



Το παρόν τεύχος αποτελεί τη Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) των θαλάσσιων έργων προ του ξενοδοχείου Elysium που περιλαμβάνονται στο παραλιακό μέτωπο της Πάφου. Σύμφωνα με το Παράρτημα Ι των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 (Ν.127(Ι)/2018)

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΜΠΡΟΣΘΕΝ ΤΟΥ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ ELYSIUM

Σύμφωνα με τον περί Εκτίμησης στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα
Νόμο του 2018 127(Ι)/2018.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ- ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΡΓΟΥ	5
1.3.1 ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ	6
1.5 ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	8
1.6 ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	8
2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	9
2.1 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....	9
3. ΣΚΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	9
3.1.1 ΣΤΟΧΟΣ/ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	9
3.1.2 ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΣΥΝΗΓΟΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	9
3.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	10
3.3 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ.....	12
3.4 ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ/ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ	12
4. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.....	13
4.1. ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	13
4.2 ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥΣ.....	14
4.3 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΣΧΕΔΙΑ/ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ.....	14
4.4 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	15
4.5 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΜΕ ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΑΦΟΥ	16
5. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	17
5.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	17
5.2 ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	19
5.2.1 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ	19
5.2.2 ΚΑΤΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ.....	20

5.3 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	21
5.3.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	21
5.3.2 ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	22
5.3.3 ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ-ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	23
5.3.5 ΕΚΡΟΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	24
5.3.7 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ.....	24
5.3.6 ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ.....	27
5.3.8 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ	28
5.3.9 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ	29
5.4 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	30
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ	30
6.1 ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΘΗΚΑΝ	30
7. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	31
7.2.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	31
7.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	32
7.2.1 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	32
7.2.2 ΚΥΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	23
7.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ	44
7.3.1 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΑΚΤΗΣ	44
7.4 ΟΡΥΚΤΟΙ ΠΟΡΟΙ	45
7.4.1 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	45
7.5 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	46
7.5.1 ΧΕΡΣΑΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	46
7.5.1.1 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΩΝ (ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ)	46
7.6 ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	47
7.6.1 ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ	47

7.6.2 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΥΘΜΕΝΑ	51
7.6.3	
ΦΥΚΙΑ	56
7.6.4 ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΙΖΗΜΑΤΟΣ	57
7.6.5 ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ.....	59
7.6.6 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	61
7.7 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	65
7.7.1ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ- ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	65
7.7.2 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	66
7.7.2 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ	69
8. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	62
8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	62
8.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΛΟΓΩ ΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥΣ, ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	62
8.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΠΙΟΥ	64
8.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	66
8.5 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	67
8.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΤΗ ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΝΙΔΑ	68
8.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	71
8.7 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	74
8.7. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	74
8.7.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	74
8.7.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΤΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	75
8.7.3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ	75
8.8. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	76
8.9. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	77
8.9.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ.....	77
8.10. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ.....	77

8.11. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ	79
8.12. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	80
8.13. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΙΣ ΚΥΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ	80
8.15 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	80
8.16 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ.....	81
8.17 ΣΥΝΟΨΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΕΣ	81
9. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	96
9.1 ΑΣΦΑΛΕΙΑ – ΥΓΕΙΑ	96
9.2 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ-ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ –ΠΡΟΣΒΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΙΑ	97
10. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	98
11. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ	96
12. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	101
13. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	102
14. ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ.....	103

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I: Αλληλογραφία προς τις αρμόδιες Αρχές για την συντήρηση των θαλάσσιων έργων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II: Εγκεκριμένο Τοπικό Σχέδιο Πάφου

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III: Ακτομηχανική Διερεύνηση

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV: Θαλάσσια επισκόπηση περιοχή μελέτης

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Εταιρεία STADEMOS HOTELS plc, ιδιοκτήτης του ξενοδοχείου Elysium στην Πάφο της Κύπρου, ανέθεσε την εκπόνηση μελέτης προστασίας της ακτής στον θαλάσσιο χώρο προ του ξενοδοχείου. Βασικός άξονας της μελέτης ήταν να ληφθούν στις αρχές σχεδιασμού τα υφιστάμενα θαλάσσια έργα που βρίσκονται στην υπόψη περιοχή η οποία χαρακτηρίζεται από την υψηλότερη κυματική δράση της Κύπρου και επί αυτών να προταθούν έργα Ακτομηχανικής.

Με την παρούσα Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον διασφαλίζεται ότι οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των έργων λαμβάνονται υπόψη κατά το στάδιο σχεδιασμού τους και υπόκειται στο Νόμο περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα, Νόμος 2018 [N.127(I)/2018] που τέθηκε σε ισχύ στις 31 Ιουλίου 2018 και εναρμονίζει την οδηγία 2012/4/EE. Ο Νόμος διασφαλίζει ότι δημόσια ή ιδιωτικά έργα τα οποία ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον λόγω, μεταξύ άλλων, της φύσεως, του μεγέθους ή της θέσεως τους, υπόκειται σε υποχρέωση εκτίμησης των επιπτώσεων τους, πριν τη χορήγηση άδειας ή έγκρισης ή εξουσιοδότησης.

[Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από έργα.

<http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf>]

1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ- ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΡΓΟΥ

Το παρόν τεύχος αποτελεί τη Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) των θαλάσσιων έργων προ του ξενοδοχείου Elysium που περιλαμβάνονται στο παραλιακό μέτωπο της Πάφου. Σύμφωνα με το Παράρτημα Ι των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 (N.127(I)/2018), όπως εκάστοτε ισχύει το αντικείμενο της μελέτης αναφέρεται στην κατηγορία Λιμενοβραχίονες – Κυματοθραύστες με αύξοντα αριθμό 26.

Το θεσμικό πλαίσιο που θα εφαρμοστεί για την αδειοδότηση των έργων που θα απαιτηθούν για την αποκατάσταση και αναβάθμιση των υφιστάμενων θαλάσσιων έργων με σκοπό την βελτίωση της παραλίας, βασίζεται στον Νόμο περί Αποβάθρων. Σύμφωνα με τον περί Αποβαθρών Νόμο, για την κατασκευή θαλάσσιων έργων που εφάπτονται της ακτογραμμής, για την έκδοση της άδειας κατασκευής αρμόδια Αρχή είναι είτε η Αρχή

Λιμένων Κύπρου, όταν το έργο εμπίπτει εντός των ορίων της δικαιοδοσίας της ΑΛΚ είτε ο κατά τόπους Έπαρχος. Σημειώνεται ότι:

1. από τη νομοθεσία αυτή εξαιρούνται τα έργα του δημοσίου
2. η νομοθεσία δεν εφαρμόζεται σε θαλάσσια έργα που δεν εφάπτονται της ακτογραμμής (π.χ. αποσπασμένα έργα, αγκυροβόλια, υποθαλάσσιοι αγωγοί, καλώδια κλπ)

Στην παρούσα ΜΕΕΠ οι προτεινόμενοι πρόβολοι και κυματοθραύστης χωροθετούνται στην αρχική οριζόντια χάραξη των υφιστάμενων έργων και η ρίζα τους βρίσκεται στην υπό μελέτη ακτογραμμή.

Στην περίπτωση του προτεινόμενου έξαλου κυματοθραύστη που χωροθετείται σε απόσταση από την ακτογραμμή, το θεσμικό πλαίσιο θα βασιστεί στον Νόμο περί Πολεοδομίας.

Στο Κεφάλαιο 2.1 καταγράφεται το σύνολο της σχετικής με τα προτεινόμενα έργα, Νομοθεσίας.

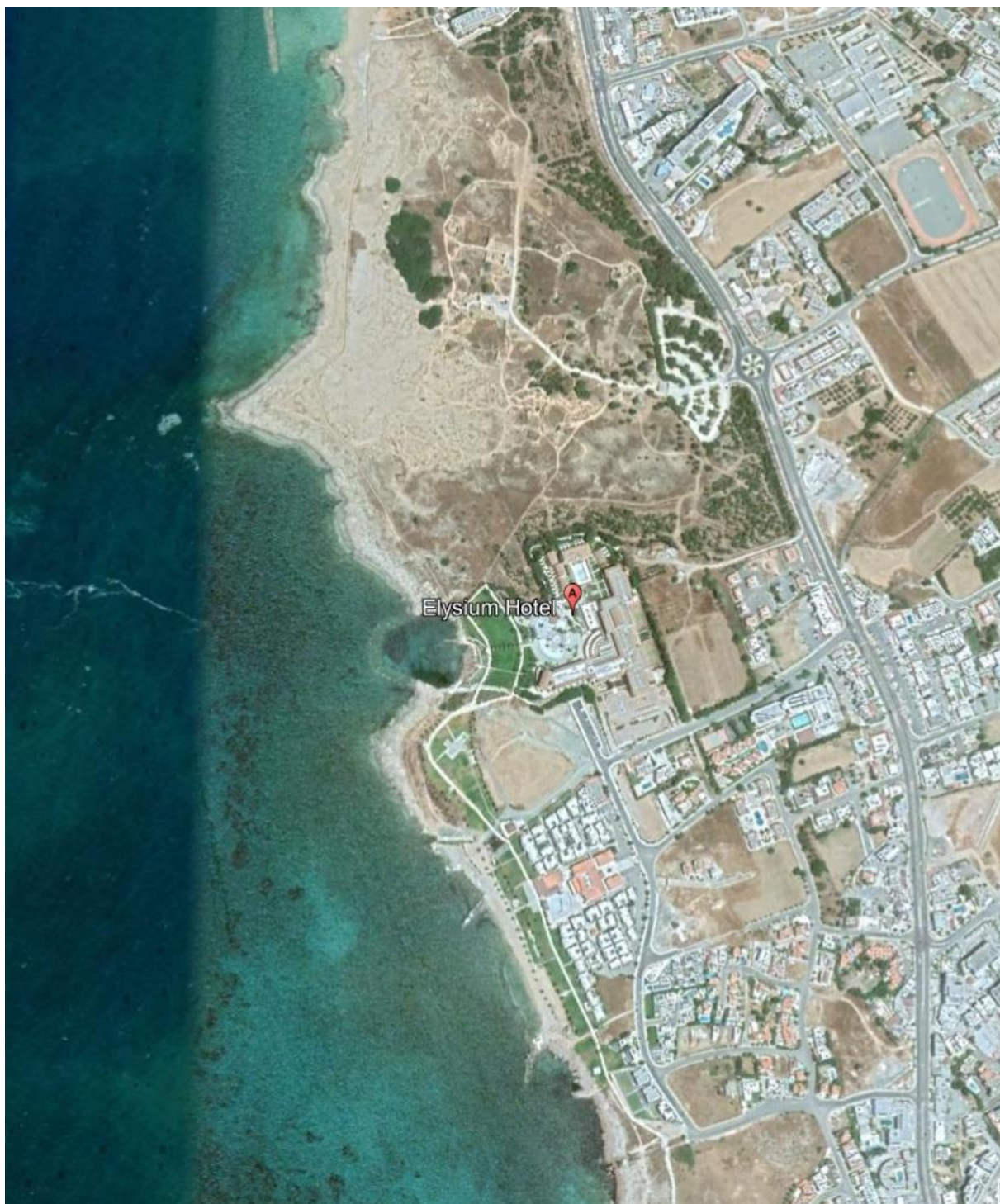
1.3.1 ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στην δυτική ακτογραμμή της Κύπρου, στην κοινότητα Χλώρακας της πόλης της Πάφου (βλ. Σχήμα1.1).



Σχήμα 1.1: Θέση Έργου

Η θέση των προτεινόμενων έργων βρίσκεται επί μικρού ορμίσκου προ του Ξενοδοχείου Elysium ολίγον βορειότερα της πόλεως της Πάφου και αμέσως κατάντι της αρχαιολογικής περιοχής των Τάφων των Βασιλέων. Το ξενοδοχείο Elysium βρίσκεται στο υπ' αριθ. 6 τεμάχιο Φ/Σχ.2-145 & 349 Τμήμα, παρακείμενα των υπ' αριθ. τεμαχίων 2 και 3 της παραλιακής κρατικής γης.



Σχήμα 1.2: Ευρύτερη Περιοχή μελέτης [πηγή:Google Earth]



Σχήμα 1.3: Περιοχή μελέτης

Η ακτή που θα κατασκευαστούν τα έργα έχει συνολικό μήκος 220μ περίπου και κείται επί μικρού ορμίσκου έμπροσθεν της τουριστικής μονάδας Elysium. Ο όρμος έχει σχεδόν ελλειπτική μορφή με διαμέτρους 70m και 90m

1.5 ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Φορέας ανάθεσης της παρούσας Μ.Ε.Ε.Π και υλοποίησης του θαλάσσιου έργου είναι η Εταιρεία STADEMOS HOTELS plς με τα ακόλουθα στοιχεία επικοινωνίας.

Ταχυδρομική Θυρίδα: 56767, 3310 ΛΕΜΕΣΟΣ

Τηλεφωνικός αριθμός: 00357 2582 8333

Τηλεμοιότυπος: 00357 2531 7555

Στοιχεία υπεύθυνου επικοινωνίας: Χρήστος Παπαμιτιάδους

1.6 ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Εταιρία: ΛΑΖΑΡ ΙΚΕ

Ταχυδρομική διεύθυνση: Πλειάδων 10, Παλαιό Φάληρο, ΤΚ 17561

Τηλ. 0030 6947579663

Σταθ. 210 9829591

2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ακτή που βρίσκεται μπροστά από το ξενοδοχείο Elysium παρουσιάζει έντονα προβλήματα συσσώρευσης φυκιών. Επίσης κατά τους χειμερινούς μήνες η παραλία υφίσταται διάβρωση με αποτέλεσμα την απώλεια του μεγαλύτερου ποσοστού της. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τον τακτικό καθαρισμό με απομάκρυνση των φυκιών και τον ετήσιο εμπλουτισμό της ακτής με ίζημα προκειμένου να σταθεροποιείται το εύρος της παραλίας και να είναι ασφαλής για τους λουόμενους.

Αρχικά προκειμένου να εξευρεθεί λύση, μελετήθηκαν και κατασκευάστηκαν θαλάσσια έργα τα οποία στην πορεία του χρόνου αστόχησαν. Με την παρούσα μελέτη προτείνονται έργα για την οριστική, έντεχνη και άρτια αντιμετώπιση των προβλημάτων, την σταθεροποίηση της ακτής και την βελτίωση των συνθηκών ασφάλειας και κολύμβησης τα παρακάτω έργα:

1. Έξαλος κυματοθραύστης από φυσικούς ογκόλιθους, με πρηνή μήκους 80m κατά τον ευθύγραμμο διαμήκη άξονα και στέψη του έργου στα +1,00m.
2. Δύο πρόβολοι Π1 και Π2 από φυσικούς ογκόλιθους με πρηνή μήκους 25m και 20m , αντιστοίχως, κατά τον διαμήκη άξονα και στέψη στα +1,00m.
3. Υποθαλάσσιο αναβαθμό από φυσικούς ογκόλιθους με πρηνή μήκους περίπου 60m κατά την ισοβαθή των -3m με ύψος 1m.
4. Πλήρωση της ακτής με ίζημα στον θαλάσσιο πυθμένα σε στρώμα πάχους 1m από τον υποθαλάσσιο αναβαθμό έως την σημερινή ακτογραμμή.

2.1 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Ο Πίνακας 2.1 παρουσιάζει όλη τη σχετική με τα περιβαλλοντικά θέματα Νομοθεσία:

Πίνακας 2.1: Νομοθεσία σχετική με περιβάλλον

Νόμος	Τίτλος
N.187(I)/2002, N.85(I)/2007, N.10(I)/2008, N.79(I)/2009, N.51(I)/2013, N.180(I)/2013 και N.114(I)/2018	Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας Νόμοι του 2002 έως 2018.

N. 77(I)/2010, 3(I)/2017	Ο περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος του 2010 και ο τροποποιητικός του 2017
Κ.Δ.Π 524/2014	Το περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Τροποποίηση του Παραρτήματος II του Νόμου) Διάταγμα του 2014
Κ.Δ.Π 254/2018	Το περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Τροποποίηση του Παραρτήματος II του Νόμου) Διάταγμα του 2018
N106(I)/2002, 160(I)/2005, 76(I)/2006, 22(I)/2007, 11(I)/2008, 53(I)/2008, 68(I)/2009, 78(I)/2009, 181(I)/2013	Ο περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών Νόμος
Κ.Δ.Π 272/2009	Οι περί Προστασίας και Διαχείρισης των Υδάτων (Προστασία των Υπόγειων Υδάτων από τη Ρύπανση και την Υποβάθμιση) Κανονισμοί του 2009
Κ.Δ.Π 772/2003	Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη Αστικών Λυμάτων), Κανονισμοί του 2003
N.185 (I)/2011	Ο περί Αποβλήτων Νόμος του 2011 και οι τροποποιήσεις του μέχρι το 2016
Κ.Δ.Π. 159/2011	Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Διαχείριση Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις) Κανονισμοί του 2011
Κ.Δ.Π 747/2003	Οι περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών (Ευθύνη Οικονομικών Παραγόντων) Κανονισμοί του 2003
Κ.Δ.Π 152/2009	Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Ηλεκτρικές στήλες ή Συσσωρευτές) Κανονισμοί του 2009
Κ.Δ.Π 73/2015	Οι περί Αποβλήτων (Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού) Κανονισμοί του 2015.
1/1971	Ο Περί Αποχετευτικών Συστημάτων Νόμος του 1971 και οι τροποποιήσεις του μέχρι το 2017

N.224(I)/2004 31(I)/2006	Ο περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου Νόμος του 2004
N.29(III)/2003 N.16(III)/2015	Ο περί του Πρωτοκόλλου του Κιότο για τις Εκπομπές Αερίων που Συμβάλλουν στο Φαινόμενο του Θερμοκηπίου (Κυρωτικός) Νόμος του 2003.
Κ.Δ.Π. 410/2015	Ελάχιστες Προδιαγραφές για Προσωρινά ή Κινητά Εργοτάξια Κανονισμοί.

3. ΣΚΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1.1 ΣΤΟΧΟΣ/ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στην σημερινή τους κατάσταση τα θαλάσσια έργα προκαλούν έντονη συσσώρευση φυκιών. Τα φύκια διαχειμάζουν στην ακτή και η διάβρωση παρατείνεται. Σκοπός των προτεινόμενων έργων είναι να αποκαταστήσουν τεχνικά τις υφιστάμενες θαλάσσιες κατασκευές που βρίσκονται στον ορμίσκο έμπροσθεν του ξενοδοχείου Elysium.

Τα προτεινόμενα έργα αφορούν σε παρεμβάσεις που αποκαθιστούν και αναβαθμίζουν τα υλοποιηθέντα βάση της από 2002, μελέτης. Τα εν λόγω έργα που κατασκευάστηκαν το 2004, με την πάροδο των χρόνων αστόχησαν με αποτέλεσμα η ιδιοκτήτρια εταιρία Stademos Hotels Ltd που διαχειρίζεται το ξενοδοχείο επί του παράκτιου τεμαχίου, να αιτηθεί άδεια το 2013 για τον καθαρισμό και απομάκρυνση των διάσπαρτων ογκολίθων από τις θαλασσοταραχές και την συντήρηση του κυματοθραύστη. Στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι** παρατίθεται αλληλογραφία προς τις αρμόδιες Αρχές για την συντήρηση των έργων. Με την προσαρτόμενη αλληλογραφία διαπιστώνεται η αναγκαιότητα επίλυσης του προβλήματος της συσσώρευσης των φυκιών και διάβρωσης της ακτής.

Η αποκατάσταση του βαθμού αστοχίας των υπαρχόντων έργων καθίστατε πλέον επιτακτική ώστε να αναβαθμίσει την παράκτια περιοχή, καθιστώντας αφενός ακίνδυνη και παράλληλα ελκυστική για λουόμενους και περιπατητές.

3.1.2 ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΣΥΝΗΓΟΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Με την υλοποίηση των προτεινόμενων έργων προστατεύεται η ακτή επί του ορμίσκου. Επίσης αντιμετωπίζεται επαρκώς και αποτελεσματικά το θέμα της συσσώρευσης και διαχείμασης φυκιών στην υπό μελέτη καθώς και στις παρακείμενες ακτές και συνεπώς αναβαθμίζεται περιβαλλοντικά το θαλάσσιο μέτωπο αφού η ακτογραμμή του μελετώμενου παράκτιου μετώπου αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του θαλάσσιου τοπίου του παράκτιου μονοπατιού που έχει αφετηρία τα βόρειο όριο της ακτής και καταλήγει στο λιμανάκι της Πάφου. Το παράκτιο μονοπάτι διέρχεται από την πολυσύχναστη δημοτική πλαζ, εφάπτεται στον αρχαιολογικό χώρο του Φάρου της Πάφου που εντάσσεται στο δίκτυο NATURA και καταλήγει στο λιμάνακι της Πάφου που βρίσκεται στον ευρύτερο χώρο

του αρχαιότερου λιμανιού της Κύπρου. Η αποκατάσταση των θαλάσσιων έργων αναβαθμίζει το παράκτιο μέτωπο, αυξάνοντας την ελκυστικότητα της διαδρομής και βελτιώνοντας την εμπειρία των επισκεπτών της.

Επιπρόσθετα, τα κοινωνικά οφέλη αυξάνονται, αφού το πολυτελές ξενοδοχείο Elysium που βρίσκεται έμπροσθεν της υπό μελέτη ακτής είναι ένα ξενοδοχείο πέντε αστέρων με 290 δωμάτια που μπορεί να φιλοξενήσει μέχρι 600 πελάτες. Η ιδιαίτερη αρχιτεκτονική του που αντικατοπτρίζει την πλούσια ιστορία της Κύπρου με στοιχεία από την, Ρωμαϊκή, μεσαιωνική και την βυζαντινή εποχή καθώς και οι όμορφοι κήποι με την πληθώρα τοπικών φυτών, δέντρων και βοτάνων αποτελούν πόλο έλξης πολλών επισκεπτών. Ότι αφορά τις εγκαταστάσεις του, διαθέτει πλήρης εγκαταστάσεις ευεξίας, γυμναστήριο, δύο γήπεδα τένις καθώς και 6 πισίνες για αναψυχή.

Επίσης διαθέτει υπαίθριο αμφιθέατρο για παραστάσεις και διάφορες εκδηλώσεις, συνεδριακούς χώρους με χωρητικότητα μέχρι 500 ατόμων, πέντε εστιατόρια και ειδικά διαμορφωμένους χώρους για τη φύλαξη και απασχόληση νηπίων και παιδιών.

Πρόκειται, λοιπόν για ένα ξενοδοχείο με πολυπληθή πελατεία όλων των κατηγοριών, οικογενειακής κατάστασης, ηλικίας, εθνικότητας κ.α που δύναται να κάνει χρήση της παραλίας που βρίσκεται έμπροσθεν του χώρου πρασίνου.

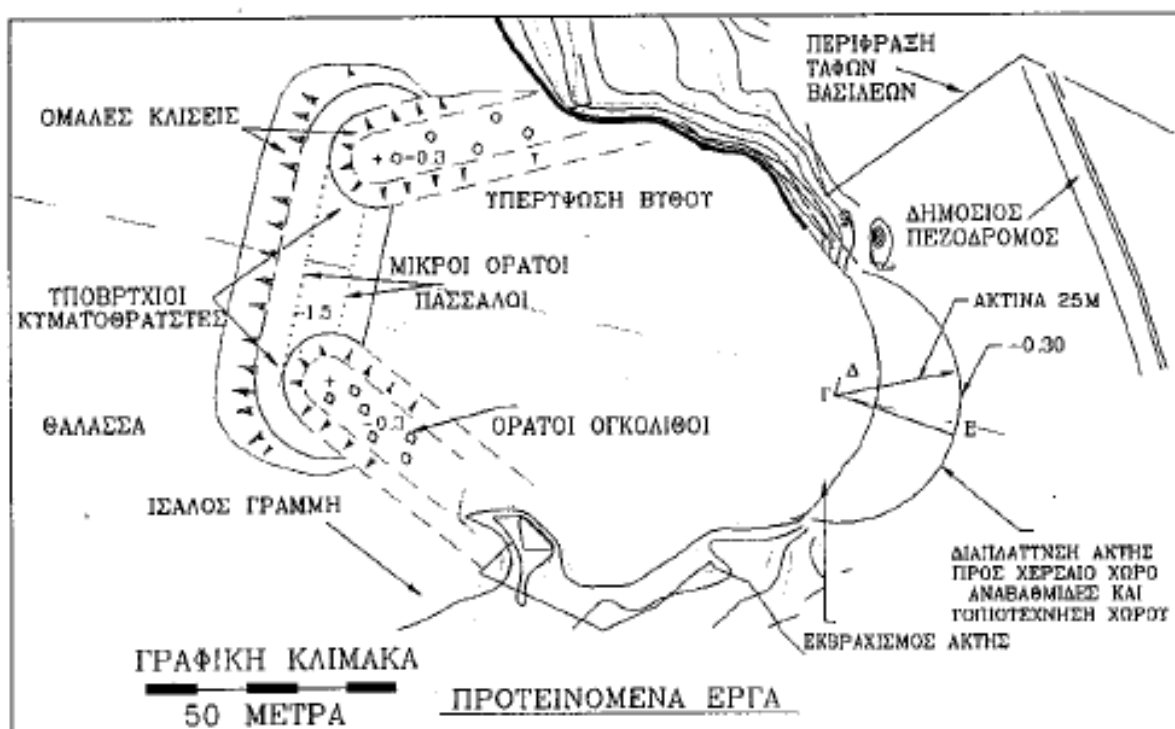
Σήμερα το ξενοδοχείο Elysium απασχολεί 330 άτομα και λειτουργεί όλο το χρόνο αποδεικνύοντας ότι αποφέρει οφέλη στην τοπική κοινωνία. Συνεπώς με τις προτεινόμενες παρεμβάσεις αναβαθμίζονται οι παρεχόμενες υπηρεσίες του ξενοδοχείου προς τους χρήστες του παράκτιου μετώπου, συμβάλλοντας έτσι στην αύξηση των αντίστοιχων οικονομικών και κοινωνικών οφελών.

3.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το 2004 η ιδιοκτήτρια εταιρία του ξενοδοχείου Elysium, Stademos Hotel αιτήθηκε από τον Δήμο Πάφου την έγκριση βελτιωτικών έργων στο θαλάσσιο χώρο έμπροσθεν του ξενοδοχείου. Όταν αναγείρετέ το ξενοδοχείο τόσο ο βυθός όσο και η ακτογραμμή ήτο βραχώδης και απροσπέλαστος. Για αυτό οι ιδιοκτήτες προκειμένου να δημιουργήσουν ομαλή και ασφαλή πρόσβαση των χρηστών του ξενοδοχείου καθώς και ασφαλή θαλάσσιο

χώρο για τους λουόμενους, προχώρησαν στην ανάθεση για τη σύνταξη περιβαλλοντικής μελέτης αναφορικά με βελτιωτικά έργα στην παράκτια περιοχή του Ξενοδοχείου.

Τα προτεινόμενα θαλάσσια έργα, σύμφωνα με την εν λόγω μελέτη περιλάμβαναν δύο ύφαλους κυματοθραύστες των οποίων η στέψη θα ήταν περίπου 0,3m κάτω από τη ΜΣΘ. Επίσης περιλάμβαναν την υπερύψωση του βυθού στο επίπεδο των 2m χρησιμοποιώντας όπου είναι δυνατόν τους φυσικούς βράχους του βυθού από εγγύς περιοχές εκβραχισμού.



Σchéδιο 3.1: Προτεινόμενα έργα μελέτης 2002

Ο Δήμος Πάφου ενέκρινε την κατασκευή των παραπάνω έργων θέτοντας περιβαλλοντικούς όρους.

Τα έργα με την πάροδο των χρόνων αστόχησαν με αποτέλεσμα το 2013, όπως αναφέρθηκε, να παραχωρείται άδεια στην εταιρία για τον καθαρισμό και απομάκρυνση των διάσπαρτων ογκολίθων.

Η Εταιρεία STADEMOS HOTELS plς, το 2019 ανέθεσε στο μελετητικό γραφείο Δήμητρα Φιλίππου την εκπόνηση μελέτης βελτίωσης και προστασίας της ακτής μέσω της αποκατάστασης των υφιστάμενων θαλάσσιων έργων προ του ξενοδοχείου.

Στις 22/02/2022 η Αρχή Λιμένων Κύπρου ενέκρινε την επιδιόρθωση/συντήρηση του κυματοθραύστη της υπό μελέτη περιοχής

3.3 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ

Για τον σχεδιασμό των έργων λήφθηκαν υπόψη οι παραδοχές σχεδιασμού των κατασκευασθέντων προ 2 ετών έργων προστασίας της ακτής προ του ξενοδοχείου VENUS, ολίγες εκατοντάδες μέτρα βορειότερα του Elysium. Τα έργα αυτά αποδείχθηκαν πολύ επιτυχή, με αποτέλεσμα να έχει διαμορφωθεί μια εξαιρετική αμμώδης παραλία.

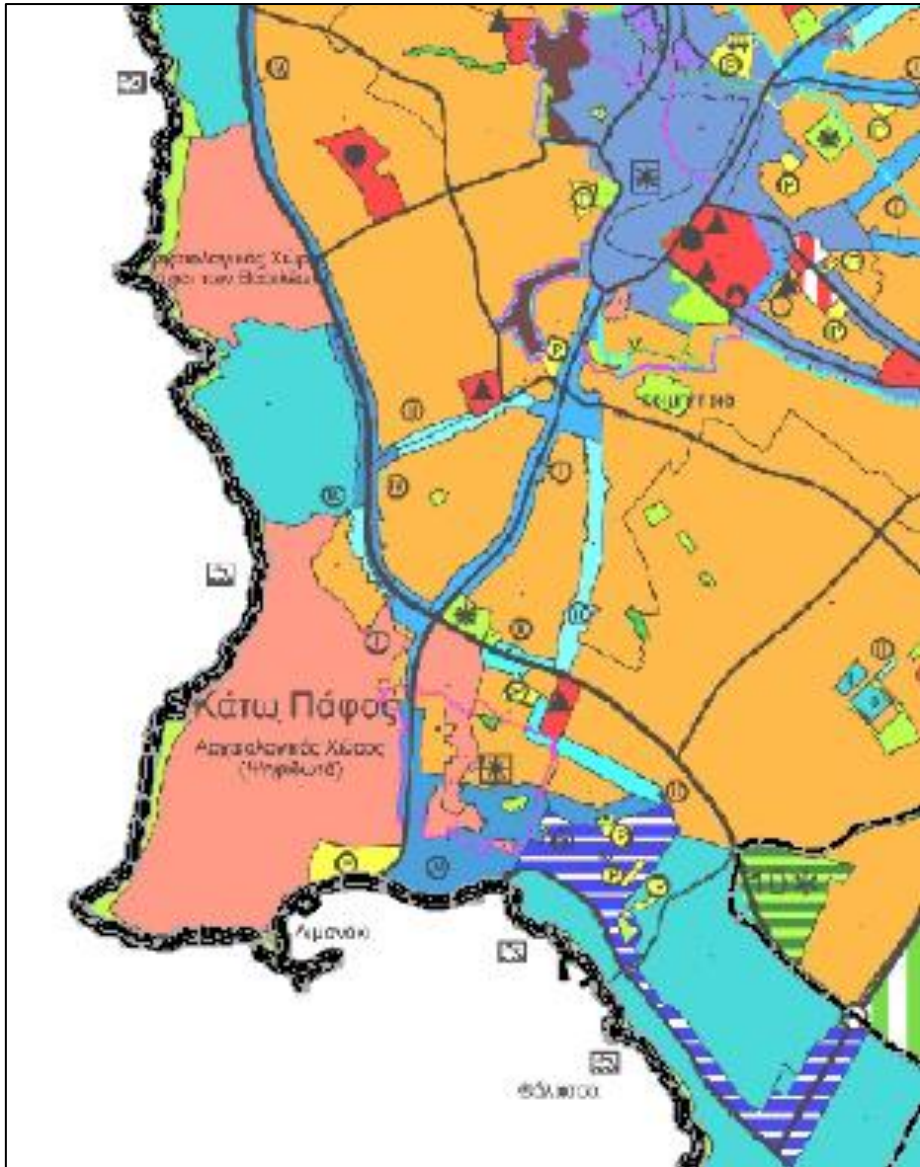
3.4 ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ/ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

Οι απαιτούμενες προμετρήσεις των ποσοτήτων και εργασιών που έγιναν στην λιμενική μελέτη, βάση της οποίας συντάσσεται η παρούσα ΜΕΕΠ, εξάγουν ότι ο προϋπολογισμός των έργων είναι 558.400 ευρώ. Προκειμένου να προστατευθεί το θαλάσσιο περιβάλλον και να μην επιβαρυνθεί με "σκληρά" έργα, το μεγαλύτερο μέρος του προϋπολογισμού αφορά στην επαναχρησιμοποίηση των υπαρχόντων φυσικών ογκολίθων και δεν περιλαμβάνει εκσκαφές. Το έργο θα χρηματοδοτηθεί από ιδίους πόρους του Κυρίου του Έργου ήτοι της εταιρίας Stagemos Hotels PLS.

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

4.1. ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Σύμφωνα με τις Χρήσεις Γης του τροποποιημένου Τοπικού Σχεδίου Πάφου (2019) η περιοχή μελέτης προσδιορίζεται για τουριστική χρήση όπως φαίνεται και στο παρακάτω απόσπασμα Χάρτη 4.1.



Χάρτης 4.1: Απόσπασμα Τοπικού Σχεδίου Πάφου ως προς τις χρήσεις γης

4.2 ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥΣ

Το τεμάχιο γης που βρίσκεται το ξενοδοχείο έμπροσθεν του οποίου θα κατασκευαστούν τα προτεινόμενα έργα είναι το υπ' αριθ. 6 Φ/Σχ. 2-145 και 349, Τμήμα 4. Νότια εφάπτεται με την περίφραξη των τάφων των Βασιλέων όπου η παραλία είναι βραχώδης και περιφραγμένη κατά την ξηρά και δεν υπάρχει πρόσβαση.

Τα προτεινόμενα έργα απέχουν απόσταση 2000m βόρεια του παλαιού λιμανιού της Κάτω Πάφου. Σε ακτίνα πέραν της επιρροής του έργων, υφίσταται Αρχαιολογικός χώρος (Ψηφιδωτά) ο οποίος εντάσσεται στο δίκτυο Natura και συμπεριλαμβάνεται στο εκπονηθέν Διαχειριστικό Σχέδιο της περιοχής. Στο ευρύτερη παράκτια περιοχή υπάρχει η δημοτική πλαζ με αναψυκτήριο.

4.3 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΣΧΕΔΙΑ/ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Στο βορειοδυτικό παραλιακό μέτωπο της Πάφου συνολικού μήκους 25χλμ περίπου και στο οποίο εντάσσεται η περιοχή μελέτης, έχει εκπονηθεί Σχέδιο με σκοπό την ολοκληρωμένη διαχείριση της παράκτιας ζώνης του οποίου η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) έχει εγκριθεί. Το διαχειριστικό Σχέδιο οριοθετείται από το κάστρο της Πάφου, στα νότια και το Ακρωτήριο Δρέπανος (αλιευτικό καταφύγιο Αγίου Γεωργίου Πέγειας) στα βόρεια. Μέρος της περιοχής εμπίπτει στο Δήμο Πάφου.

Όπως ορίζεται στην ΣΜΠΕ, ο στόχος της επικεντρώθηκε στον καθορισμό στρατηγικής για την ανάπτυξη της παράκτιας ζώνης με την προστασία της ακτής από τη διάβρωση και τη βελτίωση της ποιότητας της παραλίας ούτως ώστε να είναι συμβατή με τουριστικές χρήσεις και χρήσεις αναψυχής παρέχοντας τις απαραίτητες ασφαλείς συνθήκες χρήσης της ακτής από τους λούόμενους. Επίσης η ΣΜΠΕ βασίστηκε στην αναδιάταξη ή / και κατασκευή των επιπλέον παράκτιων έργων που τυχόν απαιτηθούν ούτως ώστε να υπάρξει βελτίωση / αύξηση της ασφάλειας των χρηστών του θαλάσσιου χώρου, ασφαλής χρήση της ακτής, αύξηση της αποδοτικότητας της παρούσας λειτουργίας τους και ισοκατανομή της άμμου στο σύνολο της περιοχής μελέτης κ.α

Στο ανωτέρω πλαίσιο, η παρούσα μελέτη καλύπτει τους στόχους της ΣΜΠΕ αφού ανακατασκευάζει τα υπάρχοντα θαλάσσια έργα που έχουν κατά μέρος αστοχήσει. Επιπρόσθετα και σύμφωνα με την ΣΜΠΕ, η περιοχή μελέτης εντάσσεται σε Υποπεριοχή υπ' τον αριθμό 1 που καλύπτει απόσταση 2 χλμ από τον Φάρο της Πάφου εως τους Τάφους των Βασιλέων όπου

προτείνεται [...να αποφευχθούν οι μέγιστες παρεμβάσεις έργων], απαίτηση που ικανοποιεί η παρούσα μελέτη.

Επίσης οι επιπτώσεις στο περιβάλλον που αναπτύσσονται στην ΣΜΠΕ, αφορούν τις καθορισμένες Υποπεριοχές που προτείνονται νέα έργα και δεν εμπίπτουν στο πεδίο των περιβαλλοντικών πιέσεων των προτεινόμενων με την παρούσα μελέτη, παρεμβάσεων. Συνεπώς υφίσταται συμβατότητα της παρούσης ΜΕΕΠ με το εγκεκριμένο Σχέδιο Προστασίας και Βελτίωσης της ακτής του βορειοδυτικού μετώπου της Πάφου.

4.4 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

Σύμφωνα με το Εγκεκριμένο Τοπικό Σχέδιο Πάφου του τμήματος Πολεοδομίας και Οικήσεως του Υπουργείου Εσωτερικών, η περιοχή μελέτης εντάσσεται στην πολεοδομική ζώνη **T16 (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ)**.

Πρόκειται για Ζώνη με επικρατούσα χρήση την τουριστική στην οποία ισχύουν τα ακόλουθα:

Ανώτατος συντελεστής δόμησης: 0,50:1 (Ξ)

0,45:1 (ΤΧ, ΤΕ, ΟΔ)

0,30:1 (Κ)

Ανώτατος αριθμός ορόφων: 3 (Ξ)

2 (ΤΧ, ΤΕ, ΟΔ)

2 (Κ)

Ανώτατο ύψος: : 13.10 (Ξ)

10.00 (ΤΧ, ΤΕ, ΟΔ)

10.00 (Κ)

Ανώτατο ποσοστό κάλυψης: 0,25:1 (Ξ)

0,25:1 (ΤΧ, ΤΕ, ΟΔ)

0,25:1 (Κ)

Σύμφωνα με το Τοπικό Σχέδιο Πάφου, τα προτεινόμενα έργα βρίσκονται εντός της ζώνης προστασίας της παραλίας. Επίσης σε ακτίνα 500μ η περιοχή μελέτης συνορεύει με Ζώνες προστασίας Δ2 (Αρχαιολογικούς χώρους)

4.5 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΜΕ ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΑΦΟΥ

Σύμφωνα με το Τοπικό Σχέδιο της Πάφου, η παραλία αντιμετωπίζει διάφορα προβλήματα στα οποία συμπεριλαμβάνονται και τα ακόλουθα: *[..(β) Ρύπανση της θάλασσας και διάβρωση της ακτής, (δ) Προβλήματα που έχουν σχέση με τη χρήση, την προσπέλαση, ιδιωτικές επεμβάσεις, περιορισμένο πλάτος ακτής, ασυνέχεια, προσπελασιμότητας, αισθητική ρύπανση, κ.ο.κ]*

Στο άρθρο 36.2, αναγράφεται:

[..Τα προβλήματα αυτά αντιμετωπίζονται σε μικρότερη ένταση συγκριτικά με άλλες παράλιες περιοχές της Κύπρου, αλλά θεωρείται απόλυτα αναγκαία η έγκαιρη υιοθέτηση προληπτικών μέτρων για την απάμβλυσή τους.

Η παραλία στην Πάφο, αποτελεί ταυτόχρονα στοιχείο του φυσικού περιβάλλοντος και επίκεντρο οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας, και έτσι η μελλοντική ανάπτυξη της Πάφου συναρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον τρόπο ανάπτυξης και το βαθμό προστασίας της παραλίας...]

Στο **άρθρο 36.3** στα προτεινόμενα μέτρα πολιτικής για την προστασία και την ορθολογική ανάπτυξη των παραλιών, προτείνεται:

*[...(α) Έλεγχο του τύπου, της έντασης, της ποιότητας και του τρόπου ένταξης της ανάπτυξης στο περιβάλλον. (β) Τοπιοτέχνηση και ποιοτική βελτίωση της παραλίας με έργα εμπλουτισμού, διαπλάτυνσης και αύξησης της χωρητικότητάς της για την εξυπηρέτηση των λουομένων (δ) Διαμόρφωση προσβάσεων, χώρων πρασίνου και οπτικώνφυγών προς την παραλία και κατασκευή συνεχούς παραλιακού πεζοδρόμου (ε) Κατασκευή αποχετευτικού δικτύου κατά μήκος της παραλιακής περιοχής για την απομάκρυνση των λυμάτων. (στ) **Εκτέλεση έργων ακτομηχανικής για προστασία από έντονους κυματισμούς και θαλάσσια ρεύματα, αφού ληφθεί υπόψη η ανάγκη ήπιων παρεμβάσεων για αύξηση της ασφάλειας και της λειτουργικότητας των παραλιών και βελτίωση του παραθαλάσσιου περιβάλλοντος...**]*

Η παρούσα μελέτη βρίσκεται σε πλήρη συμβατότητα με την Πρόνοια και τα Μέτρα για τις παραλίες του Τοπικού Σχεδίου Πάφου.

5. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

5.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Στην σημερινής τους κατάσταση τα θαλάσσια έργα στην περιοχή μελέτης διαμορφώνονται από διάσπαρτους φυσικούς ογκολίθους που έχουν μετακινηθεί και απομακρυνθεί από τον υπάρχοντα ύφαλο κυματοθραύστη. Ο κυματοθραύστης διατηρεί το ίχνος της αρχικής του χάραξης που σε επίπεδο κάτοψης αποτελείται από τον βασικό κορμό σε καμπύλο σχήμα. Ο καμπτόμενος κορμός επεκτείνεται εκατέρωθεν σε ευθύγραμμα τμήματα έχοντας μεταβλητό πλάτος. Ο ύφαλος κυματοθραύστης απολήγει στην ακτογραμμή και ενώνεται με τα φυσικά βράχια της ξηράς που εισχωρούν στη θάλασσα. Οι διασκορπισμένοι φυσικοί ογκόλιθοι καταλαμβάνουν επιφάνεια στον θαλάσσιο πυθμένα περίπου 150m² περί του άξονα του υφιστάμενου υπολειμματικού κυματοθραύστη. Το μήκος του άξονα του υφιστάμενου κυματοθραύστη παραμένει το ίδιο με το αρχικά κατασκευασθέν ενώ το πλάτος έχει μειωθεί.

Προκειμένου να δημιουργηθούν οι συνθήκες για ασφαλή χρήση της παραλίας μέσω της ανάκτησης και του εμπλουτισμού της ακτής, προτείνεται η ανακατασκευή των παρακάτω έργων Ακτομηχανικής προ του ξενοδοχείου, όπως φαίνεται στο παρακάτω Σχέδιο 5.1.

- 1) Έξαλος κυματοθραύστης από φυσικούς ογκόλιθους, με πρηνή μήκους 80m κατά τον ευθύγραμμο διαμήκη άξονα και στέψη του έργου στα +1,00m.
- 2) Δύο πρόβολοι Π1 και Π2 από φυσικούς ογκόλιθους με πρηνή μήκους 25m και 20m, αντιστοίχως, κατά τον διαμήκη άξονα και στέψη στα +1,00m.
- 3) Υποθαλάσσιο αναβαθμό από φυσικούς ογκόλιθους με πρηνή μήκους περίπου 60m κατά την ισοβαθή των -3m με ύψος 1m.
- 4) Πλήρωση της ακτής με ίζημα στον θαλάσσιο πυθμένα σε στρώμα πάχους 1m από τον υποθαλάσσιο αναβαθμό έως την σημερινή ακτογραμμή.

Κατά τη λειτουργία των έργων, ο κυματοθραύστης θα ανακόπτει την προσπίπτουσα κυματική ενέργεια από δυτικά. Σε μήκος περίπου ΒΓ=35m περί του κέντρο του, η διατομή διαμορφώνεται επί του υπάρχοντος κυματοθραύστη. Η κλίση των πρηνών του θα είναι 1:2,5 προς το πέλαγος και 1:1,5 προς την ξηρά. Τοποθετείται μόνο η εξωτερική θωράκιση

της διατομής από φυσικούς ογκόλιθους ατομικού βάρους 5 έως 6 t. Το υπόλοιπο της διατομής παραμένει από τον υπάρχοντα κυματοθραύστη. Στα λοιπά δύο τμήματα του $AB=22,5m$ και $\Gamma\Delta=22,5m$ η διατομή διαμορφώνεται κατά το πλείστον εξ υπαρχής με κλίσεις 1:2,5 στα δύο μέτωπα. Τοποθετούνται φάροι στα άκρα A και Δ.

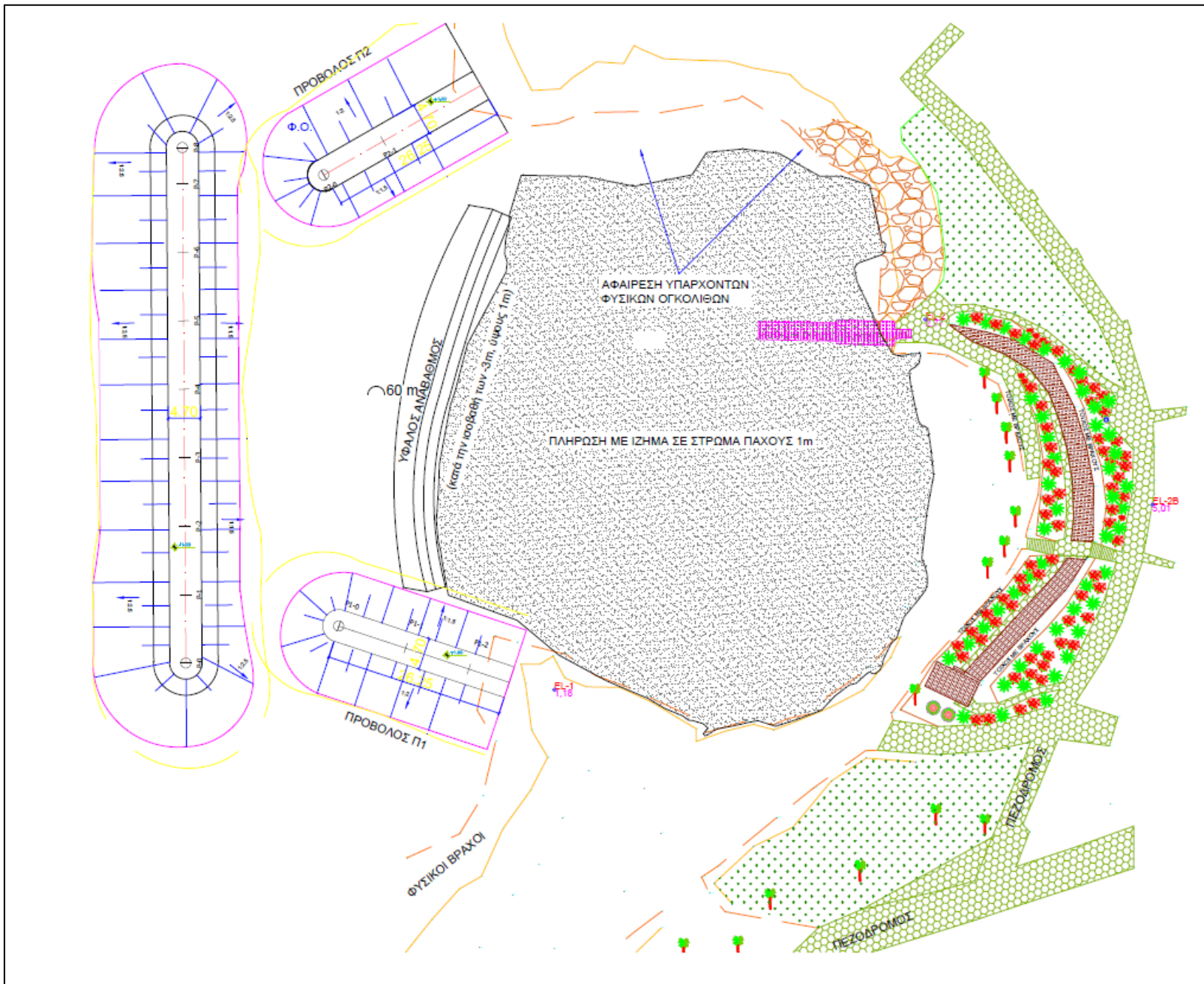
Οι δύο πρόβολοι Π1 και Π2 ανακόπτουν την κυματική ενέργεια από νότια και βόρεια, αντίστοιχα. Η κλίση των πρανών τους είναι 1:2 προς το πέλαγος και 1:1,5 προς το εσωτερικό. Το σύνολο των μηκών τους κατασκευάζεται επί του υπάρχοντος κυματοθραύστη. Τοποθετείται μόνο η εξωτερική θωράκιση της διατομής από φυσικούς ογκόλιθους ατομικού βάρους 5 έως 6t. Το υπόλοιπο της διατομής τους παραμένει από τον υπάρχοντα κυματοθραύστη.

Ο ύφαλος αναβαθμός διαμορφώνεται από φυσικούς ογκόλιθους από τους αφαιρούμενους του υπάρχοντα κυματοθραύστη διαμέτρου 1m, ώστε το ύψος του αναβαθμού να είναι 1m. Ο διαμήκης άξονας είναι καμπυλόγραμμος και ακολουθεί την ισοβαθή των -3m, ώστε το στρώμα νερού πάνω από την στέψη του να είναι 2m. Σκοπός του έργου αυτού είναι να συγκρατεί το εναποτεθέν ίζημα.

Το ίζημα που τοποθετείται επί του θαλάσσιου πυθμένα είναι λεπτής κοκκομετρίας, αποτελεί στρώμα πάχους 1m στο τμήμα της ακτής από τον ύφαλο αναβαθμό έως την σημερινή ακτογραμμή. Η τοποθέτηση γίνεται, ώστε να η διαμορφούμενη παραλία να είναι αμέσως έτοιμη για χρήση από τους λουόμενους.

Οι διαμορφούμενες διατομές των προτεινόμενων έργων παρουσιάζονται ενδεικτικά παρακάτω, Σχέδιο 5.1: Οι ογκόλιθοι είναι ίδιοι με τους τοποθετηθέντες στα έργα του ξενοδοχείου VENUS, με ειδικό βάρος $2,1t/m^3$.

Η οριζοντιογραφία των προτεινόμενων έργων προσαρτάται στο Κεφάλαιο 14.



Σχέδιο 5.1: Οριζοντιογραφία προτεινόμενων ανακατασκευής έργων

5.2 ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

5.2.1 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

Στη θέση του έργου ο επισκέπτης μπορεί να φτάσει οδικώς μέσω των οδικών αρτηριών που φαίνονται στον **Χάρτη 5.1** παρακάτω.

Πιο συγκεκριμένα, ερχόμενοι από άλλη πόλη μέσω του αυτοκινητόδρομου Λεμεσού – Πάφου (Α6), με μπλε χρώμα είτε μέσω του παλαιού αυτοκινητόδρομου Λεμεσού - Πάφου (Β6) (με κόκκινο χρώμα στον οδικό χάρτη όπου μέσω της οδού βασίλισσας Βερενίκης καταλήγει στην είσοδο του ξενοδοχείου Elysium, έμπροσθεν του οποίου είναι η ακτή μελέτης).

Τα τμήματα των αυτοκινητόδρομων που διασχίζουν την πόλη της Πάφου βρίσκονται σε πολύ καλή κατάσταση με ικανοποιητικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά για την κυκλοφορία των οχημάτων κατά τη φάση ανακατασκευής των έργων.



Χάρτης 5.1: Οδικός χάρτης ευρύτερης περιοχής Πάφου. Με κόκκινο χρώμα ο αυτοκινητόδρομος Πάφου - Λεμεσού Β6.

Η δημόσια πρόσβαση των πεζών στην προς διαμόρφωση παραλία θα γίνεται είτε μέσω του παράκτιου διαδρόμου (βλ. **Εικόνα 5.1**, κόκκινη όδευση) είτε μέσω του χωματόδρομου που εφάπτεται με το βόρειο όριο του ξενοδοχείου Κέφαλος όπως αποτυπώνεται στην **Εικόνα 5.1** με μπλε χρώμα.

Αναφορικά με το δίκτυο ηλεκτροφωτισμού οι απαιτούμενες υποδομές θα συνδεθούν με το δίκτυο κοινής ωφέλειας της Πάφου. Εκτιμάται ότι με την ανακατασκευή των θαλάσσιων έργων δεν θα απαιτηθεί επέκταση ή αναβάθμιση των συνδέσεων αυτά με τα δίκτυα ΟΚΩ.



Εικόνα 5.1: Πρόσβαση στο ξενοδοχειακό συγκρότημα.

5.2.2 ΚΑΤΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ

Η υλοποίηση των έργων δεν θα οδηγήσει στην κατάληψη φυσικών ή διαμορφωμένων χερσαίων εκτάσεων.

Αναπόφευκτα όμως θα προκληθεί κατάληψη θαλασσίου πυθμένα. Συγκεκριμένα, η επιπρόσθετη νέα καταλαμβανόμενη επιφάνεια του πυθμένα που αφορά στην ανακατασκευή του κυματοθραύστη ανέρχεται 3200 m² περίπου.

5.3 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

5.3.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Κατά τη φάση ανακατασκευής των θαλάσσιων έργων θα ληφθούν υπόψη οι παρακάτω ιδιαιτερότητες:

- 1) η θέση των έργων πλησίον της παρακείμενης ακτής κολύμβησης
- 2) το γεγονός ότι η περιοχή είναι τουριστική και χαρακτηρίζεται από αυξημένη συγκέντρωση παραθεριστών κατά τους περισσότερους μήνες του χρόνου
- 3) την επιλογή του βέλτιστου εργοταξιακού χώρου, με τις μικρότερες δυνατές οχλήσεις για τις παρακείμενες ανθρωπογενείς χρήσεις και το φυσικό περιβάλλον.

Σημειώνεται ότι κάποιες από τις ανωτέρω εργασίες πραγματοποιούνται παράλληλα, όπως αποτυπώνεται και στον Πίνακα 5.1.

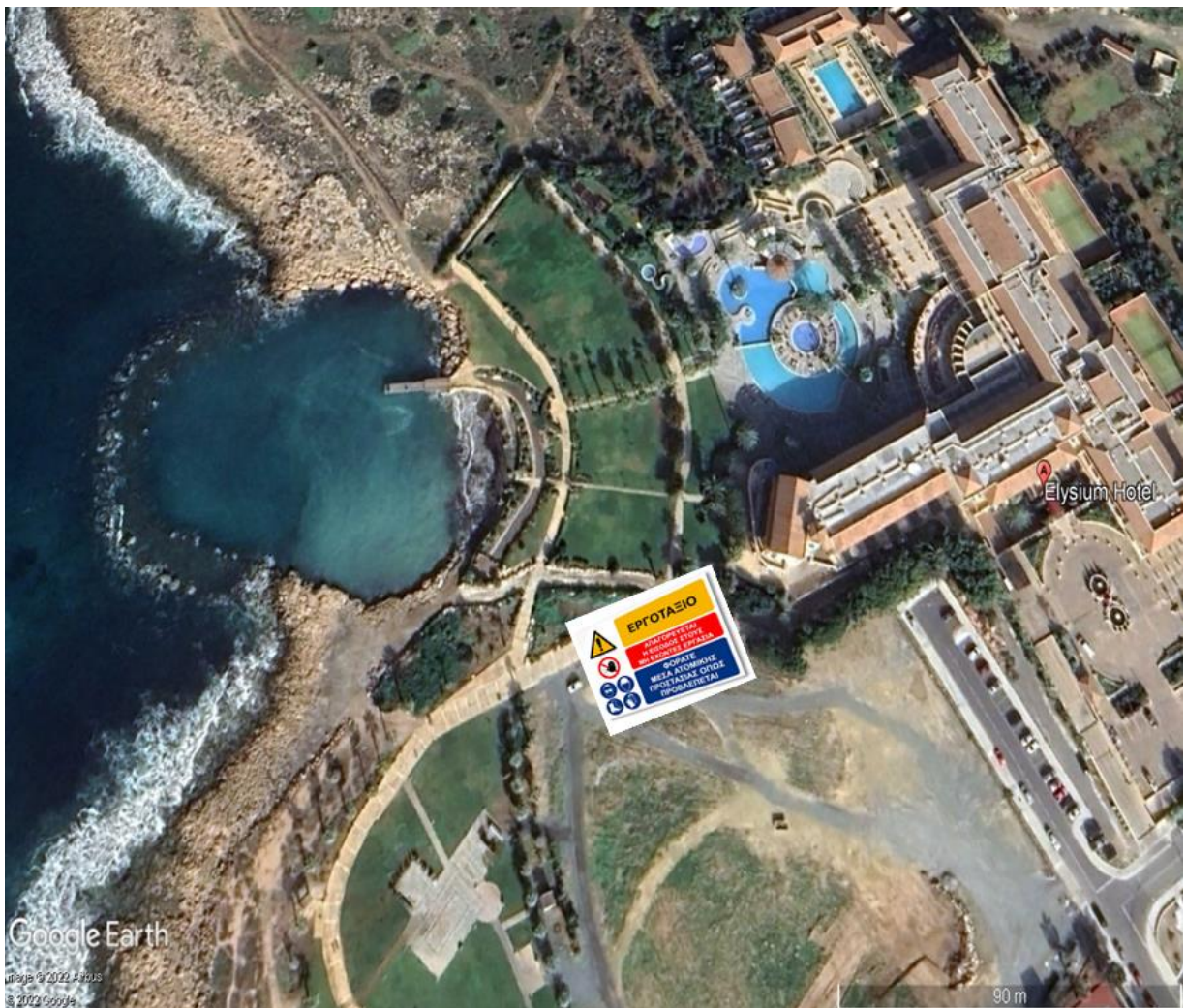
ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ→	1	2	3	4	5	6	7	8
ΕΡΓΑΣΙΑ↓								
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ	X							
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΟΓΚΟΛΙΘΩΝ ΚΑΙ ΙΖΗΜΑΤΟΣ		X (Φ.Ο.)	X (Φ.Ο.)			X (ΙΖ.)		
ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΚΑΙ ΑΡΣΗ ΟΓΚΟΛΙΘΩΝ ΚΥΜΑΤΟΘΡΑΥΣΤΗ ΚΑΙ ΑΚΤΗΣ		X	X	X				
ΕΠΑΝΑΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΟΓΚΟΛΙΘΩΝ –ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΟΒΟΛΩΝ ΚΑΙ ΚΥΜΑΤΟΘΡΑΥΣΤΗ				X	X	X	X	
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΙΖΗΜΑΤΟΣ							X	X
ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΟΓΚΟΛΙΘΩΝ							X	X

Πίνακας 5.1: Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης έργων προστασίας και βελτίωσης της παραλίας προ του Ξενοδοχείου Elysium

5.3.2 ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

Το έργο τοποθετείται εξολοκλήρου μέσα στη θάλασσα. Ωστόσο μικρή έκταση γης θα χρησιμοποιηθεί για την τοποθέτηση του εργοταξίου που αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την κατασκευή του έργου αφού καλύπτει τις απαιτούμενες ανάγκες για την αποθήκευση των υλικών κατασκευής, για την στάθμευση του προσωπικού, για χώρους υγιεινής, αποθήκευσης και μεταφόρτωσης των ογκολίθων για τις συνολικές υποστηρικτικές αναπτύξεις του έργου.

Σύμφωνα με τον Μελετητή των έργων, ο χερσαίος χώρος που θα εγκατασταθεί το εργοτάξιο αναφέρεται στα νότια του ξενοδοχείου και βρίσκεται σε άμεση γειτνίαση με το ξενοδοχείο Κέφαλος. Πρόκειται για χερσαία επιφάνεια που έχει ξανακαταληφθεί ώστε να χρησιμοποιηθεί ως εργοταξιακή και δεν δημιουργεί πρόσθετη οχληρία στην περιοχή. Επίσης στα νότια της προβλεπόμενης θέσης του εργοταξίου η διακίνηση επισκεπτών και λουόμενων απέχει σημαντικά.



Εικόνα 5.2: Προτεινόμενη θέση εργοταξίου (επισήμανση με σχετική πινακίδα)

5.3.3 ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ-ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Για την ανακατασκευή των προτεινομένων έργων θα χρησιμοποιηθούν συμβατικά υλικά και μέθοδοι.

Σύμφωνα με την μελέτη θα απαιτηθούν:

- ΐζημα κατάλληλης κοκκομετρίας για την αποκατάσταση του πυθμένα το οποίο θα είναι θαλάσσιας προέλευσης ή από χείμαρρο ή από λατομείο.
- Φυσικοί ογκόλιθοι (νέοι) λατομείου 5 έως 6 t που θα ληφθούν από λατομείο της ευρύτερης περιοχής. Οι ογκόλιθοι αυτοί θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή της εξωτερικής στρώσης των έργων
- Φυσικοί ογκόλιθοι που θα ληφθούν εξ αλιεύσεως από τον κατεστραμμένο κυματοθραύστη. Ανάλογα του μεγέθους τους θα χρησιμοποιηθούν στην εξωτερική ή στην εσωτερική στρώση.

Τα υλικά που θα περισσέψουν ή θα αποκτηθούν από την εξυγίανση του πυθμένα θα πρέπει να απομακρυνθούν με την θαλάσσια ή χερσαία μεταφορά τους.

Πίνακας 5.1: Επιμέτρηση και προϋπολογισμός εργασιών.

α/α	α/α Τιμο λογ.	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΚΟΣΤΟΣ	
						ΜΕΡΙΚΟ (€)	ΟΛΙΚΟ (€)
1	1	Απομάκρυνση ογκολίθων	m3	500	10.00	5,000.00	
2	2	Προμήθεια και τοποθέτηση ΟΓΚΟΛΙΘΩΝ 5-7 t	m3	3,200	50.00	160,000.00	
3	3	Διαμόρφωση επαναχρησιμοποίηση ογκολίθων	m3	7,300	28.00	204,400.00	
4	4	Αφαίρεση και Απομάκρυνση λίθων από ακτή	m3	700	10.00	7,000.00	
5	5	Πλήρωση με ίζημα (μόνο τοποθέτηση)	m3	5,200	5.00	26,000.00	
6	6	προμήθεια ιζήματος	m3	5,200	30.00	156,000.00	
		- ΣΥΝΟΛΟ					558,400.00

5.3.5 ΕΚΡΟΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Η ανακατασκευή των έργων ακτομηχανικής δε 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*: συνθετικά έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης), χρησιμοποιημένα συνθετικά υδραυλικά έλαια (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 13 01 11*), απόβλητα υγρών καυσίμων (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 13 07 01*: καύσιμο πετρέλαιο και πετρέλαιο ντίζελ), χρησιμοποιημένα στουπιά (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 15 02 02*). Οι εν λόγω κωδικοί Αποβλήτων γνωστοποιούνται από τον Υπουργό Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος ή τον Υπουργό Εσωτερικών, αναλόγως της περίπτωσης, σύμφωνα με το άρθρο 8(1) του περί Αποβλήτων Νόμου του 2011 (Ν.185(Ι)/2011). Όλα τα πιο πάνω απόβλητα διέπονται από τις διατάξεις του Νόμου που αφορούν τα επικίνδυνα απόβλητα.

Τα απόβλητα αυτά θα συλλέγονται προσωρινά σε κατάλληλες δεξαμενές στο 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.

Σε ό,τι αφορά στα πλωτά, τυχόν παραγόμενα υγρά απόβλητα (π.χ. χρησιμοποιημένα λιπαντικά, απόβλητα καυσίμων, πετρελαιοειδή κατάλοιπα) θα παραδίδονται προς διαχείριση στον ιδιοκτήτη του πλωτού μέσου.

5.3.7 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ

Κατά τη φάση ανακατασκευής, θα υπάρξει αναπόφευκτα εκπομπή ρύπων στον αέρα αφ' ενός από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου και αφ' ετέρου από τον πλωτό γερανό. Όσον αφορά στους εκπεμπόμενους ρύπους από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου, η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας θα είναι μικρής έντασης λόγω της κλίμακας του έργου, ενώ θα είναι πρόσκαιρου χαρακτήρα και θα αναιρεθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση της ανακατασκευής των έργων. Εκτιμάται ότι η επιβάρυνση αυτή θα είναι ουσιαστικά αισθητή μόνο στην άμεση γειτονία των κατασκευαστικών εργασιών και του εργοταξιακού χώρου, ενώ στον περιορισμένο χαρακτήρα των επιπτώσεων από την

προκαλούμενη ρύπανση συμβάλλει και το γεγονός ότι το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής δεν είναι επιβαρυνόμενο από ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Στη συνέχεια παρατίθενται η κατανάλωση καυσίμων των τύπων μηχανημάτων εργοταξίου που θα απαιτηθούν κατά την κατασκευή του έργου (βλ. Πίνακα 5.2), καθώς και ο συντελεστής εκπομπής καυσαερίων ανά τύπο καυσίμου (βλ. Πίνακα 5.3). Επισημαίνεται ότι η ημερήσια κατανάλωση καυσίμων των μηχανημάτων του εργοταξίου θα είναι κατά πολύ μικρότερη από την αναγραφόμενη στον Πίνακα 5.2 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 Πίνακα 5.4.

Πίνακας 5.2: Ημερήσια κατανάλωση καυσίμων τυπικών μηχανημάτων εργοταξίου [Πηγή: Spon's Civil Engineering and Highway Works Price Book, 2022]

ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (lt/8hr ωράριο λειτουργίας)
Φορητό	Πετρέλαιο κίνησης	120
Φορτωτής	Πετρέλαιο κίνησης	144
Πλωτός γερανός και φορτηγίδα (με ρυμουλκό)	Πετρέλαιο κίνησης	100

Πίνακας 5.3: Συντελεστής εκπομπής καυσαερίων (gr/lt καυσίμου)

ΚΑΥΣΙΜΟ	CO	HC	NOx	SOx	TSP
Πετρέλαιο κίνησης	0,049	0,017	0,025	0,006	0,014

Λαμβάνοντας υπόψη τον αριθμό και τον τύπο των μηχανημάτων εργοταξίου και την προαναφερθείσα ενδεικτική ημερήσια κατανάλωση καυσίμου του Πίνακα 5.2 για κάθε τύπο από αυτά καθώς και τους συντελεστές εκπομπής καυσαερίου για το πετρέλαιο κίνησης όπως φαίνεται στον Πίνακα 5.3, εκτιμήθηκαν οι ποσότητες εκπεμπόμενων ρύπων κατά τη διάρκεια μίας ημέρας πλήρους λειτουργίας τους στο εργοτάξιο. (βλ. Πίνακα 5.4)

Πίνακας 5.4: Εκτίμηση μάζας ρύπων κατά τη διάρκεια μίας ημέρας πλήρους λειτουργίας του εργοταξίου

ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	Μάζα ρύπου (gr/8hr)				
	CO	HC	NOx	SOx	TSP (AΣ ₁₀ , AΣ _{2,5})
Φορτηγό	11,8	4,1	6,0	1,4	3,4
Φορτωτής	7,1	2,4	3,6	0,9	2,0
Πλωτός γερανός και φορτηγίδα (με ρυμουλκό)	4,9	1,7	2,5	0,6	1,4
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	23,8	8,2	12,1	2,9	6,8

Οι ανωτέρω παραγόμενες ποσότητες είναι ιδιαίτερα μικρές και δεν υπερβαίνουν τις θεσπισμένες οριακές τιμές συγκεντρώσεως των εν λόγω ρύπων

Πίνακας 5.5: Επίπεδα Ρύπανσης ανά ρύπο [Πηγή: ΟΙ ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ 1996 ΕΩΣ 2020, Κ.Δ.Π. 410/2022]

Ρύπος	ΕΠΙΠΕΔΑ ΡΥΠΑΝΣΗΣ			
	Χαμηλό	Μέτριο	Υψηλό	Πολύ Υψηλό
AΣ ₁₀	0 – 50	51 – 100	101 – 200	> 200
AΣ _{2.5}	0 – 25	26 – 50	51 – 100	> 100
O ₃	0 – 100	101 – 140	141 – 180	> 180
NO ₂	0 – 100	101 – 150	151 – 200	> 200
SO ₂	0 – 150	151 – 250	251 – 350	> 350
CO	0 – 7000	7001 – 15000	15001 – 20000	> 20000
C ₆ H ₆	0 – 5	6 – 10	11 – 15	> 15

Ότι αφορά στους εκπεμπόμενους ρύπους από τη μεταφορά των υλικών κατασκευής, ο κύριος όγκος των εργασιών θα πραγματοποιεί δια θαλάσσης απευθείας στη θέση των έργων περιορίζοντας σημαντικά τις οδικές μεταφορές και κατ' επέκταση την επιβάρυνση

της ατμόσφαιρας με ρύπους. Εντούτοις, η διέλευση έστω και πολύ μικρού αριθμού βαρέων οχημάτων πλησίον κτισμάτων είναι αναπόφευκτη λόγω του δικτύου μέσω του οποίου υπάρχει πρόσβαση στην περιοχή των έργων. Συγκεκριμένα, ίσως προκληθεί κάποια όχληση στο παρακείμενο ξενοδοχείο Κέφαλος που βρίσκεται πλησίον του εργοταξιακού χώρου, λόγω της κυκλοφορίας των βαρέων οχημάτων και μηχανημάτων εργοταξίου.

Η όχληση αυτή εκτιμάται ότι θα είναι περιορισμένης έντασης, λόγω των ιδιαίτερα περιορισμένων ημερήσιων αναγκών σε μετακινήσεις βαρέων οχημάτων και μηχανημάτων εργοταξίου. Επίσης η επιβάρυνση αυτή θα περιοριστεί στο χρόνο κατασκευής και θα είναι παροδική (η ποιότητα της ατμόσφαιρας θα αποκατασταθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών ανακατασκευής).

Ακόμη, επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος προκαλεί και η σκόνη που δημιουργείται κατά τις χωματοουργικές εργασίες, από τη μεταφορά και απόθεση υλικών κατασκευής, καθώς και με την παράσυρση από τον άνεμο αποθηκευμένων υλικών κατασκευής. Η επιβάρυνση από τη σκόνη θα είναι εντονότερη σε περίπτωση μη ευνοϊκού ανέμου, ενώ γενικά εκτιμάται ότι δε θα δημιουργήσει ουσιαστικό πρόβλημα στην ευρύτερη περιοχή του έργου, λόγω της περιορισμένης έκτασης των χωματοουργικών εργασιών.

Τέλος, η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας κατά τη φάση κατασκευής είναι δυνατόν να περιοριστεί σημαντικά με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, όπως άρτια οργάνωση του εργοταξιακού χώρου, συχνή διαβροχή των περιοχών χωματοουργικών εργασιών, καθώς και των αποθηκευμένων υλικών κατασκευής, πλήρη αποκατάσταση του χώρου του εργοταξίου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών ανακατασκευής.

5.3.6 ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

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.

Αναφορικά με τα παραγόμενα απόβλητα από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ), σύμφωνα με τον περί Αποβλήτων Νόμο Ν. 185(Ι)/2011 και των εκάστοτε τροποποιήσεων του, θα παραδίδονται σε αδειοδοτημένο φορέα συλλογής, μεταφοράς, αξιοποίησης ή διάθεσης. Σύμφωνα με τον (Τροποποιητικό) Νόμο (Ν. 3(Ι)/2016) η αρμόδια Αρχή για την εφαρμογή της νομοθεσίας σε θέματα Α.Ε.Κ.Κ είναι το Τμήμα Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος.

Τα οικιακά απόβλητα θα απορρίπτονται σε κάδους κατάλληλου μεγέθους που θα διατίθενται όπως για τα λοιπά απορρίμματα του ξενοδοχείου. Δεν θα απαιτηθούν εκσκαφές θαλάσσιου πυθμένα και δεν θα προκύψουν βυθοκορήματα.

5.3.8 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ

Η ανακατασκευή των έργων αναπόφευκτα προκαλεί εκπομπή θορύβου. Συγκεκριμένα, θα υπάρξει επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος από τη λειτουργία των μηχανημάτων εργοταξίου και την μικρή κυκλοφορία βαρέων οχημάτων. Όπως προαναφέρθηκε, λόγω της θέσης και της φύσης των έργων ο κύριος όγκος των υλικών κατασκευής θα μεταφερθεί δια θαλάσσης με πλωτά μέσα απευθείας στη θέση των έργων περιορίζοντας σημαντικά τις οδικές μεταφορές, η προαναφερθείσα όχληση στο ακουστικό περιβάλλον θα είναι μειωμένη. Εντούτοις, θα υπάρξει περιορισμένη κυκλοφορία έστω και πολύ μικρού αριθμού βαρέων οχημάτων και μηχανημάτων εργοταξίου στην περιοχή πέριξ του έργου όπου υπάρχουν κτίσματα. Συνολικά, η όχληση που θα προκληθεί εκτιμάται ότι θα είναι πολύ μικρής έντασης, λόγω των ιδιαίτερα περιορισμένων ημερήσιων αναγκών σε μετακινήσεις βαρέων οχημάτων και μηχανημάτων εργοταξίου. Επίσης, τυχόν επιβάρυνση θα περιοριστεί στον χρόνο ανακατασκευής και θα είναι παροδική (το επίπεδο θορύβου θα αποκατασταθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής), ενώ θα υπάρχει πρόβλεψη ώστε να αποφεύγεται η κυκλοφορία των οχημάτων και η πραγματοποίηση θορυβωδών εργασιών κατά τις ώρες κοινής ησυχίας. Στη συνέχεια, παρατίθεται ενδεικτικός κατάλογος με τα μηχανήματα εργοταξίου που απαιτούνται για την κατασκευή παρόμοιων έργων, καθώς και ο εκτιμώμενος χρόνος λειτουργίας τους και το αντίστοιχο παραγόμενο επίπεδο έντασης θορύβου (βλ. Πίνακας 5.6 και Πίνακας 5.7).

Πίνακας 5.6: Απαιτούμενος χρόνος λειτουργίας μηχανημάτων έργων παρόμοιου εργοταξίου [Πηγή: Βρετανικό Πρότυπο BS 5228 και βιβλιογραφία]

ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΣ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ (km/hr)
Φορητό	8	5
Φορτωτής	8	5~10
Πλωτός γερανός και φορηγίδα (με ρυμουλκό)	8	ΣΤΑΘΕΡΟ

Πίνακας 5.7: Χαρακτηριστικά και επίπεδο έντασης θορύβου μηχανημάτων εργοταξίου [Πηγή: Βρετανικό Πρότυπο BS 5228 και βιβλιογραφία]

ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	Επίπεδο έντασης θορύβου L_{WA} [dB(A)]**	Ποσοστό χρόνου λειτουργίας (%)*	Ισοδύναμη στάθμη θορύβου LA_{eq} σε απόσταση 10 m [dB(A)]**
Φορητό	107	50~100	79 (ταχ. 5 km/h)
Φορτωτής	106	50~100	78 (ταχ. 5-10 km/h)
Πλωτός γερανός και φορηγίδα (με ρυμουλκό)	110	50~100	82

* επί των ωρών ημερήσιας λειτουργίας (βλ. Πίνακα 5.6)

** British Standard

Όπου:

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.

Η ανακατασκευή των έργων βελτίωσης της παραλίας δεν θα προκαλέσει τοπικά δονήσεις διότι δεν θα πραγματοποιηθούν εκσκαφές για την έδραση των θαλάσσιων έργων.

5.3.9 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Η ανακατασκευή των θαλάσσιων έργων στον ορμίσκο δεν σχετίζεται με εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

5.4 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Κατά τη φάση λειτουργίας των έργων ακτομηχανικής δεν υφίσταται παραγωγική διαδικασία ώστε να εισρέουν πρώτες ύλες και να προκύπτουν απόβλητα. Οι ετήσιες ανάγκες σε φυσικούς πόρους, ενέργεια και πρώτες ύλες είναι αμελητέες. Δεν παράγονται υγρά απόβλητα και ως εκ τούτου δεν απαιτείται περιβαλλοντική διαχείριση.

Δεν παράγονται στερεά απόβλητα και ως εκ τούτου δεν απαιτείται περιβαλλοντική διαχείριση. Δεν παράγονται και δεν εκλύονται στην ατμόσφαιρα αέριοι ρύποι και ως εκ τούτου δεν απαιτείται μοντέλο διασποράς αέριων ρύπων σε συνεργασία με Αρμόδια Αρχή.

Η λειτουργία των υπό μελέτη έργων δεν παράγει θόρυβο ούτε δόνηση. Κατά τη λειτουργία δεν εκπέμπεται ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.

Οι επιπτώσεις από την λειτουργία των υπό μελέτη έργων αφορούν στην επίδραση της μορφολογία της ευρύτερης παράκτιας ζώνης κυρίως στην επίδραση της ακτογραμμής. Για αυτό "έτρεξε" μοντέλο διασποράς του ιζήματος, που επισυνάπτεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ** ως αναπόσπαστο Τμήμα της παρούσης ΜΕΕΠ με τίτλο: Ακτομηχανική Διερεύνηση. Οι υπο μελέτη παρεμβάσεις ανήκουν στον κατάλογο των έργων που δύναται να επηρεάσουν τα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά των Υδάτινων Σωμάτων. Ωστόσο σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ του άρθρου 4.7 της οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ το μήκος ακτογραμμής στην οποία γίνονται οι παρεμβάσεις αποτελεί ελάχιστο ποσοστό του συνολικού μήκους της ακτογραμμής του παράκτιου υδάτινου σώματος και ως εκ τούτου δεν εξετάζεται η Οδηγία.

6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

6.1 ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΘΗΚΑΝ

Δεδομένου ότι η παρούσα μελέτη προτείνει έργα που διορθώνουν προηγούμενη μελέτη δεν εξετάστηκαν πρόσθετες εναλλακτικές λύσεις.

7. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

7.2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στο παρόν Κεφάλαιο περιγράφονται τα στοιχεία του περιβάλλοντος που δύναται να επηρεάσουν το προτεινόμενο έργο, συμπεριλαμβανομένου ειδικότερα του πληθυσμού, της πανίδας, της χλωρίδας, του νερού, της ακτής των υλικών αγαθών μεταξύ των οποίων η αρχαιολογική κληρονομιά, το τοπίο καθώς και η περιγραφή της αλληλοεπίδρασης των παραγόντων αυτών.

Επειδή οι παρεμβάσεις θα υλοποιηθούν εντός περιοχής Τοπικού Σχεδίου ως ελάχιστη ακτίνα επιρροής του έργου θεωρείται το 0,5km



Εικόνα 7.1 : Ελάχιστη ακτίνα επιρροής του έργου το 0,5km.

7.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

7.2.1 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η Κύπρος βρίσκεται κατά μέσο όρο σε βόρειο γεωγραφικό πλάτος 350⁰ και ανατολικό γεωγραφικό μήκος 330⁰ και περιβάλλεται από την ανατολική Μεσόγειο θάλασσα. Στην επίδραση της θάλασσας αυτής η Κύπρος οφείλει το ωραίο μεσογειακό κλίμα της. Τα κλιματολογικά στοιχεία της περιοχής μελέτης παρουσιάζονται αναλυτικά ακολούθως και βασίζονται σε δεδομένα του Μετεωρολογικού Σταθμού Αεροδρομίου της Πάφου (Γεωγραφικό Μήκος 32°29', Γεωγραφικό Πλάτος 34°43' και Ύψος 10μ.)της Κυπριακής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας της περιόδου 1991 - 2000.

Η Κύπρος έχει έκταση 9,254 τετραγωνικά χιλιόμετρα και χωρίζεται σε 4 φυσικές περιοχές:-
(α) Την οροσειρά του Τροόδους, που βρίσκεται στο κεντρικό-δυτικό μέρος του νησιού. και Η ψηλότερη βουνοκορφή της, ο Όλυμπος, έχει ύψος 1,951 μέτρα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.

(β) Την οροσειρά του Πενταδακτύλου, που έχει σχετικά μικρό πλάτος και εκτείνεται κατά μήκος των βόρειων ακτών του νησιού με κορυφές μέχρι 1,000 περίπου μέτρα ύψος,

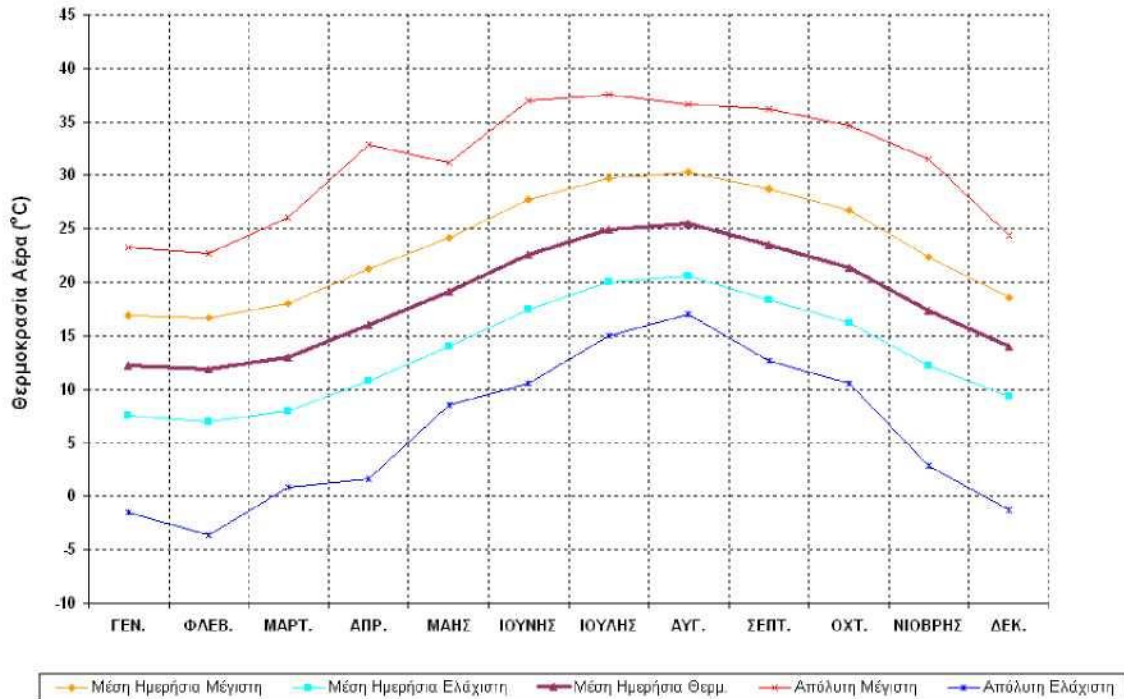
(γ) Την πεδιάδα της Μεσαορίας, που βρίσκεται μεταξύ των οροσειρών του Τροόδους και του Πενταδακτύλου και έχει γενικά χαμηλό υψόμετρο, το οποίο στην περιοχή της Λευκωσίας δεν ξεπερνά τα 180 μέτρα, και

(δ) Τις παράλιες πεδιάδες και κοιλάδες κατά μήκος των ακτών. (<http://www.moa.gov.cy/moa>).

Το κλίμα της Κύπρου

Τα κύρια χαρακτηριστικά του μεσογειακού κλίματος της Κύπρου είναι το ζεστό και ξηρό καλοκαίρι από τα μέσα Μαΐου ως τα μέσα του Σεπτεμβρη, ο βροχερός αλλά ήπιος χειμώνας από τα μέσα του Νοέμβρη ως τα μέσα του Μάρτη και οι δύο ενδιάμεσες μεταβατικές εποχές, το φθινόπωρο και η άνοιξη.

**Μηνιαία μεταβολή της Θερμοκρασίας Αέρα
στο ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ (ΠΑΦΟΥ) (1991 - 2000)**



Γράφημα 7.1 : Μηνιαία μεταβολή Θερμοκρασίας Αέρα στο αεροδρόμιο Πάφου 1991–2000.

Διαθέσιμα στοιχεία και αφορούν τις ακτές της Κύπρου προέρχονται από την παρακάτω μελέτη: **Coastal Zone Management for Cyprus: Nearshore Wave Climate Analysis by Xenia Loizidou and John Dekker, March 1994**

Στην υπόψη έκθεση μελετώνται το κυματικό κλίμα και οι συνήθεις κυματικές συνθήκες σε ανοιχτή θάλασσα στην Κύπρο, από παρατηρήσεις πλοίων.

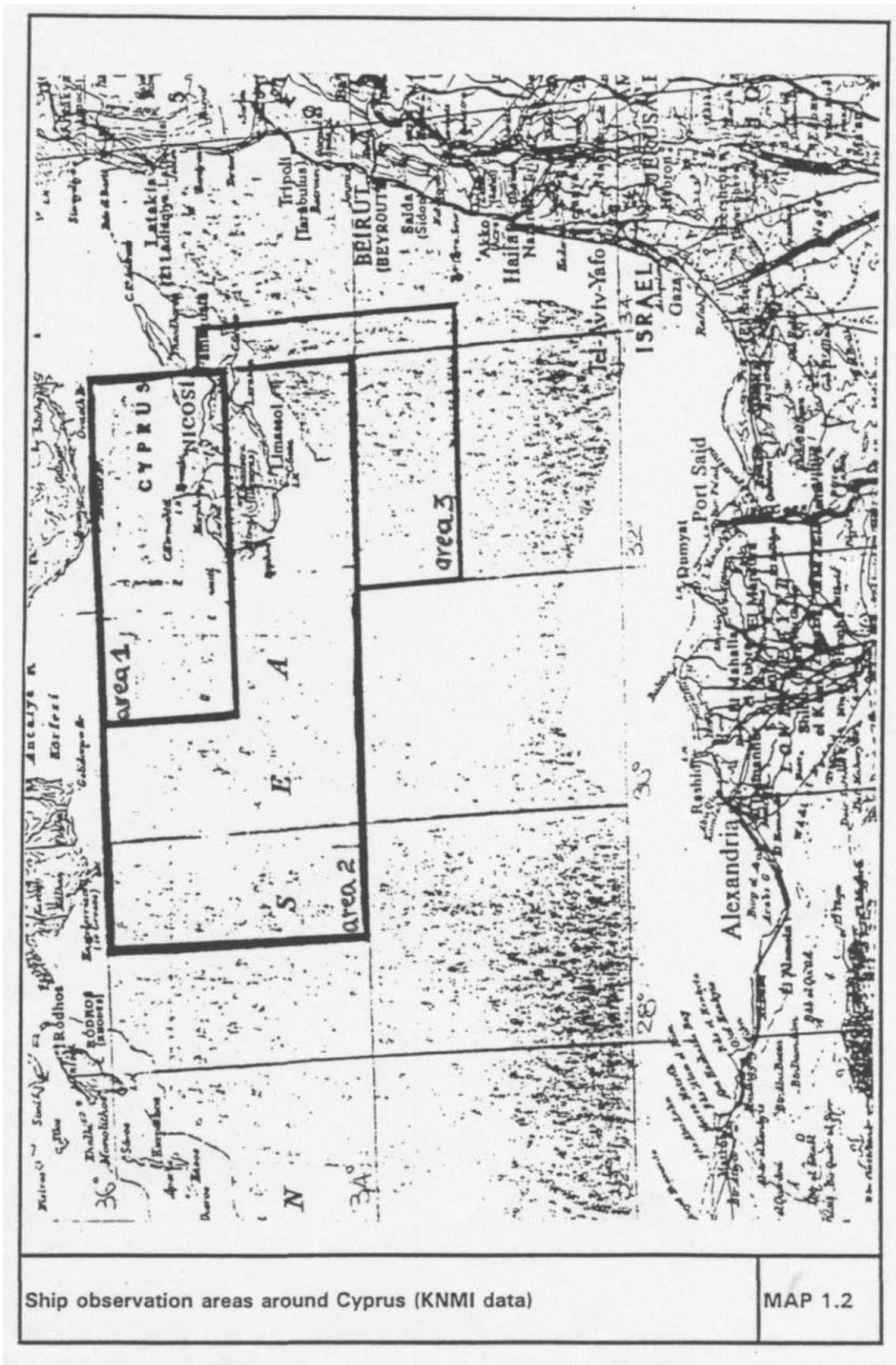
Παρατηρήσεις πλοίων για τα κύματα και τους ανέμους υπάρχουν για τρεις περιοχές γύρω από την Κύπρο (βλ. Σχήμα 7.1). Οι παρατηρήσεις αυτές συγκεντρώθηκαν από το KNMI και θεωρούνται αξιόπιστες.

Η κατανομή του ύψους των κυμάτων και της διεύθυνσής τους στην ανοιχτή θάλασσα έχει εκτιμηθεί από παρατηρήσεις πλοίου, όπως αυτές δίνονται από το KNMI (Βασιλικό Μετεωρολογικό Ινστιτούτο Ολλανδίας).

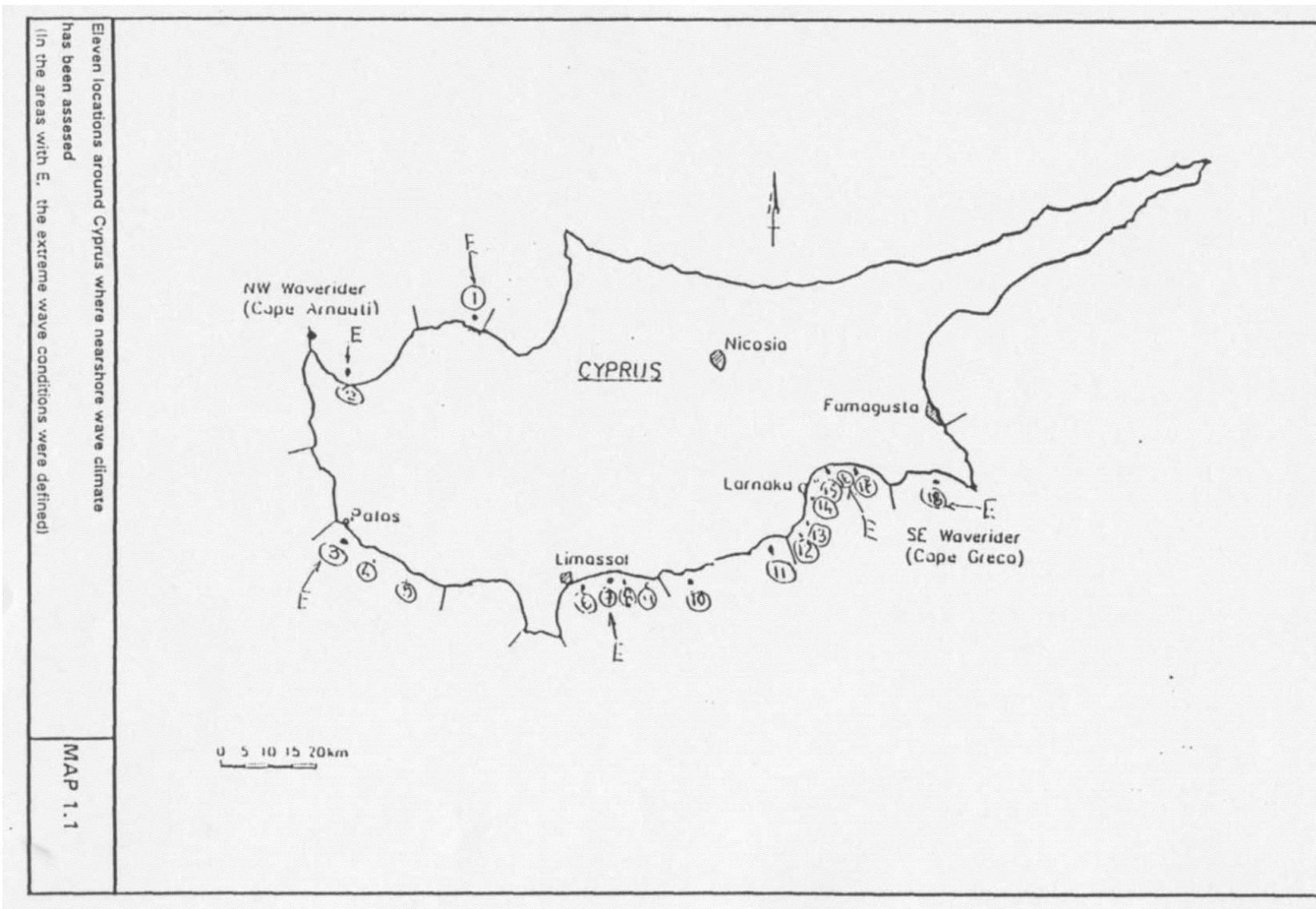
Στην συνέχεια στην μελέτη Loizidou and Dekker; 1994, επιλέγηκαν δεκαοκτώ περιοχές γύρω από την νήσο Κύπρο (βλ. Σχήμα 7.2) και για κάθε περιοχή εκτιμήθηκε το κυματικό κλίμα στα ρηχά νερά χρησιμοποιώντας το κυματικό και ανεμολογικό κλίμα στα βαθιά νερά.

Επισημαίνεται ότι:

- Το σφάλμα στην εκτίμηση της διεύθυνσης των κυμάτων είναι μεταξύ 10° και 13°.
 - Το σφάλμα στην εκτίμηση της περιόδου ανέρχεται κατά μέγιστον σε 1.8 sec, το οποίο προστίθεται στο απόλυτο σφάλμα σε σχέση με μετρήσεις οργάνων.
- Οι γενόμενες μετρήσεις με όργανα ήταν πολύ σύντομες και δεν παρείχαν πληροφορίες για την κατεύθυνση των κυμάτων και ως εκ τούτου στην αναφερόμενη μελέτη το κυματικό κλίμα στα ανοιχτά υπολογίσθηκε χρησιμοποιώντας μόνο τις μετρήσεις πλοίων. Η στατιστική ανάλυση έγινε στο Harbours, Coasts and Offshore Technology Division, Delft Hydraulics (de Vroost). Τα δεδομένα αναλύθηκαν, προκειμένου να βρεθεί το ύψος κύματος, η περίοδος και η κατεύθυνση τους.



Σχήμα 7.1: Περιοχές παρατήρησης κυματικών συνθηκών από τα πλοία



Σχήμα 7.2 :Θέσεις υπολογισμού παράκτιου κυματικού κλίματος στην Κύπρο

Πίνακας 7.1: Ετήσια ανεμολογικά στοιχεία Δυτικών ακτών Κύπρου

Wind Speed (m/s)	Wind Direction (deg.W)													Total
	Undet. or errand	15.:	45.:	75.:	105.:	135.:	165.:	195.:	225.:	255.:	285.:	315.:	345.:	
Undetermined	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
< .50	7.61	-	-	.01	.01	.02	.01	-	.01	.02	.02	.02	.01	7.73
.50: 1.00	1.88	.56	.21	.32	.43	.18	.22	.21	.30	.43	1.33	.75	.58	7.39
1.00: 3.34	.97	1.12	.81	.63	.89	.61	.61	.53	.79	1.68	4.05	2.94	2.35	17.95
3.34: 5.40	.46	1.17	.97	.85	1.35	.86	.78	.83	1.12	2.48	7.11	5.31	3.23	26.11
5.40: 8.49	.82	.75	.64	.66	1.04	.86	.68	.61	.84	1.78	6.61	5.56	2.37	22.63
8.49: 11.66	.81	.38	.51	.32	.58	.39	.33	.30	.62	.97	2.88	2.75	1.13	10.72
11.66: 14.15	-	.17	.16	.15	.24	.19	.13	.09	.21	.47	1.25	1.20	.65	4.70
14.15: 17.23	.01	.69	.06	.04	.13	.06	.05	.01	.12	.25	.42	.48	.20	1.90
17.23: 20.58	-	.63	.01	.03	.06	.02	-	-	.05	.06	.15	.23	.08	.74
20.58: 24.43	-	.01	-	-	.01	.01	-	.01	.01	-	.01	.04	.02	.11
24.43: 28.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.01	.01	.01	.01	.03
28.55: 32.66	-	-	-	-	-	-	-	-	.01	-	-	-	-	.41
Total	10.55	4.27	3.18	3.01	4.74	3.19	2.79	2.58	3.87	8.15	23.77	19.28	10.61	100.60

Season : ALL YEAR
 Period : 1961 to 1990
 Area : 29.50 to 32.00 deg. East
 34.00 to 36.00 deg. North
 No. observations : 16625

Πίνακας 7.2: Ανεμολογικά στοιχεία Δυτικών ακτών Κύπρου Χειμερινής περιόδου

Wind Speed (m/s)	Wind Direction (deg.W)													Total
	Undet. or errand	15.:	45.:	75.:	105.:	135.:	165.:	195.:	225.:	255.:	285.:	315.:	345.:	
Undetermined	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
< .50	8.05	-	-	.02	.02	.02	.01	-	-	-	.01	.02	.01	8.17
.50: 1.00	2.12	.65	.27	.44	.35	.25	.27	.20	.25	.33	1.02	.68	.54	7.55
1.00: 3.34	1.07	1.32	1.04	.86	1.11	.89	.82	.63	.76	1.47	2.65	2.02	2.13	16.68
3.34: 5.40	.06	1.41	1.15	1.16	2.95	1.19	1.17	1.08	1.31	2.17	4.30	3.68	3.10	23.74
5.40: 8.49	.02	.78	.89	1.04	1.91	1.34	1.03	1.07	1.18	1.78	4.26	3.91	2.53	21.40
8.49: 11.66	.02	.35	.37	.46	.97	.69	.53	.52	.79	1.23	2.35	1.90	1.31	11.30
11.66: 14.15	-	.21	.26	.21	.42	.34	.26	.18	.40	.77	1.67	1.31	.41	6.53
14.15: 17.23	.01	.15	.10	.07	.22	.11	.04	.02	.23	.48	.64	.59	.33	2.68
17.23: 20.58	-	.05	.06	.05	.10	.02	-	-	.10	.12	.25	.37	.15	1.27
20.58: 24.43	-	.01	-	-	-	.02	-	.01	.01	-	.01	.06	.02	.15
24.43: 28.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.01	.01	-	.02
28.55: 32.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	11.36	4.95	4.10	4.33	7.34	4.75	4.13	3.71	5.03	8.36	17.08	14.66	10.63	100.00

Season : WINTER
 Period : 1961 to 1990
 Area : 29.50 to 32.00 deg. East
 34.00 to 36.00 deg. North
 No. observations : 9386

Πίνακας 7.3: Ανεμολογικά στοιχεία Δυτικών ακτών Κύπρου Θερινής περιόδου

Wind Speed (m/s)	Wind Direction (deg.)												Total	
	Under- ground	-15.0 15.0	15.0 45.0	45.0 75.0	75.0 105.0	105.0 135.0	135.0 165.0	165.0 195.0	195.0 225.0	225.0 255.0	255.0 285.0	285.0 315.0		315.0 345.0
Undetermined	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
< .50	7.17	-	-	-	-	.31	-	-	.01	.03	.03	.02	.01	-
.50: 1.00	1.63	.48	.15	.19	.30	.12	.17	.23	.35	.54	1.43	.81	.62	7.29
1.00: 3.34	.87	.91	.56	.40	.66	.41	.40	.42	.83	1.89	5.43	1.86	2.57	10.23
3.34: 5.40	.05	.93	.78	.53	.65	.52	.38	.57	.93	2.78	9.97	6.96	3.45	28.52
5.40: 8.49	.01	.73	.42	.27	.47	.38	.31	.15	.49	1.79	9.10	7.26	2.62	23.87
8.49: 11.66	-	.41	.24	.17	.18	.99	.13	.08	.05	.70	3.31	3.63	.94	9.94
11.66: 14.15	-	.13	.06	.09	.06	.83	.01	-	.02	.17	.89	1.08	.28	2.84
14.15: 17.23	-	.62	.02	.01	.03	.02	.01	-	-	.02	.21	.37	.08	.79
17.23: 20.58	-	-	-	-	.02	.02	-	-	-	.01	.66	.08	-	.19
20.58: 24.43	-	-	-	-	.02	-	-	-	-	-	.41	.02	.01	.06
24.43: 28.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.01	.61	-	.01	.03
28.55: 32.44	-	-	-	-	-	-	-	-	.01	-	-	-	-	.01
>32.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	9.73	3.61	2.24	1.67	2.40	1.60	1.42	1.45	2.70	7.96	30.56	24.08	10.59	100.00

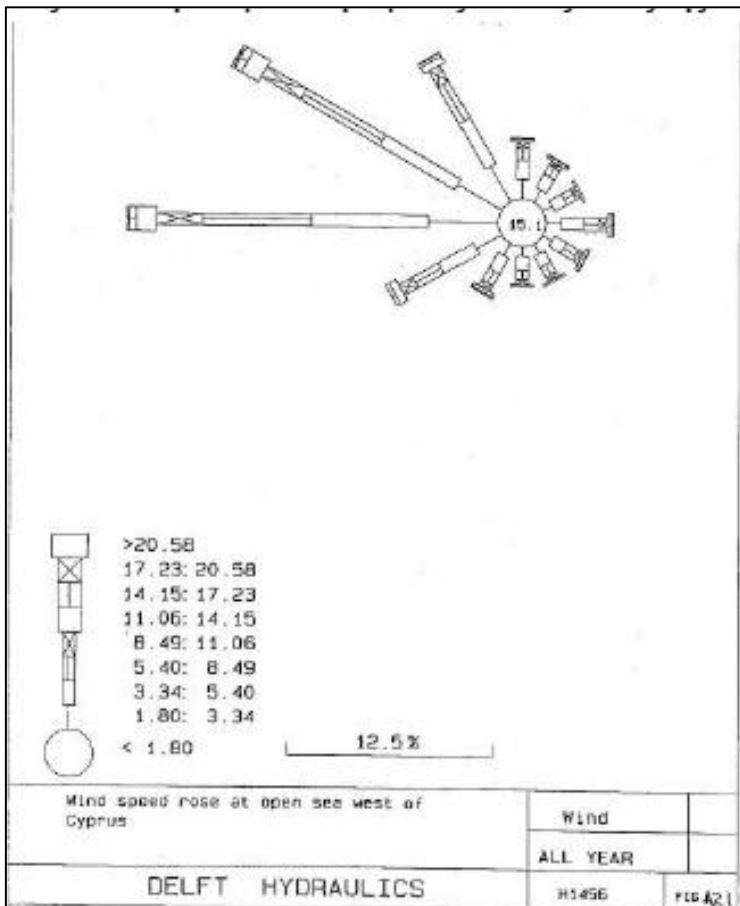
Season : SUMMER
 Period : 1961 to 1990
 Area : 29.50 to 32.00 deg. East
 34.00 to 36.00 deg. North
 No. observations : 9237

Για τις Δυτικές ακτές της Κύπρου το ανεμολογικό κλίμα παρουσιάζεται στους παρακάτω Πίνακες (Πίνακας 7.1 έως και 7.3), για την διάρκεια ενός έτους, για την χειμερινή και την θερινή περίοδο. Στα παρακάτω Σχήματα 7.3 έως και 7.5 παρουσιάζονται τα αντίστοιχα ανεμολογικά ροδογράμματα (Wind Roses).

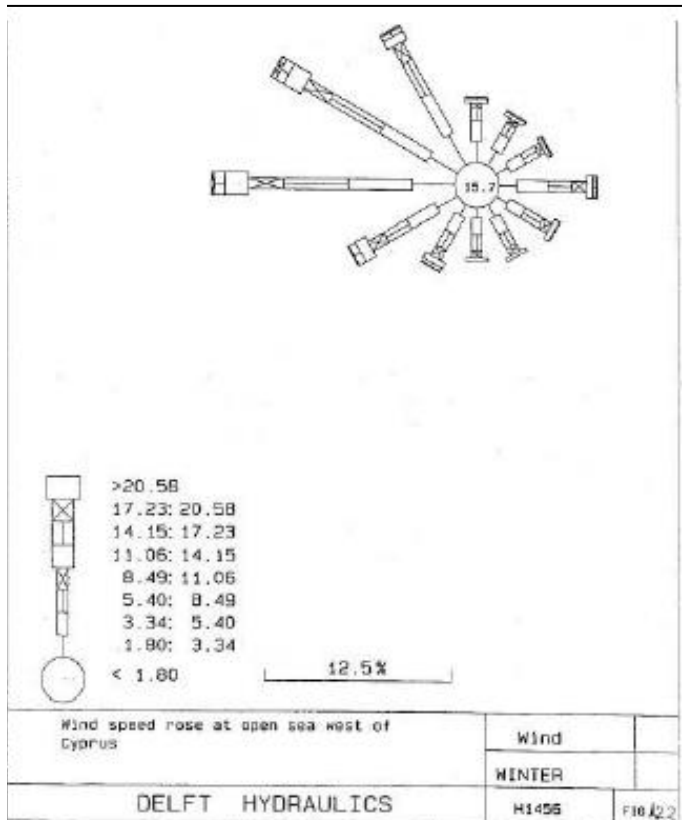
Επικρατέστεροι στις δυτικές ακτές της Κύπρου είναι οι άνεμοι του Δυτικού έως Βόριου Τομέα (2250 - 150) οι οποίοι πνέουν με συχνότητα εμφάνισης μέχρι 73% κατά την διάρκεια όλου του έτους, ενώ είναι λιγότερο συχνόι κατά την διάρκεια του χειμώνα (62%), και πολύ συχνότεροι την θερινή περίοδο (83%). Κατά την θερινή περίοδο είναι ιδιαίτερα συχνόι οι άνεμοι Δυτικών και Βορειοδυτικών κατευθύνσεων (τομέας 2550 - 3150), με συνολική συχνότητα 55%.

Σημειώνεται, ότι η χειμερινή περίοδος περιλαμβάνει τους μήνες Ιανουάριο (1), Φεβρουάριο (2), Μάρτιο (3), Οκτώβριο (10), Νοέμβριο (11) και Δεκέμβριο (12). Οι υπόλοιποι 6 μήνες του έτους αποτελούν την θερινή περίοδο.

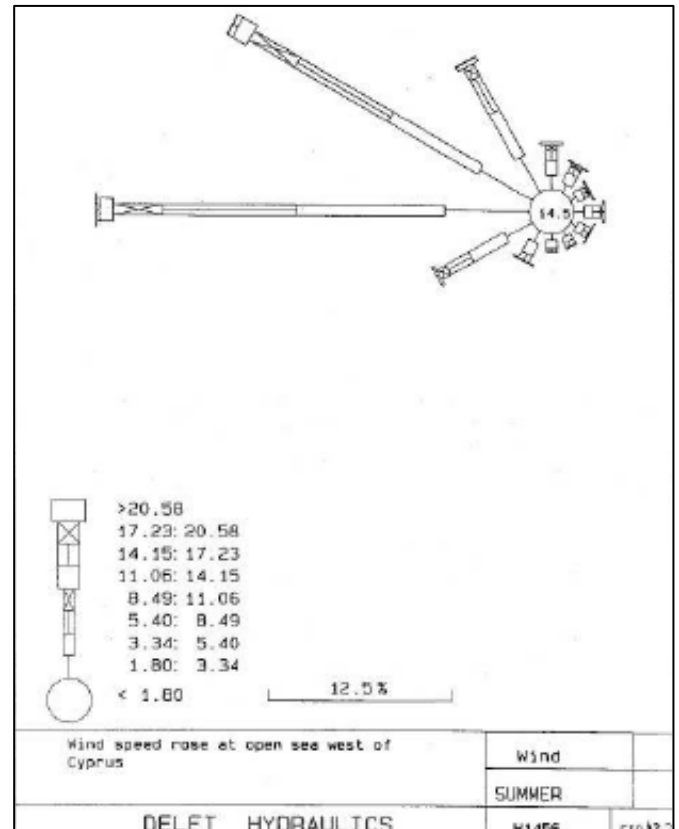
Σύμφωνα με τους παρατιθέμενους Πίνακες και Σχήματα, οι επικρατούντες άνεμοι στην περιοχή είναι κυρίως δυτικοί και βορειοδυτικοί, τόσο σε ένταση όσο και σε διάρκεια, ιδιαίτερα κατά την θερινή περίοδο.



Σχήμα 7.3: Ετήσιο ροδόγραμμα ανέμων στις ακτές της Δυτικής Κύπρου



Σχήμα 7.4: Ροδόγραμμα ανέμων χειμερινής περιόδου στις ακτές της Δυτικής Κύπρου



Σχήμα 7.5: Ροδόγραμμα ανέμων καλοκαιρινής περιόδου στις ακτές της Δυτικής Κύπρου

Κατά την διάρκεια του έτους, άνεμοι με ταχύτητα πνοής μεγαλύτερη των 9,78 m/s συμβαίνουν με συχνότητα 18,2 %, ενώ άνεμοι με πνοής μεγαλύτερη των 16,45 m/s (8 Bf) συμβαίνουν με συχνότητα 2,8%. Κατά την διάρκεια της χειμερινής περιόδου οι ταχύτητες των ανέμων είναι μεγαλύτερες, καθώς άνεμοι με ταχύτητα πνοής μεγαλύτερη των 9,78m/s συμβαίνουν με συχνότητα 23%, ενώ άνεμοι με ταχύτητα πνοής μεγαλύτερη των 16,45 m/s συμβαίνουν με συχνότητα 4,42% (εκ των οποίων 2,5% του δυτικού τομέα 255° - 345'). Κατά την θερινή περίοδο άνεμοι με ταχύτητα πνοής μεγαλύτερη των 9,78m/s συμβαίνουν με συχνότητα 14% (η οποία είναι 40% χαμηλότερη από την χειμερινή περίοδο), ενώ άνεμοι με ταχύτητα πνοής μεγαλύτερη των 16,45 m/s συμβαίνουν με συχνότητα μόνο 1,1% .

7.2.2 ΚΥΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ως κύματα μελέτης λαμβάνονται τα υπολογισθέντα από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο / Εργαστήριο Λιμενικών Έργων για την μελέτη σε φυσικό προσομοίωμα των έργων Ακτομηχανικής στην ακτή προ του Ξενοδοχείου VENUS. Παρατίθεται απόσπασμα από την υπόψη μελέτη: Στον Πίνακα 7.4 παρατίθενται τα υπολογισθέντα κυματικά χαρακτηριστικά για διάφορες διευθύνσεις πρόσπτωσης κυματισμών

Πίνακας 7.4: Κυματικό κλίμα

ΠΕΡΙΟΧΗ ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΟΥ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΠΑΦΟΥ

H	3.25-3.75			2.75-3.25			2.25-2.75			1.75-2.25			1.25-1.75			0.75-1.25		
	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f
210°	3,50	8,06	0,01	3,00	7,46	0,08	2,50	6,81	0,16	2,00	6,09	0,34	1,50	5,27	0,51	1,00	4,31	0,69
240°	3,50	8,06	0,05	3,00	7,46	0,16	2,50	6,81	0,29	2,00	6,09	0,71	1,50	5,27	1,28	1,00	4,31	1,99
270°	3,50	8,06	0,18	3,00	7,46	0,54	2,50	6,81	0,76	2,00	6,09	1,98	1,50	5,27	3,84	1,00	4,31	6,63
300°	3,50	8,06	0,19	3,00	7,46	0,58	2,50	6,81	0,86	2,00	6,09	1,85	1,50	5,27	3,34	1,00	4,31	5,46
330°	3,50	8,06	0,10	3,00	7,46	0,25	2,50	6,81	0,39	2,00	6,09	0,89	1,50	5,27	1,49	1,00	4,31	2,52
ΣΥΝ.			0,53			1,61			2,46			5,77			10,46			17,29

H	7,75-8,75			6,75-7,75			5,75-6,75			4,75-5,75			4,25-4,75			3,75-4,25		
	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f
210°										5,10	9,72	0,01	4,50	9,13	0,02	4,00	8,61	0,04

240°				7,25	11,59	0,01	6,25	10,77	0,04	5,25	9,87	0,02	4,50	9,13	0,03	4,00	8,61	0,07
270°	8,00	12,18	0,01	7,25	11,59	0,01	6,25	10,77	0,01	5,25	9,87	0,04	4,50	9,13	0,04	4,00	8,61	0,17
300°							6,70	11,15	0,01	5,25	9,87	0,06	4,50	9,13	0,04	4,00	8,61	0,27
330°													4,50	9,13	0,02	4,00	8,61	0,10
ΣΥΝ.			0,01			0,02			0,06			0,12			0,15			0,65

Στον Πίνακα 7.5. παρουσιάζονται οι δυσμενέστερες κυματικές συνθήκες που αναπτύσσονται στην περιοχή μελέτης

Πίνακας 7.5: Μέγιστα χαρακτηριστικά κυμάτων

		ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΥΜΑΤΩΝ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΚΥΜΑΤΙΚΗ ΣΥΝΘΗΚΗ	H	Tp	f
		(m)	(sec)	(HZ)
270	ΣΥΝΗΘΗΣ	3.50	8.060	0.124
270	ΑΚΡΑΙΑ	6.25	10.770	0.093
300	ΣΥΝΗΘΗΣ	3.50	8.060	0.124
300	ΑΚΡΑΙΑ	6.70	11.150	0.090

7.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ

7.3.1 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΑΚΤΗΣ

Η ακτή είναι εκτεθειμένη σε τομείς πελάγους κυρίως από νότιο δυτικά έως και βορειοδυτικά. Από βόρεια η ακτή προστατεύεται από δύο ακρωτήρια. Επειδή οι επικρατούντες άνεμοι στην περιοχή είναι οι βορειοδυτικοί η κίνηση των ιζημάτων προέρχεται κυρίως από τους βορειοδυτικούς κυματισμούς με συνέπεια το ίζημα να συσσωρεύεται στο νότιο τμήμα του όρμου.

Οι ακτές της ευρύτερης περιοχής μελέτης έχουν βόρειο, νότιο και ανατολικό προσανατολισμό. Το ξενοδοχειακό συγκρότημα είναι κατασκευασμένο στην ανατολική ακτή της ευρύτερης περιοχής. Η νότια ακτή είναι βραχώδης, όπως και η βόρεια. Σε τμήμα της ανατολικής και της βόρειας ακτής έχουν τοποθετηθεί φυσικοί ογκόλιθοι για προστασία της. Η μορφολογία της ευρύτερης περιοχής, τόσο της ακτογραμμής όσο και του βυθού είναι έντονα βραχώδης με απόκρημνους σχηματισμούς, απότομη κλίση του πυθμένα της θάλασσας και ισχυρά θαλάσσια ρεύματα.

7.4 ΟΡΥΚΤΟΙ ΠΟΡΟΙ

7.4.1 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ολόκληρη η περιοχή μελέτης καταλαμβάνεται από τα κλαστικά ιζήματα του γεωλογικού σχηματισμού «Αθαλάσσας», κατώτερου πλειστοκαίνου ως ανώτερου πλειόκαινου ηλικίας. Κατά μήκος της ακτογραμμής, εμφανίζονται μόνο οι ψαμμίτες.

Ο σχηματισμός Αθαλάσσας αποτελείται από ανοικτού καφέ χρώματος βιοκλαστικούς ψαμμίτες με, κατά τόπους, παρεμβολές λεπτών στρωμάτων κιτρινωπής μάργας. Παρατηρούνται διάφοροι τύποι ψαμμιτών (Lumachelle, shelly, marly calcarenites, calcareous sandstones) με συχνές πλευρικές μεταβολές του ενός τύπου στον άλλο. Το πάχος των στρωμάτων ποικίλλει, από μερικά εκατοστόμετρα μέχρι και μερικά μέτρα, ενώ παρατηρείται συχνά και διαγώνια στρωμάτωση (cross bedding). Η βάση του σχηματισμού είναι, συνήθως, κροκαλοπαγής, πράγμα που υποδεικνύει διακοπή της ιζηματογένεσης. Ως εκ τούτου βρίσκεται και σε ασυμφωνία με τους παλαιότερους γεωλογικούς σχηματισμούς. Το μέσο πάχος του σχηματισμού είναι της τάξης των 10-15 μέτρων.

Οι ψαμμίτες εμφανίζονται στην επιφάνεια κυρίως κατά μήκος της ακτογραμμής ενώ αλλού καλύπτονται, κατά το πλείστον, από ερυθροφαιού χρώματος, αργιλοϊλυώδη, επιφανειακά εδάφη το πάχος των οποίων φθάνει μέχρι και τα 3 μέτρα, ή/και αποθέσεις συνονθυλεύματος (Fanglomerates), που αποτελούνται από τεμάχια ασβεστόλιθου και κρητίδας, κυρίως, τα οποία βρίσκονται μέσα σε μια ασβεστιτική αργιλοϊλυώδη μάζα.

Οι εμφανίσεις των ψαμμιτών διακόπτονται και από τις κοιλάδες των χειμάρρων, όπου παρατηρούνται τόσο λεπτόκοκκα υλικά (άμμοι, ιλύες, άργιλος) όσο και αδρομερή, διαφόρων μεγεθών χαλίκια, κροκάλες, λατύπες, κλπ, με προέλευση ιζηματογενή (από τη διάβρωση των σχηματισμών Πάχνας και Λευκάρων που εντοπίζονται στα βόρεια υψίπεδα) αλλά και πυριγενή (από τα πετρώματα του σχηματισμού Μαμωνιών). Κατά μήκος των όχθων των χειμάρρων παρατηρούνται και αποθέσεις αναβαθμίδας, που αποτελούνται από τα ίδια υλικά όπως και εκείνα στη κοίτη τους.

Όπως αναφέρεται πιο πάνω, στη περιοχή Κισσόνεργας μέχρι και τον κόλπο Κοραλλίων, κάτω από τους ψαμμίτες εμφανίζονται κατά μήκος της ακτογραμμής και οι γκριζες μάργες του γεωλογικού σχηματισμού Λευκωσίας. Το ανώτερο τους μέρος (1-10 μέτρα), λόγω εξαλλοίωσης, είναι κιτρινωπού χρώματος. Μέσα στις μάργες παρεμβάλλονται, κατά

τόπους, και λεπτά στρώματα ασβεστιτικών ψαμμιτών. Το πάχος του σχηματισμού φθάνει μέχρι και τα 65 μέτρα.

7.5 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

7.5.1 ΧΕΡΣΑΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

7.5.1.1 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΩΝ (ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ)

Σε απόσταση 1,2 χιλιομέτρων περίπου από την ακτή μελέτης που βρίσκεται έμπροσθεν του ξενοδοχείου Elysium βρίσκεται η περιοχή με ονομασία ΦΑΡΟΣ ΚΑΤΩ ΠΑΦΟΥ και Κωδικό CY4000013.

Η ανωτέρω περιοχή εντάχθηκε σε καθεστώς προστασίας ως «Ειδική Ζώνη Διατήρησης» σύμφωνα με την Οδηγία 2009/147/ΕΚ «Για τη διατήρηση των άγριων πτηνών» (ή «Οδηγία Πτηνών» [Birds Directive], που αντικατέστησε την αρχική Οδηγία 79/409/ΕΟΚ).

και εναρμονίστηκε στην Κυπριακή Νομοθεσία στο Παρ. ΙΙΙ(Ι) Κ.Δ.Π 292/2015, Αρ.4890, 4.9.20151, Αριθμός 292Ε.Ε Παρ. ΙΙΙ(Ι). Κ.Δ.Π 294/2015 Αρ.4890, 4.9.20151, Αριθμός 294. Η προστατευόμενη περιοχή καλύπτει επιφάνεια 87.7ha όπου το 100 % αντιστοιχεί σε χερσαία περιοχή.

Το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών NATURA 2000 αποτελεί το βασικό νομικό και θεσμικό πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προστασία της βιοποικιλότητας.

Η ΖΕΠ "Φάρος Κάτω Πάφου" περιλαμβάνει την έκταση του ακρωτηρίου που εκτείνεται βόρεια από το κάστρο της Πάφου και υπάγεται διοικητικά στο Δήμο Πάφου. Το μεγαλύτερο μέρος της ΖΕΠ περιλαμβάνει το Αρχαιολογικό Πάρκο Πάφου, το οποίο είναι περιφραγμένο. Σε υψόμετρο 22m υπάρχει μικρός λόφος στον οποίο βρίσκεται ο φάρος. Εντός του αρχαιολογικού χώρου υπάρχει μικρός αριθμός κτιρίων και κέντρο πληροφόρησης για τα αρχαιολογικά ευρήματα. Η περιφραγμένη περιοχή του αρχαιολογικού χώρου αποτελείται από χορτολιβαδικές εκτάσεις και χαμηλή βλάστηση. Η ακτογραμμή που περιβάλλει την περιοχή είναι κατά κύριο λόγο βραχώδης και σε κάποια σημεία αμμώδης, ενώ περιμετρικά υπάρχει και πεζοδρόμος ο οποίος ξεκινά από το

κάστρο και συνεχίζει εκτός της ΖΕΠ. Το βραχώδες υπόστρωμα της ακτής αποτελεί και το σημαντικότερο οικότοπο του είδους χαρακτηρισμού της ΖΕΠ *Charadrius leschenaultii* (Βραχοπλουμίδι). Στο παράκτιο τμήμα της ΖΕΠ υπάρχει η τυπική βλάστηση των Μεσογειακών θαλάσσιων βράχων, ενώ στο βορειοδυτικό τμήμα της περιοχής η ακτογραμμή είναι αμμώδης και υπάρχει αραιή βλάστηση με συστάδες των ειδών *Cakile maritima*, *Salsola kali* και *Matthiola tricuspidata*. Μέρος της αμμώδους περιοχής καλύπτεται από φυσικούς σχηματισμούς των *Glaucium flavum*, *Limonium sinuatum*, *Matthiola tricuspidata*, *Cichorium spinosum*, *Cynodon dactylon*, *Salsola kali* and *Cakile maritime*. Κατά μήκος της ακτής και εντός του αρχαιολογικού χώρου υπάρχουν αποικίες των ειδών *Lycium sweinfurthii*, *Asparagus stipularis*, *Noaea mucronata*, *Capparis spinosa*. Φρύγανα παρατηρούνται στο λόφο εντός του περιφραγμένου χώρου (*Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*, *Noaea mucronata*, *Teucrium micropodioides*, *Teucrium divaricatum* ssp. *Canescens*). Η γεωγραφική θέση της ΖΕΠ και οι εναλλαγές της βλάστησης σε συνδυασμό με την παρουσία του παράκτιου στοιχείου, που προσθέτουν ποικιλία στο τοπίο και τους οικότοπους, έχουν ως αποτέλεσμα η περιοχή να φιλοξενεί σημαντικό αριθμό ειδών πτηνοπανίδας, κυρίως αποδημητικά είδη, μεταξύ των οποίων και το Βραχοπλουμίδι *Charadrius leschenaultii* που αποτελεί το σημαντικότερο στοιχείο της πτηνοπανίδας στην περιοχή.

Η απόσταση που βρίσκεται το αρχαιολογικό πάρκο υπερβαίνει την ακτίνα 1χλμ της άμεσης επιρροής των έργων και δεν αναλύεται διεξοδικά στην μελέτη ωστόσο τυχόν επιπτώσεις αν προκύψουν θα αναλυθούν για να αντιμετωπιστούν. Σημειώνεται ότι έχει εκπονηθεί Διαχειριστικό Σχέδιο ΖΕΠ "ΦΑΡΟΣ ΚΑΤΩ ΠΑΦΟΥ".

7.6 ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

7.6.1 ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ

Για την περιοχή μελέτης υπάρχουν διαθέσιμα βιολογικά στοιχεία. Η εταιρία Stademos Ltd ανέθεσε την εκπόνηση Θαλάσσιας Επισκόπησης του θαλάσσιου περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης και του βυθού, αποσπάσματα της οποίας παρατίθεται σε επόμενο Κεφάλαιο. Ολοκληρωμένη η μελέτη προσαρτάται στο **Παράρτημα Δ: Θαλάσσια**

Επισκόπηση. Ωστόσο από Μελέτες Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για παρακείμενες περιοχές και από την υπάρχουσα βιβλιογραφία συγκεντρώθηκαν επαρκή στοιχεία για το θαλάσσιο περιβάλλον της περιοχής. Σε αυτό το σημείο της μελέτης, παρουσιάζεται μια γενική περιγραφή της μεσοπαραλιακής και υποπαραλιακής ζώνης όπως εκτίθεται σε μελέτη που έγινε στη θαλάσσια περιοχή της Πάφου στα πλαίσια ανάπτυξης ενός εθνικού σχεδίου δράσης για την ανάπτυξη θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών στην Κύπρο. Η μελέτη αυτή έχει τίτλο: «Regional project for the development of Marine and Coastal Protected Areas in the Mediterranean Region» (MedMPA), Final Report (Activity PP1). «Identification of the sites of conservation interest to elaborate a national management plan for the development of Marine Protected Areas in Cyprus». - UNEP MAP, RAC/SPA 2004.

Η μελέτη αυτή ασχολήθηκε με διάφορες περιοχές στην Κύπρο και στην Πάφο στην περιοχή του Ακάμα, αρχίζοντας από την περιοχή του Αγίου Γεωργίου Πέγειας και βρίσκεται στο βόρειο όριο της παρούσας μελέτης. Το βόρειο μέρος του δυτικού μετώπου της Πάφου παρουσιάζει ιδιαίτερη ποικιλομορφία τόσο στα ενδιαίτηματα, όσο και στα είδη που συναντώνται.

Περιγραφή ενδιαιτημάτων στο Δυτικό μέτωπο της Πάφου, Περιοχή Ακάμα:

Τα πιο κάτω είναι αποσπάσματα από την μελέτη.

Σε γενικές γραμμές η οικολογία στην συγκεκριμένη περιοχή έχει ως εξής:

Στην Μεσοπαραλιακή ζώνη συναντώνται κοινότητες *ερυθροφυκών* που εκκρίνουν ασβεστολιθικούς σκελετούς που καλύπτουν υπό μορφή κρούστας μεγάλα τμήματα υποστρώματος. Συγκεκριμένα βρέθηκαν τα *ερυθροφύκη* *Titanoderma trochanter* και *Neogoniolithon brassica-florida* αλλά και κάποιες περιορισμένης έκτασης επιφάνειες που καλύπτονταν από το φύκος *Cystoseira amentacea*, ενώ βρέθηκαν και λίγα σε αριθμό γαστερόποδα του είδους *Dendropoma petraeum*.

Η Υποπαραλιακή Ζώνη αποτελείται κυρίως από σκληρό υπόστρωμα και χαρακτηρίζεται από ρηχούς και μεσαίου βάθους φυσικούς υφάλους όπου:

1. εκτείνεται σε βάθος από μηδέν (0) μέχρι (-1) μέτρα και αντιστοιχεί στο τμήμα του θαλάσσιου βυθού που επίσης γειτνιάζει με την ξηρά - τμήμα του θαλάσσιου βυθού που αποκαλύπτεται και επικαλύπτεται περιοδικά με νερό εξαιτίας της δράσης της παλίρροιας

2. το τμήμα του βυθού που αρχίζει από το κατώτατο όριο της μεσοπαραλιακής ζώνης και εκτείνεται μέχρι το βάθος των 30 ~ 40 μέτρων που είναι και το κατώτερο όριο εμφάνισης των αναπτύσσονται ασβεστολιθικά φύκη όπως τα *Lithophyllum*, *Mesophyllum* και *Peyssonnelia* και εδραίοι οργανισμοί (κυρίως σπόγγοι του είδους *Agelas oroides*). Σε κάποιες περιοχές, νότια του Κάβο Δρέπανο προς το νησάκι Γερονήσου, σε βάθη 35–46 μέτρα είναι αισθητή η παρουσία του φύκου *Sargassum cf. trichocarpum* να συνυπάρχει με το ασβεστολιθικό φύκος *Lithothamnion corallioides*, το *Mesophyllum alternans*, είδος φύκου που χαρακτηρίζεται από παχύς και πλατύς θαλλούς, και το ροδόφυτο του είδους *Dasycladus vermicularis* που η εμφάνιση του να του παρατηρήθηκε σε μεγάλα βάθη.

Συνοψίζοντας, σύμφωνα με τα στοιχεία που παρατίθενται στην ίδια μελέτη, τα είδη που απαντώνται στη δυτική υποθαλάσσια πλευρά της Πάφου έχουν ως εξής:

Μακρόφυτα: Τα είδη μακροφύτων που απαντώνται πιο συχνά είναι φύκη του γένους *Cystoseira* (χρώμιστα) και πιο συγκεκριμένα βρέθηκαν τα *C. amentacea*, *C. spinosa*, *C. zosteroides*, ενώ λιγότερο συχνά στη περιοχή Λάρας και στο Κάβο Αρναούτη απαντάται το *ερυθροφύκος Titanoderma trochanter*. Το φανερόγαμο *Posidonia oceanica* εμφανίζεται σε βάθη 23-39 μετρά στα μαλακά υποστρώματα και 11~34 μέτρα σε σκληρά υποστρώματα.

Θαλάσσια Ασπόνδυλα: όσον αφορά τους σπόγγους βρέθηκαν λίγα άτομα του είδους *Axinella polyroides* και *A. cannabina*. Όσον αφορά τα μαλάκια βρέθηκαν πάλι λίγα άτομα του γαστερόποδου *Charonia tritonis* ενώ αξιοσημείωτη ήταν η παρουσία νεκρών γαστερόποδων των *Erosaria spurca*, *Tonna galea* και *Luria lurida* στην παραλία της Λάρας. Όσον αφορά τα δίθυρα βρέθηκαν λίγα άτομα των ειδών *Lithophaga lithophaga*, *Pinna nobilis* και *Pinna rudis*. Στην περιοχή Λάρας καταγράφηκαν Βρυόζωα του είδους *Hornera cf. lichenoides* σε βάθος μεγαλύτερο των 40 μέτρων ενώ πολύ συχνή ήταν η παρουσία αστακών του είδους *Ocyrode cursor*. Η παρουσία του αχινού *Centrostephanus longispinus* είναι συχνή στα όρια της βιοκοινότητας παράκτιων θρυμμάτων (Coastal Detritic Biocommunity - DC) σε βάθη 35~45 μέτρα.

Ψάρια: Σε γενικές γραμμές η παρουσία ψαριών από την οικογένεια *Serranidae* ήταν συχνή αλλά σε μικρό μέγεθος. Συγκεκριμένα βρέθηκαν τα είδη *Epinephelus marginatus*, *Epinephelus costae* και *Mycteroperca rubra*. Καταγραφές από δύτες και ψαράδες της περιοχής καταδεικνύουν την παρουσία του είδους *Sciaena umbra*. Λεσεψιανά είδη: Στην

περιοχή αυτή δεν υπάρχουν πολλά είδη που προέρχονται από την ερυθρά θάλασσα, καταγράφηκε όμως συχνή εμφάνιση του φύκου *Styropodium schimperi*, το χλωρόφυκος *Cladophora patentiramea* (plantae), του γαστερόποδου *Strombus persicus* και ψάρια του γένους *Siganus*. Η παρουσία του μαλακών φωτόφιλων μακροφυκών (σκληρό υπόστρωμα) ή των θαλάσσιων φανερογάμων (κινητό υπόστρωμα). χλωρόφυκους *Caulerpa racemosa* ήταν έντονη σε αμμώδη υποστρώματα βάθους μεγαλύτερου των 41 μέτρων.

Περιοχές Ιδιαίτερης Σημασίας: Η περιοχή Λάρας Τοξεύτρας αντιπροσωπεύει ένα από τους πιο σημαντικούς οικότοπους στη Μεσόγειο για την Πράσινη χελώνα *Chelonia mydas* και την χελώνα *Caretta caretta* και για αυτό το λόγο έχει κηρυχτεί από το 1989 ως Φυσικό Καταφύγιο (Nature Reserve). Επίσης στη δυτική πλευρά του Ακάμα υπάρχουν θαλάσσιες σπηλιές κατάλληλες για προστασία και αναπαραγωγή της Μεσογειακής Φώκιας *Monachus monachus*.

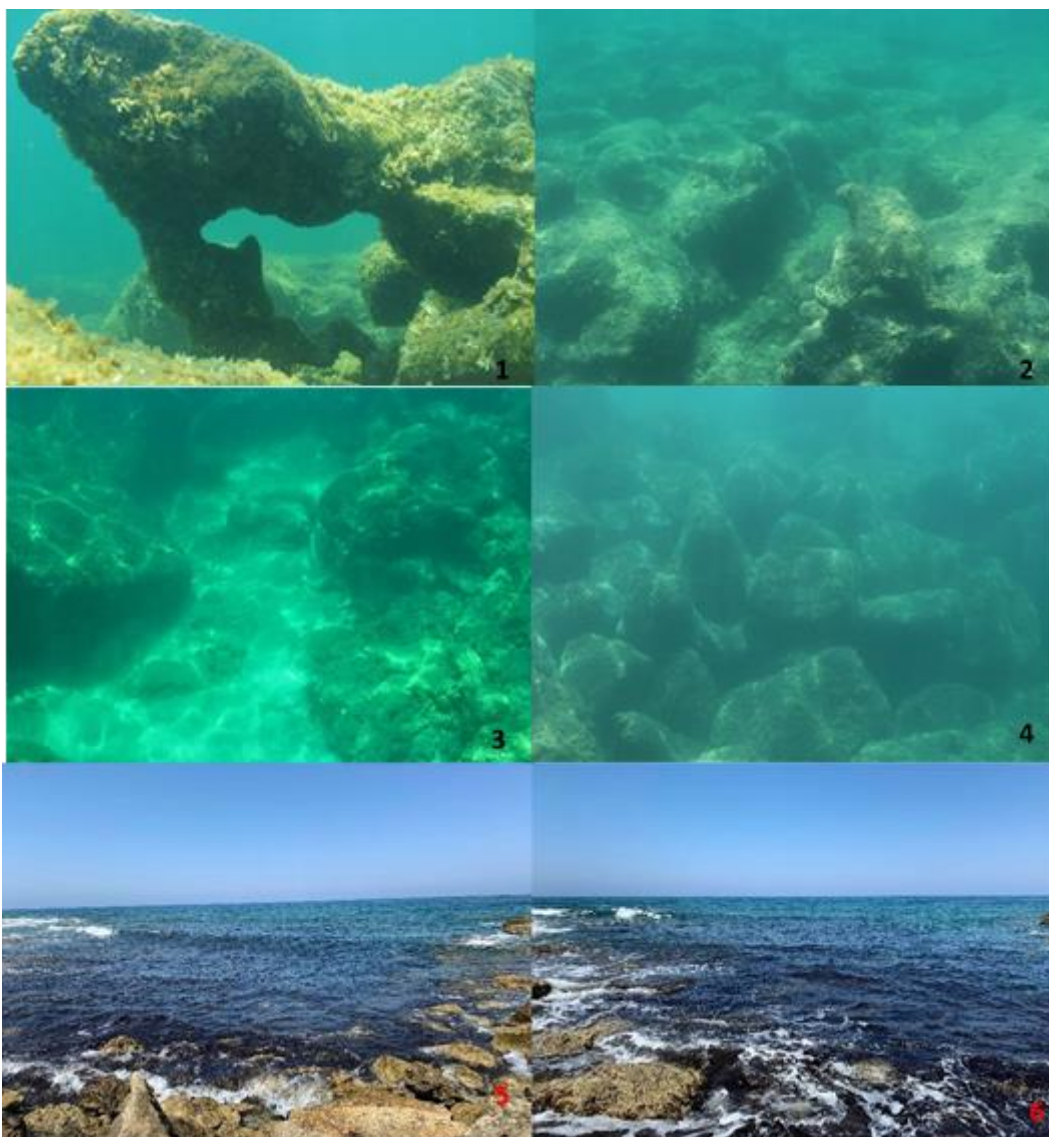
Πίνακας 7.6: Κατάλογος ειδών που αναγνωρίστηκαν στην περιοχή

Chromista	Bivalvia	Fish
<i>Cystoseira amentacea</i>	<i>Lithophaga lithophaga</i>	<i>Apogon (Apogon) imberbis</i>
<i>Sargassum cf. Trichocarpum</i>	<i>Pinna nobilis</i>	<i>Boops boops</i>
<i>Cystoseira spinosa</i>	<i>Pinna rudis</i>	<i>Chromis chromis</i>
<i>Cystoseira zosteroides</i>		<i>Coris julis</i>
<i>Styropodium schimperi</i>	Bryozoa	<i>Diplodus annularis</i>
	<i>Hornera cf. lichenoides</i>	<i>Diplodus vulgaris</i>
Plantae		<i>Epinephelus costae</i>
Rhodophyta	Crustacea	<i>Epinephelus marginatus</i>
<i>Titanoderma trochanter</i>	<i>Ocyrode cursor</i>	<i>Oblada melanura</i>
<i>Neogoniolithon brassica-florida</i>		<i>Sargocentron rubrum</i>
<i>Lithothamnion corallioides</i>	Echinodermata	<i>Serranus scriba</i>
<i>Mesophyllum alternans</i>	<i>Centrostephanus longispinus</i>	<i>Siganus luridus</i>
<i>Titanoderma trochanter</i>		<i>Siganus rivulatus</i>
	Tetrapoda	<i>Sparisoma (Euscarus)</i>
Chlorophyta	<i>Chelonia mydas</i>	<i>Spicara maena</i>
<i>Dasycladus vermicularis</i>	<i>Caretta caretta</i>	<i>Spicara smaris</i>
<i>Cladophora patentiramea</i>	<i>Monachus monachus</i>	<i>Spondylisoma cantharus</i>
Magnoliophyta		<i>Sphyraena viridensis</i>
<i>Posidonia oceanica</i>		<i>Symphodus (Crenilabrus)</i>
<i>Caulerpa racemosa</i>		<i>Symphodus (Crenilabrus)</i>
Porifera		
<i>Agelas oroides</i>		

Axinella polypoides		
Axinella cannabina		
Mollusca		
Gastropoda		
Charonia tritonis		
Erosaria spurca		
Tonna galea		
Luria lurida		
Strombus persicus		

7.6.2 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΥΘΜΕΝΑ

Η περιοχή μελέτης εξωτερικά του υφιστάμενου κυματοθραύστη αποτελείται ως επί το πλείστον από σκληρό υπόστρωμα με συνεχόμενα βράχια ακανόνιστου σχήματος με μεγάλη υψομετρική διαφορά (Φωτογραφίες 7.1 & 7.2). Επίσης σε μερικά σημεία πλησίον του κυματοθραύστη εμφανίζονται μικρές αμμώδης εκτάσεις περικλειόμενες από βράχια (βλ. Φωτογραφία 7.3). Η εξωτερική περίμετρος του κυματοθραύστη αποτελείται από μεγάλες πέτρες και λόγω του ότι τοποθετήθηκαν η μια πάνω στην άλλη εμφανίζουν απότομη κλίση από τον πυθμένα όπως φαίνεται στη Φωτογραφία 7.4. Η νότια περιοχή πλησίον του κυματοθραύστη είναι καλυμμένη με νεκρά φύλλα Ποσειδωνίας, για το λόγω αυτό η λήψη βυθομετρικών δεδομένων ήταν πάρα πολύ δύσκολη (Φωτογραφίες 7.5 & 7.6).

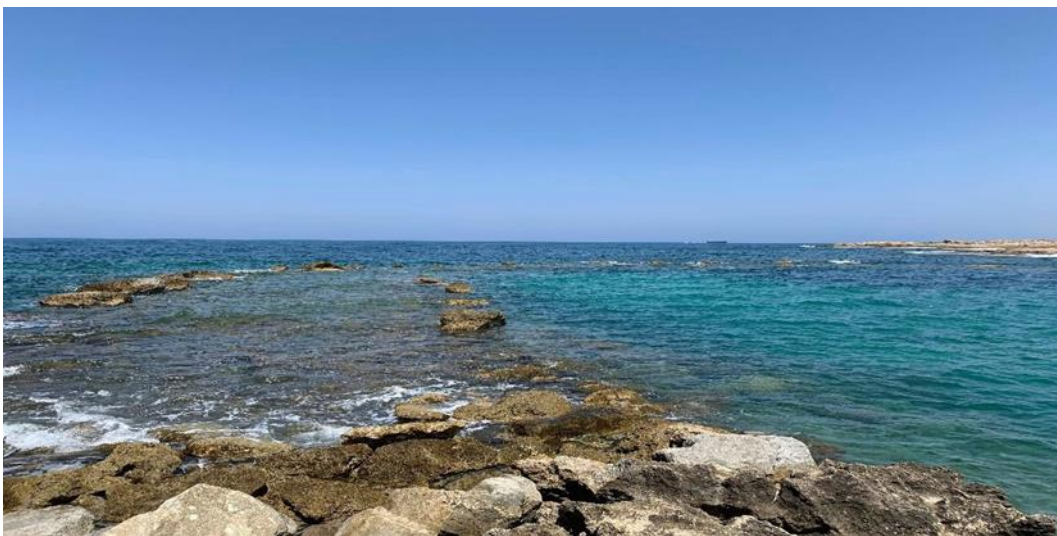


Φωτογραφίες 7.1 έως 7.6: Αποτύπωση θαλάσσιου πυθμένα

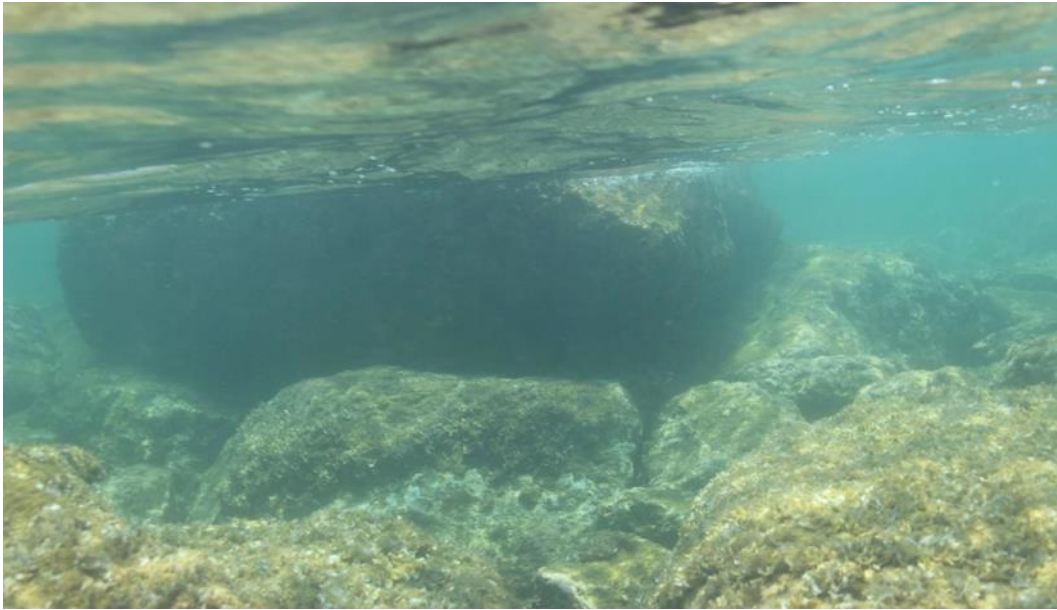
Ο υφιστάμενος κυματοθραύστης έχει πλάτος περίπου 10-15 μέτρα και στη βόρεια και νότια του πλευρά εμφανίζει απότομη κλίση από τον πυθμένα (βλ. Φωτογραφία 7.7). Στο εσωτερικό του κυματοθραύστη το μέσο βάθος είναι περίπου 40-60 εκ και σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχουν βράχια όπου προεξέχουν από την επιφάνεια της θάλασσας (Φωτογραφίες 7.8 & 7.9).



Φωτογραφία 7.7: Κλίση ύφαλου κατεστραμμένου κυματοθραύστη



Φωτογραφία 7.8: Εξάρσεις κατεστραμμένου κυματοθραύστη



Φωτογραφία 7.9: Υφαλο τμήμα κατεστραμμένου κυματοθραύστη

Η περιοχή εσωτερικά του υφιστάμενου κυματοθραύστη περικλείεται από σκληρό υπόστρωμα και στο ανατολικό σημείο της περιοχής υπάρχει μια μικρή αμμώδης παραλία μήκους περίπου 38 μέτρων (**Φωτογραφία 7.10**). Στο εσωτερικό του κόλπου υπάρχουν μεγάλες εκτάσεις από άμμο και μεγάλους λίθους πλησίον του κυματοθραύστη (**Φωτογραφία 7.11**).



Φωτογραφία 7.10: Αμμώδης παραλία



Φωτογραφία 7.11: Αμμώδης πυθμένας με διάσπαρτους λίθους

Επίσης, βόρειο-ανατολικά εσωτερικά του υφιστάμενου κυματοθραύστη υπάρχουν μεγάλες ποσότητες από νεκρά φύλλα Ποσειδωνίας (**Φωτογραφίες 7.12 & 7.13**).



Φωτογραφία 7.12: Συσσώρευση φύλλων Ποσειδωνίας εσωτερικά του απομείναντος κυματοθραύστη



Φωτογραφία 7.13: Συσώρευση φύλλων Ποσειδωνίας εσωτερικά του απομείναντος κυματοθραύστη

7.6.3 ΦΥΚΙΑ

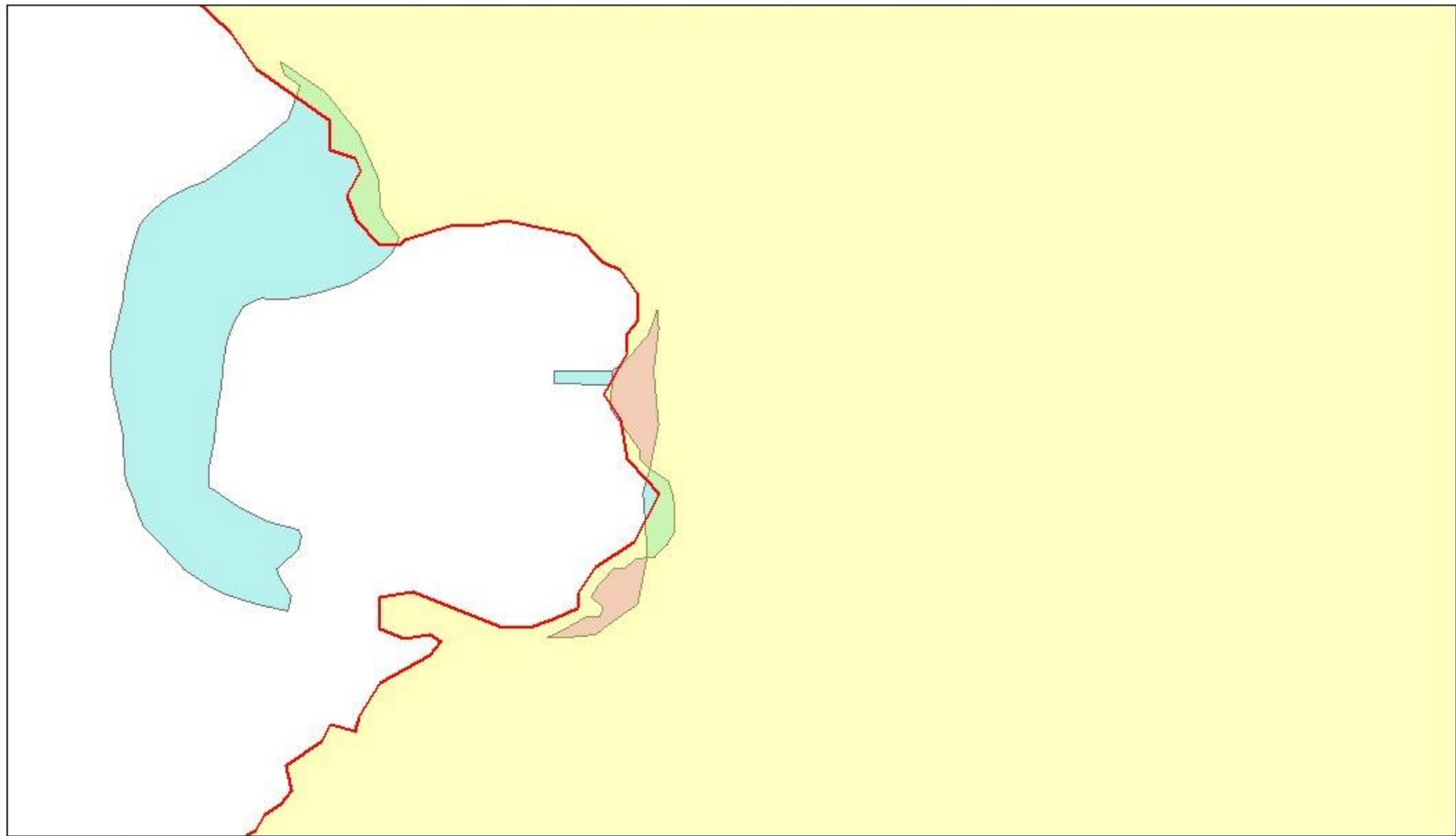
Εντός της περιοχή μελέτης το θαλάσσιο φανερόγαμο *Posidonia oceanica* παρουσιάζεται μόνο στη νότια περιοχή εξωτερικά του υφιστάμενου κυματοθραύστη και σε μικρές συστάδες πάνω σε σκληρό υπόστρωμα (**Χάρτης 7.1**). Περίπου 230 μέτρα από την παραλία εκτός της περιοχής μελέτης εμφανίζετε μεγάλος αριθμός λιβαδιών Ποσειδωνίας ενώ στο δυτικό σημείο περίπου 500 μέτρα από την ακτή εμφανίζεται ένας συνεχόμενος λειμώνας Ποσειδωνίας με εμβαδό περίπου 16000 m².



Χάρτης 7.1. Με κόκκινο χρώμα η περιοχή μελέτης, με κίτρινο οι συστάδες Ποσειδωνίας εντός της περιοχής μελέτης, με πράσινο το ρηχό όριο συστάδων Ποσειδωνίας και με μπλε μεγάλο συνεχόμενο λιβάδι Ποσειδωνίας

7.6.4 ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΙΖΗΜΑΤΟΣ

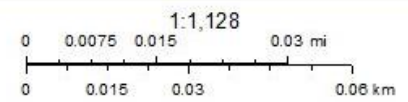
Όπως φαίνεται και στην Εικόνα 7.2 υπάρχει έντονη συσσώρευση ιζήματος περί του υπάρχοντος, κατεστραμμένου κυματοθραύστη.



June 18, 2020

Διάβρωση Ακτών

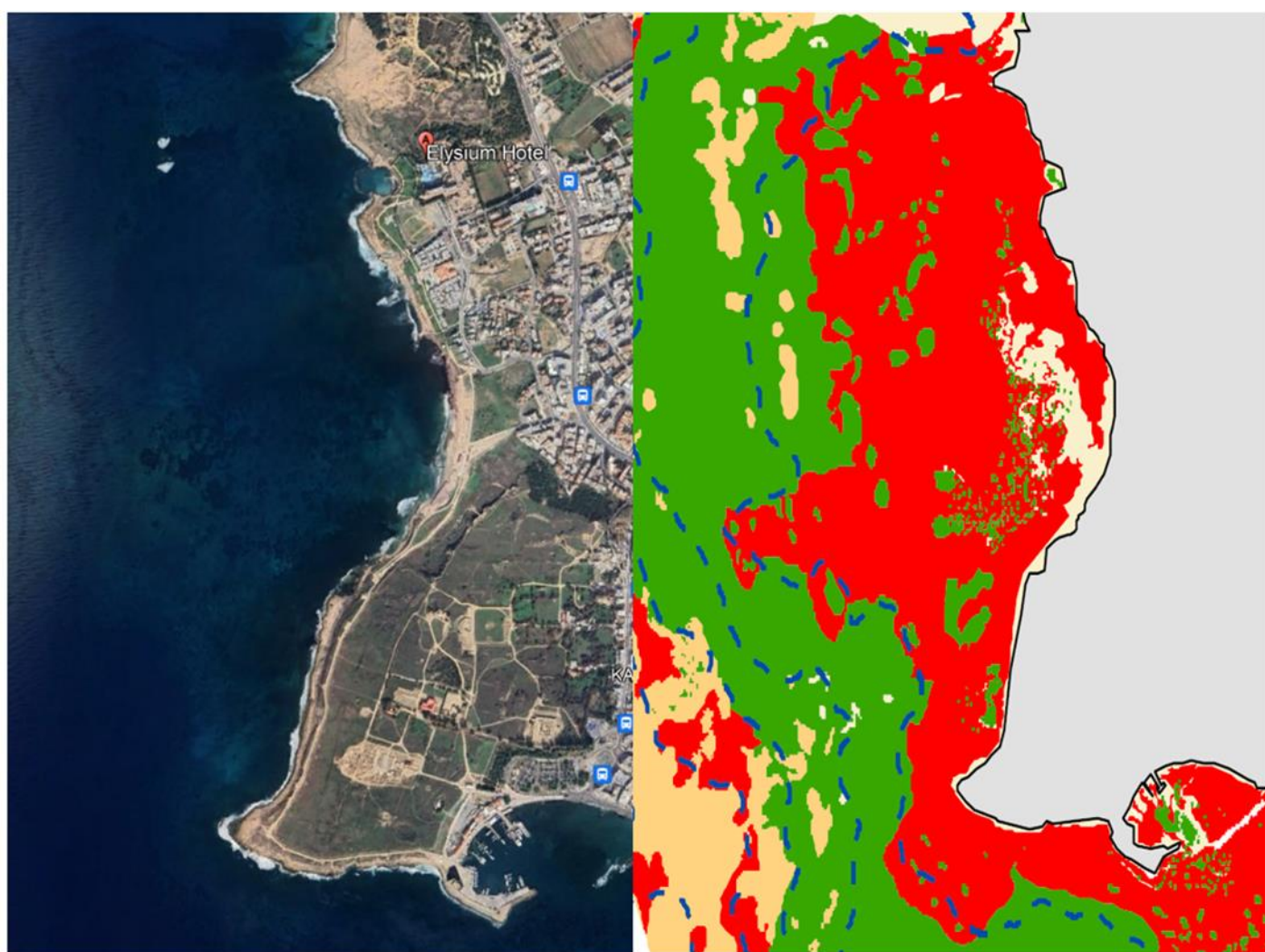
- Αφαίρεση
- Απόθεση-Επίχωση



Εικόνα 7.2: Κατανομή ιζήματος [Πηγή: Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας]

7.6.5 ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Σύμφωνα με το Τομέα Θαλάσσιου Περιβάλλοντος του Τμήματος Αλιείας και Θαλασσίων Ερευνών του Υπουργείου Γεωργίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, στην πρόσφατη χαρτογράφηση των Οικοτόπων, φαίνεται ότι στον μικρό κόλπο που βρίσκεται μπροστά από το εν λόγω ξενοδοχείο ο πυθμένας χαρακτηρίζεται από κινητό – αμμώδες υπόστρωμα (αμμοσύρσεις, Οικότοπος 1110) μαζί με συστάδα Ποσειδώνιας (Οικότοπος 1120), στη συνέχεια και σε βαθύτερα νερά παρατηρείται σκληρό υπόστρωμα (υφάλι, Οικότοπος 1170) με διάσπαρτες συστάδες Ποσειδώνιας και ακολούθως εκτεταμένα λιβάδια Ποσειδώνιας.



Εικόνα 7.3: Χαρτογράφηση Οικοτόπων [Πηγή: Τμήματος Αλιείας και Θαλασσίων Ερευνών]

Οι φυσικοχημικές παράμετροι από το σημείο δειγματοληψίας για τα μακροφύκη το οποίο βρίσκεται περίπου 1200m νότια του ξενοδοχείου (34,76116 32,403103), παρατίθεται στον παρακάτω Πίνακα 7.7.

Πίνακας 7.7: Φυσικοχημικές παράμετροι για τα μακροφύκη

Station Id	Station Depth	Sampling Date	Sampling Depth	Sampling To Depth	Place Of Analysis	DO (%)	DO (mg/l)	EC field (mS/cm)
CY_7-C4_S1/B2	0,30	12/8/2015	0,00					56.000000
CY_7-C4_S1/B2	0,30	2/10/2017	0,00			103.00	8.20	58.10
CY_7-C4_S1/B2	0,30	2/10/2017	0,00	0,30				
CY_7-C4_S1/B2	0,30	16/5/2018	0,00			108.00	8.70	56.10
CY_7-C4_S1/B2	0,30	16/5/2018	0,00	0,30				
CY_7-C4_S1/B2	0,30	17/10/2018	0,00					
CY_7-C4_S1/B2	0,30	31/5/2019	0,00			104.00	8.60	57.50
CY_7-C4_S1/B2	0,30	6/5/2020	0,00			97	7.9	56.7
CY_7-C4_S1/B2	0,30	14/10/2020	0,00					
CY_7-C4_S1/B2	0,30	14/10/2020	0,00	0,30		100	8.1	55.7
CY_7-C4_S1/B2	0,30	14/10/2020	0,00	0,30	DFR			
CY_7-C4_S1/B2	0,30	1/6/2021	0,00			110	8.7	56.6
CY_7-C4_S1/B2	0,30	1/6/2021	0,00		DFMR/FIELD			

Station Id	ORP (-mV)	pH	Salinity (0/00) (psu)	Temperature (°C)	Chl-a Sea (µg/l)	Chl-a Sea (µg/l) [LOQ]	Chl-a Sea kFU (FU x 1000)	NH4-Nm (µmol/l)
CY_7-C4_S1/B2			37.200000	25.500000	0.154000			1.040000
CY_7-C4_S1/B2		7.70	38.80	27.20	0.34		433.21328	1.230000
CY_7-C4_S1/B2					0.34		433.21328	
CY_7-C4_S1/B2			37.10	26.50				
CY_7-C4_S1/B2					0.03		301.183	
CY_7-C4_S1/B2		7.37		27.30				4.982
CY_7-C4_S1/B2		7.81	38.20	24.00	0.17		19.72549	1.64
CY_7-C4_S1/B2		8.2	37.6	23	0.015	0,03	251.89	0.951
CY_7-C4_S1/B2								1.034
CY_7-C4_S1/B2	56	8.42	37	26.1				
CY_7-C4_S1/B2					0.05		101.17	
CY_7-C4_S1/B2	53	8.7	37.7	23.6				
CY_7-C4_S1/B2					0.17		323.53	

Station Id	NO2-Nm ($\mu\text{mol/l}$)	NO2-Nm ($\mu\text{mol/l}$) [LOQ]	NO3-Nm ($\mu\text{mol/l}$)	Phaeo- ($\mu\text{g/l}$)	PO4-Pm ($\mu\text{mol/l}$)	PO4-Pm ($\mu\text{mol/l}$) [LOQ]	SiO4 ($\mu\text{mol/L}$)
CY_7-C4_S1/B2	0.120000		0.340000		0.010000	0,02	
CY_7-C4_S1/B2	0.010000	0,02	1.720000	0.35	0.110000		0.410000
CY_7-C4_S1/B2				0.35			
CY_7-C4_S1/B2							
CY_7-C4_S1/B2				0.25			
CY_7-C4_S1/B2	0.071		0.985		0.167		2.259
CY_7-C4_S1/B2	0.03		2.23	0.06	0.06		2.73
CY_7-C4_S1/B2	0.01	0,02	0.992	0.34	0.163		0.677
CY_7-C4_S1/B2			0.984		3.598		
CY_7-C4_S1/B2							
CY_7-C4_S1/B2				0.06			
CY_7-C4_S1/B2							
CY_7-C4_S1/B2				0.21			

7.6.6 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Σημαντικός παράγοντας της επιφανειακής υδρολογίας είναι οι βροχοπτώσεις. Σύμφωνα με στοιχεία της Μετεωρολογικής υπηρεσίας η μέση ετήσια βροχόπτωση στην περιοχή είναι της τάξης των 450 - 500χλστ. Επιφανειακά νερά παρατηρούνται μόνο για σύντομη χρονική διάρκεια κατά τη χειμερινή περίοδο κατά μήκος των χειμάρρων Κοσσινά και Μαυροκόλυμπος.

Από υδρογεωλογικής σκοπιάς αναφέρεται ότι η περιοχή χαρακτηρίζεται από τη παρουσία του παραλιακού υδροφορέα (coastal plain aquifer), που αναπτύσσεται μέσα στους ψαμμίτες. Υδροφορείς μέσα στα πετρώματα των «Μαμωνιών» και της «Λευκωσίας» ή «Πάχνας» δεν αναμένεται να έχουν αναπτυχθεί σε αξιο λόγου βαθμό. Ο υδροφορέας των ψαμμιτών είναι ελεύθερος, κυρίως, αλλά κατά τόπους ενδεχόμενα να μετατρέπεται σε υδροφορέα υπό πίεση (semiconfined) λόγω της παρουσίας των μαργαϊκών ενστρώσεων. Ο υδροφορέας αυτός είναι μικρού πάχους, όπως και οι ψαμμίτες, συνήθως ασυνεχής, λόγω και της παρουσίας των μαργών, και κατ' επέκταση μικρών αποδόσεων.

Στην περιοχή μελέτης εκβάλλουν διάφορα ρυάκια (Σχήμα 7.1). Αρχίζοντας από το Φάρο Πάφου:

-

Κό

σκινας ή Κοτζιάς: Εκβάλλει βόρεια της περιοχής των Τάφων των Βασιλέων. Η λεκάνη απορροής φθάνει μέχρι την Τσάδα, σε υψόμετρο 600μ και έχει εμβαδόν περί τα 15km²

•

Αγ

ριοκαλάμι ή Αρκοκαλάμι: Εκβάλλει στην ομώνυμη τοποθεσία με λεκάνη απορροής περί τα 17km²

•

Στ

ην περιοχή Πότιμα υπάρχουν 3 ρυάκια με λεκάνες απορροής εμβαδού περί τα 9km², 2km², 3km²

•

Μ

αυροκόλυμπος: Εκβάλλει στη θέση της μαρίνας. Ο ποταμός είναι φραγμένος. Η λεκάνη απορροής του μη φραγμένου ποταμού έχει έκταση περί τα 2 km²

•

Ξε

ρός: Εκβάλλει επίσης στη θέση της μαρίνας. Η λεκάνη απορροής έχει έκταση της τάξης των 25km²

•

Κό

λπος Κοραλίων: Μικρό τοπικό αργάκι (με λεκάνη απορροής μικρότερη του 1 km²) εκβάλλει στον κόλπο των Κοραλίων.

•

Κα

τσίρης: Εκβάλλει στον κόλπο Λαουρούς, υπο-περιοχή 6. Η λεκάνη απορροής έχει έκταση περί τα 6km².

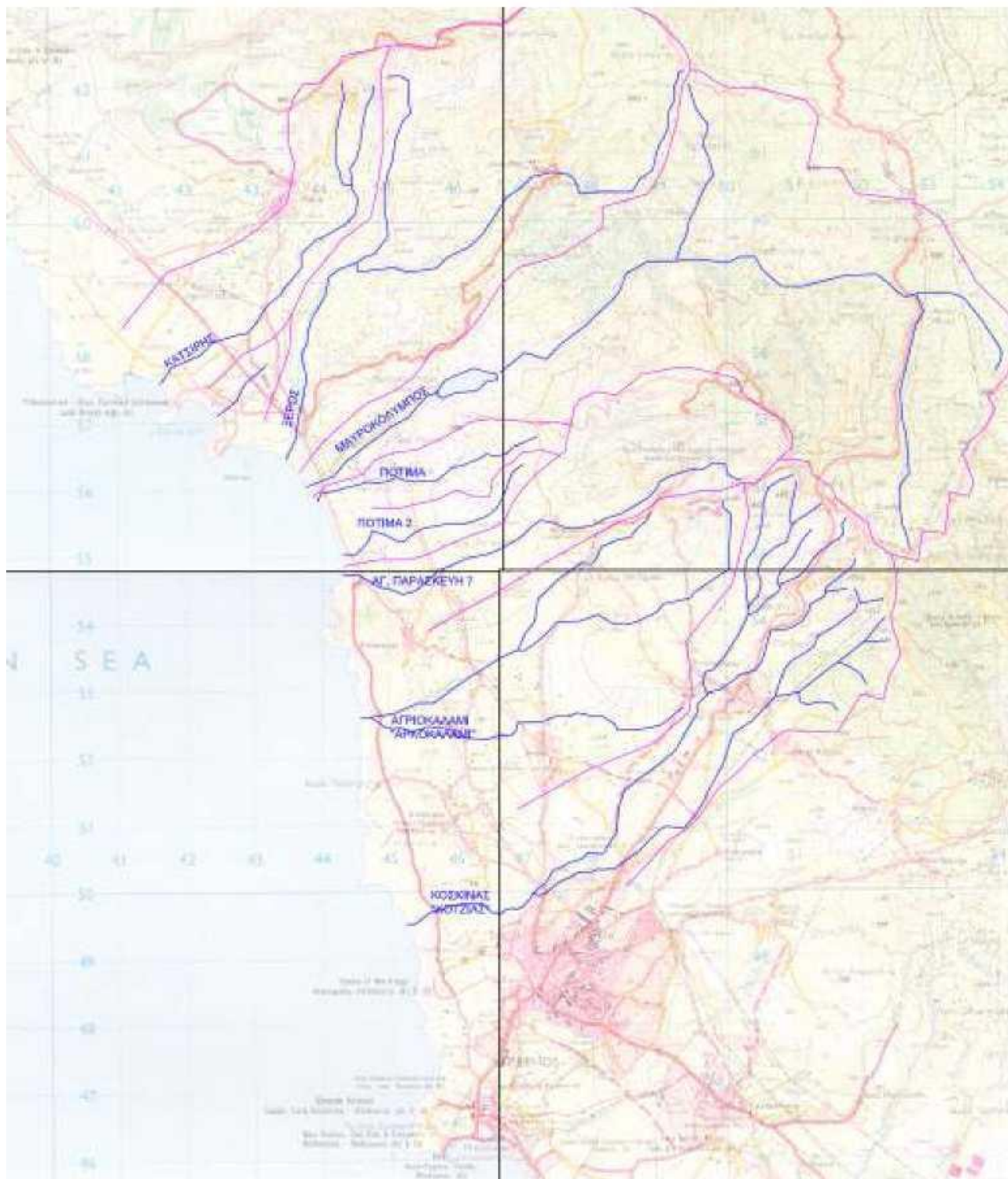
Η μέση ετήσια βροχόπτωση στην παραλιακή περιοχή Πάφου είναι 440 mm (στο σταθμό Αχέλεια που βρίσκεται νότια της πόλης Πάφου).

Η βροχόπτωση, όπως και σε όλη την Κύπρο είναι εποχιακή, με τη μέγιστη βροχόπτωση να είναι τους χειμερινούς μήνες Δεκέμβριο 101mm, Ιανουάριο 96mm και Φεβρουάριο 70mm.

Με βάση τα πιο πάνω η μέση ετήσια απορροή ομβρίων υδάτων στην περιοχή μελέτης, λαμβάνοντας ως τυπικό συντελεστή απορροής την τιμή 0.5, παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα 7.8.

Πίνακας 7.8: Μέσες Ετήσιες Απορροές Ποταμών/ Ρυακίων στη περιοχή μελέτης

Ποταμός/Ρυάκι	Εμβαδόν λεκάνης απορροής (km ²)	Μέση ετήσια απορροή (Million m ³)
Κόσκινας	15	3,3
Αγριοκαλάμι	17	3,7
Πότιμα 1	9	2,0
Πότιμα 2	2	0,4
Πότιμα 3	3	0,7
Μαυροκόλυμπος	2	0,4
Ξερός	25	5,4
Κόλπος Κοραλλίων	1	0,2
Κατσιρής	6	1,3



Σχήμα 7.1: Ποταμοί / ρυάκια που απορρέουν στην περιοχή μελέτης και οι λεκάνες απορροής τους.

7.7 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

7.7.1 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ- ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης οι οργανωμένες πλαζ είναι ελάχιστες, δεν υπάρχει οργανωμένη χρήση της ακτής και τα θαλάσσια ρεύματα της περιοχής καθιστούν την κατάσταση επικίνδυνη για τους λουόμενους.

Έχουν γίνει μεμονωμένες αναπτύξεις από ξενοδόχους, για τη δημιουργία περιοχών λουομένων για την εξυπηρέτηση των πελατών τους που βασικά η απόδοσή τους αποδείχθηκε ως ικανοποιητική, γιατί προσέφεραν την αναμενόμενη ασφάλεια στους λουόμενους.

Ό,τι αφορά στην μελλοντική ανάπτυξη της περιοχής, πέραν από τις άλλες αναπτύξεις που προγραμματίζονται και τα αναπτυξιακά έργα της περιοχής που προωθούνται από τον Δήμο Πάφου, αξιοσημείωτο έργο που προωθείται είναι, στα βόρεια της περιοχής “Πότιμα”, όπου προγραμματίζεται να χωροθετηθεί η Μαρίνα της Πάφου.

Επίσης στη περιοχή προωθείται τμηματικά και η κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου από το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως.

Οι χρήσεις της ευρύτερης παράκτιας ζώνης, αρχίζοντας από τα νότια (Φάρο Πάφου) είναι:

-

Αρ

χαιολογικός χώρος (Ψηφιδωτά) :Ο χώρος αυτός εντάσσεται στο δίκτυο Natura και έχει εκπονηθεί διαχειριστικό σχέδιο της περιοχής. Στο χώρο αυτό υπάρχει η δημοτική πλαζ με αναψυκτήριο.

-

Το

ουριστική χρήση (περιοχή ξενοδοχείου Κέφαλος και Elysium): Στην περιοχή αυτή υπάρχουν τουριστικές αναπτύξεις.

-

Αρ

χαιολογικός χώρος (Τάφοι των Βασιλέων): Η παραλία είναι βραχύδης και περιφραγμένη από την ξηρά. Δεν υπάρχει πρόσβαση από την ξηρά προς την παραλία στο μέτωπο αυτό.

-

Το

ουριστική χρήση (ξενοδοχείο Venus και βορειότερα). Η περιοχή αυτή είναι αναπτυσσόμενη τουριστικά με μεγάλο αριθμό τουριστικών επιχειρήσεων της παραλίας. Λόγω προβλημάτων διάβρωσης έχει κατασκευαστεί θωράκιση με φυσικούς ογκολίθους κατά μήκος του δρόμου/ παραλίας.

7.7.2 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εντός της πόλης της Πάφου στην επαρχία Πάφου. Η σημερινή οικιστική διάρθρωση της περιοχής μελέτης, τα συγκριτικά δεδομένα με τους Δήμους της Επαρχίας της Πάφου δίδονται στον παρακάτω Πίνακα 7.9. Όλα τα δεδομένα του παρόντος κεφαλαίου συντάχθηκαν με βάση τα στοιχεία από την στατιστική υπηρεσία της τελευταίας απογραφής του 2011.

Πίνακας 7.9: Πληθυσμός στις Επαρχίες της Κύπρου

ΓΕΩΓ/ΚΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΗΜΟΣ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΣΥΝΟΛΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 2011	ΣΥΝΟΛΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 2001	% ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (2001-2011)
1	ΕΠΑΡΧΙΑ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ	325.756	273.642	19,00%
3	ΕΠΑΡΧΙΑ ΑΜΜΟΧΩΣΤΟΥ	46.452	37.738	23,00%
4	ΕΠΑΡΧΙΑ ΛΑΡΝΑΚΑΣ	143.367	115.268	24,00%
5	ΕΠΑΡΧΙΑ ΛΕΜΕΣΟΥ	235.056	196.553	20,00%
6	ΕΠΑΡΧΙΑ ΠΑΦΟΥ	88.266	66.364	33,00%

Καταγράφονται επίσης, τα πληθυσμιακά στοιχεία σε επίπεδο επαρχιών της Κύπρου και σε επίπεδο Δήμων/ Κοινοτήτων της περιοχής για να υπάρχει μια συνολικότερη εκτίμηση του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής.

Πίνακας 7.10: Πληθυσμιακά Στοιχεία της περιοχής μελέτης

ΓΕΩΓ/ΚΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΗΜΟΣ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΣΥΝΟΛΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 2011	ΣΥΝΟΛΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 2001	% ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (2001-2011)
------------------	-----------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------

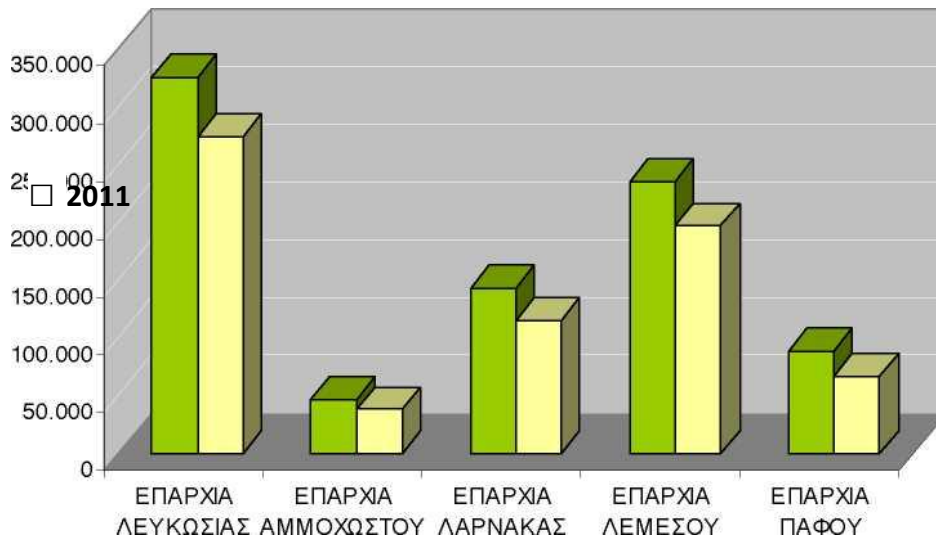
6	ΕΠΑΡΧΙΑ ΠΑΦΟΥ	88.266	66.364	33,00%
6000	Δήμος Πάφου	32.754	26.530	23,46%
6020	Κοινότητα Χλώρακα	5.340	3.201	66,82%
6022	Κοινότητα Έμπα	4.942	3.664	34,88%
6027	Κοινότητα Κισσόνεργας	1.979	1.404	40,95%
6133	Δήμος Πέγειας	3.962	2.362	67,74%

Πίνακας 7.11: Πληθυσμιακά Στοιχεία της περιοχής μελέτης

ΓΕΩΓ/ΚΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΗΜΟΣ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΣΥΝΟΛΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 2011	ΣΥΝΟΛΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 2001	% ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (2001- 2011)
6	ΕΠΑΡΧΙΑ ΠΑΦΟΥ	88.266	66.364	33,00%
6000	Δήμος Πάφου	32.754	26.530	23,46%
6020	Κοινότητα Χλώρακα	5.340	3.201	66,82%
6022	Κοινότητα Έμπα	4.942	3.664	34,88%
6027	Κοινότητα Κισσόνεργας	1.979	1.404	40,95%
6133	Δήμος Πέγειας	3.962	2.362	67,74%

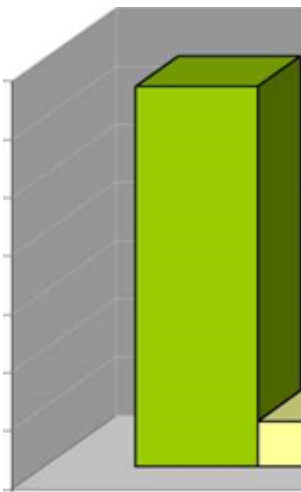
Παρατηρείται ότι στην περιοχή μελέτης ο πληθυσμός έχει αυξηθεί σύμφωνα με τα στοιχεία που ελήφθησαν από την Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου κατά την δεκαετία 2001 - 2011.

Η μεταβολή του πληθυσμού για τις Κυπριακές επαρχίες φαίνεται στο παρακάτω Γράφημα 7.2



Δ. ΠΑΦΟΥ
Γράφημα 7.2: Μεταβολή πληθυσμού 2001-2011 για τις επαρχίες της Κύπρου [Πηγή: ΥΣΤΑΤ 2011]

Η μεταβολή του πληθυσμού για τους δύο δήμους φαίνεται στο παρακάτω Γράφημα 7.3



Γράφημα 7.3: Μεταβολή πληθυσμού 2001-2011 για τους Δήμους Πάφου [Πηγή: ΥΣΤΑΤ 2011]

Ιδιαίτερα όσο αφορά στην επαρχία Πάφου, η αύξηση του πληθυσμού, στο διάστημα της τελευταίας δεκαετίας, είναι προφανές ότι οφείλεται στην γενικότερη τουριστική ανάπτυξη της περιοχής, από την οποία απορρέει η αύξηση των θέσεων εργασίας και συνεπώς του

εισοδήματος στην περιοχή. Συνολικά συμπεραίνουμε ότι η οικονομική ανάπτυξη της περιοχής μπορεί να σημαίνει και την δημογραφική ανάπτυξη της ή την μετακίνηση του πληθυσμού από τις γύρω περιοχές.

Γενικά, ο πληθυσμός στις περιοχές μελέτης αυξάνεται κατά τους θερινούς μήνες λόγω της γενικότερης εισροής τουρισμού στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Πάφου.

7.7.2 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης παρουσιάζει μεγάλη αρχαιολογική και ιστορική αξία. Ειδικότερα μεγάλη αρχαιολογική σημασία παρουσιάζουν οι παρακάτω περιοχές που περιγράφονται κάτωθι σύμφωνα με το Τμήμα Αρχαιοτήτων:

- Νέα Πάφος που περιλαμβάνει το Φάρο της Πάφου αποτελώντας την περιοχή του αρχαιολογικού χώρου της Πάφου η οποία εντάσσεται στο δίκτυο Φύση 2000 όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενη Κεφάλαιο 7.5.1.1.



Εικόνα 7.4: Ο Φάρος της Πάφου που γειτνιάζει με την περιοχή μελέτης ωστόσο εκτός ακτίνας επιρροής.

Γενικά:

Η πόλη της Νέας Πάφου αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους αρχαιολογικούς χώρους της Κύπρου. Είναι κτισμένη πάνω σε ένα μικρό ακρωτήριο στη νοτιοδυτική ακτή του νησιού. Η πόλη ιδρύθηκε στα τέλη του 4ου αι. π.Χ. από το βασιλιά της Πάφου Νικοκλή, ο οποίος μετέφερε εκεί την έδρα του βασιλείου του από την Παλαίπαφο (τα σημερινά Κούκλια). Στις αρχές του 3ου αι. π.Χ. η Κύπρος εντάσσεται στο βασίλειο των Πτολεμαίων με πρωτεύουσα τη Σαλαμίνα. Μέχρι τα τέλη του 2ου αι. π.Χ. όμως η Νέα Πάφος απέκτησε τόσο σημαντικό ρόλο, ως πολιτικό και οικονομικό κέντρο της περιοχής, ώστε οι Πτολεμαίοι, που έδρευαν στην Αλεξάνδρεια, μετέφεραν την πρωτεύουσα εκεί. Ως εκ τούτου, η πόλη προστατευόταν από ισχυρά τείχη.

Όταν στα 58 π.Χ. η Κύπρος προσαρτήθηκε στη Ρώμη, η Νέα Πάφος παρέμεινε πρωτεύουσα της Κύπρου. Ήταν η μόνη πόλη του νησιού που διατήρησε το προνόμιο να κόβει νομίσματα κατά τη ρωμαϊκή περίοδο. Μετά τους καταστρεπτικούς σεισμούς του 4ου αι. μ.Χ. η πρωτεύουσα μεταφέρεται στη Σαλαμίνα, που μετονομάστηκε σε Κωνσταντία, όμως η θέση της Πάφου μεταξύ των υπόλοιπων πόλεων του νησιού παραμένει εξέχουσα, λόγω και του ιερού της Αφροδίτης στην Παλαίπαφο. Η παρακμή και η συρρίκνωση της πόλης άρχισε μετά τις αραβικές επιδρομές του 7ου αι. μ.Χ. Με την επανένταξη της Κύπρου στο Βυζαντινό κράτος αρχίζει ξανά η ανάπτυξη της πόλης, που συνεχίζεται κατά τη διάρκεια της φραγκοκρατίας. Προς το τέλος της ίδιας περιόδου η Νέα Πάφος παρήκμασε και πάλι. Οι κάτοικοι άρχισαν σιγά-σιγά να μεταφέρονται στο εσωτερικό, όπου αναπτύχθηκε η σημερινή πόλη της Πάφου (Κτήμα).

Από το 1980 η Νέα Πάφος, μαζί με τον αρχαιολογικό χώρο της Παλαίπαφου, έχουν περιληφθεί στον κατάλογο των Μνημείων Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς της UNESCO.

•

Οι

Τάφοι των Βασιλέων που βρίσκονται όμορα της περιοχής μελέτης.

Η νεκρόπολη της Νέας Πάφου βρίσκεται στο βόρειο και ανατολικό τμήμα της πόλης, ακριβώς έξω από τις οχυρώσεις. Το βόρειο τμήμα αυτής της τεράστιας νεκρόπολης είναι γνωστό ως οι «Τάφοι των Βασιλέων» και καλύπτει μια έκταση 1.2 τ.χλμ. περίπου. Το όνομά τους οφείλεται στη μεγαλοπρέπεια των ταφικών μνημείων και την αρχαιοπρέπεια που εκπνέει ο δωρικός ρυθμός που εμφανίζεται σε μερικά από αυτά. Οι Τάφοι των Βασιλέων

φαίνεται ότι αποτελούσαν χώρο ταφής των μελών της πολιτικής και διοικητικής ελίτ της πρωτεύουσας της Κύπρου υπό το κράτος των Πτολεμαίων.



Το νεκροταφείο ήταν σε χρήση από την ελληνιστική μέχρι τη ρωμαϊκή εποχή (2ος π.Χ. αι.- 2ος αι. μ.Χ.). Οι τάφοι χρησιμοποιήθηκαν και από τους πρώτους χριστιανούς, ενώ μερικοί από αυτούς, αφού τροποποιήθηκαν κατάλληλα, χρησιμοποιήθηκαν και κατά το Μεσαίωνα από τρωγλοδύτες. Παράλληλα ο χώρος αποτελούσε ένα διαχρονικό λατομείο. Οι Τάφοι των Βασιλέων συλήθηκαν τουλάχιστον από το 19ο αιώνα. Ανασκαφές άρχισαν κατά την περίοδο 1915-16, συνεχίστηκαν με διακοπές από το 1937 μέχρι το 1951, ενώ από το 1977 άρχισε η συστηματική ανασκαφική έρευνα της νεκροπόλεως, μέχρι το 1990.

Στο χώρο υπάρχουν τάφοι διαφόρων τύπων: απλοί λακκοειδείς σκαμμένοι στο βράχο, θαλαμοειδείς που αποτελούνται από το δρόμο και από έναν ή δύο ταφικούς θαλάμους που περιέχουν νεκρικές θήκες και, τέλος, τάφοι με περίστυλο αίθριο. Αυτοί είναι και οι πιο εντυπωσιακοί. Αποτελούνται από μια μεγάλη υπόγεια υπαίθρια αυλή ορθογώνιου σχήματος, λαξευμένη στο φυσικό βράχο. Οι στοές που περιβάλλουν την αυλή υποβαστάζονται από ασβεστολιθικούς κίονες δωρικού ρυθμού. Οι νεκρικοί θάλαμοι και οι νεκρικές θήκες είναι λαξευμένοι στις πλευρές των στοών. Υπάρχουν πολλά στοιχεία που

οδηγούν στο συμπέρασμα ότι οι τάφοι αυτοί έφεραν τοιχογραφίες, κατά το πρότυπο των αντίστοιχων τάφων της Μακεδονίας, τόπου καταγωγής των Πτολεμαίων.

Τα πλησιέστερα ταφικά παράλληλα τα συναντούμε στην επίσης πτολεμαϊκή νεκρόπολη του Μουσταφά Πασιά στην Αλεξάνδρεια. Τα αρχιτεκτονικά στοιχεία και στα δύο κοιμητήρια είναι ελληνικά και προέρχονται από το πρότυπο της ελληνιστικής οικίας, ενώ η ναόσχημη πρόσοψη του τάφου αρ. 8 παραπέμπει στους γνωστούς μακεδονικούς τάφους της Βεργίνας στη Μακεδονία.

8. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα Κεφάλαια που ακολουθούν παρατίθεται περιγραφή, εκτίμηση και αξιολόγηση των σημαντικών επιπτώσεων που ενδέχεται να προκαλέσει η ανακατασκευή των έργων βελτίωσης του θαλάσσιου μετώπου έμπροσθεν του ξενοδοχείου Elysium και στη συνέχεια η λειτουργία των θαλάσσιων έργων στο περιβάλλον λόγω της χρήσης των φυσικών πόρων και της δημιουργίας οχλήσεων. Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον κατά την φάση κατασκευής των παράκτιων έργων όπως αναφέρθηκε και τεκμηριώθηκε σε προηγούμενα Κεφάλαια θα είναι προσωρινές και θα διαρκέσουν όσο διαρκεί η κατασκευή των έργων, με εξαίρεση τις επιπτώσεις στα λατομεία από όπου πιθανόν να προκύψουν οι ογκόλιθοι και/ή οι λιθορριπές για την ανακατασκευή των κυματοθραυστών, που οι επιπτώσεις θα είναι μόνιμες, ωστόσο οι ποσότητες είναι περιορισμένες.

Η εκτίμηση των επιπτώσεων αυτών βασίστηκε στην κριτική θεώρηση των τεχνικών και κατασκευαστικών χαρακτηριστικών των παρεμβάσεων, καθώς και των λειτουργικών χαρακτηριστικών αυτών σε συσχέτισμό με την αξία, σπουδαιότητα του περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής, όπως αυτή προκύπτει από τα φυσικά και ανθρωπογενή χαρακτηριστικά, το τοπίο και την πολιτιστική κληρονομιά.

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 όπου υπάρχουν ενδείξεις για ιδιαίτερα επιβαρυντικού χαρακτήρα επιπτώσεις, γίνεται ποσοτική εκτίμηση αυτών με χρήση κατάλληλων εργαλείων.

8.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΛΟΓΩ ΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥΣ, ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Φάση κατασκευής:

Οι εργασίες κατασκευής των θαλάσσιων έργων βελτίωσης δε θα επηρεάσουν τις παραμέτρους που καθορίζουν το μικροκλίμα της περιοχής (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, καθώς και η εκπεμπόμενη θερμότητα από τη λειτουργία των μηχανημάτων, δεν

επαρκούν για να μεταβάλουν αισθητά το μικροκλίμα, λόγω της κλίμακας των έργων και τον σχετικά μικρό απαιτούμενο αριθμό κατασκευαστικών μηχανημάτων. Άλλωστε, η διάρκεια των έμμεσων και μικρής έντασης επιπτώσεων αυτών θα είναι ιδιαίτερα περιορισμένη, ενώ με το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών θα αναιρεθούν πλήρως. Ομοίως, οι επιπτώσεις στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής από την κατασκευή των έργων θεωρούνται αμελητέες, λόγω της θέσης (ανατολικά του παραλιακού μετώπου της οικιστικής περιοχής) και της κλίμακας των έργων.

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 θα περιοριστεί χρονικά στην περίοδο κατασκευής των έργων, ενώ εκτιμάται ότι θα είναι πάρα πολύ μικρή σε ποσότητα (λόγω της μικρής κλίμακας των υπό εξέταση έργων) και επομένως δεν θα προκαλέσει ουσιαστική αύξηση των ούτως ή άλλως χαμηλών επίπεδων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην περιοχή μελέτης.

Συμπερασματικά, η ανακατασκευή των θαλάσσιων έργων έμπροσθεν του ξενοδοχείου Elysium δεν θα αλλοιώσει τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Φάση λειτουργίας:

Η συνολική λειτουργία των έργων ακτομηχανικής μετά την ολοκλήρωση των υπό μελέτη παρεμβάσεων δε θα επηρεάσει τις παραμέτρους που καθορίζουν το μικροκλίμα της περιοχής. Επίσης η εκπεμπόμενη θερμότητα είναι αμελητέα.

Όσον αφορά στη ροή του ανέμου, αυτή δεν αναμένεται να επηρεαστεί λόγω της χαμηλής στάθμης στέψης των έργων (+1,00 m στέψη κυματοθραυστών). Τέλος, οι θερμοκρασίες των νέων επιφανειών και η ακτινοβολία από αυτές (θωράκιση) δε θα διαφέρουν ουσιαστικά από τις υφιστάμενες γειτονικές επιφάνειες του υπάρχοντος παράκτιου περιβάλλοντος λόγω της φύσης των υλικών. Σε κάθε περίπτωση, το συνολικό εμβαδόν των νέων αυτών επιφανειών είναι μικρό και επιπροσθέτως οι νέες επιφάνειες βρίσκονται στην άμεση γειτονία της θαλάσσιας υδάτινης επιφάνειας. Από τα ανωτέρω προκύπτει ότι οι προαναφερθείσες έμμεσες επιπτώσεις από τη συνολική λειτουργία των έργων ακτομηχανικής στις παραμέτρους του μικροκλίματος δεν επαρκούν για να προκαλέσουν σε αυτό αισθητή μεταβολή.

Ομοίως, οι επιπτώσεις στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής από τη συνολική λειτουργία των κυματοθραυστών μετά την ολοκλήρωσή τους θεωρούνται αμελητέες.

Η εκπομπή αερίων θερμοκηπίου (κυρίως CO₂) κατά τη φάση λειτουργίας, δεν σχετίζεται με καμία λειτουργία των κυματοθραυστών

Συμπερασματικά, η λειτουργία των θαλάσσιων έργων, στο σύνολό του δεν θα αλλοιώσει τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής

8.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΠΙΟΥ

Φάση κατασκευής:

Κατά τη φάση κατασκευής, είναι αναπόφευκτη η οπτική ρύπανση που προκαλείται από την προσωρινή υποβάθμιση του τοπίου στη θέση των έργων, καθώς και από τη διαμόρφωση του εργοταξιακού χώρου. 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 και από το παραλιακό μονοπάτι. Η προκαλούμενη αυτή οπτική ρύπανση θα περιορισθεί χρονικά στη διάρκεια της φάσης κατασκευής και θα αναιρεθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Φάση λειτουργίας:

Όσον αφορά στις επιπτώσεις που σχετίζονται με τη μεταβολή τοπικά της μορφολογίας της περιοχής και ειδικότερα της ακτής και του θαλάσσιου πυθμένα, αν και είναι μόνιμου χαρακτήρα περιορίζονται χωρικά στη θέση των υπαρχόντων ίσαλων, κατεστραμμένων έργων. Εκτιμώνται ως μικρής βαρύτητας λόγω της κλίμακας του έργου, καθώς και της περιορισμένης χωρικής εξάπλωσης των κατασκευαστικών εργασιών.

Συγκεκριμένα, η υλοποίηση των έργων ανακατασκευής θα προκαλέσει περιορισμένης έκτασης και τοπικής σημασίας μεταβολές στην τοπογραφία και τα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της επιφάνειας του εδάφους δεδομένου ότι οι νέες θαλάσσιες υποδομές ουσιαστικά αφορούν σε ανασχεδιασμό των υπαρχόντων έργων που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας.

Όσον αφορά στις μεταβολές που θα προκληθούν στο θαλάσσιο ανάγλυφο, αφορούν σε εκσκαφές του πυθμένα για την προσαρμογή των παρεμβάσεων στο υπάρχον τεχνικό ίχνο. Ο συνολικός όγκος των βυθοκορημάτων που θα προκύψει από την υλοποίηση των κατασκευαστικών εργασιών είναι εξαιρετικά μικρός και περιορίζεται χωρικά στη

θαλάσσια περιοχή εκατέρωθεν του υφιστάμενου υποθαλάσσιου κυματοθραύστη. Η έκταση του θαλασσίου πυθμένα που θα καταληφθεί από τα μόνιμα θαλάσσια έργα είναι μικρή. Τέλος, επισημαίνεται ότι οι μεταβολές στο θαλάσσιο ανάγλυφο έχουν περιοριστεί στις απολύτως αναγκαίες για την ασφάλεια των λουόμενων και τη λειτουργικότητα των θαλάσσιων έργων.

Όσον αφορά στην μορφολογία της ακτής, τα υπό εξέταση θαλάσσια έργα διαμορφώνονται σε συνέχεια των υφιστάμενων υποθαλάσσιων έργων. Επομένως τα νέα έργα δε θα μεταβάλλουν σημαντικά τη μορφολογία της περιοχής δεδομένου ότι τα υπάρχοντα είχαν διαμορφώσει μια ισορροπία.

Όσον αφορά στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, η μόνη «οπτική παρεμπόδιση» της θέας προς τη θάλασσα από τη γύρω περιοχή οφείλεται στην στέψη του κυματοθραύστη και των προβόλων, που περιορίζονται τόσο χωρικά όσο και υψομετρικά (+1,00 m).

Επίσης, με δεδομένο ότι κάθε επέμβαση στην ακτή προκαλεί αναπόφευκτα μια μεταβολή του υφιστάμενου (ανθρωπογενούς ή φυσικού) τοπίου, εκτιμάται ότι μετά την ολοκλήρωση και αποκατάσταση των θαλασσιών έργων αφενός δε θα αλλοιωθεί η συνολική εικόνα της ευρύτερης περιοχής και αφετέρου δε θα υπάρξει υποβάθμιση της αντικειμενικά παραδεκτής αισθητικής του τοπίου της περιοχής. Επιπροσθέτως, ο περιορισμός των επεμβάσεων στις απολύτως αναγκαίες για την αποκατάσταση της λειτουργίας των υπάρχόντων σε συνδυασμό με τον αυτάρκη σχεδιασμό και την υψηλή ποιότητα κατασκευής που προβλέπει η μελέτη θα συμβάλουν στην αρμονική ένταξη του έργου στο τουριστικό περιβάλλον, αλλά και της ευρύτερης περιοχής της Πάφου.

Συμπερασματικά, η υλοποίηση των έργων βελτίωσης και η εν συνεχεία λειτουργία τους δε θα προκαλέσει εκτεταμένη μεταβολή των μορφολογικών χαρακτηριστικών της περιοχής, δε θα παρεμποδίζει ουσιαστικά τη θέα προς τη θάλασσα ή όποια άλλη κοινή θέα, ούτε θα προκαλέσει διάσπαση της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου. Επίσης, δε θα προκαλέσει υποβάθμιση της αισθητικής του τοπίου και κατ' επέκταση ούτε μη παραδεκτή μεταβολή των τοπιολογικών χαρακτηριστικών της περιοχής. Το αισθητικό αποτέλεσμα που θα προκύψει εκτιμάται ότι θα είναι κοινώς αποδεκτό, ενώ δεν θα υπάρξουν επιπτώσεις στη φυσιογνωμία της περιοχής και την αισθητική του θαλάσσιου τοπίου.

Οι προτεινόμενες αλλαγές δεν αλλοιώνουν τα φυσικά χρώματα του τοπίου και είναι συμβατές με τον περί της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για το Τοπίο (Κυρωτικό) Νόμο του 2006 (Ν.4(III)/2006.

Επιπτώσεις στο έδαφος θα προκύψουν κατά την κατασκευή των έργων με την ανάγκη που προκύπτει για τη λατόμευση των ποσοτήτων ογκολίθων για την μερική κατασκευή των κυματοθραυστών. Σύμφωνα με τους υπολογισμούς των Μελετητών των έργων θα απαιτηθούν περίπου 3200 κυβικά μέτρα φυσικών ογκολίθων βάρους 5-6 τόνους. Θα επαναχρησιμοποιηθούν 7.200 φυσικοί ογκολίθοι από τον κατεστραμμένο κυματοθραύστη και αφού κριθούν κατάλληλοι θα επαναχρησιμοποιηθούν, μειώνοντας έτσι αρκετά τις ανάγκες σε φυσικούς ογκολίθους από λατομεία.

Ως εκ τούτου θα επηρεαστεί ελάχιστα η περιοχή των λατομείων. Το λατομείο που θα επιλεγεί για να προμηθεύσει τα υλικά κατασκευής του έργου θα πρέπει να κατέχει τη σχετική άδεια. Επίσης πρέπει να πληροί τα ακόλουθα κριτήρια:

- Ο δανειοθάλαμος δεν θα πρέπει να είναι ορατός από οικισμούς
- να καταλαμβάνει την απόλυτα αναγκαία έκταση
- να είναι προσπελάσιμος, χωρίς να απαιτούνται νέες διανοίξεις
- να βρίσκεται εκτός αναδασωτέων εκτάσεων και εκτός περιοχών προστασίας
- να εξασφαλισθούν οι σχετικές άδειες από τις αρμόδιες υπηρεσίες
- να μην βρίσκονται εντός των ορίων προστατευμένων περιοχών
- να μην βρίσκονται σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου σε απόσταση 50μ από τις κοίτες ποταμών, ρέματα ή αρδευτικές τάφρους.

Θα επιτραπεί η χρήση των ογκολίθων που αλιεύονται, συλλέγονται ή αφαιρούνται από τα υφιστάμενα έργα εφόσον πληρούν τις απαραίτητες προδιαγραφές.

- Τοπική καταστροφή βενθικού συστήματος
- Αιώρηση λεπτόκοκκων υλικών, με αποτέλεσμα την θόλωση των υδάτων,

Οι πιο πάνω επιπτώσεις αναμένεται να είναι αντιστρέψιμες.

8.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα έργα ακτομηχανικής έμπροσθεν του ξενοδοχείου Elysium υφίστατο στην παράκτια και θαλάσσια ζώνη εδώ και πολλές δεκαετίες και δε σχετίζονται με δραστηριότητες στην

ευρύτερη χερσαία περιοχή. Κατά συνέπεια, η λειτουργία τους επηρεάζει μόνο τοπικά και σε μικρό βαθμό την ποιότητα του εδάφους και του υπεδάφους.

Η ανακατασκευή, η βελτίωση τους και εν συνεχεία η λειτουργία τους, αφορά στον θαλάσσιο χώρο και κυρίως στην παράκτια ζώνη. Οι εκσκαφές θαλάσσιου πυθμένα θα περιοριστούν στη θέση των θαλάσσιων έργων εκατέρωθεν της υφιστάμενων ίσαλων έργων. Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις δεν περιλαμβάνουν θαλάσσιες ούτε χερσαίες εκσκαφές και συνεπώς δε διαταράσσουν την ευστάθεια πρανών ή άλλων φυσικών σχηματισμών. Συνεπώς, η υλοποίηση των υπό εξέταση έργων βελτιώσεων:

–δε θα προκαλέσουν αλλοίωση ούτε κατάτμηση της εξωτερικής επιφάνειας των πετρωμάτων

–δε θα συμβάλουν στην ενίσχυση της πιθανότητας εμφάνισης γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας (όπως ασταθείς καταστάσεις, καθιζήσεις, κατολισθήσεις κλπ.).

Στην περιοχή επέμβασης δεν εντοπίζονται ειδικά γεωλογικά χαρακτηριστικά, όπως πηγές, σπήλαια κλπ

Ειδικά σε ό,τι αφορά στις κατασκευαστικές εργασίες και στη λειτουργία του εργοταξιακού χώρου 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.). 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.

Τέλος, η υλοποίηση των υπό εξέταση έργων και η εν συνεχεία η λειτουργία τους συνολικά δεν θα επηρεάσουν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εδαφών της περιοχής μελέτης.

8.5 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Θεωρώντας συνδυαστικά τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος που παρουσιάστηκαν στο Κεφάλαιο 7 και τα κατασκευαστικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του έργου που παρουσιάστηκαν στο Κεφάλαιο 5, εντοπίζονται τα εξής:

–Η λειτουργία των θαλάσσιων έργων εμπροσθεν του Ξενοδοχείου Elysium επηρεάζει κυρίως το θαλάσσιο οικοσύστημα και τη θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα. Η ανακατασκευή των έργων δεν θα επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό το θαλάσσιο οικοσύστημα τοπικά διότι τα

έργα προϋπάρχουν εδώ και δεκαετίες με αποτέλεσμα η βιοποικιλότητα που διαταράχθηκε όταν κατασκευάστηκαν τα έργα να έχει πλέον αποκατασταθεί και ξανα ισορροπήσει. Η εκτίμηση των αξιολογήσεων αυτών συνοψίζονται σε Πίνακα και η αξιολόγηση των επιπτώσεων αυτών παρουσιάζονται αναλυτικά στο επόμενο Κεφάλαιο 9..

8.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΤΗ ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΝΙΔΑ

Φάση κατασκευής:

Οι επιπτώσεις στα θαλάσσια οικοσυστήματα και τη θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα, κατά τη φάση κατασκευής ενός θαλάσσιου έργου, εντοπίζονται αφενός στη θέση κατασκευής των έργων και αφετέρου στη θέση ενδεχομένης θαλάσσιας διάθεσης βυθοκορημάτων.

Εν προκειμένω δεν λαμβάνει χώρα διάθεση βυθοκορημάτων.

Ότι αφορά την αλλοίωση του φυσικού περιβάλλοντος, είναι πολύ περιορισμένης κλίμακας, καθώς η προτεινόμενη ανάπτυξη θαλάσσιων έργων αφορά σε ήδη κατασκευασμένα έργα, ενώ η ανθρώπινη παρουσία στην περιοχή είναι μακροχρόνια και αμιγώς για παραθερισμό, συμβάλλοντας σε μικρό βαθμό στα χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος. Εξάλλου, οι δραστηριότητες που σχετίζονται με τα υπό εξέταση έργα υφίστανται στον ίδιο βαθμό και σήμερα στην περιοχή (λουόμενοι, παραθεριστές, τουρίστες).

Κατά τη φάση της ανακατασκευής των υφιστάμενων υποθαλάσσιων έργων αναμένονται ορισμένες αναπόφευκτες δυσμενείς επιπτώσεις στη θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα της περιοχής άμεσης επιρροής, οι οποίες οφείλονται:

-στην αλλοίωση τοπικά της υφιστάμενης κατάστασης του πυθμένα λόγω της μικρής επέκτασης του κυματοθραύστη εκατέρωθεν του υπάρχοντος και των θαλάσσιων εκσκαφών για την ασφαλή έδρασή τους αν και αυτές είναι ιδιαίτερα περιορισμένες σε έκταση.

-στην διατάραξη των φυσικοχημικών παραμέτρων του θαλάσσιου νερού (αυξημένη θολερότητα, αυξημένη συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων) λόγω των κατασκευαστικών εργασιών.

Γενικά, 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 προσωρινά μείωση στην αφθονία ατόμων και ειδών ή και βραχυπρόθεσμη επικράτηση αζωικών συνθηκών στη θέση του έργου.

Επίσης, η αύξηση της θολερότητας του θαλάσσιου νερού (λόγω της επαναιώρησης του πυθμενικού υλικού) περιορίζει 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. 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 ανακατασκευή των θαλάσσιων έργων, οι επιπτώσεις αυτές θα περιοριστούν χωρικά στη θέση της μικρής έκτασης νέων έργων, όπου η έντασή τους θα είναι από μικρή λόγω της περιορισμένης έκτασής τους και της μικρής κλίμακας των κατασκευαστικών εργασιών, ενώ θα εξασθενούν σταδιακά σε μικρή ακτίνα γύρω από αυτό. Επιπροσθέτως, οι επιπτώσεις αυτές θα αρθούν με την περάτωση 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 ενδιαιτήματος. Όσον αφορά στους Οικοτόπους, όπως αναφέρθηκε ο πυθμένας χαρακτηρίζεται από κινητό – αμμώδες υπόστρωμα (αμμοσύρσεις, Οικότοπος 1110) μαζί με συστάδα Ποσειδώνιας (Οικότοπος 1120), στη συνέχεια και σε βαθύτερα νερά παρατηρείται σκληρό υπόστρωμα (υφάλι, Οικότοπος

1170) με διάσπαρτες συστάδες Ποσειδώνιας και ακολούθως εκτεταμένα λιβάδια Ποσειδώνιας.

Η ανακατασκευή των θαλάσσιων έργων διαπιστώνεται ότι θα επηρεάσει σε πολύ μικρό βαθμό και σε εξαιρετικά περιορισμένη έκταση τυχόν συστάδες ατόμων Ποσειδωνίας, ενώ δεν θα υποβαθμιστεί η συνολική δομή, λειτουργία και διατήρηση των Οικοτόπων και κατ' επέκταση δεν θα επηρεαστεί η οικολογική ισορροπία της ευρύτερης περιοχής. Σε κάθε περίπτωση ο επανασχεδιασμός των έργων μεριμνά για την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας διατάραξης των Οικοτόπων και πρέπει να εφαρμόζονται όλα τα δυνατά μέτρα έτσι ώστε να μην προκαλείται υποβάθμιση των Οικοτόπων στην ευρύτερη περιοχή. Κατά συνέπεια, οι προκαλούμενες επιπτώσεις στα θαλάσσια οικοσυστήματα από την ανακατασκευή των θαλάσσιων έργων και τις θαλάσσιες εκσκαφές θα είναι περιορισμένες χωρικά και χρονικά και ελεγχόμενης έντασης, δεδομένου ότι πρόκειται για μία περιοχή όπου ο κύριος όγκος των θαλασσίων έργων υφίσταται ήδη. Άλλωστε, δεδομένου ότι οι μεταβολές των αβιοτικών και βιοτικών παραμέτρων του θαλασσίου περιβάλλοντος που θα προκληθούν από την ανακατασκευή των προτεινόμενων 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.

Συμπερασματικά, η κατασκευή των υπό εξέταση έργων δε θα προκαλέσει μόνιμες μεταβολές στη σύνθεση των θαλάσσιων βιοκοινωνιών, εντούτοις θα προκαλέσει αναπόφευκτα όχληση στην 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 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.

Φάση λειτουργίας:

Από τη συνολική λειτουργία των έργων ακτομηχανικής δεν 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 αλλά ούτε και μίας σειράς δραστηριοτήτων ατυχηματικού – περιστασιακού χαρακτήρα αφού την υπό μελέτη περιοχή επισκέπτονται λουόμενοι και παραθεριστές.

Επίσης, όπως προαναφέρθηκε ο σχεδιασμός του έργου επιτρέπει την ικανοποιητική ανανέωση των υδάτων της θαλάσσιας περιοχής μεταξύ των έργων της ακτογραμμής και κατ' επέκταση τη διατήρηση της ποιότητας τους. Συνεπώς, η συνολική λειτουργία των θαλάσσιων έργων μετά την αποκατάσταση τους 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. Έτσι, ακόμη και κατά την καλοκαιρινή περίοδο, οπότε παρατηρείται στρωμάτωση των νερών και μικρότερη ανανέωση των υδάτων, δε δημιουργούνται τοπικά φαινόμενα ευτροφισμού (αυξημένα επίπεδα θρεπτικών αλάτων, περιορισμένη συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου) ή ανοξικές συνθήκες στη θαλάσσια περιοχή έμπροσθεν των έργων, τα οποία θα οδηγούσαν σε βλάβη του υγιούς οικοσυστήματος της περιοχής.

8.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ο θόρυβος προκύπτει από τη λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων και οχημάτων που κυκλοφορούν στην περιοχή κατασκευής του έργου. Οι θόρυβοι αυτοί είναι πιο ισχυροί στο χώρο του έργου και πιο ασθενείς στη γύρω περιοχή. Σημαντικοί παράγοντες στο φαινόμενο του θορύβου είναι η ένταση και η διάρκεια του. Οι κυριότερες πηγές θορύβου στην υπό μελέτη περιοχή μετά την ανακατασκευή των έργων προστασίας και βελτίωσης της ακτής θα είναι η διακίνηση οχημάτων από και προς την παραλία. Αυξημένα επίπεδα θορύβου θα σημειώνονται κυρίως κατά την καλοκαιρινή περίοδο (περίοδο τουριστικής αιχμής) και δεν αναμένεται να ξεπερνούν τα ανεκτά επίπεδα για κατοικημένες περιοχές.

Ωστόσο, ο θόρυβος που παράγεται από τις εργασίες κατασκευής μπορεί να εκτιμηθεί σύμφωνα με το βρετανικό πρότυπο British Standard 5228, Τόμος 1: 1984 “Έλεγχος θορύβου στις κατασκευές και υπαίθριους χώρους (British Standards Institution)”. Το σύνολο των μηχανημάτων στο εργοτάξιο δίνει συνισταμένη εντάσεως θορύβου, ο οποίος προκύπτει από τον εξής τύπο:

όπου n_i = το πλήθος κάθε μηχανήματος

L_i = η επιτρεπόμενη ηχητική στάθμη κάθε μηχανήματος

Σύμφωνα με το Βρετανικού μοντέλο, η ένταση του ήχου δίνεται από τον εξής τύπο:

$$L_p = \Sigma (L_w - K_1 - K_2)$$

όπου:

L_w = στάθμη ηχητικής ισχύος

K_1 = συντελεστής διόρθωσης λόγω ατμοσφαιρικής απορροφήσεως

K_2 = συντελεστής διόρθωσης λόγω εδαφικής απορροφήσεως

Τα μηχανήματα του εργοταξίου, τα οποία παράγουν θόρυβο και τα αντίστοιχα επιτρεπτά όρια τους παρατίθεται στον παρακάτω Πίνακα 8.1.

Πίνακας 8.1: Τυπικές στάθμες Θορύβου από Κατασκευαστικές δραστηριότητες

Μηχάνημα / Όχημα	Μέσος όρος
Γερανός	100dB(A)
Πλωτός εκσκαφέας (τσάπα)	113
Φορτηγίδα (κλαπέ)	113
Φορτωτής	108
Εκσκαφέας	110

Με βάση το BS5228 έγινε αντιπροσωπευτικός υπολογισμός θορύβου κατά τη κατασκευή, στη δυσμενέστερη περίοδο, δηλαδή να λειτουργούν όλα τα μηχανήματα συγχρόνως για 8ωρη εργασία.

Με βάση τον υπολογισμό αυτό προκύπτει ότι θα υπάρξει υπέρβαση του ορίου των 65 dB(A) $L_{Aeq,12\omega\rho}$ σε μια ζώνη 110μ περίπου.

Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα μετρήσεων που έγιναν σε παρόμοιο εργοτάξιο θαλασσίων έργων υπολογίζεται ότι σε ακτίνα διακοσίων περίπου μέτρων από το εργοτάξιο θα υπάρχει περιορισμένη υποβάθμιση του ακουστικού κλίματος της περιοχής ενώ σύμφωνα με τον ως άνω υπολογισμό σε περιοχή ακτίνας 110μ η υποβάθμιση θα είναι σημαντική.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφική έρευνα και στοιχεία σχετικά με την ένταση του θορύβου από τη λειτουργία εργοταξίου για αντίστοιχο έργο (όπως έχει μετρηθεί από την εταιρία Proplan) προέκυπτε ότι αυτή κυμαίνονταν:

- στα 100 μέτρα περιμετρικά του χώρου , από 50 έως 63 dB (LAeq)
- στα 200 μέτρα από 45 έως 58 dB(LAeq)

Αναφέρεται ότι σε ανοιχτούς χώρους πρακτικά η ένταση του θορύβου μειώνεται κατά 6 dB για κάθε διπλασιασμό της απόστασης.

Με βάση τα παραπάνω τα έργα ανακατασκευής των κυματοθραυστών θα αυξήσουν την όχληση λόγω υποβάθμισης του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης.

Προκειμένου να περιοριστεί η όχληση λόγω υποβάθμισης του ακουστικού περιβάλλοντος προτείνεται:

1. Να αποφευχθεί η εκτέλεση των εργασιών κατά τη διάρκεια της αιχμής της τουριστικής περιόδου. Υπάρχει περίπτωση η ανακατασκευή των θαλάσσιων έργων να αρχίσει σε μη τουριστική περίοδο αλλά οι εργασίες να μην ολοκληρωθούν έγκαιρα και να επεκταθούν εντός της τουριστικής περιόδου.
2. Τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα στο εργοτάξιο θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποιητικό θορύβου τύπου ΕΕ.
3. Τήρηση των ωραρίων λειτουργίας των εργοταξίων (7:00 πμ ως 3:00 μμ)
4. Εκπαίδευση/ενημέρωση των εργαζομένων στο εργοτάξιο σε θέματα που αφορούν το σεβασμό των περιοίκων π.χ. να διατηρούν σε χαμηλή ένταση τη μουσική από τα ραδιόφωνα που συνήθως χρησιμοποιούν, τις υψηλές εντάσεις στην μεταξύ τους επικοινωνία.
5. Χωροθέτηση του χερσαίου χώρου φορτοεκφορτώσεων ανατολικά του ξενοδοχείου Elysium, μεταξύ του ξενοδοχείου Κέφαλος.
6. Διατήρηση επαφής του εργολάβου με τους περιοίκους ώστε να ενημερώνονται έγκαιρα για πιθανές ανάγκες επέκτασης του ωραρίου εργασίας κατά τις απογευματινές/ βραδινές ώρες ή και τα Σαββατοκύριακα.

Η περιοχή θα υφίσταται χαμηλή ηχορύπανση και από τις κινήσεις των οχημάτων. Το επιτρεπόμενο όριο των 70dB πιθανόν να ξεπεραστεί για αποστάσεις οχημάτων – δέκτη μικρότερες των 10m. Η κυκλοφορία των οχημάτων θα γίνεται μέσω του αυτοκινητόδρομου Πάφου - Λεμεσού Β6 και θα παρατηρείται μικρή υπέρβαση του ορίου αυτού στις οικίες και καταστήματα που βρίσκονται παρά τους δρόμους αυτούς. Επίσης

μικρή υπέρβαση του επιτρεπόμενου ορίου θορύβου θα υπάρχει στο ξενοδοχείο Κέφαλος που βρίσκεται πολύ κοντά στο προτεινόμενο εργοτάξιο.

8.7 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Οι εκπομπές, οι οποίες θα προκύπτουν από την κατασκευή του έργου θα προέρχονται κυρίως από την εκπομπή καυσαερίων των μηχανημάτων του εργοταξίου, καθώς και από την σκόνη από τις εργασίες κατασκευής.

Τα μηχανήματα και οχήματα θα χρησιμοποιούν ακάθαρμο πετρέλαιο ή βενζίνη για την κίνηση τους. Από την καύση των καυσίμων θα εκπέμπονται καυσαέρια προς την ατμόσφαιρα και αιωρούμενα σωματίδια. Τα καυσαέρια θα είναι: μονοξείδιο του άνθρακα (CO), υδρογονάνθρακες (HC), διάφορα οξείδια του αζώτου (NOx) και διάφορα οξείδια του θείου (SOx). Κατά την καύση της βενζίνης θα παράγεται επιπλέον μόλυβδος (Pb), επιβλαβής για την ατμόσφαιρα. Η ποσότητα όμως αυτή αναμένεται να είναι αμελητέα και να μην έχει επίπτωση στην ατμόσφαιρα.

Αέρια ρύπανση στο χώρο του εργοταξίου θα προκαλείται ακόμη από την διακίνηση και εναπόθεση διαφόρων υλικών. Η σκόνη από την λειτουργία του εργοταξίου θα διαχέεται ανάλογα με την διεύθυνση και την ένταση του ανέμου.

8.7. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.7.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Φάση κατασκευής:

Δεδομένου ότι ο θαλάσσια έργα υφίσταται και σήμερα και λόγω της μεθόδου ανακατασκευής των έργων βελτίωσης (κατασκευή του μικρότερου τμήματος του έργου και προμήθεια υλικών δια θαλάσσης), δε θα υπάρξει ουσιαστική επίπτωση στον χωροταξικό σχεδιασμό και τις χρήσεις γης κατά τη φάση κατασκευής. Η συνολική όχληση που θα προκληθεί από τις κατασκευαστικές εργασίες στους περιοίκους και χρήστες των παραλιακών κτισμάτων πλησίον της θέσης του έργου εκτιμάται ότι θα είναι ανεκτή.

Φάση λειτουργίας:

Όπως αναλυτικά παρουσιάστηκε σε προηγούμενα Κεφάλαια, η περιοχή μελέτης είναι συμβατή με τις ισχύουσες χωροταξικές ρυθμίσεις. Συγκεκριμένα, η υλοποίηση των υπό

εξέταση έργων θα συμβάλει στην ολοκληρωμένη οργάνωση του παράκτιου χώρου της περιοχής και ταυτόχρονα στη βιώσιμη ανάπτυξη του τουρισμού.

Επίσης, τα υπό εξέταση έργα δεν έρχονται σε αντίθεση με τις υφιστάμενες χρήσεις γης και μάλιστα η λειτουργία τους θα υποστηρίξει τις υφιστάμενες δραστηριότητες με περιβαλλοντικά αποδοτικότερο τρόπο σε σύγκριση με την υφιστάμενη κατάσταση. Συνεπώς, η σωστή λειτουργία των θαλασσίων έργων στο σύνολό του θα ενισχύσει τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην υφιστάμενη κατάσταση προς όφελος της τοπικής οικονομίας.

8.7.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΤΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Φάση κατασκευής:

Κατά τη φάση κατασκευής των υπό εξέταση έργων, λόγω της μεθόδου κατασκευής (κυρίως ανακατασκευή του έργου και προμήθεια υλικών δια θαλάσσης) και του μικρού συνολικού όγκου των κατασκευαστικών εργασιών δε θα υπάρξει ουσιαστική επίπτωση στη διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Η συνολική όχληση που θα προκληθεί από τις κατασκευαστικές εργασίες στους χρήστες (κατοίκους της ευρύτερης περιοχής, επισκέπτες των ξενοδοχείων και λουόμενους της πλησιέστερης ακτής κολύμβησης) πλησίον της θέσης των έργων, εκτιμάται ότι θα είναι ανεκτή.

Φάση λειτουργίας:

Όπως προαναφέρθηκε, η επανόρθωση των θαλασσίων έργων θα συμβάλει στην ολοκληρωμένη οργάνωση του παράκτιου χώρου της περιοχής και ταυτόχρονα στη βιώσιμη ανάπτυξη του τουρισμού, διασφαλίζοντας πάντα την προστασία του παράκτιου και θαλάσσιου περιβάλλοντος.

8.7.3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

Φάση κατασκευής:

Τα έργα δεν θα επηρεάσουν τους αρχαιολογικούς χώρους, καθώς οι κατασκευαστικές εργασίες θα περιοριστούν στη θέση των έργων στον θαλάσσιο χώρο του. Επίσης, ο

εργοταξιακός χώρος θα διαμορφωθεί σε ικανή απόσταση από τους χώρους. Συνεπώς, δεν αναμένονται επιπτώσεις από την κατασκευή των υπό εξέταση έργων.

Φάση λειτουργίας:

Δεν αναμένονται επιπτώσεις

8.8. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Με την υλοποίηση των έργων και την εν συνεχεία λειτουργία τους θα υπάρξουν σημαντικές άμεσες και έμμεσες θετικές επιπτώσεις στο κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον του νησιού συνολικά.

Φάση κατασκευής:

Η ανακατασκευή των έργων θα έχει θετική συμβολή στον κατασκευαστικό τομέα με τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας διαφόρων ειδικοτήτων. Συγκεκριμένα, κατά τη φάση κατασκευής θα κινητοποιηθούν τα σχετιζόμενα με την κατασκευή επαγγέλματα και θα δημιουργηθεί μικρός αριθμός θέσεων απασχόλησης.

Σημειώνεται ότι κατά τη φάση κατασκευής των 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.

Φάση λειτουργίας:

Η λειτουργία των έργων, θα έχει θετική επίπτωση στην ποιότητα ζωής των περιοίκων λόγω της βελτίωσης και αναβάθμισης της περιοχής που θα συμβάλει στη συγκράτηση του πληθυσμού στην περιοχή και την προσέλκυση νέου πληθυσμού.

8.9. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

8.9.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Φάση κατασκευής:

Κατά τη φάση κατασκευής των υπό εξέταση έργων, η επιβάρυνση του οδικού δικτύου της ευρύτερης περιοχής από την κυκλοφορία μηχανημάτων κατασκευής θα είναι ιδιαίτερα μικρή, καθώς η μεταφορά των υλικών θα γίνει δια θαλάσσης και ένα σημαντικό μέρος των έργων θα κατασκευαστεί με πλωτά μέσα περιορίζοντας τη λειτουργία και κυρίως την κυκλοφορία μηχανημάτων επί του παραλιακού μετώπου. Γενικά, εκτιμάται ότι η επιβάρυνση του οδικού δικτύου θα αφορά στην οδό πρόσβασης προς το εργοτάξιο και δεν αναμένεται να προκαλέσει κυκλοφοριακά προβλήματα στο υπόλοιπο οδικό δίκτυο, δεδομένου μάλιστα ότι το οδικό δίκτυο της περιοχής δεν παρουσιάζει μεγάλο κυκλοφοριακό φόρτο στο μεγαλύτερο διάστημα του έτους. Εντούτοις, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα κατά τη θερινή τουριστική περίοδο οπότε και η οδική κυκλοφορία είναι αυξημένη στην περιοχή.

Σημειώνεται, τέλος, ότι η προαναφερθείσα επιβάρυνση του οδικού δικτύου και της θαλάσσιας κυκλοφορίας λόγω της ανακατασκευής των έργων συνεπάγεται και περιορισμένη αύξηση του κινδύνου ναυτικού ή οδικού ατυχήματος. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να τηρούνται αυστηρά τα μέτρα που παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Σε κάθε περίπτωση οι ανωτέρω αρνητικές επιπτώσεις θα περιοριστούν στον χρόνο ανακατασκευής των έργων και θα έχουν παροδικό χαρακτήρα, καθώς θα αναιρεθούν πλήρως με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών.

Φάση λειτουργίας:

Δεν αναμένεται επιβάρυνση των υφιστάμενων κυκλοφοριακών συνθηκών λόγω της ανακατασκευής των έργων.

8.10. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

Φάση κατασκευής:

Στην Κεφάλαιο 5 παρουσιάζονται αναλυτικά οι πηγές εκπομπής ρύπων κατά τη φάση ανακατασκευής των θαλάσσιων έργων, καθώς και ποιοτική εκτίμηση της εκπεμπόμενης ποσότητας αυτών βασιζόμενη στα διαθέσιμα στοιχεία.

Όσον αφορά στους εκπεμπόμενους ρύπους από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου, η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας δε θα είναι ιδιαίτερα μεγάλης έντασης λόγω της μικρής κλίμακας του έργου και της κατασκευής σημαντικού τμήματος αυτού με πλωτά μέσα, ενώ 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, ενώ στον περιορισμένο χαρακτήρα των επιπτώσεων από την προκαλούμενη ρύπανση συμβάλλει και το γεγονός ότι το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής δεν είναι ιδιαίτερα επιβαρυνόμενο από ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Όσον αφορά στους εκπεμπόμενους ρύπους από τη μεταφορά των υλικών κατασκευής, ο κύριος όγκος των υλικών θα μεταφερθεί δια θαλάσσης απευθείας στη θέση των έργων περιορίζοντας σημαντικά τις οδικές μεταφορές και κατ' επέκταση την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με ρύπους. Εντούτοις, η διέλευση έστω και μικρού αριθμού βαρέων οχημάτων πλησίον τουριστικών περιοχών είναι αναπόφευκτη λόγω της όδευσης του οδικού δικτύου μέσω του οποίου θα είναι δυνατή η πρόσβαση στα υπό κατασκευή τμήματα, ωστόσο ο αριθμός τους θα είναι περιορισμένος λόγω της μικρής κλίμακας των έργων. Η όποια επιβάρυνση εκτιμάται ότι θα είναι περιορισμένης έντασης, λόγω του σχετικά πολύ μικρού ημερήσιου αριθμού δρομολογίων βαρέων οχημάτων που απαιτείται για την ανακατασκευή των έργων. Επίσης, η επιβάρυνση θα περιοριστεί στον χρόνο κατασκευής και θα είναι παροδική (η ποιότητα της ατμόσφαιρας θα αποκατασταθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής).

Ακόμη, η επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος από τη σκόνη θα είναι περιορισμένη, λόγω του όγκου των έργων. Κατά την εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών, η επιβάρυνση αυτή θα είναι μικρή έως αμελητέα ενώ γενικά εκτιμάται ότι δε θα δημιουργήσει ουσιαστικό πρόβλημα στην ευρύτερη περιοχή του έργου.

Φάση λειτουργίας:

Στην Κεφάλαιο 5. παρουσιάζονται οι πηγές εκπομπής ρύπων κατά τη διάρκεια λειτουργίας των έργων. Συμπερασματικά, συνολικά η λειτουργία των έργων δεν προκαλεί καμία υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα με ατμοσφαιρικά επιβαρυντικές αέρια εκπομπές.

8.11. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Φάση κατασκευής:

Στην Κεφάλαιο 5 παρουσιάζονται αναλυτικά οι πηγές εκπομπής θορύβου κατά τη φάση ανακατασκευής των έργων. Δεδομένης της θέσης και της φύσης των έργων το σύνολο των υλικών θα μεταφερθεί δια θαλάσσης με πλωτά μέσα απευθείας στη θέση των έργων περιορίζοντας σημαντικά τις οδικές μεταφορές και η προκαλούμενη όχληση στο ακουστικό περιβάλλον από τις κατασκευαστικές εργασίες θα είναι μειωμένη. Εντούτοις, όπως προαναφέρθηκε, υπάρχει η πιθανότητα διέλευσης έστω και μικρού αριθμού βαρέων οχημάτων πλησίον τουριστικών περιοχών λόγω της όδευσης του οδικού δικτύου μέσω του οποίου θα είναι δυνατή η πρόσβαση στα υπό κατασκευή τμήματα των έργων, ωστόσο ο αριθμός τους θα είναι περιορισμένος λόγω της μικρής κλίμακας των έργων. Συνολικά, η όχληση που θα προκληθεί στις παρακείμενες χρήσεις (τουριστικά καταλύματα, χώροι εστίασης κτλ.) εκτιμάται ότι θα είναι πολύ μικρής έντασης, λόγω του σχετικά πολύ μικρού αριθμού δρομολογίων βαρέων οχημάτων που ίσως χρειαστεί ημερησίως για την κατασκευή των έργων. Επίσης, τυχόν επιβάρυνση θα περιοριστεί στον χρόνο κατασκευής και θα είναι παροδική (το επίπεδο θορύβου θα αποκατασταθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής), ενώ θα υπάρχει μέριμνα για την αποφυγή πραγματοποίησης εργασιών κατά τις ώρες κοινής ησυχίας.

Με την λήψη κατάλληλων μέτρων είναι δυνατόν να περιορισθεί σημαντικά η όχληση των κατοίκων, εργαζομένων και επισκεπτών της περιοχής και των πλησιέστερων κτισμάτων από το θόρυβο που προκαλεί η λειτουργία του εργοταξίου. 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 σαφώς πλησιέστερα στα θεσμοθετημένα επιτρεπόμενα όρια περιβαλλοντικού θορύβου.

Φάση λειτουργίας:

Στην Κεφάλαιο 5 παρουσιάζονται αναλυτικά οι πηγές εκπομπής θορύβου κατά τη φάση λειτουργίας έπειτα από την ολοκλήρωση των υπό εξέταση θαλασσιών έργων, καθώς και ποιοτική εκτίμηση της προκαλούμενης επιβάρυνσης του ακουστικού περιβάλλοντος. Η λειτουργία των ακτομηχανικών έργων, όπως προαναφέρθηκε, δεν μπορεί να προκαλέσει

όχληση στο ακουστικό περιβάλλον κυρίως από την παρουσία και τις δραστηριότητες των χρηστών της περιοχής μελέτης (λουόμενοι, παραθεριστές)

Μάλιστα, η παρουσία των χρηστών της περιοχής μελέτης (ανθρώπινες φωνές κλπ.) αφορά σε χαμηλές στάθμες θορύβου που κυμαίνονται στα ίδια επίπεδα με των λοιπών παραλιακών λειτουργιών του περιοχής.

8.12. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Η ανακατασκευή των έργων και η εν γένει λειτουργία του δε θα προκαλέσει επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

8.13. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΙΣ ΚΥΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

Οι επιπτώσεις από τη λειτουργία των παράκτιων έργων αφορούν πρωτίστως θέματα μορφολογίας της ευρύτερης παράκτιας ζώνης (διαβρώσεις και πιθανές μελλοντικές προσχώσεις υπό την επίδραση των έργων, ζητήματα επιρροής του θαλάσσιου οικοσυστήματος της περιοχής, θέματα αισθητικής του τοπίου και ασφάλειας των λουόμενων). Το σύνολο των παραμέτρων που επηρεάζονται περιγράφονται στην παρούσα μελέτη, στην Ακτομηχανική Διερεύνηση που εκπονήθηκε και προσαρτάται στο **Παράρτημα Γ**.

8.15 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Στην περίπτωση κατά την οποία δεν υπάρχουν οι διαθέσιμες ποσότητες (και ποιότητα) ογκολίθων σε λατομεία της περιοχής το υλικό θα πρέπει να μεταφερθεί από την κοντινή περιοχή. Γίνεται αντιληπτό ότι η κατανάλωση ενέργειας που θα απαιτηθεί θα είναι σημαντική. Στην παρούσα φάση δεδομένου ότι δεν υπάρχουν στοιχεία αναφορικά με τις περιοχές λατόμευσης, θα πρέπει αυτή να εξετασθεί διεξοδικά μόλις καθοριστούν οι περιοχές και πριν την έναρξη των εργασιών.

8.16 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ

Η ποιότητα του θαλασσινού νερού στο εσωτερικό του παράκτιου συστήματος, αναμένεται να είναι ικανοποιητική διότι οι παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν την ποιότητα των “εσωτερικών νερών” του έργου, αντιμετωπίζονται κατά το σχεδιασμό τους.

Ειδικότερα, η στέψη των προτεινόμενων κυματοθραυστών προβλέπεται χαμηλά (+1,00μ) με αποτέλεσμα να είναι υπερπηδητοί και ως εκ τούτου αναμένεται ικανοποιητική ανανέωση των υδάτων. Επιπρόσθετα η μεγάλη διαβάθμιση των στρώσεων των κυματοθραυστών τους καθιστά διαπερατούς συμβάλλοντας περαιτέρω στην ανανέωση των υδάτων καθώς και τα διάκενα που υπάρχουν μεταξύ του κυματοθραύστη και των προβόλων.

8.17 ΣΥΝΟΨΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΕΣ

Στην συνέχεια παρουσιάζεται συνοπτικά υπό μορφή πινάκων το σύνολο των επιπτώσεων από την ανακατασκευή των θαλάσσιων έργων έμπροσθεν του Ξενοδοχείου Elysium και την εν συνεχεία συνολική λειτουργία τους. 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

Στους Πίνακες σύνοψης επιπτώσεων που ακολουθούν 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 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ			ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ
	Θετική	Ουδέτερη	Αρνητική	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Βραχυχρόνια	Βραχυχρόνια - Επαναλαμβανόμενη	Μακροχρόνια	Τοπική	Ευρύτερη Περιοχή	Αντιμετώπιση	Μερικώς αντιμετώπισιμη	Μη αντιμετώπισιμη	Αναφέρεται ο α/α της επίπτωσης με την οποία υπάρχει
1. Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά															
Φάση κατασκευής		?													
Φάση λειτουργίας		?													
2. Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά															
Φάση κατασκευής			?	?			?			?			?		
Φάση λειτουργίας		?													
3. Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά															
Φάση κατασκευής		?													
Φάση λειτουργίας		?													
4. Φυσικό περιβάλλον – χερσαία οικοσυστήματα, χλωρίδα και πανίδα															
Φάση κατασκευής			?	?			?			?			?		
Φάση λειτουργίας		?													
5. Φυσικό περιβάλλον - θαλάσσια οικοσυστήματα Χλωρίδα και Πανίδα															
Φάση κατασκευής			?		?				?	?			?		13

Φάση λειτουργίας			(?)	?				?			?	?			13
------------------	--	--	-----	---	--	--	--	---	--	--	---	---	--	--	----

ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ			ΕΝΤΑΣΗ			ΔΙΑΡΚΕΙΑ			ΕΚΤΑΣΗ		ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ			ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ
	Θετική	Ουδέτερη	Αρνητική	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Βραχυχρόνια	Βραχυχρόνια – Επαναλαμβανόμενη	Μακροχρόνια	Τοπική	Ευρύτερη Περιοχή	Αντιμετώπιση	Μερικώς αντιμετώπισιμη	Μη αντιμετώπισιμη	Αναφέρεται ο α/α της επίπτωσης με την οποία υπάρχει

6. Ανθρωπογενές περιβάλλον – χρήσεις γης & διάρθρωση και λειτουργίες

Φάση κατασκευής		?													
Φάση λειτουργίας	(?)				?				?		?	-	-	-	

7. Ανθρωπογενές περιβάλλον – πολιτιστική κληρονομιά

Φάση κατασκευής		?													
Φάση λειτουργίας		?													

8. Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον

Φάση κατασκευής	?				?		?				?	-	-	-	
Φάση λειτουργίας	?					?			?		?	-	-	-	

9. Τεχνικές Υποδομές

Φάση κατασκευής			?	?			?			?			?		
-----------------	--	--	---	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--

Φάση λειτουργίας	?					?			?	?		-	-	-	
10. Ποιότητα αέρα															
Φάση κατασκευής			?		?				?				?		
ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ			ΕΝΤΑΣΗ			ΔΙΑΡΚΕΙΑ			ΕΚΤΑΣΗ		ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ			ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ
	Θετική	Ουδέτερη	Αρνητική	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Βραχυχρόνια	Βραχυχρόνια – Επαναλαμβανόμενη	Μακροχρόνια	Τοπική	Ευρύτερη Περιοχή	Αντιμετώπιση	Μερικός αντιμετώπιση	Μη αντιμετώπιση	Αναφέρεται ο α/α της επίπτωσης με την οποία υπάρχει
Φάση λειτουργίας			?	?					?				?		
11. Θόρυβος και δονήσεις															
Φάση κατασκευής			?		?				?				?		
Φάση λειτουργίας		?													
12. Παράκτια και θαλάσσια ύδατα															
Φάση κατασκευής			?		?				?				?		
Φάση λειτουργίας*			?	?					?			?			
13. Κυματικές συνθήκες και ακτομηχανικά φαινόμενα															
Φάση κατασκευής		?													
Φάση λειτουργίας		?													

9. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Στο Κεφάλαιο αυτό γίνεται εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον της περιοχής στη φάση της κατασκευής των έργων και προτείνονται λύσεις/πρακτικές, οι οποίες θα πρέπει να εφαρμοστούν από τον ανάδοχο κατασκευής του έργου και τον Εργοδότη ώστε να αμβλυνθούν κατά το δυνατόν οι έστω και παροδικές εστίες όχλησης από την κατασκευή των έργων.

9.1 ΑΣΦΑΛΕΙΑ – ΥΓΕΙΑ

Ο Εργολάβος θα πρέπει να εφαρμόσει τις πρόνοιες του νόμου περί Ασφάλειας και Υγείας στους χώρους εργασίας.

Πέραν τούτου, οι Μελετητές θεωρείται σκόπιμο να επισημάνουν και να τονίσουν ότι ο εργολάβος θα πρέπει να σηματοδοτήσει κατάλληλα τους χώρους του εργοταξίου (χερσαίους και θαλάσσιους) ως ακολούθως ώστε να αποφευχθούν ατυχήματα:

- Όλα τα πλωτά μηχανήματα (πλωτός γερανός, φορτηγίδες, σάτι κλπ) θα πρέπει να φέρουν φωτοσημαντήρες, οι οποίοι θα αναβοσβήνουν το βράδυ, όταν τα μηχανήματα δεν θα εργάζονται. Οι φωτοσημαντήρες πρέπει να τοποθετούνται στις τέσσερις γωνίες των πλωτών μηχανημάτων και να είναι ορατοί από όλες τις κατευθύνσεις, ανεξάρτητα αν τα μηχανήματα θα βρίσκονται το βράδυ εντός ή εκτός του θαλάσσιου χώρου εργασιών.
- Κατά τη διάρκεια της ημέρας που θα εκτελούνται οι κατασκευαστικές εργασίες, οι χώροι των θαλάσσιων εργασιών θα πρέπει να σηματοδοτηθούν κατάλληλα και να περιφρονούνται διαρκώς ούτως ώστε να μην είναι δυνατό να εισέλθουν σε αυτούς λουόμενοι (κυρίως παιδιά).
- Ο χερσαίος χώρος του εργοταξίου θα πρέπει να περιφραχθεί και να σηματοδοτηθεί, σύμφωνα με τις σχετικές πρόνοιες που περιλαμβάνονται στα Συμβόλαια της Αρχής Λιμένων για να μην μπορούν να εισέλθουν παραθεριστές (κυρίως παιδιά) ή οποιοσδήποτε μη έχοντας εργασία.
- Τις ώρες που το εργοτάξιο δεν θα βρίσκεται σε λειτουργία, όλα τα μηχανήματα ξηράς θα πρέπει να σταθμεύσουν σε συγκεκριμένες θέσεις και τα πλωτά μηχανήματα να δέσουν σε θέσεις που θα εξασφαλιστούν από την αρχή και θα τύχουν της έγκρισης της Αστυνομίας.

Δεδομένου ότι τα έργα θα κατασκευαστούν σε περιοχή που χρησιμοποιείται από παραθεριστές το θέμα της ασφάλειας είναι ιδιαίτερα σημαντικό.

Όσο αφορά θέματα υγείας που προκύπτουν από τις κατασκευαστικές εργασίες, αυτά αναφέρονται σε αντίστοιχες παραγράφους (π.χ απόβλητα, απορρίμματα).

9.2 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ-ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ –ΠΡΟΣΒΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΙΑ

Η βελτίωση της ποιότητας της ακτής από τα προτεινόμενα έργα θα δημιουργήσει την ανάγκη προσβάσεων προς την παραλία και πιθανόν μια μικρή αύξηση στην κυκλοφορία των αυτοκινήτων δεδομένου ότι η απόδοση των έργων θα προσελκύσει περισσότερους λούμενους και θα δημιουργηθεί η ανάγκη για χώρους στάθμευσης. Για αυτό θα χρειαστεί να προβλεφθεί και να ληφθούν οι σχετικές πρόνοιες για την εξασφάλιση τους.

10. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Ο κυματοθραύστης και οι δύο πρόβολοι που προτείνονται είναι σημαντικού μεγέθους και θα επιφέρουν αλλαγές στην παράκτια ζώνη. Είναι απαραίτητο να εφαρμοστεί ένα πλήρες πρόγραμμα παρακολούθησης των φυσικών παραμέτρων που δύναται να επηρεαστούν, να μεταβληθούν και να καθορίσουν τη συμπεριφορά του φυσικού συστήματος της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Το σύστημα παρακολούθησης αφορά σε τρεις ομάδες παραμέτρων :

- Μεταβολή μορφολογίας πυθμένα – εξέλιξη ακτογραμμής, η οποία παρακολουθείται με βυθομετρήσεις διατομών.
- Ποιότητα ιζημάτων, η οποία παρακολουθείται με δειγματοληψίες ιζημάτων πυθμένα και με λήψη αδιατάρακτων δειγμάτων σε χαρακτηριστικά βάθη.
- Μελέτη θαλάσσιας βιολογίας, αναλύσεις βένθους – ποιότητας νερού η οποία γίνεται με δειγματοληψίες που θα υποδεικνύονται από το ΤΑΘΕ, θα διεξάγονται από ανεξάρτητους μελετητές και τα δεδομένα θα στέλνονται στο ΤΑΘΕ για εξέταση.

Το σύστημα παρακολούθησης είναι συμβατό με τις βασικές αρχές της Κύπρου για τη Διαχείριση της Παράκτιας Ζώνης.

Εξέλιξη Ακτογραμμής –Μεταβολή Μορφολογίας Πυθμένα

Καταρχήν θα σχεδιαστούν διατομές για να εφαρμοστούν επί της υφιστάμενης βυθομετρίας. Προκειμένου να παρακολουθείτε αποτελεσματικά η απόδοση και επίδραση των έργων στις εξεταζόμενες παραμέτρους, επιλέγεται η πρώτη διατομή (ΔΙΑΤΟΜΗ 1) να εφαρμόζεται κάθετα στον κυματοθραύστη, να επεκτείνεται διερχόμενη από το διάκενο με τον Πρόβολο 2, να συνεχίζει στη χερσαία ζώνη, απολήγοντας στο πρανές που δημιουργεί η διαφορά στάθμης. Η δεύτερη διατομή (ΔΙΑΤΟΜΗ 2) απέχει περίπου 16 μέτρα από την πρώτη και η τρίτη βρίσκεται στο μέσο του άξονα του κυματοθραύστη (ΔΙΑΤΟΜΗ 3). Η διατομή τέσσερα (ΔΙΑΤΟΜΗ 4) απέχει περίπου 16 μέτρα από την διατομή 3 ενώ η διατομή 5 (ΔΙΑΤΟΜΗ 5) διέρχεται από το διάκενο που δημιουργείτε μεταξύ του κυματοθραύστη και του Προβόλου 1. Με τις διατομές 2,3 και 4 παρακολουθείτε το μεγαλύτερο μέρος του θαλάσσιου πυθμένα και της ακτογραμμής μεταξύ του συστήματος των έργων και της

ακτογραμμής ενώ με τις διατομές 1 και 5 παρακολουθούνται τα κρίσιμα ακτομηχανικά σημεία των διακένων.

Προτείνεται η παρακολούθηση της βυθομετρίας θα γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα επί των διατομών που θα καλύπτει περίπου 2 μέτρα προς τα ανάντη των κυματοθραυστών. Σε κάθε διατομή θα προσδιορίζεται κάθε φορά η ακριβής θέση της Μέσης Στάθμης της Θάλασσας (± 0.00), οπότε και θα καθορίζεται η εκάστοτε θέση ακτογραμμής. Η πρώτη βυθομέτρηση όλων των διατομών θα γίνει πριν την έναρξη κατασκευής των έργων, η δεύτερη κατά τη φάση κατασκευής των έργων και η τρίτη κατά τη φάση λειτουργίας των έργων.

Το πρώτο χρόνο μετά την κατασκευή των έργων πρέπει να γίνουν τουλάχιστον τρεις βυθομετρήσεις των διατομών. Τα επόμενα χρόνια η βυθομέτρηση μπορεί να γίνεται μια ή δυο φορές το χρόνο, τις ίδιες όμως χρονικές περιόδους κάθε χρόνο.

Με το σύστημα αυτό θα υπάρχει πλήρης παρακολούθηση της εξέλιξης της ακτογραμμής και της μορφολογίας της ακτής.

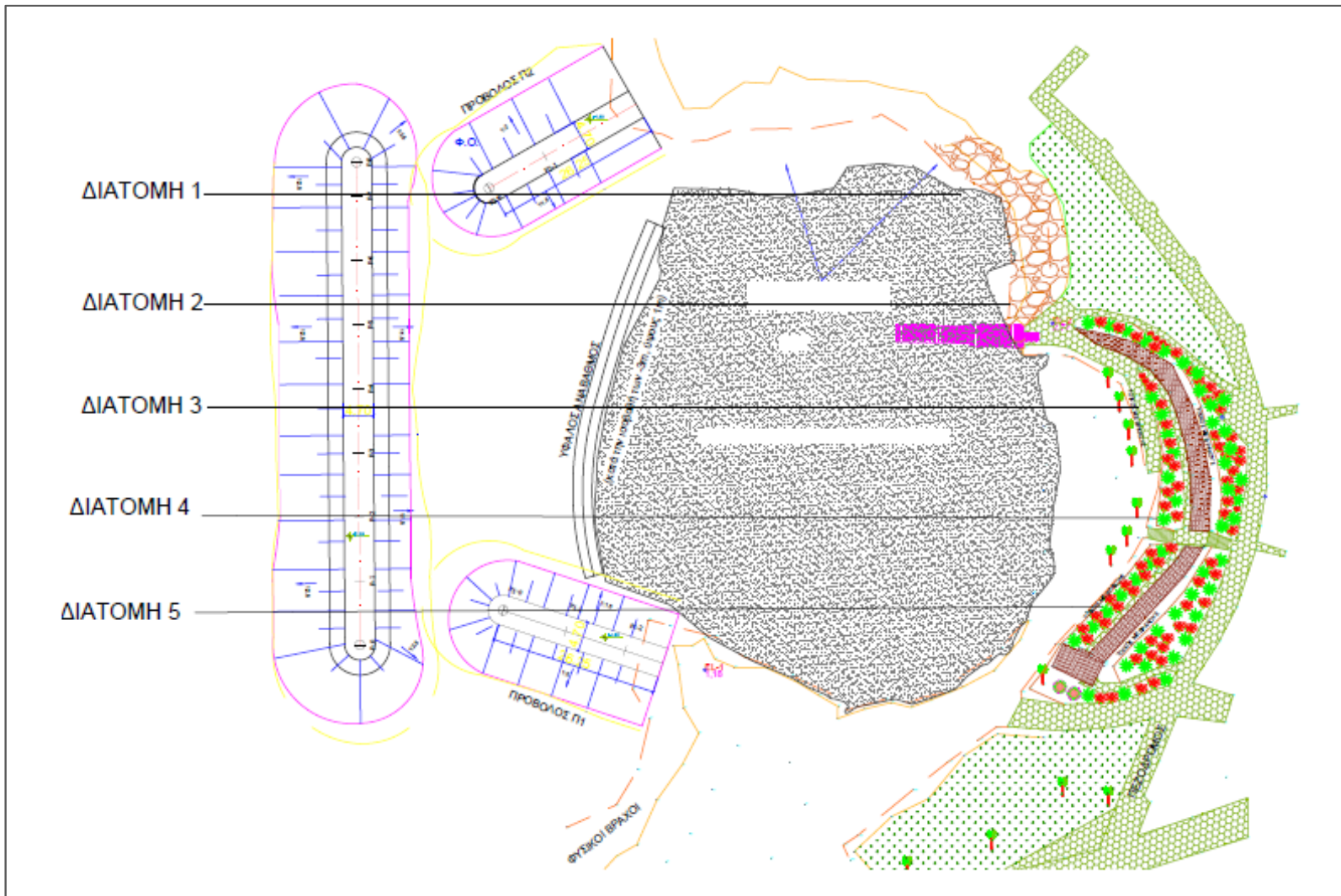
Ποιότητα Πυθμενικών Ιζημάτων

Θα καθοριστούν συγκεκριμένα σημεία δειγματοληψίας σε επιλεγμένες θέσεις που θα καλύπτουν όλο το μήκος και πλάτος της υπό μελέτη ακτής. Κατ' ελάχιστο οι θέσεις δειγματοληψίας θα είναι οι θέσεις των οποίων το ίζημα χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό της στερεομεταφοράς (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: Ακτομηχανική Διερεύνηση). Τα επιφανειακά δείγματα ιζημάτων θα λαμβάνονται με συγκεκριμένο τρόπο. Ενδείκνυται η χρήση Van Veen. Τα δείγματα θα αποστέλλονται σε αναγνωρισμένο Γεωτεχνικό Εργαστήριο για κοκκομετρικές αναλύσεις. Με τον τρόπο αυτό γίνεται δυνατή η παρακολούθηση των διαδικασιών συσσώρευσης, παγίδευσης και ανακατανομής των ιζημάτων της ευρύτερης περιοχής.

Θαλάσσιο περιβάλλον

Οι μετρήσεις πεδίου που παρουσιάζονται στη μελέτη της Marine and Environmental Research (MER) Ltd, η οποία επισυνάπτεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV** και περιγράφει μακροσκοπικά των θαλάσσιο πυθμένα και τη βιοποικιλότητα που συναντάται μπροστά

από το Ξενοδοχείο Elysium μπορούν να αποτελέσει έκθεση αναφοράς για την κατάσταση της περιοχής χωρίς την προτεινόμενη ανακατασκευή των έργων. Οι μετρήσεις για το θαλάσσιο περιβάλλον θα ήταν χρήσιμο να συμπίπτουν χρονικά με τις υπόλοιπες μορφολογικές μετρήσεις.



Σχέδιο 10.1: Ενδεικτικές διατομές παρακολούθησης μεταβολών πυθμένα, ιζήματος και ακτογραμμής

11. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο καταγράφονται κωδικοποιημένα τα αποτελέσματα και οι προτάσεις της ΜΕΕΠ με την μορφή περιβαλλοντικών όρων.

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στην δυτική ακτογραμμή της Κύπρου, στην κοινότητα Χλώρακας της πόλης της Πάφου και συγκεκριμένα επί του μικρού ορμίσκου προ του Ξενοδοχείου ELYSIUM ολίγον βορειότερα της πόλεως της Πάφου και αμέσως κατάντι της αρχαιολογικής περιοχής των Τάφων των Βασιλέων. Ο όρμος έχει σχεδόν ελλειπτική μορφή με διαμέτρους 70m και 90m.

Η εν λόγω ακτή παρουσιάζει έντονα προβλήματα συσσώρευσης φυκιών. Επιπρόσθετα κατά τους χειμερινούς μήνες η παραλία υφίσταται διάβρωση με αποτέλεσμα την απώλεια του μεγαλύτερου ποσοστού του ιζήματος της. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τον ετήσιο εμπλουτισμό της ακτής προκειμένου να σταθεροποιηθεί.

Αρχικά προκειμένου να εξευρεθεί λύση, μελετήθηκαν και κατασκευάστηκαν θαλάσσια έργα τα οποία στην πορεία του χρόνου αστόχησαν. Με την παρούσα μελέτη προτείνεται η αποκατάσταση των υπαρχόντων έργων και η κατασκευή νέων για την οριστική, έντεχνη και άρτια αντιμετώπιση των προβλημάτων, την σταθεροποίηση της ακτής και την βελτίωση των συνθηκών κολύμβησης και ασφάλειας.

Τα προτεινόμενα έργα είναι:

- ✚ Έξαλος κυματοθραύστης από φυσικούς ογκόλιθους, με πρηνή μήκους 80m κατά τον ευθύγραμμο διαμήκη άξονα στην στέψη του έργου στα +1,00m.
- ✚ Δύο πρόβολοι Π1 και Π2 από φυσικούς ογκόλιθους με πρηνή μήκους 25m και 20m , αντιστοίχως, κατά τον διαμήκη άξονα στην στέψη στα +1,00m.
- ✚ Υποθαλάσσιο αναβαθμό από φυσικούς ογκόλιθους με πρηνή μήκους περίπου 60m κατά την ισοβαθή των -3m με ύψος 1m.
- ✚ Πλήρωση της ακτής με ιζημα στον θαλάσσιο πυθμένα σε στρώμα πάχους 1m από τον υποθαλάσσιο αναβαθμό έως την σημερινή ακτογραμμή.

2. ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ, ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η μελέτη ετοιμάστηκε σύμφωνα με το Παράρτημα Ι των περί Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων 2018 (Ν.127(Ι)/2018) και ισχύουν οι ακόλουθες διατάξεις:

- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας Νόμοι του 2002 έως 2018.
- Ο περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος του 2010 και ο τροποποιητικός του 2017
- Το περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΙ του Νόμου) Διάταγμα του 2014
- Το περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΙ του Νόμου) Διάταγμα του 2018
- Ο περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών Νόμος
- Οι περί Προστασίας και Διαχείρισης των Υδάτων (Προστασία των Υπόγειων Υδάτων από τη Ρύπανση και την Υποβάθμιση) Κανονισμοί του 2009
- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη Αστικών Λυμάτων), Κανονισμοί του 2003
- Ο περί Αποβλήτων Νόμος του 2011 και οι τροποποιήσεις του μέχρι το 2016
- Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Διαχείριση Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις) Κανονισμοί του 2011
- Οι περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών(Ευθύνη Οικονομικών Παραγόντων) Κανονισμοί του 2003
- Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Ηλεκτρικές στήλες ή Συσσωρευτές) Κανονισμοί του 2009
- Οι περί Αποβλήτων (Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού) Κανονισμοί του 2015.
- Ο Περί Αποχετευτικών Συστημάτων Νόμος του 1971 και οι τροποποιήσεις του μέχρι το 2017
- Ο περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου Νόμος του 2004

3. ΜΕΤΡΑ ΜΕΙΩΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΕΠ.

Η ΜΕΕΠ προτείνει μέτρα για τη μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον όπως αναλύονται πιο κάτω:

- Ο εργοταξιακός χώρος θα πρέπει να καταλάβει την μικρότερη δυνατή έκταση λόγω της γειτνίασης του έργου με τις ξενοδοχειακές μονάδες και να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για τον περιορισμό των οχλήσεων και ειδικότερα:
 - Να τοποθετηθούν καλαίσθητα αντιθορυβικά πετάσματα στο μέτωπο του εργοταξίου προς τα παρακείμενα κτίσματα.
 - Να καλύπτονται τα φορτηγά αυτοκίνητα. Να γίνεται διαβροχή των λεπτόκοκκων υλικών στο 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.
 - Αυστηρή τήρηση των κανονισμών ασφαλείας για εργοταξιακούς χώρους που προβλέπονται από τη νομοθεσία και των προβλεπόμενων από το Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας του έργου.
 - Τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποιητικό θορύβου τύπου CE, σύμφωνα με τους περί των Βασικών Απαιτήσεων (Εκπομπή Θορύβου στο Περιβάλλον από τον Εξοπλισμό προς Χρήση σε Εξωτερικούς Χώρους) Κανονισμούς του 2003 (Κ.Π.Δ 535/2003, ενώ παράλληλα, μπορεί να επιτευχθεί μείωση του θορύβου στους δέκτες με κατάλληλο συντονισμό των εργασιών κατασκευής και αποφυγή θορυβωδών εργασιών σε ώρες κοινής ησυχίας.
 - Δεν επιτρέπεται η αφαίρεση των υφιστάμενων φυσικών ογκολίθων από τη βόρεια ακτογραμμή και καμία εκσκαφή στην περιοχή.
 - Στη θαλάσσια περιοχή όπου θα κατασκευαστούν οι κυματοθραύστες και οι πρόβολοι και η οποία προβλέπεται να πληρωθεί με ίζημα, θα διενεργηθεί λεπτομερής υποθαλάσσια διασκόπηση ώστε να ελεγχθεί το ενδεχόμενο ύπαρξης αρχαιοτήτων.

– Στις περιόδους έντονων κυματικών διαταραχών προτείνεται η απαγόρευση της κολύμβησης πλησίον των κυματοθραυστών και προβόλων. Η τήρηση του μέτρου θα μπορεί να εφαρμόζεται με κατάλληλες επιγραφές που θα προειδοποιούν τους κολυμβητές καθώς και με την πρόσληψη Ναυαγοσώστη ο οποίος μεταξύ άλλων θα ελέγχει και την εφαρμογή του μέτρου.

– Τα μέτρα περιορισμού της όχλησης στους κατοίκους και στους επαγγελματίες που δραστηριοποιούνται στην περιοχή είναι οι εργασίες κατά τις οποίες απαιτούνται συχνές διελεύσεις φορτηγών να αποφευχθούν κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών για την αποφυγή εμπόδισης της τουριστικής κίνησης και της επιπλέον όχλησης των κατοίκων της περιοχής

– 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.).

– Οι χερσαίοι χώροι όπου θα εκτελούνται έργα να σημανθούν κατάλληλα και να οριοθετούνται έτσι ώστε να αποτρέπουν την είσοδο του κοινού σε αυτούς.

– 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.

Απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου υλικά, μπορούν να εξασφαλισθούν από:

– νομίμως λειτουργούντα λατομεία της ευρύτερης περιοχής

– Απαγορεύεται η αυθαίρετη λήψη αμμοχάλικου και αδρανών από κοίτες ρεμάτων ή χείμαρρων.

– 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.

– Θα πρέπει να γίνεται η επιλογή κατάλληλων χρονικών περιόδων για την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών και κυρίως αποφυγή βυθοκορήσεων κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου της ιχθυοπανίδας.

– Για τη βυθοκόρηση 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.

– 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.

12. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στο παρόν Κεφάλαιο επισυνάπτονται οι Επιστολές στα πλαίσια της διαβούλευσης με τους φορείς της παρούσας ΜΕΕΠ.

-Τμήμα Αλιείας και Θαλασσίων Ερευνών, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος

-Τμήμα Αρχαιοτήτων, Υπουργείο Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων.

- Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος

Επίσης επισυνάπτεται η Δήλωση Ορθότητας για πληροφορίες ΜΕΕΠ, Έντυπο 13.



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ,
ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



ΤΜΗΜΑ
ΑΛΙΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ
ΕΡΕΥΝΩΝ (ΤΑΘΕ)
1416 ΛΕΥΚΩΣΙΑ

Αρ. Φακ: 02.10.003
Αρ. Τηλ.: 22807872
Αρ. Φαξ: 22775955
Email: giioannou@dfmr.moa.gov.cy

7 Μαρτίου, 2023

Με ηλεκτρ. ταχυδρομείο:

Κα. Στέλλα Βαρτελάτου
svartelatou@gmail.com

**Διαβούλευση της ΜΕΕΠ στη θαλάσσια περιοχή έμπροσθεν Elysium Beach
Resort, παραλιακή κρατική γη, Πάφος τεμ. 478**

Αναφορικά με τη σχετική, με το πιο πάνω θέμα, ηλεκτρονική επιστολή σας με ημερ.
17 Φεβρουαρίου παρακαλώ όπως δείτε πιο κάτω τις απόψεις του Τμήματός μας:

- Σαν γενικό σχόλιο, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι η μελέτη φαίνεται να είναι κυρίως βιβλιογραφική, ενώ πολλά δεδομένα που παρατίθενται είναι παλιά (π.χ. ρευματικά δεδομένα του 1994) και θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν νεότερα (π.χ. να ζητηθούν νεότερα δεδομένα από το Ωκεανογραφικό Κέντρο). Επίσης, θα πρέπει να αλλαχθούν οι χάρτες με άλλους νεότερους και ευανάγνωστους.
- Δεν έχουν τρέξει μοντέλα διασποράς ιζήματος
- Στο «Σχέδιο με Περιβαλλοντική έγκριση της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων με σκοπό την ολοκληρωμένη διαχείριση της παράκτιας ζώνης» (σελ. 13) συμπεριλαμβάνονται και τα εν λόγω έργα; Αν συμπεριλαμβάνονται, θα πρέπει να γίνει και μελέτη αθροιστικών επιπτώσεων με τα υπόλοιπα που προβλέπονται.
- Στη σελ. 50 αναφέρει «Η εταιρία Stademos ανέθεσε την εκπόνηση Ειδικής Οικολογικής Επισκόπησης του θαλάσσιου περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης η οποία παρατίθεται σε επόμενο Κεφάλαιο». Ποια ακριβώς είναι η Ειδική Οικολογική Επισκόπηση;
- Θα πρέπει να γίνει καταγραφή της βιοποικιλότητας κατά μήκος διατομών κάθετων προς την ακτή και να γίνει πλήρης καταγραφή των ειδών. Λογικά μετά την κατασκευή του ο πυθμένας θα καλυφθεί με άμμο άρα εκεί που υπάρχουν ύφαλοι θα επηρεαστούν. Θα πρέπει να διαπιστωθεί επίσης κατά πόσο υπάρχουν στην περιοχή Vermetid reefs.
- Στη σελ 77, σχετικά με τη «θέση ενδεχομένης θαλάσσιας διάθεσης βυθοκορημάτων», παρατίθεται πιο κάτω ηλεκτρονικός σύνδεσμος με τις κατευθυντήριες γραμμές του ΤΑΘΕ για διαχείριση βυθοκορημάτων:

[http://www.moa.gov.cy/moa/dfmr/dfmr.nsf/All/C8A6459FFE46262B4225845400354359/\\$file/%CE%9A%CE%B1%CF%84%CE%B5%CF%85%CE%B8%CF%8](http://www.moa.gov.cy/moa/dfmr/dfmr.nsf/All/C8A6459FFE46262B4225845400354359/$file/%CE%9A%CE%B1%CF%84%CE%B5%CF%85%CE%B8%CF%8)

[5%CE%BD%CF%84%CE%AE%CF%81%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%B3%CF%81%CE%B1%CE%BC%CE%BC%CE%AD%CF%82%20%CE%B3%CE%B9%CE%B1%20%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%87%CE%B5%CE%AF%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%B7%20%20%CE%B2%CF%85%CE%B8%CE%BF%CE%BA%CE%BF%CF%81%CF%85%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD%20\(%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CE%B8%CE%B5%CF%89%CF%81%CE%B7%CE%BC%CE%AD%CE%BD%CE%BF\).pdf](#)

- Στη σελ. 98, θα πρέπει να εκπονηθεί Πρόγραμμα Παρακολούθησης τριών σταδίων: α. Πριν τα έργα, β. Φάση κατασκευής, γ. Φάση λειτουργίας. Το πρόγραμμα θα πρέπει να αναφέρει ξεκάθαρα πρωτόκολλα και να περιλαμβάνει σταθερούς σταθμούς δειγματοληψιών και μετρήσεων σε διάφορες αποστάσεις, ενώ θα πρέπει να ελεγχθούν πολλές παράμετροι, όπως γίνεται σε άλλα παρόμοια έργα. Το πρόγραμμα παρακολούθησης το οποίο θα εγκριθεί στη ΜΕΕΠ, θα πρέπει να γίνεται από ανεξάρτητους μελετητές, αφού η μελέτη αφορά έργο του ξενοδοχείου και το ΤΑΘΕ δεν έχει καμία αρμοδιότητα ή υποχρέωση για κατασκευές έργων. Ακολουθώντας, τα δεδομένα θα πρέπει να αποστέλλονται στο ΤΑΘΕ για εξέταση.
- Τέλος, θα θέλαμε να αναφέρουμε ότι αν υπάρχει πρόβλημα διάβρωσης σε όλη την περιοχή, το οποίο θα διαπιστωθεί/εγκριθεί από το Κράτος (Τ. Δημοσίων Έργων), τότε πρέπει να μελετηθεί συνολικά και να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα, κατάλληλα έργα για όλη την περιοχή με τις διαδικασίες που προβλέπονται και όχι μεμονωμένα σε ένα μέρος της ευρύτερης περιοχής. Εξάλλου, ενώ αναφέρεται ότι είναι έργα αποκατάστασης παλαιότερων έργων που έχουν αστοχήσει, ουσιαστικά προτείνεται η κατασκευή νέου κυματοθραύστη, δύο νέων προβόλων και προσθήκη άμμου.

Σημειώνεται ότι το τμήμα μας, διατηρεί το δικαίωμα και επιφυλάσσεται για την υποβολή οποιονδήποτε πρόσθετων σχολίων / απόψεων, κατά την εξέταση της εν λόγω μελέτης από την αρμόδια αρχή της Κυπριακής Δημοκρατίας.

Είμαστε στη διάθεσή σας, για οποιοσδήποτε επιπρόσθετες πληροφορίες ή διευκρινίσεις.



Γιάννης Ιωάννου
για Διευθύντρια



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ



ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ
1516 ΛΕΥΚΩΣΙΑ

Αρ. Φακ.: 2.10.001.041/15
Αρ. Τηλ.: 22865801
Αρ. Φαξ.: 22303148

13 Μαρτίου, 2023

Κους
GLYKI NERO ESTATES CO LTD
Τ. Θ. 56767
3310 Λεμεσός
Ηλ. διεύθ.: svartelatou@gmail.com

Αγαπητοί κύριοι,

ΘΕΜΑ: ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΣΤΟΝ
ΟΡΜΙΣΚΟ ΤΟΥ ELYSIUM HOTEL ΣΤΗΝ ΚΑΤΩ ΠΑΦΟ

Αναφέρομαι στην επιστολή σας ημερομηνίας 16 Ιανουαρίου 2023 η οποία αφορά το πιο πάνω θέμα και σας πληροφορώ τα ακόλουθα.

Τα προτεινόμενα έργα στην ακτογραμμή και εντός του θαλάσσιου χώρου επηρεάζουν εν μέρει τον πολύ σημαντικό αρχαιολογικό χώρο 'Τάφοι των Βασιλέων', ενταγμένο στον κατάλογο της Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς της UNESCO.

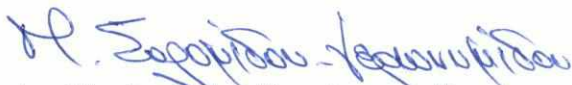
Στη Μελέτη Εκτίμησης στο Περιβάλλον που μας αποστείλατε, αναφέρετε την κατασκευή έργων κατά το παρελθόν στον ίδιο ορμίσκο, τόσο στο χερσαίο όσο και στο θαλάσσιο χώρο, και στις αστοχίες που έχουν παρατηρηθεί μετά την πάροδο ορισμένων ετών με αποτέλεσμα να δημιουργείται μια ανάρμοστη εικόνα στην περιοχή.

Για βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης και λόγω της χωροθέτησης των έργων στο όριο του αρχαιολογικού χώρου σε επαφή με πολυσύχναστη τουριστική περιοχή, το Τμήμα Αρχαιοτήτων δεν φέρει ένσταση στην προώθηση της πρότασής σας. Λόγω όμως της αρχαιολογικής σημασίας της περιοχής τίθενται οι πιο κάτω όροι:

1. Δεν επιτρέπεται η αφαίρεση των υφιστάμενων φυσικών ογκολίθων από τη βόρεια ακτογραμμή του έργου και καμία εκσκαφή στην περιοχή, καθώς αυτό θα συνιστά μεγάλη παρέμβαση στο φυσικό και αρχαιολογικό περιβάλλον.
2. Στη θαλάσσια περιοχή όπου θα κατασκευαστούν ο κυματοθραύστης και οι πρόβολοι και η οποία προβλέπεται να πληρωθεί με ίζημα, θα διενεργηθεί λεπτομερής υποθαλάσσια διασκόπηση ώστε να ελεγχθεί το ενδεχόμενο ύπαρξης αρχαιοτήτων.

3. Το ύψος των νέων κατασκευών πάνω από τη στάθμη της επιφάνειας της θάλασσας θα μειωθεί στο ελάχιστο δυνατό προς αποφυγή της οπτικής αλλοίωσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Με εκτίμηση,



Δρ. Μαρίνα Σολομίδου-Ιερωνυμίδου

Διευθύντρια

Τμήματος Αρχαιοτήτων



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ
1415 ΛΕΥΚΩΣΙΑ

Αρ. Φακ.: 05.32.003.001/10
Τηλέφ.: 00357 22409227
Φαξ: 00357 22316873
E-mail: director@gsd.moa.gov.cy

25 Νοεμβρίου 2022

Κυρία Στέλλα Βαρτελάτου
(svartelatou@gmail.com)

Θέμα: Υποβολή απόψεων για ΜΕΕΠ στη θαλάσσια περιοχή έμπροσθεν Elysium Beach Resort, Πάφος τεμ. 478, παραλιακή κρατική γη

Αναφέρομαι στη σχετική με το πιο πάνω θέμα επιστολή σας ημερομηνίας 18/10/2022, και επιθυμώ να σας ενημερώσω ότι δεν προκύπτουν ιδιαίτερα θέματα με το έργο.

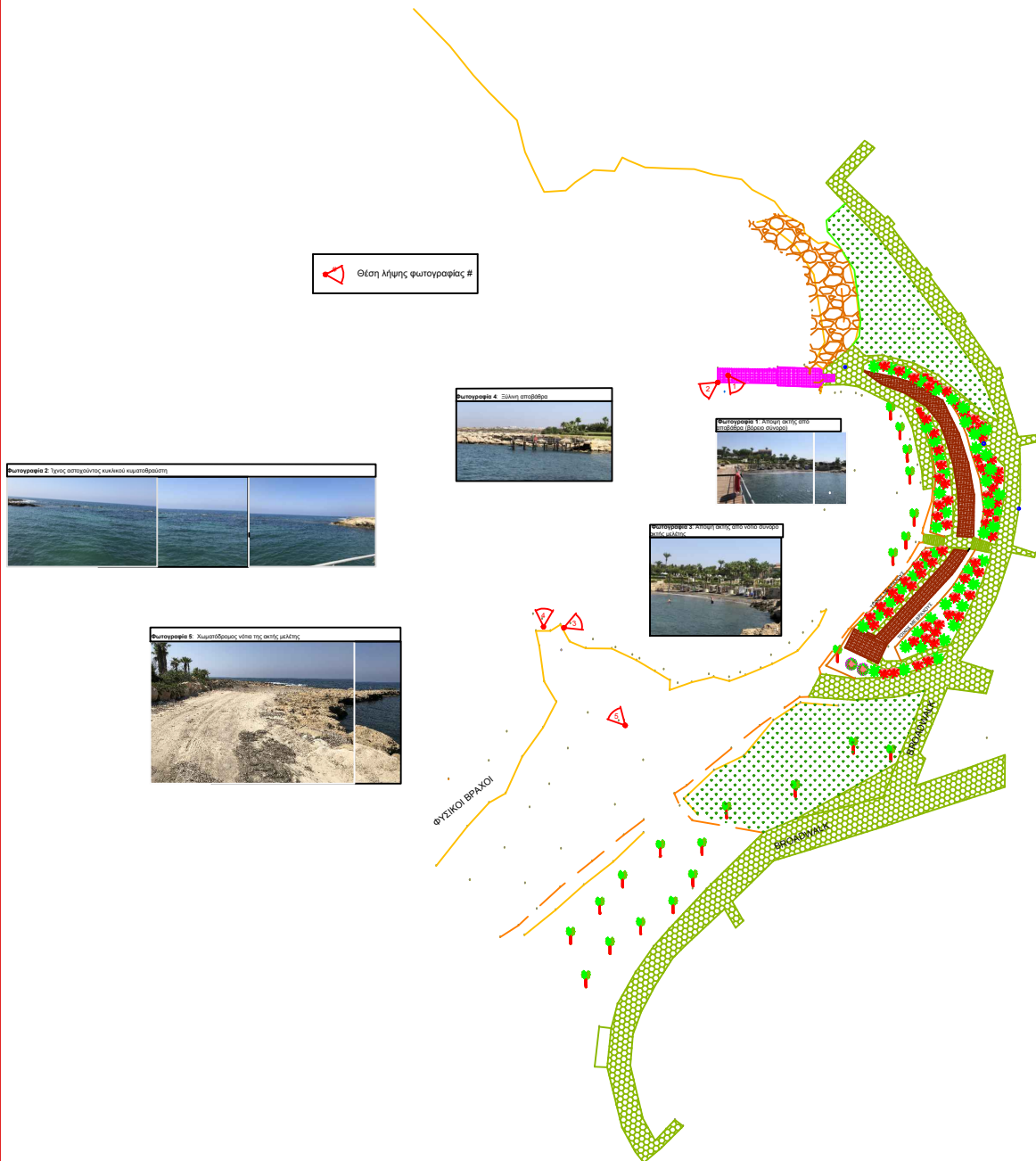
2. Πληροφορίες για τις γεωλογικές, υδρογεωλογικές και γεωχημικές συνθήκες που επικρατούν στη περιοχή βρίσκονται στην ιστοσελίδα του Τμήματος www.moa.gov.cy/gsd, («geoportals», «έρευνες και προγράμματα» και «δεδομένα και εκδόσεις»). Εάν και εφόσον υπάρχουν στοιχεία για τα οποία ενδιαφέρεστε και είναι προς πώληση να ζητήσετε με επιστολή σας τα συγκεκριμένα αυτά στοιχεία, τα οποία θα σας δοθούν έναντι του σχετικού αντιτίμου.
3. Είμαστε στη διάθεσή σας για οποιαδήποτε διευκρίνιση.

Γιώργος Πέτρου
για Διευθυντή
Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης

ΓΠ/ΠΒ
05.32.003.001_v011_20221025_01_gpet_Elysium Beach Resort



13. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ



STADEMOS HOTELS pls

ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΤΗΣ
ΠΡΟ ΤΟΥ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ
ELYSIUM ΠΑΦΟΥ

ΣΧΕΔΙΟ 4

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2020

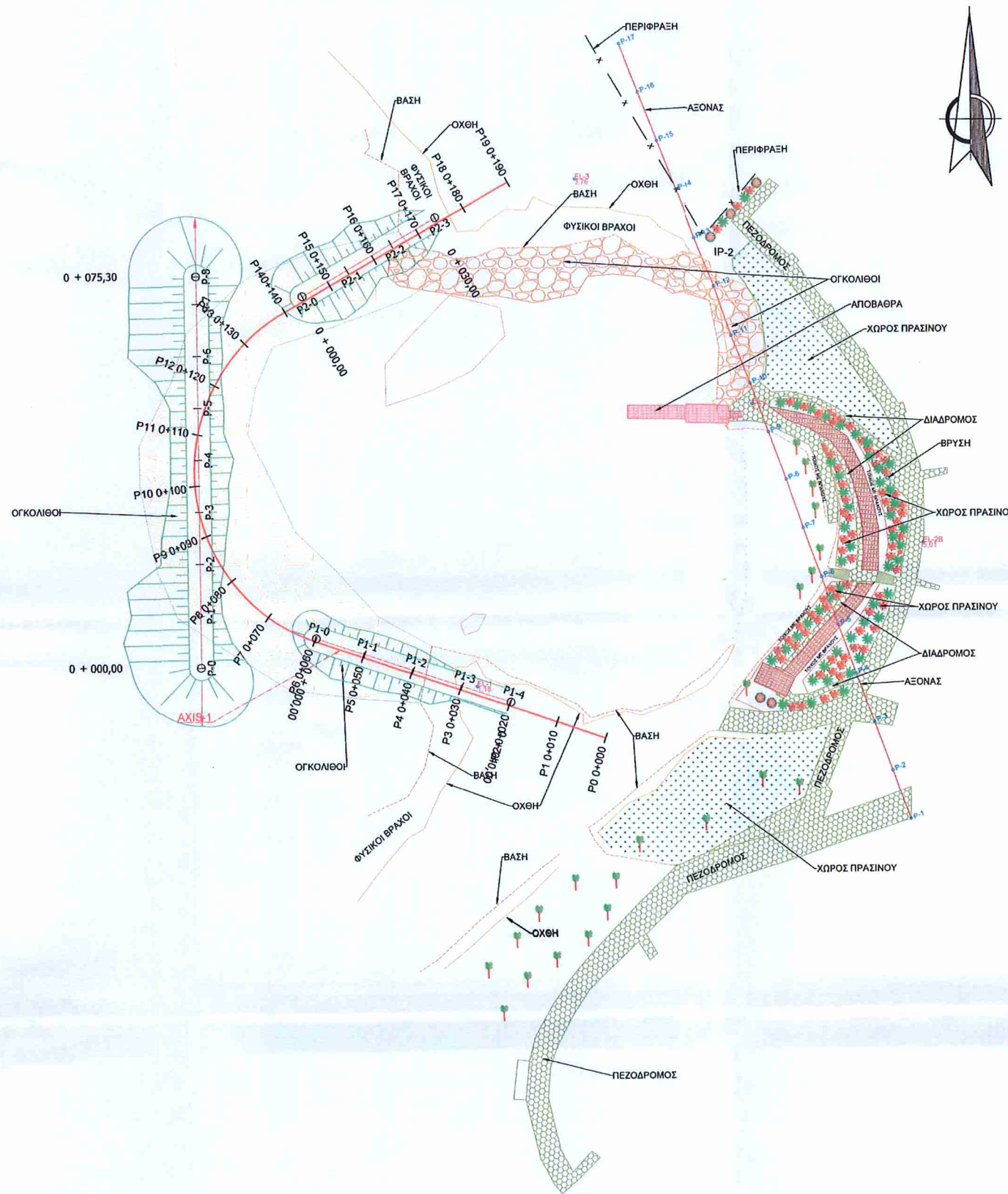
κλίμακα 1:500

Ανάδοχος Μελέτης

ΔΗΜΗΤΡΑ ΦΙΛΙΠΠΟΠΟΥΛΟΥ
Σκουφά 1, 14562, Κηφισιά, Ελλάδα

14. ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΧΑΡΤΗ	ΚΛΙΜΑΚΑ
1	Geological Map of the Pafos-Kalpepeia Area, Sheet 16 III & IV, 2008.	1: 25000
2	Βυθομετρική αποτύπωση σε Sateline Map των “Έργων Προστασίας Ακτής προ του ξενοδοχείου Elysium Πάφου”.	1: 500
3	Βυθομετρική αποτύπωση των “Έργων Προστασίας Ακτής προ του ξενοδοχείου Elysium Πάφου”.	1: 500
4	Οριζοντιογραφία προτεινόμενων έργων προ του ξενοδοχείου Elysium Πάφου”	1: 500



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

1. Όλες οι διαστάσεις είναι σε μέτρα εκτός εαν αναφέρεται διαφορετικά.
2. Όλα τα βυθόμετρα αναφέρονται στη Μέση Στάθμη Θάλασσας (Μ.Σ.Θ.)
3. Τα βυθόμετρα που φαίνονται στα σχέδια αφορούν τη στάθμη του πυθμένα σύμφωνα με τη βυθομέτρηση που έγινε τον Δεκέμβριο του 2019
4. Το σύστημα συντεταγμένων είναι βασισμένο σε αξίες τριγωνομετρικών σημείων του κτηματολογίου.

Εργο
**ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΤΗΣ
 ΤΟΥ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ ELYSIUM ΠΑΦΟΥ**

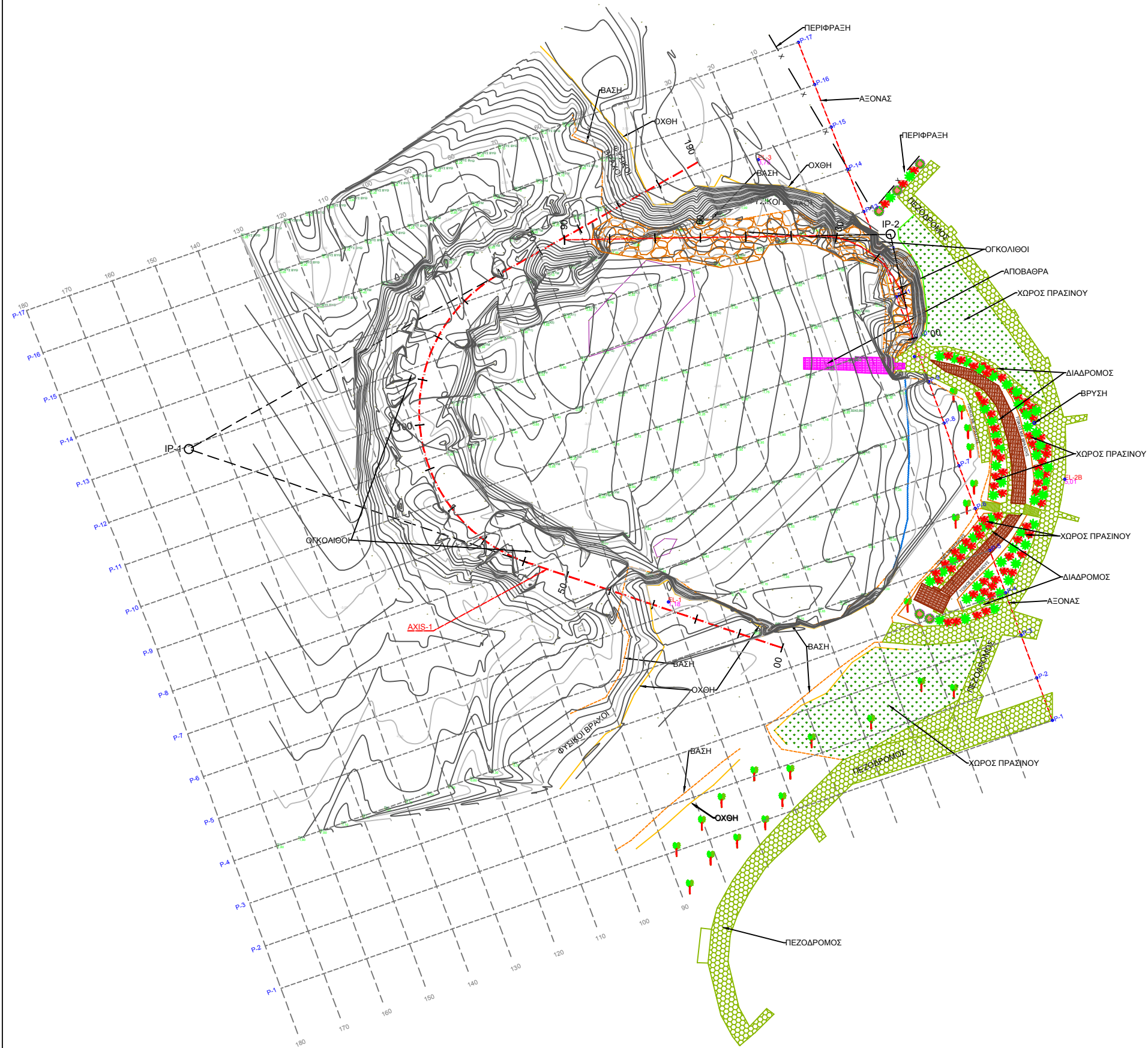
Τίτλος Σχεδίου
ΒΥΘΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ

Σχέδιο:
 Λουκάς Αντωνίου

Τοπογράφος:
 Δημήτρης Κίτσιος

Πολιτικός Μηχανικός:
 Βασίλης Μεσαδάκος *B. Me*
 ΑΡ. ΕΓΓΚ Α 129872

Κλίμακα	1:500
Ημερομ.	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2019



STADEMOS HOTELS pls

ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΤΗΣ
ΠΡΟ ΤΟΥ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ
ELYSIUM ΠΑΦΟΥ

ΣΧΕΔΙΟ 1

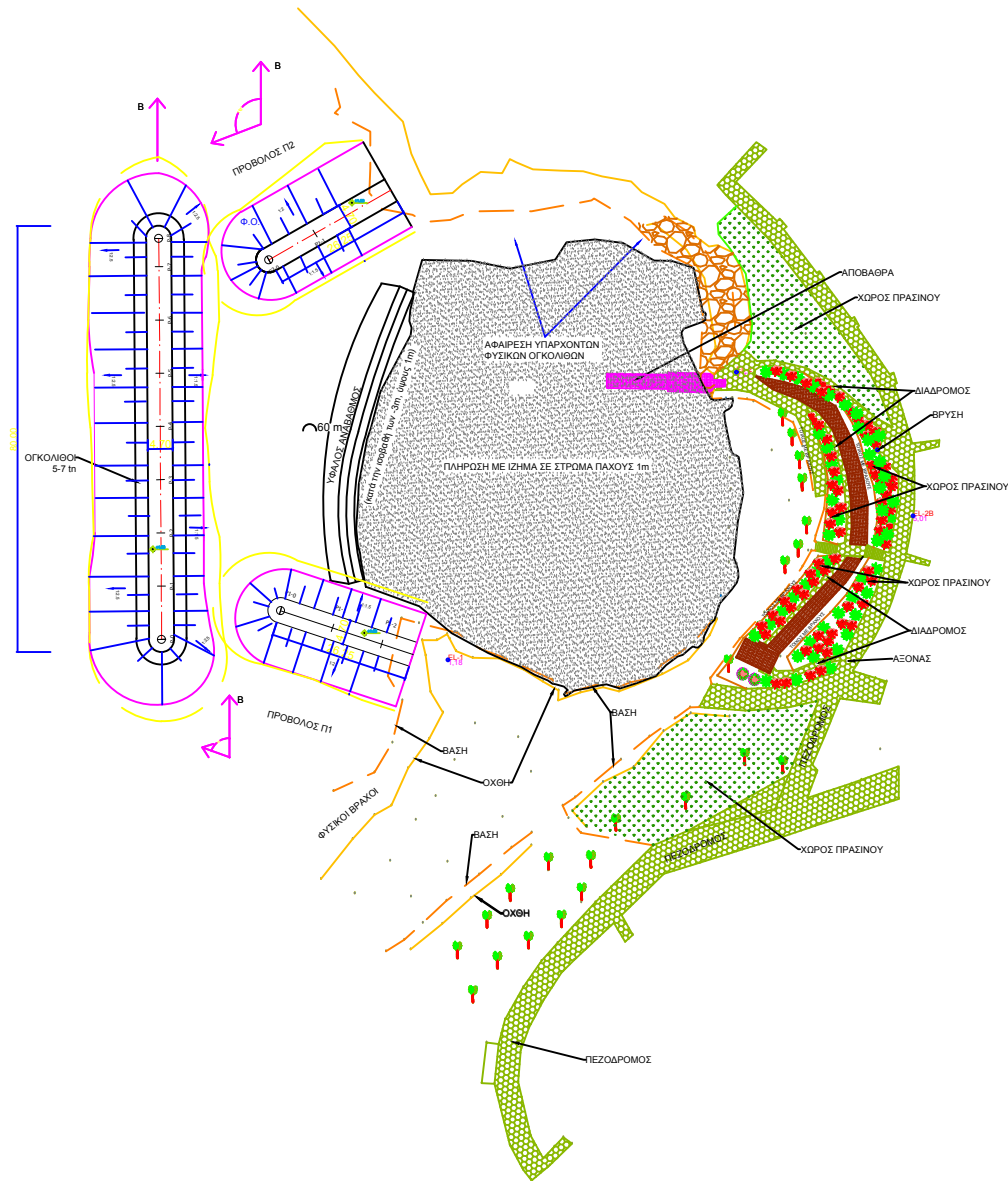
ΒΥΘΟΜΕΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2020

κλίμακα 1:500

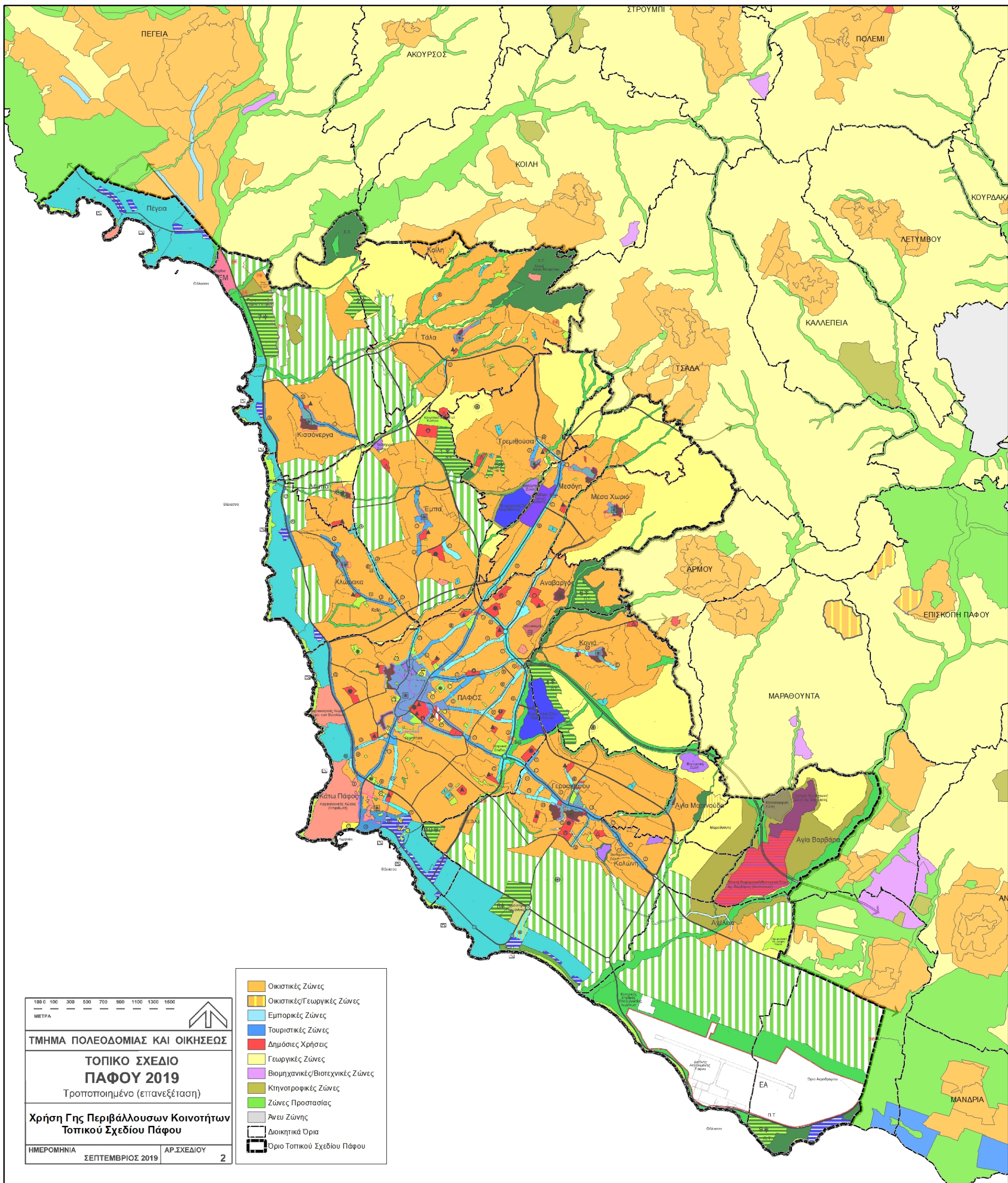
Ανάδοχος Μελέτης

ΔΗΜΗΤΡΑ ΦΙΛΙΠΠΟΠΟΥΛΟΥ
Σκουφά 1, 14562, Κηφισιά, Ελλάδα



ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
—	ΙΧΝΟΣ ΕΚΣΚΑΦΗΣ
—	ΙΧΝΟΣ ΠΡΑΝΟΥΣ
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	
(1)	ΕΞΑΙΟΣ ΚΥΜΑΤΟΦΡΑΓΤΗΣ από Φ.Ο. με πραιντή μήκους 80 m
(2)	ΔΥΟ ΠΡΟΒΟΛΟΙ Π1 ΚΑΙ Π2 από Φ.Ο. με πραιντή μήκους 26.25 m και 26.25 m
(3)	ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ από Φ.Ο. με πραιντή μήκους ~ 60 m
(4)	ΠΑΗΡΣΗ ΜΕ ΙΖΗΜΑ στρώμα πάχους 1 m
(5)	ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΟΓΚΟΛΙΘΩΝ

STADEMOS HOTELS pls
ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΤΗΣ ΠΡΟ ΤΟΥ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ ELYSIUM ΠΑΦΟΥ
ΣΧΕΔΙΟ 2α
ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
ΜΑΡΤΙΟΣ 2020 κλίμακα 1:500
Ανάδοχος Μελέτης ΔΗΜΗΤΡΑ ΦΙΛΙΠΠΟΠΟΥΛΟΥ Σκουφά 1, 14562, Κηφισιά, Ελλάδα



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

Ακτομηχανική Διερεύνηση

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
2.	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	2
3.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑ ΘΕΣΙΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ	10
3.1	ΒΥΘΟΜΕΤΡΙΑ	10
3.2	ΑΝΕΜΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	10
3.3	ΚΥΜΑΤΑ ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	11
3.4	ΙΖΗΜΑΤΑ	13
4.	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ	14
4.1	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ – ΚΩΔΙΚΑΣ	14
4.2	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ	14
4.3	ΕΛΕΓΧΟΙ ΜΕ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ	14
5.	ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΡΓΩΝ – ΕΛΕΓΧΟΙ	15
6.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ	17
7.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	37
	ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ: ΑΝΕΜΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Εταιρεία STADEMOS HOTELS plc, ιδιοκτήτης του ξενοδοχείου ELYSIUM στην Πάφο Κύπρου ανέθεσε στην υπογράφουσα μελετήτρια την εκπόνηση μελέτης προστασίας της ακτής με την κατασκευή έργων Ακτομηχανικής, προ του ξενοδοχείου από την κυματική δράση, η οποία στην υπόψη περιοχή η υψηλότερη στην Κύπρο.

Η παρούσα ακτομηχανική μελέτη αφορά τις προτεινόμενες διατάξεις έργων προστασίας, εμπροσθεν του ξενοδοχείου ELIZIUM Πάφου.

Για την θέση, προσομοιώθηκαν 2 διαφορετικές διατάξεις:

Η Διάταξη **0** αφορά την Υφιστάμενη κατάσταση χωρίς κανένα έργο. (μηδενική λύση)

Η Διατάξη **1** αφορά την κατασκευή 2 προβόλων αλλά και 1 κυματοθραύστη για την προστασία του ορμίσκου από την κυματική δράση και την βελτίωση της παραλίας. Επίσης προβλέπεται χαλινός ύψους 0.50 m περί την ισοβαθή των -3.0 m.

Για κάθε διάταξη υπολογίσθηκαν :

- Η κυματική διαταραχή
- Η παράκτια κυκλοφορία ρευμάτων
- Η παράκτια κυκλοφορία ιζημάτων
- Η εξέλιξη της ακτογραμμής

2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ακτή μελέτης είναι ο μικρός ορμίσκος προ του Ξενοδοχείου ELYSIUM στην Πάφο στην δυτική ακτογραμμή της Κύπρου, ολίγον βορειότερα της πόλεως Πάφου (βλ. Σχήματα 1.1, 1.2 και 1.3) και αμέσως κατάντι της αρχαιολογικής περιοχής των Τάφων των Βασιλέων



Σχήμα 1.1 Θέση Έργου

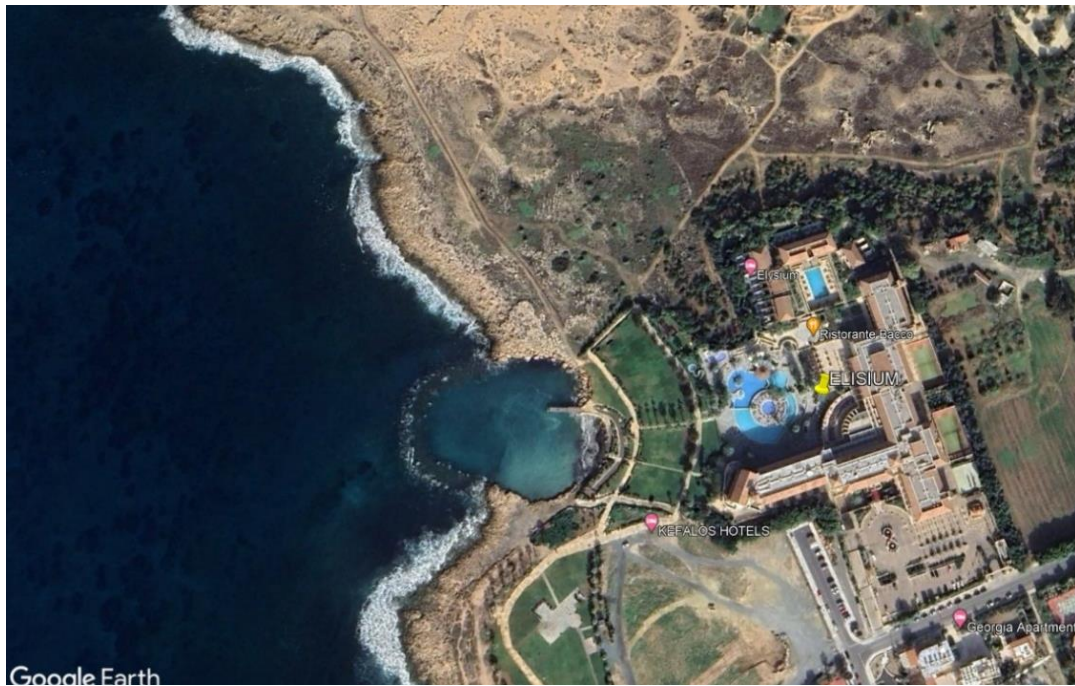
Η ακτή είναι εκτεθειμένη σε τομείς πελάγους κυρίως από νότιο δυτικά έως και βορειοδυτικά. Από βόρεια η ακτή προστατεύεται από δύο ακρωτήρια. Επειδή οι επικρατούντες άνεμοι στην περιοχή είναι οι βορειοδυτικοί η κίνηση των ιζημάτων προέρχεται κυρίως από τους βορειοδυτικούς κυματισμούς με συνέπεια το ίζημα να συσσωρεύεται στο νότιο τμήμα του όρμου.

Ο όρμος έχει σχεδόν ελλειπτική μορφή με διαμέτρους 70m και 90m Οι ακτές του είναι η βόρεια -βορειοανατολική, η νότια-νοτιοανατολική και η ανατολική. Στην ανατολική είναι κατασκευασμένο το ξενοδοχείο. Η νότια ακτή είναι βραχώδης, όπως και η βόρεια. Σε τμήμα της ανατολικής και της βόρειας ακτής έχουν τοποθετηθεί φυσικοί ογκόλιθοι για προστασία της. Στο νοτιοανατολικό τμήμα της ακτής υπάρχει μικρή αμμώδης παραλία λουσομένων. Στις φωτογραφίες Φωτ.1 έως και Φωτ.12 εμφανίζονται απόψεις της ακτής μελέτης.

Η μορφολογία της ευρύτερης περιοχής, τόσο της ακτογραμμής όσο και του βυθού είναι έντονα βραχώδης με απόκρημνους σχηματισμούς, απότομη κλίση του πυθμένα της θάλασσας και ισχυρά θαλάσσια ρεύματα.



Σχήμα 1.2. – Ευρύτερη Ακτή μελέτης



Σχήμα 1.3 – Ακτή μελέτης

Στο στόμιο του ορμίσκου είχε κατασκευαστεί κατά το παρελθόν κυματοθραύστης κυκλικής μορφής από φυσικούς ογκόλιθους. Το έργο αυτό σήμερα έχει καταστραφεί από την κυματική δράση λόγω ανεπάρκειας ογκολίθων και είναι ύφαλο. Οι ογκόλιθοι έχουν διασκορπιστεί και το έργο δεν εξυπηρετεί τον σκοπό κατασκευής του.

Στην μέση της ανατολικής ακτής έχει κατασκευαστεί επί πασσάλων μικρός προβλήτας για διευκόλυνση των λουομένων .



Φωτ. 1. Άποψη της Νότιας ακτής



Φωτ. 2. Βραχώδης Νότια ακτή και τμήμα αμμώδους παραλίας



Φωτ. 3. Άκρο Νότιας ακτής



Φωτ.4 Νοτιοανατολικό αμμώδες τμήμα κεντρικής ακτής (παραλία λουομένων)



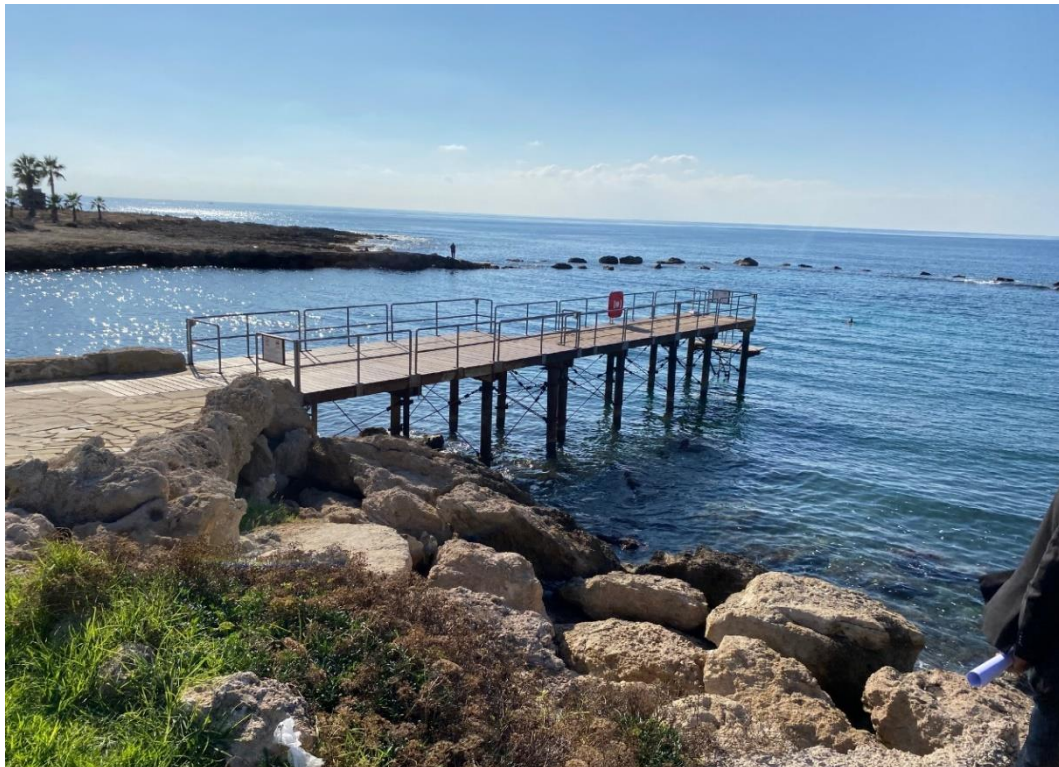
Φωτ.5 Νοτιοανατολικό αμμώδες τμήμα κεντρικής ακτής και νότιο βραχώδες τμήμα



Φωτ.6 Βόρειο τμήμα κεντρικής ακτής (βραχώδες) και βόρεια βραχώδης ακτή



Φωτ.7 Βόρειο τμήμα ακτής (βραχώδες)



Φωτ.8 Βόρειο τμήμα κεντρικής ακτής (βραχώδες) και προβλήτας πρόσβασης



Φωτ.9 Βόρειο τμήμα κεντρικής ακτής (βραχώδες), προβλήτας πρόσβασης και κατεστραμμένο ύφαλο έργο



Φωτ.10 Κατεστραμμένο ύφαλο έργο



Φωτ. 11 Νότια ακτή κατά την διάρκεια τρικυμίας

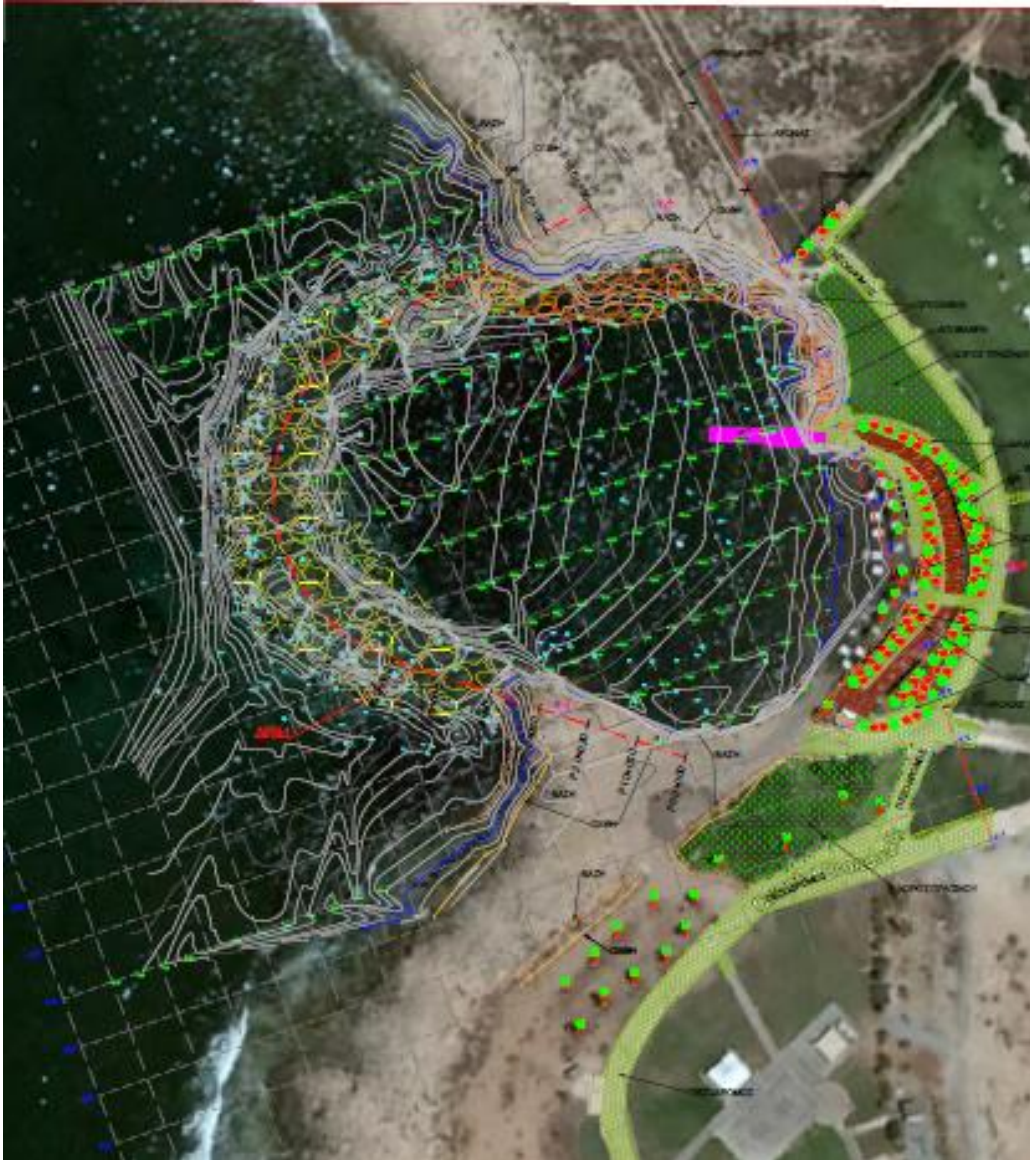


Φωτ. 12 Βόρεια ακτή κατά την διάρκεια τρικυμίας

3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑ ΘΕΣΙΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ

3.1 ΒΥΘΟΜΕΤΡΙΑ

Για τις ανάγκες της παρούσας ακτομηχανικής μελέτης έγινε βυθομετρική αποτύπωση της ακτής μελέτης και του υπάρχοντος κυματοθραύστη. Στο Σχήμα 3.1 παρουσιάζονται η βυθομετρική αποτύπωση της περιοχής.



Σχήμα 3.1 Βυθομετρική αποτύπωση υφιστάμενης κατάστασης

Σύμφωνα με την βυθομετρική αποτύπωση στο εσωτερικό του όρμου τα μέγιστα βάθη υπερβαίνουν τα -3m στο κέντρο του. Εξωτερικά του υφιστάμενου κυματοθραύστη τα βάθη είναι μεγαλύτερα των $-3,5\text{m}$.

Για την προσομοίωση της ευρύτερης περιοχή ελήφθησαν υπόψιν παλαιότερες μελέτες

3.2. ΑΝΕΜΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Διαθέσιμα ανεμολογικά στοιχεία αφορούν τις ακτές της Κύπρου προέρχονται από την παρακάτω μελέτη:

Coastal Zone Management for Cyprus: Nearshore Wave Climate Analysis by Xenia Loizidou and John Dekker, March 1994

Στην υπόψη έκθεση μελετώνται το κυματικό κλίμα και οι συνήθεις κυματικές συνθήκες σε ανοιχτή θάλασσα στην Κύπρο, από παρατηρήσεις πλοίων.

Παρατηρήσεις πλοίων για τα κύματα και τους ανέμους υπάρχουν για τρεις περιοχές γύρω από την Κύπρο. Οι παρατηρήσεις αυτές συγκεντρώθηκαν από το ΚΝΜΙ και θεωρούνται αξιόπιστες.

Η κατανομή του ύψους των κυμάτων και της διεύθυνσής τους στην ανοιχτή θάλασσα έχει εκτιμηθεί από παρατηρήσεις πλοίου, όπως αυτές δίνονται από το ΚΝΜΙ (Βασιλικό Μετεωρολογικό Ινστιτούτο Ολλανδίας).

Στην συνέχεια στην μελέτη Loizidou and Dekker, 1994, επιλέγησαν δεκαοκτώ περιοχές γύρω από την νήσο Κύπρο και για κάθε περιοχή εκτιμήθηκε το κυματικό κλίμα στα ρηχά νερά χρησιμοποιώντας το κυματικό και ανεμολογικό κλίμα στα βαθιά νερά.

Μερικά σχόλια:

- Το σφάλμα στην εκτίμηση της διεύθυνσης των κυμάτων είναι μεταξύ 10° και 13°.
- Το σφάλμα στην εκτίμηση της περιόδου ανέρχεται κατά μέγιστον σε 1.8 sec, το οποίο προστίθεται στο απόλυτο σφάλμα σε σχέση με μετρήσεις οργάνων.

Οι γενόμενες μετρήσεις με όργανα ήταν πολύ σύντομες και δεν παρέχουν πληροφορίες για την κατεύθυνση των κυμάτων και ως εκ τούτου στην αναφερόμενη μελέτη το κυματικό κλίμα στα ανοιχτά υπολογίσθηκε χρησιμοποιώντας μόνο τις μετρήσεις πλοίων. Η στατιστική ανάλυση έγινε στο Harbours, Coasts and Offshore Technology Division, Delft Hydraulics (de Vroost). Τα δεδομένα αναλύθηκαν, προκειμένου να βρεθεί το ύψος κύματος, η περίοδος και η κατεύθυνση τους.

Στο ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ δίνονται τα σχετικά με την περιοχή μελέτης ανεμολογικά στοιχεία

3.3. ΚΥΜΑΤΑ ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ως κύματα μελέτης λαμβάνονται τα υπολογισθέντα από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο / Εργαστήριο Λιμενικών Έργων για την μελέτη σε φυσικό προσομοίωμα των έργων Ακτομηχανικής στην ακτή προ του Ξενοδοχείου VENUS (βλ. ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Α). Παρατίθεται απόσπασμα από την υπόψη μελέτη: Στον Πίνακα 3.1 παρατίθενται τα υπολογισθέντα κυματικά χαρακτηριστικά για διάφορες διευθύνσεις πρόσπτωσης κυματισμών, βασισμένα στα ανεμολογικά στοιχεία της περιοχής.

Πίνακας 3.1 Κυματικό κλίμα
ΠΕΡΙΟΧΗ ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΟΥ
ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΠΑΦΟΥ

H Θ	3.25-3.75			2.75-3.25			2.25-2.75			1.75-2.25			1.25-1.75			0.75-1.25		
	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f
210°	3,50	8,06	0,01	3,00	7,46	0,08	2,50	6,81	0,16	2,00	6,09	0,34	1,50	5,27	0,51	1,00	4,31	0,69
240°	3,50	8,06	0,05	3,00	7,46	0,16	2,50	6,81	0,29	2,00	6,09	0,71	1,50	5,27	1,28	1,00	4,31	1,99
270°	3,50	8,06	0,18	3,00	7,46	0,54	2,50	6,81	0,76	2,00	6,09	1,98	1,50	5,27	3,84	1,00	4,31	6,63
300°	3,50	8,06	0,19	3,00	7,46	0,58	2,50	6,81	0,86	2,00	6,09	1,85	1,50	5,27	3,34	1,00	4,31	5,46
330°	3,50	8,06	0,10	3,00	7,46	0,25	2,50	6,81	0,39	2,00	6,09	0,89	1,50	5,27	1,49	1,00	4,31	2,52
ΣΥΝ.			0,53			1,61			2,46			5,77			10,46			17,29

H Θ	7,75-8,75			6.75-7.75			5.75-6.75			4.75-5.75			4.25-4.75			3.75-4.25		
	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f	Hs	Tp	f
210°										5,10	9,72	0,01	4,50	9,13	0,02	4,00	8,61	0,04
240°				7,25	11,59	0,01	6,25	10,77	0,04	5,25	9,87	0,02	4,50	9,13	0,03	4,00	8,61	0,07
270°	8,00	12,18	0,01	7,25	11,59	0,01	6,25	10,77	0,01	5,25	9,87	0,04	4,50	9,13	0,04	4,00	8,61	0,17
300°							6,70	11,15	0,01	5,25	9,87	0,06	4,50	9,13	0,04	4,00	8,61	0,27
330°													4,50	9,13	0,02	4,00	8,61	0,10
ΣΥΝ.			0,01			0,02			0,06			0,12			0,15			0,65

Για τον υπολογισμό της στερεομεταφοράς στις ακτομηχανικές μελέτες θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν όλοι οι προσπίπτοντες κυματισμοί με την αντίστοιχη συχνότητα εμφάνισης εντός του έτους. Για την διευκόλυνση των υπολογισμών υπολογίζεται για κάθε διεύθυνση πρόσπτωσης ένας «ισοδύναμος» κυματισμός που είναι ενεργειακά ισοδύναμος με το σύνολο των προσπιπτόντων κυματισμών. Τα χαρακτηριστικά μεγέθη του κυματισμού αυτού προκύπτουν λαμβάνοντας υπόψιν όλους τους προσπίπτοντες κυματισμούς με βάση την συχνότητα εμφάνισης. Στην συνέχεια δίνονται οι τύποι των ισοδύναμων χαρακτηριστικών μεγεθών.

Η ισοδύναμη περίοδος T_e δίνεται από τον τύπο:

$$T_e = \frac{\sum T_i \times f_i}{\sum f_i}$$

Το ισοδύναμο ύψος κύματος υπολογίζεται από την σχέση:

$$H_e^2 \times T_e = \frac{\sum H_i^2 \times T_i \times f_i}{\sum f_i}$$

Στον Πίνακα 3.5 παρουσιάζονται οι ισοδύναμοι κυματισμοί που χρησιμοποιούνται για τους υπολογισμούς της ακτομηχανικής μελέτης

Πίνακας 3.6 Μέγιστα χαρακτηριστικά κυμάτων

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΠΤΩΣΗΣ ΚΥΜΑΤΩΝ Θ(°)	ΚΥΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		
	Hs (m)	Tp (sec)	f(%)
240°	2.129	5.342	4.650
270°	1.904	5.214	14.210
300°	1.994	5.332	12.660

3.4 ΙΖΗΜΑΤΑ

Η ποσότητα του ιζήματος δεν είναι σημαντική στην περιοχή και το υπάρχων ίζημα είναι λεπτόκοκκο.

4. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ

4.1 ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ – ΚΩΔΙΚΑΣ

Για τη μελέτη της κυματικής διαταραχής χρησιμοποιήθηκε το αριθμητικό μοντέλο MIKE 21 του ινστιτούτου DHI.

Το MIKE είναι ένα αριθμητικό μοντέλο προσομοίωσης των φαινομένων που λαμβάνουν χώρα σε παράκτιες περιοχές. Βασικό αντικείμενο του μοντέλου αυτού αποτελεί η μελέτη εξέλιξης των μορφολογικών χαρακτηριστικών του πυθμένα λόγω δράσης α) ανεμογενών κυματισμών και από θάλασσας (swell) και β) παράκτιων και μη ρευμάτων. Το αριθμητικό μοντέλο βασίζεται στις εξισώσεις: α) διάδοσης βραχέων κυματισμών όσον αφορά τη χωρική κατανομή των κυματικών χαρακτηριστικών, β) μη μόνιμων ροών σε ρηχά νερά οι οποίες αποτελούν το θεωρητικό υπόβαθρο των εξισώσεων ισοζυγίου κυματικής ενέργειας που διέπουν την προσομοίωση της διάδοσης των κυματισμών σε ρηχά νερά παίρνοντας υπόψη φαινόμενα όπως η ρήχωση, η διάθλαση, η θραύση, η τριβή πυθμένα, η αλληλεπίδραση κυματισμού και ρεύματος κ.ά.

Στην συνέχεια υπολογίστηκε η παράκτια κυκλοφορία. Το πεδίο ταχυτήτων προήλθε από την κυματική δράση. Οι υδροδυναμικές συνθήκες προέκυψαν από τις εξισώσεις ρηχών νερών. Οι εξισώσεις ορμής και συνέχειας βασίζονται στις ταχύτητες Lagrange, οι οποίες συνδέονται με τις αντίστοιχες του Euler.

4.2 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ

Για τον υπολογισμό της κυματικής διαταραχής ως δεδομένα δίνονται οι μεταβλητές του φάσματος (π.χ. H_s , T_p , JONSWAP, γ , κ.α.), οι συντελεστές θραύσης, ο συντελεστής τριβής και οι οριακές συνθήκες. Ως αποτελέσματα παράγονται η χωρική κατανομή των κυματικών χαρακτηριστικών H_s , T_p σε όλο τον κάρναβο και οι τάσεις ακτινοβολίας S_{xx} , S_{xy} , S_{yy} (κινητήρια δύναμη έναρξης κίνησης του ιζήματος).

Αντίστοιχα το υδροδυναμικό μοντέλο απαιτεί συνολικό χρόνο προσομοίωσης και χρονικό βήμα ώστε να ικανοποιούνται τα κριτήρια ευστάθειας και οι οριακές συνθήκες. Ως δεδομένα εισόδου δίνονται τα αποτελέσματα του μοντέλου της κυματικής διαταραχής.

4.3 ΕΛΕΓΧΟΙ ΜΕ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ

Με βάση τα παραπάνω έγιναν οι παρακάτω δοκιμές – έλεγχοι για τους δύο διαφορετικούς κώδικες που χρησιμοποιήθηκαν:

1. Υπολογισμός κυματικής διαταραχής (μοντέλο SW): Υπολογίστηκαν τα χαρακτηριστικά των κυμάτων για τις μέγιστες τιμές, εντός και εκτός του λιμενίσκου.
2. Υπολογισμός παράκτιας κυκλοφορίας (μοντέλο HD): Υπολογίστηκαν τα διανύσματα των κυματογενών ρευμάτων.
3. Υπολογισμός παράκτιας κυκλοφορίας ιζήματος (μοντέλο ST): Υπολογίστηκε η παράκτια στερεομεταφορά στην ευρύτερη περιοχή και η αλλαγή του πυθμένα μετά το πέρας της προσομοίωσης.
4. Υπολογισμός εξέλιξης ακτογραμμής (μοντέλο SM): Υπολογίστηκε η εξέλιξη της ακτογραμμής για τα διάφορα σενάρια με βάση τους ισοδύναμους κυματισμούς.

5. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΡΓΩΝ – ΕΛΕΓΧΟΙ

Στο μαθηματικό μοντέλο ελέγχθηκαν η υφιστάμενη διάταξη έργων καθώς και 1 εναλλακτική διάταξη προτεινομένων έργων.

Στον Πίνακα 5.1 δίνονται στοιχεία των διατάξεων που ελέγχθησαν για την **θέση Α**.

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ	ΔΙΑΤΑΞΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	A1	0	Υφιστάμενη κατάσταση
2	A2	1	Νέα Διάταξη 2 προβόλων 1 κυματοθραύστη και χαλινού .

Πίνακας 5.1 Διατάξεις που ελέγχθησαν

Στον ακόλουθο Πίνακα 5.2 δίνονται οι δοκιμές οι οποίες έγιναν στην περιοχή, καθώς και τα χαρακτηριστικά του κυματισμού στα βαθιά τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για κάθε δοκιμή.

A/A	Δοκιμή	Αριθμητικό μοντέλο	Διεύθυνση πρόσπτωσης κυματισμών	H _s (m)	T _p (sec)
1	A1.SW.1	Κυματική διαταραχή (SW)	(240°)	2,129	5,342
2	A2. SW.1				
3	A1.SW.2		(270°)	1,904	5,214
4	A2. SW.2				
5	A1.SW.3		(300°)	1,994	5,332
6	A2. SW.3				
7	A1.HD.1	Παράκτια κυκλοφορία (HD)	(240°)	2,129	5,342
8	A2. HD.1				
9	A1.HD.2		(270°)	1,904	5,214
10	A2. HD.2				
11	A1.HD.3		(300°)	1,994	5,332
12	A2. HD.3				
13	A1.ST.1	Ιζηματογενής κυκλοφορία (Αλλαγή πυθμένα μετά το πέρας της προσομοίωσης) (ST)	Υφιστάμενη διάταξη		
14	A2.ST.1		Διάταξη 1		
15	A1.SM.1	Εξέλιξη ακτογραμμής (SM)	Υφιστάμενη διάταξη		
16	A2.SM.1		Διάταξη 1		
17	A5.SM.1		Συνολικό σχέδιο εξέλιξης ακτογραμμής		

Πίνακας 5.2 Δοκιμές στο μαθηματικό μοντέλο

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

Στην συνέχεια παρουσιάζονται:

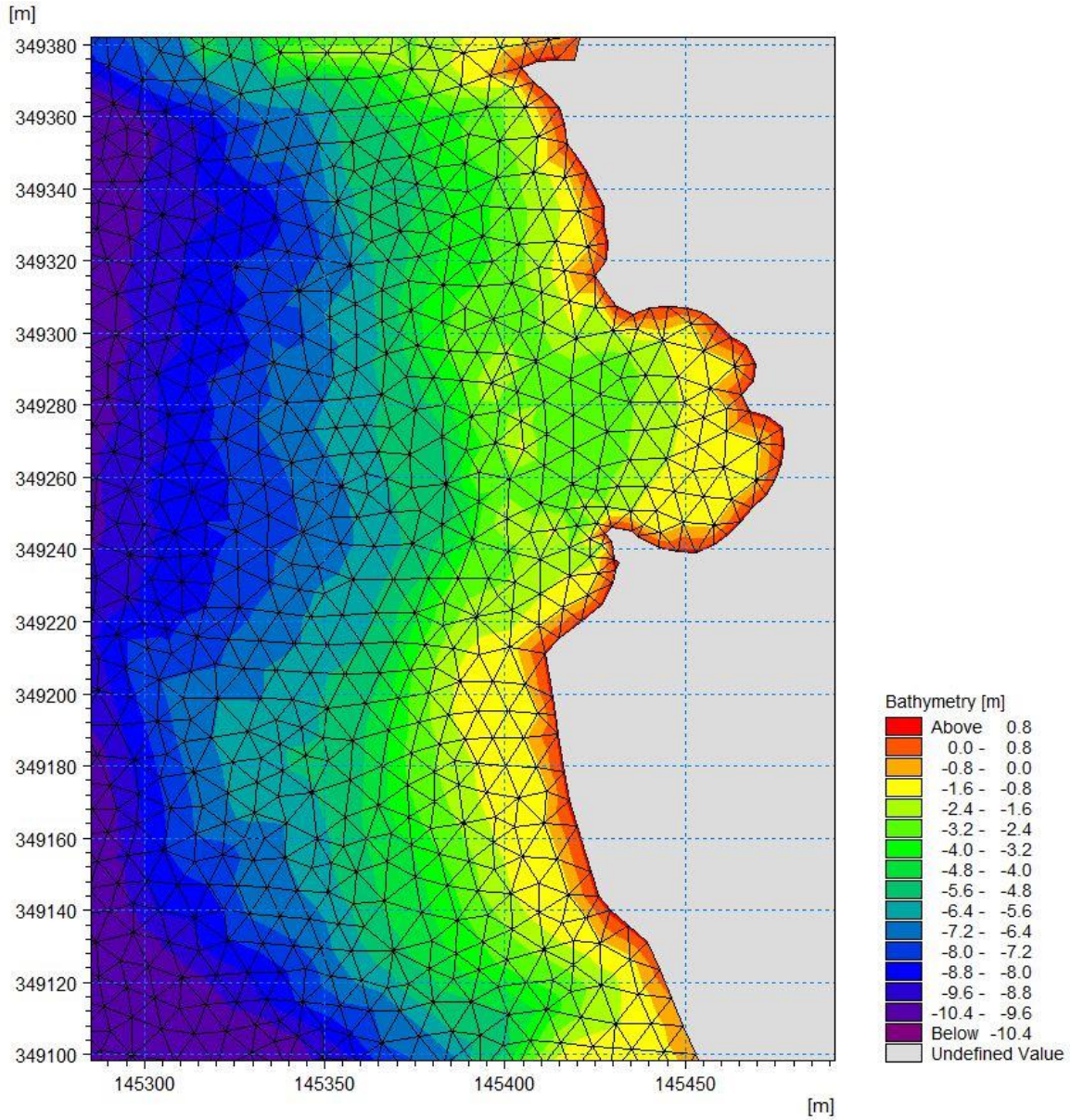
Στα Διαγράμματα A1 έως και A2 οι βυθομετρίες των διατάξεων που ελέγχθησαν καθώς και τα αντίστοιχα υπολογιστικά πλέγματα.

Στα Διαγράμματα 1 έως και 6 η κυματική διαταραχή για τις ελεγχθείσες διατάξεις.

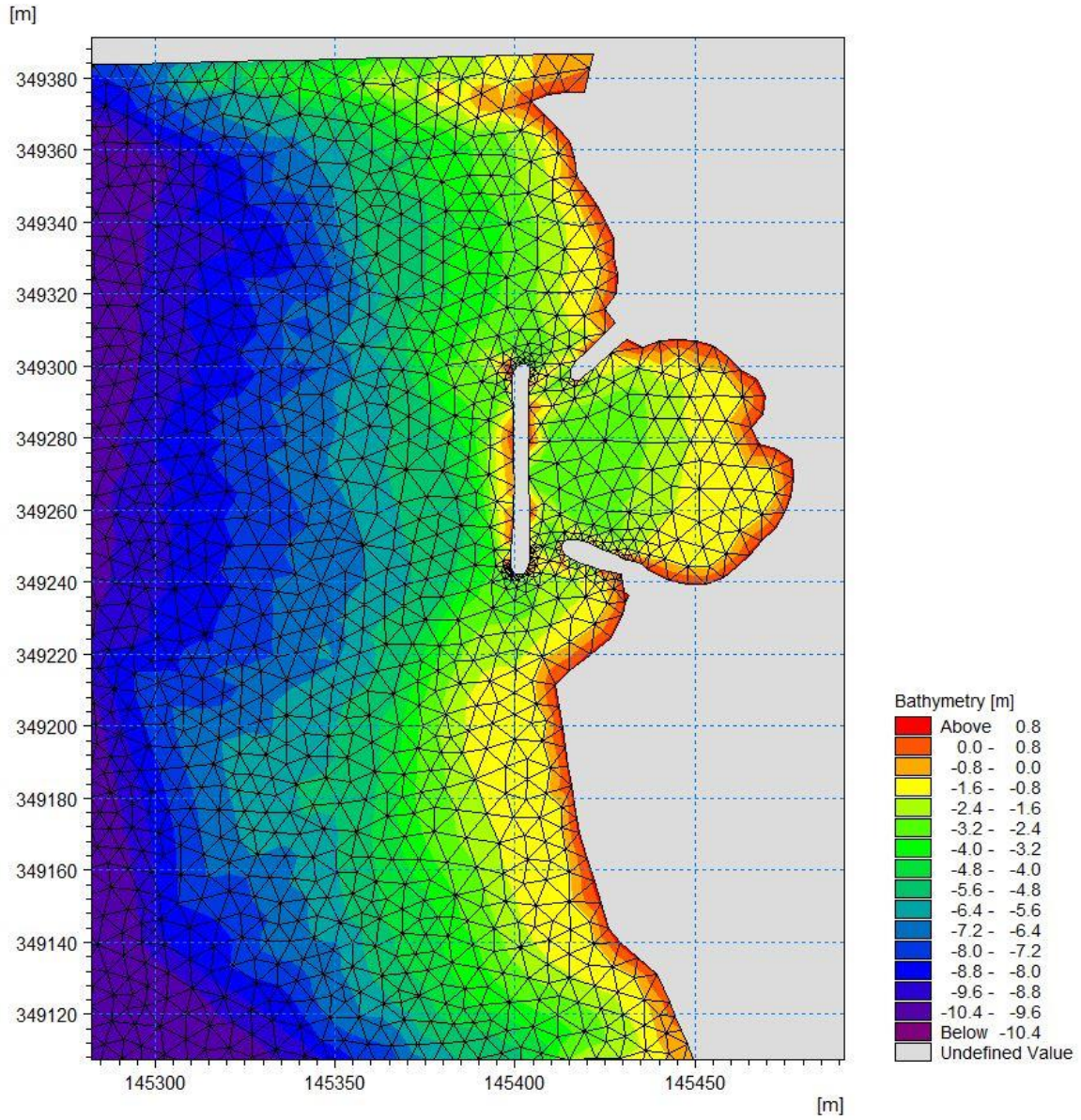
Στα Διαγράμματα 7 έως και 12 η παράκτια κυκλοφορία για τους αντίστοιχους ελέγχους.

Στα Διαγράμματα 13 έως και 14 η ιζηματογενής κυκλοφορία για κάθε διάταξη συνολικά μετά την ολοκλήρωση της ετήσιας χρονοσειράς ανέμων.

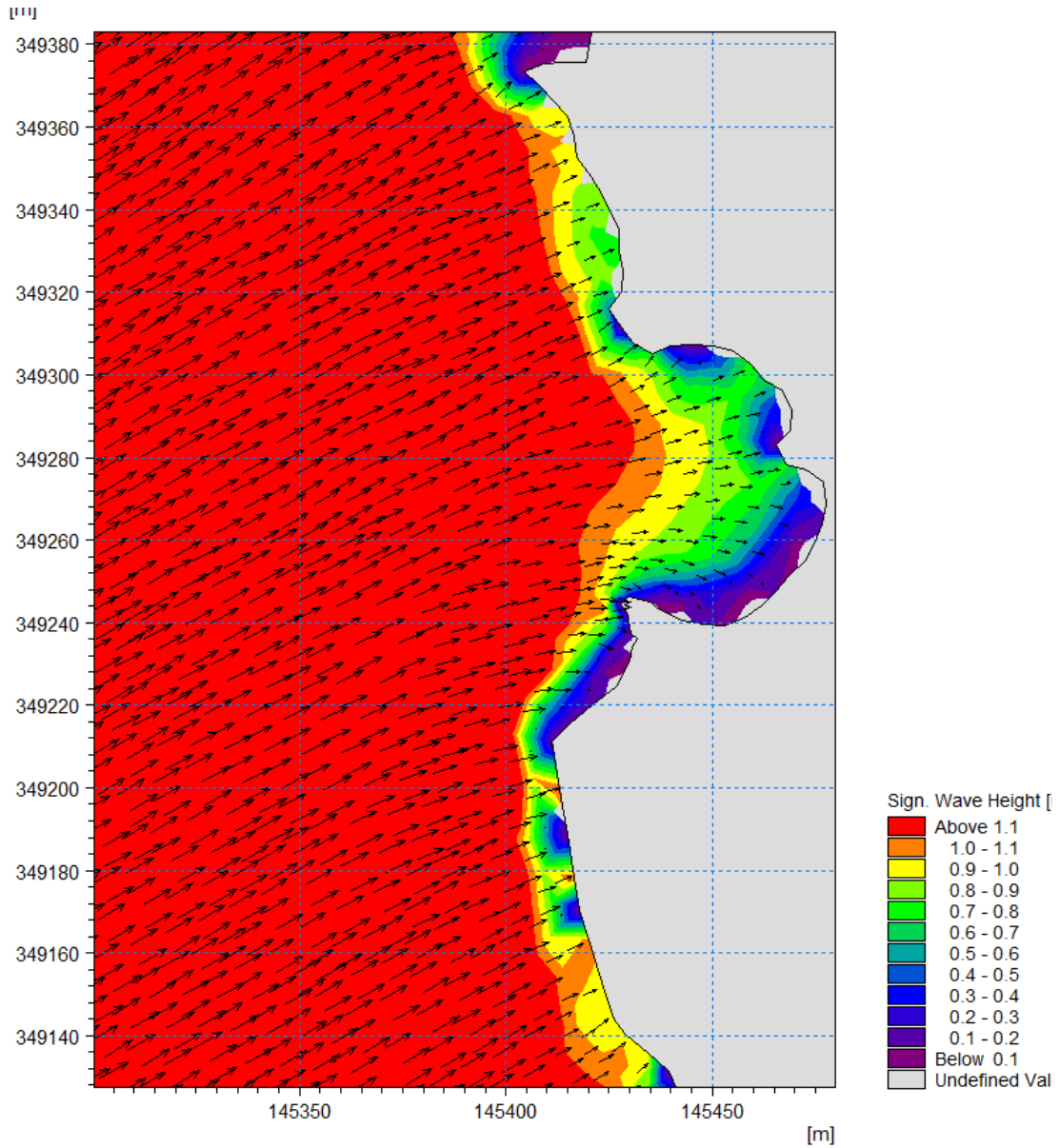
Στα Διαγράμματα 15 έως και 17 η αντίστοιχη μεταβολή της ακτογραμμής για κάθε ελεγχθείσα διάταξη έργων καθώς και η αντιπαραβολή της εξέλιξης ακτογραμμής των διατάξεων μετά την παρέλευση ενός έτους.



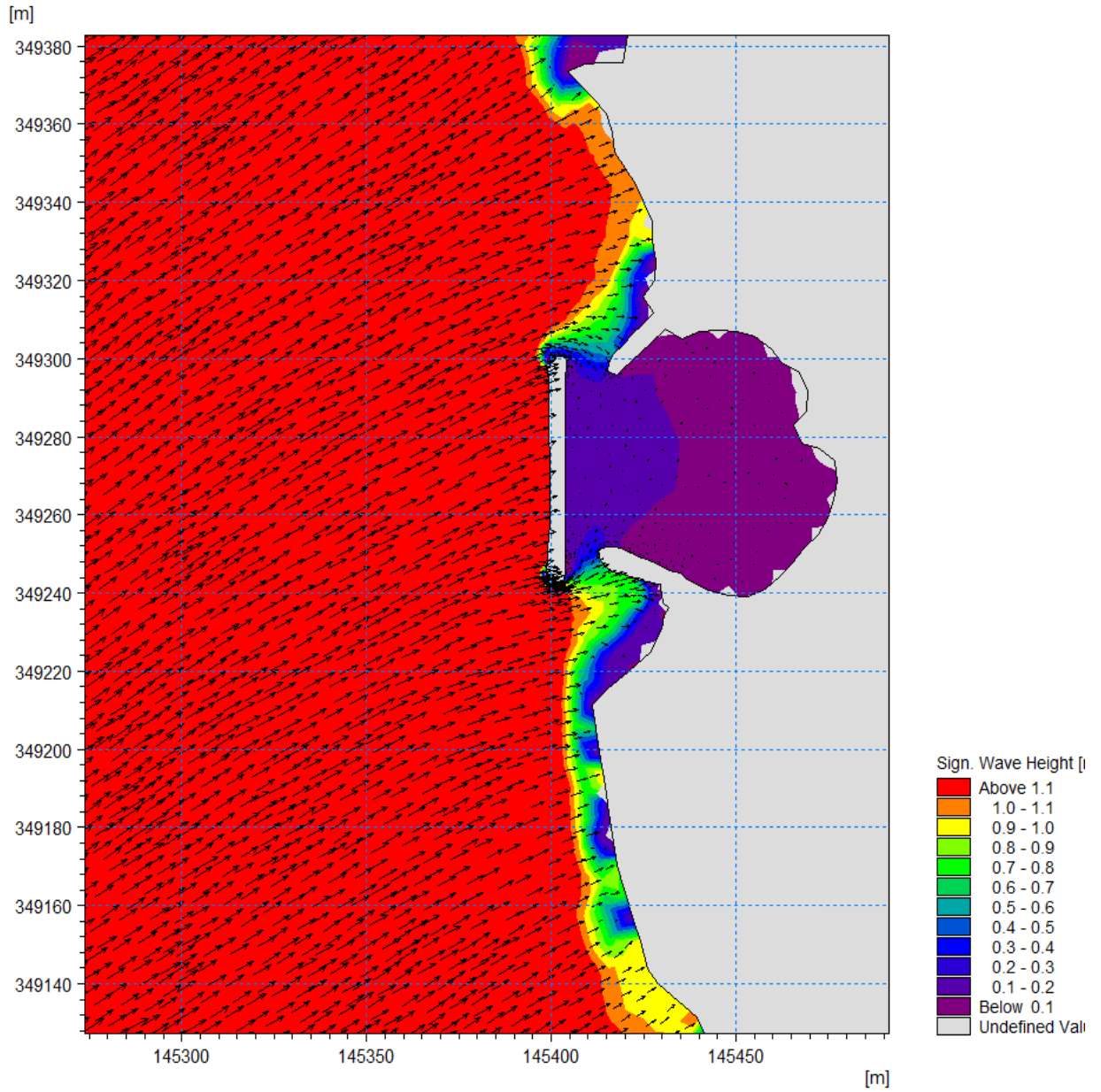
ΕΡΓΟ : ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΤΗΣ ΠΡΟ ΤΟΥ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ ELISIUM ΠΑΦΟΥ	ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : Α1
		ΒΥΘΟΜΕΤΡΙΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ



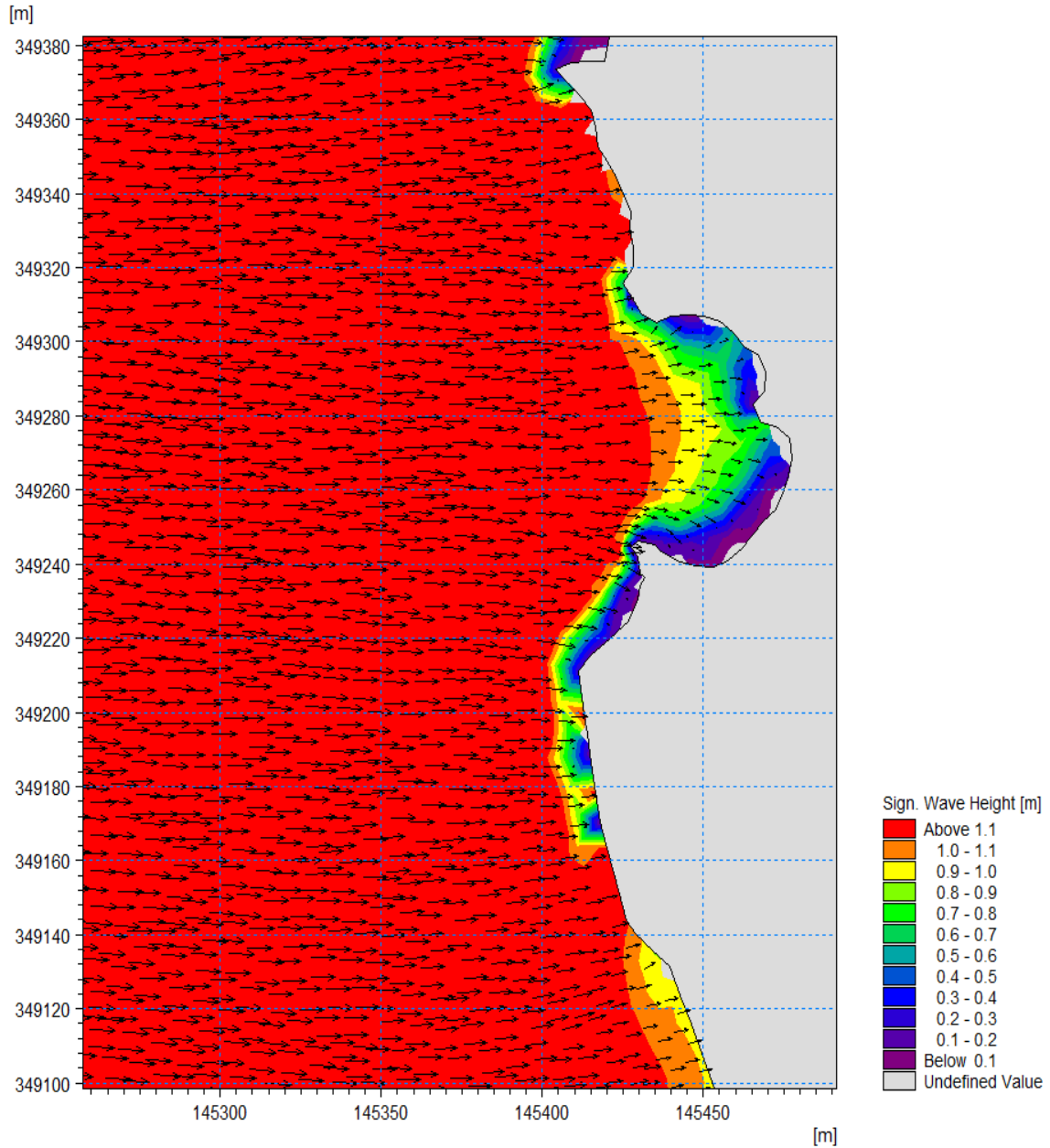
ΕΡΓΟ : ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΤΗΣ ΠΡΟ ΤΟΥ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ ELISIUM ΠΑΦΟΥ	ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : A2
		ΒΥΘΟΜΕΤΡΙΑ ΔΙΑΤΑΞΗΣ 1



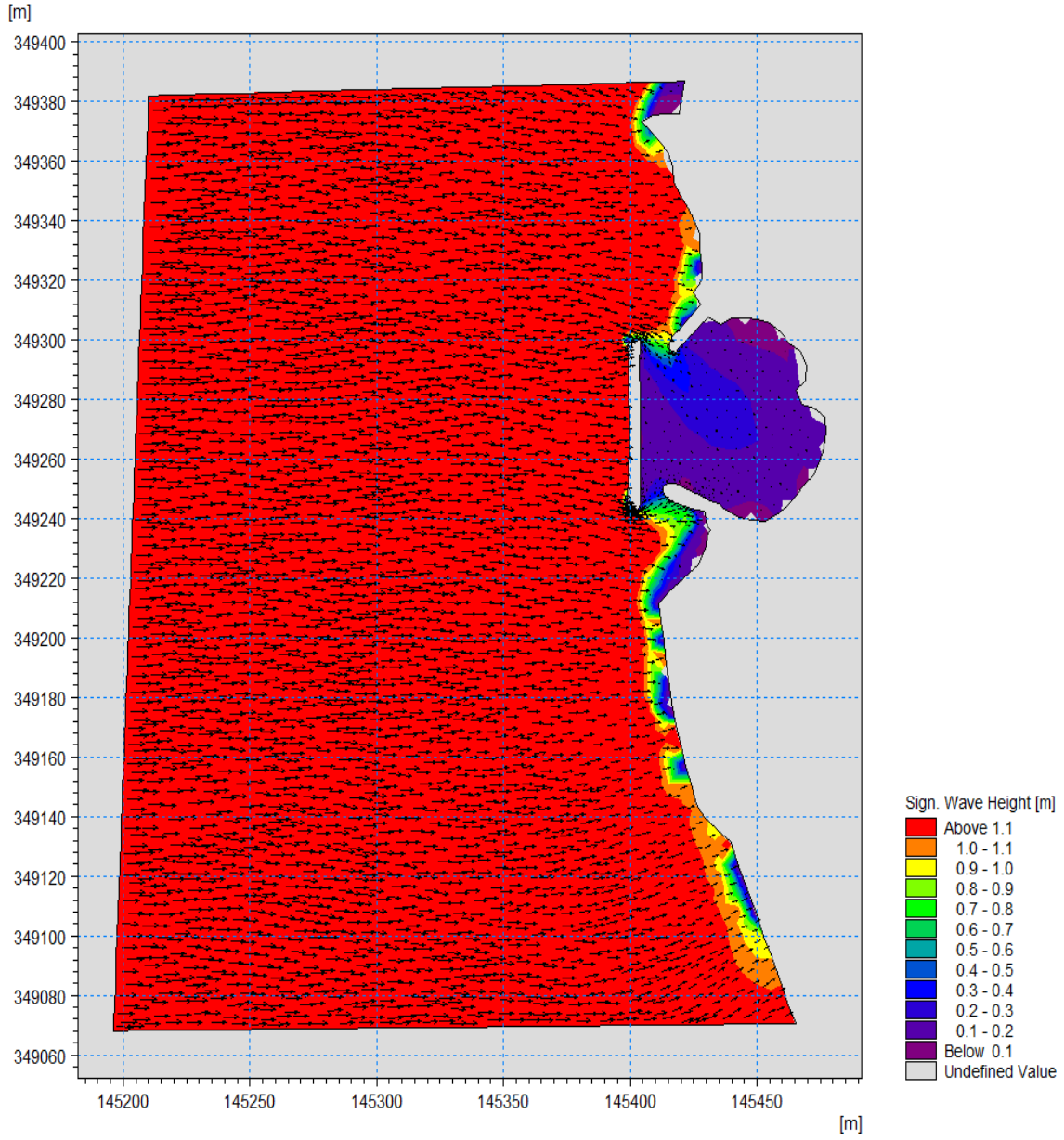
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 1	ΚΥΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΠΤΩΣΗΣ : 240°	$H_s = 2,129 \text{ m}$ $T_p = 5,342\text{sec}$	ΔΟΚΙΜΗ : A1.SW.1



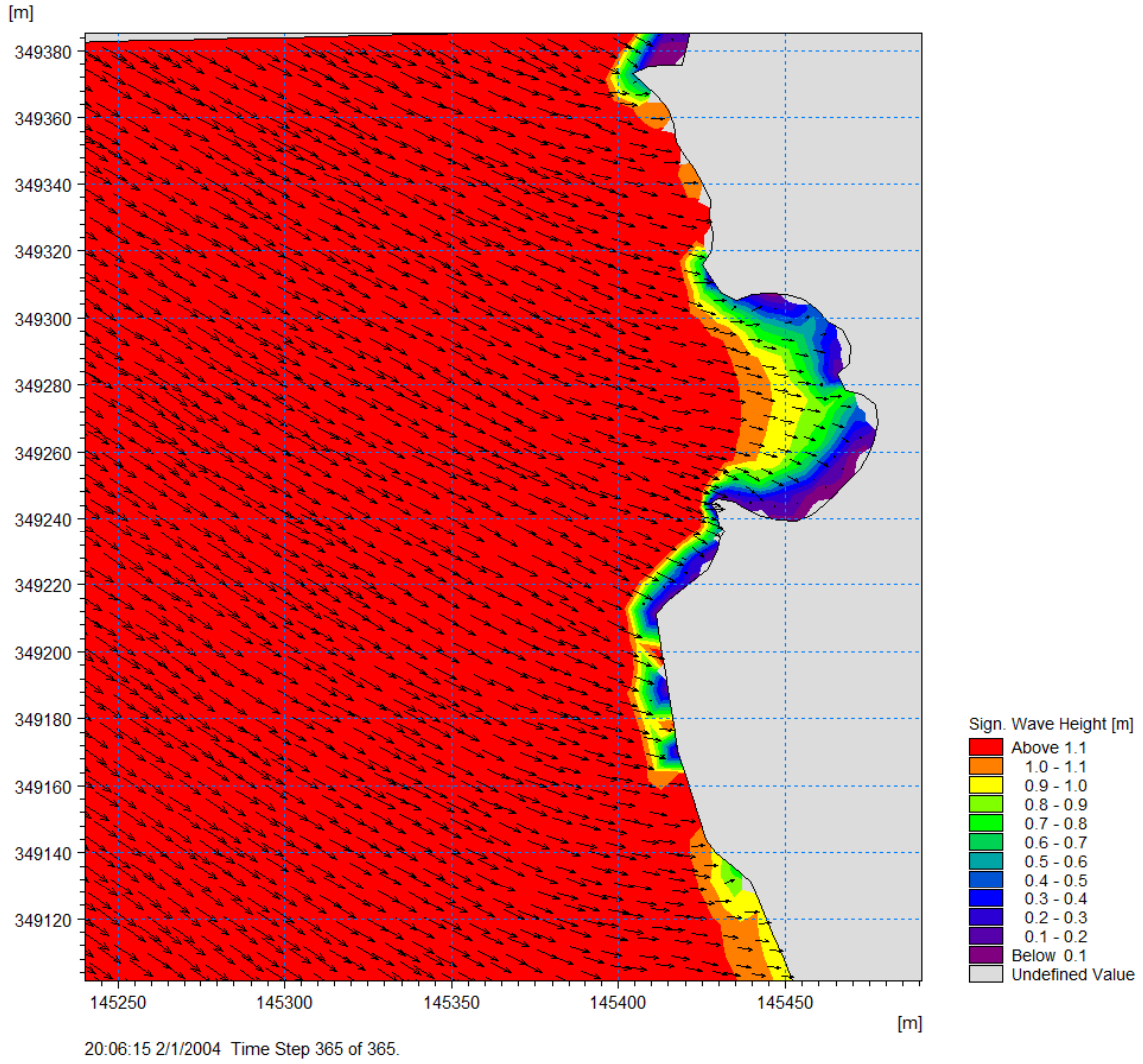
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 2	ΚΥΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΠΤΩΣΗΣ : 240°	$H_s = 2,129 \text{ m}$ $T_p = 5,342 \text{ sec}$	ΔΟΚΙΜΗ : A2.SW.1



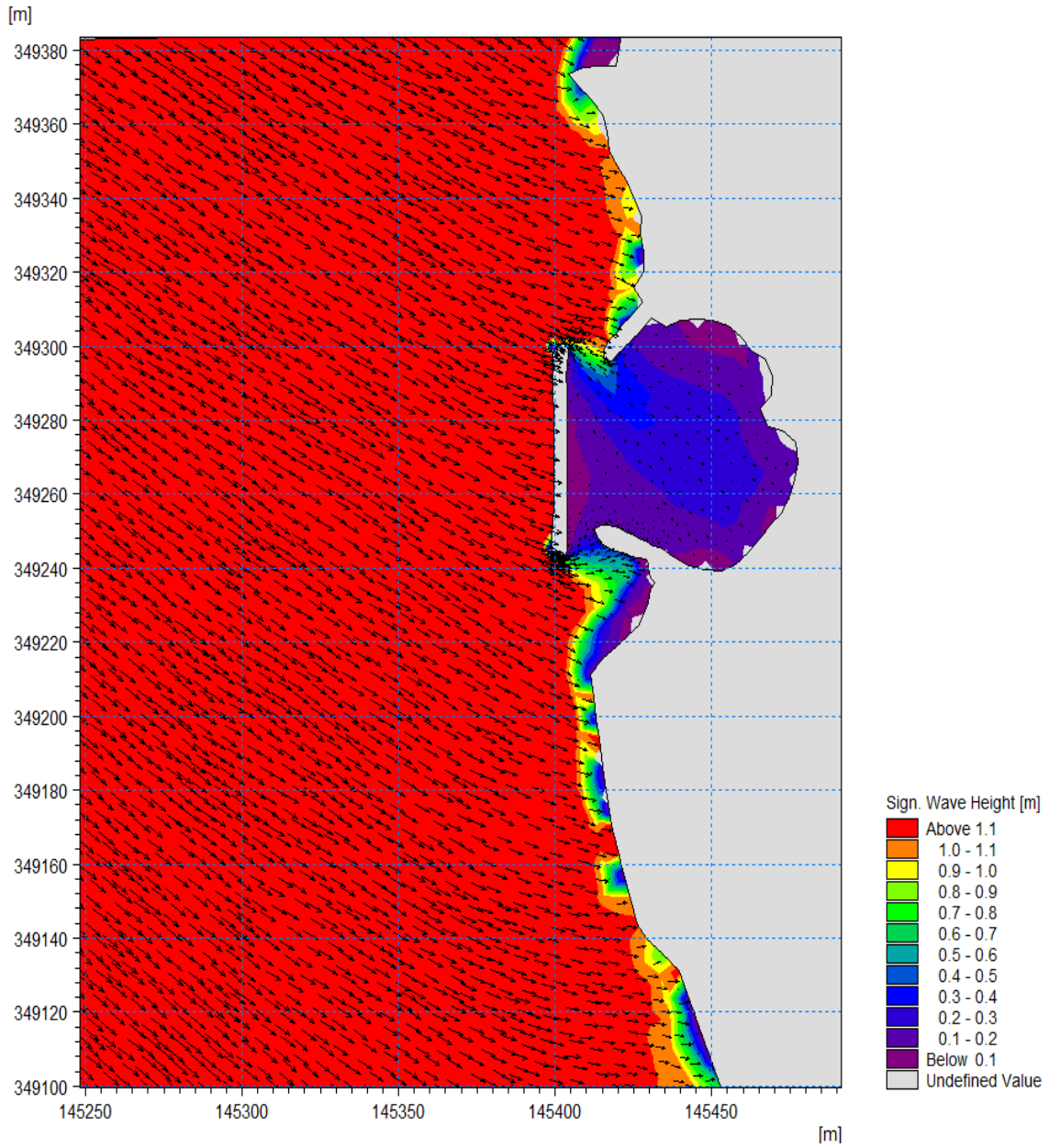
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 3	ΚΥΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΠΤΩΣΗΣ : 270°	$H_s = 1,904 \text{ m}$ $T_p = 5,214 \text{ sec}$	ΔΟΚΙΜΗ : A1.SW.2



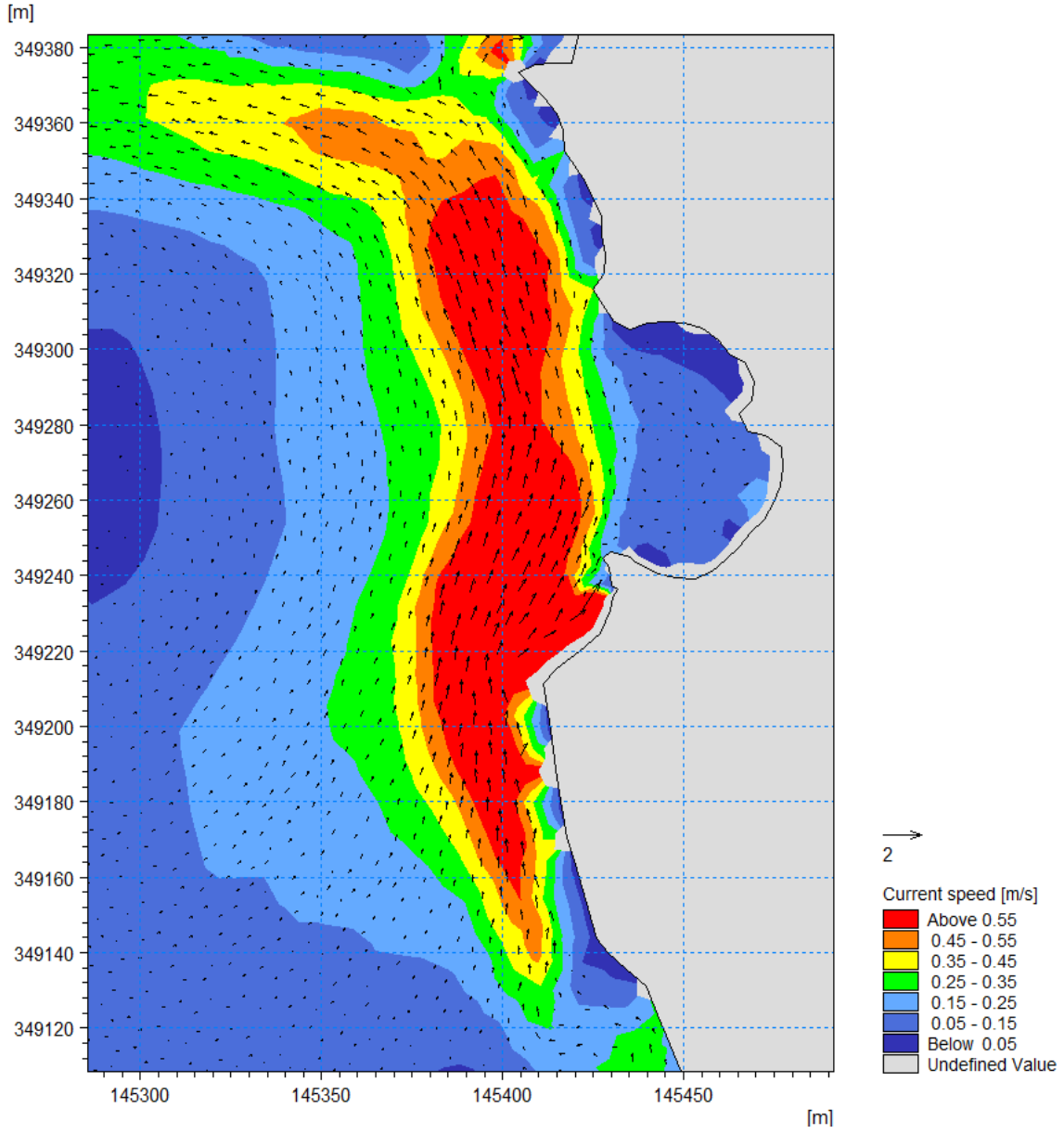
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 4	ΚΥΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΠΤΩΣΗΣ : 270°	$H_s = 1,904 \text{ m}$ $T_p = 5,214 \text{ sec}$	ΔΟΚΙΜΗ : A2.SW.2



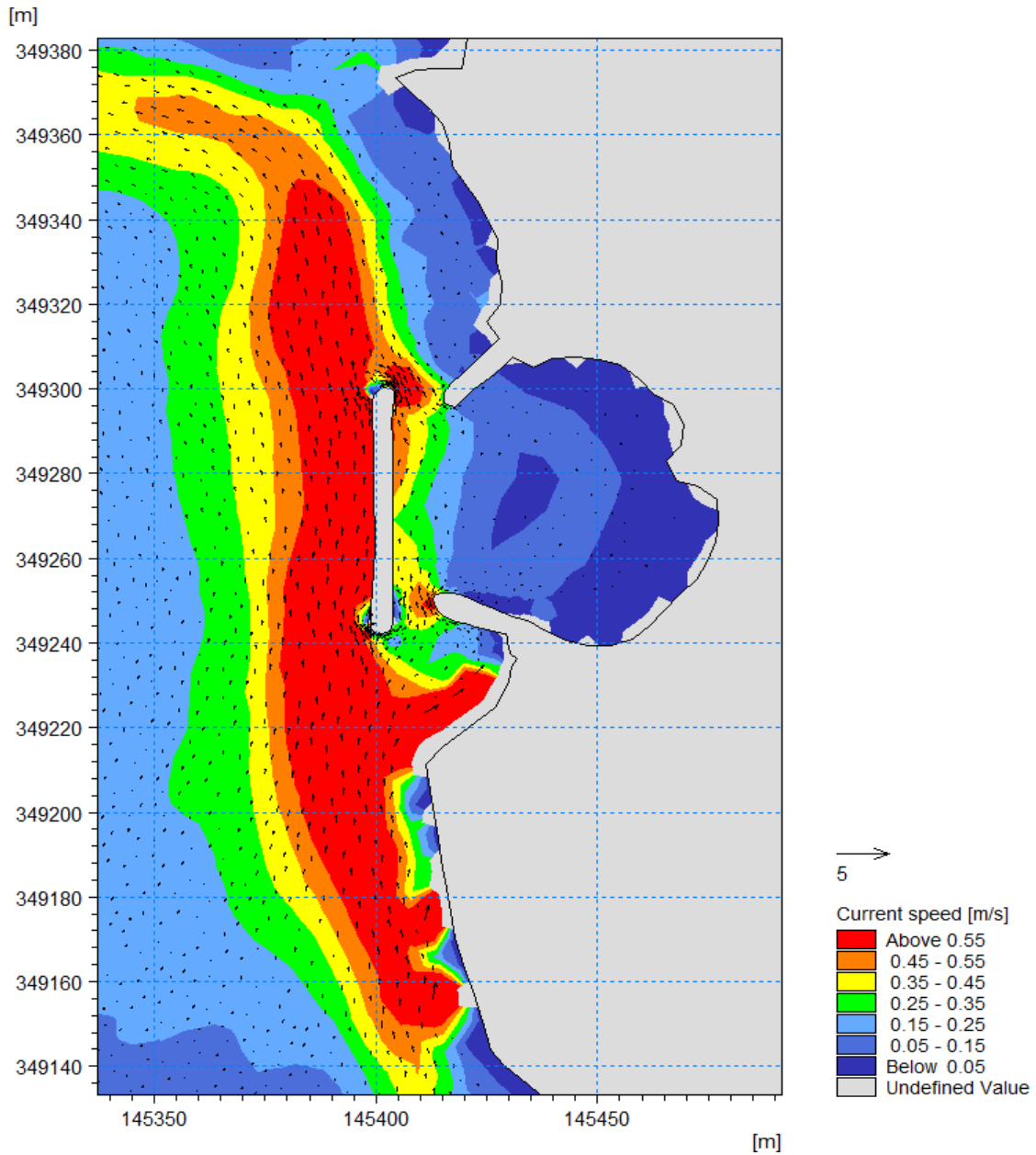
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 5	ΚΥΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΠΤΩΣΗΣ : 300°	$H_s = 1,994 \text{ m}$ $T_p = 5,332 \text{ sec}$	ΔΟΚΙΜΗ : A1.SW.3



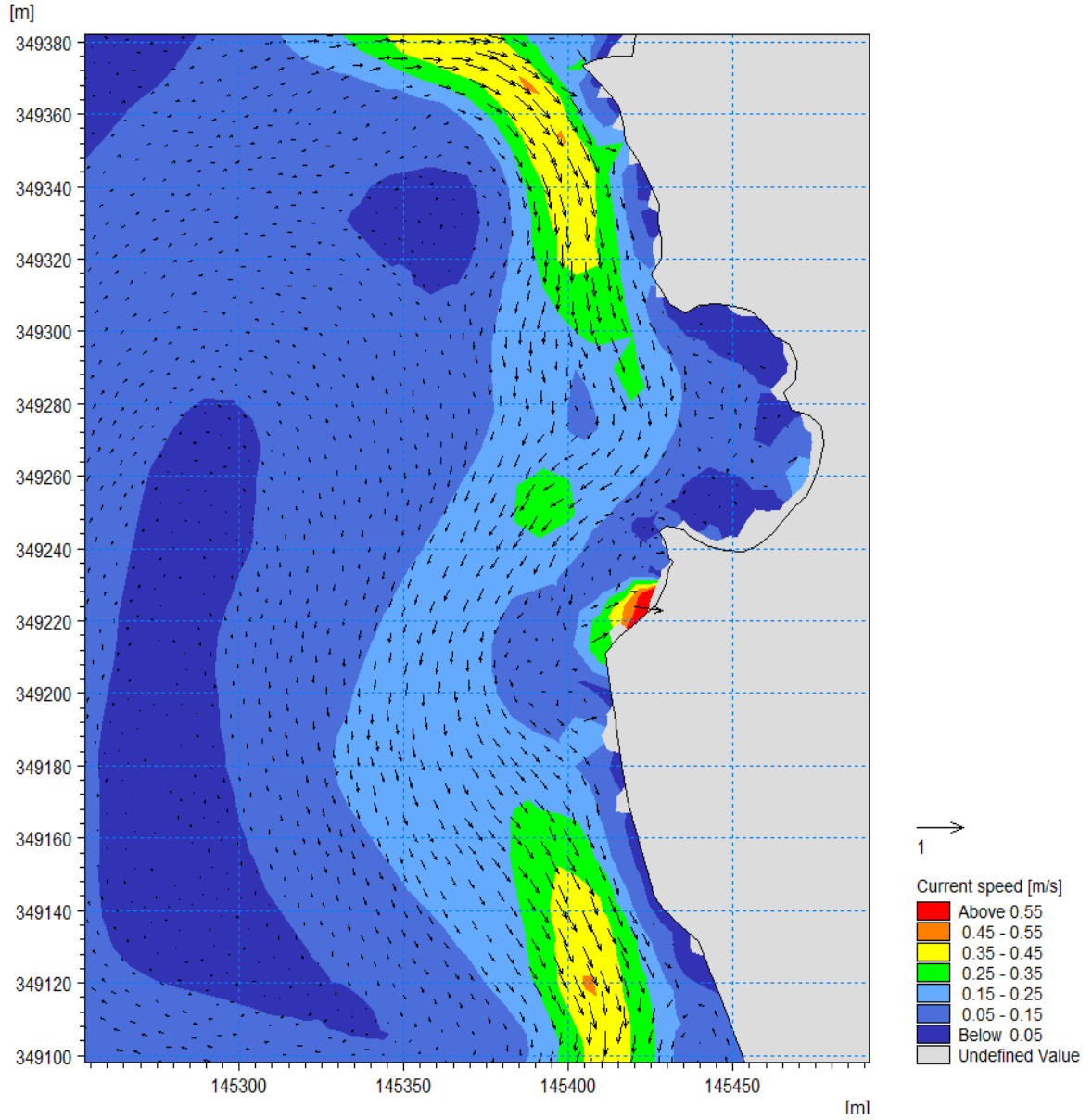
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 6	ΚΥΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΠΤΩΣΗΣ : 300°	$H_s = 1,994 \text{ m}$ $T_p = 5,332 \text{ sec}$	ΔΟΚΙΜΗ : A2.SW.3



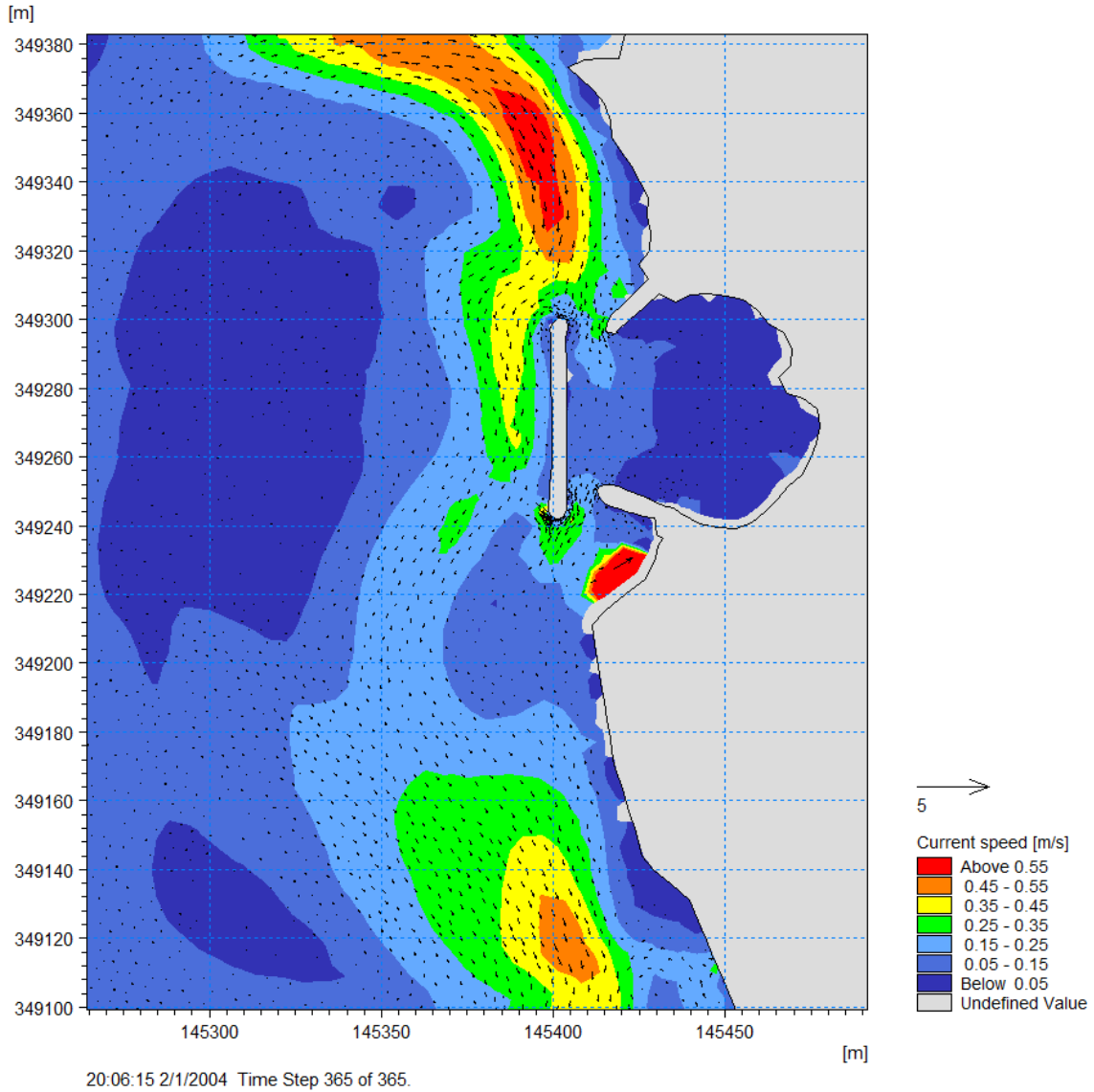
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 7	ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΠΤΩΣΗΣ : 240 ^o	$H_s = 2,129 \text{ m}$ $T_p = 5,342 \text{ sec}$	ΔΟΚΙΜΗ : A1.HD.1



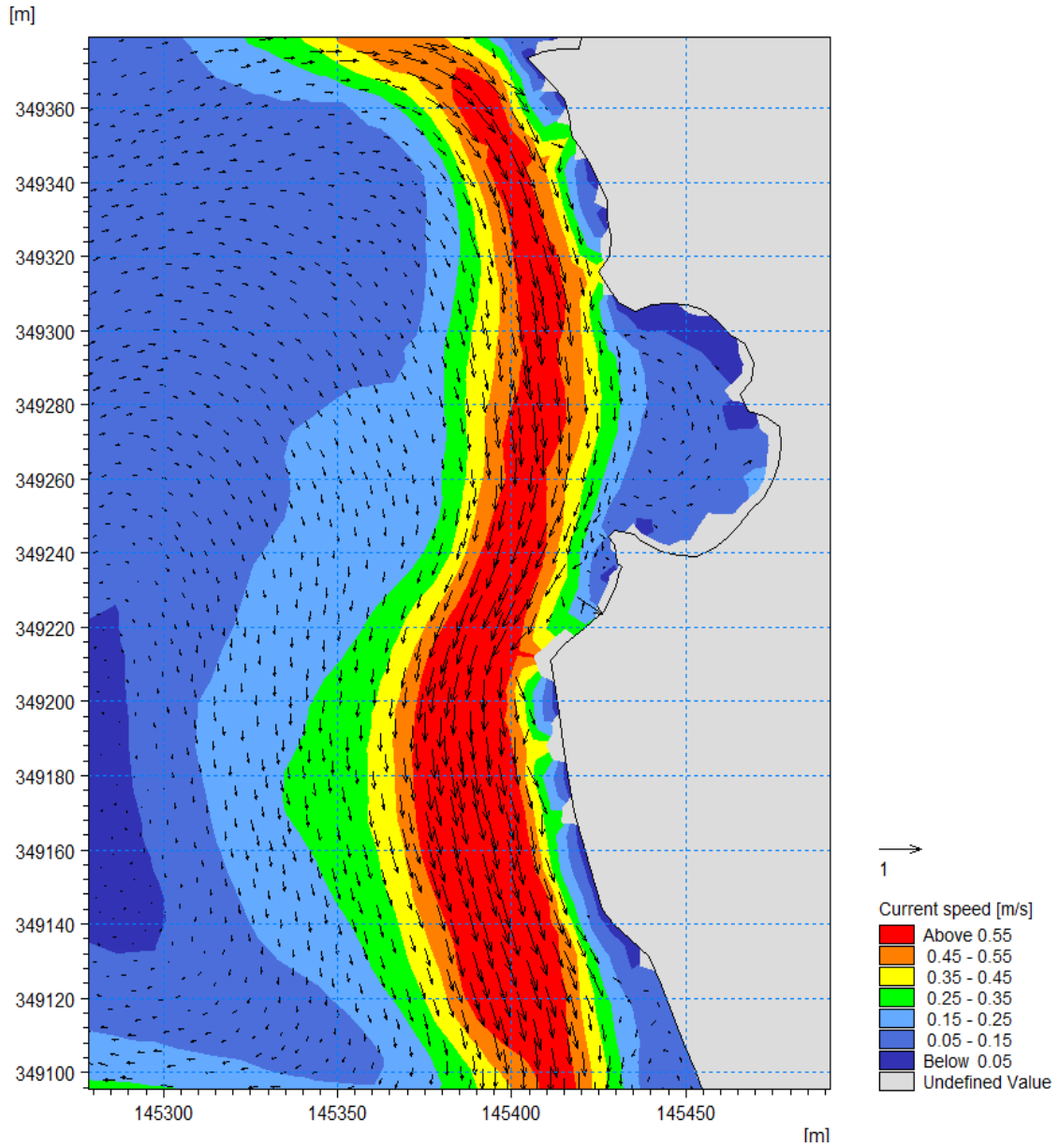
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 8	ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΠΤΩΣΗΣ : 240 ⁰	$H_s = 2,129 \text{ m}$ $T_p = 5,342 \text{ sec}$	ΔΟΚΙΜΗ : A2.HD.1



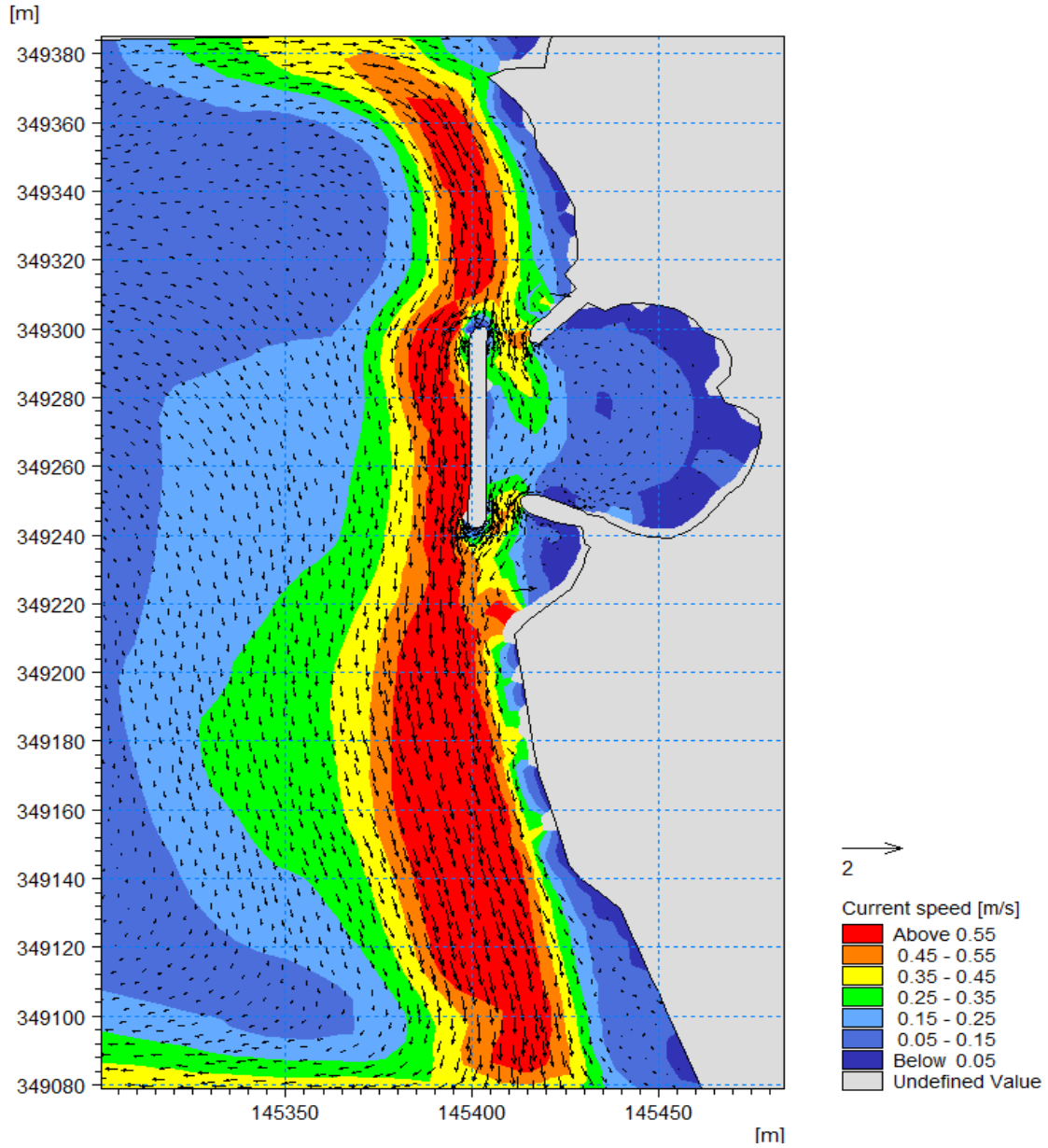
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 9	ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΠΤΩΣΗΣ : 270 ^o	$H_s = 1,904 \text{ m}$ $T_p = 5,214 \text{ sec}$	ΔΟΚΙΜΗ : A1.HD.2



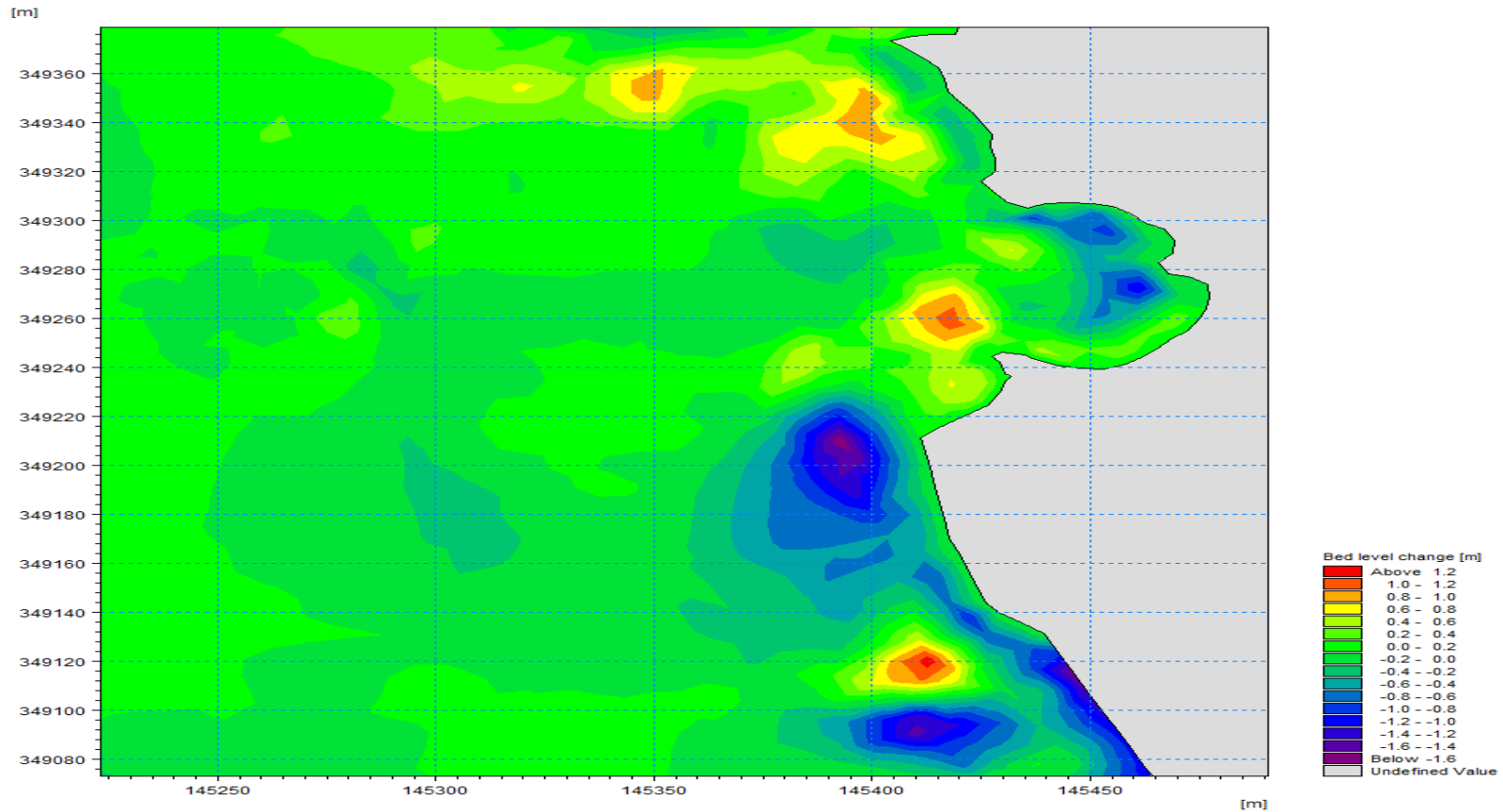
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 10	ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΠΤΩΣΗΣ : 270 ⁰	H _s = 1,904 m T _p = 5,214 sec	ΔΟΚΙΜΗ : A2.HD.2



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 11	ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΠΤΩΣΗΣ : 300 ^o	$H_s = 1,994 \text{ m}$ $T_p = 5,332 \text{ sec}$	ΔΟΚΙΜΗ : A1.HD.3



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 12	ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΠΤΩΣΗΣ : 300 ^o	$H_s = 1,994 \text{ m}$ $T_p = 5,332 \text{ sec}$	ΔΟΚΙΜΗ : A2.HD.3

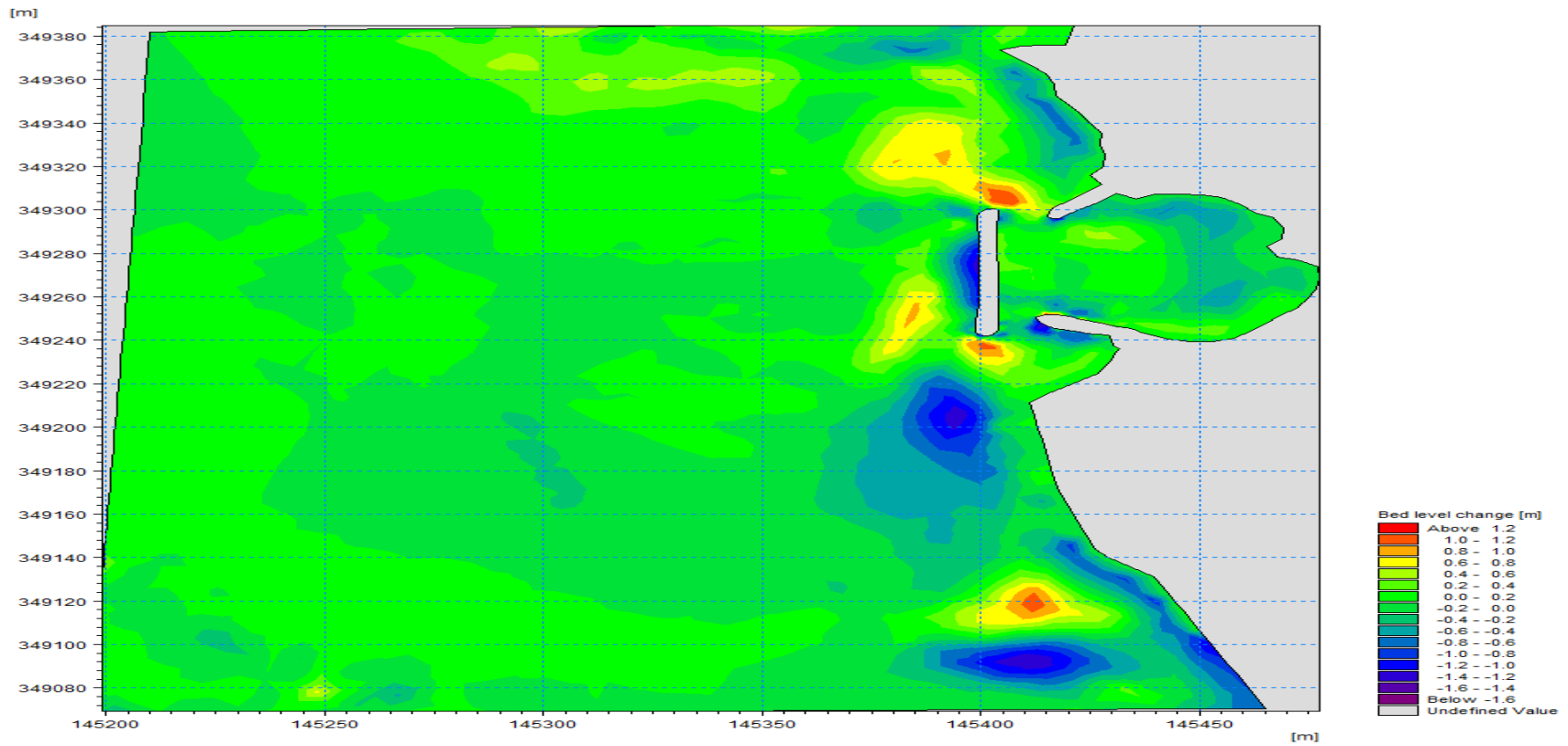


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 13

Ιζηματογενής κυκλοφορία
(Αλλαγή πυθμένα μετά το πέρας της
προσομοίωσης) (ST)

Υφιστάμενη κατάσταση 0

A1.ST.1



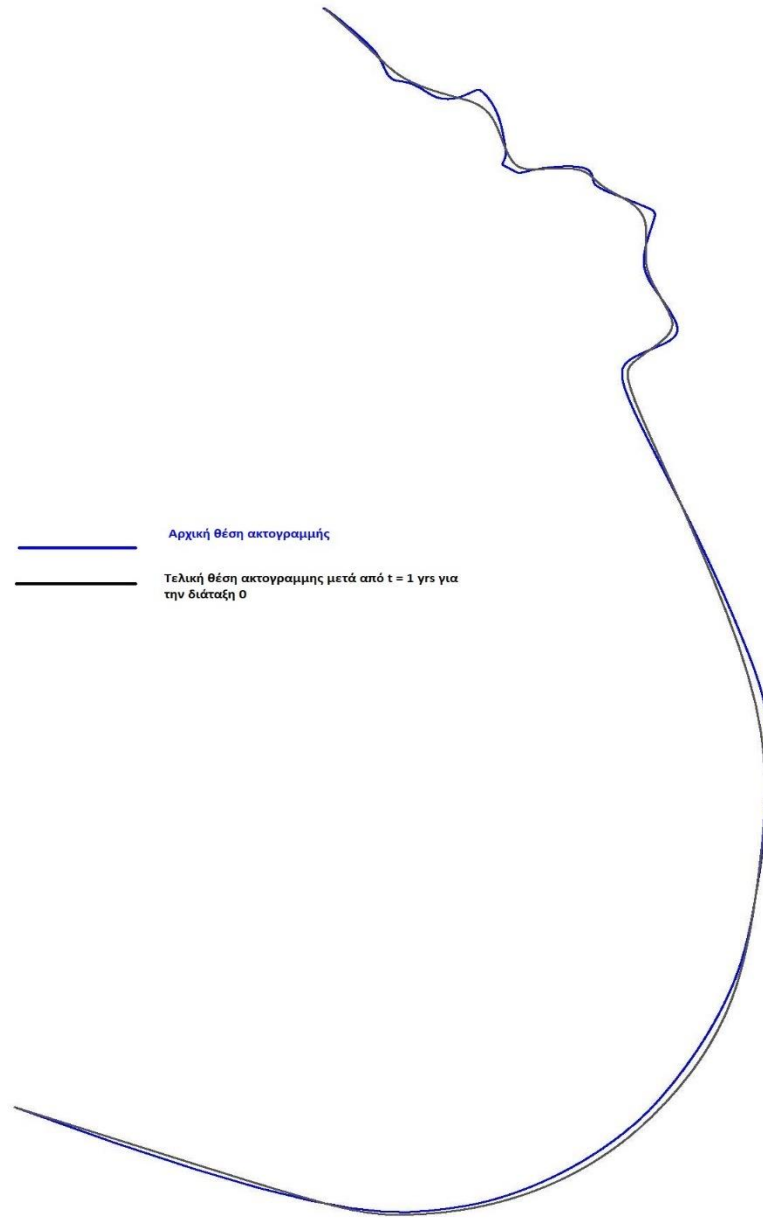
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 14

Ιζηματογενής κυκλοφορία

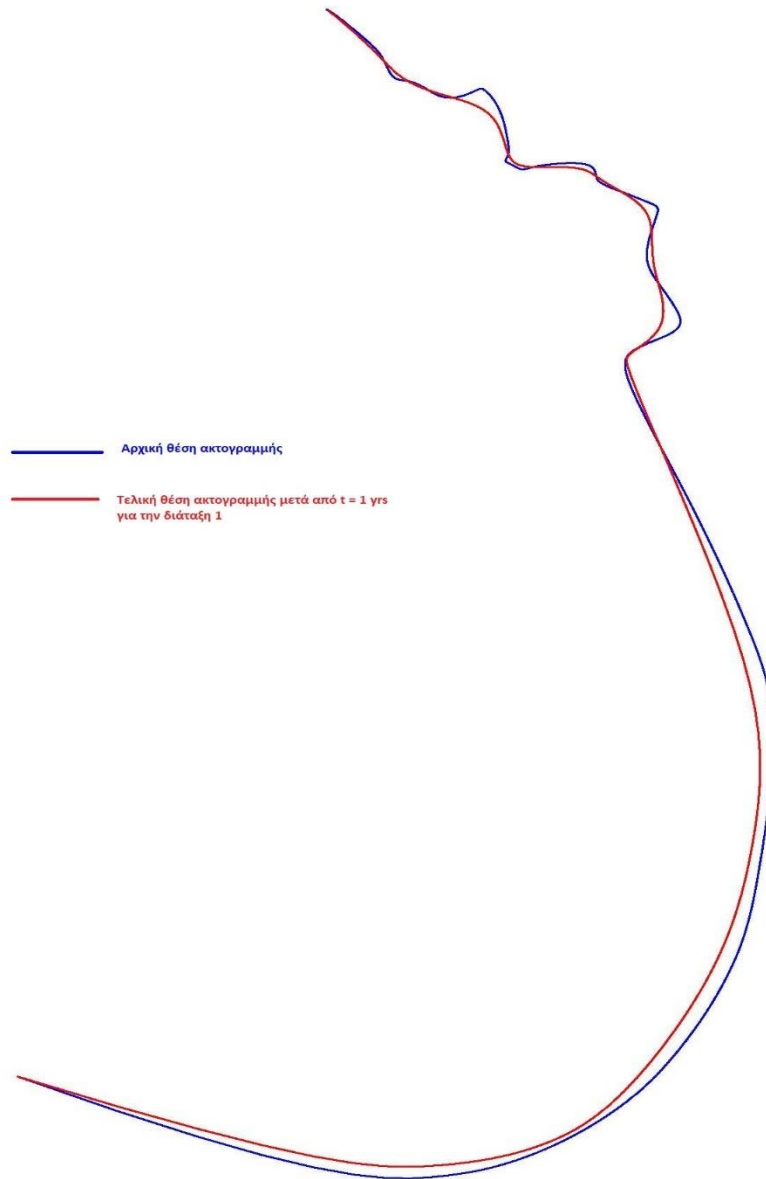
(Αλλαγή πυθμένα μετά το πέρας της
προσομοίωσης) (ST)

Διάταξη 1

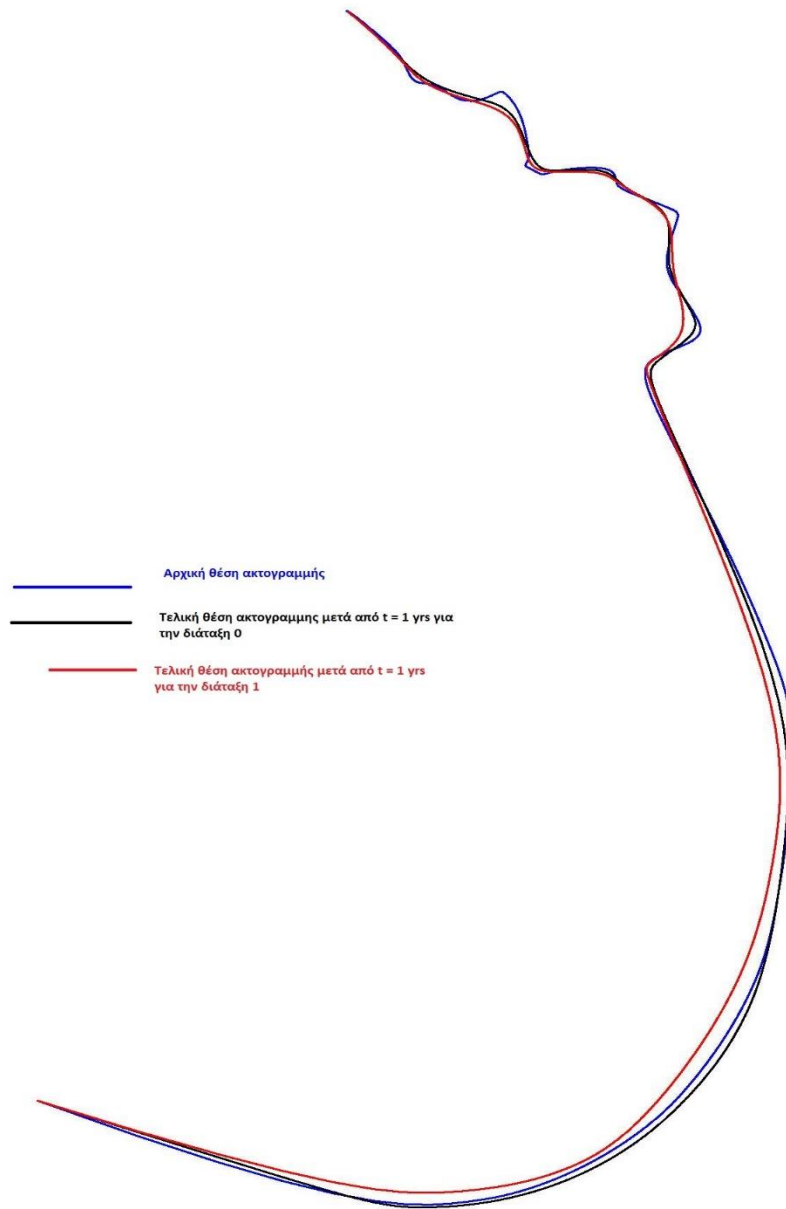
A2.ST.1



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 15	Εξέλιξη ακτογραμμής μετά από $t = 1$ yrs	Υφιστάμενη κατάσταση A1.SM.1
-----------------------	--	---



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 16	Εξέλιξη ακτογραμμής μετά από $t = 1 \text{ yrs}$	Διάταξη 1 A2.SM.1
-----------------------	--	------------------------------



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ : 17	Εξέλιξη ακτογραμμής μετά από $t = 1$ yrs	Αντιπαραβολή διατάξεων A3.SM.1
-----------------------	--	---

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Κατά τον έλεγχο στο μαθηματικό μοντέλο ελέγχθησαν η υφιστάμενη κατάσταση καθώς και η διάταξη προτεινόμενων έργων ως προς την κυματική διαταραχή, την παράκτια κυκλοφορία (κυματογενή ρεύματα), την στερεομεταφορά με την μεταβολή του πυθμένα στην περιοχή ενδιαφέροντος καθώς και την εξέλιξη ακτογραμμής.

Κυματική διαταραχή

Με την **υφιστάμενη διάταξη** οι κυματισμοί προσπίπτουν άμεσα πάνω στην ακτογραμμή υπόκεινται στα φαινόμενα της ρήχωσης, διάθλασης και θραύσης με συνέπεια να μειώνεται το ύψος κύματος, όμως παραμένει σε υψηλά επίπεδα εντός του ορμίσκου. Ιδιαίτερα οι διευθύνσεις πρόσπτωσης 240° και 300° δίνουν τα δυσμενέστερα αποτελέσματα που ξεπερνούν το 50% του προσπίπτοντος κύματος στα βαθιά νερά.

Η **Διάταξη 1** (κυματοθραύστης και 2 πρόβολοι) προστατεύει ολικώς τον ορμίσκο και τα παρατηρούμενα ύψη κύματος δεν ξεπερνούν τα 30cm για όλες τις διευθύνσεις πρόσπτωσης. Μόνον στις εισόδους μεταξύ του κυματοθραύστη και των προβόλων παρατηρείται αυξημένη κυματική διαταραχή. Η δυσμενέστερη περίπτωση προέρχεται από την βορειοδυτική πρόσπτωση κυμάτων (300°). Μετά την κατασκευή των έργων οι κυματικές συνθήκες είναι τέτοιες ώστε να επιτρέπεται η ασφαλής κολύμβηση σε κάθε περίπτωση.

Παράκτια κυκλοφορία

Στην **υφιστάμενη διάταξη** το παράκτιο ρεύμα δρα ανεμπόδιστο στην υπό μελέτη ακτή. Τα παρατηρούμενα ρεύματα δεν είναι σημαντικά εντός του ορμίσκου. Σημαντικές τιμές λαμβάνουν ανοιχτά του ορμίσκου ιδιαίτερα στην νοτιοδυτική και βορειοδυτική διεύθυνση πρόσπτωσης κυματισμών (240° και 300°), όπως ήταν αναμενόμενο. Στην «κάθετη» πρόσπτωση των 270° δεν αναπτύσσονται σημαντικά ρεύματα στην περιοχή.

Στην **Διάταξη 1**, οι παράκτια κυκλοφορία εντός του ορμίσκου μειώνεται ακόμη περισσότερο. Στην διεύθυνση πρόσπτωσης κυμάτων 240° παρατηρείται αυξημένη ταχύτητα ρεύματος στο

ακρομόλιο του νότιου προβόλου και στο βόρειο ακρομόλιο του κυματοθραύστη. Στην δυτική (κάθετη) πρόσπτωση κυμάτων παρατηρείται μικρή αύξηση της ταχύτητας στο βόρειο άνοιγμα κοντά στο ακρομόλιο του βόρειου προβόλου και νότια του νότιου ακρομολίου του κυματοθραύστη. Η βορειοδυτική πρόσπτωση κυμάτων (300°) είναι η δυσμενέστερη με αυξημένες ταχύτητες στα ανοίγματα μεταξύ του κυματοθραύστη και των προβόλων. Επίσης παρατηρείται και μικρή αύξηση της ταχύτητας στων ρευμάτων στο δυτικό τμήμα του ορμίσκου με διεύθυνση από βορρά προς νότο. Οι όποιες παρατηρηθείσες αυξημένες τιμές βρίσκονται μεταξύ του χαλινού και του κυματοθραύστη.

Ιζηματογενής κυκλοφορία (Αλλαγή πυθμένα μετά το πέρας της προσομοίωσης)

Για την υφιστάμενη Διάταξη από το Διάγραμμα 13 παρατηρείται σημαντική απομάκρυνση ιζήματος από τον ορμίσκο. Τμήμα του ιζήματος επικάθεται σε περιοχή στα ανοιχτά (δυτικά) του νότιου τμήματος του ορμίσκου, πράγμα που υποδηλοί ότι απαιτούνται έργα προστασίας για την συγκράτηση του ιζήματος.

Στην **Διάταξη 1**, από το Διάγραμμα 14 φαίνεται ότι μετριάζεται η απομάκρυνση ιζήματος στην ζώνη της ακτής, εκατέρωθεν του κυματοθραύστη παρατηρούνται επικαθήσεις ιζημάτων. Διαβρωτικές τάσεις παρατηρούνται στην προσήνεμη πλευρά του κυματοθραύστη.

Εξέλιξη ακτογραμμής

Στην **υφιστάμενη κατάσταση**, αναμένεται μικρή διάβρωση στο νοτιοανατολικό τμήμα της σημερινής ακτογραμμής του ορμίσκου και μικρομεταβολές στο υπόλοιπο τμήμα του ορμίσκου.

Στην **Διάταξη 1**, αναμένεται σχετική προσάμμωση σε όλο το μήκος της ακτογραμμής, ιδιαίτερα όμως στην περιοχή της υφιστάμενης αμμώδους παραλίας. Δηλαδή δεν αναμένεται προσάμμωση στο βραχώδες τμήμα της ακτής ενώ αναμένεται βελτίωση της υφιστάμενης αμμώδους παραλίας και συγκράτηση του ιζήματος.

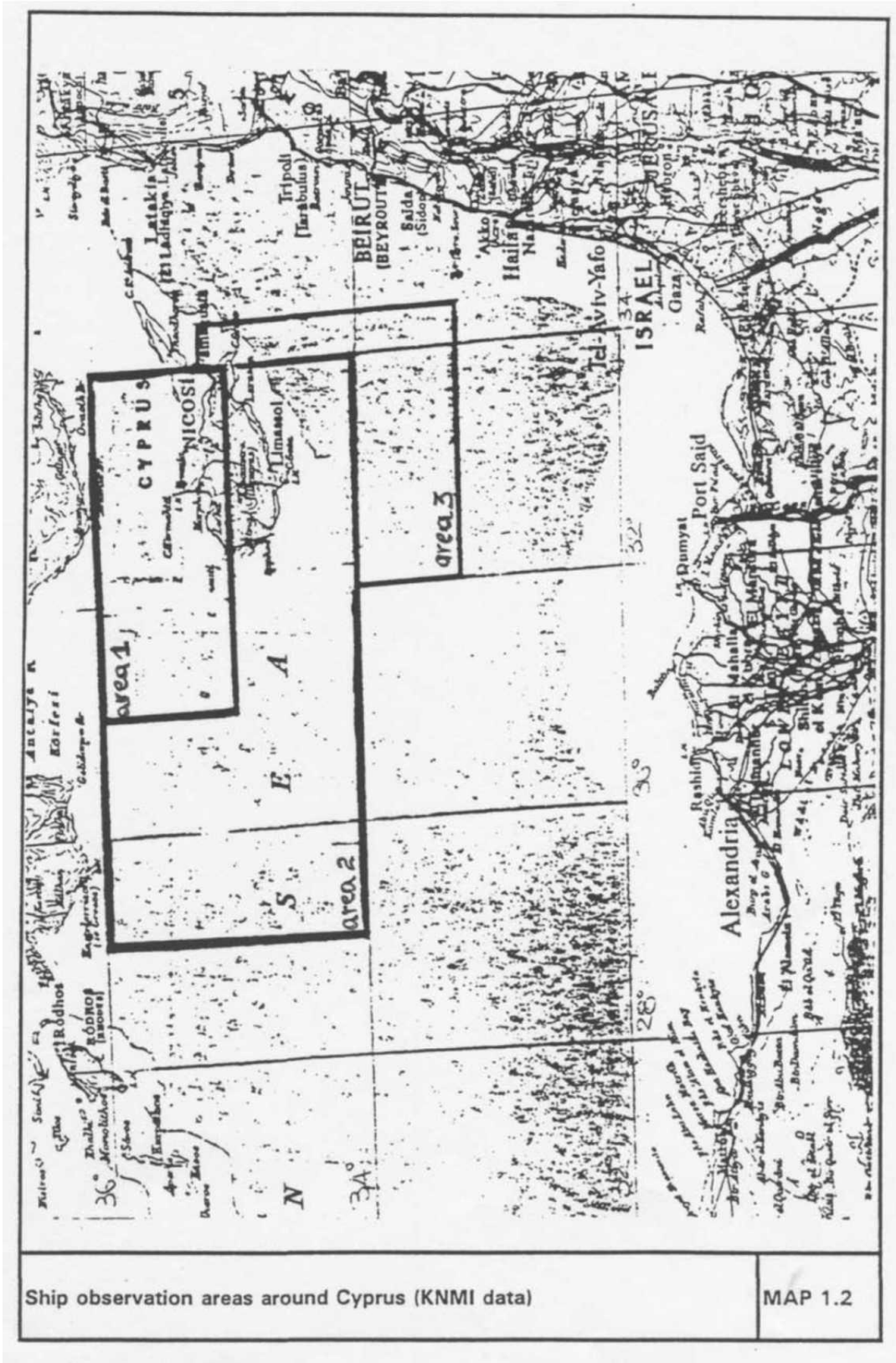
Φεβρουάριος 2023

Οι Συντάξαντες

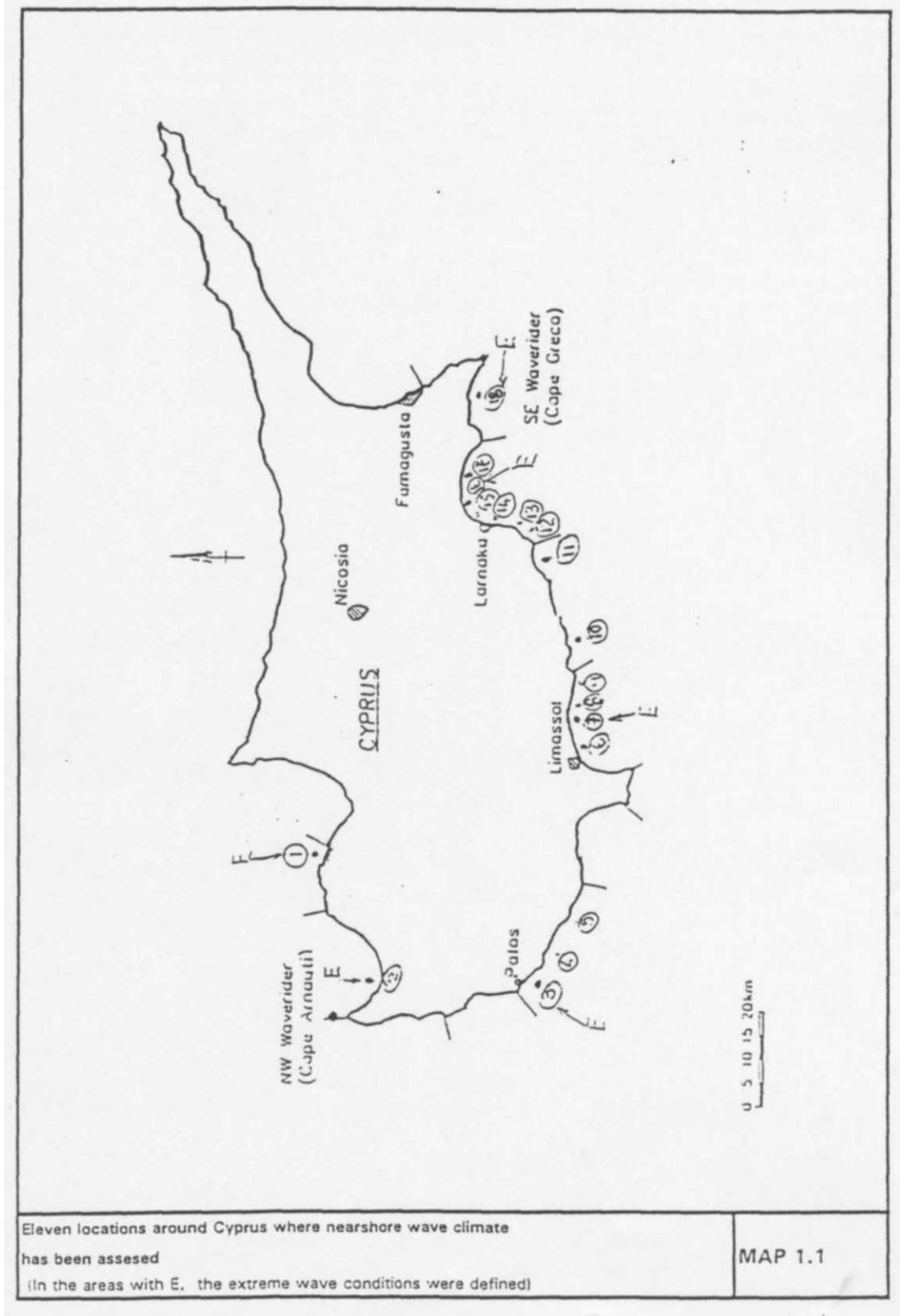
Θεοδώρα Γιαντσή
Δρ. Πολιτικός Μηχανικός
Ε.Μ.Π

Ευάγγελος Παπαφωτίου
Πολιτικός Μηχανικός ΑΠΘ
MSc ΕΜΠ

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ
ΑΝΕΜΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ



Σχήμα 1 – Περιοχές παρατήρησης κυματικών συνθηκών από τα πλοία



Σχήμα 2 – Θέσεις υπολογισμού παράκτιου κυματικού κλίματος στην Κύπρο

Για τις Δυτικές ακτές της Κύπρου το ανεμολογικό κλίμα παρουσιάζεται στους παρακάτω Πίνακες (Πίνακας 1 έως και 3), για την διάρκεια ενός έτους, για την χειμερινή και την θερινή περίοδο. Στα παρακάτω Σχήματα 3.5 έως και 3.7 παρουσιάζονται τα αντίστοιχα ανεμολογικά ροδογράμματα (Wind Roses).

Σημειώνεται, ότι η χειμερινή περίοδος περιλαμβάνει τους μήνες Ιανουάριο (1), Φεβρουάριο (2), Μάρτιο (3), Οκτώβριο (10), Νοέμβριο (11) και Δεκέμβριο (12). Οι υπόλοιποι 6 μήνες του έτους αποτελούν την θερινή περίοδο.

Σύμφωνα με τους παρακάτω Πίνακες και Σχήματα οι επικρατούντες άνεμοι στην περιοχή είναι κυρίως δυτικοί και βορειοδυτικοί, τόσο σε ένταση όσο και σε διάρκεια, ιδιαίτερα κατά την θερινή περίοδο.

Πίνακας 1 Ετήσια ανεμολογικά στοιχεία Δυτικών ακτών Κύπρου

Wind Speed (m/s)	Wind Direction (deg. N)													Total
	Undet. errand	15.: 15.	45.: 45.	75.: 75.	105.: 105.	135.: 135.	165.: 165.	195.: 195.	225.: 225.	255.: 255.	285.: 285.	315.: 315.	345.: 345.	
Undetermined	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
< .50	7.61	-	-	.01	.01	.02	.01	-	.01	.02	.02	.02	.01	7.73
.50: 1.40	1.88	.56	.21	.32	.43	.18	.22	.21	.30	.43	1.33	.75	.58	7.39
1.80: 3.34	.97	1.12	.81	.63	.89	.61	.61	.53	.79	1.68	4.05	2.94	2.35	17.95
3.34: 5.40	.96	1.17	.97	.85	1.35	.86	.75	.85	1.12	2.48	7.11	5.31	3.23	26.11
5.40: 8.49	.82	.75	.64	.66	1.04	.86	.68	.61	.84	1.78	6.61	5.56	2.37	22.63
8.49: 11.66	.81	.38	.31	.32	.58	.39	.33	.30	.62	.97	2.88	2.75	1.13	10.72
11.05: 14.15	-	.17	.16	.15	.24	.19	.13	.09	.21	.67	1.25	1.20	.65	4.70
14.15: 17.23	.81	.69	.66	.64	.13	.06	.05	.01	.12	.25	.42	.48	.20	1.90
17.23: 20.58	-	.63	.01	.03	.06	.02	-	-	.05	.06	.16	.23	.08	.74
20.58: 24.43	-	.81	-	-	.01	.01	-	.01	.01	-	.01	.04	.02	.11
24.43: 28.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.01	.01	.01	.01	.03
28.35: 32.46	-	-	-	-	-	-	-	-	.01	-	-	-	-	.01
>32.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	10.55	4.27	3.18	3.01	4.74	3.19	2.79	2.58	3.87	8.15	23.77	19.28	10.61	100.80

Season : ALL YEAR

Period : 1961 to 1990

Area : 29.50 to 32.00 deg. East
34.00 to 36.00 deg. North

No. observations : 18623

Πίνακας 2 Ανεμολογικά στοιχεία Δυτικών ακτών Κύπρου Χειμερινής περιόδου

Wind Speed (m/s)	Wind Direction (deg.W)													Total	
	Under wind	15.:	15.:	45.:	75.:	105.:	135.:	165.:	195.:	225.:	255.:	285.:	315.:		
Undetermined	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
< .50	8.05	-	-	.02	.02	.02	.01	-	-	-	-	.01	.02	.01	8.17
.50: 1.00	2.12	.65	.27	.44	.55	.25	.27	.20	.25	.33	1.02	.68	.54	.54	7.55
1.00: 3.34	1.07	1.32	1.04	.86	1.11	.89	.82	.63	.76	1.47	2.65	2.02	2.13	2.13	16.63
3.34: 5.40	.06	1.41	1.15	1.16	2.05	1.19	1.17	1.08	1.31	2.17	4.30	3.68	3.10	23.74	
5.40: 8.49	.02	.78	.85	1.04	1.91	1.34	1.03	1.07	1.18	1.78	4.26	3.91	2.53	21.40	
8.49: 11.06	.02	.35	.37	.46	.97	.69	.53	.52	.79	1.23	2.35	1.90	1.31	11.30	
11.06: 14.15	-	.21	.26	.21	.42	.34	.26	.18	.40	.77	1.57	1.31	.41	6.53	
14.15: 17.23	.01	.15	.10	.07	.22	.13	.04	.02	.23	.48	.64	.59	.33	2.08	
17.23: 20.58	-	.05	.06	.05	.10	.02	-	-	.10	.12	.25	.37	.15	1.27	
20.58: 24.43	-	.01	-	-	-	.02	-	.01	.01	-	.01	.06	.02	.15	
24.43: 28.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.01	.01	-	.02	
28.55: 32.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
>32.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total	11.36	4.95	4.10	4.33	7.34	4.76	4.13	3.71	5.03	8.36	17.08	14.56	10.83	100.00	

Season : WINTER

Period : 1961 to 1990

Area : 29.50 to 32.00 deg. East
34.00 to 36.00 deg. North

No. observations : 9386

Πίνακας 3 Ανεμολογικά στοιχεία Δυτικών ακτών Κύπρου Θερινής περιόδου

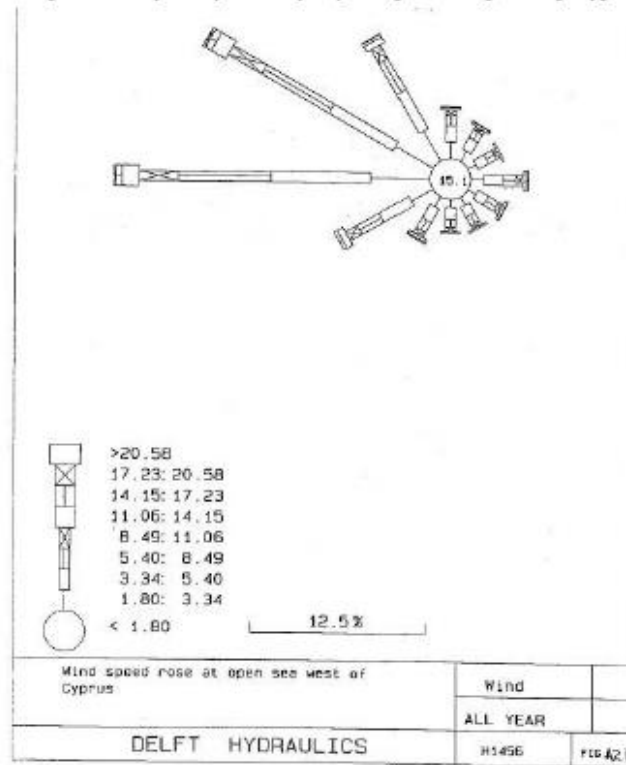
Wind Speed (m/s)	Wind Direction (deg.W)													Total
	Under wind	15.:	45.:	75.:	105.:	135.:	165.:	195.:	225.:	255.:	285.:	315.:		
Undetermined	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
< .50	7.17	-	-	-	-	.31	-	-	.01	.03	.03	.02	.01	7.29
.50: 1.00	1.63	.48	.15	.19	.30	.12	.17	.23	.35	.54	1.43	.81	.62	7.23
1.00: 3.34	.87	.91	.54	.40	.66	.41	.40	.42	.83	1.89	5.43	3.86	2.57	19.23
3.34: 5.40	.05	.93	.78	.53	.65	.52	.38	.57	.93	2.78	9.97	6.95	3.45	28.52
5.40: 8.49	.01	.75	.42	.27	.47	.58	.31	.15	.49	1.79	9.10	7.26	2.62	23.87
8.49: 11.66	-	.41	.24	.17	.18	.99	.43	.08	.05	.70	3.31	3.63	.94	9.94
11.66: 14.15	-	.13	.06	.09	.06	.33	.01	-	.02	.17	.89	1.00	.20	2.84
14.15: 17.23	-	.02	.02	.01	.03	.02	.01	-	-	.02	.21	.37	.00	.79
17.23: 20.58	-	-	-	-	.02	.02	-	-	-	.01	.46	.08	-	.19
20.58: 24.43	-	-	-	-	.02	-	-	-	-	-	.01	.02	.01	.06
24.43: 28.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.01	.01	-	.01	.03
28.55: 32.66	-	-	-	-	-	-	-	.01	-	-	-	-	-	.01
>32.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	9.73	3.61	2.24	1.67	2.40	1.60	1.42	1.45	2.70	7.96	30.56	24.08	10.59	100.00

Season : SUMMER

Period : 1961 to 1990

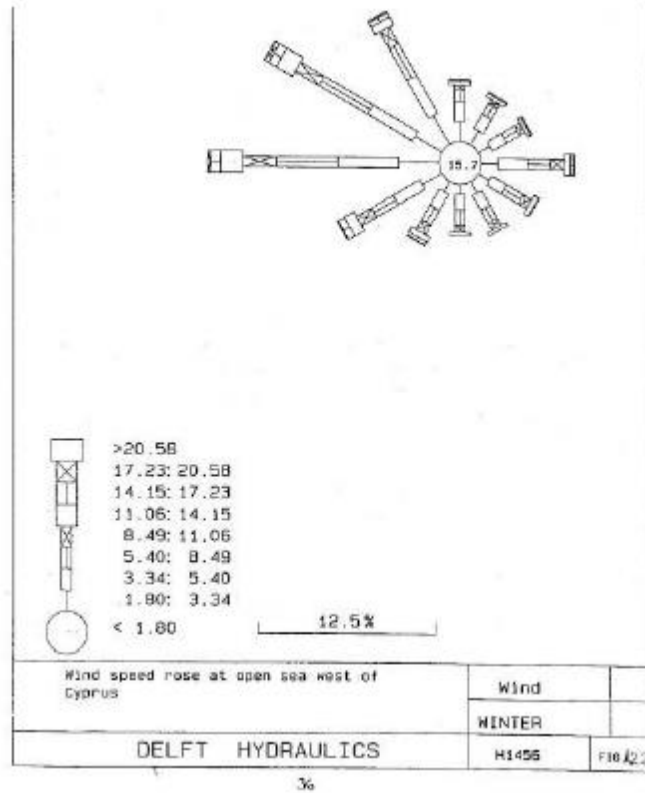
Area : 29.50 to 32.00 deg. East
34.00 to 36.00 deg. North

No. observations : 9237

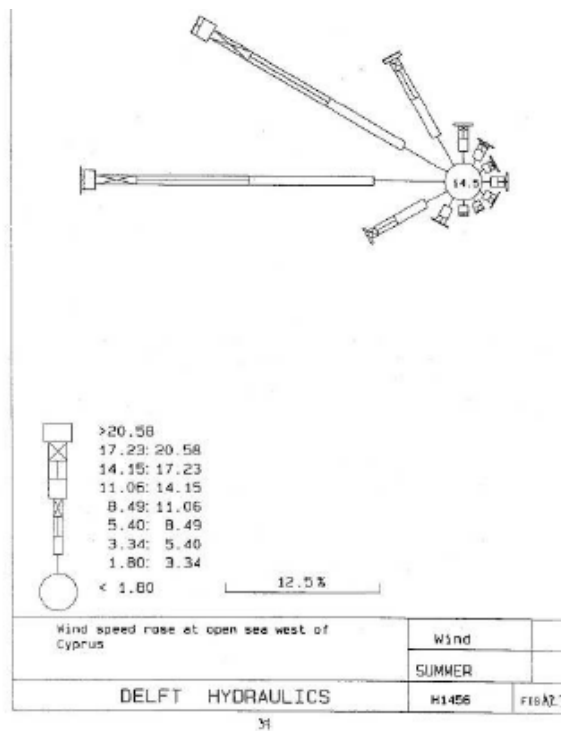


39

Σχήμα 4 Ετήσιο ροδόγραμμα ανέμων στις ακτές της Δυτικής Κύπρου



Σχήμα 5 Ροδόγραμμα ανέμων χειμερινής περιόδου στις ακτές της Δυτικής Κύπρου



Σχήμα 6 Ροδόγραμμα ανέμων χειμερινής θερινής περιόδου στις ακτές της Δυτικής Κύπρου

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV

Θαλάσσια επισκόπηση περιοχής μελέτης

Μελέτη βαθυμετρικής αποτύπωσης θαλάσσιας περιοχής ξενοδοχείου Elysium.



Η έκθεση ετοιμάστηκε από τους
Χαράλαμπο Αντωνίου και Δημήτρη Κλείτου



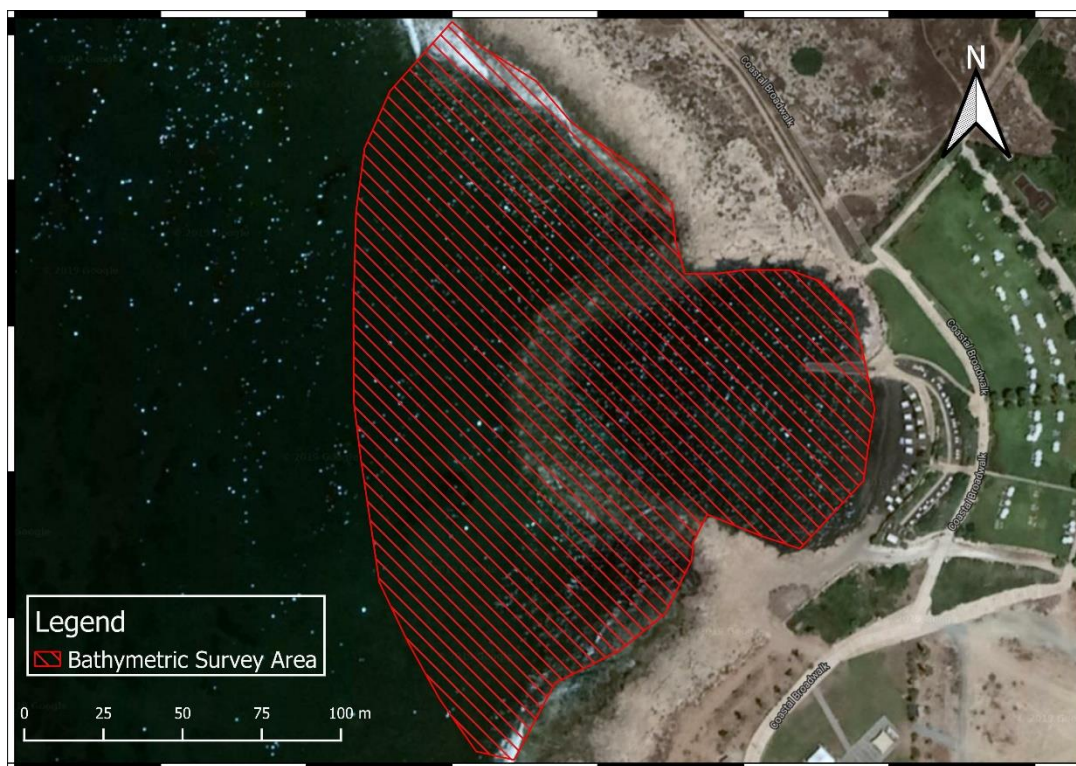
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Αντικείμενο Μελέτης	3
Μεθοδολογία	4
Βαθυμετρία.....	4
Υποβρύχια αποτύπωση της περιοχής.....	5
Υψομετρική αποτύπωση.....	5
Αποτελέσματα	6
Υποβρύχια αποτύπωση της περιοχής.....	6
Λειμώνες Ποσειδωνίας.....	10
Υψομετρική αποτύπωση.....	10
Βυθομετρικός Χάρτης	12
Σύνοψη	13

Αντικείμενο Μελέτης

Πρόσφατα ζητήθηκε από την εταιρεία Marine & Environmental Research (MER) Lab Ltd όπως διεκπεραιώσει εργασίες στο θαλάσσιο περιβάλλον στην παραλιακή περιοχή “Τάφοι των Βασιλέων” μπροστά από το ξενοδοχείο ELYSIUM.

Της MER της ζητήθηκε όπως πραγματοποιήσει βυθομέτρηση της περιοχής (Χάρτης 1) καθώς και υψομετρική αποτύπωση μέχρι και 10 μέτρα από την ακτογραμμή. Όλα τα δεδομένα θα χρησιμοποιηθούν για προσομοίωση μοντέλου για την δημιουργία ακτομηχανικής μελέτης.



Χάρτης 1. Περιοχή μελέτης

Μεθοδολογία

Βαθυμετρία

Στις 5 και 9 Ιουλίου πραγματοποιήθηκαν οι δειγματοληπτικές εκστρατείες με σκοπό τη συλλογή δεδομένων για την δημιουργία ισοβαθής χάρτη. Για τη βυθομετρική αποτύπωση της προεπιλεγμένης περιοχής χρησιμοποιήθηκε το sonar SIMRAD με αισθητήρα Totalscan εγκατεστημένο σε φουσκωτό μήκους 4 m. Το sonar έχει την δυνατότητα να συλλέγει πραγματικές μετρήσεις βάθους και να τις αποθηκεύει σε μορφή IDX σε τακτικά διαστήματα, ανάλογα με την προεπιλεγμένη ρύθμιση. Σε αυτή την περίπτωση συλλέχθηκαν δεδομένα κάθε 1 δευτερόλεπτο για μεγαλύτερη ακρίβεια. Χαρτογραφήθηκε περιοχή συνολικής επιφάνειας 0,04 km² και μέχρι βάθος περίπου 5,5 m. Η περιοχή χωρίστηκε σε 65 διατομές εκτός του κυματοθραύστη και 16 διατομές εντός του κυματοθραύστη. Όλες οι διατομές σχεδιάστηκαν κάθετα με την ακτογραμμή, με απόσταση 5 m η μια από την άλλη και μήκους περίπου 200 m.

Επίσης, στην περιοχή μελέτης υπήρχαν επικίνδυνα σημεία (ύφαλοι που προεξέχουν) όπου η συλλογή δεδομένων ήταν αδύνατη με την χρήση βάρκας. Σε περιοχές όπου η πρόσβαση με βάρκα ήταν αδύνατη, χρησιμοποιήθηκε βαθμονομημένο κοντάρι και συσκευή καταχώρησης τοποθεσίας με δυνατότητα εισαγωγής βάθους.

Για την καταγραφή της ακτογραμμής χρησιμοποιήθηκε συσκευή καταγραφής πορείας με συχνότητα 1s σε μορφή GPX. Τα δεδομένα ακτογραμμής της παρούσας μέρας χρησιμοποιήθηκαν στην δημιουργία του βυθομετρικού χάρτη. Επιπλέον, στην περιοχή του υφιστάμενου κυματοθραύστη χρησιμοποιήθηκαν γεωγραφικά προσδιορισμένα δορυφορικά δεδομένα για καταγραφή υφάλων που προεξέχουν έξω από το νερό.

Όλα τα δεδομένα που συλλέχθηκαν, επεξεργάστηκαν με κατάλληλα λογισμικά για την δημιουργία βυθομετρικών καμπύλων και βαθυμετρικού χάρτη.

Υποβρύχια αποτύπωση της περιοχής

Για σκοπούς μεγαλύτερης πιστότητας του βαθυμετρικού χάρτη αλλά και για να έχουμε μια ολοκληρωμένη εικόνα της περιοχής μελέτης, 3 μέλη της ομάδας μας επισκέφθηκαν την περιοχή με σκοπό τη λήψη φωτογραφιών τόσο εντός του κόλπου που περικλείεται από τον κυματοθραύστη αλλά και εκτός. Με τη χρήση εξοπλισμού ελεύθερης κατάδυσης και υποβρύχιας κάμερας λήφθηκαν φωτογραφίες από περιοχές ενδιαφέροντος εντός της περιοχής μελέτης.

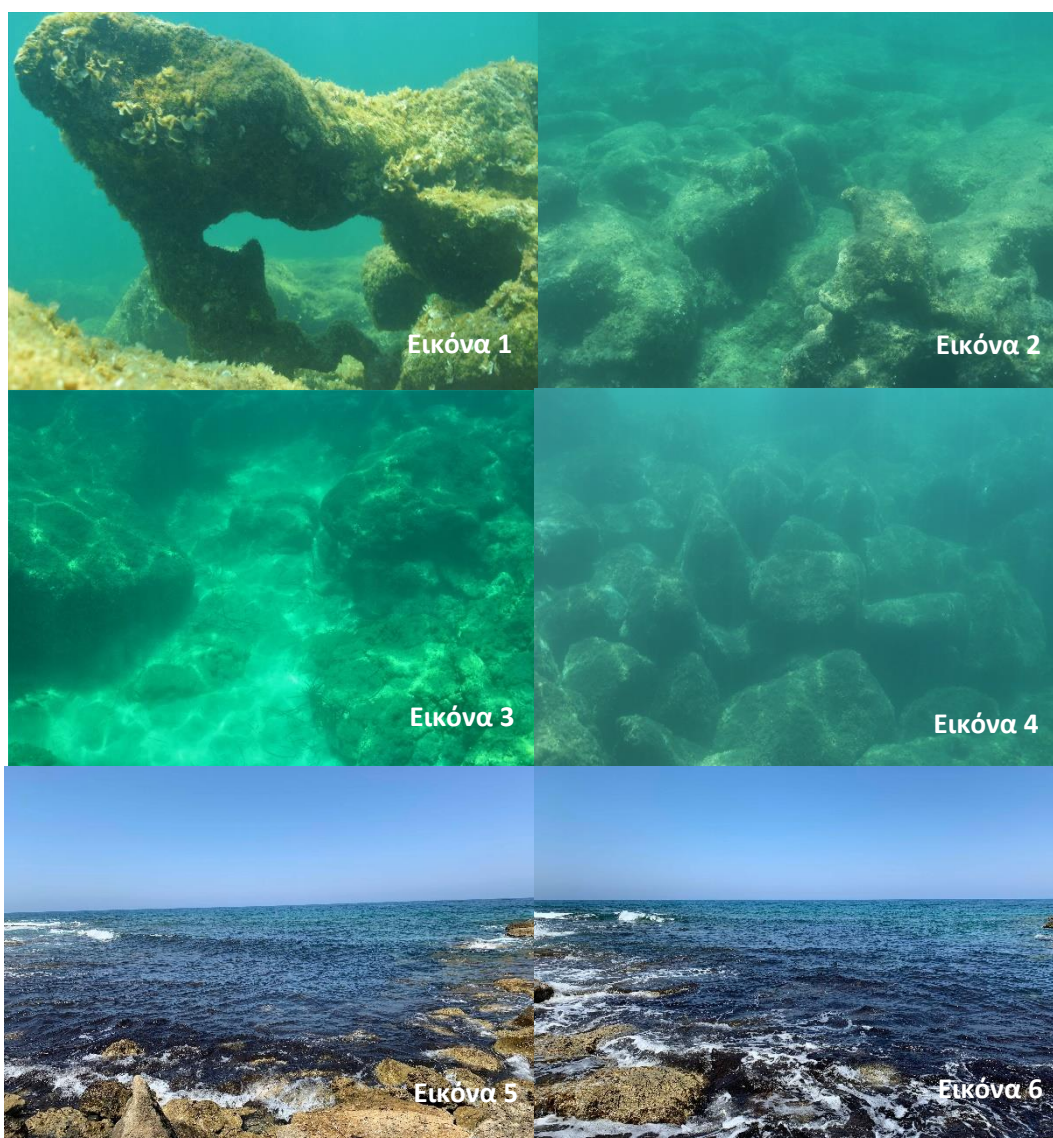
Υψομετρική αποτύπωση

Η εκπόνηση της μελέτης αποτύπωσης- υψομετρησης έγινε από ομάδα 2 τοπογράφων μηχανικών του γραφείου TOPOMASTER. Χρησιμοποιήθηκε τοπογραφικός εξοπλισμός GPS ROVER RTK LEICA GEOSYSTEMS για τις όλες τις μετρήσεις που έχουν διενεργηθεί. Τα υψόμετρα που λήφθηκαν είναι σε ορθομετρικό σύστημα μετρήσεων. Έχουν δημιουργηθεί ισοϋψείς καμπύλες ανά 1 μέτρο (major contour) 20 cm (minor contour). Στην αποτύπωση έχει ενσωματωθεί το κτηματολογικό / κτηματικό σχέδιο με τα τεμάχια της περιοχής καθώς, έχει χαρτογραφηθεί περιοχή πέραν από την περιοχή μελέτης βόρεια και νότια όπως επίσης και προς την στεριά. Στο κτηματολογικό σχέδιο φαίνεται και η ακτογραμμή όπως είναι καταχωρημένη στο επίσημο σχέδιο του κτηματολογίου.

Αποτελέσματα

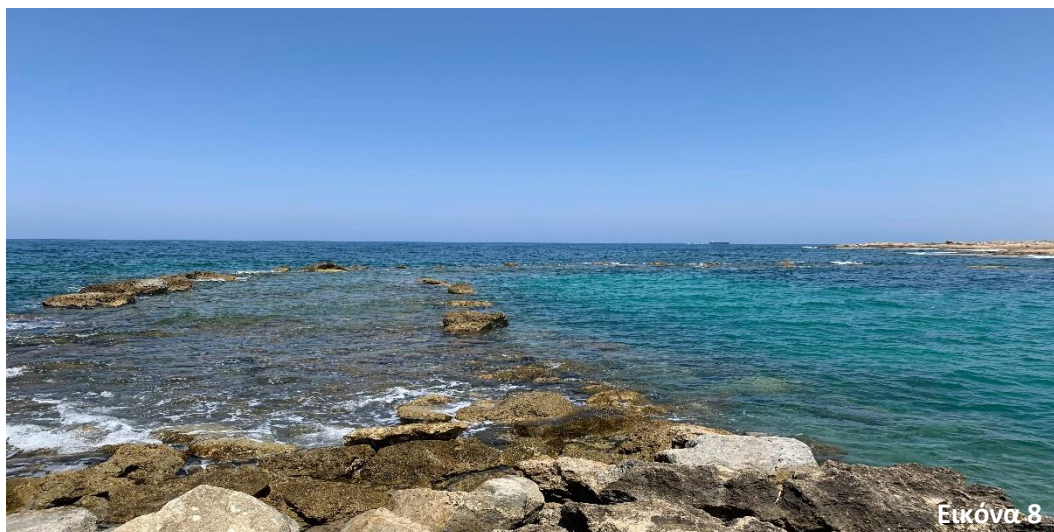
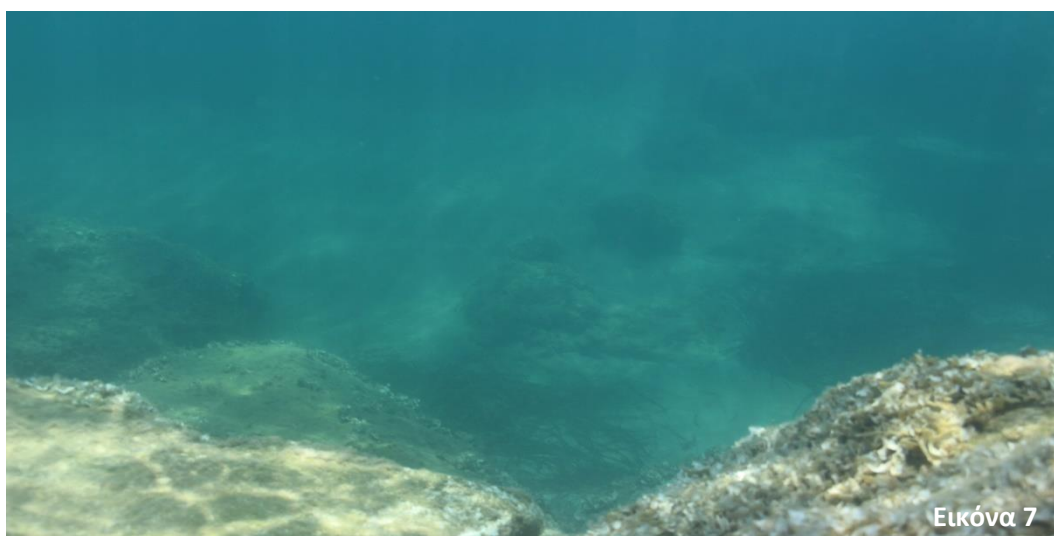
Υποβρύχια αποτύπωση της περιοχής

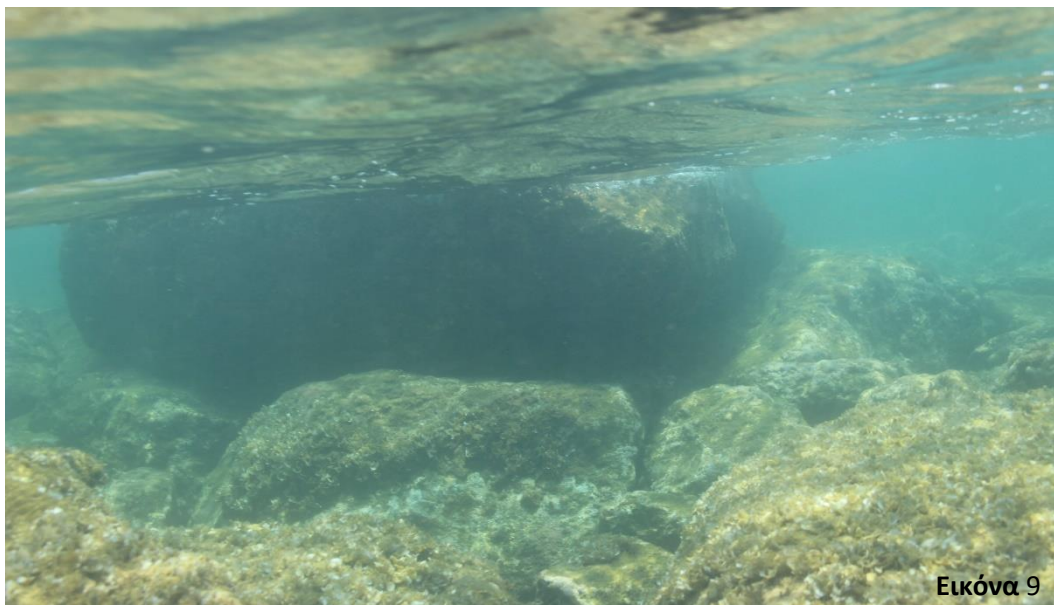
Η περιοχή μελέτης εξωτερικά του υφιστάμενου κυματοθραύστη αποτελείται ως επι το πλείστον από σκληρό υπόστρωμα με συνεχόμενα βράχια ακανόνιστου σχήματος με μεγάλη υψομετρική διαφορά (Εικόνα 1&2). Επίσης σε μερικά σημεία πλησίον του κυματοθραύστη εμφανίζονται μικρές αμμώδης εκτάσεις περικλειόμενες από βράχια (Εικόνα 3). Η εξωτερική περίμετρος του κυματοθραύστη αποτελείται από μεγάλες πέτρες και λόγω του ότι τοποθετήθηκαν η μια πάνω στην άλλη εμφανίζουν απότομη κλίση από τον πυθμένα (Εικόνα 4). Η νότια περιοχή πλησίον του κυματοθραύστη είναι



καλυμμένη με νεκρά φύλλα Ποσειδωνίας, για το λόγω αυτό η λήψη βυθομετρικών δεδομένων ήταν πάρα πολύ δύσκολη (Εικόνα 5&6).

Ο υφιστάμενος κυματοθραύστης έχει πλάτος περίπου 10-15 μέτρα και στη βόρεια και νότια του πλευρά εμφανίζει απότομη κλίση από τον πυθμένα (Εικόνα 7). Στο εσωτερικό του κυματοθραύστη το μέσο βάθος είναι περίπου 40-60 εκ και σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχουν βράχια όπου προεξέχουν από την επιφάνεια της θάλασσας (Εικόνα 8&9).



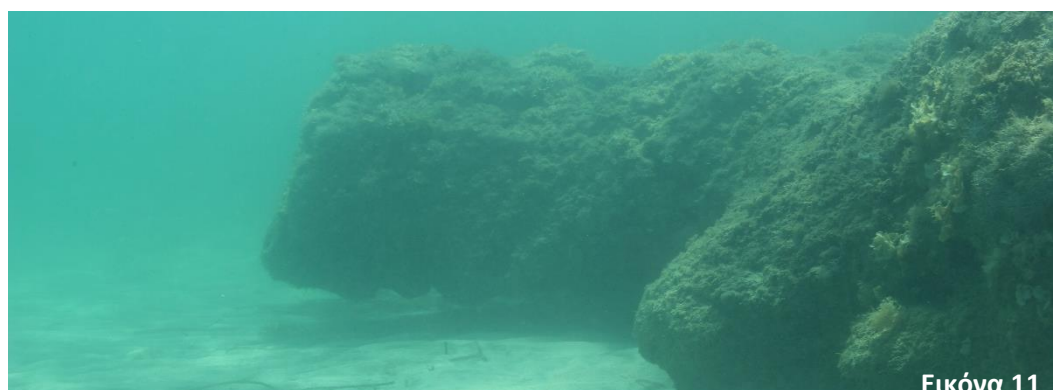


Εικόνα 9

Η περιοχή εσωτερικά του υφιστάμενου κυματοθραύστη περικλείεται από σκληρό υπόστρωμα και στο ανατολικό σημείο της περιοχής υπάρχει μια μικρή αμμώδης παράλια μήκους περίπου 38 μέτρων (Εικόνα 10). Στο εσωτερικό του κόλπου υπάρχουν μεγάλες εκτάσεις από άμμο και μεγάλα μονόπετρα πλησίον του κυματοθραύστη (Εικόνα 11).



Εικόνα 10



Εικόνα 11

Επίσης, στη βόρειο-ανατολική γωνιά εσωτερικά του υφιστάμενου κυματοθραύστη υπάρχουν μεγάλες ποσότητες από νεκρά φύλλα Ποσειδωνίας όπου και το πιο πιθανόν καταλήγουν εκεί με τη δράση των κυμάτων (Εικόνα 12 &13).



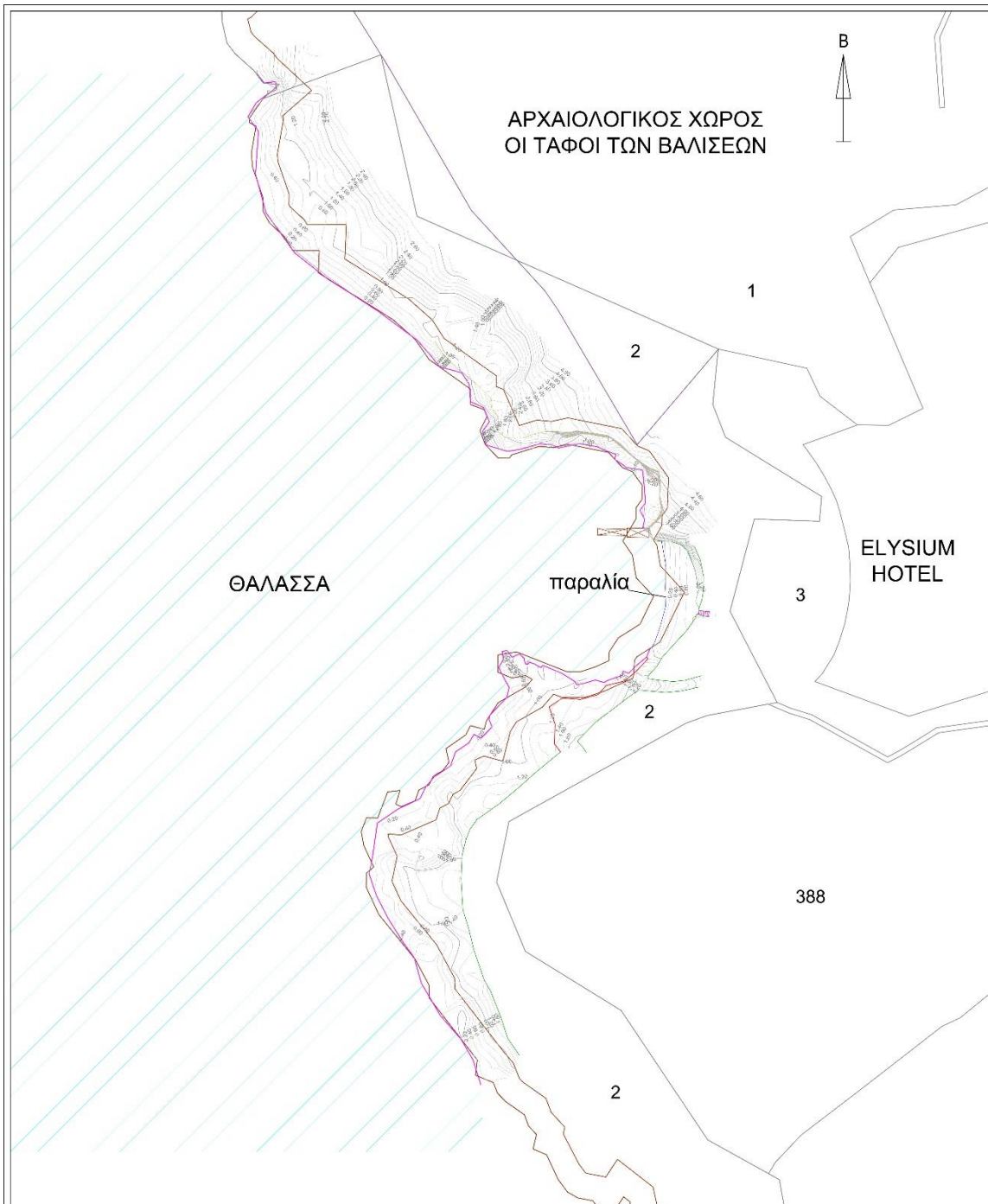
Λειμώνες Ποσειδωνίας












Εντός της περιοχή μελέτης το θαλάσσιο φανερόγαμο *Posidonia oceanica* παρουσιάζεται μόνο στη νότια περιοχή εξωτερικά του υφιστάμενου κυματοθραύστη και σε μικρές συστάδες πάνω σε σκληρό υπόστρωμα (Χάρτης 2). Περίπου 230 μέτρα από την παραλία εκτός της περιοχής μελέτης εμφανίζεται μεγάλος αριθμός συστάδων ποσειδωνίας ενώ στο δυτικό σημείο περίπου 500 μέτρα από την ακτή εμφανίζεται ένας συνεχόμενος λειμώνας ποσειδωνίας με εμβαδό περίπου 16000 m² (Χάρτης 2)



Χάρτης 2. Με κόκκινο χρώμα η περιοχή μελέτης, με κίτρινο οι συστάδες ποσειδωνίας εντός της περιοχής μελέτης, με πράσινο το ρηχό όριο συστάδων ποσειδωνίας και με μπλε μεγάλο συνεχόμενο λιβάδι Ποσειδωνίας

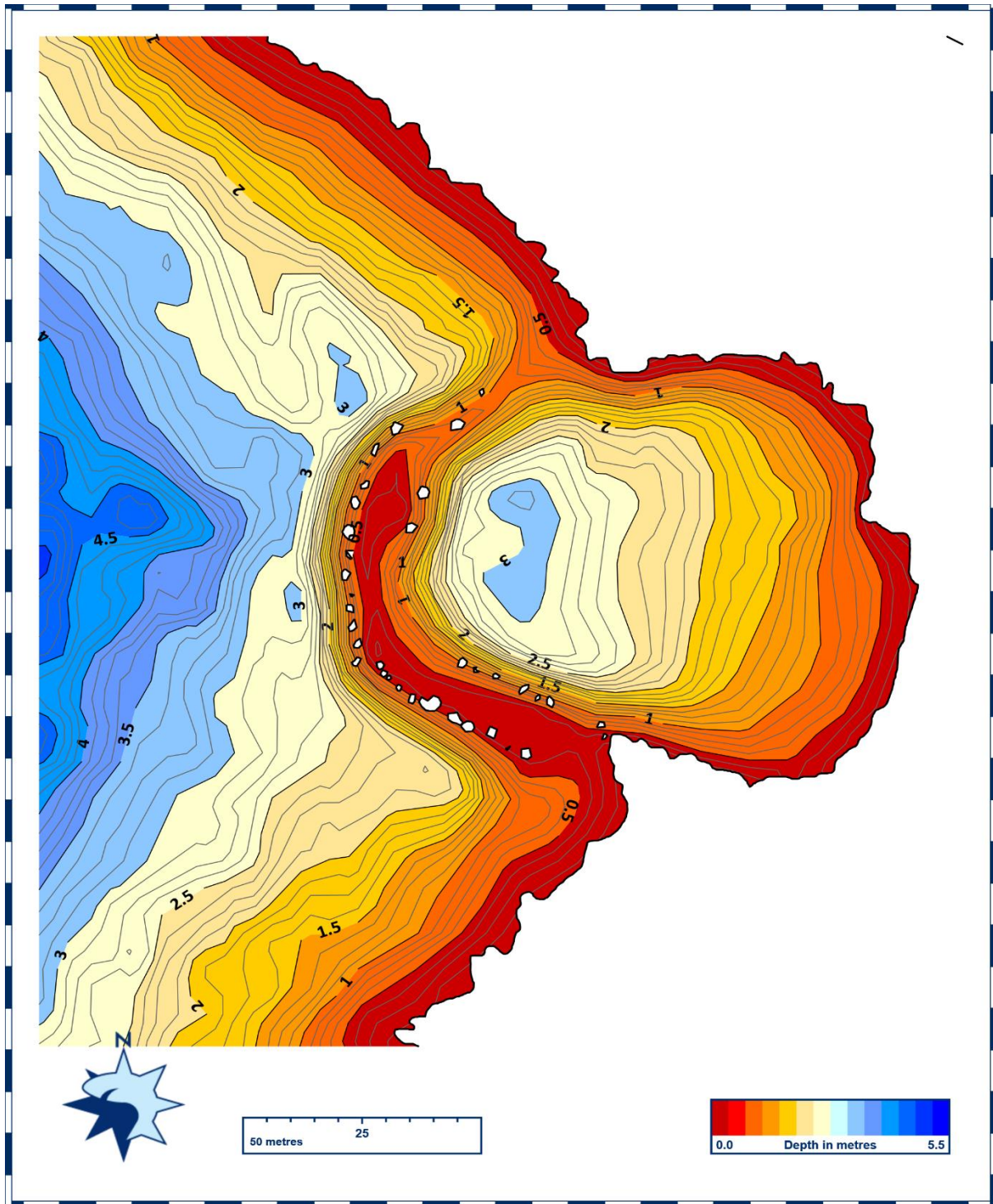
Υψομετρική αποτύπωση



Marine & Environmental Research Lab Ltd		 <small> Δημοκρατίας 10, Σούφλες Building 1st Floor, April 102 Αγία Σοφία, 2270, Κύπρος Tel: 22 282380, 22 282381, Fax No: 22 453045 e-mail: info@topomaster.com, www.topomaster.com </small>	ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
Τίτλος	ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ / ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΣΤΟ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ ELYSIUM ΕΠΑΡΧΑ ΠΑΦΟΥ		 COAST LINE - ROCKS	 BOTTOM OF BANK ROCKS
Ημερ.	ΙΟΥΛΙΟΣ 2019		 END OF ROCKS AREA	 BREAK LINE OF ROCKS
Τίτλος σχεδίου	Οριζοντογραφία - ψηφιακό μοντέλο		 BEACH LINE - SEA	 EXISTING FENCE
Αρ. Σχεδίου	1		 CONTOURS - SURFACE	 LEVEL - CONTOUR LEVEL
Κλίμακα Εκτύπωσης	1:1000@A2		 ROCKS - WALL	 OFFSHORE AREA - SEA
Σχεδία: Ομήρος Αργυρού	Έλεγχος: Χριστίνα Λιάσου Α.Μ. ΕΤΕΚ: Α127906			

Χάρτης 3.Υψομετρικός Χάρτης της περιοχής μελετης.

Βυθομετρικός Χάρτης



Χάρτης 4. Βυθομετρικός χάρτης περιοχής μελέτης (major contours κάθε 0,5 m, minor contours κάθε 0,125 m)

Σύνοψη

Γενικά η περιοχή μελέτης εκτός του κυματοθραύστη αποτελείται από σκληρό υπόστρωμα όπου σε αρκετά σημεία εμφανίζεται διαφορά βάθους μεγαλύτερη από 1 μέτρο λόγω του ότι δημιουργούνται λεκάνες περικλειόμενες από βράχια. Η περιοχή πλησίον του υφιστάμενου κυματοθραύστη εμφανίζει απότομη κλίση όπως φαίνεται και στο Χάρτη 4. Η παράκτια ζώνη μέχρι και περίπου 15 μέτρα από την ακτογραμμή αποτελείται από σκληρό υπόστρωμα και πρόκειται για ένα αρκετά περίπλοκο ρηχό σημείο όπου εμφανίζονται λεκάνες με διαφορά βάθους της τάξεως 50 cm και σε μερικά σημεία περισσότερο με ακανόνιστη ακτογραμμή.

Εσωτερικά του κυματοθραύστη το βαθύτερο σημείο είναι περίπου 3 μέτρα και ακολουθεί μια ομαλή κλίση από την παραλία μέχρι τον υφιστάμενο κυματοθραύστη. Επίσης, η περιοχή αποτελείται από αμμώδες έκταση αλλά σε μερικά σημεία και ως επί το πλείστον πλησίον του κυματοθραύστη εμφανίζονται μεγάλοι ογκόλιθοι παρόμοιας φύσης με αυτούς που είναι κατασκευασμένος ο κυματοθραύστης. Μόνο στη νότια πλευρά της περιοχής μελέτης εμφανίζονται μεμονωμένες συστάδες Ποσειδωνίας αλλά μικρής έκτασης. Ωστόσο στα νοτιοδυτικά της περιοχής μελέτης υπάρχουν αρκετές μικρές συστάδες καθώς και συνεχόμενος λειμώνας αρκετά μεγάλης έκτασης.