στην επιλογή των παραμέτρων που θα καταγράφονται, την επιλογή των θέσεων δειγματοληψίας και την συχνότητα καταγραφής. Ο κυριότερος περιβαλλοντικός δείκτης που προτείνεται να παρακολουθείται συστηματικά είναι η ποιότητα του θαλάσσιου νερού, καθώς αποτελεί την κύρια ένδειξη για την επιτυχή ή όχι προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος της μαρίνας και κατ' επέκταση των θαλασσίων οικοσυστημάτων (βενθικοί οργανισμοί, ιχθυοπανίδα κλπ.).

Οι μετρήσεις πρέπει να γίνονται σε επιλεγμένα σημεία της μαρίνας και κυρίως όπου αναμένεται επιβάρυνση της ποιότητας του θαλάσσιου νερού όπως σε περιοχές κοντά σε πηγές μόλυνσης, περιοχές περιορισμένης ανανέωσης κλπ. Προτείνεται έτσι η πραγματοποίηση μετρήσεων σε 6 θέσεις, όπως φαίνεται στο Σχήμα 11.1. Σημειώνεται ότι μεταξύ των θέσεων δειγματοληψίας επιλέγεται και μία εκτός λιμενολεκάνης προς την ανοικτή θάλασσα (θέση 1 στο Σχήμα 11.1), οι μετρήσεις της οποίας αξιοποιούνται ως συνθήκες αναφοράς σε σχέση με τις επικρατούσες συνθήκες στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή.



Σχήμα 11.1: Θέσεις δειγματοληψίας θαλάσσιου νερού

Όσον αφορά στη συχνότητα των καταγραφών, προτείνεται να γίνονται δειγματοληψίες θαλάσσιου νερού ανά τρίμηνο. Μάλιστα, την κρίσιμη θερινή περίοδο (Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο), οπότε η κίνηση σκαφών στη μαρίνα είναι αυξημένη και η κυκλοφορία των υδάτων και η ανανέωση αυτών στην υδάτινη στήλη είναι ελαφρώς περιορισμένη λόγω της στρωμάτωσης των νερών και της μειωμένης συγκέντρωσης του διαλυμένου οξυγόνου σε αυτά, προτείνεται να γίνονται συχνότερες δειγματοληψίες, δηλαδή κάθε μήνα.

Οι έλεγχοι που θα πραγματοποιούνται σε κάθε περίοδο δειγματοληψίας θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστο:

- Οπτικό έλεγχο, ο οποίος αφορά στη διαύγεια και το χρώμα του νερού, καθώς και στον εντοπισμό στην επιφάνεια του νερού ορυκτελαίων, επιφανειακών ενεργών ουσιών (αφρός), φαινολών και καταλοίπων πίσσας.
- Μικροβιολογικό έλεγχο, ο οποίος αφορά στην ανίχνευση και τον ποσοτικό προσδιορισμό των δεικτών κοπρανώδους μόλυνσης (Ολικά Κολοβακτηριοειδή, E. coli κολοβακτηρίδια κοπράνων και Εντερόκοκκοι).

- Μετρήσεις φυσικοχημικών παραμέτρων του νερού: θερμοκρασία, pH, συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου – DO, αλατότητα, αγωγιμότητα, θολότητα, διαφάνεια (Δίσκος SECCHI), στερεά (ολικά, διαλυμένα, αιωρούμενα), καθώς και της συγκέντρωσης πετρελαιοειδών
- Μετρήσεις της συγκέντρωσης θρεπτικών συστατικών: νιτρικών $[NO_3^{-2}]$ και φωσφορικών $[PO_4^{-3}]$ αλάτων, φωσφορικά - ορθοφωσφορικά, αμμωνιακό άζωτο, νιτρώδες άζωτο, νιτρικό άζωτο..
- Οργανικοί ρύποι: Ολικοί Πετρελαϊκοί Υδρογονάνθρακες, Ενώσεις τριβουτυλοκασιτέρου (TBT) και των προϊόντων αποικοδόμησής τους, Πτητικές οργανικές ενώσεις VOCs, PAHs, Mineral Oil, Ολικά λίπη και έλαια (Oil & Grease).
- Βιοχημικώς απαιτούμενο οξυγόνο (BOD).
- Πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCBs), PCTs.

Επιπροσθέτως, προτείνεται δύο φορές ετησίως να γίνεται εκτίμηση της συγκέντρωσης βαρέων μετάλλων (Μόλυβδο (Pb), Ψευδάργυρο (Zn), Χρώμιο (Cr), Νικέλιο (Ni), Χαλκό (Cu), Κάδμιο (Cd), Σίδηρος (Fe), Υδράργυρο (Hg), Αρσενικό (As)) στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Σε ότι αφορά στα θαλάσσια ιζήματα, προτείνεται να αναλύονται δύο (2) φορές κάθε έτος ως προς το περιεχόμενό τους σε:

- Ολικοί Πετρελαϊκοί Υδρογονάνθρακες, Πτητικές οργανικές ενώσεις VOCs, Mineral Oil, Ολικά λίπη και έλαια (Oil & Grease).
- Βαρέα μέταλλα: Σίδηρο (Fe), Κάδμιο (Cd), Χρώμιο (Cr), Χαλκό (Cu), Μόλυβδο (Pb), Υδράργυρο (Hg), Νικέλιο (Ni), Ψευδάργυρο (Zn), Αρσενικό (As).
- Πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες (PAHs): anthracene, benzo[a]anthracene, benzo[ghi]perylene, benzo[a]pyrene, chrysene, fluoranthene, indeno[1,2,3-cd]pyrene, pyrene, phenanthrene.
- Ενώσεις τρι-βουτυλοκασιτέρου (TBT) και των προϊόντων αποικοδόμησής τους.
- Πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCBs), PCTs

Το πρόγραμμα παρακολούθησης δύναται να αναθεωρηθεί μετά την εκτίμηση των χημικών και μικροβιολογικών αναλύσεων των δύο (2) πρώτων ετών.

Οι προτεινόμενοι αυτοί έλεγχοι θα πρέπει να γίνονται από εξειδικευμένο προσωπικό με κατάλληλο εξοπλισμό με βάση τα διεθνή πρότυπα. Η ποιότητα και αξιοπιστία των ελέγχων διασφαλίζεται με την αυστηρή τήρηση των προβλεπόμενων από τα εφαρμοζόμενα διεθνή πρότυπα, ενώ ιδιαίτερης σημασίας είναι οι δειγματοληψίες νερού να γίνονται στις ίδιες πάντα θέσεις και την ίδια περίπου ώρα της ημέρας προκειμένου τα αποτελέσματα να είναι συγκρίσιμα.

Οι καταγραφές του συνόλου των παρακολουθούμενων παραμέτρων θα πρέπει να διατηρούνται σε κατάλληλα διαμορφωμένο ηλεκτρονικό αρχείο. Τα αποτελέσματα των χημικών και μικροβιολογικών αναλύσεων του συστήματος παρακολούθησης θα πρέπει να αποστέλλονται σε ηλεκτρονική μορφή στον φορέα που είναι υπεύθυνος για την παρακολούθηση τους (Διεύθυνση Υδάτων Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κεντρικής Μακεδονίας). Στην περίπτωση που διαπιστωθούν κρίσιμες τιμές των παραπάνω παραμέτρων θα πρέπει να εξετάζεται η ανάγκη λήψης πρόσθετων ή επανορθωτικών μέτρων, όπως η ενίσχυση των μέτρων πρόληψης.

Το παραπάνω πρόγραμμα παρακολούθησης της κατάστασης του θαλάσσιου περιβάλλοντος και της ποιότητας του θαλάσσιου ύδατος, δεδομένου ότι η λειτουργία της μαρίνας δεν θα διακοπεί πλήρως κατά τη φάση των κατασκευαστικών εργασιών αλλά και επειδή οι εργασίες πραγματοποιούνται εντός του ίδιου χώρου, συστήνεται να εφαρμοστεί και κατά τη φάση κατασκευής των έργων της μαρίνας.

Αντίστοιχα, στον χερσαίο χώρο προτείνεται ανά πενταετία η καταγραφή και συστηματική παρακολούθηση της κατάστασης των δένδρων εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, σε σχέση πάντα με τον αριθμό και την κατάσταση αυτών με το πέρας της κατασκευής των έργων και την ολοκλήρωση των προβλεπόμενων φυτοτεχνικών παρεμβάσεων. Ειδικά για τις δασικές εκτάσεις θα υπάρξει στενή συνεργασία με την αρμόδια δασική υπηρεσία.

Μέγεθος πληθυσμού που χρησιμοποιεί τη μαρίνα

Προτείνεται να γίνεται στο βαθμό που είναι εφικτό συστηματική καταγραφή του αριθμού, του τύπου (όπως μηχανοκίνητα, ιστιοφόρα) και του μεγέθους των σκαφών που προσεγγίζουν στη μαρίνα. Επίσης, στο βαθμό που είναι εφικτό συστήνεται και η καταγραφή του αριθμού των επιβαινόντων ανά σκάφος.

Στόχος είναι η εξαγωγή συμπερασμάτων για τις ανάγκες που καλύπτει η μαρίνα. Επίσης, η καταγραφή του μεγέθους του πληθυσμού που χρησιμοποιεί η μαρίνα θα συμβάλει και στην αποδοτικότερη οργάνωση του χερσαίου και θαλάσσιου χώρου αυτής.

Ποσότητες παραγόμενων αποβλήτων

Προτείνεται να αξιολογείται η καταγραφόμενη ποσότητα των αποβλήτων που συλλέγονται από τα σκάφη, δεδομένου μάλιστα ότι σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία ο φορέας διαχείρισης της μαρίνας υποχρεούται να υποβάλει ετησίως έκθεση επικίνδυνων και μη αποβλήτων.

Στόχος και πάλι είναι η εξαγωγή συμπερασμάτων για τις ανάγκες που καλύπτει η μαρίνα και κατ' επέκταση στην αποδοτικότερη οργάνωση αυτής.

Κατανάλωση ενέργειας και ύδατος

Προτείνεται η συστηματική καταγραφή της καταναλισκόμενης ποσότητας ηλεκτρικής ενέργειας και ύδατος τόσο από τα σκάφη όσο και από τις χερσαίες υποδομές της μαρίνας.

Στόχος και πάλι είναι η εξαγωγή συμπερασμάτων για τις ανάγκες που καλύπτει η μαρίνα και κατ' επέκταση η αποδοτικότερη οργάνωση αυτής. Επίσης, η εν λόγω καταγραφή και αξιολόγηση αποτελεί τη βάση για την ανάγκη διερεύνησης εναλλακτικών πηγών ηλεκτρικής ενέργειας (π.χ. εγκατάσταση φωτοβολταϊκών, γεωθερμία), αλλά και ύδατος (π.χ. αφαλάτωση).

11.2. Πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης κατά τη φάση κατασκευής

Κατάσταση θαλάσσιου περιβάλλοντος - Ποιότητα θαλάσσιου ύδατος και ιζημάτων

Δεδομένου ότι η μαρίνα θα λειτουργεί κατά τη φάση κατασκευής των έργων, το προαναφερόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης θα εξακολουθεί να εφαρμόζεται, με κάποιες προσαρμογές ωστόσο και λαμβάνοντας υπόψη τις κατασκευαστικές εργασίες. Επομένως, πριν την έναρξη, κατά τη διάρκεια και με το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών θα πραγματοποιηθούν επιπρόσθετες αναλύσεις ύδατος ως προς τις παραμέτρους και στις θέσεις που παρουσιάστηκαν ανωτέρω, ώστε να εξασφαλιστεί ότι δεν προκαλείται επιβάρυνση των θαλασσίων υδάτων της ευρύτερης περιοχής.

Ειδικά σε ό,τι αφορά στις εργασίες βυθοκόρησης, με βάση τις επικαιροποιημένες Κατευθυντήριες Γραμμές για τη διαχείριση των βυθοκορημάτων της UNEP (COP20 Outcome Documents)¹⁷⁰, που έχουν συνταχθεί στα πλαίσια της Σύμβασης της Βαρκελώνης για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και των Παρακτίων Περιοχών της Μεσογείου (Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean), και λαμβάνοντας υπόψη τη σύσταση του πυθμενικού υλικού στις θέσεις εκσκαφής και το γεγονός ότι η ποσότητα των βυθοκορημάτων προς θαλάσσια επανατοποθέτηση θα είναι εξαιρετικά μικρή (<14.000m³), δεν κρίνεται αναγκαία η εφαρμογή προγράμματος παρακολούθησης των βυθοκορήσεων. Επικουρικά θα μπορούσε πριν την έναρξη και με το πέρας της επανατοποθέτησης των βυθοκορημάτων να γίνει αποτύπωση της βαθυμετρίας της περιοχής απόθεσης έτσι ώστε να ανιχνευθεί το μέγεθος πιθανών αλλαγών στον θαλάσσιο πυθμένα.

¹⁷⁰ GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF DREDGED MATERIAL, United Nations Environment Programme, UNEP(OCA)/MED IG.12/4, 5 October 1999
<https://www.unep.org/uneppmap/meetings/cop-decisions/cop20-outcome-documents>

11.3. Χρονοδιάγραμμα ενημέρωσης του Ηλεκτρονικού Περιβαλλοντικού Μητρώου (Η.Π.Μ.)

Στα πλαίσια του σχεδίου περιβαλλοντικής διαχείρισης θα προβλεφθεί και η ενημέρωση του Ηλεκτρονικού Περιβαλλοντικού Μητρώου (Η.Π.Μ.) σε ό,τι αφορά στον έλεγχο εφαρμογής των μέτρων που θα προβλέπονται από την Α.Ε.Π.Ο. των έργων. Συγκεκριμένα, προτείνεται η ενημέρωση του Η.Π.Μ. σε ετήσια βάση σχετικά με την αποτελεσματικότητα από την εφαρμογή των μέτρων. Η ενημέρωση αυτή θα έχει περιληπτικό χαρακτήρα. Το Η.Π.Μ. θα ενημερώνεται και εκτάκτως στην περίπτωση που ληφθούν πρόσθετα ή επανορθωτικά μέτρα.

12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο παρατίθενται κωδικοποιημένα τα αποτελέσματα και οι προτάσεις της Μ.Π.Ε. με τη μορφή περιβαλλοντικών όρων αναφορικά με την κατασκευή των έργων αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού της Μαρίνας Καλαμαριάς και τη λειτουργία της. Η μαρίνα βρίσκεται στον Δήμο Καλαμαριάς της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης.

Α) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

Η Μαρίνα Καλαμαριάς χωροθετείται στα πλαίσια των προβλέψεων της παρ. 1 του άρθρου 31 του Ν. 2160/1993 όπως ισχύει. Συγκεκριμένα, η μαρίνα χωροθετείται σε δύο στάδια, δηλαδή έκδοση Προεδρικού Διατάγματος (Α' στάδιο) και έκδοση Κοινής Υπουργικής Απόφασης (Β' στάδιο)¹⁷¹. Στα πλαίσια του πρώτου σταδίου χωροθέτησης της Μαρίνας Καλαμαριάς εκδόθηκε το από 26.01.2023 Π.Δ. (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023), με το οποίο εγκρίθηκε ο γενικός σχεδιασμός της μαρίνας και τέθηκαν κατευθύνσεις και μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και το πλαίσιο για το σύστημα περιβαλλοντικής παρακολούθησης. Με το από 26.01.2023 Π.Δ. εγκρίθηκαν τα όρια της χερσαίας και θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας, με το εμβαδόν της πρώτης να είναι 76.847 τ.μ. και το εμβαδόν της δεύτερης 165.167 τ.μ. Ακόμη, στη χερσαία ζώνη της μαρίνας καθορίστηκαν χρήσεις γης, όροι δόμησης, καθώς και κατευθύνσεις σχεδιασμού κατά Τομείς 1 έως 2.

Στα πλαίσια του δεύτερου σταδίου χωροθέτησης της μαρίνας και της προβλεπόμενης από το από 26.01.2023 Π.Δ. συνολικής αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού των υφιστάμενων υποδομών του τουριστικού λιμένα, έτσι ώστε αυτός να ανταποκρίνεται στις σύγχρονες απαιτήσεις του θαλάσσιου τουρισμού με σκάφη αναψυχής, με τα προτεινόμενα έργα θα δημιουργηθεί μια σύγχρονη μαρίνα, δυναμικότητας 327 θέσεων ελλιμενισμού. Η μαρίνα θα διαθέτει όλες τις απαραίτητες υποδομές για τον άνετο και ασφαλή ελλιμενισμό των ελλιμενιζόμενων σκαφών, καθώς και την εξυπηρέτηση των επιβαιόντων σε αυτά και των επισκεπτών της γενικότερα, προσφέροντας ένα ευχάριστο και ποιοτικό περιβάλλον αναψυχής.

Συγκεκριμένα, με τα προτεινόμενα έργα προβλέπεται η αξιοποίηση της λιμενικής υποδομής της μαρίνας, καθώς και η ανάπτυξη της χερσαίας ζώνης της, συνολικής επιφάνειας 77 στρεμμάτων περίπου, με στόχο τη διαμόρφωση ενός σύγχρονου και ποιοτικού πόλου

¹⁷¹ Αρχικά, η Μαρίνα Αρετσού Καλαμαριάς είχε χωροθετηθεί δια νόμου, με την παρ. 5 του άρθρου 30 του Ν. 2160/1993, Μεταγενέστερα, δεδομένου ότι η μαρίνα εμπίπτει στη διάταξη της παρ. 5 του άρθρου 30 του Ν. 2160/1993 και επιπροσθέτως αξιοποιείται από το Τ.Α.Ι.Π.Ε.Δ. εφαρμόστηκαν τα προβλεπόμενα από το άρθρο 31 του Ν. 2160/1993 όπως ισχύει, σε συνδυασμό με τα προβλεπόμενα από το άρθρο 14 του Ν. 4276/2014. Συνεπώς, η Μαρίνα Καλαμαριάς χωροθετείται σε δύο στάδια δεδομένου ότι η χερσαία ζώνη της υπερβαίνει τα 50.000τ.μ. (σύμφωνα με τις προβλέψεις του άρθρου 31 της παρ. 1β κατά τον χρόνο υποβολής του αιτήματος χωροθέτησης συνοδευόμενο από Σ.Μ.Π.Ε. και Έκθεση Χωροθέτησης, ήτοι τις 18.10.2019).

τουρισμού, αναψυχής και πολιτιστικών δραστηριοτήτων. Τελικός σκοπός της προτεινόμενης ανάπτυξης είναι αφ' ενός η υψηλών προδιαγραφών εξυπηρέτηση του θαλάσσιου τουρισμού με σκάφη αναψυχής που ταξιδεύουν στην ευρύτερη περιοχή του Κόλπου Θεσσαλονίκης και της Χαλκιδικής και αφ' ετέρου η διαμόρφωση ενός ποιοτικού παρακτίου χώρου αναψυχής που θα αποτελεί τη διέξοδο της πόλης της Καλαμαριάς προς τη θάλασσα.

Στα πλαίσια των προβλέψεων και κατευθύνσεων του από 26.01.2023 Π.Δ., τα προτεινόμενα έργα περιλαμβάνουν την πλήρη αξιοποίηση της θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας, καθώς και τη βέλτιστη ανάπτυξη της χερσαίας ζώνης της, με στόχο τη διαμόρφωση μίας μαρίνας υψηλών προδιαγραφών και κορυφαίας ποιότητας και αισθητικής σύμφωνα με τα πλέον προηγμένα διεθνή πρότυπα, προς όφελος του δημοσίου συμφέροντος. Ειδικότερα, στη θαλάσσια ζώνη προβλέπεται η διαμόρφωση μίας άρτια οργανωμένης λιμενολεκάνης με σύγχρονες παροχές προκειμένου να εξυπηρετήσει τον άνετο και ασφαλή ελλιμενισμό σκαφών αναψυχής διαφόρων μεγεθών. Στη χερσαία ζώνη προβλέπεται η υλοποίηση υποδομών κατάλληλης κλίμακας και υψηλού επιπέδου για την άρτια εξυπηρέτηση των επιβαινόντων στα σκάφη, αλλά και των επισκεπτών της μαρίνας γενικότερα. Επίσης, προβλέπεται η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου των κτιρίων και της υπόλοιπης χερσαίας ζώνης, καθώς και η αναδιαμόρφωση του εσωτερικού οδικού δικτύου της μαρίνας.

Ακόμη, όπως προβλέπει το από 26.01.2023 Π.Δ., η χωροθέτηση της Μαρίνας Καλαμαριάς περιλαμβάνει και τις υποδομές της στάσης «Μαρίνα Αρετσού» της Θαλάσσιας Αστικής Συγκοινωνίας Θεσσαλονίκης (Θ.Α.Σ.Θ.), ο σχεδιασμός των οποίων δεν εξετάζεται στη παρούσα μελέτη, αλλά ισχύουν όσα προβλέπονται στην υπό έγκριση μελέτη της Θ.Α.Σ.Θ. (βλ. ενότητα 4.4 της παρούσας Μ.Π.Ε.).

Κατά την προτεινόμενη χωροθέτηση της μαρίνας ελήφθησαν σοβαρά υπόψη τόσο περιβαλλοντικές όσο και αισθητικές παράμετροι, με στόχο αφ' ενός τη διαμόρφωση ενός υψηλού επιπέδου τουριστικού λιμένα για την εξυπηρέτηση των σκαφών αναψυχής και αφ' ετέρου την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την αρμονική ένταξη του έργου στο περιβάλλον.

Ο προτεινόμενος σχεδιασμός των υποδομών της μαρίνας και – μελλοντικά – η αυστηρή περιβαλλοντική διαχείριση της, με βάση τα διεθνώς εφαρμοζόμενα πρότυπα για φιλικές προς το περιβάλλον λιμενικές εγκαταστάσεις και λειτουργίες, εγγυώνται την άρτια οικολογική-περιβαλλοντική απόδοση του έργου, σε απόλυτη συμβατότητα με τις σύγχρονες διεθνείς προδιαγραφές για βιώσιμη ανάπτυξη.

Τέλος, διευκρινίζεται ότι η προβλεπόμενη από τον εγκεκριμένο με το από 26.01.2023 Π.Δ. γενικό σχεδιασμό της μαρίνας, αξιοποίηση ως προς τη λειτουργία του νότιου τμήματος της

λιμενολεκάνης της μαρίνας, θα πραγματοποιηθεί όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή και απόδοση σε λειτουργία του προβλεπόμενου από το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (Γ.Π.Σ.) αλιευτικού καταφυγίου Νέας Κρήνης, ώστε να είναι εφικτή η μετεγκατάσταση των αλιέων, που σήμερα ελλιμενίζουν τα σκάφη τους στη μαρίνα και η απρόσκοπτη συνέχιση της αλιευτικής τους δραστηριότητας. Σε ότι αφορά στις κατασκευαστικές εργασίες για την υλοποίηση των έργων της χωροθέτησης της μαρίνας στην περιοχή αυτή του νότιου τμήματός της, αυτές θα υλοποιηθούν σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του συνόλου των έργων της μαρίνας. Στην περίπτωση που κατά τον χρόνο εκτέλεσης των κατασκευαστικών εργασιών παραμένουν αλιευτικά σκάφη εντός της μαρίνας, θα υπάρξει μέριμνα έτσι ώστε αυτά να ελλιμενιστούν προσωρινά σε άλλο μέτωπο εντός της μαρίνας¹⁷².

B) ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΡΓΟΥ

Η Μαρίνα Καλαμαριάς κατατάσσεται στην υποκατηγορία Α1, σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ (Ομάδα 3η: Λιμενικά έργα, είδος έργου με α/α 3) της Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/21.02.2022 (Φ.Ε.Κ. 841/Β/24.02.2022) τροποποίησης και κωδικοποίησης της Υ.Α. ΔΙΠΑ/οικ.37674/27.07.2016 (Φ.Ε.Κ. 2471/Β/10.08.2016) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 1 του Ν. 4014/21.9.2011 (Α' 209), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει», δεδομένου ότι αποτελεί τουριστικό λιμένα σκαφών αναψυχής (μαρίνα) με δυναμικότητα $\Delta \geq 200$ σκάφη.

Συνοπτικά τα έργα υποδομής της Μαρίνας Καλαμαριάς κατατάσσονται σε:

1. Ομάδα 3η «Λιμενικά έργα»
2. α/α 3 «τουριστικοί λιμένες σκαφών αναψυχής (μαρίνες, καταφύγια, αγκυροβόλια)» με δυναμικότητα $\Delta \geq 200$ σκάφη
3. Υποκατηγορία Α1.

Ο εγκεκριμένος και υπό χωροθέτηση τουριστικός λιμένας Μαρίνα Καλαμαριάς υπάγεται στις προβλέψεις του Ν. 2160/1993 όπως ισχύει.

¹⁷² Κατά την εκτέλεση εργασιών εντός του θαλάσσιου χώρου προσωρινού ελλιμενισμού των αλιέων (όπως εκσκαφές και καθαρισμός θαλασσιού πυθμένα, πόντιση αγκυροβολίων, κατασκευή λιμενικών έργων κλπ.), τα αλιευτικά σκάφη θα προσδένουν σε άλλη θέση εντός της μαρίνας όπου δεν θα εκτελούνται εργασίες τη δεδομένη στιγμή και η οποία θα προβλέπεται από την οργάνωση του εργοταξίου. Η μέθοδος αυτή κατασκευής λιμενικών έργων αποτελεί συνήθη διεθνή πρακτική κατά την εκτέλεση έργων σε εν λειτουργία τουριστικούς και εμπορικούς-επιβατικούς λιμένες. Κατά την εφαρμογή του εν λόγω μέτρου, ο ανάδοχος κατασκευής οφείλει να ενημερώνει τους αλιείς εγκαίρως για τη νέα θέση πρόσδεσής τους και να μεριμνά για την άμεση και σύντομη ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών.

Γ) ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΥ

1. Χωρικός σχεδιασμός

- Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α.) (υπ' αριθμ. 6876/4871/18.06.2008 απόφαση, Φ.Ε.Κ. 128/Α/03.07.2008), το οποίο επέχει πλέον θέση Εθνικής Χωρικής Στρατηγικής σύμφωνα με τον Ν. 4447/2016.
- Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/73483/852/27.07.2020 Υ.Α. (Φ.Ε.Κ. 485/Δ/20.08.2020).
- Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης (Ρ.Σ.Θ.) (Ν. 1561/1985 - Φ.Ε.Κ. 148/Α/08.09.1985 και σχέδιο νόμου νέου Ρ.Σ.Θ. όπως εγκρίθηκε από την Εκτελεστική Επιτροπή του Οργανισμού Θεσσαλονίκης με την υπ' αριθμ. 3/15/14.09.2012 απόφασή της).

2. Ειδικά σχέδια διαχείρισης

- το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10), το οποίο εγκρίθηκε αρχικά με την υπ' αριθμ. Ε.Γ. οικ. 106/30.01.2014 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (Φ.Ε.Κ. 182/Β/31.01.2014) και αναθεωρήθηκε με την υπ' αριθμ. Ε.Γ. οικ. 905/21.12.2017 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (Φ.Ε.Κ. 4675/Β/29.12.2017).
- το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10), το οποίο εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41389/332/29.06.2018 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (Φ.Ε.Κ. 2638/Β/05.07.2018).
- το Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, η κύρωση της απόφασης έγκρισης του οποίου πραγματοποιήθηκε με την υπ' αριθμ. οικ. 58971/5144/06.12.2016 απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών και Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Φ.Ε.Κ. 4010/Β/14.12.2016).

3. Θεσμικό πλαίσιο χρήσεων γης

- το από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού Μαρίνας Καλαμαριάς (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023).

4. Τα έργα υποδομής της μαρίνας δεν βρίσκονται εντός των ορίων ή στην άμεση γειτονία περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011.

5. Η μαρίνα διαμορφώνεται στον παράκτιο και θαλάσσιο χώρο. Εντός της χερσαίας ζώνης της Μαρίνας Καλαμαριάς απαντώνται χαρακτηρισμένες δασικές εκτάσεις, σύμφωνα με την πρόσφατη κύρωση του δασικού χάρτη Π.Ε. Θεσσαλονίκης (υπ' αριθμ. 372156/21.10.2022 απόφαση Γ.Γ. Δασών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας - Φ.Ε.Κ. 815/Δ/11.11.2022).

6. Τα έργα υποδομής της μαρίνας δεν βρίσκονται εντός ή στην άμεση γειτονία κηρυγμένων ιστορικών τόπων και αρχαιολογικών χώρων ή άλλων κηρυγμένων μνημείων.

Δ) ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ – ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

1. Οι οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας καθορίζονται από:

- την Κ.Υ.Α. Η.Π. 22306/1075/Ε103/29.5.2007 (Φ.Ε.Κ. 920/Β/08.06.2007) με την οποία καθορίζονται τιμές – στόχοι και όρια εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2004/107/ΕΚ,
- την Κ.Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε103/24.3.2011 (Φ.Ε.Κ. 488/Β/30.03.2011) με την οποία καθορίζονται μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/50/ΕΚ,
- την Κ.Υ.Α. 174505/607/06.04.2017 (Φ.Ε.Κ. 1311/Β/13.04.2017) με την οποία τροποποιούνται τα παραρτήματα IV και V του άρθρου 8 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 22306/1075/Ε103/29.05.2007 (Φ.Ε.Κ. 920/Β/08.06.2007) και τα παραρτήματα I, III, VI και IX του άρθρου 30 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε103/24.03.2011 (Φ.Ε.Κ. 488/Β/30.03.2011),
- την Κ.Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΝΕΠ/67467/3577/05.10.2018 (Φ.Ε.Κ. 4740/Β/23.10.2018) με την οποία τροποποιείται η Κ.Υ.Α. 29459/1510/2005 (Φ.Ε.Κ. 992/Β/2005), όπως διορθώθηκε με το Φ.Ε.Κ. 1131/Β/2005 και ισχύει, σε συμμόρφωση με τα άρθρα 5 (παρ.1), 8, 10 (παρ. 2) και 21 της Οδηγίας 2016/2284/ΕΕ «σχετικά με τη μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων, την τροποποίηση της οδηγίας 2003/35/ΕΚ και την κατάργηση της Οδηγίας 2001/81/ΕΚ» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2016

2. Η παραγωγή και διάθεση υγρών αποβλήτων διέπεται από:

- τις εκάστοτε σχετικές Νομαρχιακές Αποφάσεις,
- την Κ.Υ.Α. 71560/3053/85 (Φ.Ε.Κ. 665/Β/1985) «Διάθεση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 75/439/Ε.Ο.Κ. του Συμβουλίου Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 16.6.1975»
- ΠΔ 400/1996 (Φ.Ε.Κ. 268/Α/06.12.1996) «Κανονισμός για την πρόληψη της ρύπανσης της θάλασσας από τα λύματα των πλοίων»
- την Κ.Υ.Α. 5673/400/97 (Φ.Ε.Κ. 192/Β/1997) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων»
- την Υ.Α. 2122/30/2003/03 (Φ.Ε.Κ. 700/Β/04.06.2003) «Έγκριση του Γενικού Κανονισμού Λιμένα με αριθμό 34 “Προϋποθέσεις και μέτρα ασφάλειας για την παραλαβή πετρελαιοειδών καταλοίπων από πλοία”»
- το Π.Δ. 82/2004 (Φ.Ε.Κ. 64/Α/2004) Αντικατάσταση της 98012/2001/1996 Κ.Υ.Α. «Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων»

(B'/40), «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων».

3. Η παραγωγή και διάθεση στερεών αποβλήτων διέπεται από:

- την Κ.Υ.Α. 114218/1997 (Φ.Ε.Κ. 1016/B/17.11.1997) «Κατάρτιση πλαισίου Προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει
- τον Ν. 2939/2001 (Φ.Ε.Κ. 179/A/2001), όπως τροποποιήθηκε με την Υ.Α. 9268/469/2007 (Φ.Ε.Κ. 286/B/02.03.2007), τον Ν. 3854/2010 (Φ.Ε.Κ. 94/A/23.6.2010), τον Ν. 4042/2012 (Φ.Ε.Κ. 24/A/13.2.2012) και τον Ν. 4496/2017 (Φ.Ε.Κ. 170/A/08.11.2017), «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων - Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλες διατάξεις»
- την Κ.Υ.Α. 50910/2727/2003 (Φ.Ε.Κ. 1909/B/2003) «Μέτρα και όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης»
- την Κ.Υ.Α. Η.Π. 13588/725 (Φ.Ε.Κ. 383/B/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 του 1991. Αντικατάσταση της υπ. αριθ. 19396/1546/1997 Κ.Υ.Α. «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων» (B/604)
- την Κ.Υ.Α. 24944/1159/14.06.2006 (Φ.Ε.Κ. 791/B/30.06.2006), «Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ.Β) της υπ' αριθμ. 13588/725 κοινή υπουργική απόφαση (Φ.Ε.Κ. 383/B/2006) «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων κ.λπ.» (B' 383) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ.1) της οδηγίας 91/156/ΕΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991»
- την Υ.Α. 9268/469/2007 (Φ.Ε.Κ. 286/B/02.03.2007) «Τροποποίηση των ποσοτικών στόχων για την ανάκτηση και ανακύκλωση των αποβλήτων των συσκευασιών σύμφωνα με το άρθρο 10 (παρ. Α1, τελευταίο εδάφιο) του ν. 2939/2001 (179/A), καθώς και άλλων διατάξεων του νόμου αυτού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/12/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας», του Συμβουλίου της 11ης Φεβρουαρίου 2004»
- τον Ν. 3854/2010 (Φ.Ε.Κ. 94/A/23.6.2010) «Τροποποίηση της νομοθεσίας για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων και τον Εθνικό Οργανισμό Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις»
- τον Ν.4042/12 (Φ.Ε.Κ. 24/A/2012) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής»

- την Κ.Υ.Α. Οικ. 51373/4684/2015 (Φ.Ε.Κ. 2706/Β/2015) «Κύρωση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.) και του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων»
- Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 49 της 15-12-2015 (Φ.Ε.Κ. 174/Α/15.12.2015) «Τροποποίηση και έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.) και του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων που κυρώθηκαν με την 51373/4684/25-11-2015 κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης και Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σύμφωνα με το άρθρο 31 του Ν. 4342/2015»
- τον Ν. 4496/2017 (Φ.Ε.Κ. 170/Α/8.11.2017) «Τροποποίηση του ν. 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, προσαρμογή στην Οδηγία 2015/720/ΕΕ, ρύθμιση θεμάτων του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης και άλλες διατάξεις»
- την Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 39 της 31.08.2020 (Φ.Ε.Κ. 185/Α/29.09.2020) «Έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.)».

4. Οι ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων καθορίζονται από:

- την Υ.Α. Α5/2375 (Φ.Ε.Κ. 689/Β/1978) «Περί της χρήσεως κατασιγασμένων αεροσφυρών»,
- την Υ.Α. 56206/1613/86 (Φ.Ε.Κ. 570/Β/1986) «Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19^{ης} Δεκεμβρίου 1978, της 7^{ης} Δεκεμβρίου 1981 και της 11^{ης} Ιουλίου 1985»,
- την Υ.Α. Γ/20/81567/898/1988 (Φ.Ε.Κ. 403/Β/1988) «Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την αποδεκτή ηχητική στάθμη και διάταξη εξάτμισης των οχημάτων με κινητήρα και συναφείς διατάξεις»,
- την Υ.Α. 69001/1921/88 (Φ.Ε.Κ. 751/Β/1988) «Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών»,
- ΠΔ 85/1991 (Φ.Ε.Κ. 38 /Α/1991) «Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσης τους στο θόρυβο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 86/188/ΕΟΚ»,
- την Υ.Α. 765/1991 (Φ.Ε.Κ. 81/Β/1991) «Καθορισμός των οριακών τιμών στάθμης θορύβου των υδραυλικών πτύων, των πτύων με καλώδια των προωθητών γαιών, των φορτωτών και των φορτωτών - εκσκαφών»,
- την Υ.Α. 17252/1992 (Φ.Ε.Κ. 395/Β/19.06.1992) «Καθορισμός δεικτών και ανωτάτων ορίων θορύβου που προέρχεται από την κυκλοφορία σε οδικά και συγκοινωνιακά έργα»,

- Κ.Υ.Α. 37393/2028/2003 (Φ.Ε.Κ. 1418/Β/01.10.2003) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους» όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. 9272/471/2007 (Φ.Ε.Κ. 286/Β/02.03.2007),
- Κ.Υ.Α. 13586/724/2006 (Φ.Ε.Κ. 384/Β/28.03.2006) «Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ 'σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου'»,
- Κ.Υ.Α. 9272/471/2007 (Φ.Ε.Κ. 286/Β/02.03.2007) «Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ' αριθμ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης (1418/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2005» και
- Υ.Α. 211773/2012 (Φ.Ε.Κ. 1367/Β/27.04.2012) «Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανώτατων Επιτρεπόμενων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από τη λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (Ε.Α.Μ.Υ.Ε.) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις».
- Κ.Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΝΕΠ/27136/1793/2018 (Φ.Ε.Κ. 6108/Β/31.12.2018) «Τροποποίηση της 13586/724/2006 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ «σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου» του Συμβουλίου της 25.6.2002 (Β' 384)» και διόρθωση σφάλματος αυτής με το Φ.Ε.Κ. 322/Β/08.02.2019.

Ε) ΟΡΟΙ, ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Γενικοί όροι:

1. Οι παρόντες περιβαλλοντικοί όροι είναι υποχρεωτικοί και αφορούν:
 - στον κύριο του έργου,
 - στον φορέα διαχείρισης του τουριστικού λιμένα,
 - στον ανάδοχο κατασκευής των έργων υποδομής του τουριστικού λιμένα,
 - στις αρμόδιες κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου Υπηρεσίες και φορείς και
 - σε όλα τα τρίτα φυσικά ή νομικά πρόσωπα που λαμβάνουν μέρος στις δραστηριότητες κατασκευής και λειτουργίας τμήματος ή του συνόλου του έργου.

2. Κατά την κατασκευή των έργων του τουριστικού λιμένα, ο κύριος του έργου υποχρεούται στον ορισμό αρμόδιου προσώπου να παρακολουθεί την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων που τίθενται στην Α.Ε.Π.Ο.
3. Κατά τη λειτουργία του τουριστικού λιμένα, ο φορέας διαχείρισης υποχρεούται στον ορισμό αρμόδιου προσώπου για την παρακολούθηση της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων που τίθενται στην Α.Ε.Π.Ο.
4. Είναι υποχρεωτικό να τηρούνται οι διατάξεις της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας ανεξάρτητα από την ύπαρξη ή μη σχετικής αναφοράς στους περιβαλλοντικούς όρους, μέτρα και περιορισμούς που επιβάλλονται με την Α.Ε.Π.Ο.
5. Ο φορέας υλοποίησης και διαχείρισής του έργου οφείλει να εξασφαλίσει από τις πιστώσεις για την κατασκευή των έργων υποδομής και για τη λειτουργία του τουριστικού λιμένα τις απαιτούμενες δαπάνες για τα έργα αποκατάστασης και προστασίας του περιβάλλοντος.
6. Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση απαραίτητη για την κατασκευή και λειτουργία του έργου, θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις.
7. Οφείλουν να τηρούνται όλα όσα αναφέρονται στην υποβληθείσα Μ.Π.Ε., η οποία αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της Α.Ε.Π.Ο., εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με την Α.Ε.Π.Ο. και δεν παραβιάζουν την εκάστοτε ισχύουσα σχετική Νομοθεσία, τις Κοινοτικές Οδηγίες και Κανονισμούς, καθώς και τους Διεθνείς Κανονισμούς.

Φάση σχεδιασμού:

8. Ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός των κτιριακών υποδομών και του περιβάλλοντος χώρου και γενικότερα διαμόρφωσης της χερσαίας ζώνης, θα πρέπει να παράγει ένα υψηλής ποιότητας και αισθητικής περιβάλλον που να αναβαθμίζει την εικόνα και την ελκυστικότητα της περιοχής.
9. Θα γίνεται εφαρμογή κατάλληλων μεθόδων στον σχεδιασμό των κτιρίων έτσι ώστε να επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας (βιοκλιματικός σχεδιασμός, μονώσεις, ψυχρά υλικά, σκιάσεις, εξοπλισμός υψηλής απόδοσης, «έξυπνο» σύστημα ενεργειακής διαχείρισης στα μεγάλα κτίρια, δυνατότητα χρήσης φυσικού αέρα στα συστήματα κλιματισμού, λαμπτήρες εξοικονόμησης).

10. Στον χερσαίο χώρο του τουριστικού λιμένα, να προβλεφθεί επαρκής χώρος για τους κάδους συγκέντρωσης των απορριμμάτων, καθώς και για τα δοχεία συλλογής των στερεών και υγρών αποβλήτων/ καταλοίπων των σκαφών.
11. Ιδίως για τις επεμβάσεις πλησίον του υφιστάμενου φυσικού πρανούς, θα πρέπει στα πλαίσια της οριστικής μελέτης των έργων να εξετασθεί η ανάγκη κατασκευής αναλημματικών τοίχων, τοιχίων αντιστήριξης ή άλλων έργων για τη συγκράτηση του εδάφους από τη διάβρωση
12. Αναφορικά με τις φυτοτεχνικές παρεμβάσεις, για τους υφιστάμενους και νέους χώρους πρασίνου, συνιστάται να ληφθούν υπόψη τα εξής:
 - Η χωρική οργάνωση και η συνδεσιμότητα των ζωνών πρασίνου ώστε να λειτουργήσουν ως ενιαίο οικοσύστημα που θα συμβάλλει στην ενίσχυση και βελτίωση της βιοποικιλότητας. Στα πλαίσια αυτά σύμφωνα με το από 26.01.2023 Π.Δ., η κατανομή των ελεύθερων χώρων που θα προκύψουν από την πορεία ανάπτυξης νέων εγκαταστάσεων της μαρίνας, θα πρέπει να σχεδιάζεται ισόρροπα και με λειτουργικό τρόπο έτσι ώστε να επιτυγχάνεται συνοχή και αυξημένη συνέργεια με τους προβλεπόμενους χώρους αστικού πρασίνου. (άρθρο 3 παρ. 1α.αα του από 26.01.2023 Π.Δ.).
 - Η ενίσχυση τη βιοποικιλότητας μέσω της ανασύστασης των τοπικών παράκτιων οικοσυστημάτων (π.χ. χαλέπιου και τραχείας πεύκης, κουκουναριάς, κυπαρισσίου, πικροδάφνης, και λοιπών ιθαγενών φυτοκοινωνιών), του περιορισμού ή/και της ολικής αφαίρεσης των επιφανειών χλοοτάπητα, της αντικατάστασης αλλόχθονων ειδών με ιθαγενή και τη μη εισαγωγή χωροκατακτητικών ξενικών ειδών.
 - Η διατήρηση των μεγάλων και υγιών δένδρων. Σε ειδικές περιπτώσεις που η κοπή των δένδρων καθίσταται αναγκαία –και δεν είναι εφικτή η μεταφύτευσή τους- συνιστάται αντικατάσταση των αφαιρούμενων.
 - Η προστασία, ενίσχυση/ανασύσταση και ανάδειξη της έκτασης δασικού χαρακτήρα που εκτείνεται επί του πρανούς στο ανατολικό τμήμα της μαρίνας. Ο εν λόγω σχεδιασμός και ενέργειες που απορρέουν από αυτόν θα γίνουν σε συνεργασία με την οικεία Δασική Υπηρεσία και σύμφωνα με τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας (άρθρο 1, παρ. 1ε του από 26.01.2023 Π.Δ.).
 - Η χρήση ξηρανθεκτικών ιθαγενών και μεσογειακών φυτών ώστε να επιτυγχάνεται περιορισμός άρδευσης, σύμφωνα και με τα οριζόμενα στο από 26.01.2023 Π.Δ., άρθρο 3, παρ. 1γ.ββ και άρθρο 3, παρ. 1ζ).

Φάση κατασκευής:

13. Θα πρέπει να γίνει χρονικός προγραμματισμός των έργων και κατά το δυνατό σύντομη ολοκλήρωσή τους.
14. Η θέση του εργοταξιακού χώρου θα πρέπει να επιλεγεί κατάλληλα και να οργανωθεί άρτια. Στα πλαίσια αυτά προτείνονται τα παρακάτω:
 - Να καλύπτονται τα φορτηγά αυτοκίνητα. Να γίνεται διαβροχή των λεπτόκοκκων υλικών στον χώρο φορτοεκφόρτωσης.
 - Να γίνεται συνεχής διαβροχή των χώρων εργασιών, καθώς και κάλυψη των αποθηκευμένων υλικών (ειδικά κατά την καλοκαιρινή περίοδο).
 - Να γίνεται γρήγορη αποκομιδή των κατασκευαστικών υλικών ώστε να περιορίζεται ο χρόνος που τα υλικά είναι εκτεθειμένα στις καιρικές συνθήκες (π.χ. άνεμο).
 - Να υπάρξει κατάλληλη διευθέτηση της κυκλοφορίας των μηχανημάτων και των βαρέων οχημάτων μεταφοράς υλικών (κίνηση κατά το δυνατό σε οδούς που προκαλείται η μικρότερη δυνατή όχληση κλπ.).
 - Να γίνεται χρήση μόνο σύγχρονων τύπων μηχανημάτων για περιορισμό της ηχορύπανσης από τη λειτουργία τους, τα οποία θα πρέπει να πληρούν τις διατάξεις της νομοθεσίας «περί μέτρων και όρων για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους» (Κ.Υ.Α. υπ' αριθμ. 37393/2028/2003, Φ.Ε.Κ. 1418/Β/2003, όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. υπ' αριθμ. Η.Π. 9272/471/2007, Φ.Ε.Κ. 286/Β/2007) και να φέρουν τη σήμανση CE συμμόρφωσης που προβλέπεται από την ανωτέρω νομοθεσία.
 - Ο εργοταξιακός χώρος να είναι οργανωμένος και να καθαρίζεται τακτικά.
 - Να υπάρχουν κατάλληλα δοχεία/ κάδοι για τη συλλογή των στερεών και υγρών αποβλήτων που θα παράγονται από τις κατασκευαστικές εργασίες (συσκευασίες δομικών υλικών, καύσιμα, λιπαντικά κλπ.).
15. Κατά την εκτέλεση ιδιαίτερα θορυβωδών εργασιών, συνιστάται η τοποθέτηση αντιθορυβικών πετασμάτων στον περιβάλλοντα χώρο του έργου, προκειμένου να περιορισθεί η όχληση των χρηστών, εργαζομένων, επισκεπτών και κατοίκων της γύρω περιοχής.

Σε θέσεις εκτέλεσης εξαιρετικά θορυβωδών εργασιών γύρω από μεμονωμένες σημειακές πηγές θορύβου (όπως τα πνευματικά τρυπάνια), θα πρέπει να εξετασθεί το ενδεχόμενο τοπικής αντιθορυβικής επέμβασης με τη μορφή κινητών περιφραγμάτων ανοικτής πρόσοψης με εσωτερική ηχοαπορρόφηση.
16. Λήψη μέτρων κατά τις εκσκαφές για την αποφυγή πτώσεων πρανών λόγω της προβλεπόμενης κατασκευής έργων (κυρίως κτιριακών) πλησίον του φυσικού πρανούς

- που εκτείνεται στο ανατολικό τμήμα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, αλλά και του χαρακτήρα του μεγαλύτερου τμήματος της χερσαίας ζώνης της μαρίνας το οποίο έχει δημιουργηθεί επί παλαιότερων επιχώσεων.
17. Σε θέσεις εκτέλεσης εργασιών στην άμεση γειτονία υφιστάμενων χώρων πρασίνου (ιδίως των εκτάσεων δασικού χαρακτήρα) θα γίνεται και τοποθέτηση προστατευτικών περιφραγμάτων ή εφόσον κριθεί αναγκαίο κάλυψη των φυτών με κατάλληλο λεπτό και ελαφρύ υλικό που επιτρέπει την αναγκαία διείσδυση αέρα και φωτός. Ιδιαίτερης σημασίας είναι η πραγματοποίηση εκσκαφών πλησίον του φυτοκαλυμμένου πρανούς να γίνεται με μέριμνα για την αποφυγή πρόκλησης βλάβης στο ριζικό σύστημα των φυτών και την αποφυγή απομάκρυνσης του εδαφικού υλικού που το καλύπτει, δεδομένου ότι μία τέτοια βλάβη έχει αυξημένες πιθανότητες να προκαλέσει θανάτωση του φυτού.
 18. Κατά την εκτέλεση χωματοουργικών εργασιών και κατεδαφίσεων κτιρίων στη χερσαία ζώνη, θα γίνεται διαβροχή των παρακείμενων εκτάσεων πρασίνου, προκειμένου να απομακρύνεται η σκόνη από το φύλλωμα των φυτών.
 19. Κατά τη λειτουργία του εργοταξίου θα πρέπει η διαχείριση των ρευμάτων αποβλήτων που θα προκύπτουν να γίνει σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
 20. Οι χερσαίοι χώροι όπου θα εκτελούνται έργα να σημανθούν κατάλληλα και να οριοθετούνται έτσι ώστε να αποτρέπεται την είσοδο του κοινού σε αυτούς.
 21. Αυστηρή τήρηση των κανονισμών ασφαλείας για εργοταξιακούς χώρους που προβλέπονται από τη νομοθεσία, και των προβλεπόμενων από το Σχέδιο και το Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας του έργου.
 22. Θα πρέπει κατά την κατασκευή τους τα λιμενικά έργα να φωτοσημανθούν προσωρινά σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας Φάρων για την αποφυγή ναυτικού ατυχήματος. Η προσωρινή αυτή φωτοσήμανση πρέπει να εξακολουθεί να λειτουργεί και στην περίπτωση διακοπής των έργων ή πέρατος αυτών και μέχρι την εγκατάσταση και λειτουργία της οριστικής φωτοσήμανσής τους.
 23. Να τηρηθούν οι προβλέψεις του Γ.Ε.Ν. για τις περιπτώσεις εκτέλεσης λιμενικών έργων, όπως έγκαιρη ενημέρωση της Υδρογραφικής Υπηρεσίας για την έναρξη και το πέρας των εργασιών, διαβίβαση στην ίδια υπηρεσία λεπτομερούς οριζοντιογραφίας και βυθομετρικού διαγράμματος μετά την ολοκλήρωση των έργων για την ενημέρωση των χαρτών.
 24. Πριν την κατασκευή θα πρέπει να δοθούν οι απαιτούμενες εγκρίσεις από τις αρμόδιες Εφορείες Αρχαιοτήτων.

25. Κάθε είδους επέμβαση ή τροποποίηση των υφισταμένων έργων και δικτύων υποδομών να γίνεται σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς, ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική λειτουργία τους.
26. Απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου υλικά, μπορούν να εξασφαλισθούν από:
- από τα προϊόντα των ύφαλων εκσκαφών και τις καθαιρέσεις υφιστάμενων λιμενικών έργων, ύστερα από έλεγχο πληρότητας των σχετικών τεχνικών προδιαγραφών,
 - νομίμως λειτουργούντα λατομεία,
 - πλεονάζοντα υλικά εκσκαφών άλλων έργων (δημόσιων ή ιδιωτικών),
 - δανειοθαλάμους άλλων έργων (δημόσιων ή ιδιωτικών) που διαθέτουν σχετική αδειοδότηση, και
 - άλλη νόμιμη πηγή.
- Απαγορεύεται η αυθαίρετη λήψη αμμοχάλικου και αδρανών από κοίτες ρεμάτων ή χείμαρρων.
27. Τα υλικά κατασκευής των έργων (οικοδομικά, επάλειψης, εμποτισμού, βαφής κλπ.) θα πρέπει να είναι φιλικά προς το περιβάλλον, απαλλαγμένα οργανικών διαλυτών και άλλων ουσιών επιβλαβών για την υγεία και το περιβάλλον (όπως ενώσεις που περιέχουν υδράργυρο, αρσενικό, κάδμιο, οργανοκασσιτερικές, πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες κλπ.).
28. Απαγορεύεται η απόρριψη στην περιοχή του έργου των ποσοτήτων σκυροδέματος που πλεονάζουν από τα οχήματα μεταφοράς και ανάμειξης σκυροδέματος. Η διαχείριση των περισσευμάτων από τα οχήματα αυτά και το πλύσιμό τους να γίνεται στο συγκρότημα που θα προμηθεύει το σκυρόδεμα.
29. Κατά την κατασκευή του έργου θα πρέπει να τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες για το προσωπικό του Αναδόχου κατασκευής, οι οποίες θα απομακρυνθούν μετά την ολοκλήρωσή της.
30. Απαγορεύεται η απόρριψη στον χερσαίο και θαλάσσιο χώρο της περιοχής του έργου αποβλήτων, καυσίμων και λιπαντικών.
31. Κατά την κατασκευή του έργου θα πρέπει να λαμβάνονται από τον Ανάδοχο κατασκευής όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή άμεσης ή έμμεσης ρύπανσης της θάλασσας, καθώς και τυχόν πρόσθετα μέτρα που θα υποδειχθούν από την αρμόδια Λιμενική Αρχή, σύμφωνα με τον Ν. 743/1977 (Φ.Ε.Κ. 319/Α/1977), όπως κωδικοποιήθηκε και ισχύει με το Π.Δ. 55/1998 (Φ.Ε.Κ. 58/Α/1998).
32. Θα πρέπει να γίνεται η επιλογή κατάλληλων χρονικών περιόδων για την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών.

33. Τα μικρού όγκου προϊόντα βυθοκορήσεων από την κατασκευή των έργων της μαρίνας, εφόσον από τις αναλύσεις που θα γίνουν κατά τη φάση κατασκευής επιβεβαιωθεί ότι αυτά δεν περιέχουν φορτία ρυπαντών (βαρέα μέταλλα ή βιολογικό φορτίο) και ότι δεν είναι επιβλαβή για το θαλάσσιο περιβάλλον και δεν υπάρχει πιθανότητα ποιοτικής μεταβολής του βυθού, προτείνεται η διάθεσή τους σε κατάλληλη θαλάσσια περιοχή, ύστερα από άδεια της οικείας Λιμενικής Αρχής, έγκριση του Πολεμικού Ναυτικού, καθώς και υπό τις ακόλουθες προϋποθέσεις:
- Ο χαρακτηρισμός των υλικών βυθοκώρησης ως προς την επικινδυνότητα τους θα έχει γίνει από διαπιστευμένα εργαστήρια, τηρώντας την ισχύουσα νομοθεσία, και σύμφωνα με τις οδηγίες, αποφάσεις και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
 - Η θαλάσσια περιοχή υποδοχής θα έχει επιλεγεί ώστε να παρουσιάζει συμβατά φυσικά, χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά με αυτά των βυθοκορημάτων. Στο πλαίσιο αυτό, θα εξεταστεί κατά προτεραιότητα η προτεινόμενη στην παρούσα Μ.Π.Ε. περιοχή.
 - Τα υλικά θα διατίθενται σε βάθη θάλασσας μεγαλύτερα από -50 m και θα ισοκατανέμονται κατά το δυνατόν στην καθορισμένη επιφάνεια διάθεσης, ώστε να αποφεύγεται σύρρευση υλικού επί του πυθμένα σε ύψος μεγαλύτερο των 0,25 m.
34. Για τη βυθοκώρηση (ύφαλες εκσκαφές) να χρησιμοποιηθεί η τεχνική της μηχανικής εκσκαφής και πιο συγκεκριμένα η χρήση βυθοκόρου δίθυρης αρπάγης με την οποία επιτυγχάνεται μειωμένη θολερότητα κατά τη διάρκεια των εργασιών. Απαγορεύεται η χρήση εκρηκτικών κατά την εκσκαφή του πυθμένα.
35. Κατά την εκτέλεση εργασιών βυθοκώρησης να γίνει χρήση σύγχρονου εξοπλισμού για τη συγκράτηση των αιωρούμενων στερεών υλικών (ειδικά πλωτά φράγματα - debris containment booms, siltation curtains, air bubble curtains, dividing screens κλπ.), ώστε να μην επηρεάζεται από τη βυθοκώρηση η ποιότητα και η διαφάνεια του νερού σε μεγάλη απόσταση, αλλά και να μην επικάθονται στερεά υλικά σε μεγάλη έκταση του πυθμένα.
36. Κατά τη μεταφορά των βυθοκορημάτων θα πρέπει κατά το δυνατό να αποφεύγονται σημαντικής έκτασης διαρροές του μεταφερόμενου υλικού στο θαλάσσιο περιβάλλον. Γι' αυτό το λόγο, η φορηγίδα μεταφοράς θα πρέπει να κλείνει ερμητικά, να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή έτσι ώστε να μην υπερχειλίζει και τέλος τόσο η φόρτωση όσο και η εκφόρτωση να γίνεται προσεκτικά έτσι ώστε να αποφεύγεται η όποια διασπορά βυθοκορημάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον.
37. Θα διερευνηθεί η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης των προϊόντων χερσαίων εκσκαφών για την κατασκευή των νέων έργων.
38. Μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών θα πρέπει, με μέριμνα του ανάδοχου κατασκευής, να απομακρυνθούν όλα τα υπολείμματα των προϊόντων

εκσκαφής και των υλικών κατασκευής. Επίσης, με το πέρας της κατασκευής, κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κλπ.) θα πρέπει να απομακρύνεται και ο χώρος ο οποίος καταλάμβανε να αποκατασταθεί.

Φάση λειτουργίας:

39. Η Μαρίνα Καλαμαριάς, όπως και σήμερα, οφείλει να είναι εφοδιασμένη με όλα τα απαραίτητα τεχνικά μέσα και εξοπλισμό αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας από πετρελαιοειδή (πλωτά φράγματα, απορροφητικές - διασκορπιστικές ουσίες κλπ.) που θα υποδειχθούν από την οικεία Λιμενική Αρχή. Επίσης, ο φορέας διαχείρισης του τουριστικού λιμένα θα πρέπει να διαθέτει εγκεκριμένο «Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης» (Contingency Plan) για την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας από τη συνήθη λειτουργία του, συμβατό με το Τοπικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης της Λιμενικής Αρχής κατ' εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας (Ν.2252/1994 - Φ.Ε.Κ. 192/Α/18.11.1994, Ν.3100 - Φ.Ε.Κ. 20/Α/29.01.2003 και Π.Δ. 11 - Φ.Ε.Κ. 6/Α/21.01.2002). Με την ολοκλήρωση των νέων έργων της μαρίνας, θα πρέπει να καταρτιστεί και εγκριθεί αρμοδίως η επικαιροποίηση του εν λόγω Σχεδίου.
40. Ο φορέας διαχείρισης του έργου θα πρέπει να μεριμνήσει για την αυστηρή εφαρμογή του «Σχεδίου Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων» της Μαρίνας Καλαμαριάς. Με την ολοκλήρωση των νέων έργων της μαρίνας, θα πρέπει να καταρτιστεί και εγκριθεί αρμοδίως η επικαιροποίηση του εν λόγω Σχεδίου.
41. Απαγορεύεται η απόρριψη αποβλήτων και λυμάτων από τα σκάφη στη θάλασσα, καθώς και η χρήση των τουαλετών των σκαφών που δεν διαθέτουν δεξαμενές κατακράτησης.
42. Θα πρέπει να τοποθετηθεί επαρκής αριθμός κάδων απορριμμάτων κατάλληλου μεγέθους και τύπου στον χερσαίο χώρο του τουριστικού λιμένα. Επίσης, με μέριμνα του φορέα διαχείρισης του τουριστικού λιμένα, θα πρέπει να εξασφαλίζεται η συγκέντρωση και αποκομιδή των απορριμμάτων από τους κάδους και η εν γένει ευπρέπεια του χώρου. Να εξεταστεί η δυνατότητα δημιουργίας προγράμματος ανακύκλωσης των στερεών αποβλήτων.
43. Το σύνολο των υποδομών του τουριστικού λιμένα θα πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση και να συντηρούνται τακτικά. Επίσης, να τηρούνται οι κανόνες ασφάλειας και υγιεινής.
44. Να γίνεται αυστηρή τήρηση των προβλεπόμενων σχετικά με την οργάνωση της οδικής κυκλοφορίας και στάθμευσης στο εσωτερικό της χερσαίας ζώνης του τουριστικού λιμένα.

45. Να πραγματοποιείται τακτικός έλεγχος και συντήρηση των εγκαταστάσεων αποθήκευσης καυσίμων και του σταθμού ανεφοδιασμού.
46. Στις θέσεις όπου απαιτείται, πρέπει να διασφαλίζεται η κατάλληλη διευθέτηση των ομβρίων υδάτων.
47. Κατά τις εργασίες πλυσίματος των σκαφών συνίσταται η χρήση φιλικών προς το περιβάλλον απορρυπαντικών.
48. Σε ότι αφορά στον αγωγό ομβρίων, το στόμιο του οποίου εντοπίζεται στο βόρειο άκρο της λιμενολεκάνης της μαρίνας, εκτιμάται ότι είναι πλέον σε αχρηστία, καθώς το 2019 ολοκληρώθηκε η κατασκευή και τέθηκε σε λειτουργία ο κιβωτοειδής αγωγός ομβρίων που εκβάλλει αμέσως βόρεια της μαρίνας (εντός του λιμενίσκου αλιέων Αγ. Παρασκευή) (βλ. ενότητα 8.13.2). Σε περίπτωση που ο αγωγός που εκβάλλει εντός της μαρίνας τεθεί και πάλι σε λειτουργία, θα πρέπει ο αρμόδιος για τη συντήρηση και λειτουργία των έργων διευθέτησης ομβρίων φορέας να μεριμνά για τη συντήρηση και τον τακτικό καθαρισμό του.
49. Οι υποδομές του τουριστικού λιμένα να διαθέτουν πιστοποιητικό πυροπροστασίας εν ισχύ. Ο φορέας διαχείρισης του έργου οφείλει να συμμορφώνεται με τις υποδείξεις της αρμόδιας Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.
50. Να γίνεται ενημέρωση των χρηστών και επισκεπτών του τουριστικού λιμένα για τις συνθήκες ναυσιπλοΐας στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή. Αναλυτικές οδηγίες πρέπει να δίνονται για τον έκπλου και είσπλου των σκαφών στον θαλάσσιο χώρο του τουριστικού λιμένα, σε συνδυασμό βέβαια με κατάλληλη σήμανση και φωτισήμανση σύμφωνα με όσα προβλέπει η Υπηρεσία Φάρων.
51. Οι εργασίες συντήρησης σκαφών θα πρέπει να γίνονται αποκλειστικά και μόνο στους προκαθορισμένους χώρους. Επίσης, η διαχείριση των στερεών και υγρών αποβλήτων που θα προκύπτουν από τις εργασίες θα γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί αποβλήτων (και επικίνδυνων αποβλήτων) και το εγκεκριμένο εν ισχύ Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων της μαρίνας. Τέλος, εξοπλισμός και μηχανήματα θα πρέπει να φυλάσσονται σε κατάλληλους αποθηκευτικούς χώρους και να μην παραμένουν εκτεθειμένα στον χώρο χερσαίας απόθεσης.
52. Σε όλες τις εισόδους (οχημάτων και πεζών) της μαρίνας θα υπάρχει μέριμνα για την εγκατάσταση κατάλληλης σήμανσης σχετικά με τη διέλευση επί της οδού Νικολάου Πλαστήρα οχημάτων και Μ.Μ.Μ., προκειμένου για την ασφαλή προσέλευση/αποχώρηση οχημάτων και πεζών από τη μαρίνα.

53. Στον πίνακα ανακοινώσεων της Μαρίνας Καλαμαριάς θα υπάρχουν αναρτημένες γενικές πληροφορίες για την πρόληψη ατυχημάτων που περιλαμβάνουν τους αριθμούς κλήσης πρώτης ανάγκης (αστυνομίας, πυροσβεστικής, διεύθυνσης μαρίνας, πρώτων βοηθειών κλπ.), τη θέση σωστικού και πυροσβεστικού εξοπλισμού, οδηγίες για την πλήρωση των δεξαμενών καυσίμων των σκαφών, απαγορεύσεις κλπ.
54. Να εφαρμοστεί από τον φορέα διαχείρισης του έργου το πρόγραμμα παρακολούθησης (monitoring) που παρατίθεται στην ενότητα 11.2 της Μ.Π.Ε. Εφόσον από το πρόγραμμα παρακολούθησης προκύψει ότι από τη λειτουργία του τουριστικού λιμένα έχει επέλθει υποβάθμιση του περιβάλλοντος, θα πρέπει άμεσα να υποβληθεί στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή προς έγκριση φάκελος με προτεινόμενα μέτρα για την αντιμετώπιση του ανακύψαντος προβλήματος.

ΣΤ. ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ΤΗΣ Α.Ε.Π.Ο. – ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΝΕΩΣΗ/ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ Α.Ε.Π.Ο.

1. Η Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο.) ισχύει για δεκαπέντε (15) χρόνια από την έκδοση της, με την προϋπόθεση ότι:
 - α) θα τηρούνται τα στοιχεία, τα μέτρα και οι περιορισμοί που αναφέρονται στην εγκριθείσα Μ.Π.Ε. και οι πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι που τίθενται με την Α.Ε.Π.Ο., και
 - β) δεν θα προκύψουν επιφυλάξεις από συναρμόδιους φορείς κατά τη λειτουργία του τουριστικού λιμένα.
2. Δύο (2) μήνες πριν την λήξη ισχύος της Α.Ε.Π.Ο., ο κύριος του έργου οφείλει να επανέλθει με νεότερη αίτηση του συνοδευόμενη από Φάκελο Ανανέωσης Α.Ε.Π.Ο. προς την αρμόδια περιβαλλοντική αρχή, προκειμένου για την ανανέωσή της, κατ' εφαρμογή του άρθρου 5 του Ν.4014/2011, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
3. Η Α.Ε.Π.Ο. εξακολουθεί να ισχύει προσωρινά και μετά τη λήξη της, μέχρι την έκδοση νέας ανανεωμένης ή τροποποιημένης απόφασης, εφόσον όμως ο υπόχρεος φορέας αιτηθεί εγκαίρως την ανανέωση ή τροποποίησή της.
4. Για τον εκσυγχρονισμό, βελτίωση, επέκταση ή τροποποίηση των υποδομών ή της δραστηριότητας του τουριστικού λιμένα, όπως αυτό/ή περιγράφεται στη Μ.Π.Ε. και υλοποιείται με τους όρους και περιορισμούς της Α.Ε.Π.Ο. απαιτείται η τήρηση του άρθρου 6 του Ν. 4014/2011, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
5. Σε περίπτωση που για τις εργασίες που προκύπτουν από τον τεχνικό σχεδιασμό του έργου απαιτηθεί στο στάδιο κατασκευής εργοταξιακή εγκατάσταση, αποθεσιοθάλαμος

κλπ. ή απαιτηθεί περαιτέρω εξειδίκευση τεχνικών μέτρων – όρων της Α.Ε.Π.Ο., όπως π.χ. σχετικά με τη διάθεση των βυθοκορημάτων ή των λοιπών προϊόντων εκσκαφής, αυτά εγκρίνονται μετά την υποβολή και αξιολόγηση Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕ.ΠΕ.Μ.) όπως αυτή καθορίζεται στο άρθρο 7 και στην παρ. 11 του άρθρου 11 του Ν.4014/2011, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

6. Σε περίπτωση που από τακτικές ή/και έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις διαπιστωθούν σοβαρά προβλήματα υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή αν παρατηρηθούν επιπτώσεις στο περιβάλλον που δεν είχαν προβλεφθεί από τη Μ.Π.Ε. και την Α.Ε.Π.Ο., επιβάλλονται πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι ή τροποποιούνται οι όροι της Α.Ε.Π.Ο., όπως προβλέπεται στην παρ. 9 του άρθρου 2 σε συνδυασμό με το άρθρο 6 του Ν. 4014/2011, μη εξαιρουμένων και τυχόν αντισταθμιστικών μέτρων ή τελών κατά την έννοια της ενότητας 1 του άρθρου 17 του Ν. 4014/2011, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Ζ. ΛΟΙΠΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

1. Η παρούσα Απόφαση αναφέρεται μόνο στις ενδεχόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κανονική λειτουργία του τουριστικού λιμένα, δεν αφορά θέματα ασφάλειας και ατυχημάτων και δεν απαλλάσσει τον φορέα διαχείρισης από την υποχρέωση λήψης άλλων αδειών που τυχόν προβλέπονται από τη κείμενη νομοθεσία.
2. Η Α.Ε.Π.Ο. ισχύει με την επιφύλαξη ότι δεν αντίκειται σε πολεοδομικές και άλλες διατάξεις που τυχόν κασιγχύουν αυτής.

Η. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΤΗΣ Α.Ε.Π.Ο.

1. Η Α.Ε.Π.Ο. και ο θεωρημένος φάκελος (τεύχος και σχέδια) της Μ.Π.Ε. που τη συνοδεύει πρέπει να βρίσκονται στα γραφεία του φορέα διαχείρισης του τουριστικού λιμένα και να επιδεικνύονται από τον φορέα του έργου σε κάθε αρμόδιο σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία ελεγκτικό όργανο.
2. Ο φορέας του έργου έχει την υποχρέωση:
 - Να τηρεί στοιχεία (τιμολόγια, διάφορα παραστατικά έγγραφα κλπ.), από τα οποία θα αποδεικνύεται η συμμόρφωσή του με τους περιβαλλοντικούς όρους της Α.Ε.Π.Ο. Τα στοιχεία αυτά θα βρίσκονται στα γραφεία του φορέα διαχείρισης του τουριστικού λιμένα.
 - Να επιτρέπει την είσοδο σε κάθε αρμόδιο ελεγκτικό όργανο.
 - Να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία και πληροφορίες.

- Να διευκολύνει τον έλεγχο και να συμμορφώνεται στις συστάσεις-υποδείξεις των αρμόδιων ελεγκτικών οργάνων αναφορικά με την τήρηση των διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας.
3. Τυχόν θέματα που ανακύπτουν κατά την εφαρμογή της Α.Ε.Π.Ο. και δεν καλύπτονται από τους όρους αυτής επιλύονται βάσει της κείμενης νομοθεσίας (Εθνικής και Κοινοτικής) και όπου αυτό δεν είναι δυνατόν βάσει του θεωρημένου φακέλου της Μ.Π.Ε.
 4. Στην περίπτωση που διαπιστωθεί ότι δημιουργούνται σοβαρά προβλήματα υποβάθμισης του περιβάλλοντος, ή παρατηρηθούν επιπτώσεις στο περιβάλλον που δεν είχαν προβλεφθεί στην Μ.Π.Ε., οι αρμόδιες Υπηρεσίες μπορούν να επιβάλουν πρόσθετους περιβαλλοντικούς όρους ή να μεταβάλουν τους αρχικούς.

Θ. ΔΗΜΟΣΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ Α.Ε.Π.Ο.

Η επιβαλλόμενη από τη νομοθεσία δημοσίευση της Α.Ε.Π.Ο. πραγματοποιείται με την ανάρτηση στον ειδικό δικτυακό τόπο, στη δικτυακή διεύθυνση www.aero.yrpeka.gr (σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 19α του Ν. 4014/2011 καθώς και στην Κ.Υ.Α. 21398/2012).

13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

13.1. Εξειδικευμένες μελέτες

Στα πλαίσια της παρούσας Μ.Π.Ε. εκπονήθηκαν οι κάτωθι ειδικευμένες μελέτες:

- Μελέτη Κυματικών Συνθηκών προς της Μαρίνας Καλαμαριάς με χρήση του μαθηματικού μοντέλου MIKE 21 SW (Spectral Wave) του Danish Hydraulic Institute (DHI).
- Μελέτη που αφορά στις Κυκλοφοριακές Επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας
- Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Ακουστικό Περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής.

13.2. Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν

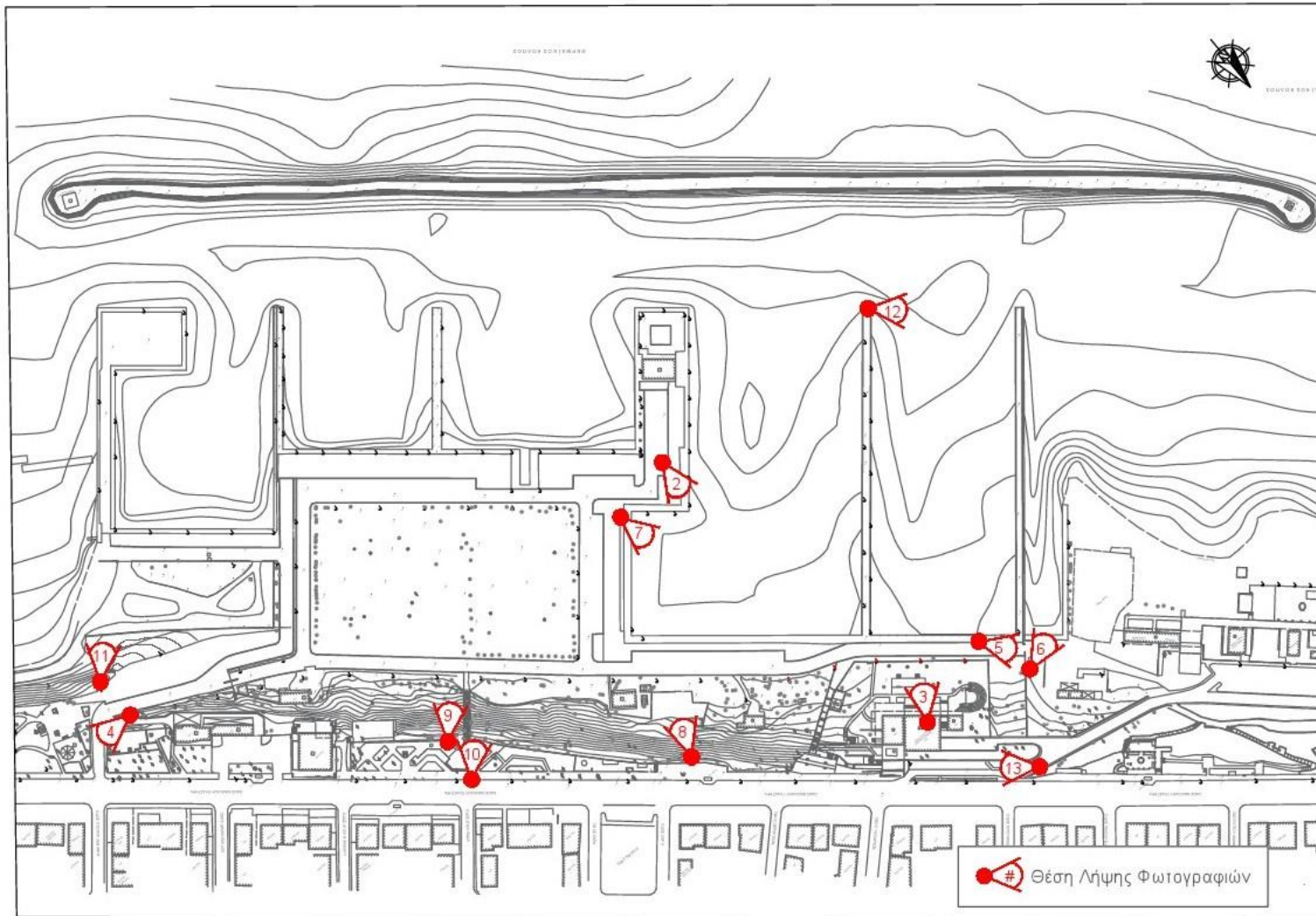
Οι απαιτούμενες πληροφορίες για την εκτίμηση των επιπτώσεων του έργου στο περιβάλλον προέκυψαν από τα στοιχεία που συλλέχθηκαν κατά τις επιτόπιες έρευνες πεδίου, από τη βιβλιογραφική έρευνα και από τα αρχεία (διαδικτυακοί τόποι, βιβλιοθήκες) κρατικών φορέων, ερευνητικών κέντρων και μη-κυβερνητικών οργανώσεων. Επίσης, σε ενδεικτικό επίπεδο ήταν χρήσιμες και οι πληροφορίες που παρέχει για διάφορες παραμέτρους του περιβάλλοντος ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (Ε.Ε.Α. – European Environment Agency).

Γενικά, η ποικιλία και το πλήθος των διαθέσιμων στοιχείων ήταν γενικά ικανοποιητικά και διευκόλυναν την επιστημονική ανάλυση και τεκμηριωμένη αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Τυχόν δυσκολίες σχετικές με τον τύπο ή την κλίμακα υφιστάμενων στοιχείων ή μετρήσεων για ορισμένες παραμέτρους του φυσικού περιβάλλοντος (π.χ. μετρήσεις κυμάτων κ.ά.) αντιμετωπίστηκαν μέσω της χρήσης κατάλληλων εργαλείων (π.χ. μαθηματικών μοντέλων) και της θεώρησης κατάλληλων παραδοχών και έμμεσων εκτιμήσεων βασισμένων στην εμπειρία των μελών της ομάδας μελέτης.

Συμπερασματικά, κατά τη συλλογή και επεξεργασία των στοιχείων για την εκπόνηση της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, η ομάδα μελέτης δεν συνάντησε ιδιαίτερες δυσκολίες.



14. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ



Σχήμα 14.1: Θέσεις λήψης φωτογραφιών



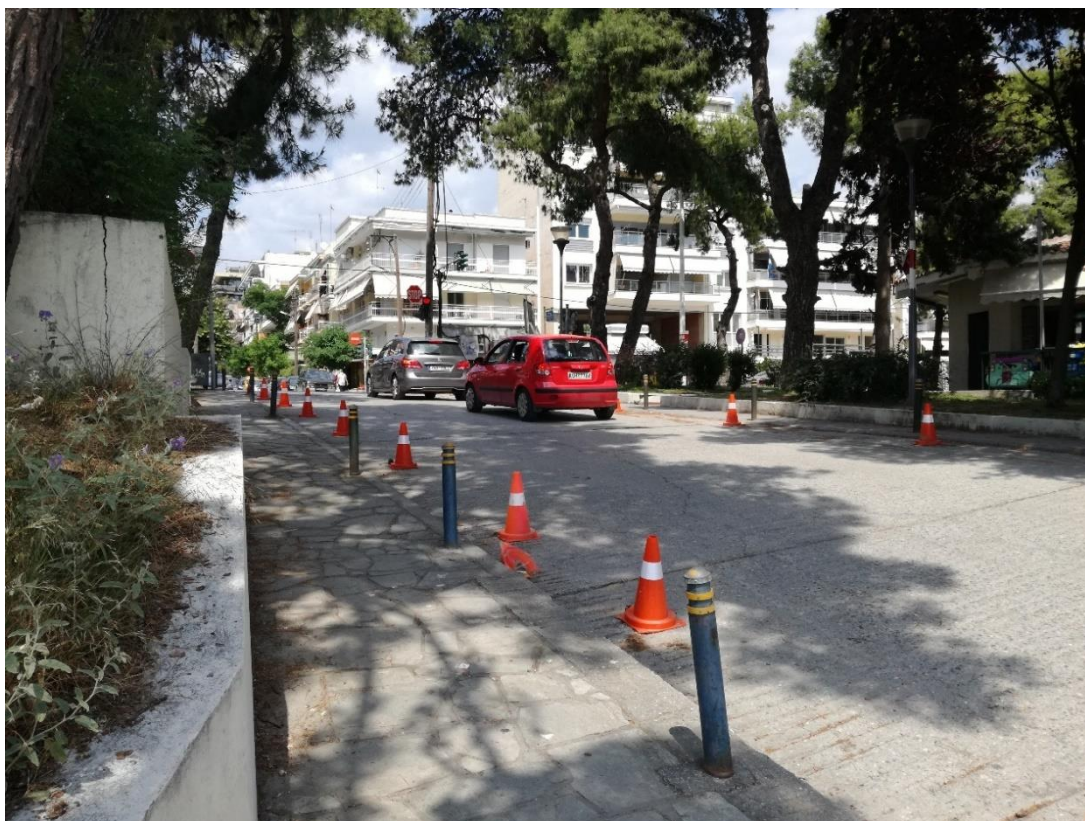
Φωτ. 1: Μαρίνα Καλαμαριάς - λήψη από ψηλά (Πηγή: www.tripinview.com)



Φωτ. 2: Άποψη βορείου τμήματος μαρίνας από τον προβλήτα ΖΗ



Φωτ. 3: Άποψη χερσαίας και θαλάσσιας περιοχής της μαρίνας από το κεντρικό κτίριο



Φωτ. 4: Κεντρική είσοδος μαρίνας



Φωτ. 5: Βοηθητική είσοδος μαρίνας στο βόρειο τμήμα της χερσαίας ζώνης



Φωτ. 6: Αγωγός ομβρίων υδάτων βορείως της μαρίνας εκτός της χερσαίας ζώνης



Φωτ. 7: Άποψη βορειοδυτικού τμήματος μαρίνας, κεντρικό κτίριο



Φωτ. 8: Άποψη κεντρικού τμήματος μαρίνας από το φρύδι του απότομου πρανούς



Φωτ. 9: Άποψη κεντρικού τμήματος μαρίνας από την ξηρά - υφιστάμενος χώρος πρασίνου, αποσπασμένος κυματοθραύστης στο βάθος



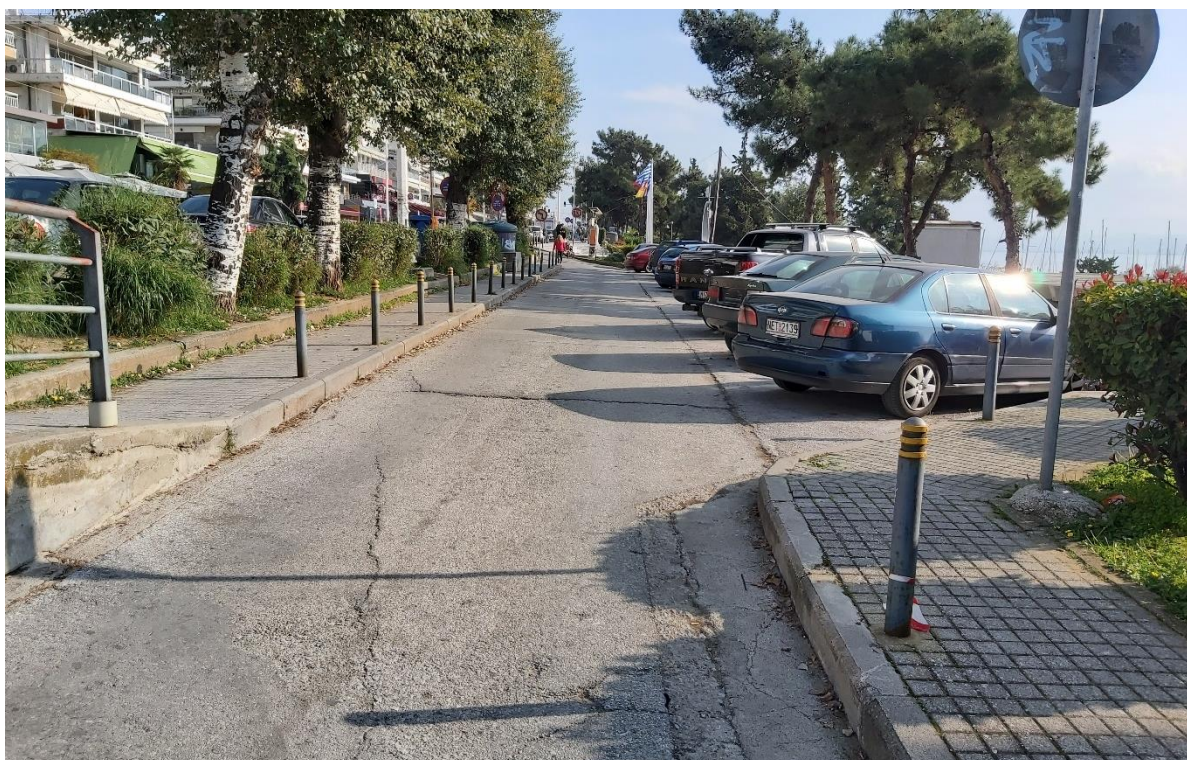
Φωτ. 10: Κλίμακα πρόσβασης πεζών από την οδό Νικολάου Πλαστήρα στο κεντρικό τμήμα της χερσαίας ζώνης



Φωτ. 11: Νοτιοανατολικό τμήμα μαρίνας, χώρος όπου σήμερα ελλιμενίζονται αλιευτικά σκάφη και πλωτοί προβλήτες



Φωτ. 12: Βόρεια είσοδος της λιμενολεκάνης



Φωτ. 13: Χώρος στάθμευσης P4 στο βορειοανατολικό άκρο της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, παρά την πλάγια είσοδο του κεντρικού κτιρίου

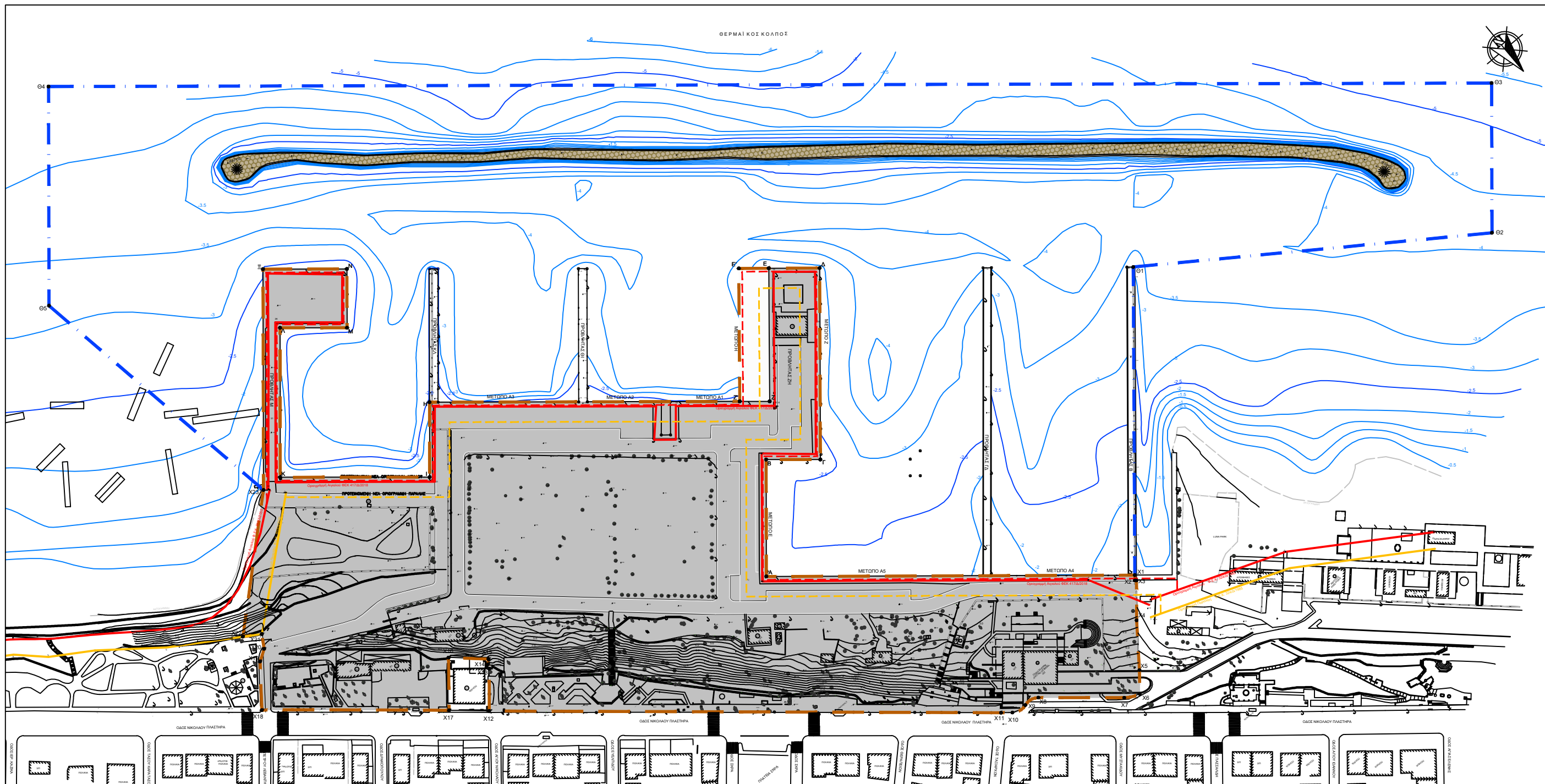
15. ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ

Συνημμένοι χάρτες/ σχέδια:

Αρ. χάρτη / σχεδίου	Τίτλος	Κλίμακα
408-ΜΠΕ-1	Γεωγραφική Θέση Έργου	1:500.000, 1:200.000, 1:50.000, 1:7.500
408-ΜΠΕ-2	Γενική Διάταξη Έργων	1:1.000
408-ΜΠΕ-3	Σχηματική Απεικόνιση Ανάπτυξης Χερσαίας Ζώνης Μαρίνας	1:1.000
408-ΜΠΕ-4	Θεσμοθετημένες Χρήσεις Γης – Καθεστώς Προστασίας	1:5.000
408-ΜΠΕ-5	Υφιστάμενες Χρήσεις Γης	1:5.000

Λοιποί χάρτες & σχήματα:

Αρ. χάρτη / σχήματος	Τίτλος	Κλίμακα
15.1	Υφιστάμενη κατάσταση (Τοπογραφική – Βυθομετρική αποτύπωση)	1:2.500
15.2	Βασικά χωροταξικά στοιχεία ευρύτερης περιοχής	1:20.000
15.3	Γεωλογικός χάρτης (Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη ΙΓΜΕ)	1:50.000
15.4	Σεισμοτεκτονικός χάρτης ευρύτερης περιοχής μελέτης (Απόσπασμα χάρτη ΙΓΜΕ)	1:500.000
15.5	Βασικό δίκτυο υποδομών μεταφορών	1:50.000
15.6α	Χάρτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής	1:10.000
15.6β	Χάρτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά τη φάση λειτουργίας	1:10.000
15.7	Τυπικές διατομές λιμενικών έργων	1:200
15.8	Ενδεικτικές σχηματικές εγκάρσιες τομές	1:1250
15.9	Καθαιρούμενες κτιριακές υποδομές	1:2.500



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΑΙΓΙΑΛΟΥ (Φ.Ε.Κ. 324/Δ/1985, Φ.Ε.Κ. 417/Δ/2018, Φ.Ε.Κ. 830/Δ/2000)
 - ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΛΙΑΣ (Φ.Ε.Κ. 324/Δ/1985, Φ.Ε.Κ. 830/Δ/2000)
 - ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΖΩΝΗ
 - ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ
 - ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΑΠΟΣΠΑΣΜΕΝΟΣ ΚΥΜΑΤΟΘΡΑΥΣΤΗΣ
- ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΑΠΟ 26.01.2023 Π.Δ. ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΜΑΡΙΝΑΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023)
- ΟΡΙΟ ΧΕΡΣΑΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ
 - ΟΡΙΟ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ
 - ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΝΕΑ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΑΙΓΙΑΛΟΥ
 - ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΝΕΑ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΛΙΑΣ

Σχήμα 15.1
Υφιστάμενη Κατάσταση
 (Τοπογραφική - Βυθομετρική Αποτύπωση)
 Κλίμακα: 1:2.500

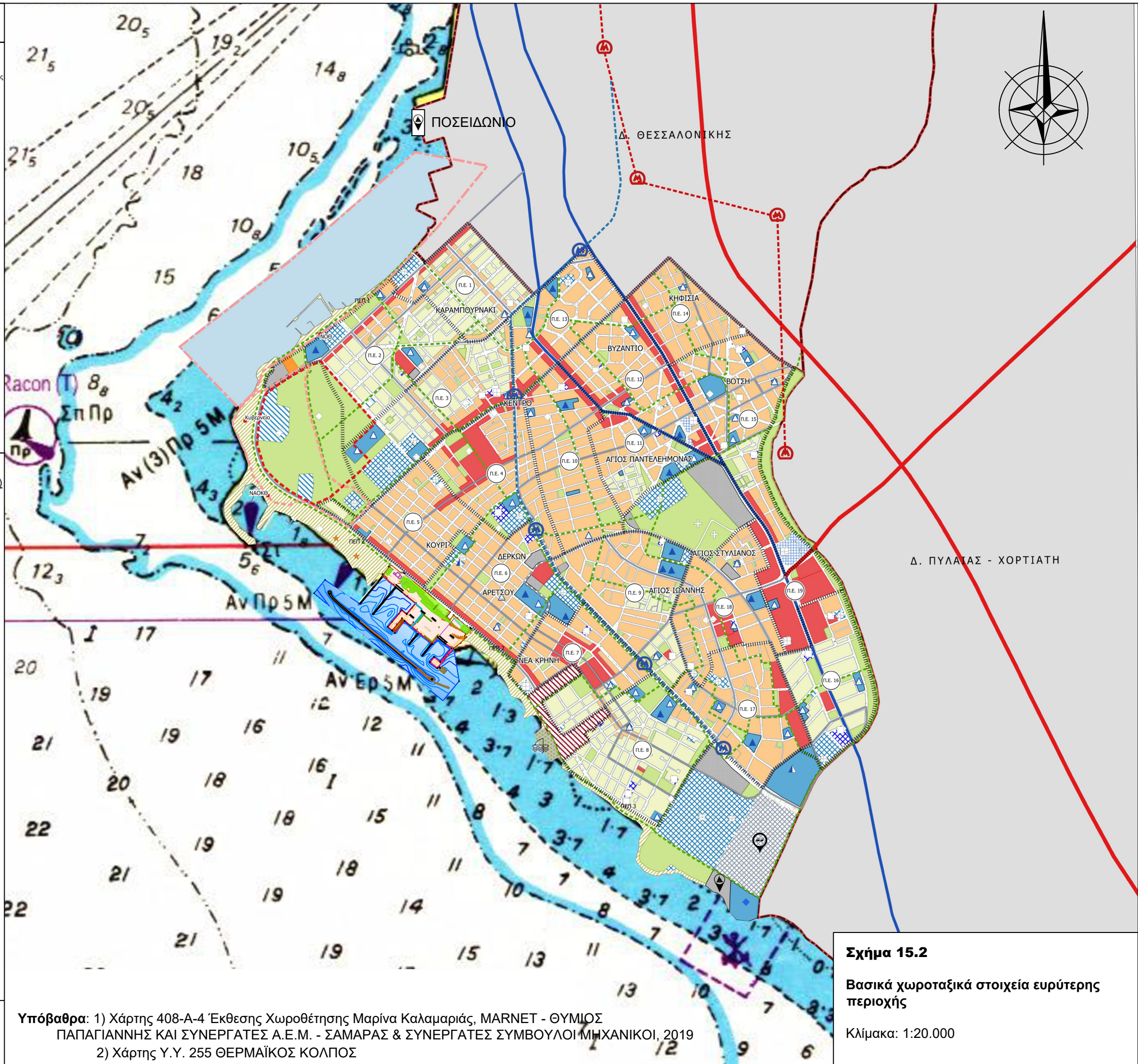
Υπόμνημα

Όριο όμορων Δήμων	Πολιτιστικές λειτουργίες
Όριο Γετονιάς - Πολεοδομική Ενότητα	Καταφύγιο Τουριστικών Σκαφών
Γετονιά - Πολεοδομική Ενότητα	Εγκαταστάσεις Μέσων Μαζικής Μεταφοράς
Θεσμοθετημένες Χρήσεις Γης (Γ.Π.Σ.)	
Αμυγής Κατοικία	Αλιευτικό καταφύγιο
Γενική Κατοικία	Νεκροταφείο
Κεντρικές λειτουργίες πόλης - Τοπικά κέντρα	Περιοχές προστασίας Αρχαιοτήτων και Πολιτιστικής Κληρονομιάς
Τουρισμός - Αναψυχή	Κληγγμένος ενάλιος αρχαιολογικός χώρος (Φ.Ε.Κ. 384/Β/1989)
Πράσινο - Ελεύθεροι χώροι	Κληγγμένος αρχαιολογικός χώρος (Φ.Ε.Κ. 727/Β/1995)
Εκπαίδευση	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Περιβάληση	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Αθλητισμός	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Πολιτιστικές λειτουργίες	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Πρόνοια	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Ιδιαιτερες χρήσεις	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ): 1, 2, 3	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης: Αστικού και Φυσικού Τοπίου (ΠΕΠΔ ΑΦΤ)	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Αλιευτικό καταφύγιο	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Εγκαταστάσεις Μέσων Μαζικών Μεταφορών	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Σημαντικές σημειακές (μεμονωμένες) Χρήσεις	
Αθλητισμός	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Αναψυχή	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Α' θμια Εκπαίδευση	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Β' θμια Εκπαίδευση	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Γ' βθμια Εκπαίδευση	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Διοίκηση	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Έρευνα	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)
Περιβάληση	Χαρακτηρισμένοι ιστορικοί τόποι (Φ.Ε.Κ. 986/Β/2005)

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΥΠΟΜΝΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΑΠΟ 26.01.2023 Π.Δ. ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΜΑΡΙΝΑΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023)

ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΑΙΓΙΑΛΟΥ (Φ.Ε.Κ. 324/Δ/1985, Φ.Ε.Κ. 417/Δ/2018, Φ.Ε.Κ. 830/Δ/2000)
ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΛΙΑΣ (Φ.Ε.Κ. 324/Δ/1985, Φ.Ε.Κ. 830/Δ/2000)
ΟΡΙΟ ΧΕΡΣΙΑΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ
ΟΡΙΟ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΝΕΑ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΑΙΓΙΑΛΟΥ
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΝΕΑ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΛΙΑΣ
ΟΡΙΟ ΥΠΟΤΟΜΕΑ
ΤΟΜΕΑΣ ΧΡΗΣΕΩΝ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΧΕΡΣΙΑΙΑΣ ΖΩΝΗΣ
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΙ ΜΟΝΙΜΟΙ ΠΡΟΒΛΗΤΕΣ
ΔΙΑΜΟΡΦΟΥΜΕΝΟ ΝΕΟ ΤΜΗΜΑ ΧΕΡΣΙΑΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΜΕ ΕΠΙΧΩΣΗ ΕΠΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΧΩΡΟΥ
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΑΠΟΣΠΑΣΜΕΝΟΣ ΚΥΜΑΤΟΘΡΑΥΣΤΗΣ
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΤΗΡΟΥΜΕΝΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ
ΥΠΟ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (Θ.Α.Σ.Θ.)
ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ - ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 76044/05.09.2014 ΑΠΟΦΑΣΗ Γ.Γ. ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-ΘΡΑΚΗΣ ΠΕΡΙ ΚΥΡΩΣΗΣ ΔΑΣΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ (Φ.Ε.Κ. 432/Δ/23.09.2014) ΟΙ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΥΤΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ ΩΣ "ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ"
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 76044/05.09.2014 ΑΠΟΦΑΣΗ Γ.Γ. ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-ΘΡΑΚΗΣ ΠΕΡΙ ΚΥΡΩΣΗΣ ΔΑΣΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ (Φ.Ε.Κ. 432/Δ/23.09.2014) ΟΙ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΥΤΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ ΩΣ "ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΚΑ ΕΝΤΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΠΟΛΕΩΣ"
ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΟΠΟΙΑΣ ΑΝΑΠΤΥΣΣΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ "ΧΩΡΟΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ - ΑΝΑΨΥΧΗΣ"
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΠΕΡΙΠΑΤΗΤΙΚΟΥ ΜΟΝΟΠΑΤΙΟΥ
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΠΡΟΣΒΑΣΕΙΣ ΠΕΖΩΝ - ΚΛΙΜΑΚΕΣ
ΥΔΑΤΙΝΟ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΠΟΥ ΔΥΝΑΤΑΙ ΝΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΘΕΙ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ)
ΕΙΣΟΔΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ/ ΠΕΖΩΝ

Κύρωση δασικού χάρτη Π.Ε. Θεσσαλονίκης «Π.Δ. Τελεσιδικές πράξεις & αποφάσεις χαρακτηρισμού - Δασικές» (Υπ' αριθμ. πρωτ. 372156/21.10.2022 απόφαση Γ.Γ. Δασών του ΥΠΕΝ - Φ.Ε.Κ. 815/Δ/11.11.2022)

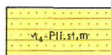


Σχήμα 15.2
Βασικά χωροταξικά στοιχεία ευρύτερης περιοχής
 Κλίμακα: 1:20.000

Υπόβαθρα: 1) Χάρτης 408-Α-4 Έκθεσης Χωροθέτησης Μαρίνα Καλαμαριάς, MARNET - ΘΥΜΙΟΣ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε.Μ. - ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ, 2019
 2) Χάρτης Υ.Υ. 255 ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ

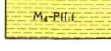
ΑΝΩΤ. ΜΕΛΙΟΚΑΙΝΟ - ΚΑΤ. ΠΛΕΙΟΚΑΙΝΟ

Ψαμμιτομαργαίτη σειρά: ψαμίτες εύθραυτοι έως πολύ συμπαγείς, τοπικά μικροκροκαλοπαγή με διάσταυρωμένη στρώση. Κατά θέσεις υπάρχουν οριζόντες από μάργες.



M₄-Pli.st.m

Σειρά ερυθρών άργιλων: ερυθρές έως κερασιόχρωμες, ιλιώδεις άργιλοι, με μαρμαρυγία και άσβεστιτικά συγκρίματα.
 Ο F. Stephanovic (1962) βρήκε ΗΔ του χωριού Θέρμη, θραύσματα όστων Μαστοφόρων που ανήκουν στην Πικερμική πανίδα:



M₄-Pli.l

Hipparion mediterraneum, Mastodon sp.

Ο Γ. Μαρίνος (1964) παραδέχεται, βάσει προσδιορισμένων Όστρακωδών από τον Δρ. G. Lütjens, ότι οι παραπάνω σχηματισμοί ανήκουν στο Άνωτερο Πλειόκαινο (φάση Άστίου). ΗS. Gillet (στον O. Monod, 1965) βάσει των απολιθωμάτων που βρέθηκαν:

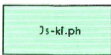
Paradacna abichi (ANDRUS), *Parvivenus Dreissensiidae*

δέχεται ότι πρόκειται για σχηματισμούς του Κάτω Ποντίου. Πρέπει να σημειωθεί, ότι γιό το διαχωρισμό των παραπάνω πλειοκαινικών σχηματισμών λήφθηκε υπόψη η στρωματογραφική διάρθρωση του φύλλου «Επανωμή».

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΑΙΟΝΙΑΣ

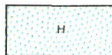
ΑΝΩΤΕΡΟ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ — ΚΑΤΩΤΕΡΟ ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ :

Φυλλιτικοί σχιστόλιθοι: μαύροι έως τεφρόμαυροι, άμμοχοι, άργιλοί σχιστόλιθοι και τεφροπράσινοι, άσβεστιτικοί σχιστόλιθοι, με περιβολές μαύρων έως σκουρινοτέφων, λεπτοστρωμένων κλαστικών άσβεστολίθων και μικροκροκαλοπαγών, με θραύσματα Κοραλλίων ηλικίας Άνωτερου Ιουρασικού (J. Mercier, 1966).



J₁-M-ph

Όλοκαινικές άποθέσεις άδιαίρετες: παράκτιες άποθέσεις (άμμοι, συνήγμια), προσχώσεις πεδιάδων, ερυθρές άργιλοι με άσβεστιτικά συγκρίματα. Στη βάση τους επικρατούν κροκαλοπαγή.



H

Μαγματική σειρά Χορτιάτη

Λευκοκρατικός άλβιτικός-σερικιτικός-μικροκλινικός γνεύσιος: (άλβιτης, μικροκλινης, μοσχοβιτης και έπουσιώδη όρκατά), με γνευσιακό ή όφθαλμοειδή ίστό, σε ένστροφές μέσα στα μεταξήγμια, παράλληλα προς το επίπεδο s.



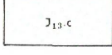
sch.gn

Έπιγνεύσιοι: άνοικτοκάστανοι ή πρασινωποί, με καλή στρώση, όμοιογενείς, με γνευσιακό ή όφθαλμοειδή ίστό και πράσινα, στρεβλωμένα, χλωριτικά στρώματα: άκτινολιθικοί-έπιδοιτικοί-χλωριτικοί έπιγνεύσιοι, σερικιτικοί-χλωριτικοί έπιγνεύσιοι, κεροστλιβικοί-βιοιτικοί-μοσχοβιτικοί έπιγνεύσιοι, μοσχοβιτικοί-χλωριτικοί-έπιδοιτικοί έπιγνεύσιοι (ύπολειμματα πλαγιόκλαστων μετασχηματισμένα σε άλβιτη και νεοσχηματισμένοι χλωριτης, σερικιτης και άκτινολιθος).

Πρασινοσχιστόλιθοι: σκουρινοπράσινοι και καστανωποί, λεπτόκοκκοι σερικιτικοί-χλωριτικοί σχιστόλιθοι, χλωριτικοί-μοσχοβιτικοί-βιοιτικοί σχιστόλιθοι, μοσχοβιτικοί-χλωριτικοί-άλμάνδινικοί σχιστόλιθοι, μοσχοβιτικοί-χλωριτικοί-έπιδοιτικοί-άλμάνδινικοί σχιστόλιθοι, έπιδοιτικοί και άκτινολιθικοί-χλωριτικοί σχιστόλιθοι και λεπτοκόκκοι χλωριτικός-έπιδοιτικός-σερικιτικός-άλβιτικός γνεύσιος.
 Ηλικία: νεότεροι από το Άνωτερο Τριαδικό και παλιότεροι από το γρανодиόριτη τύπου Σιβηρίας.

ΑΝΩΤΕΡΟ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ (ΤΙΘΩΝΙΟ)

Κροκαλοπαγή: (βόρεια της Νεογορούδας), αδρόκοκκα με κροκάλες από καστανότερο, κλαστικό, άσβεστόλιθο και από καστανόκλινο, ύφολογητό άσβεστόλιθο. Φακοί και στρώματα από μαύρους έως σκουρινοκίανους ύφαλογενείς άσβεστόλιθους και συγγεντικά, ύφαλογενή λαυτοπαγή:



J₁₃ c

Nerineae, Cladocoropsis sp. *Pseudocyclam*

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ Α

Θ Ε Σ Σ Α Δ Ο Ν Ι Κ Η Σ

Άκρ. Μικρόν Έμβολον (Μαυρότοπος)

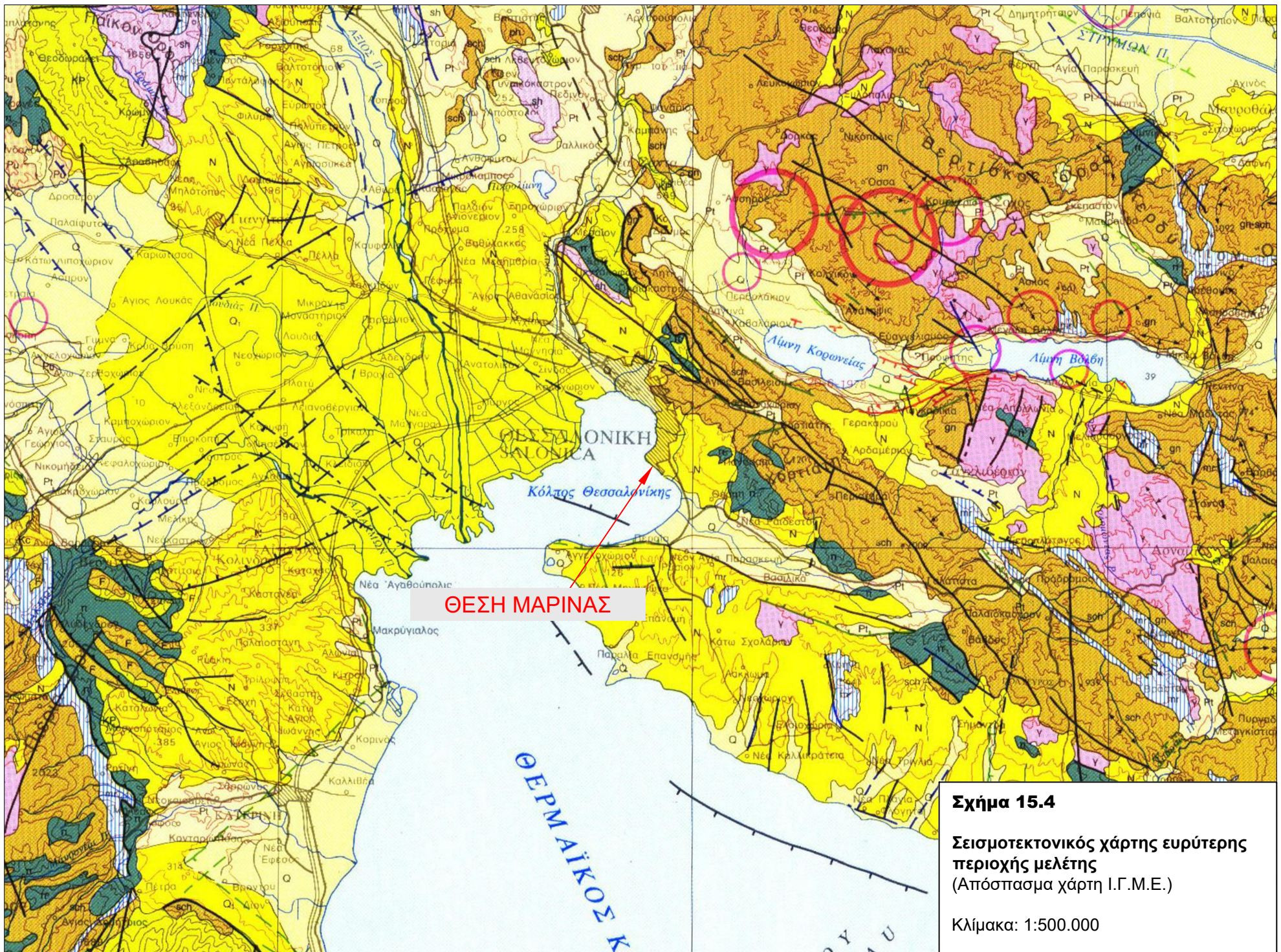
ΘΕΣΗ ΜΑΡΙΝΑΣ

Σχήμα 15.3

Γεωλογικός Χάρτης

(Απόσπασμα Γεωλογικού Χάρτη Ι.Γ.Μ.Ε. - Φύλλο Θεσσαλονίκη)

Κλίμακα: 1:50.000



Σχήμα 15.4
 Ψευδομορφολογικός χάρτης ευρύτερης περιοχής μελέτης (Απόσπασμα χάρτη Ι.Γ.Μ.Ε.)
 Κλίμακα: 1:500.000



Υπόμνημα

Σημεία ενδιαφέροντος - Κύριες συγκοινωνιακές υποδομές

- Κύρια τοπόσημα
- Λιμένας Θεσσαλονίκης ("Διεθνούς Ενδιαφέροντος" - ΦΕΚ 202/Β/2007)
- Διεθνής Αερολιμένας Θεσσαλονίκης
- Σταθμός Υπεραστικών Λεωφορείων (ΚΤΕΛ)
- Σιδηροδρομικοί Σταθμοί (Εμπορικός και Επιβατικός)

Υφιστάμενη συγκοινωνιακή σύνδεση με ΜΜΜ - Κύριες λεωφορειακές γραμμές

- 01X: "ΚΤΕΛ - Αεροδρόμιο"
- 1N: "ΚΤΕΛ - Αεροδρόμιο μέσω Α.Σ. ΙΚΕΑ"
- 5: "Ν. Κρήνη - Βενιζέλου"
- 6: "Καλαμαριά - Βενιζέλου"
- 7: "Άγιος Ιωάννης - Πανεπιστήμιο"

Προτεινόμενα, προγραμματιζόμενα και εκτελούμενα έργα μεταφορικής υποδομής

Χερσαίες μεταφορές / Δίκτυο Μετρό

- Γραμμή 1 - Βασικό έργο (υπό κατασκευή)
- Γραμμή 2 - Επέκταση Καλαμαριάς (υπό κατασκευή)
- Επέκταση γραμμής 2 προς Αεροδρόμιο (μελλοντικό έργο)
- Σταθμοί Γραμμής 1
- Σταθμοί Γραμμής 2
- Μελλοντικοί σταθμοί επέκτασης γραμμής 2 (προς Αεροδρόμιο)

Θαλάσσιες μεταφορές / Λιμενική υποδομή

- Χωροθετημένος Τουριστικός Λιμένας Πυλαίας (ΦΕΚ 160/ΑΑΠ/2012)
- Χωροθετημένο Καταφύγιο Τουριστικών Σκαφών (θέση Ποσειδώνιο - ΦΕΚ 414/ΑΑΠ/2014)
- Προτεινόμενο Καταφύγιο Τουριστικών Σκαφών (ΓΠΣ Καλαμαριάς - ΦΕΚ 3/ΑΑΠ/2015)
- Προτεινόμενο Αλιευτικό Καταφύγιο (ΓΠΣ Καλαμαριάς - ΦΕΚ 3/ΑΑΠ/2015)
- Προγραμματιζόμενοι σταθμοί / στάσεις θαλάσσιας αστικής συγκοινωνίας

Σχήμα 15.5
Βασικό δίκτυο υποδομών μεταφορών
 (Υπόβαθρο: Open Street Maps)
 Κλίμακα: 1:50.000


Πηγή: Θύμιος Παπαγιάννης και Συνεργάτες ΑΕΜ (2019)










Σχήμα 15.6α

Χάρτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής
 Υπόβαθρο: Δορυφορική εικόνα Google Earth
 Κλίμακα 1:10.000

Θετικές Επιπτώσεις

-  Οικονομικά οφέλη από την κατασκευή (θέσεις εργασίας, προμήθειες, κλπ.) - Ευρύτερη περιοχή

Αρνητικές Επιπτώσεις

-  1α. Εκπομπή ατμοσφαιρικών ρύπων και θορύβου
-  1β. Επιβάρυνση υφιστάμενου πρασίνου (περιορισμένης έκτασης και έντασης)
-  2α. Επιβάρυνση θαλάσσιου περιβάλλοντος και θαλάσσιων υδάτων
-  2β. Εκπομπή ατμοσφαιρικών ρύπων και θορύβου
-  Κυκλοφοριακή επιβάρυνση της οδού πρόσβασης (χρονικά περιορισμένη)
-  Όριο χερσαίας ζώνης μαρίνας
-  Όριο θαλάσσιας ζώνης μαρίνας



Σχήμα 15.6β

Χάρτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά τη φάση λειτουργίας

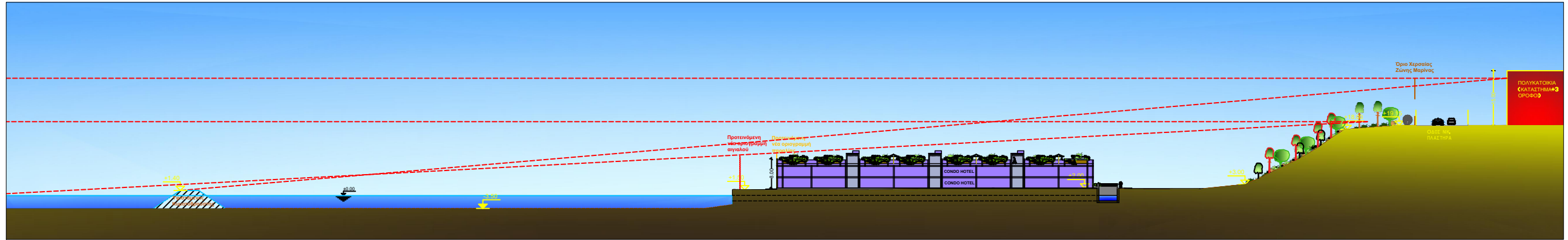
Υπόβαθρο: Δορυφορική εικόνα Google Earth
Κλίμακα 1:10.000

Θετικές Επιπτώσεις

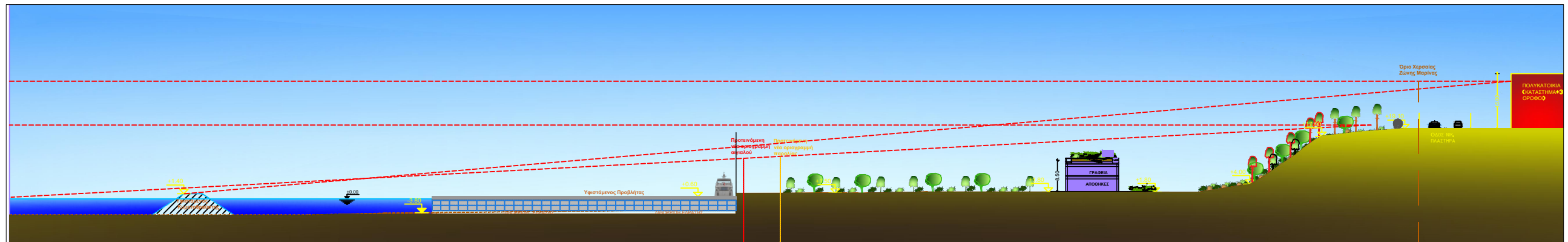
- Οικονομική ανάπτυξη / Αναβάθμιση τουριστικού προϊόντος - Ευρύτερη περιοχή
- ▨ Προστασία θαλάσσιων υδάτων από τον ανεξέλεγκτο θαλάσσιο τουρισμό (έμμεση επίπτωση)

Αρνητικές Επιπτώσεις

- ▨ 1. Εκπομπή ατμοσφαιρικών ρύπων και θορύβου
- ▨ 2. Επιβάρυνση φυσικού περιβάλλοντος και θαλάσσιων υδάτων (μέτριας ή ασθενούς έντασης ανάλογα με την πυκνότητα διαγράμμισης)
- - - Κυκλοφοριακή επιβάρυνση των οδών πρόσβασης (ελεγχόμενη επίπτωση - βλ. Μελέτη κυκλοφοριακών επιπτώσεων)
- - - Όριο χερσαίας ζώνης μαρίνας
- - - Όριο θαλάσσιας ζώνης μαρίνας

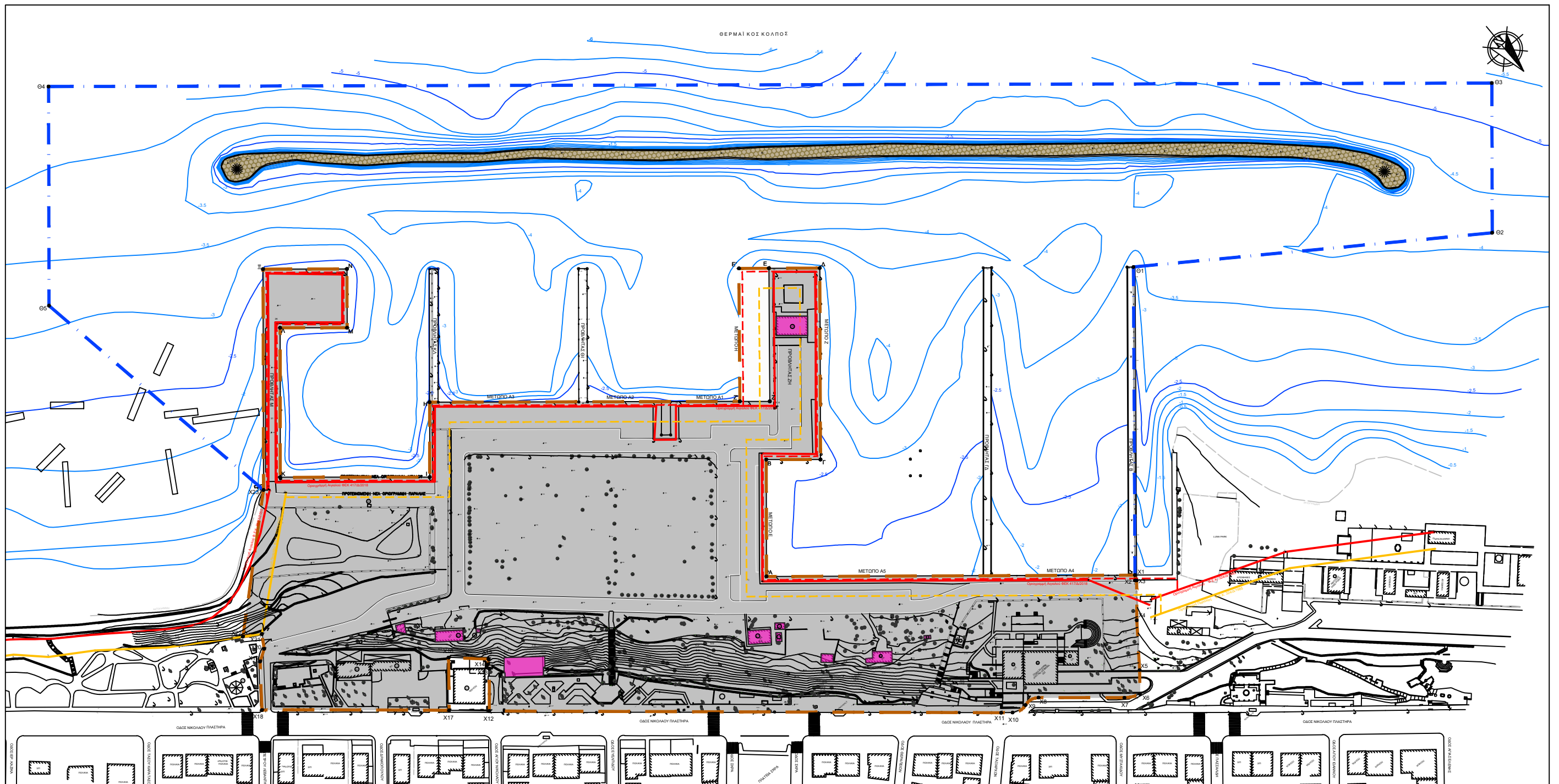


Περιοχή Condo hotel



Περιοχή εντός της οποίας αναπτύσσεται η χρήση «Χώρος πρασίνου-Αναψυχής»

Σχήμα 15.8
Ενδεικτικές σχηματικές εγκάρσιες τομές
 Κλίμακα: 1:1.250



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΑΙΓΙΑΛΟΥ (Φ.Ε.Κ. 324/Δ/1985, Φ.Ε.Κ. 417/Δ/2018, Φ.Ε.Κ. 830/Δ/2000)
 - ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΛΙΑΣ (Φ.Ε.Κ. 324/Δ/1985, Φ.Ε.Κ. 830/Δ/2000)
 - ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΖΩΝΗ
 - ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ
 - ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΑΠΟΣΠΑΣΜΕΝΟΣ ΚΥΜΑΤΟΘΡΑΥΣΤΗΣ
 - ΚΑΘΑΙΡΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
- ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΑΠΟ 26.01.2023 Π.Δ. ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΜΑΡΙΝΑΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023)
- ΟΡΙΟ ΧΕΡΣΑΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ
 - ΟΡΙΟ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ
 - ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΝΕΑ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΑΙΓΙΑΛΟΥ
 - ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΝΕΑ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΛΙΑΣ

Σχήμα 15.9
Καθαιρούμενες κτιριακές υποδομές
 Κλίμακα: 1:2.500

16. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

- 16.1. Βιβλιογραφία
- 16.2. Το από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού μαρίνας Καλαμαριάς (Αρετσού) (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023)
- 16.3 Μελέτη που αφορά στις Κυκλοφοριακές Επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας
- 16.4 Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Ακουστικό Περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής
- 16.5 Εκτίμηση κινδύνου – Βαθμολογική κλίμακα
- 16.6 Κατηγορίες Αποβλήτων Πλοίων Μαρίνας Καλαμαριάς

16.1. Βιβλιογραφία

Ανοικτά Δεδομένα. <http://geodata.gov.gr/>

ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε. (Φεβρουάριος 1996). Γεωλογικές-Γεωτεχνικές Συνθήκες περιοχής έργων και προτάσεις για τις θεμελιώσεις των προβλεπομένων προβλητών, Ο.Π.Π.Ε. «ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ '97» - Έργα υλοποίησης του προγράμματος «Ευρωπαϊοί Αρχιτέκτονες στη Θεσσαλονίκη».

ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε. (Αύγουστος 1999). Γεωτεχνική Έρευνα - Μελέτη για την Αρτηρία Διαμπερούς Κυκλοφορίας στην Κεντρική Περιοχή Θεσσαλονίκης.

Δήμος Καλαμαριάς. Ετήσια Τεχνικά Προγράμματα

διαΝΕΟσις (Ιούνιος 2017). «Οι επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Ανάπτυξη». <https://www.dianeosis.org/>

Εθνικό Κτηματολόγιο, Ανάρτηση Δασικών Χαρτών
<https://gis.ktimanet.gr/gis/forestsuspension>

Εθνικό Κτηματολόγιο, Κύρωση Δασικών Χαρτών
<https://gis.ktimanet.gr/gis/forestfinal>

Ειδική Γραμματεία Υδάτων (2015). «Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας». Φ.Ε.Κ. 182/Β/31.01.2014

Ειδική Γραμματεία Υδάτων (2017). «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας». Φ.Ε.Κ. 4675/Β/29.12.2017

Ειδική Γραμματεία Υδάτων (2018). «Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας». (Φ.Ε.Κ. 2638/Β/05.07.2018)

ΕΛ.ΣΤΑΤ. Αποτελέσματα απογραφής πληθυσμού έτους 1991, 2001, 2011 και 2021.
<https://www.statistics.gr/>

Ε.Μ.Υ. Μετεωρολογικά στοιχεία Μ.Σ. Μακεδονία (Μίκρα) (χρονική περίοδος 1934-2016 (κλιματολογικά στοιχεία) και 1959-2016 (ανεμολογικά στοιχεία)).

Ε.Σ.Υ.Ε. (1995). Λεξικό των Δήμων, Κοινοτήτων και Οικισμών της Ελλάδος.

Μεταξάς Ι. - Γεωτεχνικός Μηχανικός, Μ.Eng. (Απρίλιος 2003). «Θαλάσσια Αστική Συγκοινωνία Θεσσαλονίκης-Γεωτεχνική Μελέτη Θεμελίωσης Έργων». Αθήνα.

MARNET Α.Τ.Ε. (2019). Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Μαρίνας Καλαμαριάς, Αθήνα

MARNET Α.Τ.Ε. (2014) - Μελέτη Κυματικών Συνθηκών στα πλαίσια της Μελέτης Λιμενικών Έργων της Θ.Α.Σ.Θ., Αθήνα

Ιστοσελίδα Φιλότης του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, <https://filotis.itia.ntua.gr>.

Οικοσκόπιο - Βάση Περιβαλλοντικών Δεδομένων. <http://www.oikoskopio.gr/>

Παναγιωτακόπουλος Δ. (2007) «Βιώσιμη διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων», 2η έκδοση, Εκδόσεις Ζυγός.

Στρατηγική για το κλίμα στο Αστικό Περιβάλλον και τις Πράσινες Υποδομές του Δήμου Θεσσαλονίκης, (2022). LIFE ClVUT, Θεσσαλονίκη

Υδρογραφική Υπηρεσία Π.Ν. (2015) «Στατιστικά στοιχεία της στάθμης της θάλασσας Ελληνικών Λιμένων». Β' Έκδοση.

Υδροσκόπιο. Εθνική Τράπεζα Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας, <http://hydroscope.gr/>

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας– Αρχείο Παραδοσιακών Οικισμών & Διατηρητέων Κτιρίων. <http://estia.minenv.gr/EXEC>

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας – Διαδικτυακή Πύλη Γεωχωρικών Πληροφοριών <http://mapsportal.yren.gr/>

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας– Ειδική Γραμματεία Υδάτων (2015). Ταυτότητα Υδάτων Κολύμβησης, <http://www.bathingwaterprofiles.gr/>

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. «Προστασία Περιβάλλοντος».
<http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=224&language=el-GR>

Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, Διεύθυνση Εθνικού Αρχείου Μνημείων. Διαρκής κατάλογος των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων της Ελλάδας.
<http://listedmonuments.culture.gr/>

Υ.Π.ΕΝ. Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων. Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας. <http://astikalimata.ypeka.gr/>

Adamopoulou C (2015). First record of *Podarcis siculus* (Rafinesque-Schmaltz, 1810) from Greece. -Herpetozoa, Wien 27 (3–4): 187–188

ASCE Manuals and Reports on Engineering Practice No. 50. New York, USA.

BSI British Standards BS 5228 -1:2009 (2009) Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites.

Commission of the European Communities (1992). Towards Sustainability, A European Community Programme of Policy and Action in relation to the Environment and Sustainable Development. Vol. II, Brussels, Belgium.

Copernicus- Land Monitoring Service <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>

Davis, M.L., Cornwell, D.A. (1991). Introduction to Environmental Engineering, Mc Graw-Hill International Editions.

European Community (2008), Management of Natura habitats **Posidonia* beds (*Posidonia oceanicae*) 1120, Technical Report 2008 01/24

European Environment Agency (1999), State and pressures of the marine and coastal Mediterranean environment. Technical Report.

European Environment Agency. Natura 2000 Ecological Network. Natura 2000 viewer. Natura 2000 Sites and CDDA Designated Areas <http://natura2000.eea.europa.eu/#>

Favro S., Kovacic M., Grzetic Z. (2008). «Nautical tourism the basis of the systematic development». Pomorstvo, god. 22, br. 1(2008), pp. 31-51.

Florios, N.S. (1994). Environmental Aspects of the Construction and Operation of Marinas in the Southern Europe, Master Thesis, EAEME.

Guckian J.W. (1990). Fishery and Small Craft Harbours. In: Bruun P. Port Engineering, Vol. 2, pp. 245-267, Gulf Publishing Company, Houston, Texas, USA.

Konstantinos Topouzelis, Despina Makri, Nikolaos Stoupas, Apostolos Papakonstantinou, Stelios Katsanevakis, Seagrass mapping in Greek territorial waters using Landsat-8 satellite images, International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, Volume 67, 2018, Pages 98-113, ISSN 0303-2434, <https://doi.org/10.1016/j.jag.2017.12.013>.

Lacey, P. (1993) Marinas. In: Abbott B.M. and Price A.W. *Coastal, Estuarial and Harbour Engineers' Reference Book*, pp. 439-449. Chapman & Hall, London, UK.

Langdon Davis (2008) Spon's Civil Engineering and Highway Works Price Book 2009

Markogianni V., Anastasopoulou E., Tsoupras A., Dimitriou E. (2018). Identification of Pollution Patterns and Sources in a Semi-Arid Urban Stream, Journal of Ecological Engineering Volume 19, Issue 2, March 2018, pages 99–113

IPCC, Intergovernmental panel on climate change (2018). «Global Warming of 1.5oC0». WMO, UNEP

Permanent International Association of Navigation Congresses (1979) Standards for the Construction, Equipment and Operation of Yacht Harbours and Marinas, with Special Reference to the Environment. Bull. 33, *P.I.A.N.C. Publications*, Brussels, Belgium.

Sini Maria, Katsanevakis Stelios, Koukourouvli Nikoleta, Gerovasileiou Vasilis, Dailianis Thanos, Buhl-Mortensen Lene, Damalas Dimitris, Dendrinis Panagiotis, Dimas Xenophon, Frantzis Alexandros, Gerakaris Vasilis, Giakoumi Sylvaine, Gonzalez-Mirelis Genoveva, Hasiotis Thomas, Issaris Yiannis, Kavadas Stefanos G., Koutsogiannopoulos David D., Koutsoubas Drosos, Manoutsoglou Evangelia, Markantonatou Vessa, Mazaris Antonios D., Poursanidis Dimitris, Papatheodorou George, Salomidi Maria, Topouzelis Konstantinos, Trygonis Vasilis, Vassilopoulou Vassiliki, Zotou Maria. Assembling Ecological Pieces to

Reconstruct the Conservation Puzzle of the Aegean Sea, *Frontiers in Marine Science*, Vol.4, 2017, pp347, <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fmars.2017.00347>, DOI:10.3389/fmars.2017.00347, ISSN=2296-7745

Sini Maria, Vatikiotis Konstantinos, Thanopoulou Zoi, Katsoupis Christos, Maina Irida, Kavadas Stefanos, Karachle Paraskevi K., Katsanevakis Stelios, 2019, Small-Scale Coastal Fishing Shapes the Structure of Shallow Rocky Reef Fish in the Aegean Sea. *Frontiers in Marine Science*, Vol-6, pp599, <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fmars.2019.00599>, DOI:10.3389/fmars.2019.00599

Tihomir Lucovic. (2013) *Nautical Tourism*. CAB International.

UNEP/EEA (2006). «State and pressures of the marine and coastal Mediterranean environment». EEA Report n.4 European Environment Agency, Copenhagen

UNEP-MAP-RAC/SPA. 2014. *Status and Conservation of Cetaceans in the Adriatic Sea*. By D. Holcer, C.M. Fortuna & P. C. Mackelworth. Draft internal report for the purposes of the Mediterranean Regional Workshop to Facilitate the Description of Ecologically or Biologically Significant Marine Areas, Malaga, Spain, 7-11 April 2014.

Waterfront Auckland (2014), *Analysis of the global superyacht market and its potential for New Zealand's refit sector*, Auckland.



16.2. Το από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού Μαρinas Καλαμαρίας (Αρετσού) (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023)



ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

10 Φεβρουαρίου 2023

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

Αρ. Φύλλου 95

ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ

Έγκριση Γενικού Σχεδιασμού μαρίνας Καλαμαριάς (Αρετσού).

**Η ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις:

α) Του ν. 2160/1993 «Ρυθμίσεις για τον τουρισμό και άλλες διατάξεις» (Α' 118), όπως ισχύει και ιδίως, των άρθρων 29, 30 και 31 παρ. 1 περ. β και γ αυτού,

β) την περ. β της παρ. 9 του άρθρου 12 του ν. 3986/2011 «Επείγοντα Μέτρα Εφαρμογής Μεσοπρόθεσμου Πλαισίου Δημοσιονομικής Στρατηγικής 2012-2015» (Α' 152), όπως τροποποιήθηκε με την περ. β της παρ. 3 του άρθρου 39 του ν. 4179/2013 (Α' 175) και την παρ. Β υποπαρ. Β3 περ. 20 του πρώτου άρθρου του ν. 4254/2014 (Α' 85),

γ) του ν. 3028/2002 «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς» (Α' 153),

δ) του ν. 4014/2011 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος» (Α' 209),

ε) του άρθρου 90 του π.δ. 63/2005 «Κωδικοποίηση της νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα» (Α' 98), το οποίο διατηρήθηκε σε ισχύ με την περ. 22 του άρθρου 119 του ν. 4622/2019 (Α' 133).

2. Την υπ' αρ. 339/26.07.2019 απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Οικονομικών «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στον Υφυπουργό Οικονομικών, Απόστολο Βεσυρόπουλο» (Β' 3051).

3. Την υπ' αρ. 2/07.01.2021 κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στον Υφυπουργό Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Νικόλαο Ταγαρά» (Β' 45).

4. Την υπ' αρ. 59280/19.12.2014 απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Έγκριση της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) και αναθεώρηση του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (Γ.Π.Σ.) του Δήμου Καλαμαριάς της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης (ν. Θεσσαλονίκης)» (ΑΑΠ 3/2015).

5. Την υπ' αρ. 218/13.08.2012 απόφαση της Διυπουργικής Επιτροπής Αναδιαρθρώσεων και Αποκρατικοποι-

ήσεων «Μεταφορά στην εταιρεία Ταμείο Αξιοποίησης Ιδιωτικής Περιουσίας του Δημοσίου περιουσιακών στοιχείων του Δημοσίου κατά τις διατάξεις του Ν. 3986/2011 (Α' 152)» (Β' 2322).

6. Την υπ' αρ. 76044/05.09.2014 απόφαση του Γενικού Γραμματέα Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης με θέμα «Κύρωση δασικού χάρτη του Δήμου Καλαμαριάς της Π.Ε. Θεσσαλονίκης (άρθρο 19 Ν.3889/2010)» (Δ' 432).

7. Την υπ' αρ. 50802/18.10.2018 απόφαση του Συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης «Επικύρωση οργανικής Αιγιαλού–Παραλίας στο Δήμο Καλαμαριάς Π.Ε. Θεσσαλονίκης» (Δ' 417).

8. Το υπό στοιχεία ΥΤ 18906/21.10.2019 έγγραφο του Ταμείου Αξιοποίησης Ιδιωτικής Περιουσίας του Δημοσίου προς το Υπουργείο Τουρισμού, με το οποίο αιτείται την έγκριση του Γενικού Σχεδιασμού της μαρίνας Καλαμαριάς.

9. Το υπό στοιχεία ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΕΕΑ/ΓΒΕ/4160/3111/39/7/24.01.2020 έγγραφο της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού.

10. Την υπό στοιχεία ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/115438/7595/01.12.2020 εισήγηση της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας για την περιβαλλοντική έγκριση του Γενικού Σχεδιασμού της μαρίνας Καλαμαριάς, βάσει της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, η οποία δημοσιοποιήθηκε σύμφωνα με το άρθρο 7 της κοινής υπουργικής απόφασης 107017/2006 (Β' 1225) σε συνδυασμό με το άρθρο 31 παρ. 1 του ν. 2160/1993 (Α' 118).

11. Το υπό στοιχεία ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/18150/1178/22.03.2021 διευκρινιστικό έγγραφο της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος επί του όρου 5 της εισήγησης περιβαλλοντικής έγκρισης του Γενικού Σχεδιασμού της μαρίνας Καλαμαριάς (Αρετσού).

12. Τα υπ' αρ. 272/09.01.2020 και 277/01.03.2022 πρακτικά συνεδρίασης της Επιτροπής Τουριστικών Λιμένων.

13. Το γεγονός ότι από τις κανονιστικές διατάξεις του παρόντος διατάγματος δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του κρατικού προϋπολογισμού και του προϋπολογισμού του οικείου Ο.Τ.Α.

14. Την 156/2022 γνωμοδότηση του Συμβουλίου της Επικρατείας.

Με πρόταση του Υπουργού Τουρισμού και των Υφυπουργών Οικονομικών και Περιβάλλοντος και Ενέργειας, αποφασίζουμε:

Άρθρο 1

Έγκριση Γενικού Σχεδιασμού μαρίνας Καλαμαριάς (Αρετσού)

Εγκρίνονται τα όρια της χερσαίας και θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας Καλαμαριάς (Αρετσού), όπως η περιοχή αυτή αποτυπώνεται στον σχετικό πρωτότυπο χάρτη σε κλίμακα 1:1000, που θεωρήθηκε από το Υπουργείο Τουρισμού στις 09.11.2021 και του οποίου αντίτυπο σε φωτοσμίκρυνση δημοσιεύεται με το παρόν διάταγμα. Το εμβαδόν της χερσαίας ζώνης είναι 76.847 τ.μ. και το εμβαδόν της θαλάσσιας ζώνης είναι 165.167 τ.μ.

Άρθρο 2

Χρήσεις γης, όροι και περιορισμοί δόμησης επί της χερσαίας ζώνης μαρίνας Καλαμαριάς και κατευθύνσεις σχεδιασμού επί της χερσαίας και θαλάσσιας ζώνης μαρίνας Καλαμαριάς

1. Στη μαρίνα Καλαμαριάς καθορίζονται οι ακόλουθοι ειδικοί όροι και περιορισμοί δόμησης:

α. Για το σύνολο της χερσαίας ζώνης της μαρίνας Καλαμαριάς, καθορίζεται μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση 14.900 τ.μ.

β. Καθορίζεται μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος κτιρίων από τις οριστικά διαμορφωμένες στάθμες, τα 8,50 μ (συν στέγη), με εξαίρεση τον πύργο ελέγχου και τα υπόστεγα συντήρησης και φύλαξης σκαφών, για τα οποία το μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος καθορίζεται στα 15 μ. και 10 μ. αντίστοιχα. Εκτός τομέων το ύψος των κτιρίων δεν υπερβαίνει τα 4 μ. (συν στέγη). Το ύψος της στέγης των νέων κτιρίων δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το 1,50 μ. Επιτρέπεται η φύτευση του δώματος των κτιρίων. Τα κτίρια που αφορούν τη χρήση κατοικία προς μίσθωση δύνανται να κατασκευάζονται επί υποστυλωμάτων (pilotis).

γ. Η ανέγερση κτιρίων επιτρέπεται πίσω από την οριζογραμμή παραλίας, με εξαίρεση τις ειδικές χρήσεις της παρ. 3 του παρόντος, που χωροθετούνται εκτός χερσαίας ζώνης και επί των λιμενικών έργων ή εντός της ζώνης αιγιαλού και παραλίας.

δ. Κατά τα λοιπά, εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από τον οικοδομικό και κτιριοδομικό κανονισμό, όπως αυτός εκάστοτε ισχύει.

ε. Επί των δασικών εκτάσεων εντός χερσαίας ζώνης λιμένα εφαρμόζονται, ως προς την προστασία και διαχείριση αυτών, οι διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

2. Στη χερσαία ζώνη της μαρίνας Καλαμαριάς καθορίζονται χρήσεις γης, όροι δόμησης, καθώς και κατευθύνσεις σχεδιασμού κατά τομείς 1 έως 2, όπως αυτοί απεικονίζονται στον χάρτη κλίμακας 1:1000 του άρθρου 1, ως εξής:

α. Τομέας 1:

Στον Τομέα αυτό, συνολικής επιφάνειας 17.142,5 τ.μ., επιτρέπονται οι χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας, χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, τουρισμού και αναψυχής. Η μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση στον Τομέα αυτό είναι 1.100 τ.μ. Στον Τομέα αυτό, καθορίζεται συντελεστής κάλυψης 0,20.

β. Τομέας 2: Στον Τομέα αυτό, συνολικής επιφάνειας 59.704,5 τ.μ., επιτρέπονται οι χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας, τουρισμού και αναψυχής, πρασίνου - αναψυχής και κατοικίας προς μίσθωση. Η μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση στον Τομέα αυτό είναι 13.700 τ.μ., η οποία δύναται να αναπτυχθεί σε ποσοστό έως 65% σε κάθε υποτομέα. Στον Τομέα αυτό, καθορίζεται συντελεστής κάλυψης 0,40. Ο Τομέας 2 υποδιαιρείται στους ακόλουθους δύο υποτομείς:

αα) Υποτομέας 2Α:

Στον Υποτομέα αυτό, συνολικής επιφάνειας 11.429 τ.μ., επιτρέπονται οι χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας, τουρισμού και αναψυχής, καθώς και η χρήση κατοικίας προς μίσθωση.

ββ) Υποτομέας 2Β:

Στον Υποτομέα αυτό, συνολικής επιφάνειας 48.275,5 τ.μ., επιτρέπονται οι χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας, τουρισμού και αναψυχής, καθώς και πρασίνου - αναψυχής. Εντός του Υποτομέα αυτού διαμορφώνεται χώρος με χρήση πρασίνου - αναψυχής, στη θέση που αυτός απεικονίζεται στον χάρτη κλίμακας 1:1000 του άρθρου 1.

3. Στην εναπομένουσα εκτός τομέων έκταση, επί λιμενικών έργων, επιτρέπονται οι χρήσεις σταθμού ανεφοδιασμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων σκαφών και λοιπές βοηθητικές χρήσεις και αναγκαίες υποδομές για τη λειτουργία της μαρίνας, όπως ελικοδρόμιο, αποθηκευτικοί χώροι, ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, ζώνη εξυπηρέτησης σκαφών, χώροι στάθμευσης και κτιριακή υποδομή της Θαλάσσιας Αστικής Συγκοινωνίας Θεσσαλονίκης (ΘΑΣΘ). Η μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση εκτός τομέων ανέρχεται σε 100 τ.μ.

4. α. Στις χρήσεις διοίκησης και λειτουργίας της μαρίνας περιλαμβάνονται οι ακόλουθες ειδικότερα επιτρεπόμενες χρήσεις και υποδομές: κτίρια διοίκησης μαρίνας, λιμεναρχείο, τελωνείο, ιατρείο, πύργος ελέγχου, φυλάκια εισόδου, καταστήματα παροχής υπηρεσιών (όπως ενοικίαση ναυτιλιακών ειδών/ σκαφών/ αυτοκινήτων, τράπεζες, ταχυδρομείο), εμπορικά καταστήματα και εστίαση (όπως κατάστημα ναυτιλιακών ειδών, supermarket, καταστήματα πώλησης ειδών πρώτης ανάγκης, κυλικείο, αναψυκτήριο, εστιατόριο), εντευκτήριο, παραλιακή ζώνη εξυπηρέτησης σκαφών, σταθμός ανεφοδιασμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων από τα σκάφη, βοηθητικοί χώροι (όπως αποθήκες, χώροι υγιεινής -συμπεριλαμβανομένων WC, ντους, πλυντηρίων), χώροι προσωπικού, χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, διάδρομοι κοινού, χώροι πρασίνου και αναγκαίες συναφείς υποδομές. Επιτρέπεται, επίσης, η διαμόρφωση χώρων στάθμευσης (κτίρια, γήπεδα, υπόγειοι ή ημιυπόγειοι χώροι) και ελικοδρομίου.

β. Στις χρήσεις χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών περιλαμβάνονται οι ακόλουθες ειδικότερα επιτρεπόμενες χρήσεις και υποδομές: υπαίθριος χώρος χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, υπόστεγα συντήρησης και φύλαξης σκαφών, γραφεία και εργαστήρια, καθώς και οι απαραίτητοι βοηθητικοί χώροι (όπως αποθήκες, χώροι υγιεινής), χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και οι αναγκαίες συναφείς υποδομές. Επιτρέπεται, επίσης, η διαμόρφωση χώρων στάθμευσης (κτίρια, γήπεδα).

γ. Στις χρήσεις τουρισμού και αναψυχής περιλαμβάνονται οι ακόλουθες ειδικότερα επιτρεπόμενες χρήσεις και υποδομές: Εστιατόρια, αναψυκτήρια, εμπορικά καταστήματα και καταστήματα παροχής υπηρεσιών, αθλητικές εγκαταστάσεις (γυμναστήρια, υπαίθριες και στεγασμένες αθλητικές εγκαταστάσεις, υδροθεραπευτήρια-spa, κέντρα αναζωογόνησης και ευεξίας), ξενοδοχεία – ξενώνες – ξενοδοχεία συνιδιοκτησίας (condo hotels), εκθεσιακοί – συνεδριακοί χώροι, χώροι πολιτιστικών δραστηριοτήτων (στεγασμένοι/υπαίθριοι), μουσείο, χώροι συνάθροισης κοινού, παρεκκλήσι, χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων. Επιτρέπεται, επίσης, η διαμόρφωση υπαίθριων χώρων περιπάτου – αναψυχής, διαδρόμων κοινού, χώρων πρασίνου, χώρων στάθμευσης (κτίρια, γήπεδα, υπόγειοι ή ημιυπόγειοι χώροι) και παιδικών χαρών-παιδότοπων.

δ. Στις χρήσεις πρασίνου – αναψυχής περιλαμβάνονται οι ακόλουθες ειδικότερα επιτρεπόμενες χρήσεις και υποδομές: εστιατόρια, αναψυκτήρια, υδατοδεξαμενή κολύμβησης και αναψυχής και γήπεδα. Οι αθλητικές εγκαταστάσεις δεν επιτρέπεται να καταλαμβάνουν άνω του 20% της συνολικής επιφάνειας του χώρου πρασίνου – αναψυχής και είναι υποχρεωτικά ανοιχτές, με δυνατότητα στέγασης μόνο κατά τη χειμερινή περίοδο με ελαφρά κατασκευή. Επιτρέπεται, επίσης, η διαμόρφωση υπαίθριων χώρων και διαδρόμων περιπάτου και άθλησης, χώρων πρασίνου (υψηλού και χαμηλού πρασίνου), και παιδικών χαρών-παιδότοπων με κατασκευές ήπιας μορφής για την αναψυχή παιδιών και εφήβων.

ε. Στις χρήσεις κατοικίας προς μίσθωση περιλαμβάνονται οι ακόλουθες ειδικότερα επιτρεπόμενες χρήσεις και υποδομές: κατοικίες (διαμερίσματα και αυτοτελείς κατοικίες) προς μίσθωση αποκλειστικά από το φορέα διαχείρισης της μαρίνας, σύμφωνα με τους όρους και περιορισμούς του παρόντος γενικού σχεδιασμού και του σχετικού κανονισμού της μαρίνας, και χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων. Επιτρέπεται, επίσης, η διαμόρφωση διαδρόμων κοινού, χώρων πρασίνου και χώρων στάθμευσης (γήπεδα, υπόγειοι ή ημιυπόγειοι χώροι).

5. Σε όλους τους ανωτέρω Τομείς της μαρίνας Καλαμαριάς επιτρέπεται η δημιουργία των αναγκαίων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και δικτύων για την εξυπηρέτηση της μαρίνας, οι οποίες δύνανται να περιλαμβάνουν αντλιοστάσια, εγκαταστάσεις πυρόσβεσης, χώρους φύλαξης αντιρρυπαντικού εξοπλισμού, αποθηκευτικούς χώρους και κάθε άλλη συναφή υποδομή για την υποστήριξη της λειτουργίας των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και δικτύων της μαρίνας, κατάλληλης κλίμακας μονάδα βιολογικού καθαρισμού αποκλειστικά για τις ανάγκες της μαρίνας και μονάδες αφαλάτωσης για τις ανάγκες της μαρίνας και των σκαφών.

6. Κατά την εφαρμογή του Γενικού Σχεδιασμού της μαρίνας Καλαμαριάς, ακολουθούνται οι ακόλουθες κατευθύνσεις σχεδιασμού:

α. Επιτρέπεται η καθαίρεση των υφιστάμενων κτιρίων, με εξαίρεση:

αα) Το Κεντρικό Κτίριο, όπως απεικονίζεται στον χάρτη κλίμακας 1:1000 του άρθρου 1, το οποίο διατηρείται όπως είχε εγκριθεί από την αρχική μελέτη του Ε.Ο.Τ., με

απομάκρυνση των αρχιτεκτονικών στοιχείων που προστέθηκαν μεταγενέστερα της κατασκευής του (όπως στέγαστρα, αρχιτεκτονικές προεξοχές) και ανάδειξη της αρχικής του μορφολογίας,

ββ) το εκκλησάκι της Αγίας Παρασκευής, το οποίο είτε διατηρείται στη σημερινή του θέση είτε μεταφέρεται σε άλλη καταλληλότερη εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας.

β. Επιβάλλεται η καθαίρεση της βεράντας επί υποστυλωμάτων που βρίσκεται στο κέντρο περίπου του φρυδιού του φυτοκαλυμμένου πρανού, για λόγους ασφάλειας και αισθητικής.

γ. Οι κτιριακές υποδομές της χερσαίας ζώνης, καθώς και ο χώρος πρασίνου – αναψυχής πρέπει να είναι προσβάσιμες σε ΑμεΑ/εμποδιζόμενα άτομα.

δ. Οι χώροι στάθμευσης δύνανται να είναι υπαίθριοι σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις, υπόγειοι και ημιυπόγειοι (εφόσον είναι τεχνικοοικονομικά εφικτό), σε pilotis, σε αυτόνομο κτίριο. Οι υπόγειοι και ημιυπόγειοι χώροι στάθμευσης δύνανται να εκτείνονται είτε κάτωθεν κτιρίων, είτε κάτωθεν του περιβάλλοντος χώρου της χερσαίας ζώνης της μαρίνας. Ο αναγκαίος αριθμός θέσεων στάθμευσης για την εύρυθμη λειτουργία της μαρίνας και την αποφυγή πρόκλησης κυκλοφοριακών προβλημάτων στη γειτονιά/ουσα στη μαρίνα περιοχή, καθορίζεται στο δεύτερο στάδιο χωροθέτησης της μαρίνας.

ε. Στη θαλάσσια ζώνη της μαρίνας προβλέπονται τα εξής:

αα) Οι θαλάσσιες υποδομές της μαρίνας αφορούν την εξυπηρέτηση σκαφών αναψυχής.

ββ) Στο νοτιοανατολικό τμήμα της θαλάσσιας ζώνης της μαρίνας δύνανται να προσεγγίζουν για επιβίβαση και αποβίβαση τα σκάφη της ΘΑΣΘ.

γγ) Επί των λιμενικών έργων της μαρίνας, εφόσον διαμορφωθεί η σχετική υποδομή, είναι δυνατή η προσέγγιση ελικοπτερού.

δδ) Είναι δυνατή, εφόσον διαμορφωθούν οι κατάλληλες προϋποθέσεις, η προσέγγιση υδροπλάνου εντός της λιμενολεκάνης της μαρίνας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κείμενη νομοθεσία περί ανάπτυξης υδατοδρομίου.

εε) Αναβάθμιση της οργάνωσης της θαλάσσιας ζώνης: Στο δεύτερο στάδιο χωροθέτησης της μαρίνας Καλαμαριάς, εντός της χωροθετημένης θαλάσσιας ζώνης της είναι δυνατόν να προβλεφθούν νέα συμπληρωματικά έργα (μόνιμοι προβλήτες, πλωτοί προβλήτες, έργα προστασίας, συμπεριλαμβανομένων των αναγκαίων έργων για τη στάση «Μαρίνα Αρετσού» της ΘΑΣΘ, η εκβάθυνση του θαλάσσιου πυθμένα καθώς και η καθαίρεση ή ανακατασκευή υφιστάμενων προβλητών.

Άρθρο 3

Κατευθύνσεις και μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και σύστημα περιβαλλοντικής παρακολούθησης

1. Η έγκριση του Γενικού Σχεδιασμού της μαρίνας Καλαμαριάς, κατά το άρθρο 1 του παρόντος, πραγματοποιείται με τους ακόλουθους όρους, περιορισμούς και κατευθύνσεις για την προστασία και διαχείριση του περιβάλλοντος, που επιβάλλεται να τηρούνται κατά την εξειδίκευση και υλοποίηση του σχεδίου με μέριμνα της

αρχής σχεδιασμού, καθώς και του συνόλου των φυσικών και νομικών προσώπων που συμμετέχουν στις ως άνω ενέργειες.

α. Η κατανομή των ελεύθερων χώρων που προκύπτουν κατά την πορεία της ανάπτυξης νέων εγκαταστάσεων εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, σχεδιάζεται ισόρροπα και με λειτουργικά αποδοτικό τρόπο, ώστε να επιτυγχάνονται τουλάχιστον οι ακόλουθοι στόχοι:

αα) Συνοχή και αυξημένη συνέργεια με τους προβλεπόμενους χώρους αστικού πρασίνου,

ββ) επαύξηση συνδυαστικού αποτελέσματος – ως προς το μέγεθος, τη διαμόρφωση και την οικολογική και ρυμοτομική λειτουργικότητα – των κοινόχρηστων χώρων, των χώρων πρασίνου και των χώρων στάθμευσης.

β. Η χωροθέτηση των επιμέρους χρήσεων και εγκαταστάσεων επιβάλλεται να εξασφαλίζει:

αα) Την ελαχιστοποίηση των μορφολογικών εξάρσεων και τη βελτίωση της εικόνας του τοπίου, ιδίως σε θέσεις που η υφιστάμενη κατάσταση χαρακτηρίζεται από υποβάθμιση,

ββ) τη λειτουργική διασύνδεση υποδομών, δικτύων, κτιριακών συνόλων και ελεύθερων/κοινόχρηστων χώρων,

γγ) την προσαρμογή των έργων στο περιβάλλον και

δδ) την ελεύθερη πρόσβαση του κοινού στο θαλάσσιο μέτωπο.

γ. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση των κτιριακών έργων γίνεται με βάση τις αρχές της αειφόρου ή πράσινης δόμησης, και ενσωματώνεται με λεπτομερή τρόπο, ιδίως μέσω συστημάτων ανάπτυξης «πράσινων κτιρίων» (π.χ. LEED, ELGBC ή DGNB), όπου αυτό είναι εφικτό, η μέριμνα για:

αα) Εξοικονόμηση ενέργειας. Η ενέργεια που χρειάζεται κάθε κτίριο προκειμένου να λειτουργήσει σύμφωνα με τις προδιαγραφές του πρέπει να ελαχιστοποιείται με κατάλληλο συνδυασμό μεθόδων που αναφέρονται τόσο στο παθητικό επίπεδο (βιοκλιματικός σχεδιασμός, μονώσεις, ψυχρά υλικά, σκιάσεις κ.ά.) όσο και στο ενεργητικό επίπεδο (εξοπλισμός υψηλής απόδοσης, «έξυπνο» σύστημα ενεργειακής διαχείρισης στα μεγάλα κτίρια, δυνατότητα χρήσης φυσικού αέρα στα συστήματα κλιματισμού, λαμπτήρες εξοικονόμησης κ.ά.).

ββ) Ορθολογική χρήση νερού. Η κατανάλωση νερού εντός και γύρω από τα νέα κτίρια πρέπει να είναι πλήρως εξορθολογισμένη, μέσω κατάλληλου συνδυασμού μεθόδων που αφορούν σε ελαχιστοποίηση κατανάλωσης, δίκτυα δεύτερης χρήσης (γκρι νερό), συστήματα αποτελεσματικής άρδευσης και τοπική αξιοποίηση όμβριων υδάτων.

γγ) Αρχιτεκτονικό σχεδιασμό. Ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός των κτιριακών υποδομών και του περιβάλλοντος χώρου και γενικότερα της διαμόρφωσης χερσαίας ζώνης, πρέπει να λαμβάνει υπόψη του τα ευρύτερα και τοπικά χαρακτηριστικά του παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς και να παράγει ένα υψηλής ποιότητας και αισθητικής περιβάλλον, αναβαθμίζοντας την εικόνα και την ελκυστικότητα της περιοχής. Επίσης ο σχεδιασμός των κτιρίων πρέπει να γίνει με βάση τις αρχές της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής και να επιλέγει υλικά φιλικά προς το περιβάλλον.

δδ) Περιβαλλοντική συμβατότητα υλικών και μεθόδων κατασκευής. Για την επιλογή υλικών κατασκευής συνεκτιμάται η απόσταση της πηγής προέλευσής τους, με τρόπο που να ελαχιστοποιεί τις συνολικές επιπτώσεις του κύκλου παραγωγής, μεταφοράς και χρήσης των υλικών. Ταυτόχρονα, εξασφαλίζεται, μέσω της κατάλληλης κάθε φορά μεθόδου (πιστοποίηση, δοκιμές κ.ά.) η περιβαλλοντική συμβατότητα των υλικών, η απουσία επικίνδυνων ουσιών και η κατά το δυνατόν φυσική προέλευση των συστατικών τους. Οι μέθοδοι κατασκευής επιλέγονται συνεκτιμώντας με αυξημένο συντελεστή βαρύτητας την περιβαλλοντική διάσταση, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές προς την ατμόσφαιρα, η παραγωγή αποβλήτων και η δημιουργία ρύπων.

δ. Η διαχείριση και διάθεση των παραγόμενων ή συλλεγόμενων αποβλήτων από τις δραστηριότητες στη θαλάσσια αλλά και στη χερσαία ζώνη της μαρίνας, σχεδιάζεται με τρόπο που να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις της σχετικής με αυτά νομοθεσίας. Ειδικότερα:

αα) Αναφορικά με τα απόβλητα των σκαφών εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από το Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων, το οποίο καταρτίζεται και εγκρίνεται αρμοδίως κατά τη λειτουργία της μαρίνας, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία,

ββ) Αναφορικά με τα στερεά απόβλητα αστικού τύπου, η διαχείρισή τους ενσωματώνεται προβλέψεις για διαχωρισμό στην πηγή, καθώς και κατάλληλες μεθόδους χωριστής συλλογής και διάθεσης, ώστε να προωθείται στον μέγιστο εφικτό βαθμό η επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση ή άλλη αξιοποίηση των υλικών,

γγ) Αναφορικά με τα απόβλητα από τις εργασίες πρασίνου, προβλέπονται ειδικές διαδικασίες μεγιστοποίησης του ποσοστού επιτόπου αξιοποίησης,

δδ) Η διαχείριση των υγρών αποβλήτων από τη λειτουργία των χερσαίων εγκαταστάσεων της μαρίνας, συμμορφώνεται πλήρως με τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας.

ε. Η προβλεπόμενη από το Γενικό Σχεδιασμό της μαρίνας αξιοποίηση ως προς τη λειτουργία του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης της μαρίνας, πραγματοποιείται μόνο εφόσον ολοκληρωθεί η κατασκευή και απόδοση σε λειτουργία του προβλεπόμενου από το Γ.Π.Σ. αλιευτικού καταφυγίου Νέας Κρήνης, ώστε να είναι εφικτή η μετεγκατάσταση των αλιέων, που σήμερα ελλιμενίζονται στα σκάφη τους στη μαρίνα και η απρόσκοπτη συνέχιση της αλιευτικής τους δραστηριότητας.

στ. Οι καθαιρέσεις υφιστάμενων εγκαταστάσεων σχεδιάζονται και πραγματοποιούνται με τρόπο που να ελαχιστοποιεί την εκπομπή σκόνης, να προωθεί την επιτόπου αξιοποίηση χρήσιμων υλικών και να διασφαλίζει τη διαχείριση των αποβλήτων που προκύπτουν σύμφωνα με τις ισχύουσες σχετικές διατάξεις.

ζ. Η διαμόρφωση των νέων χώρων πρασίνου-αναψυχής της μαρίνας, που διαμορφώνονται τόσο με τη δέσμευση επιφάνειας τουλάχιστον 9 στρεμμάτων στο κέντρο της μαρίνας (στη θέση του υφιστάμενου εγκαταλειμμένου χώρου) όσο και με τη φύτευση των δωματίων των κτιρίων σε ποσοστό 80%, πραγματοποιείται κατά τρόπο που δεν επηρεάζεται αρνητικά η βιοποικιλότητα και να μην αλλοιωθεί η εικόνα του τοπίου. Τα είδη

φυτών επιλέγονται με κριτήριο την ανθεκτικότητα στο θαλάσσιο περιβάλλον και τις περιορισμένες απαιτήσεις σε νερό και συντήρηση.

η. Ο σχεδιασμός, η κατασκευή και στη συνέχεια η λειτουργία του σταθμού ανεφοδιασμού καυσίμων των σκαφών, συμπεριλαμβανομένων των δεξαμενών αυτού, λαμβάνει μέριμνα για τη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας και ασφάλειας.

θ. Λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος (χλωρίδας και πανίδας) και τον περιορισμό της επιβάρυνσής του από δραστηριότητες που σχετίζονται με τη λειτουργία της μαρίνας, και ειδικά τον ελλιμενισμό των σκαφών αναψυχής.

ι. Λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για την εξασφάλιση ανανέωσης των υδάτων της λιμενολεκάνης, ώστε να μη δημιουργούνται στάσιμα ύδατα με δυσμενείς συνέπειες στο θαλάσσιο περιβάλλον.

ια. Λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για τον περιορισμό του θορύβου που προκαλείται τόσο από τις δραστηριότητες στον χώρο της μαρίνας, όσο και από την οδική κυκλοφορία και τον ελλιμενισμό των σκαφών.

ιβ. Λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για τη διασφάλιση της συνέχειας του παραλιακού μετώπου και λειτουργική σύνδεση της μαρίνας με την πόλη της Καλαμαριάς και το γύρω αστικό περιβάλλον.

2. α. Η παρακολούθηση των σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή του Γενικού Σχεδιασμού της μαρίνας Καλαμαριάς θα πραγματοποιείται ως εξής:

αα) Στον σχεδιασμό της διαχείρισης και λειτουργίας της μαρίνας ενσωματώνεται ένας συστηματικός τρόπος συλλογής των απαραίτητων στοιχείων από όλους όσους θα συμμετάσχουν στην αξιοποίησή της, με βάση λεπτομερές πρόγραμμα παρακολούθησης των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή του σχεδίου, συναφές με το προτεινόμενο στην ΣΜΠΕ.

ββ) Η συλλογή και επεξεργασία των στοιχείων για την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων διεξάγεται σε ετήσια τουλάχιστον βάση. Στη διάρκεια του έτους μπορούν να συλλέγονται στοιχεία σε τακτικότερη βάση, ώστε να καθίσταται δυνατή η αποτύπωση τάσεων με συντομότερη χρονική εξέλιξη.

γγ) Ως βασικά μεγέθη της παρακολούθησης χρησιμοποιούνται περιβαλλοντικοί δείκτες, οι οποίοι αντιπροσωπεύουν με περιεκτικό τρόπο σημαντικές πτυχές των εξελίξεων ως προς το περιβάλλον.

β. Ο τελικός καθορισμός του συνόλου των δεικτών που παρακολουθούνται, αποτελεί αντικείμενο του προγράμματος παρακολούθησης. Ενδεικτικά, μπορούν να καταγράφονται οι ακόλουθοι δείκτες:

αα) Δείκτες πληθυσμού. Αναφέρονται στον αριθμό των ατόμων που επισκέπτονται ή εργάζονται στις εγκαταστάσεις της μαρίνας (συμπεριλαμβανομένων των επιβαινόντων στα σκάφη), στον μέσο χρόνο παραμονής τους και στις εποχιακές διακυμάνσεις. Τα μεγέθη των δεικτών αυτών χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τη διαπίστωση της επάρκειας των υποδομών και την έγκαιρη διάγνωση αναγκών επαύξεσης της δυναμικότητάς τους.

ββ) Δείκτες οικολογικής κατάστασης και λειτουργίας. Αναφέρονται σε χαρακτηριστικά μεγέθη καταστάσεων και λειτουργιών των οικοσυστημάτων στη θαλάσσια και χερσαία ζώνη της μαρίνας και της ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων (π.χ. συγκέντρωση πετρελαιοειδών, βαρέων μετάλλων και μικροβίων ανθρωπογενούς προέλευσης στο θαλασσινό νερό).

γγ) Δείκτες περιβαλλοντικών επιδόσεων. Αναφέρονται στις βελτιώσεις που επιφέρει η εφαρμογή των όρων της παρούσας απόφασης και άλλων περιβαλλοντικών πρακτικών στους τομείς της διαχείρισης στερεών αποβλήτων (π.χ. ποσοτήτες απορριμμάτων συνολικά, ποσοστό ανακύκλωσης συνολικά και ανά ρεύμα κ.ά.), της διαχείρισης νερού (συνολική κατανάλωση νερού, μεγέθη άρδευσης κ.ά.), κατανάλωσης ενέργειας (ηλεκτρισμός, καύσιμα, συνολικά και κατά κεφαλήν μεγέθη) σε σύγκριση με τυπικούς μέσους όρους.

γ. Οι τιμές των δεικτών και άλλων μεγεθών της παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, αποτυπώνονται σε ετήσια έκθεση, στην οποία περιλαμβάνονται η επεξεργασία και αξιολόγηση των σχετικών αποτελεσμάτων, καθώς και προτάσεις για τις ενδεχομένως απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες. Η έκθεση αυτή κοινοποιείται σε όλους τους φορείς που συμμετέχουν στην αξιοποίηση της μαρίνας, ενώ παράλληλα δημοσιοποιείται με ανάρτησή της σε κατάλληλη ιστοσελίδα, στην οποία δίδεται η δυνατότητα στο ενδιαφερόμενο κοινό να εκφράσει επωνύμως τις απόψεις του για το περιεχόμενο της έκθεσης.

δ. Τα αποτελέσματα του συστήματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης αξιοποιούνται για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης, την περιβαλλοντική εκπαίδευση του προσωπικού της μαρίνας, καθώς και για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των χρηστών της (ελλιμενιζόμενων πληρωμάτων, εργαζομένων σε φορείς παροχής υπηρεσιών και επισκεπτών).

Άρθρο 4

Έναρξη ισχύος

Η ισχύς του παρόντος διατάγματος αρχίζει από τη δημοσίευσή του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Στον Υπουργό Τουρισμού αναθέτουμε τη δημοσίευση και στους Υπουργούς Οικονομικών, Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Τουρισμού την εκτέλεση του παρόντος διατάγματος.

Αθήνα, 26 Ιανουαρίου 2023

Η Πρόεδρος της Δημοκρατίας

ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΑΚΕΛΛΑΡΟΠΟΥΛΟΥ

Οι Υπουργοί

Υφυπουργός Οικονομικών

**ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ
ΒΕΣΥΡΟΠΟΥΛΟΣ**

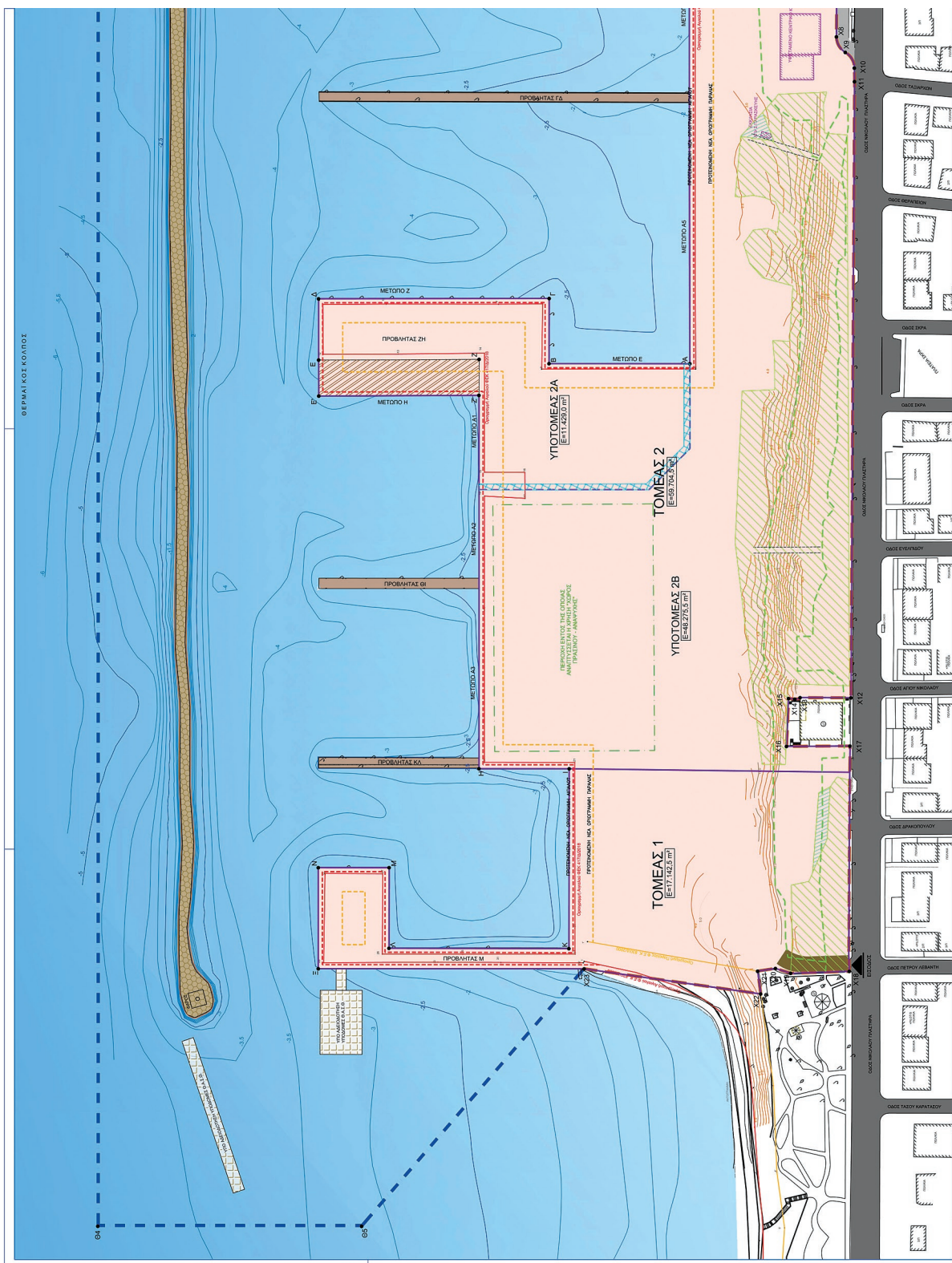
Τουρισμού

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΙΚΙΛΙΑΣ

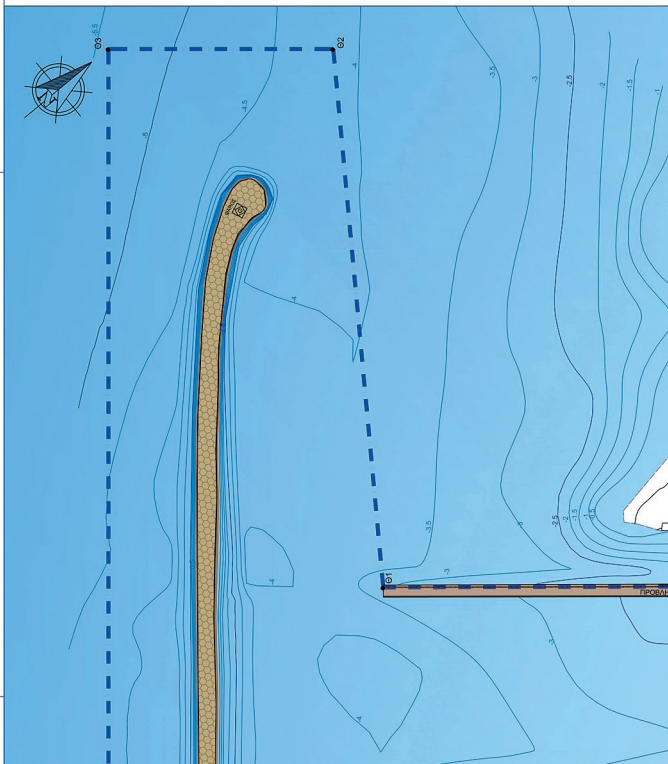
Υφυπουργός

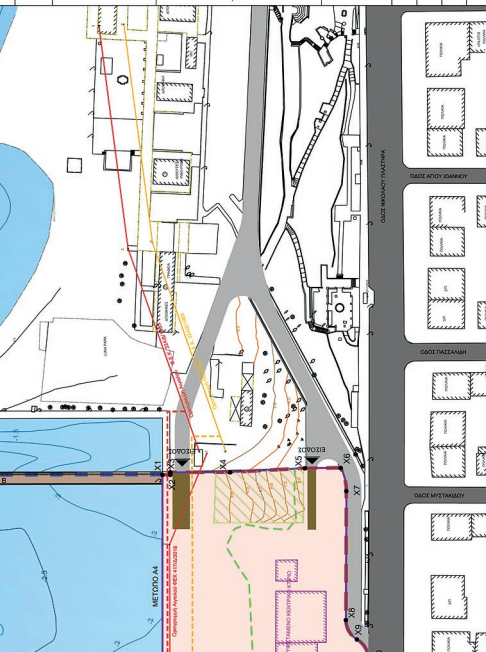
Περιβάλλοντος και Ενέργειας

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΑΓΑΡΑΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ
Για τεχνικούς λόγους στο σχεδιάγραμμα,
από το ηλεκτρονικό αρχείο, έγινε
σμίκρυνση κατά ποσοστό **33%**





ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΟΡΟΣΤΡΩΜΑ ΛΙΜΝΙΟΥ (Φ.Ε.Κ. 324/01/85, Φ.Ε.Κ. 417/02/18, Φ.Ε.Κ. 830/02/00)
- ΟΡΟΣΤΡΩΜΑ ΠΑΡΑΛΙΑΣ (Φ.Ε.Κ. 324/01/85, Φ.Ε.Κ. 830/02/00)
- ΟΡΟ ΧΕΡΣΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ
- ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΝΕΑ ΟΡΟΣΤΡΩΜΑ ΑΓΙΟΥ ΠΑΥΛΟΥ
- ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΝΕΑ ΟΡΟΣΤΡΩΜΑ ΠΑΡΑΛΙΑΣ
- ΟΡΟ ΥΠΟΠΛΩΜΑ
- ΤΟΜΕΑΣ ΧΡΗΣΕΩΣ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΧΕΡΣΙΑΣ ΖΩΝΗΣ
- ΥΠΕΛΘΑΜΕΝΟ ΜΟΝΟΚΑΡΩΤΕΣ
- ΔΙΑΚΟΡΜΟΝΟ ΜΕΣ ΤΗΛΙΑ ΧΕΡΣΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΜΕ ΕΠΙΧΩΣΗ ΕΠΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΧΩΡΟΥ
- ΥΠΕΛΘΑΜΕΝΟ ΑΠΟΣΤΑΣΜΕΝΟ ΚΥΜΑΤΟΦΡΑΚΤΗΣ
- ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΑ ΔΙΑΤΡΟΜΕΝΩΝ ΚΥΡΙΩΝ
- ΥΠΟ ΑΒΕΔΟΤΗΤΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΘΑΛΑΣΙΑΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (Φ.Α.Σ.Ε.)
- ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ - ΥΠΟΠΛΩΣΗ ΔΙΑΚΟΡΜΟΝΩΝ
- ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΥΠ. ΑΡΧ. 76/446/09.2014 ΑΠΟΦΑΣΗ ΠΕΡΙ ΚΥΡΩΣΗΣ ΔΑΣΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ (Φ.Ε.Κ. 420/02.09.2014) Ο ΕΚΤΑΞΕΙΣ ΑΥΤΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ ΩΣ ΕΥΚΟΙΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΥΠ. ΑΡΧ. 76/446/09.2014 ΠΡΟΣΑΝ ΕΓΚΑΤΕΛΕΤΑΙ Η ΔΟΧΕΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΚΑΤΕΥΕΛΘΑΜΕΝΩΝ ΔΟΧΕΙΩΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΘΡΑΚΗΣ ΠΕΡΙ ΚΥΡΩΣΗΣ ΔΑΣΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ (Φ.Ε.Κ. 420/02.09.2014) Ο ΕΚΤΑΞΕΙΣ ΑΥΤΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ ΩΣ "ΛΑΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΚΑ ΒΕΝΤΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΤΟΜΕΩΣ"
- ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΟΡΟΣΑΣ ΑΝΑΥΨΙΣΤΕΛΗ Η ΨΗΦΗ "ΧΩΡΟΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ - ΑΝΑΥΨΙΣ"
- ΕΜΒΛΕΜΑΤΙΚΗ ΧΑΡΑΧΗ ΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΟΥ ΜΟΝΟΤΑΥΟΥ
- ΟΔΟΣ ΔΙΚΤΥΟ
- ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΣ ΔΡΟΜΟΣ
- ΥΠΕΛΘΑΜΕΝΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΕΖΩΝ - ΚΥΜΑΚΕΣ
- ΥΑΛΙΝΟ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΠΟΥ ΔΥΝΑΤΑΙ ΝΑ ΚΑΤΑΣΤΕΥΑΙ ΣΕΙ (ΕΜΒΛΕΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ)
- ΕΒΕΛΟΣ ΟΙΚΗΜΑΤΩΝ ΠΕΖΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ	ΕΜΒΛΑΝΟ (m ²)	ΜΕΤΡΟ ΜΕΤΕΤΡΗΣΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (m)	ΜΕΤΡΟ ΜΕΤΕΤΡΗΣΗΣ ΠΛΑΤΟΥΣ (m)	ΜΕΤΡΟ ΜΕΤΕΤΡΗΣΗΣ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ (m ²)	ΕΠΙΣΤΡΟΦΙΜΟΣ ΧΩΡΟΣ
ΤΟΜΕΑΣ 1	17.142,5	20	3.085,5 (φ)	1.100	— Άρδευση, διακοσμηση με φυταρια — Άρδευση με υδραυλικη συστημα — Άρδευση με ηλεκτρικο συστημα — Άρδευση με μηχανικο συστημα — Άρδευση με χειροκροτο συστημα
ΥΠΟ ΤΟΜΕΑΣ 2Α	11.429	10	3.085,5 (φ)	13.700	— Άρδευση, διακοσμηση με φυταρια — Άρδευση με υδραυλικη συστημα — Άρδευση με ηλεκτρικο συστημα — Άρδευση με μηχανικο συστημα — Άρδευση με χειροκροτο συστημα
ΥΠΟ ΤΟΜΕΑΣ 2Β	48.275,5	10	3.085,5 (φ)	13.700	— Άρδευση, διακοσμηση με φυταρια — Άρδευση με υδραυλικη συστημα — Άρδευση με ηλεκτρικο συστημα — Άρδευση με μηχανικο συστημα — Άρδευση με χειροκροτο συστημα
ΒΕΝΤΟΣ ΤΟΜΕΩΝ	Επιπ. Αρδευσης Αρδευση			100	— Άρδευση, διακοσμηση με φυταρια — Άρδευση με υδραυλικη συστημα — Άρδευση με ηλεκτρικο συστημα — Άρδευση με μηχανικο συστημα — Άρδευση με χειροκροτο συστημα
ΣΥΝΟΛΟ Σ.Σ.	78.847			14.900	

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ Τ.Σ.Σ. ΤΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ Σ.Σ. Δ. = 14.900 / 78.847 = 0,194.

Επισημαίνεται η ανάρτηση της παρούσας άδειας με την επισημείωση της ημερομηνίας έκδοσης της παρούσας άδειας.

Στην συνέχεια με την επισημείωση της ημερομηνίας έκδοσης της παρούσας άδειας.

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΛΑΝΟ ΧΕΡΣΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ (ΥΠΟΧΡΩΜΑΤΟΧΩΡΟΧΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ ΚΑΙ ΧΩΡΟΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΣΕΜΑΝΣΗΣ Ε.Σ.Δ ΒΑΝΤ)	78.847 m ²
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΕΡΣΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ	
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΑΛΑΣΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ	
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΑΛΑΣΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ (Φ.Ε.Κ. 324/01/85, Φ.Ε.Κ. 417/02/18, Φ.Ε.Κ. 830/02/00)	165,107 m ²

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΚΟΡΥΦΩΝ ΘΑΛΑΣΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΚΑΤΑ ΕΤΑΣ ΣΤ	ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΚΟΡΥΦΩΝ ΧΕΡΣΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΚΑΤΑ ΕΤΑΣ ΣΤ
01 410253,89 4491618,36	X1 410253,78 4491980,92
02 410253,18 4491840,88	X2 410253,82 4491983,38
03 410253,89 4491840,88	X3 410253,82 4491983,38
04 410253,38 4491840,88	X4 410253,35 4491982,43
05 410253,29 4491840,88	X5 410253,29 4491982,43
06 410253,58 4491840,88	X6 410253,58 4491982,43
07 410253,58 4491840,88	X7 410253,58 4491982,43
08 410253,58 4491840,88	X8 410253,58 4491982,43
09 410253,58 4491840,88	X9 410253,58 4491982,43
10 410253,58 4491840,88	X10 410253,58 4491982,43
11 410253,58 4491840,88	X11 410253,58 4491982,43
12 410253,58 4491840,88	X12 410253,58 4491982,43
13 410253,58 4491840,88	X13 410253,58 4491982,43
14 410253,58 4491840,88	X14 410253,58 4491982,43
15 410253,58 4491840,88	X15 410253,58 4491982,43
16 410253,58 4491840,88	X16 410253,58 4491982,43
17 410253,58 4491840,88	X17 410253,58 4491982,43
18 410253,58 4491840,88	X18 410253,58 4491982,43
19 410253,58 4491840,88	X19 410253,58 4491982,43
20 410253,58 4491840,88	X20 410253,58 4491982,43
21 410253,58 4491840,88	X21 410253,58 4491982,43
22 410253,58 4491840,88	X22 410253,58 4491982,43
23 410253,58 4491840,88	X23 410253,58 4491982,43

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- Οι θέσεις & τα υψόμετρα αναφέρονται στο Μέτρο Στιγμίου Θεωρούμενου (Μ.Σ.Θ).
- Το κτηριακό και βιομηχανικό κτιριακό χώρο/θέση από το Τμήμα Αρχιτεκτονικής, Βουλιαχτών Περιοχών, του Δήμου του (ΠΑΠΕΛ) Α.Ε. της εταιρείας υφ. Αρχιτεκτονικών με τη προσαρμογή του ορισμού του παρόντος Σ.Σ.Θ.

ΤΑΜΕΙΟ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ Α.Ε.

ΜΑΡΙΝΑ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΛΩΣΕΩΝ
ΕΚΘΕΣΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ

ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΧΕΡΣΙΑΣ ΖΩΝΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΧΑΡΤΗ
408Α-2
ΚΑΜΑΚΑ
1:1.000

ΑΡΙΘΜΟΣ ΧΑΡΤΗ
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2021
ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ
408Α-1

ΜΕΛΕΤΗ
MARNET
ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΒΕΝΙΣΗ 7, 11528 ΑΘΗΝΑ - ΤΗΛ. 2107222160 - ΦΑΞ : 2107250320

ΕΜΒΛΕΜΑΤΙΚΗ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

ΕΜΒΛΕΜΑΤΙΚΗ
ΔΙΑΜΑΡΑΣ & ΤΥΝΕΡΓΑΤΕΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ
TUN
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ

ΣΕΒΕΡΩΝΗΣ
ΕΦΣΤΑΘΙΟΣ ΓΡΟΓΟΡΙΑΔΙΣ
09.11.2021 11:31



ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

Το Εθνικό Τυπογραφείο αποτελεί δημόσια υπηρεσία υπαγόμενη στην Προεδρία της Κυβέρνησης και έχει την ευθύνη τόσο για τη σύνταξη, διαχείριση, εκτύπωση και κυκλοφορία των Φύλλων της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ), όσο και για την κάλυψη των εκτυπωτικών - εκδοτικών αναγκών του δημοσίου και του ευρύτερου δημόσιου τομέα (ν. 3469/2006/Α' 131 και π.δ. 29/2018/Α' 58).

1. ΦΥΛΛΟ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΦΕΚ)

- Τα **ΦΕΚ σε ηλεκτρονική μορφή** διατίθενται δωρεάν στο **www.et.gr**, την επίσημη ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου. Όσα ΦΕΚ δεν έχουν ψηφιοποιηθεί και καταχωριστεί στην ανωτέρω ιστοσελίδα, ψηφιοποιούνται και αποστέλλονται επίσης δωρεάν με την υποβολή αίτησης, για την οποία αρκεί η συμπλήρωση των αναγκαίων στοιχείων σε ειδική φόρμα στον ιστότοπο **www.et.gr**.

- Τα **ΦΕΚ σε έντυπη μορφή** διατίθενται σε μεμονωμένα φύλλα είτε απευθείας από το Τμήμα Πωλήσεων και Συνδρομητών, είτε ταχυδρομικά με την αποστολή αιτήματος παραγγελίας μέσω των ΚΕΠ, είτε με ετήσια συνδρομή μέσω του Τμήματος Πωλήσεων και Συνδρομητών. Το κόστος ενός ασπρόμαυρου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,00 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,20 €. Το κόστος ενός έγχρωμου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,50 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,30 €. Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. διατίθεται δωρεάν.

• Τρόποι αποστολής κειμένων προς δημοσίευση:

Α. Τα κείμενα προς δημοσίευση στο ΦΕΚ, από τις υπηρεσίες και τους φορείς του δημοσίου, αποστέλλονται ηλεκτρονικά στη διεύθυνση **webmaster.et@et.gr** με χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής και χρονοσήμανσης.

Β. Κατ' εξαίρεση, όσοι πολίτες δεν διαθέτουν προηγμένη ψηφιακή υπογραφή μπορούν είτε να αποστέλλουν ταχυδρομικά, είτε να καταθέτουν με εκπρόσωπό τους κείμενα προς δημοσίευση εκτυπωμένα σε χαρτί στο Τμήμα Παραλαβής και Καταχώρισης Δημοσιευμάτων.

- Πληροφορίες, σχετικά με την αποστολή/κατάθεση εγγράφων προς δημοσίευση, την ημερήσια κυκλοφορία των Φ.Ε.Κ., με την πώληση των τευχών και με τους ισχύοντες τιμοκαταλόγους για όλες τις υπηρεσίες μας, περιλαμβάνονται στον ιστότοπο (**www.et.gr**). Επίσης μέσω του ιστότοπου δίδονται πληροφορίες σχετικά με την πορεία δημοσίευσης των εγγράφων, με βάση τον Κωδικό Αριθμό Δημοσιεύματος (ΚΑΔ). Πρόκειται για τον αριθμό που εκδίδει το Εθνικό Τυπογραφείο για όλα τα κείμενα που πληρούν τις προϋποθέσεις δημοσίευσης.

2. ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ - ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ

Το Εθνικό Τυπογραφείο ανταποκρινόμενο σε αιτήματα υπηρεσιών και φορέων του δημοσίου αναλαμβάνει να σχεδιάσει και να εκτυπώσει έντυπα, φυλλάδια, βιβλία, αφίσες, μπλοκ, μηχανογραφικά έντυπα, φακέλους για κάθε χρήση, κ.ά.

Επίσης σχεδιάζει ψηφιακές εκδόσεις, λογότυπα και παράγει οπτικοακουστικό υλικό.

Ταχυδρομική Διεύθυνση: Καποδιστρίου 34, τ.κ. 10432, Αθήνα

Ιστότοπος: **www.et.gr**

ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ: 210 5279000 - fax: 210 5279054

Πληροφορίες σχετικά με την λειτουργία του ιστότοπου: **helpdesk.et@et.gr**

ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΚΟΙΝΟΥ

Πωλήσεις - Συνδρομές: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279178 - 180)

Πληροφορίες: (Ισόγειο, Γρ. 3 και τηλεφ. κέντρο 210 5279000)

Παραλαβή Δημ. Ύλης: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279167, 210 5279139)

Αποστολή ψηφιακά υπογεγραμμένων εγγράφων προς δημοσίευση στο ΦΕΚ: **webmaster.et@et.gr**

Πληροφορίες για γενικό πρωτόκολλο και αλληλογραφία: **grammateia@et.gr**

Ωράριο για το κοινό: Δευτέρα ως Παρασκευή: 8:00 - 13:30

Πείτε μας τη γνώμη σας,

για να βελτιώσουμε τις υπηρεσίες μας, συμπληρώνοντας την ειδική φόρμα στον ιστότοπό μας.





16.3. Μελέτη που αφορά στις Κυκλοφοριακές Επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΘΕΩΡΗΣΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ

Τεχνική Έκθεση



Μάιος 2023



ΑΤΕΜ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ε
ΚΟΥΝΤΟΥΡΙΩΤΟΥ 7, ΜΕΛΙΣΣΙΑ 15127
ΤΗΛ. 210-6096173, FAX. 2106096173,
Email: info@atem.gr - Web: www.atem.gr

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	2
1.1 Αντικείμενο - Σκοπός.....	2
1.2 Ομάδα Μελέτης.....	2
2. Θέση Μαρίνας Καλαμαριάς.....	3
3. Ευρύτερο οδικό δίκτυο.....	5
4. Σύστημα Οδικής Πρόσβασης.....	7
4.1 Πρόσβαση μέσω του κύριου οδικού δικτύου.....	7
4.2 Πύλες εισόδου / εξόδου.....	10
4.3 Σηματοδοτούμενος κόμβος στην κεντρική πύλη της μαρίνας Καλαμαριάς.	12
5. Πρόσβαση πεζών.....	14
6. Εξυπηρέτηση μαρίνας με το σύστημα δημοσίων συγκοινωνιών.....	15
7. Προσπέλαση / Κρίσιμοι Κόμβοι.....	18
8. Κυκλοφοριακοί Φόρτοι.....	20
8.1 Συλλογή στοιχείων υφιστάμενων κυκλοφοριακών φόρτων.....	20
8.2 Βασικά μεγέθη υφιστάμενης ανάπτυξης μαρίνας.....	20
8.3 Προβλεπόμενα μεγέθη ανάπτυξης μαρίνας.....	21
8.4 Διαφορική κυκλοφοριακή φόρτιση μετά την ολοκλήρωση της προγραμματιζόμενης ανάπτυξης.....	32
9. Έλεγχος στάθμης εξυπηρέτησης στους κρίσιμους σηματοδοτούμενους κόμβους	40
10. Προτάσεις.....	41
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	42

1. Εισαγωγή

1.1 Αντικείμενο - Σκοπός

Η παρούσα Μελέτη Κυκλοφοριακής Θεώρησης του Έργου «ΜΑΡΙΝΑ ΑΡΕΤΣΟΥ (ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ)» εκπονήθηκε από την εταιρεία «ΑΤΕΜ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ε» για λογαριασμό της εταιρείας «ΜΑΡΝΕΤ Α.Τ.Ε.», σύμφωνα με το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο των Π.Δ. 350/69 και ΠΔ 326/91(ΦΕΚ 117Β/19.7.1991).

Η μαρίνα Καλαμαριάς λειτουργεί ήδη από την δεκαετία του 1970. Οι κυκλοφοριακοί φόρτοι που σχετίζονται με τη λειτουργία της (με τη σημερινή της διάταξη) έχουν ενσωματωθεί στους κυκλοφοριακούς φόρτους του οδικού δικτύου της ευρύτερης περιοχής και περιλαμβάνονται στους κυκλοφοριακούς φόρτους που καταμετρήθηκαν στους κρίσιμους γειτονικούς κόμβους στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης.

Σκοπός της μελέτης είναι η εκτίμηση των πρόσθετων κυκλοφοριακών φόρτων που θα επιβαρύνουν το ευρύτερο οδικό δίκτυο της μαρίνας, μετά την ολοκλήρωση της προγραμματιζόμενης ανάπτυξης της μαρίνας Καλαμαριάς, δηλαδή η εκτίμηση των διαφορικών κυκλοφοριακών φορτίσεων του αστικού οδικού δικτύου, οι οποίες θα ισχύσουν μετά την ολοκλήρωση των νέων έργων, σε σχέση με τις φορτίσεις που προκύπτουν από την υφιστάμενη λειτουργία της μαρίνας, οι οποίες περιλαμβάνονται στις καταμετρημένες φορτίσεις του αστικού οδικού δικτύου στους κρίσιμους γειτονικούς κόμβους.

Αναλυτικά, αντικείμενο της παρούσας Έκθεσης αποτελούν τα παρακάτω:

- Διερεύνηση των προσπελάσεων στις πύλες εισόδου – εξόδου της μαρίνας
- Μετρήσεις κυκλοφοριακών φόρτων στους επηρεαζόμενους κόμβους στην γειτονική περιοχή της μαρίνας.
- Ανάλυση των κυκλοφοριακών φόρτων στην περιοχή της εγκατάστασης (κυκλοφοριακές ικανότητες, στάθμη εξυπηρέτησης προσβάσεων κτλ).
- Εκτίμηση των πρόσθετων καθοριστικών φόρτων αφίξεων και αναχωρήσεων κατά την ώρα αιχμής.
- Διερεύνηση της επίδρασης από τη λειτουργία των νέων εγκαταστάσεων (πρόσθετοι κυκλοφοριακοί φόρτοι) στο οδικό δίκτυο προσπέλασης.
- Προτάσεις απαιτούμενων παρεμβάσεων κυκλοφοριακού χαρακτήρα.

1.2 Ομάδα Μελέτης

Στην Ομάδα Μελέτης του έργου συμμετείχαν οι :

- Τσιάνος Αθανάσιος, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ- Συγκοινωνιολόγος
- Μπουρνελάκη Ελευθερία, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ – Συγκοινωνιολόγος

2. Θέση Μαρίνας Καλαμαριάς

Η Μαρίνα Καλαμαριάς (ή αλλιώς Μαρίνα Αρετσού και Μαρίνα Θεσσαλονίκης) βρίσκεται επί της ανατολικής ακτής του Κόλπου Θεσσαλονίκης, προ του παραλιακού μετώπου του Δήμου Καλαμαριάς (βλ. Εικόνα 1) και συγκεκριμένα στην περιοχή του Μικρού Εμβόλου προ του νοτιοδυτικού παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς, μεταξύ των εγκαταστάσεων του Ναυτικού Ομίλου Καλαμαριάς στα βόρεια και την περιοχή της Νέας Κρήνης στα νότια (βλ. Εικόνα 2). Αποτελεί τη μοναδική εν λειτουργία εγκατάσταση εξυπηρέτησης τουριστικών σκαφών στο παραλιακό μέτωπο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης (καθώς οι υπόλοιπες εξυπηρετούν ναυαθλητικούς ομίλους).

Πρόκειται για ένα τουριστικό λιμένα δυναμικότητας 242 θέσεων ελλιμενισμού για σκάφη μήκους έως 30m. Για την εξυπηρέτηση των αλιέων της περιοχής, στο νότιο τμήμα της μαρίνας ελλιμενίζονται προσωρινά αλιευτικά σκάφη. Η περιοχή αυτή τόσο στο θαλάσσιο όσο και στον χερσαίο χώρο είναι διακριτή, έτσι ώστε να μην προκαλείται όχληση από τη δραστηριότητα των αλιέων στα σκάφη αναψυχής και στις λοιπές λειτουργίες της μαρίνας. Η χερσαία ζώνη της μαρίνας είναι 77.825m².

Η Μαρίνα Καλαμαριάς βρίσκεται σε απόσταση περίπου 10χλμ. από το κέντρο της Θεσσαλονίκης (σύνδεση μέσω της Λεωφόρου Βασιλίσσης Όλγας), και 9χλμ. από το Διεθνή Κρατικό Αερολιμένα Θεσσαλονίκης «Μακεδονία» (σύνδεση μέσω της Λεωφόρου Γεωργικής Σχολής). Η περιοχή της μαρίνας συνορεύει με τις συνοικίες Αρετσού, Κουρί και Νέα Κρήνη.

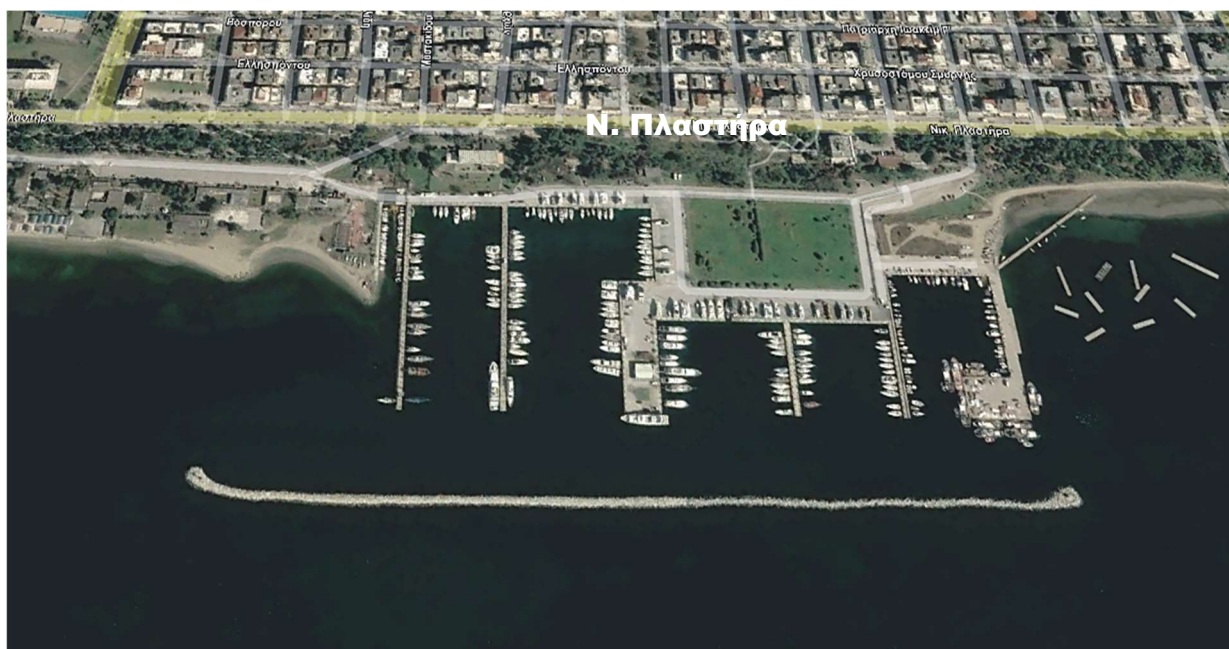
Η χερσαία ζώνη της μαρίνας εκτείνεται νοτιοδυτικά της οδού Νικολάου Πλαστήρα και βρίσκεται σε άμεση επαφή με αυτή, προς βορρά μέχρι τη νοητή επέκταση της οδού Μυστακίδου και προς νότο μέχρι τη νοητή επέκταση της οδού Λεβαντή. Ο χερσαίος χώρος έχει σημαντική υψομετρική διαφορά από την παρακείμενη παραλιακή οδό Ν. Πλαστήρα, μέσω της οποίας πραγματοποιείται και η οδική πρόσβαση σε αυτόν.

Η σημερινή κτιριακή υποδομή της μαρίνας αποτελείται κατά κύριο λόγο από ένα κτίριο στο βόρειο τμήμα της μαρίνας, στο οποίο στεγάζονται ένα αναψυκτήριο, χώροι γραφείων και εξυπηρέτησης κοινού καθώς και βοηθητικοί χώροι. Κατά τα λοιπά η χερσαία ζώνη περιλαμβάνει διάσπαρτα μικρά κτήρια διαφόρων ηλικιών και χρήσεων, ένα ναΐσκο, υποσταθμό και άλλες κατασκευές που στεγάζουν ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, μη ορισμένες θέσεις στάθμευσης, καθώς και εκτεταμένες ελεύθερες ζώνες.

Εικόνα 1. Θέση μαρίνας



Εικόνα 2. Μαρίνα Καλαμαριάς



3. Ευρύτερο οδικό δίκτυο

Στο **Σχήμα 1** παρουσιάζεται η ιεράρχηση του ευρύτερου οδικού δικτύου της μαρίνας. Η ευρύτερη περιοχή εξυπηρετείται ικανοποιητικά από σημαντικούς οδικούς άξονες του αρτηριακού οδικού δικτύου της Θεσσαλονίκης. Συγκεκριμένα το κύριο οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής περιλαμβάνει:

- ⇒ την **Ανατολική Περιφερειακή οδό**, η οποία αποτελεί Υπερτοπικό οδικό δίκτυο
- ⇒ τις **Αρτηρίες** :
 - Άξονας Βασ. Όλγας – Εθνικής Αντιστάσεως
 - Άξονας Ανδριανουπόλεως – Ελ. Βενιζέλου

Η περιοχή Αρετσού, όπου βρίσκεται η Μαρίνα Καλαμαριάς εξυπηρετείται ικανοποιητικά από το σύστημα **συλλεκτήριων οδικών αξόνων** (πρωτεύουσες και δευτερεύουσες) του Δήμου Καλαμαριάς:

- Θεμιστοκλή Σοφούλη – Ν. Πλαστήρα,
- Τάκη Οικονομίδα – Πλούτωνος
- Ρωσσίδου
- Καπετάν Γκόνη – Πόντου
- Μητροπολίτη Καλλίδου – Καραολή & Δημητρίου
- Χιλής – Μεταμορφώσεως – Αιγαίου,
- Κερασούντος,
- Πασαλίδη – Περικλέους,
- Καυκάσου – Μεγάλου Αλεξάνδρου,
- Αγίου Νικολάου,
- Μιαούλη,
- Σμύρνης,
- Βρυούλων – Στρατηγού Σαράφη,
- Βρυούλων – Μακεδονίας,
- Κων/νου Καραμανλή
- Δημοκρίτου,
- Ανδρέα Παπανδρέου,
- Αδ. Κοραή – Κουντουριώτη

Από τους συλλεκτήριους οδικούς άξονες σημαντική είναι η οδός Σοφούλη καθώς ενώνει την παραλιακή ζώνη της Καλαμαριάς με το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης και η Νικολάου Πλαστήρα που ακολουθεί το παραλιακό μέτωπο παράλληλα στην ακτογραμμή όπου βρίσκεται και η μαρίνα. Η οδός Χιλής ενώνει το παραλιακό μέτωπο με το κέντρο της πόλης και τον πεζόδρομο (οδός Κομνηνών). Η οδός Μιαούλη συνδέει το παραλιακό μέτωπο με το ζεύγος μονοδρόμων Σμύρνης και Κουντουριώτη προς τον οδικό άξονα Βρυούλων και Μακεδονίας.

4. Σύστημα Οδικής Πρόσβασης

4.1 Πρόσβαση μέσω του κύριου οδικού δικτύου

Η Μαρίνα Καλαμαριάς βρίσκεται στο παραλιακό μέτωπο του Δήμου Καλαμαριάς, ο οποίος διασχίζεται από οδούς υπερτοπικής σημασίας που εξυπηρετούν συνολικά το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Π.Σ.Θ.). Η συγκοινωνιακή σύνδεση της Μαρίνας με το τοπικό οδικό δίκτυο γίνεται μέσω της οδού Νικολάου Πλαστήρα, η οποία λειτουργεί ως συλλεκτήρια στο επίπεδο του Δήμου Καλαμαριάς. Η οδός Νικολάου Πλαστήρα αποτελεί προέκταση της Θεμιστοκλή Σοφούλη, εξυπηρετώντας όλη την παραλιακή ζώνη της Καλαμαριάς.

Η Μαρίνα απέχει περίπου 7,5 χλμ. από την κεντρική περιοχή της Θεσσαλονίκης. Συνδέεται με αυτήν μέσω των οδών Γεωργίου Παπανδρέου και Θεμιστοκλή Σοφούλη στη διαδρομή από κέντρο προς μαρίνα, ενώ για την αντίθετη κατεύθυνση η σύνδεση γίνεται μέσω των οδών Τάκη Οικονομίδη (ή Δημητρίου Καραολή) και Λεωφόρου Βασιλίσσης Όλγας.

Η Μαρίνα Καλαμαριάς απέχει περίπου 10 χλμ. από το Διεθνή Κρατικό Αερολιμένα Θεσσαλονίκης «Μακεδονία», με τον οποίο συνδέεται μέσω της Λεωφόρου Εθνικής Αντιστάσεως. Ειδικότερα η σύνδεση με τη Λεωφόρο Εθνικής Αντιστάσεως, που αποτελεί κύρια αρτηρία της Καλαμαριάς και βασικό άξονα σύνδεσης της νοτιοανατολικής περιοχής του Π.Σ.Θ. με την κεντρική περιοχή του Π.Σ.Θ. γίνεται μέσω των οδών Βρυούλων και Μακεδονίας.

Στον **Πίνακα 1** παρουσιάζονται οι εναλλακτικές διαδρομές πρόσβασης προς / από την μαρίνα, από το Αεροδρόμιο και το κέντρο της Θεσσαλονίκης, μέσω του κύριου οδικού δικτύου, το μήκος τους και ο μέσος χρόνος διαδρομής με τυπική φόρτιση του δικτύου.

Πίνακας 1. Εναλλακτικές διαδρομές πρόσβασης μέσω του κύριου οδικού δικτύου

	ΔΙΑΔΡΟΜΗ	ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ	ΜΕΣΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΜΕ ΤΥΠΙΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΜΑΡΙΝΑ - ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ	ΜΕΣΩ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΝΙΚ. ΠΛΑΣΤΗΡΑ – ΜΙΑΟΥΛΗ - ΚΟΥΝΤΟΥΡΙΩΤΟΥ – ΒΡΥΟΥΛΩΝ – ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ – ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ	8.6KM	16MIN
	ΜΕΣΩ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΝΙΚ. ΠΛΑΣΤΗΡΑ – ΜΙΑΟΥΛΗ - ΚΟΥΝΤΟΥΡΙΩΤΟΥ – ΒΡΥΟΥΛΩΝ – ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ – Α/Κ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ- ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ / ΝΕΩΝ ΜΟΥΔΙΑΝΙΩΝ	11.2KM	16MIN
ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ - ΜΑΡΙΝΑ	ΜΕΣΩ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ - ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ – ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ – Κ.ΚΑΡΑΜΑΝΛΗ – ΒΡΥΟΥΛΩΝ – ΣΜΥΡΝΗΣ – ΜΙΑΟΥΛΗ – ΝΙΚ.ΠΛΑΣΤΗΡΑ	9.5KM	19MIN
	ΜΕΣΩ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ/ΝΕΩΝ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ – ΜΑΡΙΝΟΥ ΑΝΤΥΠΑ – ΕΘΝ.ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ Κ.ΚΑΡΑΜΑΝΛΗ – ΒΡΥΟΥΛΩΝ – ΣΜΥΡΝΗΣ – ΜΙΑΟΥΛΗ – ΝΙΚ.ΠΛΑΣΤΗΡΑ	12.9KM	21MIN
ΜΑΡΙΝΑ – ΚΕΝΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΜΕΣΩ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΝΙΚ. ΠΛΑΣΤΗΡΑ –ΣΟΦΟΥΛΗ – ΚΕΡΑΣΟΥΝΤΟΣ – ΤΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗ – ΠΛΟΥΤΩΝΟΣ – ΒΑΣ.ΟΛΓΑΣ – ΒΑΣ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΤΣΙΜΙΣΚΗ	8.4KM	23MIN
	ΜΕΣΩ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΝΙΚ. ΠΛΑΣΤΗΡΑ –ΧΗΛΗΣ – ΚΕΡΑΣΟΥΝΤΟΣ – ΤΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗ – ΠΛΟΥΤΩΝΟΣ – ΒΑΣ.ΟΛΓΑΣ – ΒΑΣ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΤΣΙΜΙΣΚΗ	8.0KM	22MIN
ΚΕΝΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ- ΜΑΡΙΝΑ	ΜΕΣΩ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ Λ.30 ^{ΗΣ} ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ – Λ.ΜΕΓ.ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ– ΜΑΡΙΑΣ ΚΑΛΛΑΣ – ΡΩΣΣΙΔΟΥ – ΘΕΜ.ΣΟΦΟΥΛΗ – ΝΙΚ.ΠΛΑΣΤΗΡΑ	8.2 KM	20MIN
	ΜΕΣΩ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ Λ.30 ^{ΗΣ} ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ – Λ.ΜΕΓ.ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ– ΓΕΩΡ.ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ – ΘΕΜ.ΣΟΦΟΥΛΗ – ΝΙΚ.ΠΛΑΣΤΗΡΑ	8.3 KM	18MIN
	ΜΕΣΩ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ Λ.30 ^{ΗΣ} ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ – Λ.ΜΕΓ.ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ– ΓΕΩΡ.ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ – ΘΕΜ.ΣΟΦΟΥΛΗ –ΚΕΡΑΣΟΥΝΤΟΣ - ΧΗΛΗΣ- ΝΙΚ.ΠΛΑΣΤΗΡΑ	8.2 KM	21MIN
	ΜΕΣΩ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΕΓΝΑΤΙΑ –ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ /ΝΕΩΝ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ - Α/Κ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ -ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ – Κ.ΚΑΡΑΜΑΝΛΗ – ΒΡΥΟΥΛΩΝ – ΣΜΥΡΝΗΣ – ΜΙΑΟΥΛΗ – ΝΙΚ.ΠΛΑΣΤΗΡΑ	10KM	25MIN

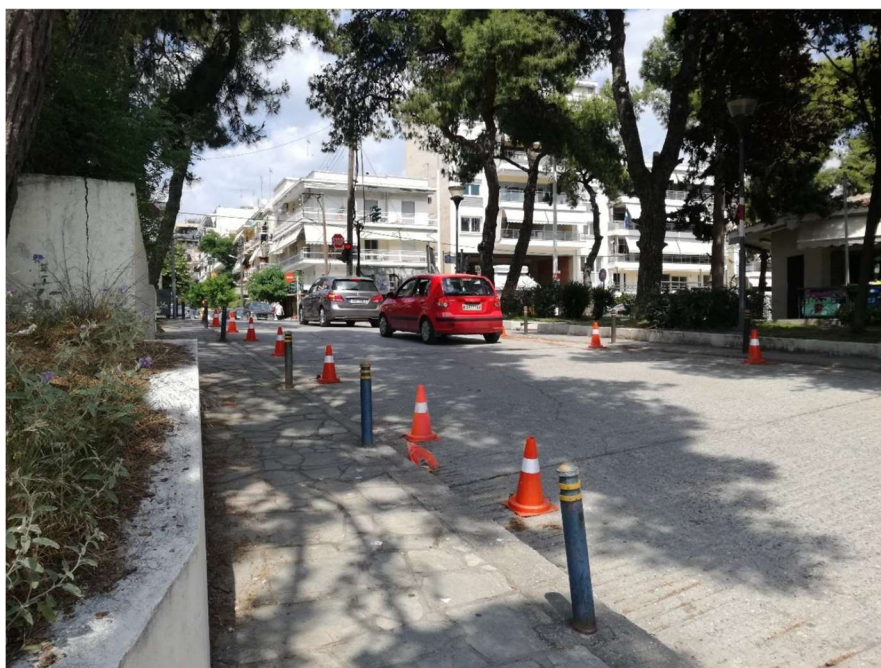
4.2 Πύλες εισόδου / εξόδου

Η οδική πρόσβαση στη μαρίνα εξασφαλίζεται μέσω δύο πυλών, μία κύρια στο νοτιοανατολικό άκρο και μία βοηθητική στο βόρειο άκρο της χερσαίας ζώνης, οι οποίες συνδέονται με την οδό Νικολάου Πλαστήρα (Φωτογραφία 1 και 2, αντίστοιχα).

Σήμερα η είσοδος / έξοδος των οχημάτων στον χερσαίο χώρο της μαρίνας γίνεται μέσω της κεντρικής πύλης της, που βρίσκεται στο νοτιοανατολικό άκρο της χερσαίας ζώνης της.

Η βοηθητική πύλη, που βρίσκεται πλησίον των βορειότερων κρηπιδωμάτων της, χρησιμοποιείται σήμερα περιστασιακά και μόνο για την έξοδο οχημάτων και για τον λόγο αυτό φέρει μεταλλική θύρα. Η πύλη αυτή συνδέεται με την οδό Νικολάου Πλαστήρα μέσω του κοινόχρηστου δρόμου, που παρέχει πρόσβαση και στις παρακείμενες εγκαταστάσεις της παραλίας του ΕΟΤ.

Φωτογραφία 1. Κεντρική είσοδος / έξοδος μαρίνας μέσω του σηματοδοτούμενου κόμβου Νικ.Πλαστήρα – Λεβαντή – Είσοδος μαρίνας



Φωτ. 2 Βοηθητική είσοδος μαρίνας στο Βόρειο τμήμα της χερσαίας ζώνης



Με την προτεινόμενη ανάπτυξη, η οδική πρόσβαση στη μαρίνα εξασφαλίζεται με τη διατήρηση των δύο υφιστάμενων εισόδων, μία κύρια στο νοτιοανατολικό άκρο και μία βοηθητική στο βόρειο άκρο της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, οι οποίες συνδέονται με την οδό Νικολάου Πλαστήρα είτε απευθείας (κύρια είσοδος), είτε διαμέσου της κοινόχρηστης οδού που διέρχεται από την παρακείμενη παραλιακή έκταση (βοηθητική πύλη) (βλ. Σχήμα 6 στο κεφάλαιο 8.3). Διαμέσου των εισόδων αυτών και του εσωτερικού οδικού δικτύου της μαρίνας εξυπηρετείται η διασύνδεση της οδού Νικολάου Πλαστήρα με τα Ο.Τ. της χερσαίας ζώνης και με τα μέτωπα ελλιμενισμού.

Η κύρια είσοδος στα νοτιοανατολικά βρίσκεται επί της οδού Νικολάου Πλαστήρα και η είσοδος/έξοδος από αυτή γίνεται με φωτεινό σηματοδότη, επιτρέποντας την πρόσβαση και από τις δύο κατευθύνσεις. Επισημαίνεται ότι, λόγω της υψομετρικής διαφοράς μεταξύ της οδού πρόσβασης και της επιφάνειας της χερσαίας ζώνης (19m περίπου στο κεντρικό τμήμα της μαρίνας που σταδιακά μεταβαίνει σε 13m περίπου στο νοτιοανατολικό άκρο της χερσαίας ζώνης και 16m στο βορειοανατολικό άκρο της), απαιτείται, εντός της χερσαίας ζώνης της μαρίνας, η κατασκευή έργου οδοποιίας σημαντικού μήκους για την ασφαλή και άνετη είσοδο των οχημάτων στη μαρίνα (συμπεριλαμβανομένων οχημάτων που ρυμουλκούν τρέιλερ με σκάφος ή βαρέων οχημάτων). Ο νέος οδικός άξονας που θα διαμορφωθεί σε συνέχεια της εισόδου και ως τμήμα του εσωτερικού οδικού δικτύου θα έχει μέγιστη κλίση 10%, ώστε να διευκολύνεται η κίνηση οχημάτων που ρυμουλκούν τρέιλερ με σκάφος ή βαρέων οχημάτων. Επιπροσθέτως, στην περιοχή της εισόδου η κατά μήκος κλίση του οδοστρώματος θα είναι μικρότερη του 2%, έτσι ώστε να διευκολύνεται η κίνηση των

οχημάτων που αναμένουν να εξέλθουν από τη μαρίνα προς την οδό Νικολάου Πλαστήρα.

Η βοηθητική είσοδος στα βόρεια παρέχει άμεση πρόσβαση στη στάθμη κυκλοφορίας του Τομέα 2 και συνδέεται με την οδό Νικολάου Πλαστήρα μέσω του κοινόχρηστου δρόμου που διέρχεται από την παρακείμενη παραλιακή έκταση και επιτρέπει την πρόσβαση στην ακτή και στη μαρίνα. Σημειώνεται πως, σήμερα η βοηθητική αυτή είσοδος χρησιμοποιείται μόνο για την έξοδο οχημάτων, επομένως θα πρέπει να δρομολογηθούν οι κατάλληλες παρεμβάσεις, που αφορούν κυρίως στις διαστάσεις της υφιστάμενης θύρας και στην αντίστοιχη προσαρμογή της υφιστάμενης περιφραξής (δεδομένου ότι τόσο τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού πρόσβασης όσο και το οδικό δίκτυο εσωτερικά στη μαρίνα είναι κατάλληλα για την εξυπηρέτηση ήπιας κυκλοφορίας), προκειμένου να χρησιμοποιείται τόσο για την είσοδο όσο και την έξοδο οχημάτων. Σημειώνεται επιπροσθέτως, ότι η υφιστάμενη μεταλλική θύρα θα αντικατασταθεί από μπάρα ελεγχόμενης διέλευσης οχημάτων και παρά αυτήν θα δημιουργηθεί άνοιγμα για πεζούς και ποδήλατα.

Επίσης, διατηρείται η δευτερεύουσα είσοδος που υφίσταται και σήμερα στο βόρειο άκρο της μαρίνας και επιτρέπει την εξυπηρέτηση (κυρίως την τροφοδοσία) του υφιστάμενου κεντρικού κτιρίου.

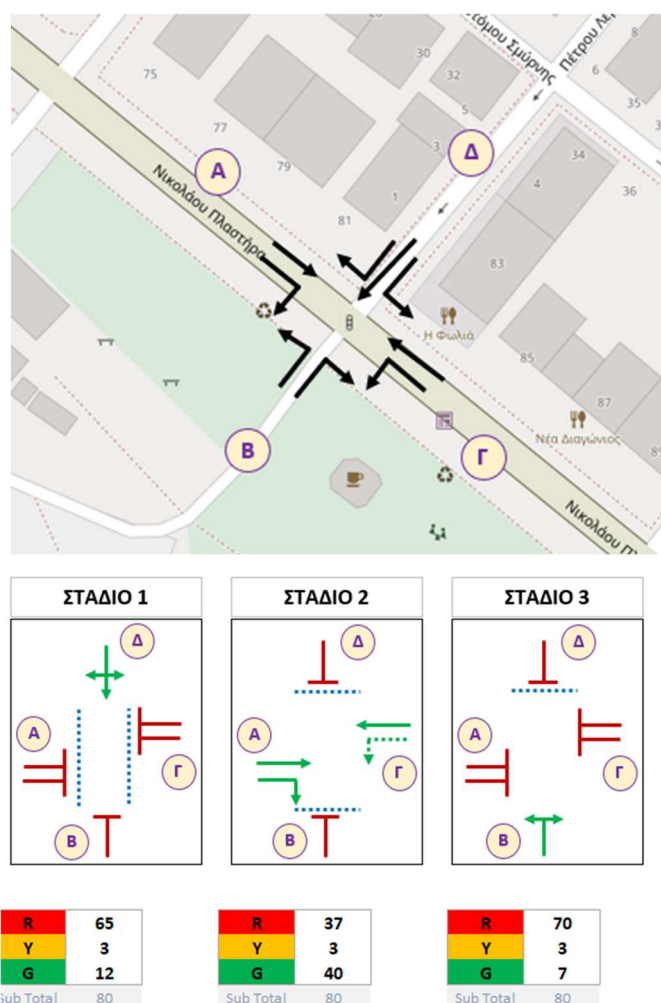
Ακόμη, θα διατηρηθεί και η υφιστάμενη είσοδος/έξοδος που βρίσκεται βορειότερα της κύριας εισόδου και παρέχει πρόσβαση στον διατηρούμενο χώρο στάθμευσης P2 της χερσαίας ζώνης της μαρίνας που εκτείνεται στο επίπεδο της παραλιακής οδού (βλ. Σχήμα 6 στο κεφάλαιο 8.3).

4.3 Σηματοδοτούμενος κόμβος στην κεντρική πύλη της μαρίνας Καλαμαριάς

Η οδική πρόσβαση στην Μαρίνα Καλαμαριάς εξυπηρετείται όπως αναφέρθηκε διαμέσου της παράκτιας οδού Νικ. Πλαστήρα μέσω της υφιστάμενης κεντρικής πύλης της μαρίνας που συνδέεται με την Νικ. Πλαστήρα με σηματοδοτούμενο ισόπεδο κόμβο.

Συγκεκριμένα, ο σηματοδοτούμενος κόμβος είναι διαμορφωμένος στη διασταύρωση της Νικ. Πλαστήρα με την οδό Λεβαντή. Είναι τετρασκελής και περιλαμβάνει τρία σκέλη που είναι διπλής κατεύθυνσης, περιλαμβανομένης της πύλης της Μαρίνας, ενώ το τέταρτο σκέλος της διασταύρωσης που αντιστοιχεί στην οδό Λεβαντή είναι μονοδρομημένο με κατεύθυνση προς τον σηματοδοτούμενο κόμβο.

Εικόνα 1. Σκαρίφημα προγράμματος σηματοδότησης κόμβου κεντρικής πύλης Μαρίνας



Η είσοδος στην μαρίνα για τα κινούμενα οχήματα επί της Νικολάου Πλαστήρα με κατεύθυνση προς νότο πραγματοποιείται δεξιόστροφα. Τα κινούμενα οχήματα επί της Νικ. Πλαστήρα με κατεύθυνση προς βορρά εισέρχονται αριστερόστροφα με αναλάμποντα σηματοδότη.

Η έξοδος της μαρίνας εξυπηρετείται κατά τη διάρκεια της φάσης Β του σηματοδότη, ενώ τα εξερχόμενα οχήματα μπορούν να επιλέξουν οποιαδήποτε από τις δυο κατευθύνσεις της Νικ. Πλαστήρα (αριστερά ή δεξιά).

5. Πρόσβαση πεζών

Η πρόσβαση των πεζών στη μαρίνα είναι δυνατή κατ' αρχήν μέσω των δύο προαναφερθεισών εισόδων της μαρίνας. Επιπροσθέτως, η πεζή περιπατητική πρόσβαση από την οδό Νικολάου Πλαστήρα στο παράκτιο μέτωπο της χερσαίας ζώνης της μαρίνας εξασφαλίζεται και μέσω της διατήρησης των δύο υφιστάμενων διαδρομών/σκαλοπατιών που διασχίζουν την επικλινή περιοχή πρασίνου του Τομέα 2. Οι εισοδοί αυτές εξασφαλίζουν την ελεύθερη πρόσβαση του κοινού στο θαλάσσιο μέτωπο. Επιπλέον, υπάρχει και είσοδος πεζών που επιτρέπει την εξυπηρέτηση των υφιστάμενων χώρων εστίασης (Καφενείο του Ψαρά, Σύλλογος Προποντίς / Εν Πλω), μέσω κλίμακας που βρίσκεται στον παρακείμενο χώρο στάθμευσης P2. Επίσης, σύμφωνα και με τις γενικές κατευθύνσεις του από 26.01.2023 Π.Δ. προβλέπεται η διαμόρφωση περιπατητικών μονοπατιών κατά μήκος της επικλινούς περιοχής πρασίνου του Τομέα 2 (βλ. σχήμα στο κεφάλαιο 8.3).

Επισημαίνεται ότι, ειδικά για την πρόσβαση στη στάση «Μαρίνα Αρετσού» της Θ.Α.Σ.Θ., η οποία προβλέπεται στο από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού της μαρίνας, η παρούσα μελέτη δεν εξετάζει τον σχεδιασμό των υποδομών της Θ.Α.Σ.Θ., εντούτοις εξασφαλίζει τη δέουσα απευθείας οδική πρόσβαση στις εγκαταστάσεις της.

Φωτ.3 Κλίμακα πρόσβασης πεζών από την οδό Νικολάου Πλαστήρα



6. Εξυπηρέτηση μαρίνας με το σύστημα δημοσίων συγκοινωνιών

Λεωφορεία

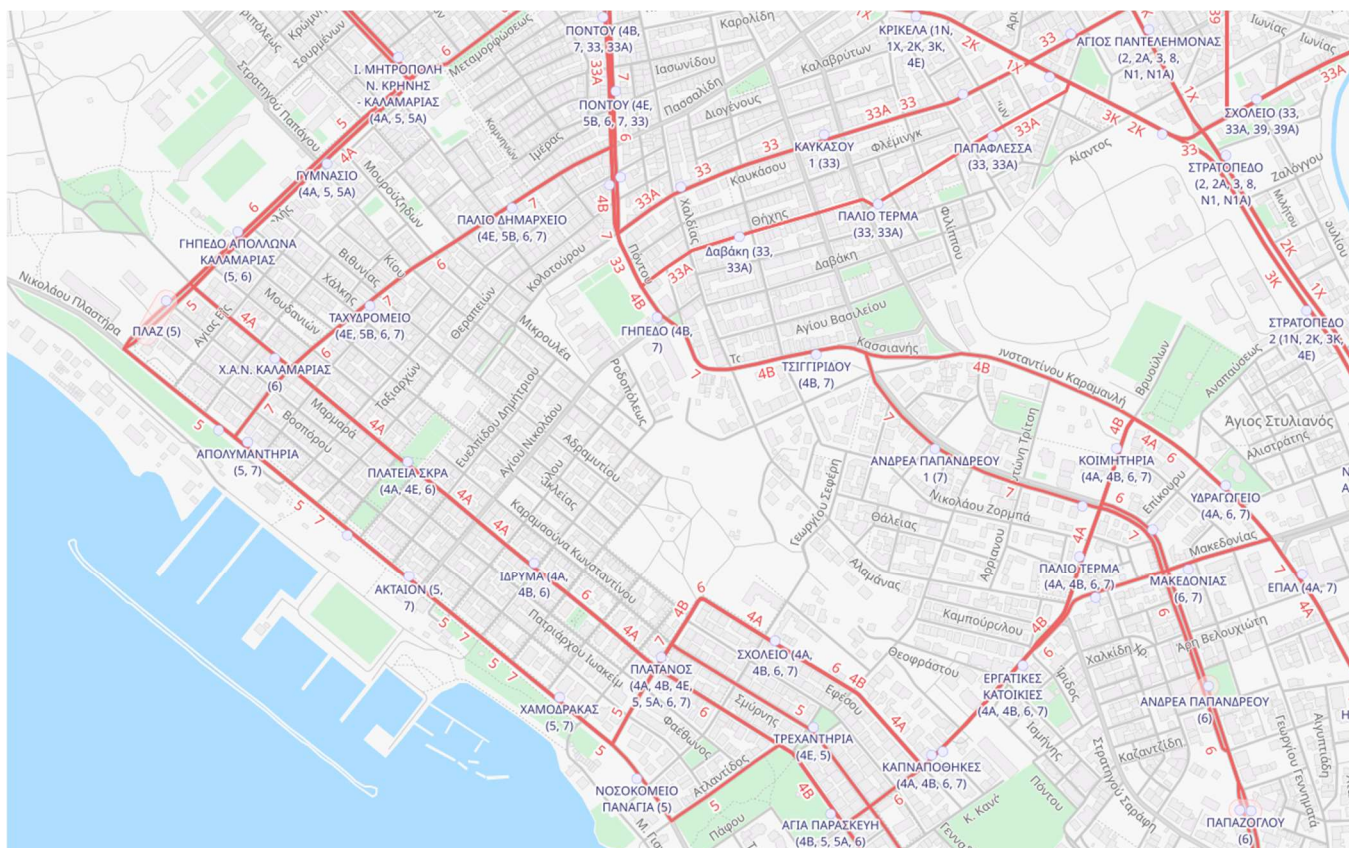
Σε σχέση με τα δημόσια μεταφορικά μέσα, την περιοχή της Μαρίνας Καλαμαριάς εξυπηρετούν οι γραμμές των αστικών συγκοινωνιών (Ο.Α.Σ.Θ.) με αριθμό:

- 04^A (Καλαμαριά – Χαριλάου),
- 05 (Ν. Κρήνη – Βενιζέλου),
- 06 (Καλαμαριά – Βενιζέλου),
- 07 (Αγ. Ιωάννης- Πανεπιστήμιο),

ενώ πιο απομακρυσμένα από τη μαρίνα, αλλά εντός του Δήμου Καλαμαριάς διέρχονται μερικές ακόμη λεωφορειακές Γραμμές (01N, 01X, 02K, 03K, 33)18.

Συγκεκριμένα, στις στάσεις Χαμόδρακας και Ακταίον στη βόρεια πλευρά της χερσαίας ζώνης επί της Νικολάου Πλαστήρα διέρχονται οι γραμμές 5 (Νέα Κρήνη – Βενιζέλου) και 7 (Αγ. Ιωάννης – Πανεπιστήμιο). Στη στάση Πλάτανος που βρίσκεται σε κοντινή απόσταση από τη μαρίνα διέρχονται οι γραμμές 6 (Καλαμαριά - Βενιζέλου) , 4^A (Χαριλάου – ΚΤΕΛ Χαλκιδικής – Καλαμαριά), 4^B , 4^E Καλαμαριά - Κ.Τ.Ε.Λ. Χαλκιδικής - Γερμανική Σχολή) , 5^a (Νέα Κρήνη – Βενιζέλου – Σχολή Δικαστών)

Σχήμα 3. Λεωφορειακές Γραμμές Ο.Α.Σ.Θ.



METPO

Η βασική γραμμή του METPO είναι υπό κατασκευή και προγραμματίζεται η επέκταση της βασικής γραμμής (βορειοδυτική επέκταση Καλαμαριάς, προς αεροδρόμιο). Η σταδιακή ολοκλήρωση των προγραμματιζόμενων Έργων και επεκτάσεων θα αναβαθμίσει την προσβασιμότητα της ευρύτερης περιοχής.

Το Σχέδιο Ανάπτυξης Γραμμών METPO Θεσσαλονίκης παρουσιάζεται στο παρακάτω **Σχήμα 4**.

Μελλοντικά, σημαντικό μέρος των μετακινήσεων προς την περιοχή θα εξυπηρετηθεί από το METPO μετά την ολοκλήρωση της Γραμμής 2 (Επέκταση Καλαμαριάς), που θα αποτελεί διακλάδωση της βασικής γραμμής προς τα νοτιοανατολικά της πόλης.

Η Γραμμή 2 θα διέρχεται από τον Δήμο Καλαμαριάς και θα ακολουθεί πορεία προς τη Μίκρα έχοντας συνολικό μήκος 4,8 χλμ. και πέντε σταθμούς (Νομαρχία, Καλαμαριά, Αρετσού, Νέα Κρήνη, Μίκρα). Ο πιο κοντινός στην μαρίνα σταθμός μετεπιβίβασης θα είναι ο σταθμός «Αρετσού» που βρίσκεται σε απόσταση περίπου 750μ. από τη μαρίνα.

Η ικανοποιητική εξυπηρέτηση της Μαρίνας με δημόσια μεταφορικά μέσα, η οποία μετά την ολοκλήρωση του METPO αναμένεται να βελτιωθεί ακόμη περισσότερο, αναμφίβολα συντείνει στην συμμετοχή των ΜΜΜ στον καταμερισμό των παραγόμενων μετακινήσεων από την δραστηριότητα της Μαρίνας στα επιμέρους μεταφορικά μέσα, γεγονός που περιορίζει σε κάποιο βαθμό την κυκλοφοριακή φόρτιση στο ευρύτερο οδικό δίκτυο από τη λειτουργία των χρήσεων στην περιοχή της μαρίνας.

Θ.Α.Σ.Θ

Με πρωτοβουλία της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και την υποστήριξη των παραλιακών Δήμων της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης, έχει αρχίσει ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του '90 μία προσπάθεια για την ίδρυση της Θαλάσσιας Αστικής Συγκοινωνίας Θεσσαλονίκης (Θ.Α.Σ.Θ.). Μία από τις πρώτες στάσεις της Θ.Α.Σ.Θ., «Μαρίνα Αρετσού», προβλέπεται να κατασκευασθεί στην εξωτερική πλευρά της κεφαλής του νοτιότερου προβλήτα της Μαρίνας Καλαμαριάς, ο οποίος οριοθετεί προς τα νότια τη λιμενολεκάνη της μαρίνας. Ειδικά για την πρόσβαση στη στάση «Μαρίνα Αρετσού» της Θ.Α.Σ.Θ., το γενικό σχέδιο ανάπτυξης προβλέπει τη διαμόρφωση οδού και πεζοδρόμου που θα συνδέει την κύρια είσοδο της μαρίνας με το ακρομώλιο του προβλήτα.

Η ενσωμάτωση της εν λόγω υποδομής στο συνολικό σχεδιασμό, αλλά και η μελλοντική λειτουργία της μαρίνας σε συνδυασμό με την Θ.Α.Σ.Θ., είναι ιδιαίτερης σημασίας για τα μέσα μαζικής μεταφοράς της περιοχής.

Σχήμα 4. Σχέδιο Ανάπτυξης γραμμών ΜΕΤΡΟ Θεσσαλονίκης



ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

7. Προσπέλαση / Κρίσιμοι Κόμβοι

Για την αποτίμηση των κυκλοφοριακών επιπτώσεων στο οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής μετά την ολοκλήρωση της προγραμματιζόμενης ανάπτυξης της μαρίνας, διερευνήθηκαν οι κύριες διαδρομές, τις οποίες αναμένεται να ακολουθούν τα οχήματα, κατά την προσέλευση προς και την αποχώρηση από την μαρίνα και έγινε κατανομή του φόρτου εισόδου και εξόδου σε αυτές.

Στα **Σχήμα 5** απεικονίζονται οι **αναμενόμενες διαδρομές προσέλευσης και αποχώρησης**, καθώς και η κατανομή του πρόσθετου φόρτου αιχμής εισόδου – εξόδου, σε αυτές.

Προκειμένου να διερευνηθούν οι κυκλοφοριακές επιπτώσεις στο δυσμενέστερο σενάριο έχει γίνει η παραδοχή ότι το 100% του φόρτου εισόδου / εξόδου θα εξυπηρετείται μέσω της κεντρικής πύλης. Σύμφωνα με τις παραδοχές κατανομής του φόρτου προσέλευσης/αποχώρησης οι κρίσιμοι κόμβοι στην άμεση γειτονία της μαρίνας, οι οποίοι δέχονται σημαντικό τμήμα του πρόσθετου φόρτου προσπέλασης είναι:

- Σηματοδοτούμενος κόμβος Νικ. Πλαστήρα – Λεβαντή – Κύρια πύλη μαρίνας
- Σηματοδοτούμενος κόμβος Νικ. Πλαστήρα – Χηλής
- Σηματοδοτούμενος κόμβος Νικ. Πλαστήρα – Μιαούλη

Τα προγράμματα σηματοδότησης των παραπάνω κόμβων σε σκαριφηματική μορφή παρουσιάζονται στο **Παράρτημα Ι.**

Σχήμα 5. Αναμενόμενες διαδρομές εισόδου – εξόδου μέσω του κύριου οδικού δικτύου



8. Κυκλοφοριακοί Φόρτοι

8.1 Συλλογή στοιχείων υφιστάμενων κυκλοφοριακών φόρτων

Με βάση τις ώρες αιχμής λειτουργίας της υφιστάμενης μαρίνας και την εμπειρία από παρόμοιες εγκαταστάσεις, επιλέχθηκε ως πιο αντιπροσωπευτική ώρα αιχμής, το διάστημα από **12:30πμ έως 13:30πμ ημέρας Σαββάτου** που συνιστά τόσο την ώρα αιχμής προσέλευσης και αποχώρησης αντίστοιχα της μεγάλης πλειοψηφίας των χρηστών της μαρίνας, η οποία αποτελεί την κυρίαρχη χρήση των εγκαταστάσεων όσο και των καταστημάτων και χώρων εστίασης που προβλέπεται να δημιουργηθούν στον χερσαίο χώρο.

Με βάση τα παραπάνω διενεργήθηκαν ημέρα Σάββατο μήνα Απριλίου, από εξειδικευμένο συνεργείο του μελετητή, μετρήσεις στρεφουσών κινήσεων με παρατηρητές (ανηγμένοι σε ΜΕΑ), κατά την επιλεγείσα ώρα αιχμής, στους κρίσιμους κόμβους (**Παράρτημα II**). Στο πλαίσιο της ανάλυσης της κυκλοφοριακής ικανότητας των κόμβων (Κεφ. 9) οι κυκλοφοριακοί φόρτοι που αντιστοιχούν στην κίνηση της μαρίνας (είσοδοι / έξοδοι μαρίνας) προσαυξήθηκαν κατά 20% ώστε να καλυφθεί η καλοκαιρινή αιχμή της μαρίνας.

Οι κυκλοφοριακοί φόρτοι που σχετίζονται με την υφιστάμενη λειτουργία της μαρίνας (με τη σημερινή της διάταξη) έχουν ενσωματωθεί στους κυκλοφοριακούς φόρτους του οδικού δικτύου της ευρύτερης περιοχής και περιλαμβάνονται στους κυκλοφοριακούς φόρτους που καταμετρήθηκαν στους κρίσιμους κόμβους στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης.

Για την εκτίμηση των κυκλοφοριακών επιπτώσεων μετά την ολοκλήρωση της προγραμματιζόμενης ανάπτυξης της μαρίνας είναι απαραίτητος ο υπολογισμός της διαφορικής κυκλοφοριακής φόρτισης μετά την ανάπτυξη της μαρίνας σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση, δηλαδή ο καθορισμός με εύλογες παραδοχές των πρόσθετων κυκλοφοριακών φόρτων λόγω των νέων θέσεων ελλιμενισμού και των νέων χρήσεων που προβλέπονται στην μαρίνα. Επισημαίνεται σε αυτό το σημείο ότι **στους υφιστάμενους καταμετρημένους φόρτους στην πύλη της μαρίνας περιλαμβάνονται και τα οχήματα προς / από το νότιο τμήμα της μαρίνας όπου ελλιμενίζονται σήμερα αλιευτικά σκάφη**. Στον σχεδιασμό προβλέπεται η μετεγκατάσταση των αλιευτικών σκαφών στον προβλεπόμενο από το ΓΠΣ χώρο, δηλαδή στο αλιευτικό καταφύγιο Νέας Κρήνης. **Παρότι προβλέπεται η μετεγκατάσταση των αλιευτικών σκαφών, επειδή δεν είναι δυνατόν να διακριθούν οι φόρτοι που αντιστοιχούν στα αλιευτικά σκάφη, για την ανάλυση της μελλοντικής κατάστασης οι εκτιμώμενοι πρόσθετοι φόρτοι προστίθενται επί τω δυσμενέστερω στους υφιστάμενους καταμετρημένους φόρτους παρότι σε αυτούς περιλαμβάνονται και οι φόρτοι προς τα αλιευτικά σκάφη**. Αυτό σημαίνει ότι στην πραγματικότητα οι κυκλοφοριακοί φόρτοι μετά την ανάπτυξη της μαρίνας θα είναι στην πράξη χαμηλότεροι από τους υπολογιζόμενους, με εύλογες παραδοχές, στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης.

8.2 Βασικά μεγέθη υφιστάμενης ανάπτυξης μαρίνας

Στην υφιστάμενη κατάσταση η πλειονότητα των δραστηριοτήτων σχετίζεται άμεσα ή έμμεσα με την κύρια λειτουργία της Μαρίνας που αντιστοιχεί στη χρήση, την τροφοδοσία και τη

συντήρηση των ελλιμενισμένων σκαφών (242 θέσεις ελλιμενισμού), μαζί με κάποιες από τις απαραίτητες συνοδές λειτουργίες, όπως η διοίκηση της Μαρίνας, αλλά και τους 3 χώρους εστίασης (Remezzo, Καφενείο του Ψαρά, Σύλλογος Προποντίς/Εν Πλω).

Η μαρίνα σήμερα διαθέτει τις ακόλουθες κτιριακές υποδομές:

- 1) Κεντρικό Κτίριο (τέως κεντρικό κτίριο Ε.Ο.Τ. – κτιριακό συγκρότημα «Αναψυκτήριο»), το οποίο διαθέτει αναψυκτήριο-εστιατόριο, χώρους κοινού, αίθουσα υποδοχής, γραφεία, αποθήκες, χώρους προσωπικού και μηχανοστάσιο, ενώ στο παρελθόν φιλοξενήθηκαν στο κτίριο τα γραφεία νεανικής πρεσβείας και δημοτικού συμβουλίου νεότητας
- 2) Κτίριο αντλιοστασίου και συνεργείου επισκευής σκαφών
- 3) Εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού (μη λειτουργούσες εγκαταλελειμμένες εγκαταστάσεις δεδομένου ότι οι υποδομές της μαρίνας έχουν πλέον συνδεθεί με το αποχετευτικό δίκτυο της περιοχής)
- 4) Κτίριο υποσταθμού
- 5) Κτίριο διοίκησης μαρίνας
- 6) Κτίριο Λιμενοφυλακίου και αποθήκη
- 7) Ναΐσκος (Εκκλησιάκι Αγίας Παρασκευής)
- 8) Φυλάκιο εισόδου
- 9) Αναψυκτήριο/καφενείο/ταβέρνα
- 10) Βοηθητικός χώρος κεντρικού κτιρίου
- 11) Αποθήκη
- 12) Χώροι αποθήκευσης (για πετρελαιοειδή)

Ο κύριος χώρος στάθμευσης της μαρίνας βρίσκεται σήμερα πλησίον της κύριας εισόδου της μαρίνας (επί αδιαμόρφωτου εδάφους). Ακόμη, κατά μήκος των μετώπων ελλιμενισμού, και παρά τον κύριο εσωτερικό οδικό άξονα της μαρίνας πραγματοποιείται προσωρινή στάθμευση οχημάτων για την εξυπηρέτηση των επιβαινόντων στα σκάφη και των εργαζομένων στη μαρίνα. Οι θέσεις στάθμευσης δεν είναι σαφώς οριοθετημένες ή διαγραμματισμένες και επομένως δεν είναι δυνατόν να καθοριστεί με ακρίβεια η σημερινή δυναμικότητα των χώρων στάθμευσης της μαρίνας. Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης έγινε έλεγχος στο σύνολο των διαθέσιμων διαδοχικών εικόνων δορυφορικής λήψης Google θερινής περιόδου για την χρονική περίοδο από το 2007 έως το 2018, από τον οποίο προέκυψε ότι ο μέγιστος αριθμός σταθμευμένων οχημάτων εντός της χερσαίας ζώνης που καταγράφηκε με την υφιστάμενη διάταξη και λειτουργία της μαρίνας ήταν της τάξης των 90 οχημάτων.

8.3 Προβλεπόμενα μεγέθη ανάπτυξης μαρίνας

Ο σχεδιασμός της προτεινόμενης αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού της Μαρίνας Καλαμαριάς πραγματοποιείται στα πλαίσια των προβλέψεων του από 26.01.2023 Π.Δ. έγκρισης γενικού σχεδιασμού μαρίνας Καλαμαριάς (Αρετσού) (Φ.Ε.Κ. 95/Δ/10.02.2023) και έγινε με γνώμονα

τόσο την άρτια λειτουργία της μαρίνας όσο και την αρμονική ένταξη της στο παραλιακό μέτωπο του Δήμου Καλαμαριάς.

Τα προτεινόμενα έργα περιλαμβάνουν την αναβάθμιση και αποκατάσταση των λιμενικών έργων, καθώς και την ανάπτυξη όλων των αναγκαίων κτιριακών υποδομών για την άρτια λειτουργία της και την παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών προς τους χρήστες και επισκέπτες της. Επίσης, προβλέπεται η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου των κτιρίων και της υπόλοιπης χερσαίας ζώνης, καθώς και η αναδιαμόρφωση του εσωτερικού οδικού δικτύου της μαρίνας.

Η θαλάσσια ζώνη της μαρίνας, επιφάνειας 165 στρεμμάτων περίπου, περιλαμβάνει τα πρόσγεια του λιμένα και τον χώρο ελλιμενισμού (λιμενολεκάνη) επιφάνειας 100 στρεμμάτων περίπου, ο οποίος προστατεύεται έναντι των κυματισμών από αποσπασμένο κυματοθραύστη μήκους 700m περίπου, που εκτείνεται παράλληλα προς το παραλιακό μέτωπο. Η λιμενολεκάνη οριοθετείται προς τα βορειοδυτικά και νοτιοανατολικά από μώλους και προς τα βορειοανατολικά από τα υφιστάμενα παραλιακά κρηπιδώματα. Στο εσωτερικό της λιμενολεκάνης διατηρούνται οι υφιστάμενοι 4 σταθεροί προβλήτες, στην απόληξη των οποίων τοποθετείται κάθετο πλωτό στοιχείο στο οποίο μπορεί να πλαγιοδετηθεί μεγάλο σκάφος, προβλέπεται η πόντιση 2 νέων πλωτών προβλητών, η διαπλάτυνση του κεντρικού προβλήτη της μαρίνας με τη μετατόπιση του νότιου μετώπου του κατά 18m προς τα νότια και η κατασκευή υποδομών ανέλκυσης/καθέλκυσης σκαφών στο νοτιοανατολικό τμήμα της λιμενολεκάνης. Επίσης, προβλέπεται η αποκατάσταση των ωφέλιμων βαθών κατά θέσεις εντός της λιμενολεκάνης.

Με βάση τα ανωτέρω **δημιουργούνται συνολικά 327 θέσεις ελλιμενισμού**, που αφορούν σε σκάφη αναψυχής διαφόρων κατηγοριών. Η κατανομή των ανωτέρω θέσεων ελλιμενισμού παρουσιάζεται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα.

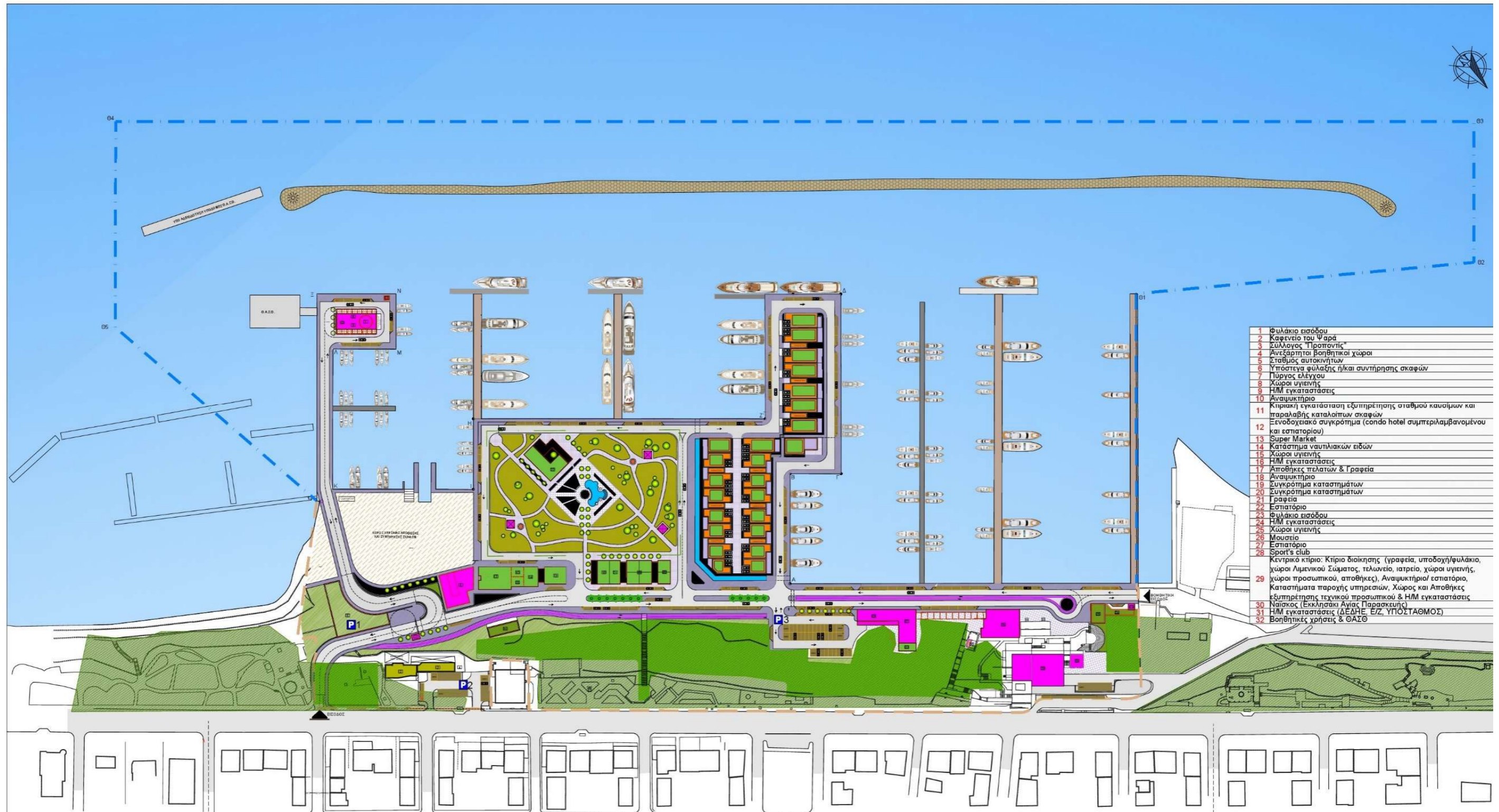
Κατανομή θέσεων ελλιμενισμού σκαφών αναψυχής

Κατηγορία	Μέγιστο μήκος	Πλάτος	Αριθμός	Ποσοστό στο
II	10	3,5	56	17,1
III	12	4,0	91	27,8
IV	15	4,5	82	25,1
V	18	5,3	35	10,7
VI	21	6,5	9	2,8
VII	25	7,0	26	8,0
VIII	30	8,0	21	6,4
IX	35	8,5	4	1,2
X	40	9,0	3	0,9
Σύνολο σκαφών			327	100,0

Ακόμη, όπως προβλέπει το από 26.01.2023 Π.Δ., η χωροθέτηση της Μαρίνας Καλαμαριάς περιλαμβάνει και τις υποδομές της Θαλάσσιας Αστικής Συγκοινωνίας Θεσσαλονίκης (Θ.Α.Σ.Θ.), ο σχεδιασμός των οποίων δεν εξετάζεται στη παρούσα μελέτη, αλλά υιοθετούνται τα όσα προβλέπονται στην υπό έγκριση μελέτη της Θ.Α.Σ.Θ.

Σύμφωνα με το από 26.01.2023 Π.Δ., στη χερσαία ζώνη της μαρίνας, επιφάνειας 77 στρεμμάτων περίπου, διακρίνονται δύο (2) Τομείς, εκ των οποίων ο ένας υποδιαιρείται σε δύο (2) Υποτομείς, για τους οποίους έχουν καθοριστεί συγκεκριμένοι όροι, περιορισμοί δόμησης και χρήσεις γης και προβλέπεται εντός αυτής δόμηση 14.900 m². Στα πλαίσια του παρόντος δευτέρου σταδίου χωροθέτησης, για την οργάνωση των λειτουργιών και υποδομών της χερσαίας ζώνης της μαρίνας διακρίνονται εντός των ανωτέρω τομέων εννέα (9) Οικοδομικά Τετράγωνα (Ο.Τ.), όπως φαίνεται στο **Σχήμα 6** και τον **Πίνακα 2** στη συνέχεια.

Σχήμα 6. Γενικό Σχέδιο Ανάπτυξης



Πίνακας 2. Κτιριακές υποδομές Μαρinas Καλαμαρίας

ΧΩΡΟΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	ΧΡΗΣΕΙΣ	ΔΟΜΗΣΗ ΑΝΑ ΧΡΗΣΗ (τ.μ.)
ΤΟΜΕΑΣ 1		1.100
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 1-1		
1	Φυλάκιο εισόδου (γραφείο, WC)	15,0
2	Καφενείο του Ψαρά	327,3
3	Σύλλογος "Προποντίς"	
4	Ανεξάρτητοι βοηθητικοί χώροι	26,3
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 1-2		
5	Σταθμός αυτοκινήτων	1.200*
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 1-3		
6	Υπόστεγα φύλαξης ή/και συντήρησης σκαφών	400,0
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 1-4		
7	Πύργος ελέγχου	60,0
8	Χώροι υγιεινής	100,0
9	Η/Μ εγκαταστάσεις	30,0
10	Αναψυκτήριο	131,4
ΕΚΤΟΣ Ο.Τ.		
11	Κτιριακή εγκατάσταση εξυπηρέτησης σταθμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων σκαφών	10,0
ΤΟΜΕΑΣ 2		13.700
ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ 2Α		8.000
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 2Α-1		
12	Ξενοδοχειακό συγκρότημα (condo hotel συμπεριλαμβανομένου και εστιατορίου)	8.000,0
ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ 2Β		5.700
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 2Β-1		
13	Super Market	180,0
14	Κατάστημα ναυτιλιακών ειδών	120,0
15	Χώροι υγιεινής	50,0

16	H/M εγκαταστάσεις	50,0
17	Αποθήκες πελατών & Γραφεία	731,2
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 2B-2		
18	Αναψυκτήριο	100,0
19	Συγκρότημα καταστημάτων	240,0
20	Συγκρότημα καταστημάτων	120,0
21	Γραφεία	100,0
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 2B-3		
22	Εστιατόριο	500,0
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 2B-4		
23	Φυλάκιο εισόδου (γραφείο, WC)	15,0
24	H/M εγκαταστάσεις	100,0
25	Χώροι υγιεινής	100,0
26	Μουσείο	400,0
27	Εστιατόριο	500,0
28	Sport's club	850,0
29	Κεντρικό κτίριο: Κτίριο διοίκησης (γραφεία, υποδοχή/φυλάκιο, χώροι Λιμενικού Σώματος, τελωνείο, ιατρείο, χώροι υγιεινής, χώροι προσωπικού, αποθήκες), Αναψυκτήριο/ εστιατόριο, Καταστήματα παροχής υπηρεσιών, Χώρος και Αποθήκες εξυπηρέτησης τεχνικού προσωπικού & H/M εγκαταστάσεις	1413,0
ΕΚΤΟΣ Ο.Τ.		
30	Ναΐσκος (Εκκλησιάκι Αγίας Παρασκευής)	10,8
31	H/M εγκαταστάσεις	120,0
ΕΚΤΟΣ ΤΟΜΕΩΝ		100
ΕΠΙ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ		
32	Βοηθητικές χρήσεις & ΘΑΣΘ	100,0

* Σύμφωνα με το άρθρο 11 του Νέου Οικοδομικού Κανονισμού (ΝΟΚ) (Ν. 4067/2012), δεν προσμετράται στον συντελεστή δόμησης, παρά μόνο στο ποσοστό κάλυψης

Υπολογισμός Απαιτούμενων θέσεων στάθμευσης

Αναφορικά με τις απαιτούμενες θέσεις στάθμευσης για τις χρήσεις της μαρίνας (ελλιμενισμένα σκάφη και με τις σχετικές προς αυτά χρήσεις και λειτουργίες εντός της Μαρίνας) **δεν υπάρχει στην ελληνική νομοθεσία πρόβλεψη για υποχρεωτικές θέσεις στάθμευσης εντός των μαρινών**. Για τον λόγο αυτό γίνεται χρήση της διεθνούς βιβλιογραφίας για τον σχεδιασμό μαρινών με τα αντίστοιχα συνοδά έργα υποδομής και τις συνοδευτικές χρήσεις, προκειμένου να προσδιορισθούν οι απαιτούμενες θέσεις στάθμευσης, οι οποίες προκύπτουν ως συνάρτηση του αριθμού των ελλιμενιζόμενων σκαφών.

Οι θέσεις ελλιμενισμού των σκαφών που υπάρχουν στην Μαρίνα είναι σήμερα περίπου 242. Ο αριθμός των θέσεων ελλιμενισμού προβλέπεται να αυξηθεί σε 327 σύμφωνα με τον Γενικό Σχεδιασμό (Master Plan) ανάπτυξης της Μαρίνας.

Σύμφωνα με τους κανονισμούς της Αυστραλίας, ο αριθμός των θέσεων στάθμευσης στις μαρίνες περιλαμβάνει:

- A. θέσεις στάθμευσης αυτοκινήτων για τις δραστηριότητες της μαρίνας (0,5 θέσεις ανά θέση ελλιμενισμού)
- B. θέσεις στάθμευσης αυτοκινήτων για δραστηριότητες παρεπόμενες των δραστηριοτήτων της μαρίνας (π.χ. χειρισμός πλοίων, μεσιτεία, καταστήματα, εστιατόρια, οικιστικές ή άλλες χρήσεις). Με βάση τους κανονισμούς της Αυστραλίας ο υπολογισμός των θέσεων για τις ως άνω δραστηριότητες θα πρέπει να συμμορφώνονται με τους υφιστάμενους πολεοδομικούς κώδικες ή πρότυπα της αρμόδιας αρχής (εν προκειμένω για την Καλαμαριά το Π.Δ 350/96). Για τις βοηθητικές δραστηριότητες για τις οποίες δεν έχουν εγκριθεί κώδικες ή πρότυπα σχεδιασμού, μπορούν να εφαρμοστούν τα ακόλουθα:
 - i. Για δραστηριότητες που συνδέονται άμεσα με τη δραστηριότητα ελλιμενισμού σκαφών: 1 θέση ανά 50 m²
 - ii. Δραστηριότητες που σχετίζονται κυρίως με τη χρήση μαρίνας αλλά δεν σχετίζονται άμεσα με ελλιμενισμό σκαφών: 1 θέση ανά 30 m².

Σύμφωνα με τα παραπάνω ο υπολογισμός του απαιτούμενου αριθμού θέσεων στάθμευσης που σχετίζεται με τη λιμενική δραστηριότητα, υπολογιζόμενος σύμφωνα με τους κανονισμούς της Αυστραλίας (Οδηγίες για τον Σχεδιασμό Μαρινών 2010) παρουσιάζεται στον **Πίνακα 3** που ακολουθεί. Ο υπολογισμός αφορά το σύνολο των θέσεων ελλιμενισμού, δηλαδή 327 θέσεις για σκάφη.

Πίνακας 3. Αριθμός θέσεων στάθμευσης οχημάτων για την χρήση της μαρίνας (κανονισμοί Αυστραλίας)

Δραστηριότητες μαρίνας		Απαιτούμενες θέσεις	Θέσεις στάθμευσης οχημάτων
Θέσεις για σκάφη	327 θέσεις ελλιμενισμού	0,5 ανά θέση ελλιμενισμού	164
Θέσεις στάθμευσης για σχετικές χρήσεις για τις οποίες δεν υπάρχει πρόβλεψη στην ελληνική νομοθεσία	400τμ (υπόστεγο σκαφών)	1 θέση ανά 50μ ² επιφάνειας	8
Σύνολο θέσεων			172

Επιπλέον των παραπάνω απαιτούμενων θέσεων στάθμευσης οχημάτων με βάση τις θέσεις ελλιμενισμού σκαφών υπάρχουν πρόσθετες απαιτήσεις θέσεων στάθμευσης οχημάτων για τις μη σχετικές με τις θέσεις ελλιμενισμού χρήσεις, που προβλέπεται να λειτουργούν μελλοντικά εντός του χώρου της Μαρίνας (χερσαίες χρήσεις για τις οποίες υπάρχει πρόβλεψη στην ελληνική νομοθεσία).

Με δεδομένο ότι η προβλεπόμενη δόμηση στην χερσαία ζώνη της Μαρίνας περιλαμβάνει το σύνολο των επι αυτής κτιριακών εγκαταστάσεων, **χωρίς να γίνεται διάκριση μεταξύ των σχετικών και των μη σχετικών με την λιμενική δραστηριότητα χρήσεων, γίνεται στη συνέχεια επί τω δυσμενέστερω**, ο υπολογισμός των θέσεων στάθμευσης (και εν συνεχεία των εξ αυτών υπολογιζόμενων παραγόμενων πρόσθετων κυκλοφοριακών φόρτων) με βάση τα συνολικά μεγέθη δόμησης, ανά κατηγορία χρήσης, **παρά το γεγονός ότι στο μέλλον πολλές από τις προβλεπόμενες νέες δραστηριότητες** (καταστήματα, super market, κατάστημα ναυτιλιακών ειδών) **θα σχετίζονται κυρίως με τη λιμενική δραστηριότητα της Μαρίνας** και ως εκ τούτου οι μετακινήσεις θα είναι εσωτερικές και οι θέσεις στάθμευσης για την εξυπηρέτηση αυτών των χρήσεων συμπεριλαμβάνεται ήδη στις υπολογισμένες θέσεις στάθμευσης με βάση τον αριθμό ελλιμενισμένων σκαφών στον **Πίνακα 3**.

Για τον υπολογισμό των απαιτούμενων θέσεων στάθμευσης οχημάτων των χρήσεων, που προβλέπεται να αναπτυχθούν στη χερσαία ζώνη της Μαρίνας, **στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης προσδιορισμού των διαφορικών κυκλοφοριακών φόρτων**, εφαρμόζεται το Π.Δ. 350/96, (ΦΕΚ 230/Α/17.9.96) «Ρύθμιση των υποχρεώσεων εξασφάλισης χώρου στάθμευσης αυτοκινήτων σε πόλεις της χώρας, καθώς και στις εκτός του εγκεκριμένου σχεδίου περιοχές αυτών». Σύμφωνα με το εν λόγω Π.Δ για την Καλαμαριά ο αριθμός των απαιτούμενων θέσεων στάθμευσης αυτοκινήτων υπολογίζεται ανάλογα με τη χρήση και την επιφάνεια του κτιρίου, που προσμετράται στον συντελεστή δόμησης (**Πίνακας 4**).

Πίνακας 4. Αριθμός θέσεων στάθμευσης οχημάτων για τις χρήσεις που προβλέπονται στο Π.Δ 350/96

ΧΩΡΟΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΓΚΑΤ/ΣΕΩΝ	ΧΡΗΣΕΙΣ	ΔΟΜΗΣΗ ΑΝΑ ΧΡΗΣΗ (τ.μ.)	ΠΔ 350/96	ΘΕΣΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ Π.Δ
ΤΟΜΕΑΣ 1		1.100		
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 1-1				
1	Φυλάκιο εισόδου (γραφείο, WC)	15	1 θέση ανά 50 έως 80 m2	0
2	Καφενείο του Ψαρά	327,3	1 θέση ανά 40 έως 80 m2	4
3	Σύλλογος "Προποντίς"			
4	Ανεξάρτητοι βοηθητικοί χώροι	26,3	1 θέση ανά 200 έως 300 m2	0
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 1-2				
5	Σταθμός αυτοκινήτων	1.200*		
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 1-3				
6	Υπόστεγα φύλαξης ή/και συντήρησης σκαφών	400		
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 1-4				
7	Πύργος ελέγχου	60	1 θέση ανά 50 έως 80 m2	1
8	Χώροι υγιεινής	100		
9	Η/Μ εγκαταστάσεις	30		
10	Αναψυκτήριο	131,4	1 θέση ανά 40 έως 80 m2	2
ΕΚΤΟΣ Ο.Τ.				
11	Κτιριακή εγκατάσταση εξυπηρέτησης σταθμού καυσίμων και παραλαβής καταλοίπων σκαφών	10		
ΤΟΜΕΑΣ 2		13.700		
ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ 2Α		8.000		
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 2Α-1				
12	Ξενοδοχειακό συγκρότημα (condo hotel συμπεριλαμβανομένου και εστιατορίου)	8.000,00	1 θέση ανά 100 έως 250 m2	32
ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ 2Β		5.700		
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 2Β-1				
13	Super Market	180	1 θέση ανά 20 έως 40 m2	5
14	Κατάστημα ναυτιλιακών ειδών	120	1 θέση ανά 50 έως 80 m2	2
15	Χώροι υγιεινής	50		
16	Η/Μ εγκαταστάσεις	50		

17	Αποθήκες πελατών & Γραφεία	731,2	Γραφεία: 431,2m ² : 1 θέση ανά 50 έως 80 m ²	6
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 2B-2				
18	Αναψυκτήριο	100	1 θέση ανά 40 έως 80 m ²	1
19	Συγκρότημα καταστημάτων	240	1 θέση ανά 50 έως 80 m ²	3
20	Συγκρότημα καταστημάτων	120	1 θέση ανά 50 έως 80 m ²	2
21	Γραφεία	100	1 θέση ανά 50 έως 80 m ²	1
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 2B-3				
22	Εστιατόριο	500	1 θέση ανά 40 έως 80 m ²	6
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ (Ο.Τ.) 2B-4				
23	Φυλάκιο εισόδου (γραφείο, WC)	15	1 θέση ανά 50 έως 80 m ²	0
24	Η/Μ εγκαταστάσεις	100		
25	Χώροι υγιεινής	100		
26	Μουσείο	400	1 θέση ανά 50 έως 100 m ²	4
27	Εστιατόριο	500	1 θέση ανά 40 έως 80 m ²	6
28	Sport's club	850	1 θέση ανά 50 έως 100 m ²	9
29	Κεντρικό κτίριο: Κτίριο διοίκησης (γραφεία, υποδοχή/φυλάκιο, χώροι Λιμενικού Σώματος, τελωνείο, ιατρείο, χώροι υγιεινής, χώροι προσωπικού, αποθήκες), Αναψυκτήριο/εστιατόριο, Καταστήματα παροχής υπηρεσιών, Χώρος και Αποθήκες εξυπηρέτησης τεχνικού προσωπικού & Η/Μ εγκαταστάσεις	1413	Διοικητήριο (συμπεριλαμβανομένων χώρων Λιμενικού Σώματος) , 600m ² :1 θέση ανά 50 έως 80 m ² Αναψυκτήριο/ εστιατόριο, 400m ² : 1 θέση ανά 40 έως 80 m ² Καταστήματα παροχής υπηρεσιών, 163m ² : 1 θέση ανά 50 έως 80 m ² Χώρος και Αποθήκες εξυπηρέτησης τεχνικού προσωπικού & Η/Μ εγκαταστάσεις, 250m ² : Αποθήκες :1 θέση ανά 200 έως 300 m ² , Γραφεία: 1 θέση ανά 50 έως 80m ²	17
ΕΚΤΟΣ Ο.Τ.				
30	Ναϊσκος (Εκκλησιάκι Αγίας Παρασκευής)	10,8		
31	Η/Μ εγκαταστάσεις	120		
ΕΚΤΟΣ ΤΟΜΕΩΝ		100		
ΕΠΙ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ				
32	Βοηθητικές χρήσεις & ΘΑΣΘ	100	1 θέση ανά 200 έως 300 m ²	0
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΣΕΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ				101

*Με πράσινη γραμματοσειρά επισημαίνονται οι θέσεις στάθμευσης που αντιστοιχούν σε υφιστάμενες χερσαίες χρήσεις της μαρίνας.

Ο αριθμός των απαιτούμενων θέσεων στάθμευσης ανά χρήση παρουσιάζεται στον παρακάτω **Πίνακα 5**.

Πίνακας 5. Αριθμός ελάχιστων απαιτούμενων θέσεων στάθμευσης ανά χρήση (νέες και υφιστάμενες)

Χρήση	Ελάχιστες απαιτούμενες θέσεις στάθμευσης ανά χρήση
Εστιατόρια, Αναψυκτήρια	19
Γραφεία+ Κτίριο Διοίκησης	25
Καταστήματα	7
Condo hotel	32
Super Market	5
Μουσείο + Sports club	13
ΣΥΝΟΛΟ	101

Με βάση τους **Πίνακες 3** και **4** ο συνολικός απαιτούμενος αριθμός θέσεων στάθμευσης οχημάτων για την εξυπηρέτηση της μαρίνας είναι 172 (με βάση τις θέσεις ελλιμενισμού) +101 (λοιπές χρήσεις μαρίνας) =**273 θέσεις στάθμευσης**.

Οι υπαίθριες θέσεις στάθμευσης που πραγματοποιούνται με βάση το Master plan σε σαφώς οριοθετημένες θέσεις είναι 270 συνολικά. Επιπρόσθετα, δημιουργούνται 35 θέσεις στάθμευσης στο ημιυπόγειο 2όροφο parking. Οι συνολικά 305 δημιουργούμενες θέσεις υπερκαλύπτουν τις ανάγκες στάθμευσης με βάση το ισχύον θεσμικό πλαίσιο και τις διεθνείς οδηγίες.

8.4 Διαφορική κυκλοφοριακή φόρτιση μετά την ολοκλήρωση της προγραμματιζόμενης ανάπτυξης

Οι παραγόμενες / ελκόμενες μετακινήσεις οχημάτων προς και από την Μαρίνα καθορίζονται από τις δραστηριότητες εντός του χώρου των εγκαταστάσεων και διακρίνονται σε δυο ευρύτερες ομάδες :

- Δραστηριότητες που σχετίζονται με τα ελλιμενισμένα σκάφη και με τις σχετικές προς αυτά χρήσεις και λειτουργίες εντός της Μαρίνας, που προφανώς αντιστοιχούν στην κύρια δραστηριότητα κάθε Μαρίνας.
- Δραστηριότητες που δεν σχετίζονται με τα ελλιμενισμένα σκάφη, καθώς αυτές δεν αποτελούν προϋπόθεση για τη λειτουργία του ελλιμενισμού και της κίνησης των σκαφών ή της εξυπηρέτησης των χρηστών τους και απλώς είναι συμπληρωματικές χρήσεις εντός του χώρου της Μαρίνας απευθυνόμενες και σε άλλους χρήστες πέραν των χρηστών της Μαρίνας.

Για την αξιολόγηση των κυκλοφοριακών επιπτώσεων που θα προκύψουν από την πρόσθετη κυκλοφοριακή φόρτιση μετά την προγραμματιζόμενη αναβάθμιση της μαρίνας, θα πρέπει να γίνει η πρόβλεψη των νέων κυκλοφοριακών μεγεθών που θα προκύψουν μετά από την υλοποίηση του Master Plan της μαρίνας, λόγω των προγραμματιζόμενων χερσαίων και λιμενικών εγκαταστάσεων. Επειδή η μαρίνα είναι σε λειτουργία και ήδη παράγει φόρτο, για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης **θα υπολογιστεί η διαφορική κυκλοφοριακή φόρτιση μεταξύ της υφιστάμενης λειτουργίας και της προγραμματιζόμενης ανάπτυξης της μαρίνας**. Ο φόρτος της υφιστάμενης κατάστασης εξαρτάται από τις θέσεις στάθμευσης της μαρίνας και τις εν λειτουργία χρήσεις, όπως αυτές περιγράφονται στην παράγραφο 8.2. Ο πρόσθετος φόρτος της μελλοντικής κατάστασης της μαρίνας εξαρτάται τόσο από τις νέες χρήσεις, όπως αυτές περιγράφονται στην παράγραφο 8.3, όσο και από τις θέσεις στάθμευσης οι οποίες τελικά θα δημιουργηθούν για την εξυπηρέτηση αυτών των χρήσεων.

Σε ότι αφορά τις χρήσεις ελλιμενισμού σκαφών οι υπολογισμοί γένεσης μετακινήσεων **βασίζονται στη μεθοδολογία του ITE¹** για χρήση μαρίνας (κωδικός (420)- MARINA από τη βάση δεδομένων του ITE) , με βάση τον αριθμό των θέσεων ελλιμενισμού. Σύμφωνα με την περιγραφή στη βάση δεδομένων του ITE η μαρίνα περιλαμβάνει και περιορισμένους χώρους καταστημάτων και εστιατορίων.

Με χρήση της διεθνούς κύριας αποδεκτής πρακτικής του **ITE Trip Generation Manual** (Έκδοση 11 - Σεπτέμβριος 2021) και του **I.T.E TripGen Web-based App** υπολογίζεται η γένεση μετακινήσεων μέσω αυτοματοποιημένης διαδικασίας για τις εξής χρονικές περιόδους:

- Σύνολο ημέρας
- Σάββατο - Ώρα Αιχμής λειτουργίας εγκατάστασης

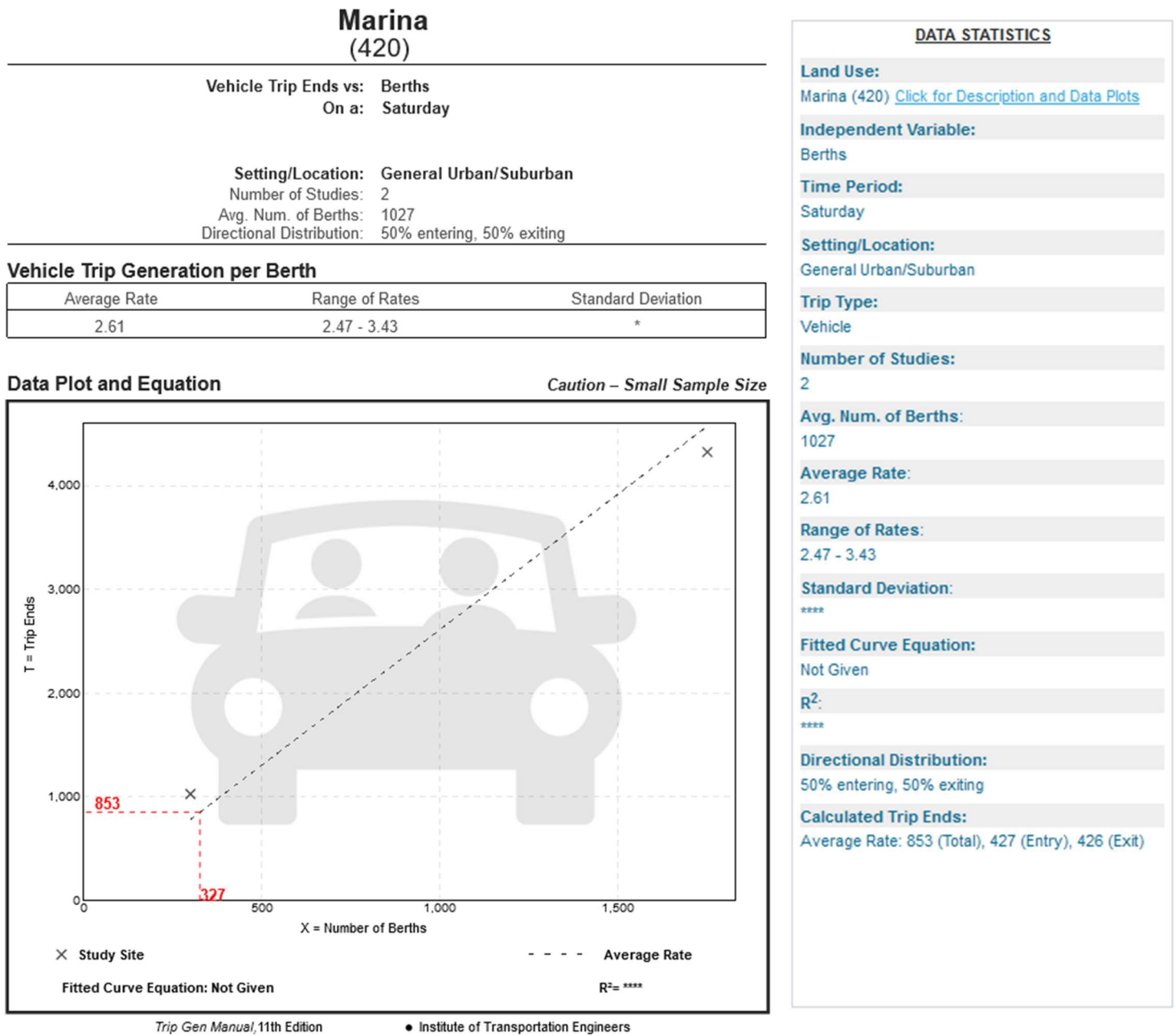
¹ Institute of Transportation Engineers. ΗΠΑ. Trip Generation Manual 11th Edition.

Όπως φαίνεται στο **Σχήμα 7** για την ημέρα του Σαββάτου μια μαρίνα μεγέθους 327 θέσεων σκαφών, όπως η εξεταζόμενη, παράγει περίπου 853 άκρα μετακινήσεων, που αντιστοιχούν σε 427 περίπου ΜΕΑ ημερήσιο κυκλοφοριακό φόρτο εισόδου και 426 ΜΕΑ ημερήσιο κυκλοφοριακό φόρτο εξόδου.

Όπως φαίνεται στο **Σχήμα 8**, για την ημέρα Σάββατο, κατά την ώρα αιχμής της μαρίνας, μια μαρίνα μεγέθους 327 σκαφών παράγει περίπου 72 άκρα μετακινήσεων που αντιστοιχούν σε 32 ΜΕΑ / ώρα στην είσοδο και 40 ΜΕΑ / ώρα στην έξοδο.

Οι θέσεις ελλιμενισμού των σκαφών που υπάρχουν στην Μαρίνα είναι σήμερα περίπου 242, δηλαδή το 72% εκ των 327 θέσεων ελλιμενισμού λειτουργούν στην υφιστάμενη κατάσταση. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η μαρίνα με τη σημερινής της μορφή, παρουσιάζει εικόνα εγκατάλειψης και επομένως δεν λειτουργεί στο 100% της δυναμικότητας της, αλλά σε ένα ποσοστό της τάξης του 70% (δηλαδή $242 \times 70\% = 170$ θέσεις), υπολογίζεται ότι η πρόσθετη κυκλοφοριακή επιβάρυνση λόγω των πρόσθετων θέσεων ελλιμενισμού που προβλέπεται να δημιουργηθούν μετά την προγραμματιζόμενη αναβάθμιση της μαρίνας αντιστοιχεί στο $(327-170)/327 = 48\%$ της συνολικής κυκλοφοριακής φόρτισης που υπολογίστηκε με το ΙΤΕ. **Επομένως, κατά την ώρα αιχμής η πρόσθετη επιβάρυνση λόγω των χρήσεων της μαρίνας αντιστοιχεί σε 16 ΜΕΑ/ ώρα στην είσοδο και 20 ΜΕΑ / ώρα στην έξοδο.**

Σχήμα 7. Υπολογισμός 24ωρων κυκλοφοριακών φόρτων εισόδου / εξόδου επιβατικών οχημάτων με χρήση του I.TE TripGen Web-based App για τις χρήσεις ελλιμενισμού σκαφών



Σχήμα 8. Υπολογισμός ωριαίου φόρτου αιχμής εισόδου / εξόδου επιβατικών οχημάτων με χρήση του I.TE TripGen Web-based App για τις χρήσεις ελλιμενισμού σκαφών

Marina (420)

Vehicle Trip Ends vs: Berths
On a: Saturday, Peak Hour of Generator

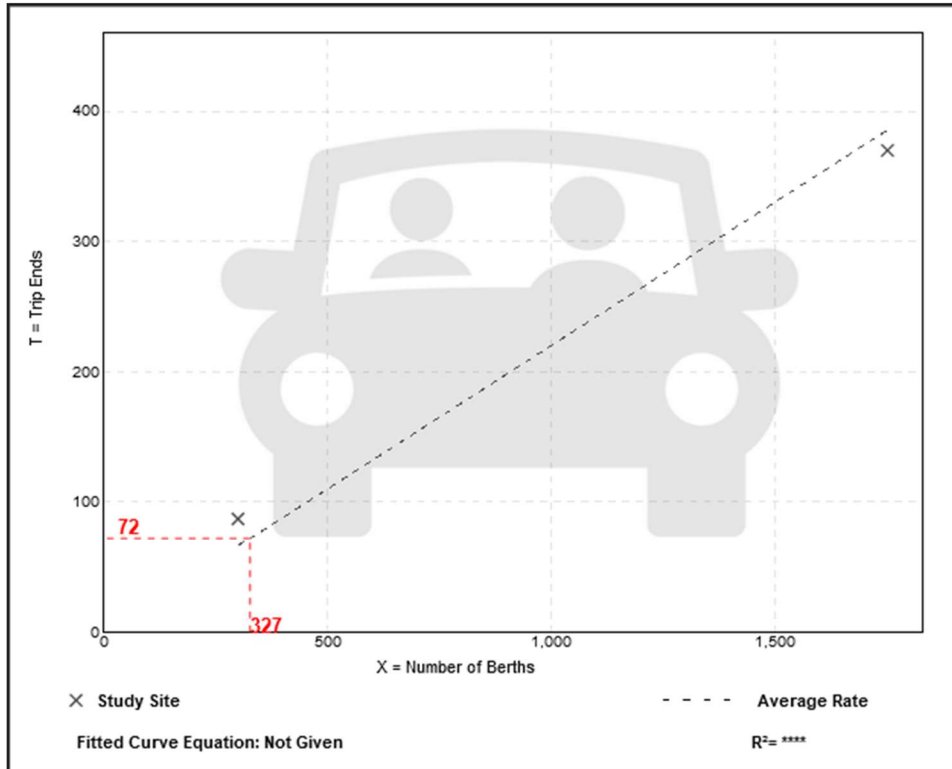
Setting/Location: General Urban/Suburban
Number of Studies: 2
Avg. Num. of Berths: 1027
Directional Distribution: 44% entering, 56% exiting

Vehicle Trip Generation per Berth

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
0.22	0.21 - 0.29	*

Data Plot and Equation

Caution – Small Sample Size



Trip Gen Manual, 11th Edition

• Institute of Transportation Engineers

DATA STATISTICS

Land Use:

Marina (420) [Click for Description and Data Plots](#)

Independent Variable:

Berths

Time Period:

Saturday

Peak Hour of Generator

Setting/Location:

General Urban/Suburban

Trip Type:

Vehicle

Number of Studies:

2

Avg. Num. of Berths:

1027

Average Rate:

0.22

Range of Rates:

0.21 - 0.29

Standard Deviation:

Fitted Curve Equation:

Not Given

R²:

Directional Distribution:

44% entering, 56% exiting

Calculated Trip Ends:

Average Rate: 72 (Total), 32 (Entry), 40 (Exit)

Σε ότι τις νέες χερσαίες χρήσεις της μαρίνας που δεν σχετίζονται με τη λειτουργία της μαρίνας οι υπολογισμοί γένεσης μετακινήσεων βασίζονται στον υπολογισμό της διαφορικής κυκλοφοριακής φόρτισης με βάση τις πρόσθετες θέσεις στάθμευσης. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι παραδοχές που υιοθετήθηκαν προκειμένου να προκύψει ο υπολογισμός της διαφορικής κυκλοφοριακής φόρτισης, ως αποτέλεσμα των διαφορικών μεγεθών μεταξύ της υφιστάμενης και της προβλεπόμενης δόμησης στους χερσαίους χώρους της Μαρίνας.

Ο υπολογισμός της διαφορικής κυκλοφοριακής φόρτισης στο επηρεαζόμενο αστικό οδικό δίκτυο λόγω των χερσαίων χρήσεων προκύπτει με βάση τις θέσεις στάθμευσης που αφορούν τις νέες χερσαίες χρήσεις της μαρίνας (80 απαιτούμενες θέσεις στάθμευσης για τις νέες χερσαίες χρήσεις εκ των 101 συνολικά θέσεων που αντιστοιχούν στο σύνολο των χερσαίων χρήσεων, υφιστάμενων και νέων), σε συσχέτισμό με τους συντελεστές καθοριστικού φόρτου αιχμής ανά κατηγορία χρήσεων που προβλέπονται στο Π.Δ. 326/91. Συγκεκριμένα, με βάση τα μεγέθη δόμησης για τις προβλεπόμενες στο Master Plan δραστηριότητες επί του χερσαίου χώρου της Μαρίνας, γίνεται κατ'εφαρμογή του Π.Δ.350/96 ο υπολογισμός των πρόσθετων απαιτούμενων θέσεων στάθμευσης οχημάτων στη βάση της προκύπτουσας διαφοράς των μελλοντικών έναντι των υφισταμένων μεγεθών δόμησης για κάθε κατηγορία δραστηριοτήτων, προκειμένου να προκύψει ο υπολογισμός της διαφορικής κυκλοφοριακής φόρτισης, ως αποτέλεσμα των διαφορικών μεγεθών μεταξύ της υφιστάμενης και της προβλεπόμενης δόμησης στους χερσαίους χώρους της Μαρίνας. Επισημαίνεται και σε αυτό το σημείο ότι παρά το γεγονός ότι πολλές από τις προβλεπόμενες νέες δραστηριότητες (καταστήματα, super market, κατάστημα ναυτιλιακών ειδών, εστιατόρια κλπ) θα σχετίζονται κυρίως με την λιμενική δραστηριότητα της Μαρίνας και ως εκ τούτου οι μετακινήσεις θα είναι εσωτερικές έχει γίνει η εξαιρετικά δυσμενής παραδοχή ότι το σύνολο των παραγόμενων / ελκόμενων μετακινήσεων θα αφορούν εξωτερικές μετακινήσεις.

Πίνακας 6. Υπολογισμός των πρόσθετων απαιτούμενων θέσεων στάθμευσης οχημάτων με βάση την διαφορά των μελλοντικών έναντι των υφισταμένων μεγεθών δόμησης για κάθε κατηγορία δραστηριοτήτων

Χρήση	Αριθμός θέσεων στάθμευσης
Εστιατόρια, Αναψυκτήρια	15
Γραφεία	8
Καταστήματα	7
Condo hotel	32
Super Market	5
Μουσείο + Sports club	13
ΣΥΝΟΛΟ	80

Ο υπολογισμός της διαφορικής κυκλοφοριακής φόρτισης στο επηρεαζόμενο αστικό οδικό δίκτυο λόγω των χερσαίων χρήσεων προκύπτει με βάση τις πρόσθετες θέσεις στάθμευσης που αφορούν τις νέες χερσαίες χρήσεις της μαρίνας, σε συσχετισμό με τους συντελεστές καθοριστικού φόρτου αιχμής ανά κατηγορία χρήσεων που προβλέπονται στο Π.Δ. 326/91.

Με βάση την ελληνική νομοθεσία (Π.Δ 326/91) ο μέσος ρυθμός αφίξεων κατά την ώρα αιχμής κάθε χρήσης (καθοριστικός φόρτος αφίξεων κάθε επιμέρους χρήσης) προκύπτει εμπειρικά από τον πολλαπλασιασμό του αριθμού των θέσεων στάθμευσης επί τον συντελεστή Κ (με βάση τον Πίνακα 13.1 του Π.Δ 326/91).

ΠΙΝΑΚΑΣ 13.1. Εμπειρικές τιμές του συντελεστή υπολογισμού των καθοριστικών φόρτων (Κ) ενός σταθμού αυτοκινήτων.

Κύρια κατηγορία επισκεπτών του σταθμού	Συντελεστής Κ (οχήματα ανά ώρα αιχμής και θέση στάθμευσης)
I. Απασχολούμενοι στην διοίκηση και παροχή υπηρεσιών, επισκέπτες του κέντρου πόλεως, επισκέπτες εκθέσεων	0,60
II. Σταθμοί εξυπηρετούντες μετεπιβίβαση (PARK AND RIDE)	0,50
III. Επισκέπτες υπεραγορών και εμπορικών κέντρων	1,20
IV. Απασχολούμενοι στη βιομηχανία και την παραγωγή	1,30
V. Επισκέπτες αθλητικών διοργανώσεων, θεάτρων, αιθουσών συναυλιών και παρεμφερών χρήσεων	0,90
VI. Κάτοικοι	0,30

Όπως αναφέρθηκε με βάση τις ώρες αιχμής λειτουργίας της υφιστάμενης μαρίνας και την εμπειρία από παρόμοιες εγκαταστάσεις, επιλέχθηκε ως πιο αντιπροσωπευτική ώρα αιχμής, το διάστημα από 12:30πμ έως 13:30πμ ημέρας Σαββάτου που συνιστά τόσο την ώρα αιχμής προσέλευσης και αποχώρησης αντίστοιχα της μεγάλης πλειοψηφίας των χρηστών της μαρίνας, η οποία αποτελεί την κυρίαρχη χρήση των εγκαταστάσεων όσο και των καταστημάτων και χώρων εστίασης που προβλέπεται να δημιουργηθούν στον χώρο της μαρίνας.

Η αιχμή αφίξεων / αναχωρήσεων για τους κατοίκους εντοπίζεται τις καθημερινές 8:00-9:00 (αιχμή αναχωρήσεων) και 16:00-17:00 (αιχμή αφίξεων). Κατά την εξεταζόμενη ώρα γίνεται η παραδοχή ότι οι φόρτος για τους κατοίκους (ξενοδοχεία) αντιστοιχεί στο 50% του φόρτου αιχμής κατοίκων. Επίσης, οι χρήσεις γραφείων παρουσιάζουν την αιχμή λειτουργίας τους τις καθημερινές κατά την ώρα αιχμής προσέλευσης των εργαζομένων. Κατά την εξεταζόμενη ώρα γίνεται η παραδοχή ότι οι φόρτος για τα γραφεία αντιστοιχεί στο 50% του φόρτου αιχμής γραφείων. Στον **Πίνακα 7** υπολογίζεται κατά την εξεταζόμενη ώρα αιχμής 12:30 – 13:30 (ημέρα Σαββάτου), ο εκτιμώμενος πρόσθετος κυκλοφοριακός φόρτος εισόδου και στον **Πίνακα 8** ο εκτιμώμενος πρόσθετος κυκλοφοριακός φόρτος εξόδου από τη λειτουργία των νέων χερσαίων χρήσεων της μαρίνας. Επισημαίνεται ότι προκειμένου να υπολογιστούν οι κυκλοφοριακές επιπτώσεις στο δυσμενέστερο σενάριο θεωρήθηκε ότι η ώρα αιχμής

λειτουργίας της μαρίνας (12:30- 13 :00) ταυτίζεται πλήρως με την ώρα αιχμής εισόδου των χρήσεων εστίασης και των καταστημάτων.

Πίνακας 7. Διαφορική κυκλοφοριακή φόρτιση εισόδου (ΜΕΑ / ώρα) λόγω των νέων χερσαίων χρήσεων

Χρήση	Αριθμός θέσεων στάθμευσης	ΣΚΦ για την ώρα αιχμής της χρήσης	Φόρτος Αφίξεων κατά την ώρα αιχμής αφίξεων της χρήσης. (ΜΕΑ / ΩΡΑ)	Ποσοστό φόρτου αφίξεων κατά την εξεταζόμενη ώρα σε σχέση με την ώρα αιχμής της χρήσης	Πρόσθετος κυκλοφοριακός φόρτος αφίξεων κατά την εξεταζόμενη ώρα αιχμής 12:30-13:30 (ΜΕΑ / ΩΡΑ)
Εστιατόρια, Αναψυκτήρια	15	0.6	9	100%	9
Γραφεία	8	0.6	5	40%	2
Καταστήματα	7	0.6	4	100%	4
Condo hotel	32	0.3	10	50%	5
Super Market	5	1.2	6	100%	6
Μουσείο + Sports club	13	0.6	8	80%	6
ΣΥΝΟΛΟ	80				32

Πίνακας 8. Διαφορική κυκλοφοριακή φόρτιση εξόδου (ΜΕΑ / ώρα) λόγω των νέων χερσαίων χρήσεων

Χρήση	Αριθμός θέσεων στάθμευσης	ΣΚΦ για την ώρα αιχμής της χρήσης	Φόρτος αναχωρήσεων κατά την ώρα αιχμής της χρήσης. (ΜΕΑ / ΩΡΑ)	Ποσοστό φόρτου αναχωρήσεων κατά την εξεταζόμενη ώρα σε σχέση με την ώρα αιχμής της χρήσης	Πρόσθετος κυκλοφοριακός φόρτος αναχωρήσεων κατά την εξεταζόμενη ώρα αιχμής 12:30-13:30 (ΜΕΑ / ΩΡΑ)
Εστιατόρια, Αναψυκτήρια	15	0.6	9	40%	4
Γραφεία	8	0.6	5	40%	2
Καταστήματα	7	0.6	4	60%	2
Condo hotel	32	0.3	10	50%	5
Super Market	5	1.2	6	100%	6
Μουσείο + Sports club	13	0.6	8	40%	3
ΣΥΝΟΛΟ	80				22

Επομένως, με βάση την ανάλυση με το ΙΤΕ για την γένεση μετακινήσεων λόγω των πρόσθετων θέσεων ελλιμενισμού και τους εκτιμώμενους πρόσθετους φόρτους λόγω των νέων χερσαίων χρήσεων (Πίνακες 7 και 8) η **εκτιμώμενη πρόσθετη κυκλοφοριακή φόρτιση κατά την εξεταζόμενη ώρα αιχμής** είναι:

Πρόσθετος Κυκλοφοριακός φόρτος Εισόδου = Πρόσθετος κυκλοφοριακός φόρτος εισόδου λόγω χρήσεων ελλιμενισμού + Πρόσθετος κυκλοφοριακός φόρτος εισόδου λόγω πρόσθετων χερσαίων χρήσεων = **16+32 = 48 ΜΕΑ / ώρα**

Πρόσθετος Κυκλοφοριακός φόρτος Εξόδου = Πρόσθετος κυκλοφοριακός φόρτος εξόδου λόγω χρήσεων ελλιμενισμού + Πρόσθετος κυκλοφοριακός φόρτος εξόδου λόγω πρόσθετων χερσαίων χρήσεων = **20+22 = 42 ΜΕΑ / ώρα**

Οι εκτιμώμενοι πρόσθετοι ωριαίοι κυκλοφοριακοί φόρτοι, παρά τις εξαιρετικά δυσμενείς παραδοχές που υιοθετήθηκαν για την εκτίμηση τους, είναι αρκετά χαμηλοί και μετά και τον επιμερισμό τους στις διαδρομές προσπέλασης (βλ. κεφ. 7) η επιβάρυνση τους στις επηρεαζόμενες προσβάσεις είναι αρκετά μικρή.

9. Έλεγχος στάθμης εξυπηρέτησης στους κρίσιμους σηματοδοτούμενους κόμβους

Στο πλαίσιο της κυκλοφοριακής ανάλυσης έγινε έλεγχος της στάθμης εξυπηρέτησης (Ls) στις προσβάσεις των κρίσιμων κόμβων, τόσο στην υφιστάμενη κατάσταση όσο και μετά την ανάπτυξη της μαρίνας.

Ο υπολογισμός της ροής κορεσμού των προσβάσεων, έγινε με την αναθεωρημένη μέθοδο του TRRL², όπως αυτή προσαρμόστηκε στις ελληνικές συνθήκες από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο³. Με βάση τον βαθμό κορεσμού κάθε πρόσβασης, προσδιορίστηκε η στάθμη εξυπηρέτησης.

Συγκεκριμένα η ροή κορεσμού μιας λωρίδας κυκλοφορίας υπολογίστηκε σε Μονάδες Επιβατικών Αυτοκινήτων (ΜΕΑ) σύμφωνα με τον τύπο:

$$S = [2100 - 140 f_n - 42 f_g G + 100 (w - 3.25)] / (1 + 1.5 P / R)$$

όπου:

f_n = συντελεστής προσαρμογής για τη θέση της λωρίδας:

$f_n = 1$ ακραία λωρίδα (δίπλα σε κράσπεδο ή διαχωριστική γραμμή ή νησίδα)

$f_n = 0$ για όλες τις άλλες λωρίδες

f_g = συντελεστής προσαρμογής για κλίση οδού:

$f_g = 1$ για ανωφέρεια

$f_g = 0$ για κατωφέρεια ή επίπεδη οδό

G = κλίση οδού

w = πλάτος λωρίδας (m)

P = ποσοστό στρεφόντων οχημάτων

R = ακτίνα στροφής (m)

Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας τη ροή κορεσμού και τον υφιστάμενο χρόνο πρασίνου κάθε πρόσβασης (πραγματικός χρόνος πρασίνου + 1 δευτερόλεπτο), υπολογίστηκε η κυκλοφοριακή ικανότητα για κάθε πρόσβαση και από αυτήν, με βάση τους κυκλοφοριακούς φόρτους, υπολογίστηκε ο βαθμός κορεσμού (V/C). Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται στον **Πίνακα 9**.

² TRRL Report 67/1986 "The predictions of saturation Flows for Road Junctions Controlled by Traffic Signals" by R. M. Kimber, M. McDonald and N. B. Horsel.

³ Ι. Μ. Φραντζεσκάκης και Μ. Ι. Φραντζεσκάκης «Κυκλοφοριακή Ικανότητα Σηματοδοτούμενων Κόμβων στην Αθήνα» Τεχνικά Χρονικά. Επιστημονική Έκδοση ΤΕΕ. Περιοχή Α, Απρίλιος-Ιούνιος 1988.

Οι προσβάσεις από τις οποίες διέρχεται κυκλοφοριακός φόρτος προσέλευσης και αποχώρησης προς / από την μαρίνα επισημαίνονται με χρώμα (ερυθρό για την αποχώρηση και πράσινο για την προσέλευση).

Πίνακας 9. Κυκλοφοριακή λειτουργία προσβάσεων κρίσιμων σηματοδοτούμενων κόμβων κατά την εξεταζόμενη ώρα αιχμής με τα υφιστάμενα προγράμματα σηματοδότησης

K1: Νικ. Πλαστήρα – Χηλής

ΠΡΟΣΒΑΣΗ	V/C	Ls	V/C	Ls
	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ	ΜΕΤΑ	ΜΕΤΑ
N. Πλαστήρα προς μαρίνα - Ευθεία + αριστερά	21%	A	22%	A
	11%	A	11%	A
N. Πλαστήρα προς Θεσσαλονίκη - Ευθεία + δεξιά	27%	A	30%	A
	Χηλής δεξιά + αριστερά	24%	A	25%

K2: Νικ. Πλαστήρα – Λεβαντή – Πύλη μαρίνας

ΠΡΟΣΒΑΣΗ	V/C	Ls	V/C	Ls
	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ	ΜΕΤΑ	ΜΕΤΑ
Λεβαντή	12%	A	12%	A
Nικ. Πλαστήρα προς Θεσσαλονίκη - ευθεία+αριστερά	52%	A	55%	A
Nικ. Πλαστήρα προς Μιαούλη- ευθεία+δεξιά	39%	A	42%	A
Μαρίνα	15%	A	37%	A

K3: Νικ. Πλαστήρα – Μιαούλη

ΠΡΟΣΒΑΣΗ	V/C	Ls	V/C	Ls
	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ	ΜΕΤΑ	ΜΕΤΑ
Μιαούλη Ανδρέα	65%	B	71%	C
Nικ. Πλαστήρα προς Αεροδρόμιο	35%	A	37%	A
Nικ. Πλαστήρα προς Θεσσαλονίκη	34%	A	34%	A

*Ls : Στάθμη Εξυπηρέτησης

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8 γίνεται φανερό ότι οι προσβάσεις των κρίσιμων σηματοδοτούμενων κόμβων, εξακολουθούν να λειτουργούν στην κατάσταση μετά την αναβάθμιση της μαρίνας σε ικανοποιητική στάθμη εξυπηρέτησης (A έως C).


10. Προτάσεις

Με βάση τα παραπάνω διαπιστώνεται ότι δεν προκύπτουν σημαντικές κυκλοφοριακές επιπτώσεις στο αστικό οδικό δίκτυο ως προς τη στάθμη εξυπηρέτησης των κρίσιμων κόμβων, οι προσβάσεις των οποίων εξακολουθούν να λειτουργούν σε ικανοποιητική στάθμη εξυπηρέτησης. Επομένως, δεν προκύπτει απαίτηση λήψης διορθωτικών μέτρων για την αντιμετώπιση των προβλεπόμενων κυκλοφοριακών συνθηκών, οι οποίες παραμένουν σε ικανοποιητικό επίπεδο.

Επισημαίνεται μόνο σε αυτό το σημείο η ανάγκη πιστής εφαρμογής των κυκλοφοριακών ρυθμίσεων και των περιορισμών στάθμευσης, κυρίως στις προσβάσεις των κρίσιμων κόμβων (απαγόρευση στάθμευσης σε απόσταση 20μ από σηματοδότη κατά Κ.Ο.Κ), προκειμένου να μην περιορίζεται η κυκλοφοριακή ικανότητα των προσβάσεων ώστε να διασφαλιστεί η εύρυθμη κυκλοφοριακή λειτουργία του υπό εξέταση οδικού δικτύου.

Ο Συντάξας

Τσιάνος Αθανάσιος

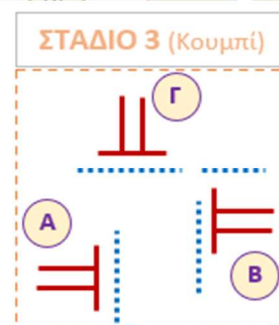
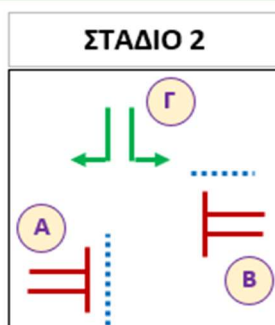
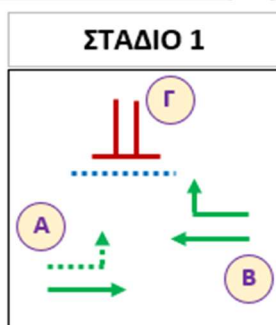


ΑΤΕΜ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ε.
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΑΦΜ: 801436735 - ΔΟΥ: ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ
ΚΟΥΝΤΟΥΡΙΩΤΟΥ 7, ΜΕΛΙΣΣΙΑ τ.κ. 151 27
Αριθμός Γ.Ε.ΜΗ.: 156800801000
ΤΗΛ.: 210 609 61 73 - www.atem.gr

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι
ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΚΟΜΒΩΝ

Κ1: Νικ. Πλαστήρα – Χηλής

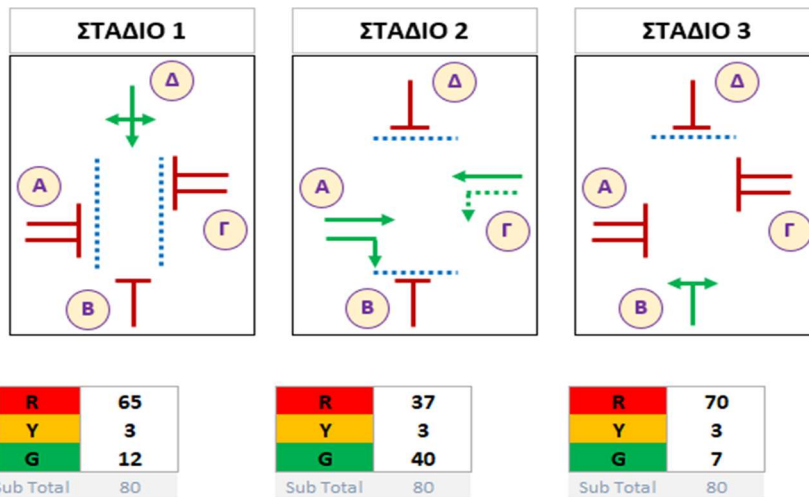
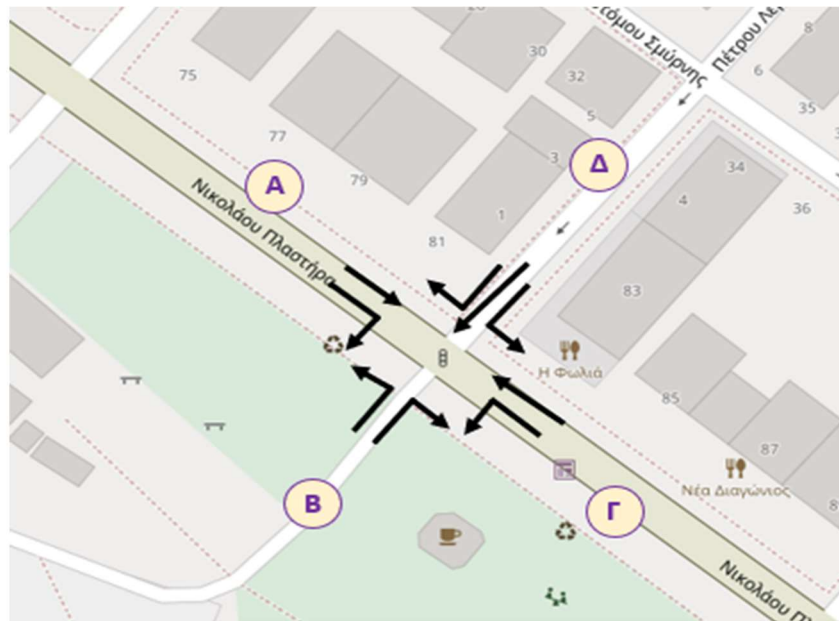


R	27
Y	3
G	50
Sub Total	80

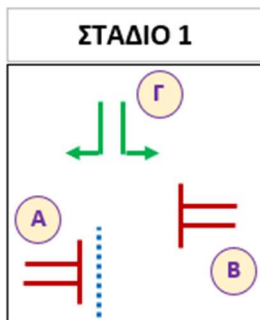
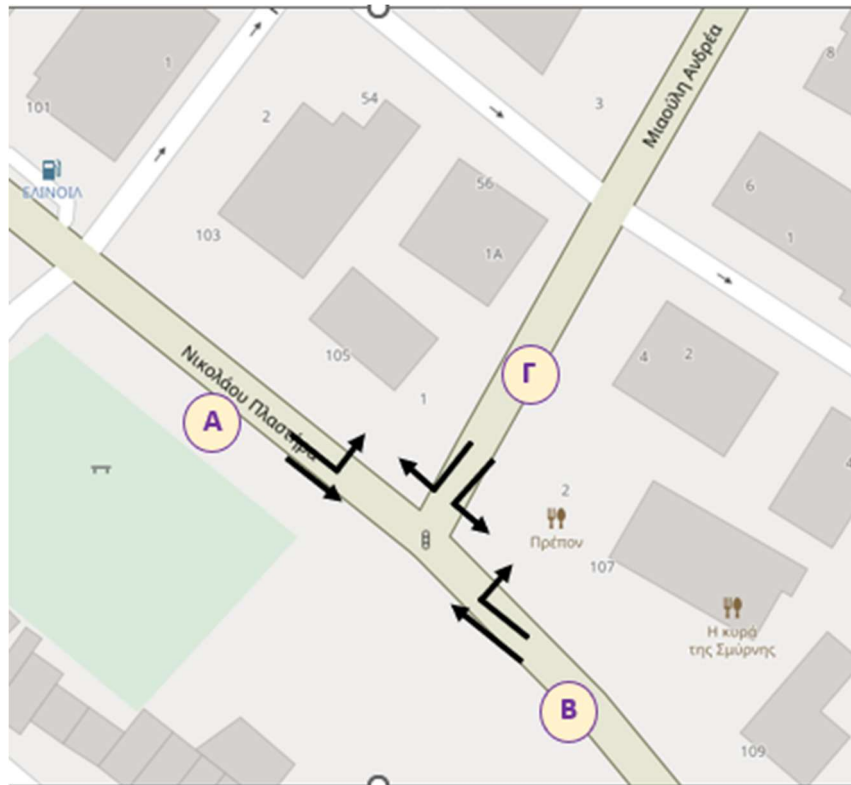
R	57
Y	3
G	20
Sub Total	80

ΚΙΝΗΣΗ ΠΕΖΩΝ	
G	10
TOTAL	90

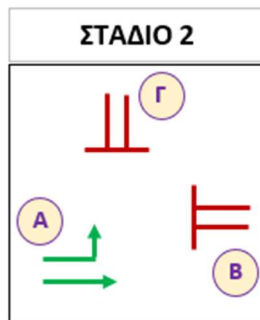
Κ2: Νικ. Πλαστήρα – Λεβαντή – Πύλη μαρίνας



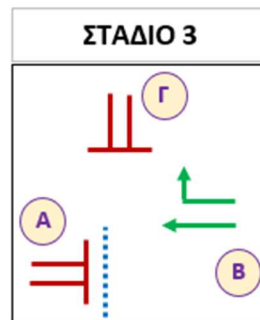
Κ3: Νικ. Πλαστήρα – Μισούλη



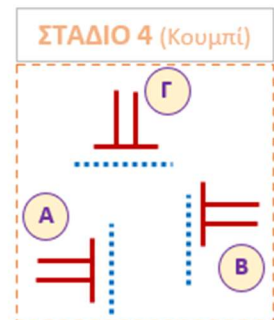
R	64
Y	3
G	15
Sub Total	82



R	43
Y	3
G	36
Sub Total	82



R	55
Y	3
G	24
Sub Total	82



ΚΙΝΗΣΗ ΠΕΖΩΝ	
G	8
TOTAL	90

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΚΡΙΣΙΜΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ

Κ1: Νικ. Πλαστήρα – Χηλής



ΚΟΜΒΟΣ		Κ1: Νικ. Πλαστήρα – Χηλής				ΚΙΝΗΣΗ		1		
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45	2	14			16	1	14	0	0	15
12:45 - 13:00	2	21			23	1	21	0	0	22
13:00 - 13:15	2	15			17	1	15	0	0	16
13:15 - 13:30		12			12	0	12	0	0	12
12:30 - 13:30	6	62	0	0	68	3	62	0	0	65
ΣΥΝΟΛΟ	6	62	0	0	68	3	62	0	0	65

ΚΟΜΒΟΣ		Κ1: Νικ. Πλαστήρα – Χηλής				ΚΙΝΗΣΗ		2		
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45	1	25	1		27	0,5	25	3	0	28,5
12:45 - 13:00		35	1		36	0	35	3	0	38
13:00 - 13:15	2	24			26	1	24	0	0	25
13:15 - 13:30	1	28	1	2	32	0,5	28	3	4	35,5
12:30 - 13:30	4	112	3	2	121	2	112	9	4	127
ΣΥΝΟΛΟ	4	112	3	2	121	2	112	9	4	127

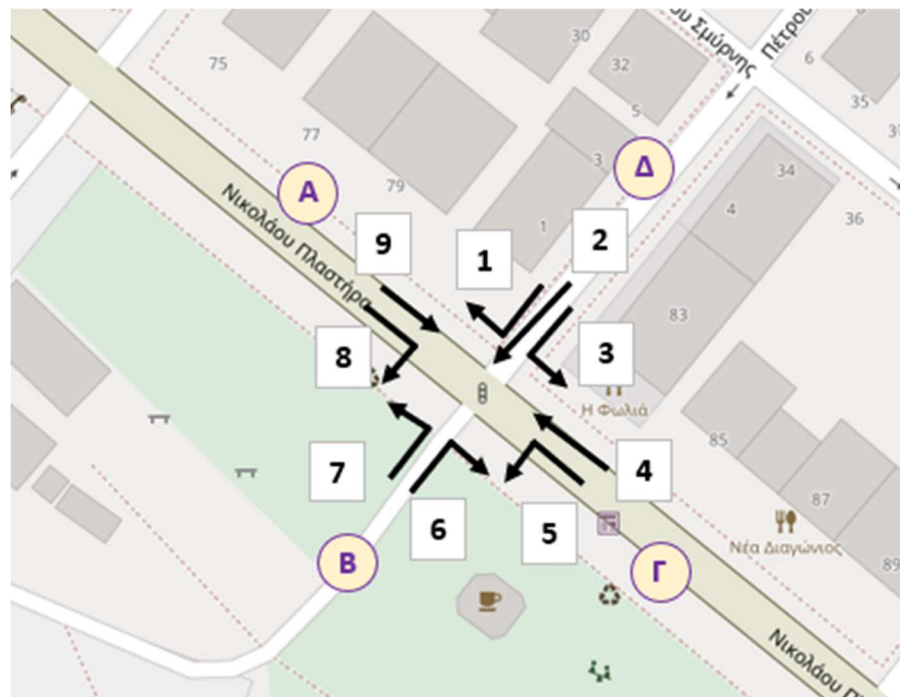
ΚΟΜΒΟΣ		Κ1: Νικ. Πλαστήρα – Χηλής				ΚΙΝΗΣΗ		3		
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45	4	14	1		19	2	14	3	0	19
12:45 - 13:00		10		2	12	0	10	0	4	14
13:00 - 13:15	3	19		1	23	1,5	19	0	2	22,5
13:15 - 13:30	1	14	1		16	0,5	14	3	0	17,5
12:30 - 13:30	8	57	2	3	70	4	57	6	6	73
ΣΥΝΟΛΟ	8	57	2	3	70	4	57	6	6	73

ΚΟΜΒΟΣ		Κ1: Νικ. Πλαστήρα – Χηλής				ΚΙΝΗΣΗ		4		
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45	7	38			45	3,5	38	0	0	41,5
12:45 - 13:00	7	71		1	79	3,5	71	0	2	76,5
13:00 - 13:15	4	53			57	2	53	0	0	55
13:15 - 13:30	8	44			52	4	44	0	0	48
12:30 - 13:30	26	206	0	1	233	13	206	0	2	221
ΣΥΝΟΛΟ	26	206	0	1	233	13	206	0	2	221

ΚΟΜΒΟΣ		Κ1: Νικ. Πλαστήρα – Χηλής				ΚΙΝΗΣΗ		5		
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45	7	42			49	3,5	42	0	0	45,5
12:45 - 13:00	3	54			57	1,5	54	0	0	55,5
13:00 - 13:15	5	53			58	2,5	53	0	0	55,5
13:15 - 13:30	6	66			72	3	66	0	0	69
12:30 - 13:30	21	215	0	0	236	10,5	215	0	0	225,5
ΣΥΝΟΛΟ	21	215	0	0	236	10,5	215	0	0	225,5

ΚΟΜΒΟΣ		Κ1: Νικ. Πλαστήρα – Χηλής				ΚΙΝΗΣΗ		6		
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45		9		2	11	0	9	0	4	13
12:45 - 13:00		12			12	0	12	0	0	12
13:00 - 13:15	1	17			18	0,5	17	0	0	17,5
13:15 - 13:30	1	9		1	11	0,5	9	0	2	11,5
12:30 - 13:30	2	47	0	3	52	1	47	0	6	54
ΣΥΝΟΛΟ	2	47	0	3	52	1	47	0	6	54

Κ2: Νικ. Πλαστήρα – Λεβαντή – Πύλη μαρίνας



ΜΕΛΕΤΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΘΕΩΡΗΣΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ

ΚΟΜΒΟΣ		Κ2: Νικ. Πλαστήρα – Λεβαντή (Πύλη μαρίνας)				ΚΙΝΗΣΗ				1
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45		4			4	0	4	0	0	4
12:45 - 13:00		2			2	0	2	0	0	2
13:00 - 13:15		8			8	0	8	0	0	8
13:15 - 13:30	1	5			6	0,5	5	0	0	5,5
12:30 - 13:30	1	19	0	0	20	0,5	19	0	0	19,5
ΣΥΝΟΛΟ	1	19	0	0	20	0,5	19	0	0	19,5

ΚΟΜΒΟΣ		Κ2: Νικ. Πλαστήρα – Λεβαντή (Πύλη μαρίνας)				ΚΙΝΗΣΗ				2
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45					0	0	0	0	0	0
12:45 - 13:00		1			1	0	1	0	0	1
13:00 - 13:15	1				1	0,5	0	0	0	0,5
13:15 - 13:30	1	1			2	0,5	1	0	0	1,5
12:30 - 13:30	2	2	0	0	4	1	2	0	0	3
ΣΥΝΟΛΟ	2	2	0	0	4	1	2	0	0	3

ΚΟΜΒΟΣ		Κ2: Νικ. Πλαστήρα – Λεβαντή (Πύλη μαρίνας)				ΚΙΝΗΣΗ				3
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45	1	2			3	0,5	2	0	0	2,5
12:45 - 13:00		1			1	0	1	0	0	1
13:00 - 13:15		2			2	0	2	0	0	2
13:15 - 13:30		4			4	0	4	0	0	4
12:30 - 13:30	1	9	0	0	10	0,5	9	0	0	9,5
ΣΥΝΟΛΟ	1	9	0	0	10	0,5	9	0	0	9,5

ΚΟΜΒΟΣ		Κ2: Νικ. Πλαστήρα – Λεβαντή (Πύλη μαρίνας)				ΚΙΝΗΣΗ				4
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45	10	79	2	2	93	5	79	6	4	94
12:45 - 13:00	9	79	1	1	90	4,5	79	3	2	88,5
13:00 - 13:15	6	103	2	2	113	3	103	6	4	116
13:15 - 13:30	7	85	1	1	94	3,5	85	3	2	93,5
12:30 - 13:30	32	346	6	6	390	16	346	18	12	392
ΣΥΝΟΛΟ	32	346	6	6	390	16	346	18	12	392

ΚΟΜΒΟΣ		Κ2: Νικ. Πλαστήρα – Λεβαντή (Πύλη μαρίνας)				ΚΙΝΗΣΗ				5
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45		3			3	0	3	0	0	3
12:45 - 13:00	1	4			5	0,5	4	0	0	4,5
13:00 - 13:15		2			2	0	2	0	0	2
13:15 - 13:30					0	0	0	0	0	0
12:30 - 13:30	1	9	0	0	10	0,5	9	0	0	9,5
ΣΥΝΟΛΟ	1	9	0	0	10	0,5	9	0	0	9,5

ΚΟΜΒΟΣ		Κ2: Νικ. Πλαστήρα – Λεβαντή (Πύλη μαρίνας)				ΚΙΝΗΣΗ				6
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45		4			4	0	4	0	0	4
12:45 - 13:00		2			2	0	2	0	0	2
13:00 - 13:15		3			3	0	3	0	0	3
13:15 - 13:30		5			5	0	5	0	0	5
12:30 - 13:30	0	14	0	0	14	0	14	0	0	14
ΣΥΝΟΛΟ	0	14	0	0	14	0	14	0	0	14

ΚΟΜΒΟΣ		Κ2: Νικ. Πλαστήρα – Λεβαντή (Πύλη μαρίνας)				ΚΙΝΗΣΗ				7
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45	2	5			7	1	5	0	0	6
12:45 - 13:00	1	6			7	0,5	6	0	0	6,5
13:00 - 13:15		3			3	0	3	0	0	3
13:15 - 13:30		7			7	0	7	0	0	7
12:30 - 13:30	3	21	0	0	24	1,5	21	0	0	22,5
ΣΥΝΟΛΟ	3	21	0	0	24	1,5	21	0	0	22,5

ΚΟΜΒΟΣ		Κ2: Νικ. Πλαστήρα – Λεβαντή (Πύλη μαρίνας)				ΚΙΝΗΣΗ				8
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45		4		1	5	0	4	0	2	6
12:45 - 13:00		5			5	0	5	0	0	5
13:00 - 13:15		12			12	0	12	0	0	12
13:15 - 13:30		5			5	0	5	0	0	5
12:30 - 13:30	0	26	0	1	27	0	26	0	2	28
ΣΥΝΟΛΟ	0	26	0	1	27	0	26	0	2	28

ΚΟΜΒΟΣ	Κ2: Νικ. Πλαστήρα – Λεβαντή (Πύλη μαρίνας)				ΚΙΝΗΣΗ	9				
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45	10	94	1	2	107	5	94	3	4	106
12:45 - 13:00	10	85		1	96	5	85	0	2	92
13:00 - 13:15	7	71	1	1	80	3,5	71	3	2	79,5
13:15 - 13:30	7	89	1	1	98	3,5	89	3	2	97,5
12:30 - 13:30	34	339	3	5	381	17	339	9	10	375
ΣΥΝΟΛΟ	34	339	3	5	381	17	339	9	10	375

Κ3: Νικ. Πλαστήρα – Μιαούλη



ΚΟΜΒΟΣ	Κ3: Νικ. Πλαστήρα – Μιαούλη				ΚΙΝΗΣΗ	1				
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45	2	33	1	1	37	1	33	3	2	39
12:45 - 13:00	3	35	2		40	1,5	35	6	0	42,5
13:00 - 13:15	5	55		1	61	2,5	55	0	2	59,5
13:15 - 13:30	2	41	2		45	1	41	6	0	48
12:30 - 13:30	12	164	5	2	183	6	164	15	4	189
ΣΥΝΟΛΟ	12	164	5	2	183	6	164	15	4	189

ΚΟΜΒΟΣ	Κ3: Νικ. Πλαστήρα – Μιαούλη				ΚΙΝΗΣΗ	3				
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45		5			5	0	5	0	0	5
12:45 - 13:00	1				1	0,5	0	0	0	0,5
13:00 - 13:15		5			5	0	5	0	0	5
13:15 - 13:30		7			7	0	7	0	0	7
12:30 - 13:30	1	17	0	0	18	0,5	17	0	0	17,5
ΣΥΝΟΛΟ	1	17	0	0	18	0,5	17	0	0	17,5

ΚΟΜΒΟΣ	Κ3: Νικ. Πλαστήρα – Μιαούλη				ΚΙΝΗΣΗ	5				
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45	6	46	1	2	55	3	46	3	4	56
12:45 - 13:00	3	58	1		62	1,5	58	3	0	62,5
13:00 - 13:15	3	65	1	2	71	1,5	65	3	4	73,5
13:15 - 13:30	5	54		3	62	2,5	54	0	6	62,5
12:30 - 13:30	17	223	3	7	250	8,5	223	9	14	254,5
ΣΥΝΟΛΟ	17	223	3	7	250	8,5	223	9	14	254,5

ΚΟΜΒΟΣ	Κ3: Νικ. Πλαστήρα – Μιαούλη				ΚΙΝΗΣΗ	2				
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45	1	6			7	0,5	6	0	0	6,5
12:45 - 13:00	1	5			6	0,5	5	0	0	5,5
13:00 - 13:15	1	7		1	9	0,5	7	0	2	9,5
13:15 - 13:30		9			9	0	9	0	0	9
12:30 - 13:30	3	27	0	1	31	1,5	27	0	2	30,5
ΣΥΝΟΛΟ	3	27	0	1	31	1,5	27	0	2	30,5

ΚΟΜΒΟΣ	Κ3: Νικ. Πλαστήρα – Μιαούλη				ΚΙΝΗΣΗ	4				
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45	1	37		1	39	0,5	37	0	2	39,5
12:45 - 13:00	1	54		1	56	0,5	54	0	2	56,5
13:00 - 13:15	3	43		1	47	1,5	43	0	2	46,5
13:15 - 13:30	1	40		2	43	0,5	40	0	4	44,5
12:30 - 13:30	6	174	0	5	185	3	174	0	10	187
ΣΥΝΟΛΟ	6	174	0	5	185	3	174	0	10	187

ΚΟΜΒΟΣ	Κ3: Νικ. Πλαστήρα – Μιαούλη				ΚΙΝΗΣΗ	6				
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ				ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Μ.Ε.Α.				ΣΥΝΟΛΟ Μ.Ε.Α.
	Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ		Δ	Ι.Χ.	Λ	Φ	
12:30 - 12:45	1	13			14	0,5	13	0	0	13,5
12:45 - 13:00	2	11			13	1	11	0	0	12
13:00 - 13:15	1	10		1	12	0,5	10	0	2	12,5
13:15 - 13:30		22			22	0	22	0	0	22
12:30 - 13:30	4	56	0	1	61	2	56	0	2	60
ΣΥΝΟΛΟ	4	56	0	1	61	2	56	0	2	60



16.4. Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Ακουστικό Περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ως θόρυβος ορίζεται κάθε μη περιοδικός ήχος, ο οποίος αυξομειώνεται με τυχαίο τρόπο. Επίσης, θόρυβος μπορεί να θεωρηθεί κάθε ανεπιθύμητος ήχος. Ο δεύτερος αυτός ορισμός ενέχει το στοιχείο της υποκειμενικότητας και η παράμετρος αυτή, η οποία σχετίζεται με τον τρόπο αντίληψης του θορύβου από τον άνθρωπο, καθιστά αρκετά δύσκολο τον καθορισμό τρόπων μέτρησης και κατάταξης του θορύβου και κατ' επέκταση την εξέταση των επιπτώσεων της ηχορύπανσης στο ανθρωπογενές περιβάλλον.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του θορύβου είναι η ένταση ("στάθμη θορύβου") και η συχνότητα. Ο θόρυβος, ως ήχος, δηλαδή η διαταραχή της κατάστασης ισορροπίας ενός ελαστικού μέσου, εκφράζεται με την "στάθμη πίεσης" (pressure level) L_p , που αφορά στο λόγο της εκάστοτε πίεσης του θορύβου, προς μία πίεση αναφοράς και μετράται σε ντεσιμπέλ (dB). Σαν πίεση αναφοράς λαμβάνεται η τιμή $P_{ref} = 2 \times 10^{-5}$ Pascal (Newton/m²), η οποία αντιστοιχεί στην πίεση ενός ήχου στο κατώφλι ακουστότητας του ανθρώπινου αυτιού.

Η στάθμη πίεσης L_p προκύπτει από τον τύπο:

$$L_p = 20 \times \log P/P_{ref} \text{ [dB]}$$

όπου P η εκάστοτε πίεση [Nt/m²] και
 $P_{ref} = 2 \times 10^{-5}$ [Nt/m²]

Η ακουστική πίεση που αντιλαμβάνεται το ανθρώπινο αυτί κυμαίνεται μεταξύ του κατωφλίου ακουστότητας και του ορίου μόνιμου βλάβης στο αυτί, ενώ ο λόγος αυτών των δύο πιέσεων είναι 1/5.000.000. Στην κλίμακα dB ένας ήχος που μόλις ακούγεται έχει στάθμη πίεσης 20 dB, ενώ ένας ήχος στο όριο του πόνου έχει στάθμη πίεσης περίπου 134 dB. Επισημαίνεται ότι στην κλίμακα dB, ο συνδυασμός των εκπομπών δύο διαφορετικών πηγών θορύβου δεν έχει σαν αποτέλεσμα το άθροισμα των επιμέρους εντάσεων, καθώς η κλίμακα είναι λογαριθμική. Συγκεκριμένα, το άθροισμα δύο θορύβων του ίδιου επιπέδου, έχει σαν αποτέλεσμα ανεξαρτήτως του επιπέδου αυτού, ένα συνολικό θόρυβο κατά 3dB μεγαλύτερο, ενώ το άθροισμα 10 θορύβων του ίδιου επιπέδου δίνει ένα συνολικό θόρυβο κατά 10 dB μεγαλύτερο από το επίπεδο έκαστου θορύβου. Είναι σημαντικό ότι μία διαφορά 3 dB δεν γίνεται εύκολα αντιληπτή από το ανθρώπινο αυτί, ενώ μία αύξηση κατά 10 dB αυξάνει σημαντικά (περίπου στο διπλάσιο) την ηχητική εντύπωση.

Η συχνότητα του θορύβου περιγράφει τον αριθμό των επαναλαμβανόμενων κυκλικών ταλαντώσεων (εναλλαγές πιέσεων και υποπίεσεων) στη μονάδα του χρόνου και μετράται σε Hertz (Hz) που ισούται με 1 κύκλο/δευτερόλεπτο. Ένας θόρυβος αναλύεται σε συνιστώσες οι οποίες καλύπτουν μία ευρεία περιοχή συχνοτήτων.

Η περιοχή συχνοτήτων που αντιλαμβάνεται το ανθρώπινο αυτί είναι περίπου από 16 Hz έως 16 KHz, ενώ παράλληλα το αυτί έχει διαφορετική ευαισθησία στις διάφορες συχνότητες.

Οι περισσότερες μετρήσεις θορύβου γίνονται με μονάδα το ντεσιμπέλ της κλίμακας A, dB(A), η οποία δίνει έμφαση στις συχνότητες γύρω στα 2000 Hz. Κατά τη μέθοδο αυτή χρησιμοποιείται ένα γενικό φίλτρο, το φίλτρο A, το οποίο ανταποκρίνεται στις αντιδράσεις του ανθρώπου σε έναν ήχο καλύτερα από άλλες μεθόδους, γιατί απομονώνει τις συχνότητες εκείνες στις οποίες η ανθρώπινη ακοή δεν είναι ευαίσθητη. Ανάλογα είναι και τα φίλτρα B, C και D για υψηλότερες συχνότητες.

2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ

Έχει αποδειχθεί ότι ο θόρυβος είναι δυνατό να έχει σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. Γενικά ο θόρυβος μπορεί να προκαλέσει ανεπιθύμητες οργανικές ή ψυχολογικές διαταραχές στον άνθρωπο, καθώς επίσης να προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις στην κοινωνική ζωή ενός ατόμου ή μιας κοινωνικής ομάδας, επηρεάζοντας δραστηριότητες όπως η επικοινωνία, η εργασία, η ανάπαυση, η αναψυχή και ο ύπνος. Με αυτά τα δεδομένα η ηχορύπανση μπορεί να αποτελέσει μια πολύ σημαντική αιτία περιβαλλοντικής υποβάθμισης.

Οι αρνητικές επιπτώσεις του θορύβου στην υγεία του ανθρώπου, μπορούν να διακριθούν σε νευροψυχολογικές και οργανικές.

Στις **νευροψυχολογικές επιπτώσεις** του θορύβου στον άνθρωπο περιλαμβάνονται φαινόμενα ζάλης, ναυτίας, δυσκολία στην ομιλία, δημιουργία εκνευρισμού και άγχους, μείωση της ταχύτητας των ψυχοκινητικών αντιδράσεων κλπ.

Οι **οργανικές επιπτώσεις** αναφέρονται στο ακουστικό σύστημα του ανθρώπου και αφορούν κυρίως οξεία ή χρόνια ακουστικά τραύματα, λόγω της έκθεσης ενός ατόμου σε επίπεδα θορύβου υψηλότερα από το όριο ασφαλείας.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται διάφορα επίπεδα θορύβου σε dB(A) και οι επιπτώσεις τους σε διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες.

Πίνακας 1: Επιπτώσεις θορύβου στην ανθρώπινη υγεία.

Είδη θορύβου	Ένταση dB (A)	Θόρυβος	Επιπτώσεις
Θρόισμα φύλλων	10	Μόλις ακουστός	-
Ψίθυρος	30	Πολύ ήσυχος	-
Χαμηλή κυκλοφορία	50	Σχετικά ήσυχος	-
Μέση κυκλοφορία	60	Λίγο ενοχλητικός	Δυσκολία ύπνου
Πυκνή κυκλοφορία	70-80	Ενοχλητικός	Δυσκολία εργασίας
Βαρέα οχήματα	90	Ιδιαίτερα ενοχλητικός	Αδυναμία εργασίας
Απογείωση αεροσκάφους	120	Ανυπόφορος	Πόνος στο αυτί

3. ΔΕΙΚΤΕΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ

Οι δείκτες κατάταξης του θορύβου και η θέσπιση ορίων ασφαλείας για την προστασία του ανθρώπου από τον θόρυβο, πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τον τρόπο που γίνεται αντιληπτός ο θόρυβος από τον δέκτη.

Η αντίληψη του θορύβου από τον δέκτη εξαρτάται κυρίως από τους εξής δύο παράγοντες:

1. Φυσικές παραμέτρους του θορύβου.
2. Υποκειμενικές παραμέτρους, που αφορούν τόσο στον θόρυβο όσο και στους δέκτες.

Οι **φυσικές παράμετροι** του θορύβου είναι:

- Η στάθμη (ένταση) του θορύβου.
- Το φάσμα συχνοτήτων το οποίο "καλύπτει" ο θόρυβος.
- Ο χρόνος διάρκειας της έκθεσης του δέκτη στον θόρυβο.

Όσον αφορά στις **υποκειμενικές παραμέτρους**, σε αυτές περιλαμβάνονται θέματα όπως:

- οι ατομικές διαφορές στην αντίληψη του θορύβου.
- η προσαρμοστικότητα του ατόμου στον θόρυβο.
- τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της πηγής του θορύβου.
- η δραστηριότητα του δέκτη.
- τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος χώρου.

Όλα αυτά καθιστούν ιδιαίτερα δύσκολη τόσο την δημιουργία αντικειμενικών συστημάτων μέτρησης και κατάταξης του θορύβου, όσο και τον καθορισμό ορίων ασφαλείας για την προστασία από τον θόρυβο. Σε μια προσπάθεια συνδυασμού των αντικειμενικών (φυσικών) παραμέτρων του θορύβου, με τις ειδικές συνθήκες που είναι δυνατό να

επικρατούν ή την εκάστοτε υποκειμενική αντίληψη του δέκτη του θορύβου, έχουν δημιουργηθεί μια σειρά δείκτες μέτρησης και κατάταξης του θορύβου όπως:

α. L_N: η στάθμη θορύβου σε dB(A) η οποία υπερβαίνεται για το N % του χρόνου μέτρησης.

Δηλαδή το L₄₀ = 72 dB(A), σημαίνει ότι η στάθμη των 72 dB(A) ξεπεράστηκε κατά το 40% του χρόνου μέτρησης.

Σε αυτή την κατηγορία συνήθως χρησιμοποιούνται οι δείκτες:

- L₁ για την μέγιστη τιμή θορύβου.
- L₁₀ για την εκτίμηση των ανώτατων τιμών.
- L₅₀ για την μέση τιμή του θορύβου.
- L₉₀ για την εκτίμηση των κατώτατων τιμών και του θορύβου βάθους.

β. Leq: Ισοδύναμη στάθμη ακουστικής ενέργειας. Εφαρμόζεται σε θορύβους μεταβλητού επιπέδου και ισοδυναμεί με μία σταθερή στάθμη θορύβου, η οποία στο ίδιο χρονικό διάστημα μέτρησης, εκπέμπει ίση ποσότητα ενέργειας, με εκείνη του μετρούμενου θορύβου και μαθηματικά είναι η χρονική ολοκλήρωση της μετρούμενης ακουστικής πίεσης.

γ. LNP: Στάθμη θορύβου ρύπανσης (Noise Pollution level)

$$LNP = Leq + 2.56 \times \sigma$$

όπου Leq η ισοδύναμη στάθμη ακουστικής ενέργειας, και σ η τυπική απόκλιση των διαφόρων στιγμιαίων σταθμών θορύβου.

δ. NC: Το κλίμα θορύβου (noise climate).

$$NC = L_{10} - L_{90} \text{ σε dB(A).}$$

Πρέπει να σημειωθεί ότι στη γενική περίπτωση η ένταση του θορύβου στον δέκτη εξαρτάται - εκτός βέβαια από την ένταση του θορύβου στην πηγή του - και από τις μετεωρολογικές συνθήκες που επικρατούν, και συγκεκριμένα από τη διεύθυνση και την ταχύτητα του ανέμου, την θερμοκρασία και την υγρασία.

Κυρίως ο θόρυβος στον δέκτη επηρεάζεται από τους πνέοντες ανέμους και ειδικά από τη διεύθυνσή τους. Πνοή ανέμου με κατεύθυνση από την πηγή προς τον δέκτη αυξάνει την ένταση του θορύβου στον δέκτη, ενώ πνοή με αντίθετη κατεύθυνση την μειώνει. Η υγρασία του αέρα επηρεάζει την απορρόφηση του ήχου, ενώ οι χαμηλές θερμοκρασίες έχουν σαν

αποτέλεσμα τη μετάδοση του θορύβου σε μεγαλύτερες αποστάσεις, σε αντίθεση με τις υψηλές θερμοκρασίες ατμόσφαιρας. Η επιρροή τους συνυπολογίζεται στις διάφορες μεθόδους που χρησιμοποιούνται στην πρόβλεψη στάθμης θορύβου σε πιθανό δέκτη.

4. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΘΟΡΥΒΟ

Η ισχύουσα στην Ελλάδα νομοθεσία σχετικά με τον θόρυβο που προέρχεται από εργοτάξια και κατασκευαστικά μηχανήματα, προβλέπει συγκεκριμένες υποχρεώσεις τόσο του κυρίου όσο και του κατασκευαστή ενός έργου, με στόχο τη μείωση της προκαλούμενης ηχορύπανσης και την προστασία του περιβάλλοντος. Η νομοθεσία αυτή περιλαμβάνεται στις ακόλουθες υπουργικές αποφάσεις:

- Υ.Α. Α5/2375 - Φ.Ε.Κ. 689/Β/1978 περί "Χρήσεως κατασιγασμένων αεροσφυρών".
- Υ.Α. 56206/1613 - Φ.Ε.Κ. 570/Β/09.09.1986 περί "Προσδιορισμού της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και 84/405/ΕΟΚ".
- Υ.Α. Γ/20/81567/898/1988 (Φ.Ε.Κ. 403/Β/1988) «Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την αποδεκτή ηχητική στάθμη και διάταξη εξάτμισης των οχημάτων με κινητήρα και συναφείς διατάξεις»
- Υ.Α. 69001/1921 - Φ.Ε.Κ. 751/Β/18.10.1988 περί "Έγκρισης τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών», όπως έχει συμπληρωθεί από την Υ.Α. 10399/1991 (Φ.Ε.Κ. 359/Β/1991).
- Υ.Α. 765/91 (Φ.Ε.Κ. 81/Β/21.02.1991) «Καθορισμός των οριακών τιμών στάθμης θορύβου των υδραυλικών πτύων, των πτύων με καλώδια των προωθητών γαιών, των φορτωτών και των φορτωτών - εκσκαφέων»,), όπως έχει τροποποιηθεί με την Κ.Υ.Α. 11481/523/1997 (Φ.Ε.Κ. 295/Β/1997).
- Υ.Α. 17252 (Φ.Ε.Κ. 395/Β/19.06.1992) «Καθορισμός δεικτών και ανωτάτων ορίων θορύβου που προέρχεται από την κυκλοφορία σε οδικά και συγκοινωνιακά έργα».
- Υ.Α. 37393/2028/2003 «περί μέτρων και όρων για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον».

- Κ.Υ.Α. 37393/2028/29.09.2003 (Φ.Ε.Κ. 1418/Β/01.10.2003) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους».
- Κ.Υ.Α. 13586/724/2006 (Φ.Ε.Κ. 384/Β/28.03.2006) «Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ 'σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου'».
- Κ.Υ.Α. 9272/471/2007 (Φ.Ε.Κ. 286/Β/02.03.2007) «Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ' αριθμ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης (1418/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2005».
- Κ.Υ.Α. οικ. 211773/2012 (Φ.Ε.Κ. 1367/Β/27.04.2012) «Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανώτατων Επιτρεπόμενων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από τη λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις».
- Κ.Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΝΕΠ/27136/1793/2018 (Φ.Ε.Κ. 6108/Β/31.12.2018) «Τροποποίηση της 13586/724/2006 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ «σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου» του Συμβουλίου της 25.6.2002 (Β' 384)» και διόρθωση σφάλματος αυτής με το Φ.Ε.Κ. 322/Β/08.02.2019.

Εκτός από την παραπάνω νομοθεσία, ισχύει και το Π.Δ. 1180/1981 (Φ.Ε.Κ. 293/Α/06.10.1981), το οποίο καθορίζει τα ανώτερα επιτρεπόμενα όρια θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον, από εγκαταστάσεις και μηχανήματα που χρησιμοποιούνται σε κατασκευές. Οι τιμές αυτές μετρούνται στο όριο του εργοταξίου και εξαρτώνται από το αν το εργοτάξιο βρίσκεται σε αστικό ή σε βιοτεχνικό - βιομηχανικό περιβάλλον. Στην πρώτη περίπτωση το όριο είναι 50 dB(A), ενώ στη δεύτερη (που αφορά και τη συγκεκριμένη περίπτωση της παρούσας μελέτης) είναι 65 dB(A).

5. ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ

Στα πλαίσια της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων της Μαρίνας Καλαμαριάς πρέπει να εκτιμηθούν και να αξιολογηθούν οι επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής από τον θόρυβο ο οποίος θα προκληθεί κατά τη **φάση κατασκευής του έργου**.

Για το υπό μελέτη έργο θα εξετασθούν οι πιθανές επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής των λιμενικών έργων και των χερσαίων επεμβάσεων. Για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων αυτών θα πρέπει να συγκριθεί η ηχορύπανση που θα προκληθεί από την κατασκευή των έργων με τα σημερινά επίπεδα θορύβου στην περιοχή γύρω από το έργο, καθώς και με τα όρια που θέτει η νομοθεσία, έτσι ώστε να διαπιστωθεί αν θα υπάρξει ουσιαστική επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος. Με βάση τα στοιχεία αυτά, είναι δυνατό να αξιολογηθούν οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον και να προταθούν, αν αυτό κριθεί απαραίτητο, κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή ή τον περιορισμό τους.

Η αξιολόγηση των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής από την κατασκευή των έργων της Μαρίνας Καλαμαριάς, προϋποθέτει την εκτίμηση της ηχορύπανσης που θα προκληθεί τόσο από τη λειτουργία των μηχανημάτων όσο και από την κίνηση αυτών. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, λόγω της θέσης και της φύσης των έργων, ένα ποσοστό των υλικών για την κατασκευή των λιμενικών έργων, όπως οι πλωτοί προβλήτες θα μεταφερθούν δια θαλάσσης με φορηγίδες απευθείας στη θέση των έργων, και μέρος των κατασκευαστικών εργασιών θα πραγματοποιηθούν δια θαλάσσης μέσω πλωτών μηχανημάτων, μειώνοντας με τον τρόπο αυτό τις όποιες επιβαρύνσεις πέριξ της Μαρίνας Καλαμαριάς και στην ευρύτερη περιοχή (σε σύγκριση με την εκτέλεση του συνόλου των εργασιών αποκλειστικά στο χερσαίο τμήμα του έργου). Σε ότι αφορά στους τεχνητούς ογκολίθους για την κατασκευή μέρους των λιμενικών έργων, αυτοί θα μεταφερθούν στη θέση των υπό εξέταση έργων είτε δια θαλάσσης είτε θα κατασκευαστούν επί τόπου στο χερσαίο χώρο της μαρίνας εντός εργοταξιακού χώρου. Στις περιπτώσεις αυτές θα πρέπει να εκτιμηθεί η στάθμη του θορύβου κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, στη θέση του πλησιέστερου πιθανού δέκτη. Επισημαίνεται ότι η κύρια παράμετρος, η οποία επηρεάζει την προκαλούμενη ακουστική όχληση, είναι η απόσταση του δέκτη από τη θέση των εκτελούμενων εργασιών.

Για την πρόβλεψη του θορύβου από την κατασκευή, χρησιμοποιείται το Βρετανικό Πρότυπο "BS 5228: Part 1: 2009", που αφορά στην πρόβλεψη και τον έλεγχο του θορύβου κατά τη διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών σε υπαίθριες θέσεις. Το πρότυπο αυτό παρέχει οδηγίες και προτείνει μεθόδους για την πρόβλεψη του θορύβου, ενώ παράλληλα

προτείνει και μέτρα για την προστασία των εργαζομένων και των κατοίκων των παρακειμένων περιοχών από την ηχορύπανση.

Για την πρόβλεψη της στάθμης θορύβου σε ένα εργοτάξιο, το συγκεκριμένο πρότυπο προτείνει μεθόδους υπολογισμού που βασίζονται στους δείκτες στάθμης θορύβου L_{WA} και L_{Aeq} , και αφορούν στους θορύβους οι οποίοι προκαλούνται από διάφορα κατασκευαστικά μηχανήματα και κατασκευαστικές δραστηριότητες υπαίθρου.

Πρόβλεψη θορύβου από τις κατασκευαστικές εργασίες

Μέθοδος πρόβλεψης στάθμης θορύβου από κατασκευαστικές εργασίες

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, για τον υπολογισμό της στάθμης θορύβου που οφείλεται στην κατασκευή των νέων έργων, χρησιμοποιείται η προτεινόμενη μέθοδος στο βρετανικό πρότυπο BS 5228, σύμφωνα με την οποία προσδιορίζεται η ολική **ισοδύναμη στάθμη θορύβου** (στη θέση ενός πιθανού δέκτη) που οφείλεται στη συνολική συνεχή λειτουργία ενός εργοταξίου, το οποίο περιλαμβάνει μια σειρά από κατασκευαστικές δραστηριότητες. Η μέθοδος λαμβάνει υπόψη τα εξής στοιχεία:

- α. Εκπομπή ακουστικής ενέργειας από μηχανήματα και δραστηριότητες.
- β. Διάρκεια κάθε δραστηριότητας.
- γ. Απόσταση δέκτη - πηγών θορύβου.
- δ. Ύπαρξη ηχοπετασμάτων.
- ε. Ανακλάσεις θορύβου στον περιβάλλοντα χώρο.

Σύμφωνα με την μέθοδο αυτή πρέπει να καθορισθεί κατ' αρχάς η σύνθεση του εργοταξίου (μηχανήματα και δραστηριότητες) και στη συνέχεια να γίνει ξεχωριστός υπολογισμός του θορύβου που οφείλεται στα σταθερά και τα κινούμενα (στον περιορισμένο χώρο του εργοταξίου) μηχανήματα. Η μέθοδος προτείνει επίσης διάφορους τρόπους για την πρόβλεψη της στάθμης του θορύβου από τα σταθερά και από τα κινητά μηχανήματα που εργάζονται στο εργοτάξιο. Στη συγκεκριμένη περίπτωση εφαρμόζονται οι παρακάτω τρόποι υπολογισμού:

α. Σταθερά μηχανήματα

Εφαρμόζεται η μέθοδος πρόβλεψης ισοδύναμης στάθμης θορύβου δραστηριότητας, "**Activity LAeq method**", η οποία περιλαμβάνει τα εξής "βήματα":

1. Εκλογή της ισοδύναμης στάθμης θορύβου LAeq (σε απόσταση 10 m) για ένα σταθερό μηχάνημα ή κατασκευαστική δραστηριότητα, από τους σχετικούς πίνακες του προτύπου BS 5228.
2. Διόρθωση της ισοδύναμης στάθμης θορύβου LAEQ, λόγω της πραγματικής απόστασης του δέκτη από την πηγή, λόγω της πιθανής ύπαρξης επιφανειών σκίασης ήχου (ηχοπετάσματα κλπ.) και λόγω ανακλάσεων.
3. Εκτίμηση της χρονικής διάρκειας της δραστηριότητας (ως ποσοστό % των 10 h).
4. Υπολογισμός της διόρθωσης της ισοδύναμης στάθμης θορύβου LAeq(10h) για το συγκεκριμένο μηχάνημα ή δραστηριότητα.
5. Υπολογισμός της τελικής διορθωμένης ισοδύναμης στάθμης θορύβου LAeq(10h) για το συγκεκριμένο μηχάνημα ή δραστηριότητα.

Η παραπάνω μέθοδος εφαρμόζεται ξεχωριστά για κάθε "σταθερό" μηχάνημα ή δραστηριότητα του εργοταξίου.

β. Κινητά μηχανήματα

Εφαρμόζεται η μέθοδος πρόβλεψης ισοδύναμης στάθμης θορύβου μηχανήματος που κινείται σε περιορισμένο χώρο, "**Mobile plant on site**", η οποία περιλαμβάνει τα εξής "βήματα":

1. Εκλογή της ακουστικής ισχύος LWA για το κινητό μηχάνημα, από τους σχετικούς πίνακες του προτύπου BS 5228.
2. Υπολογισμός της στάθμης θορύβου στον δέκτη με βάση την παραπάνω ακουστική ισχύ του μηχανήματος και την ελάχιστη απόσταση μεταξύ κινούμενου μηχανήματος και δέκτη.
3. Διόρθωση της ισχύος στον δέκτη λόγω της πιθανής ύπαρξης επιφανειών σκίασης ήχου (ηχοπετάσματα κλπ.) και λόγω ανακλάσεων.
4. Εκτίμηση του ποσοστού της χρονικής διάρκειας της δραστηριότητας (ως ποσοστό % των 10 h) και διόρθωσή του για την κίνηση του μηχανήματος με βάση τον λόγο διαδρομής μηχανήματος - απόστασης από τον δέκτη.
5. Υπολογισμός της διόρθωσης της ισοδύναμης στάθμης θορύβου LAeq(10h) για το συγκεκριμένο μηχάνημα ή δραστηριότητα.
6. Υπολογισμός της τελικής διορθωμένης ισοδύναμης στάθμης θορύβου LAeq(10h) για το συγκεκριμένο μηχάνημα ή δραστηριότητα.

Η παραπάνω μέθοδος εφαρμόζεται ξεχωριστά για κάθε κινητό μηχάνημα του εργοταξίου κατασκευής του έργου.

Στη συνέχεια, αφού υπολογισθεί ξεχωριστά η διορθωμένη ισοδύναμη στάθμη θορύβου LAeq(10h) για κάθε δραστηριότητα/μηχάνημα (σταθερό ή κινητό), υπολογίζεται η **ισοδύναμη συνολική στάθμη θορύβου στον δέκτη**, για συνεχή (10ωρη) λειτουργία του εργοταξίου.

Υπολογισμός στάθμης θορύβου στον δέκτη από τις κατασκευαστικές εργασίες

Για την εφαρμογή της προαναφερθείσας μεθόδου υπολογισμού της στάθμης θορύβου θα πρέπει να επιλεγεί κατ' αρχάς η πλησιέστερη θέση ενός πιθανού δέκτη. Η ηχορύπανση από τις κατασκευαστικές εργασίες θα επηρεάσει κυρίως ανθρώπους ή/και δραστηριότητες που βρίσκονται βόρεια της μαρίνας στην παρακείμενη πλαζ του Ε.Ο.Τ. (αν και σήμερα δεν λειτουργεί) και στο λιμενίσκο "Αγία Παρασκευή", στην πολυκατοικία που βρίσκεται σε άμεση επαφή με τη χερσαία ζώνη της μαρίνας και στα κτίρια επί της παραλιακής Λεωφόρου Πλαστήρα όπισθεν της θέσης της μαρίνας (και κυρίως στο νότιο τμήμα της εν λόγω περιοχής).

Για τον λόγο αυτό εξετάζονται τρεις θέσεις δεκτών:

Δέκτης Α – στην πλαζ του Ε.Ο.Τ.

Δέκτης Β – στην πρόσοψη της πολυκατοικίας που βρίσκεται σε άμεση επαφή με τη χερσαία ζώνη της μαρίνας

Δέκτης Γ – επί της παραλιακής Λεωφόρου Πλαστήρα έμπροσθεν πρόσοψης κτιρίου.

Συνεπώς, ο υπολογισμός της προκαλούμενης στάθμης θορύβου γίνεται για τις τρεις θέσεις δεκτών που προαναφέρθηκαν (βλ. Σχήμα 1) σε σχέση με την πλησιέστερη δυνατή (και δυσμενέστερη) θέση των μηχανημάτων του εργοταξίου (Διάταξη Νο1 για τον Δέκτη Α, Διάταξη Νο2 για τον Δέκτη Β και Διάταξη Νο3 για τον Δέκτη Γ). Σημειώνεται ότι ο Δέκτης Β εξετάζεται για όλες τις πιθανές διατάξεις του εργοταξίου (Διάταξη Νο1, Διάταξη Νο2 και Νο3) (βλ. Σχήμα 2, Σχήμα 3, Σχήμα 4).

Στο πλαίσιο αυτό και σύμφωνα με τις κατασκευαστικές ανάγκες του έργου, εκτιμάται ότι για την κατασκευή των λιμενικών έργων και των χερσαίων έργων στα επιμέρους τμήματα της μαρίνας θα χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω μηχανήματα, τα οποία στο σύνολό τους αποτελούν την πλέον πιθανή σύνθεση του εργοταξίου:

- Τέσσερα (4) φορτηγά
- Δύο (2) φορτωτές
- Ένας (1) προωθητής γαιών
- Ένας (1) αναμικτήρας σκυροδέματος
- Μία (1) αντλία σκυροδέματος
- Δύο (2) τσάπες εκσκαφής με αερόσφουρα

- Ένας (1) πλωτός γερανός με φορηγίδα (και ρυμουλκό)

Τα χαρακτηριστικά όλων των παραπάνω μηχανημάτων (επίπεδο έντασης θορύβου, ισοδύναμη στάθμη θορύβου σε απόσταση 10 m, ποσοστό χρόνου λειτουργίας κλπ.), επιλέγονται από τους σχετικούς πίνακες του προτύπου BS 5228 και παρουσιάζονται στον Πίνακας 2.

Πίνακας 2: Χαρακτηριστικά μηχανημάτων εργοταξίου

Τύπος μηχανήματος	Ισχύς	Βάρος ή Όγκος	Επίπεδο έντασης θορύβου L _{WA} [dB(A)]**	Ποσοστό χρόνου λειτουργίας (%)*	Ισοδύναμη στάθμη θορύβου L _{Aeq} σε απόσταση 10 m [dB(A)]**
Φορηγό Α	306 kW	29 tn	107	50-100	79 (ταχ. 5 km/h)
Φορηγό Β	306 kW	29 tn	115	50-100	87 (ταχ. 10 km/h)
Φορτωτής Α	190 kW	12 tn	106	50-100	78 (ταχ. 5-10 km/h)
Φορτωτής Β	62 kW	8 tn	96	50-100	68 (ταχ. 5-10 km/h)
Πρωθητής γαιών	160kW	25 tn	108	50-100	80 (ταχ. 5-10 km/h)
Αναμικτήρας σκυροδέματος	-	-	108	100	80
Αντλία σκυροδέματος	-	22 tn	108	50-100	80
Τσάπα εκσκαφής Α με αερόσφουρα	165 kW	30 tn	104	100	76
Τσάπα εκσκαφής Β με αερόσφουρα	86 kW	17 tn	100	50-100	72
Πλωτός Γερανός και φορηγίδα (με ρυμουλκό)	2.461 kW	2.136 tn	110	50-100	82

* επί των ωρών ημερήσιας λειτουργίας (βλ. Πίνακας 3)

** British Standards

Από τα μηχανήματα που θεωρείται ότι λειτουργούν στο εργοτάξιο μερικά θα ληφθούν κατά τους υπολογισμούς ως σταθερά και μερικά ως κινητά. Η διάκριση αυτή, καθώς και οι χρόνοι ημερήσιας λειτουργίας για το συγκεκριμένο έργο και οι ταχύτητες λειτουργίας των μηχανημάτων που επιλέχθηκαν παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.

Πίνακας 3: Ταχύτητα και χρόνος ημερήσιας λειτουργίας των μηχανημάτων του εργοταξίου

Τύπος Μηχανήματος	Ώρες λειτουργίας ημερησίως	Ταχύτητα (km/h)
Φορηγό Α	8	5
Φορηγό Β	6	10
Φορτωτής Α	8	5-10
Φορτωτής Β	6	5-10
Πρωθητής γαιών	6	5-10
Αναμικτήρας σκυροδέματος	8	Σταθερό
Αντλία σκυροδέματος	8	Σταθερό
Τσάπα εκσκαφής Α με αερόσφουρα	8	Σταθερό
Τσάπα εκσκαφής Β με αερόσφουρα	6	Σταθερό
Πλωτός Γερανός και φορηγίδα (με ρυμουλκό)	8	Σταθερό

Στο Σχήμα 1 δίνονται οι τρεις θέσεις πιθανών δεκτών (Δέκτες Α, Β και Γ) που εξετάστηκαν και στο Σχήμα 2, Σχήμα 3, Σχήμα 4 δίνονται οι επιλεγείσες διατάξεις των μηχανημάτων του εργοταξίου κατά την εκτέλεση των εργασιών (Διατάξεις Νο1, Νο2 και Νο3, αντίστοιχα).



Σχήμα 1: Θέσεις δεκτών (Δέκτες Α, Β και Γ)



Σχήμα 2: Διάταξη εργοταξίου Νο1



Σχήμα 3: Διάταξη εργοταξίου Νο2



Σχήμα 4: Διάταξη εργοταξίου Νο3

Στη συνέχεια, υπολογίζεται με τη μέθοδο που περιγράφηκε στην προηγούμενη ενότητα η στάθμη θορύβου L_{Aeq} στον δέκτη, λόγω της συνεχούς λειτουργίας του εργοταξίου. Η συνολική διάρκεια λειτουργίας του εργοταξίου θεωρείται 10 ώρες ημερησίως και η σύνθεσή του είναι αυτή παρουσιάστηκε στον Πίνακα 2.

Επισημαίνεται ότι η περίπτωση της ταυτόχρονης (στη διάρκεια μιας ημέρας) λειτουργίας όλων των ανωτέρω μηχανημάτων, αποτελεί ιδιαίτερα δυσμενές σενάριο, δεδομένου ότι συνήθως στην πράξη οι εργασίες κατασκευής στις οποίες θα χρησιμοποιηθούν τα μηχανήματα αυτά γίνονται σε διαφορετικά στάδια της συνολικής διάρκειας της κατασκευής του εν λόγω τμήματος του έργου.

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται η πρόβλεψη της ισοδύναμης στάθμης θορύβου $L_{Aeq}(10h)$ για κάθε μηχάνημα (σταθερό και κινητό) που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή των επιμέρους τμημάτων του έργου για τις τρεις προαναφερθείσες διατάξεις μηχανημάτων του εργοταξίου και τους αντίστοιχους δέκτες.

Πίνακας 4.α: Πρόβλεψη θορύβου από σταθερά μηχανήματα με τη μέθοδο "Activity L_{Aeq} " (Διάταξη Νο1 – Δέκτης Α)

Τύπος Μηχανήματος	L_{Aeq} στα 10m [dB(A)]	Απόσταση δέκτη (m)	Διόρθωση L_{Aeq} [σε dB(A)]			Διορθωμένο L_{Aeq} [dB(A)]	Διάρκεια δραστ. (h)	Διάρκεια δραστ. ως % των 10 h	Διόρθωση $L_{Aeq}(10h)$ [σε dB(A)]	$L_{Aeq}(10h)$ [σε dB(A)]
			Απόσταση	Ηχοπετάσματα	Ανάκλαση					
Αναμικτήρας σκυροδέματος	80	188	25	0	0	55	8	80	1	54
Αντλία σκυροδέματος	80	198	26	0	0	54	8	80	1	53
Τσάπα εκκαφής Α με αερόσφουρα	76	225	27	0	0	49	8	80	1	48
Πλωτός Γερανός και φορτηγίδα (με ρυμουλκό)	82	200	26	0	0	56	8	80	1	55

Πίνακας 4.β: Πρόβλεψη θορύβου από κινητά μηχανήματα με τη μέθοδο "Mobile plant on site" (Διάταξη Νο1 – Δέκτης Α)

Τύπος Μηχανήματος	L_{WA} sound power level [dB(A)]	Απόσταση (m)		Διόρθωση L_{WA} [σε dB(A)]			Διορθ. L_{Aeq} [dB(A)]	Λόγος απόστασης	Ισοδύν. χρόνος	Διάρκεια δραστ. (h)	Διορθ. διάρκεια ως % των 10 h	Διόρθωση $L_{Aeq}(10h)$ [σε dB(A)]	$L_{Aeq}(10h)$ [σε dB(A)]
		Διανυόμενη	Ελάχιστη από δέκτη	Απόσταση	Ηχοπετάσματα	Ανάκλαση							
Φορητό Α	107	150	265	56	0	0	51	0,57	0,93	8	74	1,0	50
Φορητό Α	106	150	254	56	0	0	50	0,59	0,91	8	73	1,0	49
Πρωθητής γαιών	108	75	237	55	0	0	53	0,32	1,00	6	60	2	51

Πίνακας 5.α: Πρόβλεψη θορύβου από σταθερά μηχανήματα με τη μέθοδο "Activity L_{Aeq} " (Διάταξη Νο1 – Δέκτης Β)

Τύπος Μηχανήματος	L_{Aeq} στα 10m [dB(A)]	Απόσταση δέκτη (m)	Διόρθωση L_{Aeq} [σε dB(A)]			Διορθωμένο L_{Aeq} [dB(A)]	Διάρκεια δραστ. (h)	Διάρκεια δραστ. ως % των 10 h	Διόρθωση $L_{Aeq}(10h)$ [σε dB(A)]	$L_{Aeq}(10h)$ [σε dB(A)]
			Απόσταση	Ηχοπετάσματα	Ανάκλαση					
Αναμικτήρας σκυροδέματος	80	200	26	0	3	57	8	80	1	56
Αντλία σκυροδέματος	80	185	25	0	3	58	8	80	1	57
Τσάπα εκκαφής Α με αερόσφουρα	76	170	25	0	3	54	8	80	1	53
Πλωτός Γερανός και φορτηγίδα (με ρυμουλκό)	82	180	25	0	3	60	8	80	1	59

Πίνακας 5.β: Πρόβλεψη θορύβου από κινητά μηχανήματα με τη μέθοδο "Mobile plant on site" (Διάταξη Νο1 – Δέκτης Β)

Τύπος Μηχανήματος	L_{WA} sound power level [dB(A)]	Απόσταση (m)		Διόρθωση L_{WA} [σε dB(A)]			Διορθ. L_{Aeq} [dB(A)]	Λόγος απόστασης	Ισοδύν. χρόνος	Διάρκεια δραστ. (h)	Διορθ. διάρκεια ως % των 10 h	Διόρθωση $L_{Aeq}(10h)$ [σε dB(A)]	$L_{Aeq}(10h)$ [σε dB(A)]
		Διανυόμενη	Ελάχιστη από δέκτη	Απόσταση	Ηχοπετάσματα	Ανάκλαση							
Φορητό Α	107	150	130	50	0	3	60	1,15	0,6	8	48	3,0	57
Φορητό Α	106	150	145	51	0	3	58	1,03	0,62	8	50	3,0	55
Πρωθητής γαιών	108	75	150	52	0	3	59	0,50	1	6	60	2	57

Πίνακας 6.α: Πρόβλεψη θορύβου από σταθερά μηχανήματα με τη μέθοδο "Activity L_{Aeq} " (Διάταξη Νο2 – Δέκτης Β)

Τύπος Μηχανήματος	L_{Aeq} στα 10m [dB(A)]	Απόσταση δέκτη (m)	Διόρθωση L_{Aeq} [σε dB(A)]			Διορθωμένο L_{Aeq} [dB(A)]	Διάρκεια δραστ. (h)	Διάρκεια δραστ. ως % των 10 h	Διόρθωση $L_{Aeq}(10h)$ [σε dB(A)]	$L_{Aeq}(10h)$ [σε dB(A)]
			Απόσταση	Ηχοπετάσματα	Ανάκλαση					
Αναμικτήρας σκυροδέματος	80	160	24	0	3	59	8	80	1	58
Αντλία σκυροδέματος	80	170	25	0	3	58	8	80	1	57
Τσάπα εκκαφής Α με αερόσφουρα	76	230	27	0	3	52	8	80	1	51
Πλωτός Γερανός και φορτηγίδα (με ρυμουλκό)	82	225	27	0	3	58	8	80	1	57

Πίνακας 6.β: Πρόβλεψη θορύβου από κινητά μηχανήματα με τη μέθοδο "Mobile plant on site" (Διάταξη Νο2 – Δέκτης Β)

Τύπος Μηχανήματος	L_{WA} sound power level [dB(A)]	Απόσταση (m)		Διόρθωση L_{WA} [σε dB(A)]			Διορθ. L_{Aeq} [dB(A)]	Λόγος απόστασης	Ισοδύν. χρόνος	Διάρκεια δραστ. (h)	Διορθ. διάρκεια ως % των 10 h	Διόρθωση $L_{Aeq}(10h)$ [σε dB(A)]	$L_{Aeq}(10h)$ [σε dB(A)]
		Διανυόμενη	Ελάχιστη από δέκτη	Απόσταση	Ηχοπετάσματα	Ανάκλαση							
Φορητό Α	107	150	195	54	0	3	56	0,77	0,82	8	66	1,5	55
Φορητό Α	106	150	215	55	0	3	54	0,70	0,8	8	64	1,5	53
Πρωθητής γαιών	108	75	250	56	0	3	55	0,30	1	6	60	2	53

Πίνακας 7.α: Πρόβλεψη θορύβου από σταθερά μηχανήματα με τη μέθοδο "Activity L_{Aeq}" (Διάταξη Νο3 – Δέκτης Β)

Τύπος Μηχανήματος	L _{Aeq} στα 10m [dB(A)]	Απόσταση δέκτη (m)	Διόρθωση L _{Aeq} [σε dB(A)]			Διορθωμένο L _{Aeq} [dB(A)]	Διάρκεια δραστ. (h)	Διάρκεια δραστ. ως % των 10 h	Διόρθωση L _{Aeq} (10h) [σε dB(A)]	L _{Aeq} (10h) [σε dB(A)]
			Απόσταση	Ηχοπετάσματα	Ανάκλαση					
Αναμικτήρας σκυροδέματος	80	160	24	0	3	59	8	80	1	58
Αντλία σκυροδέματος	80	170	25	0	3	58	8	80	1	57
Τσάπα εκσκαφής Α με αερόσφουρα	76	93	19	0	3	60	8	80	1	59
Τσάπα εκσκαφής Β με αερόσφουρα	72	75	18	0	3	57	6	60	2	55
Πλωτός Γερανός και φορτηγίδα (με ρυμουλκό)	82	130	22	0	3	63	8	80	1	62

Πίνακας 7.β: Πρόβλεψη θορύβου από κινητά μηχανήματα με τη μέθοδο "Mobile plant on site" (Διάταξη Νο3 – Δέκτης Β)

Τύπος Μηχανήματος	L _{WA} sound power level [dB(A)]	Απόσταση (m)		Διόρθωση L _{WA} [σε dB(A)]			Διορθ. L _{Aeq} [dB(A)]	Λόγος απόστασης	Ισοδύν. χρόνος	Διάρκεια δραστ. (h)	Διορθ. διάρκεια ως % των 10 h	Διόρθωση L _{Aeq} (10h) [σε dB(A)]	L _{Aeq} (10h) [σε dB(A)]
		Διανυόμενη	Ελάχιστη από δέκτη	Απόσταση	Ηχοπετάσματα	Ανάκλαση							
Φορτηγό Α	107	200	30	38	0	3	72	6,67	0,09	8	7	11,5	61
Φορτηγό Α	107	200	45	41	0	3	69	4,44	0,18	8	14	8,5	60
Φορτηγό Β	115	300	60	44	0	3	74	5,00	0,16	6	10	10,0	64
Φορτηγό Β	115	300	200	54	0	3	64	1,50	0,5	6	30	5,0	59
Φορτωτής Α	106	200	50	42	0	3	67	4,00	0,2	8	16	8,0	59
Φορτωτής Β	96	300	60	44	0	3	55	5,00	0,16	6	10	10,0	45
Πρωθητής γαιών	108	100	65	44	0	3	67	1,54	0,5	6	30	5,0	62

Πίνακας 8.α: Πρόβλεψη θορύβου από σταθερά μηχανήματα με τη μέθοδο "Activity L_{Aeq} " (Διάταξη Νο2 – Δέκτης Γ)

Τύπος Μηχανήματος	L_{Aeq} στα 10m [dB(A)]	Απόσταση δέκτη (m)	Διόρθωση L_{Aeq} [σε dB(A)]			Διορθωμένο L_{Aeq} [dB(A)]	Διάρκεια δραστ. (h)	Διάρκεια δραστ. ως % των 10 h	Διόρθωση $L_{Aeq}(10h)$ [σε dB(A)]	$L_{Aeq}(10h)$ [σε dB(A)]
			Απόσταση	Ηχοπετάσματα	Ανάκλαση					
Αναμικτήρας σκυροδέματος	80	110	21	0	3	62	8	80	1	61
Αντλία σκυροδέματος	80	120	22	0	3	61	8	80	1	60
Τσάπα εκκαφής Α με αερόσφουρα	76	85	19	0	3	60	8	80	1	59
Πλωτός Γερανός και φορτηγίδα (με ρυμουλκό)	82	250	28	0	3	57	8	80	1	56

Πίνακας 8.β: Πρόβλεψη θορύβου από κινητά μηχανήματα με τη μέθοδο "Mobile plant on site" (Διάταξη Νο2 – Δέκτης Γ)

Τύπος Μηχανήματος	L_{WA} sound power level [dB(A)]	Απόσταση (m)		Διόρθωση L_{WA} [σε dB(A)]			Διορθ. L_{Aeq} [dB(A)]	Λόγος απόστασης	Ισοδύν. χρόνος	Διάρκεια δραστ. (h)	Διορθ. διάρκεια ως % των 10 h	Διόρθωση $L_{Aeq}(10h)$ [σε dB(A)]	$L_{Aeq}(10h)$ [σε dB(A)]
		Διανυόμενη	Ελάχιστη από δέκτη	Απόσταση	Ηχοπετάσματα	Ανάκλαση							
Φορητό Α	107	150	90	47	0	3	63	1,67	0,46	8	37	4	59
Φορτωτής Α	106	150	90	47	0	3	62	1,67	0,46	8	37	4	58
Πρωθητής γαιών	108	75	95	48	0	3	63	0,79	0,75	6	45	3,5	60

Μετά την ολοκλήρωση υπολογισμού της ισοδύναμης στάθμης θορύβου $L_{Aeq}(10h)$ για κάθε μηχάνημα (σταθερό και κινητό) ξεχωριστά, υπολογίζεται η ισοδύναμη συνολική στάθμη θορύβου στο δέκτη, για συνεχή (10ωρη) λειτουργία του εργοταξίου.

Για τον υπολογισμό χρησιμοποιείται ο Πίνακας F.3 του προτύπου BS 5228-1:2009, ο οποίος λαμβάνει υπόψη το σύνολο των μεμονωμένων τιμών ισοδύναμης στάθμης θορύβου ανά μηχάνημα / δραστηριότητα και τις ανάγει σε μια τελική ισοδύναμη στάθμη θορύβου για τον δέκτη. Σύμφωνα με τα παραπάνω, για τις τρεις εναλλακτικές διατάξεις των εργοταξιακών μηχανημάτων και τους τρεις δέκτες, προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα:

Δέκτης Α - Διάταξη εργοταξίου Νο1:

Ισοδύναμη συνολική στάθμη θορύβου στον δέκτη $L_{Aeq}(10h) = 58 \text{ dB(A)}$

Δέκτης Β - Διάταξη εργοταξίου Νο1:

Ισοδύναμη συνολική στάθμη θορύβου στον δέκτη $L_{Aeq}(10h) = 61 \text{ dB(A)}$

Δέκτης Β - Διάταξη εργοταξίου Νο2:

Ισοδύναμη συνολική στάθμη θορύβου στον δέκτη $L_{Aeq}(10h) = 61 \text{ dB(A)}$

Δέκτης Β - Διάταξη εργοταξίου Νο3:

Ισοδύναμη συνολική στάθμη θορύβου στον δέκτη $L_{Aeq}(10h) = 66 \text{ dB(A)}$

Δέκτης Γ - Διάταξη εργοταξίου Νο2:

Ισοδύναμη συνολική στάθμη θορύβου στον δέκτη $L_{Aeq}(10h) = 64 \text{ dB(A)}$

Σύμφωνα με τα παραπάνω, προκύπτει ότι για τους Δέκτες Α, Β και Γ για τις Διατάξεις Νο1 και 2, η στάθμη θορύβου βρίσκεται κάτω από το όριο των 65 dB(A) που θέτει η νομοθεσία για τη στάθμη θορύβου σε εργοτάξιο. Ωστόσο, στον Δέκτη Β για τη Διάταξη Νο3 η στάθμη θορύβου βρίσκεται οριακά πάνω από το όριο στα 66 dB(A).

Σημειώνεται ότι σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις έχει ληφθεί υπόψη ταυτόχρονη λειτουργία όλων των μηχανημάτων στο εργοτάξιο και η πλησιέστερη δυνατή θέση των μηχανημάτων στους δέκτες, γεγονός που δεν είναι πιθανό στη συνήθη πρακτική της

κατασκευής τέτοιων έργων. Επίσης, στις περιπτώσεις των Δεκτών Β και Γ έχει ληφθεί υπόψη επιπλέον επιβάρυνση της τάξης των 3 dB(A) λόγω αντανάκλασης στην πρόσοψη των αντίστοιχων κτιρίων. Τέλος, το ανάγλυφο της περιοχής μελέτης (υψομετρική διαφορά της περιοχής του εργοταξίου σε σχέση με τους δέκτες) σε συνδυασμό με τη βλάστηση στους χώρους της μαρίνας, θα συμβάλουν σημαντικά στη μείωση της επιβάρυνσης του ακουστικού περιβάλλοντος. Συνεπώς, κατά τα διάφορα στάδια εκτέλεσης των επιμέρους κατασκευαστικών εργασιών, η στάθμη θορύβου στους δέκτες αναμένεται αρκετά μικρότερη από την μέγιστη υπολογισθείσα στάθμη των 66 dB(A) και να μην ξεπερνά το προβλεπόμενο από τη νομοθεσία ανώτατο όριο.

Ωστόσο, για τις περιπτώσεις όπου έχουμε υπερβάσεις του ορίου (λόγω εκτέλεσης πολλών εργασιών ταυτόχρονα ή σε μικρή απόσταση από τους πιθανούς δέκτες), με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, τα οποία αναλύονται στη συνέχεια, είναι δυνατόν να περιορισθεί σημαντικά η όχληση των χρηστών των κτισμάτων που βρίσκονται κοντά στο έργο, από το θόρυβο που προκαλεί η λειτουργία του εργοταξίου.

Σημειώνεται επιπλέον ότι η όχληση αυτή είναι παροδική και αντιστρέψιμη, καθώς θα υφίσταται μόνο για το περιορισμένο χρονικό διάστημα των εργασιών κατασκευής του έργου και στη συνέχεια θα εξαλειφθεί.

Πρόβλεψη θορύβου από την κίνηση των οχημάτων μεταφοράς υλικών

Μέθοδος πρόβλεψης στάθμης θορύβου από οχήματα που κινούνται σε καθορισμένες διαδρομές

Στο πρότυπο BS 5228-1:2009 προτείνεται επίσης μέθοδος υπολογισμού της ισοδύναμης στάθμης θορύβου L_{Aeq} σε έναν πιθανό δέκτη, λόγω της σταθερής κίνησης βαρέων οχημάτων για ορισμένο χρόνο σε καθορισμένη διαδρομή. Στη μέθοδο αυτή λαμβάνονται υπόψη τα εξής στοιχεία:

- α. Εκπομπή ακουστικής ενέργειας από τα οχήματα.
- β. Αριθμός οχημάτων ανά ώρα.
- γ. Απόσταση δέκτη από τον άξονα της διαδρομής.
- δ. Ύπαρξη επιφανειών σκίασης ήχου.
- ε. Ανακλάσεις θορύβου στον περιβάλλοντα χώρο.

Η γενική έκφραση η οποία χρησιμοποιείται για την πρόβλεψη του θορύβου από την κίνηση οχημάτων σε συγκεκριμένη διαδρομή, έχει ως εξής:

$$L_{Aeq} = L_{WA} - 33 + 10 \log_{10} Q - 10 \log_{10} V - 10 \log_{10} d$$

όπου:

L_{Aeq} η ισοδύναμη στάθμη θορύβου για το συγκεκριμένο όχημα.

L_{WA} το επίπεδο ακουστικής ισχύος του συγκεκριμένου οχήματος.

Q αριθμός οχημάτων ανά ώρα.

V μέση ταχύτητα οχήματος σε km/h.

d απόσταση της θέσης του δέκτη από τον άξονα της οδού σε m.

Για τον δείκτη L_{WA} και την ταχύτητα V , προτείνονται τιμές στο πρότυπο για διαφόρους τύπους οχημάτων. Η παραπάνω σχέση θα πρέπει να εφαρμοσθεί ξεχωριστά για κάθε ένα από τα προβλεπόμενα οχήματα.

Αφού υπολογισθεί η στάθμη θορύβου από κάθε όχημα, οι τιμές συνδυάζονται με τη βοήθεια του Πίνακα F.3 του προτύπου BS 5228-1:2009, ο οποίος λαμβάνει υπόψη το σύνολο των μεμονωμένων τιμών ισοδύναμης στάθμης θορύβου ανά μηχανήμα / δραστηριότητα και τις ανάγει σε μια τελική ισοδύναμη στάθμη θορύβου για τον δέκτη. Στην τελική τιμή που προκύπτει είναι δυνατό να γίνουν διορθώσεις για ανακλάσεις και επιφάνειες σκίασης ήχου.

Υπολογισμός στάθμης θορύβου στον δέκτη από την κίνηση των οχημάτων μεταφοράς υλικών

Για την εκτίμηση των επιπτώσεων από την ηχορύπανση κατά το στάδιο κατασκευής του έργου, εκτός από τον θόρυβο που οφείλεται στη λειτουργία του εργοταξίου, εξετάζεται και ο θόρυβος ο οποίος οφείλεται στην κυκλοφορία βαρέων οχημάτων (κυρίως φορητών μεταφοράς αδρανών ή/και άλλων υλικών και αποκομιδής υπολειμμάτων) σε σταθερές διαδρομές από και προς τις θέσεις κατασκευής. Ο θόρυβος αυτός αποτελεί όχληση για ένα ευρύτερο ανθρωπογενές περιβάλλον, καθώς χρησιμοποιείται το οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής. Οι σχετικοί υπολογισμοί γίνονται με χρήση της μεθόδου που προτείνεται στο πρότυπο BS 5228-1:2009 και η οποία παρουσιάζεται στην προηγούμενη παράγραφο.

Για τον υπολογισμό του θορύβου από την κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια της κατασκευής των έργων της μαρίνας, επιλέγεται ο παρακάτω τύπος βαρέου οχήματος:

- Βαρύ φορητό (dump truck) των 29 tn.

Όσον αφορά στη συχνότητα κίνησης των οχημάτων αυτών στην οδό πρόσβασης, γίνονται οι εξής παραδοχές για τις ώρες αιχμής:

- Φορτηγό A 29 tn: 2 διελεύσεις την ώρα (1 ανά κατεύθυνση), με ταχύτητα 5 km/h.
- Φορτηγό B 29 tn: 2 διελεύσεις την ώρα (1 ανά κατεύθυνση), με ταχύτητα 10 km/h.

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, οι πλωτοί προβλήτες θα μεταφερθούν δια θαλάσσης απευθείας στη θέση των έργων, καθώς επίσης οι τεχνητοί ογκόλιθοι είτε θα μεταφερθούν δια θαλάσσης είτε θα κατασκευαστούν στο χερσαίο χώρο της μαρίνας εντός του εργοταξιακού χώρου, περιορίζοντας έτσι τις οδικές μεταφορές. Εντούτοις, η απαραίτητη ποσότητα των λιθορριπών για την έδραση των λιμενικών έργων θα μεταφερθούν με βαρέα οχήματα στη θέση των υπό εξέταση έργων. Επίσης, η μεταφορά των δομικών υλικών για την κατασκευή των κτιριακών έργων και λοιπών χερσαίων διαμορφώσεων, καθώς και τυχόν υλικών καθαιρέσεων και κατεδαφίσεων που δεν θα αξιοποιηθούν στην κατασκευή των έργων θα γίνει οδικώς με τη χρήση φορτηγών οχημάτων. Συγκεκριμένα, για τη διέλευση των φορτηγών οχημάτων κατά τη φάση κατασκευής θα χρησιμοποιηθεί η παραλιακή Λεωφόρος Πλαστήρα που εξασφαλίζει την πρόσβαση στη θέση του έργου τόσο από τα βόρεια/βορειοδυτικά μέσω της οδού Σοφούλη, η οποία ενώνει την παραλιακή ζώνη της Καλαμαριάς με το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (Π.Σ.Θ.), όσο και από τα ανατολικά/νοτιοανατολικά μέσω των οδών Βρυούλων – Μακεδονίας με το Δήμο Θέρμης. Ο θόρυβος από την κυκλοφορία των οχημάτων είναι πιθανό να δημιουργήσει όχληση στους κατοίκους και εργαζομένους των παραλιακών κτισμάτων. Με βάση τη διαδρομή των βαρέων οχημάτων μεταφοράς υλικών και τα χαρακτηριστικά των οδών πρόσβασης, μπορεί να θεωρηθεί ότι η δυσμενέστερη περίπτωση είναι ο πλησιέστερος πιθανός αποδέκτης του θορύβου να βρίσκεται σε ένα κτίριο η πρόσοψη του οποίου απέχει **10 m από τον άξονα της Λεωφόρου Πλαστήρα**. Εφαρμόζεται κατά συνέπεια η μαθηματική σχέση της προηγούμενης παραγράφου για τα παραπάνω βαρέα οχήματα (2 Φορτηγά A και 2 Φορτηγά B), με τα εξής δεδομένα:

- Φορτηγό A 29 tn : $L_{WA}=107$ dB(A), $Q=4$ διελεύσεις/h, $V=5$ km/h, $d=10$ m
- Φορτηγό B 29 tn : $L_{WA}=115$ dB(A), $Q=4$ διελεύσεις/h, $V=10$ km/h, $d=10$ m

Με βάση τις παραπάνω παραδοχές προκύπτουν οι εξής τιμές ισοδύναμης στάθμης θορύβου για κάθε όχημα:

<u>Όχημα</u>	<u>Ισοδύναμη στάθμη θορύβου L_{Aeq} [dB(A)]</u>
Φορτηγό A 29 tn	63
Φορτηγό B 29 tn	68

Βάσει του Πίνακα F.3 του προτύπου BS 5228-1:2009, η ισοδύναμη στάθμη θορύβου για τον συνδυασμό των παραπάνω οχημάτων θα είναι 69 dB(A), ενώ θεωρώντας συνεχή κυκλοφορία των οχημάτων για διάστημα 10 h δεν γίνεται διόρθωση για τη διάρκεια της δραστηριότητας. Ωστόσο, λόγω της αντανάκλασης στις προσόψεις των κτιρίων μπορεί να γίνει μια αύξηση της τάξης των 3 dB(A), οπότε προκύπτει τελικά:

$$\text{Στάθμη θορύβου στον δέκτη } L_{Aeq}(10h) = 72 \text{ dB(A)}$$

Η επιβάρυνση αυτή του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής εκτιμάται ότι θα είναι ανεκτή, λόγω του ελεγχόμενου αριθμού οχημάτων μεταφοράς υλικών, αλλά και της ελεγχόμενης συχνότητας κυκλοφορίας τους (θα επιδιώκεται η ομαδοποιημένη κυκλοφορία των οχημάτων αυτών έτσι ώστε να μην υπάρχει συνεχής και επαναλαμβανομένη όχληση, αλλά μεμονωμένη). Επίσης, η κυκλοφορία οχημάτων μεταφοράς υλικών θα γίνεται σύμφωνα με τις σχετικές ισχύουσες διατάξεις, τηρώντας τις εκάστοτε νομοθετημένες ώρες εργασίας. Επιπλέον, με τη λήψη κατάλληλων μέτρων κατά τη μεταφορά υλικών στη θέση του έργου, όπως η αποφυγή της διέλευσης των βαρέων οχημάτων από μικρότερες οδούς πέραν της προκαθορισμένης διαδρομής και η αποφυγή εκτέλεσης δρομολογίων κατά τις ώρες κοινής ησυχίας (τον χειμώνα) και αιχμής (το καλοκαίρι), είναι δυνατό να μειωθούν ακόμη περισσότερο οι αρνητικές επιπτώσεις της ηχορύπανσης που υπολογίσθηκε παραπάνω. Τέλος, όπως και στην περίπτωση του θορύβου από τη λειτουργία του εργοταξίου, η αρνητική επίπτωση από την ηχορύπανση λόγω της κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων είναι αντιστρέψιμη (εξαλείφεται μετά την ολοκλήρωση του έργου).

6. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΗΧΟΡΥΠΑΝΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ

Με βάση την ισχύουσα νομοθεσία για την ελάττωση της στάθμης του θορύβου που προκαλείται από κατασκευαστικές εργασίες, θα πρέπει να λαμβάνονται από τον ανάδοχο του έργου τα κατάλληλα μέτρα για την αντιμετώπιση της ηχορύπανσης, στις εξής δύο κατευθύνσεις:

- Μείωση του θορύβου που προκαλείται από τα μηχανήματα και τα οχήματα του εργοταξίου.
- Επιλογή των κατασκευαστικών μεθόδων που εξασφαλίζουν χαμηλότερα επίπεδα θορύβου.

Θα πρέπει συνεπώς να χρησιμοποιηθούν σύγχρονοι τύποι μηχανημάτων και βαρέων οχημάτων μεταφοράς υλικών, στους οποίους έχει ληφθεί μέριμνα για μείωση του

εκπεμπόμενου θορύβου, σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές στην Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με τα συμπεράσματα της παρούσας μελέτης θορύβου, για τον κύριο όγκο των κατασκευαστικών εργασιών δεν απαιτείται η λήψη ειδικών μέτρων. Εντούτοις, συνιστάται κατά την εκτέλεση κατασκευαστικών εργασιών σε τμήματα της χερσαίας ζώνης της μαρίνας που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από τα πρώτα κτίσματα του παραλιακού μετώπου της Καλαμαριάς, η χρήση **αντιθορυβικών πετασμάτων** στον περιβάλλοντα χώρο του έργου, προκειμένου να περιορισθεί η όχληση των κατοίκων, εργαζομένων και επισκεπτών της γύρω περιοχής. Κατά την κατασκευή των υπόλοιπων τμημάτων του έργου δεν είναι απαραίτητη η χρήση αντιθορυβικών πετασμάτων, καθώς βρίσκονται σε μεγαλύτερη απόσταση από κτίρια και χώρους αναψυχής και επομένως η προκαλούμενη ηχορύπανση δεν θα αποτελέσει σημαντική όχληση για το ανθρωπογενές περιβάλλον.

Θα πρέπει ωστόσο να εξετασθεί το ενδεχόμενο τοπικής αντιθορυβικής επέμβασης σε θέσεις εκτέλεσης ιδιαίτερα θορυβωδών εργασιών με τη μορφή περιφραγμάτων, γύρω από μεμονωμένες σημειακές πηγές θορύβου (όπως τα πνευματικά τρυπάνια). Τα περιφράγματα αυτά πρέπει να εξασφαλίζουν:

- πλήρη κάλυψη των σημειακών πηγών,
- αποφυγή των διαφυγών ακουστικής ενέργειας, λόγω ατελειών κατασκευής και
- εσωτερική ηχοαπορρόφηση, ώστε να αποφεύγεται η αύξηση της στάθμης θορύβου στο εσωτερικό των περιφραγμάτων λόγω ανακλάσεων.

Σύμφωνα με το πρότυπο BS 5228-1:2009, με τη χρήση τέτοιων κινητών περιφραγμάτων ανοικτής πρόσοψης με εσωτερική ηχοαπορρόφηση, η επιτευχθείσα ηχομείωση πίσω από το περίφραγμα φθάνει τα 14 dB(A). Το περίφραγμα αυτό αποτελείται από κινητά τοιχώματα πάχους 6 mm, από σκληρό υλικό 5 kg/m² με εσωτερική ηχοαπορροφητική επένδυση πάχους 50 mm. Εφ' όσον κριθεί απαραίτητη η χρήση των περιφραγμάτων αυτών, η ακριβής διαστασιολόγηση του ύψους καθώς και ο ακριβής τύπος τους θα πρέπει να αποτελέσουν αντικείμενο ειδικής μελέτης αντιμετώπισης της ηχορύπανσης με βάση τις πραγματικές συνθήκες που θα διαμορφωθούν κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής του έργου.

Ακόμη, ειδική μέριμνα πρέπει να ληφθεί για τη διευθέτηση της κυκλοφορίας των βαρέων οχημάτων και τη μείωση της προκαλούμενης από αυτά ηχορύπανσης, ώστε να μειωθεί έτσι η πιθανή όχληση των κατοίκων, εργαζομένων και επισκεπτών της ευρύτερης περιοχής. Τα μέτρα διευθέτησης της κυκλοφορίας των κατασκευαστικών μηχανημάτων και των βαρέων οχημάτων μεταφοράς υλικών και ο περιορισμός της προκαλούμενης κυκλοφοριακής

επιβάρυνσης, θα έχουν σημαντική συνεισφορά και στον περιορισμό του κυκλοφοριακού θορύβου.

Τέλος, ο περιορισμός του όγκου των εκτελούμενων εργασιών κατά τη διάρκεια της αιχμής της τουριστικής περιόδου θα συντελέσει στη μείωση της πιθανότητας όχλησης του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος κατά την “ευαίσθητη” αυτή περίοδο.

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βούγιας, Σ. (1993) Κυκλοφορία και Περιβάλλον, Προστασία Περιβάλλοντος - Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, ΤΕΕ - Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας.
- Beranek, L.L. (1971) Noise and Vibration Control, Mc Graw-Hill Book Company Inc.
- BSI British Standards BS 5228 -1:2009 (2009) Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites.
- Davis, M.L., Cornwell, D.A. (1991) Introduction to Environmental Engineering, Mc Graw-Hill International Editions.
- Hassall, J.R., Zaveri, K. (1979) Acoustic Noise Measurements, Bruel & Kjaer.

16.5. Εκτίμηση κινδύνου – Βαθμολογική κλίμακα

Απόσπασμα από το εγχειρίδιο:

Department of the Environment, Heritage & Local Government, Ireland (Ιανουάριος 2010).
“A Framework for Major Emergency Management (2006): A GUIDE TO RISK ASSESSMENT IN MAJOR EMERGENCY MANAGEMENT”. Guidance document 1.
Δουβλίνο.

Πίνακας 2: Βαθμολόγηση πιθανότητας εκδήλωσης κινδύνου (Classification of Likelihood)

Πίνακας 3: Βαθμολόγηση επίπτωσης κινδύνου (Classification of impact)

Table 2 - Classification of Likelihood

Ranking	Classification	Likelihood
1	Extremely Unlikely	May occur only in exceptional circumstances; Once every 500 or more years
2	Very Unlikely	Is not expected to occur; and/or no recorded incidents or anecdotal evidence; and/or very few incidents in associated organisations, facilities or communicates; and / or little opportunity, reason or means to occur; May occur once every 100-500 years.
3	Unlikely	May occur at some time; and /or few, infrequent, random recorded incidents or little anecdotal evidence; some incidents in associated or comparable organisations worldwide; some opportunity, reason or means to occur; may occur once per 10-100 years.
4	Likely	Likely to or may occur; regular recorded incidents and strong anecdotal evidence and will probably occur once per 1-10 years
5	Very Likely	Very likely to occur; high level of recorded incidents and/or strong anecdotal evidence. Will probably occur more than once a year.

Table 3 - Classification of Impact

Ranking	Classification	Impact	Description
1	Minor	Life, Health, Welfare Environment Infrastructure Social	Small number of people affected; no fatalities and small number of minor injuries with first-aid treatment. No contamination, localised effects <0.5M Euros Minor localised disruption to community services or infrastructure (<6 hours).
2	Limited	Life, Health, Welfare Environment Infrastructure Social	Single fatality; limited number of people affected; a few serious injuries with hospitalisation and medical treatment required. Localised displacement of a small number of people for 6-24 hours. Personal support satisfied through local arrangements. Simple contamination, localised effects of short duration 0.5-3M Euros Normal community functioning with some inconvenience.
3	Serious	Life, Health, Welfare Environment Infrastructure Social	Significant number of people in affected area impacted with multiple fatalities (<5), multiple serious or extensive injuries (20), significant hospitalisation. Large number of people displaced for 6-24 hours or possibly beyond; up to 500 evacuated. External resources required for personal support. Simple contamination, widespread effects or extended duration 3-10M Euros Community only partially functioning, some services available.
4	Very serious	Life, Health, Welfare Environment Infrastructure Social	5 to 50 fatalities, up to 100 serious injuries, up to 2000 evacuated Heavy contamination, localised effects or extended duration 10-25M Euros Community functioning poorly, minimal services available
5	Catastrophic	Life, Health, Welfare Environment Infrastructure Social	Large numbers of people impacted with significant numbers of fatalities (>50), injuries in the hundreds, more than 2000 evacuated. Very heavy contamination, widespread effects of extended duration. >25M Euros Serious damage to infrastructure causing significant disruption to, or loss of, key services for prolonged period. Community unable to function without significant support.



16.6. Κατηγορίες Αποβλήτων Πλοίων Μαρίνας Καλαμαριάς

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ ΜΑΡΙΝΑΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται οι κατηγορίες των αποβλήτων πλοίων (σκαφών αναψυχής) που παραλαμβάνονται στη Μαρίνα Καλαμαριάς σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (Ε.Κ.Α.) (Απόφαση 2000/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119/ΕΚ, 2001/573/ΕΚ και 2014/955/ΕΕ), καθώς και ενδεικτική εκτίμηση των ποσοτήτων τους. Τα απόβλητα αυτά αφορούν σε σεντινόναρα, χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, απόβλητα που περιστασιακά παραδίδονται από τα σκάφη, απόβλητα που παράγονται στον χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών, χρησιμοποιημένες μπαταρίες σκαφών, οικιακά απορρίμματα και λύματα.

Κατηγορία αποβλήτων κατά Ε.Κ.Α.		Σύντομη περιγραφή	Ενδεικτική εκτιμώμενη συλλεγόμενη ποσότητα (ημερήσια σε περίοδο αιχμής ή ετήσια)
Κωδικός	Περιγραφή		
13 04 03*	Έλαια υδροσυλλεκτών πλοίων άλλης ναυσιπλοΐας (πλην εσωτερικής)	σεντινόναρα σκαφών (πετρελαιοεδή απόβλητα)	80,0 lt/ημέρα
13 02 05*	Μη χλωριωμένα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης με βάση τα ορυκτά	χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια μηχανών σκαφών (απόβλητα λιπαντικά έλαια)	50,0 lt/ημέρα
13 02 06*	Συνθετικά έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης		
08 01 11*	Απόβλητα από χρώματα και βερνίκια που περιέχουν οργανικούς διαλύτες ή άλλες επικίνδυνες ουσίες	απόβλητα που περιστασιακά παραδίδονται από τα σκάφη ή/και παράγονται στον χώρο χερσαίας απόθεσης και συντήρησης σκαφών	150 lt/έτος
15 01 10*	Συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές		4,0 m ³ /έτος
15 02 02*	Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (περιλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν προδιαγράφονται άλλως), υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες		
16 01 07*	Φίλτρα λαδιού		

20 01 36	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21, 20 01 23 και 20 01 35		0,05 tn/ έτος
20 01 21*	Σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο		0,01 tn/ έτος
16 06 01*	Μπαταρίες μολύβδου	χρησιμοποιημένες μπαταρίες σκαφών	2,0 tn/έτος
20 01 01	Χωριστά συλλεγέστα χαρτιά και χαρτόνια	οικιακά απορρίμματα συλλεγέστα σε κάδους ανακύκλωσης	2,1 m ³ /ημέρα
20 01 02	Χωριστά συλλεγέστα γυαλιά		0,4 m ³ /ημέρα
20 01 39	Χωριστά συλλεγέστα πλαστικά		2,1 m ³ /ημέρα
20 01 40	Χωριστά συλλεγέστα μέταλλα		0,2 m ³ /ημέρα
20 01 33*	Μπαταρίες και συσσωρευτές που αναφέρονται στα 16 06 01, 16 06 02 ή 16 06 03 και μεικτές μπαταρίες και συσσωρευτές που περιέχουν τις εν λόγω μπαταρίες	μπαταρίες που παράγονται από συνήθη οικιακή δραστηριότητα	1,0 τεμάχιο/ημέρα
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	οικιακά απορρίμματα συλλεγέστα στους λοιπούς κάδους	0,9 m ³ /ημέρα
	Λύματα αστικού τύπου (μη επικίνδυνα απόβλητα)	λύματα τουαλετών σκαφών	19,0 m ³ /ημέρα

- Σημ.: 1. Ο αστερίσκος (*) υποδηλώνει εν δυνάμει επικίνδυνο απόβλητο
2. Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 4 Γενική Διάταξη του Καταλόγου αποβλήτων του Παραρτήματος της Απόφασης 2000/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119/ΕΚ, 2001/573/ΕΚ και 2014/955/ΕΕ της Επιτροπής Ε.Κ. (Παράρτημα Ι του άρθρου 19 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 13588/725/28.03.2006 – Φ.Ε.Κ. 383/Β/28.03.2006), ένα απόβλητο που χαρακτηρίζεται ως εν δυνάμει επικίνδυνο βάσει της γενικής του ή ειδικής του αντιστοιχίας με επικίνδυνες ουσίες, είναι επικίνδυνο μόνον εάν αυτές οι ουσίες είναι παρούσες σε συγκεντρώσεις που είναι αρκετές ώστε το απόβλητο να εκδηλώσει μία από τις ιδιότητες που αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙ του άρθρου 19 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 13588/725/28.03.2006.

